

HP OpenVMS システム管理者マニュアル (上巻)

HP 部品番号: AA-PZW MK-TE
2011 年 12 月
第 1.2 版



© Copyright 2011 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

著作権情報

本書の著作権は Hewlett-Packard Development Company, L.P. が保有しており、本書中の解説および図、表は Hewlett-Packard Development Company, L.P. の文書による許可なしに、その全体または一部を、いかなる場合にも再版あるいは複製することを禁じます。

日本ヒューレット・パカードは、弊社または弊社の指定する会社から納入された機器以外の機器で対象ソフトウェアを使用した場合、その性能あるいは信頼性について一切責任を負いかねます。

本書に記載されている事項は、予告なく変更されることがありますので、あらかじめご承知おきください。万一、本書の記述に誤りがあった場合でも、弊社は一切その責任を負いかねます。

本書で解説するソフトウェア (対象ソフトウェア) は、所定のライセンス契約が締結された場合に限り、その使用あるいは複製が許可されません。

Microsoft, Windows, Microsoft NT, および Microsoft XP は、Microsoft Corporation の米国における登録商標です。Microsoft Vista は、Microsoft Corporation の米国ならびに他の国における登録商標または商標です。

Intel, Pentium, Intel Inside は米国 Intel 社の登録商標です。UNIX, The Open Group は、The Open Group の米国ならびに他の国における商標です。Kerberos は、Massachusetts Institute of Technology の商標です。

Confidential computer software. Valid license from HP required for possession, use or copying. Consistent with FAR 12.211 and 12.212, Commercial Computer Software, Computer Software Documentation, and Technical Data for Commercial Items are licensed to the U.S. Government under vendor's standard commercial license.

The information contained herein is subject to change without notice. The only warranties for HP products and services are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty. HP shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein.

UNIX is a registered trademark of The Open Group. Java is a US trademark of Sun Microsystems, Inc. Microsoft, Windows, and Windows NT are U.S. registered trademarks of Microsoft Corporation.

原典

『HP OpenVMS System Manager's Manual, Volume 1: Essentials』 © 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

目次

まえがき	23
対象読者	23
本書の構成	23
関連資料	23
本書で使用する表記法	24
1 本書の概要	25
1.1 『OpenVMS システム管理者マニュアル』の利用法	25
1.2 本書と他のシステム管理マニュアルとの関連	26
1.3 複雑な環境の管理についての情報	26
1.4 小規模システムの管理についての情報	26
2 OpenVMS システム管理ユーティリティとツールの使用方法	29
2.1 OpenVMS システム管理ツール	30
2.1.1 OpenVMS Management Station	30
2.1.1.1 管理資源	32
2.1.1.2 管理操作	32
2.1.2 システム管理用の DCL コマンド	32
2.1.3 システム・メッセージ	33
2.1.4 システム管理用の DCL コマンド・プロシージャ	33
2.1.4.1 バッチ・モードでのコマンド・プロシージャの実行	33
2.1.4.2 弊社が提供するシステム管理用コマンド・プロシージャ	34
2.1.5 システム管理ユーティリティ	34
2.1.6 MGRMENU.COM コマンド・プロシージャ	37
2.2 SYSTEM アカウントへのログイン	37
2.3 システム管理集中化のための SYSMAN	38
2.3.1 SYSMAN	38
2.3.1.1 SYSMAN で必要な特権	38
2.3.1.2 使用上の制限事項	38
2.3.1.3 ツールとコマンド	39
2.3.2 遠隔ノードから SYSMAN コマンドを実行する	39
2.3.3 SYSMAN 管理環境	40
2.3.4 SYSMAN 管理環境を定義する	40
2.3.4.1 別のノードを環境として定義する	41
2.3.4.2 論理名を用いて管理環境を編成する	41
2.3.4.3 OpenVMS Cluster 環境を定義する	42
2.3.5 SYSMAN プロファイル	43
2.3.6 SYSMAN プロファイルを変更する	43
2.3.6.1 現特権を変更する	44
2.3.6.2 省略時のデバイスとディレクトリを変更する	44
2.3.7 DCL 検証をオンにする	44
2.3.8 SYSMAN から DCL コマンドを実行する	45
2.3.9 SYSMAN コマンド・プロシージャを作成する	45
2.3.10 初期設定ファイルで SYSMAN を設定する	46
2.4 オペレータ通信マネージャ (OPCOM) によるシステム・ユーザとの通信	46
2.4.1 OPCOM の理解	46
2.4.2 オペレータ通信マネージャ (OPCOM) の起動	48
2.4.3 ユーザへのメッセージの送信	49
2.4.4 オペレータ・ターミナルとしての OPA0: の使用制御	49

2.4.5	オペレータ・ターミナルの指定.....	50
2.4.6	オペレータへの要求の送信.....	52
2.4.7	オペレータ要求に対する応答.....	52
2.5	VMSKITBLD.COM によるシステム・ディスクの変更 (VAX のみ).....	53
2.5.1	新しいシステム・ディスクの作成 (VAX のみ).....	54
2.5.1.1	システム・ディスクを完成する (VAX のみ).....	56
2.5.2	システム・ファイルの既存のディスクへのコピー (VAX のみ).....	56
2.5.3	代替システム・ルート・ディレクトリの追加 (VAX のみ).....	58
2.5.3.1	システム・ルートを設定する (VAX のみ).....	59
3	ソフトウェアのインストール, アップグレード, アップデート.....	61
3.1	レイヤード製品のインストール, アップグレード.....	61
3.2	VMSINSTAL.COM 実行にあたってのシステムの準備.....	62
3.2.1	使用準備の実行.....	62
3.2.2	ライセンスの登録とロード.....	63
3.2.3	ノードによる PAK 共用の防止.....	64
3.3	VMSINSTAL.COM の実行.....	64
3.3.1	製品リストの選択.....	65
3.3.2	ソースの選択.....	67
3.3.3	オプションの選択.....	67
3.3.4	出力先の選択.....	68
3.3.5	操作のチェック, ログ表示, 確認.....	68
3.3.6	インストール終了時の処理.....	68
3.4	システム障害からの回復.....	69
3.5	VMSINSTAL.COM のオプションの選択の詳細.....	69
3.5.1	Autoanswer (A) オプションの使い方 (レイヤード製品のみ).....	69
3.5.2	Alternate Working Device (AWD=) オプションの使い方.....	70
3.5.3	Get Save Set (G) オプションの使い方 (レイヤード製品のみ).....	70
3.5.3.1	製品セーブ・セットを保管する.....	71
3.5.3.2	製品をインストールする.....	71
3.5.3.3	バックアップ修飾子の指定.....	71
3.5.4	File Log (L) オプションの使い方.....	72
3.5.5	Release Notes (N) オプションの使い方.....	72
3.5.6	Alternate Root (R) オプションの使い方.....	73
3.6	POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用.....	73
3.6.1	プロダクト・ファイルとデータベース.....	75
3.6.2	ソフトウェア製品キットの形式.....	76
3.6.3	ソフトウェア製品の命名規則.....	76
3.6.3.1	バージョン識別形式.....	77
3.6.3.2	ソフトウェア製品名の例.....	78
3.6.4	製品構成ファイル (PCF) の作成.....	78
3.6.4.1	構成のオプション.....	79
3.6.4.2	構成コマンド.....	79
3.6.4.3	構成の選択の記録.....	79
3.6.4.4	既存の PCF の変更.....	82
3.6.5	製品データベースの使用.....	82
3.6.5.1	データベースへの情報の追加.....	82
3.6.5.2	非標準製品の登録.....	83
3.6.5.3	ソフトウェアの依存状態の検出と追跡.....	83
3.6.6	回復データ・セットについて.....	83
3.6.6.1	パッチ・キットのインストール失敗からの回復.....	84
3.6.6.2	1 つ以上のパッチ・キットのインストールの取り消し.....	84
3.6.6.2.1	他の回復データ・セット・コマンドの使用.....	84
3.7	POLYCENTER Software Installation ユーティリティでのインストール.....	85

3.7.1 準備作業の実行.....	85
3.7.1.1 位置の指定.....	85
3.7.1.2 必要なソフトウェアのインストール.....	86
3.7.1.3 インストール後の手順の確認.....	86
3.7.2 製品のリリース・ノートの抜き出し.....	86
3.7.3 製品のインストール.....	86
3.7.3.1 既存の PCF.....	87
3.7.3.2 インストール中の新しい PCF の作成.....	87
3.7.4 インストールの質問に対する応答.....	87
3.7.4.1 質問に対する説明の要求.....	87
3.7.4.2 省略時の応答の受け付け.....	88
3.7.5 応答の確認.....	88
3.7.5.1 DCL ヘルプ・テキストのアップデート.....	89
3.7.6 バッチ・ジョブとしてのインストールの実行.....	89
3.7.7 削除可能な状態でのパッチ・キットのインストール.....	90
3.8 POLYCENTER Software Installation ユーティリティによる、インストールしたソフトウェア製品に対する他の操作の実行.....	90
3.8.1 インストールした製品の再構成.....	90
3.8.2 製品データベース内のボリューム・ラベルの変更の記録.....	91
3.8.3 新しい位置へのソフトウェア・キットのコピー.....	91
3.8.4 ソフトウェア・キットの形式の変換.....	91
3.8.5 製品情報の検索.....	91
3.8.5.1 オブジェクトに関する情報の表示.....	91
3.8.5.2 製品についての情報の表示.....	92
3.8.6 パッチ回復情報の取り出し.....	92
3.8.7 パッチ回復データの削除.....	93
3.8.8 インストールしたソフトウェア製品とキットの削除.....	93
3.8.9 パッチ・キットのアンインストール.....	93
4 システムの起動と停止.....	95
4.1 ブートとシステム・スタートアップ.....	96
4.1.1 ブートとスタートアップ・プロセス.....	96
4.1.2 AlphaServer 4100 コンピュータにおけるメモリ・テストの延期.....	97
4.1.3 ブート操作のタイプ.....	98
4.1.3.1 ノンストップ・ブート: 最も一般的なブート操作.....	98
4.1.3.2 会話型ブート: 特殊なブート機能.....	98
4.1.4 システム・スタートアップと STARTUP.COM.....	99
4.1.5 ブートとスタートアップが進行していることを示すメッセージ.....	100
4.2 システム・パラメータ値の変更.....	100
4.2.1 システム・パラメータ値を表示または変更してからのブート.....	101
4.2.2 代替パラメータ・ファイルのシステム・パラメータ値によるブート.....	102
4.3 SYSBOOT によるポート割り当てクラスの割り当て.....	102
4.4 緊急ブート.....	103
4.4.1 省略時のシステム・パラメータ値によるブート.....	103
4.4.2 スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート.....	104
4.4.3 利用者登録ファイルを使用しないブート.....	105
4.5 通常のスタートアップ・コマンド・プロシージャを使用しないブート.....	107
4.5.1 代替汎用スタートアップ・プロシージャによるブート.....	107
4.5.2 代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャによるブート.....	108
4.5.3 簡易スタートアップによるブート.....	109
4.5.4 スタートアップ・プロシージャのコマンドを表示しながらのブート.....	110
4.5.5 SYSMAN によるスタートアップ・プロシージャ・コマンドの表示.....	111
4.6 ブート中の問題の解決.....	112
4.7 システム・ディスクへのブート・ブロックの書き込み.....	112

4.8 システムのシャットダウン.....	116
4.8.1 SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン.....	116
4.8.2 シャットダウン・イベントの順序.....	120
4.8.3 SHUTDOWN.COM のカスタマイズによるサイト別の処理.....	122
4.8.3.1 論理名の定義.....	122
4.8.3.2 サイト別シャットダウン・コマンド・プロシージャの変更.....	123
4.8.3.3 サイト固有のシャットダウン・プロシージャでのシャドウ・セットのディスマウント.....	123
4.8.4 SYSMAN ユーティリティによる通常シャットダウンの実行.....	123
4.8.5 OPCCRASH.EXE プログラムによる緊急時のシャットダウン.....	125
4.8.6 コンソール・コマンドによる緊急時のシャットダウン.....	126
4.9 OpenVMS I64 システムでのデバイスの再構成.....	127
4.9.1 OpenVMS I64 Boot Manager ユーティリティ (BOOT_OPTIONS.COM) について.....	127
4.9.2 BOOT_OPTIONS.COM の使用開始.....	127
4.9.3 BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプションの使用法.....	129
4.9.3.1 ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリの追加.....	129
4.9.3.2 ブート (デバイス) オプション・リストの表示.....	130
4.9.3.3 オプション・リストからのエントリの削除.....	131
4.9.3.4 オプション・リスト内のエントリの位置の変更.....	131
4.9.3.5 ブート (デバイス) オプション・リストのエントリの検証.....	132
4.9.3.6 タイムアウト時間の変更.....	133
4.9.3.7 ダンプ・デバイス・オプション・リストへのエントリの追加.....	134
5 オペレーティング・システムのカスタマイズ.....	135
5.1 オプション・ファイルの追加と削除.....	135
5.2 サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更.....	136
5.2.1 サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ.....	137
5.2.1.1 テンプレート・ファイル.....	138
5.2.1.2 スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更規則.....	138
5.2.2 スタートアップ・イベントの順序.....	138
5.2.3 ページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールするための SYPAGSWPFILES.COM の変更.....	140
5.2.4 デバイスの構成のための SYCONFIG.COM の変更.....	141
5.2.4.1 非標準デバイスの接続.....	141
5.2.4.2 デバイスの自動構成の抑制.....	142
5.2.5 システム単位の論理名を定義するための SYLOGICALS.COM の変更.....	142
5.2.6 機密保護監査機能を設定するための SYSECURITY.COM の変更.....	144
5.2.7 通常の実行を行うための SYSTARTUP_VMS.COM の変更.....	144
5.2.7.1 公用ディスクのマウント.....	145
5.2.7.2 起動時から使用するディスクのマウント.....	146
5.2.7.3 ターミナルとプリンタの特性設定.....	146
5.2.7.4 キューの起動とキューの自動起動.....	146
5.2.7.5 既知イメージのインストール.....	147
5.2.7.6 常駐イメージのインストール (Alpha および I64).....	147
5.2.7.7 OpenVMS InfoServer Client ソフトウェアの設定.....	147
5.2.7.8 システム・ダンプ・アナライザの実行.....	147
5.2.7.9 オペレータ・ログ・ファイルのパーシ.....	148
5.2.7.10 起動時に実行するバッチ・ジョブのキュー登録.....	148
5.2.7.11 システム単位の通知の作成.....	149
5.2.7.12 LAT プロトコル・ソフトウェアの起動とカスタマイズ.....	150
5.2.7.13 DECnet または TCP/IP ネットワークの起動.....	150
5.2.7.14 DIBOL メッセージ・マネージャの起動 (VAX および Alpha).....	150
5.2.7.15 会話型ユーザ数の定義.....	150
5.3 ログイン・コマンド・プロシージャによるユーザ環境のカスタマイズ.....	151

5.4	SYSMAN ユーティリティによるスタートアップ・データベースのカスタマイズ	152
5.4.1	スタートアップ・データベース	153
5.4.2	レイヤード製品のスタートアップ・データベース	153
5.4.3	現在のスタートアップ・データベースの指定	154
5.4.4	ターゲット・スタートアップ・データベース名の確認	154
5.4.5	スタートアップ・データベースの内容の表示	154
5.4.6	スタートアップ・データベースへのスタートアップ・ファイルの登録	155
5.4.7	スタートアップ・ファイルに関する情報の変更	155
5.4.8	スタートアップ・データベースのレコードの削除	155
5.4.9	スタートアップ・ファイルの実行の禁止	156
5.4.10	禁止したスタートアップ・ファイルの実行	156
5.5	システム・バージョン依存イメージの登録	157
5.5.1	システム・バージョン依存とイメージ登録 (VAX のみ)	157
5.5.2	イメージ登録機能の使い方 (VAX のみ)	158
5.6	ヘルプ・メッセージ・データベースのカスタマイズ	159
5.6.1	インストールされなかったメッセージ用の \$STATUS 値へのアクセス	160
5.6.2	システム・レベルのデータベース検索パスの定義	162
5.6.3	弊社が提供するメッセージの削除	163
5.6.4	弊社が提供するメッセージに対する注釈の追加	164
5.6.5	弊社が提供するデータの変更	165
5.6.6	弊社が提供するデータベース・ファイルへのメッセージの追加	166
5.7	MAIL のカスタマイズ	166
5.8	MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) ユーティリティの設定	168
5.8.1	フォーリン・コマンドの定義	168
5.9	カスタマイズ内容の保存	169
6	システム時刻の設定	171
6.1	システムでの正しいタイム・ゾーン情報の設定	171
6.1.1	DTSS (Distributed Time Synchronization Services)	171
6.1.2	時刻設定について	172
6.1.2.1	協定世界時 (UTC)	172
6.1.2.2	タイム・ゾーン	172
6.1.2.3	夏時間と標準時間	172
6.1.2.4	時差係数 (TDF)	172
6.1.2.5	タイム・ゾーン規則	174
6.1.2.6	タイム・ゾーン情報の設定	174
6.2	OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定	174
6.2.1	タイム・ゾーン情報の表示	175
6.2.2	タイム・ゾーン情報の設定	176
6.3	OpenVMS VAX システムでのタイム・ゾーン情報の設定	179
6.3.1	ユーザのシステムでのタイム・ゾーンの設定	180
6.3.2	ユーザのシステムの時差係数 (TDF) の設定	181
6.4	OpenVMS Cluster 環境での時間の設定	183
6.5	夏時間のための調整	183
6.5.1	夏時間の自動調整 (OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64)	184
6.5.2	夏時間の手動調整 (OpenVMS バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システム)	184
6.5.3	OpenVMS バージョン 7.2 での夏時間の調整	185
6.6	バッテリー付き時計 (BBW) を使用した時刻の設定 (Alpha および I64 のみ)	187
6.7	言語、日付/時刻形式の選択	187
6.7.1	英語以外の言語の指定	188
6.7.2	LIB\$DT_STARTUP.COM の起動	189
6.7.3	システムの省略時の日付/時刻形式の定義	189
6.7.3.1	独自の形式の定義	189

6.7.3.2 事前定義形式.....	191
6.7.4 言語と日付/時刻形式のユーザ定義.....	193
6.8 カスタマイズ内容の保存.....	193
6.9 SYSMAN を使用したシステム時刻の設定.....	193
6.9.1 システム時刻の変更.....	194
6.9.1.1 1月1日以降のシステム時刻の再設定.....	195

7 ユーザ・アカウントの管理..... 197

7.1 利用者登録ファイル (UAF).....	197
7.1.1 優先順位.....	198
7.1.2 制限とクォータ.....	198
7.1.3 特権.....	199
7.1.4 登録ファイルの保護.....	200
7.1.5 UAF のログイン検査.....	201
7.1.6 システム提供 UAF アカウントの管理.....	202
7.1.6.1 システム提供 UAF アカウント.....	202
7.1.6.2 Alpha システムおよび I64 システム上でのアカウントの作成.....	203
7.1.6.2.1 サポート担当者アカウントの作成 (Alpha および I64).....	203
7.1.6.2.2 SYSTEST および SYSTEST_CLIG アカウントの作成 (Alpha および I64).....	204
7.1.6.3 システム提供アカウントの保守 (VAX のみ).....	205
7.1.6.4 SYSTEM アカウントの使用法.....	206
7.1.6.5 AUTHORIZE ユーティリティによる UAF レコードの保守.....	206
7.1.7 ユーザ・アカウントの追加にあたっての準備.....	208
7.1.7.1 アカウント・タイプの選択.....	208
7.1.7.2 その他の作業.....	208
7.1.7.2.1 ユーザ名とパスワードの決定.....	208
7.1.7.2.2 UIC (利用者識別コード) の割り当て.....	209
7.1.7.2.3 ディスク・クォータ・エントリの追加.....	210
7.1.7.2.4 会話型アカウントに対するユーザの省略時のデバイスの設定.....	210
7.1.7.2.5 機能別アカウントに対するユーザの省略時のデバイスの設定.....	210
7.1.7.3 アカウントの機密保護に関する注意事項.....	211
7.2 ユーザ・アカウントの追加.....	211
7.2.1 AUTHORIZE ユーティリティによるユーザ・アカウントの追加.....	211
7.2.2 コマンド・プロシージャによるユーザ・アカウントの追加.....	213
7.3 ユーザ・アカウントの保守.....	214
7.3.1 会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用法.....	214
7.3.2 ユーザ・アカウントの変更.....	218
7.3.3 ユーザ・アカウントのリスト作成.....	218
7.3.4 ユーザ環境の保守.....	219
7.3.5 ユーザ・アカウントの削除.....	220
7.3.6 BACKUP によるユーザ・ファイルの削除.....	221
7.3.7 ユーザ・アカウントの使用禁止.....	222
7.4 ユーザ・アカウントの制限.....	222
7.4.1 曜日タイプの設定.....	222
7.4.2 ログイン時刻の制約.....	223
7.4.3 CPU 時間の制約.....	223
7.4.4 ログイン機能の制約.....	225
7.4.5 制約付きまたは機能別アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャの使用法.....	225
7.4.6 ユーザ・プロセスに対する優先順位の設定.....	227
7.5 特殊アカウントの設定.....	228
7.5.1 SYSMAN による自動ログイン・アカウントの設定.....	228
7.5.2 ACL 識別子を用いたプロジェクト・アカウントの設定.....	229
7.5.3 ネットワーク代理アカウント.....	231
7.5.4 ネットワーク代理登録ファイルの作成.....	231

7.5.5	代理アカウントの追加.....	232
7.5.6	代理アカウントの削除.....	233
7.5.7	代理アカウントの表示.....	233
7.5.8	代理ログインの制御.....	234
7.6	MAIL アカウントの管理.....	234
7.6.1	ユーザ・レコードの変更.....	234
7.6.2	ユーザ・レコードの削除.....	234
7.6.3	AUTHORIZE フラグと MAIL.....	235
7.7	システム資源の管理.....	235
7.7.1	ページおよびページレット.....	235
7.7.2	システム資源の制限の設定.....	235

8 周辺デバイスの管理.....241

8.1	デバイス名.....	241
8.2	アドオン I/O アダプタとコンソールの名前.....	242
8.3	システムのデバイス情報の取得.....	242
8.3.1	ボリュームのリビルドが必要な場合の決定.....	245
8.3.2	ISO 9660 形式のデバイスについての情報の取得.....	245
8.4	デバイスの機密保護特性の設定.....	246
8.4.1	個々のデバイスへのアクセスの付与.....	246
8.4.2	すべてのデバイスへのアクセスの付与.....	246
8.5	デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード.....	247
8.5.1	手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (VAX のみ).....	248
8.5.2	手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (Alpha および I64).....	249
8.5.3	デバイスの自動構成の禁止.....	250
8.6	OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムに対するデバイスの自動構成.....	251
8.6.1	デバイス構成とは.....	251
8.6.2	ファイル・ベースの自動構成の使用.....	252
8.6.2.1	SYS\$USER_CONFIG.DAT への記述の追加.....	252
8.6.2.2	構成ファイルの構文.....	253
8.6.2.3	デバイス記述.....	253
8.6.2.4	SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルの再構築.....	256
8.6.3	ユーザデバイス用にサポートされるバス.....	256
8.6.3.1	ISA デバイスの構成.....	256
8.6.3.1.1	ISA バス上の ISA デバイスの構成.....	257
8.6.3.1.2	EISA バス上の ISA デバイスの構成.....	257
8.6.4	SYS\$MANAGER:ISA_CONFIG.DAT のサポート終了.....	257
8.7	ターミナルの管理.....	260
8.7.1	ターミナル特性の設定.....	261
8.7.1.1	システム・パラメータによる省略時の特性の設定.....	261
8.7.1.2	システム起動時の特性設定.....	261
8.7.2	仮想ターミナルの管理.....	262
8.7.2.1	動的な非同期 DECnet for OpenVMS 通信における仮想ターミナルの利用 (VAX のみ).....	263
8.7.2.2	仮想ターミナルの物理ターミナル・タイプの決定.....	263
8.8	モデムの管理.....	263
8.8.1	モデムの理解.....	264
8.8.2	モデムの設定.....	266
8.8.3	モデムのトラブルシューティング.....	271
8.9	プリンタの管理.....	272
8.9.1	プリンタ特性の設定.....	273
8.9.2	プリンタのスプール.....	273
8.9.2.1	プリンタのスプール指定.....	274
8.9.2.2	プリンタのスプール解除.....	275

8.9.2.3 スプールしたプリンタのテスト.....	275
8.10 磁気テープデバイスの管理.....	275
8.10.1 磁気テープデバイス情報の取得.....	275
8.10.2 磁気テープデバイス特性の変更.....	276
8.11 カード・リーダーの管理 (VAX のみ).....	276
8.11.1 カード・デッキ・タイプの確認 (VAX のみ).....	276
8.11.1.1 バッチ・ジョブ・カード・デッキ (VAX のみ).....	276
8.11.1.2 データ・カード・デッキ (VAX のみ).....	277
8.11.1.3 カード・リーダーの変換モードの設定 (VAX のみ).....	277
8.11.2 会話形式での入力シンビオントの実行 (VAX のみ).....	278
9 記憶媒体の管理.....	279
9.1 記憶媒体.....	280
9.1.1 ディスクと CD-ROM の概念.....	280
9.1.1.1 ディスク関連用語.....	280
9.1.1.2 ディスクおよび CD-ROM ファイル構造.....	281
9.1.1.3 ODS-1 (VAX のみ), ODS-2, ODS-5 (Alpha および I64) 形式の比較.....	284
9.1.1.4 CD-ROM の ISO 9660 規格.....	285
9.1.2 OpenVMS Alpha システムおよび I64 システム上での Extended File Specifications.....	286
9.1.2.1 システムおよびユーザ・ディスクのサポート.....	286
9.1.2.2 混在バージョンのサポート.....	286
9.1.2.3 デュアル・アーキテクチャ・サポート.....	287
9.1.2.4 ネットワーク・サポート.....	287
9.1.2.5 Extended File Specifications 機能の有効化.....	287
9.1.3 テープ.....	288
9.1.3.1 レコードのブロック化.....	289
9.1.3.2 複数テープ密度 (Alpha および I64).....	289
9.1.4 公用ディスク・ボリュームと私用ディスク・ボリューム.....	290
9.1.4.1 公用ディスク・ボリューム.....	290
9.1.4.2 私用ディスク・ボリューム.....	292
9.2 ドライブの割り当てと割り当て解除.....	292
9.2.1 デバイスの割り当て.....	292
9.2.2 デバイスの割り当て解除.....	293
9.3 ボリュームの初期化.....	293
9.3.1 INITIALIZE コマンドの使用.....	294
9.3.2 INITIALIZE コマンドの修飾子の使用法.....	295
9.3.3 ODS-5 形式の新規ボリュームの初期化.....	296
9.3.4 ボリュームのアクセスおよび初期化におけるユーザ支援.....	297
9.4 ボリュームの保護.....	297
9.4.1 ディスク・ボリュームの保護.....	298
9.4.1.1 ディスク・ボリューム初期化時に保護を指定する.....	299
9.4.1.2 ディスク・ボリュームのマウント後の保護の変更.....	301
9.4.1.3 UIC と ACL ベース保護の表示方法.....	301
9.4.2 テープ・ボリュームの保護.....	302
9.4.2.1 テープ・ボリュームでの /PROTECTION 修飾子の使用.....	302
9.4.2.2 交換環境におけるテープ・ボリュームの保護.....	303
9.4.3 ボリューム・アクセスの監査.....	303
9.5 ボリュームのマウント.....	303
9.5.1 ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子.....	304
9.5.2 テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子.....	307
9.5.3 マウント中のユーザのマウント支援.....	309
9.5.4 保護されたサブシステムでのボリュームのマウント.....	310
9.5.5 既存のボリュームの ODS 形式を他の ODS 形式に変換.....	311
9.5.5.1 ODS-2 から ODS-5 への変換.....	311

9.5.5.2 ODS-1 から ODS-2 への変換.....	314
9.5.5.3 ODS-5 ファイルから ODS-2 への変換.....	314
9.5.6 ディスク・ボリューム特性の変更.....	316
9.5.7 ディスクのマウントの高速化.....	316
9.6 ディスク・ボリューム・セットの設定.....	317
9.6.1 ディスク・ボリューム・セット.....	317
9.6.1.1 ディスク・ボリューム・セットを作成するときのガイドライン.....	318
9.6.1.2 /BIND 修飾子の使用法.....	318
9.6.2 新規ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成.....	319
9.6.3 シャドウ・ディスク・ボリューム・セットの作成.....	320
9.6.4 既存ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成.....	320
9.6.5 既存のディスク・ボリューム・セットへのボリュームの追加.....	321
9.7 ボリュームの動的拡張.....	322
9.7.1 拡張用のビットマップ・スペースの予約.....	322
9.7.2 ストレージ・コンテナの拡張.....	322
9.7.2.1 動的ボリューム拡張用の追加の INITIALIZE 修飾子の使用.....	323
9.7.2.2 クラスタ内のボリュームの拡張制限値の増加.....	323
9.8 ISO 9660 ボリューム・セットとグループのマウント.....	324
9.8.1 ISO 9660 ボリューム・セットのマウント.....	324
9.8.2 ISO 9660 ボリューム・グループのマウント.....	324
9.8.3 部分マウントされた ISO 9660 ボリューム・セットの処理.....	325
9.8.4 SVD の使用による ISO 9660 ボリュームのマウント.....	325
9.8.5 ISO 9660 制限の取り扱い.....	326
9.9 テープ・ボリューム・セットのマウント.....	327
9.9.1 テープ・ボリューム・セットの作成.....	327
9.9.2 テープ・ボリューム・セットの継続ボリュームのマウント.....	328
9.9.2.1 ラベルの作成.....	329
9.9.2.2 ボリュームの自動切り換え機能の有効化.....	329
9.9.2.3 自動切り替え機能の無効化.....	330
9.9.2.4 ユーザへのメッセージ返信.....	330
9.9.3 磁気テープ特性の変更.....	332
9.10 ボリュームとボリューム・セットのディスマウント.....	332
9.10.1 ボリュームのディスマウント.....	334
9.10.1.1 ボリュームのディスマウントとアンロード.....	334
9.10.1.2 割り当てデバイスのディスマウント.....	334
9.10.1.3 DISMOUNT コマンドの修飾子の使用法.....	335
9.10.2 ボリューム・セットのディスマウント.....	335
9.10.3 フォーリン・ボリュームのディスマウント.....	335
9.10.4 OpenVMS Cluster システムのボリュームのディスマウント.....	335
9.11 コマンド・プロシージャによる媒体の設定.....	336
9.11.1 ディスク・ボリュームの設定用のコマンド・プロシージャ例.....	336
9.11.2 テープ・ボリュームの設定用のコマンド・プロシージャ例.....	336
9.12 ディスク空間の管理.....	338
9.12.1 ディスク・クォータ.....	338
9.12.2 ディスク・クォータの設定.....	340
9.12.2.1 クォータ・ファイルの作成.....	340
9.12.2.2 ディスク・クォータの監視.....	342
9.12.2.3 クォータの一時解除.....	342
9.12.3 ファイルのページ.....	343
9.12.4 ファイルに対するバージョン制限の設定.....	343
9.12.5 ファイル満了日の設定.....	344
9.13 ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復.....	345
9.13.1 エラーの報告.....	346
9.13.2 エラーの報告と修復.....	346
9.13.3 紛失ファイルの回復.....	347

9.13.4	古いホーム・ブロックの消去.....	348
9.13.5	ディスク使用ファイルの作成.....	348
9.14	マウント・チェックによるエラー回復.....	348
9.14.1	マウント・チェック.....	349
9.14.2	マウント・チェックの使用.....	350
9.14.2.1	マウント・チェックのオンまたはオフ設定.....	350
9.14.2.2	マウント・チェックのタイムアウト時間の設定.....	350
9.14.2.3	オフライン・エラーからの回復.....	350
9.14.2.4	書き込み禁止エラーからの回復.....	351
9.14.2.5	マウント・チェックの取り消し.....	352
9.14.2.6	マウント・チェック・メッセージの制御.....	352
9.15	IPC (割り込み優先順位レベル C) の使用.....	353
9.15.1	クォーラムの再計算.....	354
9.15.2	マウント・チェックの取り消し.....	354
9.15.3	デバッガに入る.....	355
9.16	BAD ユーティリティによる媒体エラーの検出.....	355

10 ファイルとディレクトリの操作.....357

10.1	Extended File Specifications 機能とは.....	357
10.1.1	Extended File Specifications 機能の使用.....	358
10.1.2	Extended File Specifications に対するユーザの期待の設定.....	361
10.1.2.1	新しい Extended File Specifications の特徴.....	361
10.1.2.2	ODS-2 と ODS-5 の混在使用.....	363
10.1.2.3	アーキテクチャ関連の注意.....	366
10.2	ODS-5 ポリリュームを有効化する場合の考慮事項.....	366
10.2.1	システム管理に関する考慮事項.....	367
10.2.2	ユーザに関する考慮事項.....	367
10.2.3	アプリケーションに関する考慮事項.....	368
10.3	OpenVMS アプリケーションで Extended File Specifications 機能を使用するためのガイドライン.....	368
10.3.1	Extended File Specifications のサポート・レベル.....	369
10.3.1.1	フル・サポート.....	369
10.3.1.2	省略時サポート.....	370
10.3.1.3	拡張ファイル命名のサポートなし.....	370
10.3.1.4	ODS-5 のサポートなし.....	370
10.4	ODS-5 ポリリュームに対するアクセスの制御.....	371
10.4.1	VAX ユーザに対する ODS-5 ポリリュームへのアクセスの禁止.....	371
10.4.2	テストされていないアプリケーションに対する ODS-5 ポリリュームへのアクセスの禁止.....	372
10.5	DCL コマンドとファイル.....	373
10.6	ファイル情報の取得.....	373
10.6.1	アクセス日付の表示.....	375
10.6.1.1	DCL のアクセス日付.....	375
10.6.1.2	日付の表示.....	376
10.7	ファイルの保護.....	376
10.7.1	ファイルの保護.....	376
10.7.2	ファイルの所有権と保護情報の表示.....	377
10.7.3	ディスク・ファイルの保護.....	378
10.7.3.1	省略時のディスク・ファイル保護.....	379
10.7.3.2	ディスク・ファイル保護の明示設定.....	379
10.7.3.3	ディスク・ファイルの保護属性の変更.....	380
10.7.3.3.1	ファイルの保護属性の変更.....	381
10.7.3.3.2	SET FILE コマンド.....	382
10.7.4	ディスク・ディレクトリの保護.....	382

10.7.4.1 ディレクトリ UIC 保護属性の変更.....	384
10.7.4.2 省略時の ACL 保護の変更.....	384
10.7.5 磁気テープ・ファイルの保護.....	384
10.8 ディスク・ファイルへのアクセス.....	385
10.9 テープ・ファイルへのアクセス.....	385
10.9.1 テープ上のファイル名の説明.....	386
10.9.2 標準ラベル・テープ上のファイルの検索.....	387
10.9.3 テープ・ボリュームに対するワイルドカード文字の使用法.....	387
10.9.4 テープ・ボリュームからのファイルの読み込み.....	388
10.9.5 テープ・ボリュームへのファイルの書き込み.....	389
10.9.5.1 既存ファイルを書き換える新しいファイルの書き込み.....	389
10.9.5.2 ファイルの追加または更新.....	390
10.10 ファイルのコピーおよび転送.....	390
10.10.1 ディスク・ボリュームへのファイルのコピー.....	391
10.10.2 テープ・ボリュームへのファイルのコピー.....	393
10.10.3 テープの終わり位置でのコピーの継続.....	395
10.10.4 EXCHANGE ユーティリティによるファイルのコピー.....	396
10.10.5 EXCHANGE/NETWORK コマンドの使用.....	396
10.11 CD-ROM の作成.....	397
10.11.1 準備.....	397
10.11.2 論理ディスクとコンテナ・ファイルのセットアップ.....	398
10.11.3 論理ディスクへのデータの格納.....	399
10.11.4 CD-R ディスクへの書き込み.....	399
10.11.5 書き込み操作のチェック.....	400
10.11.6 コンテナ・ファイルの再利用.....	400
10.11.7 CDRECORD コマンドの要約.....	401
10.12 ハード・リンクについて.....	402
10.12.1 ハード・リンクの例 (INIT および SET VOLUME).....	403

11 BACKUP の使用法.....	405
11.1 バックアップ作業の概要.....	406
11.2 バックアップのタイプ.....	407
11.3 バックアップ方法の定式化.....	407
11.4 バックアップのインタフェース.....	409
11.4.1 BACKUP コマンド行.....	409
11.4.1.1 拡張文字セット.....	409
11.4.1.2 入力ファイルの指定.....	409
11.4.2 Backup Manager.....	410
11.4.2.1 Backup Manager の機能.....	410
11.4.2.2 Backup Manager の起動.....	410
11.5 セーブ・セット.....	410
11.5.1 磁気テープ・セーブ・セット.....	411
11.5.2 Files-11 ディスク・セーブ・セット.....	411
11.5.3 ネットワーク・セーブ・セット.....	412
11.5.4 順編成ディスク・セーブ・セット.....	412
11.6 BACKUP が扱うファイル形式.....	413
11.7 ソフトウェア・パラメータによる効率的なバックアップの実現.....	413
11.8 ディスクとテープの使用法.....	420
11.8.1 ボリュームの初期化.....	420
11.8.1.1 ボリュームを初期化する時期.....	420
11.8.1.2 テープ.....	420
11.8.1.3 ディスクの初期化.....	421
11.8.2 ボリュームのマウント.....	422
11.8.3 ボリュームのディスマウント.....	423

11.9	OPCOM とボリューム	423
11.9.1	オペレータ支援の要請	424
11.10	BACKUP セーブ・セット内容の表示	425
11.11	マルチボリューム・バックアップ	426
11.11.1	マルチボリュームのテープ・ラベル処理	427
11.11.2	磁気テープのバックアップ中の MOUNT メッセージ	428
11.12	BACKUP によるテープ・ラベル処理	428
11.13	ファイルとディレクトリのバックアップ	429
11.13.1	ファイルのコピー	429
11.13.2	セーブ・セットへのファイルとディレクトリのバックアップ	430
11.13.3	ファイルの比較	432
11.13.4	BACKUP ジャーナル・ファイルの作成と一覧出力	433
11.14	ファイルとディレクトリの復元	434
11.14.1	深いディレクトリ構造内のファイルへのアクセス	436
11.15	ユーザ・ディスクのバックアップ	436
11.15.1	ユーザ・ディスクをバックアップする前に	437
11.15.2	テープへのイメージ・バックアップ	438
11.15.3	ディスクへのイメージ・バックアップ	439
11.15.4	テープへの追加型バックアップ	440
11.15.5	ディスクへの追加型バックアップ	441
11.15.6	OpenVMS サーバ用の PATHWORKS を使用した追加型バックアップの実行	442
11.15.7	ワークステーションのディスクのバックアップ	443
11.15.7.1	コマンド・プロシージャによる夜間イメージ・バックアップ	444
11.15.7.2	コマンド・プロシージャによる夜間追加型バックアップ	445
11.15.7.3	会話型コマンド・プロシージャによるバックアップ	446
11.15.8	ボリューム・シャドウ・セットのバックアップ	447
11.15.8.1	ホスト・ベースのシャドウ・セットへのディスクのマウント	449
11.15.8.2	混合アーキテクチャ・クラスタでの支援型マージ	449
11.16	ユーザ・ディスクの復元	449
11.16.1	イメージ・バックアップの復元	449
11.16.2	追加型バックアップの復元	451
11.16.2.1	ターゲット・ディスク構造への復元	453
11.16.3	ボリューム・シャドウ・セットの復元	453
11.17	システム・ディスクのバックアップと復元	454
11.17.1	メニュー・システムの起動	454
11.17.1.1	例	455
11.17.2	スタンドアロン BACKUP (VAX のみ)	456
11.17.2.1	ディスクへのスタンドアロン BACKUP の作成 (VAX のみ)	458
11.17.2.2	ディスクからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)	459
11.17.2.3	テープ・カートリッジへのスタンドアロン BACKUP の作成 (VAX のみ)	460
11.17.2.4	テープ・カートリッジからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)	461
11.17.3	テープへのシステム・ディスクのバックアップ	462
11.17.4	テープからのシステム・ディスクの復元	463
11.17.5	ディスクへのシステム・ディスクのバックアップ	465
11.17.6	InfoServer テープによるシステム・ディスクのバックアップと復元	466
11.18	データの整合性チェック	468
11.18.1	/CRC 修飾子	468
11.18.2	/GROUP_SIZE 修飾子	468
11.18.3	/IGNORE 修飾子	469
11.18.4	/LOG 修飾子	469
11.18.5	/VERIFY 修飾子	469
11.19	問題が発生したときの対処	470
11.19.1	BACKUP の致命的なエラー対処オプション	470
11.19.2	テープ・ラベル・エラー	471
11.19.3	VMS\$COMMON.DIR ファイル回復の問題	471

12 機密保護上の注意事項	475
12.1 機密保護管理.....	475
12.2 パスワードの管理.....	476
12.2.1 初期パスワード.....	476
12.2.2 システム・パスワード.....	477
12.2.3 第 1 パスワードと第 2 パスワード.....	477
12.2.4 最低限のパスワード基準の実施.....	478
12.2.5 パスワード保護に関するガイドライン.....	478
12.2.6 パスワードの履歴.....	479
12.3 ブレークイン検出機構の使用法.....	479
12.4 オブジェクトの保護手段.....	480
12.4.1 利用者識別コード.....	481
12.4.2 保護コード.....	481
12.5 クラスタ間通信機密保護オブジェクトの作成.....	482
12.6 ACL (アクセス制御リスト) の作成.....	482
12.6.1 ACL エントリの種類.....	483
12.6.2 識別子の種類.....	484
12.7 ACL の割り当て.....	484
12.8 ACL エディタの使用法.....	485
12.8.1 識別 ACE の登録.....	485
12.8.2 省略時の保護コードの設定.....	486
12.8.3 機密保護アラームおよび監査の生成.....	486
12.9 機密保護関連イベントの記録.....	486
12.9.1 機密保護アラーム対象とするイベント・クラスの指定.....	486
12.10 監査ログファイルの解析.....	487
13 キュー・マネージャとキュー・データベースの管理	489
13.1 キュー・マネージャについて.....	489
13.2 キュー・データベースについて.....	491
13.3 キュー・データベースの格納場所の指定.....	493
13.3.1 キュー・マスタ・ファイルの格納場所の指定.....	493
13.3.2 キュー・ファイルとジャーナル・ファイル.....	494
13.4 キュー・マネージャに関する情報の表示.....	494
13.5 キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成.....	495
13.6 キュー・マネージャ・フェールオーバーのカスタマイズ.....	497
13.7 キュー・マネージャの停止.....	497
13.7.1 キュー・マネージャの停止.....	497
13.7.2 キュー・マネージャの再起動.....	497
13.8 複数のキュー・マネージャの使用.....	498
13.8.1 複数のキュー・マネージャについて.....	498
13.8.2 追加キュー・マネージャの作成.....	499
13.8.2.1 複数のキュー・マネージャの作成と移動.....	500
13.8.2.2 キュー・マネージャの保守.....	500
13.9 キュー・データベースの保存と復元.....	500
13.9.1 キュー・データベース・ファイルの保存.....	500
13.9.2 キュー・データベース・ファイルの復元.....	501
13.10 キュー・システム性能の最大化.....	502
13.11 キュー・マネージャに関する問題の解決.....	503
13.11.1 一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト.....	503
13.11.2 キュー・マネージャが起動しない場合.....	503
13.11.2.1 問題の調査.....	503
13.11.2.2 原因.....	504
13.11.2.3 問題の解決.....	504

13.11.3 キュー登録システムが停止する場合またはキュー・マネージャがあるノードで実行されない場合.....	505
13.11.3.1 問題の調査.....	505
13.11.3.2 原因.....	505
13.11.3.3 問題の解決.....	506
13.11.4 キュー・マネージャが使用できない場合.....	506
13.11.4.1 問題の調査.....	506
13.11.4.2 原因.....	506
13.11.4.3 問題の解決.....	506
13.11.5 ある OpenVMS Cluster ノードでキュー登録システムが実行されない場合.....	506
13.11.5.1 問題の調査.....	507
13.11.5.2 原因.....	507
13.11.5.3 問題の解決.....	507
13.11.6 複数の OpenVMS Cluster ノードでキュー登録動作が一定でない場合.....	508
13.11.6.1 問題の調査.....	508
13.11.6.2 原因.....	508
13.11.6.3 問題の解決.....	508
13.12 キュー登録システムに関する問題の弊社への連絡.....	509

14 キューの設定と保守.....	511
14.1 キュー登録.....	512
14.1.1 小規模システムのキュー管理.....	512
14.1.2 キューのクラスと種類.....	512
14.1.2.1 実行キュー.....	513
14.1.2.2 汎用キュー.....	513
14.1.3 自動起動キュー.....	514
14.2 キュー環境の設計.....	514
14.2.1 バッチ・キュー環境の設計.....	514
14.2.1.1 単純なバッチ・キュー構成の使用.....	515
14.2.1.2 特殊な要件があるバッチ・キュー.....	515
14.2.1.3 OpenVMS Cluster 環境内での汎用バッチ・キュー.....	516
14.2.2 出力キュー環境の設計.....	517
14.2.2.1 簡単な出力キュー構成.....	518
14.2.2.2 異種プリンタを使用する場合.....	518
14.2.2.3 PostScript プリントを行う場合.....	519
14.2.2.4 LAT プリンタを使用する場合.....	519
14.2.2.5 汎用出力キュー.....	520
14.2.2.6 OpenVMS Cluster キュー.....	521
14.2.2.7 スプールされたプリンタ.....	521
14.2.2.8 プリントの分散.....	522
14.3 キュー設定の計画.....	522
14.3.1 出力デバイスの設定.....	523
14.4 キューの作成と起動.....	524
14.4.1 自動起動実行キューの作成と起動.....	524
14.4.1.1 自動起動キューの作成.....	525
14.4.1.2 自動起動型キューのアクティブ設定.....	525
14.4.1.3 自動起動キューの有効化.....	526
14.4.1.4 スタートアップ・プロシージャにコマンドを追加する.....	526
14.4.2 非自動起動型実行キューの作成と起動.....	526
14.4.2.1 非自動起動キューの作成.....	527
14.4.2.2 非自動起動キューの起動.....	527
14.4.3 汎用キューの作成と起動.....	527
14.4.3.1 汎用キューの作成.....	527
14.4.3.2 汎用キューの起動.....	528

14.5	リブート時の実行キューの再起動.....	528
14.6	キュー・オプションの使用.....	528
14.6.1	キューのアクセス制御.....	531
14.6.1.1	UIC に基づくキュー・プロテクション.....	532
14.6.1.2	UIC に基づいたキュー・プロテクションの設定と表示.....	533
14.6.1.3	ACL に基づくキュー・プロテクション.....	533
14.6.1.4	ACL に基づくキュー・プロテクションの設定と表示.....	534
14.6.1.5	キューに対する特権の働き.....	535
14.6.2	ジョブ保持オプションの使用.....	535
14.6.2.1	ジョブ保持の設定.....	535
14.6.2.2	ジョブ保持の期限の指定.....	537
14.6.2.3	ジョブの保持の変更.....	537
14.6.3	キュー特性の指定.....	537
14.6.3.1	特性の定義.....	538
14.6.3.2	システムに定義されている特性の表示.....	539
14.6.3.3	キューへの特性の割り当て.....	539
14.6.3.4	キューの特性の表示.....	539
14.6.3.5	キューに割り当てられた特性の取り消し.....	539
14.6.3.6	特性の削除.....	539
14.6.4	バッチ処理オプションの指定方法.....	540
14.6.4.1	基本プロセス優先順位.....	541
14.6.4.2	ジョブ制限.....	541
14.6.4.3	ワーキング・セットの省略時の値とクォータ, 超過値.....	541
14.6.4.4	CPU 時間の省略時の値と最大値.....	542
14.6.4.5	スワッピング.....	542
14.6.4.6	メモリが制限されたシステムのためのオプション.....	542
14.6.4.7	SORT/MERGE ユーティリティ用バッチ・キューの最適化.....	542
14.6.4.8	リソース・アフィニティ・ドメイン (RAD) へのバッチ・キューの割り当て.....	543
14.6.5	ジョブのスケジューリング優先順位の変更.....	544
14.6.5.1	ジョブ・スケジューリング優先順位とサイズの制限の設定.....	545
14.6.5.2	ジョブのスケジューリング優先順位の変更.....	546
14.6.6	バナー・ページ.....	546
14.6.7	フォームの使用と作成.....	552
14.6.7.1	システムに定義されているフォームの表示.....	554
14.6.7.2	キューに割り当てられているフォームの表示.....	554
14.6.7.3	システム単位の省略時のフォームの変更.....	555
14.6.7.4	カスタマイズしたフォームの作成.....	555
14.6.7.5	キューへの省略時のフォームの割り当て.....	556
14.6.7.6	キューへのフォームのマウント.....	557
14.6.7.7	フォームの削除.....	557
14.6.7.8	ページあふれ制御オプションと行あふれ制御.....	557
14.6.7.9	初期改ページの抑制.....	558
14.6.8	デバイス制御ライブラリ.....	558
14.6.8.1	デバイス制御モジュールの出力順序.....	559
14.6.8.2	デバイス制御ライブラリの作成とモジュールの登録.....	560
14.6.8.3	キューへのライブラリの割り当て.....	560
14.6.8.4	設定モジュールとページ設定モジュールを使用したフォームの定義.....	561
14.6.8.5	キューへの再設定モジュールの割り当て.....	561
14.7	キューの管理.....	562
14.7.1	キューの管理.....	563
14.7.1.1	キューの監視.....	564
14.7.1.2	キューの変更.....	567
14.7.1.3	キューの一時停止.....	567
14.7.1.4	キューのクローズ.....	568
14.7.1.5	キューの停止.....	568

14.7.1.6	自動起動型キューの起動禁止.....	568
14.7.1.7	ノードの自動起動の禁止.....	568
14.7.1.8	ノードのすべてのキューの停止.....	569
14.7.1.9	システムのシャットダウン前のキューの停止.....	569
14.7.1.10	論理キューの割り当て.....	570
14.7.1.11	別のキューへのすべてのジョブの移動.....	570
14.7.1.12	キューの削除.....	570
14.7.2	キューに登録されたジョブの管理.....	571
14.7.2.1	ジョブの監視.....	571
14.7.2.2	ジョブ処理オプションの変更.....	572
14.7.2.3	ジョブの保持と解放.....	573
14.7.2.4	実行中ジョブのキュー再登録.....	574
14.7.2.5	保留中ジョブの再登録.....	575
14.7.2.6	ジョブの削除.....	575
14.7.2.7	ジョブのプリント位置と位置調整の制御 (出力キューの一時停止).....	575
14.7.2.7.1	プリント位置の指定.....	576
14.7.2.7.2	プリント・フォームの位置調整.....	577
14.8	キューに関する問題の解決.....	577
14.8.1	一般的なプリンタ問題の原因究明.....	578
14.8.2	保留中のジョブのスケジューリング.....	578
14.8.2.1	ストック不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法.....	580
14.8.2.2	特性不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法.....	580
14.8.3	出力キューの一時停止の解決.....	580
14.8.4	自動起動型キュー不起動の原因究明.....	581
14.8.5	キュー, フォーム, 特性削除時の問題.....	581
14.8.6	ファイル削除時の問題解決.....	583
14.8.7	デバイス制御ライブラリ・モジュールの追加または削除時の問題.....	583
14.8.8	使用不能キューの修正.....	584
14.8.9	キュー問題の弊社への報告.....	584
索引.....		585

目次

2-1	OpenVMS Management Station スクリーン例.....	31
2-2	SYSMAN 管理環境例.....	40
2-3	オペレータ通信マネージャ (OPCOM).....	47
6-1	時差係数 (TDF) 地図.....	173
8-1	基本的なモデムの構成.....	264
8-2	間接モデム構成と直接モデム構成.....	266
9-1	ファイルのディスク構造階層構造.....	281
9-2	レコードのブロック化.....	289
11-1	BACKUP の性能に対するファイル・サイズの効果.....	415
13-1	OpenVMS のバッチとプリント・キュー・システム.....	490
13-2	キュー・データベース.....	492
13-3	キュー・データベース・ファイルの格納位置.....	495
14-1	省略時のバッチ・キュー.....	515
14-2	特別な資源オプションと性能オプションを 設定した複数のバッチ・キュー構成例.....	516
14-3	クラスタ全体に汎用キューを分散させたバッチ・キューの構成例.....	517
14-4	簡単な出力キュー.....	518
14-5	異種プリンタ使用時のキュー構成.....	519
14-6	ターミナル・サーバに遠隔プリンタを接続したときの構成例.....	520
14-7	3 台の同種プリンタ使用時の汎用キュー構成.....	520
14-8	OpenVMS Cluster における出力キュー構成.....	521
14-9	スプールされたデバイスを使用するときのキュー構成.....	522
14-10	ジョブ保持の決定.....	536
14-11	ジョブのフラグ・ページとバースト・ページ.....	549
14-12	ファイルのフラグ・ページとバースト・ページ.....	550
14-13	ファイルとジョブのトレーラ・ページ.....	551

表目次

1-1	複雑な環境のシステム管理関連マニュアル.....	26
1-2	小規模スタンドアロン・システムの管理についての解説箇所.....	26
2-1	システム管理用コマンド・プロシージャ.....	34
2-2	SYSMAN ユーティリティとツール.....	35
3-1	facvuu セーブ・セット・ファイル名の形式.....	66
3-2	VMSINSTAL.COM のオプション.....	67
3-3	DCL コマンドとその説明.....	74
3-4	POLYCENTER Software Installation ユーティリティで必要となる特権.....	75
3-5	PDF キットのタイプと値.....	77
3-6	immnn-ue バージョン識別形式.....	77
3-7	インストール中に要求できる機能.....	86
3-8	SHOW OBJECT コマンド: 管理オブジェクト情報の表示.....	92
3-9	SHOW PRODUCT コマンドと SHOW HISTORY コマンド.....	92
3-10	SHOW RECOVERY_DATA コマンド: パッチ回復情報の表示.....	92
3-11	DELETE RECOVERY_DATA コマンド: 削除オプションの表示.....	93
4-1	緊急ブート方法.....	103
4-2	スタートアップ・ログ・オプション.....	111
4-3	シャットダウン中のノード通知.....	123
4-4	BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプション.....	128
4-5	ブート (デバイス) オプション・リストヘエントリを追加するために必要な入力.....	129
5-1	サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ.....	137
5-2	よく定義されるシステム論理名.....	142
5-3	REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE.COM キーワード.....	158
6-1	タイム・ゾーンの省略形.....	177
6-2	形式のニーモニック.....	190
6-3	事前定義の出力日付形式.....	191
6-4	事前定義の出力時刻形式.....	192
6-5	SYSMAN CONFIGURATION コマンド.....	193
7-1	資源タイプによる制限.....	198
7-2	システムの特権.....	199
7-3	システムのログイン処理手順.....	201
7-4	システム提供 UAF アカунト.....	203
7-5	アカウント・タイプ.....	208
7-6	AUTHORIZE で使用可能な修飾子.....	212
7-7	SYSMAN コマンド: class_schedule.....	224
7-8	SYSTEM および DEFAULT アカунトのクォータ.....	236
7-9	SYSTEM および DEFAULT アカунトの説明.....	237
8-1	キーワードの要約.....	256
8-2	ISA_CONFIG.DAT キーワードとそれに対応するもの.....	257
8-3	モデム関連文献.....	264
8-4	EIA-232 DB23 接続の共通ピンアウト.....	266
8-5	コネクタ.....	267
8-6	コネクタ・アプリケーション.....	267
8-7	DECconnect アクセサリ.....	268
8-8	デバイスがサポートするモデム制御信号のタイプ.....	269
8-9	通信問題のトラブルシューティング.....	272
9-1	ディスクと CD-ROM の用語.....	281
9-2	OpenVMS システムでのファイル構造の種類.....	282
9-3	予約ファイル.....	283
9-4	ODS-1, ODS-2, ODS-5 形式の比較.....	284
9-5	ISO 9660 用語.....	285

9-6	磁気テープ関連用語.....	288
9-7	オペレータ支援なしでもできるユーザの作業.....	294
9-8	INITIALIZE コマンドの修飾子.....	295
9-9	ディスク・ボリュームとテープ・ボリューム用のアクセス・タイプ.....	298
9-10	INITIALIZE コマンドの保護用修飾子.....	300
9-11	INITIALIZE コマンド修飾子で与えられる保護.....	300
9-12	テープ・ボリューム保護のアクセス・タイプ.....	302
9-13	ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子.....	305
9-14	テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子.....	307
9-15	ISO 9660 制限事項.....	326
9-16	継続ボリュームに対する REPLY コマンドの修飾子.....	331
9-17	クォータ・ファイルの内容.....	339
10-1	大文字小文字の区別の値.....	360
10-2	大文字小文字の区別のプロパティ・コード.....	360
10-3	サポートされない OpenVMS コンポーネント (ODS-5 未サポート).....	371
10-4	サポートされない OpenVMS コンポーネント (拡張ファイル名未サポート).....	371
10-5	所有権と保護情報を表示する DCL コマンド.....	377
10-6	ディスク・ファイルの保護とアクセス権.....	378
10-7	ファイルの保護属性の変更する DCL コマンド.....	380
10-8	ディレクトリの保護とアクセス権.....	383
10-9	OpenVMS 拡張ファイル名および標準ファイル名の比較.....	386
10-10	テープ・ボリュームに使用できるワイルドカード文字.....	388
10-11	情報転送の方法.....	390
10-12	CDRECORD.COM のコマンドとパラメータ.....	401
11-1	イメージ・バックアップと追加型バックアップの比較.....	408
11-2	BACKUP コマンド修飾子の種類.....	409
11-3	セーブ・セットの種類.....	411
11-4	性能に影響する BACKUP 修飾子.....	416
11-5	BACKUP の性能に影響するディスク設定.....	416
11-6	効率的なバックアップのための最適プロセス・クォータ.....	417
11-7	プロセス・クォータ例.....	418
11-8	ボリュームの初期化方法.....	420
11-9	サポートされるシャドウ・セットの数.....	447
11-10	使用できるスタンドアロン BACKUP 修飾子.....	457
11-11	BACKUP のエラー対処オプションと使用結果.....	471
12-1	OpenVMS が報告するイベント・クラス.....	487
14-1	キュー・オプション設定用の修飾子.....	529
14-2	ファイル・ページとジョブ・ページの内容.....	547
14-3	DEFINE/FORM 修飾子.....	555
14-4	キュー・コマンドの効果.....	563
14-5	SHOW/QUEUE コマンドで表示されるキュー状態.....	565
14-6	SHOW ENTRY が返すジョブ状態.....	571
14-7	ジョブ変更用の SET ENTRY 修飾子.....	572
14-8	よく見られるジョブ保留の原因と対処方法.....	579

例目次

3-1	PCF 作成プロシージャのサンプル.....	81
3-2	製品をインストールするためのコマンド・プロシージャの例.....	90
4-1	BOOT_OPTIONS 構成メニュー.....	128
4-2	ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリ追加時の出力.....	130
4-3	ブート (デバイス) オプション・リストのエントリ表示時の出力.....	131
4-4	ブート (デバイス) オプション・リストからのエントリ削除時の出力.....	131
4-5	ブート (デバイス) オプション・リストのエントリの移動.....	132
4-6	ブート (デバイス) オプション・リストのすべてのエントリの検証.....	133
4-7	ブート (デバイス) オプション・リストのタイムアウト時間の変更.....	134
7-1	システム単位での SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM ログイン・コマンド・プロシージャ例	216
7-2	ユーザ・アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャ (LOGIN.COM) 例.....	217
7-3	アカウントのファイルを削除する コマンド・プロシージャのテンプレート.....	221
7-4	機能別アカウント用のコマンド・プロシージャの例.....	227
9-1	テープ・ボリューム設定用のコマンド・プロシージャ.....	337
11-1	InfoServer テープへのシステム・ディスクのバックアップ.....	467

まえがき

『OpenVMS システム管理者マニュアル (上巻)』は、HP OpenVMS システムの管理作業について説明したマニュアルの上巻です。

対象読者

本書は、HP OpenVMS のシステム管理者を対象に書かれています。

本書の構成

『OpenVMS システム管理者マニュアル (上巻)』は、以下の章から構成されています。

- 第1章 「本書の概要」
- 第2章 「OpenVMS システム管理ユーティリティとツールの使用方法」
- 第3章 「ソフトウェアのインストール、アップグレード、アップデート」
- 第4章 「システムの起動と停止」
- 第5章 「オペレーティング・システムのカスタマイズ」
- 第6章 「システム時刻の設定」
- 第7章 「ユーザ・アカウントの管理」
- 第8章 「周辺デバイスの管理」
- 第9章 「記憶媒体の管理」
- 第10章 「ファイルとディレクトリの操作」
- 第11章 「BACKUP の使用法」
- 第12章 「機密保護上の注意事項」
- 第13章 「キュー・マネージャとキュー・データベースの管理」
- 第14章 「キューの設定と保守」

関連資料

次のマニュアルにも OpenVMS の情報が記載されており、『OpenVMS システム管理者マニュアル』と併用すると役立ちます。

- 『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』
- 『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』
- 『OpenVMS Software Overview』¹
- 『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』(ご使用のシステムに対応する最新版)
- 『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』
- 『OpenVMS Performance Management』
- 『OpenVMS Cluster システム』および『OpenVMS Cluster 構成ガイド』
- 『TCP/IP Services for OpenVMS インストレーション/コンフィギュレーション』
- 『TCP/IP Services for OpenVMS Management』
- 『TCP/IP Services for OpenVMS Management Command Reference』
- 『TCP/IP Services for OpenVMS Tuning and Troubleshooting』
- 『DECnet-Plus for OpenVMS Introduction and User's Guide』
- 『DECnet-Plus Planning Guide』
- 『DECnet-Plus for OpenVMS Applications Installation and Advanced Configuration』
- 『DECnet-Plus Network Control Language Reference』

HP OpenVMS 製品およびサービスについての追加情報は、次の Web サイトを参照してください。

1. このマニュアルはアーカイブ扱いです。

<http://www.hp.com/jp/openvms/> (日本語)

または

<http://www.hp.com/go/openvms/> (英語)

本書で使用する表記法

本書では、次の表記法を使用しています。

表記法	意味
Ctrl/x	Ctrl/x という表記は、Ctrl キーを押しながら別のキーまたはポインティング・デバイス・ボタンを押すことを示します。
PF1 x	PF1 x という表記は、PF1 に定義されたキーを押してから、別のキー (x) またはポインティング・デバイス・ボタンを押すことを示します。
Return	例の中で、キー名が太字で書かれている場合には、そのキーを押すことを示します。
...	例の中の水平方向の反復記号は、次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none">• 文中のオプションの引数が省略されている。• 直前の 1 つまたは複数の項目を繰り返すことができる。• パラメータや値などの情報をさらに入力できる。
.	垂直方向の反復記号は、コードの例やコマンド形式の中の項目が省略されていることを示します。このように項目が省略されるのは、その項目が説明している内容にとって重要ではないからです。
()	コマンドの形式の説明において、括弧は、複数のオプションを選択した場合に、選択したオプションを括弧で囲まなければならないことを示しています。
[]	コマンドの形式の説明において、大括弧で囲まれた要素は省略可能な選択肢です。項目をすべて選択しても、いずれか 1 つを選択しても、あるいは 1 つも選択しなくても構いません。コマンド行には、大括弧は入力しないでください。ただし、OpenVMS ファイル指定のディレクトリ名の構文や、割り当て文の部分文字列指定の構文の中では、大括弧も含めて入力しなければなりません。
	コマンド形式の説明では、縦棒は大括弧や中括弧内の選択肢を区切っています。大括弧内の選択肢は省略可能ですが、中括弧内の選択肢は少なくとも 1 つ選択する必要があります。コマンド行には、縦棒は入力しないでください。
{ }	コマンドの形式の説明において、中括弧で囲まれた選択肢は必須なので、いずれか 1 つを選択しなければなりません。コマンド行には、中括弧は入力しないでください。
太字体	太字体のテキストは、新しい用語、引数、属性、条件を示しています。
<i>italic type</i>	イタリック体は、重要な情報を示します。また、システム・メッセージ (たとえば内部エラー number)、コマンド・ライン (たとえば /PRODUCER=name)、コマンド・パラメータ (たとえば device-name) などの変数を示す場合にも使用されます。
UPPERCASE TYPE	英大文字は、コマンド、ルーチン名、ファイル名、システム特権の短縮形を示します。
Example	この字体は、コード例、コマンド例、および対話型の画面表示を示します。テキスト内では、この字体は URL、UNIX のコマンドとパス名、PC ベースのコマンドとフォルダ、および C プログラミング言語の要素も示します。
-	コマンド形式の記述の最後、コマンド・ライン、コード・ラインにおいて、ハイフンは、要求に対する引数とその後の行に続くことを示します。
数字	特に明記しない限り、本文中の数字はすべて 10 進数です。10 進数以外 (2 進数、8 進数、16 進数) は、その旨を明記してあります。

第1章 本書の概要

本書の上下巻では、HP OpenVMS システムの管理に関連した作業および概念について説明します。この章では、本書とその用法について説明します。

『OpenVMS システム管理者マニュアル』では、初めてシステム管理者になった方や経験豊富なシステム管理者の方々を対象に、システム管理作業について説明します。しかし、これらの作業を実行する前に、次のことを十分理解しておく必要があります。

- ファイルやコマンド・プロシージャの作成や編集などのユーザ・レベルの作業について (詳細は『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照)。
- DCL (DIGITAL Command Language) コマンドについて (詳細は『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照)。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
『OpenVMS システム管理者マニュアル』の利用法	1.1 項 「『OpenVMS システム管理者マニュアル』の利用法」
複雑な環境の管理について	1.3 項 「複雑な環境の管理についての情報」
小規模システムの管理について	1.4 項 「小規模システムの管理についての情報」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
本書と他のシステム管理マニュアルとの関連	1.2 項 「本書と他のシステム管理マニュアルとの関連」

1.1 『OpenVMS システム管理者マニュアル』の利用法

本書は、一般的なシステム管理作業が段階的に指示されています。『OpenVMS システム管理者マニュアル』は、次の上下巻から構成されています。

- 『OpenVMS システム管理者マニュアル (上巻)』
- 『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』

各章の最初のページには、それぞれの章で説明する内容についての 2 つの表があります。作業についての表と概念についての表です。

作業一覧表

最初の表には、その章で述べられている主な**作業**の一覧を示します。すぐに管理作業を実行する必要がある場合は、その作業が説明されている項に直接進んでください。たとえば、この章では作業表は次のようになります。

作業	参照箇所
『OpenVMS システム管理者マニュアル』の利用方法に関する情報の入手	1.1 項 「『OpenVMS システム管理者マニュアル』の利用法」
複雑な環境の管理についての情報の入手	1.3 項 「複雑な環境の管理についての情報」
小規模システムの管理についての情報の入手	1.4 項 「小規模システムの管理についての情報」

概念についての表

次の表は、その章で述べられる主な概念についての項目の一覧を示します。概念について詳しく知りたい方は、該当する項目の節をお読みください。たとえば、この章では次のようになります。

項目	参照箇所
本書と他のシステム管理マニュアルとの関連	1.2 項「本書と他のシステム管理マニュアルとの関連」

1.2 本書と他のシステム管理マニュアルとの関連

本書は、他の OpenVMS システム管理マニュアルと一緒に使用されるように作られています。本書の前書きでは、『OpenVMS システム管理者マニュアル』とともにお使いいただくマニュアルを示しています。

1.3 複雑な環境の管理についての情報

大規模または複雑な構成のシステムを管理する場合は、上記に加えて特殊な情報が必要になることがあります。表 1-1 「複雑な環境のシステム管理関連マニュアル」は、代表的なシステム構成とそのシステムに対応するマニュアルをまとめたものです。

表 1-1 複雑な環境のシステム管理関連マニュアル

作業	マニュアル
ネットワーク環境	『TCP/IP Services for OpenVMS Management』および『DECnet-Plus for OpenVMS Network Management』
OpenVMS Cluster 環境	『OpenVMS Cluster システム』および『OpenVMS Cluster 構成ガイド』
VAX から Alpha への環境の移行	『Migrating an Environment from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』 ¹
性能管理	『Guide to OpenVMS Performance Management』
システムの機密保護	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』

¹ このマニュアルはアーカイブ扱いです。

1.4 小規模システムの管理についての情報

通常、デスクトップ・ワークステーションなどの小規模スタンドアロン・システムの管理では、基本的な管理作業しか行う必要がありません。

表 1-2 「小規模スタンドアロン・システムの管理についての解説箇所」は、そうしたシステムで求められる管理作業と、それら作業の解説箇所をまとめたものです。

表 1-2 小規模スタンドアロン・システムの管理についての解説箇所

作業	参照箇所
OpenVMS オペレーティング・システムのインストールとアップグレード	最新の『インストラクション・ガイド [翻訳版]』
レイヤード製品のインストール	3.1 項「レイヤード製品のインストール、アップグレード」
ライセンスのロード	3.2.2 項「ライセンスの登録とロード」
システムのブート	4.1.3.1 項「ノンストップ・ブート: 最も一般的なブート操作」
システムのシャットダウン	4.8.1 項「SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン」

表 1-2 小規模スタンドアロン・システムの管理についての解説箇所 (続き)

作業	参照箇所
YMSTAILOR を使用してシステム・ディスクからファイルを削除する	5.1 項「オプション・ファイルの追加と削除」
サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更	5.2 項「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更」
ログイン・コマンド・プロシージャによるユーザ環境のカスタマイズ	5.3 項「ログイン・コマンド・プロシージャによるユーザ環境のカスタマイズ」
ユーザ・アカウントの管理	第7章「ユーザ・アカウントの管理」
ワークステーションのディスクのバックアップ	11.15.7 項「ワークステーションのディスクのバックアップ」
システム・ディスクのバックアップとリストア	11.17 項「システム・ディスクのバックアップと復元」
キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成	13.5 項「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」
小規模なキューの設定と起動	14.1.1 項「小規模システムのキュー管理」
AUTOGEN によるシステムパラメータの設定	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
システムの性能の管理	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』

1 VAX のみ

第2章 OpenVMS システム管理ユーティリティとツールの使用方法

この章では、HP OpenVMS オペレーティング・システムのシステム管理ユーティリティやツールについて、その概要を説明します。

本書では、ユーティリティやツールの使い方を各章で作業別に説明します。たとえば、この章では、システム管理ユーティリティ (SYSMAN) の概要について説明します。9.12.2 項「ディスク・クォータの設定」では、SYSMAN でディスク・クォータを管理する方法について説明します。『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』では、SYSMAN でシステム・パラメータを管理する方法について説明します。

システム管理ツールを使用する際には、必要に応じて、次のマニュアルも参照してください。

- オンライン・ヘルプ
DCL やシステム管理ユーティリティのコマンドや修飾子について
- 『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』
システム管理ユーティリティのコマンドや修飾子について
- 『OpenVMS DCL ディクショナリ』
DCL のコマンドや修飾子について

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
SYSTEM アカウントへのログイン	2.2 項「SYSTEM アカウントへのログイン」
SYSMAN によるシステム管理の集中化	2.3 項「システム管理集中化のための SYSMAN」
OPCOM によるシステム・ユーザとの通信	2.4 項「オペレータ通信マネージャ (OPCOM) によるシステム・ユーザとの通信」
VMSKITBLD.COM によるシステム・ディスクの変更	2.5 項「VMSKITBLD.COM によるシステム・ディスクの変更 (VAX のみ)」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
OpenVMS システム管理ツール	2.1 項「OpenVMS システム管理ツール」
システム管理用の DCL コマンド	2.1.2 項「システム管理用の DCL コマンド」
システム・メッセージ	2.1.3 項「システム・メッセージ」
システム管理用の DCL コマンド・プロシージャ	2.1.4 項「システム管理用の DCL コマンド・プロシージャ」
システム管理ユーティリティ	2.1.5 項「システム管理ユーティリティ」
MGRMENU.COM コマンド・プロシージャ	2.1.6 項「MGRMENU.COM コマンド・プロシージャ」
SYSMAN ユーティリティ	2.3.1 項「SYSMAN」
SYSMAN 管理環境	2.3.3 項「SYSMAN 管理環境」

項目	参照箇所
SYSMAN プロファイル	2.3.5 項 「SYSMAN プロファイル」
OPCOM	2.4.1 項 「OPCOM の理解」

2.1 OpenVMS システム管理ツール

システム操作や資源を監視・制御するために、次のソフトウェア・ツールが用意されています。

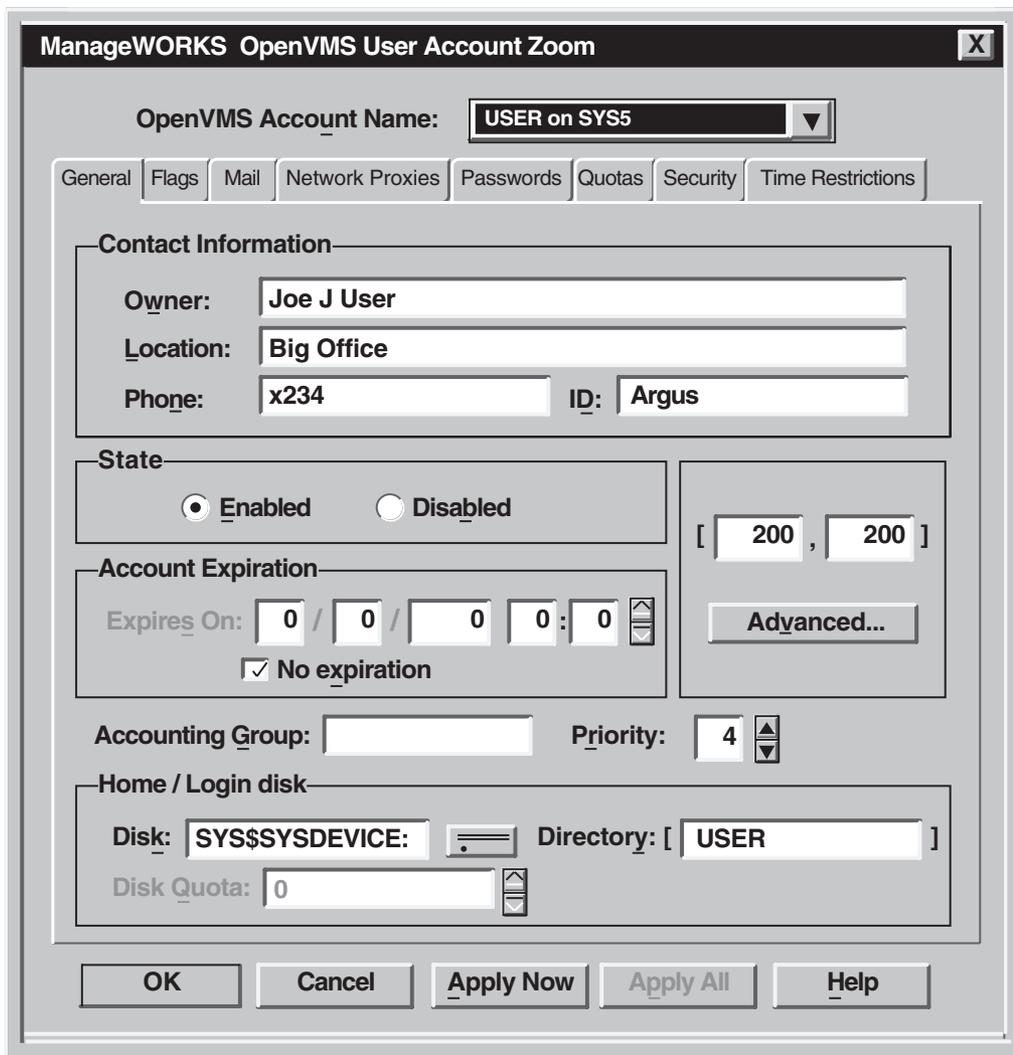
ツール	参照箇所
OpenVMS Management Station	2.1.1 項 「OpenVMS Management Station」
COPY や MOUNT などの DCL (DIGITAL Command Language) コマンド	2.1.2 項 「システム管理用の DCL コマンド」
システム・メッセージ	2.1.3 項 「システム・メッセージ」
コマンド・プロシージャ (例: AUTOGEN.COM や STARTUP.COM)	2.1.4 項 「システム管理用の DCL コマンド・プロシージャ」
AUTHORIZE や BACKUP などのシステム管理ユーティリティ	2.1.5 項 「システム管理ユーティリティ」
MGRMENU.COM コマンド・プロシージャ	2.1.6 項 「MGRMENU.COM コマンド・プロシージャ」
OPCOM	2.4 項 「オペレータ通信マネージャ (OPCOM) によるシステム・ユーザとの通信」

2.1.1 OpenVMS Management Station

OpenVMS Management Station は、OpenVMS システムでアカウント管理タスクを実行するシステム管理者や他のユーザのための、強力な Microsoft® Windows® 版管理ツールです。OpenVMS Management Station ソフトウェアがあれば、ユーザは、複数のシステムにわたる OpenVMS アカウント管理プログラムを包括的に扱うことができます。1 つのソースから複数のシステムを管理することができます。

OpenVMS Management Station ソフトウェアは、既存のすべての OpenVMS システム管理ユーティリティと共存します。図 2-1 「OpenVMS Management Station スクリーン例」は OpenVMS Management Station のスクリーン例です。

図 2-1 OpenVMS Management Station スクリーン例



ZK8956AG E

OpenVMS Management Station は、アカウント管理に複数のユーティリティを使用しなければならぬという問題を解決します。たとえば、アカウントの作成には、通常、次のステップが必要です。

1. UAF エントリの追加
2. ライト識別子の付与
3. ディレクトリの作成
4. ディスク・クォータの作成
5. ネットワーク代理の付与

以上のステップでは、DCL、Authorize ユーティリティ、SYSMAN ユーティリティの DISKQUOTA コンポーネントを使用する必要があります。OpenVMS Management Station があれば、このプロセスを簡単に実行することができます。

OpenVMS Management Station は、次の 2 つのコンポーネントから構成されます。

- クライアント
PC にインストールして、管理操作の実行に使用する Microsoft Windows 版ソフトウェア。

- サーバ

このソフトウェアは、管理対象となるすべての OpenVMS システムにインストールする。ユーザは、サーバとは直接対話することではなく、クライアントが行う。

OpenVMS Management Station のドキュメント

Microsoft Windows のヘルプ・ファイルで、OpenVMS Management Station の特長、機能、使用方法、使用例について詳しく説明されています。『OpenVMS Management Station Overview and Release Notes』には、OpenVMS Management Station の概要が記載されており、このソフトウェアの使用方法が説明されています。

Alpha または I64 コンピュータ、および PC への OpenVMS Management Station のインストールについては、次のマニュアルを参照してください。

『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』

2.1.1.1 管理資源

OpenVMS Management Station を使用すると、管理が必要なシステムを、システム管理者およびシステム管理者の環境にとって意味のある状態で構成した上で、そのシステム上のユーザ・アカウントを管理することができます。

必要に応じて、複数の OpenVMS システムにわたって、ユーザ・アカウントを簡単に管理することができます。システムは、ネットワーク内の一部のクラスタや、建物内のある特定の階の全システム、クラスタおよびクラスタ化されていないノードが混在する構成であっても構いません。

OpenVMS Management Station を使用すると、OpenVMS ユーザ・アカウントをきわめて簡単に管理することができます。たとえば、複数システム上でアカウントを作成する場合、OpenVMS Management Station は、利用者登録ファイル (UAF) エントリの追加、ライト識別子の付与、OpenVMS ディレクトリの作成、ディスク・クォータの設定、OpenVMS Mail 特性の設定などの処理を、アカウントの各インスタンスごとに行います。

OpenVMS Management Station は、次の OpenVMS 資源を管理します。

- SYSUAF.DAT 利用者登録ファイル
- RIGHTSLIST.DAT ユーザ・ライト・ファイル
- ネットワーク代理データベース
- アカウントのログイン・ディレクトリ・ツリー
- ユーザ・アカウントのディスク・クォータ
- OpenVMS メール VMSMAIL_PROFILE.DATA ファイル

2.1.1.2 管理操作

OpenVMS Management Station は、次のアカウント管理操作をサポートします。

- ユーザ・アカウントの作成
- ユーザ・アカウントの変更 (任意の項目)
- ユーザ・アカウントの削除
- ユーザ・アカウントの名前変更
- ユーザ・アカウント属性の表示

2.1.2 システム管理用の DCL コマンド

ほとんどのシステム管理作業は、DCL (Digital Command Language) コマンドで行えます。たとえば、MOUNT という DCL コマンドは、ディスクとテープをシステムに認識させるコマンドです。システム管理者が使用するほとんどの DCL コマンドには、特別な特権 (OPER 特権など) が必要です。

DCL コマンドの一般的な形式は次のとおりです。

コマンド名 [/ 修飾子 [, ...]] [パラメータ [, ...]] [/ 修飾子 [, ...]]

コマンドは複数行に渡って入力できます。コマンド全体を指す場合には、**コマンド文字列** という用語を使用します。コマンド文字列とは、コマンド名、コマンド修飾子、パラメータ、およびパラメータ修飾子を含む、完全なコマンドの指定を意味します。

個々の DCL コマンドについては、『OpenVMS DCL ディクショナリ』または DCL ヘルプを参照してください。DCL コマンドの構文についての詳細は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

2.1.3 システム・メッセージ

DCL またはユーティリティ内でコマンドが入力されると、システムは実行結果を示すメッセージを戻します。**システム・メッセージ** は、次のいずれかを示します。

- コマンドの正常終了
- コマンドの作用に関する情報
- コマンドの作用に関する警告
- コマンドの異常終了

システム・メッセージを解釈しなければならない場合もあります。たとえば、警告や異常終了が発生した場合、どのように回復すればいいのか判断する必要があります。このような場合には、Help Message 機能を使用します。この機能を使用すれば、システム管理者も普通のユーザも、オンラインで迅速にシステム・メッセージの意味を知ることができます。

Help Message については、『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』を参照してください。システム・メッセージについての詳細は、『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual』を参照してください。

2.1.4 システム管理用の DCL コマンド・プロシージャ

コマンド・プロシージャを使用すれば、手順の決まった作業を効率的に行えます。**コマンド・プロシージャ** はいくつかの DCL コマンドの入ったファイルのことです。場合によっては、DCL コマンドが使用するデータも入っています。コマンド・プロシージャを実行すると、システムはそのファイルを読み、中に入っているコマンドを実行します。したがって、いちいちコマンドを会話形式で入力する手間を省けます。コマンド・プロシージャを作成することによって、手順の決まったシステム管理作業を、ユーザのシステムに合わせて自動化することができます。

頻繁に使用する複数のコマンドを入れておくだけで、簡単なコマンド・プロシージャができます。次の例は、GO_WORK.COM というコマンド・プロシージャです。

```
$ SET DEFAULT [PERRY.WORK]
$ DIRECTORY
$ EXIT
```

@GO_WORK と入力すると、省略時のディレクトリが [PERRY.WORK] になり、そのディレクトリにあるファイルのリストが表示されます。

複雑なコマンド・プロシージャでは、高度なプログラミング言語の代わりに DCL を使用することができます。コマンド・プロシージャの作成方法についての詳細は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

2.1.4.1 バッチ・モードでのコマンド・プロシージャの実行

コマンド・プロシージャをバッチ・キューに登録することによって、コマンド・プロシージャを**バッチ・モード**で実行することができます。資源が使用可能であれば、システムはバッチ・プロセスを作成し、コマンド・プロシージャ内のコマンドを実行します。ただし、会話型ユーザとのシステム資源の競合を避けるため、通常、バッチ・モードで動作するプロセスの実行優先順位は低くなります。

バッチ・モードでコマンド・プロシージャを実行するのは、次の理由からです。

- 作業を自動化する。

- 会話型ユーザとのシステム資源の競合を避けるために、低いスケジューリング優先順位でプロセスを実行する。
- 夜間や週末などの休み時間に作業を行う。
- ターミナルにログインしなくても運用を継続できるようにして、システムの機密保護を高める。

バッチ用コマンド・プロシージャに自分自身を呼び出すコマンドを入れておくと、ユーザの手を煩わすことなく、繰り返し実行させることができます。たとえば、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティでディスクのエラーを報告させるようなバッチ用コマンド・プロシージャを作成するとします。このコマンド・プロシージャに自分自身を呼び出すコマンドを入れておくと、このコマンド・プロシージャはスケジューリングされたときに自動的に実行され、エラーが発生しないかぎり実行が繰り返されます。次の例は、SYSTEM_DAILY.COM という自分自身を呼び出すコマンド・プロシージャの例です。

```
$ SET NOON
$! Resubmit this procedure to run again tomorrow.
$!
$ SUBMIT/KEEP/NOPRINT/QUEUE=SYS$BATCH/AFTER="TOMORROW+1:00"/USER=SYSTEM -
  SYS$MANAGER:SYSTEM-DAILY.COM;
$!
$! Purge the log files
$ PURGE/KEEP=7 SYS$MANAGER:SYSTEM-DAILY.LOG
$!
$! Analyze public disks
$!
$ ANALYZE/DISK/LIST=SYS$MANAGER:WORK1.LIS; WORK1:
$ ANALYZE/DISK/LIST=SYS$MANAGER:WORK2.LIS; WORK2:
$!
$! Print listings
$!
$ PRINT/QUEUE=SYS$PRINT SYS$MANAGER:WORK1.LIS; ,SYS$MANAGER:WORK2.LIS;
$ EXIT
```

2.1.4.2 弊社が提供するシステム管理用コマンド・プロシージャ

OpenVMS オペレーティング・システムには、システム管理用のコマンド・プロシージャがいくつ用意されています。表 2-1 「システム管理用コマンド・プロシージャ」に、よく使われるコマンド・プロシージャを示します。

表 2-1 システム管理用コマンド・プロシージャ

コマンド・プロシージャ	機能
SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM	システムのブート時に使用され、OpenVMS の起動に必要な作業を自動的に実行するコマンド・プロシージャ。このプロシージャは変更してはならない。
SYS\$STARTUP:SYSTARTUP_VMS.COM	システムのブート時に、STARTUP.COM が実行するコマンド・プロシージャ。このコマンド・プロシージャにコマンドを追加しておけば、ブート時に、システム独自の作業を実行させることができる。
SYS\$SYSTEM:SHUTDOWN.COM	システムを一定の順序で停止する。
SYS\$UPDATE:AUTOGEN.COM	システム・パラメータや、ページ・ファイル、スワップ・ファイル、ダンプ・ファイルのサイズを、システム構成や作業負荷に見合った値に自動的に設定する。
SYS\$UPDATE:VMSINSTAL.COM	OpenVMS システムにソフトウェアをインストールする。

2.1.5 システム管理ユーティリティ

オペレーティング・システムとともに、システム管理作業に役立つ**システム管理ユーティリティ**も多数用意されています。システム管理ユーティリティとは、関連するシステム管理作

業をまとめて行うプログラムの総称です。たとえば、ディスクやテープをシステムに認識させる MOUNT ユーティリティや、ファイルを保存または復元する BACKUP ユーティリティなどがあります。

ほとんどのシステム管理ユーティリティでは、操作を実行するための特別な特権が必要です。通常、このようなユーティリティは、省略時の設定ですべての特権を持つ SYSTEM アカウントから実行します。2.2 項「SYSTEM アカウントへのログイン」に、SYSTEM アカウントへのログイン方法が説明されています。

たいていのユーティリティは、次のコマンド形式で起動することができます。

RUN SYS\$SYSTEM: ユーティリティ名

ただし、MOUNT ユーティリティや ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティなどは、次に示す DCL コマンドの形式で起動します。

\$ ANALYZE/DISK_STRUCTURE

表 2-2 「SYSMAN ユーティリティとツール」に、システム管理ユーティリティとその用途を示します。本書では、これらユーティリティの使用法について説明しています。ユーティリティ・コマンドとコマンド修飾子については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

表 2-2 SYSMAN ユーティリティとツール

ユーティリティ名	用途
ACCOUNTING ユーティリティ	資源使用状況のレポート作成。
ACL エディタ	ACL の作成と管理。
ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティ	Files-11 構造レベル 1, 2, および 5 のディスク・ボリュームの有効性検査と、エラーおよび矛盾点のレポート作成。矛盾点の解消にも使用可能。
ANALYZE/AUDIT ユーティリティ	システムの機密保護監査ログ・ファイルからの機密保護に関するレポートと要約の作成。システムが作成する大量の監査情報の意味を理解するのに役立つ。
AUTHORIZE ユーティリティ	既存の利用者登録ファイルとネットワーク登録ファイルに対するレコードの変更、または新規の登録ファイルの作成。ライト・データベースの記録の変更にも使用可能。
BACKUP ユーティリティ	ファイルやディスク・ボリュームのコピー、保存、復元。
BAD ユーティリティ	ブロック・アドレッシング可能なデバイスの解析と、データ格納域として信頼性が低いブロック箇所の記録。
CLUE (Crash Log Utility Extractor) ¹	VAX システムで、クラッシュ・ダンプについての情報を得る。Alpha システムおよび I64 システムでは、SDA (System Dump Analyzer) 機能に CLUE 機能が含まれている ² 。
DECevent Event Management ユーティリティ	バイナリ・エラー・ログ・ファイルを、バイナリ形式からテキスト形式へ変換する。また、分析にも使用される。
ELV (ERROR LOG Viewer) ユーティリティ	バイナリ・エラー・ログ・ファイルを、バイナリ形式からテキスト形式へ変換する (最新のツール)。
ERF (Error Log Report Formatter)	バイナリ・エラー・ログ・ファイルを、バイナリ形式からテキスト形式へ変換する (一番古いツール)。
EXCHANGE ユーティリティ	オペレーティング・システムが認識しない、非標準の形式で書かれた大容量記憶ボリュームとのデータのやり取り。
MSGHLP ユーティリティ	DCL コマンドから返されたシステム・メッセージに関する情報へのアクセス。
INSTALL ユーティリティ	性能の改善またはイメージ特権の強化。

表 2-2 SYSMAN ユーティリティとツール (続き)

ユーティリティ名	用途
LATCP ユーティリティ	OpenVMS ホスト上での LAT ソフトウェアの設定と制御。LAT ソフトウェアを利用することによって、複数の遠隔システムにターミナルとプリンタを接続可能にする。
ESS\$LADCP ユーティリティ ¹	OpenVMS ホスト上でのローカル・エリア・ディスク (LAD) ・ソフトウェアの設定と制御。LAD ソフトウェアは、InfoServer システムと併用。
LMCP ユーティリティ ¹	DECdtm サービスによって使用されるトランザクション・ログの作成と管理。
MIME ユーティリティ	MIME でエンコードしたメール・メッセージの OpenVMS システムでの読み込みと構築。
MONITOR ユーティリティ	システム全体の性能の監視。
MOUNT ユーティリティ	ディスクまたは磁気テープ・ボリュームを使用可能にする。
ネットワーク制御プログラム (NCP)	DECnet ネットワークの設定と制御、監視、テスト。
ネットワーク制御言語 (NCL)	DECnet-Plus ネットワークの設定と制御、監視、テスト。
Operator Communication Manager(OPCOM) ツール	システム・ユーザとの通信。
SYSGEN ユーティリティ	ページ・ファイルとスワップ・ファイル、ダンプ・ファイルの作成とインストールおよび、システム・パラメータの管理。 VAX システムでは、デバイス・ドライバのロードと接続にも使用される ¹ 。
SYSMAN ユーティリティ	システム管理の集中化。システム管理作業を複数のノードで同時に実行可能。 Alpha システムおよび I64 システムでは、デバイス・ドライバのロードと接続にも使用される ² 。
TCP/IP サービス管理制御インタフェース	TCP/IP サービスの構成と管理。

1 VAX のみ

2 Alpha および I64 のみ

本書では、次のユーティリティについては説明していません。それぞれ、該当するマニュアルを参照してください。

ユーティリティ	参照箇所
BAD (Bad Block Locator) ユーティリティ	『OpenVMS Bad Block Locator Utility Manual』, オンライン・ヘルプ
EXCHANGE (Exchange) ユーティリティ	『OpenVMS Exchange Utility Manual』, オンライン・ヘルプ
LASTCP と LADCP ユーティリティ	『InfoServer Client for OpenVMS LASTCP and LADCP Utilities Manual』
NCP (ネットワーク制御プログラム) ユーティリティ	『DECnet for OpenVMS Network Management Utilities』, オンライン・ヘルプ
NCL (ネットワーク制御言語ユーティリティ)	『DECnet-Plus Network Control Language Reference』
TCP/IP サービス管理制御インタフェース	『TCP/IP Services for OpenVMS Management』

2.1.6 MGRMENU.COM コマンド・プロシージャ

SYS\$EXAMPLES:MGRMENU.COM というコマンド・プロシージャは、基本的なシステム管理作業の手助けをするために用意されています。このプロシージャは、次の作業を行うためのメニューを表示します。

- ユーザ・アカウントの追加
- スタンドアロン BACKUP キットの作成
- システムの停止 (シャットダウン)

MGRMENU.COM コマンド・プロシージャはそのまま使用することも、必要に応じて変更することもできます。変更する場合は、SYS\$EXAMPLES の元のバージョンが失われることのないよう、SYS\$MANAGER などの別のディレクトリにコピーしてから、編集を行ってください。メニューを表示するためには、次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$EXAMPLES:MGRMENU
```

2.2 SYSTEM アカウントへのログイン

システム管理ユーティリティでシステム管理を行うためには、システム管理者のアカウント "SYSTEM" にログインする必要があります。



重要:

システムの機密保護を考慮して、SYSTEM アカウントのパスワードは頻繁に変更するようにしてください。省略時の設定では、SYSTEM アカウントには全特権が割り当てられます。したがって、使用するときは十分に注意が必要です。

ユーザのサイトで強力な機密保護が要求される場合には、SYSTEM アカウントのバッチ型を除く使用をすべて禁止し、システム上で特権操作を行う人のために、それぞれ別々の特権を設定するようにします。これによって、システム上の特権動作に対してより限られたアカウントを設定できます。

この作業の実行方法

1. コンソール・ターミナルから Return キーを押す。
2. Username: プロンプトに対して、SYSTEM と入力する。
3. Password: プロンプトに対して、パスワードを入力する。パスワードは、オペレーティング・システムのインストールまたはアップグレード時に設定したものを使用する。それ以降に変更してあれば、変更したパスワードを使用する。
4. パスワードが入力されると、コンソール・ターミナルにウェルカム・メッセージが表示される。以前ログインしていれば、最後にログインした時間も表示される。ログインが完了するとドル記号 (\$) プロンプトが表示されし、これ以降コマンドを入力することができる。

例

VAX システム:

```
Username: SYSTEM
```

```
Password:
```

```
    Welcome to OpenVMS VAX Version n.n on node x
    Last interactive login on Thursday, 20-FEB-2000 16:41
    Last non-interactive login on Friday, 21-FEB-20000 17:06
```

Alpha システム:

```
Username: SYSTEM
```

```
Password:
```

```
    Welcome to OpenVMS Alpha (TM) Operating System, Version n.n on node x
```

Last interactive login on Thursday, 20-FEB-2000 16:41
Last non-interactive login on Friday, 21-FEB-2000 17:06

I64 システム:

Username: **SYSTEM**

Password:

Welcome to HP OpenVMS Industry Standard I64 Operating System, Version n.n on node x
Last interactive login on Thursday, 20-FEB-2004 16:41
Last non-interactive login on Friday, 21-FEB-2004 17:06

2.3 システム管理集中化のための SYSMAN

複数のコンピュータを管理する場合、システム管理ユーティリティ (SYSMAN) を使用してシステム管理を集中化することができます。

次の表に、SYSMAN の主な機能とその説明のある箇所を示します。

機能	参照箇所
遠隔ノードから SYSMAN コマンドを実行する	2.3.2 項 「遠隔ノードから SYSMAN コマンドを実行する」
ユーザの SYSMAN 管理環境の定義	2.3.4 項 「SYSMAN 管理環境を定義する」
SYSMAN の優先順位、省略時のデバイスとディレクトリの設定、DCL 検証のための調整	2.3.6 項 「SYSMAN プロファイルを変更する」
SYSMAN からの DCL コマンドの実行	2.3.8 項 「SYSMAN から DCL コマンドを実行する」
SYSMAN コマンド・プロシージャの実行	2.3.9 項 「SYSMAN コマンド・プロシージャを作成する」
初期設定ファイルによる SYSMAN のセットアップ	2.3.10 項 「初期設定ファイルで SYSMAN を設定する」

2.3.1 SYSMAN

SYSMAN ユーティリティは、システム管理を集中化することによって、ノードや OpenVMS Cluster の管理を 1 か所から行うためのプログラムです。SYSMAN を使用すれば、管理する環境をノード単位、ノードのグループ単位、または OpenVMS Cluster 環境単位に定義できます。そのため、各ノードにログインして、同じような管理作業を何回も繰り返す必要はありません。このように定義した管理環境を使って、今までと同じシステム管理を、ユーザのローカル・ノードから行うことができます。つまり、SYSMAN は、ターゲットとなる環境の中のすべてのノードに対して、管理作業を行います。

2.3.1.1 SYSMAN で必要な特権

SYSMAN を実行するためには、次の条件を満たしていなければなりません。

- OPER および TMPMBX 特権がある
- 125 以下のライト (権利) を持つ別個のアカウント、またはライトの総数が適切な範囲になるように、識別子が削除されているアカウントがある。

125 のライトの中には、プロセスのライト・リストが作成されるとき、ログイン中に許可された次の識別子が少なくとも 3 つ含まれる。

- UIC 識別子
- システム識別子
- プロセスを操作する環境に応じて、少なくとも 1 つの環境識別子。

2.3.1.2 使用上の制限事項

環境が遠隔ノードに設定されているときに、125 より多くのライト識別子が割り当てられたアカウントから SYSMAN を実行すると、次のエラー・メッセージが表示されます。

SMI-E-RIGHTSLIM, Rights limit exceeded.

このライト識別子の制限には、ユーザ登録レコードに関連付けられたライト識別子の他に、少なくとも次の 3 つの識別子が含まれます。

- UIC 識別子
- システム識別子
- プロセスが動作している環境に応じて、少なくとも 1 つの環境識別子

SYSMAN を実行するには、次のいずれかが必要です。

- ライト識別子が 125 未満の独立したアカウント
- ライト識別子の総数が適切な範囲内になるように、現在のアカウントから削除した十分な数の識別子

2.3.1.3 ツールとコマンド

SYSMAN は、今までシステム管理に使用されてきたソフトウェア・ツールの大部分を使用します。たとえば、MOUNT や INITIALIZE などの大部分の DCL コマンドを処理できます。また、AUTHORIZE や AUTOGEN などの多くの SYSMAN ユーティリティやコマンド・プロシージャも実行できます。

SYSMAN には、次の作業を行う独自のコマンドもあります。

コマンド	作業	参照箇所
ALF (自動ログイン機能)	ターミナルやポートへのユーザ名の割り当て	7.5.1 項「SYSMAN による自動ログイン・アカウントの設定」
CONFIGURATION	OpenVMS Cluster パラメータのチェックと変更	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
DISKQUOTA	ディスク使用の制御と監視	9.12.2 項「ディスク・クォータの設定」
IO ¹	Alpha システムの入出力構成の制御と表示	8.5.2 項「手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (Alpha および I64)」
LICENSE	ライセンスのロードとアンロード	3.2.2 項「ライセンスの登録とロード」
PARAMETERS	システム・パラメータのチェックと変更	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
STARTUP	ソフトウェア・スタートアップ・コンポーネントのチェックと変更による、スタートアップ・データベースのカスタマイズ	5.4 項「SYSMAN ユーティリティによるスタートアップ・データベースのカスタマイズ」

1 Alpha および I64 のみ

2.3.2 遠隔ノードから SYSMAN コマンドを実行する

SYSMAN コマンドを遠隔ノードで実行するためには、該当するノード上で、SMISERVER プロセスが動作している必要があります。SMISERVER は、遠隔ノードでの SYSMAN コマンドの実行を管理する独立プロセスです。

OpenVMS Cluster の一部であるノードの場合は、通常 SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM から SMISERVER プロセスを起動します (このとき、ノードの VAXCLUSTER システム・パラメータ値は 1 以上にします)。

OpenVMS Cluster の一部でないノードから SMISERVER プロセスを起動するには、次のコマンド行をサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYSTARTUP_VMS.COM に入れておきます。

```
$ @SYS$SYSTEM:STARTUP SMISERVER
```

SYSTARTUP_VMS.COMについては、5.2.7項「通常の操作を行うためのSYSTARTUP_VMS.COMの変更」を参照してください。

このコマンドを会話形式で入力した場合、システムをリブートせずに SMISERVER プロセスを再起動できます。

2.3.3 SYSMAN 管理環境

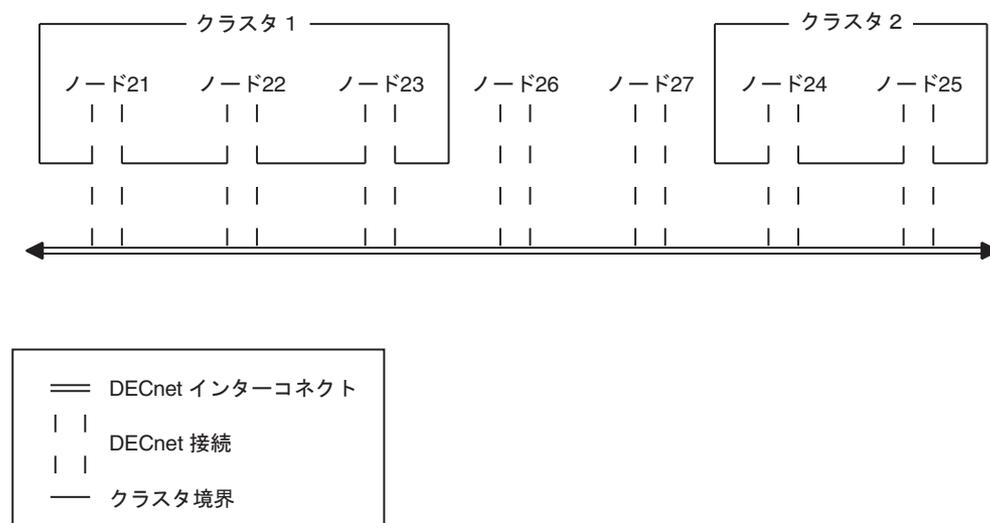
SYSMANを使用するための第1歩は、管理環境を定義することです。**管理環境**とは、SYSMAN以降のコマンドが動作する1つまたは複数のノードのことです。

省略時の設定において、管理環境は、**ローカル・ノード** (SYSMANを実行したノード) です。しかし、管理環境を次のいずれかに再定義することによって、ローカル以外のノードでもコマンドを実行することができます。

- ユーザが所属する OpenVMS Cluster
- ユーザが所属する OpenVMS Cluster の一部ノード
- DECnet を介してアクセス可能な非クラスタ・ノード
- 他の OpenVMS Cluster
- 他の OpenVMS Cluster の一部ノード
- ノードのグループ

ここでは、図 2-2 「SYSMAN 管理環境例」を使って管理環境を説明します。

図 2-2 SYSMAN 管理環境例



ZK6617GE

たとえば、ノード 21 を管理環境とすることも、また図 2-2 「SYSMAN 管理環境例」の任意の1つのノード、ノードのグループあるいは OpenVMS Cluster を管理環境とすることもできます。

ノード 21 から SYSMAN を実行した場合、ローカル・ノードはノード 21 です。つまり、SYSMAN を起動したときの管理環境ということになります。この場合、他のすべてのノードは遠隔ノードです。

2.3.4 SYSMAN 管理環境を定義する

管理環境の定義には、SYSMAN の SET ENVIRONMENT コマンドを使用します。環境を再定義するたびに、SYSMAN は新しいコンテキストを表示します。SHOW ENVIRONMENT コマンドを使用すると、現在の環境を確認できます。

ローカル・ノード以外のノード、あるいはユーザの OpenVMS Cluster のノードで作業を行う場合、そのユーザの環境は**非ローカル環境**であるといえます。機密保護上の理由から、SYSMAN はこの環境の違いを区別します。たとえば、別のクラスタなどの非ローカル環境を定義しよう

とすると、SYSMAN からパスワードの入力が求められます。これは、他のユーザ名でシステムを管理しようとしたときにも同様です。SET ENVIRONMENT コマンドに /USERNAME 修飾子を使用することによって、自分のユーザ名を変更することができます。

定義した SYSMAN の管理環境は、環境の定義を変更するか、SYSMAN を終了するまで有効です。

2.3.4.1 別のノードを環境として定義する

DECnet を介してアクセス可能なノードであれば、どのノードも管理環境として定義することができます。この場合、SET ENVIRONMENT/NODE コマンドを使用します。

次の例では、図 2-2 「SYSMAN 管理環境例」の図中で NODE 21 にログインしているものと想定しています。

例

1.

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/NODE=NODE22
%SYSMAN-I-ENV, current command environment:
  Individual nodes: NODE22
  Username ALEXIS will be used on nonlocal nodes
```

この例の SET ENVIRONMENT コマンドは、管理環境として NODE22 を定義しています。ただし、このコマンドは環境としてクラスタ 1 を設定するわけではありません。

2.

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/NODE=(NODE23,NODE24,NODE25)
Remote Password:

%SYSMAN-I-ENV, Current Command Environment:
  Individual nodes: NODE23,NODE24,NODE25
  At least one node is not in local cluster
  Username ALEXIS will be used on nonlocal nodes
```

この例の SET ENVIRONMENT コマンドは、2 つの別のクラスタに属している NODE23、NODE24、および NODE25 のノードのグループを、管理環境として定義しています。

3.

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER/NODE=NODE24
Remote Password:
%SYSMAN-I-ENV, current command environment:
  Clusterwide on remote cluster NODE24
  Username ALEXIS will be used on nonlocal nodes
SYSMAN> DO SHOW TIME
%SYSMAN-I-OUTPUT, command execution on node NODE24
  13-AUG-2000 13:07:54
%SYSMAN-I-OUTPUT, command execution on node NODE25
  13-AUG-2000 13:10:28
```

この例の SET ENVIRONMENT コマンドは、NODE24 を含むクラスタ、すなわちクラスタ 2 を管理環境として定義しています。

2.3.4.2 論理名を用いて管理環境を編成する

ユーザの OpenVMS Cluster にいるノードを、ある特定のカテゴリに従って編成する場合 (たとえば、CI ベースのノード、C をインストールしたノードなど)、SET ENVIRONMENT/NODE コマンドを使って論理名を定義します。次の手順に従ってください。

1. 次のコマンドをシステム起動時に実行する。SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM ファイルに入れて、SYSMAN\$NODE_TABLE 論理名テーブルを作成する。

```
$ CREATE/NAME_TABLE/PARENT=LNM$SYSTEM_DIRECTORY SYSMAN$NODE_TABLE
```

2. 次のようなコマンドを SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM ファイルに入れて、1 つまたは複数の論理名をノードまたはノード・リストとして定義する。

```
$ DEFINE CI_NODES NODE21,NODE22,NODE23/TABLE=SYSMAN$NODE_TABLE
```

3. DCL レベルからユーザの SYSMAN 環境を設定する場合、ステップ 2 で定義した論理名を使って SYSMAN 環境を設定する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/NODE=(CI_NODES)
Remote Password:
```

```
%SYSMAN-I-ENV, current command environment:
  Individual nodes: NODE21,NODE22,NODE23
  At least one node is not in the local cluster.
  Username SYSTEM      will be used on nonlocal nodes.
```

『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』に説明しているように、デュアル・アーキテクチャ OpenVMS Cluster 中の VAX と Alpha ノードの論理名を定義することもできます。

例

次の例では、複数の論理名を定義して管理環境を編成しています。

```
$ CREATE/NAME TABLE/PARENT=LNMSYSTEM_DIRECTORY SYSMAN$NODE_TABLE
$ DEFINE CI_NODES SYS2,SYS8/TABLE=SYSMAN$NODE_TABLE
$ DEFINE C NODE21,NODE22,NODE23/TABLE=SYSMAN$NODE_TABLE
$ DEFINE PASCAL NODE23,NODE18,CI_NODES/TABLE=SYSMAN$NODE_TABLE
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/NODE=(C,PASCAL)
Remote Password:
```

```
%SYSMAN-I-ENV, current command environment:
  Individual nodes: NODE21,NODE22,NODE23,NODE18,SYS2,SYS8
  At least one node is not in the local cluster.
  Username SYSTEM      will be used on nonlocal nodes.
```

2.3.4.3 OpenVMS Cluster 環境を定義する

OpenVMS Cluster を管理環境として定義する場合には、SET ENVIRONMENT/CLUSTER コマンドを使用します。

SYSMAN で定義可能な OpenVMS Cluster 環境は次のいずれかです。

OpenVMS Cluster 環境	定義
ローカル	SYSMAN を実行した OpenVMS Cluster
非ローカル	SYSMAN を実行した OpenVMS Cluster 以外の OpenVMS Cluster

図 2-2 「SYSMAN 管理環境例」のように NODE21 だけであった管理環境をクラスタ 1 にまで広げる場合、NODE21 から次のコマンドを入力します。

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER
%SYSMAN-I-ENV, Current Command Environment:
  Clusterwide on local cluster
  Username ALEXIS      will be used on nonlocal nodes
```

図 2-2 「SYSMAN 管理環境例」の OpenVMS Cluster 環境の場合、SYSMAN はクラスタ 1 のすべてのノード、すなわち、NODE21、NODE22、NODE23 上でコマンドを実行します。

SYSMAN で非ローカルの OpenVMS Cluster を管理する場合、/NODE 修飾子を使ってクラスターを特定します。OpenVMS Cluster に別名を定義している場合、/NODE 修飾子にはノード名の代わりに、定義した別名を使用することもできます。

/CLUSTER と /NODE を同時に使用した場合、管理環境は、指定したノードが属するクラスターになります。たとえば、図 2-2 「SYSMAN 管理環境例」のクラスター 2 で管理作業を行う場合、SET ENVIRONMENT コマンドに /CLUSTER 修飾子を付けて、さらに /NODE 修飾子にクラスター 2 内のノードを指定します。

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER/NODE=NODE24
Remote Password:
```

```
%SYSMAN-I-ENV, Current Command Environment:
Clusterwide on remote node NODE24
Username ALEXIS will be used on nonlocal nodes
```

SYSMAN を使って Alpha と VAX ノードが混在する OpenVMS Cluster を管理する方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

2.3.5 SYSMAN プロファイル

SYSMAN が複数の OpenVMS Cluster にまたがって実行された場合、SYSMAN は実行者の権利、特権、省略時の値を含むプロファイルを作成して、ユーザが特権を持つかどうか調べます。このプロファイルは、SYSMAN の使用中に特権上の問題が起きた場合、SYSMAN がどのようにプロファイルを決めたかを理解する上で役立ちます。

プロファイルを決めるとき、SYSMAN は次の 3 つの可能性を調べ、必要な処理を行います。

- 共通の SYSUAF と RIGHTSIST データベースを持つ OpenVMS Cluster が管理環境である場合、SYSMAN は、ローカル・ノードとターゲット・ノードとの間に管理や特権の矛盾がないか調べる。矛盾があった場合、SYSMAN は、ローカル・ノード上で有効なプロファイルを、ターゲット・ノード上の SMISERVER プロセスに割り当てる。
- 共通の SYSUAF と RIGHTSIST データベースを持たない OpenVMS Cluster が管理環境である場合、SYSMAN はターゲット・ノード上の SYUAF を調べ、ユーザが特権を持つかどうかを判断する。特権を持つ場合、SYSMAN はユーザのプロファイルを、ターゲット・ノード上の SYSUAF からターゲット・ノード上の SMISERVER プロセスにコピーする。
- 管理環境にユーザの非ローカルの OpenVMS Cluster のノードが存在する場合、またはユーザがユーザ名を変更したばかりの場合、SYSMAN はパスワードの入力を求める。正しいパスワードが入力されると、SYSMAN はターゲット・ノード上の SYSUAF を調べ、ユーザが特権を持つかどうかを判断する。特権を持つ場合、SYSMAN はユーザのプロファイルを、ターゲット・ノード上の SYSUAF からターゲット・ノード上の SMISERVER プロセスにコピーする。

プロファイルには、ログイン・コマンド・プロシージャで設定されたシンボル名、論理名、あらかじめ定義されたターミナル属性、キー定義は含まれません。ログイン・コマンド・プロシージャで定義された属性を持つ環境は、SYSMAN を実行したローカル・ノードだけです。

2.3.6 SYSMAN プロファイルを変更する

SYSMAN 管理プロファイルを変更する場合には、SYSMAN の SET PROFILE コマンドを実行します。/PRIVILEGES、/DEFAULT、/VERIFY の修飾子を使用すれば、SMISERVER プロセスの次の属性を変更することができます。

属性	修飾子	参照箇所
現行特権	/PRIVILEGES	2.3.6.1 項 「現特権を変更する」
省略時のデバイスとディレクトリ	/DEFAULT	2.3.6.2 項 「省略時のデバイスとディレクトリを変更する」
DO コマンドの DCL 検証	/VERIFY	2.3.7 項 「DCL 検証をオンにする」

変更したプロファイルの内容は、SET PROFILE コマンドで変更する、環境を再設定する、または SYSMAN を終了するまで有効です。

SET PROFILE は、現在のローカル・プロセスの属性を一時的に変更するコマンドです。SYSMAN を終了すると、SYSMAN を起動したときに有効であった値に戻ります。

2.3.6.1 現特権を変更する

環境の現特権を一時的に変更したい場合には、SYSMAN の SET PROFILE/PRIVILEGES コマンドを使用します。

ほとんどのシステム管理コマンドには特別な特権が必要です。このため、管理環境でコマンドを実行するためには、特権を追加しなければならないことがあります。通常、システム管理者は、すべてのノードで同じ特権を持ちます。コマンドの実行に必要な特権がない場合、SYSMAN はそのコマンドを実行できず、エラー・メッセージを返します。

例

次の例は SYSPRV をユーザの現在の特権の 1 つとしています。

```
SYSMAN> SET PROFILE/PRIVILEGES=SYSPRV
SYSMAN> SHOW PROFILE
%SYSMAN-I-DEFDIR, Default directory on node NODE21 -- WORK1:[MAEW]
%SYSMAN-I-DEFPRIV, Process privileges on node NODE21 --
TMPMBX
OPER
NETMBX
SYSPRV
```

2.3.6.2 省略時のデバイスとディレクトリを変更する

管理環境におけるユーザのプロセスおよびすべてのサーバ・プロセスに対する省略時のデバイスとディレクトリの指定を変更する場合には、SET PROFILE/DEFAULT コマンドを使用します。

ほとんどの場合、ユーザの UAF レコードに指定された省略時のデバイスとディレクトリは、そのユーザがファイルやサブディレクトリを作成する第 1 レベルのディレクトリです。SYSMAN は、この省略時のデバイスとディレクトリを使用して、ファイル指定を解決します。またセッション中に作成されるどのファイルにも、省略時のデバイス名とディレクトリ名が割り当てられます。

しかしながら、実際の作業中には、SYSMAN プロファイルの省略時のデバイスとディレクトリを変更しなければならないこともあります。たとえば、いくつかのシステム管理ユーティリティのように、省略時のディレクトリが SYS\$SYSTEM でなければならないコマンド・プロシージャがディレクトリにある場合です。

例

次の例では、省略時のデバイスとディレクトリを DMA1:[SMITH.COM] に設定しています。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET PROFILE/DEFAULT=DMA1:[SMITH.COM]
```

2.3.7 DCL 検証をオンにする

DCL 検証をオンに設定する場合には、SET PROFILE/VERIFY コマンドを使用します。DCL 検証とは、DCL コマンドを実行しながら、コマンド行とデータ行を表示する機能のことです。

省略時の設定では、SYSMAN の DCL 検証はオフです。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET PROFILE/VERIFY
```

2.3.8 SYSMAN から DCL コマンドを実行する

SYSMAN で DCL コマンドを実行する場合には、DO コマンドを使用します。SYSMAN の DO コマンドは、OpenVMS Cluster 環境に含まれるすべてのノード上で、DCL コマンド、コマンド・プロシージャ、SYSMAN コマンドを実行します。OpenVMS Cluster 環境、または複数のノードから構成される環境でコマンドが入力されると、SYSMAN は、入力されたコマンドを順番に、その管理環境内のすべてのノード上で実行します。SYSMAN は、コマンドが実行されるごとに各ノード名を表示します。また、そのコマンドが失敗した場合はエラー・メッセージを表示します。

規定のタイムアウト時間内にノードから応答がなかった場合には、まずメッセージを表示してから、その管理環境内の次のノードに進みます。タイムアウト時間は、SET TIMEOUT コマンドで指定します。

各 DO コマンドは独立したサブプロセスとして動作するので、次の DO コマンドまで前のプロセス・コンテキストが残されることはありません。したがって、各 DCL コマンド全体を 1 つのコマンド文字列として表す必要があります。また、入力を求めるプロシージャを実行することはできません。

OpenVMS Cluster 環境の場合、SYSMAN は DO コマンドを順番に、その OpenVMS Cluster のすべてのノード上で実行します。あるノードでコマンドの実行が終了するか、タイムアウト時間がくると、SYSMAN は同じコマンドを、その管理環境内の次のノードに送信します。コマンドの実行が不可能なノードについては、エラー・メッセージが返されます。

OpenVMS Cluster の管理のための DO コマンドを使用する方法についての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。SYSMAN の DO コマンドについての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』も参照してください。

例

次の例では、SYSMAN で INSTALL ユーティリティを起動し、ローカル・ノードからコマンドが入力されたとき、OpenVMS Cluster のすべてのノードでファイルが認識されるようにしています。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER
SYSMAN> SET PROFILE/PRIVILEGE=CMKRNL
SYSMAN> DO INSTALL ADD/OPEN/SHARED WORK4:[CENTRAL] STATSHR
.
.
.
%SYSMAN-I-OUTPUT, Command execution on node NODE21
%SYSMAN-I-OUTPUT, Command execution on node NODE22
```

2.3.9 SYSMAN コマンド・プロシージャを作成する

SYSMAN の @ コマンドは、管理環境内のすべてのノード上で SYSMAN コマンド・プロシージャを実行するコマンドです。

例

OpenVMS Cluster ノードごとに現在の日付とシステム時刻を表示する SYSMAN コマンド・プロシージャを作成し実行する例を、次に示します。

```
$ CREATE TIME.COM
SET ENVIRONMENT/CLUSTER
CONFIGURATION SHOW TIME Ctrl/Z
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> @TIME
%SYSMAN-I-ENV, Current command environment:
Clusterwide on local cluster
```

Username SYSTEM will be used on nonlocal nodes

```
System time on node NODE21: 19-JUN-2000 13:32:19.45
System time on node NODE22: 19-JUN-2000 13:32:27.79
System time on node NODE23: 19-JUN-2000 13:32:58.66
SYSMAN>
```

2.3.10 初期設定ファイルで SYSMAN を設定する

起動時に SYSMAN に読み込ませるような、初期設定ファイルも作成できます。このような初期設定ファイルを使用すると、キーの定義や環境の設定などの作業を行うことができます。

SYSMAN 初期設定ファイルの省略時のファイル指定は SYS\$LOGIN:SYSMANINI.INI です。このファイル指定を変更する場合には、ファイルの格納位置を指すように論理名 SYSMANINI を定義する必要があります。キー定義を行う初期設定ファイルの例を次に示します。

```
$ TYPE SYSMANINI.INI
DEFINE/KEY/TERMINATE KP0 "SET ENVIRONMENT/CLUSTER/NODE=(NODE21,NODE22)"
DEFINE/KEY/TERMINATE KP1 "CONFIGURATION SHOW TIME"
DEFINE/KEY/TERMINATE KP2 "SHOW PROFILE"
```

2.4 オペレータ通信マネージャ (OPCOM) によるシステム・ユーザとの通信

オペレータ通信マネージャ (OPCOM) は、システム上で、ユーザとオペレータとが通信するためのツールです。OPCOM を使用すれば、次のことを行うことができます。

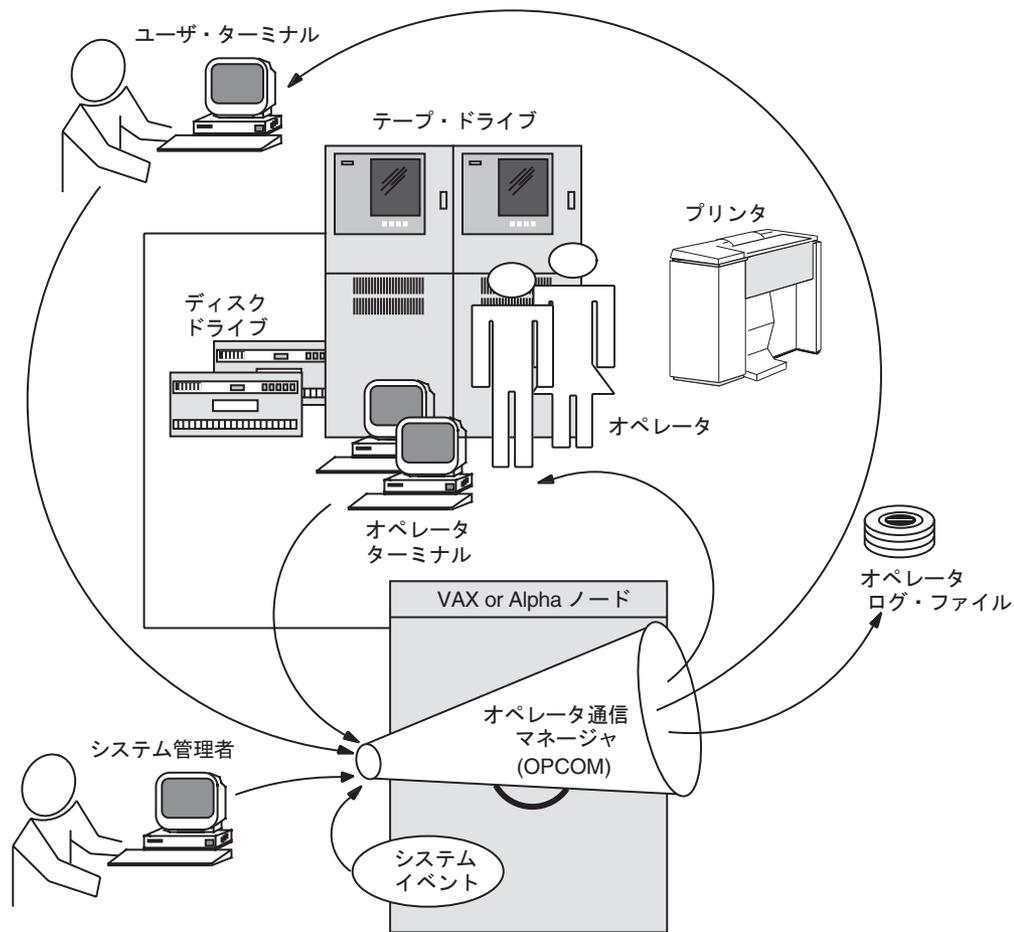
機能	参照箇所
ログインしているユーザにメッセージをブロードキャストする	2.4.3 項 「ユーザへのメッセージの送信」
オペレータ・ターミナルとしての OPA0: の使用を制御する	2.4.4 項 「オペレータ・ターミナルとしての OPA0: の使用制御」
ターミナルをオペレータ・ターミナルとして、OPCOM によるメッセージ・ブロードキャストを表示させる	2.4.5 項 「オペレータ・ターミナルの指定」
OPCOM によるメッセージ・ブロードキャストをログ・ファイルに記録する	『OpenVMS システム管理者マニュアル(下巻)』
要求をオペレータに送信する ¹	2.4.6 項 「オペレータへの要求の送信」
オペレータ要求に応答する ¹	2.4.7 項 「オペレータ要求に対する応答」

¹ これらの機能は、オペレータがユーザの代わりにディスクやテープ・ボリュームをマウントしたり、プリンタ・フォームをマウントするサイトにおいて使用される。

2.4.1 OPCOM の理解

こうした OPCOM の働きを図説すると、図 2-3 「オペレータ通信マネージャ (OPCOM)」 のようになります。

図 2-3 オペレータ通信マネージャ (OPCOM)



ZK5239AG E

OPCOM のコンポーネント

OPCOM が使用するコンポーネントは次のとおりです。

コンポーネント	説明	参照箇所
OPCOM プロセス	OPCOM 動作を管理するシステム・プロセス。通常、OPCOM プロセスはシステムのスタートアップ時に自動的に起動する。	2.4.2 項 「オペレータ通信マネージャ (OPCOM) の起動」
オペレータ・ターミナル	OPCOM がブロードキャストしたメッセージを表示するターミナル。通常はコンソール・ターミナル (デバイス名 OPA0;) であるが、任意のターミナルを指定できる。	2.4.5 項 「オペレータ・ターミナルの指定」
オペレータ・ログ・ファイル	OPCOM がブロードキャストしたメッセージを記録するファイル。ファイル名は SYS\$MANAGER:OPERATOR.LOG。	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』

コンポーネント	説明	参照箇所
OPCOM メッセージ	OPCOM がブロードキャストしたメッセージ。ブロードキャストされたメッセージはターミナルに表示され、オペレータ・ログ・ファイルに書き込まれる。メッセージを生成するのは、ユーザ、ユーザの要求、オペレータの応答、またはシステム・イベント。	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
REPLY コマンドと REQUEST コマンド	OPCOM の使用と制御を可能にする DCL コマンド	2.4.3 項「ユーザへのメッセージの送信」、2.4.6 項「オペレータへの要求の送信」、2.4.7 項「オペレータ要求に対する応答」

OPCOM の省略時の設定

OPCOM の省略時の設定は次のとおりです。

- OPCOM がすべてのシステムで省略時の設定で起動される。
- OpenVMS Cluster 環境のワークステーションを除いて、省略時の設定により OPA0 がオペレータ・ターミナルとして有効になり、OPCOM ログ・メッセージが送信される。ログ・ファイル SYS\$MANAGER:OPERATOR.LOG がオープンされる。また、すべての OPCOM クラスがオペレータ・ターミナルとログ・ファイルの両方で有効となる。
OPA0: をオペレータ・ターミナルとして使用する場合は 2.4.4 項「オペレータ・ターミナルとしての OPA0: の使用制御」を参照。また、オペレータ・ログ・ファイルの省略時の状態の指定方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照。

OPCOM の使用条件

OPCOM を使用するためには、次の条件が必要です。

- REPLY コマンドを実行するためには、OPCOM が動作している必要がある。また、REPLY コマンドの入力は、オペレータ・ターミナルとして割り当てたターミナル・デバイスから行う必要がある。
- REPLY コマンドを実行するためには、少なくとも OPER 特権が必要である。また、オペレータ・ターミナルに他のプロセスがログインしている場合には SHARE 特権、セキュリティ・クラスを管理するためには SECURITY 特権が必要である。
- バッチまたはスタートアップ・コマンド・プロシージャ内でオペレータ・ターミナルを指定する場合には、SYS\$COMMAND に有効なターミナル・デバイスを割り当てる必要がある。

2.4.2 オペレータ通信マネージャ (OPCOM) の起動

OPCOM REPLY コマンドを実行するためには、OPCOM プロセスが動作している必要があります。通常、OPCOM プロセスは、使用不可能になっていない限り、システムのスタートアップ時に自動的に起動されます。ソフトウェア上の問題でプロセスが異常終了して OPCOM が自動的に起動しない場合は、ユーザが OPCOM を会話型で起動する必要があります。

OPCOM を起動するには、システム管理者のアカウント (SYSTEM) から次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$SYSTEM:STARTUP OPCOM
```

ソフトウェアの問題によって OPCOM が異常終了した場合には、弊社のサポート担当者にご連絡ください。その場合、SYS\$SYSTEM:OPCOM.DMP という名前のプロセス・ダンプ・ファイルを保存してください (OPCOM が異常終了すると、このファイルが作成されます)。

2.4.3 ユーザへのメッセージの送信

ユーザにメッセージをブロードキャストする場合は、REPLY コマンドを使用します。

REPLY [/修飾子 ...] ["メッセージ"]

例:

```
$ REPLY/ALL/BELL "Please log off"
```

REPLY では、次の修飾子を使って OPCOM メッセージを制御することができます。

修飾子	説明
/ALL	システムまたは VMScluster に接続されているすべてのターミナルにメッセージをブロードキャストする。ターミナルには電源が入っていて、ブロードキャスト・メッセージを受信できる状態になっている必要がある。
/BELL	メッセージを受信したターミナルのベルを 1 回、2 回、または 3 回鳴らす。ベルを鳴らす回数は使用された修飾子によって異なる。 /ALL、/TERMINAL、/USERNAME は 1 回、/URGENT は 2 回、 /SHUTDOWN は 3 回である。
/NODE=(ノード名 [,...])	ローカル・ノードだけに、または指定されたクラスタ・ノードだけにメッセージをブロードキャストする。
/SHUTDOWN	"SHUTDOWN..." から始まるメッセージを送信する。/BELL 修飾子も使用した場合は、メッセージを受信したターミナルのベルを 3 回鳴らす。
/TERMINAL=(ターミナル名 [,...])	指定されたターミナルにメッセージをブロードキャストする。
/URGENT	"URGENT..." で始まるメッセージを送信する。/BELL 修飾子も使用した場合は、メッセージを受信したターミナルのベルを 2 回鳴らす。
/USERNAME=(ユーザ名 [,...])	システム (または OpenVMS Cluster) にログインしているユーザが存在するすべてのターミナル、または指定されたユーザのターミナルにメッセージをブロードキャストする。

REPLY コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL デictionary』を参照してください。

例

次の例は、ノード WLDWND にログインしているすべてのユーザにメッセージを送信する REPLY コマンドの例です。メッセージの表示とともに、ターミナルのベルが鳴ります。

```
$ REPLY/ALL/BELL/NODE=WLDWND "Please log off"
```

次の REPLY コマンドは、ターミナル TTC1 からログインしているユーザにメッセージを送信します。ここでもメッセージの表示とともに、ターミナルのベルが鳴ります。

```
$ REPLY/BELL/TERMINAL=TTC1: "Your file has completed printing"
```

2.4.4 オペレータ・ターミナルとしての OPA0: の使用制御

省略時の設定では、クラスタ内のワークステーション (クラスタ内の 1 番目のシステム以外のワークステーション) を除き、OPCOM は OPA0: をオペレータ・ターミナルとして有効にします。OPCOM は、システムがグラフィック・デバイスを備えているかテストすることによって、システムがワークステーションかどうかを調べます。具体的には、次のようにテストします。

```
F$DEVICE ("*", "WORKSTATION", "DECW_OUTPUT")
```

SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM 内で次の論理名を定義することで、オペレータ・ターミナルとしての OPA0: の使用を制限できます。これはノードがワークステーションであったり、OpenVMS Cluster の一部であるかどうかには関係しません。

論理名	機能
OPC\$OPA0_ENABLE	TRUE または FALSE で定義する。TRUE の場合は OPA0: がオペレータ・ターミナルとして有効になる。
OPC\$OPA0_CLASSES	オペレータ・クラスが OPA0 に対して有効になるように指定する。論理名は、使用できるクラスの検索リスト、コンマで区切られたリスト、この 2 つリストの組み合わせのいずれか。不正なクラスを指定すると、すべてのクラスが有効となり、スタートアップ時に次のようなメッセージが、システムのコンソールに表示され、OPERATOR.LOG ファイルに記録される。 <pre> %%%%%%%%%% OPCOM 18-MAY-2000 13:28:33.12 %%%%%%%%%%% "BADCLASS" is not a valid class name in OPC\$OPA0_CLASSES </pre> 正しいオペレータ・クラスについては、2.4.5 項「オペレータ・ターミナルの指定」を参照。

論理名は次にシステムをブートするとき有効になります。

2.4.5 オペレータ・ターミナルの指定

通常、OpenVMS Cluster 環境のワークステーションを除くコンソール・ターミナル (デバイス名 OPA0:) は、自動的にオペレータ・ターミナルになります。しかし、オペレータ・ターミナルには任意のターミナルを指定することができます。また、現在のオペレータ・ターミナル機能を無効にすることもできます。

オペレータ・ターミナル機能を有効にする

ターミナルをオペレータ・ターミナルとして指定する場合は、そのターミナルから REPLY/ENABLE コマンドを入力します。次に例を示します。

```
$ REPLY/ENABLE
```

```
$
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 13-JUL-2000 11:30:30.56 %%%%%%%%%%%
```

```
Operator _BHAK$FTA20: has been enabled, username SYSTEM
```

バッチ・コマンド・プロシージャまたはスタートアップ・コマンド・プロシージャでオペレータ・ターミナルを指定するためには、SYS\$COMMAND に有効なターミナル・デバイスを割り当てする必要があります。

オペレータ・クラス

コンピュータの環境が非常に大規模な場合、オペレータが何人かいて、担当している作業がそれぞれ異なることがあります。このような場合には、オペレータ・ターミナルが受信および応答するメッセージに対して、クラスを指定することができます。クラスを指定するためには、オペレータ・ターミナル機能を有効にするときに、次の形式を使います。

REPLY/ENABLE=(キーワード [...])

キーワードは、次の表に示すオペレータ・クラスです。

キーワード (オペレータ・クラス)	説明
CARDS	カード・リーダに送信されたメッセージを表示する。
CENTRAL	セントラル・システム・オペレータに送信されたメッセージを表示する。
CLUSTER	接続マネージャから送信された、OpenVMS Cluster の状態の変化に関するメッセージを表示する。

キーワード (オペレータ・クラス)	説明
DEVICES	ディスクのマウントに関するメッセージを表示する。
DISKS	ディスク・ボリュームのマウントとディスマウントに関するメッセージを表示する。
LICENSE	ライセンスにあったメッセージを表示する。
NETWORK	ネットワークに関するメッセージを表示する。ネットワーク・メッセージの出力を禁止するためには、CENTRAL キーワードも指定する必要がある。
OPER1 ~ OPER12	OPER1 から OPER12 の ID で指定したオペレータに送信されたメッセージを表示する。
PRINTER	プリント要求に関するメッセージを表示する。
SECURITY	機密保護イベントに関するメッセージを表示する。SECURITY 特権が必要。
TAPES	テープ・ボリュームのマウントとディスマウントに関するメッセージを表示する。

例:

```
$ REPLY/ENABLE=(PRINTER,OPER3)
```

オペレータ・ターミナル機能を無効にする

オペレータ・ターミナルとして指定したターミナルは、オペレータがログアウトしてもその働きを失いません。ターミナルを通常のターミナルに戻すためには (つまりオペレータ・ターミナル機能を無効にするためには)、そのターミナルから REPLY/DISABLE コマンドを入力します。

例

次の例では、まず、TTA3 をオペレータ・ターミナルに指定しています。同時に、このターミナルが、プリンタ、磁気テープ、およびディスク関連のメッセージと、セントラル・オペレータ宛のメッセージを受信できるようにしています。その後、テープ関連のメッセージを受信する機能が、TTA3 ターミナルから削除されています。したがって、現在 TTA3 ターミナルで受信または応答できるメッセージは、プリンタおよびディスク関連のメッセージと、セントラル・オペレータ宛のメッセージだけです。

```
$ REPLY/ENABLE=(PRINTER,DISKS,TAPES,CENTRAL)
$
%%%%%%%%%% OPCOM 13-JUL-2000 11:37:09.52 %%%%%%%%%%%
Operator TTA3 has been enabled, username SYSTEM

$
%%%%%%%%%% OPCOM 13-JUL-2000 11:37:09.53 %%%%%%%%%%%
Operator status for operator TTA3
CENTRAL, PRINTER, DISKS, TAPES
$ REPLY/DISABLE=TAPES
%%%%%%%%%% OPCOM 13-JUL-2000 11:37:09.53 %%%%%%%%%%%
Operator status for operator TTA3
CENTRAL, PRINTER, DISKS
$ REPLY/DISABLE
%%%%%%%%%% OPCOM 13-JUL-2000 11:38:50.68 %%%%%%%%%%%
Operator TTA3 has been disabled, username SYSTEM
```

2.4.6 オペレータへの要求の送信

ユーザの環境に、プリンタの用紙を補充したりテープを交換したりするオペレータがいる場合、REQUEST コマンドを使用してオペレータと通信できます。次の表に、REQUEST コマンドで使用できる修飾子を示します。

修飾子	説明
/REPLY	要求を送って、それに対する応答を求める。このコマンドで送信した要求には、オペレータが応答を送るべき相手ユーザの識別番号が付けられる。オペレータからの応答があるまで、ユーザはコマンドを入力できない。
/TO=((オペレータ)[,...])	ユーザの環境が非常に大きな場合、複数のオペレータが異なる作業を担当していることがある。このような環境においては、/TO 修飾子を使用して、要求の送信先オペレータを指定することができる。指定できるオプションは、CARDS, CENTRAL, CLUSTER, DEVICES, DISKS, NETWORK, OPER1 ~ OPER12, PRINTER, SECURITY, および TAPES である。

DCL の MOUNT/ASSIST や BACKUP/ASSIST コマンドも、オペレータに要求を送信するコマンドです。詳細は次の項を参照してください。

- マウント要求 - 9.5.3 項「マウント中のユーザのマウント支援」
- バックアップ要求 - 11.9.1 項「オペレータ支援の要請」

例

あるオペレータが、PRINTER クラスが有効になっているターミナルを監視していると仮定します。次の PRINT コマンドで、特殊なプリント形式 (/FORM=LETTER) で出力するジョブを発行します。そして、REQUEST コマンドで、オペレータにメッセージを送信します。オペレータは要求を完了したら応答を送信します。応答については、2.4.7 項「オペレータ要求に対する応答」で説明します。

```
$ PRINT/COPIES=2/QUEUE=LQ_PRINT REPORT.OUT/FORM=LETTER
Job REPORT (queue LQA1, entry 401) pending
$ REQUEST/REPLY/TO=PRINTER -
_$ "Have queued job 401 as FORM=LETTER; can you print it?"
%OPCOM-S-OPRNOTIF, operator notified, waiting...10:42:16.10
%OPCOM-S-OPREPLY, AFTER 11:00
19-APR-2000 10:25:32.40, request 3 completed by operator OPA0
```

2.4.7 オペレータ要求に対する応答

オペレータは、REPLY コマンドを使用して、プリンタの用紙の補充や、テープの交換を依頼したユーザに対して応答することができます。次の表に、REPLY コマンドで使用できる修飾子を示します。

修飾子	説明
/ABORT=ID 番号	ID 番号で指定した要求に対して、その要求がキャンセルされたと通知する。
/PENDING=ID 番号	ID 番号で指定した要求に対して、その要求を完了またはキャンセルするまで、ユーザはコマンドを入力してはならないと通知する。このとき、現在のターミナルがオペレータ・ターミナルとして使用できることが前提となる。

修飾子	説明
/STATUS	このコマンドが実行されたターミナルにおいて、有効なクラス名と、ユーザから発行されたすべての要求を表示する。このとき、現在のターミナルがオペレータ・ターミナルとして使用できることが前提となる。
/TO=ID 番号	ID 番号で指定した要求に対して、その要求が完了したと通知する。このとき、現在のターミナルがオペレータ・ターミナルとして使用できることが前提となる。 DCL の MOUNT/ASSIST や BACKUP/ASSIST コマンドも、オペレータに要求を送信するコマンドである。詳細は、9.5.3 項「マウント中のユーザのマウント支援」および 11.9.1 項「オペレータ支援の要請」を参照。

磁気テープを扱うオペレータには、磁気テープ操作専用の修飾子もあります。詳細は 9.9.2.4 項「ユーザへのメッセージ返信」を参照してください。また、REPLY コマンドとその修飾子についての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

例

次の例は、ユーザ ROBINSON が発行した要求番号 5 番に対する REPLY/TO コマンドです。MOUNT デバイスを DUA4 に切り換えたことをユーザに通知しています。

```
%%%%%%%%%% OPCOM, 19-APR-2000 10:20:50.39 %%%%%%%%%%%
      request 5 from user ROBINSON
      Please mount volume GRAPHIC_FILES in device _DUA11:
      Shelf 4 - slot B
$ REPLY/TO=5 "SUBSTITUTE DUA4"
```

2.5 VMSKITBLD.COM によるシステム・ディスクの変更 (VAX のみ)

VAX システムでは、コマンド・プロシージャ SYS\$UPDATE:VMSKITBLD.COM を使用すれば、既存のシステム・ディスクのシステム・ファイルを別のディスクにコピーすることができます。

SYS\$UPDATE:VMSKITBLD.COM プロシージャに指定できるオプションは次のとおりです。

オプション	説明	参照箇所
BUILD	ディスク上のすべての既存ファイルを破壊してから、新しい共通システム・ディスクを作成する。	2.5.1 項「新しいシステム・ディスクの作成 (VAX のみ)」
COPY	ディスク上のシステム・ファイル以外のファイルを残したまま、オペレーティング・システム・ファイルをコピーする。	2.5.2 項「システム・ファイルの既存のディスクへのコピー (VAX のみ)」
ADD	既存のシステム・ディスクに、新しいシステム・ルート・ディレクトリを追加する。	2.5.3 項「代替システム・ルート・ディレクトリの追加 (VAX のみ)」

ディスク	説明
ソース・ディスク	システム・ファイルをコピーする元のディスク。ソース・ディスクは既存のシステム・ディスクでなくてはならない。
ターゲット・ディスク	システム・ファイルを移動する先のディスク。



重要:

使用中のシステム・ディスクをターゲット・ディスクにしないでください。VMSKITBLD.COM は動作中のシステムに必要なファイルを削除してしまいます。

2.5.1 新しいシステム・ディスクの作成 (VAX のみ)

新しいシステム・ディスクを作成しなければならないこともあります。ここでは、既存のシステム・ディスクとして RA81 というディスクが存在すると仮定します。そして、この RA81 より容量の多い RA90 というディスクを購入し、RA90 のほうをシステム・ディスクとして使用するとします。このような場合、VMSKITBLD コマンド・プロシージャの BUILD オプションを使用すれば、RA90 に新しいシステム・ディスクを構築できます。

既存のシステム・ディスクがソース・ディスク、新たにシステム・ディスクにするディスクがターゲット・ディスクです。



重要:

VMSKITBLD BUILD はターゲット・ディスクを初期化し、すでにあるすべての内容を削除します。ファイルを壊さずに既存のシステム・ディスクにコピーする方法については、2.5.2 項「システム・ファイルの既存のディスクへのコピー (VAX のみ)」を参照してください。

ターゲット・ディスクのすべての内容を破壊してから、そこに新しいオペレーティング・システムを構築する場合、次の手順で BUILD オプションを使用します。

システム・ディスクの作成方法

1. ソース・ディスクからオペレーティング・システムを起動していない場合は、ソース・ディスクからオペレーティング・システムを起動する。
2. SYSTEM アカウントにログインする。
3. ディスクが回転し、オンラインになっていることを確認する。着脱式のディスクを使用している場合は、忘れずにディスクをドライブに装着する。
4. 次のコマンドを入力して VMSKITBLD を起動する。

```
§ @SYS$UPDATE:VMSKITBLD
```

VMSKITBLD は、オプションの選択を求める。オプションは 1 つしか選択できない。

```
* Operation [BUILD,ADD,COPY]?
```

5. BUILD と入力して、Return キーを押す。

VMSKITBLD は、必要な情報の入力を求めるメッセージか、プロシージャのステータスを報告するメッセージを表示する。次に、表示されるプロンプトと、それに対する応答を説明する。

- a. 次のプロンプトに対しては、ソース・ディスク名を入力する。

```
* Enter mounted SOURCE disk name (ddcu):
```

- b. 次のプロンプトに対しては、ソース・ディスクのトップ・レベルのシステム・ディレクトリを入力する。

```
* Enter SOURCE disk top level system directory [default = SYS0]:
```

たいていの場合、省略時の値の [SYS0] のままで問題はない。

- c. 次のプロンプトに対しては、ターゲット・ディスク名を入力する。

```
* Enter TARGET disk name (ddcu):
```

- d. 次のプロンプトに対しては、ターゲット・ディスクのボリューム・ラベルを入力する。

* Enter the TARGET disk's label [default = VAXVMSRL5]:

- e. 次のプロンプトに対しては、トップ・レベルのシステム・ディレクトリを入力する。

* Enter TARGET disk top level system directory [default = SYS0]:

たいていの場合、省略時の値の [SYS0] のままで問題はない。

- f. ターゲット・ディスクを初期化するという警告メッセージが表示される。ここで、処理を中止するか、そのまま続行するか選択することができる。

The target disk will be initialized.

* Target disk, _DUA0:, ready to be initialized? (Y/N): **Y**

ターゲット・ディスクのすべての内容を破壊してもよければ、Yを入力して処理を継続する。

ドル記号 (\$) プロンプトが表示されると、システム・ディスクの構築は完了である。VMSKITBLD は、自動的にターゲット・ディスクをディスマウントする。この時点でターゲット・ディスクには、システム・ディスクに必要なすべてのオペレーティング・システム・ファイルが含まれている。

6. 新たに作成したディスクは、そのままでは完全なシステム・ディスクではない。ライト・データベースとネットワーク代理データベースを作成し、適切なシステム・パラメータを使ってシステムを設定する必要がある (2.5.1.1 項「システム・ディスクを完成する (VAXのみ)」参照)。
7. 新しいシステム・ディスクを使用する場合は、そのディスクからシステムをリブートする。

例

次の例は、VMSKITBLD.COM を使って新しいシステム・ディスクを作成する例です。この例の VMSKITBLD は、DUA0: ディスクに現在のシステム・ディスクのすべてのファイルをコピーして、新しいシステムを作成しています。

```
* Enter mounted SOURCE disk name (ddcu:): SYS$SYSDEVICE:
* Enter SOURCE disk top level system directory [default = SYS0]:
* Enter TARGET disk name (ddcu:): DUA0:
* Enter the TARGET disk's label [default = VAXVMSRL5]:
* Enter TARGET disk top level system directory [default = SYS0]:
  The target disk will be initialized.
* Target disk, _DUA0:, ready to be initialized? (Y/N): Y
  Target disk, _DUA0:, has been initialized.
%MOUNT-I-MOUNTED, VAXVMSRL5 mounted on _DUA0:
  Creating system specific directories ...
  Creating cluster common directories ...
  Creating SYSGEN files ...
%SYSGEN-I-CREATED, _DUA0:SWAPFILE.SYS;1 created
%SYSGEN-I-CREATED, _DUA0:PAGEFILE.SYS;1 created
%SYSGEN-I-CREATED, _DUA0:SYSDUMP.DMP;1 created
  Copying files from source disk ...
  Copying DECwindows file from source disk ...
  Writing a boot block ...
  System disk complete.
```

\$

2.5.1.1 システム・ディスクを完成する (VAX のみ)

VMSKITBLD の BUILD オプションを使って作成したシステム・ディスクは、そのままでは完全なシステム・ディスクではありません。完全なものにするためには、次の手順に従ってください。

1. 会話型ブートで、新しいシステム・ディスクをブートする。会話型ブートについては、使用しているコンピュータ用のインストールおよびアップグレードのためのマニュアルを参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して USE DEFAULT コマンドを入力して、システムをブートする。これによって、すべてのシステム・パラメータに対して省略時の値が使用される。
3. システム上のレイヤード・プロダクトがまだすべてはチューニングされておらず、このためにシステム起動時にハングが起る可能性のある場合、これらのレイヤード・プロダクトをすべて起動することなくシステムだけを起動することができます。これには、SYSBOOT> プロンプトに対して SET STARTUP_P1 "MIN" と入力します。
4. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。
5. システムのブートが終了したら、SYSTEM アカウントにログインする。SYSTEM アカウントのパスワードには、省略時のパスワード MANAGER を使用する。必ず、このパスワードは変更すること。
6. AUTHORIZE ユーティリティを使用してライト・データベースとネットワーク代理データベースを作成する。詳細は『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照。
7. SAVPARAMS フェーズから AUTOGEN を実行して、システム・パラメータに適切な値を設定する。このとき、必ず CHECK_FEEDBACK オプションを指定する。AUTOGEN の実行方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』と『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (上巻)』の AUTOGEN ユーティリティの章を参照。

古いシステム・ディスクを使ってリポートする場合は、AUTOGEN を起動するときに終了フェーズとして REBOOT を指定する。

新しいシステム・ディスクを使ってリポートする場合は、終了フェーズとして SHUTDOWN を指定し、新しいシステム・ディスクを指定してリポートする。

例

```
SYSBOOT> USE DEFAULT
SYSBOOT> SET STARTUP_P1 "MIN"
SYSBOOT> CONTINUE

$ SET DEFAULT SYS$COMMON:[SYSEXE]
$ RUN AUTHORIZE
UAF> CREATE/RIGHTS
UAF> CREATE/PROXY
UAF> EXIT
$ @SYS$UPDATE:AUTOGEN SAVPARAMS REBOOT CHECK_FEEDBACK
```

2.5.2 システム・ファイルの既存のディスクへのコピー (VAX のみ)

VMSKITBLD を使用すると、既存ファイルを削除せずに、オペレーティング・システム・ファイルだけをターゲット・ディスクにコピーすることができます。たとえば、大量のシステム・ファイルを間違えて削除して、別のシステム・ディスクからそのディスクにシステム・ファイルをコピーする場合に便利です。

この操作を行うためには、オペレーティング・システムが動作し、かつコピー元にするソース・ディスクがマウントされている必要があります。

VMSKITBLD.COM の COPY オプションを使用した場合、SYSUAF.DAT やサイト別コマンド・ファイルなど、ユーザが変更したファイルはコピーされません。このようなファイルについ

ては、VMSKITBLD は無変更の TEMPLATE バージョンを使用します。また VMSKITBLD は、システム別ファイルの SWAPFILE.SYS や PAGEFILE.SYS, SYSDUMP.DMP も作成しません。

VMSKITBLD は、ターゲット・ディスク上の元のシステム・ファイルを削除してから、対応する新しいファイルをコピーします。

システム・ファイルのコピー方法

1. SYSTEM アカウントにログインする。
2. ターゲット・ディスクを適切なドライブに装着する。
3. ターゲット・ディスク名を書き留めておく。
4. 次のコマンドを入力して VMSKITBLD を起動する。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSKITBLD
```

VMSKITBLD は、オプションの選択を求める。オプションは 1 つしか選択できない。

```
Operation [BUILD,ADD,COPY]?
```

5. COPY と入力して、Return キーを押す。

VMSKITBLD は、必要な情報の入力を求めるメッセージか、プロシージャのステータスを報告するメッセージを表示する。次に、表示されるプロンプトと、それに対する応答を説明する。

- a. 次のプロンプトに対しては、ソース・ディスク名を入力する。

```
* Enter mounted SOURCE disk name (ddcu):
```

- b. 次のプロンプトに対しては、ソース・ディスクのトップ・レベルのシステム・ディレクトリを入力する。

```
* Enter SOURCE disk top level system directory [default = SYS0]:
```

たいていの場合、省略時の値の [SYS0] のままで問題はない。

- c. 次のプロンプトに対しては、ターゲット・ディスク名を入力する。

```
* Enter TARGET disk name (ddcu):
```

- d. 次のプロンプトに対しては、トップ・レベルのシステム・ディレクトリを入力する。

```
* Enter TARGET disk top level system directory [default = SYS0]:
```

たいていの場合、省略時の値の [SYS0] のままで問題はない。

ドル記号 (\$) が表示されると、ファイルのコピーとシステム・ディスクの作成は完了である。VMSKITBLD は、自動的にターゲット・ディスクをディスマウントする。

例

```
* Enter mounted SOURCE disk name (ddcu): SYS$SYSDEVICE:
* Enter SOURCE top level system directory [default = SYS0]:
* Enter TARGET disk name (ddcu): DUA0:
* Enter TARGET disk top level system directory [default = SYS0]:
%DCL-I-ALLOC, _DUA0: allocated
%MOUNT-I-MOUNTED, VAXVMSRL5 mounted on _DUA0:
  Copying files from source disk ...
  Copying DECwindows files from source disk ...
  Writing a boot block ...
  System disk complete.
$
```

2.5.3 代替システム・ルート・ディレクトリの追加 (VAX のみ)

VMSKITBLD の ADD オプションは、ターゲット・システム・ディスクに代替システム・ルート・ディレクトリを作成するためのオプションです。このオプションを使えば、テスト環境を作成することができます。このテスト環境では、オペレーティング・システムの現行バージョンの影響を与えずにソフトウェアをテストすることができます。

使用中のシステム・ディスクに ADD オプションを使用することはできません。



注意:

OpenVMS Cluster 環境に新しいシステムを追加する目的で ADD オプションを使用しないでください。その場合は、SYS\$MANAGER:CLUSTER_CONFIG.COM プロシージャを使用します。

ADD オプションは、専用のルート・ディレクトリを作成するだけです。現在の共通ディレクトリは新しいルートにリンクされます。

代替システム・ルート・ディレクトリの追加方法

1. SYSTEM アカウントにログインする。
2. システム・ディスクの未使用ブロック数を調べ、SWAPFILE.SYS、PAGEFILE.SYS、SYSDUMP.DMP などの新しいファイルを格納する空き領域が十分にあることを確認する。これらのファイルの大きさは、使用しているコンピュータの機種によって異なる。ページ・ファイル、スワップ・ファイル、ダンプ・ファイルの大きさの算出方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照。
3. ターゲット・システム・ディスクがディスマウントされていて、オンラインになっていることを確認する。
4. 次のコマンドを入力して VMSKITBLD を起動する。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSKITBLD
```

VMSKITBLD は、オプションの選択を求める。オプションは 1 つしか選択できない。

```
Operation [BUILD,ADD,COPY]?
```

5. ADD と入力して、Return キーを押す。

VMSKITBLD は、処理の完了に必要な情報の入力を求めるメッセージか、プロシージャのステータスを報告するメッセージを表示する。次に、表示されるプロンプトと、それに対する応答を説明する。

- a. 次のプロンプトに対しては、SYS\$SYSDEVICE と入力して Return を押す。

```
* Enter mounted SOURCE disk name (ddcu):
```

- b. 次のプロンプトに対しては、Return を押して、省略時の値を選択する。

```
* Enter SOURCE disk top level system directory [default = SYS0]:
```

- c. 次のプロンプトに対しては、ターゲット・ディスク名を入力する。

```
* Enter TARGET disk name (ddcu):
```

- d. 次のプロンプトに対しては、新しいルート・ディレクトリ指定を入力する。

```
* Enter TARGET disk top level system directory [default = SYS0]:
```

SYSE と SYSF ディレクトリは指定しないこと。

- SYSE はスタンドアロン BACKUP 用に予約されている。
- SYSF は弊社用に予約されている。

ドル記号 (\$) プロンプトが表示されると、新しいシステム・ルート・ディレクトリの作成が完了である。VMSKITBLD は、自動的にターゲット・ディスクをディスマウントする。

6. ターゲット・ディスクをブートし、AUTOGEN を実行することによって、新しいシステム・ルートを設定する (2.5.3.1 項「システム・ルートを設定する (VAX のみ)」参照)。

例

次の例は、ターゲット・ディスク SHEMP\$DUA5 に SYSA という名の代替システム・ルート・ディレクトリを作成する例です。

```
* Enter mounted SOURCE disk name (ddcu:): SYS$SYSDEVICE:
* Enter SOURCE top level system directory [default = SYS0]:
* Enter TARGET disk name (ddcu:): SHEMP$DUA5:
* Enter TARGET disk top level system directory [default = SYS0]: SYSA
%DCL-I-ALLOC, _SHEMP$DUA5: allocated
%MOUNT-I-MOUNTED, VAXVMSRL5  mounted on _SHEMP$DUA5:
    Creating system specific directories ...
    Creating SYSGEN files ...
%SYSGEN-I-CREATED, _SHEMP$DUA5:SWAPFILE.SYS;1 created
%SYSGEN-I-CREATED, _SHEMP$DUA5:PAGEFILE.SYS;1 created
%SYSGEN-I-CREATED, _SHEMP$DUA5:SYSDUMP.DMP;1 created
    System disk complete.
$
```

2.5.3.1 システム・ルートを設定する (VAX のみ)

システム・ディスクに対する代替システム・ルート・ディレクトリの追加が終了したら、次の段階として、そのルートに対してシステム・パラメータを設定する必要があります。次の手順に従ってください。

1. システムをシャットダウンし、コンピュータを停止状態にする。システムのシャットダウンについては、4.8.1 項「SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン」を参照。
2. 会話型ブートを行う。会話型ブートについては、使用しているコンピュータ用のアップグレードとインストールのためのマニュアルを参照。
3. 会話型プロンプト SYSBOOT> に対して、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> USE DEFAULT
SYSBOOT> SET STARTUP_P1 "MIN"
SYSBOOT> CONTINUE
```

4. システムのブートが終了してから、SYSTEM アカウントにログインし、SAVPARAMS フェーズから AUTOGEN を実行して、システム・パラメータに適切な値を設定する。

古いルート・ディレクトリからリブートする場合は、AUTOGEN を起動するときに終了フェーズとして REBOOT を指定する。

新しいルート・ディレクトリからリブートする場合は、終了フェーズとして SHUTDOWN を指定し、手動でリブートする。

AUTOGEN についての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』と『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の AUTOGEN ユーティリティの章を参照。

例

```
SYSBOOT> USE DEFAULT
SYSBOOT> SET STARTUP_P1 "MIN"
SYSBOOT> CONTINUE
```

```
$ @SYS$UPDATE:AUTOGEN SAVPARAMS REBOOT CHECK_FEEDBACK
```


第3章 ソフトウェアのインストール, アップグレード, アップデート

この章では、OpenVMS レイヤード製品のインストールとアップグレード、アップデートに関連する事項について説明します。



注記: OpenVMS オペレーティング・システム・ソフトウェアのインストール、アップグレード、およびアップデートの手順は、VAX システム用、Alpha システム用、または I64 システム用の、最新の『OpenVMS インストール・ガイド [翻訳版]』を参照してください。

レイヤード製品ソフトウェアのインストールやアップグレードには、次の2つの方法が利用できます。

- VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ
- POLYCENTER Software Installation ユーティリティ

レイヤード製品は、使用方法ごとに別々にパッケージングされています。どちらの方法を使用するかは、レイヤード製品のドキュメントを参照してください。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
レイヤード製品ソフトウェアのインストール	3.1 項「レイヤード製品のインストール, アップグレード」
VMSINSTAL.COM を使用したレイヤード製品ソフトウェアのインストール	3.2 項「VMSINSTAL.COM 実行にあたってのシステムの準備」から 3.5 項「VMSINSTAL.COM のオプションの選択の詳細」
POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用したレイヤード製品のインストール	3.6 項「POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用」から 3.8.8 項「インストールしたソフトウェア製品とキットの削除」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ	3.2 項「VMSINSTAL.COM 実行にあたってのシステムの準備」
POLYCENTER Software Installation ユーティリティ	3.6 項「POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用」

3.1 レイヤード製品のインストール, アップグレード

VMSINSTAL.COM を使用してレイヤード製品をインストールまたはアップグレードする場合は、以降の説明を参照してください。

作業	参照箇所
VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ実行にあたってのシステムの準備	3.2 項「VMSINSTAL.COM 実行にあたってのシステムの準備」
レイヤード製品をインストールするための、VMSINSTAL.COM の実行	3.3 項「VMSINSTAL.COM の実行」

作業	参照箇所
システム障害からの復旧	3.4 項 「システム障害からの回復」
VMSINSTAL.COM のオプションの選択	3.5 項 「VMSINSTAL.COM のオプションの選択の詳細」

これらの節で、具体的に VMSINSTAL.COM の使用手順を説明することはない。紹介している例は、説明のためだけのものである。個々の製品のインストール手順については、それぞれの製品のインストレーション・マニュアルを参照。

POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用してレイヤード製品をインストールまたはアップグレードする場合は、3.6 項 「POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用」 およびレイヤード製品のインストレーション・マニュアル) を参照。

作業	参照箇所
POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用したレイヤード製品のインストール	3.6 項 「POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用」
レイヤード製品のインストール	3.7 項 「POLYCENTER Software Installation ユーティリティでのインストール」
インストールされたレイヤード製品ソフトウェアに対する操作の実行	3.8 項 「POLYCENTER Software Installation ユーティリティによる、インストールしたソフトウェア製品に対する他の操作の実行」
インストールしたレイヤード製品ソフトウェアの削除	3.8.8 項 「インストールしたソフトウェア製品とキットの削除」

3.2 VMSINSTAL.COM 実行にあたってのシステムの準備

この節では、VMSINSTAL.COM を使用するにあたってシステムで準備すべきガイドラインを提供します。すべてのソフトウェア製品が、次に挙げるガイドラインのすべてを満たさなければならぬというわけではありません。

3.2.1 使用準備の実行

VMSINSTAL.COM を使用するためには、次の処理を行っておく必要があります (任意の順序で構いません)。

- オリジナルのシステム・ディスクのバックアップ (11.17 項 「システム・ディスクのバックアップと復元」 参照)。インストールには、作業用としてバックアップ・コピーの方を使用する。

VMSINSTAL.COM は製品の古いバージョンを削除してから、新しいバージョンをインストールする。インストール中にシステム障害が発生した場合は、システム・ディスクの作業用コピーを新たに作成して、プロシージャを再起動しなければならないことがある。

- コンソール・ターミナルから SYSTEM アカウントへログイン
- すべてのユーザのログアウトとすべてのバッチ・ジョブの終了の確認。それぞれ SHOW USERS コマンドと SHOW SYSTEM コマンドを使って確認する。次のコマンドを使用して、VMSINSTAL.COM が終了するまで、ユーザにシステムを使用させないようにする。

```
§ SET LOGINS/INTERACTIVE=0
```



注意:

DCL ヘルプ・ライブラリをアップデートするレイヤード製品のインストール時に、(すべてのユーザをログオフせず、)あるユーザがDCLヘルプにアクセスしていると、そのレイヤード製品用のヘルプ・ファイルはインストールされないので注意してください。この場合、インストール・プロシージャが警告メッセージを作成し、そのヘルプ・ファイルを作業ディレクトリに格納します。

- DECnet for OpenVMS のシャットダウン。
- システム・パラメータのチェック (GBLPAGES, GBLSECTIONS, NPAGEYN などのパラメータは、しばしば調整する必要がある)。インストールするレイヤード製品に添付されている資料を読んで、具体的な資源要件があるか確認する。

パラメータ値を変更する必要がある場合は、MODPARAMS.DAT に "ADD_パラメータ名" シンボルを書き加え、パラメータ値を増やす (『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』参照)。

AUTOGEN にフィードバック指定して、正しい大きさにシステム資源を設定する (『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』参照)。

- SYSTEM アカウントのユーザ登録ファイルの上限値が推奨上限値に等しいか大きいことの確認。

上限値を調べるためには、AUTHORIZE ユーティリティを使用して、SYSTEM アカウントのユーザ登録ファイルの現在の上限値を表示する。

次のコマンドを入力して、まず AUTHORIZE ユーティリティを実行する。

```
$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
```

そして、UAF プロンプト (UAF>) に対して、次のコマンドを入力する。

```
UAF> SHOW SYSTEM
```

詳細は7.1.2 項「制限とクォータ」を参照。

- AUTHORIZE ユーティリティによる SYSTEM アカウント上限値の変更 (必要な場合のみ)。いったんログアウトするまで、変更は有効にはならない。
たとえば、DIOLM 上限値を 100 に増やす場合は、次のコマンドを入力する。

```
UAF> MODIFY SYSTEM/DIOLM=100
```

詳細は7.1.2 項「制限とクォータ」を参照。

- ソフトウェア製品ディストリビューション・メディアの物理的なマウント。詳細は9.5 項「ボリュームのマウント」を参照。
- ライセンスの登録とロード (3.2.2 項「ライセンスの登録とロード」を参照)。

3.2.2 ライセンスの登録とロード

ライセンス とは、製品に必要な使用权を意味します。ライセンス管理機能 (LMF) を使用すると、ソフトウェア・ライセンスオンラインで登録、管理、および記録することができます。

PAK (製品登録キー) は、多くの弊社製品に関する情報が含まれているキーです。PAK に提供されているデータを使い、システムのライセンス・データベースにソフトウェア・ライセンスを登録することができます。

OpenVMS オペレーティング・システムのインストール中にオペレーティング・システムのライセンスを登録もロードもしなかった場合は、ソフトウェア製品をインストールする前に、この作業を行う必要があります。また、必要であれば別のライセンスの登録も行います。

1. システム管理者の SYSTEM アカウントにログインする。

2. 次のいずれかの方法でライセンスを登録する。
 - SYS\$UPDATE:VMSLICENSE.COM プロシージャを起動する。情報の入力を求めるプロンプトが表示されるので、PAK のデータを入力する。このとき別のソフトウェア製品のライセンスを登録できる。
 - DCL プロンプトに対して、ライセンス PAK 情報に対応する修飾子を指定した LICENSE REGISTER コマンドを入力する。
3. 次のいずれかのユーティリティを使用してライセンスをロードする。
 - ライセンス管理機能 (LMF)
ローカル・ノードにのみ PAK をロードする。
 - SYSMAN ユーティリティ
クラスタ全体に PAK をロードする (SYSMAN LICENSE コマンドは LMF コマンドのサブセットである)。

VMSINSTAL.COM を使用するには、ローカル・ノードにのみライセンスをロードする必要がある。

ライセンスのロード方法については、『OpenVMS License Management Utility Manual』を参照してください。

3.2.3 ノードによる PAK 共用の防止

LICENSE MODIFY コマンドに /NO_SHARE 修飾子を指定すると、ライセンス・データベース (LDB) に登録されている PAK に NO_SHARE オプションを追加することができます。NO_SHARE の PAK は、OpenVMS Cluster システム内の単一ノードに割り当てられます。NO_SHARE PAK を他の OpenVMS Cluster のノードと共用することはできません。

この修飾子を使用すると、LDB 内に他の PAK が既に存在するソフトウェア製品で、この PAK を使用しようとするときに生じる問題を回避できます。PAK は、同じソフトウェア製品の他の PAK とは結合しないため、LICENSE-W-NOCOMB 警告メッセージが表示されます。ほとんどの場合、ライセンスは、ロードしたいノードにはロードされません。

この問題を回避するためには、次の操作を行います。

1. NOCOMB 警告メッセージが表示された PAK に NO_SHARE オプションを追加する。
2. 各 PAK を特定の OpenVMS Cluster ノードに割り当てる。

3.3 VMSINSTAL.COM の実行

VMSINSTAL.COM を実行するにあたっては、次の事項に注意してください。

- 必ず該当する製品のアップデートまたはインストール手順をお読みください。インストール中に分からないことがあれば、疑問符 (?) を入力すると、入力可能な応答についての説明が表示されます。
- VMSINSTAL.COM を起動すると、インストールを指示または説明するプロンプトとメッセージが表示されます。これらのプロンプトとメッセージは、インストールするソフトウェア製品によって異なります。
- システム・ディスクのバックアップを行ったかどうか尋ねられます。バックアップを行っていない場合は、システム・ディスクのバックアップを行ってから、インストールを続けてください。
- VMSINSTAL.COM の起動に必要な条件が完全に満たされていない場合、プロシージャは問題点を指摘する警告メッセージを表示して、操作を継続するか問い合わせます。条件を完全に満たしてから、再度 VMSINSTAL.COM を起動することをお勧めします。

**重要:**

求められた処置を行わずにプロセスを継続した場合、インストール結果は保証されません。

VMSINSTAL.COM の起動方法

VMSINSTAL.COM を実行するには、次の形式でコマンドを入力します。

```
@SYS$UPDATE:VMSINSTAL product-list source: [OPTIONS option-list]
[destination] [qualifiers]
```

例

```
$ @SYS$UPDATE:VMSINSTAL CALENDAR020 MUA0:
```

この例は MUA0: ドライブの磁気テープに入っている CALENDAR020 という名のセーブ・セット製品 CALENDAR をインストールしている例です。オプションなし、修飾子なしの最も単純なコマンドの例です。

以降の項では、VMSINSTAL.COM コマンド行で使用できる必須およびオプションのパラメータについて説明します。

パラメータ	参照箇所
製品リスト	3.3.1 項 「製品リストの選択」
ソース	3.3.2 項 「ソースの選択」
オプション	3.3.3 項 「オプションの選択」
出力先	3.3.4 項 「出力先の選択」
BACKUP コマンドの修飾子	3.3.5 項 「操作のチェック、ログ表示、確認」、3.5.3.3 項 「バックアップ修飾子の指定」

インストールの終了方法については、3.3.6 項 「インストール終了時の処理」 で説明します。

3.3.1 製品リストの選択

製品は、**セーブ・セット** という、複数のファイルを格納するため特別にフォーマットされたファイルに格納されています。インストールやアップグレードでは、セーブ・セットに含まれるファイルがシステム・ディスクに移動されます。

製品リスト・パラメータは、これからインストールする製品のリストです。このパラメータは、レイヤード製品をインストールしたり、オペレーティング・システムをアップデートしたりするときに使用します (アップグレード・プロセスを実行する場合、製品 *VMSnnn* は 1 つしかリストできません)。

**注意:**

レイヤード製品のインストールとオペレーティング・システムのアップデートを同時に行おうとする場合、ワイルドカード文字を使用しないでください。この場合は、システムのアップデートを最初に行う必要があります。ワイルドカード文字を使用すると、VMSINSTAL が製品リストをアルファベット順にソートし、その結果、オペレーティング・システムが最初にインストールされなくなります。

製品リスト・パラメータに複数の項目を指定する場合は、それぞれの項目をコンマで区切りません。その際、スペースを間にいれないでください。製品リストを指定するには、次のフォーマットを使用します。

facvvu

表 3-1 「facvvu セーブ・セット・ファイル名の形式」に、この facvvu の形式の意味を示します。この形式を使用すると、複数のバージョンとアップデートが入ったディストリビューション・メディアから、その製品の特定のバージョンとアップデートをインストールすることができます。バージョンやアップデート番号を指定しない場合は、指定された製品のすべてのバージョンとアップデートがアルファベット順にインストールされます。

表 3-1 facvvu セーブ・セット・ファイル名の形式

fac	製品名コード (1 文字から 36 文字の英数字)
vv	メジャー・バージョン番号 (2 桁)
u	マイナー・バージョン番号 (アップデート番号とも呼ばれる) (1 桁)

ディストリビューション・キットからインストールを行う場合は、ディストリビューション・メディアに入っている製品リストはキット内容表に記述されています。製品リストがない場合は、DIRECTORY コマンドで確認してください。DIRECTORY コマンドを入力すると、ディストリビューション・メディアに入っている製品が表示されます。

製品リストの表示方法

製品リストを表示する場合は、次の形式でコマンドを入力します。

```
MOUNT/OVERRIDE=ID デバイス:  
DIRECTORY デバイス:[0,0]
```

ただし、**デバイス**はディストリビューション・メディアが装着されているドライブです。

ディスク・ディレクトリからインストールを行う場合は、次の形式の DIRECTORY コマンドでディスク・ディレクトリを指定することによって、製品リストを表示することができます。

```
DIRECTORY node::device:[directory]
```

例

1.

```
$ MOUNT/OVERRIDE=ID MUA0:  
%MOUNT-I-MOUNTED, VMS071          mounted on _MUA0:  
$ DIRECTORY MUA0:[0,0]
```

MUA0: ドライブに入っている製品を表示する DIRECTORY コマンドの例です。表示例を次に示します。

```
Directory MUA0:[000,000]  
  
000000.DIR;1          BACKUP.SYS;1          BADBLK.SYS;1          BADLOG.SYS;1  
BITMAP.SYS;1          CONTIN.SYS;1          CORIMG.SYS;1          DECW071.C;1  
DECW071.D;1          DECW071.E;1          DECW071.F;1          INDEXF.SYS;1  
ISL_SCRIPT.ESS;1     SECURITY.SYS;1        SYS0.DIR;1           VMS071.A;1  
VMS071.B;1           VMS071.C;1          VMS071.D;1          VMS071.E;1  
VMS071.F;1          VOLSET.SYS;1  
  
Total of 22 files.
```

2.

```
$ DIRECTORY BRAVO::DUA1:[0,0]
```

この DIRECTORY コマンドは、ノード BRAVO の DUA1: ドライブに存在する製品を表示します。



注意:

遠隔ノードにアクセスする場合は、ディレクトリに対する読み込みと実行のアクセス権 (R,E) が必要です。

3.3.2 ソースの選択

ソース・パラメータはインストールするソフトウェア製品のソースを示し、次のうちのいずれか 1 つを指定することができます。

- ディストリビューション・メディアが装着されているドライブ
たとえば、TK50 ドライブを MUA0: ドライブとして指定することができる。
- 後でインストールするために前もってディストリビューション・メディアから転送された製品セーブ・セットが入ったディスク・ディレクトリ
Get Save Set オプションを選択した場合は、ソースとしてディスク・ディレクトリを指定する。このオプションについては、3.5.3 項「Get Save Set (G) オプションの使い方 (レイヤード製品のみ)」で詳しく説明する。
- 別のノードのディスク・ディレクトリ
ソースとして論理名を指定することもできます。ソースが省略された場合、VMSINSTAL.COM は次のプロンプトを出して、指定を求めます。

* Where will the distribution volumes be mounted:

3.3.3 オプションの選択

VMSINSTAL.COM には、6 つのオプションを使用することができます。表 3-2 「VMSINSTAL.COM のオプション」に、この 6 つのオプションを示します。各オプションについては、3.5 項「VMSINSTAL.COM のオプションの選択の詳細」でさらに詳しく説明します。

表 3-2 VMSINSTAL.COM のオプション

オプション文字	オプション名	説明
A	Autoanswer	アップグレード後の製品の再インストールを簡略化するオプション。再インストール中の問い合わせとプロンプトに対して応答する。レイヤード製品のインストールにのみ使用。
AWD=	Alternate Working Device	一時作業ディレクトリの代替作業ディレクトリの指定。レイヤード製品のインストールまたはアップデートの実行にのみ使用。
G	Get Save Set	磁気テープまたはディスク・ディレクトリへの一時的な製品セーブ・セットの格納。時間の節約になる。レイヤード製品のインストールにのみ使用。
L	File Log	インストール中のファイルの動作をターミナルに記録する。
N	Release Notes	レイヤード製品に含まれるオンライン・リリース・ノート・ファイルの表示またはプリント。
R	Alternate Root	使用中のシステム以外のシステム・ディスクへの製品のインストール。

各オプションは、VMSINSTAL.COM コマンドにおいて OPTIONS キーワードの後に指定します。OPTIONS キーワードは省略することができます。しかし、リスト形式でオプションを指定する場合は、リストの前に必ず OPTIONS を入力する必要があります。OPTIONS キーワードを入力せずにリスト形式を指定すると、VMSINSTAL.COM はエラー・メッセージを表示して

インストールを中止します。オプション・リスト・パラメータとは、必要なオプションのリストのことです。

作業方法

次に、各オプションを指定する手順を示します。

1. キーワード `OPTIONS` の後にオプションを入力して、`VMSINSTAL.COM` プロシージャを起動する。
2. `Return` を押す。

複数のオプションを指定する場合は、それぞれのオプションをコンマで区切ります。スペースを間に入れないでください。

例

```
$ @VMSINSTAL.COM NEWAID021 MTA0: OPTIONS A,N
```

3.3.4 出力先の選択

出力先パラメータは省略することができます。省略時の設定では、システム・ディスクのシステム共通ディレクトリ `SYS$COMMON` と見なされます。ただし、次の2つの場合、出力先パラメータは必ず指定する必要があります。

- 代替ルートに製品をインストールする場合。
製品は、ターゲット・システムが動作しているディスク以外のシステム・ディスクにインストールされる。代替システム・ルートは、次の形式で指定する。

デバイス: [SYSn.]

デバイス 代替ルートが存在するデバイス

SYSn. 代替システム・ルートのトップ・レベルのディレクトリ

定義済み論理名を代替ルートに使用することもできる。

- いったん製品キット・セーブ・セットを保管用ディレクトリにコピーしておき、後でインストールする場合。

出力先ディレクトリは、次の形式で指定する。

デバイス: [ディレクトリ]

デバイス 出力先のディスク・ドライブ

ディレクトリ 通常は、指定したディスク上の製品セーブ・セットの保管専用ディレクトリ

3.3.5 操作のチェック、ログ表示、確認

`VMSINSTAL.COM` コマンド・プロシージャには、セーブ・セットを出力先ディレクトリにコピーする `BACKUP` コマンドが含まれています。このため、`VMSINSTAL.COM` の `Get Save Set` オプションに `BACKUP` 修飾子を指定すると、コピー操作のチェック、ログ表示、確認を行うことができます。詳細は 3.5.3 項「`Get Save Set (G)` オプションの使い方 (レイヤード製品のみ)」を参照してください。

3.3.6 インストール終了時の処理

インストールが終了すると、`VMSINSTAL.COM` は、インストールした製品の要求に従って、次のいずれかの処理を行います。

- システムの自動停止。リブートの指示が表示されることもある。

- システム・プロンプトへの復帰

製品のインストール終了後、アップデートしたシステム・ディスクのバックアップを取ってください。バックアップの方法については、11.17 項「システム・ディスクのバックアップと復元」で詳しく説明します。

3.4 システム障害からの回復

アップデートまたはオプションのソフトウェア製品のインストール中にシステム障害が発生した場合、VMSINSTAL.COM は、システムのリブートを行ってインストールを続行しようとしています。システム障害の発生時期によって、次のいずれかの操作を行います。

- システム・ディスクを変更する前に、システム障害が発生した場合。
VMSINSTAL.COM は、インストールをやり直すように指示する。
- インストールで使用されるシステム・ディスクまたはライブラリが破損した場合。
VMSINSTAL.COM は、システム・ディスクまたは破損したライブラリをバックアップ・コピーから復元して、インストールをやり直すように指示する。
- VMSINSTAL.COM がインストールを続行する場合。
プロシージャがインストール処理の大部分を実行する。さらに、ユーザが行うべき作業が存在する場合は、VMSINSTAL.COM が指示を出す。

3.5 VMSINSTAL.COM のオプションの選択の詳細

コマンド・プロシージャ VMSINSTAL.COM は、表 3-2「VMSINSTAL.COM のオプション」で簡単に説明した 6 つのオプションを選択するかどうか尋ねます。以降の節では、それら 6 つのオプションについて詳しく説明します。

3.5.1 Autoanswer (A) オプションの使い方 (レイヤード製品のみ)

Autoanswer オプションは、再インストール中、VMSINSTAL.COM の問い合わせとプロンプトに対して応答し、アップグレード後の再インストールを簡略化します。アップグレード後、製品を再インストールする場合には、このオプションを利用してください。

初めて製品をインストールするときに Autoanswer オプションを使用すると、SYS\$UPDATE ディレクトリに product.ANS の形式で **応答ファイル** が作成されます。ここでの product とは、VMSINSTAL.COM の起動時に指定する製品名パラメータです。

応答ファイルには、VMSINSTAL.COM からの問い合わせとプロンプトに対する応答が記録されます。たとえば、Autoanswer オプションを選択して、NEWAID010 という製品をインストールしたときの応答ファイル名は NEWAID010.ANS です。

製品を再インストールするときに Autoanswer オプションを選択すると、VMSINSTAL.COM は問い合わせをせずに応答ファイルを読み込みます。Autoanswer オプションは、一般的に、オペレーティング・システムのアップグレード後に使用します。

製品を再インストールするときに新しい応答ファイルを作成する場合は、すでにある応答ファイルを削除します。

例

Autoanswer オプションを使用するには、次のコマンドを指定します。

```
$ SYS$UPDATE:VMSINSTAL.COM NEW$PRODUCT010 CSA1: OPTIONS A
```

その後、次のコマンドを実行すると、ファイルの内容を確認することができます。

```
$ TYPE SYS$COMMON:[SYSUPD]NEW$PRODUCT010.ANS;1
* Do you want to install the entire kit [Y]? \
* Are these selections correct [Y]? \
* Does this product have an authorization key registered and loaded? \Y
```

```
* Will you allow a system shutdown after this product is installed [YES]? \  
* How many minutes for system shutdown [0]: \  
* Do you want to do an automatic system reboot [YES]? \  
$
```

3.5.2 Alternate Working Device (AWD=) オプションの使い方



制限事項:

このオプションは、製品のインストール・ガイドをチェックして、その製品でサポートされていることを確認してから使用してください。

Alternate Working Device オプションを使用すると、一時作業ディレクトリ用の代替作業ディレクトリ (論理名:VMI\$KWD) を指定することができます。代替作業ディレクトリが存在すると、通常システム・ディスクに必要とされる未使用ブロック数より少ないブロック数でも、インストールを行うことができます。

このオプションが指定されなかった場合、VMSINSTAL.COM は次の場所に一時作業ディレクトリを作成します。

```
SYS$SPECIFIC: [SYSUPD.facvvu]
```

facvvuitalic については、表 3-1 「*facvvu* セーブ・セット・ファイル名の形式」を参照してください。

作業方法

Alternate Working Device オプションは、次の形式で指定します。

```
AWD= デバイス: [ ディレクトリ ]
```

デバイス	代替作業デバイス
ディレクトリ	<i>facvvuitalic</i> を作成するディレクトリ

ディレクトリは省略することができます。ディレクトリを省略した場合は、指定したデバイス上の [000000.*facvvuitalic*] というディレクトリ指定に作業ディレクトリが作成されます。ディレクトリを指定した場合は、指定したディレクトリ内のサブディレクトリとして作業ディレクトリが作成されます (たとえば, WORK.*facvvuitalic*)。指定したディレクトリが存在しない場合は、ディレクトリは作成されません。

例

次の例では、代替デバイス DUA2 に [INSTALL] という作業ディレクトリを作成しています。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSINSTAL.COM NEWAID010 CSA1: OPTIONS AWD=DUA2:[INSTALL]
```

3.5.3 Get Save Set (G) オプションの使い方 (レイヤード製品のみ)



注意:

オペレーティング・システムのコピーに Get Save Set オプションを使用することはできません。

ディストリビューション・テープからインストールしても、コンソール・メディアからインストールしても、製品を直接システムへインストールするのは時間がかかります。Get Save Set オプションを使用すれば、ユーザが別の作業をしている間に製品セーブ・セットのコピーを一時的に格納するので、時間の節約になります。つまり、アップデートなどの作業を、都合のいい時間に、しかも短時間で行うことができます。

どこかのノードに、製品のライセンスを受けたユーザしかアクセスできないディスクを用意しておきます。このような専用のディスクに製品セーブ・セットを格納しておけば、ライセンスを受けたユーザは、その製品セーブ・セットに高速にアクセスできます。

3.5.3.1 製品セーブ・セットを保管する

Get Save Set オプションを使ってディスク・ディレクトリに製品セーブ・セットを保管する場合は、次のコマンド構文で VMSINSTAL.COM を使用します。

```
@SYS$UPDATE:VMSINSTAL.COM 製品リスト ソース OPTIONS G デバイス:[ディレクトリ]
```

ディレクトリは既存のものであり、デバイスはマウントされている必要があります。

例

Get Save Set オプションしか使用しない場合は、OPTIONS G パラメータの直後にディスク・ディレクトリ名を入力します。G とディスク・ディレクトリ名の間にはスペースを 1 つ入れてください。たとえば、コンソール・ドライブにある NEWAID010 という製品のセーブ・セットをディスク・ディレクトリの USER1:[PRODUCTS] に保管する場合は、次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSINSTAL.COM NEWAID010 CSA1: OPTIONS G USER1:[PRODUCTS]
```

Get Save Set オプション以外のオプションも使用する場合は、最後のオプションの後にディスク・ディレクトリ名を入力します。この場合も、最後のオプションとディスク・ディレクトリ名の間にはスペースを 1 つ入れます。たとえば、次のようなコマンドを入力します。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSINSTAL.COM NEWAID010 CSA1: OPTIONS G,N USER1:[PRODUCTS]
```

VMSINSTAL.COM は、製品セーブ・セットを保管するためのファイルを指定されたディスク・ディレクトリに作成します。次に、セーブ・セットのファイル名の形式を示します。

```
facvvu.x
```

facvvu の意味については、表 3-1 「facvvu セーブ・セット・ファイル名の形式」を参照してください。ファイル名拡張子 (x) は次の意味を持ちます。

- x セーブ・セット・ファイルを特定するための文字型ファイル・タイプ。A が最初のセーブ・セット、B が 2 番目、C が 3 番目など。

3.5.3.2 製品をインストールする

システムに製品をインストールするためには、次のコマンド形式で VMSINSTAL.COM を起動します。

```
@SYS$UPDATE:VMSINSTAL.COM 製品リスト デバイス: [ ディレクトリ ]
```

例

次の例では、NEWAID010 という製品をインストールしています。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSINSTAL NEWAID010 USER1:[PRODUCTS]
```

VMSINSTAL.COM が、システム・ディスクに NEWAID 製品をインストールします。

3.5.3.3 バックアップ修飾子の指定

Get Save Set オプションを使用すると、/VERIFY、/LOG、/CONFIRM という 3 つの BACKUP コマンド修飾子を指定することができます。修飾子は、Get Save Set オプション (G) のパラメータとして渡されるので、二重引用符で囲みます。VMSINSTAL は、このパラメータを VMSINSTAL 内の BACKUP コマンドに渡します。次の例には、Get Save Set オプションと BACKUP 修飾子が含まれています。

```
$ @SYS$UPDATE:VMSINSTAL TEST042 DUA0:[KITS] OPTIONS G DUB0:[KITS] -
_$ "VERIFY/LOG/CONFIRM"
```

この例に示した修飾子について、次の表で説明します。

修飾子	説明
/VERIFY	保存、復元、またはコピーの処理が終了した後、出力指定子の内容を入力指定子の内容と比較する。ファイルが正しく比較できない場合は、そのことを通知するエラー・メッセージが表示される。
/LOG	処理された各ファイルのファイル指定を、操作中にターミナルに表示する。省略時の設定は/NOLOG。
/CONFIRM	各ファイルを処理する前に、ターミナルにプロンプトを表示する。ファイルを処理する場合にはYまたはYESを入力してReturnキーを押す。Returnキーを押すだけというように、他の応答をすると、NOと解釈される。

BACKUP コマンドとその修飾子についての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

3.5.4 File Log (L) オプションの使い方

File Log オプションは、インストール中のファイルのすべての動作をターミナルに記録します。ファイル関連の活動状況とは、新規ファイルの作成、ライブラリの更新、ファイルの削除などのファイルの処理に関係する動作のことです。

3.5.5 Release Notes (N) オプションの使い方

Release Notes オプションは、レイヤード製品と OpenVMS アップデート・プロシージャに添付されているオンライン・リリース・ノート・ファイルの内容を表示またはプリントします。



注意:

レイヤード製品にはオンライン・リリース・ノートが用意されていないものもあります。

リリース・ノート・ファイルで使用できる形式は、`facvvu.release_notes` です。ここで、`facvvu` は製品名コード、バージョン、そしてアップデート番号を表します (表 3-1 「`facvvu` セーブ・セット・ファイル名の形式」を参照)。たとえば、`NEWAID010.RELEASE_NOTES` という形式を使用します。

リリース・ノートの表示またはプリント方法

リリース・ノートが用意されていて、N オプションが指定された場合、`VMSINSTAL.COM` は次の問い合わせを行います (大括弧内は省略時の応答です)。

```
Release notes included with this kit are always copied to SYS$HELP.
```

```
Additional Release Notes Options:
```

1. Display release notes
2. Print release notes
3. Both 1 and 2
4. None of the above.

```
1 *Select option [2]:
```

```
2 *Queue name [SYS$PRINT]:
```

```
3 *Do you want to continue the installation [N]:
```

次に、上記の例の番号の付いたプロンプトについて説明します。

1 1 から 4 までのオプションのいずれかを選択する。

- 2 このプロンプトは、オプション 2 か 3 が選択された場合だけ表示される。プリント・キューの名を入力すると、リリース・ノートがプリンタ・キューに正しく登録されたという意味のメッセージが表示される。プリント・キューが指定されなかった場合、リリース・ノートは省略時の SYS\$PRINT に送られる。
- 3 インストールを継続するか、終了するか指示することができる。省略時の応答では終了。製品にリリース・ノートが用意されていない場合、VMSINSTAL.COM は 2 つのエラー・メッセージを出し、インストールを継続するか、終了するか問い合わせる。

```
%VMSINSTAL.COM-W-NOFILE, New File facvuu.RELEASE_NOTES does not exist.  
%VMSINSTAL.COM-W-NORELNOTE, unable to locate release notes.
```

```
*Do you want to continue the installation [N]:
```

リリース・ノートの有無に関係なく、インストールを継続したい場合は、Y (YES) を入力して Return を押す。

3.5.6 Alternate Root (R) オプションの使い方

Alternate Root オプションを使用すれば、使用中のシステム以外のシステム・ディスクに製品をインストールすることができます。これは、システムの現在の動作を中断せずにレイヤード製品をテストしたい場合などに有用です。

代替ルート (Alternate Root) の VMS オペレーティング・システムが完全なものである必要があります。また動作中のシステムと同じバージョンまたはアップデート・レベルであることが必要です。製品のインストールで参照されるすべてのファイルとソフトウェア製品が代替ルートに存在する必要があります。



注意:

オプションのソフトウェア製品の中には、代替ルートにインストールできないものがあります。代替ルートにインストールできるかどうかについては、個々の製品の資料をお読みください。

既存のシステム・ディスクの代替ルートに製品をインストールすることはできません。

R オプションを指定すると、代替ルートに製品がインストールされます。しかし、代替ルートにアカウントを作成したり、代替ルートからシステムをリポートしたりすることはできません。

3.6 POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用

VAX, Alpha, または I64 オペレーティング・システム上で、レイヤード・ソフトウェア製品のインストール、削除、および管理を行うために、POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用します。システム要件、インストール・オプション、およびインストール中の製品からの問い合わせに対する応答のような、ソフトウェア製品に関する情報も保存できます。

POLYCENTER Software Installation ユーティリティの操作は、DCL プロンプトから実行します。次のコマンド形式で各操作を実行します。

```
$ PRODUCT サブコマンド 製品名 [/修飾子 1,...]
```

たとえば、COBOL のバージョン 2.2 や FORTRAN の最新バージョンをインストールするには、次のコマンドを入力します。

```
$ PRODUCT INSTALL COBOL/VERSION=2.2,FORTRAN
```

```
The following products have been selected:
```

```
DEC AXPVMS COBOL V2.2          Layered Product  
DEC AXPVMS FORTRAN V7.0       Layered Product
```

```
Do you want to continue? [YES]
```

インストールについては、3.7 項「POLYCENTER Software Installation ユーティリティでのインストール」で説明します。

PRODUCT コマンドは、DCL プロンプト (\$) からでも、DCL コマンド・プロシージャでも入力できます。サブコマンドの構文については、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』を参照してください。

POLYCENTER Software Installation ユーティリティ をバッチ・ジョブとして実行する方法については、3.7.6 項「バッチ・ジョブとしてのインストールの実行」を参照してください。

POLYCENTER Software Installation ユーティリティ で実行可能な DCL コマンドとその説明を、表 3-3 「DCL コマンドとその説明」に示します。

表 3-3 DCL コマンドとその説明

DCL コマンド	説明
PRODUCT CONFIGURE	製品構成ファイル (PCF) を作成する。
PRODUCT COPY	ソフトウェア製品キットをコピーする、または他の形式に変換する。
PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA	バッチ回復データ・セットを 1 個以上削除する。
PRODUCT EXTRACT FILE	ソフトウェア製品キットからファイルを取り出す。
PRODUCT EXTRACT PDF	ソフトウェア製品キットから、製品記述ファイル (PDF) を取り出す。
PRODUCT EXTRACT PTF	ソフトウェア製品キットから、製品テキスト・ファイル (PTF) を取り出す。
PRODUCT EXTRACT RELEASE_NOTES	ソフトウェア製品キットからリリース・ノートを取り出す。
PRODUCT FIND	指定したディレクトリ内で検出された製品キットの名前を表示する。
PRODUCT INSTALL	ソフトウェア製品をインストールし、製品データベースをアップデートする。
PRODUCT LIST	順次形式で記録された、指定したソフトウェア製品キットに含まれるファイルをリストする。
PRODUCT PACKAGE	順次形式または参照形式のソフトウェア製品キットを作成する。
PRODUCT RECONFIGURE	インストールされた製品の構成を変更し、製品データベースをアップデートする。
PRODUCT REGISTER PRODUCT	データベースにまだ登録されていない 1 つ以上のインストール済み製品についての情報を、製品データベースに記録する。
PRODUCT REGISTER VOLUME	ボリューム・ラベルの変更を、製品データベースに記録する。
PRODUCT REMOVE	1 つ以上のソフトウェア製品をアンインストールし、製品データベースをアップデートする。
PRODUCT SHOW HISTORY	ソフトウェア製品上で実行された操作について、実行された時間順に表示する。
PRODUCT SHOW OBJECT	ソフトウェア製品のインストール時に作成されたオブジェクトに関する情報を表示する。
PRODUCT SHOW PRODUCT	インストールされた製品に関する情報を表示する。
PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA	バッチ回復データ・セットを、時間順に表示する。

表 3-3 DCL コマンドとその説明 (続き)

DCL コマンド	説明
PRODUCT SHOW UTILITY	POLYCENTER ソフトウェア・インストール・ユーティリティに関する情報を表示する。
PRODUCT UNDO PATCH	回復データが保存されたパッチを 1 個以上アンインストールする。

必要な特権

POLYCENTER Software Installation ユーティリティで実行する操作の中には、表 3-4 「POLYCENTER Software Installation ユーティリティで必要となる特権」に示すように特定の特権が必要となるものがあります。

表 3-4 POLYCENTER Software Installation ユーティリティで必要となる特権

操作	必要な特権
COPY, DELETE, EXTRACT, FIND, LIST, PACKAGE	なし
CONFIGURE, SHOW	SYSLCK
REGISTER	SYSLCK および SYSPRV (またはシステム UIC)
INSTALL, RECONFIGURE, REMOVE, UNDO	SYSLCK, SYSPRV (またはシステム UIC), TMPMBX, および CMKRNL

一部のコマンドでは、BYPASS 特権や NETMBX 特権も必要なことがあります。

実際にインストールしているキットから実行するコマンド・プロシージャについては、さらに別の特権が必要となる場合があります。その特権については、製品キットに付属のインストール・ガイドで確認してください。

3.6.1 プロダクト・ファイルとデータベース

POLYCENTER Software Installation ユーティリティ では、次のファイルを使用します。

- 製品記述ファイル (PDF)**
 このファイルは、ソフトウェア・メーカから提供される。これには、POLYCENTER Software Installation ユーティリティ が 1 つまたは複数のソフトウェア製品をインストールするのに必要な情報がすべて含まれている。PDF には、製品が提供する構成の選択肢、省略時の選択、製品の要件 (最小のハードウェア構成やシステム・パラメータ値など) のリストが含まれる。
- 製品テキスト・ファイル (PTF)**
 このファイルは、ソフトウェア・メーカからオプションとして提供される。このファイルには、製品名、製作者 (producer)、構成の選択肢の記述、製品のインストール中に使用されるメッセージ・テキストなどの、製品に関する情報が含まれる。
- 製品構成ファイル (PCF)**
 オプションのファイル。ソフトウェア・メーカから提供されることもあれば、CONFIGURE 操作で作成することもできる。PCF には、製品に対するインストールの問い合わせの一部または全部に対する応答が含まれる。省略時の選択や必要な選択を提供することもでき、これは、PDF の省略時の選択肢と異なることがある。
- 製品データベース (PDB)**
 このファイルは、POLYCENTER Software Installation ユーティリティで自動的に作成される。製品がインストールされると、ディレクトリやアカウントのような、製品を構成するファイルやその他のオブジェクトが、PDB に記録される。インストール中に行った構成の選択も記録される。

PDBにアクセスして、インストールされている製品や、製品間の依存状態を表示することができる。各製品を構成するファイルやその他のオブジェクト、あるいはインストールやアップグレードの履歴をリストすることもできる。

- パッチ回復データ・セットは、POLYCENTER Software Installation ユーティリティが自動的に作成します。回復モードで製品がインストールされた場合、または回復データを保存する要求でパッチ・キットがインストールされた場合、将来使用するために、現在のインストールで置き換えられるファイルおよび他のオブジェクトが、専用のディレクトリ・ツリーに保存されます。

SHOW RECOVERY_DATA 操作を使用して、回復データ・セットの情報を表示し、どのパッチ・キットをアンインストールできるかを調べることができます。

3.6.2 ソフトウェア製品キットの形式

POLYCENTER Software Installation ユーティリティ に準拠したソフトウェア製品は、次のいずれかの形式で提供されます。

- 圧縮形式
この形式では、データ圧縮技法が、順次形式キットに適用されている。圧縮形式キットのファイル・タイプは、.PCSI\$COMPRESSED である。
- 順次形式
この形式では、PDF、PTF、および製品を構成するすべてのファイルは、1つのコンテナ・ファイルにパッケージングされる。このコンテナ・ファイルは、コンパクト・ディスクのようなランダム・アクセス・デバイスに入れることも、磁気テープのような順次アクセスデバイスに入れることもできる。ほとんどのレイヤード製品は、順次形式で提供される。
- 参照形式
この形式では、製品記述ファイルと、製品を構成する全ファイルが、ランダム・アクセス・デバイスのディレクトリ・ツリーに格納されている。OpenVMS は CD-ROM 上の参照コピー形式で提供される。

3.6.3 ソフトウェア製品の命名規則

順次コピー形式でパッケージングされたソフトウェア製品キットには、次の形式で命名されたコンテナ・ファイルがあります。

```
producer-base-product-version-kit_type.PCSI
```

参照コピー形式でパッケージングされたソフトウェア製品キットには、ルート・ディレクトリに次の形式で命名された製品記述ファイルがあります。

```
producer-base-product-version-kit_type.PCSI$DESCRIPTION
```

各サブフィールドはハイフンで区切られ、次のように定義されます。

- *producer* は、ソフトウェア製品の法律上の所有者 (たとえば、DEC)。
- **base** は、製品を実行するハードウェアおよびソフトウェアのプラットフォームを指定する基本システム (たとえば AXPVMS, VAXVMS, または I64VMS)。
- **product** は、ソフトウェアの製品名。
- **version** は、**tmmnn-ue** 形式に従ってバージョンを識別する (3.6.3.1 項 「バージョン識別形式」 を参照)。
- **kit_type** は、1 から 7 の値で指定されたキット・タイプを識別する (表 3-5 「PDF キットのタイプと値」 を参照)。

表 3-5 PDF キットのタイプと値

値	タイプ	説明
1	フル	レイヤード製品 (アプリケーション) ソフトウェア。
2	オペレーティング・システム	オペレーティング・システム・ソフトウェア。
3	一部	置き換えまたは新しいファイルの提供による、現在インストールされているソフトウェアへのアップグレード。このキットのインストールによって製品のバージョンが変わる。
4	パッチ	置き換えまたは新しいファイルの提供による、現在インストールされているソフトウェアへの修正。このキットをインストールしても製品のバージョンは変わらない。
5	プラットフォーム	ソフトウェア製品 (製品群) の統合された集合。
6	遷移	VMSINSTAL または他のメカニズムによってすでにインストールされている製品を (POLYCENTER Software Installation データベースに) 登録するために使用する製品情報。このキットには、PDF と (オプションの) PTF だけが含まれる。製品のそれ以外の部分は提供しない。
7	必須アップデート	置き換えまたは新しいファイルの提供による、現在インストールされているソフトウェアへの必須修正。このキットをインストールしても製品のバージョンは変わらない。機能的にはパッチ・キットと同一。

3.6.3.1 バージョン識別形式

ソフトウェア製品キットのバージョンは **tmmnn-ue** 形式です。この形式について、表 3-6 「**tmmnn-ue** バージョン識別形式」で説明します。

表 3-6 tmmnn-ue バージョン識別形式

t	バージョンのタイプ (アルファベットの大文字 1 文字)。
mm	メジャー・バージョン番号 (01 から 99 までの 10 進整数)。
nn	マイナー・バージョン番号 (00 から 99 までの 10 進整数)。
-	ハイフンは必ず必要。アップデート・レベル (u) と保守編集レベル (e) の両方を省略する場合、バージョンはハイフンで終わり、ファイル名には、キット・タイプの前にハイフンを 2 つ (-) 付ける。
u	アップデート・レベル (1 から 999 までの 10 進整数)。このレベルはオプション。
e	保守編集レベル (アルファベットで始まる 1 文字以上の英数字)。このレベルはオプション。

次の表に、この形式の使用例を示します。

例	説明
V6.1	この例の意味は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none">バージョンのタイプ: Vメジャー・バージョン番号: 06マイナー・バージョン番号: 01アップデート・レベル: 0 (暗黙に指定)保守編集レベルなし
V6.1-1H2	この例の意味は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none">バージョンのタイプ: Vメジャー・バージョン番号: 06マイナー・バージョン番号: 01アップデート・レベル: 1保守編集レベル: H2
T6.2-FT2	この例の意味は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none">バージョンのタイプ: Tメジャー・バージョン番号: 06マイナー・バージョン番号: 02アップデート・レベル: 0 (暗黙に指定)保守編集レベル: FT2

3.6.3.2 ソフトウェア製品名の例

次の例は、1つの順次形式キットと2つの参照コピー形式キットの命名方法を示しています。

- DEC Softwindows for OpenVMS VAX 用のダブル・ハイフンが必要な順次形式キットの形式

```
DEC-VAXVMS-SOFTWIN-V0101--1.PCSI
```

この形式は、**producer** が DEC (Digital)、**base** が VAXVMS (OpenVMS VAX)、**product** が SOFTWIN、**version** が V1.1 であることを示している。バージョンのタイプは V であり、メジャー・バージョン番号およびマイナー・バージョン番号はそれぞれ 1。アップデート・レベルおよび保守編集レベルはない。**kit_type** は 1 (フル)。

- OpenVMS Alpha の参照形式キットに入っている製品記述ファイルの形式

```
DEC-AXPVMS-VMS-V0601-1H2-2.PCSI$DESCRIPTION
```

この形式は、**producer** が DEC (Digital)、**base** が AXPVMS (OpenVMS Alpha)、**product** が OpenVMS、**version** が V6.1-1H2 であることを示している。バージョンのタイプは V であり、メジャー・バージョン番号は 6、マイナー・バージョン番号は 1、アップデート・レベルは 1、保守編集レベルは H2。**kit_type** は 2 (オペレーティング・システム)。

- HP Kerberos 用圧縮形式キットの形式

```
HP-AXPVMS-KERBEROS-V0200-6-1.PCSI$COMPRESSED
```

この形式は、**producer** が HP、**base** が AXPVMS (OpenVMS Alpha)、**product** が KERBEROS、**version** が V2.0-6 であることを示している。バージョンのタイプは V であり、メジャー・バージョン番号は 2、マイナー・バージョン番号は 0、アップデート・レベルは 6。保守編集レベルはない。**kit_type** は 1 (フル)。

3.6.4 製品構成ファイル (PCF) の作成

PCF は、インストール前、またはインストール中に作成することができます。製品ごとに複数の PCF を作成すると、ハードウェアの構成が独特であったり、同一グループ内で使用パター

ンが異なる場合に、それぞれに応じてソフトウェアのインストールをカスタマイズすることができます。

PCFが存在し、PCFに構成の選択に対する応答が含まれている場合には、その選択に対する省略時の値はPCFで設定されます。PCFは、選択を変更できるかどうかや、その選択が必須かどうかを指定します。

PCFが存在しない、またはPCFに構成の選択に対する応答が含まれていない場合には、省略時の選択は次のいずれかで設定されます。

- 製品データベース (PDB) に、以前のインストール時の選択に関するエントリが含まれていれば、このPDBのエントリが、省略時の構成の選択になる。これは変更可能。
- 製品が以前にインストールされたことがないか、あるいは選択が新しいために、PDBに選択に関するエントリがない場合、省略時の構成の選択はPDFで設定される。これは変更可能。

3.6.4.1 構成のオプション

PCFをカスタマイズするには、次のオプションを使用できます。

- 応答を保存する (Write)。
(現在の省略時の値ではなく) 問い合わせに対する応答をPCFに保存するよう指定することができる。
- 応答を保存しない (NoWrite)。
インストール中にPCFを作成する場合、問い合わせに回答しても、その応答をPCFに記録しないように指定することができる。これは、単一のシステムまたは1回のインストールだけに限られた問い合わせに回答する場合に役立つ。
- 将来のインストール時に再度問い合わせるよう、質問を据え置く (Defer)。
たとえば、インストールするシステムごとに、そのシステムに関して特定の応答が有効かどうか、インストールする人に確認してほしい場合がある。
- 問い合わせを繰り返さないようにする (NoDefer)。
PCFの作成時に問い合わせを据え置かなければ、PCFに記録された応答は、その後のインストール時にも使用される。インストールする人に情報を入力するよう求めない。これによって、実際のインストール手順が短くなり、複雑さが解消される。

3.6.4.2 構成コマンド

PCFを作成するには、次のように、PRODUCT CONFIGURE コマンドを使用します。

```
§ PRODUCT CONFIGURE CHESSMASTER
```

POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、ユーザの現在の省略時のディレクトリにPCFを作成します。省略時のPCFは、DEFAULT.PCSI\$CONFIGURATION という名前になります。省略時のファイル名またはディレクトリを変更する場合には、/CONFIGURATION=OUTPUT 修飾子を使用します。次の節の例を参照してください。

3.6.4.3 構成の選択の記録

PCFを定義すると、POLYCENTER Software Installation ユーティリティから製品に関する問い合わせがあります。問い合わせに回答し、2つの定義済みファンクション・キーを使用するこ

とにより、PCF に応答を記録するかどうかと、記録する場合には、その記録方法を決定します。次の表は、応答による PCF の構成方法を示しています。

キー	POLYCENTER Software Installation ユーティリティ による動作
Return	省略時の値、または現在の操作や PCF のエントリに対して明示的に入力された選択を受け付けた後、次の選択に進む。 Defer オプションが有効であれば、将来のインストールまたはアップグレードで PCF が使用される時、このエントリを変更することができる。 Defer オプションが無効なら、将来のインストールまたはアップグレードで PCF が使用される時、このエントリを変更することはできない。 Write オプションが有効であれば、将来のインストールまたはアップグレードで PCF が使用される時、Defer オプションを含めてこのエントリが PCF に書き込まれて使用される。 Write オプションが無効なら、将来のインストールまたはアップグレードで PCF が使用される時、Defer オプションを含めてこのエントリは PCF に書き込まれず、使用されない。この場合、将来のインストールまたはアップグレードのための省略時の設定は、PDF または PDB で設定される。
F17	Defer オプションを切り換える。省略時には、Defer オプションは無効。
F18	Write オプションを切り換える。省略時には、Write オプションは有効。

応答するたびに、Return キーを押してください。

例 3-1 「PCF 作成プロセスのサンプル」は、PCF における F17 キーと F18 キーの使用方法を示しています。ただし、これは単なる例であり、必ずしも製品の実際の PCF を表しているわけではありません。

例 3-1 PCF 作成プロセスのサンプル

```
$ PRODUCT CONFIGURE VMS/SOURCE=SYS$SYSDEVICE:[VMS$COMMON]/LOG -
_$ /CONFIGURATION=(OUTPUT=MYPCF)

The following product has been selected:
DEC AXPVMS VMS V7.2 [Available]

Do you want to continue [YES]
Configuration phase starting ...

You will be asked to choose options, if any, for each selected product
and for
any products that may be installed to satisfy software dependency requirements.

*** DEC AXPVMS VMS V7.2: OpenVMS Operating System

Copyright © 1998 Compaq Computer Corporation

    Compaq Computer Corporation

    Do you want the defaults for all options? [YES] N 1

        Accounting Log Report Generator Utility [YES] F17 2
        %PCSIUI-I-DEFER, that item has been deferred; please set the default value

        Accounting Log Report Generator Utility [YES] F17 3
        %PCSIUI-I-UNDEFER, that item is no longer deferred; please set the value

        Accounting Log Report Generator Utility [YES] F17 4
        %PCSIUI-I-DEFER, that item has been deferred; please set the default value.

        Accounting Log Report Generator Utility [YES] 5

        Access Control List Utilities [YES] F18 6
        %PCSIUI-I-UNWRITE, that item will not be written to configuration file;
        please set the value.

        Access Control List Utilities [YES] 7

        Print and Batch Queue Utilities [YES] NO 8

        DECdtm Distributed Transaction Manager [YES] 9

        Do you want the defaults for all suboptions? [YES] NO
        .
        .
        .
        Programming Support [YES]

        Do you want the defaults for all suboptions? [YES] NO
        .
        .
        .
        Do you want to review the options ?[NO] 10

%PCSI-I-WRICON, writing configuration file
    SYS$SYSDEVICE:[VMS$COMMON]MYPCF.PCSI$CONFIGURATION;1 11
%PCSIUI-I-SUCCESS, CONFIGURE operation completed successfully
$
```

上記の例中の数字の箇所では、それぞれ次の操作が行われます。

- 1** すべてのオプションについて、省略時の値を使用するのではなく、個々のオプションの値を選ぶことを選択する。

- 2 インストールする人が (Defer (据置き) キー F17 を使用して), オプションのサンプル・ファイルをインストールするかどうかを選択できるように要求する。
- 3 4 Defer オプションを切り換える (2 回)。
- 5 省略時の応答 (Yes) を PCF に記録する。Defer オプションが有効だったため、将来のインストールで PCF が使用されるときには、インストールする人が、省略時の設定により Accounting Log Report Generator ユーティリティを選択するか、あるいはこのユーティリティを選択しないようにすることができる。
- 6 この選択が PCF に書き込まれないよう、F18 キーで NoWrite オプションを要求する。
- 7 Access Control List ユーティリティをインストールしないことを選択する。NoWrite オプションが有効であるため、この選択は PCF に書き込まれない。
- 8 Print ユーティリティと Batch Queue ユーティリティをインストールしないことを選択する。NoWrite オプションが (省略時の設定により) 無効であり、Defer オプションが (省略時の設定により) 有効であるため、この選択は PCF に書き込まれ、その後のインストールで PCF が使用されるとき、この問い合わせを繰り返すことはない。
- 9 省略時の設定を使用して、DECdtm Distributed Transaction マネージャをインストールする。NoWrite オプションが (省略時の設定により) 無効であり、Defer オプションが (省略時の設定により) 有効であるため、この選択は PCF に書き込まれ、この問い合わせを繰り返すことはない。
- 10 構成オプションの表示を要求する。
- 11 作成された PCF の名前である MYPCF.PCSI\$CONFIGURATION を表示する。PRODUCT CONFIGURE コマンドに /LOG 修飾子を指定して、メッセージのログを許可している場合に限り、POLYCENTER Software Installation ユーティリティはこのメッセージを表示する。

1 つの DCL コマンドを使用して複数の製品をインストールまたは構成し、応答を PCF に書き込んだ場合には、インストールまたは構成された全製品の情報が 1 つの PCF に格納されます。各製品の構成値を別々の PCF に格納するには、それぞれの製品グループのインストールまたは構成を別々の操作として行ってください。

3.6.4.4 既存の PCF の変更

DCL を使用して既存のファイルを変更できます。変更する PCF の名前と、作成する PCF の名前を指定します。PRODUCT CONFIGURE コマンド行の /CONFIGURATION 修飾子に、INPUT キーワードと OUTPUT キーワードの両方を指定します。たとえば、PRODUCTA_REV1.DAT ファイルの省略時の値を読み込み、このファイルに変更を加え、変更したファイルを PRODUCTA_REV2.DAT に保存すると、出力ファイルは次のようになります。

```
$ PRODUCT CONFIGURE -
_ $ /CONFIGURATION=(INPUT=PRODUCTA_REV1.DAT,OUTPUT=PRODUCTA_REV2.DAT) -
_ $ PRODUCTA
```

3.6.5 製品データベースの使用

POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、製品のインストール、構成の選択、製品データベース内で製品を構成するファイルやディレクトリなどのオブジェクトに関する情報を自動的に格納します。製品データベースは、システムにインストールした製品の情報を確認するときや、製品の依存状態を検出して追跡したいときに役立ちます。

3.6.5.1 データベースへの情報の追加

POLYCENTER Software Installation ユーティリティは自動的に製品情報を格納しますが、システム管理者が独自の情報を追加することもできます。作業を実行したとき、その作業に関する情報と一緒に、注釈、つまり製品データベースに記録するコメントを含めることができます。製品データベースに注釈を追加するには、次のいずれかの DCL コマンドに /REMARK 修飾子を指定します。

- PRODUCT RECONFIGURE
- PRODUCT INSTALL

- PRODUCT REMOVE
- PRODUCT REGISTER PRODUCT

これらのコマンドと /REMARK 修飾子については、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』を参照してください。

3.6.5.2 非標準製品登録

POLYCENTER Software Installation ユーティリティ 以外のツールでインストールされた製品を登録するには、PRODUCT REGISTER PRODUCT コマンドを入力します。このコマンドは、PDF で提供された情報を記録します。次のように入力してください。

```
§ PRODUCT REGISTER PRODUCT TOOLCHEST
```

登録したい製品の PDF がない場合は、次のコマンドを入力します。

```
§ @SYS$UPDATE:PCSI$REGISTER_PRODUCT.COM
```

このコマンドを入力すると、製品名、バージョン、製作者 (producer) の入力を要求されます。たとえば、弊社の製品の “製作者” は “DEC” です。プロシージャは、この情報を使用して一時的な最小限の PDF を作成します。次に、PRODUCT REGISTER PRODUCT コマンドを実行して製品を登録し、一時 PDF を削除します。

PCSI\$REGISTER_PRODUCT.COM は最小限の PDF だけを作成するため、POLYCENTER Software Installation ユーティリティ のデータベースに製品の全情報を登録することはできません。このため、製品の PDF が使用できる場合は、それを使用してください。

“ 遷移 ” PDF は、PRODUCT REGISTER PRODUCT コマンド専用で作成されていますが、“ 完全 ” PDF や “ オペレーティング・システム ” PDF も登録できます。

3.6.5.3 ソフトウェアの依存状態の検出と追跡

他のソフトウェア製品に依存しなければ、正常に動作しないソフトウェア製品もあります。たとえば、ある製品は、別の製品の特定のバージョンがシステムにインストールされている場合にかぎり動作します。POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、インストールした製品のこのような依存状態を検出して追跡します。POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、複数の製品の要件を満たそうとすることもあります。場合によって、POLYCENTER Software Installation ユーティリティが製品の依存問題を解決できないことがあります。そのような場合には、POLYCENTER Software Installation ユーティリティ が矛盾点をフィードバックをして、処理の進め方の決定をシステム管理者に依頼します。

3.6.6 回復データ・セットについて

次の状況では、回復データ・セットを使用できます。

- パッチ・キットのインストールが失敗した場合。
- POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用してインストールした 1 つ以上のパッチ・キットを取り消す (アンインストールする) 場合。

回復データ・セットは、ある意味では、POLYCENTER Software Installation ユーティリティの製品データベースの拡張です。回復データ・セットは、次の種類のファイルからなっています。

- 保存製品ファイル
- パッチ・キットのインストールの効果をもとに戻すアクションをカタログした補助データ・ファイル
- パッチ・キットのインストールが始まった時点のデータベース・ファイル

回復データ・セットは、言い換えれば、パッチ・キットのインストール時に新しいものと置き換えられるディレクトリとファイルの組み合わせです。回復データ・セット・ファイルは、将来使用できるように、専用のディレクトリに保存されます。置き換えられるファイルおよびディレクトリを示すデータ・ファイルとそのコンテキストも保存されます。

回復データ・セットは、製品データベースファイルと同じシステム・ディスク上の、次のディレクトリ・ツリーに格納されます (nnn は、回復データ・セット番号です)。

```
[PCSI$UNDO_nnn]
```

回復データ・セットの主な 2 種類の用途を、以下の 2 つの項で説明します。

3.6.6.1 パッチ・キットのインストール失敗からの回復

パッチ・キットのインストール失敗から完全に回復できるようにするには、次のコマンドを使用してキットをインストールしなければなりません。

```
$ PRODUCT INSTALL/RECOVERY_MODE
```

このコマンドを入力すると、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、回復モードでパッチ・キットをインストールします。回復モードでキットをインストールすると、インストールで変更または置き換えられたファイルは保存されます。それらのファイルで、回復データ・セットが構成されます。エラーによりインストールが中断した場合、またはインストールを故意に終了した場合、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは回復データ・セットを使用して、オリジナルのファイルにロール・バックすることができます。このアクションにより、中断されたインストールよりも前の状態に製品環境が戻ります。

ロールバックが完了すると、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは回復データ・セットを破棄します。このユーティリティは、製品のインストールや再構成が成功して終了しても、回復データ・セットを破棄します。ただし、PRODUCT INSTALL コマンドに /SAVE_RECOVERY_DATA 修飾子を指定することで、回復データ・セットの削除を避けることができます。このようにする方法については、次の項で説明します。

3.6.6.2 1 つ以上のパッチ・キットのインストールの取り消し

回復データ・セットは、パッチ・キットをインストールする際に、POLYCENTER Software Installation ユーティリティに明示的に回復データを保存するように要求することで、作成できます。この操作は、次のコマンドを入力すると実行できます。

```
$ PRODUCT INSTALL/SAVE_RECOVERY_DATA
```

このコマンドを入力すると、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、パッチのインストールにより削除されるファイルを永続的に保存します。回復データ・セットを使用すると、後でパッチ製品をアンインストールできます。アンインストールするには、PRODUCT UNDO PATCH コマンドを入力します。ただし、回復データ・セットを使用してパッチ製品のアンインストールを行うと、POLYCENTER Software Installation ユーティリティはこのデータ・セットを削除するため、回復データ・セット・ファイルを再度使用することはできません。

次の DCL コマンドのいずれを入力しても、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、回復データ・セットを破棄します。

```
$ PRODUCT INSTALL (without the /SAVE_RECOVERY_DATA qualifier)
```

```
$ PRODUCT RECONFIGURE
```

```
$ PRODUCT REGISTER PRODUCT
```

```
$ PRODUCT REMOVE
```

3.6.6.2.1 他の回復データ・セット・コマンドの使用

次の PRODUCT コマンドを使用して、回復データ・セットの表示と削除を行うことができます。

- 回復データ・セット内の情報を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
$ PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA
```

- 指定した回復セットを削除するには (回復データがスペースを専有しすぎていると思われる場合)、次のコマンドを入力します。

```
$ PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA
```

1 つ以上の回復データ・セットを削除することで、現在の製品環境を阻害することはありません。ただし、削除した回復データに対応するパッチ製品をアンインストールすることはできません。

3.7 POLYCENTER Software Installation ユーティリティ でのインストール

ソフトウェア製品の基本的なインストール手順は、次のとおりです。

1. 準備作業を実行する。
2. 製品のリリース・ノートとインストール情報を確認する。
3. インストールを開始する。
4. 製品のオプションに関するインストールの質問に応答する。システム管理者が選択事項を確認するまで、システムに製品はインストールされない。
5. 選択事項を確認して、製品をインストールする。

3.7.1 準備作業の実行

ソフトウェアをインストールする前に、次の作業を行います。

1. システム・ディスクのバックアップをとる。
2. ソースとデスティネーションの位置を指定する (必須ではない)。
3. 必要なソフトウェアをインストールする。

なお、キットが使用可能な場合は、POLYCENTER Software Installation ユーティリティ がこの作業を自動的に行う。

4. インストール後のプロシージャを指定する。

3.7.1.1 位置の指定

多くの操作で、ソフトウェア・キットの存在する位置とソフトウェアをインストールする位置を指定する必要があります。この位置を指定するには、次の 2 つの方法があります。

- 論理名を定義する。
- コマンド行で /SOURCE 修飾子と /DESTINATION 修飾子を指定する。

論理名を定義してから、/SOURCE 修飾子と /DESTINATION 修飾子を使って、これを上書きすることもできます。



注意:

論理名を使用した後に、その割当てを解除しておかないと、その後で POLYCENTER Software Installation ユーティリティ を実行するときに、予期しない結果を生じることがあります。できるだけ /SOURCE 修飾子と /DESTINATION 修飾子を使用するようにしてください。

論理名 PCSI\$SOURCE は、インストールするソフトウェア・キットの位置を定義します。論理名 PCSI\$DESTINATION は、ソフトウェアをインストールする位置を定義します。たとえば、DISK1:[KITS] に置かれているソフトウェアを DISK2:[APPLICATIONS] にインストールする場合は、次のコマンドを使用します。

```
$ DEFINE PCSI$SOURCE DISK1:[KITS]
$ DEFINE PCSI$DESTINATION DISK2:[APPLICATIONS]
```

別のソースやインストール先を指定するには、/SOURCE 修飾子および /DESTINATION 修飾子を使用すれば論理名定義を上書きできます。

PCSI\$DESTINATION が定義されていない場合、ソフトウェア製品は SYS\$COMMON:[VMS\$COMMON] とその下のディレクトリにインストールされます。

3.7.1.2 必要なソフトウェアのインストール

必要なソフトウェアがあればインストールし、必要な作業があれば実行します。この情報は、ソフトウェア製品のインストール・ガイドやリリース・ノートに記載されています。

なお、キットが使用可能な場合は、POLYCENTER Software Installation ユーティリティがこの作業を自動的に行います。

3.7.1.3 インストール後の手順の確認

インストール後の手順があるかどうか確認してください。この情報もソフトウェア製品のインストール・ガイドやリリース・ノートに記載されています。

3.7.2 製品のリリース・ノートの抜き出し

製品のリリース・ノートを読むには、リリース・ノートをファイルとして抜き出します。たとえば、CMS 製品のリリース・ノートテキスト・ファイルにコピーするには、次のコマンドのいずれかを使用します。

```
$ PRODUCT EXTRACT RELEASE_NOTES CMS/FILE=CMS_RELNOTES.TXT  
$ PRODUCT EXTRACT RELEASE_NOTES CMS/SOURCE=WORK_DISK:[KITS]/FILE=CMS_RELNOTES.TXT
```

ファイル名を指定しなければ、リリース・ノートは、現在のディレクトリにファイルとして書き込まれます。キットで指定した名前が使用されます。POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用してソフトウェア製品のリリース・ノートを抜き出す前に、そのソフトウェア製品をインストールする必要はありません。

3.7.3 製品のインストール

インストールを開始するには、次のように、PRODUCT INSTALL コマンドを入力します。

```
$ PRODUCT INSTALL CMS
```

一度に複数の製品をインストールする場合には、製品名をコンマで区切って入力します。製品名には、次のように、アスタリスク (*) のワイルドカード文字を使用することができます。

```
$ PRODUCT INSTALL CMS/VERSION=3.4,LSE,COB*/VERSION=5.0
```

表 3-7 「インストール中に要求できる機能」に、コマンド修飾子で制御できる機能をいくつか示します。完全なリストについては『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』とオンライン・ヘルプを参照してください。

表 3-7 インストール中に要求できる機能

機能	修飾子
PCF で応答を入力する	/CONFIGURATION=INPUT= pcf 名
新しい PCF を作成する	/CONFIGURATION=OUTPUT= pcf 名 ¹
ファイルのインストール位置を指定する	/DESTINATION= 位置
製品の全インストール・オプションに関する完全な説明と情報を表示する	/HELP
ターミナルにログ・メッセージを表示する	/LOG
回復モードでインストールを実行する	/RECOVERY_MODE
製品データベースに注釈を含める	/REMARK
パッチの削除ができるように、回復データの保存を要求する	/SAVE RECOVERY_DATA

表 3-7 インストール中に要求できる機能 (続き)

機能	修飾子
ディストリビューション・キットの位置を指定する	/SOURCE
構成変数を指定する	/CONFIGURATION= キーワード ²
一時ファイルの作業領域を指定する	/WORK= デバイス

- 1 PRODUCT INSTALL コマンドを使用する場合、F17 (defer) キーと F18 (write) キーは全く効果がない。
- 2 **current** と **producer** のいずれかである。詳細は『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』を参照。

3.7.3.1 既存の PCF

3.6.4 項「製品構成ファイル (PCF) の作成」で、製品のインストール前に PCF を作成する方法について説明しています。インストール中にこの既存の PCF を使用するには、PRODUCT INSTALL コマンド行に /CONFIGURATION=INPUT 修飾子を指定します。たとえば、CMS をインストールして、DEC-VAXVMS-CMS.PCSI\$CONFIGURATION という名前の PCF に記録されている構成の選択を使用するには、次のように入力します。

```
$ PRODUCT INSTALL/CONFIGURATION=INPUT=DEC-VAXVMS-CMS.PCSI$CONFIGURATION -
_$ CMS/VERSION=3.4
```

3.7.3.2 インストール中の新しい PCF の作成

インストール前に PCF を作成していない場合には、インストール中に作成します。次のように、PRODUCT INSTALL コマンド行に /CONFIGURATION=OUTPUT=**pcf 名** 修飾子を指定します。

```
$ PRODUCT INSTALL/CONFIGURATION=OUTPUT=CMSV3.DAT CMS/VERSION=3.0
```

CMS バージョン 3.0 のオプションに関する問い合わせに回答すると、その回答は、現在の省略時ディレクトリで、CMSV3.DAT という名前の PCF に記録されます。

製品構成ファイルについての詳細は、3.6.1 項「プロダクト・ファイルとデータベース」および 3.6.4 項「製品構成ファイル (PCF) の作成」を参照してください。

3.7.4 インストールの質問に対する応答

インストール中に、製品のオプションに関する完全な説明や、任意の個々の質問に対する説明を要求することができます。1つの質問または質問のサブセット全体に対して、省略時の値を使用することもできます。

3.7.4.1 質問に対する説明の要求

製品の全オプションに関する完全な説明と情報を要求するには、PRODUCT INSTALL コマンドに /HELP 修飾子を指定します。個々の質問についてのヘルプを要求するには、質問に対する応答として Help キー または PF2 を押します。POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、(ある場合には) 説明を表示し、そのオプションに必要なディスクとメモリ要件の要約を表示します。

次は Help キーを使用した例です。

```
$ PRODUCT INSTALL UCX
```

```
Optional example files may be installed... [YES] Help
```

```
The example files include client server programming examples.
```

```
Block Size -      Total:      507  Optional:      0  Required:      507
Global Pages -    Total:        0  Optional:      0  Required:        0
```

Global Sections - Total: 0 Optional: 0 Required: 0

Optional example files may be installed... [YES]

情報量は製品によって異なり、情報が提供されない製品もあります。

3.7.4.2 省略時の応答の受け付け

省略時の応答は、次の3つのいずれかから設定されます。

- 製品構成ファイル (PDF) (提供されている場合)
- 製品データベース (PDB) (以前にインストールした製品をアップグレードする場合)
- 製品記述ファイル (PDF)

入力 PCF を指定し、それにオプションに対する応答が含まれている場合は、その PCF からの省略時の応答が使用されます。PCF のエントリによっては、省略時の応答を変更できるものとできないものがあります。

入力 PCF がないか、あるいは入力 PCF にオプションに対する応答が含まれていない場合には、PDB または PDF から省略時の応答が設定されます。PDB が存在し、オプションを含んでいる場合は、その PDB から省略時の応答が設定されます。PDB が存在しない (新しいインストール) か、オプションを含んでいない (新しいオプション) 場合には、PDF から省略時の応答が設定されます。省略時の応答は、PDB からのものでも PDF からのものでも変更できます。

オプションに回答するには、Return キーを押して省略時の応答を使用するか、あるいは自分の応答を入力してから Return キーを押します。

質問またはオプションのサブセットを含む製品もあります。インストール・プロシージャで、サブセット全体に対する省略時の値を**使用する**か、あるいはサブセットの各オプションに**応答する**かを選択することができます。

サブオプションのあるオプションを選択すると、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは次のように聞いてきます。

Do you want the defaults for all options? [YES]

YES と回答すると、それより下位の項目については聞いてきません。代わりにユーティリティが、その下位項目に対して省略時の値を使用します。NO と答えると、ユーティリティは下位の各項目について聞いてきます。

3.7.5 応答の確認

製品のオプションに関する質問に回答した後、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは応答の要約を表示することができます。次に例を示します。

```
Do you want to review the options? [YES]
DEC TCP/IP Services for OpenVMS
  Optional example files may be installed...: NO
  Optional NFS files may be installed...: NO
  Optional applications may be installed...: YES
```

その後、POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、次プロンプトを表示します。

Are you satisfied with these options? [YES]

応答が意図したものと異なる場合は No と教えてください。その場合には、応答を入力し直すか、インストール・プロシージャを終了させます。

```
Do you want to change any options? [YES] NO
%PCSIUI-I-USERABORT, operation terminated by user
```

この質問に No と答えると、インストール・プロシージャは終了します。製品はインストールされず、システムは変更されません。

3.7.5.1 DCL ヘルプ・テキストのアップデート

DCL ヘルプ・テキストをアップデートするレイヤード製品をインストールする場合、PRODUCT INSTALL コマンドは、DCL ヘルプ・ライブラリ・ファイル SYS\$HELP:HELPLIB.HLB に排他的にアクセスする必要があります。たとえば、インストール作業によってヘルプ・ライブラリのアップデートが行われている最中にユーザが HELP にアクセスした場合、メッセージがいくつか表示されて、いくつかの質問に回答するよう要求されます。そのメッセージと質問は、次の順序で表示されます。

1. 2 分間の待機時間を置いて PRODUCT INSTALL コマンドがヘルプ・ライブラリへの排他的アクセスに失敗した場合、システムによって次のメッセージが表示される。

```
%PCSI-I-PRCOUTPUT, output from subprocess follows ...
%LIBRAR-F-OPENIN, error opening disk:[SYS0.SYSCOMMON.]
  [SYSHLP]HELPLIB.HLB;1 as input
-RMS-E-FLK, file currently locked by another user

%PCSI-E-MODREPLFLK1, error replacing module module-name in
  library disk:[SYS0.SYSCOMMON.] [SYSHLP]HELPLIB.HLB
-PCSI-E-MODREPLFLK2, library update failed because it is
  currently accessed by one or more users
-PCSI-E-MODREPLFLK3, after the file is closed, answer YES
  at the prompt to retry the update
```

2. ライブラリのアップデート操作を再試行するか、インストール作業を終了する。
 - ライブラリのアップデートを再試行するには、ユーザに対して HELP の終了を要求する。その後、次の質問に対して YES と応答する。

```
Do you want to take this action? [YES] YES
ユーザが 2 分以内に HELP を終了しない場合は、同じ質問が繰り返される。
```

- インストール作業を終了するには、次の 2 つの質問に対して NO と応答する。

```
Do you want to take this action? [YES] NO
Do you want to continue? [YES] NO
%PCSI-E-CANCEL_WIP, termination resulted in an incomplete
  modification to the system
```

最後に表示されるメッセージは、いくつかのファイルがインストール対象のディレクトリに移動された可能性はあるが、製品のインストールは完了していないということを示している。後で同じ製品を再度インストールする際には、この強制終了されたインストールによるファイルは削除され、改めて製品全体のインストールが実行される。

3.7.6 バッチ・ジョブとしてのインストールの実行

POLYCENTER Software Installation ユーティリティをバッチ・ジョブとして実行するには、コマンド・プロシージャ・ファイルに PRODUCT コマンドを入力してから、そのファイルをバッチ・キューに登録します。コマンド・プロシージャでは、製品のオプションや構成の選択についての質問に POLYCENTER Software Installation ユーティリティが応答できるように、/CONFIGURATION 修飾子を使用して既存の PCF を指定します。/CONFIGURATION を指定しない場合には、省略時の値が使用されます。

例 3-2 「製品をインストールするためのコマンド・プロシージャの例」は、コマンド・プロシージャを使用して製品をインストールする方法を示しています。この例では VERIFY を設定して元に戻し、インストールの時間を記録します。

例 3-2 製品をインストールするためのコマンド・プロシージャの例

```
$ SAVE_PROC_VERIFY = F$ENVIRONMENT("VERIFY_PROCEDURE")
$ SAVE_IMAGE_VERIFY = F$ENVIRONMENT("VERIFY_IMAGE")
$ SET VERIFY
$ ON ERROR THEN GOTO ERROR_EXIT
$ START_TIME = F$TIME()
$ WRITE SYS$OUTPUT "START TIME -- 'START_TIME'"
$ PRODUCT INSTALL CHESSMASTER -
    /CONFIGURATION=PRODUCER -
    /HELP -
    /LOG
$ERROR_EXIT:
$ END_TIME = F$TIME()
$ TEMP = F$VERIFY(SAVE_PROC_VERIFY,SAVE_IMAGE_VERIFY)
$ WRITE SYS$OUTPUT "-----"
$ WRITE SYS$OUTPUT "  END TIME -- 'END_TIME'"
$ WRITE SYS$OUTPUT "  START TIME -- 'START_TIME'"
$ WRITE SYS$OUTPUT "-----"
$ EXIT
```

3.7.7 削除可能な状態でのパッチ・キットのインストール

パッチ・キットは、製品のインストール後 PRODUCT REMOVE コマンドを使用してシステムから簡単に削除できる通常のソフトウェア製品とは異なります。多くの場合、パッチ・キットは完全な製品に適用するための単なるサブセットであり、通常、製品のバージョン番号は変わりません。

このような特徴があるため、POLYCENTER Software Installation ユーティリティはパッチ・キットを特別な方法で扱います。たとえば、不具合があると分かったパッチ・キットをアンインストールできるようにしたい場合は、始めに /SAVE_RECOVERY_DATA 修飾子を指定してパッチ・キットをインストールしなければなりません。この修飾子を指定すると、インストールで変更または置き換えられるすべてのファイルとモジュールが、システム・ディスク上の専用の領域に保存されます。これらのファイルには、ユーティリティの製品データベースや、保存された環境を示す特殊データ・ファイルが含まれます。これらのファイルがまとまって、回復データ・セットを形成します。

その後、PRODUCT UNDO PATCH コマンドを使用してパッチ・キットをアンインストールすると、パッチ・キット・オブジェクトは削除されます。そして、保存された回復データ・セットを使用して、置き換えられたファイルが、データベースとともに回復されます。

3.8 POLYCENTER Software Installation ユーティリティによる、インストールしたソフトウェア製品に対する他の操作の実行

インストールしたソフトウェア製品に対して他の操作を実行できます (たとえば、インストール中に設定した選択の再構成、ボリューム・ラベルの変更の記録、ソフトウェアを新しい場所または異なる媒体にコピーする操作などを実行できます)。また、キットを新しい形式に変換したり、製品情報を表示したり、どのパッチ・キットをアンインストールできるか調べるために回復の詳細を表示したり、ディスク・スペースを節約するために回復データ・セットを削除したり、順次パッケージされている製品キットの内容を表示したり、順次パッケージされているキットからファイルを取り出さなければならないこともあります。

3.8.1 インストールした製品の再構成

インストール時に設定した構成の選択を、製品のインストール後に変更することができます。これを、**再構成**と呼びます。新しいオプションを選択すると、POLYCENTER Software Installation ユーティリティが、必要な変更をすべて行います。

インストールされている製品について構成の選択を変更するには、PRODUCT RECONFIGURE コマンドを使用します。製品キットは、ユーザの省略時のディレクトリ上に置かれているか、/SOURCE 修飾子または PCSI\$SOURCE 論理名で指定されている必要があります。

3.8.2 製品データベース内のボリューム・ラベルの変更の記録

変更したボリューム・ラベルを製品データベースに記録するには、PRODUCT REGISTER VOLUME コマンドを入力します。古いボリューム・ラベルと、ボリュームをマウントするデバイス名を入力するよう求められます。

このコマンドは、古いボリューム・ラベルをすべて、新しいボリューム・ラベルに置き換えま
す (POLYCENTER Software Installation ユーティリティは、ディスクから新しいラベルを読み込
みます)。

PRODUCT REGISTER VOLUME コマンドは、製品データベースの情報だけを変更し、ボリュ
ームのラベルは変更しません。ボリューム名を変更するには、DCL コマンドの SET VOLUME を
使用します。その後、PRODUCT REGISTER VOLUME コマンドで新しい名前を記録します。

PRODUCT REGISTER VOLUME コマンドで、物理デバイス名または論理デバイス名の変更を記
録することもできます。

3.8.3 新しい位置へのソフトウェア・キットのコピー

POLYCENTER Software Installation ユーティリティで、ある位置から別の位置に製品のディス
トリビューション・キットをコピーすることができます。キットをテープからディスクに転送
すると、**順次コピー**形式から **参照コピー**形式に変更することができます。

ある位置から別の位置にソフトウェア・キットをコピーするには、PRODUCT COPY コマンド
を使用します。次の例のように、/SOURCE 修飾子で現在の位置を指定し、/DESTINATION
修飾子で新しい位置を指定します。

```
§ PRODUCT COPY/SOURCE=WORK_DISK:[KITS]/DESTINATION=LOCAL_DISK:[KIT_INSTALL] CMS
```

3.8.4 ソフトウェア・キットの形式の変換

PRODUCT COPY コマンドに /FORMAT 修飾子を指定すると、ソフトウェア・キットを (ディ
スクまたは CD-ROM 上の) 参照形式から順次形式へ、順次形式から参照形式へ、または順次形
式から圧縮形式へ変換することができます。

たとえば、CMS を順次形式から参照形式に変換するには、次のコマンドを入力します。

```
§ PRODUCT COPY/FORMAT=REFERENCE/SOURCE=MUA1:/DESTINATION=LOCAL_DISK:[KIT_INSTALL] -  
_§ CMS
```

3.8.5 製品情報の検索

製品データベース (PDB) に格納されている情報はすべて、SHOW OBJECT、SHOW PRODUCT、
SHOW HISTORY の各コマンドを使用してアクセスできます。この項では、これらのコマンド
を使用して PDB から情報を検索する方法について説明します。

3.8.5.1 オブジェクトに関する情報の表示

システムにインストールした製品に関連する管理オブジェクト (ファイル、アカウント、ディ
レクトリなど) についての情報を表示するには、SHOW OBJECT コマンドを使用します。表 3-8
「SHOW OBJECT コマンド: 管理オブジェクト情報の表示」に、SHOW OBJECT コマンドで
解決できる質問を示します。

表 3-8 SHOW OBJECT コマンド: 管理オブジェクト情報の表示

質問	コマンド
この製品が作成したファイルまたはその他のオブジェクトは何か？	PRODUCT SHOW OBJECT * /PRODUCT= 製品名
このファイルまたはその他のオブジェクトを作成したのはどの製品か？	PRODUCT SHOW OBJECT オブジェクト名 /FULL

3.8.5.2 製品についての情報の表示

SHOW PRODUCT コマンドと SHOW HISTORY コマンドを使用すると、システムにインストールした製品についての情報が得られます。表 3-9 「SHOW PRODUCT コマンドと SHOW HISTORY コマンド」に、このようなコマンド解決できる質問をいくつか示します。

表 3-9 SHOW PRODUCT コマンドと SHOW HISTORY コマンド

質問	コマンド
インストールされている製品は何か？	PRODUCT SHOW HISTORY * /OPERATION=INSTALL PRODUCT SHOW PRODUCT *
製品の相互依存: 製品 A は製品 B によって参照されているか？	PRODUCT SHOW PRODUCTA /FULL PRODUCT SHOW PRODUCT * /REFERENCED_BY=B
製品をインストールしたのはどのユーザか？	PRODUCT SHOW HISTORY 製品名 /FULL
2000 年 3 月 31 日より前にインストールされたのは、どの製品か？	PRODUCT SHOW HISTORY * /BEFORE=31-MAR-2000
製品に適用されるソフトウェア・パッチはあるか？	PRODUCT SHOW PRODUCT 製品名 /FULL

3.8.6 パッチ回復情報の取り出し

SHOW RECOVERY_DATA コマンドを使用すると、パッチ回復データ・セット内の情報を表示できます。表 3-10 「SHOW RECOVERY_DATA コマンド: パッチ回復情報の表示」に、このコマンドで応えることができる質問を示します。

表 3-10 SHOW RECOVERY_DATA コマンド: パッチ回復情報の表示

質問	コマンド
回復データ・セットはいくつ保存されているか?どのパッチ・キットをアンインストールできるか？	PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA
回復データ・セットに保存されているオブジェクトの合計サイズは？	PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA /FULL
「新しいものから 3 個」としてアンインストールできるパッチは？	PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA /NEWEST=3
「古いものから 2 個」として削除できる回復データ・セットは？	PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA /OLDEST=2
2002 年 12 月 12 日よりも後にインストールされたパッチで、アンインストール可能なものは？	PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA /SINCE=13-DEC-2002
2002 年 12 月 1 日よりも前に保存された回復データ・セットがあるか？	PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA /BEFORE=01-DEC-2002

3.8.7 パッチ回復データの削除

多数のパッチをインストールした後、ソフトウェア製品環境が安定していて、システム・ディスク・スペースの空きが少ない状態になっていることに気付くことがあります。空きディスク・スペースのサイズを大きくするには、使用する可能性のないパッチ回復データを削除する方法が考えられます。PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA コマンドを使用することで、この処理を実行することができます。表 3-11 「DELETE RECOVERY_DATA コマンド: 削除オプションの表示」に、このコマンドで利用できるオプションを示します。

表 3-11 DELETE RECOVERY_DATA コマンド: 削除オプションの表示

オプション	コマンド
すべての回復データ・セットを削除する。	PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA /ALL
古いものから3個、回復データ・セットを削除する。	PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA /OLDEST=3
2002年12月1日より前に保存された回復データ・セットをすべて削除する。	PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA /BEFORE=01-DEC-2002

3.8.8 インストールしたソフトウェア製品とキットの削除

POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用して、インストールした製品を削除すると、製品をインストールしたときに作成されたファイルやアカウント、その他のオブジェクトがすべて、システムと製品データベースから削除されます。

インストールした製品を削除するには、次のように、PRODUCT REMOVE コマンドを入力します。

§ PRODUCT REMOVE CMS

3.8.9 パッチ・キットのアンインストール

パッチ・キットをアンインストールするには、PRODUCT UNDO PATCH コマンドを使用します。ただし、このコマンドは、/SAVE_RECOVERY_DATA 修飾子を指定してキットをインストールした場合にのみ動作します。また、保存された回復データが、システム上で利用可能でなければなりません。そのためには、パッチ・キットのインストール後に、パッチ回復データを削除するような操作を実行してはなりません。回復データ・セットを自動的に破棄する操作を、次に示します。

```
PRODUCT DELETE RECOVERY_DATA
PRODUCT INSTALL (/SAVE_RECOVERY_DATA 修飾子なし)
PRODUCT RECONFIGURE
PRODUCT REMOVE
PRODUCT REGISTER PRODUCT
```

PRODUCT SHOW RECOVERY_DATA コマンドを使用してパッチ回復データが利用可能であることを確認した後、PRODUCT UNDO PATCH コマンドを使用してアンインストール操作を実行できます。このコマンドには、柔軟性があります。

- 省略時の設定では、修飾子を指定しないとインストールされている最新のパッチ・キットだけが削除されます。
- 回復データが許す範囲ですべてのパッチ・キットをアンインストールするには、/ALL 修飾子を使用します。
- アンインストールするパッチ・キットの数を制限するには、/NEWEST=n 修飾子を指定します。n は、最新の回復セットの数です。
- 特定の日より後にインストールされたパッチ・キットをアンインストールするには、/SINCE=date 修飾子を使用します。

第4章 システムの起動と停止

この章では、システムのいろいろなスタートアップ(起動)方法とシャットダウン(停止)方法について説明します。

システムをスタートアップするには、まずシステムを**ブート**します。多くのシステムには、システム固有のブート用コマンドがあります。システムのブート手順についての詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、VAX コンピュータに対するアップグレードとインストレーションの補足情報を参照。
- Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
AlphaServer 4100 コンピュータにおけるメモリ・テストの延期	4.1.2 項「AlphaServer 4100 コンピュータにおけるメモリ・テストの延期」
システム・パラメータ値を変更したブート	4.2 項「システム・パラメータ値の変更」
SYSBOOT によるポート割り当てクラスの割り当て	4.3 項「SYSBOOT によるポート割り当てクラスの割り当て」
緊急時のブート	4.4 項「緊急ブート」
スタートアップを制御したブート	4.5 項「通常のスタートアップ・コマンド・プロシージャを使用しないブート」
ブート問題の解決	4.6 項「ブート中の問題の解決」
システム・ディスクへの新しいブート・ブロックの書き込み	4.7 項「システム・ディスクへのブート・ブロックの書き込み」
SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン	4.8.1 項「SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン」
SHUTDOWN.COM のカスタマイズによるサイト別の処理	4.8.3 項「SHUTDOWN.COM のカスタマイズによるサイト別の処理」
SYSMAN による通常のシャットダウン	4.8.4 項「SYSMAN ユーティリティによる通常シャットダウンの実行」
OPCCRASH.EXE プログラムによる緊急シャットダウン	4.8.5 項「OPCCRASH.EXE プログラムによる緊急時のシャットダウン」
コンソール・コマンドによる緊急シャットダウン	4.8.6 項「コンソール・コマンドによる緊急時のシャットダウン」
Boot Manager ユーティリティの BOOT_OPTIONS による OpenVMS I64 システム上のデバイスの再構成の使用	4.9.3 項「BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプションの使用方法」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
ブートおよびスタートアップ・プロセス	4.1.1 項「ブートとスタートアップ・プロセス」
ノンストップ・ブート: 最も一般的なブート操作	4.1.3.1 項「ノンストップ・ブート: 最も一般的なブート操作」
会話型ブート: 特殊ブート機能	4.1.3.2 項「会話型ブート: 特殊なブート機能」

項目	参照箇所
システム・スタートアップと STARTUP.COM	4.1.4 項「システム・スタートアップと STARTUP.COM」
システム・シャットダウン・プロシージャ	4.8 項「システムのシャットダウン」
シャットダウン・イベントの順序	4.8.2 項「シャットダウン・イベントの順序」
OpenVMS I64 システムでのブート・デバイス、ダンプ・デバイス、デバッグ・デバイスの再構成	4.9 項「OpenVMS I64 システムでのデバイスの再構成」

4.1 ブートとシステム・スタートアップ

ブートとは、システム・ディスク上のシステム・ソフトウェアをプロセッサのメモリにロードすることです。システムをブートするとき、自動的にシステムをスタートアップさせるためのタスクを自動的に行います。これらのタスクは、**システム・スタートアップ**と呼ばれます。

はじめてシステムをブートする前には、オペレーティング・システムをインストールしておかなければなりません。

ブート・プロシージャは、システムによって異なります。たとえば、コンソール記憶デバイスを搭載しているコンピュータは、ブート・コマンド・プロシージャを使用します。このブート・コマンド・プロシージャをコピーして編集すれば、ターゲットとなるシステム・ディスクを変更することができます。また、内部メモリ・デバイスを持つコンピュータは、そこからシステム・ディスク名を取得します。

Alpha システムおよび I64 システムの場合、磁気テープ・デバイスからブートを行うことはできません。

4.1.1 ブートとスタートアップ・プロセス

ブートとスタートアップ・プロセスは、次のステップから構成されます。

1. BOOT コマンドを入力する。**ブート・ブロック**は、**1次ブートストラップ・イメージ**を指す。これはディスク上の固定された記憶位置を指す。このイメージはディスクからメイン・メモリに読み込まれる。

VAX システムでは、1次ブートストラップ・イメージは VMB.EXE である。

Alpha システムでは、1次ブートストラップ・イメージは APB.EXE である。

I64 システムでは、1次ブートストラップ・イメージは IPB.EXE である。

1次ブートストラップ・イメージを使用すると、システム・ディスクにアクセスできる。このプログラムは、**2次ブートストラップ・イメージ** SYS\$SYSTEM:SYSBOOT.EXE を検索してメモリにロードする。

2. SYSBOOT.EXE は、省略時のパラメータ・ファイルに保存されたシステム・パラメータをメモリにロードする(省略時のパラメータ・ファイルとブート時におけるシステム・パラメータのロードについての詳細は、4.2 項「システム・パラメータ値の変更」を参照)。会話型ブートを行う場合、プロシージャは停止し、SYSBOOT> プロンプトが表示される(会話型ブートについての詳細は、4.1.3.2 項「会話型ブート: 特殊なブート機能」を参照)。その他の場合、SYSBOOT.EXE はオペレーティング・システム実行可能イメージをメモリにロードし、その実行可能イメージに制御を渡す。
3. 実行可能イメージが終了すると、SWAPPER プロセスを実行する。
4. SWAPPER は SYSINIT プロセスを生成する。
5. 他の処理と同時に SYSINIT は STARTUP プロセスを生成する。
6. STARTUP は SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM を実行する(SYSMAN, SYSGEN, 会話型ブートで他のファイルを指定している場合を除く)。STARTUP.COM は、SYSTARTUP_VMS.COM を含む、その他のスタートアップ・コマンド・プロシージャを実行する(STARTUP.COM についての詳細は 4.1.4 項「システム・スタートアップと STARTUP.COM」を、その他

のスタートアップ・プロシージャについての詳細は 5.2.1 項「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ」を参照)。

システム・パラメータの現在の値は、省略時のパラメータ・ファイルに書き込まれる。

7. ブート・プロセスが終了すると、オペレーティング・システムにログインできる。



注記: VAX システムと Alpha システムでは、ブート・デバイスとダンプ・デバイスを再構成するには、システムをシャットダウンし、コンソールからコマンドを入力しなければなりません。

I64 システムでは、システムをシャットダウンする前にブート・デバイスとダンプ・デバイスを再構成することも、シャットダウンした後に再構成することもできます。これらの方法を、4.9 項「OpenVMS I64 システムでのデバイスの再構成」で説明します。

4.1.2 AlphaServer 4100 コンピュータにおけるメモリ・テストの延期

システムの電源投入からユーザ・ログインまでの時間を短縮するために、AlphaServer 4100 コンピュータでは、メモリ・テストの一部を延期させることができるようになりました。このオプションを選択すると、コンソールは必要最小限のメモリをテストし、残りのメモリのテストをオペレーティング・システムに任せます。

この新しい機能を使用するには、コンソールで MEMORY_TEST 環境変数に特定の値を指定してからブートする必要があります。MEMORY_TEST に指定する値は次のとおりです。

値	説明
FULL (オフ)	コンソールがすべてのテストを行う。
NONE	ブート前に 32 MB のメモリがテストされる。
PARTIAL	ブート前に 256 MB のメモリがテストされる。

MEMORY_TEST を NONE または PARTIAL に設定した場合、次に示すいずれか、または両方の期間に、テストされていない残りのメモリを OpenVMS が必要に応じてテストします。

- オペレーティング・システムがブートしている最中
- 実行可能なプロセスがないときでスケジューラがアイドル・ループ中

MEMORY_TEST の値を変更したときには、必ず INIT コンソール・コマンドを実行してその新しい値を有効にしてください。このため、ブートする前に、コンソールから次の手順を行う必要があります。

1. (必要に応じて) MEMORY_TEST の値を変更する。
2. コンソールから INIT コマンドを実行する。
3. オペレーティング・システムをブートする。

メモリが実際にテストされる際、OpenVMS からさらに細かく制御することもできます。システム・パラメータ MMG_CTLFLAGS の 2 番目のビットは、次のようにメモリ・テストの延期を制御します。

- 2 番目のビットが設定されていない場合 (省略時の値) は、OpenVMS はバックグラウンドでメモリのテストを行う。これは、必ずしもブートストラップ処理の完了前に行うわけではない。
- 2 番目のビットが設定されている場合、OpenVMS は、システムのブートストラップ処理の EXEC_INIT の最後までに、つまり、IPL が 31 から下げられる前までに、すべてのメモリをテストすることを保証する。

4.1.3 ブート操作のタイプ

次のタイプのブート操作を行うことができます。

タイプ	目的	参照箇所
ノンストップ・ブート	特殊な操作を行うためにストップすることなくブートを行う。ほとんどの場合、この種類のブートが使用される。	4.1.3.1 項「ノンストップ・ブート: 最も一般的なブート操作」
会話型ブート	特殊な操作を行う。たとえば、ブート前のシステム・パラメータの変更など。	4.1.3.2 項「会話型ブート: 特殊なブート機能」

4.1.3.1 ノンストップ・ブート: 最も一般的なブート操作

最も多く使用されるブート方法は、システム・ディスクからの**ノンストップ・ブート**です。ブート前にシステム・パラメータ値を変更した後、レイヤード製品をインストールした後、またはスタンドアロン・バックアップの後でノンストップ・ブートを行います。

ノンストップ・モードでのブート手順については、次のマニュアルを参照してください。

- VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、VAX コンピュータに対するアップグレードとインストレーションの補足情報を参照。
- Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

4.1.3.2 会話型ブート: 特殊なブート機能

会話型ブートは、プログラミングの研究または開発が行われる環境のように、実験、テスト、またはデバッグのために動作条件を変更しなければならない場所で使用されます。会話型ブートでは、次の操作を行うことができます。

操作	参照箇所 ¹
システム・パラメータ値を表示または変更してからのブート ¹	4.2.1 項「システム・パラメータ値を表示または変更してからのブート」
代替パラメータ・ファイルのシステム・パラメータ値によるブート ¹	4.2.2 項「代替パラメータ・ファイルのシステム・パラメータ値によるブート」
省略時のシステム・パラメータ値によるブート (変更したシステム・パラメータ値を使用すると、システムがブートできない場合など) ¹	4.4.1 項「省略時のシステム・パラメータ値によるブート」
スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート (変更したスタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用すると、システムがブートできない場合など)	4.4.2 項「スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート」
ユーザ登録ファイルを使用しないブート (変更したユーザ登録ファイルを使用すると、ログインができない場合など)	4.4.3 項「利用者登録ファイルを使用しないブート」
代替汎用スタートアップ・プロシージャによるブート	4.5.1 項「代替汎用スタートアップ・プロシージャによるブート」
簡易スタートアップによるブート	4.5.3 項「簡易スタートアップによるブート」
スタートアップ・プロシージャのコマンドを表示しながらのブート	4.5.4 項「スタートアップ・プロシージャのコマンドを表示しながらのブート」

¹ システム・パラメータを変更する場合には、なるべく AUTOGEN を使用すること。会話型ブートを使用してシステム・パラメータを変更するのは、一時的な場合に限定する。変更したパラメータを恒久的に使用する場合には、MODPARAMS.DAT を編集してから AUTOGEN を実行する。変更したパラメータを恒久的に使用方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照。

会話型ブートは、次のマニュアルに示す手順に従って行ってください。

- VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、VAX コンピュータに対するアップグレードとインストールについての補足情報を参照。
- Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストール・ガイド [翻訳版]』を参照。

4.1.4 システム・スタートアップと STARTUP.COM

システム・ブートの直後、システムをスタートアップし、スタートアップ・イベントの進行を制御するために汎用コマンド・プロシージャ SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM が実行されます。この項では、STARTUP.COM について説明します。



重要:

SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM は変更しないでください。このファイルは、システムのオペレーティング・システムを次のバージョンにアップグレードするたびに削除され、置き換えられます。STARTUP.COM をそのままにしておくことによって、ファイル中のコマンドを間違えて変更したりすることを防げます。逆に、このファイルを変更すると、スタートアップ・プロシージャの実行が失敗することもあります。

STARTUP.COM は変更すべきではありませんが、システムのブート時に、汎用のスタートアップを制御するような特殊なケースがあります。詳細は4.5 項「通常のスタートアップ・コマンド・プロシージャを使用しないブート」を参照してください。

STARTUP.COM は次のスタートアップ・タスクを行うために、コマンド・プロシージャ、実行可能イメージ、データベース・ファイルを使用します。

- シンボリック・デバッグ、言語プロセッサ、リンカ、イメージ・アクティベータ、ヘルプ・プロセッサに必要なシステム単位の論理名を定義する。
- エラー・ログ、SMISERVER (システム管理サーバ)、ジョブ・コントローラ、オペレータ・ログ・ファイル、機密保護監査を制御するプロセスを開始する。
- SYCONFIG.COM プロシージャを呼び出し、システムに物理的に接続されているデバイスを接続する。デバイスを構築し、その入出力ドライバをロードする。



注意:

STARTUP.COM が CONFIGURE プロセスを作成するのはフル・ブート時のみである。他の種類のブート (簡易ブートまたはアップグレード・ブート) で外部デバイスが必要な場合は、次の行を SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM に追加する。

```
$IF P1 .NES. "FULL" THEN @SYS$SYSTEM:STARTUP CONFIGURE
```

- 最も一般的な実行イメージを起動するときの入出力のオーバヘッドを減らすため、また、特別な特権を持つ必要があるイメージを識別するために、既知イメージをインストールする。

STARTUP.COM は、次の**サイト別** スタートアップ・コマンド・プロシージャを、次の順番で実行します。

1. SYS\$MANAGER:SYCONFIG.COM
2. SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM
3. SYS\$MANAGER:SYPAGSWPFILES.COM
4. SYS\$MANAGER:SYSECURITY.COM
5. SYS\$MANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM

サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャについての詳細は、5.2 項「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更」を参照してください。

4.1.5 ブートとスタートアップが進行していることを示すメッセージ

システムのブートに成功するとバナーが表示され、さらに次のようなメッセージが表示されま
す。

1. 次のメッセージは、システムがコマンド・プロシージャ SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM を
実行していることを示す。

```
The OpenVMS system is now executing the system startup procedure.
```

このプロシージャはシステムを構築および初期化し、いくつかのサイト別コマンド・プロ
シージャを実行する。詳細は4.1.4 項「システム・スタートアップと STARTUP.COM」
を参照。

2. 数分後、システムは次のようなメッセージを表示する。

```
The OpenVMS system is now executing the site-specific system startup commands.
```

このメッセージは、システムが SYSTARTUP_VMS.COM を実行していることを示す。この
ファイルを変更すれば、スタートアップ時にさまざまな操作を実行することができる。詳
細は5.2.7 項「通常の操作を行うための SYSTARTUP_VMS.COM の変更」を参照。

3. 最後に、このプロシージャは情報メッセージとアカウント情報を表示する。

```
%SET-I-INTSET, login interactive limit=64, current interactive value = 0  
19-APR-2000 15:00:00.00  
SYSTEM          job terminated at 19-APR-2000 15:00:00.00
```

```
Accounting information:
```

```
Buffered I/O count:      133      Peak working set size:      401  
Direct I/O count:       12      Peak pagefile size:       2379  
Page faults:           325      Mounted volumes:          0  
Charged CPU time: 0 00:00:55.23  Elapsed time:      0 00:01:31.24
```

システムがこの情報を表示した後、ログインが可能になる。

4.2 システム・パラメータ値の変更

会話型ブートを使用すれば、システム・パラメータ値を変更することができます。

作業	参照箇所
システム・パラメータ値を表示または変更してからのブート	4.2.1 項「システム・パラメータ値を 表示または変更してからのブート」
代替パラメータ・ファイルのシステム・パラメータ値によるブ ート	4.2.2 項「代替パラメータ・ファイルの システム・パラメータ値によるブート」
省略時のシステム・パラメータ値によるブート	4.4.1 項「省略時のシステム・パラメ ータ値によるブート」

会話型ブートでシステム・パラメータ値を表示または変更するにあたって、次の用語を理解し
ておく必要があります。

用語	定義
アクティブ値	メモリに格納されて、アクティブなシステムによって使用されているシステム・パラ メータ値。
現在値	省略時のパラメータ・ファイルに格納されているシステム・パラメータ値。システムの ブート時、システム・パラメータのアクティブ値を設定するために使用される値。 VAX システムの場合、省略時のシステム・パラメータ・ファイルは SYS\$SYSTEM:VAXVMSSYS.PAR である ¹ 。

用語	定義
	Alpha システムの場合、省略時のシステム・パラメータ・ファイルは SYS\$SYSTEM:ALPHAVMSSYS.PAR である ² 。
	164 システムの場合、省略時のシステム・パラメータ・ファイルは IA64VMSSYS.PAR である ³ 。
省略時の値	省略時のリストに格納されて、省略時に使用されるシステム・パラメータ値。

- 1 VAX のみ
- 2 Alpha のみ
- 3 164 のみ

システム・パラメータについての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

4.2.1 システム・パラメータ値を表示または変更してからのブート

会話型ブートでは、実際にシステムをブートする前に、個々のパラメータ値を表示または変更することができます²。

会話型ブートの場合、メモリ上とシステム・パラメータ・ファイルの両方の値が変更されません。

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールとアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび 164 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して、SHOW または SET コマンドを入力して、システム・パラメータ値を表示または変更する。

```
SYSBOOT> SET UAFALTERNATE 1
```

SET コマンドと SHOW コマンドについては、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』の SYSGEN の項目を参照。

3. システムに未チューニングのレイヤード・プロダクトがあり、ハングが起る可能性があるために、システムのすべてのレイヤード・プロダクトを起動せずにシステムを起動したい場合があります。このためにはパラメータ STARTUP_P1 を次のように設定します。

```
SYSBOOT> SET STARTUP_P1 "MIN"
```

4. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

例

```
SYSBOOT> SHOW UAFALTERNATE
```

Parameter Name	Current	Default	Min.	Max.	Unit
Dynamic					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
UAFALTERNATE	0	0	0	1	Boolean

2. システム・パラメータを変更する場合には、なるべく AUTOGEN を使用すること。会話型ブートを使用してシステム・パラメータを変更するのは、一時的な場合に限定する。変更したパラメータを恒久的に使用する場合には、MODPARAMS.DAT を編集してから AUTOGEN を実行する。変更したパラメータを恒久的に使用方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照。

```
SYSBOOT> SET UAFALTERNATE 1
SYSBOOT> CONTINUE
```

4.2.2 代替パラメータ・ファイルのシステム・パラメータ値によるブート

プログラミングの研究または開発を行う場合には、実験、テスト、またはデバッグのために動作条件を変更しなければならないことがあります。このような運用においては、一時的に、省略時以外のパラメータ・ファイルに格納された値を使用して、システムをブートすることがあります。会話型ブートを使用すれば、省略時以外のパラメータ・ファイルからアクティブ値を再設定することができます。

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

2. SYSBOOT> プロンプトに対して USE コマンドを入力する。
USE ファイル指定

ファイル指定には、代替パラメータ・ファイルの名前とタイプを指定する。指定可能なファイルは SYS\$SYSTEM に存在するファイルであり、デバイス名を指定することはできない。

```
SYSBOOT> USE ALTPARAMS.DAT
```

3. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

例

```
SYSBOOT> USE ALTPARAMS.DAT
SYSBOOT> CONTINUE
```

4.3 SYSBOOT によるポート割り当てクラスの割り当て

ポート割り当てクラスを定義する場合は、なるべく CLUSTER_CONFIG プロシージャを使用してください。このプロシージャを使用できない場合 (たとえば、プライベート・システム・ディスクを既存のクラスタにブートしている場合など) には、SYSBOOT SET/CLASS コマンドを使用して、ポート割り当てクラスを共有 SCSI ポートに割り当てることができます。たとえば、ポート PKB が SCSI バスに接続されており、別のノードがそのバスに対してポート割り当てクラス 152 をすでに割り当てている場合には、次のコマンドを入力します。

```
SYSBOOT> SET/CLASS PKB 152
```

この場合、DEVICE_NAMING パラメータを 1 に設定して、新しいデバイス名の指定を有効に設定してください。次の例を参照してください。

```
SYSBOOT> SET DEVICE_NAMING 1
```

ポート割り当てクラスの割り当てを解除するには、クラス番号を指定せずに、ポート名だけを入力します。次の例を参照してください。

```
SYSBOOT> SET/CLASS PKA
```

4.4 緊急ブート

システムに障害が発生したためにシステムがブートできない場合は、緊急ブートを行う必要があります。用途別緊急ブートのリストを表 4-1 「緊急ブート方法」に示します。

表 4-1 緊急ブート方法

タイプ	用途	参照箇所
省略時のシステム・パラメータ値によるブート	パラメータ・ファイルのパラメータ値を変更して、システムがブート不能になった場合	4.4.1 項「省略時のシステム・パラメータ値によるブート」
スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート	スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャにエラーがあって、ログインできない場合	4.4.2 項「スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート」
ユーザ登録ファイルを使用しない緊急ブート	パスワードを忘れて、特権付きアカウントにログインできない場合	4.4.3 項「利用者登録ファイルを使用しないブート」

4.4.1 省略時のシステム・パラメータ値によるブート

パラメータ・ファイルの現在値の設定を間違えると、システムがブートできなくなることがあります。このような場合は、会話型ブートで、すべてのシステム・パラメータのアクティブ値を省略時の値に戻します。

システム・パラメータを変更する場合には、なるべく AUTOGEN を使用してください。会話型ブートを使用してシステム・パラメータを変更するのは、一時的な場合に限定してください。変更したパラメータを恒久的に使用する場合には、MODPARAMS.DAT を編集してから AUTOGEN を実行します。変更したパラメータを恒久的に使用する方法については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> USE DEFAULT
```

このコマンドによって、すべてのパラメータに省略時の値が設定される。

3. 手順 2 で行った STARTUP_P1 パラメータの変更を、オペレーティング・システムが以後のリブート用に記録することがないように、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> SET WRITESYSPARAMS 0
```

4. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

5. ブートが終了したら、問題の原因となるパラメータを見つけて、そのパラメータ値を修正する。AUTOGEN パラメータ・ファイル MODPARAMS.DAT に入っているパラメータ値の指定に誤りがある場合は、このファイル内のパラメータ値を訂正して、AUTOGEN を実行する (『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』参照)。
6. システムをシャットダウンして、リブートする。

例

```
SYSBOOT> USE DEFAULT
SYSBOOT> SET WRITESYSPARAMS 0
SYSBOOT> CONTINUE
Username: SYSTEM
Password:

$ EDIT SYS$SYSTEM:MODPARAMS.DAT

[Insert the following line in MODPARAMS.DAT:]
MIN_NPAGEDYN = 2999808

$ @SYS$UPDATE:AUTOGEN SAVPARAMS REBOOT
```

4.4.2 スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート

システムがスタートアップ・プロシージャの実行に失敗した場合、つまり、ログインできなかった場合、スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを無視する必要があります。弊社が提供するスタートアップ・プロシージャやログイン・プロシージャは必ず動作します。しかし、スタートアップ・プロシージャやログイン・プロシージャを変更している場合、システムに入れないことがあります。このような場合は次の手順に従ってください。

作業手順

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> SET/STARTUP OPA0:
```

3. 手順 2 で行った STARTUP_P1 パラメータの変更を、オペレーティング・システムが以後のリポート用に記録することがないように、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> SET WRITESYSPARAMS 0
```

4. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

5. ブートが終了したら、オペレータのコンソールに DCL コマンド・プロンプトの (\$) が表示される。これで、ユーザのログインは完了している。
6. 次の DCL コマンドを入力する。

```
$ SET NOON
```

このコマンドが入力されると、オペレーティング・システムはエラーを無視する。このコマンドを入力せずにエラーが発生した場合は、強制的にログアウトさせられる。

7. ログインの失敗の原因となっているエラー、すなわち、スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャ、あるいは UAF 内のエラーを訂正する。

ファイルの訂正にはテキスト・エディタを使用する。システム・コンソールの中には、スクリーン・エディタが用意されていないものがあるので注意が必要である。また、RENAME と DELETE の両方のコマンドを用いて正しいファイルをコピーして、間違ったファイルのバージョンを削除する方法もある。

8. SYSMAN を起動し、そこから次のコマンドを入力して、スタートアップ・プロシージャを再設定する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET/STARTUP SYS$SYSTEM:STARTUP.COM
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT
SYSMAN> EXIT
$
```

9. 次のコマンドを入力して、通常のスタートアップ・プロシージャを実行する。

```
$ @SYS$SYSTEM:STARTUP
```

例

```
SYSBOOT> SET/STARTUP OPA0:
SYSBOOT> SET WRITESYSPARAMS 0
SYSBOOT> CONTINUE
$ SET NOON
$ SET DEFAULT SYS$SYSROOT:[SYSEXE]
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET/STARTUP SYS$SYSTEM:STARTUP.COM
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT
SYSMAN> EXIT
$ @SYS$SYSTEM:STARTUP
```

4.4.3 利用者登録ファイルを使用しないブート

通常、弊社が提供するスタートアップ・プロシージャとログイン・プロシージャは必ず動作します。しかし、ユーザが何らかの変更を行った場合、正しく動作しないことがあります。システムにログインできなくなる多くの原因は、設定したパスワードを忘れることです。このような場合には、標準の利用者登録ファイルを使用せずに、代替利用者登録ファイルを使用して、システムをブートします。



注意:

この方法を使えるのは、コンソール・ターミナルからシステムにログインする場合だけです。他のターミナル回線の場合は使用できません。

システム・パラメータ UAFALTERNATE を設定すると、論理名 SYSUAF は SYS\$SYSTEM:SYSUAFALT.DAT を指すよう定義されます。通常のログイン中にこのファイルが見つかり、システムはその内容を読み取ってアカウントを検証し、ユーザ名とパスワードの入力を求めます。

SYS\$SYSTEM:SYSUAFALT.DAT ファイルが見つからない場合、システムは利用者登録ファイルが壊れたものと仮定し、コンソールからの任意のユーザ名とパスワード (2 つ) が認められ、システムにログインできます。他のターミナルからはログインできません。

この手順を実行した場合、システムは次の値をユーザのアカウントに割り当てます。

フィールド	値
名前	ユーザ名
UIC	[001,004]
コマンド・インタプリタ	DCL
ログイン・フラグ	なし

フィールド	値
優先順位	DEFPRI システム・パラメータの値
資源	PQL システム・パラメータの値
特権	すべて

通常、プロセス名は、ログインを行ったデバイスの名前になります (_OPA0: など)。

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> SET UAFALTERNATE 1
```

3. DECwindows Motif for OpenVMS システムを実行している場合は、次のコマンドを入力して、ウィンドウ・システムの動作を停止する。

```
SYSBOOT> SET WINDOW_SYSTEM 0
```

4. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

5. スタートアップ・プロシージャが完了したら、コンソール・ターミナルからログインする。このとき、Username: プロンプトと Password: プロンプトに対して、任意のユーザ名とパスワード (2 つ) が入力できる。
6. 次のコマンドを入力して、省略時の UAF を使用する。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE SYSUAF SYS$SYSTEM:SYSUAF.DAT
```

7. AUTHORIZE ユーティリティを使用して、システムにログインできなかった原因 (パスワードを間違えたなど) を修正する。パスワードの修正についての詳細は、UAF> プロンプトに対して HELP MODIFY と入力する。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照。
8. 次のコマンドを入力して、SYSMAN を起動し、ステップ 2 で設定した UAFALTERNATE システム・パラメータをクリアする。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
```

```
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
```

```
SYSMAN> PARAMETERS SET UAFALTERNATE 0
```

システム・パラメータを変更する場合には、なるべく AUTOGEN を使用する。しかし、この例では一時的にパラメータを変更しているだけなので、SYSMAN または SYSGEN を使用している。

9. ステップ 3 でウィンドウ・システムを無効にしている場合は、次のコマンドを入力して、ウィンドウ・システムを有効にする。

```
SYSMAN> PARAMETERS SET WINDOW_SYSTEM 1
```

10. 次のコマンドを入力して、変更したシステム・パラメータ値を保存する。

```
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT
```

11. システムをシャットダウンして、リブートする。

例

```
SYSBOOT> SET UAFALTERNATE 1
SYSBOOT> SET WINDOW_SYSTEM 0
SYSBOOT> CONTINUE
Username: Return
Password: Return
Password: Return
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE SYSUAF SYS$SYSTEM:SYSUAF.DAT
$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
AUTHORIZE> MODIFY SYSTEM/PASSWORD=FGLFTUTU
AUTHORIZE> EXIT

$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET WINDOW_SYSTEM 1
SYSMAN> PARAMETERS SET UAFALTERNATE 0
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT

SYSMAN> EXIT
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

4.5 通常のスタートアップ・コマンド・プロシージャを使用しないブート

4.1.4 項「システム・スタートアップと STARTUP.COM」に、汎用スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM が説明されています。省略時の設定では、ブートされたシステムは自動的に STARTUP.COM を実行して、スタートアップ・イベントを行います。しかし、ある特殊な状況では、変更した汎用スタートアップ・コマンド・プロシージャをそのまま使用しないでシステムをブートすることがあります。具体的には、次のような方法があります。

ブート方法	参照箇所
代替汎用スタートアップ・プロシージャによるブート	4.5.1 項「代替汎用スタートアップ・プロシージャによるブート」
代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャによるブート	4.5.2 項「代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャによるブート」
簡易スタートアップによるブート	4.5.3 項「簡易スタートアップによるブート」
実行中のスタートアップ・プロシージャ・コマンドの表示	4.5.4 項「スタートアップ・プロシージャのコマンドを表示しながらのブート」



重要:

STARTUP.COM は変更しないでください。システムを正しく立ち上げるためには、このプロシージャが必要です。サイト別スタートアップ・プロシージャを変更して、サイト別に操作を行う方法については、5.2 項「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更」を参照してください。

4.5.1 代替汎用スタートアップ・プロシージャによるブート

省略時のシステム・スタートアップ・プロシージャは SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM です。このプロシージャを変更せずにそのまま使用することをお勧めします。しかし、サイトによっては、システムに特殊なスタートアップ・コマンドを実行させる必要がある場合もあります。会

話型ブートを使用すれば、一時的に代替スタートアップ・プロシージャでシステムをブートすることができます。

また、サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャにコマンドを追加して、サイト別にスタートアップ・イベントを実行することもできます。詳細は5.2項「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更」を参照してください。

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. 次のコマンドを入力して、現在のスタートアップ・ファイルを表示する。

```
SYSBOOT> SHOW/STARTUP
```

3. SET/STARTUP コマンドを入力して、代替汎用スタートアップ・コマンド・プロシージャを指定する。
SET/STARTUP ファイル指定
ファイル指定には、スタートアップ・ファイルの完全ファイル指定を指定する。

```
SYSBOOT> SET/STARTUP SYS$SYSTEM:XSTARTUP.COM
```

ファイル指定で指定されたスタートアップ・ファイルが存在しない場合、次のメッセージが表示される。

```
Error opening primary input file SYS$INPUT  
File not found
```

入力したファイル名が正しいか確認すること。

4. 次のコマンドを入力して、変更間違いがないか確認する。

```
SYSBOOT> SHOW/STARTUP
```

5. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

代替汎用スタートアップ・プロシージャを省略時のスタートアップ・プロシージャにする方法については、4.5.2項「代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャによるブート」を参照してください。

例

```
SYSBOOT> SHOW/STARTUP
```

```
Startup command file = SYS$SYSTEM:STARTUP.COM
```

```
SYSBOOT> SET/STARTUP SYS$SYSTEM:XSTARTUP.COM
```

```
SYSBOOT> SHOW/STARTUP
```

```
Startup command file = SYS$SYSTEM:XSTARTUP.COM
```

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

4.5.2 代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャによるブート

省略時のシステム・スタートアップ・プロシージャは SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM です。しかし、サイトによっては、システムに特殊なスタートアップ・コマンドを実行させる必要がある場合があります。頻繁に SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM 以外のスタートアップ・コマンド・

プロシージャを使う場合は、そのプロシージャを省略時の設定で使用するよう指定することができます。

作業方法

1. SYS\$SYSTEM:MODPARAMS.DAT ファイルを編集する。AUTOGEN はこのファイルを使用して、パラメータを変更する。
2. 代替プロシージャ名を STARTUP シンボルに割り当てる行を MODPARAMS.DAT に追加する。

```
STARTUP = "SYS$SYSTEM:MY_STARTUP.COM"
```

3. 準備ができれば AUTOGEN を起動する。システムをリブートすると、ステップ 2 で指定したプロシージャが省略時のスタートアップ・コマンド・プロシージャになる。

例

```
$ EDIT SYS$SYSTEM:MODPARAMS.DAT
```

```
[Insert the following line in MODPARAMS.DAT:]  
STARTUP = "SYS$SYSTEM:MY_STARTUP.COM"
```

```
$ @SYS$SYSTEM:AUTOGEN SAVPARAMS REBOOT
```

4.5.3 簡易スタートアップによるブート

スタートアップ・イベントの一部を省いて、システムをブートしなければならない場合もあります。たとえば、スタートアップ・イベントに問題があってログインできない場合、スタートアップを実行せずにシステムをブートすれば、ログインして問題を解決できます。

簡易スタートアップでブートする場合は、システムを実行するのに必要な要素しか起動しません。これらのタスクは、オペレーティング・システムのリリースによって変わることがあります。



注意:

簡易スタートアップでブートする場合は、CONFIGURE プロセスが作成されません。このブートで外部デバイスが必要な場合は、次の行を SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM に追加します。

```
$IF P1 .NES. "FULL" THEN @SYS$SYSTEM:STARTUP CONFIGURE
```

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> SET STARTUP_P1 "MIN"
```

3. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

4. システムのブートが終了すれば、ログインする。そして、次のコマンドで SYSMAN を起動して、ステップ 2 で設定した STARTUP_P1 パラメータをクリアする。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET STARTUP_P1 ""
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT
```

例

```
[perform a conversational boot]
SYSBOOT> SET STARTUP_P1 "MIN"
SYSBOOT> CONTINUE
[system completes booting]
Username: Return
Password: Return
```

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET STARTUP_P1 ""
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT
```



重要:

VAXCLUSTER システム・パラメータの値を 0 に設定して簡易スタートアップによるブートを行う場合は、アクセス可能な HSC デバイスまたは DSSI デバイスだけがブート・デバイスとなります。またその際、ブート・デバイスが HSC コントローラまたは DSSI コントローラで制御されている必要があります。

HSC デバイスと DSSI デバイスをアクセス可能にするには、次のいずれかの操作を行います。

- 次のコマンドを使用する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:CONFIGURE/DETACH
```

この方法を使用すると、システムをリブートせずにデバイスをアクセス可能にできる。

- STARTUP_P1 システム・パラメータを "" に設定してシステムをリブートする。
- VAXCLUSTER システム・パラメータを 1 または 2 に設定してシステムをリブートする。

4.5.4 スタートアップ・プロシージャのコマンドを表示しながらのブート

スタートアップ・コマンド・プロシージャをテストする場合、あるいはスタートアップ中の問題の原因を究明する場合、スタートアップ・コマンドを実行しながら、それらのコマンドを表示することができます。

作業方法

1. 会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
2. SYSBOOT> プロンプトに対して、次のコマンドを入力する。

```
SYSBOOT> SET STARTUP_P2 "YES"
```

3. CONTINUE コマンドを入力して、ブートを継続する。

```
SYSBOOT> CONTINUE
```

4. システムのブートが終了すれば、ログインする。さらに、次のコマンドで SYSMAN を起動して、ステップ 2 で設定した STARTUP_P2 パラメータをクリアする。

```

$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET STARTUP_P2 ""
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT

```

例

```

[perform a conversational boot]
SYSBOOT> SET STARTUP_P2 "YES"
SYSBOOT> CONTINUE
[system completes booting]
Username: Return
Password: Return

```

```

$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS USE CURRENT
SYSMAN> PARAMETERS SET STARTUP_P2 ""
SYSMAN> PARAMETERS WRITE CURRENT

```

4.5.5 SYSMAN によるスタートアップ・プロシージャ・コマンドの表示

会話型ブートを実行してスタートアップ・プロシージャを表示させるのに加えて、SYSMAN の STARTUP SET OPTIONS コマンドを使用してもスタートアップ状態を表示できます。SYSMAN を利用する利点は、複数のノードを同時に検証しログをとることができることです。

SYSMAN スタートアップ・ログは STARTUP_P2 を次の項目を指定するように再定義します。

- STARTUP.COM が表示するデバッグ情報の総数
- スタートアップのログを保存するかどうか

STARTUP SET OPTIONS コマンドには、表 4-2 「スタートアップ・ログ・オプション」に示す 4 つのオプションがあります。

表 4-2 スタートアップ・ログ・オプション

オプション	機能
/VERIFY=FULL	コンポーネント・スタートアップ・プロシージャと STARTUP.COM によって実行されたすべての DCL 行を表示する。
/VERIFY=PARTIAL	コンポーネント・スタートアップ・プロシージャによって実行されたすべての DCL 行を表示する。ただし、STARTUP.COM によって実行された DCL 行は表示しない。
/OUTPUT=FILE /OUTPUT=CONSOLE	SYS\$SPECIFIC:[SYSEXE]STARTUP.LOG を作成する。スタートアップ・プロシージャによって生成されたすべての出力を含む。または、この出力をコンソールに表示できる。
/CHECKPOINTING	各スタートアップ・フェーズとコンポーネント・ファイルの時間と状態を記述した情報メッセージを表示する。

作業方法

1. \$ プロンプトに対し、次のコマンドを入力する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
```

2. SYSMAN> プロンプトに対し、次のコマンドを入力する。

```
SYSMAN> STARTUP SET OPTIONS/[ 修飾子 ]
```

修飾子は、表 4-2 「スタートアップ・ログ・オプション」に挙げたオプションを使用できる。これらのオプションは、次回システムをブートしたときも有効である。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SET OPTIONS/VERIFY=FULL/OUTPUT=FILE/CHECKPOINTING
```

この例は、次の条件でスタートアップ・ログを要求しています。

- 完全検証
- STARTUP.LOG ファイルへの出力
- チェックポイント

現在のスタートアップ・オプションを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
SYSMAN> STARTUP SHOW OPTIONS
```

詳細は『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

4.6 ブート中の問題の解決

BOOT コマンドを入力したときにハードウェアまたはソフトウェアが誤動作すると、オペレーティング・システムがブートできないことがあります。

ハードウェア上の問題

ディスク・ドライブやコンソール・メディアの読み取りエラー、あるいはマシン・チェック時のエラーは、ほとんどの場合、ハードウェアの誤動作が原因です。ハードウェア上の問題が発生すると、通常、システム・コンソール・ターミナルには、先頭に疑問符 (?) の付いたエラー・メッセージが表示されます。次のいずれかまたは両方を実行してください。

- ハードウェア・マニュアルを参照する。
- 弊社のサポート担当者に連絡する。

ソフトウェア上の問題

オペレーティング・システムがメモリにロードされたものの、STARTUP.COM コマンド・プロセスが動作しない場合は、ほとんどの場合、ソフトウェア上の誤動作が原因です。特に、次のメッセージが表示されない場合は、その可能性が高くなります。

```
The OpenVMS system is now executing the system startup procedure.
```

この問題に対しては、次のいずれかまたは両方を実行してください。

- ブート・プロセスを繰り返す。会話型ブートの手順については、次のマニュアルを参照。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

着脱式のシステム・ディスクを使用している場合は、バックアップ・コピーのディスクと入れ換え、もう一度ブートしてみる。

- 元のドライブにシステム・ディスクを残したまま、スタンドアロンの BACKUP を使ってシステム・ディスクのバックアップ・コピーを復元し (11.17 項「システム・ディスクのバックアップと復元」参照)、もう一度ブートしてみる。

4.7 システム・ディスクへのブート・ブロックの書き込み

システム・ディスクのブロック 0 は**ブート・ブロック**です。このブロックには、システムをブートするときに使用される 1 次ブートストラップ・イメージの大きさと位置が記憶されています。

VAX システムでは、1 次ブートストラップ・イメージは VMB.EXE です。

Alpha システムでは、1 次ブートストラップ・イメージは APB.EXE です。

I64 システムでは、1 次ブートストラップ・イメージは IPB.EXE です。

いくつかのプロセッサは、このブート・ブロックを読み取り、1 次ブートストラップ・イメージの位置を知ります。ブート・ブロックを読み取るプロセッサを次に示します。

- VAX-11/750
- VAX 8200, 8250, 8300, 8350
- VAX 6000-200, 6000-300, 6000-400, 6000-500, 6000-600
- VAX 7000, 10000
- すべての Alpha システムおよび I64 システム (将来は変更される予定)

ユーザのシステムがブート・ブロックを読み取るかどうかについては、次のマニュアルを参照してください。

- VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
- Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

システム・ディスクのブート・ブロックが不正と思われる場合は、WRITEBOOT ユーティリティを使って新しいブート・ブロックを書き込むことができます。ブート・ブロックが不正になる原因として考えられるのは、次のような場合です。

- SET FILE/MOVE コマンドまたは \$MOVEFILE システム・サービスで 1 次ブートストラップ・イメージを変更した場合。
- /IMAGE 修飾子なしで作成したシステム・ディスクのバックアップを復元した場合。
- オペレーティング・システムのアップグレード中などに新しいバージョンの 1 次ブートストラップ・イメージを追加した場合。新しいバージョンの 1 次ブートストラップ・イメージを追加する場合、アップグレード・プロシージャは自動的に WRITEBOOT を使用する。
- 新しいバージョンの 1 次ブートストラップ・イメージを追加し、これがディスク上の連続した領域にない場合。これを判断するには、DIRECTORY/FULL コマンドを使用する。



注記: WRITEBOOT ユーティリティの使用手順は、VAX システムと Alpha システムでは多少異なります。VAX システムと Alpha システムでこの作業を実行する手順を、以下に示します。WRITEBOOT を使用するには、LOG_IO 特権が必要です。

I64 システムでは、ブート・ブロックを書き込むには SETBOOT を使用します。この作業を実行する手順についても、この項で説明します。

VAX システムでの作業方法

VAX システムの場合、次の手順に従って WRITEBOOT ユーティリティを使用します。

1. 次のコマンドを入力して、WRITEBOOT ユーティリティを起動する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:WRITEBOOT
```

2. このプロシージャは次のメッセージを表示する。

```
Target system device (and boot file if not VMB.EXE):?
```

VAX システムでは、VMB.EXE は省略時のブートストラップ・イメージである。次のフォーマットで応答を入力する。

```
device:[VMS$COMMON.SYSEXEXE]VMB.EXE;
```

ユーザのシステムのアップグレードとインストールのマニュアルに記載されているデバイス名フォーマットを使用すること。省略時以外のブートストラップ・イメージでブートす

る場合、デバイスとディレクトリを含む、イメージの完全ファイル指定を指定しなければならない。

3. 次のメッセージが表示される。

```
Enter VBN of boot file code (default is one):
```

通常、ブート・コードは、ブートストラップ・イメージの仮想ブロック番号 (VBN) 1 に位置する。Return を押して、そのまま省略時の値の 1 を選択する。

4. 次のメッセージが表示される。

```
Enter load address of primary bootstrap in HEX (default is 200):
```

ロード・アドレス は、システムがブートストラップ・イメージをロードするメモリ上の位置 (16 進法)。通常、ブートストラップ・イメージはアドレス 200 にコピーする。Return を押して、そのまま省略時の値の 200 を使用する。

5. 指定した情報がシステム・ディスクのブート・ブロック (ブロック 0) に書き込まれる。

VAX システムの場合、WRITEBOOT ユーティリティは、以下のエラー・メッセージを表示することがあります。

- “You lack LOG_IO privilege.”
WRITEBOOT ユーティリティを使用するために必要な特権がないことを示す。
- “You lack READ and/or WRITE access to TARGET DEVICE. DISMOUNT and reMOUNT it.”
ターゲット・デバイスに対するアクセス権が制限されていることを示す。ディスク・デバイスの書き込み禁止ボタンを調べる。
- “Boot file is not contiguous.”
1 次ブートストラップ・イメージ VMB.EXE がディスク上で連続した領域にないことを示す。次のコマンドを入力する。

```
$ COPY/CONTIGUOUS device:[VMS$COMMON.SYSEXEXE]VMB.EXE; -  
_ $ device:[VMS$COMMON.SYSEXEXE]
```

WRITEBOOT を再度実行して、新しいイメージのブート・ブロックを再書き込みする。

- “VBN must be >= 1.”
このメッセージは、仮想ブロック番号 (VBN) に 0 は指定できないことを示す。

例:

次の例では、VAX システムで、システム・ディスクにブート・ブロックを書き込みます。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:WRITEBOOT  
Target system device (and boot file if not VMB.EXE):?  
DUA0:[VMS$COMMON.SYSEXEXE]VMB.EXE  
Enter VBN of boot file code (default is one):[Return]  
Enter load address of primary bootstrap in HEX (default is 200): [Return]
```

Alpha システムでの作業方法

Alpha システムの場合、次の手順に従って、WRITEBOOT ユーティリティを使用します。

1. 次のコマンドを入力して、WRITEBOOT ユーティリティを起動する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:WRITEBOOT
```

ブート・ブロックの VAX 部分を書き込むか尋ねてくる。

```
Update VAX portion of boot block (default is Y):
```

2. NO を入力する。
3. 次のプロンプトが表示される。

Update Alpha portion of boot block (default is Y):
Reterun キーを押すと、省略時の設定で Y になる。

4. Alpha ブートストラップ・イメージの指定を求める次のプロンプトが表示される。

Enter Alpha boot file:

Alpha システムの場合、APB.EXE が省略時のブートストラップ・イメージである。次の形式で応答する。

デバイス: [VMS\$COMMON.SYSEXEXE]APB.EXE;

デバイスには、システム・ディスクのデバイス名を指定する。

5. 指定した情報がシステム・ディスクのブート・ブロック (ブロック 0) に書き込まれる。

Alpha システムの場合、WRITEBOOT ユーティリティは、次のエラー・メッセージを表示することがあります。

- “You lack LOG_IO privilege.”
WRITEBOOT ユーティリティを使用するために必要な特権がないことを示す。
- “You lack READ and/or WRITE access to TARGET DEVICE. DISMOUNT and reMOUNT it.”
ターゲット・デバイスに対するアクセス権が制限されていることを示す。ディスク・デバイスの書き込み禁止ボタンを調べる。
- “Boot file is not contiguous.”
1 次ブートストラップ・イメージ APB.EXE がディスク上で連続した領域にないことを示す。次のコマンドを入力する。

```
$ COPY/CONTIGUOUS device:[VMS$COMMON.SYSEXEXE] APB.EXE; -  
_ $ device:[VMS$COMMON.SYSEXEXE]
```

WRITEBOOT を再度実行して、新しいイメージのブート・ブロックを再書き込みする。

例:

Alpha システムの場合、次のように入力すると、システム・ディスクにブート・ブロックを書き込みます。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:WRITEBOOT  
Update VAX portion of boot block (default is Y): N  
Update Alpha portion of boot block (default is Y): Return  
Enter Alpha boot file: DUA0:[VMS$COMMON.SYSEXEXE] APB.EXE;
```

164 システムでの作業方法

OpenVMS I64 システムでのブート・ブロックの書き込みには、DCL SET BOOTBLOCK コマンドが用意されています。このコマンドは、OpenVMS Alpha システムで使用される WRITEBOOT ユーティリティ (WRITEBOOT.EXE) と同様に機能します。(WRITEBOOT ユーティリティは、OpenVMS I64 システムでは使用しないでください。)

SET BOOTBLOCK を使用すると、当初、次のいずれかの方法で作成されたディスクから、ブート可能な OpenVMS Alpha システム・ディスクを作成することができます。

- OpenVMS I64 システム・ディスクの非イメージ・バックアップ (ブート・ブロックが壊れる可能性がある)。
- イメージ・セーブ・セットからの、OpenVMS I64 システム・ディスクの非イメージ復元。

SET BOOTBLOCK コマンドを使用すると、OpenVMS I64 システム・ディスクのブート・ブロックを、以前ディスクにコピーした、新しいバージョンの OpenVMS I64 一次ブートストラップ・ファイル (SYS\$EFI.SYS) を指すように書き直すこともできます (ファイルは、連続した領域に存在しなければなりません)。

ブート・ブロックをディスクに書き込むには、次のコマンドを入力します。

```
$ SET BOOTBLOCK
```

ブート・ファイルをコマンドで指定できます。省略時の設定では、このコマンドはブート・ファイル SYS\$SYSDEVICE:[VMS\$COMMON.SYS\$LDR]SYS\$EFI.SYS を作成します。ブート・ファイルは、連続した領域に存在しなければなりません。連続していない場合は、DCL COPY/CONTIGUOUS コマンドまたは同等のコマンドを使用して、領域が連続しているブート・ファイルを再度作成してください。さらに、ディスクのデフラグメント・ツールの正常な動作で発生する可能性のあるブートストラップ障害を回避するために、ブート・ファイルは (DCL SET FILE/NOMOVE コマンドを使用して) NOMOVE とマークされていなければなりません。

代わりに、次のコマンドを入力してブート・ブロックを書き込むこともできます。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYS$SETBOOT
```

このユーティリティは、(OpenVMS Alpha WRITEBOOT ユーティリティと同様に) 必要な入力を求めるプロンプトを表示します。

4.8 システムのシャットダウン

オペレーティング・システムには、次のシャットダウン・プロシージャが用意されています。

プロシージャ	目的	参照箇所
SHUTDOWN.COM	通常のシャットダウン・プロシージャ。このプロシージャでは、ログインの禁止、バッチと出力キューの停止、ボリュームのディスマウント、ユーザ・プロセスの停止など、ハウスキーピングを行いながらシステムをシャットダウンする。	4.8.1 項「SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン」
OPCCRASH.EXE	緊急のシステム・シャットダウン・プログラム。SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウンができない場合、OPCCRASH 緊急シャットダウン・プログラムを実行する。	4.8.5 項「OPCCRASH.EXE プログラムによる緊急時のシャットダウン」
コンソール・コマンドを使用したシャットダウン	緊急シャットダウン・コマンド。コンソール・シャットダウン・コマンドは、OPCCRASH.EXE が失敗したときだけ使用する。	4.8.6 項「コンソール・コマンドによる緊急時のシャットダウン」

4.8.1 SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン

SYS\$SYSTEM:SHUTDOWN.COM は、通常時にシステムをシャットダウンするとき使用するプロシージャです。シャットダウン・イベントの順序については、4.8.2 項「シャットダウン・イベントの順序」を参照してください。

SHUTDOWN.COM は変更しないでください。シャットダウン中にサイト別の操作を行う方法については、4.8.3 項「SHUTDOWN.COM のカスタマイズによるサイト別の処理」を参照してください。

通常、シャットダウンは、省略時の設定ですべての特権を持つ SYSTEM アカウントから行います。SHUTDOWN.COM を実行するには、SETPRV 特権、または次のすべての特権が必要です。

- AUDIT
- CMKRNL

- EXQUOTA
- LOG_IO
- NETMBX
- OPER
- SECURITY
- SYSNAM
- SYSPRV
- TMPMBX
- WORLD

SHUTDOWN.COM が次のメッセージを表示するまでの間であれば、Ctrl/Y を押すことによって、問題なくシステム・シャットダウンをキャンセルできます。

%SHUTDOWN-I-SITESHUT, The site-specific shutdown procedure will now be invoked.

このメッセージが表示された後で Ctrl/Y を押した場合、すでにシャットダウンされたシステム要素もあるので、手動で回復しなければなりません。たとえば、プロセスの再起動、ディスクのマウント、システムのリブートなどは手動で行うことになります。

作業方法

1. システム管理者のアカウント (SYSTEM) か、必要な特権を持つアカウントにログインし、次のコマンドを入力する。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN.COM
```

このコマンドは、通常のシャットダウン・プロシージャを呼び出す。このプロシージャは、いくつかの質問とメッセージを表示する。省略時の応答が、各質問の最後に括弧に囲まれて表示される。Return キーを押すと、省略時の応答が選択される。

2. 次の質問が表示される。

```
How many minutes until final shutdown [0]?
```

整数を入力する。システム論理名 SHUTDOWN\$MINIMUM_MINUTES を定義している場合、入力可能な最小値はその整数値である。たとえば、この論理名を 10 と定義している場合は、最終的なシャットダウン時間として少なくとも 10 分を指定する必要がある。それ以下の時間を指定すると、エラー・メッセージが表示される。値を省略した場合、SHUTDOWN.COM は論理名の値を使用する。



重要:

省略時の設定ではゼロ (0) 分です。論理名 SHUTDOWN\$MINIMUM_MINUTES の定義がなく、かつ値が省略された場合は、最後の質問の応答後ただちにシステムはシャットダウンします。

3. 次の質問が表示される。

```
Reason for shutdown [standalone]:
```

システムをシャットダウンする理由を 1 行で入力する。たとえば “Monthly preventive maintenance” と入力する。

4. 次の質問が表示される。

```
Do you want to spin down the disk volumes [No]?
```

YES (Y) または NO (N) を入力する。ただし、システム・ディスクを停止することはできない。また多くのディスク、特に SCSI ディスクは停止できない。

5. 次の質問が表示される。

Do you want to invoke the site-specific shutdown procedure [Yes]?

サイト別のシャットダウン・プロシーヂャを呼び出すかどうかを指定する。
SYSHUTDOWN.COM にサイト別のコマンドを入力している場合は、Return キーを押す。
詳細は 4.8.3.2 項「サイト別シャットダウン・コマンド・プロシーヂャの変更」を参照。

6. 次の質問が表示される。

Should an automatic system reboot be performed [No]?

省略時の設定では、システムは自動的なリブートを行わない。しかし、YES と応答すると、システムは、シャットダウンが終了してから自動的にリブートを行おうとする。たとえば、SYSMAN または SYSGEN で非動的システム・パラメータ値を変更して、新しい値を有効にするためには、システムをリブートする必要がある。このような場合は、YES と応答する。

7. 次の質問が表示される。

When will the system be rebooted [later]?

ステップ 6 で YES を入力した場合、この質問に対する省略時の応答は “[shortly via automatic reboot]” となる。

Return キーを押せば、省略時の値をとる。その他の場合、希望のリブート時間を任意のフォーマットで入力する。たとえば IMMEDIATELY, IN 10 MINUTES と指定したり、2 P.M. または 14:00 などの時刻形式で指定することもできる。再びシステムが使用できる時期がはっきりしない場合は、Return を押して “later” を選択する。

8. プロシーヂャは、1 つまたは複数のシャットダウン・オプションを指定するよう、次のプロンプトを表示する。ユーザのシステムが OpenVMS Cluster 環境のメンバでない場合、このプロシーヂャは REBOOT_CHECK と SAVE_FEEDBACK オプションしか表示しない。

Shutdown options (enter as a comma-separated list):

```
REMOVE_NODE           Remaining nodes in the cluster should adjust quorum
CLUSTER_SHUTDOWN     Entire cluster is shutting down
REBOOT_CHECK          Check existence of basic system files
SAVE_FEEDBACK         Save AUTOGEN feedback information from this boot
DISABLE_AUTOSTART     Disable autostart queues
```

Shutdown options [NONE]

希望のオプションを選択する。次の中から選択すること。

オプション	説明
REMOVE_NODE	クラスタ内の他のノードの EXPECTED_VOTES システム・パラメータの値を減少させる。このパラメータは、ノードがクラスタに追加されるたびに自動的に増加される。REMOVE_NODE を指定しても EXPECTED_VOTES はクォーラム値を下回ることはない。 このオプションは、シャットダウンするノードが、かなり長い期間クラスタの外にある場合に使用する。 このオプションを使用する場合、すべてのローカルに接続されたディスクはクラスタ全体でディスマウントされます。このため、ローカルに接続されたディスク上でファイルをオープンした他のノード上のアプリケーションは必ずシャットダウンする必要があります。
CLUSTER_SHUTDOWN	クラスタのシャットダウンの同期をとる。各ノードのシャットダウンが一定のポイントまで進行していないと、シャットダウンは完了しない。 このオプションは、クラスタ内の各ノードのシャットダウンの同期をとる場合に使用する。

オプション	説明
REBOOT_CHECK	シャットダウン完了後、システムのリブートに必要なファイルが存在するか確認する。 このプロシージャは、必要なファイルの有無をチェックし、結果をユーザに通知する。処理を続ける前に存在しないファイルを適切な場所にコピーしておく。
SAVE_FEEDBACK	システムが最後にブートされてから集められたそのシステムのフィードバック・データを記録し、AUTOGEN フィードバック・データ・ファイルの新しいバージョンを作成する。このファイルは、AUTOGEN が次回実行されたときに使用される。 AUTOGEN フィードバック機構の使用方法についての詳細は『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照
DISABLE_AUTOSTART	DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドとシステム・シャットダウンの間の時間を指定する。詳細は14.7.1.9 項「システムのシャットダウン前のキューの停止」を参照

例

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

```
SHUTDOWN -- Perform an Orderly System Shutdown
```

```
How many minutes until final shutdown [0]: 10
Reason for shutdown: [Standalone] MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE
Do you want to spin down the disk volumes [No]?
Do you want to invoke the site-specific shutdown procedure [Yes]?
Should an automatic system reboot be performed [No]?
When will the system be rebooted [later]? 12:30
Shutdown options (enter as a comma-separated list):
  REMOVE_NODE           Remaining nodes in the cluster should adjust quorum
  CLUSTER_SHUTDOWN     Entire cluster is shutting down
  REBOOT_CHECK          Check existence of basic system files
  SAVE_FEEDBACK         Save AUTOGEN feedback information from this boot
  DISABLE_AUTOSTART     Disable autostart queues
Shutdown options [NONE]

SHUTDOWN message on AVALON, from user SYSTEM at _AVALON$OPA0: 12:00:00.20
AVALON will shut down in 10 minutes; back up 12:30. Please log off node AVALON.
MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE

%SHUTDOWN-I-OPERATOR, This terminal is now an operator's console.
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:01:00.15 %%%%%%%%%%
Operator status for operator _AVALON$OPA0:
CENTRAL, PRINTER, TAPES, DISKS, DEVICES, CARDS, NETWORK, OPER1, OPER2,
OPER3, OPER4, OPER5, OPER6, OPER7, OPER8, OPER9, OPER10, OPER11,
OPER12

%SHUTDOWN-I-DISLOGINS, Interactive logins will now be disabled.
%SET-I-INTSET, login interactive limit = 0 current interactive value = 17
%SHUTDOWN-I-SHUTNET, The DECnet network will now be shut down.

SHUTDOWN message on AVALON, from user SYSTEM at _AVALON$OPA0: 12:05:00.20
AVALON will shut down in 5 minutes; back up 12:30. Please log off node AVALON.
MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE

17 terminals have been notified on AVALON.

SHUTDOWN message on AVALON from user SYSTEM at _AVALON$OPA0: 12:06:55.28
AVALON will shut down in 3 minutes; back up 12:30. Please log off node AVALON.
MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE
```

```
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:07:12.30 %%%%%%%%%%
Message from user DECnet on AVALON
DECnet event 2.0, local node state change
From node 2.161 (AVALON), 16-MAY-1998 12:07:22.26
Operator command, Old state = On, New state = Shut
SHUTDOWN message on AVALON user SYSTEM at _AVALON$OPA0: 12:08:12.56
AVALON will shut down in 2 minutes; back up 12:30. Please log off node AVALON.
MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE
```

```
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:08:12:30 %%%%%%%%%%
```

```
Message from user SYSTEM on AVALON
```

```
-SYSTEM-S-NORMAL, normal successful completion
```

```
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:08:42.30 %%%%%%%%%%
Message from user DECNET on AVALON
DECnet shutting down
```

```
%SYSTEM-I-STOPQUEUES, The queues on this node will now be stopped.
SHUTDOWN message on AVALON from user SYSTEM at _AVALON$OPA0: 12:09:12.56
AVALON will shut down in 1 minute; back up 12:30. Please log off node AVALON.
MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE
```

```
SHUTDOWN message on AVALON, from user SYSTEM at _AVALON$OPA0: 12:10:00.20
AVALON will shut down in 0 minutes; back up 12:30. Please log off node AVALON.
MONTHLY PREVENTIVE MAINTENANCE
```

```
17 terminals have been notified on AVALON
%SHUTDOWN-I-SITESHUT, The site-specific shutdown procedure will now be invoked.
%SHUTDOWN-I-STOPUSER, All user processes will now be stopped.
%SHUTDOWN-I-REMOVE, All installed images will now be removed.
%SHUTDOWN-I-DISMOUNT, All volumes will now be dismounted.
```

```
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:09:42.30 %%%%%%%%%%
Message from user System on AVALON
_AVALON$OPA0:, AVALON shutdown was requested by the operator.
```

```
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:10:02.44 %%%%%%%%%%
Logfile was closed by operator _AVALON$OPA0:
Logfile was SYS$SYSROOT:[SYSMGR]OPERATOR.LOG;8
```

```
%%%%%%%%% OPCOM, 16-MAY-2000 12:10:32.20 %%%%%%%%%%
Operator _AVALON$OPA0: has been disabled, username SYSTEM
```

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE
```

VAX システムの場合、次のメッセージも表示される。

```
USE CONSOLE TO HALT SYSTEM
```

```
このメッセージが表示されたらシステムを停止すること。%OPCOM, 16-MAY-2000
12:09:30.00, message from user SYSTEM on AVALON
```

4.8.2 シャットダウン・イベントの順序

シャットダウンが進行すると、次に示すイベントが順番に発生します。そして、シャットダウン・プロシージャは、イベントごとにメッセージをターミナルに表示します。

1. SHUTDOWN.COM は、システムのすべてのユーザに対してログアウトを求めるメッセージを時間間隔を狭めながら繰り返しブロードキャストする。

2. SHUTDOWN.COM は、システム論理名 SHUTDOWN\$TIME にシャットダウン絶対時刻を定義する。たとえば、SHUTDOWN.COM の実行後、12 時ちょうどに最初の質問に対して 10 と答えた場合、SHUTDOWN.COM は論理名 SHUTDOWN\$TIME をその日の 12 時 10 分に設定する。シャットダウンが行われているか、あるいは実際のシャットダウン時間を確認したい場合は、SHOW LOGICAL SHUTDOWN\$TIME コマンドを入力する。この機能は、シャットダウン・ブロードキャスト・メッセージを見逃した場合などに便利である。
3. システム・シャットダウンの遅くとも 6 分前、SHUTDOWN を起動したターミナルはオペレータ・コンソールになる。これにより、SHUTDOWN は以降のすべてのオペレータ以外のログインを無効にする。DECnet ネットワークが動作している場合は、それをシャットダウンする。この時点で、SET HOST コマンドでシステムにログインしたユーザのセッションはなくなる。
4. シャットダウンの 1 分前、SHUTDOWN.COM はバッチと出力キューを停止し、さらにキュー・マネージャの実行を停止する。
5. シャットダウン絶対時刻になり、ユーザが要求すれば、SHUTDOWN.COM はサイト別のシャットダウン・コマンド・プロシージャ SYS\$MANAGER:SYSHUTDOWN.COM を起動する。
6. SHUTDOWN.COM は、残りのすべてのユーザ・プロセスを停止させる。しかし、システム・プロセスの実行は継続される。また、補助制御プロセス (ACP) は、マウントされていたボリュームが最終的にディスマウントされてから、自分を削除する。
7. マルチプロセッサ・システムの場合、SHUTDOWN.COM は、サブプロセスを停止する。
8. SHUTDOWN.COM は、インストールされているすべてのイメージを削除する。
9. SHUTDOWN.COM は、マウントされているすべてのボリュームをディスマウントする。ユーザが要求すれば、ディスクを停止する。SHUTDOWN\$VERBOSE が定義されていた場合は、ディスマウントされたディスクの一覧が表示される。
このプロシージャでは、システム・ディスクの停止は行われない。また、クォーラム・ディスクが存在する場合、クォーラム・ディスクのディスマウントや停止も行われない。
10. SHUTDOWN.COM は、オペレータ・ログ・ファイルをクローズする。
11. SHUTDOWN.COM は、SYS\$SYSTEM:OPCCRASH プログラムを起動して、システムをシャットダウンする。
12. 必要な制御が行われている場合で自動リブートの要求があった場合には、システムはリブートする。自動リブートを要求するためには、次の質問に YES と答える。

Should an automatic system reboot be performed [No]?

自動リブートの要求がなかった場合は、システム・コンソールには次のようなメッセージが表示される。

SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE

VAX システムの場合、次のメッセージも表示される。

USE CONSOLE TO HALT SYSTEM

このメッセージが表示されたらシステムを停止すること。

4.8.3 SHUTDOWN.COM のカスタマイズによるサイト別の処理

SHUTDOWN.COM の実行時にシャットダウン・オプションを選択するという方法の他にも、次のいずれかの方法で、SHUTDOWN.COM をカスタマイズして、サイト別の処理を行うことができます。

方法	参照箇所
論理名の定義	4.8.3.1 項 「論理名の定義」
サイト別シャットダウン・プロシージャの変更	4.8.3.2 項 「サイト別シャットダウン・コマンド・プロシージャの変更」

4.8.3.1 論理名の定義

SHUTDOWN.COM を実行する前に、次の論理名を定義しておけば、コマンド・プロシージャの動作を制御することができます。

論理名	説明
SHUTDOWN\$DECNET_MINUTES	DECnet がシャットダウンするまでの時間を分単位で指定する。この論理名は /SYSTEM 修飾子を使用して定義する必要がある。省略時の値は 6 分。
SHUTDOWN\$DISABLE_AUTOSTART	キュー用のオートスタートが無効になり、システムがシャットダウンするまでの時間を分単位で指定する。この論理名は /SYSTEM 修飾子を使用して定義する必要がある。詳細は 14.7.1.9 項 「システムのシャットダウン前のキューの停止」 を参照。
SHUTDOWN\$INFORM_NODES	システムのシャットダウン時、シャットダウンについて通知される OpenVMS Cluster ノードを指定する。この論理名の詳細は以降で説明する。
SHUTDOWN\$MINIMUM_MINUTES	通知からシャットダウンまでの最少時間を指定する。たとえば、通知から 30 分経過してからシャットダウンするためには、この論理名を 30 と定義する。この論理名は /SYSTEM 修飾子を使用して定義する必要がある。
SHUTDOWN\$QUEUE_MINUTES	キューがシャットダウンされるまでの時間を分単位で指定する。/SYSTEM 修飾子を使用して定義する必要がある。省略時の値は 1 分。
SHUTDOWN\$TIME	シャットダウンの絶対時刻を定義する。この論理名は /SYSTEM 修飾子とともに定義する必要がある。
SHUTDOWN\$VERBOSE	何らかの文字列を定義すると、シャットダウン・コマンド・プロシージャはディスクがディスマウントされるたびにそのディスクを表示する。

SHUTDOWN.COM を実行するときに必ず指定するオプションがあれば、その論理名をサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYLOGICALS.COM に定義します。詳細は 5.2.5 項 「システム単位の論理名を定義するための SYLOGICALS.COM の変更」 を参照してください。

システムのシャットダウン時に通知するノードを指定する

論理名 SHUTDOWN\$INFORM_NODES に、シャットダウン時に通知される OpenVMS Cluster ノードを定義することができます。この論理名は、SYS\$SYSTEM:SHUTDOWN.COM を実行する前に定義する必要があります。

SHUTDOWN\$INFORM_NODES を定義するためには、次の形式で DEFINE コマンドを入力します。

```
DEFINE SHUTDOWN$INFORM_NODES " ノード・リスト "
```

ノード・リストには、次に示すように、通知するノードを指定します。

```
$ DEFINE SHUTDOWN$INFORM_NODES "NODE1,NODE2,NODE3"
```

システムをシャットダウンするとき必ず同じノードに通知する場合は、このコマンドをサイト別のスタートアップ・コマンド・プロシージャ SYLOGICALS.COM に追加します (5.2.5 項「システム単位の論理名を定義するための SYLOGICALS.COM の変更」参照)。

SHUTDOWN\$INFORM_NODES を定義した場合、ノード・リストに定義されたすべてのメンバが SHUTDOWN.COM 実行時に通知されます。シャットダウンが実行されるノード上のユーザには必ず通知されます。これは、SHUTDOWN\$INFORM_NODES の有無に関係ありません。シャットダウンされるノードの名前を DEFINE コマンドのノード・リストに指定しない場合でも、SHUTDOWN.COM は自動的にその名前を追加します。

表 4-3 「シャットダウン中のノード通知」に、SHUTDOWN\$INFORM_NODES が定義されているかどうかに分けて、シャットダウンのフェーズごとにどのノードに通知されるかを示します。

表 4-3 シャットダウン中のノード通知

シャットダウン・フェーズ	SHUTDOWN\$INFORM_NODES が定義されていない場合	SHUTDOWN\$INFORM_NODES が定義されている場合
最初のシャットダウン通知	すべてのノード上のすべてのターミナルに通知	ノード・リストに指定されたノード上のすべてのターミナルに通知
最初のシャットダウン通知からファイナル・シャットダウンの 2 分前まで	シャットダウンするノードにログインしているすべてのターミナルに通知	ノード・リストに指定されたノードにログインしているすべてのユーザに通知
ファイナル・シャットダウン通知からファイナル・シャットダウンまでの 2 分間	すべてのノードにログインしているすべてのユーザに通知	ノード・リストに指定されたノードにログインしているすべてのユーザに通知
シャットダウンがキャンセルされたとき	すべてのノード上のすべてのターミナルに通知	ノード・リストに指定されたすべてのノード上のすべてのターミナルに通知

4.8.3.2 サイト別シャットダウン・コマンド・プロシージャの変更

サイト別シャットダウン・プロシージャ SYS\$MANAGER:SYSHUTDWN.COM にサイト別コマンドを追加することができます。空の SYSHUTDWN.COM ファイルは、ディストリビューション・キットに含まれています。

サイト別プロシージャ SYSHUTDWN.COM を実行したいか尋ねられます。

```
Do you want to invoke the site-specific shutdown procedure [Yes]?
```

ここで、Return キーを押すと省略時の応答である YES が選択され、サイト別プロシージャ SYSHUTDWN.COM が起動されます。

4.8.3.3 サイト固有のシャットダウン・プロシージャでのシャドウ・セットのディスマウント

オペレーティング・システムとともに出荷されている SHUTDOWN.COM プロシージャは、マウントされているすべてのボリュームに対して DISMOUNT/ABORT/OVERRIDE=CHECKS 操作を行います。マウントされているシャドウ・セット上でオープンされたままのファイルがある場合は、システムのリブート時に、シャドウ・セットへのマージ操作が必要になります。

このような不要なマージ操作を避けるには、サイト固有の SYSHUTDWN.COM コマンド・プロシージャを変更して、/ABORT/OVERRIDE=CHECKS コマンド修飾子を使用せずにシャドウ・セットをディスマウントしてください。オープンされたままのファイルがある場合は、それらをクローズしてください。

4.8.4 SYSMAN ユーティリティによる通常シャットダウンの実行

SYSMAN でシャットダウンする利点は、複数のノードを迅速にシャットダウンできる点です。SYSMAN を使用すれば、SHUTDOWN.COM の会話型ダイアログにいちいち応えなくても、

シャットダウン・パラメータをすべて 1 行に入力すれば、複数のノードをシャットダウンできます。SYSMAN では、ノードがシャットダウンするのを待っている必要はありません。シャットダウン・プロシージャ実行後、ただちに別の SYSMAN コマンドを実行できます。

作業方法

1. DCL プロンプト (\$) に対して次のコマンドを入力する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
```

2. SYSMAN> プロンプトに対し、次のコマンドを入力する。

```
SYSMAN> SHUTDOWN NODE/[ 修飾子 ]
```

次の修飾子を指定できます。

修飾子	機能
MINUTES_TO_SHUTDOWN	シャットダウン開始までの時間 (分) を示す。
REASON	シャットダウンの理由を示す。
REBOOT_TIME	システムをリブートする時間を示す。LATER, 2 P.M. あるいは 14:00 のように指定する。この時間はシャットダウン・メッセージとともにユーザに表示される。
[NO]SPIN_DOWN_DISKS	ディスクをスピン・ダウンする。省略時の値は NO。システム・ディスクはスピン・ダウンできない。
[NO]INVOKE_SYSHUTDOWN	サイト別シャットダウン・プロシージャを呼び出す。省略時の値は INVOKE_SYSHUTDOWN。
[NO]AUTOMATIC_REBOOT	シャットダウン完了時に、システムを自動的にリブートする。省略時の値は NO。
[NO]REBOOT_CHECK	基本オペレーティング・システム・ファイルをチェックし、存在しなければユーザに通知する。省略時の値は NO。
[NO]CLUSTER_SHUTDOWN	OpenVMS Cluster 全体をシャットダウンする。省略時の値は NO。
[NO]REMOVE_NODE	アクティブなクラスタ・クォーラムからノードを削除する。長期間、シャットダウン・ノードをクラスタのメンバにする予定がないときに使用する。省略時の値は NO。 このオプションを使用する場合、すべてのローカルに接続されたディスクはクラスタ全体でディスマウントされます。このため、ローカルに接続されたディスク上でファイルをオープンした他のノード上のアプリケーションは必ずシャットダウンする必要があります。
[NO]SAVE_FEEDBACK	システムが最後にブートされてからのそのシステムのフィードバック・データを記録し、AUTOGEN フィードバック・データ・ファイルの新しいバージョンを作成する。このファイルは、次回ユーザが AUTOGEN を実行したときに使用される。省略時の設定は NO。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
```

```
SYSMAN> SHUTDOWN NODE/MINUTES_TO_SHUTDOWN=10/REBOOT_TIME="later" -  
_SYSMAN> /REASON="DISK CORRUPTION PROBLEMS"/REBOOT_CHECK/SAVE_FEEDBACK
```

このコマンド例を NODE21 で入力した場合、次の条件で NODE 21 のシャットダウンを要求します。

- すべてのクラスタ・ノード上のユーザにメッセージを送る。

```
SHUTDOWN message on node NODE21, from user SYSTEM at _NODE21$0PA0:
```

```
12:00:00:20. NODE21 will shut down in 10 minutes; back up later.  
Please log off node NODE21. DISK CORRUPTION PROBLEMS
```

- オペレーティング・システム・ファイルがなくなっていないかチェックし、なくなっているファイルがあれば通知する。
- このシステムが最後にブートされてから収集されたフィードバック・データをもとに、新しい AUTOGEN フィードバック・データを生成する。

詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

4.8.5 OPCCRASH.EXE プログラムによる緊急時のシャットダウン

通常は、通常のシャットダウン・プロシージャ SHUTDOWN.COM でシステムをシャットダウンします。SHUTDOWN.COM は、通常のハウスキューピング作業を実行した後、SYS\$SYSTEM:OPCCRASH.EXE プログラムを呼び出してシステムをシャットダウンします。OPCCRASH.EXE は、次に挙げる最低限のハウスキューピング機能しか実行しません。

- 変更されたページ・リストのディスクへの書き込み。
これによって、書き込み可能なセクションのすべてのファイルは、システムがクラッシュしてメモリの内容が消える前の状態に復帰できる。
- クラッシュ・ダンプの作成 (論理名 OPC\$NODUMP が指定されていない場合)。
これは、物理メモリをシステム・ダンプ・ファイルに書き込むことである。システム・ダンプ・ファイルに関する詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照。

SHUTDOWN.COM を使用できない緊急の場合は、OPCCRASH.EXE を実行して、通常のシャットダウンで行われるハウスキューピング機能を実行せずにただちにシステムをシャットダウンします。



注意:

OPCCRASH.EXE プログラムを直接使用するのは、SHUTDOWN.COM が失敗したときだけです。

作業方法

OPCCRASH.EXE プログラムを実行するためには、CMKRNL 特権が必要です。OPCCRASH コマンドは、特権アカウントであれば、どのターミナルからでも実行できます。次の手順に従ってください。

1. 任意の特権アカウントにログインする。
2. 次のコマンドを入力する。

```
§ RUN SYS$SYSTEM:OPCCRASH
```

3. 数分経過してもシステムから応答がない場合は、CRASH プロシージャを使用する。CRASH プロシージャがない場合は、次のマニュアルに示されている緊急シャットダウン・コマンドを使用する。
 - VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。
4. 次のようなメッセージがコンソールに表示される。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE
```

VAX システムの場合、次のメッセージも表示される。

USE CONSOLE TO HALT SYSTEM

このメッセージが表示されたらシステムを停止すること。

例

次の例は、OPCCRASH プログラムを実行して強制的にシステムをクラッシュさせて、システムを停止している例です。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:OPCCRASH  
  
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE
```

Ctrl/P

```
>>>HALT
```

```
HALTED AT 8000708A
```

VAX システムの場合、次のメッセージも表示されます。

USE CONSOLE TO HALT SYSTEM

このメッセージが表示されたらシステムを停止してください。

4.8.6 コンソール・コマンドによる緊急時のシャットダウン

さらに、CRASH コマンドという緊急コマンドを用意しているシステムもあります。CRASH コマンドがシステムに存在する場合は、コンソール・メディア上にあります。CRASH プロシージャは、コンソール・ターミナルのコンソール・プロンプトからしか実行できません。次に例を示します。

```
P00>>> CRASH
```

CRASH コマンドがコンソールに存在しなければ、手動でシステムをシャットダウンできます。



注意:

クラッシュ・コマンドをコンソールから使用するのには、OPCCRASH.EXE プログラムが失敗したときだけです。

VAX システムでは、次のコマンドを入力します。

```
P00>>> D PSL 041F0000  
P00>>> D PC FFFFFFFF  
P00>>> CON
```

Alpha システムでは、次のコマンドを入力します。

```
P00>>> D PS 1F00  
P00>>> D PC FFFFFFFFFFFFFFFF00  
P00>>> CON
```

164 システムでは、次のいずれかの手順を実行できます。

- Ctrl/P を入力します。XDELTA ブート・フラグが設定されていない場合、システムは、クラッシュするためのプロンプトを表示します。
- MP コンソールに移動し、コマンド・メニューから TC (Take Crash) と入力します。

CRASH プロシージャ、またはそれに類する強制緊急シャットダウン・コマンドについての説明は、次のマニュアルを参照してください。

- VAX システムの場合、最新の『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Manual』と、インストールおよびアップグレードの補足情報を参照。

- Alpha システムおよび I64 システムの場合、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

4.9 OpenVMS I64 システムでのデバイスの再構成

次の 2 つのいずれかの時点で、I64 システムのブート・デバイスとダンプ・デバイスを再構成できます。

- インストール後にシステムをシャットダウンし、システムをブートする前。この方法を使用するには、EFI Boot Manager の EFI Shell> オプションで起動される、OpenVMS 用 EFI ユーティリティのコマンドを実行します。この方法は、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』の付録 B で説明されています。EFI ユーティリティのコマンドについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (上巻)』の「EFI Utilities for OpenVMS」の章を参照してください。
- インストールおよび初回のブート後で、システムをシャットダウンする前。この方法の場合、DCL コマンド・プロンプトから DCL コマンドを入力し、OpenVMS I64 Boot Manager ユーティリティ (BOOT_OPTIONS.COM) のメニューからオプションを選択します。BOOT_OPTIONS コマンド・プロシージャを使用すると、リブートに先立つシステム・シャットダウン前に、ブート・デバイスや、ダンプ・デバイス、デバッグ・デバイスを再構成できます。

2 番目の方法について、以降の項で説明します。

4.9.1 OpenVMS I64 Boot Manager ユーティリティ (BOOT_OPTIONS.COM) について

OpenVMS I64 Boot Manager ユーティリティは、BOOT_OPTIONS.COM という名前のコマンド・プロシージャです。このユーティリティは、OpenVMS I64 システムで管理されている下記のリストのエントリを操作するためのオプションを選択できるメニューを表示します。

- ブート・デバイス・リスト
- ダンプ・デバイス・リスト
- デバッグ・デバイス・リスト

変更するリストを選択した後、そのリストのエントリの追加、表示、削除を行ったり、リスト内のエントリの位置を変更したりできます。ブート・デバイス・リストでは、エントリを検証し、訂正することもできます。

4.9.2 BOOT_OPTIONS.COM の使用開始

オペレーティング・システム・メニューのオプション 1 を使用して OpenVMS システムをインストールすると、システムは、8 つのオプションを備えたオペレーティング・システム・メニューを表示します。(これ以前の手順についての詳細は、『HP OpenVMS インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照してください。)

オペレーティング・システム・メニューで、オプション 7、「Execute DCL commands and procedures」を選択します。DCL プロンプトから、次のコマンドを入力します。

```
§ @SYS$MANAGER:BOOT_OPTIONS
```

その後システムは、例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」に示す、BOOT_OPTIONS メイン構成メニューを表示します。

例 4-1 BOOT_OPTIONS 構成メニュー

OpenVMS I64 Boot Manager Boot Options List Management Utility

- (1) ADD an entry to the Boot Options list
 - (2) DISPLAY the Boot Options list
 - (3) REMOVE an entry from the Boot Options list
 - (4) MOVE the position of an entry on the Boot Options list
 - (5) VALIDATE Boot Options and fix them as necessary
 - (6) Modify the Boot Options TIMEOUT setting
-
- (B) Set to operate on the Boot Device Options list
 - (D) Set to operate on the Dump Device List
 - (G) Set to operate on the Debug Device List
-
- (E) EXIT configuration procedure

You can also enter CTRL/Y at any time to abort this utility

Enter your choice:

例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」のオプションの詳細を、表 4-4 「BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプション」で説明します。

表 4-4 BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプション

オプション	説明	
1	ADD	選択したオプション・リストにエントリを追加します。
2	DISPLAY	選択したオプション・リストの内容を表示します。
3	REMOVE	選択したオプション・リストからエントリを削除します。
4	MOVE	選択したオプション・リスト内のエントリの位置を変更します。
5	VALIDATE	選択したオプション・リストのエントリを検証し、必要に応じてリスト内のエントリを訂正します。
6	TIMEOUT	タイムアウト値を変更します。
B	BOOT	ブート (デバイス) オプション・リストを選択します (省略時の設定)。
D	DUMP	ダンプ・デバイス・リストを選択します。
G	DEBUG	デバッグ・デバイス・リストを選択します。
E	EXIT	DCL プロンプトに戻ります。

BOOT_OPTIONS 構成メニューには、以下の種類のリストがあります。

- ブート (デバイス) オプション・リスト
このリストには、EFI Boot Manager がブートに利用できるデバイスが含まれています。このリストは、一部の EFI ドライバにより、ブート・デバイスの選択候補としても使用されます。たとえば、HP 2Port 2Gb Fibre Channel Adapter EFI ドライバは、ファイバ・チャネルデバイスのアダプタ・パスを含むエントリを、ブート・デバイス・オプション・リストで検索します。SAN Name Server 上で一致したすべてのエントリが、EFI シェルに記録され報告されます。
- ダンプ・デバイス・オプション・リスト
このリストは、Dump Off the System Disk (DOSD) を構成するために使用されます。手順については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

- デバッグ・デバイス・オプション・リスト

このリストは、System Code Debugger のデバッグ・デバイスを構成するために使用されます。このオプションは現在、このリリースではサポートされていません。

現在選択されているオプション・リストの名前が、BOOT_OPTIONS 構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) のバナーに表示されます。構成メニューには、選択した種類のリストで利用可能なコマンドだけが表示されます。最初にコマンド・プロシージャを実行したときに、省略時の設定で選択されるオプション・リストは、ブート (デバイス) オプション・リストです。

選択されているオプション・リストを変更するには、次のいずれかのコマンドを入力します。

ブート (デバイス) オプション・リストの場合は、B または BOOT。

ダンプ・デバイス・リストの場合は、D または DUMP。

デバッグ・デバイス・リストの場合は、G または DEBUG。

4.9.3 BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプションの使用法

以降の項で、BOOT_OPTIONS 構成メニューのオプションを使用して、以下の操作を行う方法を説明します。

- ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリの追加。
- ブート (デバイス) オプション・リストの表示。
- オプション・リストからのエントリの削除。
- オプション・リスト内のエントリの位置の変更。
- ブート (デバイス) オプション・リストのエントリの検証。
- ブート (デバイス) オプション・リストのタイムアウト時間の変更。
- ダンプ・デバイス・オプション・リストへのエントリの追加。

上記のリストのとおり、一部の操作は、複数のオプション・リストに使用できます。他の操作は、1つのリストだけに適用されます。また、エントリの追加については、ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリの追加手順と、ダンプ・デバイス・オプション・リストへのエントリの追加手順は、異なっています。

4.9.3.1 ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリの追加

ブート (デバイス) オプション・リストへエントリを追加するには、ブート・オプション構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) で、1 を選択します。

ブート (デバイス) オプション・リストにエントリを追加するには、いくつかの項目を入力する必要があります。表 4-5 「ブート (デバイス) オプション・リストへエントリを追加するために必要な入力」に、必要な入力項目を示します。

表 4-5 ブート (デバイス) オプション・リストへエントリを追加するために必要な入力

オプション	入力	説明
位置	# (# は番号)	リストに追加するエントリの位置 (16 進数)。省略時の値は 1 で、エントリをリストの先頭に置きます。
	?	ブート (デバイス) オプション・リストの現在の内容を表示します。
デバイス	Dxy# (# は番号)	システム・ディスクのデバイス名。 注意: デバイス名は、次の要件を満たさなければなりません。 • •
	?	利用可能なディスクをすべて表示します。

表 4-5 ブート (デバイス) オプション・リストへエントリを追加するために必要な入力 (続き)

オプション	入力	説明
ブート・フラグ	x,y	OpenVMS のブート・フラグ。省略時の値は NULL で、-fl 0,0 と同じです。
説明	任意の文字列	ブート (デバイス) エントリの、文字列による説明。省略時の値は、デバイス名文字列です。Fibre デバイスの場合、ターゲットの Fibre ディスクのポート名と WWID が、説明文字列の後に付加されます。SCSI デバイスの場合、SCSI ディスクのポート名が、説明文字列の後に付加されます。マルチバス Fibre Channel デバイスの場合、指定されたデバイスへのパスがすべて、自動的に追加されます。

ブート (デバイス) オプション・リストへエントリを追加したときの出力例を、例 4-2 「ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリ追加時の出力」に示します。

例 4-2 ブート (デバイス) オプション・リストへのエントリ追加時の出力

```
Enter the device name (Enter "?" for a list of devices): $1$DGA1
```

```
Enter the desired position number (1,2,3,,) of the entry.
To display the Boot Options list, enter "?" and press Return.
Position [1]:
```

```
Enter the value for VMS_FLAGS in the form n,n.
VMS_FLAGS [NONE]:
```

```
Enter a short description (do not include quotation marks).
Description ["$1$DGA1"]:
```

```
efi$bcfg: $1!dga1: (Boot0002) Option successfully added
```

```
efi$bcfg: $1$dga1: (Boot0003) Option successfully added
```

```
efi$bcfg: $1$dga1: (Boot0004) Option successfully added
```

4.9.3.2 ブート (デバイス) オプション・リストの表示

ブート (デバイス) オプション・リストのエントリを表示するには、省略時のブート・オプション構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) で、2 を選択します。次の操作のいずれかを実行することができます。

- すべてのエントリを表示する。
- 表示するエントリの番号を入力する。
- 表示するエントリのデバイス名を入力する。

どのオプション・リストでも、上記のオプションのいずれかを選択できます。選択したオプション・リストの種類に応じて、システムは次のいずれかを表示します。

- ブート (デバイス) オプション・リストの場合、エントリ番号、デバイス名、PCI アドレス、デバイスの特性、エントリの説明文字列、オプションの OpenVMS ブート・フラグが表示されます。

- ダンプ・デバイス・オプション・リストとデバッグ・デバイス・オプション・リストの場合、エントリ番号、デバイス名、PCI アドレス、デバイスの特性が表示されます。

ブート (デバイス) オプション・リストのエントリを表示したときの出力例を、例 4-3 「ブート (デバイス) オプション・リストのエントリ表示時の出力」に示します。

例 4-3 ブート (デバイス) オプション・リストのエントリ表示時の出力

To display all entries in the Boot Options list, press Return,
To display specific entries, enter the entry number or device name.
(Enter "?" for a list of devices):

```
EFI Boot Options list:   Timeout = 10 secs.
-----
01. $1$DGA1 PCI(0|60|1|1) Fibre(50001FE10011B158,LunE000000000000)
"OpenVMS V8.2 FGD0.5000-1FE1-0011-B158" OPT -fl 0,0
02. $1$DGA1 PCI(0|60|1|0) Fibre(50001FE10011B15C,LunE000000000000)
"OpenVMS V8.2 FGC0.5000-1FE1-0011-B15C" OPT -fl 0,0
03. $1$DGA1 PCI(0|40|1|1) Fibre(50001FE10011B15D,LunE000000000000)
"OpenVMS V8.2 FGB0.5000-1FE1-0011-B15D" OPT -fl 0,0
04. VenHw(d65a6b8c-71e5-4df0-d2f009a9) "EFI Shell [Built-in]"
-----
4 entries found.
```

4.9.3.3 オプション・リストからのエントリの削除

いずれかのオプション・リストからエントリを削除するには、省略時のブート・オプション構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) で、3 を選択します。次の操作のいずれかを実行することができます。

- オプション・リストから、すべてのエントリを削除する。
すべてのエントリを削除すると、オプション・リストには、EFI Shell 用のエントリが作成されます。
- 削除するエントリの番号を入力する。
削除するエントリを選択すると、オプション・リストは、選択されたエントリを表示し、削除してもよいかを確認してから処理を続行します。

ブート (デバイス) オプション・リストからエントリを削除したときの出力例を、例 4-4 「ブート (デバイス) オプション・リストからのエントリ削除時の出力」に示します。

例 4-4 ブート (デバイス) オプション・リストからのエントリ削除時の出力

```
Enter the entry number to delete.
To clear the Boot Options list, enter "ALL".
(Enter "?" to display Boot Options list): 1

EFI Boot Options list:   Timeout = 10 secs.
-----
01. $1$DGA1 PCI(0|60|1|1) Fibre(50001FE10011B158,LunE000000000000)
"OpenVMS V8.2 FGD0.5000-1FE1-0011-B158" OPT -fl 0,0
-----
1 entries found.

Do you really want to delete this option? (Yes/No) y

efi$bcfg: Entry 5  Boot0005 removed.
```

4.9.3.4 オプション・リスト内のエントリの位置の変更

いずれかのオプション・リストのエントリの位置を変更するには、省略時のブート・オプション構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) で、4 を選択します。

移動するエントリの番号を入力するプロンプトが表示されます。エントリの番号を入力するか、"?"を入力するとオプションのリストが表示されます。その後、移動先のエントリ番号の入力を求められます。

ブート・オプション・リストのエントリ 4 を位置 1 に移動したときの出力例を、例 4-5 「ブート (デバイス) オプション・リストのエントリの移動」に示します。(ダンプ・オプション・リストとデバッグ・オプション・リストでも、エントリの位置を同様に変更できます。) この例では、エントリ 4 が、ブート (デバイス) オプション・リストの最上位の選択肢になります。

例 4-5 ブート (デバイス) オプション・リストのエントリの移動

```
Enter the entry number to move.  
(Enter "?" to display the Boot Options list): 2  
Enter the position to which this entry will be moved: 1  
efi$bcfg: Option moved from 2 to 1
```

4.9.3.5 ブート (デバイス) オプション・リストのエントリの検証

このオプションを利用できるのは、ブート (デバイス) オプション・リストだけです (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照)。

このオプションを使用すると、ブート (デバイス) オプション・リストのエントリが適切か検証できます。この検証は通常、OpenVMS のインストールやアップグレード後にエントリを再使用する場合や、何らかの状況でディスク・パーティション・テーブルが変更されたときにエントリを再使用する場合に行います。

ブート (デバイス) オプション・リストのエントリを検証するには、ブート・オプション構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) で、5 を選択します。このオプションを選択すると、必要な場合は問題の訂正も行われます。次の操作のいずれかを実行できます。

- すべてのエントリを検証する。
- 検証するエントリの番号を入力する。
- 検証するエントリのデバイス名を入力する。

検証操作後、検証されたブート・エントリに対して、次のメッセージがコンソールに表示されます。

```
efi$bcfg: Option Validated. Success.
```

ブート・エントリは、訂正する必要があると判断された場合、適切になるように自動的にアップデートされます。

ブート (デバイス) オプション・リストのエントリを検証したときの出力例を、例 4-6 「ブート (デバイス) オプション・リストのすべてのエントリの検証」に示します。

例 4-6 ブート (デバイス) オプション・リストのすべてのエントリの検証

To validate all entries in the Boot Options list, press Return.
To validate specific entries, enter the entry number or device name.
(Enter "?" to display Boot Options list): Return

Do you really want to validate all list entries? (Yes/No) Yes

Validate EFI Boot Options list: Timeout = 100 secs.

01. \$1\$DGA1 PCI(0|60|1|1) Fibre(50001FE10011B158,LunE000000000000)
"OpenVMS V8.2 FGD0.5000-1FE1-0011-B158" OPT -fl 0,0
efi\$bcfg: Option Validated. Success.

02. \$1\$DGA1 PCI(0|60|1|0) Fibre(50001FE10011B15C,LunE000000000000)
"OpenVMS V8.2 FGC0.5000-1FE1-0011-B15C" OPT -fl 0,0
efi\$bcfg: Option Validated. Success.

03. \$1\$DGA1 PCI(0|40|1|1) Fibre(50001FE10011B15D,LunE000000000000)
OpenVMS V8.2 FGB0.5000-1FE1-0011-B15D" OPT -fl 0,0
efi\$bcfg: Option Validated. Success.

04. VenHw(d65a6b8c-71e5-4df0-d2f009a9) "EFI Shell [Built-in]"
efi\$bcfg: Option Validated. Success.

05. DQA0 PCI(0|0|2|0) ATA(Primary,Master) "DVD-ROM "
efi\$bcfg: Option Validated. Success.

06. EWA0 PCI(0|20|2|0) Mac(00306e3967a5) "GigB Ethernet "
efi\$bcfg: Option Validated. Success.

07. DKB0 PCI(0|20|1|1) Scsi(Pun0,Lun0) "dcb0: PKB0.0"
efi\$bcfg: Option Failed. Fixing Boot Entry automatically.

efi\$bcfg: Boot0007 removed 7

efi\$bcfg: DKB0 PCI(0|20|1|1) Scsi(Pun0,Lun0) (Boot0007) Option
successfully added

7 entries validated.

この例では、エントリ 07 に異常があり、ブート・エントリの訂正が行われています。

4.9.3.6 タイムアウト時間の変更

このオプションを利用できるのは、ブート (デバイス) オプション・リストだけです (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照)。

TIMEOUT オプションを使用すると、EFI Boot Manager がブート (デバイス) オプション・リストの各エントリのブートを始めるまでのタイムアウト時間 (秒) を変更できます。値 0 は、タイムアウトを無効にします。

タイムアウトを変更するには、BOOT_OPTIONS のメインの構成メニューで 6 (「Modify Boot Options TIMEOUT setting」) を選択します。

タイムアウト時間を 20 秒に変更したときの出力例を、例 4-7 「ブート (デバイス) オプション・リストのタイムアウト時間の変更」に示します。

例 4-7 ブート (デバイス) オプション・リストのタイムアウト時間の変更

```
Enter your choice: 6
efi$bcfg: Boot Timeout period is 10 secs

Would you like to modify the Timeout value? (Yes/No) [NO] Y

Please enter the Timeout value in seconds: 20

efi$bcfg: Boot Timeout period is 20 secs
```

4.9.3.7 ダンプ・デバイス・オプション・リストへのエントリの追加

ダンプ・デバイス・オプション・リストを選択するには、省略時のブート・オプション構成メニュー (例 4-1 「BOOT_OPTIONS 構成メニュー」を参照) で DUMP の D を入力します。その後システムは、ダンプ・デバイス・オプション・メニューを表示します。

ダンプ・デバイス・オプション・リストの追加手順についての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』の第 2 章を参照してください。

第5章 オペレーティング・システムのカスタマイズ

インストールしたオペレーティング・システムは、ユーザの必要に応じてカスタマイズすることができます。

この章の内容

この章では次の作業について説明します。

作業	参照箇所
オプション・ファイルの追加と削除	5.1 項 「オプション・ファイルの追加と削除」
サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更	5.2 項 「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更」
ログイン・コマンド・プロシージャの変更	5.3 項 「ログイン・コマンド・プロシージャによるユーザ環境のカスタマイズ」
スタートアップ・データベースのカスタマイズ	5.4 項 「SYSMAN ユーティリティによるスタートアップ・データベースのカスタマイズ」
システム・バージョン依存イメージの登録 ¹	5.5 項 「システム・バージョン依存イメージの登録」
ヘルプ・メッセージ・データベースのカスタマイズ	5.6 項 「ヘルプ・メッセージ・データベースのカスタマイズ」
MAIL のカスタマイズ	5.7 項 「MAIL のカスタマイズ」
MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) ユーティリティの設定	5.8 項 「MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) ユーティリティの設定」
カスタマイズの保存	5.9 項 「カスタマイズ内容の保存」

¹ VAX および I64 のみ

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ	5.2.1 項 「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ」
スタートアップ・イベントの順序	5.2.2 項 「スタートアップ・イベントの順序」
スタートアップ・データベース	5.4.1 項 「スタートアップ・データベース」
レイヤード製品のスタートアップ・データベース	5.4.2 項 「レイヤード製品のスタートアップ・データベース」

5.1 オプション・ファイルの追加と削除

OpenVMS では、DECwindow のサポートも含め、オプションのシステム・ファイルを追加、削除することによって、オペレーティング・システムの大きさを変更することができます。これは、小規模なシステムやディスク空間が限られているシステムで特に有用です。

たとえば、システム・ディスクが RD54 の MicroVAX II コンピュータで、Delta/XDelta デバッガ (DELTA/XDELTA) やシステム・ダンプ解析ユーティリティ (SDA) などのシステム・プログラミング機能を使用しない場合は、システム・ディスクからそうしたファイルを削除することができます。

使用するシステムによっては、ファイルの追加および削除の方法には次の2種類を使用できません。

- VAX システムの場合、OpenVMS テーラリング・ユーティリティ、VMSTAILOR および DECW\$TAILOR を使用できる
 - VMSTAILOR - オプションのシステム・ファイルに使用する。
 - DECW\$TAILOR - DECwindows のサポートに使用する。

システム・ディスクに対するファイルの追加または削除は、その対象のオペレーティング・システム・ファイルのクラスとサブクラスを特定することによって行う。クラス全体のファイル、あるいは1つのクラスの特定のサブクラスのファイルを追加または削除することができる。

削除したオプション・ファイルは、後で VMSTAILOR または DECW\$TAILOR、およびユーザのオペレーティング・システム・ディストリビューション媒体を用いて、もう一度追加することができる。

VMSTAILOR および DECW\$TAILOR についての詳細は、『インストレーション・ガイド [翻訳版]』を参照。

- Alpha システムおよび I64 システムでは、POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用して、オプションのシステム・ファイルの追加と削除ができる。追加または削除は、オプションおよびサブオプションを選択または選択解除することで行う。追加または削除のために POLYCENTER Software Installation ユーティリティを起動するには、次のいずれかの方法を使用する。
 - DCL コマンド PRODUCT RECONFIGURE を使用する。
 - POLYCENTER Software Installation ユーティリティから DECwindows Motif インタフェースを使用して、Mode メニューの Reconfigure オプションを選択する。

POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用方法についての詳細は、3.6 項「POLYCENTER Software Installation ユーティリティの使用」を参照。

5.2 サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更

システムのカスタマイズで大切な作業の1つは、サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの作成または変更です。スタートアップ・コマンド・プロシージャにコマンドを登録しておくこと、システムをブートするたびに、必ずそれらのコマンドが実行されることになりません。

5.2.1 サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ

次の用語を覚えてください。

用語	定義
スタートアップ・コマンド・プロシージャ	システム・スタートアップ時に実行されるコマンド・プロシージャ。
汎用スタートアップ・コマンド・プロシージャ	すべての OpenVMS システムに提供され、OpenVMS に必須のスタートアップ・コマンド・プロシージャ (各サイトに固有の要件とは関係のない部分)。このプロシージャの名前は SYS\$SYSTEM:STARTUP.COM。このプロシージャは変更してはいけない。 システムをブートすると、自動的に STARTUP.COM が実行される。詳細は4.1.4 項「システム・スタートアップと STARTUP.COM」を参照。
サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ	ユーザのサイトに合わせて実行する操作を変更できるスタートアップ・コマンド・プロシージャ。このプロシージャは、任意のテキスト・エディタで編集できる。 STARTUP.COM は、弊社が提供するサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャをいくつか実行する。これらのプロシージャは、表 5-1 「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ」にリストされている。 また、独自のプロシージャを作成して、SYSTARTUP_VMS.COM から実行することもできる。

弊社が提供するサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャを、実行される順に表 5-1 「サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ」に示します。これらのプロシージャは、論理名 SYS\$STARTUP のシステム・ディレクトリにあります。

表 5-1 サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ

順番	コマンド・プロシージャ	機能
1	SYCONFIG.COM	サイト別デバイス構成用のコマンドを追加するファイル。詳細は 5.2.4 項「デバイスの構成のための SYCONFIG.COM の変更」を参照。
2	SYLOGICALS.COM	ユーザのサイト別システム論理名を定義するコマンドを追加するファイル。詳細は5.2.5 項「システム単位の論理名を定義するための SYLOGICALS.COM の変更」を参照。
3	SYPAGSWPFILES.COM	ページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールするコマンドを追加するファイルただし、SYS\$SYSTEM 中の 1 次ページ・ファイルと 1 次スワップ・ファイルを除く。これらは自動的にインストールされる。詳細は5.2.3 項「ページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールするための SYPAGSWPFILES.COM の変更」を参照。
4	SYSECURITY.COM	機密保護監査サーバを起動する前に、機密保護監査と機密保護保管ファイルの位置を定義するコマンドを追加するファイル。詳細は 5.2.6 項「機密保護監査機能を設定するための SYSECURITY.COM の変更」を参照。
5	SYSTARTUP_VMS.COM	ユーザのサイトをセットアップするさまざまな操作を実行するコマンドを追加する汎用コマンド・プロシージャ。たとえば、SYSTARTUP_VMS.COM 中で公用ディスクをマウントする。詳細は 5.2.7 項「通常の操作を行うための SYSTARTUP_VMS.COM の変更」を参照。

5.2.1.1 テンプレート・ファイル

サイト別コマンド・プロシージャは、プロシージャごとに次の2つのバージョンが用意されており、ディストリビューション・キットの SYS\$MANAGER ディレクトリに格納されています。

- ファイル・タイプが .COM の実行形式バージョン (たとえば、SYS\$MANAGER:SYCONFIG.COM)。システムはファイル・タイプが .COM のファイルを実行する。STARTUP.COM 以外の .COM ファイルはユーザの必要に応じて変更することができる。
- ファイル・タイプが .TEMPLATE のバックアップ・バージョン (たとえば、SYS\$MANAGER:SYCONFIG.TEMPLATE)。



注意:

弊社が提供するファイル・タイプ .TEMPLATE のテンプレート・コマンド・ファイルを変更したり、削除したりしないでください。VMSKITBLD.COM プロシージャはテンプレート・コマンド・ファイルを使用して、新しいシステム・ディスクを作成します。.COM バージョンが壊れて .TEMPLATE バージョンを使用しなければならない場合には、.TEMPLATE ファイルをファイル・タイプを .COM としてコピーし、そのコピーを編集します。

5.2.1.2 スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更規則

サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャを変更する場合、次の規則に従ってください。

- コマンド・プロシージャの規則を守る (『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』参照)。
- ファイルは SYS\$MANAGER ディレクトリに保管する。
- コマンド・プロシージャのファイル名を変更しない。
- 変更はファイル・タイプが .COM の実行形式バージョンのみとし、.TEMPLATE タイプの非実行形式バージョンは変更しない。
- **汎用**スタートアップ・コマンド・プロシージャ STARTUP.COM は変更しない。
- コマンド・プロシージャを変更するときは、スタートアップ・イベントの順番を理解しておく。詳細は5.2.2 項「スタートアップ・イベントの順序」を参照。



重要:

弊社が提供するスタートアップ・プロシージャは、必ず正常に稼働します。しかし、スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャの変更によってエラーが生じ、システムにログインできなくなる場合もあります。このような緊急時のブート手順については、4.4.2 項「スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート」を参照してください。

5.2.2 スタートアップ・イベントの順序

サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャを変更するにあたっては、システムのスタートアップ・イベントの順序を理解しておく必要があります。

スタートアップ・プロシージャの各フェーズの順序は、VMS\$PHASES.DAT というデータベース・ファイルによって決まります。このファイルは、STARTUP.COM が起動するフェーズを順番に並べたものです。このファイルには、オペレーティング・システムを起動する4つの基本的なフェーズ (INITAIL, CONFIGURE, DEVICE, BASEENVIRON) が入っていて、さらに、レイヤード製品用のフェーズが続きます。



重要:

VMS\$PHASES.DAT を変更しないでください。システムは、このファイルの内容を使って、正しくスタートアップを行います。

起動時に、システムは次の順序で作業を行います。

1. CLUSTER_SERVER プロセスの開始
2. 基本処理に必要な論理名を定義し、SYS\$MANAGER:VMSIMAGES.DAT に登録されているイメージをインストールする。
3. SYSCONFIG.COM を実行する。
4. 次のコマンドを実行し、新しいドライバを追加する。
 - VAX システムの場合、SYSGEN の AUTOCONFIGURE ALL コマンドを実行する。このコマンドは自動的にデバイス・ドライバ・データベースを構築する。また、システムに接続されているすべての標準デバイスを配置し、関連するデバイス・ドライバをロードし接続する。
 - Alpha システムおよび I64 システムの場合、SYSMAN の IO AUTOCONFIGURE コマンドを実行する。このコマンドは自動的にデバイス・ドライバ・データベースを構築する。また、システムに接続されているすべての標準デバイスを配置し、関連するデバイス・ドライバをロードし接続する。

SYS\$MANAGER:SYCONFIG.COM で STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL が 0 または FALSE と定義されている場合、このステップは実行されない。

5. 1 次スワップ・ファイルをインストールする (ファイルが存在する場合のみ)。
6. スワップ可能な CONFIGURE プロセスを起動する。システム・パラメータの NOAUTOCONFIG が 1 の場合、CONFIGURE プロセスは起動されない。また、SYS\$MANAGER:SYCONFIG.COM によって STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL が 0 または FALSE と定義されている場合、このステップは実行されない。
7. SYLOGICALS.COM を実行する。この時点で、すべてのデバイスが STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL コマンド (ステップ 4)、または CONFIGURE プロセス (ステップ 6 以降) で使用できる状態になっている。
8. システムが VAXcluseter または OpenVMS Cluster 環境のサテライト・ノードの場合は、SATELLITE_PAGE.COM を実行し、ローカル・ディスクにページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールする。SATELLITE_PAGE.COM は、CLUSTER_CONFIG.COM プロシージャを実行したときに作成されるファイルである。
9. SYPAGSWPFILES.COM を実行する。
10. 次のステップを実行する。ただし、実行する順序は決まっていない。
 - 必要なイメージをインストールする。
 - いろいろなオペレーティング・システム・プロセス (OPCOM, CACHE_SERVER, ERRFMT, JOBCTL) を実行する。
 - SYSECURITY.COM を実行し、AUDIT_SERVER プロセスを起動する。
 - VAX システムの場合、機密保護サーバ SECURITY_SERVER を起動する。このサーバは代理データベースおよび侵入データベースを管理する。
 - LMF (ライセンス管理機能) を起動し、LMF データベースから適切な製品登録キー (PAK) をすべてロードする。
11. 次のステップを実行する。ただし、実行する順序は決まっていない。
 - オペレータ・コンソールとオペレータ・ログ・ファイルを使用できる状態にする。
 - SMISERVER プロセスを起動する。



注意:

システム・スタートアップ中のイベントの順序は、オペレーティング・システムの将来のリリースで変わることがあります。

5.2.3 ページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールするための SYPAGSWPFILES.COM の変更

ブート時、システムは自動的に SYS\$SYSTEM ディレクトリの 1 次ページ・ファイルおよび 1 次スワップ・ファイルをインストールします。これらの 1 次ページ・ファイルおよび 1 次スワップ・ファイルが SYS\$SYSTEM ディレクトリに存在しない場合、または 2 次ページ・ファイルおよび 2 次スワップ・ファイルをシステム・ディスク以外のディスクに登録している場合、これらのファイルをシステム・ブートのたびにインストールする必要があります。ページ・ファイルおよびスワップ・ファイルを適切にインストールするためには、SYPAGSWPFILES.COM にコマンドを登録します。

作業を行うにあたっては、ページ・ファイルとスワップ・ファイルの働きを理解し、それらのファイルを別のディレクトリに移さなければならない理由を認識しておいてください。詳細は『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

また、SYPAGSWPFILES.COM ファイルには、SYSGEN の CREATE コマンドや DCL の INITIALIZE や MOUNT コマンドなど、INSTALL コマンド以外のページ・ファイルとスワップ・ファイルを設定するためのコマンドを登録することができます。STARTUP.COM が SYPAGSWPFILES.COM を起動した時点では、システム・ディスクしかマウントされません。ページ・ファイルやスワップ・ファイルが存在するディスクをマウントするためには、SYPAGSWPFILES.COM に MOUNT コマンドを登録する必要があります。

SYPAGSWPFILES.COM を使用するためには、ページ・ファイルが少なくとも 1 つインストールされている必要があります。ページ・ファイルがない場合、STARTUP.COM は次のエラー・メッセージを表示します。

```
%STARTUP-E-NOPAGFIL, no page files have been successfully installed.
```



重要:

SYSDUMP.DMP という名前のシステム・ダンプ・ファイルがディレクトリ SYS\$SPECIFIC:[SYSEXE] に存在しない場合は、クラッシュ・ダンプの書き込みのために、1 次ページ・ファイル PAGEFILE.SYS がディレクトリ SYS\$SPECIFIC:[SYSEXE] の中に存在しなければなりません。SYSDUMP.DMP も PAGEFILE.SYS も SYS\$SPECIFIC:[SYSEXE] にない場合は、クラッシュ・ダンプ・ファイルは生成されません。

SATELLITE_PAGE.COM を使用して、サテライト・ノードのローカル・ディスクにページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールすることもできます。SATELLITE_PAGE.COM は、CLUSTER_CONFIG.COM の実行時に作成されます。サテライト・ノードのローカル・ディスクのページ・ファイルとスワップ・ファイルのインストール方法については、『OpenVMS Cluster システム』を参照してください。

作業方法

1. SYSGEN CREATE コマンドを次の形式で入力して、目的の場所に 2 次システム・ファイルを作成する。
CREATE ファイル指定/SIZE= ブロック数
たとえば、次のように入力する。

```
SYSGEN> CREATE DUA2:[PAGE_SWAP]PAGEFILE_1.SYS/SIZE=100000  
SYSGEN> CREATE DUA2:[PAGE_SWAP]SWAPFILE_1.SYS/SIZE=100000
```

CREATE コマンドは、ページ・ファイル、スワップ・ファイル、およびダンプ・ファイルとして使用可能なファイルを作成または拡張する。これらのファイルを作成するのは一度だけである。

ページ・ファイルとスワップ・ファイルの作成方法についての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照。SYSGEN の CREATE コマンドについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の SYSGEN の部分に詳しい説明がある。

2. エディタを起動して、SYS\$MANAGER:SYPAGSWPFILES.COM を編集する。
3. 必要ならば、2 次ページ・ファイルと 2 次スワップ・ファイルを格納するディスクをマウントするための MOUNT コマンドを登録する。SYPAGSWPFILES.COM を起動した時点では、システム・ディスク以外のディスクはマウントされていない。MOUNT コマンドについては、『OpenVMS DCL ディクショナリ』の MOUNT の部分で詳しく説明している。
4. SYSGEN の起動を簡単にするために、次のコマンドを入力する。

```
$ SYSGEN := $SYSGEN
```

5. システムのブート時に、2 次ファイルをインストールするためのコマンドを SYPAGSWPFILES.COM に登録する。

ページ・ファイルに対しては、次の形式のコマンドを使用する。

```
SYSGEN INSTALL ファイル指定 /PAGEFILE
```

スワップ・ファイルに対しては、次の形式のコマンドを使用する。

```
SYSGEN INSTALL ファイル指定 /SWAPFILE
```

INSTALL コマンドは、2 次ページ・ファイルと 2 次スワップ・ファイルを使用可能な状態にする。SYS\$SYSTEM 以外のディレクトリに存在するページ・ファイルとスワップ・ファイルは、システムのブートのたびにインストールする必要がある。

例

次の例は、SYPAGSWPFILES.COM に登録したコマンドの例です。これらのコマンドは、PAGE_SWAP という論理名のデバイス DUA10: に存在する 2 次ページ・ファイルと 2 次スワップ・ファイルをインストールします。

```
$ MOUNT/SYSTEM/NOASSIST DUA10: SYS2 PAGE_SWAP
$ SYSGEN := $SYSGEN
$ SYSGEN INSTALL PAGE_SWAP: [SYSTEM] PAGEFILE1.SYS/PAGEFILE
$ if $status then write sys$output "Installed page file PAGEFILE1.SYS"
$ SYSGEN INSTALL PAGE_SWAP: [SYSTEM] SWAPFILE1.SYS/SWAPFILE
$ if $status then write sys$output "Installed swap file swapfile1.sys"
```

5.2.4 デバイスの構成のための SYCONFIG.COM の変更

非標準デバイスの接続や自動構成の抑制などのサイト別デバイス構成を実行するよう SYCONFIG.COM コマンドを追加することもできます。

5.2.4.1 非標準デバイスの接続

標準デバイスは、システムのブートのたびに STARTUP.COM によって、自動的に接続および構成されます。非標準デバイス (弊社が提供しないデバイス) は自動的に接続および構成されません。これらのデバイスは、該当するコマンドを入力することによって手動で接続および構成しなければなりません。このようなコマンドをシステムのスタートアップごとに実行するには、コマンドを SYCONFIG.COM に追加します。

VAX システムの場合、SYSGEN の CONNECT コマンドを追加します。デバイスの接続については、8.5 項「デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード」を参照してください。SYSGEN の CONNECT コマンドについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の SYSGEN の部分を参照してください。

Alpha システムおよび I64 システムの場合、SYSMAN の IO CONNECT コマンドを追加します。デバイスの接続については、8.5 項「デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード」を参照してください。SYSMAN の IO CONNECT コマンドについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の SYSMAN の部分を参照してください。

例

QQ という非標準デバイスを接続する場合は、SYCONFIG.COM に次のコマンドを登録します。

```
$ SYSGEN := $SYSGEN
$ SYSGEN CONNECT QQA0
```

5.2.4.2 デバイスの自動構成の抑制

システムのブート中に自動構成を行いたくない場合もあります。たとえば、次のような場合です。

- 独自の順序でデバイスを構成したい。
- ブート中に問題が発生し、その原因を究明したい。
- ブート中の衝突が起きないように、SCSI (スモール・コンピュータ・システム・インタフェース) ベースのワークステーションが別のワークステーションの SCSI バスのデバイスを使えるようにしたい。

このような場合は、SYCONFIG.COM にシンボルを定義することによって、自動構成を禁止することができます。詳細は 8.5.3 項「デバイスの自動構成の禁止」を参照してください。

5.2.5 システム単位の論理名を定義するための SYLOGICALS.COM の変更

システム単位の論理名は、システム全体に適用されます。この論理名は、システム **論理名テーブル** に定義され、そのシステム内にある任意のプロセスが使用できます。**クラスタ単位**のシステム論理名は、クラスタ内にあるすべてのノードに対して、システム・レベルで適用されます。この論理名は、各ノードにあるクラスタ全体用のシステム論理名テーブルに定義され、そのシステム内にある任意のプロセスが使用できます。

一般に、システム管理者はスタートアップ時に定義するシステム固有の論理名を SYLOGICALS.COM 内で定義します。しかし、クラスタ単位の論理名の定義にはこのコマンド・プロシージャは適当ではありません。この場合には、SYSTARTUP_VMS.COM を使用します。詳細については、『OpenVMS Cluster システム』の「共用環境の準備」を参照してください。

弊社が提供する SYLOGICALS.COM には、OpenVMS Cluster 環境ではない MicroVAX システム上でシステム単位の論理名を割り当てるコマンドが入っています。ユーザのシステムがスタンドアロンの MicroVAX システムでない場合は、テンプレート・ファイルの先頭にあるプロシージャを無視し、ファイルの最後にシステム単位の論理名割り当てを追加することができます。

SYLOGICALS.COM には、独自のサイト別システム単位の論理名を作成するコマンドを登録することができます。また、SYLOGICALS.COM にシステム論理名の新しい定義を登録することによって、それら論理名の省略時の定義を変更することもできます。表 5-2 「よく定義されるシステム論理名」は、よく定義される論理名の一部です。)))

表 5-2 よく定義されるシステム論理名

論理名	参照箇所
CLUE\$DOCD_DEVICE ¹	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
LMF\$LICENSE	『OpenVMS License Management Utility Manual』
MAIL\$SYSTEM_FLAGS	5.7 項「MAIL のカスタマイズ」

表 5-2 よく定義されるシステム論理名 (続き)

論理名	参照箇所
NETNODE_REMOTE	『DECnet for OpenVMS Networking Manual』
NETPROXY	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』
NET\$PROXY	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』
QMAN\$MASTER	13.3 項 「キュー・データベースの格納場所の指定」
RIGHTSLIST	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』
SYS\$ERRORLOG	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
SYS\$MONITOR	『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』
SYSUAF	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』
VMSMAIL_PROFILE	『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』

1 Alpha および I64 のみ

システム要素 (たとえば、公用のディスクやディレクトリ) に対する論理名を定義する場合には、ASSIGN または DEFINE コマンドに /EXECUTIVE_MODE 修飾子を指定します。エグゼクティブ・モードで定義することによって、特権モードのイメージ (LOGINOUT, Mail など) の起動など、システム操作において、その論理名を使用できるからです。システム・コンポーネント (たとえば、公用ディスクやディレクトリ) に論理名を定義する場合、DEFINE または ASSIGN コマンドに /EXECUTIVE_MODE 修飾子を使用してエグゼクティブ・モードで定義することをお勧めします。

このタイプの論理名は、**信頼できる論理名**と呼ばれますが、(LOGINOUT, Mail などの) 特権モード・イメージの起動のようなシステム操作で使用することができます。

論理名と特権モード (エグゼグティブ、カーネル、スーパーバイザ、ユーザ) についての詳細は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

作業方法

1. エディタを起動して、SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM ファイルを編集する。
2. ファイルの最後の EXIT コマンドの直前に、次の形式で論理名の定義を追加する。
DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE/NOLOG 論理名 等価名
たとえば、次のように追加する。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE/NOLOG FINANCE_DISK DRAC$DRA2:
```

DEFINE コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照。

3. 編集したファイルを保存して、エディタを終了する。
この操作によって、ファイルのバージョンが更新される。システムがブートされると、STARTUP.COM は自動的に最も高いバージョンを起動する。

例

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE/NOLOG FINANCE_DISK DRAC$DRA2:
```

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE/NOLOG SYSDSK SYS$SYSDEVICE:
```

この例では、システムのすべてのユーザ、またはシステムで動作するすべてのプログラムが、物理デバイス名の DRAC\$DRA2: の代わりに論理名の FINANCE_DISK を使用できるようにしています。同様に、システム・ディスク (SYS\$SYSDEVICE:) は SYSDSK で参照することができます。

5.2.6 機密保護監査機能を設定するための SYSECURITY.COM の変更

SYSECURITY.COM は、機密保護監査サーバ・プロセスを起動する前に実行されます。このファイルには、機密保護監査ログ・ファイルやローカルの機密保護アーカイブ・ファイルを保持するディスクをマウントまたは定義するためのコマンドを追加できます。機密保護監査についての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

通常、システムは、SYSTARTUP_VMS.COM を実行する直前に、VMS\$LPBEGIN の監査を開始します。ただし、この動作は、論理名 SYS\$AUDIT_SERVER_INHIBIT を再定義することによって変更することができます。

機密保護監査の自動起動を禁止する場合は、SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM に次の行を追加します。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE SYS$AUDIT_SERVER_INHIBIT YES
```

コマンド・ファイルに次の行を追加することによって、システム起動の他のフェーズ (ほとんどは SYSTARTUP_VMS.COM の最後のフェーズ) で監査を開始することができます。

```
$ SET AUDIT/SERVER=INITIATE
```

SYSTARTUP_VMS.COM の編集方法については、次の 5.2.7 項「通常の操作を行うための SYSTARTUP_VMS.COM の変更」を参照してください。

5.2.7 通常の操作を行うための SYSTARTUP_VMS.COM の変更

特定のサイトだけでコマンドを実行する場合は、サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYSTARTUP_VMS.COM にコマンドを追加または変更します。

次のような作業を行う場合は、SYSTARTUP_VMS.COM を編集して、コマンドの追加または変更を行うことをお勧めします。

作業	参照箇所
公用ディスクのマウント	5.2.7.1 項「公用ディスクのマウント」
ターミナルおよびプリンタデバイスの特性の設定	5.2.7.3 項「ターミナルとプリンタの特性設定」
キューの起動とキュー用自動起動の許可	5.2.7.4 項「キューの起動とキューの自動起動」
既知イメージのインストール	5.2.7.5 項「既知イメージのインストール」
常駐イメージのインストール ¹	5.2.7.6 項「常駐イメージのインストール (Alpha および I64)」
OpenVMS InfoServer Client ソフトウェアのセットアップ	5.2.7.7 項「OpenVMS InfoServer Client ソフトウェアの設定」
システム・ダンプ・アナライザの実行	5.2.7.8 項「システム・ダンプ・アナライザの実行」
オペレータ・ログ・ファイルのパージ	5.2.7.9 項「オペレータ・ログ・ファイルのパージ」
システム・スタートアップ時に実行されるバッチ・ジョブのキューへの登録	5.2.7.10 項「起動時に実行するバッチ・ジョブのキュー登録」
システム全体への通知の作成	5.2.7.11 項「システム単位の通知の作成」
LAT プロトコル・ソフトウェアのスタートアップ	5.2.7.12 項「LAT プロトコル・ソフトウェアの起動とカスタマイズ」
DECnet または TCP/IP ネットワークの起動	5.2.7.13 項「DECnet または TCP/IP ネットワークの起動」

作業	参照箇所
DIBOL メッセージ・マネージャのスタートアップ	5.2.7.14 項 「DIBOL メッセージ・マネージャの起動 (VAX および Alpha)」
会話型ユーザ数の定義	5.2.7.15 項 「会話型ユーザ数の定義」

1 Alpha および I64 のみ

作業方法

SYSTARTUP_VMS.COM を変更するには、次の手順に従ってください。

1. エディタを起動して、SYSTARTUP_VMS.COM ファイルを編集する。
2. エラーが起きてもコマンド・プロシージャを終了させないように、ファイルの先頭に DCL の SET NOON コマンドを指定する。このコマンドは、プロシージャの各コマンドの実行後のエラー検査を無効にする。エラー・チェックについての詳細は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照。
3. サイト別の処理を行うためのコマンドを登録する。このコマンド・プロシージャで一般的に行う処理については、この後の 5.2.7.1 項 「公用ディスクのマウント」 から 5.2.7.15 項 「会話型ユーザ数の定義」 にかけて説明する。
4. 編集したファイルを保存して、エディタを終了する。この操作によって、ファイルのバージョンが更新される。システムのブート時、STARTUP.COM は自動的に最も高いバージョンを起動する。

5.2.7.1 公用ディスクのマウント

公用ボリューム (公用ディスク) とは、システムで動作するすべてのプロセスがアクセス可能なディスクです。ディスクを共用できるようにするためには、次のことを行う必要があります。

- ディスクを物理的にロードし、起動する。
- 新しいディスクの場合は、初期化する。
- DCL の MOUNT コマンドを使用して、システム全体でアクセスできるようにディスクをマウントする。システム・ディスクはシステムの起動時に自動的にマウントされるため、システム・ディスクに MOUNT コマンドを使用する必要はない。

作業方法

公用ディスクをマウントするためには、汎用サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャに、次の形式で MOUNT コマンドを登録します。

MOUNT/SYSTEM デバイス名: ボリューム・ラベル 論理名

- **デバイス名:**

物理デバイス名。最後のコロンは省略してはならない。物理デバイス名については、8.1 項 「デバイス名」 を参照。

- **ボリューム・ラベル:**

INITIALIZE コマンドで割り当てた英数字からなるディスクの識別名である。

- **論理名:**

デバイスに割り当てる論理名である。論理ボリューム名を物理デバイス名の代わりに使用できるという利点がある。一貫して論理ボリューム名を使用するようにすれば、ボリュームがどの物理ドライブにマウントされているのか覚えている必要はない。また、プログラムやコマンド・プロシージャで物理デバイス名を使用する必要がなくなる。

/SYSTEM を指定すると、システム全体でそのディスクが使用可能になります。

省略時の設定では、ユーザが MOUNT コマンドを使用すると、システムは次の論理名を作成することに注意してください。

DISK\$ ボリューム・ラベル

多くの場合、省略時の論理名でユーザの要件は満たされます。

スタートアップ・コマンド・プロシージャ中でディスクをマウントするとき、VAXcluster 環境または OpenVMS Cluster 環境においても /CLUSTER 修飾子は指定しないでください。各ノードは自分自身のディスクをマウントするように、それぞれ独自のスタートアップ・コマンド・プロシージャを実行します。



注意:

SYSTARTUP_VMS.COM を起動したとき、そのときだけですが、MOUNT コマンドには省略時の設定で /NOASSIST 修飾子が付きます。この修飾子の働きは、オペレータ支援マウントを無効にすることです。SYSTARTUP_VMS.COM の実行中にこの機能を有効にしたい場合は、すべての MOUNT コマンドに /ASSIST を指定します。

また、DSA ディスクの場合は、最初の MOUNT 文の前に WAIT 文を挿入する必要があります。待ち時間はコントローラによって異なりますが、この待ち時間を入れないと、MOUNT 要求はそうしたデバイスは存在しないという理由で処理されないことがあります。詳細は『OpenVMS I/O User's Reference Manual』を参照してください。

公用ボリュームについての詳細は、9.1.4 項「公用ディスク・ボリュームと私用ディスク・ボリューム」および 9.5 項「ボリュームのマウント」を参照してください。MOUNT コマンドについては、『OpenVMS DCL デュクショナリ』を参照してください。

5.2.7.2 起動時から使用するディスクのマウント

システムの起動時からマウントする必要があるディスクがある場合は、SYCONFIG.COM に MOUNT コマンドを登録します。たとえば、SYSTARTUP_VMS.COM を実行する前に使用したいファイルが存在するサイトでは操作が必要です。SYCONFIG.COM については、5.2.4 項「デバイスの構成のための SYCONFIG.COM の変更」を参照してください。

5.2.7.3 ターミナルとプリンタの特性設定

システムに接続されているターミナルとプリンタのデバイス特性を設定する場合は、SYSTARTUP_VMS.COM に SET コマンドを登録します。デバイスの設定用のコマンドについては、8.7.1 項「ターミナル特性の設定」および 8.9.1 項「プリンタ特性の設定」を参照してください。

システム構成が単純な場合は、SYSTARTUP_VMS.COM にそのまま SET コマンドを登録してください。システム構成上、大量の SET コマンドが必要な場合は、別のコマンド・プロシージャ (たとえば DEVICE_SETUP.COM) にコマンドを登録しておき、SYSTARTUP_VMS.COM からそのコマンド・プロシージャを実行します。デバイス設定コマンド・プロシージャが終了したら、SYSTARTUP_VMS.COM に制御が戻るようにします。

5.2.7.4 キューの起動とキューの自動起動

SYSTARTUP_VMS.COM に次の作業を行うためのコマンドを登録してください。

- キューの自動起動
- 非自動起動型の実行キューの起動

システム構成が単純な場合は、SYSTARTUP_VMS.COM にこれらのコマンドを登録してください。大量のキューがあるシステムでは、たとえば STARTQ.COM といった別のコマンド・プロシージャ・ファイルにコマンドを登録し、SYSTARTUP_VMS.COM プロシージャからそのプロシージャを実行します。自動起動機能はキューの起動を簡略化し、より少ないコマンドでキューを起動できるようにします。したがって、可能な場合はいつでも自動起動キューを利用して、キューの起動を簡略化することをお勧めします。自動起動キューについては、14.1.3 項「自動起動キュー」を参照してください。

システム起動時におけるキューの起動とキュー用自動起動の許可についての詳細は、14.4.1 項「自動起動実行キューの作成と起動」を参照してください。

5.2.7.5 既知イメージのインストール

よく使われるプログラムを既知イメージとしてインストールすると、イメージを起動するときの入出力オーバヘッドを抑えたり、イメージに属性や特権を割り当てたりできます。INSTALL ユーティリティは、既知イメージのインストールに使用するユーティリティです。既知イメージは、システムをブートするたびに、インストールする必要があります。

STARTUP.COM には、システム・プログラムを既知イメージとしてインストールする INSTALL コマンドが登録されています。システム管理者は、SYSTARTUP_VMS.COM にサイト固有の INSTALL コマンドを登録して、システムのブートのたびに既知イメージをインストールするようにしてください。

既知イメージのインストールについての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

例

次の例は既知イメージを追加インストールする INSTALL コマンドの例です。SYSTARTUP_VMS.COM で使用することができます。

```
$ INSTALL
  ADD/OPEN/SHARED/HEADER_RESIDENT BASIC
  ADD/OPEN/SHARED/HEADER_RESIDENT FORTRAN
  EXIT
```

5.2.7.6 常駐イメージのインストール (Alpha および I64)

常駐イメージはシステム・ブートのたびにインストールされなければなりません。SYSTARTUP_VMS.COM にコマンドを追加することによって、システム・ブートのたびにこの作業を自動的に実行することができます。『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』に、インストール・ユーティリティ (INSTALL) を使った Alpha システムおよび I64 システムへの常駐イメージのインストール方法を説明します。

5.2.7.7 OpenVMS InfoServer Client ソフトウェアの設定

InfoServer システムを使用すれば、SYSTARTUP_VMS.COM 中でいくつかのセットアップ作業を行えます。たとえば、SYSTARTUP_VMS.COM にコマンドを追加して次のようなことが行えます。

- InfoServer Client for OpenVMS ソフトウェアの起動
- システム・ブートのたびに、遠隔のコンパクト・ディスクをユーザのシステム上で利用可能にする

『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』に、InfoServer システムとその使用方法について説明しています。

5.2.7.8 システム・ダンプ・アナライザの実行

システムをブートするたびに、SDA ユーティリティを実行して、前回システムの動作に失敗したときのシステム・クラッシュ・ダンプの内容を解析することができます。これを行う場合は、SYSTARTUP_VMS.COM にコマンドを追加します。

システム・ダンプ・アナライザについての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』、『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』および『OpenVMS Programming Environment』を参照してください。



重要:

ページ・ファイルをクラッシュ・ダンプ・ファイル用に使用している場合は、システムをリブートしたときに SDA の COPY コマンドを入力して、ページ・ファイルのダンプ内容を解析に適した別のファイルにコピーする必要があります。

このコピーに失敗すると、クラッシュ・ダンプ情報の保存に使用されていたページが解放されず、ページング空間が不足するので、システムがハングすることがあります。詳細は『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

例

次の例は、SYSTARTUP_VMS.COM から SDA を起動し、クラッシュ・ダンプを保存、解析して、リスト・ファイルを表示している例です。

```
$ ANALYZE/CRASH_DUMP SYS$SYSTEM:SYSDUMP.DMP
COPY SYS$SYSTEM:SAVEDUMP.DMP          ! Save dump file
SET OUTPUT DISK1:SYSDUMP.LIS          ! Create listing file
READ/EXECUTIVE                        ! Read in symbols for kernel
SHOW CRASH                            ! Display crash information
SHOW STACK                            ! Show current stack
SHOW SUMMARY                          ! List all active processes
SHOW PROCESS/PCB/PHD/REGISTERS        ! Display current process
EXIT
```

5.2.7.9 オペレータ・ログ・ファイルのパージ

システムをブートするたびに、OPERATOR.LOG の新しいバージョンが作成されます。このファイルを定期的に管理する方法を計画しておく必要があります。次のコマンドを、ユーザの SYSTARTUP_VMS.COM コマンド・プロシージャに追加すれば、ブート時にオペレータ・ログ・ファイルの最新の 2 つのバージョン以外のバージョンがパージされます。

```
$ PURGE/KEEP=2 SYS$MANAGER:OPERATOR.LOG
```

オペレータ・ログ・ファイルについての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

5.2.7.10 起動時に実行するバッチ・ジョブのキュー登録

システムの起動時にバッチ・ジョブをキューに登録する場合は、SYSTARTUP_VMS.COM に、次の形式で SUBMIT コマンドを登録します。

```
SUBMIT [/ 修飾子 ,...] SYS$MANAGER: ファイル指定
```

例

次の例は、システムのブートのたびにコマンド・プロシージャを実行するバッチ・ジョブを登録するコマンドの例です。このジョブには高い優先順位が与えられ、ユーザが登録するどのバッチ・ジョブよりも前に実行されるようになっています。できれば、バッチ・キューを起動する前に、このように高い優先順位で起動時バッチ・ジョブを登録してください。

たとえば、次のように登録します。

```
$ SUBMIT/PRIORITY=255 SYS$MANAGER:SYSDISK_REBUILD
```

ジョブのスケジューリングについては、14.6.5.2 項「ジョブのスケジューリング優先順位の変更」を参照してください。SUBMIT コマンドについては、『OpenVMS DCL デictionary』を参照してください。

5.2.7.11 システム単位の通知の作成

通常、SYSTARTUP_VMS.COM の最後には、次のようなコマンドが入っていて、システムが立ち上り、動作していることをすべてのターミナルに通知します。

```
$ REPLY/ALL/BELL "OpenVMS Operating System at ANDROMEDA, INC. ready for use."
```

サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャが終了する前に、論理名 SYS\$ANNOUNCE か SYS\$WELCOM, またはその両方に対して、サイト別の定義を入れておくことができます。すると、ユーザがログインするたびに、SYS\$ANNOUNCE または SYS\$WELCOM に登録しておいたメッセージがユーザのターミナルの画面に表示されます。

SYS\$ANNOUNCE の定義

SYS\$ANNOUNCE を定義すれば、ユーザがログイン・プロシージャを開始したときに通知メッセージを表示することができます。メッセージが表示されるのは、ダイヤルインに成功した直後か、Ctrl/Y またはキャリッジ・リターンを入力した直後です。また LAT ターミナルから CONNECT コマンドを使ってサービスに接続したときにも通知メッセージが表示されます。メッセージの長さは最高 63 文字です。63 文字より多い通知メッセージを表示したい場合は、通知メッセージをファイルに入れ、そのファイルの名前を通知メッセージの代わりに指定します。このとき、ファイル名の前にはアット・マーク (@) を付けます。

たとえば、次のコマンドを、ユーザの SYSTARTUP_VMS.COM に登録することもできます。

```
$ DEFINE/SYSTEM SYS$ANNOUNCE "SIRIUS OPENVMS CLUSTER AT ANDROMEDA, INC."
```

次のコマンドは、ファイルの内容を表示する例です。

```
$ DEFINE/SYSTEM SYS$ANNOUNCE "@SYS$MANAGER:ANNOUNCE.TXT"
```

SYS\$ANNOUNCE が定義されていない場合、通知メッセージは表示されません。



重要:

機密保護が重要なサイトでは、システム通知で表示する情報量を制限することをお勧めします。

SYS\$WELCOME の定義

SYS\$WELCOME を定義すれば、ユーザがログインしたときにウェルカム・メッセージを表示することができます。ウェルカム・メッセージが表示されるのは、ユーザから正しいパスワードが入力された直後です。メッセージの長さは最高 63 文字です。63 文字より多いウェルカム・メッセージを表示したい場合は、ウェルカム・メッセージをファイルに入れ、そのファイルの名前をウェルカム・メッセージの代わりに指定します。このとき、ファイル名の前にはアット・マーク (@) を付けます。

たとえば、次のコマンドを、ユーザの SYSTARTUP_VMS.COM に登録することもできます。

```
$ DEFINE/SYSTEM SYS$WELCOME "Welcome to Node RANDOM"
```

次のコマンドは、ファイルの内容を表示する例です。

```
$ DEFINE/SYSTEM SYS$WELCOME "@SYS$MANAGER:WELCOME.TXT"
```

SYS\$WELCOME が定義されていない場合、次のような標準のウェルカム・メッセージがターミナルに表示されます。

```
Welcome to OpenVMS Version n.n
```

論理名 SYS\$NODE の変換を含めることにより、このメッセージに DECnet ノード名を追加できます。DECnet が起動すると、DECnet によって SYS\$NODE に論理名が割り当てられます。ディストリビューション・キットにテンプレートとして提供されている SYSTARTUP_VMS.COM には、SYS\$ANNOUNCE と SYS\$WELCOME のその他のコマンド例が入っています。

5.2.7.12 LAT プロトコル・ソフトウェアの起動とカスタマイズ

システム・ブートのたびに、ユーザのノードを LAT サービス・ノードとしてセットアップし、ユーザのシステム上で LAT プロトコル・ソフトウェアを起動するには、次の行を SYSTARTUP_VMS.COM に追加してください。

```
$ @SYS$STARTUP:LAT$STARTUP.COM
```

このコマンドが実行されると、LAT\$STARTUP.COM が起動します。その後、LAT\$STARTUP.COM は、LAT\$CONFIG と LAT\$SYSTARTUP コマンド・プロシージャをこの順番で起動します。詳細は『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

5.2.7.13 DECnet または TCP/IP ネットワークの起動

ネットワークを起動する前に、DECnet ライセンスを登録し、ネットワークを構成しておく必要があります。DECnet ネットワークのセットアップについては、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

使用しているシステムが DECnet ネットワークに属している場合、システムをブートするたびに DECnet ソフトウェアの起動が必要となる場合があります。

- DECnet for OpenVMS を実行している場合は、SYSTARTUP_VMS.COM を編集し、次のコマンド行の先頭の感嘆符 (!) を削除する。

```
$ @SYS$MANAGER:STARTNET.COM
```

- システム上で DECnet-Plus を実行している場合は、システムをブートするたびに、DECnet が自動的に起動します。

異なるネットワークを実行している場合は、そのネットワーク・プロトコルに対して適切なスタートアップ・ファイルを実行する必要があります。たとえば、一般的なネット・スタック・スタートアップには、次のようなものがあります。

```
@SYS$STARTUP:TCPIP$STARTUP      ! TCP/IP SERVICES
@SYS$STARTUP:NET$STARTUP        ! DECnet-Plus
@SYS$STARTUP:STARTNET          ! DECnet Phase IV
```

5.2.7.14 DIBOL メッセージ・マネージャの起動 (VAX および Alpha)

DIBOL プログラムを実行するノードでは、それぞれの SYS\$STARTUP:SYSTARTUP_VMS.COM の中に SYS\$STARTUP:DBLSTRUP.COM を実行する行がなければなりません。このコマンド・プロシージャは、DIBOL プログラムがメッセージの送信の媒介として使用する DIBOL メッセージ・マネージャを起動します。

例

SYSTARTUP_VMS.COM は、次のような行を含んでいなければなりません。

```
$ @SYS$STARTUP:DBLSTRUP.COM
```

5.2.7.15 会話型ユーザ数の定義

省略時の設定では、システムのブート時に、ログインできる会話型ユーザ数は、64 人に制限されています。

一度にシステムにログインできる会話型ユーザ数の省略時の値を変更したい場合は、SYSTARTUP_VMS.COM に、次の形式で STARTUP\$INTERACTIVE_LOGINS シンボルを定義します。

```
STARTUP$INTERACTIVE_LOGINS == n
```

n は、一度にログインできる会話型ユーザの最大数です。



注意:

会話型ユーザの人数は、VAX, Alpha, または I64 コンピュータのライセンスが許可している値で決まります。したがって、ライセンスが許可している値より大きな値を設定しても無効です。

会話型ユーザの最大数は、LAT ソフトウェアが OpenVMS サービス・ノードに割り当てるサービス率に影響します。LAT ソフトウェアは、最大ユーザ数に対する現在のユーザの率を使用して、サービス率を求めるからです。最大ユーザ数を大きくしすぎると、サービス率が高くなってしまいます。その結果、まるで、OpenVMS ノードのサービスに余裕があるように錯覚してしまいます。LAT ソフトウェアについては、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。

例

```
$ STARTUP$INTERACTIVE_LOGINS == 200
```

5.3 ログイン・コマンド・プロシージャによるユーザ環境のカスタマイズ

ユーザ環境のカスタマイズには、サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャを変更する以外の方法もあります。それは、**ログイン・コマンド・プロシージャ** にコマンドを登録して、ユーザがログインするたびに、必要な処理を行う方法です。

このセクションの例は DCL (.COM) コマンド・プロシージャ用ですが、拡張子を置き換えれば POSIX などの他のインタフェースにも使用できます。

コマンド・プロシージャ	説明
SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM	個々のユーザに関係なく、ユーザのログインのたびに必ず実行されるコマンドを登録するファイル。SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM ファイルが存在し、かつ論理名 SYS\$SYLOGIN にそのファイルが定義されている場合は、ユーザのログインがあったとき自動的に SYLOGIN.COM が実行される。
SYS\$LOGIN:LOGIN.COM	個々のユーザが自分のアカウントにログインしたときのみ実行されるコマンドを登録するファイル。ユーザの SYS\$LOGIN ディレクトリに LOGIN.COM というファイルが存在し、そのユーザがログインすると、LOGIN.COM が自動的に実行される。



重要:

ログイン・プロシージャにエラーがあると、システムから絞め出されることがあります。そうした緊急時に使用するブート・プロシージャについては、4.4.2 項「スタートアップ・プロシージャまたはログイン・プロシージャを使用しないブート」を参照してください。

SYLOGIN.COM プロシージャ

SYLOGIN.COM は、システム管理者が作成し保守するファイルです。ディストリビューション・キットに、このファイルのテンプレートが提供されています。システム管理者は、サイトの状況に応じて、テンプレートのコマンドを修正または新しいコマンドを追加することができます。

SYSTARTUP_VMS.COM のテンプレートには、論理名 SYS\$SYLOGIN に対して SYLOGIN.COM を割り当てるコマンド行が入っています。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXEC/NOLOG SYS$SYLOGIN SYS$MANAGER:SYLOGIN.COM
```



注意:

SYLOGIN.COM にエラーがある場合、ユーザのログイン・コマンド・プロシージャは実行されません。ユーザがキャプティブ・アカウントにログインしている際にこの状況が起こった場合は、システム環境が適切に設定されなかった可能性があるため、プロセスは終了します。

SYLOGIN.COM でエラーが生じる可能性が考えられる場合には、SET NOON または ON ERROR コマンドを使用して、明示的にそのコマンド・プロシージャを正常に終了し、ユーザのログイン・コマンド・プロシージャが実行されるようにする必要があります。

LOGIN.COM プロシージャ

LOGIN.COM は、各ユーザが作成し保守するファイルです。このファイルは、ユーザのアカウントの最上位ディレクトリに存在する必要があります。システム管理者は、LOGIN.COM を各ユーザにコピーして、ユーザが LOGIN.COM を設定するのを助けてあげてください。

SYLOGIN コマンド・ファイルについては、7.3.1 項「会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用法」を参照してください。LOGIN.COM プロシージャについては、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

5.4 SYSMAN ユーティリティによるスタートアップ・データベースのカスタマイズ

スタートアップ・データベースには、システム・ソフトウェアが起動するときに使用する情報が入っています。たとえば、STARTUP.COM は STARTUP\$STARTUP_VMS という名前のスタートアップ・データベースの情報を使って、OpenVMS オペレーティング・システムを起動します。また、STARTUP.COM は、STARTUP\$STARTUP_LAYERED という名前のスタートアップ・データベースを使って、レイヤード製品を起動します。スタートアップ・データベースについての詳細は、5.4.1 項「スタートアップ・データベース」を参照してください。

SYSMAN ユーティリティの STARTUP コマンドを使用して、スタートアップ・データベースを次のようにカスタマイズすることもできます。

- スタートアップ・データベースの情報の表示
- サイト別スタートアップ・データベースの作成
- レイヤード製品データベースやサイト別データベースに対する要素の追加と変更、削除 (OpenVMS スタートアップ・データベースは変更しないようにする)

次に、これらの作業について説明します。

これらの作業を行う前に、SYSMAN を理解しておく必要があります。SYSMAN についての詳細は、2.3.1 項「SYSMAN」を参照してください。また、スタートアップ・データベース、特に、レイヤード製品のスタートアップ・データベースを理解しておく必要があります。詳細は、5.4.1 項「スタートアップ・データベース」および 5.4.2 項「レイヤード製品のスタートアップ・データベース」を参照してください。

5.4.1 スタートアップ・データベース

OpenVMS オペレーティング・システムには、SYS\$STARTUP 論理名に定義されている場所に、3つのスタートアップ・データベースが用意されています。

ファイル	説明
VMS\$PHASES.DAT	このファイルには、STARTUP.COM が起動するフェーズが順番に並んでいる。オペレーティング・システムの基本的な作業環境を実現するための4つの基本的なフェーズ (INITIAL, CONFIGURE, DEVICE, BASEENVIRON), 続いて、レイヤード製品用のフェーズが登録されている。STARTUP.COM は、このフェーズ・リストをスタートアップのために使用する (このファイルを変更してはならない)。
VMS\$VMS.DAT	論理名 STARTUP\$STARTUP_VMS と等価。このファイルには、システムのスタートアップ時、オペレーティング・システムの基本環境を起動するために使用されるファイルについての情報が入っている (このファイルを変更してはならない)。 STARTUP\$STARTUP_VMS はユーザの情報しか提供しない。このファイルの情報を表示するためには SYSMAN を使用する。詳細は5.4.5 項「スタートアップ・データベースの内容の表示」を参照。
VMS\$LAYERED.DAT	論理名 STARTUP\$STARTUP_LAYERED と等価。このファイルには、サイト別製品およびレイヤード製品を起動するファイルについての情報が入っている。システムの起動時、システムはこのファイルの情報を使って、レイヤード製品を起動する。このファイルについての詳細は、5.4.2 項「レイヤード製品のスタートアップ・データベース」を参照。SYSMAN を使ってこのファイルを編集すれば、ユーザが起動したいレイヤード製品を登録できる。

ユーザのレイヤード製品とは異なるサイト別ソフトウェアを管理したい場合は、SYSMAN を使用して、追加のスタートアップ・データベースを作成することができます。

5.4.2 レイヤード製品のスタートアップ・データベース

レイヤード製品のスタートアップ・データベース・ファイル (STARTUP\$STARTUP_LAYERED で参照されるファイル) には、サイト別製品およびレイヤード製品を起動するファイルとコマンド・プロシージャのリストが入っています。このファイルは、各スタートアップ・ファイルについて、次の特性を持っています。

- 実行するコンポーネント・ファイルの名前。ファイル・タイプは .EXE または .COM でなければならない。
- コンポーネント・ファイルを実行するフェーズ。各フェーズは、スタートアップ・プロセスにおけるその時点で最低限実現されている環境を表す。
 1. BASEENVIRON - スタートアップ作業はここで行われる。サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYSTARTUP_VMS.COM が実行される前に行わなければならない。
 2. LPBEGIN - サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYSTARTUP_VMS.COM はここで実行される。同時に、レイヤード製品に必要な環境を準備する他のすべてのファイルも実行される。
 3. LPMAIN - レイヤード製品の大部分が実行されるフェーズ (省略時の値)。
 4. LPBETA - すでにインストールされている製品に依存するレイヤード製品が実行されるフェーズ。
 5. END - レイヤード製品に依存する製品が実行されるフェーズ。

各フェーズは、その次のフェーズの前提条件を満たしていなければならない。つまり、フェーズの順序はきわめて重要である。あるフェーズで発生するコンポーネントが、それ以降のフェーズのコンポーネントに依存しないようにする。SYSMAN を用いたレイヤード製品のインストールでは、必要なすべてのコンポーネントがそのフェーズまでに必ず出るようにする。

- コンポーネント・ファイルを実行するモード(方法)。次のいずれかのモードを選択する。
 - DIRECT (省略時の値。コマンド・プロシージャやイメージがただちに実行される。)
 - BATCH (コマンド・プロシージャにのみ有効。)
 - SPAWN
- コンポーネントに対するノード制限。
コンポーネント・ファイルを実行するノードか、または実行しないノードかを表す。
- コンポーネント・ファイルに渡すパラメータ。次の形式でパラメータを6つまで渡すことができる。

(P1: 引数 , P2: 引数 , ...)

パラメータを1つしか指定しない場合は、括弧を省略することができます。

5.4.3 現在のスタートアップ・データベースの指定

SYSMAN において、現在のデータベースというのは、SYSMAN コマンドが処理するデータベースのことを指します。

STARTUP\$STARTUP_LAYERED またはユーザが作成したデータベース・ファイルは、表示することも変更することも可能です。STARTUP\$STARTUP_VMS は、表示することは可能ですが、変更はしないでください。

省略時の設定では、現在のデータベースはレイヤード製品データベースです。別のデータベースに対してコマンドを実行したい場合は、STARTUP SET DATABASE コマンドに、次の形式で目的のデータベースを指定します。

STARTUP SET DATABASE データベース

データベースは、現在のデータベースにするデータベース名です。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SET DATABASE STARTUP$STARTUP_LOCAL
%SYSMAN-I-NEWCOMPFIL, current component file is now STARTUP$STARTUP_LOCAL
```

5.4.4 ターゲット・スタートアップ・データベース名の確認

ターゲット・データベースがどのデータベースであるか確認する場合は、次のように STARTUP SHOW DATABASE コマンドを使用します。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SHOW DATABASE
```

5.4.5 スタートアップ・データベースの内容の表示

現在のデータベースの内容を表示したい場合は、STARTUP SHOW FILE コマンドを使用します。STARTUP SHOW FILE コマンドには、いろいろな修飾子を指定して、表示する情報量を制御することができます。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SHOW FILE/FULL
```

5.4.6 スタートアップ・データベースへのスタートアップ・ファイルの登録

レイヤード製品のスタートアップ・データベースにファイルを追加するためには、STARTUP ADD コマンドを使用します。/MODE 修飾子は、ファイルの実行モードを指定します。/PHASE 修飾子は、システムのスタートアップ・コマンド・プロシージャのどのフェーズでファイルが実行されるかを指定します。レイヤード製品のスタートアップ・フェーズについては、5.4.2 項「レイヤード製品のスタートアップ・データベース」を参照してください。

STARTUP MODIFY コマンドを使って STARTUP\$STARTUP_VMS を変更しないでください。このコマンド・プロシージャはオペレーティング・システムを起動するプロシージャだからです。STARTUP MODIFY コマンドを使用するためには、スタートアップ・データベースへの読み込みアクセスおよび書き込みアクセスが必要です。

SYSMAN を使用してレイヤード製品のスタートアップ・ファイルを登録する場合には、必要なすべての要素が前のフェーズで必ず発生するようにしてください。

STARTUP ADD コマンドに適切な修飾子を指定して実行します。STARTUP ADD コマンドの修飾子については、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』の SYSMAN の説明を参照してください。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SHOW DATABASE
%SYSMAN-I-DATANAME, STARTUP database is STARTUP$STARTUP_LAYERED
SYSMAN> STARTUP ADD FILE/MODE=DIRECT/PHASE=LPMMAIN FOR$LPMAIN_043_STARTUP.COM
```

5.4.7 スタートアップ・ファイルに関する情報の変更

レイヤード・プロダクト・スタートアップ・データベースに追加したファイルの情報を変更するためには、STARTUP MODIFY コマンドを入力します (STARTUP MODIFY コマンドを実行するためには、スタートアップ・ファイルへの読み込みおよび書き込みアクセスが必要です)。



注意:

STARTUP MODIFY コマンドを使用して、STARTUP\$STARTUP_VMS を変更しないでください。

次の修飾子を使って、変更する情報を指定します。

- /MODE
- /NAME= **ファイル指定**
- /PARAMETER=(P1: 引数 1, P2: 引数 2,...)
- /PHASE

STARTUP MODIFY コマンドの修飾子についての詳細は、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』を参照してください。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP ADD/MODE=DIRECT/PHASE=LPMMAIN FOR$LPMAIN_043_STARTUP.COM
SYSMAN> STARTUP SHOW FILE/NODE
SYSMAN> STARTUP MODIFY FILE FOR$LPMAIN_043_STARTUP.COM/NODE=ZNODE
```

5.4.8 スタートアップ・データベースのレコードの削除

スタートアップ・データベースからレコードを削除すると、該当する製品が起動されなくなります。レコードを削除するためには、STARTUP REMOVE FILE コマンドを使用します。このコマンドによってスタートアップ・ファイルが削除されることはありません。しかし、そのファイルはシステム起動時に使用されなくなります (STARTUP REMOVE FILE コマンドを実行す

るためには、スタートアップ・データベースへの読み込みおよび書き込みアクセスが必要です)。



注意:

STARTUP REMOVE FILE コマンドを使用して、STARTUP\$STARTUP_VMS を変更しないでください。

スタートアップ・データベース・ファイルからレコードを削除するためには、STARTUP REMOVE FILE コマンドを、次の形式で入力します。

STARTUP REMOVE FILE ファイル名

ファイル名には、削除するスタートアップ・ファイルの名前を指定します。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SHOW FILE/FULL
SYSMAN> STARTUP REMOVE FILE FOR$LPMAIN_043_STARTUP.COM
SYSMAN> STARTUP SHOW FILE/FULL
SYSMAN> EXIT
```

5.4.9 スタートアップ・ファイルの実行の禁止

一時的にスタートアップ・ファイルの実行を禁止する場合は、STARTUP DISABLE コマンドを使用します。/NODE 修飾子を指定すると、特定のノードについてのみスタートアップ・ファイルを無効にすることもできます。

STARTUP DISABLE コマンドを使用するためには、スタートアップ・データベースに対する読み込みアクセス権および書き込みアクセス権が必要です。このコマンドを使ってSTARTUP\$STARTUP_VMS を変更しないでください。

スタートアップ・データベース・ファイルからレコードを削除するためには、STARTUP DISABLE コマンドを次の形式で入力します。

STARTUP DISABLE FILE ファイル名

ファイル名には、無効にするスタートアップ・ファイルの名前を指定します。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP SHOW FILE
SYSMAN> STARTUP DISABLE FILE FOR$LPMAIN_043_STARTUP.COM/NODE=ZURICH
```

5.4.10 禁止したスタートアップ・ファイルの実行

STARTUP ENABLE コマンドを使用すると、実行を一時的に禁止していたスタートアップ・ファイルを、再度実行可能にすることができます。/NODE 修飾子を指定すると、特定のノードについてのみスタートアップ・ファイルを実行可能にすることもできます。

STARTUP ENABLE コマンドを使用するためには、スタートアップ・データベースに対する読み込みアクセスおよび書き込みアクセス権が必要です。このコマンドを使ってSTARTUP\$STARTUP_VMS を変更しないでください。

一度禁止したスタートアップ・ファイルを実行可能にするためには、削除するためには、STARTUP ENABLE コマンドを、次の形式で入力します。

STARTUP ENABLE FILE ファイル名

ファイル名には、実行可能にするスタートアップ・ファイルの名前を指定します。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> STARTUP ENABLE FILE FOR$LPMAIN_043_STARTUP.COM/NODE=ZURICH
```

5.5 システム・バージョン依存イメージの登録

OpenVMS オペレーティング・システム上で稼働するアプリケーションは、旧バージョンのオペレーティング・システムの内部インタフェースに依存している場合があります。たとえば、アプリケーションはシステム・ルーチン呼び出ししたり、システム・データ・セルやシステム・データ構造を参照する場合があります。オペレーティング・システムの新しいバージョンでは、これらのインタフェースに変更が加えられていて、これらのインタフェースに依存するアプリケーションを壊す可能性があります。

ファイル内のイメージに関するイメージ・レコード情報を登録することは、**イメージ登録**と呼ばれています。イメージ・アクティベータ INSTALL および SYSGEN は、イメージ登録で記録されたイメージのバージョンを調べません。

イメージ登録を使用すると、オペレーティング・システムの以前のバージョンでリンクされたアプリケーション・イメージ (メイン・イメージ、共有ライブラリ、デバイス・ドライバを含む) を今後も実行できます。この機能は、十分に注意して使用してください。フォーマットが変更されたデータ構造体を使用する必要があるイメージの場合、このイメージを実行すると予期しない結果となり、システムがクラッシュすることがあります。参照されているシステム・ルーチン、データ・セル、およびデータ構造体に変更されていない場合にだけ、イメージを登録してください。

イメージ登録機能を使用すると、バージョンが異なるイメージを個々に登録することができます。また、登録解除、解析、イメージ登録されているイメージの表示なども実行できます。

5.5.1 システム・バージョン依存とイメージ登録 (VAX のみ)

オペレーティング・システムの内部インタフェースに依存するアプリケーションは、そのアプリケーション・イメージがリンクされている場合、通常、特定のオペレーティング・システムだけでしか動作しません。バージョンに依存するイメージは、次の両方を参照します。

- オペレーティング・システムのメジャー・バージョン番号
- コンポーネント・バージョン番号のセット (ロード可能実行イメージのバージョン番号)

イメージを実行させようとするとき、システムは、そのイメージがオペレーティング・システムやシステム・コンポーネントの特定のバージョンに依存するかどうかを調べます。実行するシステムのバージョンが、そのイメージの要求するバージョンと一致しない場合、そのイメージは実行できません。

システムはまた、ユーザが INSTALL ユーティリティを使ってイメージをインストールしようとしたときも、SYSGEN ユーティリティを使ってデバイス・ドライバを接続しようとしたときも、バージョン番号をチェックします。

ユーザのシステムを新しいオペレーティング・システムのバージョンにアップグレードすると、新しいオペレーティング・システムのバージョンはイメージのバージョン要求事項には一致しないので、イメージは失敗することがあります。しかし、バージョン・チェックに失敗しても、新しいオペレーティング・システムのバージョンでも動作し続けるイメージもあります。



注意:

OpenVMS VAX バージョン 6.0 では、メジャー・バージョン番号は変更されていません。次のコンポーネントのバージョン番号だけがその領域で変更があったことを示すため増加されました。

- FILES_VOLUMES
- MEMORY_MANAGEMENT
- SECURITY

この結果、VMS VAX バージョン 5.x システムで構築されたバージョン依存イメージのほとんどが (つまり、FILES_VOLUMES、MEMORY_MANAGEMENT、SECURITY のいずれも参照しないもの)、変更なしに OpenVMS VAX バージョン 6.0 で動作します。ただし、これらのコンポーネントを参照するバージョン依存イメージは、この節で説明するように、イメージ登録を使って登録しなければなりません。

OpenVMS VAX バージョン 6.1 では、バージョン番号は変更されていません。ただし、VMS VAX バージョン 5.x システム上で構成されたイメージは、FILES_VOLUMES、MEMORY_MANAGEMENT、SECURITY のいずれかを参照している場合、登録する必要があります。

互換イメージを継続して実行するには、イメージ登録機能を使って、そのイメージを登録します。インストールの一部としてリンクされたイメージを登録する必要はありません。なぜなら、これらは現在のオペレーティング・システムのバージョンと一致するからです。しかし、インストール中のイメージのリンクは、システム・バージョン依存が存在しないということを確認できません。イメージを再コンパイルしたり、ソース・コードを変更したりする必要があるかなど、現在のオペレーティング・システムのバージョンにおける変更情報については、リリース・ノートを参照してください。



重要:

OpenVMS VAX システムでは、システム・クラッシュやデータの破損を防ぐため、十分注意してイメージをテストしてください。イメージの登録は必ずしもイメージを動作させるというわけではありません。登録は、単にバージョン・チェックをしないだけです。

5.5.2 イメージ登録機能の使い方 (VAX のみ)

イメージ登録機能でイメージを登録するには、コマンド・プロシージャ SYS\$UPDATE:REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE.COM を次の形式で実行します。

`$ @SYS$UPDATE:REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE キーワードファイル名`

パラメータは次のとおりです。

キーワード	表 5-3 「REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE.COM キーワード」の 1 つまたは複数のキーワードを指定する。複数のキーワードを指定する場合は、各キーワードをコンマで区切る。
ファイル名	登録したいイメージの名前と位置を指定する。 ファイル名 パラメータにはワイルドカード文字を使用できる。

表 5-3 REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE.COM キーワード

キーワード	アクション
ANALYZE	バージョン依存イメージの名前とサブシステム依存を表示する。
REGISTER	イメージをローカル・システムに登録する。
DEREGISTER	ローカル・システムの登録からイメージを削除する。
SHOW	登録の内容を表示する。登録の内容を完全に表示するには、ワイルドカード (*) をファイル名として指定する。

表 5-3 REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE.COM キーワード (続き)

キーワード	アクション
CONFIRM	指定されたイメージが登録に追加されるのか、削除されるのかそれぞれ確認する (REGISTER と DEREGISTER のみ)。
TRACE	確認のためイメージ・ファイルをすべてリストする (REGISTER と DEREGISTER のみ)。
HELP	サポートされているキーワードと例を示す。

イメージがバージョンに依存しない場合は、次のメッセージが表示されます。

```
REGISTER-I-SUMMARY nitalic images examined, nitalic have dependencies
このメッセージの中で、nはチェックされたイメージの数と、バージョンに依存するイメージ
の数を示します。
```

例

次の例は、V6USRAPP イメージを登録に追加します。

```
$ @SYS$UPDATE:REGISTER_PRIVILEGED_IMAGE REGISTER SYS$LIBRARY:V6USRAPP
%REGISTER-I-ADDED added V6USRAPP to registry
```

5.6 ヘルプ・メッセージ・データベースのカスタマイズ

MSGHLP ユーティリティは、DCL プロンプトのシステム・メッセージについての説明を、オンラインで迅速にアクセスするためのユーティリティです。弊社が提供する .MSGHLP\$DATA ファイルに書き込みアクセスを持つユーザであれば、ヘルプ・メッセージのデータベースをカスタマイズして、よりユーザに分かりやすいメッセージにすることができます。以降の項では、カスタマイズの方法について説明します。

作業	参照箇所
インストールされなかったメッセージ用の \$STATUS 値へのアクセス	5.6.1 項 「インストールされなかったメッセージ用の \$STATUS 値へのアクセス」
システム・レベルのデータベース検索パスの作成	5.6.2 項 「システム・レベルのデータベース検索パスの定義」
弊社が提供するメッセージの削除	5.6.3 項 「弊社が提供するメッセージの削除」
弊社が提供するメッセージに対する注釈の追加	5.6.4 項 「弊社が提供するメッセージに対する注釈の追加」
弊社が提供するメッセージの変更	5.6.5 項 「弊社が提供するデータの変更」
弊社が提供するデータベース・ファイルへのメッセージの追加	5.6.6 項 「弊社が提供するデータベース・ファイルへのメッセージの追加」

これらの作業を行うにあたっては、MSGHLP ユーティリティを理解しておく必要があります。ヘルプ・メッセージ機能、基本的な働き、HELP/MESSAGE コマンドとその修飾子については、『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』を参照してください。またこのマニュアルでは、ヘルプ・メッセージ・データベースをカスタマイズするときには操作するファイルについても説明しています。



注意:

現在のところ、弊社が提供する .MSGHLP\$DATA ファイルに追加した注釈などの情報は、アップグレードしたとき保存されません。ただし、独自に作成した .MSGHLP\$DATA は将来のリリースの影響を受けません。

将来は、独自のメッセージを弊社が提供するデータベース・ファイルに挿入するときに .MSGHLP ファイルを再利用することができます。将来のデータベースのデータ形式にもよりますが、.MSGHLP ファイルを利用して注釈を挿入することもできる可能性があります。

5.6.1 インストールされなかったメッセージ用の \$STATUS 値へのアクセス

OpenVMS オペレーティング・システムの一部としてインストールされなかったメッセージは、システムに認識されるまで、\$STATUS に格納された値と同じではありません。ヘルプ・メッセージ・ユーティリティが \$STATUS に格納された値または /STATUS 修飾子で指定された値を変換しようとしても、その値がインストールしたメッセージまたは弊社でのヘルプ・メッセージ・ユーティリティ作成時にリンクされたメッセージに一致しないと、検索は失敗します。しかし、インストールされなかったメッセージをシステムに認識させることができます。これらのメッセージには、ユーザ提供のメッセージ、サードパーティ・メッセージ、レイヤード製品や他の OpenVMS 機能のメッセージなどが含まれます。

作業方法

1. ヘルプ・メッセージ修飾子 /SECTION_FILE=* を使用して、メイン・ヘルプ・メッセージ・プログラム MSGHLP\$MAIN.EXE にリンクされていない、OpenVMS 提供のメッセージ・セクション・ファイルをすべて取り込む。

```
$ HELP/MESSAGE/SECTION_FILE=*
```

このコマンドは、ユーザが変更可能なオブジェクト・ライブラリ SYS\$LIBRARY:MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.OLB を生成する。ライブラリ内の各モジュールには、メッセージ・セクションの .EXE ファイルへのポインタが含まれている。ユーザは /SECTION_FILE 修飾子を使用して、追加モジュールをこのライブラリに挿入できる(次の手順を参照)。



注意:

SET MESSAGE **filespec** コマンドを使用してファイルを追加することもできます。ただし HELP/MESSAGE コマンドを実行した場合は結果が異なります。この 2 つのコマンドの結果は独立しており、互いに影響を与えることはありません。つまり、Help/Message ユーティリティは、Message ユーティリティと **やり取りしません**。両方のユーティリティで同一のメッセージ・セクションをトランスレートしたい場合は、それぞれのユーティリティでコーディングする必要があります。各ユーティリティで、異なるメッセージ・セクション・ファイルを指すよう設定することができます。

/SECTION_FILE 修飾子を使用してオブジェクト・ライブラリを作成する。またはこのライブラリにモジュールを追加すると、必ずファイル MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.EXE も、オブジェクト・ライブラリ内の全モジュールから自動的に作成され、省略時のディレクトリに置かれる。オブジェクト・ライブラリの変更が終了したら、最終の .EXE ファイルを SYS\$COMMON:[SYSLIB] (論理名 SYS\$LIBRARY) にコピーする必要があります。

これ以降、Help Message ユーティリティが状態コードを変換できないときに SYS\$LIBRARY:MSGHLP\$MESSAGE_SECTION.EXE イメージが存在すると、Help Message ユーティリティはこのイメージを起動し、イメージが指しているすべてのメッセージ・セクション・ファイルを検索する。ヘルプ・メッセージの検索時間は検索するファイル数に依存する。

2. 次のコマンドを何度でも自由に使用して、MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.EXE および SYS\$LIBRARY:MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.OLB に特定のメッセージ・セクション・ファイル用のポインタ・モジュールを追加する。
HELP/MESSAGE/SECTION_FILE= ファイル名.EXE
省略時のファイル指定は SYS\$MESSAGE:.EXE である。
3. SYS\$LIBRARY:MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.OLB ファイルの内容で結果を確認する。

§ LIBRARY/LIST MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.OLB

.OLB ファイル内のモジュールの名前は、 /SECTION_FILE 修飾子に指定した文字列から付けられる。

Help Message ユーティリティは最大 42 個のメッセージ・セクション・ファイルを検索できる。ファイルの検索順序は次のとおりである。

- SET MESSAGE コマンドで最後に起動したファイル (存在する場合)
 - 出荷前に Help Message ユーティリティにリンクされているメッセージ・セクション
 - SYSMMSG.EXE
 - SYSMGTMSG.EXE
 - CLIUTLMSG.EXE
 - PRGMSG.EXE
 - MSGHLP\$MAIN.EXE またはこのプログラムが参照する共有可能なイメージに対して、明示的にリンクされているメッセージ・セクション・ファイル
 - SYS\$LIBRARY:MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.EXE にリンクされている非重複メッセージ・セクション・ファイル
- メッセージ・セクション・ファイルは .OLB ファイルにリストされている順序で検索される (アルファベット順)。メッセージ・セクション・ファイルの総数が 42 を超えると、.OLB ファイルの終わりの方のファイルは検索されない。
4. 必要であれば、.OLB ファイル内のメッセージ・セクション・ファイルへの参照を適当に削除して、Help Message ユーティリティで検索される 42 個のファイルを選択できる。アルファベット順で先の方のほとんど使用しないファイルを削除して、アルファベット順で後の方のファイルを 42 個の検索対象ファイルに含めることができる。たとえば、.OLB ファイルからネットワーク制御プログラム (NCP) メッセージを削除するには、次のコマンドを使用する。

§ LIBRARY/DELETE=NETWRKMSG SYS\$LIBRARY:MSGHLP\$MESSAGE_SECTIONS.OLB

モジュールを .OLB ファイルから削除するには、HELP/MESSAGE コマンドに /SECTION_FILE 修飾子を指定して実行し、.EXE ファイルを更新する必要がある。修飾子の引数には、新規ファイルまたは .OLB ファイルにリスト済みのファイルを指定できる。

5. ユーザの .OLB ファイルが、Help Message ユーティリティで検索したいメッセージ・セクション・ファイルを反映していれば、ユーザのアカウントから目的の .EXE ファイルを SYS\$LIBRARY: にコピーする。

例

この例は次のイベントを実行します。

1. すべての OpenVMS 提供メッセージ・セクション・ファイルをリンクする。
2. 作成される .OLB ファイルを調べる。
3. .OLB ファイルから VVIEFMSG モジュールを削除する。
4. .OLB ファイルのリストに USERS:[TOOLS]NEW_MSGS.EXE を追加する。
5. 変更された .OLB ファイルの内容を調べる。
6. 目的の .EXE ファイルをローカル・アカウントから SYS\$LIBRARY に追加する。

LIBRARY/LIST コマンドの出力は、例からは省略されていますので注意してください。

```
$ HELP/MESSAGE/SECTION_FILE=*
$ LIBRARY/LIST SYS$LIBRARY:MSGHLP$MESSAGE_SECTIONS.OLB
$ LIBRARY/DELETE=VVIEFMSG SYS$LIBRARY:MSGHLP$MESSAGE_SECTIONS.OLB
$ HELP/MESSAGE/SECTION_FILE=NEW_MSGS.EXE
$ LIBRARY/LIST SYS$LIBRARY:MSGHLP$MESSAGE_SECTIONS.OLB
$ COPY MSGHLP$MESSAGE_SECTIONS.EXE SYS$LIBRARY:MSGHLP$MESSAGE_SECTIONS.EXE
```

5.6.2 システム・レベルのデータベース検索パスの定義

ヘルプ・メッセージ・データベース・ファイルは、システム・ディスクに存在しなくても構いません。システム論理名を作成して、ヘルプ・メッセージ検索パスを定義すれば、システム・ディスク以外の場所にある複数の .MSGHLP\$DATA ファイルにアクセスすることができます。

ヘルプ・メッセージをインストールした場合、省略時の設定では、OpenVMS メッセージ・データベース・ファイルは SYS\$COMMON:[SYSHLP]MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA にインストールされます。ただし、このファイルがインストールされていなくても問題になりません。また、別のディスクにインストールすることもできます。移動先は、論理名 MSGHLP\$LIBRARY に定義する必要があります。この論理名の定義に使用するコマンドは次のとおりです。

```
DEFINE/SYSTEM MSGHLP$LIBRARY ディスク:[ディレクトリ]MSGHLP$LIBRARY
```

論理名 MSGHLP\$LIBRARY が定義されていないければ、ヘルプ・メッセージは省略時の格納場所にメッセージがあるものとして検索を行います。省略時のデータベース格納場所を使用しない場合は、SYS\$MANAGER:SYLOGICALS.COM に論理名を定義するコマンドを入れて、システムのブートのたびにデータベースを定義するようにしてください。



注意:

インストール後に MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA を別の場所に移動した場合は、誤ってデータベースが削除されたり、変更されたりすることのないように、移動先のファイルとディレクトリに正しい保護を設定してください。インストール時の保護は、ディレクトリに対して (RWE,RWE,RE,RE)、ファイルに対して (RWE,RWE,RWE,RE) です。

システム管理者もシステム・ユーザも、別の .MSGHLP\$DATA ファイルを作成することができます。詳細は『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』を参照してください。どの .MSGHLP\$DATA ファイルも、システム・ディスク上に存在する必要はありません。新しいファイルに対しては、MSGHLP\$LIBRARY でシステム単位の省略時のデータベース検索パスを定義すれば、その .MSGHLP\$DATA ファイルにアクセスすることができます。また、.MSGHLP\$DATA ファイルごとに特別な検索パスを作成しても、その .MSGHLP\$DATA ファイルにアクセスすることができます。

検索パス定義には、個々のファイル名または 1 つ以上のディレクトリを指定できます。ディレクトリを指定してファイルを指定しないと、Help Message ユーティリティは、このディレクトリ内のすべての .MSGHLP\$DATA ファイルを検索します。.MSGHLP\$DATA ファイルを追加または削除した場合、ファイルではなくディレクトリを指定すると、保守作業を最小限に抑えることができます。

必要な .MSGHLP\$DATA ファイルごとに異なる検索パスを作成すれば、システム資源を有効に利用することができます。異なる種類のメッセージまたは異なるユーザ・グループごとにディレクトリを作成することもできます。たとえば、次の例のように、異なるユーザ・グループに対して、3 つの異なる専用の検索パスを指定することもできます。

```
DEFINE/SYSTEM 論理名 1 ファイル a, ファイル b, ファイル c
DEFINE/SYSTEM 論理名 2 ファイル a, ファイル z
DEFINE/SYSTEM 論理名 3 ファイル x, ファイル a, ディレクトリ y
```



注意:

/INSERT と /DELETE 処理では、検索パスに最初に指定されたファイルが省略時のデータベースになります。その他の処理では、省略時の設定で検索パスのすべてのファイルがアクセスされます。検索パスに最初にディレクトリを指定した場合、そのディレクトリにファイルを追加または削除すると、/INSERT と /DELETE 処理用の省略時の移動先が設定される可能性があります。

システム管理者は、HELP/MESSAGE コマンドに /LIBRARY 修飾子を指定することによって、システムの省略時のデータベースに代わるデータベースを選択することができます。システム・ユーザは、独自の論理名検索パスを定義することもできます。

例

次の例では、3つの場所に分かれて存在する .MSGHLP\$DATA データベース・ファイルにアクセスするヘルプ・メッセージ検索パスを定義しています。弊社が提供する OpenVMS メッセージは USERS:[TOOLS] に、ユーザが提供するファイル USERS:[NEW_PROJ]OUR_MESSAGES.MSGHLP\$DATA およびすべての .MSGHLP\$DATA ファイルは、ディレクトリ TEST:[TRY_ME] にあります。

```
$ DEFINE/SYSTEM MSGHLP$LIBRARY USERS:[TOOLS]MSGHLP$LIBRARY,-  
_ $ USERS:[NEW_PROJ]OUR_MESSAGES.MSGHLP$DATA,TEST:[TRY_ME]
```

5.6.3 弊社が提供するメッセージの削除

ヘルプ・メッセージ・データベースから弊社が提供するメッセージを削除して、システム資源を節約したり、応答時間を改善することができます。

作業方法

1. /EXTRACT 修飾子を使用して、データベースから削除するメッセージを含む .MSGHLP ファイルを作成する。 .MSGHLP ファイルの内容の選択方法については『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』を参照。次に、例を挙げて説明する。

特定の機能に関するすべてのメッセージを抽出する場合は、次の構文を使用する。

```
HELP/MESSAGE/FACILITY= 機能名 /EXTRACT= ファイル名.MSGHLP
```

検索文字列が示すメッセージを抽出する場合は、次の構文を使用する。

```
HELP/MESSAGE/EXTRACT= ファイル名.MSGHLP 検索文字列
```

2. 作成された .MSGHLP ファイルの内容を調べ、削除しなくてもよいメッセージが入っているかどうかチェックする。削除しなくてもよいメッセージが入っていれば、エディタを使って、そのメッセージを .MSGHLP ファイルから削除する。

3. /DELETE 修飾子を使って、データベースから .MSGHLP ファイルの内容を削除する。MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA ファイルが省略時のデータベースでない場合、あるいは論理名 MSGHLP\$LIBRARY に定義された検索パスの最初のファイルが MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA ファイルでない場合は、/LIBRARY も指定する。

```
HELP/MESSAGE/DELETE= ファイル名.MSGHLP
```

```
HELP/MESSAGE/DELETE= ファイル名.MSGHLP - /LIBRARY= ディスク:[ディレクトリ]  
ファイル名.MSGHLP$DATA
```

次のアップグレードの前に、削除したメッセージをデータベースに戻す予定がある場合は、.MSGHLP ファイルをセーブしておくこと。テープに保管しておくことによって、ディスク空間を節約することができる。いったん削除して、後でデータベースに戻したメッセージは、ユーザが提供したメッセージのように扱われ、変更バー付きになる。

削除した弊社が提供するメッセージは、次のアップグレードでデータベースに自動的に挿入される。保存された .MSGHLP ファイルを使用したり、新しい .MSGHLP ファイルを作

成して、メッセージを削除することができる。将来、メッセージを削除する場合のためだけに .MSGHLP ファイルを残す場合は、1 と 2 が先頭についてただけを保存する。

4. ディスク空間を節約したい場合は、.MSGHLP\$DATA ファイルを圧縮して、削除で生じたディスク空間を詰める。.MSGHLP\$DATA ファイルは、次のコマンド・シーケンスを使って圧縮することができる。
CONVERT ディスク:[ディレクトリ]ファイル名.MSGHLP\$DATA ディスク:[ディレクトリ]
]ファイル名.MSGHLP\$DATA
PURGE ディスク:[ディレクトリ]ファイル名.MSGHLP\$DATA

例

次の例では、省略時のデータベースから DDTM (DECdtm サービス) 機能のすべてのメッセージを抽出し、その後で削除しています。最後の2つのコマンドは弊社が提供するデータベース・ファイルを圧縮して、削除後のディスク空間を節約するためのものです。

```
$ HELP/MESSAGE/FACILITY=DDTM/EXTRACT=DDTM.MSGHLP
$ HELP/MESSAGE/DELETE=DDTM.MSGHLP
$ CONVERT SYS$COMMON:[SYSHLP]MSGHLP$LIBRARY.MSGHLP$DATA -
_$ SYS$COMMON:[SYSHLP]MSGHLP$LIBRARY.MSGHLP$DATA
$ PURGE SYS$COMMON:[SYSHLP]MSGHLP$LIBRARY.MSGHLP$DATA
```

5.6.4 弊社が提供するメッセージに対する注釈の追加

弊社が提供するメッセージに注釈を追加することができます。追加した注釈は、弊社が提供する説明の直後に変更バー付きで表示されます。この機能は、サイトでよく起こる問題に対する解決策を通知するときに便利です。



注意:

現在、ユーザが弊社提供の .MSGHLP\$DATA ファイルに追加したコメントは次回のアップグレード時には保存されません。ただし、アップグレード中に弊社提供のメッセージを変更しなかった場合は、アップグレード終了後も .MSGHLP ファイルにコメントを追加して使用できます。

作業方法

1. 注釈を追加したいメッセージをデータベースから抽出する。次の例ではメッセージを NOSNO と仮定して抽出を行う。

```
$ HELP/MESSAGE/EXTRACT=NOSNO.MSGHLP NOSNO
```

2. .MSGHLP ファイルをオープンして、注釈を追加する。.MSGHLP ファイルでは、一意の数値接頭辞を使って、説明を構成するメッセージ、機能、解説、およびユーザの処置を区別している。次に示すように、"5" という接頭辞を付けて説明の最後に追加する。

```
1NOSNO, can't ski; no snow
2XCSKI, XCSKI Program
3Your attempt to ski failed because there is no snow.
4Wait until there is snow and attempt the operation again.
5If you don't want to wait, go to a location where there is
5snow and ski there.
5
5Or, try ice skating instead!
```

ファイルの変更にあたっては、次のことに留意する。

- ターミナルの表示幅を超えることのないように、注釈は 1 行あたり 60 文字までとする。
- 空白行にも接頭辞 "5" を使用する。

- 弊社が提供するデータを編集しない。
データベースへの注釈の追加では、このような編集内容は無視される。弊社が提供するデータの変更方法については、5.6.5 項「弊社が提供するデータの変更」を参照。
3. 注釈を追加したメッセージを挿入し、データベースを更新する。

§ HELP/MESSAGE/INSERT=NOSNO.MSGHLP

これにより、弊社が提供するヘルプ・メッセージの説明の後に注釈が表示されるようになる。

例

§ HELP/MESSAGE/EXTRACT=ACCVIO.MSGHLP ACCVIO

[ACCVIO.MSGHLP を編集し、注釈を追加します。]

§ HELP/MESSAGE/INSERT=ACCVIO.MSGHLP

5.6.5 弊社が提供するデータの変更

5.6.4 項「弊社が提供するメッセージに対する注釈の追加」に示した手順を使用して、弊社が提供する情報を変更することはできません。弊社が提供する情報を完全に変更する場合には、弊社のサポート担当者にご連絡ください。

この項では、弊社が提供するデータの変更手順を説明します。この手順を用いた場合は、次の結果を伴いますので注意してください。

- 弊社が提供するメッセージはデータベースから削除され、ユーザ・バージョンのメッセージが挿入される。
- 以降変更されたメッセージは、未対応のユーザ提供データであることを示す変更バーが付く。



注意:

現在、弊社が提供するメッセージは次のアップグレード時にデータベースに再挿入され、ユーザが提供するメッセージは上書きされます。

作業方法

1. 変更したいメッセージを抽出する。
HELP/MESSAGE/EXTRACT= ファイル名.MSGHLP 検索文字列
2. 作成された .MSGHLP ファイルの内容を調べ、変更しなくてもよいメッセージが入っているかどうかチェックする。変更しなくてもよいメッセージが入っていれば、エディタを使って、そのメッセージを .MSGHLP ファイルから削除する。
3. 入力に .MSGHLP ファイルを指定し、ヘルプ・メッセージ・データベースから弊社が提供するメッセージを削除する。次のコマンドは、.MSGHLP ファイルに含まれるすべてのメッセージを省略時の .MSGHLP\$DATA ファイルから削除する。
HELP/MESSAGE/DELETE= ファイル名.MSGHLP
4. .MSGHLP ファイルを編集し変更を加える。
5. 変更後のメッセージをヘルプ・メッセージ・データベースに挿入する。
HELP/MESSAGE/INSERT= ファイル名.MSGHLP
これでデータベースには、弊社が提供するメッセージではないことを示す変更バー付きでメッセージが挿入される。

例

```
$ HELP/MESSAGE/EXTRACT=NOFILES.MSGHLP NOFILES
$ HELP/MESSAGE/DELETE=NOFILES.MSGHLP
[NOFILES.MSGHLP を編集し、メッセージを変更します。]
```

```
$ HELP/MESSAGE/INSERT=NOFILES.MSGHLP
```

5.6.6 弊社が提供するデータベース・ファイルへのメッセージの追加

独自の .MSGHLP\$DATA ファイルを作成して、ヘルプ・メッセージ・データベースに新しいメッセージを追加することができます。具体的な方法については、『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』を参照してください。別のファイルにメッセージを保管しておくことにより、メッセージの管理が簡単になり、将来アップグレードしたときにも自分のメッセージを残すことができます。

弊社が提供する .MSGHLP\$DATA ファイルに対する書き込みアクセスがある場合は、もう 1 つの方法として、弊社が提供する MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA ファイルに独自のメッセージを挿入することもできます。現在のところ、この方法で挿入したメッセージは次のアップグレードで書き換えられます。しかし、入力として使用した .MSGHLP ファイルを保管しておけば、そのときに再び挿入することができます。

作業方法

1. 独自のメッセージの入った .MSGHLP ファイルを作成する (5.6.4 項「弊社が提供するメッセージに対する注釈の追加」の .MSGHLP ファイル・タイプ例を参照)。
2. 作成した .MSGHLP ファイルを入力に指定して、弊社が提供する MSGHLP\$DATA ファイルを更新する。省略時のデータベース・ファイルを MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA とした場合、入力するコマンドは次のようになる。
HELP/MESSAGE/INSERT= ファイル名.MSGHLP

例

```
$ HELP/MESSAGE/INSERT=MYMESSAGES.MSGHLP
```

5.7 MAIL のカスタマイズ

OpenVMS には、2 つの論理名があり、システムで MAIL 機能をカスタマイズできます。これにより、送信者と受信者が同じノードにいる場合には、使用するネットワーク・アドレス形式を確認したり、メールを(ネットワーク経由ではなく)OpenVMS Cluster 上のユーザに直接送信したりすることが可能です。

MAIL\$SYSTEM_FLAGS

MAIL のカスタマイズは、論理名 MAIL\$SYSTEM_FLAGS をシステムおよびエグゼクティブ・モードの論理名として定義することで行います。次に例を示します。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE MAIL$SYSTEM_FLAGS 1
```

論理名 MAIL\$SYSTEM_FLAGS の値は、次のように解釈されます。

値	意味
1	このノードが同質 OpenVMS Cluster システムの一部であることを示す。つまり、すべてのディスクが OpenVMS Cluster システムにアクセス可能であり、OpenVMS Cluster システムに対して共通の SYSUAF ファイルと共通の MAIL ファイルが存在する。 このビットが設定されると、システムはユーザがメールを送っているノードを調べて、それが現在 OpenVMS Cluster システム内に存在するかどうかを確認する。ノードが OpenVMS Cluster システム内にあれば、システムは DECnet をバイパスし、メッセージは受信者のメール・ファイルに直接書き込まれる (OpenVMS Cluster システムの一部かどうか決定するために、ノードの準備は整っている必要がある)。
2	\$BRKTHRU サービスを実行して受信者にメールの到着を通知するとき、OpenVMS Cluster ブレークスルー・フラグを設定するよう MAIL に指示する。このフラグは OpenVMS Cluster システムだけで使用する。通常は同質 OpenVMS Cluster システム (フラグ 1 も設定されている) だけで使用する。
4	メール到着時刻を、受信者のターミナルに表示される通知メッセージに含めるよう MAIL に指示する。
8	システムが DECnet-Plus を実行している場合、DECnet VAX アドレス構文を使用するよう MAIL に指示する。
16	DECnet-Plus アドレス構文を使用するよう MAIL に指示する。
32	他のユーザがレコードをロックしていたときに、UAF レコードの読み取りを無限にリトライする。省略時 (ビットが設定されていない) の動作では、UAFGETERR を返し、リトライしません。

たとえば、MAIL\$SYSTEM_FLAGS が 7 に変換されると、システムは最初の 3 つのフラグを選択します。論理名が変換されないとフラグは設定されません。省略時の値は 0 です。

VAX システムでは、MAIL\$SYSTEM_FLAGS の値に 8 と 16 のどちらも含まれていない場合は、システムによって DECnet for OpenVMS または DECnet-Plus がシステム上で稼働しているかどうかのチェックが行われ、適切なビットが設定されているかのように操作されます。

MAIL\$SYSTEM_FLAGS が、誤って DECnet と DECnet-Plus の両方を指定してしまった場合、Mail ユーティリティの省略時の設定は DECnet-Plus になります。

MAIL\$INTERNET_MODE

ネットワーク・アドレスの中には、Mail ユーティリティが、DECnet-Plus 名にも SMTP 名にも解釈できるアドレスがあります。このようなあいまいなネットワーク名には、次の特徴があります。

- アドレスの中に、二重引用符 (") がない。
- アドレスの中に、アットマーク (@) がある。
- アットマークの右側には、ピリオドがない。

これらの名前をシステムが省略時にどのように解釈するかは、MAIL\$INTERNET_MODE 論理名で制御できます。

メール・アドレス・モードを指定するには、論理名 MAIL\$INTERNET_MODE を次のように定義します。

```
$ DEFINE/SYSTEM MAIL$INTERNET_MODE address_mode
```

システム論理名テーブルにアクセスするためには、SYSNAM 特権または書き込み (W) アクセスが必要です。次の表に、address_mode の値と、MAIL\$INTERNET_MODE のそれぞれの値が持つ効果について説明します。

アドレス・モード	効果
HYBRID (省略時の設定)	アドレスのノード・コンポーネントに、ピリオド (.) が入っている場合、MAIL は SMTP アドレス・モードを使用する。ピリオドがない場合、MAIL は、DECnet アドレス・モードを使用する。
DECNET	MAIL は、アドレスのノード・コンポーネントを常に DECnet ノード指定として解釈する。
SMTP	MAIL は、アドレスのノード・コンポーネントを常にインターネット・アドレス指定として解釈する。省略時のアドレス・モードは、論理名 MAIL\$INTERNET_TRANSPORT を使用して異なるトランスポートを (したがって、異なるアドレス・モードを) 定義していない限り、SMTP である。

論理名を使用して、Mail ユーティリティで使用するインターネット・アドレス・モードを制御する方法の詳細については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

5.8 MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) ユーティリティの設定

MIME は、テキスト以外のファイルをメール・メッセージに添付してインターネット上に送信するために使われる規格です。MIME ユーティリティによって、MIME によってエンコードされたメール・メッセージを OpenVMS システム上で読み込み、構築することができます。

MIME ユーティリティの説明

MIME によって、ユーザは、グラフィックス・ファイルやオーディオ・ファイルなど、普通テキストとしてエンコードされるテキスト以外のファイルをエンコードして送信することができます。ただし、多くの場合、これらのファイルは読むことができません。MIME ユーティリティは、インターネット経由で送信された MIME ファイルをオリジナルの形式にデコードします。また、MIME ユーティリティで、ユーザは MIME でエンコードしたファイルを作成することができます。このファイルは、OpenVMS Mail ユーティリティを使ってメール・メッセージとして送信できます。

ユーザが MIME ユーティリティをどのように使用できるかの詳細については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

5.8.1 フォーリン・コマンドの定義

MIME ユーティリティの唯一のインストール作業は、このユーティリティを実行させるために次のようなフォーリン・コマンドを定義することです。

```
MIME ::= $SYS$SYSTEM:MIME.EXE
```

MIME\$MAILCAP.DAT と MIME\$FILETYPES.DAT の 2 つのファイルを作成することで、システム全体に有効な省略時の値を設定して、MIME でエンコードしたメッセージを表示することができます。

MIME\$MAILCAP.DAT は、MIME でエンコードした着信ファイルのローカルに認識されるコンテンツ・タイプを、どのアプリケーションで表示するかを識別します。MIME\$FILETYPES.DAT は、コンテンツ・タイプを発信ファイルのファイル拡張子に関連付けます。

ユーザは、SYS\$LOGIN でこれらのファイルを作成することにより、その省略時の設定を上書きすることができます。これらのファイルの詳細については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

5.9 カスタマイズ内容の保存

システムをインストールし、カスタマイズした場合は、システム・ディスクのバックアップを作成することをお勧めします。11.17 項「システム・ディスクのバックアップと復元」を参照してください。

VAX システムの場合、コンソール・ボリュームのバックアップを取ってください。コンピュータにコンソール記憶デバイスがある場合は、オリジナルが壊れた場合のためにコンソール・ボリュームのバックアップ・コピーを取ってください。OpenVMS オペレーティング・システムの SYS\$UPDATE ディレクトリには、コンソール・ボリュームを空きボリュームにコピーする CONSCOPY.COM というコマンド・プロシージャが用意されています。

コンソール・ボリュームのバックアップ手順は、コンピュータによって異なります。バックアップの具体的な方法については、使用している VAX コンピュータのアップグレードとインストールに関するマニュアルを参照してください。

第6章 システム時刻の設定

この章では、OpenVMS システム上のシステム時刻を制御する方法について説明し、システム時刻がどのように UTC (協定世界時) と関連するかを説明します。また、夏時間で、ローカル時刻が変更されたときに、ローカルのシステム時刻を正しく保つ方法についても説明します。サポートされており、VMS サービスが参照するタイム・ゾーンの一覧は、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』の付録 C を参照してください。

この章の内容

この章では次の作業について説明します。

作業	システム	参照箇所
タイム・ゾーン情報の設定	OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降 および OpenVMS I64	6.2 項 「OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定」
タイム・ゾーン情報の設定	OpenVMS Alpha (バージョン 7.2 以前) および OpenVMS VAX	6.3 項 「OpenVMS VAX システムでのタイム・ゾーン情報の設定」
タイム・ゾーン情報の設定	OpenVMS Cluster	6.4 項 「OpenVMS Cluster 環境での時間の設定」
夏時間の調整	全システム	6.5 項 「夏時間のための調整」
バッテリー付き時計 (BBW) を使用した時刻の設定	OpenVMS Alpha および I64	6.6 項 「バッテリー付き時計 (BBW) を使用した時刻の設定 (Alpha および I64 のみ)」
言語および日付/時刻形式の選択	OpenVMS	6.7 項 「言語、日付/時刻形式の選択」
時刻のカスタマイズの保存	OpenVMS VAX, Alpha, および I64	6.8 項 「カスタマイズ内容の保存」
SYSMAN を使用したシステム時刻の管理	全システム	6.9 項 「SYSMAN を使用したシステム時刻の設定」

6.1 システムでの正しいタイム・ゾーン情報の設定

OpenVMS バージョン 7.0 以降において、時刻計測の国際的な標準である **UTC (協定世界時)** のモデルを使用した HP C バージョン 5.2 以降でコンパイルされたプログラムに対して、HP C RTL は省略時の日付/時刻サポートをしています。



注意:

HP C RTL を直接使用しない場合でも、システムには必ず正しいタイム・ゾーンを設定しなければなりません。これは HP C RTL を使用する他のユーティリティが、システムで使用される可能性があるからです。

6.1.1 DTSS (Distributed Time Synchronization Services)

システムが、DTSS (Distributed Time Synchronization Services) を使用している場合があります。DTSS システムは、DECnet-Plus と分散コンピューティング環境 (DCE) で、オプションとして提供されています。DTSS を使用しているときは、この章で説明する手順ではなく、DTSS が提供する手順によって、タイム・ゾーン情報を設定する必要があります。

6.1.2 時刻設定について

システム時刻の概念について理解しておくことは、正しいタイム・ゾーンを設定するうえで有益です。

6.1.2.1 協定世界時 (UTC)

UTC は多くの点でグリニッジ標準時刻 (GMT) に類似しています。UTC では、午前 0 時は GMT の深夜になります。時刻が前に進んだり戻ったりする夏時間のようなローカル時刻と異なり、UTC は常に前に進みます。

ローカル時刻は GMT に対して最大 12 時間遅れるか、あるいは最大 13 時間前に進むことがあります。

UTC はタイム・ゾーンには依存しないので世界中で使用できます。たとえば、2:00 UTC はパリでも東京でも同じ瞬間を示します。UTC 値で時刻印字されたデータは、パリでも東京でもローカル・タイム・ゾーンへの複雑な変換作業をせずに使用できます。

6.1.2.2 タイム・ゾーン

同じローカル時刻を共有する地理的な地域は、季節ごとの標準時間と夏時間の切り替えについても同じルールで運用します。

6.1.2.3 夏時間と標準時間

通常、ユーザはローカル・システム時の季節調整 (たとえば、夏時間と標準時間の切り替えなど) を行う必要があります。通常は、ローカルの時刻を 1 時間早めたり遅めたりします。

6.1.2.4 時差係数 (TDF)

システムに正しい時刻を設定するには、まず、ユーザのシステムのタイム・ゾーンにおける**時差係数 (TDF)** を決めて設定しておく必要があります。

TDF によって、ユーザのローカル・タイム・ゾーンは UTC と関連づけられます。**時差係数 (TDF)** は、ユーザのシステムのシステム時と UTC との時差です。標準時間と夏時間の切り替えで、ローカル時刻の変化を反映してシステム時刻が変わったときは、TDF を補正する必要があります。TDF はローカル時刻と同じ方向に調整します。つまり、ローカル時間を 1 時間早めれば TDF も 1 時間早めます。ただし、UTC は変化しません。

TDF の値は正負記号 (+ または -) 付きの hh:mm の形で表されます。アメリカでは UTC から負の時差を持ち、ヨーロッパ、アフリカ、アジア、オーストラリアでは、UTC から正の時差を持ちます。

OpenVMS のプロシージャは、対象のタイム・ゾーンの標準時間と夏時間について TDF を計算します。これらは、TDF 設定の省略時の値として提供されます。できるだけこの値を使用してください。

またユーザは、 6-1 「時差係数 (TDF) 地図」の地図によって、ユーザのシステムの正しいタイム・ゾーンを決定することもできます。『OpenVMS システム管理者マニュアル』の付録 B で世界中のタイム・ゾーンとその標準時間と夏時間での TDF を調べることができます。

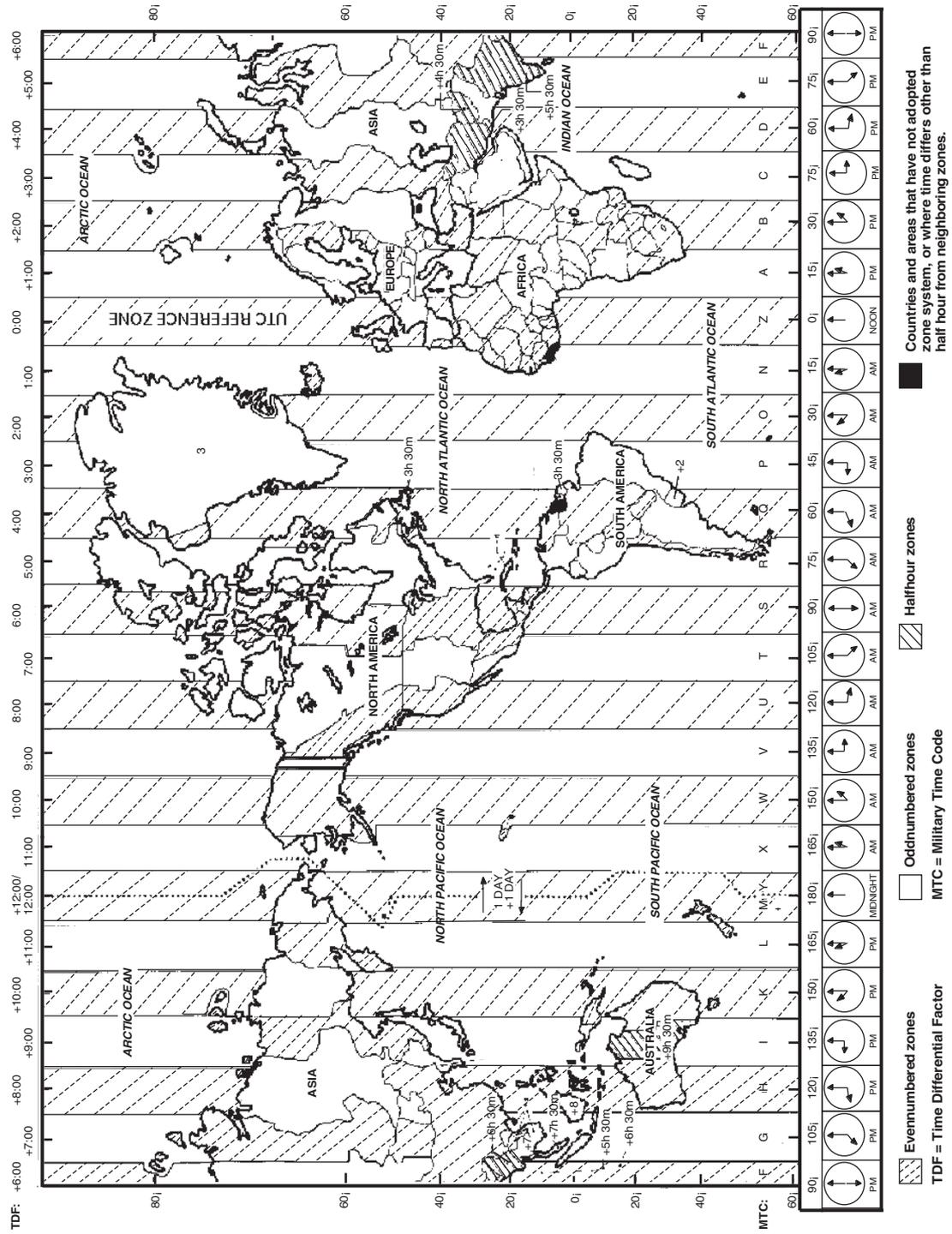
地図を使用して TDF を決定するためには、次の手順を行います。

1. ユーザの地図上の位置を確認する。その地点がどのタイムゾーンに属するかを確認する。
2. そのタイム・ゾーンを上にとどり、地図の上部に表記されている数値を読む。たとえば、カリフォルニアの場合は -8:00、イタリアの場合は +1:00 である。

TDF に時間の端数があるタイム・ゾーンも存在するが、このようなタイム・ゾーンの場合は、地図上でその値を探す。たとえば、オーストラリアのアデレードの TDF は +9:30 である。

ユーザのタイム・ゾーンが夏時間であれば、通常、TDF は標準時間よりも +1:00 進む。たとえば、標準時間の TDF が +2:00 であれば、夏時間の TDF は +3:00 である。標準時間の TDF が -7:00 であれば、夏時間の TDF は -6:00 である。

図 6-1 時差係数 (TDF) 地図



**注意:**

タイム・ゾーン規則は、各国にゆだねられているので、政治的理由またはその他の理由で変更されることがあります。印刷された地図が、時代遅れになることはまず避けられません。最新の情報については、次の web ページを参照してください。

<http://aa.usno.navy.mil/>

6.1.2.5 タイム・ゾーン規則

タイム・ゾーン規則は、タイム・ゾーン、夏時間、および標準時間 TDF の (通常 3 文字の) 省略形を定義するために、また夏時間と標準時間を切り替える時期を決定する規則を定義するために使用します。タイム・ゾーン規則の形式は、『HP C ランタイム・ライブラリ・リファレンス・マニュアル』で定義されています。

6.1.2.6 タイム・ゾーン情報の設定

システムでタイム・ゾーン情報を設定する方法は、次の要素に応じて異なります。

- DTSS を使用しているかどうか
- OpenVMS のバージョン
- アーキテクチャ (VAX, Alpha, または I64)

**注意:**

DTSS を使用している場合は、DTSS が提供する手順を使用してタイム・ゾーン情報を設定します。6.1.1 項「DTSS (Distributed Time Synchronization Services)」を参照してください。

DTSS を使用していない場合は、次の表に従ってタイム・ゾーン情報の設定方法を決定します。

OpenVMS のバージョン	アーキテクチャ	参照箇所
7.3 以降	Alpha	6.2 項「OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定」
7.3 以降	VAX	6.3 項「OpenVMS VAX システムでのタイム・ゾーン情報の設定」
7.2 以前	VAX または Alpha	6.3 項「OpenVMS VAX システムでのタイム・ゾーン情報の設定」
全バージョン	OpenVMS Cluster Environment	6.4 項「OpenVMS Cluster 環境での時間の設定」

6.2 OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定

この節では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および I64 マシンにおけるタイム・ゾーン情報の設定方法について説明します。OpenVMS バージョン 7.2 以前または OpenVMS VAX におけるタイム・ゾーン情報の設定方法については、6.3 項「OpenVMS VAX システムでのタイム・ゾーン情報の設定」を参照してください。

**注意:**

DTSS を使用している場合は、DTSS が提供する手順を使用してタイム・ゾーン情報を設定します。6.1.1 項「DTSS (Distributed Time Synchronization Services)」を参照してください。

プロシージャ、SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM を使用して、タイム・ゾーン情報を設定します。



注意:

SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM には、文書には記載されていない用法がありますが、これを使用すると、矛盾した、または誤ったタイム・ゾーン情報が設定される可能性があります。このため、SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM は、ここで説明する方法でのみ使用してください。

SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM を使用するには、OPER, LOG_IO, SYSPRV, SYSNAM および CMEXEC の特権を有効にする必要があります。これらの特権を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
$ SET PROCESS/PRIVILEGES=(OPER, LOG_IO, SYSPRV, SYSNAM, CMEXEC)
```

これらの特権が有効でなければ、エラーか誤った結果が生じます。

SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM によって、現在のタイム・ゾーンの表示、およびタイム・ゾーン情報の設定が可能です。

6.2.1 タイム・ゾーン情報の表示

必要な特権が有効であることを確認したら (6.2 項「OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定」参照)、次のコマンドを実行します。

```
$ @SYS$MANAGER:UTC$TIME_SETUP SHOW
```

これにより、次の (またはこれに近い) 情報が表示されます。

```
AUTO_DLIGHT_SAV is set to "1".  
OpenVMS will automatically change to/from Daylight Saving Time.  
(in timezones that use Daylight Saving Time)
```

```
LOCAL TIME ZONE          = EASTERN / US -- STANDARD TIME  
LOCAL SYSTEM TIME       = 20-MAR-2003 13:23:22.21 (EST)  
TIME DIFFERENTIAL FACTOR = -5:00  
TIME ZONE RULE          = EST5EDT4,M4.1.0/02,M10.4.0/02  
Change EST to EDT on the First Sunday of April (6-Apr-2003) at 02:00  
Change EDT to EST on the Fourth Sunday of October (26-Oct-2003) at 02:00
```

夏時間を使用しないタイム・ゾーンでは、変更文の代わりに、夏時間を使用しないことを示す文が表示されます。

AUTO_DLIGHT_SAVE システム・パラメータが 0 に設定されている場合は、次のように表示されません。

```
AUTO_DLIGHT_SAV is set to "0" and DTSS is not in use.  
You will have to manually change to/from Daylight Saving Time.
```

You can do this by executing SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM,
or you can use SYS\$EXAMPLES:DAYLIGHT_SAVING.COM.

```
LOCAL TIME ZONE          = ROC -- STANDARD TIME  
LOCAL SYSTEM TIME       = 19-MAR-2003 13:02:03.91 (CST)  
TIME DIFFERENTIAL FACTOR = 8:00  
TIME ZONE RULE          = CST-8
```

This time zone does not use Daylight Saving Time.

タイム・ゾーン・パラメータの設定の一部が、誤って設定されているというメッセージが表示されることがあります。この場合、タイム・ゾーン情報を訂正して、プロシージャを再度実行します。

6.2.2 タイム・ゾーン情報の設定

ローカル・タイム・ゾーン・サポートが正しく動作するためには、省略時のタイム・ゾーンとする位置を正確に示すタイム・ゾーンを設定しなければなりません。通常、このタイム・ゾーンはシステムが動作している場所のタイム・ゾーンです。さらに、正しい OpenVMS 時差係数 (TDF) を使用するように、システムが正しく構成されていなければなりません。

必要な特権が有効であることを確認したら (6.2 項「OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定」参照)、次のコマンドを実行します。

```
$ @SYS$MANAGER:UTC$TIME_SETUP
```

このコマンドには、パラメータを指定してはなりません。タイム・ゾーン設定のメイン・メニューが表示されたとき、タイム・ゾーンを 2 種類の方法で選択できます。1 つ目は、タイム・ゾーン設定のメイン・メニューで希望するタイム・ゾーンに最も近い番号を選択する方法です (複数のタイム・ゾーンが存在する選択枝の場合は、別のメニューから正確なタイム・ゾーンを選択しなければなりません)。2 つ目は、タイム・ゾーン・メニューを省略し、名前で検索する検索オプションを使用する方法です。

タイム・ゾーン・メニューでいずれかの番号を選択すると、対応するタイム・ゾーンが選択されます。番号の横のアスタリスク (*) は、その選択枝の中に複数のタイム・ゾーンが存在することを示しています。このような番号を選択すると、適切なタイム・ゾーンを選択するための選択枝とともに追加メニューが表示されます。たとえば、アメリカ合衆国 (US) のタイム・ゾーンをメイン・メニューで選択すると、アメリカ合衆国内の個々のタイム・ゾーンを示す 2 番目のメニューが表示されます。そこで、希望するタイム・ゾーンに最も近いメニュー項目を選択します。

次の例に、メニュー番号を使用してアメリカ合衆国の東部時間を選択する方法を示します。

Configuring the Local Time Zone

```
TIME ZONE SPECIFICATION -- MAIN Time Zone Menu          "*" indicates a menu
```

```
0* GMT
1* AFRICA                12) EET                23) JAPAN                34) ROK
2* AMERICA              13) EGYPT              24) LIBYA                35) SINGAPORE
3* ANTARCTICA          14) FACTORY           25) MET                  36* SYSTEMV
4* ASIA                 15) GB-EIRE           26* MEXICO               37) TURKEY
5* ATLANTIC            16) GREENWICH         27) NAVAJO              38) UCT
6* AUSTRALIA           17) HONGKONG          28) NZ-CHAT             39) UNIVERSAL
7* BRAZIL              18) ICELAND           29) NZ                   40* US
8* CANADA              19* INDIAN            30* PACIFIC              41) UTC
9) CET                 20) IRAN              31) POLAND               42) W-SU
10* CHILE              21) ISRAEL            32) PRC                  43) WET
11) CUBA               22) JAMAICA           33) ROC                  44) ZULU
```

```
Press "Return" to redisplay, enter "=" to search or "?" for help, or
Select the number above that best represents the desired time zone: 40
```

```
US Time Zone Menu          "*" indicates a menu
```

```
0* RETURN TO MAIN TIME ZONE MENU
1) ALASKA                4) CENTRAL              7) HAWAII                10) MOUNTAIN
2) ALEUTIAN             5) EAST-INDIANA        8) INDIANA-STARKE       11) PACIFIC
3) ARIZONA              6) EASTERN             9) MICHIGAN             12) SAMOA
```

```
Press "Return" to redisplay, enter "=" to search or "?" for help, or
Select the number above that best represents the desired time zone: 6
```

You selected EASTERN / US as your time zone.
Is this correct? (Yes/No) [YES]:

Main Time Zone Menu で表示される省略形の意味を表 6-1 「タイム・ゾーンの省略形」に示します。

表 6-1 タイム・ゾーンの省略形

省略語	説明
CET	中央ヨーロッパ時間
EET	東部ヨーロッパ時間
FACTORY	タイム・ゾーン設定なし
GB-EIRE	グレート・ブリテン/アイルランド
GMT	グリニッジ標準時刻
MET	中央ヨーロッパ時間
NZ	ニュージーランド
NZCHAT	ニュージーランド, チャタム島
PRC	中華人民共和国
ROC	中華民国
ROK	大韓民国
SYSTEMV	System V オペレーティング・システム固有の設定
UCT	協定世界時
US	アメリカ合衆国
UTC	協定世界時間
UNIVERSAL	協定世界時
W-SU	中央ヨーロッパ時間
WET	西部ヨーロッパ時間

メニュー番号の代わりに検索オプションを使用してタイム・ゾーンを選択するには、番号の代わりに等号(=)をメニュー・プロンプトで入力します。すると、選択したいタイム・ゾーンの名前または名前の一部の入力を求めるプロンプトが表示されます。この情報を入力すると、一致するタイム・ゾーンがすべて表示されますので、適切なものを選択します。



注意:

検索は、US や INDIAN などの特定のサブメニュー名、または POLAND (またはその一部の POL など) や EASTERN などのメニュー項目に対してだけ行ってください。EASTERN / US や REUNION / INDIAN で検索すると、選択肢は表示されません。

次の例は、検索オプションを使用してアメリカ合衆国の東部時間を選択する方法を示しています。

Configuring the Local Time Zone

TIME ZONE SPECIFICATION -- MAIN Time Zone Menu

"*" indicates a menu

```
0* GMT
1* AFRICA
2* AMERICA
3* ANTARCTICA
4* ASIA
5* ATLANTIC
12) EET
13) EGYPT
14) FACTORY
15) GB-EIRE
16) GREENWICH
23) JAPAN
24) LIBYA
25) MET
26* MEXICO
27) NAVAJO
34) ROK
35) SINGAPORE
36* SYSTEMV
37) TURKEY
38) UCT
```

6* AUSTRALIA	17) HONGKONG	28) NZ-CHAT	39) UNIVERSAL
7* BRAZIL	18) ICELAND	29) NZ	40* US
8* CANADA	19* INDIAN	30* PACIFIC	41) UTC
9) CET	20) IRAN	31) POLAND	42) W-SU
10* CHILE	21) ISRAEL	32) PRC	43) WET
11) CUBA	22) JAMAICA	33) ROC	44) ZULU

Press "Return" to redisplay, enter "=" to search or "?" for help, or
 Select the number above that best represents the desired time zone: **=EAST**

Search for Time Zone by Full or Partial Name
 "*" indicates a menu

- 1) EAST / BRAZIL
- 2) EAST-SASKATCHEWAN / CANADA
- 3) EASTERN / CANADA
- 4) EASTERISLAND / CHILE
- 5) EASTER / PACIFIC
- 6) EAST-INDIANA / US
- 7) EASTERN / US

Press "Return" to redisplay this menu,
 enter "=" to search for a new zone,
 enter "0" to return to the Main Time Zone Menu,
 enter "?" for help, or
 Select the number above that best represents the desired time zone: **7**

You selected EASTERN / US as your time zone.
 Is this correct? (Yes/No) [YES]

No と入力すると、Main Time Zone Menu に戻ります。

Yes と応えて Return を押すと、省略時の値を使って、タイム・ゾーン情報が設定されます。
 これには、次の情報が含まれます。

- 以下のシステム論理名。これらは、タイム・ゾーン情報とともに設定される。
 - SYS\$LOCALTIME
 - SYS\$POSIXRULES
 - SYS\$TIMEZONE_DAYLIGHT_SAVING
 - SYS\$TIMEZONE_NAME
 - SYS\$TIMEZONE_RULE
- 以下のファイル。これらは、システムの再起動時に、タイム・ゾーン情報がリセットされます。
 - [VMS\$COMMON.SYSEXEC]SYS\$TIMEZONE_SRC.DAT
 - [VMS\$COMMON.SYS\$STARTUP]TDF\$UTC_STARTUP.COM

TDF は、システムの時刻と UTC (協定世界時) の差です。UTC は、時刻の測定に関する国際標準です (グリニッジ標準時刻に似ています)。システムは、次に、選択したタイム・ゾーンに対応する標準時間と夏時間の TDF とともに、TDF についての説明を表示します。

```
Default Time Differential Factor for standard time is -5:00.
Default Time Differential Factor for daylight saving time is -4:00.
```

The Time Differential Factor (TDF) is the difference between your system time and Coordinated Universal Time (UTC). UTC is similar in most respects to Greenwich Mean Time (GMT).

The TDF is expressed as hours and minutes, and should be entered in the hh:mm format. TDFs for the Americas will be negative (-3:00, -4:00, etc.); TDFs for Europe, Africa, Asia and Australia will be positive (1:00, 2:00, etc.).

夏時間を採用しているタイム・ゾーンを選んだ場合のみ、夏時間に関するメッセージが表示されます。選択したタイム・ゾーンが夏時間を使用している場合は、夏時間が現在使用中かどうかを指定する必要があります。プロンプトで Y (使用中) または N (使用中ではない) と応えます。次に例を示します。

```
Is Daylight Savings time in effect? Y
```

次に、TDF を入力するように求めるプロンプトが表示され、該当するタイム・ゾーンと夏時間に応じた省略時の設定が表示されます。次の例では、省略時の設定は -4:00 です。できるだけ、省略時の設定をそのまま使用してください。

```
Enter the Time Differential Factor [-4:00]:
```

これにより、次の (またはこれに近い) 情報が表示されます。

```
If this is a seasonal time change, it may also be necessary to
modify the system time. Generally, seasonal time changes result
in adding 1:00 hour, or adding -1:00 hour to the system time.
```

次の質問に Yes または No と応答します。

```
Do you wish to modify the local system time [N]: Yes
```

Yes と応えた場合は、次の情報が表示されます。

```
Enter the time adjustment value you would like to add to
the local time. You can enter hours only (hh) or hours and
minutes (hh:mm) The value can be positive (hh:mm or +hh:mm)
or negative (-hh:mm).
```

次に調整する時間を入力します。通常は、-1:00 か +1:00 です。

```
Enter the time adjustment value: -1:00
```

最後に、TDF と調整時間 (指定した場合) が表示されるので、それらが正しいか確認します。

```
NEW SYSTEM TIME DIFFERENTIAL FACTOR = -4:00
ADDING -1:00 TO THE LOCAL TIME.
```

```
Is this correct? [Y]:
```

Yes と応えると、TDF が設定され、論理名 `SYS$TIMEZONE_DIFFERENTIAL` が定義されます。No と応えると、TDF の情報の画面に戻り、TDF と時間の調整をはじめから選択できるようになります。

6.3 OpenVMS VAX システムでのタイム・ゾーン情報の設定

この節では、OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.2 以前でのタイム・ゾーン情報の設定方法について説明します。OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 でのタイム・ゾーンの設定方法については、6.2 項「OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定」を参照してください。コマンド・プロシージャ、`SYS$MANAGER:UTC$TIME_SETUP.COM` を使用すれば、次のように、タイム・ゾーン情報を設定できます。

- ユーザのシステムのタイム・ゾーン、あるいは TDF、またはその両方の設定
- 夏時間または標準時刻を調整するための、ユーザ・システムのローカル時刻の変更
- ユーザのシステムのローカル時刻と TDF の表示

クラスタ上のあるノードのタイム・ゾーンや TDF を変更した場合、変更した設定がクラスタ上の他のメンバに有効となるのは、これらのノードが再起動した時点です。

ユーザが使用しやすいように、コマンド・プロシージャを操作するセクションは2つに分かれています。

- タイム・ゾーンの設定
- TDF の設定

プロシージャの開始

コマンド・プロシージャ SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM を使用するには、次の手順に従ってください。

1. SYSTEM アカウントにログインする。または、次のコマンドを実行して、LOG_IO と OPER 特権を利用可能にする。

```
$ SET PROCESS/PRIVILEGES=(LOG_IO,OPER)
```

2. 次のコマンドを入力して、UTC\$TIME_SETUP.COM プロシージャを呼び出す。

```
$ @SYS$MANAGER:UTC$TIME_SETUP.COM
```

```
%UTC-I-UPDTIME, updating Time Zone information in SYS$COMMON:[SYSEXE]
```

3. 省略時の設定 (BOTH) を有効にするために Return キーを押す。あるいは、かっこ内のいずれか 1 つを入力する。

```
Configure which time parameter (TIMEZONE/TDF/BOTH/NONE)? [BOTH]
```



注意:

TDF とタイム・ゾーンの両方 (BOTH) を選択してください。タイム・ゾーンを設定せずに TDF を設定すると、コマンド・プロシージャは省略時の TDF 値を使用できません。

コマンド・プロシージャに対して BOTH, あるいは TIMEZONE を入力した場合は、次の節に進んでください。TDF を入力した場合、6.3.2 項「ユーザのシステムの時差係数 (TDF) の設定」に進んでください。

6.3.1 ユーザのシステムでのタイム・ゾーンの設定

ローカル・タイム・ゾーンは、ユーザが省略時のタイム・ゾーンとして設定したいタイム・ゾーンです。通常このローカル・タイム・ゾーンは、ユーザのシステムの設置されている地点のローカル・タイム・ゾーンと一致させます。

ローカル・タイム・ゾーンは、コマンド・プロシージャで選択を行って設定します。システムは、まず次のような情報を表示します。

Configuring the Local Time Zone

```
TIME ZONE SPECIFICATION -- Main Time Zone Menu
```

```
1) Australia          11) GMT              21) Mexico           31) Turkey
2) Brazil             12) Greenwich       22) NZ               32) UCT
3) CET               13) Hong Kong       23) NZ-CHAT          33) US
4) Canada            14) Iceland         24) Navajo           34) UTC
5) Chile             15) Iran            25) PRC              35) Universal
6) Cuba              16) Israel          26) Poland           36) W-SU
7) EET               17) Jamaica         27) ROC              37) WET
8) Egypt             18) Japan           28) ROK              38) Zulu
9) Factory           19) Libya           29) Singapore
10) GB-Eire          20) MET             30) SystemV
0) None of the above
```

Main Time Zone Menu で表示される省略形の意味を 表 6-1 「タイム・ゾーンの省略形」 に示します。

タイム・ゾーンを選択するには、次の手順に従ってください。

1. 次の質問に番号で応答する。たとえば、アメリカ合衆国の場合は 33 を入力する。

```
Select the number above that best describes your location: 33
```

0 を入力すると、省略時の設定である GMT に設定される。

2. 複数のタイム・ゾーンがある国の場合は、入力を確認する次のメッセージが表示される。タイム・ゾーンが 1 つしかない国の場合は、手順 4 に進む。

```
You selected US as your time zone.
```

```
Is this correct? (Yes/No) [YES]:
```

3. 複数のタイム・ゾーンを持つ国の場合は、次のメッセージが表示されるので、該当する地域を番号で選択する。この例では 6 を入力している。

```
US Time Zone Menu
```

```
1) Alaska          4) Central          7) Hawaii          10) Mountain
2) Aleutian        5) East-Indiana    8) Indiana-Starke 11) Pacific
3) Arizona         6) Eastern         9) Michigan        12) Samoa
0) None of the above
```

```
Select the number above that best describes your location: 6
```

4. 表示された情報を確認する。情報が誤っている場合は、No と入力した後で別の番号を入力する。この例では、表示された情報が正しいので YES と入力している。

```
You selected US/Eastern as your time zone.
```

```
Is this correct? (Yes/No) [YES]:
```

最後の 1 行の確認が終わると、システムは次の論理名を再定義する。

- sys\$localtime
- sys\$posixrules

HP C RTL は、ユーザのアプリケーションのタイム・ゾーン規則を算出するために、これらの論理名を使用する。この情報は SYS\$TIMEZONE.DAT にも書き込まれる。システムの再起動時に、これら 2 つの論理名は書き替えられる。

システムは、ユーザが入力したタイム・ゾーンの標準時刻と夏時間との TDF を表示する。

```
Default Time Differential Factor for standard time is -5:00.
```

```
*Default Time Differential Factor for daylight saving time is -4:00.
```

夏時間を採用しているタイム・ゾーンを選んだ場合のみ、夏時間に関するメッセージが表示される。

6.3.2 ユーザのシステムの時差係数 (TDF) の設定

コマンド・プロシージャの冒頭の質問に、TDF あるいは BOTH と入力した場合には、TDF を入力するようプロンプトが表示されます。

TDF を決定するには、次の手順に従ってください。

1. システムがユーザのシステム用に算出した TDF を表示させるため、2 を入力する。

```
Configuring the Time Differential Factor (TDF)
```

Enter ? anytime for help

```
[0]      Exit
[1]      Set the Time Differential Factor
[2]      Display the Time Differential Factor
```

Please pick an option number [2]: 2

次の情報が表示される。

```
SYSTEM TIME DIFFERENTIAL FACTOR = -4:00 (-14400 seconds).
LOCAL SYSTEM TIME                = 22-JAN-2001 10:49:45.20.
```

2. 表示された TDF を確認する。または新しく入力する場合は、1 を入力する。

Configuring the Time Differential Factor (TDF)

Enter ? anytime for help

```
[0]      Exit
[1]      Set the Time Differential Factor
[2]      Display the Time Differential Factor
```

Please pick an option number [2]: 1

システムは次の情報を表示する。

The Time Differential Factor (TDF) is the difference between your system time and Coordinated Universal Time (UTC). UTC is similar in most respects to Greenwich Mean Time (GMT).

The TDF is expressed as hours and minutes, and should be entered in the hh:mm format. TDFs for the Americas will be negative (-3:00, -4:00, etc.); TDFs for Europe, Africa, Asia and Australia will be positive (1:00, 2:00, etc.).

タイム・ゾーンも指定した場合、システムは次の質問を表示する。ただし、夏時間を持たないタイム・ゾーンの場合は、この質問は表示されない。

3. 次の質問に Yes または No と応答する。

Is Daylight Saving time in effect? (Yes/No):

4. 次のプロンプトが表示された後で Return キーを押すと、表示された省略時の値が有効になる。省略時の値を使用しない場合は、使用したい値を入力する (タイム・ゾーンを設定していない場合、システムは省略時のタイム・ゾーンを表示する)。

Enter the Time Differential Factor [-4:00]:

システムは、システム時刻と季節時刻を変更する必要があることを表示する。

If this is a seasonal time change, it may also be necessary to modify the system time. Generally, seasonal time changes result in adding 1:00 hour, or adding -1:00 hour to the system time.

5. ローカル・システム時刻を変更する必要がある場合は、次の質問に対して Yes と入力します。そうでない場合は No と入力する。

Do you wish to modify the local system time [N]:

Yes と応えた場合は、6.5.3 項「OpenVMS バージョン 7.2 での夏時間の調整」のような手順で処理が進む。

No と応えると、システムは次に新しい TDF を表示する。

```
NEW SYSTEM TIME DIFFERENTIAL FACTOR = -4:00.
```

- 表示された TDF が正しいと確認できたら Yes と入力する。正しくなければ No と入力する。

Is this correct? [Y]:

No と応えると、システムはこの節の手順 1 に戻る。

Yes と応えると、システムは TDF とローカル・システム時刻を表示する。

```
SYSTEM TIME DIFFERENTIAL FACTOR = -4:00 (-14400 seconds).  
LOCAL SYSTEM TIME = 22-JAN-2001 10:52:37.36.
```

6.4 OpenVMS Cluster 環境での時間の設定

OpenVMS Cluster 環境の全ノードでは、ローカル時刻、TDF、およびタイム・ゾーンは同じである必要があります。システム管理ユーティリティ (SYSMAN) の DO コマンドを使用して、クラスタ内の 1 つのノードでコマンド・プロシージャ SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM を起動すると、クラスタ内の 1 つ以上のノードに対して次の項目を実行できます。

- タイム・ゾーン情報の表示
- タイム・ゾーン情報の設定または変更

SYS\$MANAGER:UTC\$TIME_SETUP.COM は、OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムと OpenVMS VAX システムでは異なるので、混在アーキテクチャ・クラスタでは注意が必要です。すべての Alpha または I64 ノードや、すべての VAX ノードで操作を行えるよう、次の SYSMAN コマンドを使用して、SYSMAN 環境を設定します。

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT /NODE=(<node_list>)
```

1 つのアーキテクチャ用に UTC\$TIME_SETUP.COM を実行した後、環境をもう 1 つのアーキテクチャに再設定し、そのアーキテクチャ用に UTC\$TIME_SETUP.COM を実行します。

6.5 夏時間のための調整

夏時間を使用しているタイム・ゾーンでは、年に 2 回、システム時刻を調整する必要があります。調整方法は、次の要素によって異なります。

- DTSS を使用しているかどうか
- OpenVMS のバージョン
- アーキテクチャ (VAX, Alpha, または I64)
- システム・パラメータ、AUTO_DLIGHT_SAV (OpenVMS Alpha バージョン 7.3 のみ)



注意:

DTSS を使用している場合は、DTSS が提供する手順を使用してタイム・ゾーン情報を設定します。6.1.1 項「DTSS (Distributed Time Synchronization Services)」を参照してください。

DTSS を使用していない場合は、次の表に従ってタイム・ゾーン情報の設定方法を決定します。

OpenVMS のバージョン	アーキテクチャ	AUTO_DLIGHT_SAV	参照箇所
7.3 以降	Alpha および I64	1	6.5.1 項「夏時間の自動調整 (OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64)」
7.3 以降	Alpha および I64	0	6.5.2 項「夏時間の手動調整 (OpenVMS バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システム)」

OpenVMS のバージョン	アーキテクチャ	AUTO_DLIGHT_SAV	参照箇所
7.3 以降	VAX	n/a	6.5.2 項「夏時間の手動調整 (OpenVMS バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システム)」
7.2 以前	VAX または Alpha	n/a	6.5.3 項「OpenVMS バージョン 7.2 での夏時間の調整」

6.5.1 夏時間の自動調整 (OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64)

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 には、AUTO_DLIGHT_SAV というシステム・パラメータが用意されており、標準時間と夏時間を自動的に切り替えます。

AUTO_DLIGHT_SAV を 1 に設定すると、ローカル時刻が夏時間と標準時間の間で切り替わったときに、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 (以降) または I64 システムが、自動的に時刻を前後に変更します。

AUTO_DLIGHT_SAV が 0 に設定されている場合 (省略時の設定)、OpenVMS は、夏時間と標準時間の切り替えを自動的に行いません。

AUTO_DLIGHT_SAV パラメータおよび夏時間と標準時間の切り替えは、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システムでのみ実現されています。

これが正しく機能するには、対象のタイム・ゾーンの**タイム・ゾーン規則**を設定する必要があります。OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システムでタイム・ゾーン規則を設定する方法については、6.2 項「OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降および OpenVMS I64 システムにおけるタイム・ゾーン情報の設定」を参照してください。

標準時間と夏時間の自動切り替えを有効または無効にするには、AUTO_DLIGHT_SAV を変更する必要があります。この変更を有効にするには、システムを再起動する必要があります。システム・パラメータの変更については、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。



注意:

夏時間と標準時間の自動切り替えは、OpenVMS バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システムでのみ動作します。混在バージョンや混在アーキテクチャの OpenVMS Cluster では、夏時間の自動切り替えを有効にしないでください。

OpenVMS バージョン 7.3 システムで、夏時間の手動調整を行う方法については、次の節を参照してください。

6.5.2 夏時間の手動調整 (OpenVMS バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システム)

この節では、DTSS を使用していない OpenVMS バージョン 7.3 以降のシステムで、システム時間の標準時間と夏時間を手動で切り替える方法について説明します。次の手順は、OpenVMS VAX バージョン 7.3 と、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降のシステムおよび I64 システムで、自動夏時間切り替え機能が無効な場合 (AUTO_DLIGHT_SAV が 0 に設定されている場合) に使用します。

ローカル・タイムを夏時間や標準時間に調整するには、SYS\$EXAMPLES:DAYLIGHT_SAVINGS.COM を実行します。このコマンド・プロシージャは以下のことを実行できます。

- TDF の調整
- ローカル・タイムの調整

DAYLIGHT_SAVINGS.COM は次の両方の操作を行うことができます。

- 変更を即座に行う。

- バッチ・ジョブを発行して将来の時点で実行させる (これは典型的なコマンド・プロシージャの使用法である)。

DAYLIGHT_SAVINGS.COM は、現在のディレクトリに、DST\$CHANGE.COM というコマンド・プロシージャを作成します。DST\$CHANGE.COM は、現在のノードでのみ実行できません。DAYLIGHT_SAVINGS.COM はまた、OpenVMS Cluster の全部のノードで時間の設定を変えるために、DST\$SYSMAN.COM というコマンド・プロシージャを作成します。このコマンド・プロシージャは、SYSMAN の DO コマンドを実行することにより、DST\$CHANGE.COM を実行します。全部のノードを変更するには、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降または OpenVMS I64 がインストールされているノードで、DAYLIGHT_SAVINGS.COM を実行します。

DAYLIGHT_SAVINGS.COM は、会話的に実行し、入力を求めるプロンプトに回答することも、パラメータを指定してコマンド・プロシージャを実行することもできます。

パラメータを指定して DAYLIGHT_SAVINGS.COM を実行するには、次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$EXAMPLES:DAYLIGHT_SAVINGS P1 P2 P3 P4
```

次の表で、パラメータを説明します。

P1	DAYLIGHT	標準時間から夏時間に切り替える。
	STANDARD	夏時間から標準時間に切り替える。
P2	NODE	このノードでのみ時刻を変更する。
	CLUSTER	OpenVMS Cluster 全体の時刻を変更する。
P3	EXECUTE	即座に時刻を変更する。
	QUEUE	P4 で指定した日時に、SYS\$BATCH を実行するジョブをキューに登録する。
	SAVE	後で変更できるよう、プロシージャを保存する。
P4	<i>date-time</i>	P3 が QUEUE の場合、キューに登録されたバッチ・ジョブが実行される日時。DD-MMM-YYYY:HH:MM:SS という形式を取る。そうでなければ、P4 が使用されない。

パラメータ P1, P2, および P3 は、最初の文字だけを入力して指定することができます。DAYLIGHT_SAVINGS.COM を会話的に実行するには、次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$EXAMPLES:DAYLIGHT_SAVINGS
```

DAYLIGHT_SAVINGS.COM は、上に示したパラメータの入力を求めます。

DAYLIGHT_SAVINGS.COM を実行して、OpenVMS Cluster の全部のノードの時刻を後で変更するときは、パラメータ P3 で SAVE を指定する方法もあります。これにより、DAYLIGHT_SAVINGS.COM が、DST\$SYSMAN.COM と DST\$CHANGE.COM の 2 つのコマンド・プロシージャを保存します。その後、DST\$SYSMAN.COM を正しいキューに登録します。

6.5.3 OpenVMS バージョン 7.2 での夏時間の調整

この節では、OpenVMS バージョン 7.2 以前での夏時間の調整方法について説明します。



注意:

DTSS (Distributed Time Synchronization Services) を使用している場合は、DTSS が標準時間と夏時間を切り替えます。6.1.1 項「DTSS (Distributed Time Synchronization Services)」を参照してください。

ローカル・タイムを夏時間や標準時間に調整するには、`SYS$EXAMPLES:DAYLIGHT_SAVINGS.COM` を実行します。このコマンド・プロシージャは次のことを実行できます。

- TDF の調整
- ローカル・タイムの調整

`DAYLIGHT_SAVINGS.COM` は次の両方の操作を行うことができます。

- 変更を即座に行う。(ただし、通常、ユーザは `UTC$TIME_SETUP.COM` を実行し、6.3.2 項「ユーザのシステムの時差係数 (TDF) の設定」にある第 5 の質問で Yes と入力して変更を行う)。
- バッチ・ジョブを発行して将来の時点で実行させる (これは典型的なコマンド・プロシージャの使用法である)。

次の例 `DAYLIGHT_SAVINGS.COM` では、コマンド・プロシージャにバッチ・ジョブ `DST_CHANGE` を発行させる応答例を示しています。このバッチ・ジョブ (`DST_CHANGE`) は標準時間から夏時間に切り替わった時に発行されます。6.3.2 項「ユーザのシステムの時差係数 (TDF) の設定」に多くの質問が説明されています。

例の中では、当初の TDF の値は -5:00 です。ローカル日付けとローカル時刻は、標準時刻の変更が行われた 2000 年の任意の時点から、夏時間の変更が行われる 2001 年 4 月 23 日の 02:00 までの間に設定できます。

```
$ SYS$EXAMPLES:DAYLIGHT_SAVINGS
```

```
This procedure queues a batch job that changes the system time
and system time differential around a daylight saving time
change. Press the question mark (?) key at any time for help;
hit Control-C to exit.
```

```
The Time Differential Factor (TDF) is the difference
between your system time and Coordinated Universal Time (UTC).
The difference is expressed in hh:mm format. The Americas
have negative offsets from UTC, while Europe, Africa, Asia
and Australia have positive offsets from UTC.
```

```
* Enter the Time Differential Factor: -4:00
```

```
If this is a seasonal time change, it may also be
necessary to modify the system time. Generally,
seasonal time changes result in adding 1:00 hour,
or adding -1:00 hour to the local time.
```

```
* Do you wish to modify the local system time [N]: Y
```

```
Enter the time value you would like to add to
the local time. The value can be a positive or
a negative (-hh:mm) value.
```

```
* Enter the time value: +1:00
```

```
The process to modify your time zone offset and local
time (if supplied) can occur now or in the future.
Press Return to run the job now.
```

```
* Enter the run time in the DD-MMM-YYYY:HH:MM:SS format:
01-apr-2001:02:00

NEW SYSTEM TIME DIFFERENTIAL FACTOR = -4:00
ADDING 1:00 TO THE LOCAL TIME.
JOB RUN TIME : 1-APR-2001:02:00
```

```
* Continue? [Y]: Y
```

```
Job DST_CHANGE (queue SYS$BATCH, entry 2) holding until 1-APR-2001 02:00
Batch Job DST_CHANGE scheduled to run at 1-APR-2001:02:00
$
$!!The batch job DST_CHANGE will run on 1-Apr-2001 at 02:00
```

6.6 バッテリー付き時計 (BBW) を使用した時刻の設定 (Alpha および I64 のみ)

OpenVMS Alpha アーキテクチャおよび I64 アーキテクチャでは、バッテリー付き時計 (BBW) により、電源の障害時やシステムダウンがあっても現在の時刻と日付を保持しています。BBW は VAX アーキテクチャにおける日付時刻レジスタ (TODR) と機能的に同等です。唯一の違いは、保持する日付に範囲がある点です。

BBW は 100 年分だけの記憶容量を持っています。OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムのシステム日付時刻の範囲は再定義され、1957 から 2056 までに変更されました。これにより、閏年の処理や千年の境界移行についての処理を、正しく行うことができます。

さらに OpenVMS Alpha および I64 の同期メカニズムに変更が加えられ、\$ASCTIM システム・サービスと DCL の SET TIME コマンドでの、2 桁 (下位 2 桁) による西暦がサポートがされるようになりました (この変更が行われる以前は、4 桁の西暦年数だけが使用できました)。2 桁指定のサポートにより、ユーザは年数を入力する際に、下位 2 桁だけを入力するだけでよくなりました。西暦年数の上位 2 桁は、Alpha がサポートする日付の範囲 (1957 ~ 2056) に対応する年数により決まります。次に例を示します。

```
$ SET TIME = 1-NOV-98
```

この例では 98 は 1998 と同じ意味です。

```
$ SET TIME = 1-NOV-05
```

この例では、05 は 2005 と同じ意味です。

6.7 言語、日付/時刻形式の選択

英語以外の言語を指定することができます。ユーザは、システム管理者が定義したリストから、後で、表示に使用する言語を選択することができます。

多くの SHOW コマンド用に、事前定義リストから時刻/日付形式を選択したり、新しい時刻/日付形式を定義したりすることができます。



注意:

SHOW TIME コマンドには、この機能は含まれていません。これは、SHOW TIME コマンドは完全に DCL によって処理され、DCL は、出力の書式化に必要な LIB\$ ルーチンへのアクセス権を持たないためです。

さらに、バッチ処理とプリント処理のための SHOW コマンドが変更され、省略時の時刻印字に、時間と分だけでなく秒も含まれるようになりました。この新しい機能は、以前にはマニュアルに記載されていませんでした。

たとえば、15-JAN-2001 10:16:25.14 の代わりに、次のような別の形式を使用することができます。

```
$ SHOW USERS
```

```
OpenVMS User Processes at JANUARY 15, 2001 10:16 AM
Total number of users = 7, number of processes = 11
```

Username	Node	Interactive	Subprocess	Batch
MCDERMOT	ARD26B	1		
PASTERNAK	ARD26B	-	2	1

ユーザは後で、システム管理者が設定したシステムの省略時の値を上書きして、独自の日付/時刻形式を選択することができます。

言語および日付/時刻の変更手順

英語以外の言語や、省略時の設定以外の日付/時刻形式を使用するには、次の手順を実行します。



注意:

以下の手順は、コマンド・プロシージャ SYS\$MANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM. にできるだけ含めるようにしてください。

1. 論理名 SYS\$LANGUAGES (複数形) を定義して、システム上のユーザが使用する言語のリストを指定する (言語が英語であれば、このステップは省略する)。
2. コマンド・プロシージャ SYS\$MANAGER:LIB\$DT_STARTUP.COM を起動する。
 - 日付/時刻の表示をカスタマイズするために使用できる出力形式を定義する。
 - 論理名 SYS\$LANGUAGES で定義する英語以外の言語に対するサポートをロードする。
3. 次のいずれかを使用するシステムで、日付/時刻形式を定義する。
 - ユーザ定義形式
 - 事前定義形式

6.7.1 英語以外の言語の指定



注意:

Help/Message 言語の変形は、将来のリリースの OpenVMS、または各国ごとに利用可能になるでしょう。

英語以外の言語のリストを定義するには、SYS\$LANGUAGES (複数形) 論理名を使用します (6.7.4 項「言語と日付/時刻形式のユーザ定義」で説明するように、ユーザは後で、このリストから、プロセスで表示に使用する言語を選択することができます)。

英語は省略時の言語であるため、常に使用可能でなければなりません。そのため、英語のスペルは論理名の変換からは取り除かれず、内部テーブルで調べられます。

たとえば、フランス語、ドイツ語、イタリア語を指定するには、次のように SYS\$LANGUAGES を定義する必要があります。

```
$ DEFINE SYS$LANGUAGES FRENCH, GERMAN, ITALIAN
```

別の言語、たとえばフィンランド語を追加するには、SYS\$LANGUAGES の定義に FINNISH を追加して、コマンド・プロシージャを再度実行します。

6.7.2 LIB\$DT_STARTUP.COM の起動

SYS\$MANAGER:LIB\$DT_STARTUP.COM コマンド・プロシージャは、次の論理名について、可能な選択肢を定義します。

- SYS\$LANGUAGES

システムは、システム管理者が SYS\$LANGUAGES (複数形) 論理名で選択した言語をロードする。

6.7.4 項「言語と日付/時刻形式のユーザ定義」で説明するように、ユーザは後で、SYS\$LANGUAGE (単数形) 論理名を定義することにより、独自の言語を選択することができる。

- LIB\$DT_FORMAT

システムは、システム管理者が省略時のシステム形式を指定するのに使用できる出力形式をロードする。

6.7.4 項「言語と日付/時刻形式のユーザ定義」で説明するように、ユーザは後で、独自の形式を定義することができる。

コマンド・プロシージャを起動するには、次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$MANAGER:LIB$DT_STARTUP
```

SYS\$LANGUAGES を変換できない場合、英語が使用されます。LIB\$DT_FORMAT または形式に関連する論理名を変換できない場合には、日付と時刻について、OpenVMS の標準 (\$ASCTIM) の表示形式、つまり *dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc* が使用されます。

6.7.3 システムの省略時の日付/時刻形式の定義

省略時の日付/時刻形式を定義するには、表 6-2 「形式のニーモニック」に示すユーザ定義形式か、表 6-3 「事前定義の出力日付形式」と表 6-4 「事前定義の出力時刻形式」に示す事前定義形式を使用することができます。

日付または時刻、あるいはその両方の形式を選択するには、次の論理名を使用して、LIB\$DT_FORMAT の論理名を定義します。

- LIB\$DATE_FORMAT_nnn (nnn は 001 から 040 の範囲)
- LIB\$TIME_FORMAT_nnn (nnn は 001 から 020 の範囲)

この論理名が LIB\$DT_FORMAT に定義されている順序で、出力の順序が決まります。両方とも出力するよう定義すると、この 2 つの要素の間にある出力文字列にスペースが 1 つ挿入されます。たとえば、システム単位の形式を定義する場合は、次のようになります。

```
$ DEFINE/SYSTEM LIB$DT_FORMAT LIB$DATE_FORMAT_006, LIB$TIME_FORMAT_012
```

この定義により、次の例のように、システム単位で、日付が指定された形式で表示され、その後スペースが 1 つと、指定された形式の時刻が表示されます。

```
13 JAN 97 9:13 AM
```

6.7.4 項「言語と日付/時刻形式のユーザ定義」で、プロセスに表示する独自の日付/時刻形式をユーザが選択する方法を説明します。

6.7.3.1 独自の形式の定義

独自の形式を定義するには、表 6-2 「形式のニーモニック」に示すニーモニックを使用して、LIB\$DATE_FORMAT_nnn と LIB\$TIME_FORMAT_nnn を定義します。nnn は、選択した数字に置き換えます。

**注意:**

ユーザ定義の形式の場合には、_nnn に対して _500 以上の値を使用するようにしてください。

表 6-2 形式のニーモニック

日付	説明
!DO	日, ゼロ詰め (Day, Zero-Filled)
!DD	日, 充填なし (Day, No Fill)
!DB	日, 空白詰め (Day, Blank-Filled)
!WU	曜日, 大文字 (Weekday, Uppercase)
!WAU	曜日, 短縮形, 大文字 (Weekday, Abbreviated, Uppercase)
!WC	曜日, 1 文字目が大文字 (Weekday, Capitalized)
!WAC	曜日, 短縮形, 1 文字目が大文字 (Weekday, Abbreviated, Capitalized)
!WL	曜日, 小文字 (Weekday, Lowercase)
!WAL	曜日, 短縮形, 小文字 (Weekday, Abbreviated, Lowercase)
!MAU	月, アルファベット, 大文字 (Month, Alphabetic, Uppercase)
!MAAU	月, アルファベット, 短縮形, 大文字 (Month, Alphabetic, Abbreviated, Uppercase)
!MAC	月, アルファベット, 1 文字目が大文字 (Month, Alphabetic, Capitalized)
!MAAC	月, アルファベット, 短縮形, 1 文字目が大文字 (Month, Alphabetic, Abbreviated, Capitalized)
!MAL	月, アルファベット, 小文字 (Month, Alphabetic, Lowercase)
!MAAL	月, アルファベット, 短縮形, 小文字 (Month, Alphabetic, Abbreviated, Lowercase)
!MN0	月, 数字, ゼロ詰め (Month, Numeric, Zero-Filled)
!MNM	月, 数字, 充填なし (Month, Numeric, No Fill)
!MNB	月, 数字, 空白詰め (Month, Numeric, Blank-Filled)
!Y4	年, 4 桁 (Year, 4 Digits)
!Y3	年, 3 桁 (Year, 3 Digits)
!Y2	年, 2 桁 (Year, 2 Digits)
!Y1	年, 1 桁 (Year, 1 Digit)

時刻	説明
!H04	時間, ゼロ詰め, 24 時間表示 (Hours, Zero-Filled, 24-Hour Clock)
!HH4	時間, 充填なし, 24 時間表示 (Hours, No Fill, 24-Hour Clock)
!HB4	時間, 空白詰め, 24 時間表示 (Hours, Blank-Filled, 24-Hour Clock)
!H02	時間, ゼロ詰め, 12 時間表示 (Hours, Zero-Filled, 12-Hour Clock)
!HH2	時間, 充填なし, 12 時間表示 (Hours, No Fill, 12-Hour Clock)
!HB2	時間, 空白詰め, 12 時間表示 (Hours, Blank-Filled, 12-Hour Clock)
!M0	分, ゼロ詰め (Minutes, Zero-Filled)
!MM	分, 充填なし (Minutes, No Fill)
!MB	分, 空白詰め (Minutes, Blank-Filled)
!S0	秒, ゼロ詰め (Seconds, Zero-Filled)

表 6-2 形式のニーモニック (続き)

時刻	説明
ISS	秒, 充填なし (Seconds, No Fill)
ISB	秒, 空白詰め (Seconds, Blank-Filled)
IC7	1 秒未満, 7 桁 (Fractional Seconds, 7 Digits)
IC6	1 秒未満, 6 桁 (Fractional Seconds, 6 Digits)
IC5	1 秒未満, 5 桁 (Fractional Seconds, 5 Digits)
IC4	1 秒未満, 4 桁 (Fractional Seconds, 4 Digits)
IC3	1 秒未満, 3 桁 (Fractional Seconds, 3 Digits)
IC2	1 秒未満, 2 桁 (Fractional Seconds, 2 Digits)
IC1	1 秒未満, 1 桁 (Fractional Seconds, 1 Digit)
!MIU	AM/PM 表示, 大文字 (Meridiem Indicator, Uppercase)
!MIC	Am/Pm 表示, 1 文字目が大文字 (Meridiem Indicator, Capitalized (mixed case))
!MIL	am/pm 表示, 小文字 (Meridiem Indicator, Lowercase)

6.7.3.2 事前定義形式

表 6-3 「事前定義の出力日付形式」は, 事前定義の日付形式の論理名, 形式, およびその形式を使用して生成した出力例を示しています。形式の指定に使用したニーモニックは, 表 6-2 「形式のニーモニック」に示しています。

表 6-3 事前定義の出力日付形式

日付形式の論理名	形式	例
LIB\$DATE_FORMAT_001	!DB!MAAU!Y4	13-JAN-1998
LIB\$DATE_FORMAT_002	!DB !MAU !Y4	13 JANUARY 1998
LIB\$DATE_FORMAT_003	!DB.!MAU !Y4	13.JANUARY 1998
LIB\$DATE_FORMAT_004	!DB.!MAU.!Y4	13.JANUARY.1998
LIB\$DATE_FORMAT_005	!DB !MAU !Y2	13 JANUARY 98
LIB\$DATE_FORMAT_006	!DB !MAAU !Y2	13 JAN 98
LIB\$DATE_FORMAT_007	!DB.!MAAU !Y2	13.JAN 98
LIB\$DATE_FORMAT_008	!DB.!MAAU.!Y2	13.JAN.98
LIB\$DATE_FORMAT_009	!DB !MAAU !Y4	13 JAN 1998
LIB\$DATE_FORMAT_010	!DB.!MAAU !Y4	13.JAN 1998
LIB\$DATE_FORMAT_011	!DB.!MAAU.!Y4	13.JAN.1998
LIB\$DATE_FORMAT_012	!MAU !DD, !Y4	JANUARY 13, 1998
LIB\$DATE_FORMAT_013	!MN0!/!D0!/!Y2	01/13/98
LIB\$DATE_FORMAT_014	!MN0!D0!Y2	01-13-98
LIB\$DATE_FORMAT_015	!MN0.!D0.!Y2	01.13.98
LIB\$DATE_FORMAT_016	!MN0 !D0 !Y2	01 13 98
LIB\$DATE_FORMAT_017	!D0!/!MN0!/!Y2	13/01/98
LIB\$DATE_FORMAT_018	!D0!/!MN0!Y2	13/01-98

表 6-3 事前定義の出力日付形式 (続き)

日付形式の論理名	形式	例
LIB\$DATE_FORMAT_019	!DO!MN0!Y2	13-01-98
LIB\$DATE_FORMAT_020	!DO!MN0!Y2	13.01.98
LIB\$DATE_FORMAT_021	!DO !MN0 !Y2	13 01 98
LIB\$DATE_FORMAT_022	!Y2!/MN0!/DO	98/01/13
LIB\$DATE_FORMAT_023	!Y2!MN0!DO	98-01-13
LIB\$DATE_FORMAT_024	!Y2!MN0!DO	98.01.13
LIB\$DATE_FORMAT_025	!Y2 !MN0 !DO	98 01 13
LIB\$DATE_FORMAT_026	!Y2!MN0!DO	980113
LIB\$DATE_FORMAT_027	/!Y2!MN0!DO	/98.01.13
LIB\$DATE_FORMAT_028	!MN0!/DO!/Y4	01/13/1998
LIB\$DATE_FORMAT_029	!MN0!DO!Y4	01-13-1998
LIB\$DATE_FORMAT_030	!MN0!DO!Y4	01.13.1998
LIB\$DATE_FORMAT_031	!MN0 !DO !Y4	01 13 1998
LIB\$DATE_FORMAT_032	!DO!/MN0!/Y4	13/01/1998
LIB\$DATE_FORMAT_033	!DO!MN0!Y4	13-01-1998
LIB\$DATE_FORMAT_034	!DO!MN0!Y4	13.01.1998
LIB\$DATE_FORMAT_035	!DO !MN0 !Y4	13 01 1998
LIB\$DATE_FORMAT_036	!Y4!/MN0!/DO	1998/01/13
LIB\$DATE_FORMAT_037	!Y4!MN0!DO	1998-01-13
LIB\$DATE_FORMAT_038	!Y4!MN0!DO	1998.01.13
LIB\$DATE_FORMAT_039	!Y4 !MN0 !DO	1998 01 13
LIB\$DATE_FORMAT_040	!Y4!MN0!DO	19980113

表 6-4 「事前定義の出力時刻形式」に、事前定義の時刻形式の論理名、形式、およびその形式を使用して生成した出力例を示します。

表 6-4 事前定義の出力時刻形式

時刻形式の論理名	形式	例
LIB\$TIME_FORMAT_001	!H04:!M0:!S0!C2	09:13:25.14
LIB\$TIME_FORMAT_002	!H04:!M0:!S0	09:13:25
LIB\$TIME_FORMAT_003	!H04!M0!S0	09.13.25
LIB\$TIME_FORMAT_004	!H04 !M0 !S0	09 13 25
LIB\$TIME_FORMAT_005	!H04:!M0	09:13
LIB\$TIME_FORMAT_006	!H04!M0	09.13
LIB\$TIME_FORMAT_007	!H04 !M0	09 13
LIB\$TIME_FORMAT_008	!HH4:!M0	9:13
LIB\$TIME_FORMAT_009	!HH4!M0	9.13
LIB\$TIME_FORMAT_010	!HH4 !M0	9 13

表 6-4 事前定義の出力時刻形式 (続き)

時刻形式の論理名	形式	例
LIB\$TIME_FORMAT_011	!H02:!M0 !MIU	09:13 AM
LIB\$TIME_FORMAT_012	!HH2:!M0 !MIU	9:13 AM
LIB\$TIME_FORMAT_013	!H04!M0	0913
LIB\$TIME_FORMAT_014	!H04H!M0m	09H13m
LIB\$TIME_FORMAT_015	kl !H04.!M0	kl 09.13
LIB\$TIME_FORMAT_016	!H04H!M0'	09H13'
LIB\$TIME_FORMAT_017	!H04.!M0 h	09.13 h
LIB\$TIME_FORMAT_018	h !H04.!M0	h 09.13
LIB\$TIME_FORMAT_019	!HH4 h !MM	9 h 13
LIB\$TIME_FORMAT_020	!HH4 h !MM min !SS s	9 h 13 min 25 s

6.7.4 言語と日付/時刻形式のユーザ定義

ユーザは、次の例のように、SYS\$LANGUAGE 論理名を定義して、言語を選択することができます。

```

$ DEFINE SYS$LANGUAGE FRENCH

```

ユーザは、次の例のように、LIB\$DT_FORMAT 論理名を定義して、日付/時刻形式を指定することもできます。

```

$ DEFINE LIB$DT_FORMAT LIB$DATE_FORMAT_002, LIB$TIME_FORMAT_006

```

6.8 カスタマイズ内容の保存

システムをインストールし、カスタマイズした場合は、システム・ディスクのバックアップを作成することをお勧めします。11.17 項「システム・ディスクのバックアップと復元」を参照してください。

VAX システムの場合、コンソール・ボリュームのバックアップを取ってください。コンピュータにコンソール記憶デバイスがある場合は、オリジナルが壊れた場合のためにコンソール・ボリュームのバックアップ・コピーを取ってください。OpenVMS オペレーティング・システムの SYS\$UPDATE ディレクトリには、コンソール・ボリュームを空きボリュームにコピーする CONSCOPY.COM というコマンド・プロシージャが用意されています。

コンソール・ボリュームのバックアップ手順は、コンピュータによって異なります。バックアップの具体的な方法については、使用している VAX コンピュータのアップグレードとインストールに関するマニュアルを参照してください。

6.9 SYSMAN を使用したシステム時刻の設定

SYSMAN CONFIGURATION コマンドを使用して、OpenVMS Cluster システムのシステム時刻を管理することができます。表 6-5 「SYSMAN CONFIGURATION コマンド」は、CONFIGURATION の各コマンドとそれらの機能を示します。

表 6-5 SYSMAN CONFIGURATION コマンド

コマンド	機能
CONFIGURATION SET TIME	システム時刻の更新
CONFIGURATION SHOW TIME	現在のシステム時刻の表示

6.9.1 システム時刻の変更

CONFIGURATION SET TIME コマンドを使用して、OpenVMS Cluster システムにある複数のノードについて、また、個々のノードについて、システム時刻を変更することができます。時刻の値は、次の形式で指定します。

```
[dd-mmm-yyyy[:]] [hh:mm:ss.cc]
```

デルタ時間値を入力することもできます。時刻形式については、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

クラスタ環境では、SYSMAN を使用して、各ノードの時刻を指定した値に設定します。ただし、値を指定しなければ、SYSMAN を実行しているノードのクロックを SYSMAN が読み取って、この値をクラスタの全ノードに割り当てます。リモート・クラスタでは、SYSMAN がクラスタのターゲット・ノードのクロックを読み取って、その値をクラスタの全ノードに割り当てます。プロセッサによっては、タイム・オブ・イヤー・クロックも選択できます。詳細については、プロセッサのハードウェア・ハンドブックを参照してください。

SYSMAN は、クラスタの全部のプロセッサを同じ時刻に設定しようとし、通信および処理遅延があるので、クロックを正確に同期化させることは不可能ですが、その差は、通常、100 分の数秒以下です。SYSMAN が設定した時刻と指定した時刻の誤差が、1/2 秒を超える場合は、すぐに応答できないノードの名前が、警告メッセージで届けられます。

各プロセッサのクロックが少しずつずれているため、クラスタを構成するメンバの時刻が異なるということがよく起こります。最初の 2 つの例は、クラスタ内で、システム時刻を同期化する方法を示します。

例

1. 次のプロシージャは、全部のクラスタ・ノードの時刻を、ローカルのタイム・オブ・イヤー・クロックから取得した時刻に設定し、6 時間おいてから、クラスタの時刻を再設定します。

```
$ SYNCH_CLOCKS:
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
    SET ENVIRONMENT/CLUSTER
    CONFIGURATION SET TIME
    EXIT
$ WAIT 6:00:00
$ GOTO SYNCH_CLOCKS
```

2. 次の例では、環境を NODE21, NODE22, および NODE23 に設定し、特権を設定した後、3 つのノードすべてでシステム時刻を変更します。

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/NODE=(NODE21,NODE22,NODE23)
SYSMAN> SET PROFILE/PRIVILEGE=LOG_IO
SYSMAN> CONFIGURATION SET TIME 12:38:00
```

3. 次の例では、環境をクラスタに設定し、すべてのノードのシステム時刻を表示します。

```
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER/NODE=NODE23
SYSMAN> CONFIGURATION SHOW TIME
System time on node NODE21: 19-APR-2001 13:32:19.45
System time on node NODE22: 19-APR-2001 13:32:27.79
System time on node NODE23: 19-APR-2001 13:32:58.66
```

6.9.1.1 1月1日以降のシステム時刻の再設定

システムがシステム時刻を維持するために使用されるタイム・オブ・デイ・レジスタ (TODR) には、約 15 ヶ月の制限があるので、1月1日～4月1日の間にシステム時刻を再設定する必要があります。再設定を行わなければ、次の問題が発生する可能性があります。

- その年ではじめて OpenVMS Cluster システムまたはシステムの 1 つのノードを再起動すると、1 つ以上のノードが、次のシステム時刻を表示する。
 - 過去の年の時刻
 - 将来の年の時刻。これにより、パスワードが期限切れになるなどの問題が生じることがある。
 - 正しい時刻を表示するが、SHOW SYSTEM コマンドを実行すると、システムが 1800 年代から稼働していると表示される。
- システムの起動時にシステム時刻を修正しても、次の問題が残る。
 - SHOW SYSTEM コマンドにより、1800 年代といった誤った起動日付が表示される。
 - エラー・ログ・レポート (ERRLOG) で、エラーが将来の年で表示される。
 - バッチ・ジョブが、次の年以降に実行されるようになっている。
 - ファイルの変更期日が次の年以降になっている。

TODR には、約 15 ヶ月の制限があるので、システムは、TODR の値をベース・システム・イメージ (SYS\$LOADABLE_IMAGES:SYS.EXE) に記録されたベース時間と組み合わせることで時刻を維持します。ベース時刻の定義は、次のようになります。

```
01-JAN-CURRENT_YEAR 00:00:00.00
```

普通、TODR はすべて同じベースを持つので、複数の CPU を同じシステム・ディスクから起動してすることができます。また、1 つの CPU で複数のシステム・ディスクが使用でき、システムが時刻を正確に設定します。

時刻を指定して、または指定せずに SET TIME コマンドを実行すると、OpenVMS は、次の動作を行います

1. 現在の時刻をシステム・イメージ・ファイルへ書き込む。
2. TODR を現在の年内のオフセットとして再設定する。

OpenVMS Cluster システム (またはクラスタに属さないノード) では、時刻を設定すると、システムの TODR とベース時刻が、新しい年の値を使用して再設定されます。ただし、複数のシステムがそのシステム・イメージを共有します。新年の最初の日よりも後でなければ、普通、これにより問題が生じることはありません。



注意:

システムは、起動時、および通常の SHUTDOWN コマンド・プロシージャの一部として、SET TIME コマンドを実行します。

12 月には、それぞれのノードが、非常に大きなオフセット (その年の 1JAN というベース時刻からの) を TODR に格納しています。新年が明けても、システムイメージには前年の時刻が入っているので、TODR の値は大きいまです。

1月1日を過ぎて、任意のノード (または SHUTDOWN.COM によってシャットダウンされたノード) で SET TIME コマンドを実行すると、次のイベントが発生します。

1. 新年がベース年になる。
2. システムが、そのノードで TODR を再設定する。
3. それ以外のノードの TODR に大きな値が入っている。

これら 3 つのイベントが生じた後に、大きな TODR を持つノードがクラッシュし、クラスタに再参加すると、TODR の大きな値が新しい年に適用され、そのシステム時刻が最初、1 年先に設定されます。このシステム時刻は、システムの起動時刻として記録されます。ノードがクラスタに参加すると、時刻は正しい値に設定されますが、起動時刻は 1 年先の日付のまま

です。一部の SHOW SYSTEM コマンドは、現在の時刻と起動時刻を比較します。この例では、SHOW SYSTEM を実行すると、誤った値が表示されます。

複数の CPU が、その時々で同じシステム・ディスクを使用する場合、または同じ CPU が複数のシステム・ディスクを使い分ける場合、CPU の TODR とシステム・ディスクに記録された値の同期のずれ方によっては、次のように、システムが時刻を誤って 1 年先または 1 年前に設定することがあります。

- 複数の CPU が 1 つのシステム・ディスクを共有すると、時刻が 1 年先に進む。
- 1 つの CPU が複数のディスクを使用すると、時刻が 1 年前に戻る。

例

次の例では、SYSMAN コマンドを使用して、OpenVMS Cluster システム上の全部のノードで時刻を再設定します。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER
SYSMAN> SET PROFILE/PRIVILEGE=(LOG_IO,SYSLCK)
SYSMAN> CONFIGURATION SET TIME 05-JAN-2001:12:00:00
SYSMAN> EXIT
```



注意:

クラスタに属しないノードでは、SET TIME コマンドを使用して時刻を指定します。時刻を指定しなければ、SET TIME コマンドは、TODR にある時刻を使用して、システム時刻を更新します。

システム上で DECdts (DIGITAL Distributed Time Service) を実行している場合は、それを使用して時刻を設定する必要があります。

第7章 ユーザ・アカウントの管理

この章では、システムのユーザにアクセス権を付与する方法について説明します。具体的には、ユーザ・アカウントを追加、保守する方法を説明します。また、システム管理者がシステムのユーザに付与可能な特権、および割り当て可能な資源について説明します。またこの章では、OpenVMS のメール・ユーティリティ (MAIL) のシステム管理機能についても説明します。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
システム提供 UAF アカウントの管理	7.1.6 項 「システム提供 UAF アカウントの管理」
ユーザ・アカウントの追加にあたっての準備	7.1.7 項 「ユーザ・アカウントの追加にあたっての準備」
ユーザ・アカウントの追加	7.2 項 「ユーザ・アカウントの追加」
会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用	7.3.1 項 「会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用法」
ユーザ・アカウントの変更	7.3.2 項 「ユーザ・アカウントの変更」
ユーザ・アカウントのリスト作成	7.3.3 項 「ユーザ・アカウントのリスト作成」
ユーザ環境の保守	7.3.4 項 「ユーザ環境の保守」
ユーザ・アカウントの削除	7.3.5 項 「ユーザ・アカウントの削除」
アカウントの使用制限	7.4 項 「ユーザ・アカウントの制限」
制約付きアカウント用ログイン・コマンド・プロシージャの使用法	7.4.5 項 「制約付きまたは機能別アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャの使用法」
特殊アカウントの設定	7.5 項 「特殊アカウントの設定」
MAIL の管理	7.6 項 「MAIL アカウントの管理」
システム資源の管理	7.7 項 「システム資源の管理」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
利用者登録ファイル (UAF)	7.1 項 「利用者登録ファイル (UAF)」
登録ファイルの保護	7.1.4 項 「登録ファイルの保護」
UAF のログイン検査	7.1.5 項 「UAF のログイン検査」
システム提供 UAF アカウント	7.1.6.1 項 「システム提供 UAF アカウント」
アカウントの機密保護	7.1.7.3 項 「アカウントの機密保護に関する注意事項」
ネットワーク代理アカウント	7.5.3 項 「ネットワーク代理アカウント」
ページおよびページレット	7.7.1 項 「ページおよびページレット」

7.1 利用者登録ファイル (UAF)

システムの利用者登録ファイル (UAF) SYS\$SYSTEM:SYSUAF.DAT にはユーザ・アカウント・レコードが含まれています。各レコードは、アカウントのユーザ名とログイン特性、ログイン制

約事項、資源制御属性に関する情報フィールドから構成されます。このうちアカウントのユーザ名は AUTHORIZE コマンドのパラメータとして使用し、その他のフィールドは AUTHORIZE コマンドの修飾子として使用します。

システムは UAF (利用者登録ファイル) に基づいてログイン要求の有効性をチェックし、ログインに成功したユーザのためにプロセスを設定します。AUTHORIZE ユーティリティを使用した UAF レコードの作成、検査、および変更は、システム管理者が行います。

UAF レコードには、次の資源制御属性を設定することができます。

- 優先順位
- 制限とクォータ
- 特権

次の節では、これらの資源制御属性について簡単に説明します。

7.1.1 優先順位

ユーザの優先順位とは、ユーザのアカウントに関連するプロセスに対するコンピュータ時間をシステムがスケジューリングするときに使用される **基本優先順位** です。

VAX システムの場合、優先順位は最も低い値で 0、最も高い値で 31 です。0 から 15 はタイムシェアリング優先順位、16 から 31 はリアルタイム優先順位になります。

Alpha システムおよび I64 システムの場合、優先順位は最も低い値で 0、最も高い値で 63 です。0 から 15 はタイムシェアリング優先順位、16 から 63 はリアルタイム優先順位になります。

システムは、厳密に基本優先順位に従って、リアルタイム優先順位でプロセスをスケジューリングします。すなわち、最初に実行されるのは、最も高い基本優先順位を持つ実行形式のリアルタイム・プロセスです。タイムシェアリング優先順位を持つプロセスは、すべてのユーザが公平なサービスが受けられるよう、これとは少し異なる原理に従ってスケジューリングされます。

タイムシェアリング・アカウントに対する基本優先順位は、省略時の設定である、4 のままにしておいてください。

7.1.2 制限とクォータ

制限とは、再利用できるシステム資源に設定するものです。たとえば、あるプロセスが入出力要求のために使用できるメモリの総量などが制限です。ほとんどの制限は、物理メモリの使用を制約するものです。また、適切な UAF フィールドを使って、アカウントでプロセスを制限することもできます。一度設定した制限は、DCL コマンドを使用して、またはプログラムからシステム・サービスを呼び出して、変更することができます。

プロセスは、そのサブプロセスに自分の資源を渡します。たとえば、SPAWN コマンドを使うと、サブプロセスを作成することができます。資源をサブプロセスに渡す方法はいくつかありますが、資源のタイプによって異なります。資源のタイプを表 7-1 「資源タイプによる制限」に示します。

表 7-1 資源タイプによる制限

資源タイプ	制限の説明
プール型	親プロセスおよびそのサブプロセスは、先入れ先出し法で、制限に達するまで資源を共用する。
非差し引き型	サブプロセスは、親プロセスと同じ資源上の制限を受ける。親プロセスの制限に影響はない。
差し引き型	サブプロセスは、親プロセスの資源の一部を受ける。その部分は、親プロセスの制限から差し引かれる。
システム単位型	親プロセスと、同じユーザ名または同じアカウントで作成されたすべてのサブプロセスは、先入れ先出し法で、すべての制限を共用する。

通常、使用制限は省略時の値のままにしておきます。システム・アカウントとユーザ・アカウントの省略時の使用制限量については、OpenVMS ディストリビューション・キットの AUTHORIZE ユーティリティに用意されているサンプル版の SYSTEM および DEFAULT 利用者登録ファイルのレコードを参照してください。制限とクォータについては、7.7 項「システム資源の管理」で詳しく説明します。

7.1.3 特権

特権は、ユーザがどの機能をシステムで実行できるかを決定するものです。システム管理の機能を使用するためには、通常のユーザが持っていない特権が必要です。SYSTEM アカウントは省略時の設定ですべての特権を持つので、SYSTEM アカウントを使用するときは注意してください。たとえば SYSTEM アカウントにログインすると、保護の設定に関係なく、任意のファイルを変更したり、削除したりすることができます。

表 7-2 「システムの特権」にシステムの特権を分類し、各特権についての簡単な説明を示します。特権についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

表 7-2 システムの特権

分類	特権	可能な操作
なし	なし	特権を必要としない操作
通常	NETMBX	ネットワーク接続の確立
	TPMBX	一時メールボックスの作成
グループ	Group	同じグループのプロセスの制御
	GRPPRV	システム保護フィールドによるグループ・アクセス
ディバウ	ACNT	アカウントの使用停止
	ALLSPOOL	スプール・デバイスの割り当て
	BUGCHK	マシン・チェック・エラー・ログ・エントリの作成
	EXQUOTA	ディスク・クォータの無視
	GRPNAM	名前テーブルへのグループ論理名の登録
	PRMCEB	パーマネント・コモン・イベント・フラグ・クラスタの作成または削除
	PRMGBL	パーマネント・グローバル・セクションの作成または削除
	PRMMBX	パーマネント・メールボックスの作成
	SHMEM	共用メモリにおける構造の作成または削除
システム	ALTPRI	割り当てより高い基本優先順位の設定
	AUDIT	監査レコードの生成
	OPER	オペレータ機能の実行
	PSWAPM	プロセス・スワップ・モードの変更
	SECURITY	プロセスの制御
	SYSLCK	機密保護関連機能の実行
	WORLD	システム全体の資源のロック
オブジェクト	DIAGNOSE	デバイスの診断
	IMPORT	ラベルなしテープ・ボリュームのマウント
	MOUNT	マウント・ボリューム QIO の実行

表 7-2 システムの特権 (続き)

分類	特権	可能な操作
すべて	SYSGBL	システム単位のグローバル・セクションの作成
	VOLPRO	ボリューム保護の書き換え
	READALL	既存の制約を迂回するオブジェクトの読み込み
	BYPASS	保護の無視
	CMEXEC	エグゼクティブ・モードへの移行
	CMKRNL	カーネル・モードへの移行
	DETACH	任意の UIC の独立プロセスの作成
	DOWNGRADE	機密度の低いオブジェクトへの書き込みまたはオブジェクトの分類レベルの引下げ
	LOG_IO	論理入出力要求の発行
	PFNMAP	特定の物理ページへのマッピング
	PHY_IO	物理入出力要求の発行
	READALL	すべてのシステム・オブジェクトに対する読み込み権の取得
	SETPRV	特権の使用許可
	SHARE	他のユーザに割り当てられているデバイスへのアクセス
	SYSNAM	名前テーブルへのシステム論理名の追加
	SYSPRV	システム保護フィールドによるオブジェクトへのアクセス
	UPGRADE	統合性の高いオブジェクトへの書き込みまたはオブジェクトの統合レベルの引上げ

SET.EXE などのいくつかのイメージは、システム UAF に対するアクセス権を必要とし、通常 SYSPRV 特権でインストールされますから、システム管理者は必ず SYSUAF.DAT に対するアクセス権をシステムに付与してください。

7.1.4 登録ファイルの保護

ファイルの保護コードを表示するには、DCL コマンドの DIRECTORY/PROTECTION を使用してください。

登録ファイルは次の省略時の保護で作成されます。

- 利用者登録ファイル SYSUAF.DAT

利用者登録ファイル SYSUAF.DAT は次の省略時の保護で作成される。

```
SYSUAF.DAT      S:RWED, O:RWED, G, W
```

- 代理登録ファイル NETPROXY.DAT および NET\$PROXY.DAT

2 つの代理登録ファイル NETPROXY.DAT および NET\$PROXY.DAT が次の省略時の保護で作成される。

```
NETPROXY.DAT   S:RWED, O:RWED, G, W
NET$PROXY.DAT S, O, G, W
```

システムが使用する優先代理登録データベースは NET\$PROXY.DAT ファイルである。NETPROXY.DAT は維持される。

- DECnet for OpenVMS で使用
- 下位互換性

ネットワーク代理アカウントについての詳細は、7.5.3 項「ネットワーク代理アカウント」を参照。

- ライト・データベース・ファイル RIGHTS.LIST.DAT
RIGHTS.LIST.DAT 登録ファイルは次の省略時の保護で作成される。

```
RIGHTS.LIST.DAT S:RWED, O:RWED, G, W
```

ユーザ・アカウントの追加プロシージャについての詳細は、7.2 項「ユーザ・アカウントの追加」を参照してください。UAF は、ユーザ・アカウントの情報を格納する 1 次登録ファイルなので、アカウントを追加する前にその内容を理解しておくことが大切です。

7.1.5 UAF のログイン検査

この節ではまず、ユーザからログインが試みられたときにシステムがどのように UAF のログイン・フィールドを調べるかについて説明します。

ターミナルを起動します。システムに直接接続されていれば、電源を入れて Return を入力するだけです。接続されていなければ、システムにダイヤルインして、遠隔接続プロトコルを監視します。または、LAT 経由で接続します。そのとき、そのターミナルがユーザのプロセスに割り当てられていなければ、システムはユーザ名とパスワードの入力を求めます。ユーザは、UAF レコードに存在する、ユーザ名とパスワードの組み合わせを入力する必要があります。正しくユーザ名とパスワードを入力しないと、それ以上アクセスができなくなります。ユーザ名とパスワードが認められると、システムは表 7-3 「システムのログイン処理手順」の操作を行います。

表 7-3 システムのログイン処理手順

手順	処理	結果
1.	ログイン・フラグの検査	システムは DISUSER から検査を開始する。DISUSER フラグがセットされている場合、ログインは許可されない。 サポート・アカウントのような、めったに使われない強力なアカウントにこのフラグをセットすると、パスワードが推測される危険性がなくなる。
2.	主曜日および副曜日制約に関する検査	システムは、時刻別ログイン制約が有効かどうか決定する。時刻別ログイン制約は、/ACCESS, /DIALUP, /INTERACTIVE, /LOCAL, /REMOTE 修飾子によって定義される。現在の時刻が制限されていれば、ログインは失敗する。アクセスの時間や曜日によって、SYSTEM アカウントの非バッチ・アクセスを制限することを推奨する。7.4.1 項「曜日タイプの設定」および 7.4.2 項「ログイン時刻の制約」を参照。

表 7-3 システムのログイン処理手順 (続き)

手順	処理	結果
3.	コマンド・インタプリタへの制御の引き渡し	コマンド・インタプリタの名前(たとえば DCL) はユーザの UAF レコードの値に決定される。
4.	SYS\$LOGIN の定義の有無の検査	<p>SYS\$LOGIN が定義されている場合は、論理名を変換し (DCL の場合は SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM に変換)、そのプロセスを実行する。</p> <p>SYS\$LOGIN が定義されていない場合は、システム・ログインは起動しない。</p> <p>LGICMD フィールドにコマンド・プロセスが指定されていて、そのプロセスが存在する場合は、そのプロセスを実行する。LGICMD フィールドに指定されていなくて、ログインを試みたユーザの LOGIN.COM というコマンド・ファイル (CLI が DCL の場合) が SYS\$LOGIN ディレクトリに存在する場合は、自動的にそのファイルを実行する。</p> <p>システムが、LGICMD フィールドに指定されているコマンド・プロセスとユーザの LOGIN ファイルの両方を実行することはない。LGICMD フィールドにプロセスが指定されていた場合、システムは省略時の設定でそのプロセスを優先して実行する。ただし、ユーザの LOGIN.COM は、LGICMD に指定したプロセスの内部から呼び出して、実行することができる。</p>

ログインが成功すると、コマンド・インタプリタはプロンプトを表示します。プロンプトが表示されると、ユーザはコマンド・インタプリタが認識できるコマンドを入力できます。ただし、ユーザの特権を超える操作や資源のクォータを超える操作はできません。コマンド・インタプリタが DCL の場合、プロンプトは通常ドル記号です。DCL コマンド・インタプリタのコマンドについては、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

7.1.6 システム提供 UAF アカунトの管理

一般的に、UAF はディストリビューション・キットに用意されているものを使用します。ただし、DCL の RENAME コマンドで UAF をリネームし、AUTHORIZE で新しい UAF を作成することができます。このファイルへのアクセスは、SYSTEM 特権を持ったアカウントからしか行えないようにしてください。システム・ファイルを保護するときのガイドラインについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』に詳しい説明があります。

UAF は共用ファイルとしてアクセスされ、UAF への更新はレコード単位で行われます。このため、AUTHORIZE セッションを行うたびに、一時 UAF と新しいバージョンの UAF の両方を更新する必要はありません。更新内容は、AUTHORIZE が終了した後ではなく、AUTHORIZE コマンドが入力されるとすぐに有効になります。したがって、後で変更すればよいと考えて、暫定的な値を入力しないでください。

AUTHORIZE ユーティリティは、UAF レコードのフィールドに値を入力するためのコマンドや修飾子を提供します。UAF レコードのフィールドと、フィールドに属性を設定するためのコマンドおよび修飾子についての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

7.1.6.1 システム提供 UAF アカунト

VAX システムの場合、ソフトウェア・ディストリビューション・キットには、DEFAULT、FIELD、SYSTEM、SYSTEST、および SYSTEST_CLIG の 5 つのアカウントが含まれています。

Alpha システムおよび I64 システムの場合、DEFAULT および SYSTEM アカунトが作成されます。SYS\$MANAGER:CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM を使用して、7.1.6.2 項「Alpha システムおよび I64 システム上でのアカウントの作成」で説明している、SYSTEST、SYSTEST_CLIG、および FIELD のアカウントを作成できます。

表 7-4 「システム提供 UAF アカунト」はシステム提供 UAF アカунトの説明です。

表 7-4 システム提供 UAF アカウント

UAF レコード	説明
DEFAULT	<p>UAFに新規ユーザ・アカウントを作成するときのテンプレートとして使用することができる。明示的に書き換えないうざり、新しいユーザ・アカウントには DEFAULT アカウントの値がそのまま設定される。このため、新しいアカウントの追加では、変更したいフィールドに新しい値を指定すればよいだけである。DEFAULT アカウントは、UAF から名前を変更したり削除したりできない。</p> <p>次の AUTHORIZE コマンドは DEFAULT アカウントと同じ値を持つ新しいアカウントを作成する。ただし、パスワード、UIC、および省略時ディレクトリのフィールドは異なる。</p> <pre>UAF> ADD MARCONI/PASSWORD=QLP6YT9A/UIC=[033,004]/DIRECTORY=[MARCONI]</pre> <p>7.2 項「ユーザ・アカウントの追加」では、AUTHORIZE を使用したユーザ・アカウントの追加例を紹介する。新しい省略時のテンプレートの作成および使用方法については、7.3.4 項「ユーザ環境の保守」を参照。</p>
FIELD	<p>弊社のサポート担当者が新しいシステムをテストするとき使用するレコード。</p> <p>VAX システムの場合、省略時のサポート・アカウントのユーザ名は FIELD。</p> <p>Alpha システムおよび I64 システムの場合、ユーザがサポート・アカウント名を付ける (Mary_Smith, John_Jones など)。</p>
SYSTEM	<p>完全な特権でログインする。システム管理者のアカウント用レコード。このレコードは変更することができるが、リネームしたり、UAF から削除してはならない。</p> <p>重要:</p> <p>SYSTEM アカウントに対する UAF レコードの省略時のデバイスとディレクトリ、特権フィールドを変更しないこと。OpenVMS オペレーティング・システムとオプションのソフトウェア製品の保守リリースは、それらフィールドのいくつかの値に基づいてインストールされる。</p> <p>SYSTEM アカウントからアップグレードを実行するとき、SYSTEM アカウント上で実行した時間または日制約に注意すること。</p>
SYSTEST	<p>スタンドアロン・システムで UETP (ユーザ環境テスト・パッケージ) の実行に合わせた環境を実現する (『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』参照)。</p>
SYSTEST_CLIG	<p>OpenVMS Cluster 環境内での UETP の実行に合わせた環境を実現する。SYSTEST_CLIG アカウントにはパスワードはない (『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』参照)。</p>

7.1.6.2 Alpha システムおよび I64 システム上でのアカウントの作成

Alpha システムおよび I64 システムの場合、SYS\$MANAGER:CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM コマンド・プロシージャを使用して、SYSTEST, SYSTEST_CLIG, および複数サポート担当者のアカウントを作成できます。

7.1.6.2.1 サポート担当者アカウントの作成 (Alpha および I64)

Alpha システムおよび I64 システムの場合、CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM コマンド・プロシージャを使用して、サポート担当者のアカウントを作成できます。アカウント作成時には次のガイドラインに従ってください。

- すべてのサポート担当者に対して 1 つの FILED アカウントを作成するのではなく、各担当者ごとにアカウントを作成する。コマンド・プロシージャは、各アカウントの作成ごとに使用する必要がある。
- サポート担当者の実際の名前をアカウント名に使用すること。FIELD などの汎用名は使用しないこと。

サポート担当者のアカウントの作成に使用する CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM コマンド・プロシージャとの一般的な対話例を、次に示します。

```
$ @CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM
```

This procedure creates accounts.

Passwords may be needed for the following accounts:

SYSTEST, Field Service

Passwords must be a minimum of 8 characters in length. All passwords will be checked and verified. Any passwords that can be guessed easily will not be accepted.

```
* Do you want to create an account for SYSTEST (Y/N): N [Return]
* Do you want to create an account for SYSTEST_CLIG (Y/N): N [Return]
* Do you want to create an account for Field Service? (Y/N): Y [Return]
* Enter username for Field Service account: john_jones [Return]
* Enter password for JOHN_JONES:
* Re-enter for verification:
* Re-enter for verification:
$
```

システムはユーザが入力したパスワードやパスワードの確認を表示しません。

サポート担当者アカウントの使用停止 (Alpha および I64)

AUTHORIZE ユーティリティを使用して、使用されていない場合はサポート担当者のアカウントを使用停止にし、必要になったら使用可能にすることができます。

アカウントを使用停止にするには、AUTHORIZE コマンドを次の形式で使用してください。

```
MODIFY ユーザ名/FLAGS=DISUSER
```

例を示します。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:AUTHORIZE
UAF> MODIFY JOHN_JONES/FLAGS=DISUSER
```

ログイン・フラグ DISUSER は、アカウントを使用停止にして誰もそのアカウントにログインできないようにします。

サポート担当者アカウントの再使用開始 (Alpha および I64)

必要時に再びアカウントを使用可能にするには、AUTHORIZE を次の形式で入力します。

```
MODIFY ユーザ名/FLAGS=NODISUSER
```

例を示します。

```
UAF> MODIFY JOHN_JONES/FLAGS=NODISUSER
```

7.1.6.2.2 SYSTEST および SYSTEST_CLIG アカウントの作成 (Alpha および I64)

次に、SYSTEST および SYSTEST_CLIG アカウントの作成に使用する CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM コマンド・プロシージャとの一般的な対話例を示します。

```
$ @CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM
```

This procedure creates accounts.

Passwords may be needed for the following accounts:

SYSTEST, Field Service

Passwords must be a minimum of 8 characters in length. All passwords will be checked and verified. Any passwords that can be guessed easily will not be accepted.

```
* Do you want to create an account for SYSTEST (Y/N): Y
* Enter password for SYSTEST:
* Re-enter for verification:

* Do you want to create an account for SYSTEST_CLIG (Y/N): Y

    The SYSTEST_CLIG account will be disabled.  You must reenab
    le it (/FLAGS=NODISUSER) before running UETP but do not assign a password.

* Do you want to create an account for FIELD_SERVICE (Y/N): N
$
```

SYSTEST_CLIG アカウントの使用開始 (Alpha および I64)

CREATE_SPECIAL_ACCOUNTS.COM を使用して SYSTEST_CLIG アカウントを作成しても、このアカウントは使用停止になっています。使用可能にするには、次のように/FLAGS=NODISUSER コマンドを使用してください。

```
UAF> MODIFY SYSTEST_CLIG/FLAGS=NODISUSER
```

SYSTEST_CLIG アカウントの使用停止 (Alpha および I64)

SYSTEST_CLIG アカウントを再び使用停止にするには、/FLAGS=DISUSER コマンドを使用してください。

```
UAF> MODIFY SYSTEST_CLIG/FLAGS=DISUSER
```

7.1.6.3 システム提供アカウントの保守 (VAX のみ)

VAX システムをインストールしたら直ちに UAF で次の変更を行ってください。

1. FIELD および SYSTEST アカウントを使用停止にする。めったに使用しないアカウントも使用停止にする。

アカウントを使用停止にするには、AUTHORIZE コマンドを次の形式で使用する。

```
MODIFY ユーザ名/FLAGS=DISUSER
```

例:

```
$ RUN SYS$SYSTEM:AUTHORIZE
```

```
UAF> MODIFY WOLF/FLAGS=DISUSER
```

ログイン・フラグ DISUSER は、アカウントを使用停止にして誰もそのアカウントにログインできないようする。

必要時にアカウントを使用可能にするには、AUTHORIZE を実行し、コマンドを次の形式で入力する。

```
MODIFY ユーザ名 /FLAGS=NODISUSER
```

2. DEFAULT アカウントのフィールドを変更する (省略可能)。

例:

```
UAF> MODIFY DEFAULT/DEVICE=DISK$USER/WSQUO=750
```

この例では、省略時のデバイス名はユーザ・アカウントで一般的に使用される名前に設定されている。ワーキング・セット値もシステムの大半のユーザに合った値に設定されている。

7.1.6.4 SYSTEM アカウントの使用法

SYSTEM アカウントはバックアップの実行や保守アップデートのインストールなどのシステム機能だけで使用してください。SYSTEM アカウントは省略時の設定ですべての特権を持っていますから、このアカウントを使用するときは十分注意してください。たとえば、BYPASS 特権を持っているので、その保護設定内容に関らずどのファイルでも削除できます。ファイル名やアスタリスクを間違えて入力してしまうと、必要なファイルを破壊してしまう可能性があります。日常のシステム管理作業には SYSTEM アカウントよりも特権の少ないアカウントを使用してください。

日常のシステム管理作業に SYSTEM アカウントを使用しない場合でも、SYSTEM アカウントからメールを受信できるように設定できます。これには、SYSTEM アカウントにログインして MAIL を起動し、SET FORWARD コマンドを次の形式で使用して、メールを別のアカウントに転送します。

SET FORWARD ノード名::ユーザ名

例を示します。

```
$ MAIL
MAIL> SET FORWARD WINSTON::WOLF
MAIL> EXIT
```



重要:

SYSTARTUP_VMS.COM がバッチ・ジョブを登録しているときは、ユーザ名 SYSTEM で DISUSER を使用しないでください。この場合は、バッチを除くすべてのアクセスを使用停止にしてください。

さらに、特権を持ったシステム・アカウントをすべて使用停止にしないように注意してください。不注意ですべてのシステム・アカウントを使用停止にした場合は、従来のブート作業中にシステム・パラメータ UAFALTERNATE を設定すると復旧できます。緊急スタートアップ・プロシージャについては、第4章「システムの起動と停止」を参照してください。

7.1.6.5 AUTHORIZE ユーティリティによる UAF レコードの保守

UAF アカウントを作成したり、各アカウント・レコードのフィールドに値を設定または保守するときは、AUTHORIZE ユーティリティを使用します。次のことを設定できます。

- ユーザの識別
- ユーザの作業環境の定義
- システム資源使用の制御

作業方法

1. 省略時の値を SYSUAF.DAT ファイルを含んでいるディレクトリに設定する。通常は SYS\$SYSTEM。
2. AUTHORIZE ユーティリティを実行して、特定のユーザ・レコードに対するアクセス権を取得する。
3. SHOW コマンドを入力して、ユーザ・レコードを表示する (SHOW コマンドについては、例を参照)。
4. ADD や MODIFY などの AUTHORIZE コマンドを使用して、UAF レコードのフィールドを作成または変更する。

UAF レコードの資源制御フィールドと特権フィールドに設定可能な特権、制限、およびクォータについては、7.7 項「システム資源の管理」を参照してください。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:AUTHORIZE
UAF> SHOW WELCH
```

次の例は、制約付きユーザ・アカウントに対する代表的なユーザ・レコードの例です。番号付きの項目については、例の後に説明があります。

```

Username: WELCH                               Owner:  ROB WELCH  ❶
Account:  INVOICE                             UIC:    [21,51] ([INV,WELCH])
CLI:      DCL                                 Tables: DCLTABLES ❷
Default:  USER3:[WELCH]
LGICMD:
Login Flags:  Diswelcome Disnewmail           ❸
Primary days:  Mon Tue Wed Thu Fri
Secondary days:  Sat Sun
Primary 000000000011111111112222  Secondary 000000000011111111112222
Day Hours 012345678901234567890123  Day Hours 012345678901234567890123
Network:  ----- No access -----         ----- Full access -----
Batch:    #####-----#####              -----#####-----
Local:    #####-----#####              -----#####-----
Dialup:   ----- Full access -----         ----- No access -----
Remote:   ----- Full access -----         ----- No access -----
Expiration:  (none)  Pwdminimum: 6  Login Fails: 0

Pwdlifetime: 30  Pwdchange: 15-APR-2000 13:58

Last Login:  (none) (interactive), (none) (non-interactive)
Maxjobs:    0  Fillm: 20  Byt1m: 8192  ❹
Maxacctjobs: 0  Shrfillm: 0  Pbyt1m: 0
Maxdetach:  0  BI01m: 10  JTquota: 1024
Prclm:      2  DI01m: 10  WSdef: 150
Prio:       4  AST1m: 10  WSquo: 256
Queprio:    4  TQElm: 10  WSextent: 512
CPU:        (none)  Enqlm: 100  Pgflquo: 10240
Authorized Privileges:
  TMPMBX NETMBX ❺
Default Privileges:
  TMPMBX NETMBX
Identifier ❻          Value          Attributes ❼
PROJECT_X      %X8001001E  RESOURCE NODYNAMIC
DOCU_PROC      %X80010044  NORESOURCE NODYNAMIC

```

- ❶ **ユーザ識別フィールド:** システムが会計情報とユーザ識別の目的に使用する情報を保持する。
- ❷ **省略時のフィールド:** 次の省略時の値を保持する。
 - コマンド言語インタプリタ (CLI) 名。省略時の設定では、DCL (Digital Command language)。
 - ログイン時に自動的に実行するコマンド・プロシージャ名。空白の場合、システムは省略時の設定で CLI (DCL) を使用し、SYS\$LOGIN:LOGIN.COM を実行する。
 - コマンド言語インタプリタ・テーブル。空白の場合は、CLI フィールドと同じ。
 - ファイル・アクセス時の省略時のデバイス名とディレクトリ名。
- ❸ **ログイン特性フィールド:** 次のログイン制約を課す。
 - いくつかのログイン機能の使用停止
 - 各種ログインを許可する曜日の制御
 - 各種ログインを許可する時刻の制御
- ❹ **資源制御フィールド:** システム資源使用を制御する。
 - 物理メモリや CPU 時間などのシステム資源の使用を制限する。
 - システムがユーザに代わって作成したプロセスをスケジューリングするときを使用される基本優先順位を指定する。
- ❺ **特権フィールド:** 制約付きで機密保護を要するシステム機能の使用を許可する特権を指定する。
- ❻ **識別フィールド:** ユーザが保持し、かつライト・データベース・ファイルに記録されている ACL 識別子の一覧。
- ❼ **属性フィールド:** ライト・データベースに識別子を登録したり、ユーザに識別子を与えたりするとき指定する特性の一覧。

7.1.7 ユーザ・アカウントの追加にあたっての準備

この節では、ユーザ・アカウントを追加する前に行っておく必要のある事項について説明します。

7.1.7.1 アカウント・タイプの選択

ユーザ・アカウントをどのように設定するかは、個々のユーザの必要に応じて異なります。表 7-5 「アカウント・タイプ」に、アカウントのタイプと特性をまとめます。

表 7-5 アカウント・タイプ

アカウント	説明
会話型	システム・ソフトウェアに対するアクセス権を持つアカウント。プログラム開発やテキスト編集などの一般的な作業は、このアカウントで行う。通常、そうしたアカウントは個人アカウントと見なされる。
制約付きアクセス	システムに対するログインの制限を受け、場合によっては、ユーザ・ソフトウェアの一部しか使用することができないアカウント。このアカウントでは、システム・ログイン・コマンド・プロシージャ (SYLOGIN.COM) やプロセス・ログイン・コマンド・プロシージャ (UAF の /LGICMD 修飾子で指定) ばかりでなく、そこから呼び出されるコマンド・プロシージャの実行も保証される。書き込みアクセス制限付きアカウント・コマンド・プロシージャについては、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照。アクセス制限付きアカウントには次の2つのタイプがある。 制約付き MAILなどのネットワーク・オブジェクトやネットワーク代理アカウント、さらにはスマート・カードなどのユーザ認証システムの実現に使用する。
機能別	機能別に制限を課すアカウント。たとえば、システムに対するアクセスを、在庫システムなどの特定の機能を実行する人にしか許可しないときに使用する。在庫管理の担当者はシステムにアクセスすることができるが、他のサブシステムや基本ソフトウェアへのアクセスは拒否される。この種のアカウントのその他の用途としては、管理者不在時のバッチ処理の実行や、管理者が個人的に保管しておきたい情報を伴うアプリケーション・プログラムの実行などがある。

7.1.7.2 その他の作業

ユーザ・アカウントを追加するときは、次の手順で行います。

1. ユーザ名とパスワードを決定する。
2. UIC (利用者識別コード) を決定する。
3. アカウントのファイルを置く場所 (デバイスとディレクトリ) を決定する。
4. ディスク・クォータが設定されている場合は、SYSMAN ユーティリティを使用して、UIC に対するディスク・クォータ・エントリを追加する。この追加は、AUTHORIZE ユーティリティでユーザのアカウントを作成した後でしか行えない。
5. 次の形式の DCL コマンドを使って適切なボリュームに省略時のディレクトリを作成する。
CREATE/DIRECTORY ディレクトリ指定 /OWNER_UIC= 利用者識別コード
6. アカウントの機密保護条件、すなわち、ファイル保護、特権、およびアクセス制御レベルを決定する。
7. ログイン・プロシージャおよびログアウト・プロシージャを作成する。

以降の項で、これらの作業について詳しく説明します。ユーザ・アカウントを追加するにあたっての準備作業を終えたら、7.2 項「ユーザ・アカウントの追加」で紹介する方法のいずれかを使ってユーザ・アカウントを追加します。

7.1.7.2.1 ユーザ名とパスワードの決定

ユーザ名やパスワードを決定するときには、アカウントの性質を考えた命名規則に従ってください。たとえば、アカウントを使用する人の名前を使用するなどです。

機能別アカウントの場合には、アカウントの機能が分かる名前を使用します。したがって、Robert Jones に対する会話型あるいは制約付きアカウントの場合、JONES という名前を付けます。また、在庫システムのような機能別アカウントの場合は、INV103289 という名前を付けます。このようなアカウント名を使用すると、ある程度は機能は分かりますが推測は簡単ではありません。なお、ユーザ名はシステムで一意になるように命名してください。

会話型アカウントの場合、そのアカウントを使用するユーザにパスワードを設定させるのが最適です。最初は簡単なパスワードを設定しておいて、そのユーザが初めてログインしたときに、必ず、パスワードを変更させるようにします。アカウントを使用するユーザだけがパスワードを知っているようにします。パスワードを設定するときには、必ず 8 文字以上の分かりにくいパスワードを指定し、さらに、頻繁に変更するようにユーザに指示してください。あるいは、/FLAGS=GENPWD と /GENERATE_PASSWORD 修飾子で作成されたパスワードを使用させるようにしてください。

AUTHORIZE の ADD や MODIFY コマンドに /PWDMINIMUM と /PWDLIFETIME 修飾子を指定すれば、定期的にパスワードを変更するように設定できます。次に、こうした修飾子とその働きをまとめます。

修飾子	働き
/PWDMINIMUM	パスワードの最低の長さを文字数で指定する。省略時は 6 文字。
/PWDLIFETIME	パスワードの有効期間をデルタ時間値を指定する。当日の 1 週間前にシステムはユーザに警告メッセージを出す。当日、パスワードが変更されていない場合は、パスワードを失効させる。
/GENERATE_PASSWORD	パスワード・ジェネレータを起動して、ユーザ・パスワードを生成する。
/FLAGS=GENPWD	ユーザがパスワードを変更するとき、自動パスワード・ジェネレータを使用する。機密保護が求められるデータに対しては、パスワード・ジェネレータの使用を検討すること。

機能別アカウントの場合、アカウントが使用するデータの機密性の程度によって、パスワード・タイプが決まります。たとえば、給与支払いのようなアプリケーションの場合、分かりにくいパスワードを指定してください。一方、提案のようなアカウントの場合、パスワードはそれほど重要ではありません。この場合、パスワードを設定しなくてもいいでしょう。パスワードを設定していなければ、ユーザにパスワードの入力を求めるプロンプトは表示されません。

機能別アカウントのパスワードの変更を、ユーザに許可しないでください。したがって、機能別アカウントを作成するときは、/FLAG=LOCKPWD を使用します。アカウントの利用者の担当が変わるなど、機密保持に不安がある場合は、パスワードを変更してください。ユーザ・パスワードを変更する場合は、UAF> プロンプトに対して次のコマンドを使用します。

MODIFY ユーザ名 /PASSWORD= 新規パスワード

AUTHORIZE ユーティリティについての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

7.1.7.2.2 UIC (利用者識別コード) の割り当て

各アカウントには、UIC (User Identification Code : 利用者識別コード) を割り当てます。UIC には、英数字からなるものと数字だけからなるものの 2 つの形式があります。

英数字からなる UIC は、メンバ名とグループ名 (オプション) から構成され、コンマで区切られ、大括弧で囲まれています。たとえば、[DOCO,PRICE] のようになります。これらの識別子を数字で表すこともできます。この場合、メンバとグループの識別子を 8 進数で表現します。たとえば、[11,200] のようになります。

アカウントの所有者が共同で作業していたり、頻繁に同じファイルにアクセスしたり、また同じ論理名を数多く共用したりする場合は、同じグループ番号をアカウントに割り当てます。利用者識別コードについての詳細は『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。



注意:

UIC グループの 1 と 300 ~ 377 までは弊社用に確保されています。

7.1.7.2.3 ディスク・クォータ・エントリの追加

ディスク・クォータは、個々のユーザが使用可能な、特定のボリュームのディスク空間量を制限します。ディスク・ボリュームに対してディスク・クォータが設定されている場合は、SYSMAN ユーティリティの DISKQUOTA コマンドを使用して、新しい UIC にディスク・クォータ・エントリを追加します。

1. SYSMAN を起動する。
2. 管理環境としてノード LARRY を定義する。
3. UIC [014,JONES] に対する DISK\$USER ボリュームのディスク・クォータ・エントリを追加する。エントリの内容はパーマネント・クォータが 2000 ブロック、超過値が 500 ブロック。
4. ユーティリティを終了する。

例

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/NODE=LARRY
SYSMAN> DISKQUOTA ADD [014,JONES]/DEVICE=DISK$USER/PERMQUOTA=2000/OVERDRAFT=500
SYSMAN> EXIT
```

クォータと超過値の合計が、ユーザに割り当てられる絶対最大ブロック数です。この例では、2,500 ブロックが割り当てられています。SYSMAN とディスク・クォータについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

7.1.7.2.4 会話型アカウントに対するユーザの省略時のデバイスの設定

会話型アカウントの場合、DCL の CREATE/DIRECTORY コマンドによって、それぞれに最上位(省略時の設定)ディレクトリを作成します。このディレクトリには、ログイン・ファイル、ログイン・ファイルのテンプレート、またはログアウト・ファイルなどを適宜格納します。会話型ユーザは、このディレクトリの中で、ファイルやサブディレクトリを作成または管理することができます。また、このディレクトリの所有者を新しいアカウントの UIC に設定します。通常、省略時のディレクトリの名前にも、アカウントの名前を使用します。

例

アカウント名を JONES、UIC を [014,1] にすると仮定します。このアカウントの省略時のディレクトリをボリューム DISK\$USER に作成する場合は、次の DCL コマンドを使用します。

```
$ CREATE/DIRECTORY DISK$USER:[JONES]/OWNER_UIC=[014,1]
```

どのボリュームにディレクトリを作成するかは、どのデバイスを会話型アカウントとして割り当てているか、および、どのくらいの領域が使用できるかによって決定します。

AUTHORIZE ユーティリティを実行したときに、新しいアカウントに指定する省略時のファイル指定は、DCL の CREATE/DIRECTORY コマンドで指定したデバイスの名前と最上位ディレクトリを使用してください。

7.1.7.2.5 機能別アカウントに対するユーザの省略時のデバイスの設定

会話型アカウントの場合、最上位(省略時の設定)ディレクトリを作成するかどうかは、ユーザのシステムの性質によって決まります。ある特定のディレクトリを使用する場合は、そのディレクトリを省略時のディレクトリにしてください。たとえば、在庫システムが DISK\$DATA:[INV]STOCK1.DAT と DISK\$DATA:[INV]STOCK2.DAT というファイルを使用すると仮定します。この場合、省略時のデバイス指定は DISK\$DATA に、省略時のディレクトリ指定は [INV] にしてください。

7.1.7.3 アカountの機密保護に関する注意事項

アカウントの機密保護をどのレベルにするかは、アカウントの目的と、そのアカウントが複数のユーザまたはグループによって共有されるかどうかで決まります。会話型ユーザ・アカウントの場合、通常は省略時の UIC に基づく保護で十分です。

ユーザのファイルの保護

最上位ディレクトリの場合、省略時の保護は、通常のユーザのアクセスを禁止します。しかし、新しいユーザ・ディレクトリの省略時の保護を (w:e) にしておくで、他のユーザがこのディレクトリのファイルにアクセスするのを許可するために、ディレクトリの保護設定を変更する必要はありません。

DCL の SET SECURITY コマンドを使用すると、ファイルとサブディレクトリに対し個別に高い保護を設定できます。

アクセス制御リスト (ACL) の使用法

プロジェクト・アカウントなど、もっと保護レベルを高める必要がある場合は、ACL (アクセス制御リスト) を使用します。ACL に基づく保護では、異なるグループまたは複数のグループに所属するメンバがプロジェクト・アカウントのようなアカウントに対するアクセス権を共有する場合など、より綿密なレベルの機密保護を実現することができます。ACL は機密保護関連のオブジェクトに対するユーザのアクセスを認めたり否定したりする方法を提供します。

ACL に基づく保護機能を利用したプロジェクト・アカウントを設定する方法については、7.5.2 項「ACL 識別子を用いたプロジェクト・アカウントの設定」を参照してください。ACL の設定と編集方法については、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』と『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

AUTHORIZE を使用したライト・データベースの保守

ライト・データベース (RIGHTSLIST.DAT) は、システムのユーザとアクセス制御識別子とを対応させたファイルです。ユーザからのログインがあると、システムはユーザが所有する識別子がライト・データベースに存在するか調べます。システム管理者は AUTHORIZE ユーティリティを使って、ライト・データベースの識別子を必要に応じて追加または削除することができます。

ユーザ・グループの全員に同じ識別子を与えることによって、UIC に基づく保護によって実現されるより、もっと複雑なグループ保護手段を実現することができます。

保護されたサブシステムの使用法

保護されたサブシステムにはデータへの条件付きアクセスがあります。保護されたサブシステムでは、通常のアクセス制御によって保護されたアプリケーションは、サブシステムに属するオブジェクトに対する門番のような役割を果たします。ユーザがそのアプリケーションを実行しているとき、ユーザのプロセス・ライト・リストには、サブシステムが所有するプロセスへのアクセス権をユーザに与える識別子が入っています。ユーザがそのアプリケーションを終了すると、これらの識別子と(その結果として)そのオブジェクトに対するユーザのアクセス権がただちに消滅します。詳細は『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

7.2 ユーザ・アカウントの追加

以降の項ではユーザ・アカウントを追加する 2 つの方法を説明します。

- AUTHORIZE ユーティリティ
- コマンド・プロシージャ

7.2.1 AUTHORIZE ユーティリティによるユーザ・アカウントの追加

ユーザ・アカウントの目的を分析し、必要になる属性と資源を決定したら、AUTHORIZE ユーティリティを使ってアカウントを作成します。手順は次のとおりです。

作業方法

1. 次のコマンドを入力して、SYSPRV 特権を取得する。

```
$ SET PROCESS/PRIVILEGE=SYSPRV
```

2. 次のコマンドを入力して、省略時のデバイスとディレクトリを SYS\$SYSTEM に設定し、AUTHORIZE を起動する。

```
$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
UAF>
```

3. UAF> プロンプトが表示されたら、AUTHORIZE の ADD コマンドを使用して、次の例に示すように UAF フィールドの属性を指定する。

```
UAF> ADD JONES/PASSWORD=LPB57WM/UIC=[014,1] -
_UAF> /DEVICE=DISK$USER/DIRECTORY=[JONES] -
_UAF> /LGICMD=DISK$USER:[NEWPROD] GRPLOGIN -
_UAF> /OWNER="ROBERT JONES"/ACCOUNT=DOC
```

修飾子の選択

この項では、AUTHORIZE によるアカウントの設定で使用可能な修飾子の一覧を示します。表 7-6 「AUTHORIZE で使用可能な修飾子」は、影響を及ぼすアカウント属性別に修飾子をまとめたものです。各修飾子についての詳細は、7.7.2 項「システム資源の制限の設定」を参照してください。すべての AUTHORIZE 修飾子の一覧については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (上巻)』を参照してください。

表 7-6 AUTHORIZE で使用可能な修飾子

制限とクォータ ¹		
/ASTLM	/FILLM	/PRCLM
/BIOLM	/JTQUOTA	/TQELM
/BYTLM	/MAXACCTJOBS	/WSDEFAULT
/CPUTIME	/MAXDETACH	/WSEXTENT
/DIOLM	/MAXJOBS	/WSQUOTA
/ENQLM	/PGFLQUOTA	
優先順位 ²		
/PRIORITY		
特権		
/DEFPRIVILEGES	/PRIVILEGES	
ログイン・アクセス制御 ³		
/ACCESS	/FLAGS ⁴	/PRIMEDAYS
/DIALUP	/INTERACTIVE	/REMOTE
/EXPIRATION	/LOCAL	

- 1 ほとんどの場合、省略時の値で問題ない。
- 2 リアルタイム・プロセスを実行しないアカウントの場合、通常は省略時の値で問題ない。
- 3 省略時の設定では、ユーザは任意の日時にログインすることができる。特定の日の設定を無効にしたい場合は、DCL の SET DAY コマンドを使用する。通常、主曜日として扱う日が休日になり、その日を副曜日としたい場合は、これらのフィールドを使ってログイン時刻と機能を制約する。詳細は7.4 項「ユーザ・アカウントの制限」を参照。
- 4 すべての FLAGS がこのカテゴリに適合するわけではない。

7.2.2 コマンド・プロシージャによるユーザ・アカウントの追加

AUTHORIZE ユーティリティを使わずに、コマンド・プロシージャを使ってユーザ・アカウントを作成することもできます。この場合は、SYS\$EXAMPLES ディレクトリにある ADDUSER.COM を使用します。このコマンド・プロシージャには、新しいアカウントを作成するときに使用するプロンプトと省略時の値が含まれています。

ADDUSER.COM は、システムの必要に応じて変更することができます。ADDUSER.COM を実行したい場合は、SYSTEM アカウントにログインして、次のコマンドを入力してください。

```
$ @SYS$EXAMPLES:ADDUSER.COM
```

ADDUSER.COM は、UAF レコード・フィールドの値の入力を求めるプロンプトを複数回表示します。値を指定せずに単に Return が押されたときに ADDUSER が使用する省略時の値を次に示します。

UAF フィールド	省略時の値
ユーザ名	省略時の値なし (必須)
所有者	省略時の値なし (必須)
パスワード	指定されたユーザ名
UIC グループ番号	200
UIC メンバ番号	省略時の値なし (必須)
アカウント名	任意
特権	TMPMBX,NETMBX
ログイン・ディレクトリ	指定されたユーザ名
ログイン・デバイス	\$DISK1
ディスク・クォータ	1000
超過値	100

UIC は、システム全体で一意である必要があります。たとえば、UIC グループ 200 のアカウントのすべてのメンバ番号を一意にする必要があります。UIC メンバ番号プロンプトの後に疑問符 (?) を入力することによって、現在ユーザに割り当てられている UIC を、リスト表示することができます。アカウントは、プロシージャのすべての質問に対する応答を終えたときに作成されます。プロシージャから最後に出されるプロンプトを次に示します。

```
Is everything satisfactory with the account [YES]?
```

Return キーを押すと、アカウントが指定どおりに作成され、SYSUAF.DAT に残ります。NO と答えた場合は、アカウントが削除されます。



注意:

アカウント特性の表示前、表示中、または表示直後 (すなわち、“satisfactory?” プロンプトに対する応答前) に Ctrl/Y を押しても、アカウント設定のすべてまたは一部が追加されます。

追加したアカウントにユーザがログインしたら、すぐにパスワードを変更するように指示してください。

7.3 ユーザ・アカウントの保守

システム管理者は、アカウントの変更や削除などのユーザ・アカウントの保守作業を行う必要があります。以降の項では保守作業の実行方法について説明します。

作業	参照箇所
会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用法	7.3.1 項「会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用法」
ユーザ・アカウントの変更	7.3.2 項「ユーザ・アカウントの変更」
ユーザ・アカウントのリスト作成	7.3.3 項「ユーザ・アカウントのリスト作成」
ユーザ環境の保守	7.3.4 項「ユーザ環境の保守」
ユーザ・アカウントの削除	7.3.5 項「ユーザ・アカウントの削除」
BACKUP によるユーザ・ファイルの削除	7.3.6 項「BACKUP によるユーザ・ファイルの削除」
ユーザ・アカウントの使用停止	7.3.7 項「ユーザ・アカウントの使用禁止」

7.3.1 会話型アカウント用コマンド・プロシージャの使用法

アカウントのタイプに関係なく、**ログイン・コマンド・プロシージャ**には、一般的にユーザ・セッションの開始時に実行されるコマンドが入っています。ログイン・コマンド・プロシージャのコマンドは、次の処理を行います。

- シンボルの定義
- 論理名の割り当て
- メッセージと時刻の表示
- ターミナル特性の設定
- キーへの機能の割り当て
- プロセスへの省略時のファイル保護の設定 (SET PROTECTION/DEFAULT)

ログイン・コマンド・プロシージャは、キー入力を減らし、操作を標準化します。

会話型アカウント用にログイン・コマンド・プロシージャを作成する場合、次の中から選択します。

ログイン・コマンド・プロシージャ	説明
システム	システム管理者は通常、システム・ディレクトリに標準のログイン・コマンド・プロシージャを作成して保守する。このとき、このコマンド・プロシージャのファイル名は通常、SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM という名前にする。そして、ユーザのログインがあったときに必ずそのプロシージャが実行されるよう、論理名 SYS\$SYLOGIN にそのファイル名を割り当てる。
個人	どのアカウントについても、AUTHORIZE の ADD, MODIFY, COPY コマンドの /LGICMD 修飾子を指定して、別のログイン・コマンド・プロシージャを指定することができる。このようなログイン・コマンド・プロシージャには、有効な任意のファイル指定を割り当てることができる。ユーザがログインすると、指定したプロシージャが SYS\$SYLOGIN の後に実行される。
ユーザ指定コマンド・ファイル	ログイン・コマンド・プロシージャが個人用にもシステム用にも用意されていない場合、システムは LOGIN.COM というユーザ・ログイン・ディレクトリを探す。このディレクトリは、UAF (利用者登録ファイル) レコードのデバイス・フィールドとディレクトリ・フィールドで定義されるものである。このファイルが見つければ、システムはこのファイルを実行する。このコマンド・ファイルは、ユーザが作成および保守するもので、次の規則に従う必要がある。 <ul style="list-style-type: none">• デバイス名とディレクトリ名が、アカウントの省略時のファイル指定であること。• ファイル名とファイル・タイプが LOGIN.COM であること。 新しいユーザのために、ログイン・コマンド・プロシージャのテンプレートを、新しく作成した最上位ディレクトリにコピーしてする。しかし、そのファイルに適切な所有権を与えるために、そのファイルの所有者 UIC (利用者識別コード) を新しいユーザに変更する必要がある。このためには、DCL の SET FILE/OWNER コマンドを使用する。

例 7-1 「システム単位での SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM ログイン・コマンド・プロシージャ例」と例 7-2 「ユーザ・アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャ (LOGIN.COM) 例」は、典型的なシステム全体でのログイン・コマンド・プロシージャとユーザ指定ログイン・コマンド・プロシージャの例です。

例 7-1 システム単位での SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM ログイン・コマンド・プロシージャ例

```
$ V = F$VERIFY(0)
$START:
$ !
$ SET NOCONTROL=Y           ! Do not allow Ctrl/Y to exit procedure
$ SET NOON
$ !
$ !       Allow network jobs to start faster
$ !
$ IF F$MODE() .EQS. "NETWORK" THEN GOTO EXIT
$ !
$ !       Enable Ctrl/T handling by DCL
$ !
$ SET CONTROL=T
$ !
$ !       Define Foreign Commands For Installed Utilities
$ !
$ USERS           ==      "SHOW USERS"
$ DISPLAY         ==      "MONITOR PROCESSES/TOPCPU"
$ INFO           ==      "SHOW PROCESS/CONTINUOUS"
$ SUSPEND        ==      "SET PROCESS/SUSPEND"
$ RESUME         ==      "SET PROCESS/RESUME"
$ SETNAME        ==      "SET PROCESS/NAME"
$ !
$ !       Define a symbol indicating whether the terminal
$ !       is on a dialup port
$ !
$ TT == F$GETDVI("TT", "DEVNAM") - "_ "
$ DIALUP == ( (TT .GES. "TTG0:" .AND. TT .LES. "TTG4:") -
              .OR. (TT .GES. "TTH1:" .AND. TT .LES. "TTH4:") -
              .OR. (TT .EQS. "TTI5:") )
$ IF DIALUP THEN SET TERMINAL/INQUIRE
$ !
$EXIT:
$ IF V THEN SET VERIFY

$ SET CONTROL=Y
$ EXIT
```

例 7-1 「システム単位での SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM ログイン・コマンド・プロシージャ例」のように、ログイン・セッション中には、ログイン・コマンド・プロシージャが完了するまで、Ctrl/Y 機能 (実行を中断し、制御をコマンド・インタプリタに渡す機能) を使用不可能にすることが可能です。Ctrl/Y 機能を使用不可能にするためには、DCL の SET NOCONTROL=Y コマンドを使用します。このコマンドを使用した場合は、ログイン・コマンド・プロシージャが終了する前に Ctrl/Y 機能を再設定する DCL コマンド (SET CONTROL=Y) を、コマンド・プロシージャに追加する必要があります。

例 7-2 「ユーザ・アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャ (LOGIN.COM) 例」は、ユーザがログイン・ファイルで定義できる典型的な省略形とシンボルの例です。

例 7-2 ユーザ・アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャ (LOGIN.COM) 例

```
$ SET NOON
$ SET PROTECTION=(S=RD,O=RWED,G=R,W=R)/DEFAULT
$ !
$ ! Define abbreviations for often used commands
$ !
$ DIR*ECTORY    ==    DIRECTORY/DATE/SIZE
$ PU*RGE        ==    PURGE/LOG
$ DE*LETE       ==    DELETE/LOG/CONFIRM
$ !
$ !
$ ! Other useful abbreviations
$ !
$ SHP           ==    "SHOW PROCESS/PRIVILEGES"
$ PRI*NT        ==    "PRINT/NOTIFY"
$ SHD           ==    "SHOW DEFAULT"
$ UP            ==    "SET DEFAULT [-]"
$ SP            ==    "SET PROCESS/PRIVILEGES="
$ SQ           ==    "SHOW QUEUE/BATCH/ALL/DEVICE"
$ H*OME         ==    "SET DEFAULT SYS$LOGIN"
$ SUB*MIT       ==    "SUBMIT/NOTIFY"
$ SYS           ==    "SHOW SYSTEM"
$ DAY           ==    "SHOW TIME"
$ !
$ ! Set /LOG for all commands
$ !
$ BACK*UP       ==    "BACKUP/LOG"
$ DEL*ETE       ==    "DELETE/LOG"
$ LIB*RARY      ==    "LIBRARY/LOG"
$ PUR*GE        ==    "PURGE/LOG"
$ REN*AME       ==    "RENAME/LOG"
$ !
$ ! End of LOGIN.COM processing
$ !
$ GOTO 'F$MODE()
$NETWORK:
$ EXIT
$INTERACTIVE:
$ VN           ==    "SET TERMINAL/WIDTH=80"
$ VW           ==    "SET TERMINAL/WIDTH=132"
$ EXPERT       ==    "SET MESSAGE/NOFACIL/NOSEVER/NOIDENT"
$ NOVICE       ==    "SET MESSAGE/FACILITY/SEVERITY/IDENTIF"
$ NOVICE
$ !
$ ! Symbols for network users
$ !
$ SYSA         ==    "SET HOST SYSA"
$ SYSB         ==    "SET HOST SYSB"
$ SYSC         ==    "SET HOST SYSC"
$ EXIT                               ! End of interactive login
$BATCH:
$ SET VERIFY   ! End of batch login
$ EXIT
```

ログアウト・コマンド・プロシージャの使用法

システムは、ログアウト時に自動的にコマンドを実行する機能を備えていません。しかし、次のようにすると実行できます。

作業方法

1. ユーザがログアウトするときに実行する、システム単位のログアウト・コマンド・プロシージャを作成する。通常、ファイル名は SYS\$MANAGER:SYLOGOUT.COM とする。
2. このコマンド・プロシージャが必ず実行されるように、最も使用される LOGOUT コマンドの省略形 (LO など) を SYS\$MANAGER:SYLOGIN.COM に登録する。こうすれば、ログアウト・コマンド・プロシージャが実行される。

例

```
$ LO*GOUT:==@SYS$MANAGER:SYLOGOUT
```

上記のように入力した後、LOGOUT コマンドの代替形 (LOGOUTNOW コマンドなど) を使用します。LO で始めれば、どんな名前でも使用できます。しかし、シンボルとして使用される省略形と全く同じ名前 (この場合は LO) は使用できません。もう一度、このプロシージャを繰り返してしまうからです。別の方法として、次のコマンドをコマンド・プロシージャの最終行の前に指定することもできます。

```
$ DELETE/SYMBOL/GLOBAL LOGOUT
```

この方法が使用できない場合もあるので、代用方法が数多く用意されています。

7.3.2 ユーザ・アカウントの変更

AUTHORIZE ユーティリティを使って設定したユーザ・アカウントのクォータや省略時のディレクトリ、パスワード、許可されている特権などの特性を変更する場合は、MODIFY コマンドを使用します。ただし、変更内容を有効にするためには、ユーザはいったんログアウトし、再度ログインする必要があります。

例

1. ユーザがパスワードを忘れたためにログインできない場合には、AUTHORIZE の MODIFY/GENERATE_PASSWORD コマンドを使用して、ユーザのパスワードを変更します。たとえば、次のコマンドは WELCH というユーザの新しいパスワードを生成します。

```
UAF> MODIFY WELCH/GENERATE_PASSWORD
```

省略時の設定では、ユーザ WELCH はログイン後にパスワードを変更する必要があります。

2. ユーザのレコードに加えた変更が有効になるのは、ユーザが次回ログインした後です。たとえば、JONES というユーザのオープン・ファイル・クォータ (FILLM) が 20 であると仮定します。このファイル制限を 40 に増やす場合は、AUTHORIZE ユーティリティから次のコマンドを実行します。

```
UAF> MODIFY JONES/FILLM=40
```

利用者登録ファイルを変更した時点でユーザ JONES がログインしていた場合、JONES のすべてのプロセスはオープン・ファイル制限数が 20 のままです。新しい制限数の 40 が有効になるためには、利用者登録ファイルの変更後、JONES がいったんログアウトし、もう一度ログインする必要があります。

7.3.3 ユーザ・アカウントのリスト作成

AUTHORIZE の LIST コマンドを使用すれば、SYSUAF.LIS という、UAF に含まれるすべてのユーザ・レコードの要約情報からなるファイルを作成することができます。省略時の設定では、LIST コマンドは次の UAF 項目について、簡単なレポートを作成します。

- アカウント所有者
- ユーザ名

- UIC
- アカウント名
- 特権
- プロセスの優先順位
- 省略時のディスクとディレクトリ

UAF に含まれるのすべての情報 (パスワードは除く) からなる詳細レポートを作成したい場合は、/FULL 修飾子を使用します。

例

- 次のコマンドは、UAF の簡単なレポートを SYSUAF.LIS に書き出す。

```
UAF> LIST
%UAF-I-LSTMSG1, writing listing file
%UAF-I-LSTMSG2, listing file SYSUAF.LIS complete
```

/FULL 修飾子を指定しても同じメッセージが表示されますが、出力される内容は詳細レポートになります。

7.3.4 ユーザ環境の保守

システムに変更を加える場合、システム管理者は次のことを行う必要があります。

- 新しいカテゴリのユーザ用のテンプレートとして使用する、省略時のレコードを作成する。
- 関係のなくなったユーザのアカウントを削除または使用不可にする。
- 特定のアカウント別にログイン制約を設けて、システムの使用を制限する。

こうした保守作業は、AUTHORIZE ユーティリティを使い、UAF のレコードを変更または削除することによって行うことができます。

新しい省略時のレコード・テンプレートの作成

すべてのユーザが同じような種類の仕事をするシステム上では、新しいユーザを追加するとき、システムが提供する省略時のレコード DEFAULT をテンプレートとして使用します。しかし、実際には、そのようなユーザもさまざまなカテゴリに別れていて、それぞれのカテゴリがある特定の仕事をしているので、一意のレコード属性が必要になってきます。システムが提供する省略時のレコードをテンプレートとして使用して、新しいユーザ・レコードを追加するたびに膨大な変更を加えるのは大変です。したがって、その代わりに方法として、各ユーザ・カテゴリのテンプレートとして使用できる、新しい省略時の UAF レコードを作成できます。

新しい省略時の UAF レコードを作成するにあたっては、次のことを行う必要があります。

- 個々のユーザ・カテゴリの定義
- 各カテゴリに共通の属性の判定
- 省略時のレコード名の決定

作業方法

ユーザ・カテゴリを定義し、必要なレコード属性を作成したら、新しい省略時のレコードを定義します。

例

1. 次は、特殊な機能別アカウントを必要とするユーザ・カテゴリ用の省略時のレコードを作成するコマンドの例。

```
UAF> ADD DEFAULT2/LGICMD=ALT_COM_PROC/FLAGS=CAPTIVE -
_UAF> /DEVICE=USER3:/DIRECTORY=[PRODUCT]
```

この例では、システムに用意されている省略時のレコード DEFAULT を使用して DEFAULT2 というレコードを作成し、LGICMD、ログイン・フラグ、省略時のデバイス、そして省略時のディレクトリ・フィールドを変更している。この後、AUTHORIZE の COPY コマンドを使用して、DEFAULT2 と同じ属性を持つ別のレコードを作成することができる。

COPY コマンドで、指定された省略時のレコードを使用した新しい UAF レコードを作成する。ただし、明示的に書き換えられたフィールドについては、新しい値に変更される。

2. 次のコマンドは、新しいユーザ用に、省略時のレコード DEFAULT2 と同じレコードを作成する。

```
UAF> COPY DEFAULT2 PALOOKA/PASSWORD=W7YA84MI/UIC=[360,114]
```

この例では、DEFAULT2 をテンプレートとして、PALOOKA というユーザ用の重複レコードを作成している。変更しているのはパスワードと UIC だけである。

7.3.5 ユーザ・アカウントの削除

アカウント、特に会話型アカウントと制約付きアカウントを削除するときにもっとも大きな問題となるのは、アカウントが使用していたファイルの削除です。

作業方法

次の手順に従ってください。

1. 削除するユーザのファイルを、他のアカウントの所有権に有効なファイルにコピーする。または、削除するユーザのファイルをそのまま残しておく。前者の場合、ファイルの所有権 UIC を新しいユーザに一致するように変更する。後者の場合、BACKUP ユーティリティを使用して、バックアップ用テープやディスクにファイルをセーブしておくことも可能。
2. パスワードを変更して、削除するアカウントのユーザとしてログインする。これは、所有権が異なる他のファイルを指しているファイルを誤って削除しないようにするためである。非特権アカウントから作業を行っている場合は、誤ってファイルを削除するという可能性がなくなる。
3. 次に示す手順で、最下位から最上位に向かって、該当アカウントのファイルとディレクトリを削除する。
 - a. DCL の DIRECTORY [ディレクトリ指定...] を使って、すべてのサブディレクトリを探し出し、内容を調べる。このとき、**ディレクトリ指定**は、アカウントの省略時のディレクトリ名。
 - b. 各サブディレクトリ内のファイルを削除し、続いてサブディレクトリを削除する。所有者によるディレクトリ・ファイルの削除は禁止されているので、ディレクトリ・ファイルを削除する前に、保護設定を変更する。
 - c. アカウントの最上位ディレクトリを削除する。次の例は、最下位ディレクトリから最上位に向かって、アカウントのファイルを削除するコマンド・プロシージャの例である。このプロシージャは特権アカウントで実行してはならない。
4. ユーザ・アカウントを終了して特権アカウントに戻る。AUTHORIZE ユーティリティを使って、アカウントを削除する。

AUTHORIZE を使ってユーザの UAF レコードを削除する際に、AUTHORIZE は、ライト・データベース中の識別子のホルダとしてユーザの接続も削除する。切り離されたユーザが指定した識別子に対する唯一残っているホルダであった場合は、混乱を避けるためその識別子を削除する。『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照。

5. ディスク・クォータ・ファイルにユーザのディスク・クォータ・エントリを登録している場合は、SYSMAN を使ってエントリを削除する。
6. MAIL コマンド REMOVE **ユーザ名**を入力して関連メール情報を削除する(『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照)。

例 7-3 「アカウントのファイルを削除する コマンド・プロシージャのテンプレート」は、アカウントのファイルを削除するコマンド・プロシージャです。



注意:

特権アカウントからこのコマンド・プロシージャを実行しないよう注意してください。

例 7-3 アカウントのファイルを削除する コマンド・プロシージャのテンプレート

```
$ !      DELTREE.COM - deletes a complete directory tree
$ !
$ !      P1 = pathname of root of tree to delete
$ !
$ !      All files and directories in the tree, including
$ !      the named root, are deleted.
$ !
$ IF "'DELTREE'" .EQS. "" THEN DELTREE = "@SYS$LIBRARY:DELTREE"
$ ON CONTROL_Y THEN GOTO DONE
$ ON WARNING THEN GOTO DONE
$ DEFAULT = F$LOGICAL("SYS$DISK") + F$DIRECTORY()
$10:
$ IF P1 .NES. "" THEN GOTO 20
$ INQUIRE P1 "Root"
$ GOTO 10
$20:
$ IF F$PARSE(P1) .EQS. "" THEN OPEN FILE 'P1'
$ SET DEFAULT 'P1'
$LOOP:
$ FILESPEC = F$SEARCH("*.DIR;1")
$ IF FILESPEC .EQS. "" THEN GOTO LOOPEND
$ DELTREE [.'F$PARSE(FILESPEC, , "NAME")']
$ GOTO LOOP
$LOOPEND:
$ IF F$SEARCH("*.;*;*") .NES. "" THEN DELETE *.*;*
$ DIR = (F$DIRECTORY() - "]" "-" ">") - F$PARSE("[-]", , , -
        "DIRECTORY") - "]" "-" ">") - "." "-" ["-" "<"
$ SET PROTECTION=WORLD:RWED [-]'DIR'.DIR;1
$ DELETE [-]'DIR'.DIR;1
$DONE:
$ SET DEFAULT 'DEFAULT'
```

7.3.6 BACKUP によるユーザ・ファイルの削除

ユーザ全員がそれぞれ一意の UIC を持つ場合は、ユーザのファイルがディレクトリ構造全体に散らばっていても、BACKUP ユーティリティを使用すれば特定のユーザのファイルを削除することができます。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の BACKUP ユーティリティの説明を参照してください。

例

1. 次は、BACKUP コマンドを使ってファイルを削除する例。

```
$ BACKUP/DELETE PUBLIC:[...]/BY_OWNER=[21,103] MTA0:PUBLICUIC.SAV
```

この BACKUP コマンドは、PUBLIC というディスク上にあって、指定された UIC が所有するファイルだけをコピーおよび削除する。ファイルのコピー先は、デバイス MTA0 の PUBLICUIC.SAV というセーブ・セットである。BACKUP/DELETE はアカウントのディレクトリ・ファイル (ファイル・タイプ .DIR) は削除しない。

2. 削除したファイルを回復させる場合は、次の形式で ANALYZE/DISK_STRUCTURE コマンドを使用する。
ANALYZE/DISK_STRUCTURE/REPAIR/CONFIRM デバイス名

削除したファイルの回復方法については 9.13.3 項「紛失ファイルの回復」、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照。

7.3.7 ユーザ・アカウントの使用禁止

アカウントを削除せずに、使用禁止にだけする場合には、AUTHORIZE を使用してユーザ・アカウント使用禁止フラグ (/FLAGS=DISUSER) を設定します。ただし、このコマンドを実行した時点でユーザがすでにログインしている場合には、そのユーザがログアウトした後で、アカウントは使用禁止になります。

7.4 ユーザ・アカウントの制限

作業負荷スケジュールを検討してみると、ある特定の作業が特定の曜日または時刻に集中することがあります。作業の性質によって、あるユーザのログインを制限したいことがあります。AUTHORIZE ユーティリティを使用すれば、UAF レコードのログイン特性フィールドを調整できます。つまり、あるユーザがログインできる曜日または時刻を制限したり、あるログイン機能を禁止したりすることが可能です。

以降の項では、次の作業を実行する方法について説明します。

作業	参照箇所
曜日タイプの設定	7.4.1 項「曜日タイプの設定」
ログイン時刻の制約	7.4.2 項「ログイン時刻の制約」
CPU 時間の制約	7.4.3 項「CPU 時間の制約」
ログイン機能の制約	7.4.4 項「ログイン機能の制約」
制約付きまたは機能別アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャの使用法	7.4.5 項「制約付きまたは機能別アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャの使用法」
ユーザ・プロセスに対する優先順位の設定	7.4.6 項「ユーザ・プロセスに対する優先順位の設定」

アカウントの制約に使用する修飾子についての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の AUTHORIZE ユーティリティの説明を参照してください。

7.4.1 曜日タイプの設定

各曜日を主曜日または副曜日のいずれかに定義し、それらの曜日タイプにログイン制約を設定することによって、アカウントの使用を制約することができます。たとえば、土曜と日曜を副曜日と定義し、副曜日にログイン制約を設定した場合は、その制約は土曜と日曜の両方に適用されます。

曜日タイプに設定可能なログイン制約は次の 2 とおりあります。

制約	説明
時間制約	曜日の特定の時刻のみログインを許可する。
機能制約	ログイン・タイプを制限する。

省略時のユーザ・レコードでは、月曜から金曜までの平日を主曜日、土曜と日曜の週末を副曜日と定義しています。

曜日の定義と制約の設定は、サイトによって異なります。たとえば、平日にはシステムが大人数の会話型ユーザをサポートし、週末はシステム資源を占有する必要がある特定の処理に使用すると仮定します。このような場合、副曜日に制限を設けることによって、副曜日として定

義した曜日の間はユーザがシステムにアクセスしないようにすることができます。こうした曜日タイプの定義の変更は、AUTHORIZE の次の修飾子を使って行います。

```
/PRIMEDAYS= ([NO] day [, ...])
```

/PRIMEDAYS 修飾子には、主曜日と副曜日と定義する曜日名のリストを指定します。ある曜日を副曜日と定義する場合は、曜日名の前に接頭辞 NO を付けてください。リストに指定されなかった曜日は省略時の値を取ります。

7.4.2 ログイン時刻の制約

省略時の設定では、ログイン時刻の制約はありません。ログイン時刻を制約したい場合は、AUTHORIZE の次の修飾子を使用します。

修飾子	意味
/[NO]ACCESS	すべてのモードのログインについてアクセス時刻を指定
/[NO]DIALUP	ダイヤルアップ・ターミナルからの会話型ログインについてアクセス時刻を指定
/[NO]INTERACTIVE	ターミナルのタイプに関係なく会話型ログインについてアクセス時刻を指定
/[NO]LOCAL	ローカル・ターミナルからの会話型ログインについてアクセス時刻を指定
/[NO]REMOTE	ネットワーク遠隔ターミナルからの会話型ログインについてアクセス時刻を指定 (SET HOST)

アクセス時刻を過ぎても会話型ログインしたユーザがログアウトしない場合は、そのユーザに次の警告メッセージが出され、ジョブ・コントローラによるプロセスの終了前のログアウト猶予時間が 2 分与えられます。

```
JBC-W-RESTRICT, UAF restricts access at this time, please log out immediately
```

ネットワーク接続は、会話型接続やバッチ・ジョブとは異なる方法で処理されることに注意してください。確立したネットワーク接続の切断の詳細については、使用しているネットワーク・ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

7.4.3 CPU 時間の制約

OpenVMS バージョン 7.3 以降では、SYSMAN インタフェースを使用して、クラス・スケジューリングを実行することができます。

ユーザを **スケジューリング・クラス** に入れることにより、システム上でそのユーザに割り当てる CPU 時間の量を制限できます。それぞれのスケジューリング・クラスには、システムの全 CPU 時間から一定のパーセントが割り当てられます。システムが実行されると、各スケジューリング・クラスのユーザには、そのクラスに割り当てられたパーセントの CPU 実行時間が上限として課されます。スケジューリング・クラスに対して、**ウィンドフォール** を有効にすると、そのスケジューリング・クラスのユーザに対し、使用可能な CPU 時間が追加されます。ウィンドフォールを有効にすると、CPU がアイドル状態であり、対象のスケジューリング・クラスが割り当てられた時間を使い果たしたときに、システムから少量の CPU 時間が与えられます。

クラス・スケジューラを起動するには、SYSMAN インタフェースを使用します。SYSMAN を使用すると、スケジューリング・クラスの作成、削除、変更、一時停止、再開、および表示が行えます。表 7-7 「SYSMAN コマンド: class_schedule」で SYSMAN コマンド **class_schedule** とそのサブコマンドについて説明します。

表 7-7 SYSMAN コマンド: class_schedule

サブコマンド	機能
Add	新規のスケジューリング・クラスを作成する。
Delete	スケジューリング・クラスを削除する。
Modify	スケジューリング・クラスの属性を変更する。
Show	スケジューリング・クラスの属性を表示する。
Suspend	スケジューリング・クラスを一時的に停止する。
Resume	スケジューリング・クラスを再開する

パーマナント・クラス・スケジューラを使用すると、プロセスは、それが適切と判断された場合、プロセス作成時にスケジューリング・クラスに割り当てられます。新規のプロセスを作成するときには、このプロセスがスケジューリング・クラスに属するかどうかを判断する必要があります。この判断は、SYSUAF ファイルのデータに基づいて行われますが、Loginout イメージには、すでにこのプロセスについての SYSUAF ファイルの情報があるので、プロセスがスケジューリング・クラスに属すると判断した場合、Loginout クラスがそのプロセスをスケジューリングします。

SYSMAN コマンドの CLASS_SCHEDULE ADD を使用すると、次のことが行えます。

- スケジューリング・クラスの作成
- アカウント名、ユーザ名、または UIC による、クラスに属するユーザの識別
- このスケジューリング・クラスのユーザが、主曜日と副曜日にそれぞれ実行するプロセスに対して割り当てる CPU 時間のパーセントの指定、および、CPU 時間の制約を適用する時間帯の指定
- 主曜日または副曜日としての指定、および主曜日と副曜日に対する異なる CPU 時間の制約の指定
- CPU がアイドル状態のときに、スケジューリング・クラスに追加の SPU 時間を与えること

次に例を示します。

```
SYSMAN>
CLASS_SCHEDULE ADD MAINCLASS -
_SYSMAN> /ACCOUNT = (ACCTNAME1, ACCTNAME2) -
_SYSMAN> /USERNAME = HOTSHOT -
_SYSMAN> /CPU_LIMIT = (PRIMARY, 08-17=15, SECONDARY, 00-23=30) -
_SYSMAN> /WINDFALL
```

この例では、次の動作が行われます。

- スケジューリング・クラス MAINCLASS が作成される。
- MAINCLASS に、ACCTNAME1 と ACCTNAME2 のアカウントのユーザを追加する。
- HOTSHOT のユーザを MAINCLASS に追加する。
- MAINCLASS のユーザが、主曜日 (省略時には、月曜日から金曜日) の午前 8 時から午後 6 時までに実行するプロセスに、CPU 時間の 15% を割り当てる。
- MAINCLASS のユーザが、副曜日 (省略時には、土曜日と日曜日) の終日実行するプロセスに、CPU 時間の 30% を割り当てる。
- CPU がアイドル状態のときには、指定した曜日と時間に MAINCLASS のユーザが実行するプロセスに対し、余分の CPU 時間を与える。

/PRIMEDAYS 修飾子を使用して、スケジューリング・クラスに割り当てられた主曜日と副曜日を変更することができます。

クラス・スケジューラで作成された CPU 時間の制約は、システム・ユーザには適用されません (12.4.2 項「保護コード」を参照)。

SYSMAN CLASS_SCHEDULE コマンドの詳細については、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』を参照してください。

7.4.4 ログイン機能の制約

時刻別のログイン制約の他に、AUTHORIZE ユーティリティで /FLAGS を使用することにより、アカウントに機能制約を設定することができます。省略時の設定では、ログイン機能の制約はありません。/FLAGS 修飾子には、次のオプションを指定することができます。

キーワード	意味
[NO]AUDIT	機密保護関連のすべての動作を監査する [またはしない]。
[NO]AUTOLOGIN	自動ログインが有効な場合は、自動ログイン以外のアクセスを禁止する [またはしない]。
[NO]CAPTIVE	ログイン時の省略時の値の変更を禁止する [またはしない] (暗黙の DISCTLY)。 DCL コマンド・レベルのユーザ・アクセスを禁止する [またはしない]。
[NO]DEFCLI	省略時の CLI と CLI テーブルの変更を禁止する [またはしない]。
[NO]DISCTLY	Ctrl/Y 割り込みを禁止する [またはしない]。
[NO]DISFORCE_PWD_CHANGE	ログイン時に期限切れのパスワードを変更する条件を無効にする [またはしない]。
[NO]DISIMAGE	RUN および MCR コマンドの使用と、「フォーリン」コマンドの実行を禁止する [またはしない]。
[NO]DISMAIL	ユーザへのメール配送を禁止する [またはしない]。
[NO]DISNEWMAIL	“New Mail...” 通知の出力を禁止する [またはしない]。
[NO]DISPWDDIC	システム・ディクショナリに基づく新しいパスワードの自動スクリーニングを無効にする [またはしない]。
[NO]DISPWDHIS	ユーザの古いパスワードに基づく新しいパスワードの自動検査を無効にする [またはしない]。
[NO]DISREPORT	ログイン情報 (前回ログイン日付とログイン失敗など) を表示する [またはしない]。
[NO]DISUSER	アカウントを完全に使用不可にする [またはしない]。
[NO]DISWELCOME	“Welcome to ...” ログイン・メッセージの出力を禁止する [またはしない]。
[NO]GENPWD	生成されたパスワードの使用を求める [または求めない]。
[NO]LOCKPWD	パスワードの変更を禁止する [またはしない]。
[NO]PWD_EXPIRED	期限切れのマークをパスワードに付ける [または付けない]。
[NO]PWD2_EXPIRED	期限切れのマークを第 2 パスワードに付ける [または付けない]。
[NO]RESTRICTED	ログイン時の省略時の値の変更を禁止する [またはしない]。

7.4.5 制約付きまたは機能別アカウント用ログイン・コマンド・プロシージャの使用法

制約付きまたは機能別アカウント用のログイン・コマンド・プロシージャの定義には、AUTHORIZE の ADD, MODIFY, COPY コマンドに /LGICMD 修飾子を使用します。制約付きまたは機能別アカウントにログインしているユーザは、/CLI, /DISK, /COMMAND, /NOCOMMAND, /TABLES のいずれかのログイン修飾子を使って、ログイン・コマンド・プロシージャを変更することはできません。

CAPTIVE と RESTRICTED フラグは以下のことを実行します。

- Ctrl/Y(/FLAG=DISCTLY) を使用停止にする。ただし、システム管理者がログイン・プロセスの最後に DCL の SET CONTROL=Y コマンドを指定していれば、制限付きアカウントで Ctrl/Y を使用することができる。
- MAIL の SPAWN コマンド、または DECTPU ユーティリティの SPAWN 組み込みプロセスを使用停止にする。

ログインを終えた制約付きアカウントのユーザは DCL レベルで操作を行い、使用可能な任意のソフトウェアにアクセスすることができます。

システム管理者が次のことを守っている場合、機能別アカウントのユーザは、特定のアプリケーション・ソフトウェアにロックされ、DCL レベルのアクセスは拒否されます。

- ユーザに直接入力してもらい、それを受け付ける必要がある場合、ユーザが入力したテキストは直接実行せず、まず入力内容をスクリーニングし、目的の用途に対して有効な文字セットだけを特に許可する。目的の用途に対して不適切な文字は、すべて拒否する。

次に挙げる文字セットについては、DCL コマンド・インタプリタで特別の意味を表すため、ユーザによる入力を禁止する。

- アンパサンド (&) および二重アンパサンド (&&)
- 山括弧 (<) (>)
- 一重引用符 (')
- アットマーク (@)
- ドル記号 (\$)
- ハイフン (-)
- 二重引用符 (")
- セミコロン (;)
- 縦線 (|) および二重縦線 (||)

- 機能別アカウントのログイン・コマンド・プロセス内で DCL の READ/PROMPT コマンドを使用する (INQUIRE コマンドが使用できないため)。
- サブプロセス制限値を 0 に設定して、アカウントからのサブプロセスの生成を禁止する。また、/PRCLM 修飾子と SYSGEN パラメータの PQL_MPRCLM を設定する。

例

たとえば、ある在庫システムに使用されている機能別アカウント用の簡単なログイン・コマンド・プロセスが次のコマンドから構成されていると仮定します。

```
$ DEFINE SYS$DISK DISK$INVENT
$ RUN INVENTORY
$ LOGOUT
```

INVENTORY というアプリケーション・プログラムは、ユーザがアカウントへログインすると制御を受け取ります。システム管理者は、AUTHORIZE の /FLAGS=CAPTIVE 修飾子を指定することによって、このアカウントの UAF レコードのログイン・フラグ・フィールドに CAPTIVE フラグを設定しておく必要があります。AUTHORIZE による機能別アカウントの UAF レコードの作成方法については、7.3.4 項「ユーザ環境の保守」を参照してください。

例 7-4 「機能別アカウント用のコマンド・プロセスの例」は、高度の機密保護が必要な機能別アカウントのコマンド・プロセスの例です。ユーザが使用可能なコマンドを非常に狭い範囲に限定しています。システム管理者は、アカウント所有者によるログイン・コマンド・プロセスとそのディレクトリへの書き込み権を確実に拒否する必要があります。また、機密保護管理者は、このアカウントを作成するときに AUTHORIZE の /NOINTERACTIVE 修飾子を使用することになります。

機能別アカウントと制約付きアカウントについての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

例 7-4 機能別アカウント用のコマンド・プロシージャの例

```
$ deassign sys$input
$ previous_sysinput == f$logical("SYS$INPUT")
$ on error then goto next_command
$ on control_y then goto next_command
$ set control=(y,t)
$
$next_command:
$ on error then goto next_command
$ on control_y then goto next_command
$
$ if previous_sysinput .nes. f$logical("SYS$INPUT") then deassign sys$input
$ read/end=next_command/prompt="$ " sys$command command
$ command == f$edit(command,"UPCASE,TRIM,COMPRESS")
$ if f$length(command) .eq. 0 then goto next_command
$
$ delete = "delete"
$ delete/symbol/local/all
$ if f$locate("@",command) .ne. f$length(command) then goto illegal_command
$ if f$locate("=",command) .ne. f$length(command) then goto illegal_command
$ if f$locate("F$",command) .ne. f$length(command) then goto illegal_command
$ verb = f$element(0," ",command)
$
$ if verb .EQS. "LOGOUT" then goto do_logout
$ if verb .EQS. "HELP" then goto do_help
$
$ write sys$output "%CAPTIVE-W-IVVERB, unrecognized command \",verb,\""
$ goto next_command
$
$illegal_command:
$ write sys$output "%CAPTIVE-W-ILLEGAL, bad characters in command line"
$ goto next_command
$
$do_logout:
$ logout
$ goto next_command
$
$do_help:
$ define sys$input sys$command
$ help
$ goto next_command
```

7.4.6 ユーザ・プロセスに対する優先順位の設定

ユーザの優先順位は、システムがユーザに代わって作成したプロセスをスケジューリングするときに使用される基本優先順位です。

VAX システムの場合、優先順位は最も低い値で 0、最も高い値で 31 です。0 から 15 はタイムシェアリング優先順位、16 から 31 はリアルタイム優先順位になります。

Alpha システムおよび I64 システムの場合、優先順位は最も低い値で 0、最も高い値で 63 です。0 から 15 はタイムシェアリング優先順位、16 から 63 はリアルタイム優先順位になります。

リアルタイム優先順位のプロセスは、厳密に基本優先順位に従ってスケジューリングされません。言い換えれば、最も高い基本優先順位を持つ実行形式のリアルタイム・プロセスが最初に実行されるということです。タイムシェアリング優先順位のプロセスは、計算や入出力処理が重なって行われるよう、これとは少し異なる原理に従ってスケジューリングされます。

UAF のユーザ・アカウント・レコードでは、ユーザの優先順位の省略時の値は 4 です。実用的には、最小値は 0 です。タイムシェアリング・ユーザの優先順位は必ず省略時の設定のま

まにしておいてください。システムは小さな基本優先順位の違いにも敏感に反応しますから、一部のユーザだけ優先順位を上げると、性能の整合性が取れなくなります。

7.5 特殊アカウントの設定

システム管理者は、自動ログイン・アカウント、プロジェクト・アカウント、代理アカウントなどの各種の特殊アカウントを設定しなければならない場合があります。以降の項では、次の作業方法を説明します。

作業	参照箇所
SYSMAN による自動ログイン・アカウントの設定	7.5.1 項「SYSMAN による自動ログイン・アカウントの設定」
ACL 識別子を用いたプロジェクト・アカウントの設定	7.5.2 項「ACL 識別子を用いたプロジェクト・アカウントの設定」
ネットワーク代理登録ファイルの作成	7.5.4 項「ネットワーク代理登録ファイルの作成」
代理アカウントの追加	7.5.5 項「代理アカウントの追加」
代理アカウントの削除	7.5.6 項「代理アカウントの削除」
代理アカウントの表示	7.5.7 項「代理アカウントの表示」
代理ログインの制御	7.5.8 項「代理ログインの制御」

7.5.3 項「ネットワーク代理アカウント」はネットワーク代理アカウントの説明です。

7.5.1 SYSMAN による自動ログイン・アカウントの設定

SYSMAN ユーティリティには、自動ログイン機能 (ALF) という機能があります。SYSMAN ALF コマンドを使用すれば、特定のユーザ名で自動的にログインできるようにターミナルを設定することができます。たとえば、ターミナルを INVENTORY というアカウント用に設定し、ユーザが Return キーを押したとき自動的に機能別アカウントにログインさせることも可能です。

自動ログイン・アカウントを設定するためには、まず前節で説明した手順で最上位の省略時のディレクトリを作成して、アカウントを追加する必要があります。そして、次の形式で特定のターミナルまたはポートにそのアカウントを関連付けます。

ALF ADD デバイス名 ユーザ名 [/TERMINAL] [/PORT] [/PROXY] [/LOG]

デバイス名	ユーザ名に関連付けるターミナルまたはポート名。コマンド行に修飾子を指定していない場合は、ターミナル名を指定する。
ユーザ名	特定のターミナルまたはポートに関連付けるアカウント・ユーザ名。
/TERMINAL	この修飾子を指定すると、SYSMAN はデバイスをターミナル名と見なす (省略時の設定)。
/PORT	この修飾子を指定すると、SYSMAN はデバイスをポート名と見なす。ポート名にスラッシュ (/) などの特殊文字、または小文字を含む場合は、ポート名を引用符で囲む必要がある。引用符内に記述したとおりに ALF データベース・ファイルに書き込まれるので注意する。たとえば、実際のポート名に特殊文字と大文字が含まれる場合には、大文字が引用符内に指定されていることを確認する。そうしなければ、実際のポート名と SYSALF.DAT ファイルに指定された名前が一致しなくなる。
/PROXY	この修飾子を指定すると、SYSMAN は デバイス が、最高 63 文字で NODE::USERNAME の形式になっているかチェックする。
/LOG	この修飾子を指定すると、SYSMAN は デバイス名 および ユーザ名 が ALF データベースに追加されたことを示すメッセージを表示する。

自動ログイン・アカウントを保護するには、AUTOLOGIN フラグをアカウントの UAF レコードに設定してください。このフラグは自動ログイン、バッチ、およびネットワーク代理だけでアカウントを使用できるように設定します。

例

SYSMAN を起動して、TTA0 というターミナルを INVENTORY25 アカウントに関連付けている例を次に示します。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> ALF ADD TTA0 INVENTORY25
```

代理アカウントに ALF レコードを作成した場合には、デバイス・パラメータは最高 63 文字です。たとえば、次のようになります。

```
SYSMAN> ALF ADD VMS:.ZKO.VMSORG.SYSMAN.CLIENT1::SYSTEM FOOBAR
```

上記のコマンドでは、VMS:.ZKO.VMSORG.SYSMAN.CLIENT1::SYSTEM が **デバイス**パラメータの値です。

自動ログインアカウントと SYSMAN の ALF コマンドについての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』と『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

7.5.2 ACL 識別子を用いたプロジェクト・アカウントの設定

この項では、ACL (アクセス制御リスト) を使用して、プロジェクト・アカウントを設定する方法について説明します。アクセス制御リストを使用することによって、プロジェクト・グループのメンバが共用するファイルのアクセスを制御します。ACL を用いたアカウントの設定についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

作業方法

まず、このプロジェクト・アカウント用ライト・データベースに識別子を追加します。ライト・データベースに識別子を追加するためには、AUTHORIZE の ADD/IDENTIFIER コマンドを使用します。次に、AUTHORIZE の GRANT/IDENTIFIER コマンドを使用して、ユーザを既存の ACL 識別子の所有者として関連付けます。こうして、このプロジェクトの識別子を持つすべてのユーザはこのプロジェクトのディスク空間を使用できます。

また、プロジェクト識別子に Resource 属性を割り当てることによって、個々のユーザではなく、プロジェクトにディスク空間を割り当てるように、プロジェクト・アカウントを設定することもことができます。

例

プロジェクト・アカウントを設定する手順を次に示します。

1. プロジェクト・アカウントを共用する各メンバに対する個人ユーザ・アカウントを設定する (ユーザ・アカウントについては 7.1.7 項「ユーザ・アカウントの追加にあたっての準備」と 7.2 項「ユーザ・アカウントの追加」参照)。
2. Resource 属性を使用してプロジェクト識別子を作成し、プロジェクト・アカウントにアクセスするユーザに識別子を付与する。次は、KITE_FLYING というプロジェクト識別子に Resource 属性を割り当てている例である。そして、GEORGE と LINDORF というユーザに、この識別子が割り当てられている。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:AUTHORIZE
UAF> ADD/IDENTIFIER KITE_FLYING/ATTRIBUTES=RESOURCE
{message}
UAF> GRANT/IDENTIFIER KITE_FLYING GEORGE/ATTRIBUTES=RESOURCE
{message}
UAF> GRANT/IDENTIFIER KITE_FLYING LINDORF/ATTRIBUTES=RESOURCE
{message}
UAF> EXIT
```

3. プロジェクト識別子にディスク・クォータ値を設定する。たとえば、次のコマンド例は、SYSMAN を起動して、KITE_FLYING 識別子にディスク・クォータ値として 2,000 ブロック、超過値として 200 ブロックを割り当てている。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> DISKQUOTA ADD KITE_FLYING/PERMQUOTA=2000/OVERDRAFT=200
SYSMAN> EXIT
```

4. プロジェクト・ディレクトリを作成する。たとえば、次の DCL コマンド例は、[KITE_FLYING] というプロジェクト・ディレクトリを作成し、KITE_FLYING 識別子を所有者に設定している。

```
$ CREATE/DIRECTORY [KITE_FLYING]/BY_OWNER=[KITE_FLYING]
```

5. 作成したプロジェクト・ディレクトリに、必要な ACL と省略時の ACL を設定する。たとえば、次の DCL コマンド例は、[KITE_FLYING] というディレクトリに ACL を格納することによって、KITE_FLYING という識別子を持つユーザであれば、[KITE_FLYING] ディレクトリに対する読み込み、書き込み、そして、実行権を持つということを表している。ここでもまた、このディレクトリで作成されたファイルは、必ず、省略時の設定として、ディレクトリと同じ次のような ACE (アクセス制御リスト・エントリ) を受け取るようになっている。

```
$ SET SECURITY [000000]KITE_FLYING.DIR;1 -
_ $ /ACL=( (DEFAULT_PROTECTION,S:RWED,O:RWED,G,W) -
_ $ (IDENTIFIER=KITE_FLYING, ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE), -
_ $ (IDENTIFIER=KITE_FLYING, OPTIONS=DEFAULT, ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE) )
```

ディレクトリとファイル (KITE_FLYING) の所有者識別子がプロジェクト・メンバの UIC と一致することはないため、アクセス権は ACL エントリを介して付与する必要があります。つまり、通常のユーザからのアクセスは、UIC に基づく保護マスクを介してしか行えません。指定された ACL の最初の ACE は、プロジェクト・メンバ全員にディレクトリに対する読み込み、書き込み、および実行権を付与しています。そして 2 番目の ACE は、ディレクトリに作成されたすべてのファイルに対する読み込み、書き込み、および実行権を同じプロジェクト・メンバの全員に付与しています。

プロジェクト・メンバは、他のメンバの作成したファイルを削除したり、制御したりすることはできません。ただし、ファイル・システムは、UIC に基づく保護マスクの OWNER フィールドに指定されたアクセス権の他に、作成者制御アクセス権を付与する省略時の ACL エントリも提供するため、各メンバがそのディレクトリに作成したファイルに対してすべてのアクセス権を持ちます。この ACE が生じるのは、作成したファイルの所有者が作成者の UIC と一致しない場合だけです。

たとえば、LINDORF というユーザが [KITE_FLYING]THURSDAY.TXT というファイルを作成した場合、そのファイルは省略時の設定では次の内容のアクセス制御リストを受け取ります。

```
(IDENTIFIER=LINDORF, OPTIONS=NOPROPAGATE,
ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE+CONTROL)
(IDENTIFIER=KITE_FLYING, ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE)
```

ACL エディタの Creator ACE コマンドを使って、Creator ACE を割り当てたディレクトリ内に作成したファイルの ACL に、ACE を追加することができます。Creator ACE は、次の条件が成立するときだけ適用されます。

- 作成されたファイルが、そのファイルを作成したプロセスの利用者識別コード (UIC) によって所有されていない。
- ファイルを作成したプロセスがシステム特権を持っていない。

Creator ACE についての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』と『OpenVMS VAX Guide to System Security』を参照してください。

7.5.3 ネットワーク代理アカウント

ネットワーク代理アカウントとは、ネットワーク上の遠隔ノードのユーザが別のノードのローカル・アカウントを介してデータにアクセスすることを可能にするアカウントです。代理アカウントは、遠隔ノードの1人または複数のユーザに特定のファイルに対するアクセス権を付与したいが、私用アカウントを与える必要までではないといった場合に有効です。通常、代理アカウントは制約付きアカウントとして設定します。また代理アカウントの登録と制御は、AUTHORIZE ユーティリティを使って行います。

代理アカウントを使用すれば、遠隔ノード上の1人または複数のユーザに対して、ローカルのシステム上の特定のアカウントからデータをアクセスする DCL コマンドの入力を許可できます。代理アカウントは、ローカルのシステムにログインしなくても、あるいは、アクセス制御文字列を使用しなくても、特定のローカルのデータなら遠隔ノード上のユーザでもアクセスできます。遠隔ユーザはローカルのアカウントと同じファイル・アクセス権を持ち、さらには、ローカル・アカウントの省略時の特権も持つと想定されます。以降の項では、代理アカウントを設定する手順を説明します。

代理アカウントのさらに詳しい内容については、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

7.5.4 ネットワーク代理登録ファイルの作成



注意:

この節は、DECnet フェーズ IV と DECnet-Plus におけるネットワーク・プロキシについて説明します。TCP/IP サービスを使用する場合のプロキシとユーザ認証の詳細については、『TCP/IP Services for OpenVMS Management』を参照してください。

代理アカウントは、遠隔ノードのユーザがローカル・ノードにアカウントを持っているかのように、ローカル・ノードにログインすることを可能にするアカウントです。代理アカウントは、AUTHORIZE ユーティリティを使って作成および保守します。AUTHORIZE ユーティリティについての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

OpenVMS システムの場合、次の情報が 2 つの代理登録ファイル NETPROXY.DAT および NET\$PROXY.DAT に格納されています。

- DECnet for OpenVMS が稼働しているシステム上では、NETPROXY.DAT と NET\$PROXY.DAT の両方に、DECnet VAX ノード名を使って格納された代理情報が含まれている。
- DECnet-Plus が稼働しているシステム上では、次のようになる。
 - NET\$PROXY.DAT には、DECnet-Plus の完全名を使って格納された代理情報が含まれる。
 - NETPROXY.DAT には、DECnet-Plus のノード同義語を使って格納された代理情報が含まれる。



注意:

NETPROXY.DAT または NET\$PROXY.DAT のいずれかを削除すると、DECnet for OpenVMS Phase IV が稼働しているシステム上での代理アクセスの機能が正常に働かなくなります。また、ALL-IN-1 など、多くのアプリケーションの動作に NETPROXY.DAT が必要です。

ローカル・システムの SYSUAF.DATA ファイルは、代理アカウントをユーザ・アカウントに関連付ける必要があります。したがって、UAF には、代理アカウント用に「標準アクセス」アカウントを登録しておきます。たとえば、他のシステムのユーザからの入力を利用して、マーケティングの報告書を作成するユーザ・グループがあるとして、そこで、REMOTE_MKT という名前で、ローカル・システムのいくつかのデータ・ファイルに対するアクセスのみ許可するアカウントを登録します。

この場合、SYSUAF.DAT の REMOTE_MKT アカウントには、マーケティング・グループに割り当てたのと同じグループ番号と省略時の特権を割り当てます。こうすれば、遠隔側の寄稿者はマーケティング・グループのユーザが「所有」していて、グループ・アクセスが禁止されていない任意のデータ・ファイルにアクセスすることができます。

作業方法

AUTHORIZE コマンド CREATE/PROXY を使用して、次のようにネットワーク代理登録ファイルを作成および初期化します。

```
UAF> CREATE/PROXY
```

7.5.5 代理アカウントの追加

代理アカウントは、ネットワーク代理登録ファイルにエントリを追加することによって作成します。エントリを作成することによって、遠隔ノードのユーザはローカル・ノードのユーザと等価になります。

作業方法

代理アカウントを追加するコマンド構文は次のとおりです。

```
ADD/PROXY ノード名::遠隔ユーザ名 ローカル・ユーザ名 /DEFAULT [...]
```

遠隔ユーザには、省略時の代理アカウント 1 つと代替代理アカウント 15 個の、合計 16 個までのローカル・アカウントへのアクセスを許可することができます。省略時の代理アカウントを指定する場合は、/DEFAULT 修飾子を使用してください。

例

1. 次は、ユーザ代理アカウントを追加しているコマンドの例である。

```
UAF> ADD/PROXY HAL::WALTER REMOTE_MKT/DEFAULT,PROXY2,PROXY3
```

ローカル・ノードに REMOTE_MKT, PROXY2, PROXY3 という 3 つのアカウントがすでに作成されていると仮定する。この例では、HAL という遠隔ノードの WALTER というユーザが、ローカル・ノードの REMOTE_MKT アカウントを介してデータにアクセスする権限を取得している。つまり、ユーザ WALTER は、REMOTE_MKT がローカルにアクセス可能なデータであれば、自分のノードからアクセスすることができる。PROXY2 または PROXY3 を介してデータにアクセスする場合、WALTER はネットワーク・ファイル操作に使用する DCL コマンドのアクセス制御文字列に目的の代理アカウントを指定する必要がある。



重要:

遠隔ユーザはローカル・ユーザと同じ特権を受け取るため、特殊な特権を持つローカル・アカウントに代理アカウントを関連付けないでください。遠隔ユーザに特別なアクセス権を付与することは、システムの機密保護から見て脅威になります。

2. 遠隔ユーザをユーザ名で指定できる。ユーザ名構文を認識しない遠隔システムの場合、UIC (利用者識別コード) で指定する。次の例は、RSTS32 という遠隔ノード上の [360,54] という利用者識別コードを持つユーザに対して、ローカル・ノード上の GENERIC アカウントへの代理アクセスを許可している。

```
UAF> ADD/PROXY RSTS32::[360,54] GENERIC/DEFAULT
```

3. 遠隔ノード上にアカウントを持つユーザが複数いると仮定する。彼らは、自分たちのローカル・ファイルに対してレディ・アクセスを要求している。この場合、システム管理者は、彼らにそれぞれアクセスを認める、ネットワーク代理登録ファイルのレコードを作成する。このとき、ローカル・システムと遠隔システムでのユーザ名は同じにする必要がある。次の形式の ADD/PROXY コマンドは、このようなレコードを追加する。

```
UAF> ADD/PROXY HAL::* */DEFAULT
```

このコマンドによって、HAL という遠隔ノード上のすべてのユーザが、ユーザのローカル・システムで、遠隔と同じ名前のアカウントにアクセスできる。

同様に、1人のユーザにのみ、このようなアクセスを許可することもできる。

```
UAF> ADD/PROXY HAL::BARBARA */DEFAULT
```

4. DECnet-Plus が稼働しているシステム上では、システムによって、DECnet-Plus の完全名を使ってネットワーク代理登録ファイル NET\$PROXY.DAT に対してネットワーク代理が追加される。たとえば、次のようになる。

```
UAF> ADD/PROXY RUBY::DELAPORT DELAPORT/DEFAULT, SYSTEM
```

```
%UAF-I-NAFADDMMSG, proxy from OMNI:.US.RUBY::DELAPORT to DELAPORT added
```

```
%UAF-I-NAFADDMMSG, proxy from OMNI:.US.RUBY::DELAPORT to SYSTEM added
```

この例は、RUBY::DELAPORT からの代理アクセスを、ローカル・アカウント DELAPORT (省略時の値) および SYSTEM に追加している。

システムはノード同義語を、DECnet for OpenVMS で使用したり、レイヤード製品の低位互換性を保つために NETPROXY.DAT に追加格納している。

7.5.6 代理アカウントの削除

代理アカウントを削除するには、AUTHORIZE コマンド REMOVE/PROXY を使用します。

```
UAF> REMOVE/PROXY RUBY::DELAPORT SYSTEM
```

このコマンドは、RUBY::DELAPORT からローカル SYSTEM アカウントへの代理アクセスを削除します。

7.5.7 代理アカウントの表示

代理アカウントは、AUTHORIZE コマンド SHOW/PROXY を使用して表示できます。このコマンドでは最高 1024 文字までを処理することができますが、表示するのはノード名の最初の 255 文字だけです。

次の例は、RUBY::DELAPORT からローカル・アカウント DELAPORT への代理アクセスが、ネットワーク代理登録ファイルに省略時の設定として追加されていることを仮定しています。2 番目の例では、DECnet-Plus を使用した場合の RUBY::DELAPORT と同等の内容を示しています。

例

1. DECnet for OpenVMS が稼働しているシステムの場合、システムは次のような情報を表示する。

```
UAF> SHOW/PROXY *::*
```

```
RUBY::DELAPORT  
    DELAPORT (D)
```

(D) は DELAPORT が省略時の値であることを示している。

2. DECnet-Plus が稼働しているシステムの場合、システムは次のように完全名の形式で情報を表示する。

```
UAF> SHOW/PROXY *::*
```

```
OMNI:.US.RUBY::DELAPORT  
    DELAPORT (D)
```

(D) は DELAPORT が省略時の値であることを示す。

SHOW/PROXY コマンドで /OLD 修飾子を使用すると、情報を旧フォーマットの NETPROXY.DAT データベースで表示できる。

```
UAF> SHOW/PROXY/OLD *::*
```

7.5.8 代理ログインの制御

代理ログイン要求が起こると、システムは必ず関連ノードの代理アクセスが有効になっているかチェックします。省略時の設定では、すべてのノードが両方向とも有効です。

DECnet for OpenVMS が稼働しているシステムの場合、ネットワーク制御プログラム (NCP) を使用して代理アクセスを変更または削除することができます。NCP を使用して代理アクセスを制御する方法についての詳細は、『DECnet for OpenVMS Networking Manual』を参照してください。

DECnet-Plus ソフトウェアが稼働しているシステムの場合、ネットワーク制御言語ユーティリティ (NCL) を使用して代理アクセスを変更できます。NCL の使用方法については、『DECnet-Plus Network Control Language Reference』を参照してください。



注意:

TCP/IP サービスを使用する際の代理アクセスおよびユーザ認証については、『TCP/IP Services for OpenVMS Management』を参照してください。

7.6 MAIL アカウントの管理

ユーザ・アカウントの管理では、ユーザのメール・アカウントを管理する必要もあります。たとえば、次のような管理作業があります。

- ユーザの MAIL プロファイルの変更。たとえば、ユーザ名を変更したり、アカウントの省略時のプリント・キューを指定したりする。
- 移動したユーザの転送先アドレスの設定。
- ユーザのアカウントのメール受信の禁止。
- ユーザの MAIL 環境のカスタマイズ。ユーザの UAF レコードにフラグを設定してカスタマイズする。

以降の項で上記の作業方法を説明します。

7.6.1 ユーザ・レコードの変更

すべてのユーザは、MAIL に用意されている各種の SET および SHOW コマンドを使用して、自分自身のレコードに関する情報を変更または表示することができます。このようなコマンドは、各ユーザの情報を持つ、単一キー索引順編成ファイル SYS\$SYSTEM:VMSMAIL_PROFILE.DATA にアクセスします。

SYSNAM では、SET FORWARD/USER= **ユーザ** コマンドを使用すると、(システムにアカウントのないユーザを含め) ユーザへのメール転送先アドレスを変更することができます。

7.6.2 ユーザ・レコードの削除

通常は、UAF からユーザ・レコードを削除したら、ユーザ・プロファイル・ファイルからもそのユーザの情報を削除します。ユーザ・プロファイル・ファイルからレコードを削除する場合は、REMOVE コマンドを使用します。

7.6.3 AUTHORIZE フラグと MAIL

ユーザの UAF レコードには、ユーザの MAIL 環境に影響するフラグが含まれています。AUTHORIZE の /FLAGS 修飾子を使用して、ユーザ・アカウントのフラグを設定することができます。

フラグ	意味
[NO]DISNEWMAIL	ユーザがシステムにログインしたときに新しいメール数を表示する [またはしない]。
[NO]DISMAIL	新しいメールを受信する [またはしない]。

7.7 システム資源の管理

この節では、UAF レコードを作成するときにユーザ・プロセスに設定可能な資源制御属性について詳しく説明します。

7.7.1 ページおよびページレット

VAX, Alpha, および I64 システムは、ページという単位でプロセスにメモリを割り当てたり、解放したりします。VAX システムでは、1 ページの大きさは 512 バイトです。Alpha システムおよび I64 システムでは、いろいろなページ・サイズをサポートしています。Alpha システムおよび I64 システムの OpenVMS オペレーティング・システムでは、現在 8KB (8192 バイト) ページを使用しています。

ほとんどの場合、Alpha システムおよび I64 システムは、ページレットという 512 バイトの単位でユーザとメモリを処理します。したがって、Alpha または I64 の 1 ページレットは VAX の 1 ページと同じ大きさです。また、Alpha または I64 の 8KB コンピュータでは、Alpha または I64 の 16 ページレットが Alpha または I64 の 1 ページと等しくなります。ページ、ページレット、バイトの関係を次に示します。

One Alpha or I64 pagelet = one VAX page = 512 bytes
One Alpha or I64 page = 16 Alpha or I64 pagelets = 16 VAX pages = 8192 bytes

AUTHORIZE ユーティリティのコマンド、パラメータ、省略時の値は同じですが、Alpha システムおよび I64 システムの場合、ユーザによってはメモリに関するプロセス・クォータの省略時の値が適切でないことがあります。

Alpha システムおよび I64 システムの管理についての詳細は、『A Comparison of System Management on OpenVMS AXP and OpenVMS VAX』を参照してください。(このマニュアルはアーカイブ扱いです。)

7.7.2 システム資源の制限の設定

システムのすべてのユーザは、システム・メモリ、揮発性 (ページファイル) ディスク空間、プロセス数、入出力要求などの資源の消費について制約を受けます。そして、そうしたクォータを割り当てるのはシステム管理者の仕事であり、AUTHORIZE ユーティリティを使ってユーザにアカウントを作成するときに行います。

クォータとは、あるプロセスが、自分に割り当てられた資源を、自分で作成したサブプロセスと、どのように共有するかを制御する手段です。1 人のユーザまたは 1 つのアカウントが一度に扱えるプロセスの数を制限するだけでなく、システムは資源の共有に 4 種類のクォータを使用します。表 7-1 「資源タイプによる制限」に、4 種類のクォータとその説明を示します。

表 7-8 「SYSTEM および DEFAULT アカウントのクォータ」は、アカウントを作成するときに設定可能なクォータ項目の一覧です。また表の後には、それらクォータ項目について個々に説明します。通常、それらシステム資源では省略時のクォータ値を使用します。ただし、最適な性能を実現するという観点からクォータ値を検討し、調整したい場合は、『Guide to OpenVMS Performance Management』で解説されている方法参照してください。

表 7-8 SYSTEM および DEFAULT アカウントのクォータ

クォータ	タイプ	説明
ASTlm ¹	非差し引き型	AST キュー制限
BIOlm ¹	非差し引き型	入出力バッファリング制限
Bytlm ¹	プール型	入出力バッファリングのバイト数制限
CPU ¹	差し引き型	CPU 時間制限 (0= 制限なし)
DIOlm ¹	非差し引き型	直接入出力回数制限
Enqlm ¹	プール型	キュー登録クォータ
Fillm ¹	プール型	オープン・ファイル制限
JTquota ¹	プール型	ジョブ全体の論理名テーブルに対する初期バイト数クォータ
Maxacctjobs	システム単位型	アカウント 1 つあたりの最大アクティブ・プロセス数 (0= 制限なし)
Maxdetach	システム単位型	ユーザ名 1 つあたりの最大独立プロセス数 (0= 制限なし)
Maxjobs	システム単位型	ユーザ名 1 つあたりの最大アクティブ・プロセス数 (0= 制限なし)
Pgflquo ¹	プール型	ページング・ファイル制限
Prcl	プール型	サブプロセス作成制限
TQElm ¹	プール型	タイマ・キュー・エントリ数
WSdef ¹	非差し引き型	省略時のワーキング・セット・サイズ
WSextent ¹	非差し引き型	ワーキング・セット超過制限
WSquo ¹	非差し引き型	ワーキング・セット・クォータ

1 表 7-9 「SYSTEM および DEFAULT アカウントの説明」で説明されているように、LOGINOUT は、このアカウントに対する AUTHORIZE クォータと、対応する PQL_M*quota システム・パラメータのどちらか大きい方の値を使用します。

表 7-9 「SYSTEM および DEFAULT アカウントの説明」は、SYSTEM および DEFAULT アカウントの名前と説明です。そのクォータは、表 7-8 「SYSTEM および DEFAULT アカウントのクォータ」にリストされています。/EXPIRATION 修飾子についても、表 7-9 「SYSTEM および DEFAULT アカウントの説明」で説明しています。

表 7-9 SYSTEM および DEFAULT アカウントの説明

アカウント	説明
AST キュー制限 (ASTlm)	<p>次の合計を制限する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザのプロセスが一度に持つことが可能な、未解決の非同期システム・トラップ (AST) 要求の個数 ユーザのプロセスが一度に持つことが可能な、未解決のスケジュール済みウェイクアップ要求の個数 <p>この制限は、引数として AST アドレスを取るすべてのシステム・サービスとスケジュール・ウェイクアップ・(\$SCHDWK) システム・サービスに影響する。</p> <p>書き込み延期オプション (DFW) が有効な場合、ファイル 1 つあたりに使用される AST 数は、1 にレコード・ストリーム数とマルチバッファ数を加えた値になる。それ以外の場合は、1 にレコード・ストリーム数を加えた値である。PQL_MASTLM が ASTlm より大きい場合には、アカウントの ASTlm 値より PQL_MASTLM が優先される。</p>
入出力バッファリング回数制限 (BIOLm)	<p>ユーザのプロセスに許される未解決の入出力バッファリング回数を制限する。</p> <p>入出力バッファリングでは、プロセス指定のバッファではなく、システム・プールの中間バッファからデータ転送が行われる。ユーザのプロセスにおけるバッファリング処理とは、ターミナル入出力やファイル・システムとネットワーク入出力、カード・リーダ入力、スプールなしプリンタ出力などの処理である。入出力のバッファリング中、プロセス指定のバッファを保持するメモリ・ページをロックする必要はない。PQL_MBIOLM が BIOLm より大きい場合には、アカウントの BIOLm 値より PQL_MBIOLM が優先される。</p>
入出力バイト数制限 (Bytlm)	<p>ユーザのプロセスが使用可能なバッファ空間量を制限する。</p> <p>このバッファ空間は、入出力バッファリングと一時メールボックスの作成に使用される。BYTLM はまた、セグメント化ウィンドウ (またはカテドラル・ウィンドウ) としてユーザが作成可能なマッピング・ウィンドウ数も制限する。カテドラル・ウィンドウは特に、大きなファイルを読み取るときに生じるオーバヘッドを抑える上で役立つ。PQL_MBYTLM が Bytlm より大きい場合には、アカウントの Bytlm 値より PQL_MBYTLM が優先される。</p>
CPU 時間制限 (CPU)	<p>ユーザのプロセスが 1 セッションあたりに使用可能な CPU 時間の長さを制限する。</p> <p>時間の指定は、hh:mm:ss.cc の短縮デルタ形式で行う。</p> <p>CPU は、差し引き可能な制限値で、通常の推奨値は 0 (制限なし) である。しかし、この値が適用されるのは、ユーザ・プロセスのインスタンスだけか、その他のインスタンスである。CPUTIME が複数のセッションや複数のバッチ・ジョブにまたがって累積されることはない。PQL_MCPULM が CPU より大きい場合には、アカウントの CPU 値より PQL_MCPULM が優先される。</p>
直接入出力回数制限 (DIOlm)	<p>ユーザのプロセスに許される未解決の直接入出力回数を制限する。</p> <p>直接入出力処理では、プロセス指定のバッファから直接データ転送が行われる。一般的に、ユーザのプロセスにおける直接入出力処理とは、ディスクやテープに対する入出力処理である。直接入出力中、オペレーティング・システムは、プロセス指定のバッファを保持するメモリ・ページをロックする。</p> <p>DIOlm は差し引き不可制限である。PQL_MDIOLM が DIOlm より大きい場合には、アカウントの DIOlm 値より PQL_MDIOLM が優先される。</p>

表 7-9 SYSTEM および DEFAULT アカウントの説明 (続き)

アカウント	説明
キュー登録クォータ (Enqlm)	<p>プロセスとそのサブプロセスが所有可能なロック数を制限する。OpenVMS レコード管理サービス (RMS) は、クォータ・ロック管理機能を使って、共用ファイル・アクセス、グローバル・バッファ、レコード・ロックの同期を取る。RMS は共用ファイル、ローカル・バッファ、グローバル・バッファ・セクション、そして未解決の各レコード・ロックについてロックを 1 つ削除するので、大量の RMS ファイル共用を行うことが予測されるユーザは、Enqlm に大きな値を設定する必要がある。</p> <p>キュー登録クォータに十分な値を設定せずにプロセスが大規模な RMS ファイル共用を行うと、SS\$_EXENQLM エラー・メッセージが出されることがある。また、システムが大規模な RMS ファイル共用を行っていると、LOCKIDTBL システム・パラメータの値が小さすぎる場合には、SS\$_NOLOCKID エラー・メッセージが出されることがある。LOCKIDTBL 値を大きくした場合は、RESHASHTBL システム・パラメータ値も大きくする必要がある。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照。</p> <p>共用ファイルの場合、Enqlm 値は 1 ファイル、1 プロセスあたりのロック数に共用ファイルとしてオープンするファイル数をかけた値である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 省略時のマルチバッファ数を使用する場合は、ロック数を、索引順編成ファイルであれば 4、相対ファイルであれば 3 と見積もる。 マルチバッファ数に省略時の値以外の値を使用する場合は、1 ファイル、1 プロセス毎のロック数を 1 とし、それにマルチバッファ数とロック・レコード数 (通常は 1) を加えた値を、1 ファイル、1 プロセスあたりのロック数とする。 <p>バージョン 7.1 より前の OpenVMS では、Enqlm の制限値は 32767 であった。Enqlm を以前の最大値であるこの値に設定すると、内部では、Enqlm の値は自動的にアーキテクチャ上の最大値に合わせられる。その結果として、実際上、プロセスのキュー登録クォータは無制限となるが、特権によってクォータが無視されるようにする必要はない。</p> <p>省略時のマルチバッファ数は、DCL の SHOW RMS_DEFAULT コマンドを使って確認することができる。</p> <p>Enqlm はプール型制限である。PQL_MENQLM が Enqlm より大きい場合には、アカウントの Enqlm 値より PQL_MENQLM が優先される。</p>
満了日時 (EXPIRATION)	<p>満了修飾子は、アカウントの満了日と満了時間を指定する。/NOEXPIRATION 修飾子は、アカウントの満了日を削除したり、アカウントの満了時間を再設定したりする。/EXPIRATION 修飾子は、パスワードの満了には影響しない。</p>
オープン・ファイル制限 (Fillm)	<p>ユーザのプロセスが一度にオープンすることが可能なファイル数を制限する。この制限には、同時にアクティブにすることが可能なネットワーク論理リンク数も含まれる。</p> <p>Fillm はプール型制限である。オープンしているファイルごとに少なくとも 96 バイトの Bytllm が必要になる。PQL_MFILLM が Fillm より大きい場合には、アカウントの Fillm 値より PQL_MFILLM が優先される。</p>
ジョブ・テーブル・クォータ (JTquota)	<p>ジョブ全体の論理名テーブルを作成するときに適用する初期バイト・クォータを指定する。</p> <p>JTquota はプール型クォータである。PQL_MJTQUOTA が JTquota より大きい場合には、アカウントの JTquota 値より PQL_MJTQUOTA が優先される。</p>
最大アカウント・ジョブ制限 (Maxacctjobs)	<p>1 つのアカウントのユーザ全員の間で一度にアクティブにすることが可能なバッチと会話、独立プロセスの最大数を指定する。</p> <p>Maxacctjobs はシステム単位の制限である。</p>
最大独立プロセス制限 (Maxdetach)	<p>名前の挙げられたユーザ名を持つ独立プロセスの、一度にアクティブにできる最大数を指定する。MAXDETACH は、ユーザが持つことのできる仮想ターミナルを制御するためにも使用できる。ユーザに独立プロセスを作成させないためには、キーワード NONE を指定する。省略時には、ユーザには 0 の値が指定されており、これは独立プロセス数が制限されていないことを示す。</p> <p>Maxdetach はシステム単位の制限である。</p>

表 7-9 SYSTEM および DEFAULT アカウントの説明 (続き)

アカウント	説明
最大プロセス・ジョブ制限 (Maxjobs)	<p>名前の挙げられたユーザが一度にアクティブにすることができる会話型、バッチ、独立プロセスの最大数を指定する。</p> <p>Maxjobs はシステム単位の制限である。</p>
ページ・ファイル制限 (Pgflquo)	<p>ユーザのプロセスがシステム・ページ・ファイルで使用可能なページの数制限する。ページ・ファイルとは、メモリ管理によってメモリから強制的に追い出されたページに一時的なディスク空間を提供するファイルである。Pgflquo は、仮想アドレス空間作成 (\$CRETVA) またはプログラムまたは制御領域拡張 (\$EXPREG) システム・サービスを使って作成可能な仮想アドレス空間を総量規制する。</p> <p>Pgflquo はプール型制限である。PQL_MPGFLQUOTA が Pgflquo より大きい場合には、アカウントの Pgflquo 値より PQL_MPGFLQUOTA が優先される。</p>
サブプロセス作成制限 (Prclm)	<p>ユーザのプロセスが作成可能なサブプロセス数を制限する。</p> <p>システムにログインしたときに作成されるプロセスはサブプロセスを作成することができる。そうしたすべてのサブプロセスはそれを作成したプロセスのユーザの所有であり、初期プロセスに割り当てられた資源を共用する。</p> <p>Prclm はプール型制限である。</p>
タイマ・キュー・エントリ制限 (TQElm)	<p>次の合計を制限する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザのプロセスがタイマ・キューに登録可能なエントリ数 ユーザのプロセスが持つことが可能な一時共通イベント・フラグ・クラスタ数 <p>パーマネント・イベント・フラグ・クラスの作成が、この制限の影響を受けることはない。</p> <p>タイマ・キュー・エントリは時間依存型のスケジューリングで使用され、共通イベント・フラグは協同動作するプロセスのグループ間の処理の同期に使用される。</p> <p>TQElm はプール型制限である。PQL_MTQELM が TQElm より大きい場合には、アカウントの TQElm 値より PQL_MPGPQL_MTQELM が優先される。</p>
省略時のワーキング・セット・サイズ (WSdef)	<p>ユーザのプロセスに対する初期ワーキング・セットの大きさを制限する。</p> <p>WSdef は差し引き不可制限である。指定値が WSQUO 値を超えている場合は、WSQUO 値の方が使用される。</p>
ワーキング・セット超過制限 (WSextent)	<p>ユーザが使用する物理メモリが増えたときに、システムの負荷に関係なくユーザが使用可能な最大メモリ量を指定する。こうした物理メモリの拡大は、ワーキング・セット制限調整 (\$ADJWSL) システム・サービスで行うが、通常は、ページ・フォルトが頻発したときに、オペレーティング・システムによって自動的に行われる。</p> <p>WSextent は差し引き不可制限である。この制限値は、WSQUO 値以上であることが必要。またこの値は、システム・パラメータ WSMAX によって左右される。PQL_MWSEXTENT が WSextent より大きい場合には、アカウントの WSextent 値より PQL_MWSEXTENT が優先される。</p>
ワーキング・セット・クォータ (WSQUO)	<p>ワーキング・セットのクォータを指定する。これは、ユーザ・プロセスがワーキング・セットにロックすることが可能な最大物理メモリ量である。またこのクォータは、システムがプロセスに確保可能な最大スワップ空間量と、システム単位のメモリ要求が重要になったときにプロセスが消費可能な最大物理メモリ量も表す。このパラメータにより、ユーザには決まったページ数の物理メモリが保証される。WSQUO の最大値は 64K ページである。</p> <p>WSQUO は差し引き不可制限である。この制限値は、WSdef 値以上であることが必要。またこの値は、システム・パラメータ WSMAX によって左右される。PQL_MWSQUOTA が WSQUO より大きい場合には、アカウントの WSQUO 値より PQL_MWSQUOTA が優先される。</p>

第8章 周辺デバイスの管理

システム管理者は、ターミナルやプリンタなどの周辺デバイスを設定し管理します。この章では、このような周辺デバイスに関連する作業について説明します。ディスクやテープなどの記憶媒体の管理については、第9章「記憶媒体の管理」を参照してください。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
システム上のデバイスについての情報の取得	8.3 項 「システムのデバイス情報の取得」
デバイスの機密保護特性の設定	8.4 項 「デバイスの機密保護特性の設定」
デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード	8.5 項 「デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード」
OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムに対するデバイスの自動構成	8.6 項 「OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムに対するデバイスの自動構成」
ターミナルの管理	8.7 項 「ターミナルの管理」
モデムの管理	8.8 項 「モデムの管理」
プリンタの管理	8.9 項 「プリンタの管理」
テープ・ドライブの管理	8.10 項 「磁気テープデバイスの管理」
カード・リーダの管理 ¹	8.11 項 「カード・リーダの管理 (VAX のみ)」

¹ VAX のみ

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
デバイス名	8.1 項 「デバイス名」
アドオン I/O アダプタとコンソールの名前	8.2 項 「アドオン I/O アダプタとコンソールの名前」
デバイスの構成	8.6.1 項 「デバイス構成とは」
プリンタのスプール	8.9.2 項 「プリンタのスプール」

8.1 デバイス名

一部のシステムでは、デバイス名は **ddcu** の形式を取ります。**dd** はデバイス・コード、**c** はコントローラ指定、**u** はユニット番号です。

ローカル DSA (Digital Storage Architecture) デバイスは、どの物理コントローラに置かれているかに関係なく、コントローラ名として "A" を取ります。

- すべてのローカル DSA ディスクデバイスの名前は **DUAn** (**n** は一意のディスク・ユニット番号)
- ローカル DSA テープデバイスの名前は **MUAn** (**n** は一意のテープ・ユニット番号)

一文字のコントローラ名を使用するためには、すべてのローカル DSA デバイスのユニット番号を一意にする必要があります。ローカル・ディスクが置かれているコントローラが異なれば、同じユニット番号を使用することができます。

システムが OpenVMS Cluster 環境のメンバの場合、デバイス名の形式は次のような方法で決定します。

- デバイスが 1 台のコンピュータまたは HSC (階層記憶制御デバイス) サブシステムに接続されている場合は、デバイス名はノード名を含む **node\$ddcu** の形式で、**node** はデバイスが存在するシステムのノード名を指す。
- デバイスが 2 台のコンピュータまたは HSC サブシステムからアクセスされている場合や、デュアル・ポート接続されている場合、デバイス名は**割り当てクラス**を含み、一意で、パスに依存しない名前でないといけない。

割り当てクラスは 1 ~ 255 の数値である。この値を使用して、**\$ 割り当てクラス \$ デバイス名** という形式のデバイス名が作成される。たとえば、\$11 \$DUA8 という割り当てクラス・デバイス名は、ともに割り当てクラスが 11 である 2 台のコンピュータまた HSC サブシステムからアクセスされるディスクを示す。

- デバイスが SCSI バス接続で、システム・パラメータ DEVICE_NAMING が 1 に設定されている場合は、0 から 32767 までの数値のポート割り当てクラスを割り当てることができる。
- デバイスが ポート割り当てクラス 0 を割り当てられている場合、その形式は**ノード名 \$ddcuuu**となる。デバイスは他の CPU に接続されている SCSI バス上には接続できない。
- デバイスが 0 でないポート割り当てクラスを割り当てられている場合、その形式は**\$ 割り当てクラス \$ddAuuu**となる。デバイスは他の CPU に接続されている SCSI バス上に接続できる。この場合は、その CPU は SCSI バスと同じポート割り当て番号を持つ場合に限る。

VAXcluster または OpenVMS Cluster 環境におけるデバイス名の形式についての詳細は、『OpenVMS Cluster システム』を参照してください。FC (Fibre Channel) ディスクとテープデバイスの名前形式については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

8.2 アドオン I/O アダプタとコンソールの名前

OpenVMS バージョン 6.2 およびそれ以降では、各種のアドオン I/O アダプタおよびコンソールがサポートされています。弊社の Alpha プラットフォームは、一般的に、1 つ以上の統合 SCSI アダプタやネットワーク・アダプタをサポートし、オプションとして追加のアダプタをインストールすることができます。プラットフォームによって Alpha コンソールや I64 コンソールと OpenVMS で使用するデバイス命名規則が異なるため、OpenVMS デバイス名は、コンソールに表示される名前と一致しないことがあります。

たとえば、EV6 システムより前のプラットフォーム (GS AlphaServer 140 を除く) では、統合 SCSI アダプタ上の SCSI デバイスのコンソールでの指定は DKA100 となります。しかし、アドオン SCSI アダプタが 2 つ追加されている場合、OpenVMS を実行すると、A 指示子が C になり、DKA100 が DKC100 となります。

このデバイス名の不一致は、EV6 およびそれ以降のプラットフォームでは発生しません。

コンソールと OpenVMS のデバイス名が異なっている場合でも、アドオン SCSI アダプタやネットワーク・アダプタの追加や削除を行わなければ、コンソールで指定するデバイス名と OpenVMS 下のデバイス名の対応は変わりません。

8.3 システムのデバイス情報の取得

システムに接続されているデバイスに関する情報が必要な場合は、DCL の SHOW DEVICES コマンドを使用します。

デバイスや修飾子を指定せずに、SHOW DEVICES とだけ入力した場合、システムは、認識するすべてのデバイス情報を表示します。



注意:

デバイスが表示されない場合、そのデバイスはシステムに認識されていません。デバイスが接続されていないか、ドライバがロードされていない可能性があります。手動でデバイスを接続し、そのデバイス・ドライバをロードしなければならないこともあります。詳細は8.5項「デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード」を参照してください。

SHOW DEVICE コマンドでデバイス名を指定した場合は、そのデバイスの情報のみ表示します。修飾子を指定した場合は、現在ボリュームをマウントしているかどうか、またはプロセスに割り当てられているかどうかなど、デバイスの情報を表示します。SHOW DEVICES コマンドで使用可能な修飾子については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

次に、SHOW DEVICES コマンドのさまざまな使い方を示します。デバイス保護は、RWPL (read, write, physical, logical) です。

SHOW DEVICES/FULL の場合は、ボリューム保護とデバイス保護が表示されます。さらに、ボリュームが保護されたサブシステムを有効にしていた場合はそれも表示されます。

例

1. 次のコマンドは、システムのすべてのデバイスを表示する例です。

```

$ SHOW DEVICES
Device
Name                Device      Error   Volume      Free   Trans   Mnt
                    Status     Count  Label        Blocks Count  Cnt
$11$DUA9:           (SNAP)    Online    0
$11$DUA10:          (SNAP)    Mounted   2  PAGE        83643   3  26
$11$DUA13:          (SNAP)    Mounted   0  WORK1       192297  36  26
$11$DUA23:          (SNAP)    Online    0
$11$DUA24:          (SNAP)    Mounted   0  MONITORPLUS 776808  86  26

DAD0:               (TULIP)   Online    0
DAD9:               (TULIP)   Online    0
DAD44:              (TULIP)   Mounted wrtlck 0  CDBIN06JUL23 97947   1  1
ROSE$MUA0:          Online    0
LAVNDR$MUA0:        Online    0

TULIP$MUA1:         Online    0
IRIS$MUA1:          HostUnavailable 0
OPA0:               Online    0
DBA0:               Offline   0
FTA0:               Offline   0

FTA239:             Online    0
LTA0:               Offline   0
LTA3401:            Online spooled 0
LTA3402:            Online spooled 0
RTA0:               Offline   0
RTA1:               Mounted   1

RTA2:               Mounted   0
RTB0:               Offline   0
TXA0:               Online    0
TXA1:               Online    0
XT0:               Offline   0

```

2. 次のコマンドは、DAD42: RRD40 というデバイスの状態に関するすべての情報を表示する例です。このデバイスは、OpenVMS Cluster 環境のノード IRIS に置かれています。

```

$ SHOW DEVICES/FULL DAD42:
Disk DAD42: (IRIS), device type RRD40, is online, mounted, software write-
locked, file-oriented device, shareable, error logging is enabled.

Error count          0  Operations completed          146
Owner process        ""  Owner UIC                      [SYSTEM]
Owner process ID     00000000  Dev Prot   S:RWPL,O:RWPL,G:RWPL,W:RWPL
Reference count      1  Default buffer size            512

```

```

Total blocks          1218000  Sectors per track          4
Total cylinders       50750    Tracks per cylinder         6
Allocation class      11

Volume label          "CDBIN06JUL21"  Relative volume number      0
Cluster size          3          Transaction count           1
Free blocks           15153     Maximum files allowed       152083
Extend quantity       5          Mount count                 1
Mount status          System     Cache name                   "_$11$DUA21:XQPCACHE"
Extent cache size     64          Maximum blocks in extent cache 1515
File ID cache size    64          Blocks currently in extent cache 0
Quota cache size      0          Maximum buffers in FCP cache 1330

```

Volume status: ODS-2, subject to mount verification, file high-water marking, write-through caching enabled.

3. 次のコマンドは、各 DG デバイスに関するすべての情報を表示する例です。この例では、最初の 2 つのデバイスしか表示していません (マウントされている \$1\$DGA5001: デバイスとマウントされていない \$1\$DGA5004: デバイスのみ)。

\$ SHOW DEVICES/FULL DG

Disk \$1\$DGA5001: (CEAGLE), device type HSV110, is online, mounted, file-oriented device, shareable, device has multiple I/O paths, served to cluster via MSCP Server, error logging is enabled.

```

Error count          0          Operations completed          5773
Owner process        ""          Owner UIC                     [SYSTEM]
Owner process ID     00000000    Dev Prot                       S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count      1          Default buffer size           512
Current preferred CPU Id 0          Fastpath                       1
WWID 01000010:6005-08B4-0001-42DC-0001-F000-0111-0000
Total blocks         20971520    Sectors per track             128
Total cylinders      1280        Tracks per cylinder            128
Host name            "CEAGLE"      Host type, avail AlphaServer ES40, yes
Alternate host name  "CLETA"      Alt. type, avail AlphaServer ES40, yes
Allocation class     1

Volume label         "5001"       Relative volume number         0
Cluster size         21          Transaction count              1
Free blocks          19598208    Maximum files allowed          476625
Extend quantity      5          Mount count                    9
Mount status         System     Cache name                     "_$1$DGA3105:XQPCACHE"
Extent cache size    64          Maximum blocks in extent cache 1959820
File ID cache size   64          Blocks in extent cache         0
Quota cache size     0          Maximum buffers in FCP cache   3444
Volume owner UIC     [SYSTEM]    Vol Prot                       S:RWCD,O:RWCD,G:RWCD,W:RWCD

```

Volume Status: ODS-2, subject to mount verification, file high-water marking, write-back caching enabled.

Volume is also mounted on VMSROC, PAVER, VMSROL, CLETA, VMSJO, VMSMO, NOME, FARKLE.

```

I/O paths to device 5
Path PGA0.5000-1FE1-0015-22AC (CEAGLE), primary path.
Error count          0          Operations completed          0
Path PGA0.5000-1FE1-0015-22A9 (CEAGLE).
Error count          0          Operations completed          0
Path PGB0.5000-1FE1-0015-22A8 (CEAGLE).
Error count          0          Operations completed          0
Path PGB0.5000-1FE1-0015-22AD (CEAGLE), current path.
Error count          0          Operations completed          5773
Path MSCP (CLETA).
Error count          0          Operations completed          0

```

Disk \$1\$DGA5004: (CEAGLE), device type HSV110, is online, file-oriented device, shareable, device has multiple I/O paths, served to cluster via MSCP Server, error logging is enabled.

```

Error count          0          Operations completed          0
Owner process        ""          Owner UIC                     [SYSTEM]
Owner process ID     00000000    Dev Prot                       S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count      0          Default buffer size           512
Current preferred CPU Id 0          Fastpath                       1
WWID 01000010:6005-08B4-0001-42DC-0001-F000-0120-0000

```

```

Host name           "CEAGLE"      Host type, avail  AlphaServer ES40, yes
Alternate host name "CLETA"      Alt. type, avail  AlphaServer ES40, yes
Allocation class    1

I/O paths to device 5
Path PGA0.5000-1FE1-0015-22AC (CEAGLE), primary path.
  Error count        0 Operations completed 0
Path PGA0.5000-1FE1-0015-22A9 (CEAGLE).
  Error count        0 Operations completed 0
Path PGB0.5000-1FE1-0015-22A8 (CEAGLE), current path.
  Error count        0 Operations completed 0
Path PGB0.5000-1FE1-0015-22AD (CEAGLE).
  Error count        0 Operations completed 0
Path MSCP (CLETA).
  Error count        0 Operations completed 0

```

8.3.1 ボリュームのリビルドが必要な場合の決定

ボリュームが適切にディスマウントされなければ、リビルドが必要になる場合があります。ボリュームのディスマウントが不適切というのは、たとえばシステムがクラッシュした場合です。SHOW DEVICES コマンドに /REBUILD_STATUS 修飾子を指定して、ボリュームのリビルドが必要かどうかを判断します。/REBUILD_STATUS 修飾子は、/OUTPUT 修飾子以外のいかなる SHOW DEVICES 修飾子とも一緒に使用しないでください。

SHOW DEVICES/REBUILD_STATUS は、各ボリュームに対して、次のいずれかの値を返します。

値	意味
Yes	リビルドが必要
No	リビルドは不要
Not applicable	ボリュームはリビルドできない。ボリュームがディスクでないか、書き込み禁止に設定されている。
Information unavailable	リビルドの情報が得られない。ボリュームがマウントされていないか、マウント・チェックを実行中である。

ボリュームのリビルドには、次のいずれかの操作を行います。

- SET VOLUME/REBUILD コマンドを実行する。
- ボリュームをディスマウントした後、MOUNT/REBUILD を使用して、再度ボリュームをマウントする。

次の例のデバイス EMUL\$DKB500 は、リビルドが必要です。

```

$ SHOW DEVICES/REBUILD_STATUS
Device Name           Rebuild needed?

ADU15$DKA300:        Information unavailable
EDIV$DKA300:         Information unavailable
EMUL$DKB200:         No
EMUL$DKB300:         No
EMUL$DKB500:         Yes
FTA0:                Not applicable
OPA0:                Not applicable

```

8.3.2 ISO 9660 形式のデバイスについての情報の取得

SHOW DEVICE コマンドを使用すれば、ISO 9660 形式のデバイスについての情報を表示することができます。次の例では、SHOW DEVICES/FULL コマンドを使って、ISO 9660 形式の CD-ROM についての情報を出力します。ACP プロセス名が指定されていることと、ボリューム状態が ISO 9660 と表示されていることに注意してください。この表示は、マウントされたボリューム・セットのメンバが、相対ボリューム番号 (RVN) 1, 64, 65535 であることを示しています。

```
$ SHOW DEVICE DKA1/FULL
```

```
Disk $1$DKA1: (VMSRMS), device type RRD40, is online, allocated,  
deallocate on dismount, mounted, software write-locked, file-oriented  
device, shareable, served to cluster via MSCP Server.
```

Error count	0	Operations completed	9
Owner process	"_FTA5:"	Owner UIC	[FIN,USER]
Owner process ID	20200066	Dev Prot	S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count	2	Default buffer size	512
Total blocks	256	Sectors per track	32
Total cylinders	1	Tracks per cylinder	8
Allocation class	1		
Volume label	"VOLUME_1"	Relative volume number	1
Cluster size	0	Transaction count	1
Free blocks	0	Maximum files allowed	0
Extend quantity	0	Mount count	1
Mount status	Process	ACP process name	"DKA1CACP"

```
Volume status: ISO 9660.
```

```
Members of this volume set are $1$DKA1: (rvn 1), $1$DKA7: (rvn 64), $1$DKA16:  
(rvn 65535).
```

8.4 デバイスの機密保護特性の設定

次の DCL コマンドを使って、デバイスに機密保護特性を設定できます。

- INITIALIZE
- MOUNT
- SET SECURITY/PROTECTION
- SET VOLUME

これらのコマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

省略時の設定では、テープまたはディスクデバイスの割り当てには VOLPRO 特権が必要です。ただし、特権のないユーザには次の 2 通りでアクセスを許可できます。

- グループまたはワールドへの制御アクセスを付与するように、必要に応じてデバイス保護を設定する。
- デバイスに ACL を追加し、アクセスの必要なユーザすべてに汎用識別子を付与する。

VOLPRO 特権についての詳細は、9.3.4 項「ボリュームのアクセスおよび初期化におけるユーザ支援」を参照してください。

8.4.1 個々のデバイスへのアクセスの付与

個々のデバイスへのアクセスを付与するには、SET SECURITY コマンドを、次のいずれかの方法で使用します。

```
$ SET SECURITY/CLASS=DEVICE DKA300/PROT=W:RWC
```

上記の例では、DKA300 デバイスのワールド読み込み、書き込み、および制御アクセスを付与します。

```
$ SET SECURITY/CLASS=DEVICE DKA300/ACL=(IDENTIFIER=CHEKOV, ACCESS=CONTROL)
```

上記の例では、CHEKOV 識別子を持つユーザへの DKA300 デバイスの制御アクセスを付与します。

8.4.2 すべてのデバイスへのアクセスの付与

次の方法を使用すれば、特定のクラスのユーザに、すべてのデバイスへのアクセスを付与できます。

1. 目的のクラスのユーザへのアクセスを許可するために、特定のデバイスタイプの機密保護テンプレートを設定します。ディスクデバイスのテンプレートを設定する、以下のようなコマンドを使用します。

```
$ SET SECURITY/CLASS=SECURITY_CLASS/PROFILE=TEMPLATE=DISK -  
_ $ DEVICE/ACL=(ID=CHEKOV, ACCESS=R+W+D+C)
```

このアクセスは、将来はすべての指定の初期化デバイスに適用されます。

2. 次のコマンド・プロシーダを実行します。

```
$ @SYS$EXAMPLES:RESET_DEVICE_PROTECTION.COM
```

このコマンド・プロシーダは、機密保護テンプレートですべての現在のデバイスに指定された保護に適用されます。

8.5 デバイスの接続とデバイス・ドライバのロード

システムは、**デバイス・ドライバ**というソフトウェア・コンポーネントを使用して、特定のタイプのデバイスの入出力操作を制御します。OpenVMSシステムでデバイスを使用するためには、そのデバイスを接続して、対応するデバイス・ドライバをメモリにロードする必要があります。

AUTOCONFIGURE コマンドはシステムに物理的に接続されているすべてのデバイスを接続して、対応するデバイス・ドライバをロードします。このコマンドを利用することによって、そうした作業が簡単になり、間違いを犯す可能性が少なくなります。

汎用スタートアップ・コマンド・ファイル STARTUP.COM には AUTOCONFIGURE コマンドが入っているので、デバイスを自動的に構成します。

VAX システムの STARTUP.COM には、次の自動構成用コマンドが入っています。

```
$ SYSGEN := $SYSGEN  
$ SYSGEN AUTOCONFIGURE ALL
```

Alpha システムまたは I64 システムの STARTUP.COM には、次の自動構成用コマンドが入っています。

```
$ SYSMAN := $SYSMAN  
$ SYSMAN IO AUTOCONFIGURE
```

STARTUP.COM による自動構成の CONFIGURE フェーズでは、次の操作を行う独立プロセスを作成します。

- HS_x (階層記憶制御デバイス) デバイス (ストレージ・コントローラ) に接続されているすべてのデバイスの検出
- HS_x 用デバイス・ドライバのロード
- HS_x デバイスのシステムへの登録
- OpenVMS ホストからサービスを受けているディスクとテープデバイスのシステムへの登録



注意:

ここで HS_x デバイスとは、HSC, HSG, HSJ デバイスのいずれかを指します。

一般に、SCSI ディスクまたはテープを追加するときには、デバイスを接続する前に、システムをシャットダウンし、マシンの電源を切断する必要があります。システムに電源を投入すると、OpenVMS が自動的にデバイスを設定します。

HSZ シリーズのような一部のコントローラでは、SCSI バスを停止してから、デバイスの追加や取り外しを行うことができます。デバイスを追加するときには、AUTOCONFIGURE を返す

必要があります。ただし、サービスを受けるストレージ・デバイスでは、システムが CONFIGURE プロセスを実行している必要があります。

また、システム起動時のデバイスの自動構成を禁止したい場合もあります。詳細は、次の表に示す項を参照してください。

項目	参照箇所
手動によるデバイスの接続とドライバのロード ¹	8.5.1 項 「手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (VAX のみ)」
手動によるデバイスの接続とドライバのロード ²	8.5.2 項 「手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (Alpha および I64)」
自動構成の禁止	8.5.3 項 「デバイスの自動構成の禁止」

1 VAX のみ

2 Alpha および I64 のみ

8.5.1 手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (VAX のみ)

VAX システムでは、可能であれば、SYSGEN コマンド AUTOCONFIGURE コマンドを使って標準デバイスを接続し、デバイス・ドライバをロードしてください。しかし、弊社以外のデバイスなどの場合、AUTOCONFIGURE コマンドを使用できません。また、次のデバイスについても、AUTOCONFIGURE では、デバイスの接続とデバイス・ドライバのロードが実行されません。

- コンソール記憶デバイス
- ネットワーク通信用論理デバイス
- 仮想ターミナル

これらのデバイスのほかにも、AUTOCONFIGURE で接続やロードができないデバイスやドライバがあります。VAX システムの場合、SYSGEN ユーティリティを使用して手動でデバイスを接続したり、デバイス・ドライバをロードしたりできます。

詳細は、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』の SYSGEN の項目と、『OpenVMS VAX Device Support Manual』を参照してください (後者のマニュアルは、アーカイブ扱いです)。



重要:

SYSGEN CONNECT と LOAD に対するエラー・チェックはほとんど行われません。これらのコマンドは十分注意して使用してください。たとえば、ベクトル・アドレスやデバイス名を間違えると、入出力データベースが破壊されて、システムが正しく動作しないことがあります。

システム・スタートアップのたびに手動で特殊デバイスを接続するには、該当する SYSGEN コマンドをサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYCONFIG.COM に追加します。詳細は5.2.4.1 項 「非標準デバイスの接続」を参照してください。

コンソール記憶デバイス

VAX システムにコンソール記憶デバイスを接続する場合は、次の CONNECT コマンドを使用します。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSGEN
SYSGEN> CONNECT CONSOLE
SYSGEN> EXIT
```



注意:

このコマンドは、プラットフォームによって異なることがあります。特定のプラットフォームで利用可能なコンソール・コマンドの詳細については、VAXのインストールとアップグレードのマニュアルを参照してください。

ネットワーク通信用デバイス

VAXシステムにネットワーク通信用論理デバイスを接続する場合は、使用するネットワーク・プロトコルに対応するスタートアップ・ファイルを実行します。次に、一般的なネット・スタック・スタートアップを示します。

```
@SYS$STARTUP:TCPIP$STARTUP      ! TCP/IP Services
@SYS$STARTUP:NET$STARTUP        ! DECnet-Plus
@SYS$STARTUP:STARTNET           ! DECnet Phase IV
```

仮想ターミナル

仮想ターミナルの接続とそのデバイス・ドライバのロードについては、8.7.2 項「仮想ターミナルの管理」を参照してください。

TCP/IP Services Telnet で使用するよう仮想ターミナルを構成する方法については、『TCP/IP Services for OpenVMS Management』を参照してください。

イベント処理デバイス・ドライバ

弊社が提供する SYS\$SYSTEM:CONINTERR.EXE は、リアルタイム・プロセスが割り込みベクトルに接続して、リアルタイム・イベントに速やかに応答し、特別な処理を行えるようにするデバイス・ドライバです。このドライバは特定のタイプのデバイスには対応していません。詳細は、『OpenVMS VAX Device Support Manual』を参照してください(このマニュアルは、アーカイブ扱いです)。

例

次は、VAX システムに接続されているデバイスを自動構成して、コンソール・ブロック記憶デバイスとネットワーク・ソフトウェア・デバイスを接続している例です。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSGEN
SYSGEN> AUTOCONFIGURE ALL
SYSGEN> CONNECT CONSOLE
SYSGEN> EXIT
$ @SYS$MANAGER:STARTNET
```

8.5.2 手動によるデバイスの接続とデバイス・ドライバのロード (Alpha および I64)

Alpha システムおよび I64 システムの場合、デバイスの接続とデバイス・ドライバのロードを行うコマンドは、SYSMAN ユーティリティに含まれています。Alpha システムおよび I64 システム上で入出力構成の制御または表示を行う SYSMAN コマンドには、IO という接頭辞が付いています。

標準のデバイスの接続とデバイス・ドライバのロードには、できるかぎり IO AUTOCONFIGURE コマンドを使用してください。

IO AUTOCONFIGURE は、ネットワーク通信の論理デバイスに対してはデバイスを接続したり、デバイス・ドライバをロードしたりしません。また、この他にも IO AUTOCONFIGURE が接続やロードをしないデバイスやドライバもあります。

SYSMAN の IO CONNECT と IO LOAD コマンドを使えば、接続されていないデバイスや標準でない名前のデバイスを接続したり、デバイス・ドライバをロードしたりできます。

詳細は、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル(下巻)』および『Writing OpenVMS Alpha Device Drivers in C』の SYSMAN に関する記述を参照してください。



重要:

IO CONNECT と IO LOAD コマンドを使用する際は十分注意してください。間違った使い方をすると、システムが正しく動作しないことがあります。

ネットワーク通信デバイス

Alpha システムにネットワーク通信用論理デバイスを接続する場合は、使用するネットワーク・プロトコルに対応するスタートアップ・ファイルを実行します。次に、一般的なネット・スタック・スタートアップを示します。

```
@SYS$STARTUP:TCPIP$STARTUP      ! TCP/IP SERVICES
@SYS$STARTUP:NET$STARTUP        ! DECnet-Plus
@SYS$STARTUP:STARTNET          ! DECnet Phase IV
```

例

次は、物理的に Alpha システムまたは I64 システムに接続されているデバイスを自動構成して、ドライバをロードし、ネットワーク・ソフトウェア・デバイスを接続します。

```
SYSMAN> IO AUTOCONFIGURE ALL
SYSMAN> EXIT
$ @SYS$MANAGER:STARTNET
```

仮想ターミナル

仮想ターミナルの接続とそのデバイス・ドライバのロードについては、8.7.2 項「仮想ターミナルの管理」を参照してください。

TCP/IP Services Telnet で使用するよう仮想ターミナルを構成する方法については、『TCP/IP Services for OpenVMS Management』を参照してください。

8.5.3 デバイスの自動構成の禁止

デバイスの自動構成は、労力を軽減し、エラーの発生を防ぎます。しかし、次のような理由で自動構成を禁止したい場合もあります。

- デバイスを構成する順序を変更したい。
- ブート中に問題が発生し、その原因を究明したい。
- SCSI (Small Computer System Interface) ベースのワークステーションが他のワークステーションの SCSI バス上のデバイスを使用する場合、ブート時の衝突を起さない。

自動構成を禁止したい場合は、SYS\$MANAGER:SYCONFIG.COM の最後に次のコマンド行を追加してください。

```
$ STARTUP$AUTOCONFIGURE_ALL == 0
```



重要:

SYCONFIG.COM の最終行で STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL を 0 に設定すると、STARTUP.COM の CONFIGURE フェーズが実行されません。その結果として、遠隔ノードの DSSI コントローラまたは HSC コントローラ (システム・ブート時に使用されるコントローラは除く) と MSCP サービスデバイスが使用できず、サテライト・ノードがネットワーク・デバイスとブート・ディスクにアクセスできなくなります。このために、サテライト・ノードのブートが不可能になることがあります。

自動構成を禁止し、遠隔ノードの HSC と MSCP サービス・デバイスの設定を行う場合は、SYCONFIG.COM の最後に次の行を追加します。

```
$ STARTUP$AUTOCONFIGURE_ALL == 0
$ @SYS$SYSTEM:STARTUP CONFIGURE
$ EXIT
```

これらのコマンドは、自動構成を禁止し、STARTUP.COM の COFIGURE フェーズの実行を行います。

しかし、コマンド @SYS\$SYSTEM:STARTUP CONFIGURE を SYCONFIG.COM に追加している場合、AUTOGEN は次のエラーを表示し失敗します。

```
%RUN-F-CREPRC, process creation failed
-SYSTEM-F-DUPLNAM, duplicate name
```

このエラーの原因は、SYCONFIG.COM が STARTUP.COM と AUTOGEN の両方から呼び出されたためです。AUTOGEN を実行するとき、CONFIGURE プロセスがすでに存在しています (このプロセスは、SYCONFIG.COM が STARTUP.COM によって実行されたとき起動されます)。AUTOGEN が SYCONFIG.COM を呼び出したとき、追加したコマンドは 2 番目の CONFIGURE プロセスを起動しようとしています。このコマンドは失敗し、その結果 AUTOGEN も失敗します。

8.6 OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムに対するデバイスの自動構成

自動構成 は、システム上のハードウェアデバイスの検出とそれに対する適切なデバイス・ドライバのロードを行う処理です。ファイル・ベースの自動構成は、OpenVMS Alpha または I64 がサードパーティ・ハードウェアデバイスを自動的に構成できる機能です。

OpenVMS Alpha バージョン 7.1 以降、デバイス構成テーブルは OpenVMS Alpha (および I64) オペレーティング・システム・ディスク上の ASCII テキスト・ファイルから構築されるようになりました。適切な ASCII テキスト・ファイルにサードパーティデバイスの簡単な記述を追加すると、サードパーティとエンド・ユーザは、弊社でサポートしていないデバイスを構成し、ユーザが作成したデバイス・ドライバをロードすることができます。

これ以降の項では、デバイスの構成方法を簡単に説明し、また、弊社でサポートしていないデバイスを構成するための新しいファイル・ベースの自動構成の方法を説明します。

8.6.1 デバイス構成とは

デバイスは、システム・コードがバス上にあるデバイスの位置を特定し、そのデバイスに名前を付け、デバイス・ドライバをロードすると、構成されます。デバイスが自動構成されると、これらのすべてのステップはユーザからの介入なしに行われます。

OpenVMS は、ブート処理中にバス固有の手法でデバイスを検出します。検出処理には、検出したデバイスについてのデータをバス固有のデータ構造で格納することも含まれています。これらのデータ構造は、既知デバイスの構成テーブルを検出するために後で使用されます。構

成テーブルは、適切なドライバをロードし、接続するためのドライバ名、デバイス名、その他のパラメータを判断するために必要な情報を提供します。

OpenVMS Alpha の 7.1 よりも前のバージョンでは、構成テーブルは、OpenVMS カーネル内に構築されていたので、システム・イメージを置き換えないと変更することができませんでした。OpenVMS Alpha バージョン 7.1 および 164 で、構成テーブルはシステム・ディスクの ASCII テキスト・ファイルから構築されるようになりました。OpenVMS がサポートするすべてのデバイスに対してシステム・ファイル (SYS\$SYSTEM:SYS\$CONFIG.DAT) が提供され、また、サードパーティ、レイヤード製品、ユーザ作成のすべてのデバイス・ドライバに対しては、ユーザ・ファイル (SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT) が提供されます。システムは、ブート処理中にこれらのファイルを読み込み、これらのファイルを使って構成テーブル群を作成します。構成テーブルは、この後に続くハードウェアデバイスの自動構成に使用されます。構成テーブルは 2 つのファイルから構築され、バス・タイプごとに収集されるのですが、これらは既知デバイスの 1 つの論理的な構成テーブルとみなすことができます。

SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルによるデバイスの自動構成方法については、8.6.2 項「ファイル・ベースの自動構成の使用」を参照してください。

8.6.2 ファイル・ベースの自動構成の使用

ファイル・ベースの自動構成は、システムのブート時に次の 2 つのファイルを読み込んで既知デバイスの構成テーブルを構築します。

- SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT
- SYS\$SYSTEM:SYS\$CONFIG.DAT

両方のファイルは同じ形式を使用し、両方のファイルにあるデータはシステム上のバスそれぞれに対する構成テーブルを作成するために結合されます。SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルが先に読み込まれ、両方のファイルに重複したデバイス記述が含まれていないかがあらかじめ確認されます。単一のファイルに複数のデバイス記述が存在した場合、最初にある記述が使われます。

構成ファイルはデバイス記述ブロックから構成されており、そのそれぞれがデバイスに対する正しいデバイス・ドライバを構成するために必要な情報を提供しています。

デバイス記述ブロックは、それぞれ、DEVICE キーワードで始まり、END_DEVICE キーワードで終わる一連の文から構成されています。この 2 つのキーワードの間に、ハードウェア ID、デバイス名、ドライバ名、バス・タイプ、その他、必須情報または省略可能情報を定義する追加のキーワードがあります。

SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルは ASCII テキスト・ファイルなので、可変長レコード・ファイルを取り扱う任意のユーティリティ (たとえばテキスト・エディタや DCL コマンド) で処理できます。



注意:

SYS\$CONFIG.DAT ファイルは、読み込み専用であり、ユーザやサードパーティはこれを変更しないでください。このファイルは弊社だけが変更できるものであり、OpenVMS のアップグレードによって置き換えられる可能性もあります。このファイルに不適切な編集を行うと、システムがブートできなくなることもあります。

8.6.2.1 SYS\$USER_CONFIG.DAT への記述の追加

SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT 内の文は、次の一般形式を取ります。

KEYWORD = 値

ここで、値は、文字列、引用符で囲まれた文字列、数値のいずれかになります。END_DEVICE キーワードに関連する値はありません。たとえば、ディスク以外のデバイスの最低限の記述は次のようになるでしょう。

```
DEVICE          = "My device"
```

```

NAME           = UU
DRIVER         = USER$UUDRIVER
ID             = 0x0005111
ADAPTER        = PCI
FLAGS          = NOVECTOR
END_DEVICE

```

この例で、デバイス記述は、PCI バス上でハードウェア ID 5111 (16 進) のデバイスが見つかったとき、UU という名前のデバイスを構成し、USER\$UUDRIVER デバイス・ドライバをロードすることを示しています。また、この例は、デバイス・ドライバが割り込みベクタに接続しないことも指定しています (バス情報にベクタがある場合には、無視されます)。

上記の例が示す値に加えて、次の暗黙の値も指定できます。

```

UNITS          = 1
NUM_VECTORS    = 1

```

これらの値は、通常、単一のユニット・コントローラの省略値になります。

8.6.2.2 構成ファイルの構文

SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルには次に示す構文規則が当てはまります。

- 空白は、すべて 1 個のスペース文字と同じになります。読みやすさを考えて、空行、複数のスペース文字、タブを使用することはできますが、パーサはこれらを 1 個のスペース文字として扱います。
- 引用符で囲まれていない文字列は、すべて大文字に変換されます。
- 1 個の引用符記号は 1 つの文字列内部に渡すことはできません (削除されます)。
- すべての数値は C 言語形式: 省略値は 10 進数、8 進数は前に "0" をつけ、16 進数は前に "0x" をつける、で指定されます。
- コメントは、ファイルのどこにでも置くことができ、感嘆符 (!) で始めます。感嘆符からその行の最後までテキストはすべて無視されます。

8.6.2.3 デバイス記述

最低限のデバイス記述には、DEVICE, NAME, DRIVER, ADAPTER, END_DEVICE 文があります。次に示すキーワードはファイル・ベースの自動構成デバイス記述で定義されます。

- **DEVICE** = 文字列

DEVICE キーワードはデバイス記述を開始する。DEVICE キーワードは文字列引数を取り、この文字列引数が、定義されるデバイスについての任意の記述になる。

例: DEVICE = "NI (Tulip)"

文字列引数は、\$ANALYZE/SYSTEM の CLUE CONFIG コマンドのようなユーティリティで使用される。正しく表示されるようにできるだけ短くすること。

```

SDA> CLUE CONFIG
.
.
.
Adapter Configuration:
-----
TR Adapter      ADP      Hose Bus   BusArrayEntry  Node Device Name/HW-Id
-----
.
.
.
4 PCI           80949900   60 PCI
                80949B50           1 MERCURY
                80949BC0  GQA:           3 S3 Trio32/64
                80949C30  EWA:           5 NI (Tulip)

```

- **END_DEVICE**
END_DEVICE は現在のデバイス記述を終了させるもので、すべての必須キーワードが指定された場合にはパーサが新しいテーブル・エントリを作成する。パラメータは必要ない。
- **ID = {数値 { 数値} | 文字列}**
ID キーワードは、デバイスのハードウェア ID を指定する。ハードウェア ID は 64 ビットであり、1 組の 32 ビット値 (下位, 上位) で指定することも、あるいは、最大 8 文字の ASCII 文字列として指定することもできる。1 つの数値だけが指定された場合には、上位の 32 ビットは 0 に設定される。
例: ID = 0x00051000 ! NCR810 の 16 進数のハードウェア ID
例: ID = FLOPPY ! ASCII でのフロッピーのハードウェア ID
例: ID = 0x906010B5, 0x113310DF ! 64 ビット ID => 下位 32, 上位 32
システムで使用されるビットの数値は、アダプタ・タイプに依存する。EISA と PCI は 32 ビットを使用する。ISA は 64 ビットを使用する。PCI は FLAGS=EXTENDED_ID キーワードを使って 64 ビットまで拡張できる。
- **NAME = 文字列**
NAME キーワードはデバイスに対するニックネームを指定する。これは、通常は 2 文字の名前であるが、それより多くすることもできる。
例: NAME = PK
- **DRIVER = 文字列**
DRIVER キーワードはデバイスに対するデバイス・ドライバのファイル名を指定する。
例: DRIVER = SYSS\$PKEDRIVER
- **ADAPTER = 文字列**
ADAPTER キーワードは、デバイスのバス・タイプを示す。現在のアダプタは、**PCI, EISA, ISA, TC (TURBOchannel)** である。
例: ADAPTER = PCI
- **UNITS = 数値**
UNITS キーワードは、コントローラに対して作成されたユニット (UCB) の数を示す。指定されないと省略値は 1 になる。
例: UNITS = 1
- **FLAGS = 文字列**
FLAGS キーワードは、ドライバのロード方法についてのオプション情報を示す。1 つ以上のフラグをコンマ (,) で区切って指定できる。
例: FLAGS = NOVECTOR, CASE_BLIND, EXTENDED_ID, ISA_ON_EISA

フラグ	説明
NOVECTOR	デバイスには割り込みベクタがない。
CASE_BLIND	ID が ASCII 文字列として取り扱われ、大文字に変換される。さらに、ハードウェアからの ID も比較の前に大文字に変換される。このフラグは、コンソールの ISACFG コマンドが HANDLE を大文字に変換しないので、ISA デバイス文字列には便利である。このフラグが指定された場合、ID は、数値としてではなく、文字列として記述に入力する必要がある。数値として入力した場合には、エラーが表示され、記述は無視される。

フラグ	説明
EXTENDED_ID	<p>このフラグは PCI バス上のデバイスに対してだけ有効である。通常、32 ビット・ハードウェア ID だけが PCI に使用される。V2.1 PCI バス仕様をサポートする PCI ボードがある場合には、このフラグを設定する。ハードウェア ID の上位 32 ビットは、サブシステム ID とサブシステム・ベンダ ID を含む必要がある。たとえば、次の例で、1133 はサブシステム ID であり、10DF はサブシステム・ベンダ ID である。</p> <pre> FLAGS = EXTENDED_ID ID = 0x906D10B5, 0 x 113310DF </pre> <p>特殊なドライバをロードするために EXTENDED_ID フラグを使用すると同時に、EXTENDED_ID ビットを持たない同一の ID が汎用ドライバをロードするために定義されている場合、EXTENDED_ID を伴う記述を汎用記述よりも前に置く必要がある。</p>
ISA_ON_EISA	<p>このフラグは、値 EISA が ADAPTER キーワードに与えられ、デバイスが ISA デバイスであるときにだけ有効である。ISA デバイスには、ID キーワードに与えられた値が正しく解釈されることを保証するためにこのフラグを設定する。ISA デバイスに対して、システムは ASCII 文字列として ID 値を保持する。これが EISA デバイスであるとシステムが解釈したとき、ID 値はバイナリ形式に圧縮される。</p>

- **PRIVATE_DATA = 文字列**

このキーワードは、値 **ISA** が ADAPTER キーワードに与えられたときにだけサポートされる。文を複数行に継続することはできない。文字列に複数の単語が含まれる場合には引用符で囲むこと。引用符を文字列の一部として渡すことはできない。ISA ドライバは IOC\$NODE_DATA を呼び出し、機能コード IOC\$K_ISA_USER_PARAM を渡すことでこの文字列を取り出すことができる。

- **BEGIN_PRIVATE**

このキーワードは、値 **ISA** が ADAPTER キーワードに与えられたときにだけサポートされる。BEGIN_PRIVATE キーワードと END_PRIVATE キーワードは PRIVATE_DATA の代わりに使用できる。これらは、PRIVATE_DATA 文の一部としては使用されない。BEGIN_PRIVATE と END_PRIVATE を使用する際、この 2 つのキーワードの間に含まれるすべてのデータがドライバに渡される。データには引用符などの特殊な文字を含めることもできる。データは複数行にすることができる。複数行が使用された場合、ドライバは新しい行を示すライン・フィード文字を検出する。

BEGIN_PRIVATE と END_PRIVATE は、ISA_CONFIG.DAT にあるいくつかのエントリをファイルに変換する際に使う必要がある。たとえば、ISA_CONFIG.DAT の文が次の場合、

```
USER_PARAM = "some data"
```

次に変換される必要がある。

```
BEGIN_PRIVATE
"some data"
END_PRIVATE
```

ISA_CONFIG.DAT にある USER_PARAM キーワードは引用符を渡すので、この変換を行うときに PRIVATE_DATA は使用できない。

ISA ドライバは、関数コード IOC\$K_ISA_USER_PARAM 付きで IOC\$NODE_DATA を呼び出すことで、BEGIN_PRIVATE と END_PRIVATE の間にあるデータを取り出すことができる。

- **END_PRIVATE**

END_PRIVATE キーワードは、BEGIN_PRIVATE 文の後に追加されたデータを終了させるためだけに使用する。

- **NUM_VECTORS = 数値**

NUM_VECTORS キーワードは、デバイスが使用するベクタの数を指定する。指定されていない場合、省略値は 1 になる。

例: NUM_VECTORS = 4

表 8-1 「キーワードの要約」は、構成ファイルに入れられるキーワードを示しています。

表 8-1 キーワードの要約

キーワード	必須	説明
DEVICE	必須	デバイス記述を開始する
END_DEVICE	必須	デバイス記述を終了する
ID	必須	ハードウェア ID を指定する
NAME	必須	デバイス名
DRIVER	必須	ドライバ名
ADAPTER	必須	アダプタ・タイプ
UNITS	必須ではない	ユニット 省略値: 1
FLAGS	必須ではない	デバイスフラグ: 省略値: フラグなし
PRIVATE_DATA	必須ではない	プライベート・データを指定する
BEGIN_PRIVATE	必須ではない	プライベート・データの開始を指定する
END_PRIVATE	必須ではない	プライベート・データの終了を指定する
NUM_VECTORS	必須ではない	ベクタの数 省略値: 1

8.6.2.4 SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルの再構築

REBUILD キーワードは、SYSMAN に対して、SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT と SYS\$SYSTEM:SYS\$CONFIG.DAT を再読み込みし、解析して、アダプタ・ブロックのそれぞれに付加された構成テーブルを再構築することを要求します。REBUILD コマンドは、バスのタイプに関係なく、常にすべての構成テーブルを再構築します。そして、次のように、AUTOCONFIGURE コマンドを再実行して、新しく定義されたデバイスすべてに対してデバイス・ドライバをロードする必要があります。

```
$ MC SYSMAN IO REBUILD
$ MC SYSMAN IO AUTOCONFIGURE
```

ドライバは、特定のデバイスに対してロードされた後は、再ロードできないことに注意してください。

MC SYSMAN IO REBUILD/VERIFY コマンドを実行すると、SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルと SYS\$SYSTEM:CONFIG.DAT ファイルを SYSMAN が読み取り、処理することになりますが、OpenVMS 用の構成ファイルの再構築は行いません。エラーが検出されたときには、メッセージが表示されます。このコマンドは、開発者が、現在のシステムを変更せずに SYS\$SYSTEM:SYS\$USER_CONFIG.DAT への新しい変更をテストするときに使用できます。

8.6.3 ユーザデバイス用にサポートされるバス

ファイル・ベースの自動構成は、PCI, ISA, EISA, TURBOchannel のバスに対して、ユーザが作成したデバイス・ドライバ用にサポートされています。この項では、構成に特化した追加情報を含んでいます。

8.6.3.1 ISA デバイスの構成

ISA デバイスは、バス・プロービング中に検出できる読み込み可能なデバイス ID を提供しません。ユーザはコンソールでこのデバイスの存在を明示的に示し、なおかつコンソールでこのデバイスに対するリソース (IRQ, 入出力ポートなど) を予約する必要があります。デバイスがコ

ンソールに認識されると、OpenVMS は次にファイル・ベースの自動構成を使ってこのデバイスを自動構成します。

ISA デバイスは ISA バスまたは EISA バスのどちらかで使用されます。システムに ISA バスがある場合、ISA デバイスは ISACFG を使ってコンソールで構成されます。システムに EISA バスがある場合、ISA デバイスは ECU を使って構成されます。両方のコンソール・ユーティリティでデバイスリソースを予約することができます。

8.6.3.1.1 ISA バス上の ISA デバイスの構成

OpenVMS Alpha の以前のバージョンでは、ISA バス上の ISA デバイスは、ISA を定義していた `SYS$MANAGER:ISA_CONFIG.DAT` ファイルにエントリを持つことと、コンソール・コマンド `ISACFG` を使用して `IRQ` などのシステム・リソースを予約することが必要でした。



重要:

OpenVMS Alpha バージョン 7.2 からは、`ISA_CONFIG.DAT` ファイルはサポートされなくなりました。詳細については、8.6.4 項「`SYS$MANAGER:ISA_CONFIG.DAT` のサポート終了」を参照してください。

8.6.3.1.2 EISA バス上の ISA デバイスの構成

ISA デバイスは、コンソールから実行される EISA Configuration ユーティリティ (ECU) を使用して手動で構成する必要があります。デバイスには、DOS フロッピーで提供される `CFG` ファイルがあるはずですが、この `CFG` ファイルは、デバイス ID である文字列 (最大 7 文字) を提供します。

`CFG` ファイル形式の詳細については、そのカードの製造業者に問い合わせるか、EISA バス仕様を参照してください。

ECU フロッピー (DOS 形式) には、新しい構成ファイル用のモデルとして使用できるサンプルの `ISA_CFG` ファイル (`ISA000.CFG`) が含まれています。詳細については、『Writing OpenVMS Alpha Device Drivers in C』の「EISA Bus Support」の章を参照してください。

ECU が起動されると、デバイスはファイル・ベースの自動構成を使用して構成することができます。



注意:

ISA デバイスは、OpenVMS Alpha の 7.1 よりも前のバージョンでは、EISA バス・システムに対して簡単には自動構成を行えません。これは、その ID が ECU データから OpenVMS バス構造にコピーされないためです。

8.6.4 `SYS$MANAGER:ISA_CONFIG.DAT` のサポート終了

`SYS$MANAGER:ISA_CONFIG.DAT` ファイルを使用した ISA デバイスのサポートは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2 からは行われなくなりました。このファイルを使用している場合は、コンソールからの `ISACFG` ユーティリティと、以下の項で説明するファイル・ベースの自動構成手法を使用する方法に変えてください。

表 8-2 「`ISA_CONFIG.DAT` キーワードとそれに対応するもの」には、`ISA_CONFIG.DAT` からのキーワードと、それに相当するファイル・ベース自動構成または `ISACFG` ユーティリティのリストを示しています。

表 8-2 `ISA_CONFIG.DAT` キーワードとそれに対応するもの

<code>ISA_CONFIG.DAT</code>	ファイル・ベースの自動構成	<code>ISACFG</code>
未使用	ID	-handle
NAME	NAME	
DRIVER	DRIVER	

表 8-2 ISA_CONFIG.DAT キーワードとそれに対応するもの (続き)

ISA_CONFIG.DAT	ファイル・ベースの自動構成	ISACFG
IRQ		irqx
NODE		slot
DMA		dmachanx
PORT		iobasex
MEM		membasex
FLAGS	ビット 1 (未サポート) ビット 2 (FLAG=NOVECTOR)	
USER_PARAM	PRIVATE_DATA	

ISA_CONFIG.DAT のエントリは、NODE キーワードで指定された番号を使用する ISA デバイス用の内部データに照合されます。ただし、SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルを使用して ISA デバイスを構成するとき、デバイスを定義するブロックと、コンソールから ISACFG コマンドで入力されるデータを照合するために ID キーワードが使われます。ID キーワードに示される値は、ISACFG-handle キーワードで指定される値と同じである必要があります。

ISA デバイスには任意の識別文字列を使用できます。文字列は 8 文字以内にします。ISACFG コマンドは、-handle 値を大文字に設定しないので、構成キーワード ID を使用して指定された値とこの値を照合させるには、2 つの手法を使用できます。つまり、大文字への変換を行わないように引用符で ID 値を囲むこともできますし (-handle 値で使用した文字の照合)、また、構成キーワード FLAGS=CASE_BLIND を使用すれば、大文字小文字を区別しない比較を行うこともできます。

たとえば、ISACFG で次のものを使用した場合、

```
>>>isacfg -slot 3 -dev 0 -mk -enadev 1 -type 1 -handle MyDevice
SYS$USER_CONFIG.DAT にある次のエントリと照合することができます。
```

```
DEVICE    = "My Device"
ID        = MYDEVICE
FLAGS    = CASE_BLIND
          .
          .
          .
END_DEVICE
```

ISA_CONFIG.DAT で使用した各パラメータに対する変換の説明は、次のとおりです。

NAME = *xx*

SYS\$USER_CONFIG.DAT で NAME キーワードを使用します。同じ値を使用し、xx はデバイスコードとします (デバイスコードは通常 2 文字です)。

例: NAME = ER

DRIVER = *driver_name*

SYS\$USER_CONFIG.DAT で DRIVER キーワードを使用します。ファイル・ベースの自動構成と同じ値を使用します。driver_name は SYS\$LOADABLE_IMAGES のドライバの名前です。

例: DRIVER = SYS\$ERDRIVER

IRQ = *i*

ISACFG ユーティリティで IRQx を使用します。4 つの IRQ、-IRQ0 から -IRQ3 までを表すことができます。ISA_CONFIG.DAT で使ったのと同じ値を使用します。IRQ は 0 から 15

までの値であり、これはデバイスが割り込みを報告するためにどの ISA IRQ を使用するかを指定します。

例：

この例は、デバイスに IRQ 10 と 5 を割り当てます。

```
>>>isacfg -slot 3 -dev 0 -mk -handle MYDEV -enadev 1 -etyp 1 -irq0 10 -irq1 5
```

NODE = n

ISACFG ユーティリティで `-slot` を使用します。スロット番号 (*n*) はデバイスが存在するスロットを表しているわけではありません。これは論理的な番号であり、物理的な番号ではありません。ただし、この番号は 1 から、マシンにあるスロットの最大番号までの間にする必要があります。スロット番号 0 はユーザには利用できません。

例：

```
>>>isacfg -slot 3 -dev 0 -mk -enadev 1 -etyp 1 -handle MYDEV -dmachan0 1 -irq0 10
```

この例は、スロット 3 で表されるデバイスに値を割り当てます。このコマンドを実行するマシンには少なくとも 3 つのスロットが存在する必要があります。使用される論理スロットがどれであるかを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
>>>isacfg -all
```

DMA = (j,k, ...)

ISACFG ユーティリティで `-dmachanx` を使用します。値 *j*, *k* などは 0 から 7 までの値であり、情報を中継するためにデバイスが使用している DMA コントローラのチャンネルを指定します。ISACFG に対しては、*j*, *k* などと同じ値を使用しますが、それぞれには異なる DMA チャンネルを指定します。キーワード `-dmachan0` から `-dmachan3` までを使って、4 つの DMA チャンネルを指定できます。

例：

```
>>>isacfg -slot 3 -dev 0 -mk -enadev 1 -etyp 1 -handle MYDEV -irq0 10 -dmachan0 1 -dmachan1 3
```

この例は、2 つの dma チャンネル、1 と 3 をデバイスに割り当てます。

PORT = (aa:b, cc:d, ...)

ISACFG ユーティリティで `-iobasex` を使用します。キーワード `-iobase0` から `-iobase5` までを使用して 6 つのポートを指定できます。長さフィールド **b**, **d** などには相当するものではありません。ISACFG ユーティリティは、ドライバがポートの長さを知っていると想定しています。キーワード `IOC$K_EISA_IO_PORT` 付きで `IOC$NODE_DATA` ルーチン呼び出して、戻されたロングワードの上位ワードの長さを取得しているドライバは、その上位ワードの調査をやめてください。ISA_CONFIG.DAT では長さが返ってききましたが、その長さは常に 8 でした。

例：

```
>>>isacfg -slot 3 -dev 0 -mk -enadev 1 -etyp 1 -handle AAA321 -irq0 10 -iobase0 2F8
```

この例はポート 2F8 をデバイスに割り当てます。

MEM = (ee:f, gg:h, ...)

ISACFG キーワード `-membasex` を使用してメモリ・ベースを指定し、`-memlenx` でメモリ長を指定します。ISA_CONFIG.DAT に対して使用したように、*ee*, *gg* などと *f*, *h* などに対して同じ値を使用してください。キーワード `membase0` から `membase2` までと、`memlen0` から `memlen2` までを使用して、3 つのメモリ領域を指定できます。

例：

```
>>>isacfg -slot 3 -dev 0 -mk -enadev 1 -etyp 1 -handle MYDEV -irq0 10 -membase0 80000 -memlen0 20
```

FLAGS = n

ISA_CONFIG.DAT の FLAGS フィールドには 2 つの意味のあるビットがありました。

ビット 0 は SCSI アダプタで構成されるデバイスを示しています。

ビット 1 はデバイスには必要な割り込みがないことを示しています。

ビット 0 が使用可能になることはありえなかったため、ビット 0 はファイル・ベースの自動構成では現在サポートされていません。ビット 1 は、ファイル・ベースの自動構成では、FLAGS=NOVECTOR 文で表すことができます。

USER_PARAM = テキスト

この値を表すには、ファイル・ベースの自動構成で PRIVATE_DATA キーワードを使用します。USER_PARAM 値で引用符を使用した場合は、ドライバに引用符を引き続き渡すために BEGIN_PRIVATE と END_PRIVATE を使用する必要があります。ISA デバイスには、PRIVATE_DATA 値は USER_PARAM と同じ方法で取得できます (つまり、IOC\$K_ISA_USER_PARAM キーワード付きで IOC\$NODE_DATA ルーチンを使用すること)。ISACFG を使用しているときには、次に示すコマンドも知っている必要があります。構成をその初期状態に戻すには、次のものを使用します。

```
>>>isacfg -init
```

変更を保存するには、次のものを使用します。

```
>>>init
```

エントリを削除するには、次のものを使用します。

```
>>>isacfg -slot 1 -dev 0 -rm
```

現在構成されているデバイスをすべて確認するには、次のものを使用します。

```
>>>isacfg -all
```

デバイスを変更するには、-mod を使用します。

```
>>>isacfg -slot 2 -dev 0 -mod (など)
```

次に示すキーワードは、ISA_CONFIG.DAT には相当するものではありません。

-enadev a_number	数値 0 (無効) と 1 (有効) を取る。これによって、リソース割り当て計算でデバイスを使用しないようデバイスを無効にすることができる。
-etyp a_number	このエントリ用のエントリ・タイプを定義する。OpenVMS は値 0 と 1 だけをサポートする。これは常に 1 と指定すべきである。次に示す値を取る。 <ul style="list-style-type: none">• 0 エントリを削除する• 1 単一オプション• 2 埋め込み型マルチポートデバイス• 3 マルチポート・オプションデバイス

8.7 ターミナルの管理

ターミナルの管理では次の作業を行います。

- システムへのターミナルの物理的な接続
- ターミナル特性の設定
- 仮想ターミナルの設定

以降の項では、これらの作業のうち、ターミナル特性の設定と仮想ターミナルの設定について説明します。

8.7.1 ターミナル特性の設定

ターミナルデバイスの特性とは、1行に何文字表示するかなど、ターミナルの性質のことで、このターミナルデバイスの特性には、それぞれ省略時の値が設定されています。使用するターミナルに合わせて、ターミナルの特性の値を変更する必要があります。

ターミナルデバイスの特性を変更する場合は、次の形式に適切な修飾子を付けて、SET TERMINAL コマンドを使用します。

SET TERMINAL/[修飾子,...][デバイス名[:]]

たとえば、次に示すコマンドは、ターミナルの行幅を 132 文字に、1 ページの大きさを 60 行に設定するよう指示しています。/NOBROADCAST は、ブロードキャスト・メッセージの受信を禁止する修飾子です。/PERMANENT 修飾子は、現在のターミナル・セッションの終了後もターミナル特性を保持するよう指示します。システムをブートするたびにこれらの特性を再設定するためには、次のコマンドをサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャに追加する必要があります。

```
$ SET TERMINAL/WIDTH=132/PAGE=60/NOBROADCAST/PERMANENT
```

SET TERMINAL コマンドとその修飾子についての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

8.7.1.1 システム・パラメータによる省略時の特性の設定

ノード上のすべてのターミナルの省略時のターミナル特性を変更するには、システム・パラメータ TTY_DEFCHAR と TTY_DEFCHAR2 に値を指定します。システム・パラメータの設定と使用についての詳細は、『OpenVMS システム管理者マニュアル(下巻)』を参照してください。

8.7.1.2 システム起動時の特性設定

システムをブートするたびに SET TERMINAL コマンドを実行する場合は、サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャにコマンドを登録します。システムの構成が簡単な場合は、SYSTARTUP_VMS.COM にコマンドを登録します。システムの構成が複雑で、たくさんのコマンドが必要な場合、別のコマンド・プロシージャ (TERM_SETUP.COM など) を作成し、そのデバイス構成コマンド・プロシージャを SYSTARTUP_VMS.COM から実行します。デバイス構成コマンド・プロシージャの実行が終了すると、制御は SYSTARTUP_VMS.COM に戻ります。



重要:

スタートアップ・コマンド・プロシージャに登録する SET TERMINAL コマンド数に上限を設けることをお勧めします。数百個といった大量の SET TERMINAL コマンドが含まれていると、システムの起動が大幅に遅くなります。ターミナルの数が多い場合は、8.7.1.1 項「システム・パラメータによる省略時の特性の設定」で説明したように、TTY_DEFCHAR と TTY_DEFCHAR2 を使って省略時の特性を変更します。

次の例に示すように、SET TERMINAL コマンドには、ターミナルの所有者名などの注釈を付けることができます。

例

次は、スタートアップ・プロシージャで使用可能なターミナルデバイス設定コマンドの例です。

```
$ SET TERMINAL TTC2:/SPEED=300/DEVICE_TYPE=LA36/PERMANENT !JONES
$ SET TERMINAL TTD1:/SPEED=9600/PERMANENT !WRENS
$ SET TERMINAL TTD4:/SPEED=1200/PERMANENT !JRSMITH
$ SET TERMINAL TTG4:/SPEED=1200/MODEM/PERMANENT !DIALUP1
```

8.7.2 仮想ターミナルの管理

仮想ターミナル機能を使用することにより、ユーザはプロセスを終了することなく、つまり、仮想ターミナルでプロセスをアクティブにしたまま、物理ターミナルを切り離すことができます。仮想ターミナルの用途は次のとおりです。

- モデム回線の接続が失われたときにプロセスに再接続する。
- 切断された複数のターミナル上でセッションを継続する。
- 動的な非同期 DECnet 通信機能を利用する。

仮想ターミナル機能の利用

VAX システムで仮想ターミナルを設定するためには、次のコマンドを入力します。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSGEN
SYSGEN> CONNECT VTA0/NOADAPTER/DRIVER=TTDRIVER
SYSGEN> EXIT
```

Alpha システムおよび I64 システムで仮想ターミナルを設定するためには、次のコマンドを入力します。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> IO CONNECT VTA0/NOADAPTER/DRIVER=SYS$TTDRIVER
SYSMAN> EXIT
```

仮想ターミナルのデバイス名は VTAn: です。SYSGEN または IOGEN コマンドの入力後、ログイン前に TT2\$M_DISCONNECT 特性が設定されたターミナルはすべて仮想ターミナルと見なされます。



注意:

TT2\$M_DISCONNECT 特性が設定されている場合、LAT ターミナル (LTAn:) は切り離すことができますが、遠隔ターミナル (RTAn:) は切り離せません。

TT2\$M_DISCONNECT 特性は、次のいずれかの方法で設定することができます。

- システム・パラメータ TTY_DEFCHAR2 の適切なビットを設定することによって、システム単位で特徴を有効にする。RTAn: デバイスなど、動的に作成されたターミナル・デバイスには、この方法を使用する。
- DCL の SET TERMINAL/DISCONNECT コマンドを使用して、ターミナル単位で特性を有効にする。

仮想ターミナルの使用制御

仮想ターミナル・セッションは、次の方法で制御することができます。

- SYLOGIN で、サイトにおける仮想ターミナルの使用について、システム単位のポリシーまたはユーザ個人のポリシーを強制する、ユーザが作成した DCL プロシージャを含める。
- UAF 資源制限の MAXDETACH 値を指定することによって、個々のユーザが作成可能な独立プロセスの最大数を指定する。この制限を使用する意味と、MAXDETACH ユーザ制限の設定の詳細については、表 7-9 「SYSTEM および DEFAULT アカountの説明」にある MAXDETACH ユーザ制限の部分を参照のこと。
- システム・パラメータ TTY_TIMEOUT を使用して、切断されたセッションがログアウトされるまでの時間の長さを指定する。
- ターミナル単位で使用可能な仮想ターミナルを設定する。
- UAF フラグの DISRECONNECT を指定することによって、個々のユーザが切断されたターミナル・セッションに再接続できないようにする。
- 自分のサイトで優先するポリシーを提供するサイト固有の LGI コールアウト・モジュールを作成する。LGI コールアウトの詳細は、『OpenVMS Utility Routines Manual』を参照のこと。

8.7.2.1 動的な非同期 DECnet for OpenVMS 通信における仮想ターミナルの利用 (VAX のみ)

動的な非同期 DECnet 通信を行うためには、仮想ターミナルが必要です。動的な非同期回線は、静的な非同期回線や他の DECnet 回線など、通常、2つのノード間のダイアルアップ接続中はネットワーク専用に切り替えられるものとは異なります。ターミナル回線が動的に非同期 DDCMP 回線に切り換えられるのは、次の条件が満たされる場合です。

- 両方のノードとも、DECnet ライセンスが登録およびロードされている。
- 両方のノードとも、非同期 DDCMP ドライバの NODRIVER がロードされている。
- 両方のノードとも、DYN SWITCH が特権付きの共用可能イメージとしてインストールされている。
- 遠隔ノードの仮想ターミナル機能が有効になっている。

動的な非同期 DECnet 回線を設定する手順についての詳細は、『DECnet-Plus for OpenVMS Applications Installation and Advanced Configuration』を参照してください。

8.7.2.2 仮想ターミナルの物理ターミナル・タイプの決定

仮想ターミナルに関連付ける物理ターミナル・タイプを決定する必要があることがあります。これは、直接接続回線と LAT 回線の両方が仮想型の場合、システムのスタートアップ時に LAT ターミナルのターミナル特性が判らないことがあるためです。直接接続回線の特性は、システムのスタートアップ時に設定することができます。しかし、LAT 回線の特性を決定するためには、SET TERMINAL/INQUIRE コマンドを入力する必要があります。LAT ソフトウェアについては、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』を参照してください。



注意:

SET TERMINAL/INQUIRE コマンドを使用すると、先読みを可能にするバッファがクリアされます。

次は、システムのスタートアップ時に直接接続回線と LAT 回線の両方の物理ターミナル特性を決定するコマンド・プロシージャです。次の行をシステム単位のログイン・プロシージャ (SYLOGIN.COM) に登録しておきます。このプロシージャでは、スタートアップ・プロシージャがすべてのスイッチをセットし、LAT 回線を “unknown” と設定していると仮定しています。

```
$ DEVCLASS = 'F$GETDVI ("SYS$COMMAND", "DEVCLASS")'
$ IF DEVCLASS .ne. 66 then goto alldone    !Not a terminal
$ DEVTTYPE = 'F$GETDVI ("SYS$COMMAND", "DEVTTYPE")'
$ IF DEVTTYPE .ne. 0 then goto got_devttype
$ SET TERMINAL/INQUIRE    !Try to determine the device type
$ DEVTTYPE = 'F$GETDVI ("SYS$COMMAND", "DEVTTYPE")'
$ got_devttype:
$! Can now dispatch on 'devttype' to do different things depending
$! on the type of terminal.
$ alldone:
```

LAT ターミナルを識別するためには、F\$GETDVI レキシカル関数に TT_ACCPORNAM を指定します。この関数は、ターミナル・サーバのノード名とポート名を戻します。

8.8 モデムの管理

モデム は電氣的信号をあるデータ形式から別のデータ形式に変換するデバイスです。モデムは通常、双方向に対してこの変換を行います。具体的にはモデムは、ローカル・データを他のデータ形式に変換し結果を送信することができ、一方データを受信し、データをローカル・データの形式に変換し戻すことができます。ほとんどのモデムはデータをデジタル形式からアナログ形式に変換し、アナログデータをデジタル形式に変換し直します。

1組のモデムがあれば、デジタル・データによる交信を電話回線などのアナログ・メディアを介して送信し、遠隔地で再び交信内容をデジタル・データに戻して受信ことができます。モ

デムはターミナルやローカル・コンピュータを遠隔地のコンピュータ・システムに互いに接続するために使用されます。

以降の節では、次のトピックについて説明します。

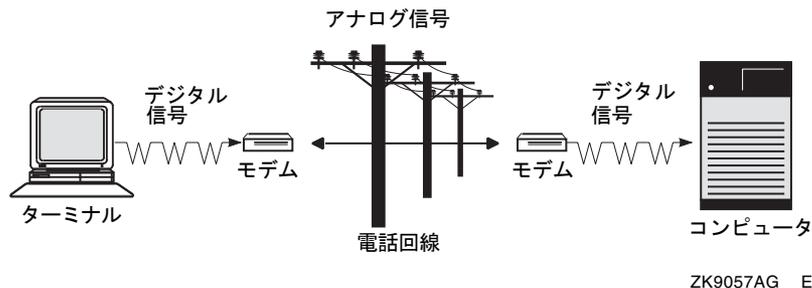
- モデムの理解
- モデムの設定
- モデムのトラブルシューティング

8.8.1 モデムの理解

モデムはキャリア信号上のデジタル情報を変調することによって、デジタル信号をアナログ信号に変換します。逆に、モデムはアナログ信号をデジタル信号に逆変調する、すなわち展開することによって、アナログ送信機器 (たとえば電話回線) 上のアナログ信号をデジタル信号に変換します。2つの用語、変調 (MODulator) と逆変調 (DEModulator) からモデム (Modem) という名前がつけました。

図 8-1 「基本的なモデムの構成」はターミナルと遠隔コンピュータ・システム間の交信を示しています。これは通常コンピュータ・システム間の交信にも適用されます。一方のモデムは、アナログ電話接続のローカルな終端点でデジタル信号をアナログ信号に変換し、もう一方のモデムはアナログ電話接続の遠隔の終端点でアナログ信号をデジタル信号に変換します。

図 8-1 基本的なモデムの構成



モデムは通常ペアで使用されます。それぞれのモデムは送信デバイスとしてと受信デバイスとしての両方の動作をします。

モデムを構成する場合、次の事項に注意します。

- 受信または送信モデムがただしく配線されていること。
- モデム同士がお互い互換性のあるデータ形式と転送速度をサポートしていること。
- 双方のモデムが、接続されるターミナルまたはコンピュータと互換性のあるデジタル形式をサポートしていること。

いったんモデムの接続が確立されると、接続した回線にデータの交信を重ね合わせて載せることができます。ほとんどのモデムが提供している基本的な非同期シリアル ASCII 通信プロトコル上で、広範な交信プロトコルを最低 1 つ、場合によっては複数重ねることができます。ポイント・ツー・ポイント・プロトコル (PPP) と、非同期 DECnet はモデム・リンク上で操作できるプロトコルの例です。

表 8-3 「モデム関連文献」は、モデムに関連する通信プロトコルについての OpenVMS 文献です。

表 8-3 モデム関連文献

文献	説明
『Decnet-Plus for OpenVMS Network Management Guide』	2 ノード間での動的非同期 DECnet 接続を確立するためのモデムの使用法を説明。非同期 DECnet はモデム・データ・リンクを介して操作できるプロトコル。
『TCP/IP Services for OpenVMS Management』	PPP (Alpha および I64 のみ) と SLIP プロトコルおよび TCP/IP Services を使用して、シリアル接続を確立するためのモデムの使用法を説明。

表 8-3 モデム関連文献 (続き)

文献	説明
『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』	DECnet モデム・コネクションとダイアルイン・モデム・ラインの保守について説明。
『TCP/IP Networking on OpenVMS Systems』	遠隔システムと通信するため、OpenVMS Alpha, I64, および OpenVMS VAX 上での PPP の使用法について説明。
『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』	PPP ユーティリティとそれに関連するコマンドについて説明。
8.7.2 項「仮想ターミナルの管理」	仮想ターミナルの構成と管理の方法について説明。
『OpenVMS DCL ディクショナリ』と オンライン・ヘルプ	DCL コマンド SET HOST/DTE について、遠隔システムへモデムを接続する方法を説明。 DCL コマンド CONNECT と DISCONNECT について、仮想ターミナルを設定、切断する方法を説明。

直接接続または間接接続

モデムをコンピュータまたはターミナルに構成するには、モデムをどんなタイプのアクセス方法でユーザのコンピュータ環境に接続するのかと、どのシリアル通信ポートが一番ユーザの要求に適するかを決めることが必要です。

モデムを直接ホスト・システムに接続することも、間接的に中間ネットワーク・サーバに接続することもできます。ネットワーク・サーバの例としては DECserver 等があります。この 2 つの接続タイプを以下に説明します。

- 直接接続

直接接続は特定のホスト・システム向けにモデムを専有します。モデム呼び出し側への可能なアクセス量を削減し、モデムを介しての未許可アクセスに対して保護すべきシステム数を減らすことができます。

これは小規模コンピュータ環境や、モデムを単一のコンピュータやターミナルに接続する場合に選択される構成です。

- 間接接続

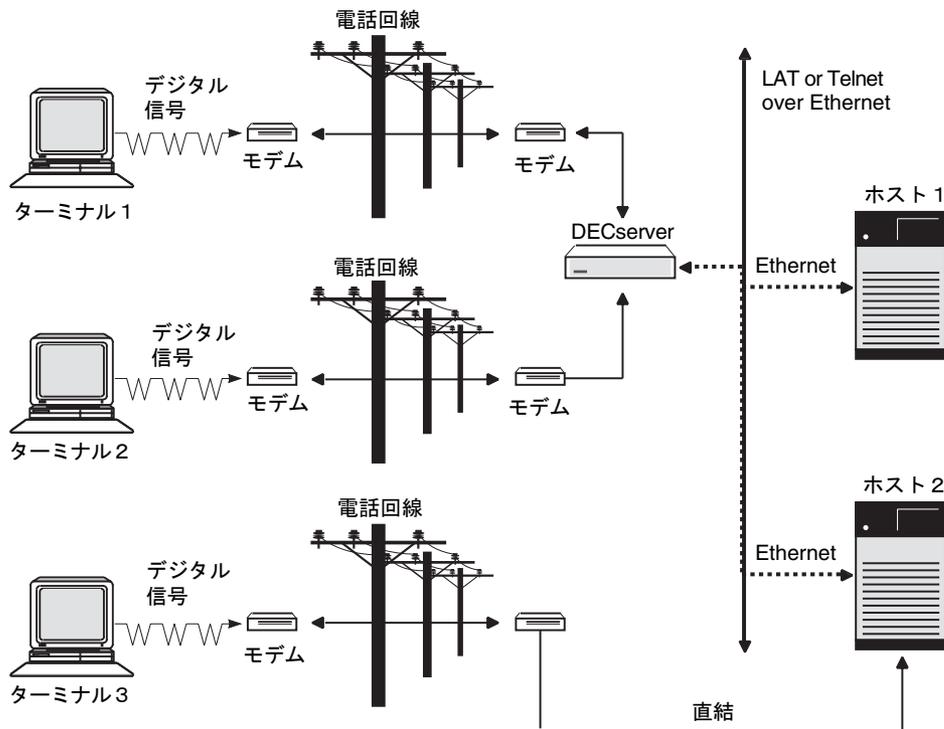
間接接続は、LAN 内で多様なコンピュータ・システム用にモデム群を接続する方法です。これには LAT や Telnet 等のプロトコルを使用するホスト・コンピュータと通信するサーバを含みます。このタイプの接続は空いている電話回線を効率よく使用することができますが、機密保持面で満たすべき要件が増します。

これは比較的大規模なコンピュータ環境で用いられます。間接接続は通常、LAT や Telnet プロトコルを使用し、**モデム・プール**と呼ばれる多数のモデムを接続して多数のコンピュータ・システムでアクセスを共有します。

いずれのタイプの接続の場合でも、モデムが接続されているホスト、あるいは、サーバが機能していない場合は使用できません。

図 8-2 「間接モデム構成と直接モデム構成」は、モデムの間接構成と直接構成を表しています。ターミナル 1 とターミナル 2 は、DECserver と LAT プロトコルを介してホスト 1 とホスト 2 にそれぞれ間接接続されています。ターミナル 3 は、ホスト 3 に直接接続されています。

図 8-2 間接モデム構成と直接モデム構成



ZK9058AG E

どのシリアル通信ポートを使用するかと、ホストかターミナル・サーバのいずれに接続するか決めた後は、使用するポートのピンアウトとコネクタ、およびモデムをポートにどのように配線するかを決めます。モデムとポートについては関連マニュアルを参照してください。8.8.2項「モデムの設定」も参照してください。

8.8.2 モデムの設定

モデムの設定は次の手順で行います。

1. 接続とピンアウトの配線の決定

コネクタとピンアウトにより、モデムとポートを接続するために必要な特定の配線アダプタやケーブルが決まります。モデムのコネクタとピンアウト、およびモデムを接続するポートのコネクタとピンアウトを決定するにはモデムとポートの関連マニュアルを参照してください。

表 8-4 「EIA-232 DB23 接続の共通ピンアウト」は、EIA-232 DB25 接続の 2 つの共通ピンアウトです。

表 8-4 EIA-232 DB23 接続の共通ピンアウト

ピンアウト	説明
データ・ターミナルデバイス (DTE)	送信情報はピン 2、受信情報はピン 3、他は標準ピン割り当て。
データ通信デバイス (DCE)	送信情報はピン 3、受信情報はピン 2、他は EIA-232 ピン割り当て。

ストレートスルー、クロスオーバー配線

ストレートスルー、クロスオーバー配線について次に説明します。

- DCE デバイスは DTE デバイスと **ストレートスルー** 配線で通信します: ケーブル両端の送信ピンは反対の端の対応する受信ピンに配線されています。ケーブルのピン 2

は、もう一方のケーブルのピン 2 に接続され、ケーブルのピン 3 は、もう一方のケーブルのピン 3 に接続されます。

- DCE ピンアウトで配線されたデバイスは、DCE 配線のコネクタと通信するために **クロスオーバ**配線が必要です。ケーブルのピン 2 と 3 は、もう一方のケーブルのピン 3 と 2 にそれぞれ接続されます。クロスオーバ配線は、2 つの送信ピンと 2 つの受信ピンが互いに配線されないため特定の状況でのみ必要とされます。これはたとえば、2 つの DTE デバイス同士を配線する場合や、2 つの DCE デバイス同士を配線する場合などです。

クロスオーバ配線ケーブルは、ヌル・モデム・ケーブルとも呼ばれます。これは適当な長さのヌル・モデム・ケーブルは、モデム・ベースの通信接続のいずれのコンポーネントをも論理的に置き換えることができるため、具体的には、ローカル・シリアル・ケーブル、ローカル・モデム、介在電話回線、リモート・モデム、リモート・シリアル・ケーブルとヌル・モデム・ケーブルを置き換えることができます。

表 8-5 「コネクタ」は、モデムを配線するために使用される最も一般的なコネクタを説明しています。

表 8-5 コネクタ

コネクタ ¹	説明
DB9	9-ピン・コネクタは 4 ピン 1 列と 5 ピン 1 列からなる。DB9 は EIA-574 を持っており、PC システムまたは MicroVAX コンソールで使用された旧標準接続で通常使用される。
DB25	25-ピン・コネクタ、12 ピン 1 列と 13 ピン 1 列からなる。DB25 は通常、EIA-232 ピンアウトを使用し、データ・ターミナルデバイス (DTE)、またはデータ通信デバイス (DCE) に配線されます。
MMJ	6-ピン・モジュラ・ジャック。DEC-423 信号線を使用し通常 DECconnect 配線と呼ばれる。DECconnect 配線はデバイスの配線を大きく簡素化する。デバイス接続に適合するアダプタを用意するだけでよい。対応する BC16E ケーブルは障害なく配線できる。

¹ この表のすべてのコネクタはオス/メスいずれでも使用できます。

共通コネクタ用ピンアウトとアプリケーションを表 8-6 「コネクタ・アプリケーション」に掲げます。

表 8-6 コネクタ・アプリケーション

コネクタとピンアウト	例	アダプタ ¹
EIA-574 PC 互換ピンアウトつき DB9 9 ピン・コネクタ	DB9 コネクタはほとんどの PC, AlphaStation, AlphaServer システムに装備されている。	H8571-J または互換 MMJ アダプタを使用する。
EIA-574 ピンアウト以前の DB9 9 ピン・コネクタ	各種 MicroVAX システムのコンソール・コネクタは EIA-574 ピンアウト以前のピンアウトを使用する。	H8575-B または互換 MMJ アダプタを使用する。
EIA-232 接続の DB25 25 ピン・コネクタ	多くのターミナルの通信ポート	次のリストから適切なアダプタを使用する ² 。あるいは次のリストに記載されていないアダプタについては弊社の営業担当または弊社の販売代理店に問い合わせる。 H8575-A: MMJ アダプタへの DB25 メス、ストレートスルー ³ H8571-C: MMJ アダプタへの DB25 オス、クロスオーバ ⁴ H8675-E: MMJ アダプタへの DB25 オス、ストレートスルー ³ MMJ アダプタへの DB25 オス、ストレートスルー ³

表 8-6 コネクタ・アプリケーション (続き)

コネクタとピンアウト	例	アダプタ ¹
8 ピン DIN (丸型) コネクタ		H8584-AB または互換 MMJ アダプタを使用。
MMJ(変更モジュラ・ジャック) DECconnect ソケット		

- 1 この表は使用できる DECconnect アダプタのサブセットのみを表示。この表のアダプタは特定のアプリケーションの要件を満たすものではありません。その他の DECconnect アダプタが弊社から提供されています。
- 2 掲示されたオスメスの区別は、アダプタ上のコネクタについて。
- 3 ストレートスルーは、EIA-232 送信データ信号が DEC-423 送信データ信号に配線されており、以下も同様に配線されていることを表す。
- 4 クロスオーバーは、EIA-232 送信データ信号が DEC-423 受信データ信号に配線されており、逆もまた同様に配線されており、DTR と DSR も同様に接続されている。

ユーザ・アプリケーションが次に掲げた シリアル配線接続のいずれも使用していない場合、そのデバイス特有のピンアウトと要件を決定する必要があります。また、そのアプリケーションに適切なケーブル接続も決定します。ハードウェア・サポート担当者、弊社のサポート要員、弊社の代理店のいずれかに問い合わせます。

表 8-7 「DECconnect アクセサリ」は、弊社が提供する DECconnect アクセサリの製品番号と説明です。

表 8-7 DECconnect アクセサリ

製品番号	説明
BC16E-02, BC16E-10, BC16E-25, BC16E-50, BC16E-A0	DEC-423 (EIA-423 に準拠) MMJ オフィス・ケーブル。各種サイズ対応
H8571-C	25 ピン オス EIA-232 = DEC-423 DECconnect アダプタ
H8571-E	DEC-423 DECconnect 25 ピン アダプタ。ネジつき。
H8571-J	9 ピン MMJ アダプタ。PC 互換 EIA-574 DB9 配線とともに使用
H8572-00	MMJ ケーブル延長器。2 つの BC16E ケーブルを直接接続
H8575-A	メス 25 ピン DEC-423 DECconnect MMJ = EIA-232 汎用アダプタ。
H8575-B	メス 9 ピン DEC-423 DECconnect プリンタ接続アダプタ。一部の MicroVAX コンソール・ポートの DB9 配線で 使用される。
H8584-AB	8 ピン DIN = DEC-423 DECconnect アダプタ。各種 Apple 製コンピュータで最も使用される

2. モデム制御タイプの選択

モデムをデバイスに接続する際、ホスト・ポートとモデム間の配線を追加することができます。これらの配線は、**モデム制御信号**と呼ばれる信号を送るために使用されます。

モデムをダイヤル・アウト用にローカル・ターミナルへ接続する際、モデム制御信号は特別に重要ではありません。モデムは、モデム制御信号を無視するように配線するか構成します。あるいは、配線をターミナルからモデムへのモデム制御信号を通過させるように設定します。

モデムをコンピュータに接続する場合は、はるかに重要性が増します。ホスト・コンピュータはモデム制御信号を使用してモデムに入力電話コールを受け取るように指示するからです。モデム制御信号はこの他にも、モデムに受信があったこと、そのコールが終了したことをホストに知らせることができます。これらの信号により、ホストとモデムは特定のイベントに対して適切な対応をすることができます。



注意:

モデムによってモデム制御信号が使用されることに加え、ホストと他のシリアル・プリンタ等のシリアルデバイス間でデバイス状態を通信するためによく使用されます。モデムが使用するのと同様に、各種シリアル・プリンタもモデム制御信号を使用します。プリンタの電源がオンになっており出力を受け付け可能状態であること、あるいはプリンタが電源オフ状態かまたは何か出力を処理することができない状態であることをホストに伝えるなどのために使用します。

表 8-8 「デバイスがサポートするモデム制御信号のタイプ」は、デバイスがサポートすることができるモデム制御信号のタイプを説明します。

表 8-8 デバイスがサポートするモデム制御信号のタイプ

モデム制御のタイプ	説明
モデム制御なし	<p>ホストとモデムは、ホストまたはモデムの状態を互いに通信することはできない。このポートのモデムを使用することはできるが、このタイプのポートはモデム用に推奨できない。</p> <p>さらにモデム制御なしでは、電話コールが切断されたことと、そしてホストが適切な対処(対応するユーザ・プロセスの中断またはログアウト)を行う必要があることを、モデムはホストに知らせることができない。(機密保持問題については、手順 5 を参照してください)。</p> <p>加えて、モデム制御なしでは、モデムはホストが応答可能であるかを知ることができないため、受信コールを常に応答できるようにモデムを設定あるいは配線しておく必要がある。(この 2 項目は、機密保持とモデム制御と密接な関係がある。)</p>
制限つきモデム制御	<p>ホストとモデムは、他のデバイスの状態に基づき、通信し、対処することができる。制限つきモデム制御はほとんどのアプリケーションにとって最善の選択肢である。</p>
完全モデム制御	<p>ホストとモデムは通信することができ、広範な分量の制御情報、状態情報を送ることができます。ホストとモデムは両方も、他のデバイスの状態に基づいて対処を取ることができます。制限つきモデム制御では同じような機能があるが、この構成を大きく変更したものである。制限つきモデム制御では接続時の配線を少なくできる。このためこの方法は経済的な方法である。</p>

デバイスとモデムがサポートするモデム制御のタイプについては、デバイスのドキュメントを参照してください。参照した情報により、通信に必要な配線や配線接続の数が分かります。次の例は、モデム制御のタイプの種類と必要な配線を示しています。

- DECconnect は制限つきモデム制御をサポートしている。これは DECconnect ケーブルの 6 本の配線のうちの 2 本を使用する。残りの 4 本の配線は次の目的に使用する。
 - データ送信
 - データ受信
 - 送信グラウンド
 - 受信グラウンド
- 完全モデム制御はモデム制御信号に専有させている 2 本の配線以上に配線が必要である。
- モデム制御をサポートしていないデバイスは、信号に専有させる配線が必要ではない。

モデム・コマンドまたは専用配線ケーブルを使用し、モデム制御をサポートしていないデバイスとともにモデムを動作させることができます。しかし、この方法はホスト・システム上での一般的な使用には推奨できません。これは配線に潜在的に機密保持の問題があるためです。

3. モデムが使用するコマンド・セットの決定

コマンド・セットには、モデムに電話呼び出しをかけるコマンド、呼び出しをする電話番号を求めるコマンド、モデムを構成するコマンドがあります。

次にコマンド・セットの例を掲げます。

- AT コマンド・セット:

ATDT 電話番号

意味:

- **AT** は “attention” を表す - モデムに後続のコマンド受け付けのための待機を要求する。
- **DT** は “dial tone” を表す。(PT は “pulse tone” を表す。)

- DMCL コマンド・セット:

Ctrl/B

Ready

DIAL T 電話番号

意味:

- **T** は “tone” を表す。(P “pulse” を表す。)
- **phone-number** は現在ダイアルしている番号を表す。

コマンド・セットは、モデムと通信して電話番号をダイアルし、遠隔モデムと接続するなど、モデムに何かの対処を要求するものです。直接接続されたターミナルから直接にモデム・コマンドを入力することができ、あるいは SET HOST/DTE のように間接的に DCL コマンドでモデムを使用することもできます。

4. ポートの構成

モデムを OpenVMS コンピュータまたは DECserver のコネクタへ接続し終わったら次にポートを構成します。ポートの構成により、モデムを認識させ、正しくモデムが操作できるように、自動ボー・レート検出機能が有効になります。



注意:

自動ボー・レート検出操作は通信の速度 (ボー・レート) を検出します。/AUTOBAUD 修飾子は必ずしも指定する必要はありません。ただし、自動ボー・レート検出機能が禁止されると、管理者がホスト・ターミナルまたは DECserver ポートとモデムの両方のボー・レートを同じ速度に設定する必要があります。

入力するコマンドは OpenVMS ホスト・システムをしようしているか DECserver を使用しているかによって異なります。

- OpenVMS ホスト・システムでは、次のコマンドを会話型で実行します: この場合、システム・ワイドのスタートアップ・ファイル SYS\$MANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM に次のコマンド行を追加しておきます。

```
$ SET TERMINAL /MODEM /AUTOBAUD /PERMANENT TTAO:
```

TTAO: は、モデムが配線されているターミナルデバイスの名前です。

このコマンドは特権が必要です。

- DECserver では、ポートを次のコマンドで構成します:

```
DECserver> SET PORT n MODEM ENABLE  
DECserver> SET PORT n FLOW CONTROL XON ENABLE  
DECserver> SET PORT n AUTOBAUD ENABLE
```

n はポート番号です。

コマンドはモデムの XON、と自動ボー・レートを有効にします。これらのコマンドの実行には DECserver 上で特権が必要です。

5. モデム使用時の機密保護

ダイヤル・イン回線により、遠隔サイトからの登録されていないユーザがシステムへのアクセスが可能になります。登録されていないユーザからシステムを安全に保つため、管理者は一貫した機密保護を行いシステムを良好に保ちユーザ・パスワード管理を行う必要があります。

次のリストは、システムの機密保護を保つための方法を紹介しています。

- DECserver をパスワードつきで構成し、モデムの他の機能にアクセスできないようにすることができます。このパスワードにより、登録されていないユーザが、ローカル・ネットワーク構成に関する任意の情報にアクセス、参照することを防ぐことができます。ユーザはパスワードを入力することによってこれらの操作ができます。特定のポートについてだけパスワードを許可することもできます。
- OpenVMS ではシステム単位のパスワードを設定できる。これはシステムがユーザ・パスワードの入力を求めるプロンプトを表示する前に、システム単位パスワードの入力を求める設定である。この追加パスワードの設定により、ユーザが単純なパスワードを設定することによって増加する機密保護リスクを低下させる助けとすることができます。任意のホストのポートにシステム単位パスワードを設定することができます。
- OpenVMS では、最短パスワード長を設定することができます。また、システム生成パスワードを許可することもできます。これらの設定により、ユーザが単純なパスワードを設定することによって増加する機密保護リスクを低下させる助けとすることができます。
- モデム制御のフォームの一部を常に使用し構成するようにする。モデム制御なしの場合、なんらかの理由で切断された電話接続は、ホストにログインされたままになる可能性があり、その後に来るモデムへの呼び出しが、パスワードの入力なしにログイン・セッションを受けとってしまう。モデム制御なしの場合さらに、プロセスのログアウト等の特定のシステム・イベントがモデムに発生した場合にモデム・セッションが終了するようにホストに要求することもできない。

システムを登録されていないアクセスから守るこれらの方法、あるいはここに掲げられていない他の方法については詳しくは『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

8.8.3 モデムのトラブルシューティング

シリアル・コミュニケーション問題、特にモデムに関する問題のトラブルシューティングにおいては、1つ1つのコンポーネント、配線、デバイスを一度に1つずつテストし、可能な限り問題の切り分けを行います。

表 8-9 「通信問題のトラブルシューティング」に、一般的なトラブルシューティングのヒントを掲げています。ただし、これはすべてのヒントを掲げているわけではありません。シリアル回線ブレイクアウト・ボックスなど基礎的なシリアル通信テストデバイスは通信問題や配線問題を解決する手助けとなるでしょう。さらに手助けが必要な場合には、その部署のハードウェア・サポートの担当者に要請してください。

表 8-9 通信問題のトラブルシューティング

問題	考察
モデムが応答しない	<p>呼び出している電話番号が正しいかどうか確認する。</p> <p>モデムに電源がはいっているか確認する。</p> <p>システムまたはデバイスに電源が入っており、動作中であるか確認する。</p> <p>可能なら、モデムと入れ替えてターミナルを直接接続する。</p> <p>ホストのモデム制御信号がでているか、正しく配線されているかを確認する。</p> <p>SET TERMINAL, SET PORT コマンドまたはその他の適切なホスト・コマンドを使用して、ホストデバイスがモデム用に正しく構成されているか、どうかを確認する。</p> <p>配線を確認する。配線の破損、誤配線 切断などがいないか確認する。</p> <p>コネクタが、外れていないか、破損していないか、紛失していないか、ピンが折れ曲がっていないかを調べる。</p>
電話故障	<p>通常の話電話受話器を使用し電話回線上で人間の音声の通話ができるかを試す。</p> <p>電話回線上で関知される干渉、または他に何か障害の原因がないか。</p>
モデムのインジケータ・ライトが点灯していない	<p>電源の接続を確認する。</p> <p>モデムのスイッチがオンになっているか確認する。</p> <p>モデムがアプリケーションの自己診断テストをパスしているか確認する。</p> <p>モデムを他のモデムと取り替えてみる。</p>
応答なし、あるいはタイムアウトの応答がおかしい	<p>モデムの状態ライトを確認し、送信ライン上に受信データを表示していないか、受信ライン上に送信データを表示していないか確認する。この場合、送信受信データの配線誤りが考えられる。シリアル・ケーブルとアダプタをストレートスルーあるいはクロスオーバーのいずれにも配線できる。</p> <p>信号線が交錯していないか確認する。</p> <p>不適切な通信速度検出が行なわれていないか確認する。自動ボー・レート検出は不適切な通信速度を設定する場合がある。自動ボー・レート検出が許可されていないラインでは、適切な通信速度が設定されているか確認する。自動ボー・レート検出がサポートされているラインでは、データ送信と受信の双方の速度を確認する。</p> <p>ポートに、自動ボー・レート検出が許可されているかどうか確認する。ポートとモデムが同じ通信速度で構成されているか確認する。</p> <p>干渉または配線の接続断が起っていないか確認する。</p> <p>配線に問題がないか確認する。</p> <p>シリアル通信に干渉する可能性のあるあらゆる隣接する配線、電源、ビデオ信号を確認する。</p>

8.9 プリンタの管理

プリンタの管理では、次の作業を行います。

作業	参照箇所
プリンタ特性の設定	8.9.1 項「プリンタ特性の設定」
プリンタのスプール指定	8.9.2.1 項「プリンタのスプール指定」
プリンタのスプール指定の解除	8.9.2.2 項「プリンタのスプール解除」
スプールしたデバイスのテスト	8.9.2.3 項「スプールしたプリンタのテスト」

8.9.1 プリンタ特性の設定

プリンタの特性は、プリンタ用のキューを開始する前に設定してください。DCL コマンド SET PRINTER コマンドは、ライン・プリンタの特性を設定します。SET TERMINAL コマンドは、ターミナルまたは LAT ポートに接続されたプリンタの特性を設定します。

さらに、プリンタのスプールは、スプールするプリンタ用のキューを開始する前に行ってください。プリンタのスプールについての詳細は、8.9.2 項「プリンタのスプール」を参照してください。

システムをブートするたびにプリンタ特性を設定する場合は、サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャにコマンドを登録します。システムの構成が簡単な場合は、SYSTARTUP_VMS.COM にコマンドを登録します。システムの構成が複雑で、たくさんのコマンドが必要な場合、別のコマンド・プロシージャ (PRINTER_SETUP.COM など) を作成し、そのコマンド・プロシージャを SYSTARTUP_VMS.COM から実行します。プリンタ設定コマンド・プロシージャの実行が終了すると、制御は SYSTARTUP_VMS.COM に戻ります。

例

次は、プリンタ特性を設定するコマンドをスタートアップ・コマンド・プロシージャに登録する例です。この例には、プリンタをスプールするコマンドも含まれています。このように、通常、プリンタ特性を設定するコマンドは、プリンタをスプールするコマンドと一緒に登録します。

```
$! Set up line printer devices
$!
$ SET PRINTER/PAGE=60/LOWERCASE/TRUNCATE LPA0:
$ SET PRINTER/LA11/UPPERCASE/WRAP LPB0:
$ SET DEVICE/SPOOLED=(LINE_PRINT,SYSSYSDEVICE) LPA0:
$ SET DEVICE/SPOOLED=(SYS$PRINT,SYSSYSDEVICE) LPB0:
$!
$! Set up LAT printers
$!
$ SET TERMINAL LTA331:/SPEED=9600/DEVICE=LN03 -
  /NOBROADCAST/NOECHO/HARDCOPY/NOTYPE_AHEAD/PERMANENT
$ SET DEVICE LTA331:/SPOOLED=(MKTG$LN03_1,SYSSYSDEVICE)
$!
$ SET TERMINAL LTA332:/DEVICE=LA210/PAGE=66 -
  /NOBROADCAST/PERMANENT
$ SET DEVICE LTA332:/SPOOLED=(LA210$PRINT,SYSSYSDEVICE)
```

8.9.2 プリンタのスプール

アプリケーションの中には、プリント出力をキューに登録せずに、直接プリンタに書き込みまたは複写するものがあります。**プリンタのスプール**とは、このようなアプリケーション・プログラムからの入出力をディスクなどの中間記憶デバイスに書き込ませるための技術です。この結果、アプリケーション・プログラムの実行中でも、他のシステム上のユーザがプリンタを利用できます。

プリンタをスプールするためには、そのプリンタに関連する記憶デバイスと出力キューを指定します。アプリケーションを実行しているプロセスが、アプリケーションの出力をスプールされたプリンタに送ると、実際には、その出力は記憶デバイスの一時ファイルに送られます。そのファイルがクローズされると、システムはそのファイルを、関連付けられた出力キューに登録します。出力ファイルを中間記憶デバイスにスプールしたり、そのファイルをキューに登録したりする作業に、ユーザが手を加えることはありません。

プリンタに直接出力を書き込むようなアプリケーションを使用する場合、プリンタをスプールすることをお勧めします。また、特権付きユーザが間違っ直接 LAT プリンタに書き込まないように、LAT プリンタをスプールすることをお勧めします。LAT プリンタに直接書き込みを行った場合、そのプリンタを使用するキューが何らかの問題を起します。

図 14-9 「スプールされたデバイスを使用するときのキュー構成」は、プリンタのスプールを使った構成の例です。8.9.2.1 項「プリンタのスプール指定」で、どのようにプリンタをスプールするか説明します。

8.9.2.1 プリンタのスプール指定

プリンタをスプールするためには、DCL の SET DEVICE/SPOOLED コマンドを使用します。このコマンドは、プリンタをディスクなどの記憶デバイスと出力キューに関連付けます。

プリンタのスプールは、関連するキューを開始する前に行う必要があります。

SET DEVICE/SPOOLED コマンドの形式は次のとおりです。

SET DEVICE/SPOOLED=[(キュー名 [:], 中間ディスク名 [:])] 出力デバイス名

中間ディスクとキューは必ず明示的に指定してください。スプール出力デバイスに関連付けたキューが汎用キューの場合、デバイスに書き出されたファイルはそのキューに送られ、そのキューからターゲット・キューの 1 つにジョブとして書き込まれます。このため、たとえば LPA0: デバイスにコピーされたジョブは必ずしもプリンタ LPA0: でプリントされないことがあります。この場合は、汎用キューの送り先である他のプリンタでプリントが行われます。

中間記憶デバイスを選択するとき、スプール出力量に見合う十分な未使用空間がそのデバイスにあるか確認してください。また、ディスク・クォータを設定する場合は、そのプリンタを使用すると予想されるすべてのユーザが、その中間デバイスに許可されたクォータを持っているか確認します。中間デバイスをマウントしていないと、ファイルは書き込めません。

出力デバイスをスプール指定したら、そのデバイスをテストします。これは、実際にスプールを行わないかぎり、ディスク名やキュー名のエラーが検出されないためです。こうしたテストについては、8.9.2.3 項「スプールしたプリンタのテスト」で説明します。

システムをブートするたびに出力デバイスを設定したい場合は、そのためのコマンド・プロシージャを作成することをお勧めします。コマンド・プロシージャにスプール・デバイスを設定するコマンドを登録してください。詳細は8.9.1 項「プリンタ特性の設定」を参照してください。

例

次は、プリンタをスプールするコマンドをスタートアップ・コマンド・プロシージャに登録する例です。この例には、デバイス特性を設定するコマンドも含まれています。このように、通常、プリンタをスプールするコマンドは、デバイス特性を設定するコマンドと一緒に登録します。

```
$! Set up and spool line printer devices
$!
$ SET PRINTER/PAGE=60/LOWERCASE/TRUNCATE LPA0:
$ SET PRINTER/LA11/UPPERCASE/WRAP LPB0:
$ SET DEVICE/SPOOLED=(SYS$PRINT,SYS$SYSDEVICE) LPA0: ❶
$ SET DEVICE/SPOOLED=(SYS$PRINT,SYS$SYSDEVICE) LPB0:
$!
$! Set up and spool LAT printers
$!
$ SET TERMINAL LTA331:/SPEED=9600/DEVICE=LN03 -
  /NOBROADCAST/NOECHO/HARDCOPY/NOTYPE_AHEAD/PERMANENT
$ SET DEVICE LTA331:/SPOOLED=(MKTG$LN03_1,SYS$SYSDEVICE) ❷
$!
$ SET TERMINAL LTA332:/DEVICE=LA210/PAGE=66 -
  /NOBROADCAST/PERMANENT
$ SET DEVICE LTA332:/SPOOLED=(LA210$PRINT,SYS$SYSDEVICE) ❸
```

❶ 記憶デバイス SYS\$SYSDEVICE と キュー SYS\$PRINT を関連付けることによって、出力キュー LPA0: をスプールする。アプリケーションから LPA0: に出力が送られると、そのデータは、アプリケーションが終了するまで、一時的に記憶デバイス SYS\$SYSDEVICE に格納される。この結果、そのアプリケーションの出力をプリントする準備ができるまで、

他のジョブが出力デバイス LPA0: を利用できる。アプリケーションが終了すると、その出力はキュー SYS\$PRINT に登録される。

- 2 記憶デバイス SYS\$SYSDEVICE とキュー MKTG\$LN03_1 に関連付けることによって、LAT ポート LTA331: の LN03 デバイスをスプールする。
- 3 記憶デバイス SYS\$SYSDEVICE とキュー LA210\$PRINT に関連付けることによって、LAT ポート LTA332: の LA210 デバイスをスプールする。

8.9.2.2 プリンタのスプール解除

デバイスに対するスプールを解除する必要があることもあります。たとえば、SET TERMINAL コマンドは、スプールを解除した出力デバイスにしか実行できません。出力デバイスのスプールを解除するときは、SET DEVICE コマンドに /NOSPOOLED 修飾子を指定します。

スプールを変更するためには、前もって対応するキューを停止しておく必要があります。

SET DEVICE/NOSPOOLED コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

8.9.2.3 スプールしたプリンタのテスト

出力デバイスをスプールとして設定したら、そのデバイスをテストしてみてください。これは、実際にスプールを行わないかぎり、ディスク名やキュー名の間違いが検出されないためです。スプールしたデバイスのテストには、次のようなコマンド・プロシージャを使用します。

```
$!          *****TESTING SPOOLED DEVICE***
$!
$! set the device spooled
$ SET DEVICE/SPOOLED=(SYS$PRINT,SYS$SYSDEVICE:) LPA0:
$!
$! create a test file
$ CREATE TEST.LIS
      !Add the first test record here.
      !Ctrl/Z to exit the file
$!
$! write the file to the output device
$ COPY TEST.LIS LPA0:
$ EXIT
```

8.10 磁気テープデバイスの管理

テープデバイスの管理では、次の作業を行います。

作業	参照箇所
磁気テープデバイス情報の取得	8.10.1 項 「磁気テープデバイス情報の取得」
磁気テープデバイス特性の変更	8.10.2 項 「磁気テープデバイス特性の変更」

テープデバイス上のボリュームの管理については、9.2 項 「ドライブの割り当てと割り当て解除」で説明します。

Fibre Channel テープデバイスの管理については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

8.10.1 磁気テープデバイス情報の取得

システムで使用可能な磁気テープデバイスを知りたい場合は、SHOW DEVICES コマンドを使用してください。SHOW DEVICE/FULL コマンドを使うと、特定の磁気テープデバイスの詳しい特性情報を得ることができます。

8.10.2 磁気テープデバイス特性の変更

以降のファイル操作において磁気テープデバイスの省略時の特性を変更する場合は、DCL の SET MAGTAPE コマンドを使用します。現在他のユーザに割り当てられているデバイスは指定できません。

次は、MOUNT コマンドと SET MAGTAPE コマンドを組み合わせた例です。

例

```
$ MOUNT MTB1:/FOREIGN
$ SET MAGTAPE MTB1:/DENSITY=800
```

MOUNT コマンドで MTB1: デバイスにテープをマウントしている。/FOREIGN 修飾子は、そのテープが OpenVMS オペレーティング・システムの標準形式ではないことを示している。たとえば、BACKUP ユーティリティの中には、/FOREIGN 修飾子を付けてテープをマウントする必要のある操作がある。

SET MAGTAPE コマンドは、磁気テープへの書き込み密度を 800 bpi と定義する。磁気テープに書き込みを行った後で、密度を変更することはできない。

```
$ MOUNT MTA0:/FOREIGN
$ SET MAGTAPE MTA0:/SKIP=FILES:4
```

MOUNT コマンドで MTA0: デバイスにフォーリン磁気テープをマウントし、SET MAGTAPE コマンドで 4 つのファイルをスキップした位置に磁気テープを位置付けるよう入出力サブシステムに指示している。

```
$ MOUNT MTA1:/FOREIGN
$ SET MAGTAPE/REWIND MTA1:
```

MOUNT コマンドで MTA1: デバイスにフォーリン磁気テープをマウントし、SET MAGTAPE/REWIND コマンドでボリュームを巻き戻している。

8.11 カード・リーダの管理 (VAX のみ)

VAX システムでは、コンピュータのカード・デッキの読み取りに、HP CR-11 カード・リーダを使用します。ユーザが処理することが可能なカード・デッキは次の 2 種類です。

- バッチ・ジョブ・カード・デッキ
- データ・カード・デッキ

カード・デッキを効率良く処理するためには、カード・リーダの特性と使い方をよく理解しておく必要があります。以降の項では、デッキをカード・リーダにかける前に調べておくべきことと、カードの問題について調べる方法を説明します。

8.11.1 カード・デッキ・タイプの確認 (VAX のみ)

カード・リーダにカード・デッキをロードするにあたっては、次のことを行ってください。

- バッチ・ジョブ・デッキとデータ・デッキの区別。両者の処理方法は異なる。
- カード・リーダが正しい変換モードになっているかどうかの確認。

以降の項では、この 2 つの事項について説明します。

8.11.1.1 バッチ・ジョブ・カード・デッキ (VAX のみ)

バッチ・ジョブ・カード・デッキは、次のセグメントから構成されます。

- 初期カード
- プログラム・カード
- 最終カード

バッチ・ジョブ・カード・デッキの最初の 2 枚のカードは \$JOB と \$PASSWORD カードです。これらのカードはシステムにユーザをログインさせ、バッチ・ジョブをキュー登録します。2 枚の初期カードに続くのは、プログラム・カードです。プログラム・カードには、バッチ・ジョブの処理に必要なライブラリ、ルーチン、およびデータをシステムに指示する命令か

ら構成されます。最終カードは、\$EOJ コマンドか、EOF カードのいずれかである必要があります。どちらのカードも、ジョブの終わりをシステムに告げます。

入力チェック

\$JOB と \$PASSWORD カードがない場合、システムはジョブを実行することができません。それらのカードがないカード・デックをユーザから受け取った場合は、返却し、両カードを加えてもらってください。

カード・デックにはユーザのパスワードが含まれますから、ユーザのアカウントの秘密が保たれるよう、デックは常に注意して扱う必要があります。

デックの最終カードは、\$EOJ コマンドか EOF カードのいずれかである必要があります。

最終カードが上記のいずれかでない場合は、システム管理者がカード穿孔デバイスでカラム 1 に 12-11-0-1-6-7-8-9 とオーバパンチして終了カードを作成し、デックの最後に追加することも可能です。

出力チェック

カード・リーダがバッチ・ジョブ用に作成するログ・ファイルは、省略時の設定では、システム・プリンタ・キュー SYS\$PRINT に登録されます。このログ・ファイルを別のキューに登録したい場合は、\$JOB カードに /PRINTER 修飾子を指定します。

システムが \$JOB と \$PASSWORD カードの検証を試みているときにエラーが発生した場合は、オペレータ通信マネージャ (OPCOM) からカード・オペレータに、ジョブ・カードとエラーを示すエラー・メッセージが送られます。

8.11.1.2 データ・カード・デック (VAX のみ)

データ・デックに入っているデータは、プログラムが読み込んだり、後で処理するためファイルにコピーされたりします。通常、データ・デックを読み取るプロセスは、ターミナルにいる会話型ユーザか、会話型ユーザがキュー登録したバッチ・ジョブです。ユーザもプロセスもすでにシステムにログインしているので、最初のカードには任意のデータを指定できます。それ以上データを指定する場合は、あらかじめ読み取る枚数を指定しておくか、最後のカードに EOF カードを入れるかのいずれかの方法で、プログラムにデータの終わりを知らせる必要があります。

あるユーザがデータ・デックを読み込みたい場合、システム管理者は必ず、そのユーザがカード・リーダの割り当てを行うよう確認してください。割り当てられなかった場合、システムはデータ・デックをバッチ・ジョブとしてキュー登録しようとしています。この結果、そのデータ・デックはカード・リーダからフラッシュされ、ジョブは拒否されます。

プログラムが指定された枚数を正確に読み取らなかった場合 (COPY コマンドと同様)、EOF カードをデータ・デックの最後のカードにする必要があります。これは、プログラムにデータ・デックの最後を知らせるためです。EOF カードがなければ、プログラムは半永久的に次のカードを待ちます。そして、オペレータ・ターミナルに "card reader off line" というメッセージを出します。カード・デックに EOF カードがない場合は、システム管理者がカード穿孔デバイスで EOF カードを作成し、データ・デックの最後のカードとしてカード・リーダに入れてください。

8.11.1.3 カード・リーダの変換モードの設定 (VAX のみ)

システムが入力を正しく読み取るためには、カード・リーダが正しい変換モード、すなわち、デックの作成に使用されたカード穿孔デバイスのモードと同じモードに設定されている必要があります。OpenVMS システムは、026 と 029 のカード穿孔デバイスをサポートしています。

カード・リーダを正しい変換モードに設定するには、次の条件が確実に満たされているようにしてください。

- デックの最初のカードが変換モード・カードであること。
- カードが穿孔されたときのモードが判明していること。

同じタイプの大部分のデックについて、カード・リーダーの変換モードの設定には、SET CARD_READER コマンドを使用することができます。SET CARD_READER コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL デュクショナリ』を参照してください。システムをブートしたときの省略時の変換モードは 029 です。

8.11.2 会話形式での入力シンビオントの実行 (VAX のみ)

OpenVMS レコード管理サービス (RMS) ファイルからカード・イメージ入力を受け取る入力シンビオントを会話形式で実行することができます。手順は次のとおりです。

1. 次の形式で DEFINE/USER コマンドを入力する。
DEFINE/USER_MODE SYS\$INPUT ファイル名
たとえば、次のように入力する。

```
$ DEFINE/USER_MODE SYS$INPUT SPECIAL_FILE.DAT
```

2. 次のコマンドを入力する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:INPSMB
```

入力シンビオントを会話形式で実行するためには、次の権利が必要。

- CMKRNL 特権
 - UAF に対する読み込みアクセス権
 - ユーザの省略時のディレクトリに対する書き込みアクセス権
- すべてのメッセージは、カード・オペレータではなくターミナルに送られる。

第9章 記憶媒体の管理

この章では、次の事項について説明します。

- 記憶媒体に関する用語と概念
- ボリュームとボリューム・セット: ディスクと磁気テープ・デバイス両方の設定に関する作業である割り当てと初期化, マウントについて。
- ディスク: ディスクの保守に関する作業であるディスク空間の管理と, ディスク・エラーの検出および修復方法について。

この章の内容

この章では次の作業について説明します。

作業	参照箇所
ディスク・ドライブとテープ・ドライブの割り当てと割り当て解除	9.2 項 「ドライブの割り当てと割り当て解除」
ボリュームの初期化	9.3 項 「ボリュームの初期化」
ボリュームの保護	9.4 項 「ボリュームの保護」
ボリュームのマウント	9.5 項 「ボリュームのマウント」
ディスク・ボリューム・セットのセットアップ	9.6 項 「ディスク・ボリューム・セットの設定」
ISO 9660 ボリューム・セットとグループのマウント	9.8 項 「ISO 9660 ボリューム・セットとグループのマウント」
テープ・ボリューム・セットのマウント	9.9 項 「テープ・ボリューム・セットのマウント」
ボリュームとボリューム・セットのディスクマウント	9.10 項 「ボリュームとボリューム・セットのディスクマウント」
媒体セットアップ用コマンド・プロシージャの使い方	9.11 項 「コマンド・プロシージャによる媒体の設定」
ディスク空間の管理	9.12 項 「ディスク空間の管理」
ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復	9.13 項 「ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復」
マウント・チェックによるエラー回復	9.14 項 「マウント・チェックによるエラー回復」
IPC (割り込み優先順位レベル C) の使用	9.15 項 「IPC (割り込み優先順位レベル C) の使用」
BAD ユーティリティによる媒体エラーの検出	9.16 項 「BAD ユーティリティによる媒体エラーの検出」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
ディスクと CD-ROM のファイル構造など	9.1.1 項 「ディスクと CD-ROM の概念」
OpenVMS Alpha および I64 システム上での Extended File Specifications	9.1.2 項 「OpenVMS Alpha システムおよび I64 システム上での Extended File Specifications」
テープ	9.1.3 項 「テープ」
公用ディスク・ボリュームと私用ディスク・ボリューム	9.1.4 項 「公用ディスク・ボリュームと私用ディスク・ボリューム」

項目	参照箇所
テープ・ボリュームとディスク・ボリュームの保護	9.4 項「ボリュームの保護」
ディスク・ボリューム・セット	9.6.1 項「ディスク・ボリューム・セット」
ディスク・クォータ	9.12.1 項「ディスク・クォータ」
マウント・チェック	9.14.1 項「マウント・チェック」

9.1 記憶媒体

記憶媒体に関する次の用語を理解してください。

用語	定義
デバイス または ドライブ	記憶媒体へのアクセスを可能にするハードウェア。
媒体	データの記憶が可能なアイテム。
ボリューム	論理的なデータ格納ユニット。媒体 1 つのこともあれば、複数のこともある。オペレーティング・システムが、ディスクまたはテープをボリュームとして認識するためには、それらの媒体をデバイスにマウントする必要がある。

以降ではこれらの用語を使ってメディアの概念を説明します。

9.1.1 ディスクと CD-ROM の概念

この節ではディスクと CD-ROM 関係の用語の意味をまず説明し、続いて、ディスク・ファイル構造と ISO 9660 規格について説明します。

9.1.1.1 ディスク関連用語

ディスクはファイルが格納されている物理メディアです。**オン・ディスク構造 (ODS)**は、ディスクに格納された情報に与えられた論理構造を参照します。これはファイル、そのデータ、それらにアクセスするために必要なディレクトリの階層構造的な組織です。OpenVMS ファイル・システムは ODS を実装しており、ディスクに配置されたファイルへのアクセス制御を提供しています。

コンピュータとともに使用される **コンパクト・ディスク読み出し専用メモリ (CD-ROM)** とその読み出しデバイスは、オーディオで使われる CD-ROM と非常によく似ています。大きな違いは CD-ROM デバイスが (オーディオではなく) デジタル・インタフェースをもっていること、またエラー訂正とデータ・ブロックをエンコードするためのフォーマットのための追加層を持っていることです。

テープ・デバイスやほかの取外し可能メディアよりも大容量のデータを格納できる CD-ROM の利点:

- テープ・デバイスでは不可能な一たけはのダイレクト・アクセスができる。
- CD-ROM は他のダイレクト・アクセス・メディアに比べて価格的に割安である。出版や配布での使用が典型的な使用方法である。
- CD-ROM は非常に大容量の格納領域を持っている。1 枚の CD-ROM は、約 650 MB のデータを格納することができる。

表 9-1 「ディスクと CD-ROM の用語」は、ディスクと CD-ROM についての用語を定義しています。

表 9-1 ディスク と CD-ROM の用語

用語	定義
セクタ	固有にアドレス可能な単位。CD-ROM の各セクタは 2048 の 8-ビット バイトからなる。ほとんどのディスクでは、1 セクタはブロック (512 バイト) と同等。
論理ブロック	ボリューム領域の組織的な単位。512 の 8-ビット バイトからなる。CD-ROM のセクタは 4 ブロックからなる。
論理ブロック番号	論理ブロック番号は 0 から始まり n-1 まで。
クラスタ ¹	ディスク空間が割り当てられる基本単位となる、ブロックの論理的なグループ。
エクステント	特定の 1 つのファイルに割り当てられた連続ブロック。
ファイル	1 から始まり n-1 までの番号に一群の属性値を加えた番号を持つ連続する仮想ブロック ² の配列。ファイルはデータ・ファイルかディレクトリ・ファイルのいずれかであり、ディレクトリはデータ・ファイルとディレクトリ・ファイルの両方を含むことができる。
ボリューム	新しいファイル構造を作成することによって使用可能になったディスク。
ボリューム・セット	複数ボリュームの一团。外見上は、大きな 1 つのボリュームになる。

1 クラスタは、OpenVMS Cluster 環境を形成するノードの集まりを意味しない。ディスク関連の用語としてのみ使用する。

2 論理ブロックはディスクの絶対アドレスに格納されている。一方 仮想ブロックは、ファイルへの相対アドレスに格納されている。

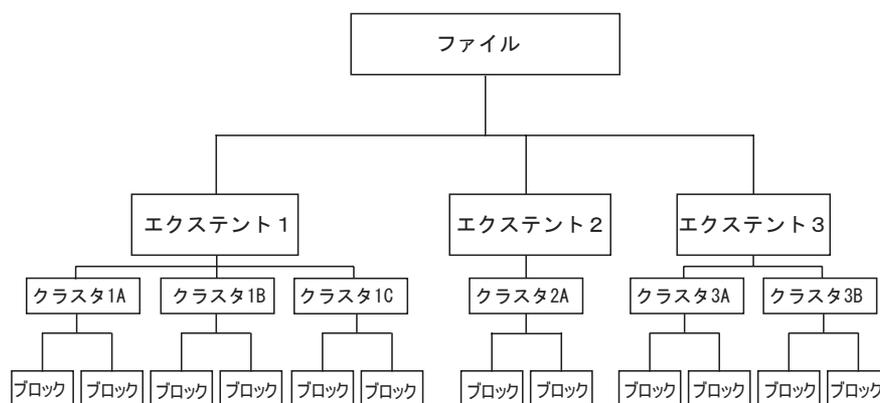
ディスクまたは CD-ROM 上の情報は、ディスクまたは CD-ROM 上の論理ブロック、またはディスク上の仮想ブロックとしてアクセスすることができます。

9.1.1.2 ディスクおよび CD-ROM ファイル構造

ディスク構造 (ODS) はディスクまたは CD-ROM 上の情報に与えられた論理構造を参照します。この構造は、ファイル、そのデータ、ディレクトリの階層的組織であり、これらにアクセスするために必要なものです。OpenVMS ファイル・システムはディスク構造を実装し、ディスク上に配置されたファイルへのアクセスを制御します。

図 9-1 「ファイルのディスク構造階層構造」は、ディスク構造内のブロック、クラスタ、エクステント、ファイルの階層構造を示しています。任意の 1 エクステントのブロックの数はクラスタ・サイズの倍数です。図中では、クラスタ・サイズを 2 と仮定しています。

図 9-1 ファイルのディスク構造階層構造



ZK0739GE

OpenVMS ファイル構造の種類

オン・ディスク構造には レベル 1, 2, 5 があります (レベル 3,4 は、ISO 9660 とハイシエラ CD 形式の内部で使用する名称)。 ODS-1, ODS-2 構造は OpenVMS システムで従来から使

用されてきました。Alpha システム (および I64 システム) での OpenVMS バージョン 7.2 からは、ディスクのフォーマットに ODS-5 も使用できます。

OpenVMS Alpha オペレーティング・システムおよび I64 オペレーティング・システムでは、ODS-1 を除き、表 9-2 「OpenVMS システムでのファイル構造の種類」に示すディスクと CD-ROM の構造のすべてを認識することができます。VAX システムでは、ODS-5 が有効化されたボリュームをマウントすることはできませんが、ODS-5 固有の機能を使用することはできません。

システムが使用する入出力処理と互換性を持つボリュームとファイル構造を組み込むために、1 つまたは複数の形式が使用できます。

表 9-2 OpenVMS システムでのファイル構造の種類

構造	ディスクまたは CD-ROM	説明
ODS-1	両方	VAX のみ。RSX との互換性のために使用される。RSX-11M, RSX-11D, RSX-11M-PLUS, IAS オペレーティング・システム
ODS-2	両方	VAX, Alpha, I64 間で完全な互換性を持ってデータを共有するために使用する。これは OpenVMS オペレーティング・システムの省略時の設定である。
ODS-5	両方	ODS-2 のスーパー・セット。Alpha システムおよび I64 システムで、Windows NT のように 拡張文字セット、または ODS-2 よりも深いディレクトリが必要なオペレーティング・システムと連携する場合に使用する。
ISO 9660 CD	CD	ISO 形式ファイル。他のシステムでサポートされるプラットフォームに拠らない出版と配布に使用する。
ハイシエラ	CD	ISO 9660 の一種。
2 重形式	CD	ISO 9660 CD と ODS 形式の 2 つを 1 つのボリュームで持つ。ファイルにアクセスするには、同じデータを指す、2 つのディレクトリのどちらも使用できます。
フォーリン	両方	Unknown ファイル構造。フォーリン構造を指定すると、システムに対して既知のボリュームの目次を作成する。しかし、システムはそのファイル構造については前提となる情報を持たない。アプリケーション側は構造についての情報を提供する責任がある。

ファイルを作成する場合、OpenVMS のレコード管理サービス (RMS) に対してファイル名を指定し、この名前は ディスク・ボリューム上のファイルに割り当てられます。RMS は、その新規に作成されたファイルのファイル名とファイル ID をディレクトリに配置します。そのディレクトリには、それぞれのファイルのロケーションを定義するエントリが含まれます。

ファイルにアクセスする場合、ファイル名を指定しますが、このファイル名がディレクトリ・エントリを通じてファイル識別子へのパスを与えます。次にファイル識別子は、ファイル・ヘッダの位置を示します。ファイル・ヘッダには実際のデータの位置を示すエクステント (単数あるいは複数) のリストがあります。

OpenVMS システムでの予約ファイル

予約ファイルは、ディスク構造 (ODS) レベル 2,5 ボリュームも構造を制御します (これらのファイルのうちの 5 つが レベル 1 ボリュームに使われます)。表 9-3 「予約ファイル」は、すべての予約ファイルを掲げており、どの ODS レベルが関係しているかを示しています。

表 9-3 「予約ファイル」のファイルは、マスタ・ファイル・ディレクトリ (MFD), [000000] にあるものです。『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』にあるそれぞれの予約ファイルについての説明を参照してください。

表 9-3 予約ファイル

予約ファイル	ファイル名	構造レベル 1 ¹	構造レベル 2 と 5
インデックス・ファイル	INDEXF.SYS;1	Yes	Yes
ストレージ・ビットマップ・ファイル	BITMAP.SYS;1	Yes	Yes
バッド・ブロック・ファイル	BADBLK.SYS;1	Yes	Yes
マスタ・ファイル・ディレクトリ	000000.DIR;1	Yes	Yes
コア・イメージ・ファイル	CORIMG.SYS;1	Yes	Yes
ボリューム・セット・リスト・ファイル	VOLSET.SYS;1		Yes
継続ファイル	CONTIN.SYS;1		Yes
バックアップ・ファイル	BACKUP.SYS;1		Yes
ペンディング・バッド・ブロック	BADLOG.SYS;1		Yes
ボリューム機密保護プロファイル	SECURITY.SYS;1		Yes

1 VAX のみ

ストレージ・ビットマップと索引ファイル・ビットマップの制限

OpenVMS のこれまでのバージョンでは、ストレージ・ビットマップと索引ファイル・ビットマップの大きさが、255 ブロックまでに制限されていました。このサイズは、約 100 万割り当てユニットまたはクラスタにボリュームを制限していました。大規模なディスクでは、この制限に適応するためにより大きなクラスタ・ファクタを持つ必要がありました。たとえば、9 GB のディスクはクラスタ・ファクタを 18 にする必要がありました。

OpenVMS バージョン 7.2 からは、ストレージ・ビットマップと索引ファイル・ビットマップのこの制限が、次のように拡大されました。

ビットマップのタイプ	制限
ストレージ・ビットマップ	65535 ブロック
索引ファイル・ビットマップ	4095 ブロック

ビットマップ制限が拡大したおかげで、次の利点が得られます。

- 小さなファイルでより効率的に領域を使えるようになる。
- 1つのボリュームで使用できるファイルの数が、アーキテクチャ上の最大値である約 1600 万に増やされている。

INITIALIZE コマンドと BACKUP コマンドの動作は、この大きくなったビットマップ・サイズを反映しています。INITIALIZE コマンドの詳細については『OpenVMS DCL ディクショナリ』を、BACKUP ユーティリティの詳細については『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (上巻)』を参照してください。

以前のバージョンで表示されるメッセージ

次に示すメッセージは、バージョン 7.2 以降のシステムで初期化したディスクにバージョン 7.2 よりも前のシステムからアクセスしようとしたときに表示されるものです。

```
%MOUNT-F-FILESTRUCT, unsupported file structure level
```

BITMAP フィールドのサイズが増やされたことは、以前のバージョンの OpenVMS と互換性がありません。

アクセスするディスクの BITMAP.SYS のサイズを確認してください。そのサイズが 256 以上であり、そのディスクに 7.2 よりも前のバージョンのシステムからアクセスする場合には、BITMAP.SYS のサイズが 256 よりも小さなディスクにそのデータをコピーする必要があります。

す。DCL コマンドの BACKUP/IMAGE を使用する場合には、必ず /NOINITIALIZE 修飾子を使ってください。

9.1.1.3 ODS-1 (VAX のみ), ODS-2, ODS-5 (Alpha および I64) 形式の比較

表 9-4 「ODS-1, ODS-2, ODS-5 形式の比較」は、ディスク構造 (ODS) レベル 1, 2, 5 のそれぞれの固有の特徴について説明しています。

表 9-4 ODS-1, ODS-2, ODS-5 形式の比較

特徴	ODS-1 (VAX のみ)	ODS-2	ODS-5 (Alpha および I64)
ファイル名の長さ	9.3	39.39	238 バイト。ドットとファイルタイプを含む。Unicode の 236 バイトは 119 文字。ドットとファイルタイプを含む。
文字セット	大文字英数字	大文字英数字とハイフン、ドル記号 (\$), アンダースコア (_)	ISO Latin-1, Unicode (『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照)
ファイル・バージョン	32,767 まで。バージョン制限はサポートされていない。	32,767 まで。バージョン制限はサポートされている。	32,767 まで。バージョン制限はサポートされている。
ディレクトリ	ディレクトリとサブ・ディレクトリの階層構造なし。ディレクトリ・エントリは順序が考慮されない ¹ 。	Alpha: 255 ディレクトリ・レベル ² VAX: 8 ディレクトリ・レベル (ルート論理名含み 16)	Alpha: 255 ディレクトリ・レベル VAX: 8 ディレクトリ・レベル (ルート論理名含み 16)
システム・ディスク	ODS-1 ポリリュームであってはならない。	ODS-2 ポリリュームであってもよい。	ODS-5 ポリリュームは、バージョン 7.3-1 以降でサポートされている。
ページ・ファイル, スワップ・ファイル, ダンプ・ファイル, パラメータ (.PAR) ファイルなどのシステム・ファイル。	サポートされる。	サポートされる。	サポートされない。
OpenVMS クラスタ・アクセス	ローカル・アクセスのみ。ファイルはクラスタを越えて共有できない。	ファイルはクラスタを越えて共有できる。	ファイルはクラスタを越えて共有できる。ただし、バージョン 7.2 またはそれ以降の OpenVMS だけが ODS-5 ディスクをマウントできる。バージョン 7.2 またはそれ以降の VAX では、ODS-2 スタイルのファイル名のみを見ることができる。
ディスク	サポートされないオブジェクト	保護されるオブジェクト	保護されるオブジェクト
ディスク・クォータ	サポートされない。	サポートされる。	サポートされる。
マルチ・ポリリューム・ファイルとポリリューム・セット	サポートされない。	サポートされる。	サポートされる。
配置制御	サポートされない。	サポートされる。	サポートされる。
キャッシュ	ファイル識別スロットまたはエクステン・エントリ	ファイル・ヘッダ・ブロック, ファイル識別スロット, エクステン・エントリのキャッシング	ファイル・ヘッダ・ブロック, ファイル識別スロット, エクステン・エントリのキャッシング
クラスタ化した割り当て	サポートされない。	サポートされる。	サポートされる。

表 9-4 ODS-1, ODS-2, ODS-5 形式の比較 (続き)

特徴	ODS-1 (VAX のみ)	ODS-2	ODS-5 (Alpha および I64)
バックアップ・ホーム・ブ ロック	サポートされない。	サポートされる。	サポートされる。
保護コード E	E は RSX-11M オペレー ティング・システムの "extend" を意味する が、OpenVMS はこれを 無視する。	E は "execute アクセス " を意味する。	E は "execute アクセス " を意 味する。
強化保護機能 (たとえば、 アクセス制御リスト)	サポートされない。	強化保護機能がサポー トされる。	強化保護機能がサポートがサ ポートされる。
1	RSX-11M, RSX-11D, RSX-11M-PLUS, IAS システムは、サブディレクトリとアルファベット文字のディレクトリ・エ ントリをサポートしていない。	サブディレクトリとアルファベット文字のディレクトリ・エ ントリをサポートされている。	サブディレクトリとアルファベット文字のディレクトリ・エ ントリをサポートされている。
2	OpenVMS バージョン 7.2 より前のバージョンでは、RMS はディレクトリのレベルを 8 または 16 に制限してい た。PATHWORKS と RMS を使用しない他のプログラムはディレクトリの深さに制限があった。	RMS はディレクトリのレベルを 8 または 16 に制限してい ない。	RMS はディレクトリのレベルを 8 または 16 に制限してい ない。



注意:

OpenVMS ソフトウェアへの将来の機能強化は、主に ODS レベル 2,5 に対して行なわれます。したがって、ODS レベル 1 ボリュームは将来制限がさらに増える可能性があります。ただし、ODS-5 を OpenVMS の省略時のファイル構造にすることを意図しているわけではありません。ODS-5 の主な機能は、OpenVMS システムが拡張ファイル名を使用する他のシステム (たとえば Windows NT®) のサーバとして稼働できるためのものです。

9.1.1.4 CD-ROM の ISO 9660 規格

OpenVMS でのディスク構造の実装は、ISO 9660 規格で定義されたファイル構造に準拠します。表 9-5 「ISO 9660 用語」は、ISO 9660 規格に関連する用語を定義しています。

表 9-5 ISO 9660 用語

要素	説明
ボリューム領域	ボリュームの情報を収めているボリューム上のあうべての論理ブロックのセット。
システム領域	CD-ROM ボリューム領域の中の 2 つの区画の 1 つ。論理セクタ 0~15 を含む。システムのために予約されている。
データ領域	CD-ROM ボリュームの 2 つの区画のうちの 1 つ。ボリューム領域の残りの部分を含む。論理セクタ 16。

ISO 9660 ファイル構造を OpenVMS 環境で実装するには、部分記録データ・ブロックとデータ・インタリーブが必要です。

- 部分記録データ・ブロック

ISO 9660 ファイルは、ブロックからなるエクステントを使って、媒体のデータ領域に記録される。ブロックは、データで埋められていない場合もあり、また、データの最後のブロックでない場合もある。OpenVMS の Files-11 の場合、データで埋められていないブロックをファイルの終端としては扱わない。ただし、実際にファイル・ブロックの最後である場合は除く。ファイルの終端ブロックはユーザには見えない。

- データ・インタリーブ

エクステント内では、インタリーブ・ギャップで区切られるファイル単位でデータは記録されます。インタリーブ・ギャップは指定された個数のブロックで構成されます。データ・インタリーブにより、ファイル・データへのアクセス速度を制御することができます。

9.1.2 OpenVMS Alpha システムおよび I64 システム上での Extended File Specifications

Extended File Specifications では、Windows 95 スタイルまたは Windows NT スタイルのファイル名と属性をファイルが持つことができ、OpenVMS Alpha システムまたは I64 システムから管理することができます。Extended File Specifications を適用するかどうかは、ボリューム単位で選択できます。

従来のファイル名、および拡張ファイル名

Extended File Specifications 環境では、ファイル指定について次の命名スタイルを選択できます。

- **従来の**ファイル名は ODS-2, ODS-5 (Alpha および I64) の両ボリューム上で使用できる。
- **拡張**ファイル名は ODS-5 (Alpha および I64) ボリューム上では使用できるが、ODS-2 ボリューム上では使用できない。

従来のファイル名、拡張ファイル名、あるいは Extended File Specifications についての詳細は『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

以降の節では、OpenVMS システム上での Extended File Specifications のディスク、混在バージョン、デュアル・アーキテクチャ、ネットワークの現在のサポートについて説明します。

9.1.2.1 システムおよびユーザ・ディスクのサポート

システムでの Extended File Specifications の使用について、制限事項と使い方のヒントは次のとおりです。

- ODS-5 ボリュームは、VAX または Alpha のバージョン 7.2 以降のシステム、および I64 システムにマウントできる (VAX システムでは、ほとんどのアプリケーションは従来のファイル名にしかアクセスできない)。
- システム・ディスクを ODS-5 (Alpha および I64) ボリュームとして作成することは、インストール時のみサポートされている。

9.1.2.2 混在バージョンのサポート

バージョン 7.2 以降の OpenVMS システムでは、Extended File Specifications の機能を使用することができます。逆に、OpenVMS の過去のバージョンが稼働しているシステムでは、ODS-5 ボリュームをマウントすることができない、または正しく拡張ファイル名を処理することができません。

以降の節では、OpenVMS バージョン 7.2 と OpenVMS のそれ以前のバージョンとの混在バージョン・クラスタでのサポートについて説明します。

OpenVMS バージョン 7.2 システムのユーザ

OpenVMS バージョン 7.2 システムのユーザは、バージョン 7.2 以前のファイルとディレクトリにアクセスすることができます。たとえば、次の操作をすべて行うことができます。

- ODS-2 ボリューム上で、深いディレクトリ構造を作成、あるいはアクセスする。
- 以前のバージョンの OpenVMS 上で作成されたセーブ・セットを読む。
- ODS-5 ファイル名を持つファイルを DECnet を使って、以前のバージョンの OpenVMS が稼働しているシステムへ、ODS-2 ファイル名を持つファイルとしてコピーする。

OpenVMS 7.2 以前のバージョンのシステム

混在バージョン・クラスタには制限事項があります。7.2 よりも以前のバージョンの OpenVMS には制限事項があります。

- ODS-5 ボリューム上のファイルにはアクセスできない。これは、ボリュームが物理的に CI または SCSI のどちらに接続されているか、MSCP、あるいは QIO サーバのどちらに接続されているかに拠らない。

- ODS-5 イメージ・セーブ・セットを正しく作成あるいは復元できない。ただし、ODS-5 セーブ・セットから ODS-2 対応ファイル名は復元することができる。

9.1.2.3 デュアル・アーキテクチャ・サポート

OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムでは、すべての Extended File Specifications 機能が使用できます。現状のほとんどすべての ODS-2 ディスクとファイル管理機能は VAX と Alpha バージョン 7.2 システムに同じように残されています。ただし、拡張ファイル名と解析は VAX システムでは使用できません。

以降の節ではデュアル・アーキテクチャ・クラスタでの OpenVMS VAX と Alpha システムまたは I64 システムのサポートについて説明します。

VAX システム上で制限される Extended File Specifications

OpenVMS バージョン 7.2 クラスタのデュアル・アーキテクチャ環境では、次の制限がありません。OpenVMS VAX システムでは、次に掲げる制限付きの Extended File Specifications が使用できます。

- ODS-5 ディスクをマウントまたは管理できる。
- ODS-5 ディスク上の ODS-2 対応ファイルを書き込んだり管理できる。

BACKUP の制限事項

OpenVMS VAX システムでは、ユーザは ODS-5 イメージ・セーブ・セットを正しく作成、復元することができません。ただし、ODS-5 セーブ・セットから正しく ODS-2 対応ファイル名を復元することができます。

ユーザは、/IMAGE 修飾子を指定しない限り、ODS-5 から ODS-2 へディスクからディスクへのコピーをすることができます。

詳しくは『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (上巻)』を参照してください。

9.1.2.4 ネットワーク・サポート

OpenVMS バージョン 7.2 以降では、DECnet を介してネットワークに送られるファイル指定の長さはネットワークを使用しない場合の最大サイズに比べて短くなります。

9.1.2.5 Extended File Specifications 機能の有効化

OpenVMS Alpha システムまたは I64 システムで Extended File Specifications オン・ディスク構造の機能を使用するには、次の操作を行います。

操作	参照
ODS-5 として新ボリュームを初期化する。	9.3.3 項 「ODS-5 形式の新規ボリュームの初期化」
現在のボリュームを ODS-2 から ODS-5 に変換する。	9.5.5.1 項 「ODS-2 から ODS-5 への変換」

ODS-5 ボリュームの有効化により、HP Advanced Server for OpenVMS 7.2 clients で拡張ファイル名が使用できるようになり、OpenVMS Alpha システムまたは I64 システムからこれらの名前を見たり管理したりすることができます。

**注意:**

Extended File Specifications は 7.2 よりも前のバージョンの OpenVMS Alpha を稼働しているシステムでは利用できません。これらのシステムでは、ODS-5 ボリュームをマウントすることも、OpenVMS ファイル・システムで拡張ファイル名の長所を利用することもできません。

9.1.3 テープ

磁気テープのファイル記憶システムは、ANSI X3.27-1987 などのいくつかの米国規格と互換性を持つ ISO 1001-1986 規格の標準磁気テープ構造に準拠しています。

テープの概念そのものについては、『Guide to OpenVMS File Applications』を参照してください。

磁気テープに関連する用語を表 9-6 「磁気テープ関連用語」に示します。

表 9-6 磁気テープ関連用語

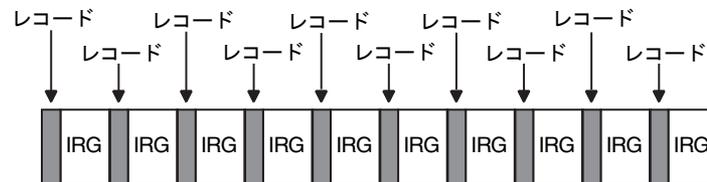
用語	定義
ブロック	磁気テープの場合、ブロックの大きさはユーザが決定する。ODS ディスクの場合は、512 バイト固定。
bpi	1 インチ当たりのビット数。OpenVMS システムでは、テープ上のデータ文字の密度を表す。
IRG	レコード間のギャップ、つまり、ブロック間の空き間隔。
ブロック化	個々のレコードを1つのブロックにまとめること。これにより、空間の無駄遣いが抑えられる。
順編成	磁気テープ・データの編成方法であり、書き込まれたデータが順編成されることを意味する。
磁気テープ補助制御プロセス (MTACP)	標準ラベルのボリュームの論理形式を解釈する内部ソフトウェア・プロセス。
テープの開始 (BOT) マーカと テープの終端 (EOT) マーカ	<p>ボリューム上の書き込み可能領域を区別する、光反射式テープの一部。すべてのボリュームに存在する。</p> <p>ANSI 規格では、BOT マーカの前に、最低 14 フィート、最大 18 フィートの磁気テープが必要とされる。また、EOT マーカの後は、最低 25 フィート、最大 30 フィートのテープ (その中の 10 フィートは書き込み可能でなければならない) が必要とされる。</p> <p>EOT マーカは、テープの物理的な終端ではなく、テープの書き込み可能領域の終端の開始を示す。したがって、EOT マーカ後もデータやラベルを書き込むことができる。</p>
データ・レコード記憶領域	テープ・ファイル内において、データ・レコードはサイズ可変データ・ブロックに格納される。各ブロックには、1 つまたは複数のレコードが入っている。RMS は、レコードを管理する方法を提供している。
ヘッダ・ラベル	テープにファイルを作成するとき、テープ・ファイル・システムがデータ・ブロックの直前に書き込む一連のラベル。このラベルには、ユーザが提供するファイル名、作成日、満了日などの情報が入っている。磁気テープ上のファイルにファイル名でアクセスすると、ファイル・システムは指定されたファイル名を持つヘッダ・ラベルをテープで検索する。
トレーラ・ラベル	テープ・ファイル・システムがファイルの後にテープに書き込む一連のラベル。
マルチボリューム・ファイル	ファイルのデータ・ブロック、または関連ファイルが 1 つのボリューム (磁気テープ 1 本) に収まらなかったときの追加ボリューム。
ボリューム・セット	一連のファイルが記録されたボリューム。

9.1.3.1 レコードのブロック化

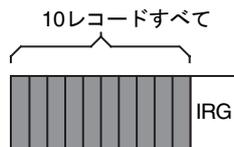
レコードのブロック化によってどのように空間が節約されるかを図 9-2 「レコードのブロック化」に示します。

図 9-2 レコードのブロック化

ブロック化されていないレコード



ブロック化されたレコード



ZK0741GE

たとえば、1600bpi の磁気テープで、ブロック化されていないレコードが 10 個あると仮定します。この場合、各レコードは 160 文字の長さ (1600bpi では 0.1 インチ) で、それぞれ後ろに 0.6 インチの IRG が付きますから、使用されるテープは 7 インチです。一方、同じ 10 個のレコードを 1 つのブロックにまとめると、データ・レコードに 1 インチ、IRG に 0.6 インチの 1.6 インチだけになります。

ブロック化はまた、コンピュータへのデータの流れを効率化します。たとえば、ブロック化していない 10 個のレコードは、物理転送を 10 回行う必要がありますが、1 つのブロックにまとめると、1 回の物理転送ですみます。さらに、同じ量のデータについて使用されるテープが短くなりますから、操作も短い時間で終わります。

ただし、ブロック化では、プログラムに割り当てるバッファ空間が大きくなります。1 ブロック当たりのレコード数が多いほど、必要となるバッファも大きくなります。このためブロック化にあたっては分岐点を判断する必要があります。この判断は、使用しているコンピュータ・システムの構成と環境に基づいて行ってください。

9.1.3.2 複数テープ密度 (Alpha および I64)

バージョン 7.2 よりも前の OpenVMS Alpha では、ユーザが磁気テープ・デバイスに設定できる密度の範囲が制限されていました。Alpha システムおよび I64 システムの OpenVMS バージョン 7.2 以降では、その範囲が拡張され、特定のテープ・ドライブをサポートする任意の密度を含められるようになりました。この機能強化のおかげで、さまざまな省略時設定の密度を持つテープ・ドライブ間でテープを交換することがさらに簡単になりました。

密度は次の DCL コマンドで設定できます。

- \$ INITIALIZE
- \$ SET MAGTAPE (テープ専用)

これらの DCL コマンドで /DENSITY 修飾子を使用することの詳細については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

また、次に示すシステム管理ユーティリティを使用して密度を設定することもできます。

- \$ MOUNT (マウントされるテープには /FOREIGN 修飾子付きで)
- \$ BACKUP

/DENSITY 修飾子の使用については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』の MOUNT コマンド、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の BACKUP ユー

ティリティを参照してください。また、BACKUP での /DENSITY 修飾子の使用についての詳細は、第11章「BACKUP の使用法」を参照してください。

例

```
$ INITIALIZE/DENSITY=tk85 MKA500: TEST
```

この例のコマンドは、MKA500: ドライブにある媒体を、ラベル TEST で tk85 密度に初期化します。

サポートされる密度

DCL コマンドとシステム管理ユーティリティのコマンド文字列で有効なのは、次の密度です：800, 1600, 6250, DAT, 833, DDS1, DDS2, DDS3, DDS4, TK50, TK70, TK85, TK86, TK87, TK88, TK89, 8200, 8500, 3480, 3490E, AIC, AIT, および DEFAULT。

使用上の注意

複数のテープ密度を 1 個の媒体に対して使うことはできません。つまり、1 つの密度は 1 個の媒体に対してだけ適用されます。密度を指定しない場合、省略時の密度が使用されます。省略値は対象のドライブがサポートする最も高い密度になります。

密度の変更は、テープの開始 (BOT) だけで行われます。媒体が、ある密度に初期化されると、別の密度に再度初期化されるまでは、その媒体はその密度のままになります。

ある密度が対象のデバイスでサポートされていない場合、ドライブによっては、密度フィールドはそのまま残るか、省略値になるかのいずれかになります。選択した密度をドライブがサポートしない場合、システムから不正密度エラーが表示されます。ドライブの中にはエラーを報告せず、単にユーザの選択を無視して、媒体をそれ以前の密度のままにしておくものもあります。

媒体が特定の密度に設定されると、“density” フィールドが表示され、たとえば、\$ SHOW DEVICE/FULL MKA300: を入力したときには、密度に対して、対応する ASCII 文字列が表示されます。

```
Magtape JENSO3$MKA300:, device type TZ87, is online, file-oriented device, error
logging is enabled, controller supports compaction (compaction, disabled),
device supports fastskip.
```

```

Error count                0      Operations completed                0
Owner process              ""      Owner UIC                          [SYSTEM]
Owner process ID          00000000  Dev Prot                          S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count           0      Default buffer size                2048
Density                   TK85    Format                              Normal-11
```

```
Volume status: no-unload on dismount, position lost, odd parity.
```

9.1.4 公用ディスク・ボリュームと私用ディスク・ボリューム

ボリュームとは、デバイスにマウントできる記憶媒体の 1 つまたは複数の単位です。ボリュームは、ディスク・ファイル構造の最も大きな論理単位です。

この節では、公用ディスク・ボリュームと私用ディスク・ボリュームの概念を説明します。

9.1.4.1 公用ディスク・ボリューム

公用ボリュームは、私用ファイルと公用ファイルの両方を含むことが可能なファイル構造化ディスク・ボリュームです。公用ボリュームは次のいずれかです。

ボリュームのタイプ	説明
システム・ボリューム	システム上のすべてのユーザが使用可能
グループ・ボリューム	グループのすべてのユーザが使用可能

ファイル保護によって禁止されていないかぎり、すべてのユーザは公用ボリュームとそこに含まれるファイルにアクセスすることができます。

公用ボリュームに対するファイルの作成、格納をユーザに許可する1つの方法は、権限を与えるユーザの1人1人についてボリューム上に省略時のディレクトリを作成することです。公用ファイルとボリュームに対するアクセスの制御は、保護コードを設定することによって行います。

ユーザは、次の条件を満たす場合にのみ、公用ボリュームのファイルの作成、書き込み、操作を行うことができます。

- ボリューム保護とファイル保護によってアクセスが許可されている。またはそのファイルにアクセスが許可される特権を持つ。
- ボリュームのディレクトリに対するアクセス権を持つ。
- ディスク・クォータによる使用制限内である。

次に、公用ファイルと公用ボリュームを設定、操作するときのガイドラインを紹介します。

公用ボリュームを設定するときの考慮事項

システム管理者は、ユーザが必要とするディスク空間量と、システムで使用可能な大容量記憶デバイスとのバランスを取る必要があります。そして、そのバランスの取り方は、システムの大容量記憶デバイスの記憶容量によって異なります。次に、この2つの比較を示します。

構成	説明
大容量記憶域が小さい	システム・ファイルとユーザ・ファイルの両方を同じ1つの公用ボリュームに常駐させる。ディスク・クォータを設けて、ユーザ・ファイルによってディスク・ボリュームの空間が使い切られないようにする。
大容量記憶域が大きい	システム・ファイルとユーザ・ファイルを完全に分けて、別のボリュームに常駐させる。システム・ファイルが常駐するボリュームをシステム・ディスク、またはシステム・ボリュームと呼ぶ。 システム・ディスクはアクティブにしておき、常時システム・イメージの読み込みやページング、スワッピング、ファイルのスプール、システム・ログの保守などが行えるようにする。

最もよく行なわれるのは、1つの公用ボリュームをシステム・ファイルと特権ユーザのディレクトリ用にして、残りをサイトで必要なユーザ・ディレクトリ、データベース、そしてアプリケーション専用にする形態です。

いずれの形態を選択する場合も、すべての公用ボリュームについて使用計画を立て、システムを起動させてディスク性能を監視してください。そのとき注意すべきことは次のとおりです。

- システム・ディスクには、OpenVMSオペレーティング・システムのブートとアップデートを行うのに十分な空間を確保する。
- システムを起動させたら、MONITORユーティリティを使ってディスクの使用状況を解析し、システム全体でディスク入出力のバランスが保たれているかどうか判断する。このユーティリティについての詳細は、『OpenVMSシステム管理者マニュアル(下巻)』を参照のこと。

システム・ファイルをシステム・ディスクに置かずに、検索リストまたは論理名を使って、システム・ファイルにアクセスすることもできます。詳細は『OpenVMSシステム管理者マニュアル(下巻)』を参照してください。

また、システムが大規模な場合は、2次ページング・ファイルと2次スワップ・ファイルを他のデバイスに置いて、ディスク負荷のバランスを取ることでもできます。詳細は『OpenVMSシステム管理者マニュアル(下巻)』を参照してください。『Guide to OpenVMS Performance Management』では、システム・ファイルの再分散およびバランスのとれたディスク負荷のアーカイブについて詳しく説明しています。

9.1.4.2 私用ディスク・ボリューム

私用ディスク・ボリュームは、私有ファイルだけから構成されるファイル構造化ディスク・ボリュームです。

ある状況下では、権限のないユーザがアクセスできないデバイス上で作業を行いたい場合があります。私用ボリュームを作成し、ユーザのプロセス専用のデバイスにマウントすると、他のユーザの影響を受けずに、確実に自分の作業を行うことができます。

私用ボリュームは何度も使用できます。しかし、コンピュータや周辺デバイスが立入禁止区域や遠隔の位置にあるときはだれかの支援が必要です。このようにだれかの支援が必要な場合は、OPCOM (オペレータ通信マネージ) を使ってオペレータと通信します。ユーザの支援要求に応えるための命令については、9.5.3 項「マウント中のユーザのマウント支援」を参照してください。

9.2 ドライブの割り当てと割り当て解除

この節では、ドライブの割り当てと割り当て解除について説明します。しかし、ALLOCATE コマンドが唯一必要な状況は、ディスマウントしてもそのボリュームにアクセスが残っていないなければならないときです。たとえば、テープを /FOREIGN と /NOFOREIGN で交互に使用するときなどです。

9.2.1 デバイスの割り当て

私用ボリュームを作成するためには、DCL の ALLOCATE コマンドを使い、最初にユーザ・プロセスにデバイスを割り当てる必要があります。これを使用するのは、エラーの可能性があり、そのエラーを修復するときにディスクを保存しておきたいときなどです。

ALLOCATE コマンドが複数のデバイスをプロセスに割り当てることはありません。複数のデバイスを割り当てるには、複数のコマンドを使用しなければなりません。

作業方法

ディスク・デバイスまたはテープ・デバイスをユーザ・プロセスに論理的に割り当てる場合は、次の形式で ALLOCATE コマンドを使用します。

ALLOCATE デバイス名 [:] [論理名]

デバイス名	ボリュームをロードするデバイスを指定する。物理名、汎用名、論理名が指定可能。
論理名	指定したディスクまたはテープ・デバイスに対応付けるオプションの論理名を指定する。

例

1.

```
$ ALLOCATE DUA2:  
%DCL-I-ALLOC, _MARS$DUA2: allocated
```

この例の ALLOCATE コマンドでは、DUA2:、すなわち、コントローラ A のユニット 2 という物理デバイスを指定して、RK10 ディスク・デバイスの割り当てを要求している。ALLOCATE コマンドからの応答は、デバイスの割り当てが成功したことを示す。

2.

```
$ ALLOCATE/GENERIC RA90 MYDISK
```

この例では、ALLOCATE コマンドの /GENERIC 修飾子を使って特殊なデバイスの割り当てを行っている。この場合、システムは最初に使用可能になった RA90 デバイスをプロセスに割り当てる。

ALLOCATE コマンドで使用可能な /GENERIC その他の修飾子については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。また、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』では、ALLOCATE コマンドのその他の例を取り上げています。

9.2.2 デバイスの割り当て解除

ALLOCATE コマンドで割り当てたデバイスは、特定のユーザ・プロセス専用として確保されま
す。明示的に割り当てを解除するか、ログアウトしないかぎり、そのデバイスがプロセスか
ら解放されることはありません。

デバイスを割り当てたプロセスを終了させると、明示的および暗黙に割り当てられたすべての
デバイスが自動的に割り当て解除されます。このため、プロセスに割り当てたディスクやテー
プ・デバイスを明示的に割り当て解除する必要はありません。ただし、特に理由のないかぎ
り、ALLOCATE コマンドで割り当てたデバイスは、必ず、DEALLOCATE コマンドを使って明示
的に割り当て解除することをお勧めします。

作業方法

プロセスに割り当てたディスク・デバイスやテープ・デバイスを明示的に割り当て解除する場
合は、DCL の DEALLOCATE コマンドを使用します。DEALLOCATE コマンドは、プロセスから
論理的にデバイスを切り離し、デバイス・プールに戻します。

DEALLOCATE コマンドの形式は次のとおりです。

DEALLOCATE デバイス名 [:]

デバイス名 ボリュームがロードされているデバイスを指定する。物理名、汎
用名、論理名のいずれかで指定する。

例

次は、テープ・デバイスまたはディスク・デバイスを明示的に割り当て解除している例です。

§ DEALLOCATE MUA1:

この DEALLOCATE コマンドは、プロセスからテープ・デバイス MUA1: を論理的に切り離しま
す。この後、OpenVMS オペレーティング・システムは DCL レベルに戻ります。

9.3 ボリュームの初期化

ディスク・ボリュームやテープ・ボリューム、CD-ROM ボリュームを初期化する目的は、次の
とおりです。

- ボリュームに含まれている古い情報をすべて削除する。
- OpenVMS オペレーティング・システムが認識する構造をボリュームに与える。
この構造により、ボリュームに対するデータの読み書きが可能になり、OpenVMS オペ
レーティング・システムが容易にデータの記憶場所を見つけることができる。

ディスク・ボリュームやテープ・ボリューム、CD-ROM ボリュームにファイルやデータを書き
込むためには、最初にボリュームをセットアップする必要があります。この処理を実行する
ための手順は、以下の 2 つの項で説明するように、ディスク・ボリュームおよびテープ・ボ
リュームと、CD-ROM ボリュームでは、多少異なります。

ディスク・ボリュームやテープ・ボリュームのセットアップ

ディスク・ボリュームやテープ・ボリュームをセットアップするには、次の順番で DCL コマ
ンドを実行します。

1. INITIALIZE ボリュームをフォーマットし、識別ラベルを書き込む。これによ
り、以前の内容を効率的に削除する (ボリュームを使用するたびに
初期化する必要はない)。
2. MOUNT ボリュームのファイルやデータをユーザのプロセスからアクセスで
きるようにする。



重要:

ディスク・ボリュームを初期化すると、ボリュームに含まれているファイルへのリンクが失われ、その結果、ファイルが削除されることとなります(消去されるわけではありません)。ファイルのデータを消去する場合は、INITIALIZE/ERASE コマンドを使用してください。

保管しておきたいデータを含むボリュームは初期化しないでください。また、使用するたびにボリュームを初期化しなければならないというわけではありません。

9.3.1 項「INITIALIZE コマンドの使用」ではボリュームを初期化する手順を説明します。9.5 項「ボリュームのマウント」では、ボリュームのマウントについて説明します。ボリュームの初期化を行う前に、9.4 項「ボリュームの保護」のボリュームの保護についての説明をお読みください。

CD-ROM ボリュームのセットアップ

OpenVMS CD-RW ドライブを使用して CD-ROM ボリュームをセットアップするには、次の手順に従います。

1. CDRECORD.COM の実行 「ディスク・ボリュームやテープ・ボリュームのセットアップ」の項の INITIALIZE コマンドの代わり。
2. MOUNT ボリュームのファイルやデータをユーザのプロセスからアクセスできるようにする。

CDRECORD.COM の実行についての詳細は、10.11 項「CD-ROM の作成」を参照してください。

ワークステーション上の媒体のセットアップ

取り外し可能な媒体があるワークステーションでは、表 9-7 「オペレータ支援なしでもできるユーザの作業」のように、オペレータ支援なしでもユーザが行える作業があります。

表 9-7 オペレータ支援なしでもできるユーザの作業

作業	説明
ロード	媒体をドライブに挿入する。
初期化	媒体の以前の内容をすべて削除する(ほとんどの操作では VOLPRO 特権が必要)。
マウント	媒体を論理マウントし、デバイスに割り当てる(SYSNAM, GRPNAM, VOLPRO 特権が必要)。ボリュームをデバイスにマウントするには、そのデバイスに対し、読み込み(R)、書き込み(W)、制御(C)特権が必要である。
ファイル操作の実行	ファイルにアクセスし、さまざまな操作を行う。
ディスマウント	媒体を論理ディスマウントし、デバイスを割り当て解除する。グループとシステム・ボリュームをディスマウントするには、GRPNAM と SYSNAM ユーザ特権が必要。
アンロード	媒体をドライブから取り外す。

ワークステーションの取り外し可能な媒体については、使用しているワークステーションのハードウェアのマニュアル)を参照してください。

VAX システムの場合、アップグレードおよびインストールの補助ドキュメントも参照してください。

9.3.1 INITIALIZE コマンドの使用

ボリュームをフォーマットし、ラベルを書き込む、すなわち、初期化する場合は、DCL の INITIALIZE コマンドを使用します。ディスク・ボリュームやテープ・ボリュームを初期化するには、INITIALIZE コマンドを次の形式で使用してください。

INITIALIZE デバイス名 [:] ボリューム・ラベル

デバイス名	物理的にマウントして初期化するボリュームが存在するデバイスを指定する。他のユーザのボリュームを初期化することのないよう、初期化の前にデバイスの割り当てを行う。ただし、事前割り当ては必要ない。
ボリューム・ラベル	ボリュームに書き込む識別ラベルを指定する。ディスク・ボリュームの場合は 12 文字以内の ANSI 文字を指定できる。磁気テープ・ボリュームの場合は、6 文字以内の英数字を指定できる。

公用ボリュームを初期化する場合は、次のように /SYSTEM 修飾子を指定する必要があります。

INITIALIZE/SYSTEM デバイス名 [:] ボリューム・ラベル

INITIALIZE コマンドのさらに詳しい内容については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

例

1.

```
$ INITIALIZE DUA2: TEMP
```

ディスク・ボリューム DUA2: を初期化し、TEMP というボリューム・ラベルを付けている。

2.

```
$ INITIALIZE MUB2: TEST
```

MUB2: のテープ・ボリュームを初期化し、TEST というボリューム・ラベルを付けている。

INITIALIZE コマンドの例は、その他『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』でも取り上げています。

9.3.2 INITIALIZE コマンドの修飾子の使用法

表 9-8 「INITIALIZE コマンドの修飾子」は、INITIALIZE コマンドで使用可能な修飾子をまとめたものです。ボリュームの効率性は、索引ファイルの位置とその他修飾子の設定によって、良くなったり悪くなったりします。詳細は『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

表 9-8 INITIALIZE コマンドの修飾子

修飾子	説明
/CLUSTER_SIZE=n	ブロック数で最小割り当て単位を指定する。
/HEADERS= ヘッダの数	索引ファイル INDEXF.SYS への登録が予想されるファイル・エントリ (ファイル・ヘッダ) 数を指定する。これは、初期化時に、INDEXF.SYS でヘッダ用に割り当てられるスペースを制御する。システムは、ディスクからファイルを見つけようとするたびに索引ファイルにアクセスする。 ディスクの各ファイルはファイル・ヘッダを 1 つ以上必要とし、各ヘッダは INDEXF.SYS 内で 1 ブロックを占有する。アクセス制御エントリ (ACE) を多数有するファイルや非常に細分化されたファイルは、複数のヘッダを使用することがある。省略時の値の 16 では、INDEXF.SYS を拡張しなければ、ファイルを 10 個も作成できない。したがって、ディスク上に作成されるファイルの総数を見積もり、ここで指定する。見積もりが適切であれば、ディスクのアクセス性能が向上する。設定値が低すぎると、索引ファイルでフラグメンテーションが発生するが、設定値が高すぎると、ヘッダに割り当てたスペースを、後でファイルの格納に使用できず、ディスクのスペースが無駄になる。この値は、ボリュームを初期化し直さないと変更できない。 INDEXF.SYS は拡張できる回数に制限がある。このヘッダのマップ領域 (検索ポインタの保存場所) がいっぱいになるとファイルを作成できず、SYSTEM-W-HEADERFULL のメッセージが表示される。

表 9-8 INITIALIZE コマンドの修飾子 (続き)

修飾子	説明
/INDEX= 位置	キーワードの BEGINNING, MIDDLE, END, または BLOCK:n を使ってボリューム上での索引ファイルの位置を指定する。索引ファイルはすべてのディスク・ファイルの名前とアドレスのリストであるので、絶えず参照される。
/MAXIMUM_FILES=n	索引ファイルの最大エン트리数を指定する。この値を超える数のファイルをボリュームに収納することはできない。増やすためには、ディスクを初期化し直す必要がある。
/PROTECTION= (所有者権 =[:アクセス][...])	ボリュームの保護コードを指定する。詳細は9.4 項「ボリュームの保護」を参照。
/WINDOWS=n	ファイル・ウィンドウに割り当てる省略時のマッピング・ポインタ数を設定する。ファイルがオープンされると、ファイル・システムはマッピング・ポインタを使用して、そこに含まれるデータにアクセスする。用意されているポインタごとに、ファイル・セグメント1つをメモリに読み込むことができる。



重要:

/HEADER 修飾子の省略時の値は通常、ODS-2 ディスクには不十分です。性能を改善し SYSTEM-F-HEADERFULL エラーを防ぐには、この値を、ディスク上での使用が予想されるファイル数とほぼ同じに設定することを、強くお勧めします。ただし、見積もり値が大きすぎると、ディスク・スペースが無駄になります。

例

1.

```
$ INITIALIZE/HEADERS=100000 DUA3:
```

大容量ディスクの索引ファイルへの登録エン트리数の設定例。小容量ディスクの場合は、2000 エントリほどになる。

2.

```
$ INITIALIZE/MAXIMUM_FILES=20000 DUA3:
```

小容量ディスクの特性の指定例。MAXIMUM_FILES では、各ディレクトリ、およびマルチヘッダ・ファイルの各拡張ヘッダが1つのファイルとしてカウントされる。

3.

```
$ INITIALIZE/WINDOWS=10 DUA3:
```

500 MB の大容量ディスクに大量のポインタを指定している例。

9.3.3 ODS-5 形式の新規ボリュームの初期化

次の形式で INITIALIZE コマンドを使用して新規ボリュームを ODS-5 ボリュームとして初期化できます。一度ボリュームを初期化すると、そのボリュームの現在の内容がなくなってしまうことに注意してください。

```
INITIALIZE /STRUCTURE_LEVEL=5 device-name volume-label
```

次に例を示します。

```
$ INITIALIZE /STRUCTURE_LEVEL=5 DKA300: DISK1
```

```
$ MOUNT DKA300: DISK1 /SYSTEM
```

```
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK1 mounted on _STAR$DKA300:
```

最初のコマンドは、DKA300: デバイスを ODS-5 ボリュームとして初期化し、ボリューム・ラベル DISK1 をつけています。次のコマンドは、DISK1 を公用ボリュームとしてマウントしています。

ボリュームが ODS-5 ボリュームとしてマウントされたことを確認するには、SHOW DEVICE/FULL コマンドを入力することができます。このコマンドに対して、次のようなメッセージが表示されます。

```
$ SHOW DEVICE DKA200:/FULL
```

```
Disk $10$DKA200:, device type RZ74, is online, allocated, deallocate  
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.
```

```
Error count          0      Operations completed 155
```

```
Volume Status:  ODS-5, subject to mount verification, file high-water  
marking, write-back caching enabled.
```

ボリューム・タイプを表示するその他の方法としては、あるコマンドを発行して、次に示すような応答を受け取る方法があります。

```
$ WRITE SYS$OUTPUT F$GETDVI ("DKA200:", "ACPTYPE")  
F11V2
```

F11V2 はボリュームが ODS-2 であることを示しています。



注意:

ボリューム・セットに将来ボリュームを追加する場合、そのボリュームの構造レベルはボリューム・セットと一致させなければなりません。一致しない場合は、Mount ユーティリティは次のエラーを表示します。

```
Structure level on device ... is inconsistent with volume set.
```

9.3.4 ボリュームのアクセスおよび初期化におけるユーザ支援

ボリュームを初期化する必要があるのは、次のような場合です。

- 以前に使用されていたボリュームであり、保護コードが設定されている。この場合、ユーザはボリュームにアクセスできない。
- テープ・ボリュームの先頭ファイル・セクションが満了日になっていない。この場合、ユーザはボリュームを初期化することができない。
- ボリュームが [0,0] 以外のだれかに所有されている場合、ボリューム保護を上書きするには VOLPRO 特権が必要である。VOLPRO 特権を持っていない場合は、そのボリュームの前の所有者かシステム管理者に、初期化を依頼しなければならない。
- テープが空の場合、そのテープにアクセスして初期化するには、VOLPRO と OPER 特権が必要である。

9.4 ボリュームの保護

UIC (利用者識別コード) に基づく保護は、ユーザのボリュームへのアクセスを制限するものです。ボリュームへのアクセスのタイプを割り当てることによって、ユーザのグループがボリューム上で実行できる動作を決定することができます。9.4.1 項「ディスク・ボリュームの保護」にディスク・ボリュームにおける UIC ベース保護、9.4.2 項「テープ・ボリュームの保護」にテープ・ボリュームにおける UIC ベース保護について説明しています。

アクセス制御のために、ACL をボリュームにセットすることもできます。ボリューム ACL は、VOLUME.DEFAULT 機密保護クラス・テンプレートからコピーします。ACL についての詳細は、12.6 項「ACL (アクセス制御リスト) の作成」を参照してください。

表 9.9 「ディスク・ボリュームとテープ・ボリューム用のアクセス・タイプ」に、ディスクとテープ・ボリュームに割り当てることができるアクセスのタイプを示します。

表 9-9 ディスク・ボリュームとテープ・ボリューム用のアクセス・タイプ

アクセス・タイプ	与えられる権利
読み込み	ボリューム上のファイルのファイル名の検査、ファイルの印刷、ファイルのコピーの権利。システムと所有者は常にテープ・ボリュームへの読み込みアクセス権を持つ。
書き込み	ボリューム上の既存のファイルの変更または書き込みの権利。ファイルの保護は、ファイルに関して特定の操作を実行できるかどうかを決定する。書き込みアクセス権には、読み込みアクセス権が必要である。システムと所有者は、常に、テープ・ボリュームの書き込みアクセス権を持つ。
作成	ディスク・ボリューム上にファイルを作成し、後でそれらのファイルを変更する権利。作成アクセス権には、読み込みと書き込みのアクセス権が必要である。このタイプのアクセス権は、テープ・ボリュームには無効である。
削除	ディレクトリ・レベルやファイル・レベルに適切なアクセス権がある場合、ディスク・ボリューム上のファイルを削除するためのアクセス権。削除アクセス権には、読み込みアクセス権が必要である。このタイプのアクセス権はテープ・ボリュームには無効である。
制御	<p>ボリュームの保護と所有者特権を変更するためのアクセス権。VOLPRO 特権を持つユーザは、次の例外を除き、常にディスク・ボリュームへの制御アクセス権を持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ファイル構造化されたボリュームをフォーリンとしてマウントするには、制御アクセス権または VOLPRO 特権が必要である。 保護されたサブシステムを持つボリュームをマウントするには、SECURITY 特権が必要である。 <p>制御アクセス権はテープには無効である。</p>

保護コードの指定についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。第12章「機密保護上の注意事項」には、保護についての概論が述べられています。

これから、次の事項について説明します。

操作	参照箇所
ディスク・ボリュームの保護	9.4.1 項「ディスク・ボリュームの保護」
テープ・ボリュームの保護	9.4.2 項「テープ・ボリュームの保護」
ボリューム・アクセスの監査	9.4.3 項「ボリューム・アクセスの監査」

9.4.1 ディスク・ボリュームの保護

ファイル構造 ODS-2 ボリュームの場合、OpenVMS オペレーティング・システムは、表 9-9 「ディスク・ボリュームとテープ・ボリューム用のアクセス・タイプ」に示すアクセス・タイプをサポートします。システムは、ODS-2 ディスクの保護を、ボリューム、ディレクトリ、ファイルのレベルで提供します。適切なアクセス権のないボリューム上のディレクトリとファイルにアクセス権を持っていても、ボリュームのどこにもアクセスすることはできません。ディスク・ボリューム所有者 [0,0] に対する省略時のアクセス・タイプは、次のとおりです。

S:RWCD, O:RWCD, G:RWCD, W:RWCD

この保護は、INITIALIZE コマンドの省略時の修飾子 /SHARE により設定されます。指定しなかった属性は、現在の省略時の保護からは外されます。

保護の指定方法

次のようにして、恒久的に格納された保護情報を変更することができます。

- ACL を使用する。機密保護プロファイル (所有者 UIC, 保護コード, ACL) 全体が、ボリュームに格納されている。クラスタ単位でマウントされているボリュームの機密保護プ

ロファイルを変更すると、この変更はクラスタの全ノードに分散される。ボリュームをディスマウントして再マウントしても、そのボリュームの機密保護プロファイルは保持される。

- ボリュームをマウントした後、DCLのSET SECURITY コマンドを使って、省略時の機密保護プロファイル、UIC ベース保護、ACL ベース保護を変更する。
- ボリュームを初期化するとき、UIC ベース保護を指定する修飾子を DCL の INITIALIZE コマンドに使用する。

ディスク・ボリュームを指定するときにも保護を指定することができる。しかし、通常はこの方法は使用しない。これは、ユーザが指定した保護は、そのボリュームがマウントされたときだけ有効だからである。詳細は『OpenVMS DCL ディクショナリ』の MOUNT コマンドを参照。

- ボリュームをマウントした後、DCLのSET VOLUME コマンドを使って、UIC ベースのボリューム保護を変更する。

これから、次の事項について説明します。

作業	参照箇所
ボリュームの初期化時に保護を指定する	9.4.1.1 項「ディスク・ボリューム初期化時に保護を指定する」
ボリュームのマウント後に保護を変更する	9.4.1.2 項「ディスク・ボリュームのマウント後の保護の変更」
保護を表示する	9.4.1.3 項「UIC と ACL ベース保護の表示方法」

9.4.1.1 ディスク・ボリューム初期化時に保護を指定する

この項では、ボリュームを初期化するとき、UIC ベースのボリューム保護と ISO 9660 形式の媒体保護を指定する方法について説明します。

UIC ベース保護の指定方法

次に示すいずれかの操作を行うと、ボリュームを初期化するとき保護を指定できます。

- INITIALIZE コマンドに /PROTECTION 修飾子を指定する。次の例を参照してください。

```
§ INITIALIZE DUA7: ACCOUNT1/PROTECTION=(S:RWCD,O:RWCD,G:R,W:R)
```

この例は、DUA7: デバイス上のディスク・ボリューム ACCOUNT1 に対して保護コードを設定する例である。このボリュームの UIC にはユーザ・プロセスの UIC が設定されている。

- INITIALIZE コマンドに表 9-10 「INITIALIZE コマンドの保護用修飾子」に示す修飾子(複数化)を指定する。ただし、/PROTECTION 修飾子を使って設定した保護は、他の修飾子を使って設定した省略時のセットをすべて上書きする。

INITIALIZE コマンド修飾子を使った保護

通常、ボリュームを初期化した後にはボリュームの保護は変更しません。INITIALIZE コマンドの保護修飾子を指定すると、ボリュームに省略時の保護を設定することができます。(INITIALIZE コマンドの省略時の修飾子は /SHARE です。この修飾子は、すべてのアクセス・タイプをすべての所有者タイプに与えます。)

ディスク・ボリュームの初期化時に、ディスク・ボリューム保護を指定できる修飾子を表 9-10 「INITIALIZE コマンドの保護用修飾子」に示します。

表 9-10 INITIALIZE コマンドの保護用修飾子

修飾子	説明
/PROTECTION	この修飾子で指定した保護は、他の修飾子で指定した保護をすべて上書きする。
/SYSTEM	すべてのプロセスが、ボリュームに対する読み込み、書き込み、作成、削除アクセス権を持つ。ただし、最初のレベルのディレクトリはシステム・プロセスしか作成できない ([1,1] がボリュームを所有する)。この表の次に示す注意を参照。
/GROUP	システム、所有者、グループのプロセスが、ボリュームに対する読み込み、書き込み、削除アクセス権を持つ。ワールド・ユーザはアクセスできない。
/NOSHARE	システムと所有者のプロセスが、ボリュームに対する読み込み、書き込み、削除アクセス権を持つ。ワールド・ユーザはアクセスできない。グループ・ユーザも、/GROUP 修飾子が指定されないかぎりアクセスできない。



注意:

/SYSTEM 修飾子は、すべてのユーザに完全なアクセス権を与えます。しかし、次のどちらかが行われなにかぎり、ユーザはディレクトリやファイルを作成できません。

- 新しく作成したマスタ・ファイル・ディレクトリ (MFD), [000000]000000.DIR;1 の保護を、ユーザがこのディレクトリの下にユーザ自身のディレクトリを作成できるように変更する。
- マスタ・ファイル・ディレクトリの下に、ユーザの書き込みアクセス権を与えたユーザ・ディレクトリを作成する。こうしておけば、ユーザが自分のディレクトリを作成することができる。

通常は 2 番目の方法を選択します。

省略時の修飾子 (/SHARE) と他の修飾子を INITIALIZE コマンドに指定したとき、システムがディスク・ボリュームに対して設定する UIC と保護を表 9-11 「INITIALIZE コマンド修飾子で与えられる保護」に示します。

表 9-11 INITIALIZE コマンド修飾子で与えられる保護

修飾子	UIC	保護
/SYSTEM	[1,1]	S:RWCD,O:RWCD,G:RWCD,W:RWCD
/SYSTEM/NOSHARE	[1,1]	S:RWCD,O:RWCD,G:RWCD,W:RWCD
/GROUP	[x,0]	S:RWCD,O:RWCD,G:RWCD,W
/SHARE (省略時の設定)	[x,x] ¹	S:RWCD,O:RWCD,G:RWCD,W:RWCD
/NOSHARE	[x,x] ¹	S:RWCD,O:RWCD,G,W

¹ x,x は、初期化を行ったプロセスの UIC である。

ISO 9660 形式媒体保護の指定方法

OpenVMS の ISO 9660 形式の場合、ボリュームとボリューム・セットの保護が含まれていません。媒体がマウントされたデバイスに対して指定した保護が、ISO 9660 ボリュームやボリューム・セットのアクセス制御を決定します。

省略時の設定では、デバイス保護は ISO 9660 ファイルとディレクトリに割り当てられます。ボリュームをマウントするときに、各ファイルに付随する拡張属性レコード (XAR) の中の UIC と PERMISSION 保護フィールドを使って、他のファイル保護を指定することもできます。

次のようにして、保護フィールドを指定します。

- XAR マウント・オプション。次の形式で指定する。
MOUNT/PROTECTION=XAR

付随する XAR を持つファイルに XAR オプションを指定すると、XAR の保護フィールドが有効になる。

- デジタル・システム識別子 (DSI) マウント・オプション。次の形式で指定する。
MOUNT/PROTECTION=DSI

DSI オプションを指定する場合、DSI を持つ XAR の Owner と Group XAR 許可が有効になる。

XAR と DSI オプションについての詳細は、『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』を参照してください。

9.4.1.2 ディスク・ボリュームのマウント後の保護の変更

ボリューム機密保護プロファイルを変更するためには、SET SECURITY/CLASS=VOLUME コマンドに /PROTECTION, /OWNER, または /ACL 修飾子を指定して実行します。

UIC ベース保護の変更方法

UIC ベース保護をボリュームのマウント後に変更するには、SECURITY/CLASS=VOLUME/PROTECTION コマンドを使用します。次の例を参照してください。

```
$ SET SECURITY/CLASS=VOLUME/PROTECTION=(S:RWCD,O:RWCD,G:RC,W:RC) DUA0:
```

この例中の保護セットは、システムの所有者にすべてのタイプのアクセスを許可しています。グループとワールドのアクセス・タイプでは、ファイルの読み込みとプログラムの実行しか行うことができません。保護コード (S,O,G,W) で指定されていないカテゴリは変更されません。

ACL ベース保護の変更方法

ボリュームをマウントした後で ACL ベースの保護を変更するには、SET SECURITY/CLASS=VOLUME/ACL コマンドを使用してください。ACL を変更するには、次のようにします。

```
$ SET SECURITY/CLASS=VOLUME/ACL=(IDENTIFIER=DOC,ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE) -  
_$ $1$DSA7:
```

この例では、\$1\$DSA7: ボリュームの DOC 識別子のユーザに、読み込み、書き込み、実行アクセス権を与えます。

9.4.1.3 UIC と ACL ベース保護の表示方法

SHOW SECURITY/CLASS=VOLUME コマンドを使用すると、保護を表示することができます。

```
$ SHOW SECURITY/CLASS=VOLUME $1$DSA27:
```

上記のコマンドを実行すると、次のように表示されます。

```
$1$DSA27: object of class VOLUME  
  Owner: [1,1]  
  Protection: (System: RWCD, Owner: RWCD, Group: RWCD, World: RWCD)  
  Access Control List:  
    (IDENTIFIER=[ABC,SADAMS],ACCESS=READ+WRITE+CREATE+DELETE)
```

VOLUME クラス・オブジェクト \$1\$DSA27 の名前とプロファイルが表示されています。このプロファイルには、保護されたオブジェクトの所有者 UIC、保護コード、アクセス制御リスト (ACL) が入っています。

9.4.2 テープ・ボリュームの保護

磁気テープは、ボリューム・レベルでしか保護されません。磁気テープに保護を確立するのは、テープ・ボリュームを初期化するときです。この後、MOUNT ユーティリティはユーザが確立した保護を使用します。

テープ・ボリュームの保護には 2 種類あります。

保護のレベル	説明
ISO 規格のガイドライン	ISO 規格 (保護の最初のレベル) は、磁気テープ上に書き込まれた最初のボリューム・ラベルのアクセス制御フィールドにコード化される。この保護スキームでは、OpenVMS システムと非 OpenVMS オペレーティング・システムの間で交換が存在する環境でテープ・ボリュームを保護することが可能。
システム・ソフトウェアがサポートする UIC ベース保護スキーム	この 2 番目の保護は、磁気テープ上に書き込まれた第 2 ボリューム・ラベルにコード化される。OpenVMS システムだけが、このスキームをチェックできる。非 OpenVMS システムの交換では無視される。

標準ラベル付きテープ保護

OpenVMS テープ・ファイル・システムは、ISO 規格のアクセス制御保護に基づきます。この保護によって、インストール・ルーチンがボリューム・ヘッダ・ラベルのアクセス制御フィールドを解釈することができます。インストール・ルーチンについての詳細は、『OpenVMS System Services Reference Manual』の \$MTACCESS システム・サービスを参照してください。

省略時の保護のアクセス・タイプ

テープ・ボリュームを初期化するとき保護コードを指定しないと、ユーザは、表 9-12 「テープ・ボリューム保護のアクセス・タイプ」に示す読み込みおよび書き込みアクセス権を持ちます。

表 9-12 テープ・ボリューム保護のアクセス・タイプ

アクセス・タイプ	与えられる権利
読み込み	ボリューム上のファイルの検査、印刷、コピーの権利。
書き込み	ボリューム上のファイルの追加、書き込みの権利。

テープ・ボリュームの機密保護プロファイルは、磁気テープ上の ANSI ボリューム 1 と 2 のラベルに格納されます。ボリューム 2 には、システム固有の情報が入ります。この情報が作成されるのを上書きするには、INITIALIZE コマンドに /INTERCHANGE 修飾子を指定するか、\$INIT_VOL システム・サービスで INIT\$_INTERCHANGE 項目コードを指定します。

フォーリン・ボリューム保護

オペレーティング・システムは、フォーリン・テープ・ボリュームもサポートします (フォーリン・ボリュームは、標準ボリューム・ラベルがないか、/FOREIGN でマウントされたテープ・ボリュームです)。テープ・ボリュームが /FOREIGN 修飾子でマウントされると、指定した保護コードに関係なく、システム中のユーザと所有者には、常にすべてのアクセス権 (読み込み、書き込み、論理、物理) が与えられます。

9.4.2.1 テープ・ボリュームでの /PROTECTION 修飾子の使用

テープ・ボリュームを初期化するとき /PROTECTION 修飾子を使用すると、保護コードはシステム固有のボリューム・ラベルに書き込まれます。

/PROTECTION 修飾子を使用すると、システムは読み込み (R)、書き込み (W) のアクセス制限だけを適用します (実行 (E) と削除 (D) アクセスは適用されません)。指定した保護コードに関係なく、システムと所有者には、読み込み (R) と書き込み (W) のアクセス権が与えられます。

9.4.2.2 交換環境におけるテープ・ボリュームの保護

OpenVMSと他のオペレーティング・システム間で相互交換されるテープ・ボリュームを保護することができます。

磁気テープの保護に関するガイドラインを次に示します。

- バージョン 3 より新しい ANSI 規格をサポートするオペレーティング・システムでは、システムは、最初のボリューム・ラベル中のアクセス制御情報を処理する。
- OpenVMS 以外の弊社のオペレーティング・システムで作成した磁気テープを処理するためには、VOLPRO 特権が必要であり、また次のいずれかの方法で保護のチェックを明示的に無効にする必要がある。
 - テープ・ボリュームにアクセス制御情報が設定されている場合は、その情報のチェックを明示的に無効にする必要があり、またそのための特権を所有している必要がある。
 - テープ・ボリュームにそうしたアクセス制御情報が設定されていない場合は、テープに対する読み込みアクセス権と書き込みアクセス権が自動的に付与される。
- OpenVMS テープ・ファイル・システムでは、弊社の他のオペレーティング・システムが保護情報を書き込むフィールドに値を設定することができる。上記 2 つの項目で挙げた条件を除けば、OpenVMS がアクセス制御フィールドを処理することはない。したがって、ユーザはこのフィールドを使い、特定のボリュームの OpenVMS 保護特性に影響を与えることなく、他のシステムの保護値を設定することができる。

9.4.3 ボリューム・アクセスの監査

ボリューム・オブジェクト・クラスの監査が可能になります。次の例外を除き、システムはディスク・ボリューム・アクセスの監査をします。

- システムはボリューム作成または削除の監査をしない。
- システムはテープ、ODS-1、フォーリン・マウントのボリュームの監査をしない。

9.5 ボリュームのマウント

ボリュームと、それが物理的にセットされているデバイスの関係は、ディスクまたはテープ・ボリュームをマウントすることによって確立されます。ボリュームがマウントされると、システムはその存在を認識するため、ユーザは初めてボリュームにアクセスすることができます。これ以降は、マウント操作を自分で行うものと仮定して説明を行います。

ファイル構造化とフォーリン・ボリューム

通常、ボリュームをマウントするとき、システムは各ボリュームに対して、ファイルの読み込み、書き込み、作成(または実行)、削除を許可するフォーマットをかけます。このようにマウントされたボリュームは、OpenVMS オペレーティング・システムのフォーマットを持ちます。

ボリュームをマウントするときに /FOREIGN 修飾子を指定すると、システムはその媒体にフォーマットをかけないので、マウントされたボリューム上のファイルにアクセスできません。OpenVMS 以外のオペレーティング・システムのフォーマットか私用フォーマットを持つボリュームをマウントする場合には、/FOREIGN 修飾子を使用します。

フォーリン・ボリュームはファイル構造化されていないので、次のようにしてアクセスしなければなりません。

- ディスク - 順編成または論理ブロック番号
- テープ - 順編成

たとえば、ディスク全体を復元するときなど、BACKUP ユーティリティでボリュームをマウントするときに /FOREIGN 修飾子を使用することもあります。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

作業方法

ボリュームをマウントする手順は次のとおりです。

1. すべてのディスクを物理的にマウントして、オンライン状態にする。
2. 次のフォーマットで MOUNT コマンドを入力する (MOUNT ユーティリティを起動する)。
MOUNT デバイス名 ボリューム・ラベル 論理名

デバイス名	ボリュームをマウントするデバイスの物理デバイス名または論理名を指定する。
ボリューム・ラベル	マウントするボリュームのボリューム・ラベルを指定する。
論理名	デバイスに対応付ける論理名を定義する。

起動された MOUNT ユーティリティは次のことを行う。

1. デバイスの割り当て
2. デバイスが正しくロードされているかどうかのチェック
3. ボリューム識別子の読み込みと検証

MOUNT コマンドでの修飾子の使用方法

次に示すように、MOUNT コマンドに修飾子を指定しなければならない場合もあります。

- 公用ボリュームをマウントする場合は、次の形式で /SYSTEM 修飾子を使用する。
MOUNT/SYSTEM デバイス名 ボリューム・ラベル 論理名
- OpenVMS Cluster 環境では、/SYSTEM の他に /CLUSTER 修飾子も使用する。
MOUNT/SYSTEM/CLUSTER デバイス名 ボリューム・ラベル 論理名

ディスクとテープのマウントで使用可能な修飾子については、この後の表 9-13 「ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」と表 9-14 「テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」にまとめてあります。

この節では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子	9.5.1 項 「ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」
テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子	9.5.2 項 「テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」
ユーザのマウント支援	9.5.3 項 「マウント中のユーザのマウント支援」
保護されたサブシステムを持つボリュームのマウント	9.5.4 項 「保護されたサブシステムでのボリュームのマウント」
既存のボリュームを ODS 形式から他の形式への変換	9.5.5 項 「既存のボリュームの ODS 形式を他の ODS 形式に変換」
ディスク・ボリューム特性の変更	9.5.6 項 「ディスク・ボリューム特性の変更」

9.5.1 ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子

表 9-13 「ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」は、MOUNT コマンドでディスクをマウントするときに使用可能な修飾子の一部をまとめたものです。すべての修飾子については、『OpenVMS DCL デクシヨナリ』を参照してください。

表 9-13 ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子

修飾子	説明
/ACCESSED=n	<p>OPER 特権が必要。ボリューム上で同時に使用されるディレクトリの概数を指定する (この修飾子は ODS-2 では意味がない)。たとえば、大容量 500 M バイト (MB) のディスク上では 40 という値を指定できるが、小容量のディスクでは次のように指定する。</p> <p>§ MOUNT/ACCESSED=2 DUA3:</p>
/ASSIST	<p>マウント操作時、マウント要求が失敗すれば、オペレータまたはユーザの介入を許す。/ASSIST 修飾子は、システム・スタートアップ時を除き省略時の値である。この機能は、マウント要求が満たされるまでオペレータに繰り返し警告するので便利である。</p> <p>オペレータ支援付きマウントを無効にするには、次のようなコマンドを入力する。</p> <p>§ MOUNT/SYSTEM/NOASSIST DUA1: SALES_98</p>
/BIND= ボリューム・セット名	<p>1 つまたは複数のディスク・ボリュームのボリューム・セットを作成する。あるいは、1 つまたは複数のボリュームを既存のボリューム・セットに追加する。 次の例を参照。</p> <p>§ MOUNT/SYSTEM/BIND=CLIENTS DUA0:,DUA1: EUROPE,ASIA 詳細は9.6.1.2 項「/BIND 修飾子の使用法」を参照。</p>
/CACHE= キーワード	<p>システム生成時確立されたキャッシュ制限を無効にするか上書きするかを制御する。次に例を示す。</p> <p>§ MOUNT/CACHE= (EXTENT=60, FILE_ID=60, QUOTA=20) - _ \$ DMA0: FILES WORK %MOUNT-I-MOUNTED, FILES mounted on _NODE\$DMA0: このコマンドは、FILES というラベルの付いた RK07 デバイスをマウントし、論理名 WORK を割り当てる。/CACHE 修飾子は、拡張キャッシュ 60 エントリ、ファイル識別キャッシュ 60 エントリ、クォータ・キャッシュ 20 エントリを有効にする。</p>
/CLUSTER	<p>SYSNAM 特権が必要。ローカル・ノードへのボリュームのマウントが成功した後、または、ローカル・ノードにすでに /SYSTEM 修飾子付きでボリュームがマウントされている場合、そのボリュームは、既存の OpenVMS Cluster 環境内の他のすべてのノードにマウントされることを指定する (つまり、このボリュームはクラスタ全体にマウントされる)。次に例を示す。</p> <p>§ MOUNT/SYSTEM/CLUSTER DUA1: SALES_95</p>
/COMMENT="文字列"	<p>マウント操作がオペレータ支援を要求したとき、オペレータ要求に追加情報を入れることを指定する。次に例を示す。</p> <p>§ MOUNT/SYSTEM DYA1: SALES_95/COMMENT="Vol. in Rack 2."</p>
/EXTENSION=n	<p>OPER 特権が必要。個々のコマンドまたはプログラムの要求で指定されない場合の、ディスク・ファイルがボリューム上で拡張されるブロック数を指定する。クラスタ・サイズは、初期ディスク・ブロック割り当てを設定する。/EXTENSION 修飾子は、ファイルの拡張の度合いを決定する。たとえば、クラスタ・サイズが 1 ディスク・ブロックの小さなディスクでは、拡張サイズ 2 ディスク・ブロックを選択する。</p> <p>§ MOUNT/EXTENSION=2 DUA3:</p>

表 9-13 ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子 (続き)

修飾子	説明
/FOREIGN	<p>ボリュームが、オペレーティング・システムで使用される標準のフォーマットでないことを示す。Files-11 や ISO 9660 以外のファイル構造のディスク・ボリュームをマウントするときにこの修飾子を使用する (たとえば DISK を論理名として使用する場合)。</p> <p>§ MOUNT/FOREIGN DISK</p>
/MEDIA_FORMAT=CDROM	<p>媒体が ISO 9660 (またはハイ・シエラ) フォーマットであると仮定してボリュームをマウントする。</p>
/[NO]MOUNT_VERIFICATION	<p>ディスク上のマウント・チェック機能を有効または無効にする。省略時の設定では、マウント・チェック機能は有効である。デバイスがオフラインである場合や書き込みロックされている場合、マウント・チェックは、オペレータにエラーの状態を通知し、エラー状態の前後のボリューム識別子が同一であるかチェックする。</p> <p>マウント・チェックを無効にする例を次に示す。</p> <p>§ MOUNT/SYSTEM/NOMOUNT_VERIFICATION DUA1: ACCOUNTS_DUE</p>
/OVERRIDE= キーワード	<p>MOUNT コマンドが実行する 1 つまたは複数の保護チェックを無効にする。</p>
/PROTECTION= キーワード	<p>ボリュームに割り当てる保護コードを指定する。キーワードは次のいずれかである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保護コード: ユーザ保護指定用構文規則に従った保護コードを指定する (つまり、システム/所有者/グループ/ワールド)。 XAR: 拡張レコード属性 (XAR) アクセス制御の強制を有効にする (ISO 9660 のみ)。 DSI: デジタル・システム識別子 (DSI) を含む、XAR 用 XAR 所有者許可とグループ許可を有効にする (ISO 9660 のみ)。 <p>詳細は9.4.1 項「ディスク・ボリュームの保護」を参照。</p>
/SHARE	<p>他のユーザがボリュームにアクセスできることを指定する。ただし、公用ボリュームは /SYSTEM 修飾子でマウントする必要がある。2 人のユーザがともに MOUNT/SHARE を使用すれば、同時に私用ボリュームにアクセスできる。次に例を示す。</p> <p>§ MOUNT/SHARE DLA0: COST_ACCOUNT</p> <p>/SYSTEM 修飾子を指定してマウントされているディスクに対して MOUNT/SHARE コマンドを使用すると、そのディスクをシステム全体からディスマウントしても、ディスク可用性のロックは保持される。システム・ディスクでは通常このようにしないが、システム・ディスクや非システム・ディスクで使用される汎用コマンド・プロシージャを起動すると、こうなることもある。</p> <p>あるユーザが DISMOUNT.EXE プログラムをオープンして、別のユーザがそのシステム・ディスクに対して MOUNT/SHARE コマンドを実行した場合、後でディスマウントしようとする、ディスマウントできないという警告メッセージが出ることもある。警告メッセージが出ないようにするには、DISMOUNT.EXE イメージをインストールする。</p>
/SUBSYSTEM	<p>サブシステム ACE の処理を有効にする (MOUNT/SUBSYSTEM コマンドには SECURITY 特権が必要)。省略時の設定では、ユーザがブートに使用したディスクは /SUBSYSTEM が有効になり、他のディスクはそうならない。次のコマンドは、MOUNT コマンドに /SUBSYSTEM 修飾子を指定して、DUA0: デバイス上のサブシステム ACE の処理を有効にしている (DOC はボリュームラベル、WORK8 はボリュームのオプション論理名)。</p> <p>§ MOUNT/SUBSYSTEM/SYSTEM DUA0: DOC WORK8</p>

表 9-13 ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子 (続き)

修飾子	説明
/SYSTEM	SYSNAM 特権が必要。ボリュームを公用にする。つまり、システム上のすべてのユーザが、UIC ベースのボリューム保護によってそのボリュームへのアクセスを許可されていれば、そのボリュームを使用できるようになる。次のコマンドは、WORK というラベルの付いたボリュームをマウントし、システム全体で使用できるようにする。 \$ MOUNT/SYSTEM DUA1: WORK
/UCS_SEQUENCE=(エスケープ・シーケンス)	コード化グラフィック文字セットを選択するためのエスケープ・シーケンスを指定する。ISO 9660 のボリュームを補助ボリューム記述子 (SVD) のいずれかにマウントするときの要件。
/UNDEFINED_FAT	レコード・フォーマットが指定されていない ISO 9660 媒体上のレコードに使用される省略時のファイル属性を確立する。
/WINDOWS=n	OPER 特権が必要。ファイル・ウィンドウに割り当てられるマッピング・ポインタを指定する。省略時のウィンドウ数は INITIALIZE コマンドで設定される。次の例では、適当なポインタ数を指定している。 \$ MOUNT/WINDOWS=4 DUA3:

9.5.2 テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子

表 9-14 「テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」は、テープ・ボリュームをマウントするときで使用可能な MOUNT コマンド修飾子の一部について説明したものです。MOUNT コマンド修飾子のすべてについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

ボリュームが標準ラベルでボリュームへのアクセスが許可されていない場合は、特に指定しない限り、これらの修飾子を使用するためには VOLPRO 特権が必要です。

表 9-14 テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子

修飾子	説明
/BLOCKSIZE=n	磁気テープのブロック・サイズを指定する。n の有効な値の範囲は、ボリュームの密度、データは入力用か出力用か、操作は OpenVMS RMS を使用するかによって異なる。省略時の設定では、システムは 2048 ブロック書き込む。
/CACHE=TAPE_DATA	OPER 特権が必要。テープ・コントローラが書き込みキャッシュをサポートしていれば、テープ・デバイス用の書き込みキャッシュを有効にする。 /NOCACHE が、テープ・デバイスマウント用の省力時の値である。 書き込みキャッシュを有効にするには、TAPE_DATA を指定しなければならない。書き込みバッファは、テープをディスクマウントした後でも有効である。
/FOREIGN	ボリュームがオペレーティング・システムで使用されている標準のフォーマットでないことを示す。
/HDR3	特殊ヘッダ・ラベルがテープ・ボリュームに書き込むかどうか制御する。省略時の値は /HDR3 である。
/[NO]MOUNT_VERIFICATION	磁気テープのマウント・チェック機能を有効または無効にする。省略時の設定では、マウント・チェック機能は有効である。デバイスがオフラインである場合や書き込みロックされている場合、マウント・チェックは、オペレータにエラーの状態を通知し、エラー状態の前後のボリューム識別子が同一であるかチェックする。 \$ MOUNT/SYSTEM/NOMOUNT_VERIFICATION MUA1: ACCOUNTS_DUE

表 9-14 テープのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子 (続き)

修飾子	説明
/OVERRIDE= キーワード	<p>MOUNT コマンドが実行する 1 つまたは複数のアクセス・チェックを禁止する。次に例を示す。</p> <p>§ MOUNT/OVERRIDE=IDENTIFICATION MFA0:</p> <p>このコマンドは、ボリューム識別子フィールドを上書きするので、ラベル指定なしで、磁気テープを MFA0: にマウントする。</p>
/OWNER_UIC=uic	<p>ボリューム上に記録されている所有権を上書きし、指定された UIC がマウント中にボリュームの所有権を割り当てられるように要求する。または、ボリュームを /FOREIGN 修飾子でマウントしている場合、ユーザの現在の UIC のかわりに所有者 UIC を要求する。</p>
/PROCESSOR= キーワード	<p>磁気テープと Files-11 構造レベル 1 ディスクの場合、MOUNT コマンドは従属制御プロセス (ACP) と関連してボリュームを処理するよう要求する。</p> <p>/PROCESSOR 修飾子を使用するには、オペレータ・ユーザ特権 OPER を所有している必要がある。</p> <p>以下にキーワードを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNIQUE <p>磁気テープや、Files-11 ODS-1, ISO 9660, High Sierra 形式の媒体をマウントする場合には、指定したデバイス・タイプまたはコントローラに対して省略時の ACP イメージのコピーを実行するために、新しいプロセスを生成する。Files-11 構造レベル 2 または 5 ディスクの場合は、別のブロック・キャッシュを割り当てる。</p> • SAME:デバイス <p>磁気テープや、Files-11 ODS-1, ISO 9660, High Sierra 形式の媒体をマウントする場合には、指定したデバイスで現在使用している ACP プロセスと同じプロセスを使用する。Files-11 構造レベル 2 または 5 ディスクの場合は、指定したデバイスからブロック・キャッシュを割り当てる。</p> • ファイル指定 <p>新規プロセスを作成して、ファイル指定 (変更された ACP やユーザが作成した ACP など) で指定された ACP イメージを実行する。ファイル指定には、ワイルドカード文字またはノード名およびディレクトリ名は使用できない。</p> <p>このキーワードを使用するには、CMKRNL および OPER 特権が必要である。</p> <p>/PROCESSOR 修飾子によって、MOUNT は、ACP がデバイスに関連する省略時の方式を上書きする。次に例を示す。</p> <p>§ MOUNT/PROCESSOR=SAME:MTA1: MFA0:</p> <p>この MOUNT コマンドは、現在 MTA1: デバイスと関連するのと同じ ACP プロセスを使って、磁気テープを MFA0: にマウントする。</p>
/PROTECTION= コード	<p>マウント中、ボリュームに割り当てられる保護コードを指定する。詳細は 9.4.2 項 「テープ・ボリュームの保護」 を参照。</p>
/RECORDSIZE=n	<p>磁気テープ・ボリュームの各レコード中の文字数を指定する。ボリュームが第 2 ヘッド・ラベルのないファイルを持つ場合 (RT-11 ボリュームなど) や、/FOREIGN 修飾子でボリュームをマウントしている場合に、この修飾子を使って RMS に固定長レコードのサイズと可変長レコードの最大サイズを提供する。</p>

テープ・ボリュームのマウントでは、その他、/INITIALIZE と /AUTOMATIC の 2 つの修飾子が重要であり、これら修飾子については、それぞれ 9.9.2.2 項 「ボリュームの自動切り換え機能の有効化」と 9.9.2.3 項 「自動切り替え機能の無効化」 で説明します。

例

```
§ MOUNT MU: TEST_FILES
```

```
%MOUNT-I-OPRQST, Please mount volume TEST_FILES in device _MUA2:
%MOUNT-I-MOUNTED, TEST_FILES mounted on _MUA2:
```

この例の MOUNT コマンドは、使用可能な RA90 デバイスに TEST_FILES というラベルのボリュームをマウントするよう要求しています。MOUNT からの応答に示されたデバイスにボリュームを物理的にマウントした時点で、マウント処理は終了です。デバイスは自動的に MOUNT によって割り当てられます。

処理に成功すると、MOUNT はメッセージで通知するとともに、そのメッセージを SYS\$OUTPUT に送ります。何らかの理由で失敗すると、エラー・メッセージを表示します。

9.5.3 マウント中のユーザのマウント支援

大規模なサイトでは、しばしば、ユーザがボリュームをマウントするのを支援するオペレータが存在します。ユーザがオペレータに要求を送る方法については、2.4.6 項「オペレータへの要求の送信」で説明しています。また 2.4.7 項「オペレータ要求に対する応答」では、そうした要求に対するオペレータの応答方法についても説明しています。

特定のディスクまたはテープをデバイスにマウントするようユーザから要求があると、オペレータ・ターミナルには次のようなメッセージが表示されます。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss:cc> %%%%%%%%%%%%%
request <request-id>, from user <user-name>
```

以下はそうしたときのイベントを発生順にまとめたものです。

1. ユーザが次のコマンドを入力し、デバイス DUA2: に TEST_FILES ボリュームをマウントするよう要求する。

```
$ MOUNT DUA2: TEST_FILES/COMMENT="Shelf slot 6B"
```

2. OPCOM は、オペレータ・ターミナルに次のようなメッセージを表示し要求を通知する。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 15:47:50.26 %%%%%%%%%%%%%
request 5, from user MALCOLM
Please mount volume TEST_FILES in device _DUA2:
Shelf slot 6B
```

3. 要求を受け取ると、OPCOM が次のような形式で受信確認通知を出す。

```
%MOUNT-I-OPRQST, Please mount volume TEST_FILES in device _DUA2:
Shelf slot 6B
```

4. ボリュームがデバイスに装填されると、OPCOM は、デバイスにボリュームがセットされ作業が終了したことをユーザに通知する。

```
%MOUNT-I-MOUNTED,TEST_FILES mounted on _DUA2:
%MOUNT-I-RQSTDON, operator request canceled
-- mount completed successfully.
```

ボリュームをマウントする際に、ユーザは DUA2: というように特定のハードウェアデバイスを要求せずに、汎用の MOUNT 要求を出すことができます。汎用の MOUNT 要求では、デバイスのタイプが指定されるため、要求を受けた側 (システム管理者またはオペレータ) はそのクラスにあって使用可能なデバイスを選択することができます。たとえば、名前が MU から始まる任意のテープ・デバイスに CITIES というボリュームをマウントする場合、コマンドは次のようになります。

```
$ MOUNT MU: CITIES/COMMENT="Slot 12c"
```

MU から始まる名前の磁気テープ・デバイスをユーザがすでに割り当てている場合、MOUNT ユーティリティはそのデバイスに CITIES をマウントするよう要求します。また、そうしたデバイスが割り当てられていない場合は、最初に使用可能になった MU デバイスを割り当て、そのデバイスに CITIES をマウントするよう要求します。

ユーザへのメッセージ返信

システム管理者またはオペレータは、ディスクまたはテープをマウントしてから、次の作業を行います。

1. オペレータ通信マネージャ (OPCOM) を使い、システム・ユーザと交信する。OPCOM は、オペレータに何らかの状態を通知しようとするプロセスから入力を受け取るシステム・プロセスであり、受け取ったメッセージをオペレータに渡して、トラッキングする。OPCOM を使用する場合は、オペレータ・ターミナルに指定されているターミナルを使用する必要がある。詳細は2.4.5 項「オペレータ・ターミナルの指定」を参照。
2. 次のいずれかの形式の REPLY コマンドを入力する。

REPLY コマンドの形式	説明
/ABORT= 識別番号 "メッセージ"	ユーザ要求を取り消したことを通知するときに使用する。この場合、ユーザの MOUNT コマンドはエラー終了する。
/PENDING= 識別番号 "メッセージ"	要求が最後まで処理されずに待ち状態になったときに使用する。これは、元の要求が REQUEST/REPLY か MOUNT コマンドのいずれかで行われたことを示す。ユーザは、オペレータが要求を処理し終えるか、または強制終了させるまで他のコマンドを入力できない。
/TO= 識別番号 "メッセージ"	要求を処理し終えたときに使用する。この後、処理は継続する。

ユーザから MOUNT/ASSIST コマンドが入力されたが、目的のデバイスが使用できない場合は、代替のデバイスを使用することができる。デバイスを置き換えるときは、必ず、要求されたボリュームを代替デバイスにセットし、デバイスを使用可能な状態にしてから、REPLY コマンドを入力すること。このときの REPLY コマンドの形式は次のとおり。

REPLY/TO= 識別番号 "SUBSTITUTE デバイス名"

SUBSTITUTE は S 一字に短縮することができる。また、大文字または小文字のどちらでも入力できる。スペースの後、メッセージ・テキスト・スペースの残りをを使って、代替デバイスに名前を付けること。

例

1.

```
$ REPLY/TO=24 "SUBSTITUTE DUA1:"
```

この例では、オペレータが DUB2: デバイスから DUA1: デバイスに対するマウント操作を指示し直している。

2.

```
$ MOUNT/ASSIST MKB500: MYDATA
%MOUNT-I-OPRQST, Please mount volume MYDATA in device _MKB500:
%MOUNT-I-OPREPLY, Substitute MKA100:
11:44:28.71, request 1 was completed by operator _FTA8:
```

この例は、ユーザの要求、およびユーザが受け取る情報を示している。ここでは、MKA100: デバイスが MKB500: デバイスに置き換えられている。

REPLY の修飾子とその働きについては、『OpenVMS DCL ディクショナリ』にさらに詳しい説明があります。自動切り換えを無効にしてボリューム・セットをマウントをした後の REPLY コマンドの入力手順については、9.9.2.4 項「ユーザへのメッセージ返信」を参照してください。

9.5.4 保護されたサブシステムでのボリュームのマウント

通常は、機密保護はユーザに与えられた特権に基づきます。しかし、保護されたサブシステムでは、機密保護は、サブシステムに割り当てられたアクセス制御に基づきます。サブシステムは、サブシステムに属するオブジェクトへのユーザのアクセスを認めたり拒否したりする門番のような役目を果たします。

特権の無いユーザも、保護されたサブシステムを構築し管理することができます。このためには、次の2点を実行しなければなりません。

- サブシステムに必要な識別子を作成する。詳細は『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照。
- ボリュームを保護されたサブシステムでマウントする。次の項を参照。



重要:

サブシステムをマウントしたユーザは、何がボリューム上にマウントされたかを知っておく責任があります。サブシステムをマウントする前に、必ず、ボリューム上に何があるかを理解しておいてください。これを理解しておかないと、間違ってシステムの機密保護を破壊し、ユーザのデータのプライバシーを侵害する恐れがあります。

たとえば、悪意のあるユーザが OpenVMS Cluster ノードで特権を持っていて、そのユーザがサブシステムの識別子でアプリケーションをボリュームにおいて、オペレータやシステム管理者にそのボリュームを他のノードにマウントするよう依頼する可能性もあります。そのアプリケーションはサブシステム識別子を持つので、実際には権限を持たないのに、サブシステムに属しているように見えるため、注意が必要です。

保護ボリューム上で保護されたサブシステムを有効にする

省略時の設定では、システムは保護されたサブシステムをシステム・ディスク上でのみ有効にします。他のディスクの場合、ボリュームをマウントするたびにサブシステムを有効にしなければなりません。SECURITY 特権を持つユーザは、/SUBSYSTEM 修飾子を MOUNT コマンドに指定することで、サブシステムをボリューム上で有効にできます。

DCL の SET VOLUME/SUBSYSTEM コマンドを使って、直接サブシステム ACE の処理をオンまたはオフにすることができます。このコマンドは、MOUNT コマンドでマウントしていないシステム・ディスクの場合、特に便利です。

例

次の例のコマンドは、DOC というラベルの付いたボリュームを DUA0: デバイスにマウントします。このボリューム上のサブシステムはアクセス可能です。また、この MOUNT コマンドで、論理名 WORK8 が割り当てられます。

```
§ MOUNT/SUBSYSTEM/SYSTEM DUA0: DOC WORK8
```

9.5.5 既存のボリュームの ODS 形式を他の ODS 形式に変換

以降の節では、ある ODS ファイル形式を持つ既存のボリュームを他の形式に変換する手順を説明します。

9.5.5.1 ODS-2 から ODS-5 への変換

ODS-2 ボリュームを ODS-5 ボリュームに変換するには次の手順を行います。

1. クラスタからボリュームをディスマウントする。たとえば、次のように入力する。

```
§ DISMOUNT /CLUSTER DKA300:
```

2. ボリュームを私用ボリュームとして次のようにマウントする。

```
§ MOUNT DKA300: DISK1
```

```
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK1 mounted on _STAR$DKA300:
```

/SYSTEM 修飾子を省略すると、ボリュームは公用ボリュームとしてではなく私用ボリュームとしてマウントされる。

次のように SHOW DEVICE/FULL コマンドを入力し、出力を確認すると、ボリュームが ODS-2 であるかどうかを確認できる。

```
$ SHOW DEVICE DKA200:/FULL
```

```
Disk $10$DKA200:, device type RZ47, is online, allocated, deallocate  
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.
```

```
Error count          0      Operations completed 232
```

```
Volume Status: ODS-2, subject to mount verification, file high-water  
marking, write-back caching enabled.
```

ボリューム・タイプを表示するその他の方法としては、あるコマンドを発行して、次に示すような応答を受け取る方法がある。

```
$ WRITE SYS$OUTPUT F$GETDVI ("DKA200:", "ACPTYPE")  
F11V2
```

F11V2 はボリュームが ODS-2 であることを示している。

3. ボリュームのバックアップは必ず行うこと。9.5.5.3 項「ODS-5 ファイルから ODS-2 への変換」で説明されているとおり、一旦 ODS-5 に変換された後は、復元を行う他に、ODS-2 に戻る方法がない。たとえば次のように入力する。

```
$ BACKUP /IMAGE DKA300: SAV.BCK /SAVE_SET
```

4. 次の形式で コマンドを入力し、ディスクの特性を設定する。
SET VOLUME /STRUCTURE_LEVEL=5 デバイス名
たとえば、次のように入力する。

```
$ SET VOLUME /STRUCTURE_LEVEL=5 DKA300:
```



注意:

ボリュームを ODS-5 から ODS-2 へ変換するために SET VOLUME コマンドを使うことはできません。ボリュームを ODS-2 に戻すには、9.5.5.3 項「ODS-5 ファイルから ODS-2 への変換」で説明されているとおり BACKUP が必要です。

SET VOLUME/STRUCTURE_LEVEL コマンドを入力した後に、なにか障害が発生した場合は、この節の最後にある説明を参照してください。

SET VOLUME コマンドを入力すると、システムは次の項目を確認して、ボリュームが変換できるかどうかを検査する。

- デバイスがディスクであるか。ディスク構造が ODS-2、または ODS-5 であるか。この検査がパスしない場合、システムは次のようなメッセージを表示する。

```
%SET-E-NOTMOD, DKA300: not modified  
-SET-E-NOTDISK, device must be a Files-11 format disk  
%SET-E-NOTMOD, DKA300: not modified  
-SET-W-INVODSLVL, Invalid on-disk structure level
```

- ディスクが私用ディスクであるか。オーナ・プロセス ID (PID) は SET VOLUME コマンドを入力した親プロセスと同じであるか。

ボリュームが検査にパスしなかった場合、システムは次のようなメッセージを表示する。

```
%SET-E-NOTMOD, DKA300: not modified  
-SET-W-NOTPRIVATE, device must be mounted privately
```

- クラスタ内で他の誰かがデバイスをマウントをしないようにディスクを保護するため、デバイスがただ 1 回だけマウントされているかどうかをマウント数の表示をみて確認する。

ボリュームが検査にパスしなかった場合、システムは次のようなメッセージを表示する。

```
%SET-E-NOTMOD, DKA300: not modified
-SET-W-NOTONEACCR, device must be mounted with only one accessor
```



警告:

SET VOLUME /STRUCTURE_LEVEL=5 コマンドを使用した後は、ディスクをディスマウントし、再マウントするまで、そのディスクにはアクセスしないでください。

5. 次のようなコマンドを入力して、私用ボリュームをディスマウントし、公用ボリュームとして再マウントする。

```
$ DISMOUNT DKA300:
$ MOUNT /CLUSTER DKA300: DISK1
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK1 mounted on _STAR$DKA300:
```

SHOW DEVICE/FULL コマンドを入力すると、ボリュームが ODS-5 に変換されたことが表示で確認できます。

```
$ SHOW DEVICE DKA300:/FULL
```

```
Disk $10$DKA300:, device type RX74, is online, allocated, deallocate
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.
```

```
Error count                0      Operations completed 155
```

```
Volume Status: ODS-5, subject to mount verification, file high-water
marking, write-back caching enabled.
```

ボリューム・タイプを表示するその他の方法としては、あるコマンドを発行して、次に示すような応答を受け取る方法があります。

```
$ WRITE SYS$OUTPUT F$GETDVI ("DKA500:", "ACPTYPE")
F11V5
```

F11V5 はボリュームが ODS-5 であることを示しています。

障害が起きた場合の対処

SET VOLUME/STRUCTURE_LEVEL コマンドが実行中でまだ完了していないときに I/O エラーやシステム・クラッシュが起きた場合、ボリュームは部分的にしか更新されていない可能性があります。そのような場合、MOUNT コマンドを入力すると、Mount ユーティリティは次のいずれかのメッセージを表示します。

```
Inconsistent file structure level on device ...
```

```
Structure level on device ... is inconsistent with volume set
```

いずれかの条件が真である場合、/NOSHARE 修飾子をつけて (または、/NOSHARE 修飾子が省略時の設定であるため、修飾子なしで) MOUNT コマンドを実行します。これを実行するとシステムは同じエラー・メッセージを表示しますが、重大度レベルが警告に変化します。

エラー状態から復旧するには、再度 SET VOLUME/STRUCTURE_LEVEL=5 コマンドを入力してから、ディスクをディスマウントして再マウントします。最後の手段として、作成しておいたバックアップを復元することもできます。

9.5.5.2 ODS-1 から ODS-2 への変換

ODS-1 形式から ODS-2 形式への変換は、次の手順で行います。

1. 変換するディスクをすべてバックアップする。
2. ODS-2 ファイル形式で初期化する。
3. ディスクをすべて復元する。

9.5.5.3 ODS-5 ファイルから ODS-2 への変換

ファイルとイメージという 2 種類の BACKUP 操作は、ファイル名の ODS-5 から ODS-2 への変換をサポートします (ファイル操作とイメージ操作の詳細については、第 11 章「BACKUP の使用法」を参照してください)。

これ以降の説明の例を見ると、セーブ・セットとの変換の際に、変換されたファイルに対して *created as* または **copied as** メッセージが表示されているのがわかります。

- イメージ操作実行中の変換

- ODS-5 イメージ・セーブ・セットの ODS-2 ディスクへの復元

この手法は、ODS-5 ディスクのイメージ・バックアップがあり、かつ、それを ODS-2 ディスクに復元するとき使用する。

次に示す例のコマンド行では、IMAGE.BCK が ODS-5 セーブ・セットであり、DKA200: が ODS-2 ディスクである。この変換手法を使用する際、出力側のディスクを事前に ODS-2 に初期化しておき、コマンド行に /NOINIT 修飾子を追加することで、ODS-2 構造レベルを保持する必要がある。

```
$ BACKUP/LOG/IMAGE/CONVERT DKA500:[000000] IMAGE.BCK/SAVE DKA200:/NOINIT

%BACKUP-I-ODS5CONV, structure level 5 files will be converted to structure
level 2 on DKA200:
-BACKUP-I-ODS5LOSS, conversion may result in loss of structure level 5
file attributes
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]000000.DIR;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]BACKUP.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]CONTIN.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]CORIMG.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]SECURITY.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created MDA2:[000000]TEST_FILES.DIR;1
%BACKUP-S-CREATEDAS, created DKA200:[TEST_FILES]SUB^_{DIR^}.DIR;1 as
DKA200:[TEST_FILES]SUB$$DIR$.DIR;1
%BACKUP-S-CREATEDAS, created
DKA200:[TEST_FILES.SUB^_{DIR^}]SUB^&_~_FILE~.DAT;1 as
DKA200:[TEST_FILES.SUB$$DIR$]SUB$_$FILE$.DAT;1
%BACKUP-S-CREATEDAS, created
DKA200:[TEST_FILES]THIS^_IS^_A^_TEST^_{FILE^}.DAT;1 as
DKA200:[TEST_FILES]THIS$IS$A$TEST$FILE$.DAT;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]VOLSET.SYS;1
```

- ODS-5 ディスクの ODS-2 イメージ・セーブ・セットへの保存

この手法は、7.2 よりも前のバージョンの OpenVMS を稼働しているシステム上で読み込むことができるように、ODS-5 ディスクの ODS-2 イメージ・セーブ・セットを作成するとき使用する。

次に示す例では、DKA500: が ODS-5 ディスクであり、IMAGE.BCK が DKA200: ディスク上にある ODS-2 セーブ・セットである。

```
$ BACKUP/LOG/CONVERT/IMAGE DKA500: DKA200:[000000] IMAGE.BCK/SAVE

%BACKUP-I-ODS5CONV, structure level 5 files will be converted to
structure level 2 on DKA200:
-BACKUP-I-ODS5LOSS, conversion may result in loss of structure level 5
file attributes
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]000000.DIR;1
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]BACKUP.SYS;1
%BACKUP-S-HEADCOPIED, copied DKA200:[000000]BADBLK.SYS;1 header
```

```

%BACKUP-S-HEADCOPIED, copied DKA200:[000000]BADLOG.SYS;1 header
%BACKUP-S-HEADCOPIED, copied DKA200:[000000]BITMAP.SYS;1 header
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]CONTIN.SYS;1
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]CORIMG.SYS;1
%BACKUP-S-HEADCOPIED, copied DKA200:[000000]INDEXF.SYS;1 header
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]SECURITY.SYS;1
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]TEST_FILES.DIR;1
%BACKUP-S-COPIEDAS, copied DKA200:[TEST_FILES]Sub^_^ {Dir^}.DIR;1 as
DKA200:[TEST_FILES]SUB$$DIR$.DIR;1
%BACKUP-S-COPIEDAS, copied
DKA200:[TEST_FILES.Sub^_^ {Dir^}]Sub^&_~ File_~.Dat;1 as
DKA200:[TEST_FILES.SUB$$DIR$]SUB$_$_FILE_$.DAT;1
%BACKUP-S-COPIEDAS, copied
DKA200:[TEST_FILES]This^_is^_a^_Test^ {File^}.Dat;1 as
DKA200:[TEST_FILES]THIS$IS$A$TEST$_FILE_$.DAT;1
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]VOLSET.SYS;1

```

— ODS-5 ディスクから ODS-2 ディスクへの内容のコピー

この手法は、中間のセーブ・セットを作成せずに、ODS-5 ディスクから ODS-2 ディスクを作成するとき使用する。

この変換手法を使用する際、出力側のディスクを事前に ODS-2 に初期化しておき、コマンド行に /NOINIT 修飾子を追加することで、ODS-2 構造レベルを保持する必要がある。

次の例で、DKA500: が ODS-5 ディスク、DKA200: が ODS-2 ディスクである。

```
$ BACKUP/LOG/CONVERT/IMAGE DKA500: DKA200:/NOINIT
```

```

%BACKUP-I-ODS5CONV, structure level 5 files will be converted to
structure level 2 on DKA200:
-BACKUP-I-ODS5LOSS, conversion may result in loss of structure level 5
file attributes
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]000000.DIR;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]BACKUP.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]CONTIN.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]CORIMG.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]SECURITY.SYS;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]TEST_FILES.DIR;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[TEST_FILES]SUB$$DIR$.DIR;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[TEST_FILES.SUB$$DIR$]SUB$_$_FILE_$.DAT;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[TEST_FILES]THIS$IS$A$TEST$_FILE_$.DAT;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[000000]VOLSET.SYS;1

```

• ファイル操作実行中の変換

— 個々の ODS-5 ファイルから ODS-2 ディスクへのコピー

この変換手法では、ODS-5 ディスクと ODS-2 ディスクとのファイルの相互交換ができる。たとえば、ディスク間の “コピー” 操作に、あるディレクトリ・ツリー構造を選択できる。

次の例では、DKA500: が ODS-5 ディスクであり、DKA200: が ODS-2 ディスクである。

```
$ BACKUP/LOG/CONVERT DKA500:[*...]*.*;* DKA200:[*...]*.*;*
```

```

%BACKUP-I-ODS5CONV, structure level 5 files will be converted to
structure level 2 on DKA200:
-BACKUP-I-ODS5LOSS, conversion may result in loss of structure level 5
file attributes
%BACKUP-S-CREDIR, created directory DKA200:[TEST_FILES.SUB$$DIR$]
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[TEST_FILES.SUB$$DIR$]SUB$_$_FILE_$.DAT;1
%BACKUP-S-CREATED, created DKA200:[TEST_FILES]THIS$IS$A$TEST$_FILE_$.DAT;1

```

— 個々の ODS-5 ファイルから 1 つの ODS-2 セーブ・セットへの保存

この手法は、7.2 よりも前のバージョンの OpenVMS を稼働しているシステム上で読み込むことができるように、ODS-5 ファイルをセーブ・セットに保存するとき使用する。

次に示す例では、DKA500: が ODS-5 ディスクであり、DKA200: が ODS-2 ディスクである。FILES.BCK は ODS-2 セーブ・セットである。

```
$ BACKUP/LOG/CONVERT DKA500:[*...]*.*;* DKA200:FILES.BCK/SAVE

%BACKUP-I-ODS5CONV, structure level 5 files will be converted to
  structure level 2 on DKA200:
-BACKUP-I-ODS5LOSS, conversion may result in loss of structure level 5
  file attributes
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]000000.DIR;1
%BACKUP-S-COPIED, copied DKA200:[000000]TEST_FILES.DIR;1
%BACKUP-S-COPIEDAS, copied DKA200:[TEST_FILES]Sub^_{Dir^}.DIR;1 as
  DKA200:[TEST_FILES]SUB$$DIR$.DIR;1
%BACKUP-S-COPIEDAS, copied
  DKA200:[TEST_FILES.Sub^_{Dir^}]Sub^& ~ File_~.Dat;1 as
  DKA200:[TEST_FILES.SUB$$DIR$]SUB$_$FILE_$.DAT;1
%BACKUP-S-COPIEDAS, copied
  DKA200:[TEST_FILES]This^_is^_a^_Test^{_File_}.Dat;1 as
  DKA200:[TEST_FILES]THIS$IS$a$TEST$_FILE_$.DAT;1
```

もし BACKUP が既存のディレクトリ内でファイル名を変更できない場合、ファイル名を変換して非配置の状態にします。これにより ANALYZE /DISK /REPAIR がこのファイルを ODS-2 対応のファイル名を持てる [SYSLOST] ディレクトリに配置できるようにします。また、BACKUP は、次のようなメッセージも表示します。

```
%BACKUP-I-RECOVCNT, 5 files could not be converted into a directory on DKA100:
-BACKUP-I-RECOVCMD, use the Analyze/Disk_Structure/Repair command to recover files
この場合、[SYSLOST] にあるファイルは他の適切なディレクトリに移動する必要があります。
ファイルが論理的に置かれる場所とそれを手動で移動することについては、created as □
グ・メッセージを参照してください。
```

9.5.6 ディスク・ボリューム特性の変更

マウントした Files-11 ディスク・ボリュームの特性を変更する場合は、DCL の SET VOLUME コマンドを使用します。このコマンドを使用するためには、ボリュームの索引ファイルに対する書き込みアクセス権が必要です。また、ボリュームの所有者でない場合は、システム UIC かユーザ特権の SYSPRV を所有する必要があります。コマンドには、Files-11 ボリュームの名前を指定します。

次の例は、SET VOLUME コマンドの使用例です。

例

1.

```
$ SET VOLUME/DATA_CHECK=(READ,WRITE) DKA100:
```

DKA100: ボリュームの読み込みおよび書き込みをすべて行った後、データ・チェックを行うよう要求している。

2.

```
$ SET VOLUME/LABEL=LICENSES DKA100:
```

DKA100: ボリュームに LICENSES というラベルを書き込んでいる。/LABEL 修飾子があるため、ラベルの文字が小文字で入力されても、大文字に変換される。

9.5.7 ディスクのマウントの高速化

DISKMOUNT.C プログラムは、システムのスタートアップ時に、ディスクのマウントを高速化するのに役立ちます。\$MOUNT システム・サービスを直接呼び出すことにより、MOUNT イメージの起動時間を短縮します。



注意:

DISKMOUNT.C は、Infoserver に接続したディスク、DFS でサブされたディスク、あるいはストライプ・セットのマウントはサポート **しません**。

このプログラムには DEC C コンパイラが必要です。次の手順に従って実行してください。

1. SYS\$EXAMPLES のファイル DISKMOUNT.H, DISKMOUNT.C, DISKMOUNT_CHILD.C を任意のディレクトリにコピーする。
2. このディレクトリを指す論理名 SRC\$ を定義する。
3. DISKMOUNT.C ファイルと DISKMOUNT_CHILD.C ファイルをアセンブルする。
4. DISKMOUNT.OBJ と DISKMOUNT_CHILD.OBJ をリンクして、DISKMOUNT.EXE と DISKMOUNT_CHILD.EXE の実行可能イメージ・ファイルを作成する。
5. これらの実行可能イメージをディレクトリにコピーする。このディレクトリは、ターゲット・システムの SYS\$MANAGER が望ましい。

詳細は、DISKMOUNT.H ファイルのコメントを参照してください。

9.6 ディスク・ボリューム・セットの設定

この節では、ボリューム・セットに関連する概念と次の作業を行う方法について説明します。

作業	参照箇所
新規ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成	9.6.2 項「新規ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成」
シャドウ・ディスク・ボリューム・セットの作成	9.6.3 項「シャドウ・ディスク・ボリューム・セットの作成」
既存ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成	9.6.4 項「既存ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成」
既存のディスク・ボリューム・セットへのボリュームの追加	9.6.5 項「既存のディスク・ボリューム・セットへのボリュームの追加」

9.6.1 ディスク・ボリューム・セット

ボリューム・セットとは、DCL の MOUNT/BIND コマンドによって 1 つのエントリにまとめられたディスク・ボリュームのことです。ユーザから見ると、ボリューム・セットは、1 つの大容量のボリュームに見えます。こうしたボリューム・セットは次の特性をもちます。

- ファイルは、ボリューム・セット上の任意の未使用空間に自動的に割り当てられる。
- ディスク・クォータはボリューム・セット全体に有効になる。
- ボリューム・セット全体が 1 つのディレクトリ構造でカバーされる。

大容量、同一種の公用ファイル空間を実現したい場合は、ボリューム・セットを使用してください。1 つの物理ディスク・ボリュームに収まらない大きなファイルを作成するためには、ボリューム・セットを使用する必要があります。ファイル・システムは、たとえば、その時点で最も未使用空間の多いボリュームに新しいファイルを作成することによって、ボリューム・セット全体の負荷のバランスを取ろうとします。

ユーザのグループが異なっていたり、あるいは管理方針が異なっていたりして、ファイルの格納場所を明確に分けたい場合は、それぞれに 1 つのボリュームまたはボリューム・セットを使用する必要があります。たとえば、あるボリュームはユーザの恒久記憶用として、ディスク・クォータを設けて、定期的にバックアップを取るようにし、また別のボリュームは、制限を設けずに自由に使用させて、バックアップを取らず、ファイルを定期的に削除するという「スクラッチ」用に使用します。このとき、各ボリュームまたはボリューム・セットには、そこにファイルを保管するユーザごとにトップレベルのユーザ・ファイル・ディレクトリを作成する必要があります。

ボリュームを単独で使用するこの利点は、その独立性にあります。ボリューム・セットのディレクトリ構造はボリューム間で相互に関連していますから、それを装填しているデバイスが1台でも故障すると、セット全体が使用できなくなります。しかし、ボリュームを単独で使っている場合は、ボリュームを装填しているデバイスが動かなくなっても、使用できなくなるのは、そのボリュームのファイルだけです。

ボリューム・セットの欠点は、マルチボリューム・セットのイメージ・バックアップのサイズが大きくなることです。これは、ユーザのバックアップ・スケジュールにも影響を与えます。たとえば、5つの異なるボリュームをそれぞれバックアップするのに5時間必要であると仮定します。これと同じボリューム・セットをバックアップしようとする、25時間かかってしまいます。これでは、1日たっても終わりません。つまり、スケジューリングの問題にまで発展してしまいます。

9.6.1.1 ディスク・ボリューム・セットを作成するときのガイドライン

ディスク・ボリューム・セットを作成するにあたっては、次の点に留意してください。

- 新たに初期化したボリュームとバインドすることによって、任意の1つのボリュームをボリューム・セットにすることができる。同様に、新たに初期化したボリュームを既存のボリューム・セットに追加することもできる。
- システム・ディスクをボリューム・セットに含めてはいけません。



重要:

システム・ディスクをボリューム・セットに含めないよう注意してください。ボリューム・セットに含めると、アップデート、アップグレード、オプション製品のインストールが正しく行われず、OpenVMS オペレーティング・システムが正しくブートしません。

- ファイルを含む既存の2つの独立したボリュームをボリューム・セットにすることはできない。外見上は行えるように見えるが、実際には正しいボリューム・セットになっていない。
- ボリューム・セットの作成では、MOUNT/BIND コマンドを1回だけ使用する。それで、すべてのボリュームにボリューム・セット関係付け情報が記録される (9.5 項「ボリュームのマウント」参照)。
- 2つ以上のボリュームをバインドして、ボリューム・セットを作成した後、それらボリュームを切り離すことはできない。ボリューム・セットを切り離す唯一の方法は、BACKUP ユーティリティを使って、選択的にディレクトリをコピーすること (11.13 項「ファイルとディレクトリのバックアップ」参照)。

ディスク・ボリューム・セットをマウントするためには、そのリストに指定されているボリューム・ラベルがデバイス名リストの同じ位置のデバイス名と対応している必要があります。

複数のディスク・ボリュームをバインドして、1つのボリューム・セットを作成した場合、セットの先頭ボリュームを**ルート・ボリューム**と呼びます。セットを構成する各ボリュームは、ルート・ボリューム、すなわち、ボリューム1を基準にしたボリューム番号で識別されます。

ディスク・ボリューム・セットのディレクトリ構造は1つだけです。マスタ・ファイル・ディレクトリ (MFD) はセット中の第1ボリューム上にあります。

ディスク・ボリューム・セットをオンラインにして、マウントすると、次のいずれかを指定することによって、セットに含まれるすべてのファイルとディレクトリにアクセスすることができます。

- ルート・ボリュームがマウントされているデバイスのデバイス名
- マウントしたときにボリューム・セットに付けた論理名

9.6.1.2 /BIND 修飾子の使用法

ディスク・ボリューム・セットを作成する場合は、MOUNT コマンドに /BIND 修飾子を使用します。次の形式で使用します。

MOUNT/BIND= ボリューム・セット名

ただし**ボリューム・セット名**には、ボリューム・セットを識別する 1 から 12 文字までの英数字の名前を指定します。

ボリューム・セットの名前には、セット内のすべてのボリューム・ラベルと異なる名前を指定する必要があります。また、ボリューム・セット内のラベルは一意でなければなりません。

/BIND が使用されると、MOUNT コマンドは、ボリューム・セットを構成するすべてのボリュームに適用される名前をボリューム・セットに割り当てることによって、そのボリューム・セットを識別します。またこの修飾子によって、ルート・ボリュームが識別され、ボリュームのディレクトリ構造が作成されます。

ボリューム・セットに新たにファイルが作成された場合、ファイル・システムはセットの最も多くの未使用空間がある場所にファイル用の空間を確保します。ボリューム・セットを構成する任意のボリュームのファイルが拡張された場合は、物理的に空きがあるかぎり、同じボリューム上で拡張を行います。

さらに空間が必要な場合は、ボリューム・セットに新しいボリュームを追加することができます。たとえば、マウントされるすべてのディスク・ボリュームを毎日ボリューム・セットに組み入れていくといったことも行うことができます。ボリューム・セットには、すべてのユーザ・ファイル・ディレクトリが含まれるため、セットを構成するボリュームのファイルにアクセスするとき、ユーザがファイル指定にデバイス名を指定する必要はありません。つまり、ユーザはファイルの物理的な位置を意識する必要はありません。



注意:

ソフトウェアのアップデートやオプション製品のインストールにおいて、システムがボリューム・セットをサポートすることはありません。したがって、システム・ディスクをボリューム・セットに含めないでください。システム・ファイルが移動していたり、他のボリュームにバインドしていたりすると、システムをブートできないことがあります。

ボリューム・セットを使用するときには、特別な特権は必要ありません。ただし、バインドするためには、対象となるすべてのボリュームの索引ファイルに対する書き込みアクセス権を持っている必要があります。つまり、通常は、システム UIC か SYSPRV 特権を持っているか、あるいはボリュームの所有者である必要があります。

この後の節では、これらの作業方法について説明します。

作業	参照箇所
新規ボリュームからディスク・ボリューム・セットを作成する	9.6.2 項 「新規ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成」
シャドウ・ディスク・ボリューム・セットを作成する	9.6.3 項 「シャドウ・ディスク・ボリューム・セットの作成」
既存のボリュームと新しいボリュームからディスク・ボリューム・セットを作成する	9.6.4 項 「既存ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成」
既存のディスク・ボリューム・セットにボリュームを追加する	9.6.5 項 「既存のディスク・ボリューム・セットへのボリュームの追加」
ファイル・システムを動的に拡張する	9.7 項 「ボリュームの動的拡張」

9.6.2 新規ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成

新しいディスク・ボリュームからディスク・ボリューム・セットを作成する手順は次のとおりです。

1. 必要なデバイスを割り当て、物理的にボリュームをセットする。
2. ボリューム・セットに含めるボリュームを個々に初期化する。

INITIALIZE コマンドによるボリューム・セット用のボリュームの初期化では、修飾子を使ってボリュームの所有権と保護を定義することができる。ボリューム・セットの保護および

所有権情報はルート・ボリューム(先頭ボリューム)から取得され、その他のボリュームの情報は無視される。

3. MOUNT/BIND コマンドを入力し、ボリューム・セットを作成する。MOUNT/BIND コマンドは、ボリューム・セットを作成し、そのボリュームをマウントする。このコマンドが成功終了すると、そのセットのすべてのボリュームが使用可能状態になる。つまり、ユーザ・ファイル・ディレクトリを作成することができる。
4. ボリューム・セットの作成では、/BIND 修飾子を 1 回だけ使用する。以降は、MOUNT コマンド 1 つだけでボリューム・セット全体をマウントすることができる。

例

1.

```
$ INITIALIZE DUA1: PAYVOL1
$ INITIALIZE DUA2: PAYVOL2
$ INITIALIZE DUA3: PAYVOL3
$ MOUNT/BIND=MASTER_PAY DUA1:, DUA2:, DUA3: PAYVOL1,PAYVOL2,PAYVOL3
```

この例では、最初に INITIALIZE コマンドでボリューム・セットに含めるボリュームを初期化している。MOUNT/BIND コマンドはボリューム・セットに MASTER_PAY という名前を設定し、PAYVOL1、PAYVOL2、PAYVOL3 の 3 つのボリュームに相対ボリューム番号を割り当てる。

デバイス名とボリューム・ラベルは対応するため、PAYVOL1 が DUA1:, PAYVOL2 が DUA2:, PAYVOL3 が DUA3: に物理的にロードされている必要がある。

ボリューム・セットのルート・ボリュームになるのは、ラベル・リストの最初に指定されている PAYVOL1 である。PAYVOL1 のマスタ・ファイル・ディレクトリ (MFD) には、ボリューム・セット全体のディレクトリ構造が含まれる。

2.

```
$ MOUNT DUA1:,DUA2:,DUA3: PAYVOL1,PAYVOL2,PAYVOL3
```

MOUNT コマンドを使って、上記のボリューム・セットをマウントしている例。

9.6.3 シャドウ・ディスク・ボリューム・セットの作成

次の例は、シャドウ・ディスク・ボリューム・セットを作成する方法の 1 つです。

```
$ MOUNT/BIND=TEST3013 DSA3011/SHADOW=( $1$DUA402:, $1$DUA403: ), -
_ $ DSA3012/SHADOW=( $1$DUA404:, $1$DUA405: ) TEST3011,TEST3012 TEST3013
```

上記のコマンドでは、TEST3013 論理名のボリューム・セットが作成されます。ボリューム・セット TEST3013 はシャドウで、シャドウセット (TEST3011 および TEST3012) の各要素もボリューム・セットです。

9.6.4 既存ディスク・ボリュームからのボリューム・セットの作成

既存のボリュームおよび新規のボリュームからディスク・ボリューム・セットを作成するには、次の手順で行います。

1. DISMOUNT コマンドで既存のボリュームをディスマウントする。/NOUNLOAD 修飾子でそのボリュームをドライブから論理的にディスマウントする。しかしそのボリュームは、物理的には、ドライブにロードされたままである。
2. INITIALIZE コマンドでマウントされるデバイスとボリューム・ラベルを指定し、新しいボリュームを初期化する。
3. MOUNT/BIND コマンドでボリューム・セット名、マウントされるボリューム、ボリューム・ラベルを指定し、新しいボリュームを既存のボリュームにバインドする。

まず、既存のボリュームのボリューム・ラベルを指定する。ここで指定したボリューム・ラベルが、このセットのルート・ボリュームとなる。既存のボリュームからボリューム・セットを作成する場合、既存のボリュームのラベルを指定しなければならない。これは、ファイル・システムが既存のディレクトリ構造に構築されなければならないからである。

例

次の例は、既存のボリュームからのディスク・ボリューム・セット (USERS) の作成方法を示しています。この例では、ボリューム USERFILES がすでにディレクトリ構造とファイルを持ち、そのボリュームが現在 DUA1: デバイス上にあると仮定しています。

```
$ DISMOUNT/NOUNLOAD DUA1:  
$ INITIALIZE DUA2: USERFILES2  
$ MOUNT/BIND=USERS DUA1:, DUA2: USERFILES, USERFILES2
```

MOUNT/BIND コマンドでは、ボリューム・ラベル USERFILES2 より前に既存のボリューム・ラベル USERFILES を指定しなければなりません。USERFILES は、このセットのルート・ボリュームになります。



重要:

すでにファイルとデータを含んでいる複数のボリュームをバインドをして、ボリューム・セットを作成しようとしても、ファイル・システムからエラー・メッセージが出されることはありません。ただし、ディレクトリ構造が正しくバインドされていないので、それらボリュームをボリューム・セットとして使用することはできません。

9.6.5 既存のディスク・ボリューム・セットへのボリュームの追加

既存のボリューム・セットへのボリュームの追加はいつでも行うことができます。ボリューム・セットに含むことができるボリューム数は最高で 255 個です。

この後の例では、既存のボリューム・セットへのボリュームの追加例を紹介します。

例

1.

```
$ INITIALIZE DUA4: PAYVOL4  
$ MOUNT/BIND=MASTER_PAY DUA4: PAYVOL4
```

この例では、MASTER_PAY というボリューム・セットがオンラインでマウントされていること、また、そのボリューム・セットが PAYVOL1, PAYVOL2, PAYVOL3 という 3 つのボリュームから構成されていることを前提にしている。

MOUNT/BIND コマンドは PAYVOL4 というボリュームをこのボリューム・セットにバインドし、使用可能な状態にする。MASTER_PAY ボリューム・セットを /SYSTEM, /GROUP, または /SHARE 修飾子付きでマウントしている場合は、MOUNT/BIND コマンドには、それに合わせて修飾子を指定する必要がある。

既存のボリューム・セットへのボリュームの追加でマウントする必要があるのは、相対ボリューム番号が 1 のルート・ボリューム (この例では DUA4:) だけである。他のボリュームをマウントする必要はない。

2.

```
$ INITIALIZE DUA4: PAYVOL4  
$ MOUNT/BIND=MASTER_PAY DUA1:, DUA2:, DUA3:, DUA4: -  
_ $ PAYVOL1, PAYVOL2, PAYVOL3, PAYVOL4/SYSTEM
```

この例では、MASTER_PAY というボリューム・セットがすでに存在していて、PAYVOL1, PAYVOL2, PAYVOL3 という 3 つのボリュームから構成されていることを前提にしている。

この例に見られるように、ボリュームの追加とボリューム・セットのマウントは同時に行うことができる。ルート・ディレクトリになるのは、MOUNT/BIND コマンドに最初に指定されているボリュームの DUA1: である。ボリューム・セットをマウントしながら、ボリュームを追加しようとする場合は、ルート・ボリュームにするボリュームを最初に指定する必要がある。

9.7 ボリュームの動的拡張

動的ボリューム拡張 (DVE) は、OpenVMS バージョン 7.3-2 で導入されました。DVE を使用すると、対応するストレージ・コンテナに予備の領域があり、その領域が拡張用に初期化されている場合、ファイル・システムを動的に拡張できます。動的ボリューム拡張を使用すると、アプリケーションで突然追加の領域が必要になっても、アプリケーションをオフラインにする必要はありません。アプリケーションはオンライン状態のまま、ファイル・システムの拡張が可能です。

ファイル・システムの拡張は、次の手順で行ないます。

1. ディスク上での拡張用のビットマップ・スペースの予約
2. ストレージ・コンテナの拡大
3. ボリュームの動的拡張

これらの手順について、以降の項で説明します。

9.7.1 拡張用のビットマップ・スペースの予約

ファイル・システムを動的に拡張するには、まず拡張用のビットマップ・スペースをあらかじめ割り当てておく必要があります。この処理として、ボリューム上で使用できる最大サイズのスペースを割り当てます。OpenVMS での上限は、1 TB です。

次のいずれかの方法で、拡張用のビットマップ・スペースを割り当てることができます。

- ディスクの初期化時

ディスクの初期化時に追加のビットマップ・スペースを割り当てるには、INITIALIZE /LIMIT コマンドを入力します。例を次に示します。

```
$ INITIALIZE /LIMIT $1$DGAnnn volume_label !Allocates 1TB bitmap space
```

- ボリュームが私用でマウントされている場合

追加のビットマップ・スペースを後で割り当てるには、私用でマウントされているボリュームに対して SET VOLUME /LIMIT コマンドを入力します。例を次に示します。

```
$ SET VOLUME /LIMIT $1$DGAnnn volume_label !Allocates 1TB bitmap space
```

割り当てが終わると、共用可能 (MOUNT /SHARE) でマウントされているディスクでは、ボリュームを拡張できます。

これらのコマンドを使用する場合は、以下のことに注意してください。

- 上記の例の両方のコマンドの /LIMIT の省略時のサイズは、1 TB (OpenVMS で現在サポートされている最大サイズ) です。特別な状況下では、小さなサイズを指定することもできます。
- ディスクの拡張制限値を増加させるには、SET VOLUME /LIMIT コマンドを入力します。
- DCL コマンドを入力してビットマップ・スペースを拡張すると、将来の拡張に備えて十分な大きさのある BITMAP.SYS ファイルが作成されます。
- 物理ボリュームに拡張用のスペースがあるかどうかにかかわらず、追加のビットマップ・スペースを割り当てることができます。拡張用のビットマップ・サイズを割り当てるコマンドと、ボリューム・サイズを拡張するためのコマンドは、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-2 で導入されました。
- 動的なボリューム拡張を行なったボリュームは、OpenVMS バージョン 7.2 またはそれ以降を実行している任意の AlphaServer や VAX システムで使用できます。

9.7.2 ストレージ・コンテナの拡張

次のいずれかの方法で、ストレージ・コンテナを拡張できます。

- HSV コントローラを使用してストレージを追加する。

HSV コントローラは、オンライン状態でボリュームのサイズを拡張できます。

- Volume Shadowing の DDS (Dissimilar Device Shadowing) 機能を使用する。DDS により、1 つのシャドウ・セット内で異なるサイズのディスクの組み合わせ可能。

OpenVMS バージョン 7.3-2 で導入された DDS を使用すると、あるディスクを、そのディスクよりも大きな別のディスクにシャドウイングすることができます。たとえば、RA90 ディスクを Fibre Channel ディスクにシャドウイングすることもできます。唯一の制限事項は、追加するシャドウ・メンバの大きさが、オリジナルのシャドウ・メンバ以上の大きさをなければならないという点です。追加するディスクがオリジナルのシャドウ・メンバと同じか、またはそれよりも大きければ、追加するディスクのサイズに制限はありません。

DDS についての詳細は、『Volume Shadowing for OpenVMS 説明書』を参照してください。

9.7.2.1 動的ボリューム拡張用の追加の INITIALIZE 修飾子の使用

性能を向上させるために、ボリュームの現在の物理サイズよりも小さいファイル・システムを作成することもできます。たとえば、Volume Shadowing を利用する環境で 36 GB のディスクがあり、将来それとは別の 18 GB ディスクをシャドウ・メンバとして追加する予定であれば、36 GB ディスクを INITIALIZE /LIMIT コマンドで初期化してから下記の例のようなコマンドを入力し、将来追加する 18 GB ディスクのためのビットマップ・スペースを確保しておくことができます。

```

$ INITIALIZE /SIZE=35500000 $1$DGAnnn volume_label

```

このコマンドは、18 GB を若干下回るサイズの領域を持ったファイル・システムとして 38GB ディスクを初期化します。必要であれば、このファイル・システムは後で拡張することができます。

すでに使用中のボリュームの拡張制限値を大きくするには、次にメンテナンスを行う際に SET VOLUME /LIMIT コマンドを使用して大きくすることを計画してください。

INITIALIZE または SET VOLUME コマンドで /LIMIT 修飾子を使用すると、BITMAP.SYS ファイルが数百ブロック大きくなります。これにより、将来の柔軟性が大幅に高まります。ストレージの必要量が予想外に大きくなった場合でも、後でボリュームを (SET VOLUME /SIZE コマンドを使用して) 素早く拡張できます。

9.7.2.2 クラスタ内のボリュームの拡張制限値の増加

クラスタ内のボリュームの拡張制限値を大きくするには、次の手順に従います。

1. クラスタ内のすべてのシステムが OpenVMS バージョン 7.2 またはそれ以降を実行していることを確認します。
2. 共用可能でディスクがマウントされている場合 (マウント時に /CLUSTER, /GROUP, /SYSTEM, または /SHARE の修飾子を指定した場合)、ディスクをディスマウントし、私用に再マウントします。/CLUSTER, /GROUP, /SYSTEM, または /SHARE は指定しないでください。
3. ディスクを共用可能で再マウントします。

次の例に、クラスタ内にマウントされているボリュームの拡張制限値を大きくする方法を示します。

```

$ DISMOUNT /CLUSTER /NOUNLOAD $252$DUA716:

```

```

$ MOUNT $252$DUA716: TST716

```

```

$ SET VOLUME /LIMIT $252$DUA716:

```

```

$ DISMOUNT /NOUNLOAD $252$DUA716:

```

9.8 ISO 9660 ボリューム・セットとグループのマウント

ISO 9660 形式の CD-ROM にアクセスするためには、次の 2 つのいずれかの方法でボリュームをマウントします。

- 直接: MOUNT ユーティリティを使用する。
- 間接: DCL の MOUNT コマンドを使用する。

MOUNT ユーティリティは、ISO 9660 ディレクトリとファイルにアクセスするのに必要な入出力データベース構造を構築します。また、MOUNT は、ISO 9660 に固有の \$QIO 機能を実行するための適切な ACP が存在するか検証します。現在、ISO9660 媒体をシステム・ディスクとしてマウントすることはできません。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。CD-ROM 媒体の ISO 9660 ボリューム構造についての詳細は、『Guide to OpenVMS File Applications』を参照してください。

9.8.1 ISO 9660 ボリューム・セットのマウント

ISO 9660 は、65,535 ボリューム・セット・メンバまでのボリューム・セットをサポートします。どのようなときでも、ユーザは一度に 65,535 の総計ボリューム・セットの 255 のメンバ・サブセットをマウントできます。

ユーザのボリューム・セットが、ユーザが使用できる CD-ROM リーダの数より大きい場合は、ボリューム・セット・メンバをスワップできます。たとえば、複数のボリューム・セット・メンバで 1 つのリーダを使用する場合などです。

9.8.2 ISO 9660 ボリューム・グループのマウント

ボリューム・グループは、ボリューム・セット内の連続した番号を持つボリュームから構成されます。ボリューム・グループのメンバ間の関係は、そのボリュームがいっしょに記録されていて、同じ最大ボリューム・セット・サイズ・パラメータの影響を受けることによって確立されます。

ボリューム・グループ内の各ボリュームには、ボリューム・セット中のすべてのボリューム (他のボリューム・グループのメンバも含む) に記録されたすべてのファイルとディレクトリについての情報が入っています。たとえば、あるボリューム・セットに 2 つのボリューム・グループがあると仮定します。

- 最初のグループは、2 番目のグループの前に、いっしょに記録されたボリューム 1 と 2 を持つ。
ボリューム 1 と 2 はそれぞれ、自分のボリューム・グループについての情報しか持っていない。つまり、2 番目のボリューム・グループのボリュームについての情報は持っていない。
- 2 番目のグループは、後日いっしょに記録されたボリューム 3, 4, 5 を持つ。
ボリューム 3, 4, 5 はそれぞれ、ボリューム 1 と 2 を含む、そのボリューム・セット内のすべてのボリュームについての情報を持っている。

作業方法

ボリューム・セットをマウントするには、まず、一番大きい番号を持つボリューム・グループ (一番最後に記録されたグループのことで前の例では、3, 4, 5) をマウントしなければなりません。なぜなら、一番大きい番号を持つグループだけが、ボリューム・セットのすべてのメンバをマウントするのに必要な情報を持っているからです。

このように行わない場合は、すべてのボリュームをディスマウントし、一番大きい番号を持つボリューム・グループのメンバを一番最初にマウントするボリュームとして指定し、再起動しなければなりません。

9.8.3 部分マウントされた ISO 9660 ボリューム・セットの処理

OpenVMS システムは、部分マウントされた ISO 9660 ボリューム・セットをサポートします。データは通常どおりすべてのマウントされたボリュームから、ユーザ・プログラムに透過的な方法で読み込むことができます。

ボリューム・セットが部分マウントされているためにボリューム・セット・メンバがマウントされなかった場合は、OPCOM は OPERATOR クラス DISK に、アンマウントされたボリュームをマウントするようメッセージを送信します。指定された時間内に要求を満たされない、または直接ボリュームをマウントするためのオプションを有効にできない場合は、入出力プロセスが失敗しエラー・メッセージが発行されます。

9.8.4 SVD の使用による ISO 9660 ボリュームのマウント

ISO 9660 ボリュームにはすべて、一次ボリューム記述子 (PVD) が格納されており、文字セットとして ASCII (ISO 646-IRV) を使用します。ISO 9660 と OpenVMS のファイル命名規約はどちらも、ボリュームのディレクトリ名とファイル名を表示したときに、同じ ASCII 文字セットを使用します。

省略時の PVD を使用して ISO 9660 ボリュームをマウントする他に、補助ボリューム記述子 (SVD) を使用して ISO 9660 ボリュームをマウントすることもできます。

この機能を使用すると、ISO 9660 の限定された文字セット以外の文字セットの文字を含むディレクトリ名とファイル名を使用している ISO 9660 ボリュームにアクセスできます。限定された文字セットには A～Z、アンダースコア (_)、ピリオド (.), セミコロン (;) だけしか含まれていません。

ISO 9660 ボリューム・セットの作成者は、ボリュームを記録するときに必須の PVD も記録しなければならず、また、オプションとして 1 つ以上の SVD も記録できます。各 SVD には固有のボリューム・ラベルとエスケープ・シーケンスを含まなければなりません。

SVD を使用して ISO 9660 デバイスをマウントするには、次のコマンド構文を使用します。

`MOUNT デバイス名 ボリュームラベル /UCS_SEQUENCE= エスケープ・シーケンス`

デバイス名	ISO 9660 ボリュームがマウントされるデバイスの物理デバイス名または論理デバイス名を指定する。
ボリューム・ラベル	CD-ROM の作成者のラベルから取得した SVD ボリューム・ラベルを指定する。
エスケープ・シーケンス	CD-ROM の作成者のラベルから取得したエスケープ・シーケンスを指定する。

ISO 9660 ボリュームの SVD にエスケープ・シーケンスが指定されていない場合には、省略時の文字セットが ISO 646 (ASCII) であるものと解釈されます。この省略時の文字セットを使用すると、OpenVMS でサポートされるファイル指定文字セットを使用できます。この文字セットには、追加文字としてドル記号 (\$) とダッシュ (-) も含まれています。

エスケープ・シーケンスが指定されていないときに、SVD ボリューム・ラベルを使用してボリュームをマウントするには、次のコマンド構文を使用します。

`MOUNT デバイス名 ボリューム・ラベル /UCS_SEQUENCE=""`



注意:

ISO 9660 ボリュームの SVD に、ISO 646、ISO 2022、ISO 13646 (CD 上のフォーマット) 以外のエスケープ・シーケンスが含まれている場合には、その文字セットは OpenVMS ファイル指定の構文と連携動作できません。

CD-ROM 媒体上の ISO 9660 ボリューム構造についての詳細は、『Guide to OpenVMS File Applications』を参照してください。

9.8.5 ISO 9660 制限の取り扱い

表 9-15 「ISO 9660 制限事項」は、OpenVMS における ISO 9660 規格のサポートの問題点および制限事項とその解決方法を説明しています。

表 9-15 ISO 9660 制限事項

影響を受ける媒体	説明および解決方法
ボリューム・ラベル	<p>1 文字から 32 文字まで使用できる。最初の 12 文字は一意のボリューム ID である。ラベルの最初の 12 文字が一意でないと、ボリュームはマウントされず、次のメッセージが表示される。</p> <pre>%SYSTEM-F-VOLALRMNT, another volume of the same label already mounted</pre> <p>解決方法: ボリューム・ラベルを変更してマウントする。/OVERRIDE=IDENTIFICATION コマンド修飾子を使用する。これでボリュームのラベルが上書され、マウント済みのボリュームのラベルと一致しなくてもマウントできる。</p>
ボリューム・セット・ラベル	<p>1 文字から 128 文字まで使用できる。最初の 12 文字は一意のボリューム・セット ID である。ラベルの最初の 12 文字が一意でないと、ボリュームはマウントされず、次のいずれかのメッセージが表示される。</p> <pre>%SYSTEM-F-VOLINSET, volume is already part of another volume set</pre> <pre>%MOUNT-F-DUPRVN, duplicate volume number already mounted</pre> <p>解決方法: ボリューム・セット・ラベルを変更し、コマンド修飾子 /BIND= ボリューム・セット・ラベルを使用する。</p>
ボリューム・ラベルおよびボリューム・セット・ラベルの重複	<p>ボリューム・ラベルおよびボリューム・セット・ラベルの最初の 12 文字は、別々のロック・マネージャ・リソース名に使用される。これらはボリューム・セットおよびボリューム・セット関連の調整に使用される。両方のラベルの最初の 12 文字が空白ラベルの場合を含めて同じであれば、ロック・マネージャ・デッドロック・エラーが発生して、次のメッセージが表示される。</p> <pre>%SYSTEM-F-DEADLOCK, deadlock detected</pre> <p>解決方法: ボリュームに別のボリューム・ラベルを指定してマウントし、/OVERRIDE=IDENTIFICATION コマンド修飾子を使用する。これでボリュームのラベルが上書され、ボリューム・セット・ラベルと重複しなくなる。</p>
UNDEFINED レコード・フォーマット・エラー	<p>ISO 9660 媒体は、定義済みレコード・フォーマットを含むファイルをサポートしていないプラットフォームからマスタを作成できるので、ISO 9660 CD-ROM の多くは特定のレコード・フォーマットなしにマスタが作成されている。</p> <p>TYPE および COPY などの OpenVMS ファイル・システム・ユーティリティ、言語 RTL およびレコードのアクセスに RMS を使用するアプリケーションは、レコード・フォーマットが未定義または違法なファイルをアクセスすると、RMS エラー、ユーティリティ・エラー、言語エラーを報告する可能性がある。</p> <p>解決方法: マウント時に次のコマンド構文を使用して UNDEFINED タイプのすべてのファイルを、最大レコード長が 512 バイトの STREAM レコード・フォーマットにする。 MOUNT/MEDIA=CDROM/UNDEFINED=(STREAM:512) デバイスラベル</p> <p>RMS レコード・フォーマットについての詳細は、『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』および『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』を参照。</p>

9.9 テープ・ボリューム・セットのマウント

テープ・ボリューム・セットをマウントする手順は、9.5 項「ボリュームのマウント」で説明したテープ・ボリュームのマウント手順に似ています。ただし、指定するデバイス名の数とボリューム識別子の個数が同じである必要はありません。つまり、テープ・ボリューム・セットをマウントするとき、デバイス名より多くのボリューム識別子、またボリュームより多くのデバイス名を指定することができます。

ボリューム・セットに含まれるボリュームの継続ボリュームを処理するときテープ・ファイル・システムが取る処置は、指定されたデバイスの台数によって異なります。たとえば、指定されたデバイスの個数がボリューム数より多い場合、テープ・ファイル・システムは、リストに挙げられているデバイスのうちの、まだボリュームがマウントされていない最初のデバイスに継続ボリュームをマウントするよう要求します。

ユーザがセットを構成するボリュームに書き込みを行う予定がある場合は、テープ・ボリューム・セットをマウントするとき、必ず、すべてのボリュームに書き込みリングをセットしておいてください。マウントするときボリュームの1つでも書き込みリングがセットされていないと、システムはどのボリュームにも書き込みを行うことができません。またボリュームは、割り当て済みでオンラインになっているデバイスにセットしてください。

以降の項では、次の作業を行う方法について説明します。

作業	参照箇所
テープ・ボリューム・セットの作成	9.9.1 項「テープ・ボリューム・セットの作成」
ボリューム・セットの継続ボリュームのマウント	9.9.2 項「テープ・ボリューム・セットの継続ボリュームのマウント」
自動切り換え無効時のテープ・ボリューム・セットのマウント	9.9.2.3 項「自動切り替え機能の無効化」

9.9.1 テープ・ボリューム・セットの作成

ボリューム・セットが明示的に作成されていない場合、オペレーティング・システムは必要に応じてボリューム・セットを作成します。マウントされているボリューム・セットがなく、継続ボリュームが必要な場合、テープ・ファイル・システムは継続ボリュームをマウントするよう要求し、暗黙にボリューム・セットを作成します。たとえば、ボリュームへの書き込み中に EOT マークを検出した場合、テープ・ファイル・システムは別のボリュームのマウントを要求するメッセージをオペレータ・コンソールに送ります。

継続ボリュームがマウントされると、テープ・ファイル・システムはボリューム・ラベルとヘッダ・ラベルを書き込み、保留中の書き込み要求を継続ボリュームに再発行します。継続ボリュームのファイルの先頭ファイル・ヘッダ・ラベルに書き込まれるファイル・セット識別子コードはすべて、先頭ボリュームの先頭ファイルの識別子コードと同じです。つまり、ボリューム・セットに対するファイル・セット識別子コードは、常に、最初にマウントされたボリュームの先頭ファイルの識別子コードです。

作業方法

たとえば、3 つのテープ・ボリュームから明示的にボリューム・セットを作成する場合は、次の手順に従ってください。

1. ボリュームをロードするデバイスを割り当てる。
2. ボリュームを初期化する。INITIALIZE コマンドには、デバイス名とボリューム識別子の他、密度とアクセス保護コードも指定する。

3. ボリュームをマウントする。デバイス名とボリューム識別子は必ず指定する。ボリューム・セットの論理名は省略することができる。システムはマウントしたボリュームを確認するだけでなく、各ボリュームがどのデバイスにマウントされているかも示す。

システムがマウントおよび検証するのは、マウント時に物理的にデバイスにロードされているボリュームだけである。余分に指定されたボリュームのボリューム識別子は、そのボリュームへのアクセスが行われないうえに検証されない。

4. デバイスにマウントされたボリュームの密度、ボリューム・ラベル、UIC、相対ボリューム番号を確認したい場合は、SHOW DEVICES/FULL コマンドを使用する。テープ・デバイスに MU などの汎用デバイスコードを指定すると、システムで構成されているそのタイプのすべてのデバイス情報が表示される。

特定のデバイスにマウントされているボリューム情報を表示したい場合は、そのデバイスの物理デバイスコードを指定する。物理デバイスコードは、汎用デバイスコード、コントローラ指定、ユニット番号を指定し、最後にコロンを付ける。

SHOW DEVICES コマンドについての詳細は、8.3 項「システムのデバイス情報の取得」または『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照。

例

1.

```
$ ALLOCATE MUA0:
%DCL-I-ALLOC, _MARS$MUA0: allocated

$ ALLOCATE MUA1:
%DCL-I-ALLOC, _MARS$MUA1: allocated

$ ALLOCATE MUA2:
%DCL-I-ALLOC, _MARS$MUA2: allocated
```

ボリュームをロードするデバイスの割り当ての例。

2.

```
$ INITIALIZE/DENSITY=1600/PROTECTION=(G:RW) MUA0: TAPE1
$ INITIALIZE/DENSITY=1600/PROTECTION=(G:RW) MUA1: TAPE2
$ INITIALIZE/DENSITY=1600/PROTECTION=(G:RW) MUA2: TAPE3
```

ボリュームの初期化例。コマンドには、デバイス名とボリューム識別子に加えて、密度とアクセス保護コードも指定している。

3.

```
$ MOUNT MUA0:,MUA1:,MUA2: TAPE1,TAPE2,TAPE3 TEST
%MOUNT-I-MOUNTED, TAPE1 mounted on _MUA0:
%MOUNT-I-MOUNTED, TAPE2 mounted on _MUA1:
%MOUNT-I-MOUNTED, TAPE3 mounted on _MUA2:
```

ボリュームのマウント例。コマンドには、デバイス名とボリューム識別子が指定されている。

9.9.2 テープ・ボリューム・セットの継続ボリュームのマウント

9.9.1 項「テープ・ボリューム・セットの作成」では、テープ・ボリューム・セットをマウントするときの一般的な手順を紹介しました。作成したボリューム・セットをマウントするときは、それぞれのボリュームを初期化する必要はありません。

また、ボリューム・セットのボリュームごとにデバイスを割り当てる必要もありません。テープ・ファイル・システムは、継続ボリュームが必要になると、ボリュームを適当なデバイスに切り換えるよう要求します。

オペレーティング・システムは、マウント時に指定されたボリュームの識別子を記憶しますが、物理的にデバイスにマウントされていない識別子を検証することはできません。システムがボリューム識別子を検証するのは、それらボリュームにアクセスしたときです。

オペレーティング・システムには、ボリュームの自動切り換え機能と自動ボリューム・ラベル作成 (AVL) 機能があり、テープ・ボリューム・セットを構成するマウント済みボリュームを連続して処理することができます。

9.9.2.1 ラベルの作成

ファイル・システムがラベルを作成するかどうかは、次に示すように条件によって異なります。

- ボリューム・セットに書き込みを行う場合、システムは磁気テープのラベルを作成し、そのラベルと、ボリューム・セットの先頭ボリュームに設定されている保護特性を使ってテープを初期化する。
- ボリューム・セットの読み込みを行う場合、テープ・ファイル・システムはそのラベルを使いボリューム・セットの次のテープをマウントしようとする。
- デバイスにテープがロードされていない、または間違っただけのテープがデバイスにロードされている場合、テープ・ファイル・システムはオペレータ・コンソールにメッセージを送り、テープをマウントするか、正しいテープに入れ換えてマウントするよう要求する。

9.4.2 項「テープ・ボリュームの保護」で説明したように、テープ・ファイル・システムは、継続ボリュームを処理する前にそのボリュームの保護検査を行い、ユーザがボリュームに対するアクセス権をもっていないと判断した場合は、オペレータにメッセージを送ります。

ラベルは、6 文字の長さのボリューム識別子フィールドに埋め込まれます。

- フィールドの文字 1 から 4 の部分には、ボリューム・セットの前のボリュームに指定されているラベルの最初の 4 文字が入る。ラベルが 4 文字より短い場合、ボリューム識別子フィールドには、アンダスコアが詰められる。たとえば、ボリューム識別子が XXX の場合、フィールドの文字 1 から 4 は XXX_ になる。
- 文字 5 と 6 の部分には、ボリューム・セットのその磁気テープ・リールの相対ボリューム・番号が入る。

システムが 1 つのボリューム・セットに対して作成可能な一意的なラベル数は 99 個だけです。

ボリュームの自動切り換えが有効な場合、オペレータは、処理されているボリュームの EOT マークに達する前であれば、ボリューム・セットに割り当てられている次のデバイスへのテープのロードをいつでも行えます。テープ・ファイル・システムは、ボリューム・セットの次のテープをマウントし、初期化して、切り換えを行ったことをオペレータに通知します。テープの初期化が行われるは、最初にそのように指定されていた場合だけです。

9.9.2.2 ボリュームの自動切り換え機能の有効化

ボリュームの自動切り換え機能を使用するためには、ボリューム・セットに複数のテープ・デバイスを割り当てる必要があります。これが行われると、テープ・ファイル・システムは、ボリューム・セットに割り当てられた次のテープ・デバイスを選択することによって、自動的にボリュームを切り換えます。ただし、正しく切り換えを行うためには、ボリューム・セットの次のボリュームをそのデバイスにロードしておく必要があります。

例

1.

```
§ MOUNT MUA0: ,MUA1: ,MUA2: TAPE
```

この例では、TAPE という識別子のボリュームを MUA0: デバイスにマウントしている。テープ・デバイスへの継続ボリュームのロードは、MUA1:, MUA2:, MUA0:, MUA1:, MUA2: という順番で行う。

2.

```
$ INITIALIZE MUA0: MAIN
$ MOUNT/OVERRIDE=IDENTIFICATION/INITIALIZE=CONTINUATION MUA0:,MUA1:
```

ボリューム・セットをマウントするときの /INITIALIZE=CONTINUATION 修飾子の使用例。また、システムに継続ボリュームのボリューム識別子を作成させる方法も示してある。

MAIN というラベルのボリュームは、MUA0: デバイスにマウントされる。ボリューム・セットの 2 つ目のボリュームは、ボリューム識別子として MAIN02 を取り、MUA1: デバイスにマウントされる。また、3 つ目のボリュームは、ボリューム識別子として MAIN03 を取り、MUA0: デバイスにマウントされる。

テープ・ボリューム・セットに追加するボリュームが書き込みの前に初期化されるようにするためには、/INITIALIZE=CONTINUATION 修飾子を使ってボリュームをマウントすること。省略時の設定は /NOINITIALIZE。

3.

```
$ MOUNT MUA0:,MUA1: SUN
```

この例では、ボリューム・セットの先頭ボリュームに SUN というラベルを付け、これを MUA0: デバイスにマウントしている。2 つ目のボリュームは識別子として SUN_02 を取り、MUA1: デバイスにマウントされる。また、3 つ目のボリュームは識別子として SUN_03 を取り、MUA0: デバイスにマウントされる。

4.

```
$ MOUNT MUA0:,MUA1: SUN,MOON
```

この例では、SUN と MOON という 2 つのボリューム識別子を持つ継続ボリューム 1 つをそれぞれ MUA0: と MUA1: にマウントしている。3 つ目のボリュームが追加された場合は、識別子として MOON03 が与えられ、MUA0: デバイスにマウントされる。

9.9.2.3 自動切り替え機能の無効化

ユーザのサイトでボリューム・ラベルを事前に設定している場合は、これらのラベルの上書きを避けるために、自動ボリューム切り替え機能を無効にしておく必要があります。ボリュームの自動切り換えを明示的に無効にする場合は、テープ・ボリュームをマウントするときに /NOAUTOMATIC 修飾子を使用します。省略時の設定は /AUTOMATIC です。テープ・ボリューム・セットに 1 台しかデバイスを割り当てていない場合、ボリュームの自動切り換え機能は暗黙で無効になります。

磁気テープに読み込みまたは書き込みを行っていて、テープの終端に達した場合は、システムは処理を中断し、ボリューム・セットの次のボリュームのマウントを要求します。このとき出される要求を次に示します。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 15:23:31.78 %%%%%%%%%%%%%
request 3, from user PLAW
MOUNT new relative volume 2 (DW0QT2) on MUA1:
```

ユーザがこのメッセージを見ることはありませんから、最後まで読み込みまたは書き込みをするために別のテープが必要なことに気付かないことがあります。

例

```
$ MOUNT/NOAUTOMATIC MUA0: ABCD,EFGH
```

この例は、2 つ目のボリュームに専用のラベルを設定せずに、指定されているラベルを使用するよう MOUNT コマンドに指示している例です。

9.9.2.4 ユーザへのメッセージ返信

マウント要求に指定されたデバイスに継続ボリュームをロードした後、表 9-16 「継続ボリュームに対する REPLY コマンドの修飾子」に示す 3 つの修飾子のいずれかを指定した REPLY コマ

ンドを入力することによって、ボリュームをマウントします。これらの修飾子については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

表 9-16 継続ボリュームに対する REPLY コマンドの修飾子

修飾子	説明
/BLANK_TAPE= 識別番号	<p>フォーマットされていないボリュームに書き込みを行うときに使用する。すなわち、この修飾子はボリュームを初期化するので、テープの故障やタイムアウト条件の発生を避けるためには、VOLPRO 特権と OPER 特権が必要 (9.1.4.2 項「私用ディスク・ボリューム」を参照)。REPLY コマンドは次のどちらも有効。</p> <pre>\$ REPLY/BLANK_TAPE=3 \$ REPLY/BLANK_TAPE=3 "DW0QT2"</pre> <p>最初のコマンドにはボリューム識別子を指定していない。2 番目のコマンドにはボリューム識別子を指定している。</p>
/INITIALIZE_TAPE= 識別番号	<p>継続ボリュームのボリューム識別子が、マウント要求で指定されているボリューム識別子と一致しない場合、書き込み操作のためにフォーマットされたボリュームに対して使用する。ファイル・システムはテープを初期化し直し、新しいボリューム識別子を使ってボリュームをマウントする。またさらに、アクセス検査を行って、INITIALIZE コマンドが指定されているかのようにボリュームを初期化する。このとき、/INITIALIZE_TAPE コマンドを指定する前にテープに存在していたデータは失われる。現在のターミナルは、TAPE に対してのオペレータ・ターミナルでなければならない。</p> <pre>\$ REPLY/INITIALIZE_TAPE=3 \$ REPLY/INITIALIZE_TAPE=3 "DW0QT2"</pre> <p>最初のコマンドにはボリューム識別子を指定していない。2 番目のコマンドにはボリューム識別子を指定している。</p>
/TO= 識別番号	<p>フォーマットされたボリュームで読み込みと書き込み操作の両方に使用する。書き込み操作で、マウント要求に指定されているボリューム識別子を継続ボリュームに書き込みたい場合は、/TO 修飾子を使用すること。</p> <p>たとえば、マウント要求 3 に応答して、MTA1: デバイスに DW0QT2 ボリュームをマウントするときに入力する REPLY コマンドは、次のいずれかになる。</p> <pre>\$ REPLY/TO=3 \$ REPLY/TO=3 "DW0QT2"</pre> <p>最初のコマンドにはボリューム識別子を指定していない。2 番目のコマンドにはボリューム識別子を指定している。</p>

MOUNT コマンドでのボリューム識別子の指定

書き込み操作では、MOUNT コマンドに必ずボリューム識別子を指定してください。指定することによって、デバイスへの正しいボリュームのマウント、ボリューム・セットへの継続ボリュームのリンクが保証されます。

REPLY/TO コマンドでのボリューム識別子の省略

ボリューム上のアクセス制御文字を保持するためには、書き込み操作時に REPLY/TO コマンドでボリューム識別子を省略しなければなりません。テープからの読み込みの場合は、ボリューム識別子を任意に指定することができます。

各ボリュームのアクセス制御文字が一意的なボリューム・セットを初期化し、マウントするとき、それらアクセス制御文字を残したい場合は、ボリューム識別子を使用しないでください。ボリューム識別子を使用すると、ボリューム・セットの先頭ボリュームのアクセス制御文字によって、継続ボリュームのアクセス制御文字が無効になります。

たとえば、アクセス制御文字を残したい場合は、次のような形式で REPLY/TO コマンドを入力します (3 は要求識別子番号)。

```
$ REPLY/TO=3
```

REPLY コマンドを受信したテープ・ファイル・システムは、継続ボリュームが正しいボリュームかチェックします。そして、正しいアクセス・コードを持つ正しいボリュームの場合は、継続ボリュームをマウントして、そのボリュームに保留中の読み込み要求または書き込み要求を再発行します。そうでない場合の処理はボリュームが空きボリュームであるかどうかによって異なります。空きテープでない場合はマウントを行わず、空きテープの場合は初期化してマウントします。

9.9.3 磁気テープ特性の変更

特定のテープ・デバイスの省略時の特性を定義する場合は、DCL の SET MAGTAPE コマンドを使用します。SET MAGTAPE コマンドは、磁気テープ・デバイスがフォーリン・ボリュームとしてマウントされているときにだけ有効です。

このコマンドの形式は次のとおりです。

SET MAGTAPE デバイス名

デバイス名 特性を設定するテープ・デバイスの名前を指定する。他のユーザに割り当てられているデバイスを指定しない。

次に、SET MAGTAPE コマンドと MOUNT コマンドの組み合わせ例を紹介します。

例

1.

```
$ MOUNT MUB1:/FOREIGN
$ SET MAGTAPE MUB1:/DENSITY=800
```

MOUNT コマンドで、MUB1: ドライブにフォーリン・テープをマウントし、SET MAGTAPE コマンドで、磁気テープへの書き込み密度を 800 bpi と定義している。すでに書き込みが行われているテープの密度を設定し直すことはできない。

2.

```
$ MOUNT MUA0: USER_VOL
$ SET MAGTAPE MUA0:/SKIP=FILES:4
```

MOUNT コマンドで、MUA0: ドライブに USER_VOL というテープをマウントし、SET MAGTAPE コマンドで、テープ・マーク 4 つをスキップした位置にテープを位置付けるよう入出力サブシステムに指示している。

ローカルな SCSI テープ・ドライブでは、/FAST_SKIP= **オプション** 修飾子を使うと、ファイル・マークごと、またはレコードごとに読み飛ばすことができる。詳細は『OpenVMS DCL デクシヨナリ』を参照。

3.

```
$ MOUNT MUA1:/FOREIGN
$ SET MAGTAPE/REWIND MUA1:
```

MOUNT コマンドで、MUA1: ドライブにフォーリン・テープをマウントし、SET MAGTAPE コマンドで、ボリュームを巻き戻している。

9.10 ボリュームとボリューム・セットのディスマウント

ディスクまたはテープ・ボリュームのファイルやデータの処理を終えたら、DISMOUNT コマンドを使用して、明示的に 1 つのボリュームまたはボリューム・セット全体をディスマウントすることができます。

DISMOUNT コマンドの形式は次のとおりです。

DISMOUNT デバイス名

デバイス名 ボリュームがロードされているデバイスの名前を指定する。論理名または物理名のどちらでも使用することができる。物理名が指定された場合、省略時の設定ではコントローラが A、ユニットが 0 になる。

デバイスにマウントされているボリュームがディスクまたはテープ・ボリューム・セットの 1 つで、/UNIT 修飾子が使用されなかった場合は、そのセットのすべてのボリュームがディスマウントされる。

システム管理者は、ローカル・ノードのボリューム、クラスタのすべてのノードのボリュームをディスマウントすることができます。

ボリュームまたはボリューム・セットをディスマウントする前に、DISMOUNT コマンドはディスマウントを妨げる次の条件が存在するかチェックします。

- スワップ・ファイルとページ・ファイルがインストールされている
- イメージがインストールされている
- ボリュームにスプールが行われている
- ユーザ・ファイル (上記 3 つの条件のどれにも当てはまらないすべてのファイル) がオープンしている

これら 4 つのいずれの条件も存在しない場合、DISMOUNT コマンドはボリュームをディスマウント対象にします。どれか 1 つでも条件が存在する場合は、ボリュームをディスマウント対象にせず、条件が存在するという事実と各条件のインスタンス数、そしてボリュームのディスマウントが不可能であることを示すエラー・メッセージを表示します。

システム・ディスクを共有でマウントした後に、これをディスマウントしようとする、ユーザ・ファイルがオープンされていなくても、次のようなメッセージが出る場合があります。

```
%DISM-W-CANNOTDMT, AXP27$DKA300: cannot be dismounted
%DISM-W-USERFILES, 1 user file open on volume
```

このメッセージが出るのは、ディスマウントの途中で、DISMOUNT.EXE ファイルが “ユーザ” ファイルとしてオープンされるからです。このエラー・メッセージが表示されないようにするには、DISMOUNT.EXE ファイルをインストールします。

場合によっては、オープンしているファイルがあってもそのボリュームをディスマウント対象にしたい場合があります。ディスマウント対象にしておけば、ユーザはファイルを新たにオープンできないので、ファイルに対するアクセスは次第に減っていきます。ファイルがオープンしていてもボリュームをディスマウント対象にしたい場合は、/OVERRIDE=CHECKS 修飾子を使用してください。

情報キャッシュ時のディスマウント

性能向上の一環として、システムは、ディスク・ボリュームの未使用空間、ファイル識別子、クォータ・ファイル・エントリ、ファイル・ヘッダなどのボリューム情報をメモリに格納します。これは、**キャッシング**と呼ばれる処理です。キャッシュには、ファイルには割り当てられていないブロックや、ディレクトリには作成されていないファイルが含まれることがあります。

ディスクのディスマウント時やシステムのシャットダウン時、システムはキャッシュの情報をディスクに書き出します。この書き出しの前にドライブからディスクを取り出した場合、キャッシュの情報は失われます。そのため、キャッシュ情報を残す場合は、次のガイドラインを守る必要があります。

- マウント中はボリュームを書き込み禁止にしない。
- ディスマウントする前にドライブからボリュームを取り出さない。
- 平常時のシャットダウン・プロシージャを実行することなくシステムを停止させない (4.8.1 項「SHUTDOWN.COM による通常のシャットダウン」参照)。

ボリュームの既知ファイル・リストにエントリがある場合は、ボリュームをディスマウントしないでください。既知ファイル・リストでボリュームが参照されている場合は、次の手順を踏んでから、ボリュームをディスマウントする必要があります。

1. インストール・ユーティリティの DELETE コマンドを使用して、ボリュームに関係する既知イメージをすべて削除する (『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』参照)
2. 次のイベントの発生を待つ
 - a. イメージを使用するすべてのプロセスによるイメージの解放
 - b. システムによる書き込み可能なイメージのファイルへの書き戻し
ファイルのステータスを知りたい場合は、DCL の SHOW DEVICES/FILES コマンドを使用する。

次の節では、以下の作業を行う方法について説明します。

作業	参照箇所
ボリュームのディスマウント	9.10.1 項「ボリュームのディスマウント」
ボリューム・セットのディスマウント	9.10.2 項「ボリューム・セットのディスマウント」
フォーリン・ボリュームのディスマウント	9.10.3 項「フォーリン・ボリュームのディスマウント」
クラスタ上のボリュームのディスマウント	9.10.4 項「OpenVMS Cluster システムのボリュームのディスマウント」

9.10.1 ボリュームのディスマウント

ここでは、1 つのボリュームをディスマウントするときの手順、および DISMOUNT コマンドで使用可能な修飾子の一部を説明します。

9.10.1.1 ボリュームのディスマウントとアンロード

ボリュームやボリューム・セットは必ず、DISMOUNT コマンド、または DISMOUNT コマンドを含むコマンド・プロシージャを使用してディスマウントしてください。また、ボリュームは必ず、ドライブをディスマウントしてからアンロードしてください。ディスマウントが終了したかどうかは、DCL の SHOW DEVICES コマンドを使って確認することができます。

私用ボリュームは、それをマウントしたジョブからログアウトすると、自動的にディスマウントされアンロードされます。ただし、システムに障害があった場合は、ドライブの自動ディスマウントは行われません。

ボリュームを明示的にディスマウントしない場合、システムに障害が発生すると、データが失われることがあります。テープ・ボリュームの場合は、ファイル・トレーラ・ラベルが書き込まれていない、オープンしているファイルがボリュームに存在しているとデータが失われる可能性があります。このとき、ボリュームを再マウントして、ファイル・トレーラ・ラベルのないファイルにアクセスしようとする、次のエラー・メッセージが出されます。

```
%MTACP-magnetic tape position lost
```

ファイル・トレーラ・ラベルが書き込まれていないファイルより前のすべてのファイルにアクセスすることができますが、ファイル・トレーラ・ラベルのないファイルにアクセスすることはできません。

9.10.1.2 割り当てデバイスのディスマウント

ALLOCATE コマンドで割り当てたデバイスを DISMOUNT コマンドでディスマウントしても、デバイスの割り当ては解除されません。MOUNT コマンドで暗黙に割り当てられたデバイスの場合は、DISMOUNT コマンドによって割り当て解除されます。

9.10.1.3 DISMOUNT コマンドの修飾子の使用法

次の表は、DISMOUNT コマンドの修飾子のうちの /UNIT と /NOUNLOAD 修飾子をまとめたものです。

修飾子	説明
/UNIT	<p>ボリューム・セット全体をディスマウントせずに、明示的にセットのボリュームを1つだけディスマウントする。ボリューム・セットの1つのボリュームが明示的にディスマウントされた場合、省略時の設定では、システムはセットのすべてのボリュームをディスマウントする。</p> <p>この修飾子を指定した場合、ボリュームはディスマウントされるが、ボリューム・セットからはアンバインドされない。したがって、ボリュームを再度マウントすると、再びボリューム・セットの一部となる。</p>
/NOUNLOAD	<p>ドライブからのボリュームの自動アンロード (省略時の設定) を無効にする。論理的にはボリュームはディスマウントされているが、物理的にはドライブにロードされたままである。</p> <p>この修飾子を使用してテープ・ボリュームをディスマウントすると、ボリュームはテープ・ドライブにロードされたままになり、BOT マークまでテープが巻き戻される。</p> <p>ディスマウントしようとするボリュームを再マウントあるいは再初期化する場合は、この修飾子を使用することによって、時間を節約したり、ボリュームを操作する手間を省いたりすることができる。</p>

例

ここでは、/NOUNLOAD 修飾子を指定した DISMOUNT コマンドの使用例を紹介します。

§ DISMOUNT/NOUNLOAD MUA1:

このコマンドによって、論理的にはテープ・ボリュームはディスマウントされますが、物理的には MUA1: デバイスにロードされたままになり、テープの始まり位置まで巻き戻されます。この後、制御は DCL レベルに戻ります。

9.10.2 ボリューム・セットのディスマウント

DISMOUNT コマンドを使い、ボリューム・セット全体をディスマウントすることができます。すなわち、ディスクまたはテープ・ボリューム・セットの任意のボリュームを明示的にディスマウントすると、そのボリューム・セット全体が自動的にディスマウントされます。たとえば、DUA3: と DUA4: からなるボリューム・セットがあり、次のコマンドが入力されると、DUA4: を含むボリューム・セット全体がディスマウントされます。

§ DISMOUNT DUA3:

9.10.3 フォーリン・ボリュームのディスマウント

DISMOUNT コマンドを使い、フォーリン・ボリュームをディスマウントすることもできます。/FOREIGN 修飾子を使って、DUA0: ドライブにマウントされたボリュームをディスマウントしている例を次に示します。

§ DISMOUNT DUA0:

この例では、ボリュームがディスマウントされるとともに、自動的にアンロードされます。その後、制御は DCL レベルに戻ります。

9.10.4 OpenVMS Cluster システムのボリュームのディスマウント

次の例のように、DISMOUNT コマンドに /CLUSTER 修飾子を指定すると、OpenVMS Cluster システムのボリュームをディスマウントすることができます。この例のコマンドを実行するためには、SYSNAM 特権が必要です。

```
$ DISMOUNT/CLUSTER $10$DJA100:
```

DISMOUNT/CLUSTER コマンドは、まず、ボリュームのディスマウントを妨げる条件がローカル・ノードに存在するか調べます。存在しない場合は、クラスタを構成するすべてのノードについて、ディスマウントを妨げる条件が存在するか調べます。条件が存在する場合は、デバイスとエラーが発生したノード、およびそのエラー内容を示すエラー・メッセージを送ります。

DISMOUNT コマンドに関するさらに詳しい内容については、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

9.11 コマンド・プロシージャによる媒体の設定

ディスクやテープ媒体に対して行う操作の大半は日常的なものです。したがって、サイトで日常的に行う作業をよく認識してコマンド・プロシージャを設計すれば、コマンド・プロシージャにこれらの作業を行わせることができます。コマンド・プロシージャの設計と実行に用いる構文についての詳細は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

この節で紹介するコマンド・プロシージャの例はあくまで一般的なものです。ただし、私用ディスクやテープ・ボリュームを設定するプロシージャを設計するような場合は、ガイドラインとなります。それぞれのサイトの設定作業に合わせて、コマンド・プロシージャを変更してください。

9.11.1 ディスク・ボリュームの設定用のコマンド・プロシージャ例

この節で紹介するコマンド・プロシージャは、ディスク・ボリュームの割り当て、初期化、およびマウントを行います。次の手順に従って、プロシージャを作成してみてください。

1. テキスト・エディタを使い、SETUP.COM という名のファイルを作成する。
2. 実行されるとディスクを割り当て、マウントする次のコマンド・プロシージャを入力する。

```
$ ! Place a disk in the drive
$ IF P1 .EQS. "" THEN INQUIRE P1 "enter device name"
$ IF P2 .EQS. "" THEN INQUIRE P2 "enter volume label"
$ IF P3 .EQS. "" THEN INQUIRE P3 "enter logical name"
$ ALLOCATE 'P1'
$ MOUNT 'P1' 'P2' 'P3'
```

このコマンド・プロシージャは非常に簡単で、ディスクを割り当てマウントするという作業を行う。実行すると、割り当ておよびマウントしようとするディスク・デバイスのデバイス名、ボリューム・ラベル、および論理名の入力を求める。ディスクに論理名を割り当てておけば、デバイスを繰り返し割り当て、マウントすることもできる。

この他の処理を加えると、コマンド・プロシージャはさらに有用になる。たとえば、ディスクの割り当てを解除して、ディスマウントする処理を追加する方法もある。9.11.2 項「テープ・ボリュームの設定用のコマンド・プロシージャ例」で紹介する磁気テープの設定用のコマンド・プロシージャ例には、そうした機能がいくつか追加されている。

3. SETUP.COM コマンド・プロシージャを実行する場合は、次のコマンドを入力する。

```
$ @SETUP
```

9.11.2 テープ・ボリュームの設定用のコマンド・プロシージャ例

例 9-1 「テープ・ボリューム設定用のコマンド・プロシージャ」で紹介するコマンド・プロシージャは磁気テープの設定用であり、前節の例より複雑で、もっと細かい処理を行います。このコマンド・プロシージャには、ALLOCATE と MOUNT/FOREIGN コマンドが含まれています。テキスト・エディタを使ってコマンド・プロシージャを作成してみてください。

例 9-1 テープ・ボリューム設定用のコマンド・プロシージャ

```
$ ! First mount the tape on the drive
$ ON CONTROL_Y THEN GOTO EXIT
$ ON ERROR THEN GOTO EXIT
$ WRITE SYS$OUTPUT "Welcome to FETCH."
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ L1: INQUIRE/NOPUNC PHYS "Have you placed the volume in the drive? "
$ IF .NOT. PHYS THEN GOTO L1
$ INQUIRE/NOPUNC DRIVE "Which drive is the volume mounted on? "
$ DRIVE = DRIVE - ":"
$ ALLOCATE 'DRIVE'
$ MOUNT/FOREIGN 'DRIVE'
$ ON ERROR THEN GOTO COMMAND_LOOP

$ !
$ COMMAND_LOOP: INQUIRE/NOPUNC OPTION "FETCH> "
$ IF OPTION .EQS. "DIR" THEN GOTO DIR
$ IF OPTION .EQS. "EXIT" THEN GOTO EXIT
$ IF OPTION .EQS. "FETCH" THEN GOTO FETCH
$ IF OPTION .EQS. "HELP" THEN GOTO HELP
$ IF OPTION .EQS. "LIST" THEN GOTO LIST
$ GOTO COMMAND_LOOP

$ !
$ DIR: INQUIRE SPEC "Filespec"
$ DIR 'SPEC'
$ GOTO COMMAND_LOOP

$ HELP:
$ WRITE SYS$OUTPUT "Enter any of the following commands at the prompt:"
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ WRITE SYS$OUTPUT "DIR           (To search for a file)"
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ WRITE SYS$OUTPUT "EXIT          (To exit this program)"
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ WRITE SYS$OUTPUT "FETCH        (To perform a BACKUP RESTORE operation)"
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ WRITE SYS$OUTPUT "HELP        (To read this text)"
$ WRITE SYS$OUTPUT " "
$ WRITE SYS$OUTPUT "LIST        (To perform a BACKUP LIST operation)"
$ GOTO COMMAND_LOOP

$ !
$ FETCH: INQUIRE FILE "Filespec"
$ INQUIRE SAVESET "Save set name"
$ LINE := BACKUP/LOG 'DRIVE': 'SAVESET'/SELECT='FILE'
$ INQUIRE EXCLUDE "Enter any filespecs you want excluded"
$ IF EXCLUDE .EQS. "" THEN GOTO L2
$ LINE := 'LINE'/EXCLUDE=('EXCLUDE')

$ !
$ L2: INQUIRE/NOPUNC TO "Where do you want the file(s)? ([RET] for current directory)"
$ IF TO .EQS. "" THEN GOTO REPLACE
$ LINE := 'LINE' 'TO'
$ GOTO L3
$ REPLACE: LINE := 'LINE' []

$ !
$ L3: INQUIRE/NOPUNC NEW "Create a new version if file already exists? "
$ IF .NOT. NEW THEN GOTO NOT
$ LINE := 'LINE'/NEW_VERSION

$ !
$ NOT: LINE := 'LINE'/OWNER_UIC=ORIGINAL
$ LINE
$ GOTO COMMAND_LOOP

$ !
$ LIST: INQUIRE SPEC "Filespec"
$ INQUIRE SAVESET "Save set name"
$ INQUIRE/NOPUNC OUTPUT "What do you want to call the list file? ([RET] for SYS$OUTPUT )"
$ IF OUTPUT .EQS. "" THEN GOTO NOOUT
$ LINE := BACKUP/LIST='OUTPUT' 'DRIVE': 'SAVESET'/SELECT=('SPEC')
$ GOTO L4
$ NOOUT: LINE := BACKUP/LIST 'DRIVE': 'SAVESET'/SELECT=('SPEC')

$ !
$ L4: INQUIRE EXCLUDE "Enter any filespecs you want excluded"
```

```

$ IF EXCLUDE .EQS. "" THEN GOT L5
$ LINE := 'LINE'/EXCLUDE=('EXCLUDE')
$ !
$ L5: LINE
$ GOTO COMMAND_LOOP

$ !
$ EXIT:
$ DISMOUNT 'DRIVE'
$ DEALLOCATE 'DRIVE'

```

このコマンド・プロシージャのファイル名がFETCH.COMであると仮定します。このプロシージャを実行するためには、次のコマンドを入力します。

```
$ @FETCH
```

前節の例と異なり、FETCH.COMには、割り当てやマウント以外の入力を求める機能もあります。具体的には、たとえばテープがドライブに装填されているかどうかの問い合わせを行います。また、FETCH.COMはBACKUP復元処理も行い、いくつかのオプションの指定を求めます。最後の処理としてFETCH.COMは、ユーザが作業を終えた後、明示的に磁気テープ・ボリュームをディスマウントし、ドライブの割り当てを解除します。

9.12 ディスク空間の管理

ファイルに使用できるディスク空間には限りがあります。システム管理者はユーザと協力して、ディスク空間を最適に利用する必要があります。

次の項では、ディスク・クォータと、ディスク空間を節約および監視するための手段について説明します。

作業	参照箇所
ディスク・クォータの設定	9.12.2 項「ディスク・クォータの設定」
ファイルのパージ	9.12.3 項「ファイルのパージ」
ファイルに対するバージョン制限の設定	9.12.4 項「ファイルに対するバージョン制限の設定」
ファイル満了日の設定	9.12.5 項「ファイル満了日の設定」
ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復	9.13 項「ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復」

9.12.1 ディスク・クォータ

ディスク・クォータは、公用ボリューム上でユーザが使用可能なディスク空間の量に制限を設け、実施する手段です。システム管理者は、公用ボリュームごとに**クォータ・ファイル**を作成し、保守することによって、ボリュームまたはボリューム・セット上で個々のユーザが使用可能な空間の量を制限します。同様に、ユーザは私用ボリュームの使用方法を制限することができます。

ディスク・クォータは、ボリューム単位で管理、設定することができます。クォータが設けられているボリュームまたはボリューム・セットは個々に専用のクォータ・ファイルをもちますが、クォータが設けられていないボリュームにはクォータ・ファイルはありません。またボリューム・セットの場合は、ボリューム 1 にクォータ・ファイルが作成されます。

OPER 特権がある場合は、システム管理者あるいはボリュームを保守するユーザは、SYSMAN ユーティリティを使用して、識別子コードを指定し、クォータと超過値を設定します。通常のファイル処理中、システムは自動的に使用量を管理します。

ファイルの作成中にディスク空間が不足したユーザには、システム・メッセージが送られません。そして、不要なファイルをパージまたは削除しても、十分に空間が得られない場合は、通常、ディスク・クォータを増やすようユーザがシステム管理者に要請することになります。

スプール・プリンタにファイルを書き込む場合、ユーザはプリンタに対応するディスクに対する書き込みアクセス権を持ち、かつ十分なクォータを持っている必要があります。

ディスク・クォータ・ファイル

クォータ・ファイルは、そのディスクの使用が許されているユーザ全員の記録を取り、現在のディスク使用状況と最大のディスク割り当て量を示すファイルです。このファイル名は QUOTA.SYS であり、他のシステム・ファイルとともにディレクトリ [000000] に格納されます。また、このファイルは、16 個のエントリごとに 1 ブロック分のディスク空間を必要とします。

クォータ・ファイルの形式は次のとおりです。

UIC 1	Usage 2	Permanent Quota 3	Overdraft Limit 4
[0,0]	0	333333	3333
[TTD,DAVIS]	15590	333333	3333
[TTD,MORGAN]	1929	333333	3333
[MKT,MORSE]	7650	333333	3333
.	.	.	.

- 1** ボリュームのファイルを保守する権限を付与されている各ユーザの利用者識別子コード (UIC)。UIC の [0,0] はすべてのクォータ・ファイルに含まれる。省略時のクォータと超過値を設定するときのテンプレートとして使用する。
- 2** 1 ユーザのファイルが実際に占有しているディスク・ブロック数。これには、割り当てブロック数と、そのユーザが所有するすべてのファイルに対する索引ファイルの少なくとも 1 ブロックが含まれる。割り当てブロック数は、DCL の DIRECTORY/SIZE=ALL/BY_OWNER= uic コマンドを使って確認することができる。
- 3** ボリューム上で 1 ユーザのファイルが占有可能な最大ブロック数。ファイルの作成時にこの値を超えた場合、システムはエラー・メッセージを発行する。
- 4** 1 ユーザがクォータを超えることが可能なブロック数。

クォータ・ファイルの各エントリに含まれる情報は、表 9-17 「クォータ・ファイルの内容」のとおりです。

表 9-17 クォータ・ファイルの内容

項目	説明
一般識別子 または UIC	ボリュームのファイルを保守する権限を付与されているユーザの利用者識別子コード (UIC)。
使用状況	ボリューム上で 1 ユーザのファイルが占有しているブロック数。
クォータ	ボリューム上で 1 ユーザのファイルが占有可能な最大ブロック数。この値を超えるとエラー・メッセージが出される。
超過値	クォータを超えてユーザのファイルが占有可能なブロック数。

ボリューム上で 1 ユーザが占有可能な最大ブロック数は、クォータと超過値の合計です。

クォータ・ファイルは、UIC [0,0] エントリを使って初期化されます。この UIC の使用量が 0 から変化することはありません。言い替えれば、UIC [0,0] がファイルを所有することはできません。UIC [0,0] のクォータと超過値は省略時の値として役立つことができます。他の UIC に対するクォータおよび超過値として、最もよく使用されると思われる値を設定してください。

クォータの管理方法

クォータ・ファイルを持つボリュームの通常的使用中、システムは、ユーザによるファイルの作成、削除、拡張、切り詰めに応じて自動的に使用量を更新します。EXQUOTA 特権がないか

ぎり、クォータ・ファイルにエントリを持たないユーザが、ボリュームにファイルを作成したり、空間を割り当てたりすることはできません。

新しいファイルを作成する場合、ユーザのディスク空間の使用量は、超過値ではなく、クォータ以下にします。新しいファイルの追加、あるいは現在のファイルの拡張によってユーザのクォータを超えた場合、システムは操作を禁止し、エラー・メッセージを発行します。

たとえば編集などのセッション中、超過値を持つユーザは、使用量がクォータと超過値の合計を超えないかぎり、ディスク・クォータを超えた後でもオープンしているファイルを拡張することができます。システムがファイルの拡張を禁止するのは、ユーザの使用量が合計に達した時点です。

EXQUOTA 特権を持つユーザにクォータ制限が設定されることはありません。ただし、使用量の管理そのものは行われます。

リビルドによるクォータ・ファイルの保全

前回使用されたときに正しくディスマウントされていなかったボリュームがマウントされると、システムは自動的にリビルド処理を行います。ボリュームにクォータが設定されている場合は、この処理により、次の条件の下でも、ディスクの使用量が正確にクォータ・ファイルに反映されるようになります。

- システムに障害が発生した。
- ディスマウント前にボリュームが物理的に取り出された。
- WRITE PROTECT ボタンが押された。

9.12.2 ディスク・クォータの設定

省略時の設定では、ディスク・クォータは有効です。ディスクの使用量は、SYSMAN の DISKQUOTA コマンドを使って制御してください。ODS レベル 2 または 5 のディスクでは、ユーザにディスク・クォータを割り当て、ディスク使用量の正確な記録を管理することができます。クォータ・ファイルは、システム・ディスク以外のすべてのディスクに作成します。そして作成されたファイルには、すべてのユーザについて現在の使用量と最大ディスク使用量が記録されます。

SYSMAN では、通常はローカル・ノードからはアクセスできないディスクにもアクセスすることができます。したがって、個人的にマウントされたディスク、あるいはシステム・ディスクとして使用されているディスクも含めて、他のノードのすべてのディスクの使用状況に関する情報を得ることができます。使用可能なディスクに DISKQUOTA を実行するにあたって、そのディスクが存在するノードにログインする必要はありません。

9.12.2.1 クォータ・ファイルの作成

ディスク空間の割り当ての第 1 ステップは、空間を割り当てようとするボリュームまたはボリューム・セットにクォータ・ファイルを作成することです。ユーザは、クォータと超過値の合計である絶対最大ブロック数を超えるディスク空間を占有することはできません。ディスク・クォータを免れるのは、EXQUOTA 特権を持つユーザだけです。

作業方法

クォータ・ファイルを作成するためには、SYSPRV、BYPASS、または GRPPRV 特権が必要です。次に、SYSMAN コマンドでディスクにクォータ・ファイルを作成する手順を示します。

1. 次の形式で SYSMAN の DISKQUOTA CREATE コマンドを入力する。/DEVICE 修飾子には、クォータ・ファイルを作成するディスクを指定する。
DISKQUOTA CREATE /DEVICE= デバイス名

**注意:**

クラスタ内の複数のノードでマウントされているディスクに対して DISKQUOTA ENABLE コマンドを使用するときには、まず SET ENVIRONMENT コマンドでノードを指定する必要があります。

2. 次の形式で DISKQUOTA MODIFY コマンドを使用して、目的のデバイスの [0,0] に適切な値を設定する。
DISKQUOTA MODIFY /DEVICE= デバイス名/PERMQUOTA= 値

**注意:**

すでにファイルを持つディスクに対してクォータ・ファイルを作成する、またはディスク・クォータを有効にした場合は、DISKQUOTA REBUILD コマンドを使用して、現在の使用情報に基づくディスク・クォータ・エントリの更新を行ってください。

3. 次の形式で SYSMAN の DISKQUOTA SHOW コマンドを使用して、クォータ・ファイルの内容を表示する。
DISKQUOTA SHOW 所有者名 /DEVICE= デバイス名

例**1.**

```
$ MCR SYSMAN
SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER
SYSMAN> DISKQUOTA CREATE/DEVICE=DUA12:
```

この例の 1 番目の SYSMAN コマンドは、クラスタ内のすべてのノードに対して環境を設定している。2 番目の SYSMAN コマンドは、DUA12: デバイスのディレクトリ [000000] に QUOTA.SYS というクォータ・ファイルを作成している。

この時点でのクォータ・ファイルのエントリは 1 つ、省略時のクォータと超過値の入った UIC [0,0] だけである。

2.

```
SYSMAN> DISKQUOTA MODIFY/DEVICE=DUA12: [0,0]/PERMQUOTA=3000
```

DUA12: デバイスのクォータ・ファイル QUOTA.SYS の UIC [0,0] エントリを変更している例。省略時のパーマネント・クォータとして 3,000 ブロックを設定している。

3.

```
SYSMAN> DISKQUOTA SHOW [0,0]/DEVICE=DUA12:
```

DUA12: デバイスの UIC [0,0] のクォータと超過値、使用量を求めている例。

9.12.2.2 ディスク・クォータの監視

システム管理者は、ユーザが消費しているディスク空間量を監視する必要があります。

コマンド	説明
MOUNT/QUOTA	特定のディスク・ボリュームにクォータを設定する。MOUNT/QUOTA を使用するためには、VOLPRO 特権を持っているか、ボリュームに書き込まれている UIC が自分の UIC と一致していることが必要。
SHOW QUOTA	特定のディスクの特定のユーザにクォータが設定されているかを調べる。このコマンドによって、クォータの使用量、使用許可量、使用可能残量を知ることができる。 DCL の SHOW QUOTA コマンドの形式は次のとおり。 SHOW QUOTA/USER=uic (または識別子) SHOW QUOTA コマンドによって得られる結果は、クォータ・ファイルに対する読み込み権の有無によって異なります。 <ul style="list-style-type: none">読み込み権がある場合は、システムのすべてのユーザに関するディスク空間割り当て量が表示される。読み込み権がない場合は、そのユーザの割り当て量だけが表示される。

例

1.

```
$ SHOW QUOTA
User [DOCUMENTATION,MALCOLM] has 2780 blocks used, 7220 available,
of 10000 authorized and permitted overdraft of 500 blocks on DISK$
SHOW QUOTA コマンドを使い、現在の省略時のディスクに関する現在のユーザについて、クォータの使用許可量と使用量、使用可能残量を表示している。使用可能な超過値は 500 ブロック。
```

2.

```
$ SHOW QUOTA/USER=[DOCUMENTATION,JONES]/DISK=XXX1:
%SYSTEM-F-NODISKQUOTA, no disk quota entry for this UIC
UIC が [DOCUMENTATION,JONES] のユーザは、XXX1: というデバイスのディスク・クォータを持っていないことがわかる。
```

3.

```
$ SHOW QUOTA/USER=[DOCUMENTATION,ELAINE]
User [DOCUMENTATION,ELAINE] has 27305 blocks used, 2305 OVERDRAWN,
of 25000 authorized and permitted overdraft of 4000 blocks on DISK$
ユーザがクォータを超えていることがわかる。
```

9.12.2.3 クォータの一時解除

SYSMAN の DISKQUOTA DISABLE コマンド (使用するには SYSPRV 特権、システム UIC、ボリュームの所有権のいずれかが必要) を使用すると、現在の管理環境でボリュームのクォータを一時的に解除できます。DISKQUOTA ENABLE コマンドはこの一時的な解除を取り消します。また、DCL の MOUNT コマンドに /NOQUOTA 修飾子を指定すれば、マウント時にボリュームのクォータを一時的に解除することもできます。クォータを解除するには、特権が必要です。

MOUNT コマンドによって暗黙に、あるいは DISKQUOTA ENABLE コマンドによって明示的にボリュームのクォータを有効にした場合は、必ず、DISKQUOTA REBUILD コマンドを使ってディスク・クォータ情報を更新する必要があります。クォータ・ファイルの更新では、システムは新しい UIC を追加し、各ユーザの使用量を修正します。詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

作業方法

ボリュームのクォータを一時的に解除する手順は次のとおりです。

1. SYSMAN を起動する。

2. ボリュームをマウントしているクラスタの各メンバに対して、次の形式で DISKQUOTA DISABLE コマンドを実行する。
SYSMAN> DISKQUOTA DISABLE
3. SYSMAN を終了する。
4. トップ・レベル・ディレクトリ `disk: [000000]` の QUOTA.SYS ファイルを削除する。
QUOTA.SYS ファイルを削除しないかぎり、次のディスク・マウントでシステムがクォータを解除することはありません。

9.12.3 ファイルのパージ

ディスク空間を節約する最良の方法の 1 つは、次のファイルをパージすることです。

- 古いバージョンのファイル
ファイルをパージする前に、最新バージョンだけ残しておけばよいのか確認する。
- システムが自動的に作成する、オペレータ・ログ・ファイルや会計情報ログ・ファイルなどのシステム・ログ・ファイル
- PRINT コマンドと SUBMIT コマンドによって作成されたログ・ファイル

必要ならば、システム管理者がファイルをパージできます。しかし、使用している領域やディレクトリのファイルは、できるだけユーザがパージするようにしてください。次に、PURGE コマンドの使用例を紹介します。

例

1.

```
$ PURGE/LOG $DISK1:[JONES...]
```

\$DISK1: デバイスにある [JONES] ディレクトリとその下のすべてのサブディレクトリにあるすべてのファイルをパージしている例。ファイルが削除されると、ターミナルにその名前が表示され、ログ・ファイルに記録される。

2.

```
$ PURGE/KEEP=3 $DISK1:[*...]
```

この例では、ワイルドカード文字を使用してグローバル・パージを行い、/KEEP 修飾子を使用して各ファイルの 3 つのバージョンだけを残すようにしている。

9.12.4 ファイルに対するバージョン制限の設定

ディスク空間を節約するもう 1 つの方法は、SET DIRECTORY または CREATE DIRECTORY コマンドに次の形式で /VERSION_LIMIT を指定することです。これにより、ユーザがディレクトリに作成できるファイルのバージョン数を制限できます。

```
SET DIRECTORY /VERSION_LIMIT= n
```

例

```
$ CREATE/DIRECTORY $DISK1:[JONES]/OWNER_UIC=[200,1]/VERSION_LIMIT=3
```

この例では、[JONES] というアカウントに含まれるファイルが 3 つのバージョンを超えることを禁止しています。このディレクトリのユーザが制限を超えるバージョンを作成しようとする時、システムはファイルの古いバージョンを削除し、最新の 3 つのバージョンだけ残します。



注意:

マスタ・ファイル・ディレクトリ (MFD) にバージョンの制限を設定するときには注意が必要です。システムは、MFD に対して設定されたバージョンの制限を、MFD 以下に作成されたすべてのディレクトリに適用するため、誤って重要なデータが失われる可能性があります。

9.12.5 ファイル満了日の設定

Files-11 ディスク構造は各ファイルの満了日に基づいて、ファイルの使用状況の記録を取りません。したがって満了日は、DCL の BACKUP/DELETE コマンドで、めったに使わないファイルを廃棄するときに役立ちます。

ファイル満了日は、Files-11 構造レベル 2 ディスクに対してのみ使用できるファイル・システム機能です。

ボリュームに満了日を設定すると、ファイルの保持期間は次のようになります。

- ファイルの作成時、ファイルの満了日は、そのときの時刻と、ボリュームに設定された最大時間の加算結果に基づいて決定される。
- 読み込みまたは書き込みでファイルがアクセスされると、そのときの時刻が最小時間に加算され、その合計が満了日を超えた場合は、新しい満了日が適用される。新しい満了日は最大保持期間から計算される。

頻繁にアクセスされるファイルの満了日は、現在の日付に最小期間を加えて求められる日付と最大期間を加えて求められる日付の間を行き来します。したがって、満了日を管理するときの正確さと効率性のバランスは、最小と最大保持期間を適切な間隔に設定ことによって保つことができます。満了日の設定には注意が必要です。かなり具体的にするか、最も簡単な方法で設定するかのいずれかにしてください。

DIRECTORY コマンドや BACKUP ユーティリティのように、コマンドやユーティリティの中には、満了したファイルに対して選択的に働くものがあります。たとえば、次のようにコマンドを発行したと仮定します。

```
$ BACKUP/DELETE PUBLIC:[*...]/BEFORE=TODAY/EXPIRED MUA0:ARCH20JUN
```

この BACKUP コマンドは、満了したすべてのファイルを、テープにコピーしてから削除します。ユーザがファイル満了日を知らないこともありますから、テープはかなりの期間残しておくようにしてください。

BACKUP コマンドについては、11.13.2 項「セーブ・セットへのファイルとディレクトリのバックアップ」で詳しく説明します。

作業方法

満了日の設定を有効にする場合は、DCL の SET VOLUME コマンドを次の形式で使用します。

SET VOLUME デバイス名 [:][...]/RETENTION=(最小, 最大)

最小と最大には、ボリューム上のファイルの最小および最大保持期間を示すデルタ時間値を指定します。

SET VOLUME/RETENTION コマンドに値が 1 つしか指定されなかった場合、システムはその値を最小保持期間と見なします。また最大保持期間は、最小値の 2 倍、または最小値に 7 日を加えた期間のいずれか小さい方に設定します。次の例を参照してください。

```
$ SET VOLUME PAYVOL1:/RETENTION=(3)
```

この場合、システムは 3 を最小保持期間と見なします。このとき最小の 2 倍は 6、最小に 7 を加えた値は 10 です。システムは小さい方を使用しますから、最大保持期間は 6 ということになります。

保持期間に 1 時間といった非常に小さな値を設定することにより、他のオペレーティング・システムに用意されている「アクセス日付」の管理をシミュレートすることができます。ただし、これを行うと、ファイル・システムのオーバーヘッドがかなり大きくなります。

ファイル満了日管理機能によって、不要なファイルが自動的に削除されることはありません。そうではなく、システムはファイル満了日を管理することによって、ほとんど、または全く操作されることのないファイルを独自の方法で処理するのを手助けします。



注意:

既存のボリュームに対して満了日管理機能を有効にしたとしても、ファイルの満了日は、アクセスが行われないかぎりゼロです。満了日が 0 のファイルは満了と見なされます。

SET VOLUME コマンドのパラメータと修飾子については、『OpenVMS DCL デュクシヨナリ』で詳しく説明しています。

例

```
$ SET VOLUME DUA0:/RETENTION=(15-0:0,20-0:0)
```

最小保持期間を 15 日、最大保持期間を 20 日に設定しています。

9.13 ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復

ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティを使用すると、紛失ファイルや削除対象のファイルを発見、削除して、ディスク空間を再生することができます。このユーティリティを定期的に使用して、矛盾やエラーの有無の検査や紛失ファイルの回復を行ってください。

ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティは、ハードウェア・エラー、システム・エラー、またはユーザ・エラーによって引き起こされた Files-11 ディスク構造 (ODS) ディスクの問題を検出します。このユーティリティが行う処理は次のとおりです。

- ディスク・ボリュームの Files-11 構造の検査
- エラーの報告
- エラーの修復 (/REPAIR 修飾子が指定された場合)

ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティは、明確に 8 つの段階に分けて、ボリュームまたはボリューム・セットの検査を行い、エラーの報告や修復に使用する情報を収集します。ただし、このうちエラーの修復が行われるのは、/REPAIR 修飾子が指定された場合だけです。

ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティは次の 2 段階に分けて実行することをお勧めします。

1. すべてのエラーの報告
2. /REPAIR と /CONFIRM 修飾子を用いた選択的なエラーの修復

ANALYZE/DISK_STRUCTURE の出力の指定

省略時の設定では、ANALYZE/DISK_STRUCTURE の出力はすべて使用しているターミナルで行われます。/LIST 修飾子を使用することにより、ディスク上の各ファイルについて、次のような情報を含むファイルを作成することができます。

- ファイル識別情報 (FID)
- ファイル名
- 所有者
- ファイルに関連するエラー

次に、この ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティを使って以下の作業を行う方法を説明します。

作業	参照箇所
エラーの報告 (修復なし)	9.13.1 項 「エラーの報告」
エラーの報告と修復	9.13.2 項 「エラーの報告と修復」
紛失ファイルの回復	9.13.3 項 「紛失ファイルの回復」
ディスク使用ファイルの作成	9.13.5 項 「ディスク使用ファイルの作成」

ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』でさらに詳しく解説しています。

9.13.1 エラーの報告

省略時の設定では、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティはエラーの報告をするだけで、修復は行いません。このモードでは、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティは 8 つのデータ収集段階を経た後、省略時の設定で、ターミナルにすべてのエラーと紛失ファイルのリストを出力します。

このユーティリティが発見する問題の 1 つに、ディレクトリ・バックリンク・エラーがあります。**バックリンク**は、ファイルが存在するディレクトリに対するポインタであり、ディスクにディレクトリ・バックリンク・エラーを持つファイルがあった場合、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティは、エラーの発生とそれが存在するファイルを示すメッセージを表示します。

```
%VERIFY-I-BACKLINK, incorrect directory back link [SYSEXE] SYSBOOT.EXE;1
```

作業方法

ANALYZE/DISK_STRUCTURE コマンドの形式は次のとおりです。

ANALYZE/DISK_STRUCTURE デバイス名:[修飾子]

例

次のコマンドは、DUA1: というデバイスに関するすべてのディスク構造エラーを報告します。

```
$ ANALYZE/DISK_STRUCTURE DUA1:
```

9.13.2 エラーの報告と修復

検出したエラーの修復を ANALYZE/DISK_STRUCTURE に指示する場合は、次の形式で /REPAIR 修飾子を使用します。

ANALYZE/DISK_STRUCTURE デバイス名 /REPAIR

また、修復するエラーを選択したい場合は、次の形式で /REPAIR 修飾子と /CONFIRM 修飾子の両方を使用します。

ANALYZE/DISK_STRUCTURE デバイス名 /REPAIR /CONFIRM

このコマンドが入力されると、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティはエラーごとに説明文を表示し、修復を行うか確認を求めるプロンプトを表示します。

例

1.

```
$ ANALYZE/DISK_STRUCTURE DUA1:/REPAIR
```

この例では、DUA1: というデバイスのすべてのエラーを報告、修復させている。

2.

```
$ ANALYZE/DISK_STRUCTURE DUA1:/REPAIR/CONFIRM
```

この例では、たとえば次のようなメッセージとプロンプトが表示される。

```
%VERIFY-I-BACKLINK, incorrect directory back link [SYS0]SYSMAINT.DIR;1
```

```
Repair this error? (Y or N): Y
```

```
%VERIFY-I-BACKLINK, incorrect directory back link [SYSEXE]SYSBOOT.EXE;1
```

```
Repair this error? (Y or N): N
```

エラーとそれに対して推奨される処置については、『OpenVMS Command Definition, Librarian, and Message Utilities Manual』を参照してください。

9.13.3 紛失ファイルの回復

紛失ファイルとは、ディレクトリにリンクされていないファイルのことです。通常、ファイルが紛失ファイルになることはありませんが、ディスクの破損やハードウェア上の問題、ユーザ・エラーなどがあると、ファイルがディレクトリ・リンクを失うことがあります。

たとえば、ファイルやディレクトリを整理するときに、まだファイルをポイントしているディレクトリを削除してしまったと仮定します。ファイル・タイプが .DIR のディレクトリ・ファイルの従属ファイルを削除する前に、ディレクトリ・ファイルを削除した場合、そのディレクトリが示すファイルは紛失ファイルになります。紛失と呼ばれるとはいえ、現実にはファイルはディスク上に残り、空間を消費しています。

定期的に ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティを使用して、紛失ファイルなどのディスク構造エラーがあるかディスクを検査してください。/REPAIR 修飾子が指定された場合、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティはディスク:[SYSLOST] に紛失ファイルを書き込み、各ファイルに関する(この後の例に示すようなメッセージを)表示します。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

システムに紛失ファイルが存在するかどうかの検査は、バックアップ処理でも行うことができます。詳細は11.13.3 項「ファイルの比較」を参照してください。

例

```
$ ANALYZE/DISK_STRUCTURE/REPAIR/CONFIRM DDA0:
```

この例では、DDA0: というデバイスのすべてのエラーと紛失ファイルを解析、修復しています。

ディスクに紛失ファイルがあると、ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティから次のようなメッセージが表示されます。

```
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (16,1,1) []X.X;1
    not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (17,1,1) []Y.Y;1
    not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (18,1,1) []Z.Z;1
    not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (19,1,1) []X.X;2
    not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (20,1,1) []Y.Y;2
    not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (21,1,1) []Z.;1
    not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (22,1,1) []Z.;2
```

```
not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (23,1,1) LOGIN.COM;163
not found in a directory
%VERIFY-W-LOSTHEADER, file (24,1,1) MANYACL.COM;1
not found in a directory
```

これらの紛失ファイルは自動的に DDA0:[SYSLOST] に移されます。

[SYSLOST] ディレクトリ内のファイルの再番号付け

紛失ファイルが [SYSLOST] ディレクトリに置かれた場合、ANALYZE/DISK/REPAIR は、元のバージョン番号と異なる番号になるようにファイルを再番号付けすることがあります。再番号付けする理由は、ファイルがどのディレクトリから来たかVERIFYには分からないためです。たとえば、異なるディレクトリから来た2つのファイルが、同じ名前であることもあります。同じ名前、タイプ、およびバージョンのファイルを入力した場合にエラーが発生しないようにするために、ファイルは新しい(大きい)バージョン番号で作成されます。

ファイルが [SYSLOST] に移動されると、システム管理者は(ユーザの助けが必要な場合もあります)これらのファイルを調べて、各ファイルに対して適切なアクションをとる必要があります。多くの場合、システム管理者はファイルを適切なディレクトリに移動するか削除します。

9.13.4 古いホーム・ブロックの消去

ボリュームを初期化する場合には、古い **ホーム・ブロック** が消去されないことがあります。これは、以前の初期化処理で作成されたブロックです。古いホーム・ブロックを含むボリュームが破損すると、そのブロックを消去しない限り、ボリュームを復元できないことがあります。

次のように、ANALYZE/DISK_STRUCTURE コマンドに /HOMEBLOCKS 修飾子を指定して、古いホーム・ブロックを手作業で消去することができます。

```
§ ANALYZE/DISK_STRUCTURE/REPAIR/HOMEBLOCKS
```

この作業には、最高 30 分かかることがありますので注意してください。

9.13.5 ディスク使用ファイルの作成

/USAGE 修飾子を使用して、ディスク使用ファイルを作成することができます。このファイルのファイル・ヘッダの **識別子レコード**には、ディスクとボリューム特性の要約情報が含まれ、このレコードの後に、ディスク上の各ファイルに1つの割合で一連の要約情報レコードが続きます。要約情報レコードに含まれる情報は、ファイルの所有者、サイズ、およびファイル名情報です。

例

```
§ ANALYZE/DISK_STRUCTURE/USAGE=[ACCOUNT]USAGE_DDA0.DAT DDA0:
```

この例では、/USAGE 修飾子を使用してディスク使用ファイル USAGE_DDA0.DAT を [ACCOUNT] ディレクトリに作成しています。

9.14 マウント・チェックによるエラー回復

マウント・チェックは、ディスクやテープの操作時のエラー回復機構です。マウント・チェックが有効なときにデバイスがオフラインになっている場合、またはデバイスが書き込み禁止になっている場合も、問題を解決してから、運用を継続することができます。

マウント・チェックが無効なときに **書き込み禁止** またはオフラインになった場合、ボリュームはただちにディスマウントされます。したがって、保留中の入出力処理はすべて取り消され、オープンされていたファイルはすべてクローズされることとなります。また、書き込み前のデータはすべて失われます。

また、マウント・チェックを使用して、マルチパス・ファイバ・チャネル、SCSI ディスク、またはテープ・デバイス上でパス・スイッチを実行することもできます。『OpenVMS Cluster 構成ガイド』で、OpenVMS のマルチパス・フェールオーバー実行方法を参照してください。

9.14.1 マウント・チェック

デバイスがオフラインになった後、システムまたはユーザがデバイスにアクセスしようとするときマウント・チェックが始動します。通常、デバイスがオフラインになるのは、ハードウェア・エラーかユーザ・エラーが原因です。デバイスがオフラインになると、ハードウェア・システム (ディスクの場合はソフトウェアのこともある) はディスクまたはテープに "invalid " のマークを付けるため、そのデバイスに対する入出力要求は処理されずに終わります。

マウント・チェックが有効なときに行われる処理は次のとおりです。

1. ソフトウェアが、マウント・チェック中であることを示すマークをボリュームに付ける。
2. 問題が解決されるまで、ソフトウェアがボリュームに対するすべての入出力処理を保留にする。
3. オペレータ通信マネージャ (OPCOM) が、DISKS と DEVICES または TAPES と DEVICES の操作が可能なオペレータにメッセージを送る。このメッセージは次の形式でディスクまたはテープが使用不可能であることを通知する。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%
Device <device-name> is offline.
Mount verification in progress.
```

デバイスがオフラインか書き込み禁止の場合、マウント・チェック機能は次の2つのメッセージを送信します。

- OPCOM 宛のメッセージ。
- システム・コンソール (OPAO:) 宛のメッセージ。このメッセージには %SYSTEM-I-MOUNTVER という接頭辞が付けられ、OPCOM を経由せずに直接送られる。

2つ目のメッセージは、OPCOM が使用不可能なときのいわば保険です。このメッセージがあるために、たとえば、システム・ディスクがマウント・チェックを受けていたり、OPCOM がシステムに存在しなくても、少なくとも %SYSTEM-I-MOUNTVER 接頭辞の付いたメッセージは受け取ることができます。通常、オペレータ・ターミナルは %SYSTEM-I-MOUNTVER メッセージを最初に、それから OPCOM 宛のメッセージを受信します。

これらのメッセージは問題があることを告げるものであり、このときシステム管理者またはオペレータは問題を解決して、運用を継続することができます。タイムアウトによってマウント・チェックが取り消された場合、OPCOM は次の形式のメッセージを表示します。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%
Mount verification aborted for device <device-name>.
```

マウント・チェックがタイムアウトになった場合は、保留中のものも含めてボリュームに対する入出力要求は処理されません。再度ユーザがアクセスできるようにするためには、いったんディスクマウントする必要があります。



注意:

書き込み禁止が原因のマウント・チェックがタイムアウトになることはありません。

マウント・チェックと書き込み禁止

たとえば、書き込み禁止がオフになっているデバイスにボリュームがマウントされていて、WRITE LOCK スイッチをオンにしたと仮定します。このときマウント・チェックが有効な場合、ボリュームはマウント・チェックを受けますが、ボリュームに対するすべての入出力操作は、そのエラーが解決されるまで保留になります (9.14.2.4 項「書き込み禁止エラーからの回復」参照)。

ボリュームが最後に使用されたときにキャッシュ内容が書き戻されていないことをマウント時に検出した場合、システムはボリュームの内容を読み取ることによって、ファイル情報を自動的に再構築します。ただし、誤った方法でディスマウントされたボリュームに書き出されたファイルは、その一部または全体が失われることがあります。こうした問題の解析と修復方法については、9.13 項「ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティによるディスクの検査と修復」を参照してください。

ディスクやテープの操作時にマウント・チェック機能を使用することによって、ディスクやテープがオフラインからオンラインになったり、アクセス不能な状態からアクセス可能な状態になったりしても、一般的にユーザがそれに気付くことはありません。

9.14.2 マウント・チェックの使用

この項では、次の作業を行う方法について説明します。

作業	参照箇所
マウント・チェックのオンまたはオフ設定	9.14.2.1 項「マウント・チェックのオンまたはオフ設定」
マウント・チェックのタイムアウト時間の設定	9.14.2.2 項「マウント・チェックのタイムアウト時間の設定」
オフライン・エラーからの回復	9.14.2.3 項「オフライン・エラーからの回復」
書き込み禁止エラーからの回復	9.14.2.4 項「書き込み禁止エラーからの回復」
DISMOUNT コマンドによるマウント・チェックの取り消し	9.14.2.5 項「マウント・チェックの取り消し」
マウント・チェック・メッセージの数の制御	9.14.2.6 項「マウント・チェック・メッセージの制御」

9.14.2.1 マウント・チェックのオンまたはオフ設定

ディスクまたはテープのマウント時、省略時の設定ではマウント・チェックは有効です。無効にしたい場合は、マウントするときに /NOMOUNT_VERIFICATION を指定する必要があります。

この機能は、標準テープ、フォーリン・テープ、および Files-11 ディスクに適用されます。

9.14.2.2 マウント・チェックのタイムアウト時間の設定

マウント・チェックを自動的に取り消す前のマウント・チェック猶予時間 (単位: 秒) を設定することができます。この設定を行うときは、ディスクであれば MVTIMEOUT システム・パラメータ、テープであれば TAPE_MVTIMEOUT システム・パラメータを使用します。

省略時の時間制限は、テープでは 600 秒 (10 分) であり、ディスクでは 3600 秒 (1 時間) です。システム・パラメータについての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

これらのパラメータには、サイトの状況に従った適切な値を設定してください。パラメータ値を変更しても、現在行われているマウント・チェックには影響ありません。

9.14.2.3 オフライン・エラーからの回復

マウント・チェックが有効なときに、マウントしたディスクやテープ・ボリュームがオフラインになった場合は、次の方法で修復を試みたり、マウント要求を取り消したりすることができます。

- ディスクの場合は START ボタンか RUN ボタン、テープの場合は LOAD ボタンを操作して、デバイスをオンラインに戻す試みをする。戻せない場合は、マウント・チェックを終了する。

- 9.14.2.5 項「マウント・チェックの取り消し」に挙げる 3 つの方法のいずれかでマウント・チェックを終了することによって、ディスクまたはテープのオフラインおよび検査保留状態を解消する。この方法には、マウント要求のキャンセル、ボリュームのディスマウント、タイムアウト用マウント・チェックの許可が含まれる。

デバイスをオンラインに戻すことに成功すると、ディスクまたはテープ・ドライブにポーリングを行うマウント・チェック・ソフトウェアは、次の順序で検査を開始します。

1. 現在マウントされているディスクまたはテープと、前にマウントされていたディスクまたはテープの識別子が同じか調べる。これによりマウント・チェック機能は、ディスクが前と同じものであり、ディスクの交換が行われていないことを確認することができる。デバイスにロードされているボリュームが正しくない場合は、OPCOM が次の形式のメッセージを表示する。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%
Device <device-name> contains the wrong volume.
Mount verification in progress.
```

2. マウント・チェックが終了すると、ディスクには有効のマークが付けられ、OPCOM は次の形式のメッセージを表示する。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%
Mount verification completed for device <device-name>.
```

3. 次の例に示すように、ディスクまたはテープに対する入出力処理が再開する。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 11:54:54.12 %%%%%%%%%%%%%
Device DUA0: is offline.
Mount verification in progress.
```

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 11:57:34.22 %%%%%%%%%%%%%
Mount verification completed for device DUA0:.
```

この例では OPCOM は、デバイス DUA0: がオフラインで、マウント・チェックが始まったことをオペレータに通知している。オペレータは、誤ってドライブがオフになったが、再度オンになったことがわかる。

最後のメッセージは、エラーの前のボリュームと同じであることというマウント・チェックの条件が満たされていることを示す。このため、ボリュームに対するすべての入出力処理が再開する。

9.14.2.4 書き込み禁止エラーからの回復

書き込みを行おうとしてディスクまたはテープ・ボリュームをマウントしているときに、ハードウェア・エラーやユーザ・エラーが発生すると、デバイスはライト・ロックになります。たとえば、ディスクがライト・ロックであるとか、テープに書き込みリングがないといったときがそうです。こうしたライト・ロック・エラーで入出力処理に失敗した場合、ソフトウェアはディスクまたはテープがライト・ロックになっていることを検出し、ただちにマウント・チェックを開始します。

OPCOM はこのとき、DISKS と DEVICES または TAPES と DEVICES の操作が可能なオペレータに次の形式のメッセージを送り、ディスクまたはテープが使用不可能なことを通知します。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%
Device <device-name> has been write-locked.
Mount verification in progress.
```

これに対しオペレータは、次のいずれかの方法でエラーを解決するか、マウント・チェックを終了させることができます。

- ディスクの WRITE LOCK スイッチを操作することによってデバイスを書き込み可能にするか、テープ・ボリュームに書き込みリングが付いているか確認する。

- ディスクまたはテープ・デバイスに障害があるが、同じコントローラで別に使用可能なドライブがある場合は、ディスクまたはテープをそのドライブに移し、ユニット・セレクト・プラグをスワップする(別のデバイスに移すと、ボリュームはオフライン・マウント・チェックを受け、それが終わると、次にライト・ロック・マウント・チェックが行われる)。
- 9.14.2.5 項「マウント・チェックの取り消し」に挙げる 3 つの方法のいずれかでマウント・チェックを終了する。

マウント・チェック・ソフトウェアによって、ボリュームが書き込み許可状態になったことが確認されると、メッセージなしで、テープまたはディスクに対する入出力処理が再開されません。

9.14.2.5 マウント・チェックの取り消し

マウント・チェック要求は、次のいずれかの方法で取り消すことができます。

- ハングしていないプロセスから DCL の DISMOUNT コマンドを発行して、ボリュームをディスマウントする。
- デバイスがオフラインの場合は、マウント・チェックがタイムアウトするのを待つ。省略時の時間制限は、テープでは 600 秒 (10 分) であり、ディスクでは 3600 秒 (1 時間) である。ただし、この値は、ディスクであれば MVTIMEOUT、テープであれば TAPE_MVTIMEOUT システム・パラメータを使って変更することができる。タイムアウト時間が経過すると、システムは自動的に保留中のマウント・チェックを取り消す。ライト・ロック・エラーで開始されたマウント・チェックがタイムアウトすることはない。
- コンソール・ターミナルから特殊な取り消しルーチンである IPC を起動する。

次の項で、1 番目に挙げた DISMOUNT コマンドを使用する方法をさらに詳しく説明します。最後に挙げた、IPC を使ってマウント・チェックを取り消す方法の詳細については、9.15.2 項「マウント・チェックの取り消し」を参照してください。

DISMOUNT コマンドの使用

ボリュームをディスマウントして、マウント・チェックを取り消す手順は次のとおりです。

1. 別のターミナルからログインする。ボリュームに対するアクセス権を持つ、ログイン中のターミナルがあれば、そのターミナルを使用することができる。オペレータ・ターミナルである必要はない。
2. ボリュームに対して DISMOUNT/ABORT コマンドを入力する。(グループやシステム・ボリューム以外のボリュームに /ABORT 修飾子を使用するためには、そのボリュームの所有権か、ユーザ特権の VOLPRO を所有している必要がある。)

システムが OpenVMS Cluster 環境のメンバの場合は、/CLUSTER 修飾子も指定すること。ボリュームをディスマウントすることによって保留中のマウント・チェックを取り消すと、OPCOM から次のメッセージが表示される。

```
%%%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%%
Mount verification aborted for device <device-name>.
```

ボリュームに対するアクセス権がない場合は、エラー・メッセージが表示される。その場合は、適当なプロセスを見つけて、再度試みる。プロセスがハングした場合は、システム・ファイルの ACP がハングするので、この方法を使ってマウント・チェックを取り消すことはできない。

3. 取り消されたら、ドライブからボリュームを取り出す。

9.14.2.6 マウント・チェック・メッセージの制御

Storage Area Network (SAN) では、マウント・チェックは次のようなさまざまな理由で実行されません。

- 他のクラスタ・ノードによるパス・スイッチ
- ファイバ・チャネル・パケットの紛失 (まれに発生)

- SAN のゾーン再編成による、実行中の I/O の紛失

マウント・チェックは現在、以前は表示されていた、すぐに回復したデバイスからのマウント・チェック・イベントのメッセージを抑制しています。これらのメッセージは、一部のユーザにとっては過度な警告になっていました。

オペレータのログに記録されるメッセージの数は、2つのシステム・パラメータで制御できるようになりました。

MVSUPMSG_NUM。マウント・チェック・メッセージの数を指定します。

MVSUPMSG_INTVL。持続時間を秒数で指定します。

特定のデバイスで抑制されたマウント・チェック・メッセージの数が、MVSUPMSG_INTVLで指定された時間内に MVSUPMSG_NUM で指定された数になるか超えた場合、OPCOM メッセージが、次の例のように表示されます。

```
%SYSTEM-I-MOUNTVER, $1$DGA9999: 5 Mount verification messages have been suppressed in past 51 seconds.
%OPCOM 18-MAY-2003 13:50:09.72 %$1$DGA9999: 5 Mount verification messages have been suppressed in past 51 seconds.
*****
%SYSTEM-I-MOUNTVER, $1$DGA9999: 5 Mount verification messages have been suppressed in past 3 seconds.
%OPCOM 18-MAY-2003 13:50:13.17 %$1$DGA9999: 5 Mount verification messages have been suppressed in past 3 seconds.
```

以前の動作の方が良い場合や、記録されるメッセージの数を増減したい場合は、このシステム・パラメータの設定を調整できます。

これらの新しいシステム・パラメータの詳細は、『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

9.15 IPC (割り込み優先順位レベル C) の使用

IPC は、ソフトウェア割り込みを発行してコンソール・ターミナルのアテンションを取得する特殊なプログラムです。IPC コマンドを使用すると、OpenVMS クラスタ内でのクォーラムの調整、マウント・チェックの取り消し、デバッグに入ること、ができます (ここでいうデバッグとは、システム・レベル・デバッグ XDELTA のことです)。



注意:

IPC コマンドは、デバッグと試験環境で使用するだけのために用意されています。このコマンドを使用すると、予期しない結果を引き起こす可能性があります。

IPC プログラムは小文字を大文字に変換し、複数のスペースを圧縮して、先行するゼロを無視します。また、不正な文字を受け取ると、ターミナル・ベル文字を発行します。大部分の制御文字は不正な文字と見なされます。

IPC の起動方法

1. OpenVMS VAX システム、Alpha システム、I64 システムで、次のコマンドをコンソール・ターミナルから入力する。

\$ Ctrl/P

このコマンドはエコー・バックしない。このコマンドへの応答は、それぞれの実装によって異なる。この例ではその部分を省略記号で示す。□

2. 使用しているハードウェアに固有である次のコマンドを入力する。
 - VAX システムの場合、次のコマンドを入力する。

```
>>> D/I 14 C
>>> CONT
IPC>
```

最初のコマンドは、ハードウェアに対して、レベル C (12) のソフトウェア割り込みを生成するように命令している。

- Alpha システムおよび I64 システムの場合、次のコマンドを入力する。

```
>>> D SIRR C
>>> CONT
IPC>
```

3. Ctrl/Z を押して IPC を終了する。

```
IPC> Ctrl/Z
```

9.15.1 クォーラムの再計算

次のコマンドをコンソールで入力すると、クォーラムの再計算ができます。

- VAX システムの場合：

```
>>> D/I 14 C
>>> CONT
IPC> Q
IPC> Ctrl/Z
```

- Alpha システムおよび I64 システムの場合：

```
>>> D SIRR C
>>> CONT
IPC> Q
IPC> Ctrl/Z
```

IPC Q コマンドは OpenVMS Cluster でクォーラムを再計算しますが、これらのコマンドは使用しないでください。その代わりに、次に示すいずれかを使用してクラスタ・クォーラムを再計算してください。

- OpenVMS VAX システムでは DECamds
- OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムでは Availability Manager

9.15.2 マウント・チェックの取り消し

IPC を使ってマウント・チェックを取り消すには、IPC> プロンプトが表示されているときにコンソール・ターミナルから次のコマンドを入力してください。

```
IPC> c デバイス名
```

このコマンドは、指定されたデバイスに対して保留中のマウント・チェックをすべて取り消します (指定されたデバイスに対して進行中のマウント・チェックがない場合には、警告が表示されます)。次の例を参照してください。

```
IPC> c MUA1:
```

保留中のマウント・チェックが取り消されると、OPCOM は次のメッセージを表示します。

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, <dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.cc> %%%%%%%%%%%%%%
Mount verification aborted for device <device-name>.
```

この方法で保留中のマウント・チェックを取り消してから、ボリュームにアクセスするためには、いったんディスクマウントする必要があります。

例

```
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 10:54:54.12 %%%%%%%%%%%%%%
Device DUA0: is offline.
Mount verification in progress.
```

VAX システムの場合、次のコマンドを入力します。

\$ **Ctrl/P**

```
>>> D/I 14 C
>>> CONT
IPC> C DUA0:
IPC> Ctrl/Z
%SYSTEM-I-MOUNTVER, _DUA0: has aborted mount verification.
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 10:56:26.13 %%%%%%%%%%%%%
Mount verification aborted for device DUA0:
```

Alpha システムおよび I64 システムの場合、次のコマンドを入力します。

\$ **Ctrl/P**

```
>>> D SIRR C
>>> CONT
IPC> C DUA0:
IPC> Ctrl/Z
%SYSTEM-I-MOUNTVER, _DUA0: has aborted mount verification.
%%%%%%%%%%%% OPCOM, 28-MAY-2000 10:56:26.13 %%%%%%%%%%%%%
Mount verification aborted for device DUA0:
```

両方の例で、DUA0: はオフラインになっていて、ディスクのバックアップを行えない状態にあります。また同じコントローラで使用できるデバイスがないため、2 台のドライブのユニット・セレクト・プラグを入れ換えることができません。

このボリュームが私用ボリュームとしてマウントされていたからとって、DISMOUNT コマンドは入力しないでください。また、このディスクにはアクセス権はありません。コンソール・ターミナルのため、%SYSTEM-I-MOUNTVER メッセージが表示されています。

9.15.3 デバッガに入る

XDELTA デバッガを使用するには、コンソール・ターミナルから次のコマンドを入力します。

```
IPC> X
```

これでデバッガに入りました。X コマンドはデバッグ用ツール XDELTA に制御を転送します (ブート・ファイルで適切な値を設定することで、システムにロードされていた場合)。XDELTA がロードされない場合には、プロンプト IPC> が再度発行されます。次の例を参照してください。

```
IPC> X
IPC>
```

デバッガを終了するには、Ctrl/Z を押します。

XDelta デバッガの詳細については、『OpenVMS デバッガ説明書』を参照してください。

9.16 BAD ユーティリティによる媒体エラーの検出

DCL の ANALYZE/MEDIA コマンドは、オプションの BAD (Bad Block Locator) ユーティリティを起動し、ブロック・アドレッシング方式のデバイスを解析して、正常なデータ記憶が行えないと思われるブロックの位置を記録します。



注意:

最近のデバイスの多くは不良ブロックを自動的にチェックします。しかし、古いデバイスでは、不良ブロックのチェックが行われないため、BAD ユーティリティが役に立ちます。

ボリューム上のブロックを検査するため、ANALYZE/MEDIA は次のことを行います。

- 媒体の各ブロックに検査パターンを書き込む。
- ブロックの内容をバッファに読み込む。
- 書き込んだデータと読み戻したデータを比較する。

データが正確に一致しない場合、そのブロックはデータを正常に記憶できないと見なされます。

不良ブロックがあると、BAD ユーティリティはそのブロックのアドレスを記録します。ラスト・トラック型デバイスでない場合、連続して不良ブロックは 1 エントリとして記録されます。そして、ディスクの検査を終えると、記録したアドレスを DBBF (Detected Bad Block File) というファイルに書き出します。



重要:

BAD を起動すると、DBBF の内容が破壊されます。ボリュームの内容を消去せずに DBBF を更新したい場合は、ANALYZE/MEDIA に /NOEXERCISE と /BAD_BLOCKS 修飾子を指定してください。

作業方法

BAD を使用する手順は次のとおりです。

1. DCL の ALLOCATE コマンドを使ってデバイスを割り当て、他のプログラムからアクセスされないようにする。
2. DCL の MOUNT/FOREIGN コマンドを入力する。
デバイスをフォーリン・ボリュームとしてマウントすると、システムが Files-11 ボリュームとして認識することがないので、BAD の実行が可能になる。
3. DCL コマンド ANALYZE/MEDIA を入力する。

BAD ユーティリティの使用法についての詳細は、オンライン・ヘルプ、またはオプションのマニュアルの『OpenVMS Bad Block Locator Utility Manual』を参照してください。

第10章 ファイルとディレクトリの操作

この章では、ファイルの保護や操作、そしてデータ転送に関連する項目と作業について説明します。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
Extended File Specifications 機能とは	10.1 項 「Extended File Specifications 機能とは」
ODS-5 ボリュームに対するアクセスの制御	10.4 項 「ODS-5 ボリュームに対するアクセスの制御」
ファイル情報の取得	10.6 項 「ファイル情報の取得」
ディスク・ファイルの保護	10.7.3 項 「ディスク・ファイルの保護」
ディスク・ディレクトリの保護	10.7.4 項 「ディスク・ディレクトリの保護」
磁気テープ・ファイルの保護	10.7.5 項 「磁気テープ・ファイルの保護」
ディスク・ファイルへのアクセス	10.8 項 「ディスク・ファイルへのアクセス」
テープ・ファイルへのアクセス	10.9 項 「テープ・ファイルへのアクセス」
ファイルのコピーおよび転送	10.10 項 「ファイルのコピーおよび転送」
CD-ROM の作成	10.11 項 「CD-ROM の作成」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
Extended File Specifications 機能	10.1 項 「Extended File Specifications 機能とは」
ODS-5 ボリュームを有効にする場合の考慮事項	10.2 項 「ODS-5 ボリュームを有効化する場合の考慮事項」
OpenVMS アプリケーションで Extended File Specifications 機能を使用するためのガイドライン	10.3 項 「OpenVMS アプリケーションで Extended File Specifications 機能を使用するためのガイドライン」
DCL コマンドとファイル	10.5 項 「DCL コマンドとファイル」
ファイルの保護	10.7.1 項 「ファイルの保護」
テープ・ファイル名	10.9.1 項 「テープ上のファイル名の説明」
ハード・リンク	10.12 項 「ハード・リンクについて」

10.1 Extended File Specifications 機能とは

OpenVMS バージョン 7.2 から、Extended File Specifications が、OpenVMS にこれまでであったファイルの命名に関する多くの制限を取り払い、ここで説明するファイル命名機能を完全にサポートするようになりました。さらにこの機能により HP Advanced Server for OpenVMS

環境において OpenVMS と Windows NT の双方にまたがる一貫性のあるファイル処理を提供できるようになります。

機能	説明
新 オン・ディスク構造	Extended File Specifications は最新のボリューム・オン・ディスク構造 (ODS): レベル 5 (ODS-5) をサポートする。このディスク構造は拡張ファイル名を使用したファイルの作成と格納の基準を提示する。
追加文字セットのサポート	ファイル名の命名に使用できる広範な文字セットを OpenVMS 上で使用することができる。Extended File Specifications は 8-bit ISO Latin-1 文字 16-bit Unicode (UCS-2) 文字セットを提供する。
拡張ファイル命名	ファイル名は旧来の <39 文字>.<39 文字> という制限を越え、最大 236 バイトまで。
大文字小文字の区別の保存	Extended File Specifications は、ODS-5 属性で作成されたファイル指定の大文字小文字の区別を保存する。
深いディレクトリ階層	深いディレクトリ階層のサポートのため最大 512 文字までディレクトリ指定が拡張された。

それぞれの機能について詳しくは、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

10.1.1 Extended File Specifications 機能の使用

OpenVMS バージョン 7.2 から、RMS で ODS-2 と ODS-5 ボリュームの両方で新しい RMS API 拡張の他に、8 レベル以上の階層のディレクトリを省略値で使用できるようになりました。ただし、拡張ファイル名を作成できるのは、ODS-5 ボリューム上だけです。9.3.3 項「ODS-5 形式の新規ボリュームの初期化」と 9.5.5.1 項「ODS-2 から ODS-5 への変換」では、それぞれ、新しい ODS-5 ボリュームの作成方法と、ODS-2 ボリュームの ODS-5 ボリュームへの変換方法を説明しています。

一旦 ODS-5 に変更すると、プログラムは拡張ファイル名を作成、あるいは読むことができるようになります。ただし、省略時の設定では、DCL (およびアプリケーションのいくつか) はすべての拡張ファイル名をサポートしているわけではありません³。DCL は、コマンド行プロンプトに対して小文字で入力されたファイル名を大文字に変更します⁴。

Extended File Specifications 解析機能の有効化

DCL がすべての拡張ファイル名を受け付けられるように、Extended File Specifications のファイル名解析機能を有効にしておく必要があります。OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムでは、次の DCL コマンドを入力してプロセス単位で ODS-5 ファイル名を受け付けさせることができます。

```
§ SET PROCESS/PARSE_STYLE=EXTENDED
```

ユーザがコマンドを入力すると、DCL は次のようなファイル名を受け付けるようになります。

```
§ CREATE MY^[FILE
```

解析スタイルについて詳しくは、『OpenVMS DCL デクシヨナリ』を参照してください。

『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』には、RMS の省略時の Extended File Specifications 機能について追加情報があります。

3. 従来の解析スタイルでも、DCL は一部で ODS-5 ファイル名を受け付けることができた。たとえば、DCL は x.x.x という形式を受け付けることができた。
4. 一部のアプリケーションでは、アプリケーションのプロンプトに対してユーザがタイプしたファイル名を読むために内部的に DCL を使用している。

大文字小文字の区別を有効にする方法

もともとは OpenVMS では、ファイル名指定中のすべてのアルファベットを大文字として格納していました。また、ファイル名指定を使用するファイル・システム操作も、大文字小文字を区別していませんでした。

Extended File Specifications の導入により、システム・ツールやアプリケーションが、ODS-5 ボリューム上で、大文字だけではなく小文字を含むファイル指定を格納したり表示できるようになりました。ただし、ファイル名指定操作では、大文字小文字を区別しないままです。

OpenVMS バージョン 7.3-1 からは、大文字か小文字かだけが異なる、同じアルファベットを使用するファイル名指定を、ツールやアプリケーションが区別できるようになりました。

プロセスに対して、ファイル名の大文字小文字を区別するかしないかを設定できます。



注意:

大文字小文字の区別は、使用しているレイヤード製品やアプリケーションがその区別をサポートしている場合にのみ、有効にしてください。

以下の項で説明するように、3 種類の方法で OpenVMS 上の大文字小文字の区別を有効にできます。

- DCL コマンド SET PROCESS/CASE_LOOKUP=BLIND (または CASE_LOOKUP=SENSITIVE) を使用する。

プロセスに CASE_LOOKUP=BLIND を設定し、大文字小文字の違い以外は同じ名前のファイルを複数作成すると、DCL はこれらのファイルを、古いファイルの新しいバージョンとして扱い、ファイル名の大文字小文字をオリジナルのファイルと同じになるように変換します。

次の例では、DKA500 は ODS-5 ディスクです。

```
$ SET DEFAULT DKA500:[TEST]
$ SET PROCESS /CASE_LOOKUP=BLIND/PARSE_STYLE=EXTENDED
Ctrl/z
$ CREATE NEWFILE.txt
Ctrl/z
$ CREATE NeWFILE.txt
Ctrl/z
$ DIRECTORY
Directory DKA500:[TEST]
NEWfile.txt;3
NEWfile.txt;2
NEWfile.txt;1
```

プロセスに CASE_LOOKUP=SENSITIVE を設定し、大文字小文字の違い以外は同じ名前のファイルを複数作成すると、DCL は後で作成するファイルを別のファイルとして扱い、そのようにリストします。

次の例では、DKA500 は ODS-5 ディスクです。

```
$ SET DEFAULT DKA500:[TEST]
$ SET PROCESS /CASE_LOOKUP=SENSITIVE /PARSE_STYLE=EXTENDED
$ CREATE NEWfile.txt
Ctrl/z
$ CREATE NEWFILE.TXT
Ctrl/z
$ CREATE NeWfile.txt
Ctrl/z
$ DIRECTORY
NeWfile.txt;1
NEWFILE.TXT;1
NEWfile.txt;1
```

ODS-5 ボリュームでは、ファイル名の大文字小文字は最初に入力されたときのままになりますが、ファイル検索は、大文字小文字を区別しないで実行されます。このため、.EQS. および F\$LOCATE などの DCL 文字列関数を使用して DCL コマンド・プロシージャでファイルの比較を行う場合は、注意が必要です。

大文字小文字を区別することを前提としているアプリケーションを使用する場合や、ユーザの環境内で大文字小文字を区別する必要がある場合は、プロセスに /CASE_LOOKUP=SENSITIVE を設定します。環境設定に注意しないと、大文字小文字を区別させたときに問題が発生することがあります。

省略時の設定は SET PROCESS /CASE_LOOKUP=BLIND /PARSE_STYLE=EXTENDED です。RMS では、大文字小文字の区別については、このプロセスの省略時の設定を使用します。

- RMS を使用してオープンされた、または作成されたファイルの NAML ブロックでアプリケーションにオプションを設定する。

NAML ブロックは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2 で導入され、長いファイル名をサポートしています。OpenVMS バージョン 7.3-1 から、NAML ブロックには新しい NAML\$V_CASE_LOOKUP フィールドがあります。このフィールドにより、プロセスの省略時の大文字小文字の区別の扱いを変更できます。

NAML\$V_CASE_LOOKUP には、大文字小文字の区別を指定するための、次の値を設定できます。

表 10-1 大文字小文字の区別の値

フィールド名	説明
NAML\$C_CASE_LOOKUP_BLIND	ユーザが設定し、RMS に対して、ファイルの作成、削除、検索で大文字小文字を区別しないように指示します。
NAML\$C_CASE_LOOKUP_SENSITIVE	ユーザが設定し、RMS に対して、ファイルの作成、削除、検索で大文字小文字を区別するように指示します。

NAML\$V_CASE_LOOKUP がゼロの場合、または NAML ブロックが使用されていない場合、現在のプロセスの設定が使用されます。

- アプリケーション内から \$SET_PROCESS_PROPERTIES または \$GETJPI の呼び出しを行う。

\$SET_PROCESS_PROPERTIES システム・サービスは、サービスに関連する単純値を設定します。バージョン 7.3-1 からは、OpenVMS Alpha (および I64) は、大文字小文字の区別について次の新しいプロパティ・コードをサポートしています。

表 10-2 大文字小文字の区別のプロパティ・コード

プロパティ・コード	説明
PPROP\$C_CASE_LOOKUP_TEMP	イメージの存続期間中だけ有効な値を設定します。イメージの終了時に、この値は永続的なスタイルに戻ります。有効な値は、PPROP\$K_CASE_BLIND と PPROP\$K_CASE_SENSITIVE です。
PPROP\$C_CASE_LOOKUP_PERM	スタイルが再設定されない限りプロセスの持続期間中だけ有効な値を設定します。イメージの終了時に、この値は永続的なスタイルに戻ります。有効な値は、PPROP\$K_CASE_BLIND と PPROP\$K_CASE_SENSITIVE です。

\$GETJPI システム・サービスの新しい項目コードは次のとおりです。

JPI\$CASE_LOOKUP_TEMP

JPI\$CASE_LOOKUP_PERM

\$SET_PROCESS_PROPERTIESW システム・サービスについての詳細は、『HP OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。

これらの項目コードは、システム・サービス \$SET_PROCESS_PROPERTIESW で設定される値を返します。この値は、PROP\$K_CASE_BLIND または PPROP\$K_CASE_SENSITIVE です。

10.1.2 Extended File Specifications に対するユーザの期待の設定

ODS-2 と ODS-5 ファイル名の違いについて、システム管理者があらかじめ説明しておく、ユーザは Extended File Specifications を理解しやすくなるでしょう。ファイル名の違いは、ODS-2 から ODS-5 方式に変更した場合にとくに顕著に現れます。

使用法に関してのガイド書を配布しておくユーザに便利です。ガイド書の内容は、次のカテゴリにわけて作成します。

- 新しい Extended File Specifications の特徴
- ODS-2 と ODS-5 の混在使用
- アーキテクチャ関連の注意

10.1.2.1 新しい Extended File Specifications の特徴

ここでは、新しい Extended File Specifications の特徴に関して、ユーザにあまり知られていない項目について説明します。

ボリューム構造に注意

ODS-5 ファイルを ODS-5 ボリューム上に配置するためには、ディスクが ODS-2 ボリュームなのか ODS-5 ボリュームなのかを確認する必要があります。

次のようなコマンドを入力すると、ボリュームのタイプが表示されます。

```
$ SHOW DEVICE DKA500:/FULL
```

```
Disk AABOUT$DKA500:, device type DZ25 Disk, is online, allocated, deallocate  
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.
```

```
Error count          0      Operations completed 155
```

```
Volume Status:  ODS-5, subject to mount verification, file high-water  
marking, write-back caching enabled.
```

```
$ SHOW DEVICE DKA200:/FULL
```

```
Disk AABOUT$DSA200:, device type RZ25 Disk, is online, allocated, deallocate  
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.
```

```
Error count          0      Operations completed 232
```

```
Volume Status:  ODS-2, subject to mount verification, file high-water  
marking, write-back caching enabled.
```

それぞれのコマンドを実行すると、Volume Status: と表示された項目がありますが、これはボリュームが ODS-5 か ODS-2 かを表示しています。

ODS-2 ボリューム上では拡張ファイル名を使用しない

ODS-2 ボリューム上で ODS-5 拡張ファイル名を使用したファイル名を持つファイルは作成できません。

次の例の DKA200: は ODS-2 ボリュームで、解析スタイルは EXTENDED です。このため RMS はエラー・メッセージを返します。

```
$ SET DEFAULT DKA200:[TEST]
```

```
$ CREATE x.x.x.x
```

```
%CREATE-E-OPENOUT, error opening DKA200:[TEST]X^.X^.X.X; as output  
-RMS-E-CRE, ACP file create failed  
-SYSTEM-W-BADFILEVER, bad file version number
```

大文字小文字の区別は拡張ファイル名の最初の登場時に決定

ODS-5 ボリュームでは、1つのファイルのすべてのバージョンについて、大文字小文字の区別は統一されます。大小文字の区別は最初にファイルが作成された際のファイル名で格納されます。

次の例で、このディスクは ODS-5 です。

```
$ SET DEFAULT DKA500:[TEST]
$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=EXTENDED
$ CREATE myfile.txt
Ctrl/Z
$ CREATE MYFILE.TXT
Ctrl/Z
$ DIRECTORY
```

```
Directory DKA500:[TEST]
myfile.txt;2          myfile.txt;1
```

Extended File Specifications で、大文字小文字の区別の保存と無視が混在する場合

ODS-5 ディスクは、最初に入力された形でファイル名を格納するが、しかしファイルを検索する際にはこの大文字小文字の区別を無視するという点に注意する必要があります。同様に、比較をする際には、たとえば、DCL コマンド・プロシージャ内で DCL の文字列操作機能である .EQS. や F\$LOCATE を使用する場合に注意を要します。

次の例は、DCLによってファイル名の大文字小文字の区別を無視した検索が行われたもので、非常に重要な例です。このプログラムでは、大文字小文字を区別する検索を指示する引数は指定しておらず、逆に大文字小文字の区別を無視する検索を指示する引数を指定していることに注意してください。

このプログラムは F\$SEARCH を使って ファイル・タイプ .TXT を持つすべてのファイルを検索しようとしています。RMS は (および、そのために F\$SEARCH も) 大文字小文字の区別を無視した検索を行うので、F\$SEARCH は .txt をファイル・タイプに持つファイルも同様に検索してしまいます。そこで F\$SEARCH は、F\$LOCATE を使い、ファイル名 TEST を持つファイルを検索します。F\$LOCATE は 大文字小文字を区別した比較を行うため、最初にファイル名の文字列すべてを大文字に変換しない限りこの検索は意図通りに行なわれません。

```
$ case_blind = 0
$ if pl .nes. "" then case_blind = 1 ❶
$loop:
$ file = f$search("*.TXT;") ❷
$ if file .eqs. "" then goto not_found
$ write sys$output "Search returns " + file
$ if case_blind .eq. 1 then file = f$edit(file,"UPCASE") ❸
$ if (f$locate("TEST",file) .ne. f$length(file) ) then goto found ❹
$ goto loop
$found:
$ write sys$output "Found a file matching TEST"
$ exit
$not_found:
$ write sys$output "Did not find file matching TEST"
$ exit
```

- ❶ 引数が存在する場合 (かつ、大文字小文字の区別を無視した比較ができる場合)、case_blind を 1 に設定します。
- ❷ ファイル名が .TXT または .txt で終わるものを検索します (F\$SEARCH は大文字小文字の区別をしないため)。
- ❸ ステップ 1 で大文字小文字の区別を無視した比較が選択された場合、検索時に大文字小文字の区別を無視するため、ファイル名の文字をすべて大文字に変換します。
- ❹ F\$LOCATE がファイルを発見した場合、found: に進みます。

次の例は、プログラムを実行した際の出力です。

```
$ @test
Search returns DKA300:[FISHER]test.txt;1
Did not find file matching TEST
$ @test case-blind
Search returns DKA300:[FISHER]test.txt;1

Found a file matching TEST
```

CONDENCED ファイル名で別個にリストされる短縮ディレクトリ名と完全ディレクトリ名一部のシステム・ユーティリティと DCL コマンド、たとえば DIRECTORY コマンドでは、ファイル名をどのように表示するかを切り替えるスイッチを持っています。

- スタイルが CONDENSED の場合、長さが 255 バイトまでのファイル名が表示されます。ファイル指定が 255 バイトの制限に達した場合、ディレクトリ名は短縮されてディレクトリ ID (DID) になります。
- スタイルが EXPANDED の場合、ファイル名は長さ 4095 バイトまで表示されます。

次の例は 1 つの CONDENSED ディレクトリ名を示します。DIRECTORY コマンドは、DID で短縮されたディレクトリ名と短縮されていないディレクトリ名を違うものとみなすので、短縮が発生したときには、別個にヘッダを生成します。

```
$ DIR/STYLE=CONDENSED

Directory DKA300:[DEEPEP.aaaa.bbbb.cccc.dddd.eeee.ffff.gggg.hhhh.iiii._ten.aaaa.
bbbb.cccc.dddd.eeee.ffff.gggg.hhhh.iiii._ten.aaaa.bbbb.cccc.dddd.eeee.ffff.gggg.
hhhh.iiii._ten.aaaa.bbbb.cccc.dddd.eeee.ffff.gggg.hhhh.iiii._ten] 1

aaaa.txt;1

Total of 1 file.

Directory DKA300:[528,7036,0] 2

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.txt;1

Total of 1 file.

Grand total of 2 directories, 2 files. 3
```

- 1 CONDENSED スタイルで、ディレクトリ名とファイル名の組み合わせが 255 バイトを越えない場合、ディレクトリ名はディレクトリ ID (DID) 短縮に短縮されません。
- 2 CONDENSED スタイルで、ディレクトリ名とファイル名の組み合わせが 255 バイトを越えた場合、ディレクトリ名はディレクトリ ID (DID) 短縮に短縮されます。
- 3 DIRECTORY コマンドを実行すると、完全なディレクトリ名と短縮されたディレクトリ名の両方が 1 つのディレクトリに対して表示されます。DIRECTORY コマンドはこれを別々の 2 つのディレクトリのように扱って表示します。

DIRECTORY コマンドについて詳しくは、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

10.1.2.2 ODS-2 と ODS-5 の混在使用

この節では、クラスタ内で ODS-2 と ODS-5 を同時に使用する場合の注意点について説明します。

混在ボリューム環境における従来のファイル名の使用

ODS-2 と ODS-5 の両方のボリューム上での ODS-2 と ODS-5 ファイル名の非互換の問題を避けるため、また以前のバージョンの OpenVMS との下位互換性を保証するため、従来の ODS-2 ファイル名だけを使用してください。

解析スタイルによるエラー・メッセージの相違

解析スタイルの違いによってユーザに表示されるエラーが変化する場合があります。従来 DCL レベルで処理されてきた 構文エラー は、たとえば解析スタイルが EXTENDED の場合、現在では RMS と XQP に送られます。この結果、ファイルの構文エラーの発生に対してユーザが受け取るメッセージは解析スタイルとボリューム構造によって多少異なることがあります。

次の例は エラー・メッセージが異なる場合の例です。

- ODS-5 ボリューム上での TRADITIONAL スタイルと EXTENDED スタイル:

```
$ SHOW DEVICE DKA500:/FULL

Disk AABOUT$DKA500:, device type RZ25 Disk, is online, allocated, deallocate
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.

Error count          0      Operations completed 155
.
.
.
Volume Status:  ODS-5, 1 subject to mount verification, file high-water
marking, write-back caching enabled.

$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=TRADITIONAL 2
$ OPEN /WRITE FILE z.z.z.z
%DCL-W-PARMDEL, invalid parameter delimiter - check use of special
characters \.Z\ 3
$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=EXTENDED 4
$ OPEN /WRITE FILE z.z.z.z
$ 5
```

- 1 ボリュームは ODS-5 である。
- 2 解析スタイルを TRADITIONAL に設定した。
- 3 DCL はこの ODS-5 ファイル名に対しこのようなエラーを返した。
- 4 解析スタイルを EXTENDED に設定した。
- 5 DCL がファイルを作成した。

- ODS-2 ボリューム上での TRADITIONAL スタイルと EXTENDED スタイル:

```
Disk AABOUT$DKA200:, device type RZ25 Disk, is online, allocated, deallocate
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.

Error count          0      Operations completed 232
.
.
.
Volume Status:  ODS-2, 1 subject to mount verification, file high-water
marking, write-back caching enabled.

$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=TRADITIONAL 2
$ OPEN /WRITE FILE z.z.z.z
%DCL-W-PARMDEL, invalid parameter delimiter - check use of special
characters \.Z\ 3
$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=EXTENDED 4
$ OPEN /WRITE FILE z.z.z.z
%DCL-E-OPENIN, error opening
-RMS-E-CRE, ACP file create failed 5
-SYSTEM-W-BADFILEVER, bad file version number
```

- 1 ボリュームは ODS-2 である。
- 2 解析スタイルを TRADITIONAL に設定した。
- 3 DCL は エラー・メッセージを返した。
- 4 解析スタイルを EXTENDED に設定した。
- 5 DCL はこのファイル名を許したが、XQP はエラーを返した。

- 同じ構文エラーに対する異なるエラー・メッセージの例:

```

$ SHOW DEVICE DKA500:/FULL

Disk AABOUT$DKA500:, device type RZ25 Disk, is online, allocated, deallocate
on dismount, mounted, file-oriented device, shareable.

Error count          0      Operations completed 155
.
.
.
Volume Status: ODS-5, ❶ subject to mount verification, file high-water
marking, write-back caching enabled.

$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=TRADITIONAL ❷
$ CREATE a^<b.c

%DCL-W-PARMDEL, invalid parameter delimiter - check use of special
characters
\^ ❸

$ SET PROCESS /PARSE_STYLE=EXTENDED ❹
$ CREATE a^<b.c

%CREATE-E-OPENOUT, error opening a^<b.c as output
-RMS-F-SYN, file specification syntax error ❺

```

- ❶ ボリュームは ODS-5 である。
- ❷ 解析スタイルを TRADITIONAL に設定した。
- ❸ DCL は構文エラーに対し、エラー・メッセージを返した。
- ❹ 解析スタイルを EXTENDED に設定した。
- ❺ RMS は構文エラーに対し上記と異なるエラーを返した。

暗黙のファイル名出力に注意

ユーティリティにファイルを作成させる場合、処理されるファイル名から暗黙に設定される省略時の設定に注意する必要があります。ODS-2 ボリュームに拡張された名前を持つファイルを誤って置かないよう、どこにファイルを置くのかは意識してください。

次の例は、ユーザが意図していない場所にファイルを置いてしまった例です。

- アプリケーションまたはユーティリティが ODS-5 拡張ファイル名を ODS-2 (DKA200:) ボリュームに書き込もうとした場合にエラーとなる。次の例を参照。

```

$ SHOW DEFAULT
DKA200: [DOREO]
$ DUMP /OUTPUT DKA500: [DOREO] This^_is^_a^_file.Dat
%DUMP-E-OPENOUT, error opening DKA200: [DOREO] THIS^_IS^_A^_FILE.DMP;as output
-RMS-E-CRE, ACP file create failed
-SYSTEM-W-BADFILENAME, bad file name syntax

```

/OUTPUT 修飾子で指定された出力ファイルは、省略時の設定では、省略時ディレクトリ作成される入力ファイルと同じファイル名でファイル・タイプ .DMP のファイルになります。入力ファイル指定が ODS-5 ボリュームにある拡張名のとき、.DMP ファイルは従来の名前を持つ必要があります。その理由は、出力ファイルが ODS-2 ボリュームに書き込まれる予定だからです。その結果として、エラーが発生します。

- バッチ・コマンド・ファイルは、次の条件すべてが真となると実行に失敗する：
 - ログ・ファイルの作成が明示的あるいは暗黙に指定されている。
 - 明示的あるいは暗黙のログ・ファイル指定が拡張ファイル名 (つまり ODS-2 対応でない) である。
 - ログ・ファイルが ODS-2 ボリューム上に作成されるように指定されている。

上記の条件がそろると、ログ・ファイルを作成することができないので、バッチ・コマンド・ファイルは実行されません。論理名 SYS\$LOGIN が ODS-2 ボリュームを指し示している場合にこの状況はよく起ります。これは、ログ・ファイルが暗黙に SYS\$LOGIN デバ

イスに作成されるからです。さらに、バッチ・ジョブのキュー登録時に通知機能が禁止されていた場合、バッチ・ジョブが実行されなかったことが通知されません。

この問題を避けるため、ODS-5 拡張ファイル名を持ったコマンド・ファイルをキューに登録する場合には /LOG= 修飾子と ODS-2 対応ログ・ファイル指定を使用します。

10.1.2.3 アーキテクチャ関連の注意

ここではシステム・アーキテクチャに関連する Extended File Specifications の問題について説明します。

拡張ファイル名が VAX システムから見えない

VAX システムにログインした場合、ODS-5 ボリュームを VAX にマウントすることはできるが ODS-5 拡張ファイル名は見えません。これに代わって擬似名が表示されます。

- VAX 上では、2 バイト Unicode 文字を含んだファイル名を表示しようとした場合、表示される擬似名は次のようになる。

```
\PUNICODE\.???
```

- 正規の ODS-2 名は次のように表示される。

```
\PISO_LATIN\.???
```

たとえば、Alpha システム、I64 システム、および VAX システムで同じディレクトリを表示した場合、次のようになります：

- Alpha システムまたは I64 システムの場合：

```
$ DIRECTORY DPA100: [TEST]
```

```
Directory DPA100: [TEST]
```

```
Accounting^_data.lis;1          atest.txt;1
```

- VAX システムの場合：

```
$ DIRECTORY DPA200: [TEST]
```

```
Directory DPA200: [TEST]
```

```
\PISO_LATIN\.???          ATEST.TXT
```

さらに、VAX 上でのディレクトリの深さは 8 (または、ルート論理名により 16) に制限されません。

VAX システム上での ODS-5 物理バックアップ

OpenVMS VAX システムでは、BACKUP は ボリュームをバックアップする場合、/PHYSICAL 修飾子を指定した場合にのみ、ODS-5 ボリュームをサポートします。BACKUP /PHYSICAL コマンドにより BACKUP はブロックからブロックへの物理的バックアップを行い、ディスクの構造的内容を無視します。

Alpha システムおよび I64 システムでは BACKUP /IMAGE または BACKUP /PHYSICAL コマンドが使用できます。

10.2 ODS-5 ボリュームを有効化する場合の考慮事項

ODS-5 は、主に Advanced Server for OpenVMS⁵ のユーザおよび DCOM と Java アプリケーションのユーザに対し、高度なファイル共有機能を提供することを目的として、OpenVMS にインプリメントされています。

5. PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) から発展した弊社のファイルおよびプリント・サーバで、Alpha 上の OpenVMS バージョン 7.2 で実現された Windows NT 統合機能をサポートします。

ODS-5 ボリュームを有効化すると一部の新機能がアプリケーションやレイヤード・プロダクト、さらにはシステム管理の一部にまで影響を与える可能性があります。ODS-5 ボリュームで使用できる新しい構文のファイル名は、ODS-2 ボリュームで全く同様に使用できるわけではありません。バージョン 7.2 より前の Alpha システムは ODS-5 ボリュームにアクセスできず、また Open VMS バージョン 7.2 VAX システムが持つ ODS-5 機能は限られているので、混合バージョンや混合アーキテクチャの OpenVMS Cluster では、どこで、またどのように ODS-5 ボリュームを有効化するのかを慎重に考慮する必要があります。

次の節では、ODS-5 ボリュームが、システム管理、ユーザ、およびアプリケーションに与える影響について簡単に説明します。

10.2.1 システム管理に関する考慮事項

深いディレクトリへの RMS アクセスおよび拡張ファイル名は、OpenVMS Alpha V7.2 またはそれ以降のシステム、および 164 システムにマウントされた ODS-5 ボリュームでのみ利用可能です。ODS-5 ボリュームは、できるだけ Alpha V7.2 以降を実行する同質の OpenVMS Cluster 上でのみ有効化してください。

バージョン 7.3-1 よりも前の OpenVMS では、ODS-5 ボリュームはシステム・ディスクとしては使用できませんでした。また、ODS-5 ディスクは、同質の Alpha クラスタでのみ使用するよう推奨されていました。これらの制限事項は、削除されました。OpenVMS バージョン 7.3-1 およびそれ以降では、ODS-5 ボリュームのシステム・ディスクとしての使用と、異種混在 Alpha クラスタでの使用がサポートされています。

ODS-5 を混合バージョンまたは混合アーキテクチャの OpenVMS Cluster で有効化する場合、システム管理者は特別な手順に従う必要があります、また混在バージョン、混在アーキテクチャの OpenVMS Cluster で ODS-5 ボリュームを有効にした場合の固有の制約を知っておく必要があります。

- ODS-5 ファイルと深いディレクトリは、OpenVMS Alpha V7.2 システムより前のバージョンではサポートされていないので、OpenVMS Alpha V7.2 システムからアクセスする必要があります。
- すでに深いディレクトリを作成した場合、そのディレクトリは、OpenVMS Alpha V7.2 システムからのみ表示できる。
- バージョン 7.2 より前のシステムは、ODS-5 ボリュームをマウントすることも、そのボリューム上の ODS-2 または ODS-5 ファイル名を読み取ることもできない。

混合バージョンまたは混合アーキテクチャの OpenVMS Cluster におけるユーザに関する ODS-5 サポート上の制約については、10.2.2 項「ユーザに関する考慮事項」に詳細を示します。

ほとんどの非特権アプリケーションは、ほとんどの拡張ファイル名を扱うことができますが、拡張ファイル名をすべて扱えるためには、変更が必要なアプリケーションもあります。ディスクとの間で物理または論理 I/O を使用する特権アプリケーションおよび ODS-5 ファイル名またはボリュームへのアクセスに関して特定の要請があるアプリケーションは、変更が必要な場合があるので、分析が必要です。フル・サポートされる OpenVMS アプリケーションのリストについては、Web サイト www.hp.com/go/openvms を参照してください。また、ODS-5 が OpenVMS に与える影響についての詳細は、10.2.3 項「アプリケーションに関する考慮事項」を参照してください。

10.3.1 項「Extended File Specifications のサポート・レベル」では、Extended File Specifications のサポートレベルの決定について、詳細に説明しています。

10.2.2 ユーザに関する考慮事項

OpenVMS Alpha バージョン 7.2 システムのユーザは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2 システムにマウントされた ODS-5 ボリュームで、Extended File Specifications 機能をすべて利用することができます。

混合バージョンまたは混合アーキテクチャの OpenVMS Cluster は、ODS-5 機能の利用が制限されることがあります。9.1.2.2 項「混在バージョンのサポート」に、混合バージョンの OpenVMS Cluster に存在する制限事項を示します。また、9.1.2.3 項「デュアル・アーキテ

キチャ・サポート」に、混合アーキテクチャの OpenVMS Cluster に存在する制限事項を示します。

10.2.3 アプリケーションに関する考慮事項

ODS-5 機能は、ボリュームごとに選択することができます。ODS-5 ボリュームをシステム上で有効にしていない場合、既存のアプリケーションの動作はすべて従来どおりです。ODS-5 ボリュームを有効にした場合は、次の点が従来とは異なることに注意する必要があります。

- ODS-5 ボリュームの拡張ファイル名に対応するために、既存のアプリケーションとの互換性は保たれるが、OpenVMS のファイル処理およびコマンド行の解析の方法が変更される。既存の非特権アプリケーションの大部分は、ほとんどの拡張ファイル名に対応するが、すべての拡張ファイル名に対応するために変更を必要とする場合もある。
- ディスクとの間に物理または論理 I/O を使用する特権アプリケーションは、変更が必要な場合があるので、分析する必要がある。ODS-5 ファイル名またはボリュームへのアクセスに関して特定の要請があるアプリケーションは、変更が必要かどうかを分析する必要がある。

ODS-5 ボリュームでは、ドキュメントに記載されたインタフェースに準じてコーディングされた既存のアプリケーションとレイヤード・プロダクトおよび DCL コマンド・プロシージャは、変更なく動作します。

しかし、ドキュメントに記載されていないインタフェースに準じてコーディングされたアプリケーション、または次のいずれかを含むアプリケーションが ODS-5 ボリューム上で想定どおりに動作するには、変更が必要になることがあります。

- 次のようなファイル・システム内部に関する知識。
 - ディスク上のデータのレイアウト
 - ファイル・ヘッダの内容
 - ディレクトリ・ファイルの内容
- 特定のオンディスク構造に対応したファイル解析。
- デリミタの配置や正しい文字などのファイル指定の構文についての想定。
- ファイル指定の大文字小文字についての想定。大文字小文字が混じったファイル指定、または小文字のファイル指定は大文字に変換されないので、文字列の照合操作に影響を及ぼすことがある。
- RMS と対象のファイル・システムの間で、ファイル指定が同一であるという想定。



注意:

XQP が変更されないまま OpenVMS VAX システム、Alpha システム、または I64 システム上で稼働し ODS-5 にアクセスした場合、Unicode または ISO Latin-1 名の代わりに ODS-2 に準拠しない擬似名が返されたと認識します。これによってアプリケーションが予期しない動作をすることがあります。

ODS-5 ディスクを使用して XQP インタフェースを持つファイル名を指定または検索するアプリケーションが拡張名を持つファイルにアクセスするためには変更が必要です。

OpenVMS アプリケーションのサポート状況についての詳細は、『OpenVMS Programming Concepts Manual』を参照してください。

10.3 OpenVMS アプリケーションで Extended File Specifications 機能を使用するためのガイドライン

ODS-5 を有効化する前に、システム管理者は次の手順を実行する必要があります。

- ODS-5 のすべての考慮事項を確認する (10.2.1 項「システム管理に関する考慮事項」を参照)。
- 異なる OpenVMS アプリケーションについてのサポート・レベルを確認する (10.3.1 項「Extended File Specifications のサポート・レベル」を参照)。

- ODS-5 をサポートしないアプリケーションまたは ODS-5 名またはボリュームでテストしていないアプリケーションを分別する (表 10-4 「サポートされない OpenVMS コンポーネント (拡張ファイル名未サポート)」を参照)。
- ユーザの期待を設定するために、10.1.2 項「Extended File Specifications に対するユーザの期待の設定」でガイドラインを確認する。



注意:

ODS-5 ボリュームは、できるだけバージョン 7.2 またはそれ以降の Alpha (または I64) クラスタのみで構成される同質の OpenVMS Cluster 上で有効化してください。

10.3.1 Extended File Specifications のサポート・レベル

ODS-5 に対する OpenVMS ユーティリティとコマンドの動作を予測できるよう、次のサポート・レベルが確立されています。各レベルは、ユーティリティまたはコマンドが、拡張 (ODS-5 準拠) ファイル指定に遭遇したときの許容できる動作の概要を定めています。

ODS-5 のサポート・レベルは、フル・サポートからノー・サポートまであり、10.3.1.1 項「フル・サポート」から 10.3.1.4 項「ODS-5 のサポートなし」までの節で、それぞれ説明します。

10.3.1.1 フル・サポート

ODS-5 をフル・サポートする OpenVMS ユーティリティおよびコマンドは、拡張ファイル命名をすべて利用できるように変更されています。これらのユーティリティおよびコマンドは、拡張ファイル指定をエラーなしに許容し、処理するとともに、大文字小文字を作成時のまま保存します⁶。

加えて、Extended File Specifications をフル・サポートする OpenVMS コマンドとユーティリティは、ディレクトリ ID (DID) やファイル ID (FID) 形式に短縮しなくても、従来、元の形式⁷が持っていた 255 バイトの上限を超えて長いファイル名の指定を許容したり、作成したりすることができます。

次の DCL コマンドおよび OpenVMS ユーティリティは、拡張ファイル名をフル・サポートします。

- ANALYZE /AUDIT
- ANALYZE /DISK
- ANALYZE /RMS
- BACKUP
- CONVERT
- CONVERT /RECLAIM
- COPY
- CREATE /DIRECTORY
- DELETE
- DIRECTORY
- DUMP
- EDIT /ACL
- EXCHANGE /NETWORK
- FDL
- PURGE
- RECOVER/RMS

6. 新しいファイルの最初のバージョンの作成時に、新しいファイルの大文字小文字の区別が、ユーザが指定した大文字小文字の区別と一致します。既存のファイルの新しいバージョンを作成した場合も、大文字小文字の区別は元のバージョンのままです。

7. DCL コマンド行で長いファイル指定を入力した場合、初期のバージョンの OpenVMS では、DCL がコマンド行の長さを 255 バイトに制限します。バージョン 8.2 からは、DCL 行の制限とトークン (個々のファイル名) の制限は、SET PROCESS/TOKEN=EXTENDED で拡張されました。

- RENAME
- SEARCH
- SET SECURITY
- SYSMAN
- TYPE

10.3.1.2 省略時サポート

省略時サポートの OpenVMS ユーティリティおよびコマンドは、ほとんどまたは全く変更することなく、Extended File Specifications 機能を利用することができます。これらのユーティリティおよびコマンドは、Extended File Specifications のほとんどの属性 (たとえば、新しい文字や深いディレクトリ構造) を正しく処理できます。しかし、ファイル名が誤った大文字小文字の区別で作成されたり、表示されたりすることがあります。

フル・サポートを行うユーティリティとは異なり、省略時サポートを行うユーティリティは、RMS が提供する DID および FID 短縮を利用して、長いファイル指定を処理します。そのため、これらのユーティリティには、DID および FID 短縮に関連する次の制限事項があります。

- FID 短縮が使用されている環境では、照合操作が常に予期したとおりに動作するとは限らない。たとえば、長いファイル名が数値 FID 短縮形式で表されていることがあるので、ワイルドカードの照合操作で、一致するファイル名がすべて検出されるとは限らない。この制限事項は、特に、照合操作が RMS の外で実行されるときに当てはまる。
- ワイルドカードとスティッキー省略時設定は、FID 短縮では使用できない。たとえば、次のコマンドはイリーガルである。

```
$ DIRECTORY a[1,2,3]*.txt
$ COPY a[1,2,3].txt *.txt2
```

FID 短縮は 1 つのファイルの一意の数値表現なので、他のファイルの表現または照合には使用できない。

- FID 短縮を使用したファイルの作成はイリーガルである。

DID 短縮と FID 短縮の詳細については、『Guide to OpenVMS File Applications』を参照してください。

10.3.1.3 拡張ファイル命名のサポートなし

拡張ファイル名をサポートしない OpenVMS ユーティリティおよびコマンドも、ODS-5 ポリウム上で動作しますが、処理できるのは従来のファイル指定のみに制限されます。このようなユーティリティおよびコマンドが拡張ファイル指定に遭遇したとき、正しく動作するかどうか弊社では保証できませんので、これらを ODS-5 ポリウムで使用する場合は注意が必要です。

表 10-3 「サポートされない OpenVMS コンポーネント (ODS-5 未サポート)」と表 10-4 「サポートされない OpenVMS コンポーネント (拡張ファイル名未サポート)」は、拡張ファイル名または ODS-5 ポリウム構造の処理上の限界から、Extended File Specifications をサポートしない OpenVMS ユーティリティとコマンドを示します。

10.3.1.4 ODS-5 のサポートなし

ODS-5 ポリウム構造をサポートしない OpenVMS ユーティリティおよびコマンドは、拡張ファイル名を処理できません。このようなユーティリティおよびコマンドは、従来のファイル指定に遭遇したときでも、正しく動作するかどうか弊社では保証できませんので、これらを ODS-5 ポリウムで使用する場合は注意が必要です。

表 10-3 「サポートされない OpenVMS コンポーネント (ODS-5 未サポート)」と表 10-4 「サポートされない OpenVMS コンポーネント (拡張ファイル名未サポート)」は、拡張ファイル名または ODS-5 ポリウム構造の処理上の限界から、Extended File Specifications をサポートしない OpenVMS ユーティリティとコマンドを示します。

表 10-3 サポートされない OpenVMS コンポーネント (ODS-5 未サポート)

コンポーネント	注意
ディスク・デフラグメンタ	サポートされない。ただし、特定のデフラグメンテーション・ツールについて、ODS-5 ボリュームをサポートするために更新されたという記載がドキュメントにある場合を除く ¹ 。

1 Disk File Optimizer は、ODS-5 ボリュームをサポートするために変更された。

表 10-4 サポートされない OpenVMS コンポーネント (拡張ファイル名未サポート)

コンポーネント	注意
コード・コンパイラ	一部のコンパイラは、オブジェクトファイルに拡張ファイル名が使用できない。ただし、コード・コンパイラで、拡張名をサポートするアプリケーションを作成することはできる。
INSTALL による既知イメージのインストール	拡張ファイル名を持つイメージを既知イメージとしてインストールしてはならない。
LINK	拡張ファイル名を持つイメージを出力できない。
MONITOR	拡張ファイル名の処理の信頼性が低い。
ネットワーク・ファイル (NET*.DAT)	名前を拡張ファイル名に変更してはならない。
オブジェクト・モジュール (.OBJ)	名前を拡張ファイル名に変更してはならない。
ページとスワップ・ファイル	拡張ファイル名を使用してはならない。
SYSGEN	拡張ファイル名を使用してパラメータ・ファイルを作成してはならない。
システム・スタートアップ・ファイル	名前を拡張ファイル名に変更してはならない。

10.4 ODS-5 ボリュームに対するアクセスの制御

システム管理者は、次の制限のうち、いずれか片方または両方の強制を選択することもできます。

- VAX ユーザに対して ODS-5 ボリューム上にあるファイルへのアクセスをさせない。
- テストされていないアプリケーションから ODS-5 ディスク上にあるファイルにアクセスさせない (特定のユーザに対しては、ODS-5 ボリュームに対するこのアクセス制御を無効にすることもできる)。

システム管理者は、通常の OpenVMS に一任した制御を使用して、これらの制限事項のどちらをも強制することができます。詳細については、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

これ以降の項では、強制できる制限事項の例を示します。

10.4.1 VAX ユーザに対する ODS-5 ボリュームへのアクセスの禁止

VAX ノードにある ODS-5 ボリュームへのユーザからのアクセスを禁止するには、次の手順を行います。

1. 次のように、識別子 (例: VAX_NODE) を定義して、OpenVMS VAX ノードを使っているユーザを特定する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:AUTHORIZE
UAF> ADD /IDENTIFIER VAX_NODE
%UAF-I-RDBADDMMSG, identifier VAX_NODE value %X80010037 added to rights database
```

2. それぞれの VAX ノードで、システム・ライト・リストに VAX_NODE を追加する。次の例を参照。

```
$ SET RIGHTS_LIST /ENABLE /SYSTEM VAX_NODE
```

このコマンドの /ENABLE 修飾子で、システム・ライト・リストに VAX_NODE が追加される。

また、このコマンドを SYSTARTUP_VMS.COM コマンド・プロシージャにも追加する。

3. VAX ノード上のすべての人に対して ODS-5 ボリュームへのアクセス権獲得を防止するために、次のように、VAX_NODE 識別子の保持者からのアクセスを拒否するボリュームに対して、アクセス制御エントリ (ACE) を指定する。

```
$ SET SECURITY /CLASS=VOLUME ODS5_DISK /ACL=(ID=VAX_NODE,ACCESS=NONE)
```

10.4.2 テストされていないアプリケーションに対する ODS-5 ボリューム へのアクセスの禁止

ODS-5 ボリュームへのテストされていないアプリケーションからのアクセスを禁止するには、次の手順を行います。

1. 次のように、識別子 (例 : ODS5_UNSAFE) を定義して、ODS-5 ボリュームにアクセスさせたくないアプリケーションを特定する。

```
UAF> ADD /IDENTIFIER ODS5_UNSAFE /ATTR=SUBSYSTEM
%UAF-I-RDBADDMSG, identifier ODS5_UNSAFE value %X80010039 added to rights database
```

2. 保護されたサブシステム ACE を ODS5_UNSAFE 識別子とともにアプリケーションに付加する。

```
$ SET SECURITY /CLASS=FILE SYS$SYSTEM:APPLICATION.EXE -
_$ /ACL=(SUBSYSTEM, ID=ODS5_UNSAFE)
```

3. 各 ODS-5 ボリュームに対して、ODS5_UNSAFE 識別子の保持者からの ODS-5 ボリュームへのアクセスを拒否する ACE を次のように付加する。

```
$ SET SECURITY /CLASS=VOLUME ODS5_DISK/ ACL=(ID=ODS5_UNSAFE,ACCESS=NONE)
```

オプションとして、前述の最後の手順で、テストされていないアプリケーションに対して熟練したユーザがアクセスできるように、次の手順を行うことで、この制限を無効にすることもできます。

- a. もう 1 つ別の識別子を作成する (例 : ODS5_UNTRAINED)。

```
UAF> ADD /IDENTIFIER ODS5_UNTRAINED
%UAF-I-RDBADDMSG, identifier ODS5_UNTRAINED value %X80010038 added to rights database
```

- b. この識別子を次のようにすべてのユーザに割り当てる。

```
UAF> GRANT/IDENTIFIER ODS5_UNTRAINED *
%UAF-I-GRANTMSG, identifier ODS5_UNTRAINED granted to *
```

- c. 手順 3 の代わりに、ODS5_UNTRAINED 識別子の保持者に対してアクセスを拒否するボリュームに、アクセス制御エントリ (ACE) を指定する。次の例を参照。

```
$ SET SECURITY /CLASS=VOLUME ODS5_DISK/ -
_$ ACL=(ID=ODS5_UNSAFE+ODS5_UNTRAINED,ACCESS=NONE)
```

このコマンドによって、ボリュームに対して ODS5_UNSAFE アプリケーションで ODS5_UNTRAINED ユーザがアクセスするのが防止される。

- d. ODS-5 ボリュームにあるすべてのアプリケーションを使用させたいユーザに対しては、次のように個別にこの識別子を削除する。

```
UAF> REVOKE/IDENTIFIER ODS5_UNTRAINED SHEILA_USER
%UAF-I-REVOKEMSG, identifier ODS5_UNTRAINED revoked from SHEILA_USER
```

上記の手順を完了すると、次のようになります。

- 経験の少ないユーザは、ODS-2 ボリュームへのアクセスだけをして、テストされていないアプリケーションを使用できる。
- 熟練したユーザは、ODS-5 ボリュームにあるすべてのアプリケーションをアクセスできる。

10.5 DCL コマンドとファイル

次の操作をはじめとして、ファイルに対する多くの操作は、DCL (Digital Command Language) を使用して行います。

操作	DCL コマンド
デバイスの属性や保護属性などのディスクおよび磁気テープ・ファイル情報の読み込みとターミナル画面への表示	SHOW (表 10-5 「所有権と保護情報を表示する DCL コマンド」参照)
保護や UIC 情報などのディスク・ファイル属性の変更	SET (表 10-7 「ファイルの保護属性の変更する DCL コマンド」参照)
ディレクトリ内容の表示	DIRECTORY
ファイル内容の表示	TYPE
ディスクおよび磁気テープ・ボリューム間のファイルのコピー	COPY

大部分の DCL コマンドは、デバイスがファイル構造を持つことを前提に動作します。なお、この前提を必要としないコマンドについては、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

何回も繰り返すようなファイル操作は、DCL を利用する他に、プログラムを作成することによっても行うことができます。使用する言語は、OpenVMS オペレーティング・システムのサポートする言語であればどの言語でも使用できます。

ファイル内の個々のレコードを操作したい、すなわち、レコード・レベルでファイルにアクセスしたい場合は、OpenVMS のレコード管理サービス (RMS) 機能を内蔵したプログラムを作成してください。レコード・レベルでのファイルの操作に使用する RMS 機能の例については、『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』を参照してください。

10.6 ファイル情報の取得

DCL の DIRECTORY コマンドを使用すると、ディレクトリに含まれるディスクと磁気テープ・ファイル情報を得ることができます。

DIRECTORY [ファイル指定 [...]]

DIRECTORY コマンドでコマンド修飾子を使用すると、ディレクトリに含まれるファイル名のリスト以外の情報を得ることもできます。DIRECTORY コマンドなどの DCL コマンドで使用可能な修飾子についての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

この後の例では、論理名 DISK\$DOCUMENT が指すディスクにある、[MALCOLM] ディレクトリからの情報の読み込み例を 3 つ紹介します。

例

1.

```
$ DIRECTORY AVERAGE.*
```

```
Directory DISK$DOCUMENT:[MALCOLM]
```

```
AVERAGE.EXE;6          AVERAGE.FOR;6          AVERAGE.LIS;4          AVERAGE.OBJ;12
```

Total of 4 files.

この例では、AVERAGE ファイルのすべてのファイル・タイプと、各ファイルのバージョン番号のリストを表示している。ここでは各ファイルについてバージョンが 1 つしか示されていないが、複数のバージョンがあれば、それらも示される。

2.

```
$ DIRECTORY/SIZE/DATE/VERSIONS=1/PROTECTION AVERAGE
```

```
Directory DISK$DOCUMENT: [MALCOLM]
```

```
AVERAGE.EXE;6      6      10-APR-2000 15:43 (RWED,RWED,RWED,RE)
AVERAGE.FOR;6      2      2-APR-2000 10:29 (RWED,RWED,RWED,RE)
AVERAGE.LIS;4      5      9-APR-2000 16:27 (RWED,RWED,RWED,RE)
AVERAGE.OBJ;6      2      9-APR-2000 16:27 (RWED,RWED,RWED,RE)
```

Total of 4 files, 15 blocks.

この例でもまた、AVERAGE ファイルのすべてのファイル・タイプと、各ファイルのバージョン番号のリストを表示している。/SIZE 修飾子は、各ファイルの大きさを使用ブロック数で示すようにという指示である。/DATE 修飾子は、ファイルのバージョンの作成日の表示を指示し、VERSIONS=1 修飾子は、表示するファイルのバージョン数を 1 つ (最新バージョン) に制限する。また /PROTECTION 修飾子は、ファイルに対する保護設定内容を表示するようにという指示である。

3.

```
$ DIRECTORY/FULL/VERSIONS=1 [MALCOLM...]AVERAGE.EXE
```

```
Directory DISK$DOCUMENT: [MALCOLM]
```

```
AVERAGE.EXE;6      File ID: (4098,149,0)
Size:                36/36      Owner: [DOCUMENTATION,MALCOLM]
Created: 27-MAY-2000 12:22:26.30
Revised: 27-MAY-2000 12:22:51.35 (2)
Expires: <None specified>
Backup: 3-JUN-2000 22:03.09
```

```
Effective: <None specified>
Recording: <None specified>
File organization: Sequential
Shelved state: Online
File attributes: Allocation: 36, Extend: 36, Global buffer count: 0
No version limit
Record format: Variable length, maximum 255 bytes
Record attributes: Carriage return carriage control
Journaling enabled: None
File protection: System:RWED, Owner:RWED, Group:RE, World:
Access Cntrl List: None
```

Total of 1 file, 36/36 blocks.

```
Directory DISK$DOCUMENT: [MALCOLM.TEST]
```

```
AVERAGE.EXE;1      File ID: (7714,29,0)
Size:                36/36      Owner: [DOCUMENTATION,MALCOLM]
```

```
Created: 15-APR-2000 10:12
Revised: 15-APR-2000 10:12 (1)
Expires: <None specified>
Backup: 15-APR-2000 22:41
```

```
Effective: <None specified>
```

```
Recording: <None specified>
File organization: Sequential
Shelved state: Shelved
File attributes: Allocation: 36, Extend: 36, Global buffer count: 0
                  No version limit
Record format: Variable length, maximum 255 bytes
Record attributes: Carriage return carriage control
Journaling Enabled : None
```

```
File protection: System:RWED, Owner:RWED, Group:RE, World:
Access Cntrl List: None
```

```
Total of 1 file, 36/36 blocks.
Grand total of 2 directories, 2 files, 72/72 blocks.
```

この例では、最上位のディレクトリ [MALCOLM] とその下のサブディレクトリから、AVERAGE.EXE の 1 つのバージョンについて内容を詳細に表示している。

10.6.1 アクセス日付の表示

POSIX 準拠のタイムスタンプを ODS-5 ディスク上でサポートするために、OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 には、次の 3 つの新しいファイル属性が用意されています。

- ATR\$C_ACCDATE
POSIX `st_atime` に対応。最後にファイルがアクセスされた時刻を反映する。
- ATR\$C_ATTDATE
POSIX `st_ctime` に対応。最後にファイル属性が変更された時刻を反映する。
- ATR\$C_MODDATE
POSIX `st_mtime` に対応。最後にデータが変更された時刻を反映する。

ファイル・ヘッダの変更は、ファイルが実際にアクセスされた場合を除き、ATTDATE と記録されます。REVDATA ACP-QIO 属性は、最新の MODDATE と ATTDATE タイムスタンプです。新しい ACP-QIO 属性は、保存された REVDATA を返します。

ファイルを閉じたときに、“norecord” が設定されていると、ACCDATE と REVDATA は変更されません。設定されていない場合は、データがファイルから読み取られてファイルを閉じたときに、ファイルのアクセス日付が更新されます。データがファイルに書き込まれた場合は、ファイルを閉じたときに、ファイルの変更日が更新されます。

アクセス日付はディスクに書き出す必要があるため、これらの新しいファイル属性が使用されると、性能に影響します。システム管理者は、次のコマンドを使用してアクセス日付サポートの有効/無効や、アクセス日付を変更する頻度を制御します。

```
$ SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=([[NO]]HARDLINKS,)[[NO][ACCESS_DATES[= $deltatime]]]
```

ファイルへのアクセスが頻繁な場合、性能への影響を制限するために、小さな変更に関してはアクセス時刻の更新を抑制することができます。新しいアクセス時刻が有意かどうかは、デルタ時刻によって判定されます。

次の項に、SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS コマンドを使用してアクセス日付を設定する方法の例を示します。

10.6.1.1 DCL のアクセス日付

アクセス日付の自動更新を有効にするには、SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS コマンドを使用します。

```
$ SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=ACCESS_DATES=[deltatime] NODE$COE1
```

`deltatime` の省略時の値は 1 秒です。この値は、“紀元からの経過秒数 (seconds since the EPOCH)” という POSIX `st_atime` が要求する時刻インタフェースに準拠します。1 秒ごとに

更新する必要がないサイトの場合は、これよりも大きなデルタ時刻を選択して、オーバヘッドを減少させることができます。

また、INITIALIZE/VOLUME_CHARACTERISTICS=ACCESS_DATES コマンドを使用して、アクセス日付の自動更新を有効にすることもできます。これには、次のコマンドを実行します。

```
$ INITIALIZE/VOLUME_CHARACTERISTICS=ACCESS_DATES NODE$COE1
$ MOUNT NODE$COE1
```

ボリュームでのアクセス日付サポートを無効にするには、SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=NOACCESS_DATES コマンドを使用します。SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=NOACCESS_DATES コマンドは、コマンドが実行されているノードでのみ有効です。他のノードは、次にボリュームがマウントされるまで、変更による影響はありません。

10.6.1.2 日付の表示

DCL コマンド DIRECTORY と DUMP/HEADER は、新しいタイムスタンプをサポートします。新しいタイムスタンプを表示するには、DIRECTORY/DATE コマンドを使用します。

```
$ DIRECTORY/DATE=ACCESSED
```

/DATE=ACCESSED 修飾子は最後のアクセス日付、すなわち最後にデータがファイルから読み取られた日付を指定します。他の 2 つの修飾子は、新しいタイムスタンプに関する情報を表示します。最後に属性が変更された日付を指定するには、/DATE=ATTRIBUTES 修飾子を使用します。またサイトにデータが変更された日付を指定するには /DATE=DATA_MODIFIED 修飾子を使用します。

10.7 ファイルの保護

以降の節では、ファイルの保護について説明します。

作業	参照箇所
ファイルの所有権と保護情報の表示	10.7.2 項 「ファイルの所有権と保護情報の表示」
ディスク・ファイルの保護	10.7.3 項 「ディスク・ファイルの保護」
ディスク・ディレクトリの保護	10.7.4 項 「ディスク・ディレクトリの保護」
磁気テープ・ファイルの保護	10.7.5 項 「磁気テープ・ファイルの保護」

10.7.1 ファイルの保護

次のレベルでディスクや磁気テープ媒体上のデータを保護することができます。

保護レベル	説明
デバイスレベル	デバイス保護属性については、第9章「記憶媒体の管理」および『OpenVMS DCL ディクショナリ』の、DCL コマンド INITIALIZE, MOUNT, SET DEVICES, SET SECURITY/PROTECTION, および SET VOLUME の説明を参照。周辺デバイスについての詳細は、第8章「周辺デバイスの管理」を参照。
ボリューム・レベル	ディスクとテープのボリューム単位の保護。詳細は、それぞれ次の節を参照。 <ul style="list-style-type: none">ディスク・ボリュームの保護 (9.4.1 項 「ディスク・ボリュームの保護」)テープ・ボリュームの保護 (9.4.2 項 「テープ・ボリュームの保護」)
ファイル・レベル	ディスク・ファイルとディレクトリ・ファイル単位の保護。詳細は、それぞれ次の節を参照。 <ul style="list-style-type: none">個別ディスク・ファイル (10.7.3 項 「ディスク・ファイルの保護」)ディスク・ボリュームのディレクトリ・ファイル (10.7.4 項 「ディスク・ディレクトリの保護」)

次の方法でディスクやテープ・ボリューム上のデータを保護することができます。

保護タイプ	参照箇所
UIC に基づく保護コード	第12章 「機密保護上の注意事項」
ACL (アクセス制御リスト)	第12章 「機密保護上の注意事項」
ISO 9660 形式の媒体保護	第9章 「記憶媒体の管理」
ANSI 規格のアクセス保護 (磁気テープのみ)	第9章 「記憶媒体の管理」

たいていの場合、ファイルの保護は外部から見えませんが、OpenVMSには、ファイルの保護設定を変更するためのツールが用意されています。次のような場合に、ファイルの保護モードを設定したり、ファイルの ACL を変更したりすることができます。

- ファイルの所有者である。
- ファイルに対して制御アクセス権がある。
- SYSPRV 特権を持っている。
- UIC のグループ・パートが MAXSYSGROUP 以下である。
- GRPPRV があり、ファイルと同じグループ UIC を持っている。

10.7.2 ファイルの所有権と保護情報の表示

表 10-5 「所有権と保護情報を表示する DCL コマンド」に示すコマンドと修飾子を使い、ファイルの所有権と保護情報を表示することができます。

表 10-5 所有権と保護情報を表示する DCL コマンド

コマンド	表示情報
DIRECTORY/ACL <i>ファイル指定</i>	ファイルの ACL
DIRECTORY/OWNER_UIC <i>ファイル指定</i>	ファイルの所有者の UIC
DIRECTORY/PROTECTION <i>ファイル指定</i>	ファイルの UIC に基づく保護情報
DIRECTORY/SECURITY	上記のすべての情報
DIRECTORY/FULL <i>ファイル指定</i>	上記のすべての情報と他の非機密保護情報
SHOW DEVICES/FULL <i>デバイス名</i>	デバイスの UIC と保護情報
SHOW PROCESS	プロセスの UIC
SHOW PROTECTION	省略時のファイル保護情報
SHOW SECURITY	上記のすべての情報

テープ・ボリュームはディレクトリ構造を持ちませんが、DIRECTORY コマンドを使用して、テープ・ボリューム上のファイルを検索することができます。10.9 項「テープ・ファイルへのアクセス」では、テープ・ファイルにアクセスして、読み込みまたは書き込みを行う方法と、テープに対する DIRECTORY コマンドの使用法を説明します。

DCL の SHOW PROTECTION コマンドは、プロセスに対する現在の省略時の保護情報を表示します。ターミナル・セッション中に作成されるファイルやバッチ・ジョブには、この省略時の保護が適用されるため、ディレクトリや既存のバージョンの省略時の保護を適用することはできません。



注意:

SHOW PROTECTION コマンドを使用して磁気テープの省略時の保護情報を表示するためには、磁気テープを初期化する INITIALIZE コマンドに /PROTECTION 修飾子が指定されている必要があります。この指定が行われていない場合、保護コードが磁気テープ・ボリュームに書き込まれることはありません。磁気テープ・ボリュームの初期化については、9.3 項「ボリュームの初期化」を参照してください。

次に、SHOW PROTECTION コマンドを使用したディスク・ファイルの保護属性の表示例を紹介します。

例

```
$ SHOW PROTECTION
```

```
SYSTEM=RWED, OWNER=RWED, GROUP=RE, WORLD=NO ACCESS
```

現在の省略時の保護属性の表示を要求する SHOW PROTECTION コマンドの例です。

10.7.3 ディスク・ファイルの保護

ディスク上の各ファイルには、ディスク・ボリュームそのものに適用される保護とは明確に異なる、独自の保護コードを設定することができます。ディスク・ボリューム上のファイルに設定されるアクセス権を表 10-6 「ディスク・ファイルの保護とアクセス権」に示します。

表 10-6 ディスク・ファイルの保護とアクセス権

アクセス権	与えられる権利
読み込み	ディスク・ファイルの読み込み、プリント、コピーを行う権利。このアクセス権には、ディスク上の指定したファイルまたはファイルのグループへの実行アクセス権が自動的に含まれる。
書き込み	ファイルへの書き込みおよびファイルの内容を変更する権利。しかし、ファイルを削除することはできない。書き込みアクセス権によって、ファイルの内容を表すファイル属性を変更することができる。
実行	実行形式のプログラム・イメージまたは DCL コマンド・プロシージャを含むファイルの実行アクセス権利。
削除	ファイルを削除する権利。ファイルを削除するには、ファイルに対して削除アクセス権があり、ファイルを含むディレクトリに対して書き込みアクセス権が必要である。
制御	保護コードおよび ACL を含むファイルの属性を変更する権利。ファイルの所有者の変更には、特殊な制限が適用される。

ファイルの作成時に保護コードが設定されなかった場合、システムは省略時の保護コードを割り当てます。ただし、ファイルのバージョンがすでに存在する場合は、前のバージョンの保護コードが適用されます。

新規ファイルの場合、システムは次の 2 つの方法で適用する保護コードを決定します。

- ファイルがカタログ登録されるディレクトリで、そのディレクトリに対応する ACE (アクセス制御エントリ) があり、かつそこで省略時の保護コードが指定されている場合は、指定保護属性を適用する。
- 省略時の保護コードの指定がないディレクトリの場合は、省略時のプロセス保護属性を適用する。省略時のプロセス保護属性は明示的には SET PROTECTION/DEFAULT コマンドで設定するが、これを行わない場合はログインしたときの省略時の設定が使用される。

ディスク・ボリュームの各ファイルの保護属性が同じである必要はありません。

SECURITY/PROTECTION などのファイル操作コマンドを使って、ファイルごとに異なる保護属性を設定することができます。



注意:

ファイルを完全に保護するためには、ファイルと、それが含まれるディレクトリの両方を保護する必要があります。すなわち、権限を持たないユーザがファイルにアクセスしないようにしたい場合は、ファイルが含まれるディレクトリとファイルそのものに適切な保護設定をしてください。ディレクトリの保護方法については、10.7.4 項「ディスク・ディレクトリの保護」で詳しく説明します。

以降の節では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
省略時のディスク・ファイル保護	10.7.3.1 項「省略時のディスク・ファイル保護」
ディスク・ファイル保護の明示設定	10.7.3.2 項「ディスク・ファイル保護の明示設定」
ディスク・ファイル保護属性の変更	10.7.3.3 項「ディスク・ファイルの保護属性の変更」

10.7.3.1 省略時のディスク・ファイル保護

新たに作成されたファイルは、省略時の UIC に基づく保護と、親ディレクトリの省略時の ACE (アクセス制御エントリ) の保護 (親ディレクトリにそうしたエントリがある場合) を受けます。また、既存のファイルに新しいバージョンが作成された場合は、前のバージョンの UIC に基づく保護と ACL が設定されます。

RENAME/INHERIT コマンドを使用しないかぎり、ファイル名を変更しても保護属性が変わることはありません。

省略時の UIC に基づく保護の変更

オペレーティング・システムは、各プロセスに省略時の UIC に基づく保護として (S:RWED,O:RWED,G:RE,W) を割り当てます。このプロセスで作成されたファイルに適用されるこの省略時の保護を変更する場合は、次の形式の SET PROTECTION/DEFAULT コマンドを使用します。

```
SET PROTECTION[=(コード)]/DEFAULT
```

コード 指定したファイルに適用される保護属性を定義する。このコードを指定しなかった場合は、アクセスは現行の省略時の保護属性に設定される。

たとえば、ログイン・コマンド・プロシージャに次のコマンドを登録しておくとし、それ以降に作成されるすべてのファイルに対する読み込みおよび実行アクセス権がすべてのプロセスに付与されます。

```
$ SET PROTECTION = (S:RWED,O:RWED,G:RE,W:RE)/DEFAULT
```

このコマンドを実行するためには、ログイン・コマンド・プロシージャを実行する必要があります。

10.7.3.2 ディスク・ファイル保護の明示設定

次に示す形式で /PROTECTION 修飾子を使用すると、新しいファイルに対する UIC に基づく保護を明示的に設定することができます。この修飾子が使用可能なコマンドは、BACKUP、COPY、RENAME、CREATE です。

```
$ CREATE MAST12.TXT/PROTECTION=(S:RWED,O:RWED,G,W)
```

また、新たに作成したファイルに対して ACL を作成した場合は、必要なだけ ACL に ACE を登録することができます。ACL に指定した保護は、ファイルの UIC に基づく保護に優先します。

次の例では、保護コードのチェック例と指定例をいくつか紹介します。

例

1.

```
$ SHOW PROTECTION
SYSTEM=RWED, OWNER=RWED, GROUP=RE, WORLD=NO ACCESS
```

SHOW PROTECTION コマンドで、現在のシステムの省略時の保護コードを表示している。この例では、システムの省略時の保護であることが示されている。システムと所有者がすべてのアクセス権、グループ・ユーザが読み込みアクセス権と実行アクセス権を持ち、一般ユーザにはアクセス権がないことがわかる。

2.

```
$ SHOW SECURITY IMAGES.DIR
DBA1: [SADAMS] IMAGES.DIR;1 object of class FILE
  Owner: [SAM,SADAMS]
  Protection: (System: RWE, Owner: RWE, Group: RE, World: E)
  Access Control List:
    (IDENTIFIER= [SAM, SADAMS], ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE+DELETE+CONTROL)
```

この例では、SHOW SECURITY コマンドで IMAGES.DIR ファイルの現在の保護属性を表示している。

3.

```
$ DIRECTORY/SECURITY IMAGES.DIR

Directory DBA1: [SADAMS]

IMAGES.DIR;1          [VMS, SADAMS]          (RWE, RWE, RE, E)
  (IDENTIFIER= [VMS, SADAMS], ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE+DELETE+CONTROL)
```

Total of 1 file.

この例では、DIRECTORY コマンドに /SECURITY 識別子を指定することにより、IMAGES.DIR ファイルの現在の保護属性を表示している。

4.

```
$ COPY/PROTECTION=(SYSTEM:RW,OWNER:RWED,GROUP:RW,WORLD) ABC.DAT XYZ.DAT
```

この例では、/PROTECTION 修飾子で、ABC.DAT ファイルを XYZ.DAT ファイルにコピーするときに保護コードを指定している。

5.

```
$ SET SECURITY/PROTECTION=(SYSTEM:RWE,OWNER:RWED,GROUP:RE,WORLD) ABC.DAT
```

この例では、SECURITY/PROTECTION コマンドで、既存のファイルの保護コードを変更している。ABC.DAT ファイルについてこのコマンドが与えている指示は、システム・ユーザには読み込み、書き込み、および実行のアクセス権を、所有者には読み込み、書き込み、実行、および削除のアクセス権を、グループ・ユーザには読み込みと実行のアクセス権を付与し、一般ユーザにはアクセス権を付与しないというものである。

システムと所有者には暗黙で制御アクセス権が付与され、変更されることはないが、グループと一般ユーザには、そうした制御権は与えられない。

10.7.3.3 ディスク・ファイルの保護属性の変更

ファイルの保護属性の設定と変更する DCL コマンドを表 10-7 「ファイルの保護属性の変更する DCL コマンド」に示します。

表 10-7 ファイルの保護属性の変更する DCL コマンド

コマンド	説明	参照箇所
SET DIRECTORY	ディレクトリの属性を変更する。ディレクトリの保護属性は、ディレクトリに含まれるファイルの保護属性に優先することができる。	10.7.4 項「ディスク・ディレクトリの保護」
SET FILE	バージョン制限などのファイルの属性を変更する。	10.7.3.3.2 項「SET FILE コマンド」

表 10-7 ファイルの保護属性の変更する DCL コマンド (続き)

コマンド	説明	参照箇所
SET PROTECTION/DEFAULT	ファイルに対する省略時の UIC 保護を設定する。	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』
SET SECURITY	オブジェクトの機密保護プロファイルを変更する。このプロファイルには、次の属性が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> • アクセス制御リスト (ACL)。 • 保護コード。システム、所有者、グループ、一般などのカテゴリに基づいて、アクセスを定義する。 • 所有者。システムは所有者属性を使用して、保護コードに割り込みを行う。 	『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』, 『OpenVMS DCL ディクショナリ』
SET VOLUME	マウント済みの Files-11 ボリュームの属性を変更する。/FILE_PROTECTION 修飾子を使用すると、指定したディスク・ボリュームのすべてのファイルに適用する省略時の保護を設定することができる。	9.4.1.2 項「ディスク・ボリュームのマウント後の保護の変更」

これらの DCL コマンドで使用可能な修飾子とパラメータについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

10.7.3.3.1 ファイルの保護属性の変更

ファイルの保護属性を変更する場合は、次の形式で行います。

SET SECURITY/PROTECTION = コード ファイル指定 [...]

コード	指定したファイルに適用される保護属性を定義する。このコードは省略できない。
ファイル指定	保護属性を変更するファイルを指定する。ファイル名およびファイル・タイプが必要。バージョン番号を省略した場合は、既存のファイルの最新バージョンについてのみ、保護属性が変更される。ワイルドカード文字を使用できる。

この後の例では、ファイルの保護属性の変更方法をいくつか紹介します。

例

1.

```
$ DELETE INCOME.DAT;3
%DELETE-W-FILNOTDEL, error deleting DISK1:[SMITH] INCOME.DAT;3
-RMS-E-PRV, insufficient privilege or file protection violation
$ SET SECURITY/PROTECTION=OWNER:D INCOME.DAT;3
$ DELETE INCOME.DAT;3
```

この例では、INCOME.DAT;3 が削除禁止になっていたため、SET SECURITY/PROTECTION コマンドで所有者の削除アクセス権だけを変更している。この変更によって、所有者は INCOME.DAT;3 ファイルを削除することができた。

2.

```
$ SET SECURITY/PROTECTION=(SYSTEM:R,OWNER:RWED,GROUP:RW) PAYROLL.LIS
```

この例では、SET SECURITY/PROTECTION コマンドを使用して、PAYROLL.LIS ファイルの保護コードを変更している。このファイルに対しては、システムに読み込みアクセス権、所有者に読み込み、書き込み、実行、および削除のアクセス権、所有者のグループのメンバーに読み込みおよび書き込みのアクセス権を付与している。

10.7.3.3.2 SET FILE コマンド

DCL の SET FILE コマンドを使用して、ファイルの属性を変更したり、ファイルに対して追加名すなわち別名を割り当てることができます。この後の例では、このコマンドの使用例をいくつか紹介します。

例

1.

```
§ SET FILE/EXPIRATION_DATE=15-APR-2000:11:00 BATCH.COM;3
```

この例では、SET FILE コマンドを使用して、BATCH.COM;3 というファイルの満了日を 2000 年 4 月 15 日の午前 11:00 と設定している。

2.

```
§ SET FILE/BEFORE=15-APR-00/ERASE_ON_DELETE PERSONNEL*.SAL
```

この SET FILE コマンドはファイル指定 PERSONNEL*.SAL に一致するファイルで、日付が 2000 年 4 月 15 日より前のすべてのファイルを探し出し、DELETE あるいは PURGE などのコマンドで削除されるファイルをディスクから消去する。

3.

```
§ SET FILE/OWNER_UIC=[DOCUMENTATION,GRAY]/VERSION_LIMIT=100 MYFILE.DAT
```

MYFILE.DAT というファイルの属性を変更している例。所有者 UIC を変更し、ファイルのバージョン制限値として 100 を設定している。/OWNER_UIC 修飾子を使用するためには、システムまたはグループ・レベルで所有権を変更するための SYSPRV か GRPPRV 特権が必要になる。

4.

```
§ SET FILE OLD_FILENAME.DAT/ENTER=NEW_FILENAME.DAT
```

この例では、OLD_FILENAME.DAT ファイルに別名 (NEW_FILENAME.DAT) を割り当てている。元のファイル名および別名はともに同一のファイルを参照するため、別名を使用してファイルを削除する場合には注意が必要である。ファイルを保存し、ファイル名の 1 つを除去する場合は、SET FILE コマンドに /REMOVE 識別子を指定する。ファイル名にワイルドカード文字は使用できない。詳細は『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照。

10.7.4 ディスク・ディレクトリの保護

ディレクトリには個々に保護が設定されます。このときディレクトリの保護は、そこに含まれる個別ファイルの保護に優先することがあります。たとえば、ディレクトリに含まれているファイルが一般ユーザのアクセスを許可していたとしても、ディレクトリが一般ユーザのアクセスを拒否している場合、一般ユーザがファイルにアクセスすることはできません。

ディレクトリを保護するために設定できるアクセス権を表 10-8 「ディレクトリの保護とアクセス権」に示します。

表 10-8 ディレクトリの保護とアクセス権

アクセス権	与えられる権利
読み込み	<p>ファイルの表示、プリント、およびコピーのアクセス権。ディレクトリに対する読み込みアクセス権があると、<code>DIRECTORY</code> コマンドを使ってディレクトリの内容を表示することができる。たとえば、ディレクトリ <code>[JONES]</code> に対する読み込みアクセス権があれば、次のコマンドを入力することによって、<code>[JONES]</code> ディレクトリに含まれるファイルのリストを得ることができる。</p> <pre>\$ DIRECTORY [JONES]</pre> <p>このアクセス権があれば、ファイル自体にアクセスを拒否する保護が設定されていないかぎり、ディレクトリ中の任意のファイルにアクセスすることができる。</p>
書き込み	<p>ディレクトリを変更したり、ディレクトリに書き込んだりする権利。ただし、ディレクトリでのファイルの作成、ディレクトリ内のファイル名の変更などのディレクトリ・ファイルの変更を伴うファイル操作を行うためには、ディレクトリに対する読み込みおよび書き込み両方の権利が必要である。</p>
実行	<p>この権利がディレクトリに対して適用されると、実行アクセス権により、名前を指定してファイルにアクセスできるが、ディレクトリ内の全エントリをリストすることはできない。すなわち、特定のあるいは暗黙のワイルドカードは使用できない。たとえば、<code>[JONES]</code> ディレクトリに対する権利が実行アクセス権しかなくて、次のコマンドを入力すると仮定する。</p> <pre>\$ DIRECTORY [JONES]</pre> <p>これに対しシステムはエラー・メッセージ "<code>insufficient privilage or file protection violation</code>" を出すだけで、<code>[JONES]</code> ディレクトリのファイルのリストを表示しない。<code>[JONES]</code> ディレクトリに <code>DATAFILE.DAT</code> というファイルがあることが判明している場合は、次のコマンドを使用することができる。</p> <pre>\$ TYPE [JONES] DATAFILE.DAT</pre> <p>システムは指定ファイルの内容を表示する。つまり、アクセス権が実行アクセス権だけの場合は、読み込みアクセス権で可能な操作の一部しか行うことができない。個々のファイルへのアクセスは、まだファイル保護によって制御されている。たとえば、<code>EXPENSES.DAT</code> ファイルの内容を表示するには、ディレクトリ・ツリー内の <code>JONES</code>、<code>REPORT</code>、および <code>JUNE</code> の各ディレクトリに読み込みアクセス権または実行アクセス権を持っている必要がある。</p> <pre>\$ TYPE [JONES.REPORTS.JUNE] EXPENSES.DAT</pre>
削除	<p>ディレクトリ・ファイルを削除する権利。ディレクトリ・ファイルを削除するためには、ディレクトリに含まれるすべてのエントリを削除しておく必要がある。<code>CREATE/DIRECTORY</code> コマンドでディレクトリを作成した場合、省略時の設定では、削除アクセス権は付与されない。ディレクトリ・ファイルを削除したい場合は、<code>DCL</code> の <code>SET PROTECTION</code> コマンドを使用し、所有者カテゴリに明示的に削除アクセス権を割り当てておく必要がある。</p>
制御	<p>ディレクトリの属性を変更する権利。</p>

UIC に基づくディレクトリの保護

ファイルを完全に保護するためには、それが置かれているディレクトリに少なくとも同じ保護を適用する必要があります。たとえば、ファイルに対するすべてのアクセス権をユーザに与えていて、そのファイルが存在するディレクトリについて、読み込みアクセス権だけ与えている場合、ユーザはファイルの存在を確認することはできますが、ファイルの内容にアクセスすることはできません。また、ファイルに対するアクセスだけ許可されていて、そのファイルが存在するディレクトリまたはそのディレクトリの親ディレクトリに対するアクセスが拒否されている場合は、ファイルの存在を確認することもできません。



注意:

重要なファイルの保護は、ディレクトリの保護だけでは不十分です。ディレクトリに含まれるファイルについても、個々に保護する必要があります。ディスク・ファイルの保護については、10.7.3 項「ディスク・ファイルの保護」を参照してください。

省略時の設定では、ディレクトリには UIC に基づく保護 (S:RWE,O:RWE,G:RE,W:E) が適用され、ACL は適用されません。新しく作成されたディレクトリには、削除アクセス権を除き、親ディレクトリと同じ保護が適用されます。

ディレクトリに UIC に基づく保護を指定するときは、次のガイドラインに従ってください。

- ディレクトリを作成するときに明示的に UIC に基づく保護を指定する場合は、CREATE/DIRECTORY コマンドに/PROTECTION 修飾子を使用する。ディレクトリを作成する前に、ACL を指定することはできない。
- 既存のディレクトリの UIC に基づく保護を変更する場合は、SET PROTECTION コマンドを使用する。これは、ディレクトリ・ファイルに働くコマンドである。
- ディレクトリの読み込みアクセス権を許可せずに、実行アクセス権を付与することによって、ディレクトリに対するアクセスを制限することができる。この場合、ディレクトリへのアクセスが禁止されることはなく、ユーザはディレクトリ内のファイルの内容表示と読み込みを行うことができる。ディレクトリに含まれるファイルのリストの表示は行えない。

以降の項ではディレクトリ保護属性と省略時の ACL 保護の変更について説明します。

10.7.4.1 ディレクトリ UIC 保護属性の変更

ディレクトリの保護属性の変更には、DCL の SET DIRECTORY コマンドを使用します。

例

```
$ SET DIRECTORY/OWNER_UIC=[360,020] [DAVIS],[USERS]
```

この例では、[DAVIS] と [USERS] ディレクトリの所有者 UIC を変更しています。/OWNER_UIC 修飾子には、SYSPRV (システム特権) が必要になります。

10.7.4.2 省略時の ACL 保護の変更

省略時の保護 ACE を適切なディレクトリ・ファイルの ACL に置けば、指定ディレクトリまたはサブディレクトリの省略時の UIC 保護を変更できます。ACE で指定されている省略時の保護は、指定のディレクトリ、あるいはそのディレクトリの任意のサブディレクトリにあるすべての新規ファイルに適用されます。

例

次の ACE は、(ディレクトリおよびサブディレクトリ内で作成されたファイル用の) 省略時の保護が、システムおよび所有者にフル・アクセス権、グループ・プロセスに読み込みおよび実行アクセス権を許し、ワールド・ユーザにアクセスを許さないように指定します。ACE はディレクトリ・ファイルの ACL に入っている必要があります。

```
(DEFAULT_PROTECTION,S:RWED,O:RWED,G:RE,W:)
```

10.7.5 磁気テープ・ファイルの保護

テープは個々のユーザのデバイスであるため、テープの保護はボリューム・レベルでしか行われません。通常、磁気テープ・ボリュームの保護コードは、INITIALIZE コマンドで設定します。

DCL コマンドを使用して、磁気テープ・ボリュームの保護属性を変更することはできません。詳細は 9.5.1 項「ディスクのマウントで使用可能な MOUNT コマンドの修飾子」を参照してください。

10.8 ディスク・ファイルへのアクセス

この節では、DCL コマンドを使用して、レコード・レベルではなく、ファイル・レベルでファイルにアクセスする方法について説明します。こうしたアクセスが行われる処理には、ファイルの読み込みとテープ・ファイルのコピーがあり、前者についてはこの節で、後者については 10.10.1 項「ディスク・ボリュームへのファイルのコピー」でそれぞれ説明します。

DCL には、レコード・レベルでファイルを操作する機能があります。しかし、性能上の理由から、ユーザ独自のプログラムを代わりに使用することもあります。このような場合は、レコード・レベルでのファイル・アクセス専用設計されている OpenVMS レコード管理サービス (RMS) 機能を利用することをお勧めします。オペレーティング・システムがサポートしている言語であれば、任意の言語を使用できます。

ファイル・レベルでのディスク・ファイルのアクセスには、DCL コマンドを使用することができます。ただし、DCL コマンドを使用して、オペレーティング・システムがサポートしている標準形式以外のファイルを、読み込みまたは書き込みすることはできません。ファイルが標準形式以外の場合は、/FOREIGN 修飾子でボリュームをマウントして、読み込みまたは書き込みする必要があります。

この節で紹介する例は、RA90 ディスク・パック上のディスク・ファイルに対するアクセス例ですが、使用されている方法は他のデバイスにも有効です。

DCL において、ディスク・ファイルを読み込みたい場合は、ターミナルにファイル内容を表示する TYPE コマンドを使用します。また、読み取るディスク・ファイルの格納場所を知りたい場合は、DIRECTORY コマンドを使用します。

作業方法

ここでは、論理名 DISK\$DOCUMENT が指すディスク・デバイスの、[CHARLES] というディレクトリに含まれていることがわかっている、HISFILE というファイルの内容を読み取る手順を紹介します。

1. 次のコマンドを入力して、HISFILE が格納されている場所を調べる。

```
$ DIRECTORY DISK$DOCUMENT:[CHARLES...]HISFILE.*
```

オペレーティング・システムは [CHARLES] ディレクトリとそのすべてのサブディレクトリを検索して、HISFILE のすべてのファイル・タイプとバージョン番号を探す。

ターミナルに次の情報が表示される。

```
Directory DISK$DOCUMENT:[CHARLES.MEMO]
```

```
HISFILE.UPD;1
```

```
Total of 1 file.
```

この情報は、HISFILE には 1 つのバージョンしか存在せず、ファイル・タイプが UPD であること、また、そのファイルが [CHARLES.MEMO] ディレクトリに存在していることを示している。

2. 次のコマンドを入力して、ファイルの内容を読み込む。

```
$ TYPE [CHARLES.MEMO]HISFILE.UPD
```

ターミナルに HISFILE の内容が表示される。

10.9 テープ・ファイルへのアクセス

この節では、ファイル・レベルでのテープへのアクセスについて説明します。標準ラベルのボリュームまたはファイルへのアクセス要求があると、オペレーティング・システムは、プロセスがその権限を持っているかチェックします。このときシステムがアクセスをチェックするレ

ベルは、ボリューム・レベルとファイル・レベルの2つです。どのレベルのチェックが行われるかは、要求された処理と、その処理が必要とするアクセスのタイプによって異なります。ボリュームまたはファイルへのアクセスがあると、オペレーティング・システムは、そのボリュームまたはファイルに対するアクセスが制限されていないか調べます。このとき読み取られるラベルは、要求された処理によって異なり、ボリューム・ラベルかファイル・ヘッダ・ラベル、あるいはその両方が読み取られます。たとえば、ボリュームのマウントの場合、プロセスにはそのボリュームに対するアクセス権が必要です。

ファイルに対するアクセスの可否は、そこに設定されている保護コードによって決まります。また、ヘッダの満了日フィールドによって、直前のファイルに対する書き換えや追加を防ぐことができます。満了日に達していないファイルが満了することはありません。

満了していないファイルを書き換えるためには、ボリュームをマウントするときに /OVERRIDE=EXPIRATION 修飾子を指定する必要があります。また、この操作を行うためには、読み込みアクセス権か書き込みアクセス権が必要です。

この節では、テープ・ファイル名および磁気テープに対する次の作業について説明します。

作業	参照箇所
標準ラベル・テープ上のファイルの検索	10.9.2項「標準ラベル・テープ上のファイルの検索」
テープ・ファイルに対するワイルドカード文字の使用法	10.9.3項「テープ・ボリュームに対するワイルドカード文字の使用法」
テープ・ボリュームからのファイルの読み込み	10.9.4項「テープ・ボリュームからのファイルの読み込み」
テープ・ボリュームへのファイルの書き込み	10.9.5項「テープ・ボリュームへのファイルの書き込み」

10.9.1 テープ上のファイル名の説明

OpenVMS システムでは、磁気テープのファイルに対して、2種類のファイル名を使用することができます。

- OpenVMS 拡張ファイル名
OpenVMS オペレーティング・システムのみを使用する媒体上にファイルを保存する場合は、OpenVMS 拡張ファイル名を使用する。
- 標準ファイル名
OpenVMS 以外のオペレーティング・システムの媒体上にファイルを移動する必要がある場合は、標準ファイル名を使用する。

表 10-9 「OpenVMS 拡張ファイル名および標準ファイル名の比較」に、OpenVMS 拡張ファイル名および標準ファイル名の特性の違いを示します。

表 10-9 OpenVMS 拡張ファイル名および標準ファイル名の比較

特性	OpenVMS 拡張ファイル名	標準ファイル名
有効なボリューム	テープ・ボリュームおよびディスク・ボリューム	テープ・ボリューム
形式	ファイル名・タイプ; バージョン	ファイル名.; バージョン (バージョンはオプション)
長さ	39.39;	17;

表 10-9 OpenVMS 拡張ファイル名および標準ファイル名の比較 (続き)

特性	OpenVMS 拡張ファイル名	標準ファイル名
有効な文字	A から Z, 0 から 9, アンパサンド (&), ハイフン (-), アンダスコア (_), ドル記号 (\$), ワイルドカード文字のアスタリスク (*) およびパーセント記号 (%)	二重引用符 (" ") で囲まれた ASCII "a" 文字 ¹ 。DCL はファイル名の 1 組の二重引用符 ("") を単一の二重引用符 (") として解釈する。ファイル名が 17 文字に満たない場合は、システムはファイル名の右側をスペースで埋め、最大サイズの 17 文字にする。
例	OPENVMS_ FILENAME.DAT;23	"GENLABEL 123";2

¹ ASCII "a" 文字セットは ISO 9660 規格の 7.4.1 に定義されている。

10.9.2 標準ラベル・テープ上のファイルの検索

磁気テープ・ボリューム上のファイルにアクセスして、読み込みまたは書き込みを行う際に、その格納場所が分からないことがあります。そうした場合は、DCL の DIRECTORY コマンドを使用してください。

テープ・ファイル名を指定した DIRECTORY コマンドが入力された場合、テープ・ファイル・システムは次のことを行います。

1. 指定されたファイル名と一致するものが見つかるまで、各ファイルのファイル・ヘッダ・ラベルのファイル識別子フィールドを調べる。
 - ファイル名にバージョン番号が指定された場合は、第 1 ヘッダ・ラベルの作成番号と作成バージョン番号フィールドを調べる。
 - バージョン番号が指定されなかった場合は、省略時のバージョン番号の適用は行われず、作成番号と作成バージョン番号フィールドも調べない。
2. ファイル識別子フィールドのファイル名が、指定ファイル名と最初に一致するファイルを選択する。

オペレーティング・システムは、磁気テープ・ボリュームのディレクトリ構造と最新バージョン番号の適用をサポートしていない。したがって、磁気テープ・ボリューム上のファイルの最新バージョンの検索やリスト表示を行うことはできない。磁気テープ・ファイル・システムがテープ・ファイルのバージョン番号を増やすことはないので、同じボリューム・セットに同じファイル名とバージョン番号を持つファイルが存在することがある。

そうした場合、テープ・ファイル・システムは最初に一致するファイル名とバージョン番号を選択する。このため、検索したときにどのファイルが返されるかは、ボリューム・セット内の磁気テープの検索開始位置によって異なる。検索処理はテープ上の現在位置から開始されるので、場合によってはファイルのアクセス前にテープ・ボリュームを巻き戻すことが必要である。

3. 次のファイルのヘッダ・ラベル・セットの先頭から、一致ファイルの検索が再開される。検索が終了するのは、磁気テープが検索を開始したファイル位置になったとき。ボリューム・セットの現在のボリューム内に一致するファイルがない場合は、システムは残りのボリュームを順次検索し、さらに、先頭ボリュームの先頭に戻って検索を行う。そして一致するファイルがない場合は、エラーを報告する。

10.9.3 テープ・ボリュームに対するワイルドカード文字の使用法

OpenVMS オペレーティング・システムでは、いくつかの制限がありますが、テープ・ボリュームに対するファイル指定でワイルドカード文字を使用することができます。

OpenVMS 拡張ファイル名および標準ファイル名でのワイルドカード文字の使用方法を表 10-10 「テープ・ボリュームに使用できるワイルドカード文字」に示します。

表 10-10 テープ・ボリュームに使用できるワイルドカード文字

ワイルドカード文字	OpenVMS 拡張 ファイル名	標準ファイル名	説明
アスタリスク (*)	○	○	OpenVMS 拡張ファイル名では、ファイル名およびファイル・タイプ・フィールドの任意の位置にアスタリスクを使用して、フィールドの一部または全体と見なすことができる。また、バージョン番号フィールドにもアスタリスクを使用することができる。 標準ファイル名では、1つのフィールドにアスタリスクは1つしか使用できない。
パーセント記号 (%)	○		OpenVMS 拡張ファイル名においてパーセント記号を使用した場合、フィールド内の対応する文字位置の文字を任意の1文字と見なすことができる。バージョン番号フィールドでパーセント記号を使用することはできない。

OpenVMS 拡張ファイル名の場合は、ファイル名とファイル・タイプ・フィールドのそれぞれを 39 文字の長さまで指定できるのに対し、標準ファイル名の長さは最大で 17 文字です。

次の例では、DIRECTORY コマンドのファイル指定でワイルドカード文字を使用して、テープ・ボリュームのファイルを検索する方法を紹介します。ディスク・ファイルとテープ・ファイルとでは、DIRECTORY コマンドの動きが異なります。

例

1.

```
$ DIRECTORY MFA1:*.;* *
```

システムにボリューム・セットの検索を指示している例。ファイル指定にアスタリスクが使用されているので、システムは OpenVMS 拡張ファイル名と標準ファイル名の両方を返す。また、テープ・ファイル名の方は二重引用符で囲まれて返される。

2.

これら 2 つのコマンドにはパーセント記号が使用されている。標準ファイル名に対してパーセント記号は無効であるため、検索は OpenVMS 拡張ファイル名にしか働かない。2 つ目のコマンドの場合、ファイル・タイプ・フィールドには少なくとも 1 文字が含まれている必要がある。ファイル・タイプを持たないファイルが返されることはない。

```
$ DIRECTORY MTA1:%*.*;* *
$ DIRECTORY MTA0:*.;*;* *
```

3.

```
$ DIRECTORY MTA0:*.;* *
```

この例では、ファイル・タイプがない標準ファイル名と OpenVMS 拡張ファイル名を持つファイルを検索している。

10.9.4 テープ・ボリュームからのファイルの読み込み

テープ・ファイルにアクセスして読み込みを行おうとすると、テープは、ファイル・ヘッダ・ラベルの後のファイル・セクションの先頭に位置付けられます。また、テープ・ボリューム上のファイルにアクセスして、ファイル・セクションのデータではなく、ヘッダ・ラベルの属性だけ読み取ろうとすると、プロセスに RMS 属性が返されます。たとえばボリュームかファイル、またはファイルのリストに DIRECTORY/FULL コマンドが実行されたときにテープ・ファイル・システムが行うことは次のとおりです。

1. ヘッダ・ラベルからファイル識別コードを選択する。
2. プロセスにファイル属性を返す。
3. 最後にアクセスされたファイルのヘッダ・ラベルの後にテープを位置付ける。

読み込みアクセスでオープンされたテープ・ファイルは、次のいずれかの方法で暗黙に、または明示的にクローズされます。

方法	説明
暗黙にクローズ	ファイルの読み込み中にテープ・マークが検出された場合、ファイルは暗黙にクローズされる。テープ・ファイル・システムは、トレーラ・ラベルを読み取ってファイルをクローズし、次のファイル位置にテープを位置付ける。
明示的にクローズ	ファイルのデータをすべて読み取る前にアクセスを終了した場合、ファイルは明示的にクローズされる。テープ・ファイル・システムはトレーラ・ラベルを読み取らずに、単にファイルをクローズする。テープのアクセス位置が変わることはない。

例

DCL の TYPE コマンドを使って、テープ・ボリュームのファイルを読み込み、その内容をターミナルに表示することができます。たとえば、TESTFILE.DOC;1 というファイルの内容を読み込む場合は、次のコマンドを使用します。このとき、ディレクトリ検索によって、TESTFILE.DOC;1 テープ・ファイルがテープ・ボリューム MTA1: に含まれる OpenVMS ファイルであることがわかっているものとします。

```
$ TYPE MTA1:TEST*.*;* 
```

ターミナルには次の情報が表示されます。

```
MTA1:TESTFILE.DOC;1
```

```
This is a test file.
```

10.9.5 テープ・ボリュームへのファイルの書き込み

テープ・ボリュームへのファイルの書き込みの場合、テープ・ファイル・システムはアクセス・チェックを行って、ラベルを書き込み、必要ならばボリュームを切り換えます。

10.9.5.1 既存ファイルを書き換える新しいファイルの書き込み

新しいファイルによって既存ファイルが書き換えられる場合、テープ・ファイル・システムは次のことを行います。

1. 既存のファイルの満了日とアクセス制御フィールドをチェックする。
2. 書き換えが可能な場合は、次のことを行う。
 - a. 既存のファイルのヘッダ・ラベル・セットを書き換える。
 - b. ファイル・セクションを作成する。
 - c. トレーラ・ラベルを書き込む。
 - d. 論理的なボリュームの終わり (EOV) を示すテープ・マーク 2 つを書き込む。

新しいファイルより後ろのファイルはすべて失われます。

書き込みアクセスでオープンしたテープ・ファイルをクローズするとき、テープ・ファイル・システムはドライバにコマンドを送って、ラベルと、論理的なボリュームの終わりを示すテープ・マーク 2 つを書き込みます。

10.9.5.2 ファイルの追加または更新

DCLを使用して既存のファイルに書き込みアクセスした場合、実際に行われるのは次に説明する追加または更新操作のいずれかです。

操作	説明
追加	追加を目的としたファイルのアクセスの場合、テープは、トレーラ・ラベルの前のテープ・マークの前に位置付けられる。そして、ファイルが追加され、クローズされると、ファイルの作成と同じ処理が行われる。
更新	更新を目的としたファイルのアクセスの場合、テープは、ヘッダ・ラベルの後のテープ・マークの後ろに位置付けられる。そして、ファイルが書き込まれ、クローズされると、ファイルの作成と同じ処理が行われる。

テープ・ファイルの更新または追加を行えるのは、バッファ・オフセットの長さとして値0がヘッダ・レベルに設定されている場合だけです。テープ・ファイルの実際の更新と追加方法については、10.10 項「ファイルのコピーおよび転送」で説明します。

ファイルを更新するときに /OVERRIDE=EXPIRATION が指定されなかった場合、テープ・ファイル・システムは、書き込みを許可する前にファイルの満了日フィールドをチェックします。また、ファイルの追加の場合は、追加先のファイルとその直後のファイル両方の満了日を調べ、いずれかのファイルが満了日に達していない場合、磁気テープ・ファイル・システムはファイルの追加を許可しません。

例

CREATE コマンドを使用してボリュームにアクセスし、書き込みを行うことができます。たとえば、テープ・ボリュームに新しいファイルを書き込む CREATE コマンドの例を次に示します。

```
§ CREATE MTA0:MYFILE
```

この例にあるコマンドに類似したコマンドを実行したら、続いて次の操作を行います。

1. ファイルの内容を入力する。
2. Ctrl/Z を押して、DCL コマンド・レベルを離れることなくファイルをクローズし、テープ・ボリュームにファイルを書き込む。

10.10 ファイルのコピーおよび転送

OpenVMS オペレーティング・システムには、情報転送の手助けをする機能が数多くあります。そのため、同じシステムばかりでなく、他のオペレーティング・システムとの間でもディスクやテープのファイルのコピーを行うことができます。

情報転送の方法の要約を表 10-11 「情報転送の方法」に示します。

表 10-11 情報転送の方法

方法	説明
DCL の COPY コマンド	情報の転送で最もよく使われる方法。
CONVERT ユーティリティ	ローカル・システムにおいて、順編成から索引編成などのようにファイルの編成を変更できる。
EXCHANGE ユーティリティ	ローカル・システムにおいて、OpenVMS 以外のオペレーティング・システムでフォーマットされたディスク・ボリュームおよびテープ・ボリュームにアクセスできる。EXCHANGE を使用して、フォーリン・ボリュームと標準的な Files-11 ボリュームの間でファイルの転送を行うことができる。

表 10-11 情報転送の方法 (続き)

方法	説明
DCL の EXCHANGE/NETWORK コマンド	ネットワークを介して、OpenVMS と他のオペレーティング・システムとの間でファイルの転送を行うことができる。このコマンドは、OpenVMS を使用しているノードと OpenVMS を使用していないノードの間でファイルの転送を行う場合に、有用である。コピーされたファイルは、OpenVMS および他のオペレーティング・システムにおいて、それぞれ適したフォーマットを持つ。
BACKUP ユーティリティ	テープの場合、ディレクトリ・ツリー全体、あるいは順編成ではないファイルをコピーする唯一の手段である。BACKUP を使用したファイルのコピーについては、11.13.2 項「セーブ・セットへのファイルとディレクトリのバックアップ」を参照。
CDRECORD.COM	ファイルを CD-R ディスクに転送して、独自の CD-ROM を作成することができる。一部の AlphaServer で利用可能である。

COPY コマンド、Exchange ユーティリティ、および DCL の EXCHANGE/NETWORK コマンドおよび CDRECORD.COM については、次の項で説明します。

多くの場合、情報のコピーは、物理的な媒体の移動を伴わずに行うことができます。しかし、通信リンクで接続されていないシステム間でコピーを行うこともあります。このような場合は、別の場所に物理的にファイルを移動する必要があります。たとえば、テープ・リールやテープ・カートリッジ、あるいはディスク・バックなどの可搬型のボリュームにファイルをコピーし、そのボリュームを別の場所に持っていきます。

この節では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
ディスク・ボリュームへのファイルのコピー	10.10.1 項「ディスク・ボリュームへのファイルのコピー」
テープ・ボリュームへのファイルのコピー	10.10.2 項「テープ・ボリュームへのファイルのコピー」
テープの終わり位置でのコピーの継続	10.10.3 項「テープの終わり位置でのコピーの継続」
EXCHANGE ユーティリティによるファイルのコピー	10.10.4 項「EXCHANGE ユーティリティによるファイルのコピー」
DCL の EXCHANGE/NETWORK コマンドによるネットワークを介したファイルの転送	10.10.5 項「EXCHANGE/NETWORK コマンドの使用」
CDRECORD.COM による CD-ROM の作成	10.11 項「CD-ROM の作成」

10.10.1 ディスク・ボリュームへのファイルのコピー

ディスク・ボリュームにファイルをコピーするためには、次のことを行っておく必要があります。

1. 9.3 項「ボリュームの初期化」で説明したボリュームの設定。
2. ファイルを格納するためのディレクトリの作成。ディスクはランダム・アクセス・デバイスであり、ファイルはディレクトリに格納する必要があります。

ディスクからのコピーの場合

ディスク・ボリュームのファイルの省略時の形式は、Files-11 構造のレベル 2 の形式です。その他、RSX-11M や RSX-11M-PLUS、RSX-11D、IAS などの他の弊社オペレーティング・システムで使用されている Files-11 構造のレベル 1 形式でディスクを初期化することもできます。

ディスクから標準ラベルのディスク・ボリュームにファイルをコピーすると、次の項目に変更が加えられます。

- ディレクトリ指定
- 個々のファイルの保護
- 利用者識別コード (UIC)
- 作成時刻 (日付の変更は行われぬ)
- リビジョンおよびバックアップの日付と時間

COPY コマンドを使用して、省略時のディレクトリにあるすべてのファイルの最新バージョンを、同じボリュームの別のディレクトリにコピーすることができます。

テープからのコピーの場合

磁気テープのファイルの省略時の形式は、標準ラベルのボリュームの形式です。OpenVMS システムは、ディスク・ファイルとして順編成、相対編成、および索引編成ファイルをサポートしていますが、標準ラベルのディスク・ボリュームには順編成ファイルしかコピーできません。また、有効なレコード形式は可変長と固定長だけです。

テープ・ファイル名を持つファイルを磁気テープからディスクにコピーする場合は、出力ファイル名として標準の OpenVMS ファイル名を指定してください。出力側が OpenVMS ファイル名以外の場合、プロセスには次のエラー・メッセージが送られます。

```
RMS-F-FNM, error in file name
```

このメッセージは、テープ・ファイル名が有効な OpenVMS ファイル名ではないことを示しています。

/LOG 修飾子を指定した COPY コマンドが入力された場合、システムはファイルを 1 つコピーし終わるたびに現在の SYS\$OUTPUT デバイスにメッセージを送ります。ファイルのコピーが正常に行われたか確認したい場合は、DIRECTORY コマンドを使用してください。

例

1.

```
$ CREATE/DIRECTORY DMA3:[PUBS]
$ DEFINE P DMA3:[PUBS]
$ COPY *.* P
$ COPY [PRIMER]*.* P
$ COPY [COMMANDS]*.* P
```

この例では、CREATE/DIRECTORY コマンドで、DMA3: に [PUBS] という名前のディスク・ディレクトリを作成し、DEFINE コマンドで、DMA3:[PUBS] を論理名 P と定義している。そして、COPY コマンドを使い、現在の省略時のディレクトリと [PRIMER]、[COMMANDS] ディレクトリに含まれるすべてのファイルの最新バージョンを、新たに作成したディレクトリにコピーしている。

2.

```
$ COPY *.* DMA5:[PRIVATE]
```

この例では、ディスク・デバイス DMA5: がプロセスに割り当て済みで、ディスク・ボリュームが初期化されていること、さらには、そのボリュームが DMA:5 にマウント済みであることが前提になる。また、PRIVATE というディレクトリをあらかじめボリュームに作成しておく必要がある。

3.

```
$ COPY/LOG MTA1:"%&*?!SKI! "" SEASON.DAT
%COPY-S-COPIED, MTA1:[] "%&*?!SKI! "".;1
copied to WRKD:[MANUAL]SEASON.DAT;1 (120 records)
```

この例では COPY/LOG コマンドで、%&*?!SKI!#" (# はスペース) というテープ・ファイルを省略時のディスクの省略時のディレクトリ WRKD:[MANUAL] の SEASON.DAT というファイルにコピーしている。ディスクにファイルをコピーする場合は、新しいファイル

名を指定しなければならない。OpenVMSは、ファイル指定で指定されなかった空き部分を省略時の値で埋める。

/LOG 修飾子が指定されているため、システムは、テープ・ボリューム MTA1: のファイルを指定どおりにコピーしたことを確認するメッセージを返す。またこのメッセージには、コピーしたレコード数も示される。

4.

```
$ COPY/LOG MTA0:*. * *
%COPY-S-COPIED, MTA0:[]TASTETEST.DAT;1
copied to WRKD:[FOOD]TASTETEST.DAT;1 (249 records)
%COPY-S-COPIED, MTA0:[]ALLAT;1 copied to WRKD:[FOOD]ALALL;1 (48 records)
%COPY-S-NEWFILES, 2 files created
```

この例では、ファイル名とファイル・タイプ・フィールドにワイルドカード文字を使用している。テープ・ボリュームからディスク・ボリュームにコピーされたファイルは2つだけである。

5.

```
$ COPY/LOG MTA1:*. * [EX]
%COPY-S-COPIED, MTA1:[] .DAT;1 copied to WRKD:[EX]TEST.DAT21 records
%COPY-E-OPENOUT, error opening WRKD:[EX]"%&*()!SKI! """;1 as output
-RMS-F-FNM, error in file name
%COPY-W-NOTCOPIED, MTA1:[] "%&*()!SKI! """;1 not copied
%COPY-E-OPENOUT, error opening WRKD:[EX]"SANFRAN%%""";1 as output
-RMS-F-FNM, error in file name
%COPY-W-NOTCOPIED, MTA1:[] "SANFRAN%%""";1 not copied
%COPY-S-COPIED, MTA1:[] OPENVMS_LONG$FILE_NAME.LONG_EXT;1
copied to WRKD$: [EX]OPENVMS_LONG$FILE_NAME.LONG_EXT;1 (80 records)
%COPY-S-COPIED, MTA1:[] C6.JOU;1 copied to WRKD:[EX]C6.JOU;1 (4 records)
%COPY-S-NEWFILES, 2 files created
```

このCOPY/LOG コマンドは、テープ・ボリューム MTA1: にマウントされているボリュームのすべてのファイルを現在の省略時のディスクの省略時のディレクトリ WRKD:[EX] にコピーするよう指示している。しかしながら、実際にはテープ・ファイル名のファイルはコピーされず、代わりに、エラー・メッセージが返されている。

6.

```
$ COPY/FTP sys$login:login.com -
_ $ system.bldg.corp.com"username password": :sys$login:login.tmp
```

この例では、SYS\$LOGIN:LOGIN.COM という OpenVMS RMS ファイルを、TCP/IP 接続を介して、SYS\$LOGIN:LOGIN.TMP というリモート・ファイルに転送し、同時にリモート・システムにおけるユーザ名とパスワードを指定している。

10.10.2 テープ・ボリュームへのファイルのコピー

COPY コマンドは、ディスク・ボリュームからテープ・ボリュームへのファイルのコピーにも使用することができます。手順は、ディスク・ボリューム間のファイルのコピーとほぼ同じです。しかし、テープは順次アクセスデバイスであり、ディレクトリはありません。ディスク・ファイルをテープ・ボリュームにコピーするためには、テープ・デバイスの構成、すなわち、テープ・デバイスの初期化およびマウントを行っておく必要があります。テープ・ファイルの属性については、10.9 項「テープ・ファイルへのアクセス」を参照してください。

磁気テープは、Files-11 形式のファイル名に完全対応しています。したがって、たとえば次のファイル名のディスク・ファイルを、ファイル名を変更することなく磁気テープ・ボリュームにコピーすることができます。

```
THIS_IS$AN_OPENVMSLONG_FILE.LONG_TYPE
```



注意:

OpenVMS 以外のオペレーティング・システムの大半は、17 文字を超える長さのファイル名を使用しません。

OpenVMS システムでは、ストリーム・レコードと固定長制御部付可変長 (VFC) レコードに対応していますが、標準ラベルのボリューム上では、そうしたレコードを可変長形式でコード化します。OpenVMS 以外のシステムでは、ストリーム・レコードと VFC レコードを可変長レコードと区別せず、両方を可変長レコードと見なします。したがって、OpenVMS 以外のシステムとの情報の相互交換に使用するボリュームにストリーム・レコードや VFC レコードは作成しないでください。

次に、DCL コマンドを使用して、ディスク・ボリュームの省略時のディレクトリに含まれているファイルを、標準ラベルの磁気テープ・ボリュームにコピーする手順を紹介します。ここでは、ディスク・ファイルをコピーする前に、磁気テープを割り当て初期化する例も取り上げています。

作業方法

ディスク・ボリュームの省略時のディレクトリに含まれているファイルを標準ラベルの磁気テープ・ボリュームにコピーする手順は次のとおりです。

1. 最初に次のコマンドを入力して、磁気テープ・デバイスを割り当てる。

```
$ ALLOCATE MT: TAPE_DEVICE
%DCL-I-ALLOC _MARS$MTA2: allocated
```

この ALLOCATE コマンドでは、名前が MT から始まるテープ・デバイスの割り当てを要求している。この例では、論理名 TAPE_DEVICE は MARS\$MTA2: デバイスを意味する。

システム応答は、コントローラ A のユニット 2 が使用可能であったため、それを割り当てたことを示している。これで、物理的にテープ・デバイスにテープをセットすることができる。テープに書き込みリングが付いていることを確認する。付いていない場合は、テープに書き込みを行えない。

2. 次のようなコマンドを入力して、テープを初期化する。

```
$ INITIALIZE TAPE_DEVICE: GMB001/PROTECTION=(GROUP:R,WORLD)
```

この INITIALIZE コマンドは、ボリュームに対して論理名 (この場合、MTA2: を参照する TAPE_DEVICE) と、テープ・ボリューム (この場合、GMB001) を指定している。ラベルは 6 文字に制限されている。/PROTECTION 修飾子に指定された保護コードは、グループを読み込みアクセス権に制限し、一般ユーザのアクセスは許可しない。

3. 次に示すように、MOUNT コマンドを入力してボリュームをマウントし、ファイルを書き込む。

```
$ MOUNT TAPE_DEVICE: GMB001
%MOUNT-I-MOUNTED, GMB001 mounted on _MTA2:
$ COPY *.* TAPE_DEVICE:
```

MOUNT コマンドには、テープ・デバイスにセットされているテープ・ボリュームのデバイス名とボリューム・ラベルを指定している。COPY コマンドは、省略時のディレクトリに含まれるすべてのファイルの最新バージョンをテープにコピーする。省略時の設定では、出力ファイルのファイル名と、ファイル・タイプ、バージョン番号は、入力ファイルのものと同一である。

/LOG 修飾子を指定した COPY コマンドが入力されると、システムはファイルのコピーを終えるたびに、現在の SYS\$OUTPUT デバイスにメッセージを出力する。

4. 次の DIRECTORY コマンドを使用して、ファイルのコピーが正常に行われたか確認することもできる。

\$ DIRECTORY TAPE_DEVICE:

このコマンドが入力されると、システムは、テープにコピーされたすべてのファイルのファイル名とファイル・タイプを表示する。

5. 磁気テープに対する必要な作業を終えたら、次のコマンドを入力して、ディスマウントと割り当て解除を行う。

\$ DISMOUNT TAPE_DEVICE:

\$ DEALLOCATE TAPE_DEVICE:

ディスマウントと割り当て解除が明示的に行われなかった場合は、ログアウト時にシステムが自動的にそれらの処理を行う。

次に、ディスク・ファイルをテープ・ボリュームにコピーする例をいくつか紹介します。

例

1.

\$ COPY *.* MTA2:

この例では、MTA2:がプロセスに割り当て済みであり、かつ、そのデバイスにセットされているテープ・ボリュームの初期化とマウントが済んでいることが前提になる。COPY コマンドは、ファイルを MTA2: のテープ・ボリュームにコピーする。

テープ・ボリュームにコピーされるファイルは、省略時のディスク・ディレクトリに含まれるすべてのファイルの最新バージョンである。省略時の設定では、出力ファイルのファイル名と、ファイル・タイプ、バージョン番号は、入力ファイルのものと同じである。

2.

\$ COPY/LOG FORTAP.DAT MTA1:"%&*?!SKI! "" "

%COPY-S-COPIED, WRKD: [MANUAL] FORTAP.DAT;1

copied to MTA1: [] "%&*?!SKI! "" ".;0 (120 records)

ディスクからテープへのコピーを行う、この COPY コマンドでは、出力ファイル指定にテープ・ファイル名を指定している。テープ名では末尾スペースが意味を持たないので、ファイル名 %&*?!SKI!## (# はスペース) の末尾のスペースは含まれない。

3.

\$ COPY/LOG OPENVMS_LONG\$FILE_NAME.LONG_EXT MTA1:

%COPY-S-COPIED, WRKD: [MANUAL] OPENVMS_LONG\$FILE_NAME_EXT;1

copied to MTA1: OPENVMS_LONG\$FILE_NAME.LONG_EXT;1 (80 records)

この例では、ファイル名も長く、ファイル・タイプも長いディスク・ファイルを、ファイル名もファイル・タイプも変更せずに、MTA1: のテープ・ボリュームにコピーしている。

4.

\$ COPY/LOG %.JOU;* MTA1:.*

%COPY-S-COPIED, WRKD: [MANUAL] C6.JOU;1 copied to MTA1: [] C6.JOU;1 (4 records)

この例では、ファイル名が 2 文字の長さで、ファイル・タイプが .JOU のすべてのファイルを、ファイル名もファイル・タイプも変更せずに、MTA1: のテープ・ボリュームにコピーしている。バージョン番号が変更されることはない。

10.10.3 テープの終わり位置でのコピーの継続

テープへの、またはテープからのコピー中にテープの終端に達した場合、システムは処理を中断して、ボリューム・セットの次のテープをマウントするよう要求します。このとき、ターミナルには、オペレータ通信マネージャ (OPCOM) からの次のようなメッセージが表示されま

```
%%%%%%%%% OPCOM, 14-MAY-2000 15:23:31.78 %%%%%%%%%%
request 3, from user PLAW
MOUNT new relative volume 2 (DW0QT2) on MTA1:
```



注意:

テープ・メッセージは受信が有効になっているオペレータのターミナルにしか送られないため、通常、このメッセージがシステム管理者のターミナルに表示されることはありません。読み込みまたは書き込みを終えるのに、別のテープが必要であるかどうかは、担当オペレータが判断することになります。

OPCOM メッセージについては、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』で詳しく説明しています。

自動ボリューム切り換えが無効であるか、テープ・ファイル・システムがボリュームのマウントを行えない場合は、ボリューム・セットの継続ボリュームをマウントしなければならないことがあります。継続ボリュームのマウントについては、9.9.2 項「テープ・ボリューム・セットの継続ボリュームのマウント」を参照してください。

10.10.4 EXCHANGE ユーティリティによるファイルのコピー

EXCHANGE ユーティリティは、異なる構造のボリューム間でファイルをコピーするとき、必要に応じてファイルの形式を変換するユーティリティです。このユーティリティは、OpenVMS デバイスのすべての Files-11 や RT-11 ディスク・ボリュームばかりでなく、9トラック・テープ・デバイスの DOS-11 や RT-11 形式のボリュームも認識します。

EXCHANGE ユーティリティの使用法と、EXCHANGE ユーティリティのすべてのコマンド、修飾子、パラメータについての詳細は、『OpenVMS Exchange Utility Manual』やオンライン・ヘルプを参照してください。

10.10.5 EXCHANGE/NETWORK コマンドの使用

DCL の EXCHANGE/NETWORK コマンドを使用すると、OpenVMS のファイル編成をサポートしていないオペレーティング・システムとファイルの転送を行うことができます。この転送は、OpenVMS のノードおよび OpenVMS 以外のオペレーティング・システムのノードを接続する DECnet 通信リンク上で行われます。

EXCHANGE/NETWORK コマンドを使用すると、次の操作を実行できます。

- OpenVMS のノードと OpenVMS 以外のノードの間でファイルを転送する。
- 入力ファイルを出力ファイルに転送する。
- OpenVMS 以外の 2 つのノードが、EXCHANGE/NETWORK コマンドを実行する OpenVMS ノードを持つ DECnet に接続されている場合、これらの 2 つのノードの間でファイルを転送する。

EXCHANGE/NETWORK コマンドについての詳細は、オンライン・ヘルプまたは『OpenVMS DCL デクショナリ』を参照してください。

作業方法

EXCHANGE/NETWORK コマンドは、次の形式で実行します。

EXCHANGE/NETWORK 入力ファイル指定 [...] 出力ファイル指定

入力ファイル指定 転送される既存ファイル名を指定する。ワイルドカード文字も使用できる。

出力ファイル指定 入力ファイルを転送する出力ファイル名を指定する。

例

```
$ EXCHANGE/NETWORK MYSYS_FILE.DAT FOO::FOREIGN_SYS.DAT
```

この例では、現行の省略時のデバイスおよびディレクトリにある MYSYS_FILE.DAT ファイルを OpenVMS 以外のノード FOO の FOREIGN_SYS.DAT ファイルに転送しています。省略時の設定では、ブロックまたはレコード入出力の転送方法を自動的に選択します。

10.11 CD-ROM の作成

CD-ROM は、ファイルの配布やバックアップのための手段の 1 つです。CD-ROM を作成するためには、CD 作成用 (CD-R または CD-RW) ドライブとブランク CD-R ディスクが必要です。CD-R および CD-RW ドライブは、レーザー光によってデータをブランク CD-R ディスクに書き込み (焼き) ます。これは、一般に売っているオーディオ・コンパクト・ディスクが、工場でガラス・マスタからプレスされるのとは異なります。CD-R ディスクは、“ライト・ワンス”です。つまり、データを書き込めるのは 1 度だけで、再書き込みはできません。

AlphaServer DS25 システム上の OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 では、CD-R および CD-RW ドライブに対する読み取りとライト・ワンスのサポートが導入されました。OpenVMS は、認定済みの CD-R と CD-RW ドライブのみをサポートします。Alpha システムおよび I64 システムとそれらがサポートするドライブについての詳細は、次の Web サイトの適切なページを参照してください。 <http://h18002.www1.hp.com/hps/buy.html#configure>

この書き込みプロセスによって作成されるのは、Files-11 形式の CD-ROM です。OpenVMS を稼働するコンピュータでサポートされる CD-ROM リーダーであればどれでも、作成した CD-ROM を読み取ることができます。書き込みプロセスは、ISO 9660 形式の CD-ROM は作成しません。詳細は、『Guide to OpenVMS File Applications』を参照してください。



注意:

データ・ファイルが入った CD-ROM を作成することはできますが、音声録音は現時点ではサポートされていません。また、再書き込み可能な CD-RW ディスクも現時点ではサポートの対象外です。

ハード・ドライブから CD-R ディスクへのファイル転送に、COPY コマンドは使用できません。これには、2 段階の手順に従い、CDRECORD.COM⁸ という特別なプログラムを使用する必要があります。

最初のステップでは、ハード・ドライブ上で、論理ディスクとコンテナ・ファイルを作成します。CD-ROM 上に作成するとおりにディレクトリ構造、ボリューム情報、およびファイルを編成します。

2 番目のステップでは、CDRECORD.COM を実行してコンテナ・ファイルの内容をブランク CD-R ディスクに転送します。CDRECORD.COM には、次の操作のためのコマンドが用意されています。

- その CD-R ドライブに関する情報の表示
- 論理ディスクとコンテナ・ファイルのセットアップ
- CD-R ディスクへの書き込み
- 既存のコンテナ・ファイルの再利用
- オンライン・ヘルプの表示

CDRECORD.COM についてのオンライン・ヘルプを表示するには、次のように DCL プロンプト (\$) で HELP コマンドを入力します。

```
§ @SYS$MANAGER:CDRECORD H
```

10.11.1 準備

CD-ROM を作成する用意ができれば、次の準備を行います。

- OpenVMS Alpha バージョン 7.3-1 以降および I64 で動作するシステムに接続された CD-R または CD-RW ドライブ。
- ブランク CD-R ディスク。

8. CDRECORD ソフトウェア内部は弊社外で開発されており、GNU General Public License バージョン 2 で保護されています。ソースのコピーおよび GNU ライセンスは、OpenVMS の各バージョンで出荷されている Open Source Tools CD に入っています。また、OpenVMS Web サイトにもあります。

- CD-R ドライブのデバイス名 (DQnn)。デバイス名がわからない場合は、SHOW DEVICE DQ コマンドを使用して確認する。通常、CD-R ドライブは、DQA0、DQA1、DQB0、または DQB1 である。
- DIAG、PHY_IO、および SYSPRV 特権。高い優先順位で実行する場合は、ALTPRI 特権も必要になる。

持っているデバイス名が、対象のドライブの名前であることを確認するには、次のように、INQUIRE コマンドの後に、デバイス名を入力します。

```
§ @SYS$MANAGER:CDRECORD INQUIRE DQA1:
```

システムによって、DQA1 (または入力した名前) が CD-R または CD-RW ドライブであることが確認されました。また、ドライブが読み書きする速度も表示されます。

10.11.2 論理ディスクとコンテナ・ファイルのセットアップ

ハード・ドライブの上に、適切な構造とデータをセットアップした後、CDRECORD.COM を使用してすべてをブランク CD-R ディスクに転送します。これには、まずマウント、ディスマウントでき、一般に実際のディスクとして扱えるハード・ドライブ上に論理ディスクを作成します。また、CDRECORD.COM は、論理ディスク上の単一のエンティティとしてファイルを扱う必要があるため、コンテナ・ファイルも作成します。

最高の性能を実現するために、論理ディスクとコンテナ・ファイルを作成するハード・ドライブのクリーンアップとデフラグメントを行います。詳細については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (上巻)』の「BACKUP/IMAGE」を参照してください。

次の形式で SETUP コマンドを使用して、論理ディスクとコンテナ・ファイルを作成します。

```
@SYS$MANAGER:CDRECORD SETUP filename LDA: label nnnn
```

ここで、

filename は、コンテナ・ファイルのファイル名です。通常のファイル命名規則に従い、ファイル拡張子を付けます。

LDA: は、論理ディスクの名前で、LDA1 ~ LDA9999 の値をとります。

label は、論理ディスクと書き込み先の CD-ROM に対して指定するボリューム・ラベルです。ボリューム・ラベルの割り当てに関する通常の規則に従います。

nnnn は、コンテナ・ファイルに割り当てる 512 バイト・ブロックの数です。この数には 4 の倍数を指定します。省略時の値は、1250000 (640 MB) です。

コンテナ・ファイルは、書き込み先の CD-R ディスクの空き領域を超えてはなりません。また、ハード・ドライブに、コンテナ・ファイルを格納するのに十分な空き領域があることを確認します。

次に例を示します。

```
§ @SYS$MANAGER:CDRECORD SETUP TESTFILE.DSK LDA1: FRED 1250000
```

TESTFILE.DSK は、コンテナ・ファイルの名前と拡張子です。

LDA1: は、論理ディスクのデバイス名です。

FRED は、論理ディスクと書き込み先の CD-ROM のラベル名です。

1250000 は、コンテナ・ファイル用に、ハード・ドライブに割り当てる領域 (512 バイト単位) です。

論理ディスクとコンテナ・ファイルをハード・ドライブ上に作成した後は、論理ディスクにディレクトリとファイルを格納することができます。

10.11.3 論理ディスクへのデータの格納

論理ディスクをマウントし、CREATE/DIR や COPY などの OpenVMS コマンドまたはレコード管理サービス (RMS) を使用して論理ディスク上にファイルを作成します。論理ディスクは、何度でもディスクマウントと再マウントを繰り返すことができ、また、必要なだけ内容を更新することができます。さらに、UIC ベースのセキュリティとアクセス制御リスト (ACL) をファイルに適用することも可能です。

論理ファイルの内容が完成したら、それを CD-R ディスクに書き込みます。

10.11.4 CD-R ディスクへの書き込み

CD-R ディスクに書き込む準備ができたなら、次の手順を実行します。

1. 書き込み操作が中断されないよう、他のアプリケーションを終了する。中断が起こると、CD-R ディスクに読み取れない領域が生じる可能性がある。書き込み操作によって、読み取り可能な CD-ROM を作成する必要がある。未終了の書き込み操作で使用した領域を再利用することはできない。
2. 次の形式で WRITE コマンドを入力する。

```
@SYS$MANAGER:CDRECORD WRITE filename LDAn: DAQnn: laser speed
priority
```

ここで、

filename は、コンテナ・ファイルのファイル名と拡張子である。

LDAn: は、論理ディスクの名前で、LDA1 ~ LDA9999 の値をとる。

DAQnn: は、CD-R または CD-RW ドライブのデバイス名である。

laser は、レーザー光のオンまたはオフを指定する。値は 0 (オン) または 1 (オフ) で、省略時の値は 0 である。実際に CD-R ディスクに書き込む前にプロセスをテストする場合は、このパラメータを 1 (オン) に設定する。

speed は、書き込み操作の記録速度で、0 ~ 99 の値をとる。省略時の値は 0 である。CDRECORD.COM は、ドライブ速度とメディアの速度レートをもとに、最大記録速度を自動的に判定する。speed を 0 (省略時の値) に設定すると、CDRECORD.COM は、自動的に算出した最大記録速度を使用する。この記録速度は、1 ~ 99 の数値を入力することによって上書きできる。



注意:

CD-R または CD-RW ドライブは、いくつかある固定速度のいずれかを使用して書き込む (たとえば、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍、および 20 倍)。対応可能な速度のいずれかにドライブを設定するには、上書きする速度を入力する。ドライブがサポートしない速度を入力した場合は、サポートされている速度のうち、指定した値に近い速度を CDRECORD.COM が選択する。

priority では、現在のプロセスの基本優先順位を上げることができる。優先順位を上げると、バッファ・アンダーランのために、書き込み操作で障害が発生するのを回避することができる。優先順位は 1 ~ 63 の間で指定する。priority を指定しない場合は、元の基本優先順位がそのまま使用される。基本優先順位を上げた場合、書き込み操作終了後に、優先順位を元のレベルにリセットするかどうかを尋ねるメッセージが表示される。「no」と答えると、上げた優先順位がそのまま使用される。

ドライブが特定の速度で記録する必要があるかどうかを確認する必要があります。出力を安定供給する能力がコンピュータに不足している場合、ドライブによっては、エラーを抑えるために、速度を落とす必要があります。コンピュータがデータを必要な速度で供給できないために、書き込み操作が一時停止するという事態は望ましくありません。このため、間欠的な記録動作に対応するドライブもあります ("burn-proof" ドライブ)。また priority パラメータを上げることによって、問題を軽減するという方法もあります。

次に例を示します。

```
$ @SYS$MANAGER:CDRECORD WRITE TESTFILE.DSK LDA1: DQA0: 0 12
```

TESTFILE.DSK は、コンテナ・ファイルの名前と拡張子です。

LDA1: は、論理ディスクのデバイス名です。

DQA0: は、CD-R ドライブのデバイス名です。

0 は、レーザー光を有効にします。

12 は、記録速度です。

10.11.5 書き込み操作のチェック

CD 媒体の作成後、CD-ROM に書き込まれたデータを読み出すことができることと、そのデータがオリジナルのデータと一致していることをチェックできます。データをチェックするには、次の形式で VERIFY コマンドを入力します。

```
@SYS$MANAGER:CDRECORD VERIFY filename LDA1: label DQA0:
```

各項目の意味は、次のとおりです。

filename は、コンテナ・ファイルの名前と拡張子です。

LDA1: は、論理ディスクのデバイス名です。

label は、論理ディスク (および CD-R 媒体) のボリューム・ラベルです。

DQA0: は、OpenVMS CD のデバイス名です。

10.11.6 コンテナ・ファイルの再利用

論理ディスクの内容を 1 つ以上の CD-ROM に書き込み終わった時点で、コンテナ・ファイルを削除することもできますが、将来 CD-ROM を再度作成する予定があれば、それを再利用することもできます。コンテナ・ファイルを再利用すると、次のような利点があります。

- ハード・ドライブ上に、すでに領域が割り当てられている。特に容量が問題となる場合は、これを変更しない方がよい。
- 再利用により手間が省ける。



注意:

コンテナ・ファイルを再利用すると、現在のファイルの内容が削除されます。

コンテナ・ファイルを再利用するには、次の形式で REUSE コマンドを入力します。

```
@SYS$MANAGER:CDRECORD REUSE filename LDAn: label
```

ここで、

filename は、コンテナ・ファイルの名前と拡張子です。

LDAn: は、論理ディスクの名前です。

label は、論理ディスクのボリューム・ラベルです。

次に例を示します。

```
$ @SYS$MANAGER:CDRECORD REUSE TESTFILE.DSK LDA1: FRED
```

TESTFILE.DSK は、コンテナ・ファイルの名前です。

LDA1: は、論理ディスクのデバイス名です。

FRED は、論理ディスクのボリューム・ラベルです。

OpenVMS コマンドを使用して、ディレクトリとファイルを作成します。内容が完成したら、CDRECORD WRITE コマンドで CD-R ディスクに書き込みます。

10.11.7 CDRECORD コマンドの要約

CDRECORD.COM コマンド行の形式は次のとおりです。

@ SYS\$MANAGER:CDRECORD command [parameter1 | parameter2 | ...]

CDRECORD には、次のコマンドがあります。

- **HELP**
オンライン・ヘルプを表示する。
- **INQUIRE**
CD-R または CD-RW ドライブに関する情報を表示する。
- **REUSE**
既存の論理ディスクとコンテナ・ファイルにデータを再格納する。
- **SETUP**
ハード・ドライブ上に論理ディスクとコンテナ・ファイルを設定する。
- **VERIFY**
WRITE 操作の結果をチェックする。
- **WRITE**
論理ディスクの内容を CD-R ディスクに記録する。

表 10-12 「CDRECORD.COM のコマンドとパラメータ」に、各コマンドのパラメータを要約します。

表 10-12 CDRECORD.COM のコマンドとパラメータ

HELP コマンド [OVERVIEW INQUIRE SETUP REUSE VERIFY WRITE]	
OVERVIEW	CDRECORD.COM を使用して CD-ROM を作成する方法についてのオンライン・ヘルプを表示する。
INQUIRE	INQUIRE コマンドについてのオンライン・ヘルプを表示する。
SETUP	SETUP コマンドについてのオンライン・ヘルプを表示する。
REUSE	REUSE コマンドについてのオンライン・ヘルプを表示する。
VERIFY	VERIFY コマンドについてのオンライン・ヘルプを表示する。
WRITE	WRITE コマンドについてのオンライン・ヘルプを表示する。
INQUIRE	DQnn:
DQnn:	CD-R または CD-RW ドライブのデバイス名。最初の 2 文字は、DQ とする。3 番目の文字は、A ~ Z の英字で、4 番目の文字には、0 または 1 を使用する。省略時の値は DQA0。
REUSE	filename LDAn: label
filename	コンテナ・ファイルのファイル名と拡張子。
LDAn:	論理ディスクの名前。LDA1 ~ LDA9999 の値をとる。省略時の値は LDA1。
label	論理ディスクのボリューム・ラベル。
VERIFY	filename LDAn: label DQnn:
filename	コンテナ・ファイルのファイル名と拡張子。
LDAn:	論理ディスクの名前。LDA1 ~ LDA9999 の値をとる。省略時の値は LDA1。

表 10-12 CDRECORD.COM のコマンドとパラメータ (続き)

REUSE	filename LDA _n : label
label	論理ディスクと CD-ROM のボリューム・ラベル。ボリューム・ラベルの割り当ての通常のルールに従う。
DQ _{nn} :	CD-R ドライブのデバイス名。最初の 2 文字は DQ とする。3 番目の文字は、A ~ Z の任意の英字で、4 番目の文字には 0 または 1 を使用する。省略時の値は DQA0。
SETUP	filename LDA _n : label nnnn
filename	コンテナ・ファイルのファイル名。通常のファイル命名規則に従い、ファイル拡張子を付ける。
LDA _n :	論理ディスクの名前で、LDA1 ~ LDA9999 の値をとる。省略時の値は LDA1。
label	論理ディスクと CD-ROM のボリューム・ラベル。ボリュームラベルの割り当てに関する通常の規則に従う。
nnnn	コンテナ・ファイルに割り当てる 512 バイト・ブロックの数。この数には 4 の倍数を指定する。省略時の値は、1250000 (640 MB)。
WRITE	filename LDA _n : DQ _{nn} : laser speed priority
filename	コンテナ・ファイルのファイル名と拡張子。
LDA _n :	論理ディスクの名前で、LDA1 ~ LDA9999 の値をとる。省略時の値は LDA1。
DQ _{nn} :	CD-R または CD-RW ドライブのデバイス名。最初の 2 文字は、DQ とする。3 番目の文字は、A ~ Z の英字で、4 番目の文字には、0 または 1 を使用する。省略時の値は DQA0。
laser	レーザー光のオンまたはオフを指定する。値は 0 (オン) または 1 (オフ) で、省略時の値は 0 である。
speed	書き込み操作の記録速度。0 ~ 99 の値をとる。省略時の値は 0 で、CDRECORD.COM によって算出された最大記録速度を使用する。1 ~ 99 の値を手動で入力すると、記録速度がその値に設定できる。
priority	現在のプロセスの基本優先順位を変更する。値は 1 ~ 63 である。値を指定しない場合は、元の基本優先順位がそのまま使用される。値を変更した場合、優先順位を元のレベルにリセットするかどうかを尋ねるメッセージが表示される。「no」と答えると、上げた優先順位がそのまま使用される。ALTPRI 特権が必要である。

CD-ROM を作成するには、次の手順に従います。

1. 次のように INQUIRE コマンドを使用して、CD-R ドライブの名前を確認する。

```
$ @SYS$MANAGER:CDRECORD INQUIRE DQA0:
```

2. 次のように SETUP コマンドを利用して、ハード・ドライブ上に論理ディスクとコンテナ・ファイルを作成する。

```
$ @SYS$MANAGER:CDRECORD SETUP TESTFILE.DSK LDA1: FRED 1250000
```

3. CREATE/DIR や COPY などの OpenVMS コマンドを使用して、論理ディスクにデータを格納する。
4. 次のように、WRITE コマンドを使用して、論理ディスクの内容を CD-R ディスクに書き込む。

```
$ @SYS$MANAGER:CDRECORD WRITE TESTFILE.DSK LDA1: DQA0:
```

10.12 ハード・リンクについて

リンク、すなわちディレクトリ・エントリとは、ファイル名とバージョン番号を特定のファイルに関連付けるディレクトリ内のオブジェクトです。ボリューム上のすべてのリンクは、同じボリュームにあるファイルを表している必要があります。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でハード・リンクのサポートが導入され、現在、OpenVMS では、3 種類のリンクがサポートされています。

1 次リンク
エイリアス
ハード・リンク

OpenVMS Alpha および I64 は、0 以上のリンクを持つファイルをサポートします。ファイルへの最初のリンクは、“1 次リンク”と呼ばれ、ディレクトリ ID とリンクの名前がファイル・ヘッダに格納されている点が、他のリンクと異なります。その他のリンクは、ファイルのあるボリュームで、ハード・リンクが有効か無効かによって、エイリアスかハード・リンクかになります。

OpenVMS Alpha システムおよび I64 システムでは、特定のボリュームを選択して、ハード・リンクを有効にすることができます。ハード・リンクが有効でないボリュームでは、1 次リンク以外のリンクはエイリアスになります。ハード・リンク機能を有効にすると、そのボリュームではファイルの VMS エイリアスが作成できなくなります。ボリュームは、ハード・リンクとエイリアスのどちらでもサポートできますが、両方をサポートすることはできません。SET FILE/ENTER コマンドは、ファイルのハード・リンクを作成する場合にも、エイリアスを作成する場合にも使用します。

ハード・リンクとエイリアスの決定的な違いは、削除した場合の結果にあります。通常、ファイルの削除と呼ばれている操作は、ファイルへのリンクの削除という方が正確です。ファイルへのリンクが削除されると、関連付けられたファイルも削除される場合もあります。ファイルが削除されるかどうかは、ファイルがあるボリュームでハード・リンクが有効になっているか、またそのファイルへのハード・リンクが作成されているかによります。

ハード・リンクを有効にすると、ファイルへのリンクがなくなった時点でファイルが実際に削除されます。ハード・リンクを有効にせず、ファイルのエイリアスを作成しなかった場合、基本的にそのファイルへのリンクとしては、1 次リンクだけが存在します。そのファイルへのエイリアスを作成し、そのエイリアスを削除した場合、そのファイルへの 1 次リンクが削除されていないので、ファイルはまだ存在します。エイリアスとは、このリンクのディレクトリの別の呼び方です。1 次リンクを削除すると、ファイルが削除され、エイリアスのエントリがそのまま残ります。

エイリアス・リンクを通じて削除済みファイルにアクセスしようとする時、“no such file” というエラーが発生します。1 次リンクとハード・リンクを使用した場合、多くのリンクが設定可能です。そのファイルへの 1 次リンクとすべてのハード・リンクを削除したとき、ファイルが実際に削除されます。

これに関連して考慮しなければならないのがディスク・クォータです。OpenVMS では、各ファイルのサイズは、ファイル所有者のディスク・クォータが利用されます。他のユーザがファイルにハード・リンクを作成した場合、それらのユーザのディスク・クォータは使用されません。所有者は、アクセスできるディレクトリのファイルへのリンクであれば、どのリンクでも削除できますが、他のユーザのディレクトリにあるハード・リンクによって、ファイルが保持され、削除後も所有者のクォータに加算されたままになることがあります。

既存のボリュームでハード・リンクのサポートを有効にするときは、ANALYZE/DISK/REPAIR コマンドを実行して、ハード・リンクが正しく操作されるようにします。

OpenVMS は、ファイルだけでなくディレクトリへのハード・リンクまたはエイリアスをサポートします。ほとんどの UNIX システムは、リンクを通常のファイル宛てに限定しています。

10.12.1 ハード・リンクの例 (INIT および SET VOLUME)

ハード・リンクのサポートを有効化するには、INITIALIZE コマンドまたは SET VOLUME を使用します。

ハード・リンクを有効にして ODS-5 ディスクを初期化するには、次のコマンドを実行します。

```
§ INIT/VOLUME_CHARACTERISTICS=HARDLINKS
```

マウントされた Files-11 ボリューム上でハード・リンクを有効化するには、次のコマンドを実行します。

```
$ SET VOLUME/VOLUME_CHARACTERISTICS=HARDLINKS
```

ハード・リンクのサポートをすでに有効化したボリュームがあり、それを変更する場合、SET VOLUME コマンドを使用してそのボリュームを無効化することができます。

```
$ SET VOLUME SYS$DISK/VOLUME_CHARACTERISTICS=NOHARDLINKS
```

次のコマンドを実行すると、ハード・リンクのサポートが無効になります。ただし、有効なハード・リンクを無効なハード・リンクに変更すると、ファイルが不適切な動作をすることがあります。たとえば、上の例で示したハード・リンクサポートを無効にした後、ファイルFOO:に対するエイリアスを作成する場合、次のようになります。

```
$ CREATE FOO.A
```

```
$ SET FILE FOO.A/ENTER=FOO.B
```

これで FOO.A に対するエイリアスが FOO.B という名前で作成されました。ここで元のファイルを削除するとどうなるでしょう。

```
$ DELETE FOO.A;1
```

これで FOO.A が削除されました。このボリューム上で directory コマンドを使用して FOO.B を検索すると、そのファイルへの 1 次リンクがもはや存在しないので、“File not found” というエラーが表示されます。次に例を示します。

```
$ DIR FOO.B
```

この問題を解決するために、またはファイルへのハード・リンクの数を確認するために、次のコマンドを実行します。

```
$ ANALYZE/DISK/REPAIR
```

ANALYZE/DISK/REPAIR は、各ファイルを参照するディレクトリ・エントリの数を確認し、それが正しくない場合は、リンク・カウントを設定します。ディスク上で、ハード・リンクのサポートが以前有効だったファイルに対してエイリアスを作成する場合は、その前に必ず ANALYZE/DISK/REPAIR コマンドを使用して、リンク・カウントを正しく設定します。現在ハード・リンクが有効か無効か不明な場合は、SHOW DEVICE/FULL コマンドを実行します。リンクカウントを報告するには、DIRECTORY/FULL と DUMP/HEADER を使用します。リンクの数を確認するには、次のコマンドを実行します。

```
$ DIRECTORY/LINK
```

第11章 BACKUP の使用法

OpenVMS の BACKUP ユーティリティを使用して、ファイル、ディレクトリ、またはディスクのコピーを作成しておくことによって、データの消失や破損に備えることができます。ディスク・ドライブの障害などの問題が発生した場合は、作成したコピーを復元して、最小限の損失で作業を再開することができます。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
バックアップ方法の定式化	11.3 項 「バックアップ方法の定式化」
効率的なバックアップのためのソフトウェア・パラメータの設定	11.7 項 「ソフトウェア・パラメータによる効率的なバックアップの実現」
ディスクとテープの使用	11.8 項 「ディスクとテープの使用法」
BACKUP セーブ・セットの内容の表示	11.10 項 「BACKUP セーブ・セット内容の表示」
ユーザ・ディスクとボリューム・シャドウ・セットのバックアップ	11.15 項 「ユーザ・ディスクのバックアップ」
ユーザ・ディスクとボリューム・シャドウ・セットの復元	11.16 項 「ユーザ・ディスクの復元」
システム・ディスクのバックアップと復元	11.17 項 「システム・ディスクのバックアップと復元」
データの整合性チェック	11.18 項 「データの整合性チェック」
問題が発生したときの対処	11.19 項 「問題が発生したときの対処」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
バックアップのタイプ	11.2 項 「バックアップのタイプ」
BACKUP コマンド行	11.4.1 項 「BACKUP コマンド行」
TBackup Manager	11.4.2 項 「Backup Manager」
セーブ・セット	11.5 項 「セーブ・セット」
BACKUP のファイル形式	11.6 項 「BACKUP が扱うファイル形式」
ボリュームの初期化	11.8.1 項 「ボリュームの初期化」
OPCOM とボリューム	11.9 項 「OPCOM とボリューム」
マルチボリューム・バックアップ処理	11.11 項 「マルチボリューム・バックアップ」
BACKUP によるテープ・ラベル処理	11.12 項 「BACKUP によるテープ・ラベル処理」
スタンドアロン BACKUP (VAX のみ)	11.17.2 項 「スタンドアロン BACKUP (VAX のみ)」

バックアップ媒体が Fibre Channel インターコネクタに接続されている場合の BACKUP の使用法については、『OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

11.1 バックアップ作業の概要

バックアップをデータ消失の防止手段として有効に活用するためには、定期的に大切なデータのバックアップを取り、必要な場合にそのデータを復元する方法を理解しておく必要があります。

システム管理者は、自分のファイル、ディレクトリ、ディスクばかりでなく、システム・ディスクのバックアップも取ってください。スタンドアロン型のワークステーションを使用している場合、自分のシステム・ディスクのバックアップを取るのには、たいていシステム管理者一人の仕事です。使用しているシステムが大規模なクラスタ型コンピュータ・システムのメンバの場合は、たいていオペレータかシステム管理者がシステム・ディスクのバックアップを取ります。

システム・ディスクのバックアップを取る方法には、次の 2 種類があります。

- 11.17.1 項「メニュー・システムの起動」で説明しているメニュー・システムを使用する。
- OpenVMS のスタンドアロン BACKUP と呼ばれる特殊な BACKUP ユーティリティを使用する。このユーティリティについては、11.17.2 項「スタンドアロン BACKUP (VAX のみ)」を参照。OpenVMS VAX オペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできない場合は、スタンドアロン BACKUP を使用する。



注意:

スタンドアロン BACKUP は、バージョン 6.1 以降の OpenVMS Alpha システムではサポートされていません。ディストリビューション CD-ROM で提供されるメニュー・システムを使用してください。

BACKUP でイメージ・バックアップを行うと、ディスクのフラグメンテーションが解消します。このフラグメンテーションは、ディスクにファイルを作成したり、ディスク・ファイルを大きくしたりしていくにつれて、発生する現象です。連続するブロックにファイルを書き込むことが不可能な場合、ファイル・システムはファイルをフラグメンテーションして書き込みます。このため、最終的にディスクのフラグメンテーションはひどくなり、システム性能が低下することになります。

フラグメンテーションを解消したい場合は、ディスクのイメージ・バックアップを取り、そのバックアップ・コピーを復元してください。イメージ・バックアップの復元では、BACKUP はディスク上にファイルを連続して書き込みます。もう 1 つ、/SAVE_SET 修飾子を使わずに、ディスク間でイメージ・バックアップを取る方法もあります。これは、機能的にはシステム・ディスク全体のコピーを作成するのと同じことであり、ファイルが連続して書き込まれます。



注意:

レイヤード製品の中には、専用のバックアップ・プロシージャが用意されているものがあります。詳細は、レイヤード製品のマニュアルを参照してください。

11.2 バックアップのタイプ

バックアップ操作には、次の表に示すいくつかのタイプがあります。

操作	説明
ファイル操作	ファイルやディレクトリを個別に処理する。11.13 項「ファイルとディレクトリのバックアップ」を参照。
選択的操作	バージョン番号、ファイル・タイプ、UIC、作成日時、満了日、変更日などの基準に従い、選択的にファイルやボリュームを処理する。 このバックアップでは、ワイルドカード文字と入力ファイル選択修飾子 (/BACKUP, /BEFORE, /BY_OWNER [/OWNER_UIC], /CREATED, /EXCLUDE, /EXPIRED, /MODIFIED, /SINCE など) を利用する。詳細は11.13 項「ファイルとディレクトリのバックアップ」を参照。
物理操作	ファイル構造を無視し、論理ブロック単位でボリューム全体をコピー、セーブ、復元、比較する。
イメージ操作	入力ディスクのすべてのファイルを処理する。このイメージ操作には、次の4つの種類がある。 <ul style="list-style-type: none"> • イメージ・バックアップ (完全バックアップ) は、ディスクまたはボリューム上のすべてのファイルのコピーをセーブ・セットと呼ばれる特殊ファイルに保存する。ディスクに初めて行うバックアップは、イメージ・バックアップである必要がある。初めてのバックアップで、追加型バックアップを行うことはできない。 • イメージ復元 は、出力ディスクを初期化して、ボリューム全体を復元する。 • イメージ・コピー 操作は、出力ディスクを初期化して、ボリューム全体をコピーする。イメージ・バックアップの内容は、論理的には入力ディスクの内容と同一。 • イメージ比較 操作は、ボリューム全体の内容を比較する。 イメージ・コピーやイメージ・バックアップ機能は入力ボリュームのすべてのファイルを処理するため、ファイル選択修飾子を使用することはできない。ただし、イメージ・セーブ・セットからのファイルやディレクトリの復元では、選択的な操作を行うことができる。
追加型操作	追加型操作には、次の2つの種類がある。 <ul style="list-style-type: none"> • 追加型バックアップ は、前回、/RECORD 修飾子を使用して行われたバックアップ以降に作成または変更されたファイルのみセーブする。/RECORD 修飾子は、ファイルのバックアップを行った日時を記録する。 • 追加型復元 操作は、追加セーブ・セットを復元する。追加型復元操作を行うには、/INCREMENTAL コマンド修飾子を指定する。詳細は 11.16.2 項「追加型バックアップの復元」を参照すること。

2種類の BACKUP 操作である、ファイル操作とイメージ操作は、ODS-5 ファイル名から ODS-2 ファイル名への変換をサポートします。詳細については、9.5.5.3 項「ODS-5 ファイルから ODS-2 への変換」を参照してください。

11.3 バックアップ方法の定式化

バックアップ方法の定式化は、サイトの具体的な要件や、さまざまなバックアップのタイプの長所や短所を念頭に置いて行ってください。また、次の要因を考慮することも忘れないでください。

- バックアップ専用割り当て可能な資源
- データの重要度
- データの有効期間

たとえばスタンドアロン型のワークステーションでは、たいいていの場合、夜間のイメージ・バックアップが最適なバックアップ方法です。

また別の環境では、イメージ・バックアップと追加型バックアップを組み合わせた方法も考えられます。たとえば、常に会話型ユーザがログインしている環境 (11.15.1 項「ユーザ・ディスクをバックアップする前に」参照) では、イメージ・バックアップを毎日行うのは困難です。そのため、イメージ・バックアップを毎週行って、追加型バックアップを毎晩行うという方法がよいかもしれません。

イメージ・バックアップと追加型バックアップの比較を表 11-1 「イメージ・バックアップと追加型バックアップの比較」に示します。

表 11-1 イメージ・バックアップと追加型バックアップの比較

バックアップ形態	長所	短所
イメージ	追加型バックアップより短時間の復元が可能。ディスク全体のバックアップが可能。	追加型バックアップより使用する空間が多く、時間が長くなる。システム性能やオープンしているファイルに影響するため、会話型ユーザのログインがないことが前提になる (11.15.1 項「ユーザ・ディスクをバックアップする前に」参照)。
追加型	時間と使用空間が少なくすむ。	ファイルの復元が難しい。定期的なイメージ・バックアップと組み合わせる必要がある。



注意:

イメージ・バックアップを実行する場合は、あらかじめ次のことに留意してください。

- ディスクで初めてのバックアップなら、通常追加型バックアップを行う前に、BACKUP/IMAGE/RECORD コマンドでイメージ・バックアップを行います。イメージ・バックアップは、ディスク全体のコピーを保存しながら、保存した各ファイルにマークを付けます。その後実施する通常追加型バックアップは、既にイメージ・バックアップが行われていることを前提としているため、新しいファイルや変更されたファイルを保存します。

最初にイメージ・バックアップが行われていない場合には、追加型バックアップで必要以上にファイルを保存して、確実に追加型の復元ができるようにします。

- BACKUP/IMAGE によるディスクの復元操作後ただちに ANALYZE/DISK 操作を実行すると、システムは次のような警告メッセージを表示する場合があります。

```
%ANALDISK-W-ALLOCCLR, blocks incorrectly marked allocated
LBN 97 to 105, RVN 1
```

これは、別名ファイルのエントリが独立 (1 次) ファイルのエントリとして復元されている場合に、BACKUP/IMAGE による復元操作を実行しようとしたときに起こることがあります。1 次ファイルでは同じファイル・ヘッダが使用されますが別のデータ記憶ブロックが割り当てられるため、1 次ファイルも復元されます。

ただし、エラー・メッセージは表示されますが、BACKUP にエラーはなく、データも失われないことに注意してください。

次の条件のいずれかが成立する場合、バックアップ中にテープまたはディスクを交換する必要はありません。

- すべてのファイルが 1 つの記憶媒体に収まる。
- テープ・ローダを使用している。
- ディスクまたはテープのドライブが複数ある。

上記の場合は、夜間、または会話型ユーザのログインが最も少ないと思われる時間に、バッチ・ジョブでバックアップを行うことができます。11.15.7 項「ワークステーションのディ

スクのバックアップ」では、バッチ・ジョブで実行可能なコマンド・プロシージャ例をいくつか紹介します。

11.4 バックアップのインタフェース

OpenVMS の BACKUP ユーティリティには、次の 2 つのインタフェースが使用できます。

- BACKUP コマンド
DCL のコマンド行インタフェースのコマンド。
- Backup Manager
会話型の画面用インタフェース。

11.4.1 BACKUP コマンド行

バックアップを行うためには、入力側にバックアップ対象、出力側にセーブ・セットまたはファイルの書き込み先を指定する必要があります。BACKUP では修飾子を使用することができ、それら修飾子は、コマンド行での位置によってその働きが変わります。BACKUP の形式は次のとおりです。

BACKUP/ 修飾子 入力指定/修飾子 出力指定/修飾子

表 11-2 「BACKUP コマンド修飾子の種類」は、コマンド行上での位置別に BACKUP コマンド修飾子を定義したものです。

表 11-2 BACKUP コマンド修飾子の種類

種類	位置	働き
コマンド修飾子	コマンド行上の任意の場所	入力指定と出力指定の両方に作用
入力指定修飾子	入力指定の直後	入力指定にのみ作用
出力指定修飾子	出力指定の直後	出力指定にのみ作用

BACKUP を使用するにあたっては、コマンド行の間違った位置に修飾子を指定することのないように注意してください。BACKUP コマンド行については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』にさらに詳しい説明があります。

11.4.1.1 拡張文字セット

OpenVMS ではバージョン 7.2 から Extended File Specifications がサポートされており、BACKUP ユーティリティは拡張文字セットのファイル名を処理できます。含まれている文字は次の形式です：

- ODS-2 標準ファイル名
- ISO Latin-1
- Unicode (UCS-2)

拡張文字セットについての詳細は『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

11.4.1.2 入力ファイルの指定

ファイルに基づく BACKUP 操作では、次のように相対入力ファイル・バージョンを指定できます。

```
§ BACKUP FILE.DAT;-2 SAVED_FILE.DAT
```

この例では、入力ファイル名の最新のバージョンから数えて 2 バージョン古いバージョンを選択し、別のファイル名を割り当てています。

BACKUP ユーティリティは、相対ファイル・バージョンの指定記法として、最も古いバージョンを表す -0 を使用できません。代わりに -0 は指定したファイルの最新バージョンを選択したとみなされます。

11.4.2 Backup Manager

Backup Manager は、直感的でタスク指向のセルフ・ドキュメント方式で BACKUP の機能を提供する、OpenVMS の BACKUP ユーティリティへの画面用インタフェースです。Backup Manager が、バックアップのプロセスを通じてガイドするので、バックアップ操作が簡単になります。Backup Manager を使用しても、BACKUP コマンド行を使用しても、実際の性能には差がありません。

Backup Manager の動作環境は次のとおりです。

- 弊社の VT_{xxx} シリーズのビデオ・ターミナル、または同等のターミナル・エミュレータ
- VMS VAX バージョン 5.4 以上のシステム、および OpenVMS Alpha バージョン 1.5 以上のシステム

Backup Manager インタフェースは、OpenVMS Screen Management ランタイム・ライブラリ (RTL) ルーチンに対応します。

11.4.2.1 Backup Manager の機能

Backup Manager は次のようなバックアップの操作を実行できます。

- ボリューム全体をセーブ・セットに保存する。
- ボリュームから選択したファイルをセーブ・セットに保存する。
- セーブ・セットからボリューム全体を復元する。
- 選択したファイルをセーブ・セットから復元する。
- セーブ・セットのリスト表示を行う。

Backup Manager では、次の 3 種類のオンライン支援が使用できます。

- コンテキスト依存のヘルプ
PF2 か Help キーを押すと、表示カーソルが現在置かれているオブジェクトのヘルプを得ることができる。
- コンテキスト依存のヒント
表示カーソルが現在置かれているフィールドについてのオンライン“ヒント”によって、入力するよう指示される。
- プルダウン・ヘルプ
プルダウン・ヘルプ・メニュー・バーの項目を選択して、Backup Manager のさまざまなトピックについての包括的なヘルプを得ることができる。

11.4.2.2 Backup Manager の起動

Backup Manager を起動するには、DCL のプロンプトで次のコマンドを入力します。

```
§ RUN SYS$SYSTEM:BACKUP$MANAGER
```

操作を開始すると、BACKUP ユーティリティからの出力が自動的に表示されます。いつでも出力を中断して (Ctrl/P)、スクロールすることができます。また、Ctrl/T で状態を表示したり、Ctrl/C で現在の BACKUP 操作を停止したりすることもできます。

11.5 セーブ・セット

BACKUP コマンドを使用してファイルをテープにセーブした場合、それらファイルはセーブ・セットと呼ばれる特殊なファイルに書き込まれます。またセーブ・セットは、/SAVE_SET 修飾子を使ってディスクに作成することもできます。セーブ・セットは、それが置かれている媒

体に従って分類されており、表 11-3 「セーブ・セットの種類」は、セーブ・セットの保管に使用可能な媒体をまとめたものです。

表 11-3 セーブ・セットの種類

媒体	参照箇所
磁気テープ	11.5.1 項 「磁気テープ・セーブ・セット」
Files-11 ディスク	11.5.2 項 「Files-11 ディスク・セーブ・セット」
遠隔ノードの Files-11 ディスク (ネットワーク・セーブ・セット)	11.5.3 項 「ネットワーク・セーブ・セット」
順編成ディスク・セーブ・セット	11.5.4 項 「順編成ディスク・セーブ・セット」

11.5.1 磁気テープ・セーブ・セット

BACKUP セーブ・セットの保管媒体として最もよく使用される媒体は、磁気テープです。ディスク媒体より価格が安く、コンパクトで、保管が容易です。データの保存や復元を行うときに複数のテープを使用することができます。つまり、バックアップ中、テープが終端に達したらテープを巻き取り、次のテープに入れ換えてから、処理を継続することができます。

BACKUP は、あらゆる磁気テープ・ファイルを BACKUP セーブ・セットと見なします。また、BACKUP コマンド行の入力側と出力側の両方にセーブ・セットを指定することはできません。したがって、磁気テープ間で BACKUP 操作は行えないこととなります。

磁気テープ・セーブ・セットのディスクへのコピーには、BACKUP コマンドを使用してください。ただし、/INTERCHANGE 修飾子を使用して作成した磁気テープ・セーブ・セットは、DCL の COPY コマンドを使用できません。

磁気テープ・セーブ・セット指定の長さは、次に示すように区切り文字のピリオド (.) とファイル・タイプを含めて 17 文字までです。

WKLY27JAN2002.BCK

テープからデータを復元するとき、入力側の磁気テープのセーブ・セット名が省略された場合、BACKUP はテープの次のセーブ・セットを復元します。ただし、入力セーブ・セット修飾子に /REWIND が指定された場合は、テープを巻き戻し、先頭のセーブ・セットを読み取ります。

11.5.2 Files-11 ディスク・セーブ・セット

Files-11 ディスクにセーブ・セットを書き込む場合は、出力セーブ・セット修飾子として /SAVE_SET を指定する必要があります。この修飾子は、ファイルのコピーではなくセーブ・セットを作成するよう、出力ボリュームに指示します。また、ディスクは Files-11 ボリュームとしてマウントし、ボリューム・セットの場合はすべてのボリュームをマウントしておく必要があります。

BACKUP は、Files-11 セーブ・セットを Files-11 または順編成ディスクのどちらの形式のセーブ・セットとしても読み取ることができます。

- Files-11 セーブ・セットとして Files-11 セーブ・セットをそのまま読み取る場合は、セーブ・セットのすべてのボリュームをまとめてマウントしておく必要がある。そして、プロセスの省略時のディレクトリ以外の場所にセーブ・セットがある場合は、それが存在するディレクトリを指定する。
- 順編成ディスク・セーブ・セットとして Files-11 セーブ・セットを読み取る場合は、一度にボリュームを1つずつマウントすることができる。セーブ・セット指定には、マスタ・ファイル・ディレクトリ [000000] を指定する必要がある。

Files-11 ディスクに保管されたセーブ・セットは標準の OpenVMS ファイルであり、コピーや名前変更、削除、バックアップを行うことができます。

11.5.3 ネットワーク・セーブ・セット

セーブ・セット指定に遠隔ノードのノード名を指定することによって、そのノードに接続されている Files-11 ディスクにセーブ・セットを作成したり、ディスクのセーブ・セット (ネットワーク・セーブ・セット) を読み取ったりすることができます。遠隔ノードとは、ネットワークを介して、使用中のノード (ホスト・ノード) からアクセス可能なノードです。ネットワーク・セーブ・セットは、遠隔ノードの公用アクセス可能なディスク、すなわち、/SYSTEM か /GROUP, /CLUSTER 修飾子を使用して遠隔ノードからマウントしたディスクに存在する必要があります。

遠隔ノードのボリューム保護とファイル保護の設定によっては、ネットワーク・セーブ・セット指定にアクセス制御文字列を指定しなければならないことがあります。そうしたアクセス制御文字列は、次の形式でユーザ名とパスワードから構成します。

遠隔ノード名"ユーザ名 パスワード"::デバイス名:[ディレクトリ]

例

次は、遠隔ノードの DOUBLE にネットワーク・セーブ・セットを作成している例です。

```
$ BACKUP
  FROM: [MY_DIR]
  TO:DOUBLE"username password"::DBA0:SAVEIT.BCK/SAVE_SET
```

代理ネットワーク・アクセスのときのように、遠隔ノードへのアクセスに権限が必要ない場合は、アクセス制御文字列を省略してください。アクセス制御文字列と代理ネットワーク・アクセスについては、『DECnet for OpenVMS Networking Manual』で詳しく説明しています。

11.5.4 順編成ディスク・セーブ・セット

順編成ディスク・セーブ・セットでは、Files-11 ディスク・ボリュームを、磁気テープ・ボリュームのように順に処理することができます。順編成ディスク・セーブ・セットを使用する第 1 の利点は、マルチボリューム・セーブ・セットを構成するボリュームを一度に 1 つずつマウントできることです。これは、大容量の固定ディスク・デバイスと小容量の着脱式ディスク・デバイスがあるだけで、テープ・ドライブが搭載されていないシステムで特に有効です。

順編成ディスクの 1 つが一杯になると、BACKUP は次のディスクをマウントするよう求めます。データの保存や復元で複数のディスクを使用することができます。つまり、ディスクを入れ換えながら処理を継続することができるのです。

マルチボリューム順編成ディスク・セーブ・セットを読み書きするためには、LOG_IO 特権か PHY_IO 特権が必要です。

順編成ディスク・セーブ・セットを作成する場合は、まず、DCL の MOUNT/FOREIGN コマンドを使用して、セーブ・セットの最初のボリュームをマウントしてください。これにより、ディスクはフォーリン・ボリュームとしてマウントされますが、BACKUP は Files-11 構造を使ってディスクを管理します。

順編成ディスクに保存を行う場合は、出力セーブ・セット修飾子 /SAVE_SET を使用しなければなりません。また順編成ディスクからの復元の場合は、入力セーブ・セット修飾子 /SAVE_SET を使用しなければなりません。/SAVE_SET 修飾子が省略された場合、BACKUP は次のエラー・メッセージを出します。

```
%BACKUP-F-IMGFILSPE, /IMAGE specification must only have device name
```

順編成ディスク・セーブ・セットにディレクトリ名を指定する必要はありません。順編成ディスク・セーブ・セットは、必ずマスタ・ファイル・ディレクトリ [000000] に書き込まれます。マスタ・ファイル・ディレクトリ以外のディレクトリが指定された場合、保存操作ではその指定は無視されます。また、復元または一覧出力操作では、ファイルが見つからないというエラー・メッセージが表示されます。

省略時の設定で BACKUP は最初の順編成ディスク・ボリュームを初期化せず、継続順編成ディスク・ボリュームだけ初期化します。このため、最初の順編成ディスク・ボリュームに /INITIALIZE 修飾子を指定しない場合は、次のことに注意する必要があります。

- ディスクは Files-11 構造レベル 2 または 5 の形式でなければならない。
- ディスクがボリューム・セットのメンバであってはならない。
- ディスクのクラスタ係数は 1 でなければならない。
- ディスクの未使用空間が 100 個を超える連続エクステンツに、フラグメンテーションが発生してはならない。
- 索引ファイルを拡張することはできない。
- マスタ・ファイル・ディレクトリを拡張することはできない。

順編成ディスク・セーブ・セットに使用するボリュームは、セーブ・セット専用にしてください。一般のファイル用に使用していたボリュームを順編成ディスク・ボリュームとして使用するためには、初期化を行う必要があります。1つの順編成ディスクに書き込み可能なセーブ・セット数は最大で 12 個です。1つのディスクに 12 個を超えるセーブ・セットを作成したい場合は、Files-11 ディスク・セーブ・セットを使用してください。

BACKUP は、順編成ディスク・セーブ・セットを順編成ディスクまたは Files-11 のどちらの形式のセーブ・セットとしても読み取ることができます。

- 順編成ディスク・セーブ・セットをそのまま順編成ディスク・セーブ・セットとして読み取る場合は、一度にボリュームを 1 つずつマウントすることができる。このときのセーブ・セット・ファイル指定の省略時のディレクトリは、読み取り先のディスクのマスタ・ファイル・ディレクトリ [000000] である。
- 順編成ディスク・セーブ・セットを Files-11 セーブ・セットとして読み取る場合は、セーブ・セットのすべてのボリュームをまとめてマウントしておく必要がある。この場合、省略時のディレクトリはプロセスの省略時のディレクトリであるため、セーブ・セット・ファイル指定には、マスタ・ファイル・ディレクトリ [000000] を指定する必要がある。

11.6 BACKUP が扱うファイル形式

VAX システムにおいて、BACKUP がディスクあるいは磁気テープに保存可能なファイルとディレクトリの形式は、Files-11 構造のレベル 1 とレベル 2 ディスク形式のものです。その逆の復元も、Files-11 構造のレベル 1 と 2 ディスクの両方に対して行うことができます。

VAX システムで Alpha システム・ディスクのイメージ・バックアップを行うと、復元操作により Alpha システムが正常にブートされます。

Alpha システムにおいては、BACKUP は Files-11 構造のレベル 2 またはレベル 5 のファイルとディレクトリをディスクと磁気テープのいずれにも保存できます。必要な場合、BACKUP を使用して、保存されたファイルとディレクトリを Files-11 構造のレベル 2 またはレベル 5 ディスクへ復元も行えます。



注意:

OpenVMS Alpha オペレーティング・システムは、Files-11 構造のレベル 1 形式に対応していません。

ISO 9660 形式の媒体上のファイルのバックアップを行うことはできませんが、ISO 9660 形式の媒体に格納されたセーブ・セットを復元することはできます。

Files-11 ディスク構造についての詳細は、9.1.1.2 項「ディスクおよび CD-ROM ファイル構造」を参照してください。ISO 9660 デバイスについての詳細は、8.3.2 項「ISO 9660 形式のデバイスについての情報の取得」を参照してください。

11.7 ソフトウェア・パラメータによる効率的なバックアップの実現

セーブ操作でバックアップの性能を制約する主な要因は、関連するハードウェア・コンポーネントの速度と、保存対象となるファイルのレイアウトです。ハードウェア・コンポーネントの

すべてまたは一部を高速に動作するハードウェア・コンポーネントと交換することで、バックアップ操作を 2 倍以上速くすることができます。

セーブ操作に要する時間の大半は、ファイルのオープンと、そのエクステントをメモリに読み取るために必要な時間によって決まります。データは 1 回しか読み取られないため、ハードウェア・キャッシュやソフトウェア・キャッシュは、ディスクの性能を改善するためには役立ちません。このため、ディスク上のファイルのレイアウトが重要です。

ファイルのサイズとエクステント

BACKUP の入力ファイル処理では、ファイルのオープンと、そのファイル属性の読み取りに、1 ブロックの読み取り I/O が少なくとも 2 回行われます。このオーバーヘッドは、小さいファイルでも大きいファイルでも同じです。このため、同じ量のデータを大きなファイルからセーブすると、小さなファイルからデータをセーブするよりも約 3 倍効率が良くなります。

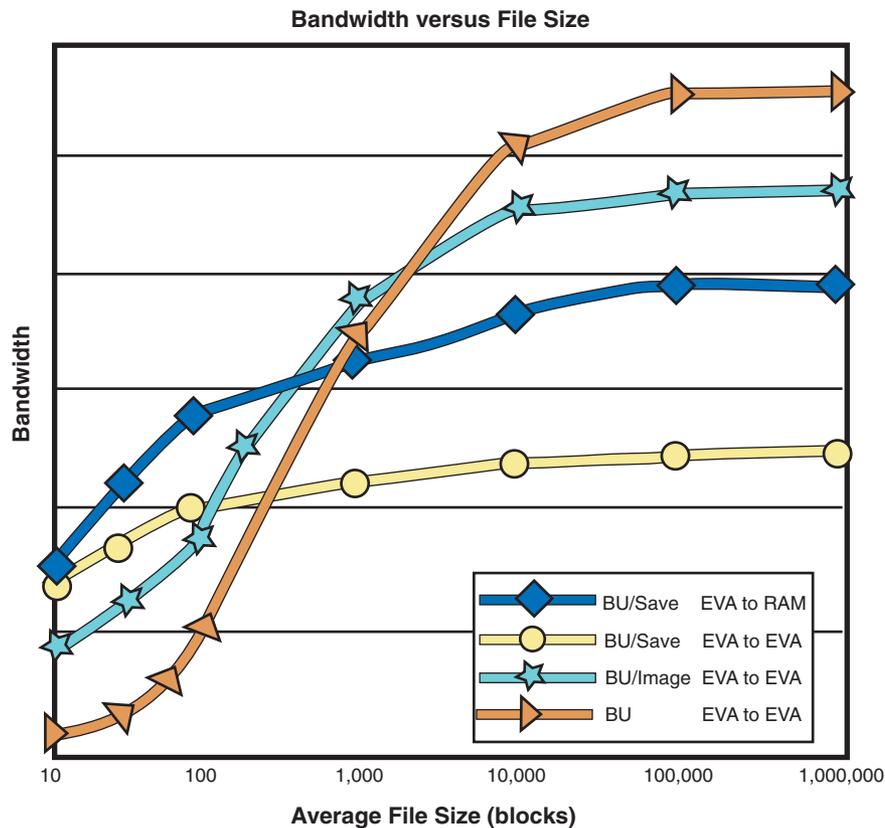
ディスク上の各ファイル・エクステントやファイル・フラグメントの I/O を 1 回行うときに、BACKUP は大きなエクステントの I/O を、/BLOCKSIZE パラメータにより指定されている内部バッファ・サイズに合うように分割しなければなりません。BACKUP が発行できる最大の I/O は、127 ブロック (63.5K バイト) です。エクステントが 1 つのファイル (連続ファイル) は、最も効率的にセーブできます。ファイルのエクステントが多いほど、ファイルのセーブに時間がかかります。

BACKUP は、ディレクトリ・パスとファイル名のアルファベット順で、ディスクからファイルを読み取ります。ファイルとそのエクステントをアルファベット順にディスク上に配置し、ファイルを連続領域にすると、最高の性能を得ることができます。このような状態にするには、イメージでのセーブと復元を行うときに BACKUP/IMAGE を使用します。多くのデフラグメント・ユーティリティは、ファイルをアルファベット順には配置しません。また、場合によっては、これらのユーティリティが、ファイルを大きなエクステントにまとめることによって得られた性能向上を目減りさせてしまうことがあります。

BACKUP の性能に対するファイル・サイズの効果

ファイル・サイズは、セーブ・セットの作成、コピー、およびイメージのバックアップの際に、BACKUP の性能に大きな影響を及ぼします。ただし、物理的なバックアップの際には、ファイル・サイズの影響はありません。図 11-1 「BACKUP の性能に対するファイル・サイズの効果」のグラフは、小さいファイルの集まりをバックアップする場合、状況によっては、同じ量のデータを含む大きなファイルの集まりをバックアップする場合よりも 40 倍時間がかかることを示しています。これは、ファイル・システムのオーバーヘッドが原因です。図中の 4 つのカーブは、BACKUP のタイプと、関連するコンポーネントによって、効果が異なることを示しています。

図 11-1 BACKUP の性能に対するファイル・サイズの効果



ファイルのレイアウト: フラグメンテーション

フラグメンテーションによっても、BACKUPが大幅に遅くなることがあります。HSJ50では、フラグメントのあるファイルをバックアップすると、フラグメントのないファイルの2倍、時間がかかります。EVA およびその他のストレージ・アレイの性能に対する効果は定量化されていませんが、期待どおりの性能が得られない場合は、この影響を考慮に入れてください。

CPU の消費

ディスクやテープ・ドライブの発達により、特にセーブ・セットを作成する際に、バックアップはCPU時間を大量に消費するほど高速に動作することがあります。同じマシン上で複数のバックアップが同時に実行されている場合は、かなりの負荷となります。状況によっては、バックアップ・プロセスを同時に8個実行するテストで、4 CPUマシンが飽和状態になることがあります。

ソフトウェアのチューニング

OpenVMS BACKUPの現在の設計では、システム・パラメータやプロセス・パラメータを調整することで、性能をある程度改善することができます。しかし、この作業は単純で簡単なものではなく、一般的に期待できる性能改善は、15%以下です。システム・パラメータとプロセス・パラメータを変更すると、性能が悪くなることもあります。ファイル・フラグメンテーションやファイル・サイズが異なるディスクでは、ファイルを効率的にセーブするために、異なるプロセス・クォータが必要となることがあります。

ソフトウェア・チューニング・パラメータは、セーブ操作専用です。復元の性能には影響しません。

性能に影響する修飾子

表 11-4 「性能に影響する BACKUP 修飾子」に示す修飾子は、BACKUP の性能に影響する可能性があります。

表 11-4 性能に影響する BACKUP 修飾子

修飾子	説明
/BLOCKSIZE	セーブ・セットをテープ・デバイスに書き込むには、テープ上のセーブ・セットで使用できる最大のブロック・サイズである /BLOCKSIZE = 65,024 を必ず使用します。 注意: テープからディスクへセーブ・セットをコピー可能とするには、最大ブロック・サイズ 32,768 を使用します。
/GROUP	新しいテープ・ドライブおよびディスク・ドライブ・テクノロジーの導入により、BACKUP の XOR グループ機能は時代遅れになりました。/GROUP=0 を使用してください。(/GROUP 修飾子を指定しないと、省略時の 10 が使用され、セーブ・セットのデータが 10% 増えます。)
/CRC	セーブ・セットに余分なデータを追加しない、省略時の /CRC のままにしてください。CRC を有効にするかどうかにかかわらず、セーブ・セット内の 32 ビット・フィールドは常に予約されています。ただし、CPU 時間を少し追加することで、バックアップ・セーブ・セットの一貫性を保証することができます。
/FAST	この修飾子を指定しても、バックアップは必ずしも高速にはなりません。/FAST を指定すると、BACKUP は、[000000]INDEXF.SYS を読み取って、ファイル選択処理を高速にするための決定テーブルを構築するようになります。数ファイルを選択するだけの場合、INDEXF.SYS のすべてを読み取ると、不必要なディスク I/O が発生します。このような場合は、/FAST を使用しないでください。/FAST を指定した場合と指定しない場合について、セーブ操作の所要時間を計測してください。 /IMAGE 修飾子は、暗黙的に /FAST を含んでいます。

BACKUP の性能に影響するディスク設定

表 11-5 「BACKUP の性能に影響するディスク設定」に示すディスク設定は、セーブ・セットをディスクに書き込むときの BACKUP の性能に影響する可能性があります。

表 11-5 BACKUP の性能に影響するディスク設定

ディスク設定	説明
SET RMS/BUFFER=127/ EXTEND=5000	この設定を使用すると、BACKUP はセーブ・セットのブロックをディスクに書き込むときに、より大きなバッファを使用します。値を大きくすると、セーブ操作中にセーブ・セット・ファイルを拡張するときの影響が軽減されます。このコマンドは、BACKUP コマンド行の前に入力してください。
SET VOLUME/ NOHIGHWATER_MARKING	ハイウォーター・マークを無効にすると、セーブ・セット・ファイルを拡張するときのオーバーヘッドが軽減されます。このコマンドは、各ボリュームの前に入力してください。

WSQUOTA の使用

WSQUOTA は、BACKUP のセーブ性能に影響する、最も敏感なパラメータです。チューニングの際には、バックアップを実行するアカウントでは、WSQUOTA に大きな値 (WSMAX) を設定してください。WSQUOTA を変更するには、DCL コマンドの SET WORKING_SET コマンドを、BACKUP コマンド行の前で使用してください。AUTHORIZE ユーティリティを使用してクォータを変更するよりも、この方法で WSQUOTA を変更する方が便利です。

WSQUOTA と /BLOCKSIZE を同時に指定すると、セーブ操作の開始時にイン・メモリ・バッファが作成されます。実際に使用されているバッファの数については、/LIST の出力を参照してください。バッファの数が多いほど性能が向上すると思われるかも知れませんが、BACKUP は入力ディスクを走査してセーブ対象ファイルを探し、これらのファイルを、利用可能なバッファ領域にマッピングすることを考慮してください。バッファの数が多いほど、この操作に時間がかかります。それと同時に、出力テープ・ドライブやディスク・ドライブは、アイドル状

態になります。作成するバッファの数が少ない(小さい WSQUOTA 値を使用する)ほど、特にセーブ・セットをテープ・デバイスに書き込む場合、入力動作と出力動作がうまくオーバーラップし、性能がよくなります。

推奨するプロセス・クォータ

表 11-6 「効率的なバックアップのための最適プロセス・クォータ」に、効率的にバックアップを行うためのプロセス・クォータの設定方法を示します。

表 11-6 効率的なバックアップのための最適プロセス・クォータ

プロセス・クォータ	チューニングへの影響	プール型クォータか	推奨設定
WSQUOTA	大	×	<ul style="list-style-type: none"> 初期値は 32,768 ページレット。 5,000 ずつ大きくする。 値が 100,000 を超えると、一般的に性能が悪くなる。 PQL_MWSQUOTA には WSQUOTA 以下の値を設定する。
FILLM	小	○	<ul style="list-style-type: none"> 128 に等しい値 (通常では十分な値)。 CHANNELCNT - 20 未満。 10 ずつ大きくする。 入力ディスクに小さいファイルが入っているか、フラグメントが非常に多い場合、大きな値を使用する。 効率は、WSQUOTA に制限される。 PQL_MFILLM には FILLM 以下の値を設定する。
DIOLM	小	×	<ul style="list-style-type: none"> 100 に等しい値 (通常では十分な値)。 10 ずつ大きくする。 値を大きくすると、性能がよくなりませんが、I/O サブシステムがハングアップするか、リセットされることがある。 PQL_MDIOLM には、DIOLM 以下の値を設定する。
WSEXTENT	なし	×	WSMAX に等しい値。
PGFLQUOTA	なし	○	WSQUOTA + 25,000 以上の値。
ASTLM	なし	×	DIOLM + 100 以上の値。
BIOLM	なし	×	FILLM + 100 以上の値。
BYTLM	なし	○	256 * FILLM + 6 * DIOLM + 10,000 以上の値。
ENQLM	なし	○	FILLM + 100 以上の値。

作業方法

プロセス・クォータによって効率的なバックアップを実現する手順を次に示します。

1. AUTHORIZE ユーティリティを使用して、バックアップに使用するアカウントの現在のクォータの値を確認する。たとえば SYSTEM アカウントを使用してバックアップを行うのであれば、次のコマンドを入力する。

```
$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
UAF> SHOW SYSTEM
```

2. SYSMAN ユーティリティを使用して、システム・パラメータの WSMAX の値を確認する。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS SHOW WSMAX
```

```
%SYSMAN-I-USEACTNOD, a USE ACTIVE has been defaulted on node DIEM
Node DIEM: Parameters in use: ACTIVE
Parameter Name      Current  Default  Minimum  Maximum Unit  Dynamic
-----
WSMAX                100000  4096    1024    134217728 Pagelets
```

```
SYSMAN> EXIT
$
```

この例では、WSMAX の値は "Current" という欄に示され、100000 である。この値を使用して、プロセス・クォータに適切な値を設定する。

3. AUTHORIZE を使用して、ステップ 2 で求めたプロセス・クォータと表 11-6 「効率的なバックアップのための最適プロセス・クォータ」に示す最適値を比較する。示されている値は、効率的にバックアップするための最適値である。
4. 必要ならば、AUTHORIZE の MODIFY コマンドを使用してプロセス・クォータを変更する。変更を有効にするためには、いったんログアウトする必要がある。プロセス・クォータの変更方法についての詳細は、7.3.2 項「ユーザ・アカウントの変更」を参照すること。

表 11-7 「プロセス・クォータ例」は、たいいていのシステム構成で使用可能な、具体的なプロセス・クォータのリストである。ディスクのフラグメンテーションがひどかったり、システムの使用が激しいときにバックアップを行ったりする場合は、WSQUOTA と FILLM 値を小さくする。

表 11-7 プロセス・クォータ例

プロセス・クォータ	推奨値
WSQUOTA	32768
FILLM	128
DIOLM	100
WSEXTENT	50000
PGFLQUOTA	100000
ASTLM	1000
BIOLM	1000
BYTLM	100000
ENQLM	1000

例

次に、AUTHORIZE ユーティリティを起動して、SYSTEM アカウントのプロセス・クォータを設定するとき使用するコマンドを、順を追って紹介します。実際の操作で別のアカウントからバックアップを行う場合は、そのアカウントのプロセス・クォータを確認してください。

1. 現在のクォータを確認する。

```
$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
UAF> SHOW SYSTEM
Username: SYSTEM
Account: SYSTEM
```

```
Owner: SYSTEM MANAGER
UIC: [1,4] ([SYSTEM])
```

```

CLI:          DCL
Default:     SYS$SYSROOT:[SYSMGR]
Tables:     DCLTABLES

```

```

.
.
.
Maxjobs:      0  Fillm:      40  Byt1m:      32768
Maxacctjobs:  0  Shrfillm:   0  Pbyt1m:     0
Maxdetach:    0  BIOLm:     18  JTquota:    1024
Prclm:        10  DIOLm:     18  WSdef:      256
Prio:         4  AST1m:     24  WSquo:      512
Queprio:      0  TQElm:    20  WSextent:   2048
CPU:          (none)  Enqlm:    200  Pgflquo:   20480

```

```

UAF> EXIT
%UAF-I-NOMODS, no modifications made to system authorization file
%UAF-I-NAFNOMODS, no modifications made to network authorization file
%UAF-I-RDBNOMODS, no modifications made to rights database
$

```

この例では、SYSTEM は次のクォータ値を持つ。

```

WSQUOTA      512
WSEXTENT     2048
PGFLQUOTA    20480
FILLM        40
DIOLM        18
ASTLM        24
BIOLM        18
BYTLM        32768
ENQLM        200

```

2. SYSMAN ユーティリティを使用して、システム・パラメータ WSMAX の値を確認する。

```

$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS SHOW WSMAX
%SYSMAN-I-USEACTNOD, a USE ACTIVE has been defaulted on node DIEM
Node DIEM: Parameters in use: ACTIVE
Parameter Name      Current  Default  Minimum  Maximum Unit  Dynamic
-----
WSMAX                100000   4096    1024 134217728 Pagelets
SYSMAN> EXIT
$

```

WSMAX の値は "Current" という欄に示され、100000 である。

3. ステップ 1 で求めたプロセス・クォータと表 11-6 「効率的なバックアップのための最適プロセス・クォータ」 に示す値を比較し、適切な値を設定する。

```

$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
UAF> MODIFY SYSTEM/WSQUOTA=32768
UAF> MODIFY SYSTEM/FILLM=128
UAF> MODIFY SYSTEM/DIOLM=100
UAF> MODIFY SYSTEM/WSEXTENT=100000
UAF> MODIFY SYSTEM/PGFLQUOTA=200000
UAF> MODIFY SYSTEM/ASTLM=1000
UAF> MODIFY SYSTEM/BIOLM=1000
UAF> MODIFY SYSTEM/BYTLM=100000

```

```
UAF> MODIFY SYSTEM/ENQLM=1000
UAF> EXIT
```

4. プロセス・クォータを有効にするため、いったんログアウトして、ログインしなおす。

11.8 ディスクとテープの使用法

バックアップ操作では、たいてい、ディスク・ボリュームとテープ・ボリュームの両方を使用することになります。バックアップでボリュームを使用する前に通常行う作業は次の4つです。

1. デバイス名の決定
2. デバイスの割り当て
3. ボリュームの初期化 (任意)
4. デバイスのマウント (ディスクのみ、BACKUP はテープを自動的にマウント)

これらの作業全般の内容は、すでに第9章「記憶媒体の管理」で説明したとおりです。この章では、特にBACKUPとの関連でこれらの作業について説明します。この章で取り上げるディスク操作はすべてディスクセットにも適用されます。

11.8.1 ボリュームの初期化

ボリュームの初期化では、次のことを行います。

- OpenVMS Files-11 形式でのフォーマット
- ANSI ラベルの設定
- 既存ファイルとのリンクを解除することによる効率的なファイル消去
- テープ・ボリュームのボリューム・ヘッダ・レコードへの満了日と保護データの書き込み



重要:

ボリュームを初期化すると、既存のファイルのリンクが解除され、ファイルが効率良く消去されます。残したいデータが入っているボリュームを初期化しないように注意してください。

11.8.1.1 ボリュームを初期化する時期

次の条件を満たす場合は、BACKUP で使用するボリュームを初期化する必要があります。

- 新しいボリュームで、Files-11 形式でフォーマットされていない。
- ボリュームに含まれるデータに対するアクセス権を取り除きたい。
- ボリューム・ラベルと満了日、ボリューム保護データを変更したい。
- ANSI と ISO 以外のラベルがボリュームに含まれている。

ボリュームを初期化する方法は、表 11-8 「ボリュームの初期化方法」に示す 3 つです。

表 11-8 ボリュームの初期化方法

方法	参照箇所
バックアップの前に DCL の INITIALIZE コマンドを使用する	9.3 項「ボリュームの初期化」
BACKUP コマンド行で /REWIND 修飾子を使用する (テープのみ)	11.8.1.2 項「テープ」
BACKUP コマンド行で /INITIALIZE 修飾子を使用する (ディスクのみ)	11.8.1.3 項「ディスクの初期化」

11.8.1.2 テープ

INITIALIZE コマンドを使用してから、バックアップを行うという方法の代わりに、BACKUP コマンドで、一度にテープの初期化とバックアップを行うことができます。

作業方法

BACKUP コマンドでテープ・ボリュームを初期化する場合は、出力指定に /REWIND と /LABEL 修飾子を追加します。 /REWIND 修飾子はボリュームを巻き戻して、初期化します。 /LABEL 修飾子には、ボリューム・ラベルを指定することができます。

磁気テープのボリューム・ラベルには、任意の ANSI "a" 文字で最大 6 文字を指定することができます。 ANSI "a" 文字とは、数字と英大文字、そして次の英数字以外の文字です。

!"% '()*+,-./:;<=>?

英数字以外の文字を使用する場合は、ボリューム・ラベルを二重引用符で囲まなければなりません。

ボリュームに含まれるデータの内容に合わせて、ボリューム・ラベルを指定してください。次に、ラベルの推奨例をいくつか紹介します。

ラベル	バックアップ形態	満了日
DLY101	毎日、グループ 1、ボリューム番号 1	7 日後満了
DLY102	毎日、グループ 1、ボリューム番号 2	7 日後満了
WKY101	毎週、グループ 1、ボリューム番号 1	4 週間後満了
WKY201	毎週、グループ 2、ボリューム番号 1	4 週間後満了
MTH101	毎月、グループ 1、ボリューム番号 1	12 ヶ月後満了
YRY101	毎年、グループ 1、ボリューム番号 1	5 年後満了

初期化をするにあたっては、次のことに留意してください。

- テープ・ボリュームがすでに初期化されていて、ラベルが BACKUP コマンド行に指定されたものとは異なる場合、BACKUP は、ラベルが同じでない旨のエラー・メッセージを表示する (11.12 項「BACKUP によるテープ・ラベル処理」参照)。
- テープが満了していない場合、BACKUP は次のエラー・メッセージを表示する。

```
%INIT-F-FILNOTEXP, file is not expired
```

このメッセージが出されたボリュームを初期化するためには、ボリュームに対する VOLPRO 特権か書き込みアクセスを有しているか、あるいはボリュームの所有者である必要がある。いずれかの条件を満たす場合は、DCL の INITIALIZE /OVERRIDE=EXPIRATION コマンドを使用して、テープを初期化することができる。

またこれ以外に、/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子を指定した BACKUP コマンド行を入力し直すという方法もある。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照すること。

- 出力セーブ・セット修飾子に /REWIND と /PROTECTION を使用して初期化されたボリュームの場合は、ボリュームの所有者であるか、VOLPRO 特権を有している必要がある。ボリュームの所有者であるということは、自分の UIC がボリュームの所有者 UIC と同じであることを意味する。

例

```
$ BACKUP [ACCOUNTS.JUNE] MUA0:JUNE.BCK/REWIND/LABEL=MTH101
```

11.8.1.3 ディスクの初期化

INITIALIZE コマンドを使用してから、バックアップを行うという方法の代わりに、BACKUP コマンドで、一度にディスクの初期化とバックアップを行うことができます。

作業方法

バックアップでディスクを初期化する方法は次の 2 通りあります。

- ディスクへのイメージ・コピーの場合、BACKUP は出力先のディスクを自動的に初期化し、ディスク上の既存のファイルとボリューム初期化データを効率良く消去する。ボリュームのボリューム初期化データを残したい場合は、/NOINITIALIZE 修飾子を使用すること。
- 順編成ディスク・セーブ・セットの作成では、BACKUP は出力先ボリュームを初期化しないので、初期化したい場合は、/INITIALIZE 修飾子を使用すること。

例

1. 次の BACKUP コマンドは、DUA1 のボリューム初期化データを使用してディスク DUA2: を初期化する。

```
$ BACKUP/IMAGE DUA1: DUA2:
```

初期化を終えると、BACKUP は DUA1: の内容を DUA2: にコピーし、効率良く DUA2 の既存ファイルを消去する。DUA2: のファイルは連続して書き込まれるので、ディスクのフラグメンテーションが解消される。

2. 次の BACKUP コマンドは、出力先ディスクのボリューム初期化データを残したまま、イメージ・コピーを行う。

```
$ BACKUP/IMAGE DUA1: DUA2:/NOINITIALIZE
```

DUA1: の内容が DUA2: にイメージ・コピーされ、DUA2 の既存ファイルが効率良く消去される。

3. 次の BACKUP コマンドは DUA2: を初期化して、既存ファイルを効率良く消去する。

```
$ MOUNT/FOREIGN DJA2:
```

```
%MOUNT-I-MOUNTED, USER1 mounted on _DJA2:
```

```
$ BACKUP/IMAGE DUA1: DJA2:DAILY.SAV/INITIALIZE
```

初期化を終えると、BACKUP は DUA1: のイメージ・バックアップを順編成ディスク・セーブ・セット DUA2:[000000]DAILY.SAV に作成する。使用可能な未使用空間よりセーブ・セットが大きい場合は、次のボリュームを求めるプロンプトを出し、ボリュームがセットされると、初期化を行って、新しいボリュームのマスタ・ファイル・ディレクトリ [000000] にセーブ・セットの残り部分を書き込む。セーブ・セットについては、11.5 項「セーブ・セット」、/INITIALIZE 修飾子については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照すること。

11.8.2 ボリュームのマウント

ボリュームをマウントするということは、そのボリュームをシステムから使用できるようにすることです。バックアップの場合、BACKUP は自動的にテープをマウントします。ディスクの方は、その大部分がシステム起動時にマウントされます。この節では、明示的にボリュームをマウントする方法について説明します。

セーブ・セットをディスクに書き込む場合は、標準の Files-11 または順編成ディスクのどちらの形式でセーブ・セットを書き込むのか決めてください。

- セーブ・セットを標準の Files-11 形式で書き込む場合は、出力先ディスクを Files-11 ディスクとしてマウントしておく必要がある。
- たとえば、セーブ・セットが複数のディスクにまたがり、順編成ディスク形式でセーブ・セットを書き込む場合は、DCL の MOUNT コマンドに /FOREIGN 修飾子を指定することによって、出力先ディスクをフォーリン・ボリュームとしてマウントしておく必要がある。

作業方法

1. 次の形式で SHOW DEVICE コマンドを入力して、デバイスがマウント済みかどうか調べる。
SHOW DEVICE デバイス名
2. 次の形式で MOUNT コマンドを入力する。
MOUNT [/FOREIGN] デバイス名 [ボリューム・ラベル] [論理名]

デバイス名	マウントするボリュームがセットされているデバイス名。
ボリューム・ラベル	INITIALIZE コマンドでボリュームに設定した英数字からなる識別コード。ディスク・ボリューム・ラベルの最大の長さは 12 文字、磁気テープ・ボリューム・ラベルの最大の長さは 6 文字。/FOREIGN 修飾子を使用する場合、このパラメータを指定する必要はない。
論理名	ボリュームに対応付ける 1 文字から 255 文字の英数字からなる名前 (省略可)。

例

```
$ SHOW DEVICE MU
Device           Device      Error      Volume      Free  Trans  Mnt
Name            Status      Count      Label       Blocks Count  Cnt
DAD$MUA6:       Online      0          MUA6        0      0      0
MOM$MUA6:       Online      0          MUA6        0      0      0
FRED$MUA6:      Online      0          MUA6        0      0      0
$ MOUNT/FOREIGN FRED$MUA6: TEST DRIVE1
%MOUNT-I-MOUNTED, TEST mounted on _FRED$MUA6:
FRED$MUA6: にテープ・ボリュームをマウントし、論理名として DRIVE1 を設定しています。
```

11.8.3 ボリュームのディスマウント

/RELEASE_TAPE 修飾子の指定がない場合、BACKUP がバックアップ対象の最後のボリュームをディスマウントすることはありません。したがって、ボリュームに対する操作を終えたら、ディスマウントを行う必要があります。

作業方法

次の形式で DISMOUNT コマンドを使用します。
DISMOUNT デバイス名

例

次は、MUB6: デバイスからテープをディスマウントしている例です。

```
$ DISMOUNT MUB6:
この DISMOUNT コマンドは MUB6 のテープをディスマウントして、アンロードします。アンロードされたテープはデバイスから取り出すことができます。テープをディスマウントするだけで、アンロードしたくない場合は、次のコマンドを入力してください。
```

```
$ DISMOUNT/NOUNLOAD MUB6:
```

11.9 OPCOM とボリューム

スタンドアロン型のワークステーションを使用しているか、設備的にディスクやテープ・デバイスへのアクセスが簡単な場合、たいてい、システム管理者は自分で自分のボリュームをマウントし、初期化することができます。しかしながら、サイトによっては、オペレータが代わってそれらの作業を行うところもあります。使用したいデバイスのある場所が離れた場所にあっ

たり、あるいはボリュームを操作するのに必要な特権がない場合は、オペレータの支援が必要です。

オペレータと交信する必要があるサイトでは、サイト別プロシージャの内容についてオペレータに問い合わせてください。システムのカスタマイズ方法によって、オペレータ通信マネージャ (OPCOM) が必要になることがあります。OPCOM は、オペレータ支援を要請することを可能にするシステム・プロセスです。また OPCOM には、オペレータが要請に応答する機能も用意されています。

11.9.1 オペレータ支援の要請



注意:

サイト別プロシージャの内容についてオペレータに問い合わせてください。OPCOM が使われていなかったり、この節で紹介する例と使用方法が異なっていたりすることがあります。

自分の代わりにオペレータにテープをマウントしてもらいたい場合は、OPCOM を使用してオペレータにテープのマウントを要請します。

作業方法

オペレータにテープのマウントを要求する場合は、REQUESTS/REPLY または REQUEST/TO コマンドを使用します。

- /REPLY 修飾子は、オペレータが応答するときに要求を特定できるように、要求にユニークな番号を割り当てる。
- 非常に大規模な施設では、何人かオペレータがいて、各人が異なる作業を担当していることがある。そうした場合は、REQUEST/TO コマンドを使用して、キーワードが示す特定のオペレータにメッセージを送信することができる。

オペレータ支援を要求したのだが、オペレータがいないという場合は、次のメッセージが表示されます。

```
%MOUNT-I-NOOPR, no operator available to service request
```

このメッセージは、オペレータによってオペレータ・ターミナル機能が無効にされていることを意味します。要求を強制終了する場合は、Ctrl/Z を押します。

BACKUP や MOUNT コマンドでは、/[NO]ASSIST 修飾子を使用することができます。

- OPCOM が有効で、/ASSIST 修飾子が指定されており、かつマウント要求に応答がなかった場合は、オペレータ・ターミナルにマウントが失敗した旨のメッセージが表示される。BACKUP と MOUNT コマンドとともに、省略時の設定は /ASSIST である。
- /NOASSIST 修飾子が指定されていた場合は、オペレータ・ターミナルではなく、要求を出したターミナルにマウントが失敗した旨のメッセージが表示される。
- ワークステーションが使用されていて、/NOASSIST 修飾子が指定されなかった場合、OPCOM はオペレータに次のボリュームをセットするよう要求する。

OPER 特権がある場合、要求者は別のターミナル・ウィンドウを使って次のコマンドを入力することにより、その要求に応答することができる。

```
$ REPLY/ENABLE=TAPES  
$ REPLY/TO=identification-number "message text"
```

例

1. オペレータにテープのマウントを要求する場合は、次のようなコマンドを使用する。

```
$ REQUEST/REPLY "Is anyone using drive MUA12?"  
%OPCOM-S-OPRNOTIF, operator notified, waiting...12:21:12.46  
%OPCOM-S-OPREPLY, PLEASE DIRECT YOUR REQUEST TO THE TAPE OPERATOR
```

```
2-APR-2000 12:26:13.12. request 2 completed by operator OPA0
$
```

/REPLY 修飾子は、オペレータが応答するとき要求を特定できるように、要求にユニークな番号(この例では 2)を割り当てる。この場合、オペレータからの応答があるまで、次のコマンドを入力することはできない。

2. 次は、/TO 修飾子を使用して特定のオペレータに要求を送っている。

```
$ REQUEST/TO=TAPES "Is anyone using drive MUA12?"
%OPCOM-S-OPRNOTIF, operator notified, waiting...12:40:11.32
%OPCOM-S-OPREPLY, I'M DONE GO AHEAD
2-APR-2000 12:45:26.18. request 5 completed by operator OPA0
$
```

11.10 BACKUP セーブ・セット内容の表示

BACKUP では、セーブ・セットとそこに含まれるファイル情報を取得して、ターミナルに表示したり、ファイルに出力したりすることができます。

BACKUP はそれ自身にのみ解釈可能な形式でセーブ・セットを書き込むため、セーブ・セットを復元せずにセーブ・セットの内容を確認する方法は、一覧出力しかありません。一覧出力機能は、他の BACKUP 機能と組み合わせることができます。

省略時の設定では、セーブ・セットの一覧には、各ファイルの実際のブロック数をはじめとして、DCL の DIRECTORY/DATE/SIZE コマンドで提供されるのと類似したセーブ・セットのファイル情報が含まれます。

また BACKUP の一覧出力では、BACKUP ジャーナル・ファイルの内容を一覧出力することもできます。BACKUP ジャーナル・ファイルは、修飾子/JOURNAL[= **ファイル指定**]を使用して保存を行ったときに作成されるファイルであり、BACKUP 保存に関するディスク記録と、保存ファイルに関するファイル指定情報が含まれます。BACKUP ジャーナル・ファイルの作成と一覧出力についての詳細は、11.13.4 項「BACKUP ジャーナル・ファイルの作成と一覧出力」を参照してください。

作業方法

BACKUP セーブ・セットの内容を一覧出力する手順は次のとおりです。

1. セーブ・セットを含むメディア・ボリュームをデバイスにセットする。
2. ボリュームがディスクの場合は、11.8.2 項「ボリュームのマウント」の説明に従ってディスクをマウントする。テープの場合は、BACKUP によって自動的にマウントされる。
3. 『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』に示されている形式で BACKUP/LIST コマンドを入力する。コマンドに /REWIND 修飾子を指定すると、セーブ・セットの検索前に、テープが先頭まで巻き戻される。ボリュームに含まれるすべてのセーブ・セットの一覧をリストしたい場合は、デバイス指定にアスタリスク・ワイルドカード文字の (*) を含めること。

磁気テープ上のセーブ・セットの内容の一覧をリストする場合には、セーブ・セット名を指定する必要はない。単に BACKUP/LIST コマンドに、テープがセットされているデバイスのデバイス名を指定すればよい。BACKUP は磁気テープ上の次のセーブ・セット読み取り、そのセーブ・セットの最後になると、処理を中止する。コマンドに /REWIND 修飾子がないかぎり、BACKUP が自動的にテープの始まりマーカーまでテープを巻き戻すことはないので、次のセーブ・セットを調べたい場合、BACKUP/LIST コマンドを繰り返せばよい。テープに次のセーブ・セットがない場合、BACKUP は次のエラー・メッセージを出す。

```
%BACKUP-F-OPENIN, error opening MUA0:[000000].; as input
-SYSTEM-W-NOSUCHFILE, no such file
```

例

1. デバイス MIA0: にある、2MAR1555.BCK という磁気テープ・セーブ・セットの情報を表示したい場合は、次のコマンドを入力する。

```
$ BACKUP/LIST MIA0:2MAR1555.BCK/REWIND
Listing of save set(s)

Save set:          2MAR1555.BCK
Written by:        POLYANNA
UIC:               [000200,000207]
Date:              21-MAY-2000 09:36:14.68
Command:           BACKUP/LOG [USER.SAVE] MIA0:2MAR555.BCK/REWIND/LABEL=WKY201

Operating system:  OpenVMS Alpha Version 7.3

BACKUP version:    7.3
CPU ID register:   08000000
Node name:         _SUZI::
Written on:        _MIA0:
Block size:        8192
Group size:        10
Buffer count:      3

[USER.SAVE]ANOTHER.DAT;1          1  18-MAY-2000 14:10
[USER.SAVE]LAST.DAT;1            1  18-MAY-2000 14:11
[USER.SAVE]THAT.DAT;1           7  18-MAY-2000 14:10
[USER.SAVE]THIS.DAT;2           1  18-MAY-2000 13:44

Total of 4 files, 10 blocks
End of save set
```

2. 次のコマンドはテープを先頭まで巻き戻して、ボリューム MIA0: のすべてのセーブ・セットの一覧を表示する。

```
$ BACKUP/LIST MIA0:*/REWIND
```

3. 次は、磁気テープに対して保存と一覧出力の両方を行っている例である。

```
$ BACKUP/LIST=MYBACK.DAT [PRAMS] MTA0:2MAR1555.BCK/LABEL=DLY201
```

BACKUP はボリューム・ラベルが DLY201 か調べ、ディレクトリ [PRAMS] の内容を 2MAR1555.BCK というセーブ・セットにコピーする。そして修飾子 LIST があるので、保存しながら、MYBACK.DAT ファイルにセーブ・セット情報を書き出す。

11.11 マルチボリューム・バックアップ

BACKUP でデータを保存すると、セーブ・セットが複数のボリュームにまたがり、マルチボリュームのセーブ・セットになることがあります。そうした場合、BACKUP は最初のボリュームに書き込めるだけのデータを書き込み、続いて、そのボリュームをディスマウントします。この後、BACKUP が行う処理は、BACKUP コマンド行に複数のデバイスが指定されているかどうか、あるいはテープ・ローダが使用されているかどうかによって異なります。

- BACKUP コマンド行に指定されているデバイスが 1 台だけで、かつ、テープ・ローダを使用していないか、オペレータの支援がない場合は、デバイスからテープを取り出して、別のボリュームをセットするよう促す。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
%BACKUP-I-READYWRITE, mount volume DAILY02 on MUA0: for writing
Respond with YES when ready:
```



注意:

OPCOM があり、かつ /ASSIST 修飾子 (省略時の設定) が使用されている場合は、ターミナル・スクリーンに次のメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
%MOUNT-I-OPRQST, Please mount volume DAILY02 in device MUA0:
BACKUP requests: Saveset DAILY.SAV, Volume number 02, write ENABLED
```

2 本目のボリュームがセットされて、ロード状態になるか、またはオペレータによってマウント要求の満たされると、BACKUP はそのボリュームに残りのデータを書き込む。

- コマンド行に複数のデバイスが指定されている場合は、デバイスに 2 本目のテープがロードされていて、オンラインであり、かつボリューム・ラベルが正しいものとして、そのボリュームに残りのデータを書き込む。また、最初のボリュームはアンロードし、次のメッセージを表示する。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
```

- テープ・ローダが使用されている場合は、ローダに正しいラベルのテープが正しくセットされているものとして、次のスロットのテープに残りのデータを書き込む。また、最初のテープは巻き戻してアンロードし、次のメッセージを表示する。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
```

11.11.1 マルチボリュームのテープ・ラベル処理

マルチボリューム・セーブ・セット処理の場合、/REWIND 修飾子の指定がないかぎり、BACKUP が先頭ボリュームを初期化することはありません。ただし、以降のボリュームについては、初期化を行い、次のようにしてそのボリューム・ラベルを決定します。

- コマンド行にラベルの指定がない場合は、セーブ・セット名の先頭 6 文字を使用して、最初のボリュームのラベルを作成する。/EXACT_ORDER 修飾子を使用した場合は、BACKUP はテープ上にボリューム・ラベルを保存する。そして以降のボリュームについては、最初のボリュームのラベルの先頭 4 文字に連続ボリューム番号を付けて、ラベルとする。たとえば、テープ 3 巻を必要とするファイルを保存しようとしていて、セーブ・セット名が BACKUP であると仮定する。ラベルの指定がない場合、BACKUP は最初のテープのラベルを BACKUP とし、2 巻目を BACK02、3 巻目を BACK03 とする。
- /LABEL 修飾子を使ってラベルが 1 つ指定され、それが最初のボリュームのラベルと一致する場合は、そのラベルの先頭 4 文字に連続ボリューム番号を付けることによって、以降のボリュームのラベルとする。たとえば、テープ 3 巻を必要とするファイルを保存しようとしていて、最初のテープのラベルが TAPE であると仮定する。BACKUP は 2 巻目のテープのラベルを TAPE02、3 巻目を TAPE03 とする。
- /EXACT_ORDER 修飾子を使用せず、/LABEL 修飾子を使って複数のラベルが指定されている場合は、ボリュームにそれらのラベルを使用する。指定されたラベルの個数より多くのボリュームが必要な場合は、最後のボリューム・ラベルの先頭 4 文字とテープのボリューム番号をラベルとする。
- /EXACT_ORDER 修飾子を /LABEL 修飾子と組み合わせて使用し、BACKUP が使用するラベルの順序を指定することができる。BACKUP は、ドライブ内のテープのラベルがコマンド行の対応するラベルと一致する場合に、処理を続行する。コマンド行で指定したラベルが不足しているために処理を完了できない場合は、BACKUP はドライブ内のテープに対するラベルを入力するよう要求する。

間違ったテープを初期化したり、間違ったテープに書き込みを行ったりすることのないよう、BACKUP はコマンド行に指定されたラベルと、実際にデバイスにセットされているテープのラ

ベルを比較します。こうした BACKUP のテープ・ラベル処理とラベル不一致時の処理については、11.12 項「BACKUP によるテープ・ラベル処理」で詳しく説明します。

11.11.2 磁気テープのバックアップ中の MOUNT メッセージ

ロードを持つデバイスを使用したとき、あるいはスタッカ またはロードが空になった場合、MOUNT ユーティリティはバックアップ中に継続磁気テープ・ボリュームに VOLINV メッセージを表示します。次の例は、表示の例です。

```
%MOUNT-I-MOUNTED, ABCD03 mounted on _$4$MUA3: (HSC70)
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 4
%MOUNT-F-VOLINV, volume is not software enabled
%BACKUP-I-READYWRITE, mount volume 4 on _$4$MUA3: for writing
Enter "YES" when ready: yes
%MOUNT-I-MOUNTED, ABCD04 mounted on _$4$MUA3: (HSC70)
```

一旦デバイスがオンライン状態に戻されるか、媒体が準備完了すると、バックアップ・セッションは期待される通りに動作を継続あるいは終了します。この問題は将来のリリースで対処予定です。

11.12 BACKUP によるテープ・ラベル処理

テープをマウントしたら、BACKUP は、書き込みを行う前にテープのボリューム・ヘッダ・レコードの情報を処理します。このとき BACKUP が行う処理は具体的には次のとおりです。

- ボリュームへの正当なアクセス権があるか確認するために、ボリューム保護情報を調べる。
- 満了日になっていない磁気テープを初期化することのないよう、テープ満了日を調べる。
- 間違った磁気テープにセーブ・セットを作成することのないよう、コマンド行に指定されたボリューム・ラベルと、テープのボリューム・ラベルを比較する。指定されたボリューム・ラベルは、/LABEL 修飾子を使って明示的に指示されるか、セーブ・セット名を使って暗黙に指示されるかのいずれかである。このとき BACKUP は次のガイドラインに従って、テープ・ラベルを処理する。
 - 指定されたラベルが 6 文字より長い場合は、6 文字に切り詰める。
 - ボリューム・ラベルが 6 文字より短い場合は、空白文字を詰めて 6 文字にする。
 - ボリューム・ラベルの先頭 4 文字は、コマンド行に指定されたラベルの先頭 4 文字と正確に一致するか、少なくとも 1 文字のアンダスコア文字で終了している必要がある。ボリューム・ラベルの先頭 4 文字が少なくとも 1 文字のアンダスコア文字で終了し、かつコマンド行に指定されたラベルがアンダスコア文字の前のボリューム・ラベル部分に一致する場合は、一致するものと見なされる。たとえば、コマンド行のラベルの ABN_ は、ABN_ というボリューム・ラベルと一致すると見なされるが、ABNE の場合、一致するとは見なされない。
 - ボリューム・ラベルの 5 文字目と 6 文字目が 0 から 9 の範囲の数字の場合は、それらの文字を、コマンド行に指定されたラベルの対応する文字位置の文字と比較する。数字以外の場合、5 文字目と 6 文字目は、コマンド行に指定されたラベルの対応する文字位置の文字と正確に一致する必要がある。

ラベルが一致し、正しいアクセス権をもっていて、かつテープが満了している場合、BACKUP は指示された処理を行います。

このとき /LABEL 修飾子で複数のラベルが指定されており、/EXACT_ORDER 修飾子を指定しなかった場合は、指定ラベルと一致するテープのボリューム・ラベルが 1 つでもあれば、処理は成功します。たとえば、テープのボリューム・ラベルが MA1686 であったとすると、/LABEL 修飾子は次のようであれば問題ありません。

```
/LABEL=(MA1684,MA1685,MA1686)
```

ボリューム・ラベルに一致するものがない場合、BACKUP は次のエラー・メッセージを表示します。

```
%MOUNT-I-MOUNTED, DKA0 mounted on _SODAK$MUA0:  
%BACKUP-W-MOUNTERR, volume 1 on _SODAK$MUA0 was not mounted because  
  its label does not match the one requested  
%BACKUP-W-EXLABEER, volume label processing failed because  
  volume MB1684 is out of order, Volume label MA1684 was expected  
  specify option (QUIT, NEW tape, OVERWRITE tape, USE loaded tape)  
BACKUP>
```

オプションの指定によっては、バックアップを強制終了 (QUIT)、現在のテープをディスマウントして、新しいテープをマウントしたり (NEW)、またテープのデータを書き換えたり (OVERWRITE)、ロードされているテープを使用したり (USE) することができます。

/LABEL 修飾子で複数のラベルを指定し、/EXACT_ORDER 修飾子も指定した場合は、BACKUP はロードされたテープのラベルと /LABEL 修飾子で指定した最初のラベルを比較します。ラベルが一致した場合は、BACKUP は処理を開始し、一致しなかった場合は、前記のメッセージを表示します。

使用するテープのボリューム・ラベルがコマンド行の対応するラベルと一致する場合は、操作が完了する、またはボリューム・ラベルをすべて使用するまで、BACKUP は処理を続行します。コマンド行で十分なラベルを指定しなかったために操作が完了できなかった場合、またはロードされたテープのラベルが ANSI ラベルではなかった場合は、BACKUP はドライブ内のテープに対してラベルを入力するよう要求します。

未使用テープを使用する、または既存のテープを書き換える場合は、/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子を使用してください。この修飾子は、保存のとき BACKUP が ANSI ラベル以外のテープを検出したときに出力する前記メッセージの出力を禁止します。

/EXACT_ORDER 修飾子、/IGNORE 修飾子、および /LABEL 修飾子についての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

11.13 ファイルとディレクトリのバックアップ

この節では、ファイルのコピーと、ファイルとディレクトリのバックアップ、ファイルの比較、BACKUP ジャーナル・ファイルの作成と一覧出力について説明します。



注意:

ファイルに対して BACKUP ユーティリティを使用する場合には、相対バージョン -0 はバージョン 0 として処理され、処理用のファイルの最も古いバージョンではなく最新のバージョンがセーブされることに注意してください。

11.13.1 ファイルのコピー

BACKUP を使用して、ファイルをコピーすることができます。BACKUP コマンドのコピー機能はバージョン番号や作成日、変更日、保護コードなどのファイル情報を変更しない点が、DCL の COPY コマンドとは異なります。ただし、省略時の設定では、コピー先ファイルの所有者 UIC はカレント・プロセスの UIC になります。また、DCL コマンドの COPY と異なり、BACKUP は、ディレクトリ構造を変更することなくディレクトリ・ツリー全体をコピーすることもできます。

作業方法

ファイルのコピーを作成する場合は、次の形式で BACKUP コマンドを使用します。

BACKUP 入力指定 出力指定

例

1. 次のコマンドは、カレント・ディレクトリの EMPLOYEES.DAT ファイルを [BATES.TEST] ディレクトリにコピーする。

```
$ BACKUP EMPLOYEES.DAT USER1:[BATES.TEST]EMPLOYEES.DAT
```

2. 次のようにしてディレクトリ・ツリー全体のコピーを作成することもできる。

```
$ BACKUP USER1:[BATES...] USER2:[BATES...]
```

USER2: ディスクに BATES ディレクトリ構造を再作成している。

3. 次のコマンドは、ディレクトリ・ツリー [LYKINS...] のすべてのファイルを、同じディスクのディレクトリ・ツリー [OWLCR...] にコピーしている。

```
$ BACKUP [LYKINS...]*.*;* [OWLCR...]*.*;*
```



注意:

/VERIFY 修飾子を指定して開始したディスク対ディスク間コピー操作では、コピーされなかったファイルを操作の完了確認をしようとする場合があります。たとえば、あるディスクから別のロケーションにあるディスクへの /VERIFY 修飾子付きのコピーが正常終了せず、システムが 2 つのエラーを表示した場合があります。1 つはファイルがコピーされなかったことを表示します。もう 1 つはファイルのコピー完了確認がされなかったことを示します。

11.13.2 セーブ・セットへのファイルとディレクトリのバックアップ

BACKUP を使用した処理で最もよく使われる処理の 1 つは、セーブ・セットへのファイルの保存です。セーブ・セットには種類がいくつかあります。詳細は 11.5 項「セーブ・セット」を参照してください。

作業方法

ファイルまたはディレクトリをバックアップする場合は、次の形式で BACKUP コマンドを使用します。

BACKUP 入力指定 出力指定 [/SAVE_SET] [/LABEL= ラベル]

入力指定にはバックアップしたいファイル、**出力指定**には出力先のデバイスとセーブ・セット名を指定します。

ディスクにデータを保存する場合は、出力セーブ・セット修飾子 /SAVE_SET を使用してください。この修飾子を省略すると、BACKUP のセーブ・セットが作成されず、標準のファイル形式でファイルのコピーが行われます。テープにデータを保存する場合は、/SAVE_SET 修飾子を指定する必要はありません。BACKUP は磁気テープ・ファイルを必ずセーブ・セットとして取り扱います。使用するテープのラベルを指定したい場合は、/LABEL 修飾子を使用します。

例

1. 次のコマンドは、EMPLOYEES.DAT というファイルをセーブ・セットにバックアップする。

```
$ ALLOCATE MUA0: TAPE1 1
%DCL-I-ALLOC, MUA0: allocated
$ INITIALIZE TAPE1 DLY101 2
$ BACKUP/LOG EMPLOYEES.DAT MUA0:EMPL_MAY91.BCK/LABEL=DLY101 3
%MOUNT-I-MOUNTED, BACKUP mounted on MUA0:
BACKUP-S-COPIED, copied DUA0:[SCHULT]EMPLOYEES.DAT;32
$
```

この例の番号を振ったコマンドはそれぞれ次のことを行う。

- 1 テープ・デバイス MUA0: を割り当て、論理名として TAPE1 を設定する。
 - 2 デバイスのテープを初期化し、ラベルとして DLY101 を設定する。
 - 3 MUA0 のテープのセーブ・セットに EMPLOYEES.DAT ファイルを保存する。
/LOG 修飾子が指定されているので、BACKUP は自身がコピーしたファイルの
ファイル指定情報を表示する。/LABEL 修飾子には、INITIALIZE コマンドで設定
したボリューム・ラベルが指定されている。
2. 次のコマンドは、[LYKINS...] というディレクトリ・ツリーのすべてのファイルとすべての
サブディレクトリを含む磁気テープ・セーブ・セット、NOV13SAVE.BCK を作成する。

```
$ BACKUP [LYKINS...] TAPE:NOV13SAVE.BCK/LABEL=NOV13
```

3. 次の例に示すように、バックアップしたいファイルをリスト形式で指定することもできる。

```
$ BACKUP
_From: DUA0: [MGR] EMPLOYEES.DAT, USER1: [RECORDS] DOOHAN.DAT, EVANS.DAT
_To: MUA1: MONTHLY_AUG.BCK/LABEL=TAPE1
```

4. 大量のデータをバックアップする場合は、複数の出力デバイスを指定することができる。

```
$ BACKUP
_From: DUA0: [000000]*.*
_To: MTA1: BACKUP.BCK, MTA2:
```

MTA1: のテープの空間を使い切った場合、BACKUP は、MTA2 に初期化されていないテープがセットされているか、あるいはラベル BACK02 で初期化されたテープがセットされているものとして、MTA2 のテープにセーブ・セットの残りの部分を書き込む。

5. 次の例に示すように、ファイル 1 つだけの Files-11 セーブ・セットを作成することができる。このとき、DUA1: はすでにマウントされているものとする。

```
$ BACKUP STRATCOL1.DAT DUA1:STRATDAT1.BCK/SAVE_SET
```

6. ネットワーク・セーブ・セットを作成する場合は、次の形式で出力指定にノード名とユーザ名、パスワードを追加する。

```
遠隔ノード名"ユーザ名 パスワード"::デバイス名:[ディレクトリ]
```

次はネットワーク・セーブ・セットの作成例である。

```
$ BACKUP
From: STRATCOL1.DAT
To: NIMBL"ROGERS SANFRANCISCO"::WORK1: [ROGERS] STRATDAT1.BCK/SAVE_SET
```

7. 次のコマンドは、DUA0: に、現在の省略時のディレクトリのすべてのファイルを含む順編成ディスク・セーブ・セット、NOV12SAVE.BCK を作成する。

```
$ MOUNT/FOREIGN DUA0:
$ BACKUP [] DUA0:NOV12SAVE.BCK/SAVE_SET
```

8. 次の例では、[REPORTS...] というディレクトリ・ツリーをセーブ・セットにバックアップしている。

```
$ BACKUP [REPORTS...] MIA11:REPORT.BCK/REWIND/IGNORE=LABEL_PROCESSING
/REWIND 修飾子はテープを巻き戻して、初期化する。また、/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子が指定されているため、BACKUP はテープの既存のラベル情報をすべて無視する。/LABEL 修飾子がないので、BACKUP はセーブ・セット名の先頭 6 文字 (REPORT) をテープ・ラベルにする。
```

9. 次の例に示すように、Files-11 形式でマウントしてディスクにディレクトリをバックアップすることもできる。

```
$ MOUNT DUA1: PAYROLL
%MOUNT-I-MOUNTED, PAYROLL mounted on _DUA1:
$ MOUNT DUA21: DISK21
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK21 mounted on _DUA21:
$ BACKUP
From: DUA1: [PAYROLL]
To: DUA21: [PAYROLL_BACKUPS] PAY22MAY2000.SAV/SAVE_SET
```

[PAYROLL] ディレクトリのすべての内容がディスク DUA21: に収まらなかった場合、バックアップは失敗する。

10. バックアップするデータが出力ボリュームに入り切らない場合は、次の例に示すように、/FOREIGN 修飾子を使って出力ボリュームをマウントして、順編成ディスク・セーブ・セットを作成する。

```
$ MOUNT DUA1: PAYROLL
%MOUNT-I-MOUNTED, PAYROLL mounted on _DUA1:
$ MOUNT/FOREIGN DJA21:
%MOUNT-I-MOUNTED, WEEKLY mounted on _DJA21:
$ BACKUP
From: DUA1: [PAYROLL]
To: DJA21: [PAYROLL_BACKUPS] PAY22MAY2000.SAV/SAVE_SET
```

[PAYROLL] ディレクトリのすべての内容が DJA21: ディスクに入り切らなかった場合、BACKUP はデバイスのテープを入れ換えるよう促す。Files-11 セーブ・セットと順編成ディスク・セーブ・セットについては、11.5 項「セーブ・セット」を参照すること。



注意:

OpenVMS バージョン 7.2 よりも以前のバージョンでは、32 レベルのディレクトリがサポートされていました。OpenVMS バージョン 7.2 以降では VAX と Alpha システムディレクトリの階層の数は RMS の許容する数値までサポートされます。OpenVMS バージョン 7.2 以降の場合、この数値は 255 レベルです。

11.13.3 ファイルの比較

BACKUP には、セーブ・セットとディスク・ファイルを比較したり、ディスク・ファイル同士を比較したりする機能もあります。コピー、保存、または復元の後で、ファイルまたはボリュームの整合性をチェックしたい場合は、比較機能を使用してください。たとえば、セーブ・セットを元のファイルと比較したり、ファイルやボリュームのコピーを元のファイルと比較したりすることができます。



注意:

BACKUP はブロック単位でファイル进行处理するため、BACKUP 以外の機能で作成したファイルと比較すると、外見上は同じであっても、ファイルの不一致エラーになることがあります。

作業方法

BACKUP を使用して比較を行うには、次の 2 つの方法があります。

- 保存、復元、コピー、または一覧出力で /VERIFY 修飾子を指定することによって、それらの操作と比較を一緒に行う。/VERIFY 修飾子が指定されると、BACKUP は指定された保存か復元、コピー、一覧出力のいずれかの処理を行ってから、出力と入力の比較を行う。比較を開始したとき、コピーまたは一覧出力との組み合わせでは、BACKUP はメッセージを表示しないが、保存または復元との組み合わせでは、次のメッセージを表示する。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

- /COMPARE 修飾子を指定することによって、他の処理とは関係なく単独で比較を行う。さらに、/COMPARE 修飾子と /IMAGE 修飾子を使って、BACKUP にイメージ比較を行う

ように指示できる。これは、ファイル識別 (FID) によって、異なる 2 つのディスクのファイルを比較する。

2 つのディスクを作成するときに、追加型バックアップを行い、一方のディスクから他方のディスクにファイルを復元して同一ファイルにした場合は、イメージ比較が正常に機能しないことがある。これは、BACKUP によって、追加型復元されたファイルが追加型保存されたファイルと同じ FID になることが保証されないからである。このことは、復元コマンドに修飾子の /OVERLAY や、 /NEW_VERSION、 /REPLACE を使用しても同じである。

例

1. 次は、テープ上のセーブ・セットとディスク上のファイルを比較している例である。2MAR1555.BCK セーブ・セットの内容と [LYKINS] ディレクトリの内容を比較している。

```
$ BACKUP/COMPARE MTA0:2MAR1555.BCK [LYKINS]
```

2. 次は、ディスク上のファイル、UPLIFT.EXE;4 と UPLIFT.EXE;3 を比較している。ブロック 16 が一致しないことが分かる。

```
$ BACKUP/COMPARE UPLIFT.EXE;3 UPLIFT.EXE;4
%BACKUP-E-VERIFYERR, verification error for block 16 of
WRKD$: [LYKINS]UPLIFT.EXE;4
```

3. 2 つの Files-11 ボリュームのすべての内容を比較したい場合は、次の例に示すようにイメージ比較を行う。

```
$ BACKUP/IMAGE/COMPARE DBA1: DBA2:
```

4. 物理セーブ・セットと Files-11 ボリュームを比較したい場合は、次の例に示すように物理比較を行う。物理比較では、すべてのディスクをフォーリン・ボリュームとしてマウントしておく必要がある。

```
$ MOUNT/FOREIGN DBA2:
$ BACKUP/PHYSICAL/COMPARE MIA0:PHYSBACK.BCK DBA2:
```

5. 次は、コピーと比較を組み合わせている例である。

```
$ BACKUP/VERIFY/LOG FRED.DAT [FRIENDS]OLDFRED.DAT
%BACKUP-S-CREATED, created DISK$: [FRIENDS]OLDFRED.DAT;3
%BACKUP-S-COMPARED, compared DISK$: [FRIENDS]OLDFRED.DAT;3
```

11.13.4 BACKUP ジャーナル・ファイルの作成と一覧出力

BACKUP を使用した処理の記録を取っておきたい場合は、ジャーナル・ファイルを作成します。BACKUP ジャーナル・ファイルには、BACKUP の保存や、個々の処理で保存されたファイル指定情報が含まれます。

作業方法

ジャーナル・ファイルを作成する場合は、BACKUP の保存で /JOURNAL[= **ファイル指定**] 修飾子を使用します。

また BACKUP ジャーナル・ファイルの内容の一覧を取りたい場合は、次の形式で BACKUP コマンドを入力します。

```
BACKUP/LIST[= ファイル指定 ]/JOURNAL[= ファイル指定 ]
```

BACKUP/LIST/JOURNAL コマンドに入力指定や出力指定を行うことはできません。 /LIST コマンド修飾子のファイル指定が省略された場合、BACKUP はターミナルに出力を行います。また、 /JOURNAL コマンド修飾子のファイル指定が省略された場合は、省略時の BACKUP ジャーナル・ファイル名の SYS\$DISK:[]BACKUP.BJL が使用されます。

BACKUP ジャーナル・ファイルの作成と一覧出力については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』の /JOURNAL 修飾子を参照してください。

例

ここでは、BACKUP ジャーナル・ファイルを作成して、その内容を一覧出力する例を紹介します。

```
$ BACKUP/JOURNAL/LOG/IMAGE DRA2: MIA0:3OCT.FUL
%BACKUP-S-COPIED, copied DRA2:[COLLINS]ALPHA.DAT;4
%BACKUP-S-COPIED, copied DRA2:[COLLINS]EDTINI.EDT;5
.
.
.
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
%BACKUP-I-READYWRITE, mount volume 2 on _MIA0: for writing
Press return when ready:
%BACKUP-S-COPIED, copied DRA2:[LANE]MAIL.MAI;1
%BACKUP-S-COPIED, copied DRA2:[LANE]MEMO.RNO;5
.
.
.
$ BACKUP/JOURNAL/LIST
Listing of BACKUP journal
Journal file _DB2:[SYSMGR]BACKUP.BJL;1 on 3-OCT-2000 00:40:56.36
Save set 3OCT.FUL created on 3-OCT-2000 00:40:56.36
Volume number 1, volume label 3OCT01

    [COLLINS]ALPHA.DAT;4
    [COLLINS]EDTINI.EDT;5
    [COLLINS]LOGIN.COM;46
    [COLLINS]LOGIN.COM;45
    [COLLINS]MAIL.MAI;1
    [COLLINS]MAR.DIR;1
    [COLLINS.MAR]GETJPI.EXE;9
    [COLLINS.MAR]GETJPI.LIS;14
    .
    .
    [LANE]LES.MAI;1
    .
    .
Save set 3OCT.FUL created on 3-OCT-2000 00:40:56.36
Volume number 2, volume label 3OCT02

    [LANE]MAIL.MAI;1
    [LANE]MEMO.RNO;5
    [LANE]MEMO.RNO;4
    .
    .
    [WALTERS.VI]KD.RNO;52

End of BACKUP journal
```

11.14 ファイルとディレクトリの復元

BACKUP の復元機能は、セーブ・セットを読み取り、それを元の状態に戻します。復元を行うことによって、重要なファイルを削除したり、ディスクのすべての内容を壊したりといったことがよくあります。したがって、操作は十分注意して行ってください。BACKUP は、復元したセーブ・セットの内容を指定された場所に書き込みます。

ディスク全体の復元については、後述の 11.16 項「ユーザ・ディスクの復元」で説明します。

作業方法

ファイルを復元する場合は、次の形式で BACKUP コマンドを使用します。

```
BACKUP セーブ・セット指定 [/SAVE_SET] -  
/SELECT=[ディレクトリ ...] 出力指定:[ディレクトリ ...]
```

セーブ・セットがディスクまたはディスクセット上にある場合は、/SAVE_SET 修飾子を使用してください。/SELECT 修飾子には、復元したいファイルを具体的に指定します。

セーブ・セットが複数の磁気テープまたは順編成ディスク・ボリュームにまたがる場合は、セーブ・セットの任意のボリュームから復元および比較を始めることができます。ただし、/IMAGE 修飾子を使用してセーブ・セットを復元する場合は、必ず最初のボリュームから処理を始めます。これは、イメージ復元がすべてのファイルをボリュームまたはボリューム・セットに復元するためです。イメージ復元か比較を行うときに、セーブ・セットの最初のボリューム以外のテープを指定すると、次のメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-W-NOT1STVOL, tape 'name' is not the start of a save set
```

/LOG 修飾子を指定すると、ファイルの復元の進行状況を監視することができます。大きなセーブ・セットから少量のファイルだけ復元したい場合は、目的のファイルの復元を終えた時点で Ctrl/Y を押し、処理を終了してください。

例

1. USER1:[WORK.SEPT]INVOICES.DAT というファイルを誤って削除してしまったため、前に保存しておいた NIGHTLY.BCK というセーブ・セットからファイルを復元する。

```
$ BACKUP  
_From: MUA0:NIGHTLY.BCK/SELECT=[WORK.SEPT] INVOICES.DAT  
_To: USER1:[WORK.SEPT] INVOICES.DAT
```

2. 次の例に示すように、ワイルドカード文字を使用して一度に複数のファイルを復元することもできる。

```
$ BACKUP/LOG  
_From: MUA0:NIGHTLY.BCK/SELECT=[WORK.SEPT] INVOICES*.*  
_To: USER1:[WORK.SEPT] INVOICES*.*  
%BACKUP-S-CREATED, created USER1:[WORK.SEPT] INVOICES_01.TXT;1  
%BACKUP-S-CREATED, created USER1:[WORK.SEPT] INVOICES_02.TXT;1  
%BACKUP-S-CREATED, created USER1:[WORK.SEPT] INVOICES_03.TXT;1  
%BACKUP-S-CREATED, created USER1:[WORK.SEPT] INVOICES_04.TXT;1  
%BACKUP-S-CREATED, created USER1:[WORK.SEPT] INVOICES_05.TXT;1  
%BACKUP-S-CREATED, created USER1:[WORK.SEPT] INVOICES_06.TXT;1
```

/LOG 修飾子が指定されているため、復元したファイルのファイル指定情報が表示される。

3. 次の例では、NOV12SAVE.BCK という磁気テープ・セーブ・セットから [LYKINS] ディレクトリのサブディレクトリにファイルを復元している。

```
$ BACKUP TAPE:NOV12SAVE.BCK [LYKINS...]
```

4. セーブ・セットから特定の 1 つのファイルを復元したい場合は、入力セーブ・セット修飾子の /SELECT を使用する。たとえば、[LYKINS.GLENDO] ディレクトリのファイル STRAT1.DAT を誤って削除してしまったと仮定する。このファイルは、以前に NOV2SAVE.BCK というセーブ・セットに保存していた。BACKUP を使用して、STRAT1.DAT ファイルを同じディレクトリに復元し、続いて DIRECTORY コマンドを使用して、ファイルが正しく [LYKINS.GLENDO] サブディレクトリに復元されたか確認する。

```
$ BACKUP  
_From: MIA0:NOV2SAVE.BCK/SELECT=[LYKINS.GLENDO] STRAT1.DAT;5
```

```

    _To: STRAT1.DAT;5
    $ DIRECTORY STRAT1.DAT
    Directory [LYKINS.GLENDO]

    STRAT1.DAT;5

    Total of 1 file.
    $

```

- たとえば、[REPORTS] というディレクトリのすべての内容を削除したと仮定する。このディレクトリには、次に示すサブディレクトリが含まれていたと仮定する。

```

$ SET DEFAULT [REPORTS]
$ DIRECTORY *.DIR
Directory USER3:[REPORTS]

INTERNAL.DIR          2
PUBLIC.DIR            5
SUMMARIES.DIR        1
TEST.DIR              3
WEEKLY.DIR           2

Total of 5 files, 13 blocks.
$

```

これらのディレクトリとサブディレクトリのバックアップ・セーブ・セットを作成していた場合は、次のコマンドを使用して、それらを復元することができる。

```

$ BACKUP MUA0:MAY-10.BCK/SELECT=[REPORTS...] USER3:[REPORTS...]

```

すなわち、このコマンドは、[REPORTS] ディレクトリとそのサブディレクトリの [.INTERNAL], [.PUBLIC], [.SUMMARIES], [.TEST], [.WEEKLY] のすべてのファイルを復元する。

- 次のコマンドは、NOV12SAVE.BCK という磁気テープ・セーブ・セットに含まれているすべてのファイルを、元のディレクトリ・ツリーに復元している例である。

```

$ BACKUP TAPE:NOV12SAVE.BCK/REWIND [*...]

```

/REWIND 修飾子は、復元を行う前にテープの始まりまでテープを巻き戻すよう BACKUP に指示する修飾子である。これにより、セーブ・セットが現在のテープ位置より前に位置していても、正しい復元が可能になる。

11.14.1 深いディレクトリ構造内のファイルへのアクセス

BACKUP は、最高 32 レベルの深さのディレクトリ構造にあるファイルにアクセスできます。BACKUP は、以前は深いディレクトリ (9 レベル以上) にあった BACKUP のセーブ・セット内で、ファイルを選択することもできます。ただし ODS-S ディスク上では、最高 8 レベルの深さのディレクトリから、ファイルを復元できます。次の例では、深さ 12 レベルの深いディレクトリ構造を復元します。

```

$ BACKUP MTA1:T.BCK/SAV/SELECT=[A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.L]*.* -
  DISK:[DIR]*.*;*

```

11.15 ユーザ・ディスクのバックアップ

この節では、ディスクとテープに対する追加型バックアップとイメージ・バックアップについて説明します。



注意:

ユーザ・ディスクをバックアップする場合は、メニュー・システム (OpenVMS VAX オペレーティング・システム CD-ROM のブート時に表示されるもの) を使用しないでください。メニュー・システムは、システム・ディスクをバックアップする場合にだけ使用してください。また、VAX システム上で大規模なユーザ・ディスクのバックアップを行うと、BACKUP にページングが必要となり、そのために操作が失敗する場合があります。このような事態が生じた場合は、オンラインの BACKUP を使用して VAX ユーザ・ディスクのバックアップを行ってください。

11.15.1 ユーザ・ディスクをバックアップする前に

ユーザ・ディスクのバックアップは、ログインしている会話型ユーザが存在せず、かつアプリケーションが動作していない状態で行うようにしてください。これは、保存中にオープンしているファイルを見つけると、エラー・メッセージが出され、そのファイルのコピーが **行われなくなる** ためです。また、BACKUP はディレクトリを検索しますから、ファイルの作成や削除などのディレクトリ操作が行われていると、ファイルがバックアップ対象から除外されることがあります。



注意:

ディスクで初めてのバックアップなら、通常追加型バックアップを行う前に、BACKUP/IMAGE/RECORD コマンドでイメージ・バックアップを行います。イメージ・バックアップは、ディスク全体のコピーを保存しながら、保存した各ファイルにマークを付けます。その後実施する通常追加型バックアップは、既にイメージ・バックアップが行われていることを前提としているため、新しいファイルや変更されたファイルを保存します。

最初にイメージ・バックアップが行われていない場合には、追加型バックアップで必要以上にファイルを保存して、確実に追加型の復元ができるようにします。

後述の 11.18.3 項「/IGNORE 修飾子」で説明するように、/IGNONRE=INTERLOCK 修飾子を指定することによって、オープンしているファイルを保存するよう BACKUP に指示することができます。ただし、アプリケーションが書き込みを行っていた場合、このようにして保存したファイルには矛盾するデータが含まれることがあります。BACKUP は、次のいずれかの場合にメッセージを表示します。

- BACKUP がファイルを読み取っている間に、ファイルが変更された。
- BACKUP がファイルの読み取りを終了したときに、ローカル・ノードでファイルが書き込みのためにアクセスされた。

ただし、BACKUP のファイル読み取り終了時に、遠隔ノードでファイルが書き込みのためにアクセスされた場合には、メッセージは表示されません。これは、BACKUP がそのアクセスを検出できないからです。

指定されたバージョンのファイルが既に存在していたら、BACKUP は次のエラー・メッセージを表示します。

```
RMS-E-FEX, file already exists, not superseded
```

作業方法

ユーザがログインしている場合は、ディスクのバックアップを行う旨を各ユーザに通知してください。OPER 特権を持っている場合は、次のように REPLY/ALL コマンドを使用して、一度にすべてのユーザに通知することができます。

```
§ REPLY/ALL "System Backup About to Begin -- Open Files Will Not Be Backed Up"
```

このコマンドが入力されると、システムの各会話型ターミナルには次のメッセージが表示されます。

11.15.2 テープへのイメージ・バックアップ

11.2 項「バックアップのタイプ」で説明したように、ディスクのイメージ・バックアップでは、そのディスクのすべてのファイルの論理的なコピーが作成されます。このバックアップは、ファイルがオープンしているときの問題を考慮して、システムに会話型ユーザが存在しない状態で行ってください (11.15.1 項「ユーザ・ディスクをバックアップする前に」参照)。また、システムの性能に影響することがありますから、バックアップは、システムが最も空いているときに行うのが最適です。いくつかのプロセス・パラメータとシステム・パラメータに適切な値を設定することにより、バックアップを効率良く行うことができます (11.7 項「ソフトウェア・パラメータによる効率的なバックアップの実現」参照)。

作業方法

テープにイメージ・バックアップを行う場合は、次の形式で BACKUP コマンドを使用します。

BACKUP/IMAGE [/RECORD] 入力デバイス -
出力指定 [/LABEL= ラベル] [/REWIND]

/IMAGE 修飾子は、このバックアップがイメージ・バックアップであることを示します。
/RECORD 修飾子は任意であり、指定された場合は、バックアップした各ファイルのファイル・ヘッダ・レコードにそのときの日時を記録します。将来、追加型バックアップを行う場合は、必ずこの /RECORD 修飾子を指定してください。**入力デバイス**には、バックアップするディスクのデバイスを指定します。ファイルは指定しないでください。/REWIND 修飾子は任意であり、テープを初期化する場合は指定します。/LABEL 修飾子は、テープのラベルを指定するときに使用します。

例

1. 次は、ワークステーションのディスクのイメージ・バックアップを作成している例である。ディスクが DKA100: で、テープ・カートリッジ・デバイスが MKB100: とすると、イメージ・バックアップは、次のコマンドを使用して行うことができる。

```
$ INITIALIZE MKB100: WKLY ❶  
$ MOUNT DKA100: DISK$1 ❷  
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK$1 mounted on _DKA100:  
$ BACKUP/IMAGE/RECORD/VERIFY  
_From: DKA100:  
_To: MKB100:FULL02.SAV/LABEL=WKLY ❸  
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass  
この例の番号を振ったコマンドはそれぞれ次のことを行う。
```

- ❶ MKB100: のテープを初期化し、ラベルとして WKLY を書き込む。
 - ❷ ディスク DKA100: をマウントする。BACKUP は自動的にテープをマウントする。
 - ❸ ディスク DKA100: のすべての内容を MKB100 のセーブ・セット FULL02.SAV にバックアップする。/IMAGE 修飾子は、このバックアップがイメージ・バックアップであることを示し、/RECORD 修飾子は、バックアップした各ファイルのファイル・ヘッダ・レコードにそのときの日時を記録する。/VERIFY 修飾子を指定しているので、BACKUP は、ファイルをボリュームに書き込んでから、出力指定デバイスの内容と入力指定デバイスの内容を比較する。/LABEL 修飾子は、テープのラベルを指示する。
2. 大容量のディスクをバックアップする場合は、バックアップに複数台のテープ・デバイスを使用することがある。そうした場合は、次のようにしてバックアップを行う。

```
$ ALLOCATE MUA0:,MUA1:,MUA2: ❶
```

```

%DCL-I-ALLOC, MUA0: allocated
%DCL-I-ALLOC, MUA1: allocated
%DCL-I-ALLOC, MUA2: allocated
$ BACKUP/IMAGE/RECORD/NOASSIST/RELEASE_TAPE
  _From: DKA100:
  _To: MUA0:FULL02.SAV,MUA1,MUA2/LABEL=MNTH 2
%MOUNT-I-MOUNTED, MNTH mounted on _MUA0:
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
%MOUNT-I-MOUNTED, MNTH02 mounted on _MUA1:
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 3
%MOUNT-I-MOUNTED, MNTH03 mounted on _MUA2:
$

```

この例の番号を振ったコマンドはそれぞれ次のことを行う。

- 1 バックアップに使用するテープ・デバイスを割り当てる。
- 2 DKA100: のすべての内容をセーブ・セットにバックアップする。BACKUP は、まず MUA0 のテープからセーブ・セットの書き込みを開始する。そして、そのテープが一杯になると、MUA1: のテープを初期化して、セーブ・セットの残りを書き込む。MUA1: のテープのラベルは MNTH02 である。そしてさらに、MUA1: のテープも一杯になった場合は、MUA2: のテープに残りのデータを書き込む。

/RELEASE_TAPE 修飾子は、セーブ・セットの書き込みを終えた出力テープ・デバイスをディスマウントして、アンロードするよう指示する。/RECORD 修飾子が指定されているので、バックアップした各ファイルのファイル・ヘッダ・レコードにはそのときの日時が記録される。

11.15.3 ディスクへのイメージ・バックアップ

11.2 項「バックアップのタイプ」で説明したように、ディスクのイメージ・バックアップでは、そのディスクのすべてのファイルの論理的なコピーが作成されます。このバックアップは、ファイルがオープンしているときの問題を考慮して、システムに会話型ユーザが存在しない状態で行ってください (11.15.1 項「ユーザ・ディスクをバックアップする前に」参照)。また、システムの性能に影響することがあるため、バックアップは、システムが最も空いているときに行うのが最適です。いくつかのプロセス・パラメータとシステム・パラメータに適切な値を設定することにより、バックアップを効率良く行うことができます (11.7 項「ソフトウェア・パラメータによる効率的なバックアップの実現」参照)。

作業方法

ディスクにイメージ・バックアップを行う場合は、次の形式で BACKUP コマンドを使用します。

BACKUP/IMAGE/RECORD 入力デバイス 出力指定 /SAVE_SET

/IMAGE 修飾子は、このバックアップがイメージ・バックアップであることを示します。/RECORD 修飾子は、バックアップした各ファイルのファイル・ヘッダ・レコードにそのときの日時を記録します。将来、追加型バックアップを行う場合は、必ずこの /RECORD 修飾子を指定してください。/SAVE_SET 修飾子は、セーブ・セットをディスクに作成することを示します。

例

1. 次の例では、DUA2: というディスクに DUA1: というディスクのイメージ・バックアップ・セーブ・セットを作成している。

```

$ MOUNT DUA1: USER1
%MOUNT-I-MOUNTED, USER1 mounted on _DUA1:
$ MOUNT DUA2: USER2
%MOUNT-I-MOUNTED, USER2 mounted on _DUA2:
$ BACKUP/IMAGE/RECORD

```

```
_From: DUA1:
_To: DUA2: [USER.BACKUPS]USER1.SAV/SAVE_SET
```

2. 次の例に示すように、BACKUP コマンド行の出力デバイス指定に複数のディスク・デバイスを指定することもできる。

```
$ BACKUP/IMAGE/RECORD
_From: DUA0:
_To: DUB24: [USER.BACKUPS]USER1.SAV,DUB25/SAVE_SET
```

11.15.4 テープへの追加型バックアップ

11.2 項「バックアップのタイプ」で説明したように、ディスクの追加型バックアップでは、前回 /RECORD 修飾子を用いて行われたイメージまたは追加型バックアップ以降に作成または変更されたファイルのコピーしか作成されません。

作業方法

テープに追加型バックアップを行う手順は次のとおりです。

1. /RECORD 修飾子を使用してイメージ・バックアップを行う (11.15.2 項「テープへのイメージ・バックアップ」参照)。
2. 次の例に示すように DIRECTORY/FULL コマンドを使用し、最後に /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップの日付を確認する。

```
$ DIRECTORY/FULL LOGIN.COM
Directory WORK204: [HIGGINS]

LOGIN.COM;31                File ID: (23788,1,0)
Size: 7/9                   Owner: [ACC,HIGGINS]
Created: 30-APR-2000 14:37:33.98
Revised: 30-APR-2000 14:37:34.44 (1)
Expires: <None specified>
Backup: 30-APR-2000 20:20:57.37
File organization: Sequential
File attributes: Allocation: 9, Extend: 0, Global buffer count: 0, No version limit
Record format: Variable length, maximum 94 bytes
Record attributes: Carriage return carriage control
RMS attributes: None
Journaling enabled: None
File protection: System:RWED, Owner:RWED, Group:RE, World:
Access Cntrl List: None

Total of 1 file, 7/9 blocks.
```

上記の "Backup" フィールドに示されているのが、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップの日付である。この例では、2000 年 4 月 30 日の 20:20:57.37 に行われたことが分かる。



注意:

/RECORD 修飾子を使用したイメージ・バックアップが追加型バックアップで /IGNORE=INTERLOCK 修飾子も使用する場合は、11.18.3 項「/IGNORE 修飾子」を参照してください。オープンしたままのファイルをバックアップしようとしても、そのファイルは追加型バックアップに含まれません。これは、ファイルのバックアップ日付フィールドの値が、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったイメージ・バックアップまたは追加型バックアップの最新のバックアップより新しくないからです。

3. 次の形式で BACKUP コマンドを入力する。
BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP 入力指定 -
出力指定 [/LABEL= ラベル] [/REWIND]

/RECORD 修飾子は、バックアップした各ファイルのファイル・ヘッダ・レコードにそのときの日時を記録する。将来、追加型バックアップを行う場合は、必ずこの /RECORD 修飾子を指定すること。/SINCE=BACKUP 修飾子は、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップ以降の日付のファイルをバックアップすることを指示する。/REWIND 修

飾子は任意であり、テープを初期化する場合に指定する。/LABEL 修飾子は、テープのラベルを指定するときに使用する。

例

次は追加型バックアップを行う BACKUP コマンドの例であり、前回の BACKUP/RECORD コマンド以降に変更された DRA1: のすべてのファイルを 20APR2000.SAV というセーブ・セットに保存します。

```
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP/RELEASE_TAPE
From: DRA1:[000000...]
To: MIA0:20APR2000.SAV/LABEL=20JUNE
```

/LABEL 修飾子は、テープのボリューム・ラベルを示します。イメージ・バックアップではなく、追加型バックアップであるため、DRA1:[000000...] を明示的に使用して、DRA1 のすべてのファイルをバックアップ対象にすることを指示する必要があります。/SINCE=BACKUP 修飾子は、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップ以降に作成または変更されたすべてのファイルを保存しなさいという指示です。/RELEASE_TAPE 修飾子は、BACKUP がセーブ・セットを書き込んだ後、/RECORD 修飾子の処理を行う前に出力テープ・デバイスをディスマウントして、アンロードします。

11.15.5 ディスクへの追加型バックアップ

11.2 項「バックアップのタイプ」で説明したように、ディスクの追加型バックアップでは、前回 /RECORD 修飾子を用いて行われたイメージまたは追加型バックアップ以降に作成または変更されたファイルのコピーしか作成されません。

作業方法

ディスクに追加型バックアップを行う手順は次のとおりです。

1. 追加型バックアップを行うためには、まず /RECORD 修飾子を使用してイメージ・バックアップを行う (11.15.2 項「テープへのイメージ・バックアップ」を参照)。
2. 次の例に示すように DIRECTORY/FULL コマンドを使用し、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップの日付を確認する。

```
$ DIRECTORY/FULL LOGIN.COM
Directory WORK204:[HIGGINS]
```

```
LOGIN.COM;31          File ID: (23788,1,0)
Size:                7/9          Owner: [ACC,HIGGINS]
Created: 30-APR-2000 14:37:33.98
Revised: 30-APR-2000 14:37:34.44 (1)
Expires: <None specified>
Backup: 30-APR-2000 20:20:57.37
File organization: Sequential
File attributes: Allocation: 9, Extend: 0, Global buffer count: 0, No version limit
Record format: Variable length, maximum 94 bytes
Record attributes: Carriage return carriage control
RMS attributes: None
Journaling enabled: None
File protection: System:RWED, Owner:RWED, Group:RE, World:
Access Cntrl List: None
```

```
Total of 1 file, 7/9 blocks.
```

```
$
```

上記の "Backup" フィールドに示されているのが、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップの日付である。この例では、2000年4月30日の20:20:57.37に行われたことが分かる。



注意:

/RECORD 修飾子を使用してイメージ・バックアップか追加型バックアップを行ったとき、同時に /IGNORE=INTERLOCK 修飾子も使用した場合は、11.18.3 項「/IGNORE 修飾子」を参照してください。オープンしたままのファイルをバックアップしようとしても、ファイルは追加型バックアップに含まれません。これは、ファイルのバックアップ日付フィールドの値が、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったイメージ・バックアップまたは追加型バックアップの日付より新しくないからです。

3. 次の形式で BACKUP コマンドを入力する。
BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP 入力指定 -
出力指定 /SAVE_SET

/RECORD 修飾子は、バックアップした各ファイルのファイル・ヘッダ・レコードにそのときの日時を記録する。追加型バックアップの第 1 ステップはイメージ・バックアップである(11.15.2 項「テープへのイメージ・バックアップ」参照)。将来、追加型バックアップを行う場合は、イメージ・バックアップを行うときに必ずこの /RECORD 修飾子を指定すること。/SINCE=BACKUP 修飾子は、前回 /RECORD 修飾子を使用して行ったバックアップ以降の日付のファイルをバックアップすることを指示する。/SAVE_SET 修飾子は、セーブ・セットをディスクに作成することを指示する。

例

1. 次のコマンドは、DJC12:にある順編成ディスク・セーブ・セットに DUA55:のディスクの追加型バックアップを行う。

```
$ MOUNT DUA55: DISK1
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK1 mounted on _DUA55:
$ MOUNT/FOREIGN DJC12:
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK2 mounted on _DJC12:
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP
_From: DUA55:[000000...]
_To: DJC12:USER1.SAV/SAVE_SET
```

2. 次の例に示すように、BACKUP コマンド行の出力デバイス指定に複数のディスク・デバイスを指定することもできる。

```
$ MOUNT DUA0: USER1
%MOUNT-I-MOUNTED, USER1 mounted on _DUA0:
$ MOUNT/FOREIGN DUB24:
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK2 mounted on _DUB24:
$ MOUNT/FOREIGN DUB25:
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK3 mounted on _DUB25:
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP
_From: DUA0:[000000...]
_To: DUB24:USER1.SAV,DUB25/SAVE_SET
```

11.15.6 OpenVMS サーバ用の PATHWORKS を使用した追加型バックアップの実行

PATHWORKS for OpenVMS Macintosh サーバの追加型バックアップ操作と、OpenVMS の追加型バックアップ操作には互換性がありません。これが原因で BACKUP は、(サブディレクトリとそのファイルまでを含めた) ディスクやディレクトリ構造の全体がセーブされることがあります。

BACKUP ユーティリティでは、ファイル・ヘッダ内の Backup Date フィールドに示された日付以降にディレクトリ・ファイルが変更されているかどうかを検出できます。ディレクトリ・ファイルが変更されている場合は、そのディレクトリのサブディレクトリとファイルが後の復元操作に備えてすべてセーブされます。

OpenVMS システムでは、ディレクトリ・ファイルの変更日付のアップデートは、通常は行われません。ただし、名前変更でディレクトリ・ファイルの位置を変えた場合などには、アップデートが行われることがあります。これとは対照的に、PATHWORKS Macintosh サーバでは、Macintosh ユーザのディレクトリ・ファイルの変更日付が保持されます。つまり、各ディレクトリ変更、ファイル作成、およびファイル削除について変更日付のアップデートが行われます。

このことが原因となって、Macintosh ユーザに対するファイルのサービスに PATHWORKS が使用されている場合に、ディスクの追加型バックアップを行うと、前回の追加型バックアップ操作以降に作成または変更されたユーザ・ファイルだけでなく、ディスク全体あるいはディレクトリ全体が (その下のサブディレクトリやファイルを含めて) セーブされることとなります。

不必要に保存しないようにするには、次のいずれかの方法をとります：

- /NOINCREMENTAL 修飾子を使用する

保存操作では、BACKUP の修飾子である /NOINCREMENTAL を使って、変更されたディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの**すべての**保存を回避することができる (ただし、いくつかのファイルは保存される)。この修飾子は、すべてのデータの保存をしたくないことが確定的なときにだけ使用すること。

6.2 よりも前のバージョンの OpenVMS では、省略時の設定で、変更されたディレクトリの下にあるファイルやサブディレクトリの保存は行わなかった。OpenVMS バージョン 7.0 と 7.1 では、正常な復元を保証するために、変更されたディレクトリの下にあるすべてのファイルとサブディレクトリをシステムが保存した。しかしながら、この動作は、後の復元操作では必要にならないファイルやサブディレクトリを保存してしまうことにもなった。/NOINCREMENTAL 修飾子を使用すると、保存されるファイル・データの量をさらに制御できるようになる。

- 追加型バックアップを実行する **直前に**、全ディレクトリ・ファイル上で “ダミーの” BACKUP/RECORD 操作を実行する。次に例を示します。

```
$ BACKUP/RECORD/IGNORE=(INTERLOCK) -
_ $ disk:[000000...]*.DIR;* -
_ $ NLA0:DUMMY.BCK/SAVE/NOCRC/GROUP_SIZE=0
_ $
_ $ BACKUP/VERIFY/FAST/RECORD/IGNORE=(INTERLOCK) -
_ $ /NOASSIST/COMMENT="Incremental backup of DISK:" -
_ $ disk:[000000...]*.*;*/SINCE=BACKUP -
_ $ tape:incr.bck/LABEL=incr/SAVE
```

この例では、最初の BACKUP コマンドでダミーのバックアップ操作を実行し、2 番目の BACKUP コマンドで実際の追加型バックアップを実行しています。最初のコマンドでは、すべてのディレクトリ・ファイルについて Backup Date フィールドがアップデートされます。空の出力デバイス NLA0:[000000...] を指定しているため、セーブ・セット・ファイルに書き込まれることはありません。この操作のファイル情報については、何も保持する必要はないため、/NOCRC 修飾子および /GROUP_SIZE=0 修飾子を指定して CRC および XOR のブロック演算を回避しています。

11.15.7 ワークステーションのディスクのバックアップ

スタンドアロン型のワークステーションでは、たいていシステム管理者がユーザ・ディスクのファイルのバックアップを行います。11.15.7.1 項「コマンド・プロシージャによる夜間イメージ・バックアップ」、11.15.7.2 項「コマンド・プロシージャによる夜間追加型バックアップ」、および 11.15.7.3 項「会話型コマンド・プロシージャによるバックアップ」では、それぞれワークステーション上でユーザ・ディスクのイメージ・バックアップ、追加型バックアップ、会話型バックアップを行うためのコマンド・プロシージャを紹介します。

また SYS\$EXAMPLES ディレクトリには、BACKUP コマンド・プロシージャの設計に役立つ 2 つのテンプレート・コマンド・プロシージャが用意されています。それらコマンド・プロシージャの名前は、BACKUSER.COM と RESTUSER.COM です。

コマンド・プロシージャの使い方がわからない場合は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照してください。

11.15.7.1 コマンド・プロシージャによる夜間イメージ・バックアップ

ここでは、毎晩イメージ・バックアップを行うコマンド・プロシージャを紹介します。MUA0 の磁気テープの、FULL_BACKUP.SAVE というセーブ・セットに DUA2: ディスクのすべてのファイルをバックアップします。このプロシージャは、MicroVAX システムやワークステーションでのファイルのバックアップに特に有用です。

作業方法

夜間のイメージ・バックアップ用コマンド・プロシージャを使用する手順は次のとおりです。

1. システムのバッチ・キューが使用可能な状態にあることを確認し (14.3 項「キュー設定の計画」を参照)、コマンド・プロシージャを 1 度だけキュー登録する。このコマンド・プロシージャは毎日午前 2:00 に動作する。すなわち、プロシージャは毎朝 2:00 に自動的に自身を再度キュー登録する。ただし、毎日のテープの物理的なセットは人間が行う必要がある。これを怠った日は、バックアップ・プロシージャは動作しないが、その後、正しくテープがセットされれば、再び自身をキュー登録して、動作する。
2. SYS\$MANAGER ディレクトリから次の内容のコマンド・プロシージャを作成し、SYSTEM_BACKUP.COM という名前を付ける。

```
$!  
$! Resubmit this procedure --  
$ SUBMIT/AFTER="TOMORROW+2:0" SYS$MANAGER:SYSTEM_BACKUP  
$!  
$ ON ERROR THEN GOTO FAILURE  
$ SET PROCESS/PRIVILEGES=ALL  
$!  
$ REPLY/ALL -  
  "Full Backup About to Begin.  Open Files Will Not Be Saved"  
$!  
$ BACKUP /IMAGE DUA2: MUA0:FULL_BACKUP.SAV /REWIND /IGNORE=LABEL_PROCESSING  
$ DISMOUNT MUA0:  
$ EXIT  
$!  
$FAILURE:  
$ WRITE SYS$OUTPUT "----> Backup failed"  
$ WRITE SYS$OUTPUT ""  
$ DISMOUNT MUA0:  
$ EXIT
```

3. 実行環境に合わせてコマンド・プロシージャを編集する。
 - バックアップしたいディスク名を変更する。複数のディスクをバックアップする場合は、BACKUP コマンド行にそれらのデバイスを列挙する。たとえば、上記の BACKUP コマンド行は次の行のように書き換えることができる。

```
$!  
$ BACKUP/IMAGE WORK_DISK MIA0:WORK_BACK.SAV/REWIND  
$ BACKUP/IMAGE PAYROLL_DISK MIA0:PAYROLL_BACK.SAV  
$!
```

後日、追加型バックアップを行う場合は、必ず BACKUP コマンド行に /RECORD 修飾子を指定すること。

- 必要に応じて、使用するテープ・ドライブ名を変更する。
- 必要に応じて、セーブ・セット名を変更する。

4. 設定したセーブ・セット名を書き留める。
5. 次のコマンド行を入力して、コマンド・プロシージャをキュー登録する。プロシージャに SYS\$MANAGER:SYSTEM_BACKUP.COM 以外の名前を付けた場合は、プロシージャ名をその名前に置き換えること。
SUBMIT/NO PRINT/AFTER="TOMORROW+2:0"/QUEUE= キュー名 -
SYS\$MANAGER:SYSTEM_BACKUP
6. 必ず、テープを毎日入れ換え、また指定したデバイスに物理的にセットしておくこと。バックアップが終了したら、バックアップ・テープを安全な場所に保管する。別のイメージ・バックアップを取るのではないかぎり、保管したテープは使用してはならない。

キュー登録後にプロシージャの実行を中止する場合は、DELETE/ENTRY コマンドを使用します。エントリ番号が判らない場合は、次の例に示すように SHOW ENTRY コマンドで調べることができます。

```
$ SHOW ENTRY
Entry  Jobname          Username          Blocks  Status
-----  -----
    14  SYS_BACKUP    TPROULX          -----  Holding until 19-APR-2000 02:00
      On generic batch queue CLUSTER_BATCH
$ DELETE/entry=14
```

11.15.7.2 コマンド・プロシージャによる夜間追加型バックアップ

コマンド・プロシージャを使用して、毎晩ディスクの追加型バックアップを行うことができます。次のいずれかの条件を満たす場合は、夜間の追加型バックアップと毎週のイメージ・バックアップを行う方が好都合です。

- 常時システムに会話型ユーザが存在しており、バックアップによるシステム性能の低下が著しい。
- 完全バックアップを行うと複数の磁気テープが必要になるが、追加型バックアップではそのようなことがない。この場合、イメージ・バックアップでは、テープを入れ換えるためにオペレータが付き添っている必要があるが、追加型バックアップはバッチ・ジョブとして実行することができる。

金曜の夜以外の毎晩 11:00 に、追加型バックアップを行いたいと仮定します。金曜の夜は、イメージ・バックアップを行うものとします。この後の手順で紹介するコマンド・プロシージャは、金曜の夜を除く毎晩、3つのディスクの追加型バックアップを行い、自動的に自身を再キュー登録します。

作業方法

夜間の追加型バックアップ用コマンド・プロシージャを使用する手順は次のとおりです。

1. SYS\$MANAGER ディレクトリから次の内容のコマンド・プロシージャを作成し、INCREMENTAL_BACKUP.COM という名前を付ける。

```
$!
$! Resubmit this procedure --
$ SUBMIT/AFTER="TOMORROW+23:0" SYS$MANAGER:INCREMENTAL_BACKUP
$!
$ TODAY = f$cvtime("today",,"weekday")
$ IF TODAY .EQS. "Friday" THEN GOTO DONE
$!
$ ON ERROR THEN GOTO FAILURE
$ SET PROC/PRIV=(OPER,BYPASS)
$!
$ REPLY/ALL -
  "Incremental Backup About to Begin. Open Files Will Not Be Saved"
$!
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP DRA0:[000000...] -
  MIA0:INCREMENT1.SAV /LABEL=INC1
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP DRA1:[000000...] -
```

```

MIA1: INCREMENT2.SAV /LABEL=INC2
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP DRA2:[000000...] -
MIA2: INCREMENT3.SAV /LABEL=INC3
$ DISMOUNT MIA0:
$ DISMOUNT MIA1:
$ DISMOUNT MIA2:
$ EXIT
$!
$FAILURE:
$ WRITE SYS$OUTPUT "---> Backup failed"
$ WRITE SYS$OUTPUT ""
$ DISMOUNT MIA0:
$ DISMOUNT MIA1:
$ DISMOUNT MIA2:
$ EXIT

```

2. コマンド・プロシージャを編集し、実行環境に合わせて以下を変更する。

- バックアップしたいディスク名を変更する。
- 使用するテープ・デバイス名を変更する。
- テープのボリューム・ラベルを指定する。
- セーブ・セット名を指定する。
- 追加型バックアップを行わない曜日を指定する。

この例では、金曜日には追加型バックアップを行わない。金曜日は、イメージ・バックアップ (完全バックアップ) を行う。

- 3.** イメージ・バックアップをすでに行っていることを確認する。イメージ・バックアップでは、必ず、/BACKUP コマンド行に /IMAGE 修飾子とともに /RECORD 修飾子を使用すること。
- 4.** 次のコマンド行を入力して、コマンド・プロシージャをキュー登録する。プロシージャに SYS\$MANAGER:INCREMENTAL_BACKUP.COM 以外の名前を付けた場合は、プロシージャ名をその名前に置き換えること。

```
$ SUBMIT/AFTER=23 SYS$MANAGER:INCREMENTAL_BACKUP
```

- 5.** 必ず、指定したデバイスにテープを物理的にセットしておくこと。追加型バックアップが終了したら、バックアップ・テープを安全な場所に保管する。別のイメージ・バックアップを取るのではないかぎり、保管したテープは使用してはならない。

11.15.7.3 会話型コマンド・プロシージャによるバックアップ

ここでは、会話形式で磁気テープにディスクをバックアップするためのコマンド・プロシージャを紹介します。

作業方法

会話型コマンド・プロシージャを使用する手順は次のとおりです。

- 1.** 自分のディレクトリに次の内容のコマンド・プロシージャを作成する。

```

$ ! Command procedure DAILYBACK.COM
$ !
$ ! Execute this command procedure interactively
$ ! by entering the command @[directory]DAILYBACK
$ ! at the DCL prompt.
$ !
$ ! The BACKUP command in this procedure contains the
$ ! output save-set qualifier /REWIND. Therefore, this
$ ! command procedure always initializes the output tape.
$ !
$ ON ERROR THEN GOTO FAILURE
$ INQUIRE DRIVE "Enter the drive name (without a colon)"

```

```

$ ALLOCATE 'DRIVE'
$ INQUIRE SAVESET_SPEC "Enter the save-set specifier"
$ INQUIRE LBL "Enter the tape label"
$ INQUIRE EXP "Enter the tape expiration date"
$ BACKUP/NOASSIST/RECORD/IGNORE=INTERLOCK/SINCE=BACKUP -
[...] 'DRIVE':'SAVESET_SPEC'/REWIND/LABEL='LBL'/TAPE_EXPIRATION='EXP'
$ DISMOUNT 'DRIVE'
$ EXIT
$!
$FAILURE:
$ WRITE SYS$OUTPUT "---> Backup failed"
$ WRITE SYS$OUTPUT ""
$ DISMOUNT 'DRIVE'
$ EXIT

```

2. プロシージャを実行して、デバイス、セーブ・セット、テープ・ラベル、およびテープ満了情報を入力する。
3. 指定されたテープ・デバイスが割り当てられると、BACKUP テープのボリューム・ヘッダ・レコードを検索してボリューム・ラベルを探し出す。そして、ボリューム・ヘッダ・レコードにボリューム・ラベルがない場合は、/LABEL 修飾子に指定されたラベルと満了日をヘッダ・レコードに書き込んで、テープを初期化する。ボリューム・ヘッダ・レコードにボリューム・ラベルがある場合は、そのラベルを指定されたラベルと比較し、テープが満了しているか調べる。

テープが満了していない、またはラベルが一致しない場合、コマンド・プロシージャは終了する。テープが満了し、かつラベルが一致する場合は、指定された満了日をヘッダ・レコードに書き込んで、テープを初期化する。テープの初期化を終えると、BACKUP が、現在の省略時のディレクトリ・ツリー内において、前回の保存以降に作成または変更されたすべてのファイルを指定された名前のセーブ・セットに保存する。

11.15.8 ボリューム・シャドウ・セットのバックアップ

ボリューム・シャドウイング機能は、同一データのコピーを複数のディスク・ボリュームに作成して管理します。システムでボリューム・シャドウイング機能を使用している場合は、個々のディスク・ボリューム(シャドウ・セット・メンバ)を統合し、1つのシャドウ・セットを形成することができます。このときボリューム・シャドウイング機能は、シャドウ・セットの各メンバにデータのコピーを作成します。シャドウ・セットに含める各ディスクについて、ディスクごとにライセンスが取得できます。このオプションは、少数のディスクしかシャドウイングしないようなクラスタで効果的です。ただし、シャドウイングを行うディスクが多い大規模なシステムでは、従来の容量ごと(CPU ごと)のライセンスの方が適切な場合があります。

シャドウ・セットに含めることができるディスク数の制限を表 11-9 「サポートされるシャドウ・セットの数」に示します。

表 11-9 サポートされるシャドウ・セットの数

シャドウ・セットのタイプ	サポートされるセット
単一メンバ	セット数無限
複数メンバ	2 メンバ・セットおよび 3 メンバ・セット、または両方でディスク総数 400

これらの制限はクラスタごとに適用されます。たとえば、合計 400 のディスクは、各クラスタにおいて、2 メンバ・シャドウ・セット 200 または、3 メンバ・シャドウ・セット 133 に構成することができます。1つのクラスタに単一メンバ、2 メンバ、3 メンバのシャドウ・セットが混在している場合には、最高 400 のディスクを 2 メンバと 3 メンバのシャドウ・セットに入れることができます。

RAID レベル 1 (シャドウイング) のファームウェアのインプリメンテーションでは、単一の SWXCR-xx コントローラにローカルで接続されている SCSI ディスクを使用して、シャドウ・セットを作成することができます。StorageWorks RAID Array 210 Subsystem (SWXCR-EA ま

たは SWXCR-EB EISA Backplane RAID のコントローラ) と StorageWorks PCI Backplane RAID コントローラ (SWXCR-PA または SWXCR-PB) は、独自のファームウェアで RAID レベル 0、1、5 を実現します。

このようなコントローラに接続されている SCSI ディスクも、OpenVMS でホスト・ベースのボリューム・シャドウイングで作成されたシャドウ・セットに入れることができます。たとえば、ホスト・ベースのボリューム・シャドウイングでは、クラスタ内に配置されている別個の SWXCR-xx RAID コントローラに接続されている 2 つの同様のディスクを含む RAID1 シャドウ・セットを作成することができます。OpenVMS でボリューム・シャドウイングを行うシステムに接続すれば、SCSI ディスクをシャドウ・セットとして構成できます。

電源が落とされているか、ポーリングに 응답しない状態の直接接続されている SCSI デバイスの場合、デバイスをシャドウ・セットから取り外すには、1 分近く時間がかかることがあります。その他の状況では、ほぼ SHADOW_MBR_TMO パラメータで指定された秒数だけかかります。

ボリューム・シャドウイングは、デバイス上でジオメトリと最大論理ブロック数 (LBN) をチェックします。これによって、RZ28 や RZ28B のようなデバイスが、同じシャドウ・セット中で動作できます。デバイス ID が異なっても、同様のコントローラ (たとえば 2 台の HSI コントローラ) 上で構成されていれば、ジオメトリや最大 LBN は一致します。

個々のユーザは、1 つの仮想ユニットとして作成されたシャドウ・セットにアクセスすることができます。たとえば、DUA1:, DUA2:, DUA3: という 3 つのディスクをまとめて、DSA1 という 1 つの仮想ユニットを作成したと仮定します。この場合、ユーザはシャドウ・セットのメンバに直接アクセスすることはできません。メンバを操作する場合は、仮想ユニット (DSA1:) にアクセスします。

ボリューム・シャドウイング機能はシャドウ・セットの各ボリュームにデータの複製を作成するため、シャドウ・セットのバックアップには特別な注意が必要です。ここでは、シャドウ・セットをバックアップする 1 つの方法として、BACKUP ユーティリティを使用する方法を簡単に紹介します。



重要:

シャドウ・セットのバックアップを行おうとして、シャドウ・セット・メンバを個別にディスマウントしたり、アクティブなシャドウ・セット・メンバをバックアップしたりしないでください。シャドウ・セットは全体としてディスマウントし、メンバを 1 つ除いてシャドウ・セットを再作成します。この制約に従わないと、作成したバックアップ・コピーに矛盾するデータが含まれることがあります。

作業方法

ここでは、BACKUP を使用してシャドウ・セットをバックアップする手順の要約を示します。詳しい手順については、『Volume Shadowing for OpenVMS 説明書』を参照してください。



注意:

紹介する手順を使用して追加型バックアップをしないでください。バックアップしたディスク・ボリュームを既存のシャドウ・セットに戻すと、バックアップ日付が書き換えられます。

1. **すべての**シャドウ・セット・メンバが完全なメンバであり、結合状態やコピー状態になっていないことを確認する。
2. シャドウ・セット**全体**をディスマウントする。
3. メンバを 1 つ除いてシャドウ・セットを再作成する。除外したメンバの日付が、他のすべてのシャドウ・セット・メンバの日付に反映される。
4. 前のシャドウ・セット・メンバをマウントする。
5. 前のシャドウ・セット・メンバのイメージ・バックアップを行う。
6. バックアップが終了したら、前のシャドウ・セット・メンバをディスマウントする。
7. バックアップしたシャドウ・セット・メンバを追加する。

11.15.8.1 ホスト・ベースのシャドウ・セットへのディスクのマウント

ホスト・ベースのシャドウ・セットで、StorageWorks RAID Array 110 Subsystem にディスクをマウントするには、MOUNT コマンドに /OVERRIDE=NO_FORCED_ERROR 修飾子を指定します。

StorageWorks RAID Array 110 Subsystem は、SCSI で FORCED ERROR 機能を実現するのに必要な READ/WRITE LONG SCSI コマンドをサポートしません。FORCED ERROR 機能がなければ、シャドウイング・ドライバでチェック内容を上書きしなければなりません。

11.15.8.2 混合アーキテクチャ・クラスタでの支援型マージ

支援型マージはミニマージとも呼ばれ、シャドウ・セットが OpenVMS Alpha ノードや同じクラスタ内の他のタイプのノードにマウントされると、使用禁止になります。支援型マージを再び使用可能にするには、シャドウ・セットをマウントする全 OpenVMS Cluster ノードに、CSCPAT (TIMA) キットをインストールします。

ミニマージが使用禁止になっても、シャドウイングは正常に機能し続けます。ただし、マージ処理が必要な場合は、常に完全なマージが行われます。完全なマージは、ミニマージよりかなり時間がかかります。CSCPAT (TIMA) キットのインストールをお勧めします。

11.16 ユーザ・ディスクの復元

ディスク・デバイスが故障して、ディスクの内容が壊れた場合などは、バックアップ・コピーを使用してディスク全体を復元することができます。ときどき保存したイメージ・バックアップを復元することにより、ディスクのフラグメンテーションを防ぐこともできます。

ディスクを復元する方法は、最後に行ったバックアップがイメージ・バックアップ (完全バックアップ) か、追加型バックアップのどちらであるかによって異なります。次の 11.16.1 項「イメージ・バックアップの復元」では、イメージ・バックアップの場合のディスクの復元方法について、また 11.16.2 項「追加型バックアップの復元」では、追加型バックアップの場合のディスクの復元方法について説明します。

11.16.1 イメージ・バックアップの復元

この節では、最後に行ったバックアップが /IMAGE 修飾子を使用したイメージ・バックアップの場合の、ディスクのすべての内容の復元手順を紹介します (11.15.2 項「テープへのイメージ・バックアップ」参照)。

作業方法

イメージ・バックアップを復元する手順は次のとおりです。



重要:

復元で /IMAGE 修飾子を使用すると、復元先のディスクが初期化され、既存のファイルのリンクが削除されることとなります。ディスク全体ではなく、ファイルやディレクトリを個々に復元する場合は、11.14 項「ファイルとディレクトリの復元」を参照してください。

1. 11.8.2 項「ボリュームのマウント」で説明したように、MOUNT/FOREIGN コマンドを使用してファイルの復元先のディスクをマウントする。
2. イメージ・バックアップ・コピーを含むボリュームをセットして、マウントする。バックアップ・コピーが Files-11 セーブ・セットの場合は、Files-11 形式でボリュームをマウントすること。順編成ディスク・セーブ・セットの場合は、ボリュームをセットしてから、MOUNT/FOREIGN コマンドでマウントする。また、テープ・セーブ・セットの場合は、最初のテープをセットする。
3. セーブ・セット名が分からない場合は、次のいずれかの操作を行う。
 - ディスク・セーブ・セットの場合は、Files-11 形式でディスクをマウントしていることを確認してから、次の例に示すように DIRECTORY コマンドを使用し、セーブ・セット名を調べる。

```
$ DIRECTORY BACKUP_DISK:[BACKUPS]
Directory SYS$SYSDEVICE:[BACKUPS]
```

```
19APRIL2000.SAV;1
```

```
Total of 1 file.
```

この例では、セーブ・セット名は 19APRIL2000.SAV である。

- 磁気テープ・セーブ・セットの場合は、テープをセットしてから、次のコマンドを入力し、テープ・デバイス名を **MIA1:** に置き換える。

```
$ BACKUP/LIST/REWIND MIA1:
```

```
Listing of save set(s)
```

```
Save set:          19APRIL2000.SAV
Written by:        SYSTEM
UIC:               [000001,000004]
Date:              19-APR-2000 22:03:03.63
```

この例では、セーブ・セット名は 19APRIL2000.SAV である。

4. 次の形式で /IMAGE 修飾子を指定して BACKUP コマンドを入力して、セーブ・セットを復元する。
BACKUP/IMAGE デバイス:セーブ・セット指定 [/SAVE_SET] 出力デバイス
ディスクまたはディスク・セーブ・セットの場合は、セーブ・セット指定 (**デバイス:セーブ・セット指定**) の直後に /SAVE_SET 修飾子を指定する必要がある。
5. セーブ・セットが複数のテープかディスク、ディスクにまたがっている場合、BACKUP は最初のボリュームをディスマウントして、アンロードする。これを終わると BACKUP からプロンプトが表示されるので、その時点で次のボリュームをセットすること。
6. /NOUNLOAD 修飾子を使用して、ファイルを復元したばかりのディスクをディスマウントする。

例

ここでは、次のことを前提にイメージ・バックアップを復元する例を紹介します。

- バックアップ・コピーが含まれているセーブ・セットは、イメージ・バックアップで作成された、FULL_BACKUP.SAV という磁気テープ・セーブ・セットである。
- FULL_BACKUP.SAV の入ったテープは MIA1 デバイスにセットされている。
- ファイルの復元は、デバイス名が DUA2: というディスクに対して行う。

```
$ MOUNT/FOREIGN DUA2: 1
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK1 mounted on _DUA2:
$ BACKUP/IMAGE MIA1:FULL_BACKUP.SAV/REWIND DUA2: 2
$ DISMOUNT/NOUNLOAD DUA2: 3
```

この例の番号を振ったコマンドはそれぞれ次のことを行います。

- 1 ファイルの復元先である DUA2: ディスクをマウントする。
- 2 DUA2: を初期化して、効率良くディスクの既存のデータを消去し、さらに、FULL_BACKUP.SAV セーブ・セットから DUA2: ディスクにディレクトリ構造とすべてのファイルを復元する。BACKUP は DUA2: ディスクにファイルを連続して書き込むので、ディスクのフラグメンテーションも解消される。
/IMAGE 修飾子があると、元のディスクの論理的な複製が作成されて、ディレクトリ構造全体が復元され、ファイルがそれぞれのディレクトリに書き込まれる。
- 3 ディスクをディスマウントする。

11.16.2 追加型バックアップの復元

イメージ・バックアップの後に追加型バックアップを行ったときのファイルの復元は、2段階に分かれます。第1段階は、最後に行ったイメージ・バックアップの復元です。その後で、最新のものから始めて、順次各追加型バックアップの復元を行います。

アクセス可能なディレクトリ構造のレベルについては、11.14.1 項「深いディレクトリ構造内のファイルへのアクセス」を参照してください。

作業方法

追加型バックアップを復元する手順は次のとおりです。最初の数ステップは、イメージ・バックアップの復元手順と同じです。

1. MOUNT /FOREIGN コマンドを使用してファイルの復元先のディスクをマウントする (MOUNT コマンドについての詳細は、11.8.2 項「ボリュームのマウント」を参照)。
2. ディスクの最新の**イメージ・バックアップ・コピー**を含むテープかディスク、またはディスクセットをセットする。バックアップ・セーブ・セットが複数のボリュームにまたがる場合は、セットの最初のボリュームをセットすること。バックアップ・コピーがディスクまたはディスクセット・セーブ・セットにある場合は、続いてボリュームをマウントする。
3. セーブ・セット名が分からない場合は、次のいずれかの操作を行う。
 - ディスク・セーブ・セットの場合は、ディスクをマウントしていることを確認してから、次の例に示すように DIRECTORY コマンドを使用し、セーブ・セット名を調べる。

```
$ DIRECTORY BACKUP_DISK: [BACKUPS]
Directory SYS$SYSDEVICE: [BACKUPS]
```

```
19APRIL2000.SAV;1
```

```
Total of 1 file.
```

この例では、セーブ・セット名は 19APRIL2000.SAV である。

- 磁気テープ・セーブ・セットの場合は、テープをセットしてから、次のコマンドを入力し、テープ・デバイス名を MIA0: に置き換える。

```
$ BACKUP/LIST/REWIND MIA0:
Listing of save set(s)
```

```
Save set:          19APRIL2000.SAV
Written by:        SYSTEM
UIC:               [000001,000004]
Date:              19-APR-2000 22:03:03.63
```

この例では、セーブ・セット名は 19APRIL2000.SAV である。

4. 次の形式で BACKUP コマンドを入力する。
BACKUP/IMAGE デバイス:セーブ・セット指定 [/SAVE_SET] 出力デバイス
/IMAGE 修飾子は、行おうとしているバックアップがイメージ・バックアップであることを示す。ディスクまたはディスクセット・セーブ・セットの場合は、セーブ・セット指定 (**デバイス:セーブ・セット指定**) の直後に /SAVE_SET 修飾子を指定する必要がある。
5. セーブ・セットが複数のテープかディスク、またはディスクセットにまたがっている場合は、BACKUP からプロンプトが表示されるので、その時点で次のテープまたはディスクセットをセットすること。
6. /NOUNLOAD 修飾子を使用して、ファイルを復元したばかりのディスクをディスマウントする。
7. 次の形式で MOUNT コマンドを使用し、復元するディスクをファイル構造を持つボリュームとしてマウントする。

MOUNT デバイス名:ボリューム・ラベル

デバイス名には、マウントするボリュームがセットされているデバイスの名前を指定する。**ボリューム・ラベル**は、INITIALIZE コマンドでボリュームに割り当てた、1文字から6文字の長さの英数字からなる識別名である。

8. イメージ・バックアップ・コピーが含まれている媒体をディスマウントして、最新の**追加型**バックアップ・コピーが含まれているテープ、ディスク、またはディスクセットをマウントする。
9. 最新の追加型バックアップから始めて、順番に追加セーブ・セットを復元する。この復元では、次の形式で BACKUP コマンドを使用する。

BACKUP/INCREMENTAL セーブ・セット指定 [/SAVE_SET] 出力デバイス

ディスクまたはディスクセット・セーブ・セットの場合は、セーブ・セット指定の後に必ず /SAVE_SET 修飾子を指定すること。

最後のイメージ・バックアップ以降に行ったすべての追加型バックアップを処理し終わるまで、新しいものから古いものの順に追加型バックアップの復元を行う。追加型バックアップが複数のボリュームにまたがる場合は、BACKUP からプロンプトが表示されるので、その都度、次のボリュームをセットする必要がある。

復元は、最も古い追加型バックアップの復元を終えた時点で終了する。

例

ここでは、次のことを前提に、一連の追加型バックアップが行われたディスク全体を復元する例を紹介します。

- イメージ・バックアップ・コピーが含まれているセーブ・セット名は、/BACKUP/IMAGE/RECORD コマンドで作成した WORK_BACKUP.SAV である。
- 追加型バックアップのセーブ・セットは3つあり、それぞれ次の名を持つ。
 - WORK_16_JAN.SAV
 - WORK_17_JAN.SAV
 - WORK_18_JAN.SAV
- イメージと追加型バックアップ・セーブ・セットはすべて DUA3: というディスクに存在し、このディスクはすでにマウントされている。
- ファイルの復元先のディスク名は DUA2 である。

```
$ MOUNT/FOREIGN DUA2: 1
%MOUNT-I-MOUNTED, WORK_B mounted on _DUA2:
$ BACKUP/IMAGE DUA3:WORK_BACKUP.SAV/SAVE_SET DUA2: 2
$ DISMOUNT/NOUNLOAD DUA2: 3
$ MOUNT DUA2: WORK_B 4
%MOUNT-I-MOUNTED, WORK_B mounted on _DUA2:
$ BACKUP/INCREMENTAL DUA3:WORK_18_JAN.SAV/SAVE_SET DUA2: 5
$ BACKUP/INCREMENTAL DUA3:WORK_17_JAN.SAV/SAVE_SET DUA2: 6
$ BACKUP/INCREMENTAL DUA3:WORK_16_JAN.SAV/SAVE_SET DUA2: 7
```

この例の番号を振ったコマンドはそれぞれ次のことを行います。

- 1 ファイルの復元先である DUA2: ディスクをマウントする。/FOREIGN 修飾子が使用されていることに注意すること。
- 2 WORK_BACKUP.SAV セーブ・セットから DUA2: ディスクにディレクトリ構造とすべてのファイルを復元する。これは、イメージ・バックアップの復元である。追加型バックアップ・セーブ・セットを復元する場合は、その第1段階としてイメージ・バックアップ・セーブ・セットを復元する必要がある。
- 3 DUA2: ディスクを論理的にディスマウントする。
- 4 DUA2: ディスクを、今度は Files-11 ボリュームとして再マウントする。
- 5 最新の追加型バックアップを復元する。
- 6 次の追加型バックアップを復元する。

7 最も古い追加型バックアップを復元する。

ファイルを復元する最も効率的な方法は、発生の逆順に追加型バックアップを復元する方法である。最も古い追加型バックアップの復元を終えた時点で、復元は終了する。

11.16.2.1 ターゲット・ディスク構造への復元

BACKUP は、ターゲット・ディスクとセーブ・セットの内容を検査して、セーブ・セットのどの項目を無視し、ターゲット・ディスクのどの項目を削除するか決定します。BACKUP が、ターゲット・ディスクからディレクトリやその他のファイルを削除しようとして、特権エラーを検出すると、BACKUP は、そのファイルの保護を変更してファイルを削除します。

BACKUP は、変更されたディレクトリ・ファイルを検出すると、その後で、名称変更されたディレクトリを適切に復元できるように、そのディレクトリとサブディレクトリの内容を保存します。



注意:

ディレクトリの名前は変更しないようにしてください。また、ディレクトリの機密保護情報を変更すると、変更日が変わります。そのため、ファイルの保護や機密保護情報が変わると、ディレクトリが“名称変更”されたように見え、内容が追加型セーブ・セットに含まれることがあります。名称変更したディレクトリの内容が追加されると、追加型セーブ・セットのサイズが増加します。

BACKUP は、ディレクトリのレベルごとに、ターゲット・ディスクのディレクトリ構造をアルファベット順に処理します。このため BACKUP は、ターゲット・ディスクに追加型セーブ・セットを正しく復元できないような状況が生じることがあります。たとえば、ターゲット・ディスク上の元のディレクトリやその内容を削除しなければ、ターゲット・ディスクには、新たに「名称変更」されたディレクトリとその内容を入れるのに十分なスペースがない場合があります。

ディスク・スペースが不十分なために追加型の復元ができない場合には、(他の操作を行う前に)もう一度追加型のセーブ・セットを適用する、という解決方法もあります。これにより、最初の追加型の復元が継続され、ディレクトリとその内容が削除されて、ターゲット・ディスクの使用可能スペースが増加します。セーブ・セットからファイルを選択して復元するという方法もあります。

BACKUP は、別名ファイルや同義語ファイルのエントリの複数処理を指定しない、追加型の復元処理 (/NOALIAS) で、別名ファイルや同義語ファイルのエントリを復元しようとします。別名ファイルのエントリが適切に復元できない場合、BACKUP はエラー・メッセージを表示して、別名ファイルのエントリ、その 1 次ファイル、失敗の原因を示す 2 次状態を表示します。

/LOG 修飾子を指定すると、別名ファイルのエントリが正しく復元されたときに、BACKUP はメッセージを表示します。

/VERIFY 修飾子を指定すると、BACKUP はチェック・パスの間に別名ファイルのエントリを復元しようとします。指定しない場合には、別名ファイルのエントリの復元は、通常のファイル復元と同時に進められます。これは、BACKUP は、1 次ファイルを全部復元してから、これらのファイルを参照する別名ファイルのエントリを復元しようとするからです。

11.16.3 ボリューム・シャドウ・セットの復元

ボリューム・シャドウイング機能は、シャドウ・セットを構成する各ディスクに同一データの複製を作成するため、シャドウ・セットの復元には特別な注意が必要です。シャドウ・セットの復元方法については、『Volume Shadowing for OpenVMS 説明書』を参照してください。



注意:

BACKUP 出力デバイス (シャドウ・セット) は、 /FOREIGN 修飾子を使用してマウントする必要があります。そのため、弊社ではイメージ・セーブ・セットの仮想ユニットへの復元操作をサポートしていません。

11.17 システム・ディスクのバックアップと復元

次のような条件の下では、システム・ディスクのバックアップが非常に大切です。

- ソフトウェアのアップグレード、アップデート、またはインストール中に問題が発生した場合。このような処理を行っているときに問題が発生すると、システム・ディスクが使用不能になることがあるので、処理を行う **前に**、システム・ディスクのバックアップを取る。問題が発生した場合は、そのバックアップ・コピーを使用してシステム・ディスクを復元することができる。
- 誤った消去など、システム・ファイルの消失に備えたい場合。オペレーティング・システムやその他ソフトウェア製品のインストール、アップグレード、またはアップデートを行った **後には**、システム・ディスクのバックアップを行うこと。システム・ファイルが削除された場合は、そのバックアップ・コピーを使用して、システムの運用を続けることができる。
- システム・ディスクをセットしているデバイスが誤動作した場合。オペレーティング・システムと他のソフトウェアのバックアップを取っておけば、正しく動作するシステム・ディスク・デバイスを使用して、システムの運用を続けることができる。
- ファイルの不連続書き込みによるディスクのフラグメンテーションを解消したい場合。磁気テープまたは別のディスクにシステム・ディスクのイメージ・バックアップを行った後、ファイルを元のシステム・ディスクに復元する。この復元により、ファイルはシステム・ディスクに連続して書き込まれる。ディスクのフラグメンテーションは、 /SAVE_SET 修飾子を使用せずにディスク間イメージ・バックアップを行うことによっても解消することができる。これにより、ファイルは連続して書き込まれ、機能的にはシステム・ディスク全体と等価のコピーが作成される (11.17.5 項「ディスクへのシステム・ディスクのバックアップ」を参照)。

OpenVMS Alpha または VAX オペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできる場合は、そのディスクのメニュー・システムを使用して、システムをバックアップしてください。メニュー・システムの使用についての詳細は、11.17.1 項「メニュー・システムの起動」を参照してください。



注意:

メモリの少ない VAX システム (メモリ 32 MB 未満) 上で大規模なシステム・ディスクのバックアップを行うと、BACKUP ユーティリティがページングを必要とするために操作に失敗する可能性があります。この問題が起こる場合は、スタンドアロン BACKUP を使用して VAX 上のシステム・ディスクのバックアップを行ってください。

OpenVMS VAX オペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできない場合は、スタンドアロン BACKUP を使用して、システム・ディスクのバックアップと復元を行ってください。スタンドアロン BACKUP についての詳細は 11.17.2 項「スタンドアロン BACKUP (VAX のみ)」を参照してください。

11.17.1 メニュー・システムの起動

OpenVMS Alpha または VAX オペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできる場合には、この項で説明するメニュー・システムを使用して、システム・ディスクとユーザ・ディスクのバックアップまたは復元を行います。

作業方法

1. オペレーティング・システムが実行中でなければ、ステップ 2 へ進む。
オペレーティング・システムが実行中であれば、SYSTEM アカウントにログインする。
次のコマンドを入力して Return キーを押す。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

質問に回答する。自動システム・ブートを実行するかどうかをプロシージャが問い合わせてきたら、NO と答える (Return キーを押す)。プロシージャが終了すると、次のメッセージが表示される。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE
```

VAX システムの場合、次のメッセージも表示される。

```
USE CONSOLE TO HALT SYSTEM
```

このメッセージが表示されたらシステムを停止する。

2. システムをブートする。
 - OpenVMS Alpha システムの場合、ディストリビューション・コンパクト・ディスクをブートする。
 - OpenVMS VAX システムの場合、ディストリビューション・コンパクト・ディスクを SYS1 ディレクトリからブートする。



注意:

使用するブート・コマンドは、ユーザが使用しているシステムのタイプによって異なります。システムのブートについての詳細は、使用しているコンピュータのインストールおよび操作マニュアルを参照してください。

3. システムのブートが実行されるとメニューが表示される。DCL コマンドおよびプロシージャを実行するメニュー項目を選択する。
4. DCL プロンプトが表示されると、システム・ディスクおよびユーザ・ディスクのバックアップと復元を実行できる。
システム・ディスクのバックアップ・コピーを作成する場合には、11.17.3 項「テープへのシステム・ディスクのバックアップ」を参照してください。
システム・ディスクを復元するには、11.17.4 項「テープからのシステム・ディスクの復元」を参照してください。

11.17.1.1 例

次に、OpenVMS VAX システムにおけるメニュー方式のプロシージャの起動方法の例を示します。

```
>>> B/R5:10000100 ESA0
Bootfile: ISL_SVAX_071
-ESA0
Network Initial System Load Function
Version 1.1
```

FUNCTION ID	FUNCTION
1 -	Display Menu
2 -	Help
3 -	Choose Service
4 -	Select Options
5 -	Stop

```

Enter a function ID value: 3
OPTION          OPTION
  ID
  1      -      Find Services
  2      -      Enter known Service Name

Enter an Option ID value: 2
Enter a Known Service Name: VMS071
OpenVMS VAX Version 7.3 Major version id = 1 Minor version id = 0

%SYSINIT-E, error opening page file, status = 0000025C
%SYSINIT-E, error opening swap file, status = 0000025C
%SYSINIT, primary PAGEFILE.SYS not found; system initialization continuing
%SYSINIT, no dump file - error log buffers not saved
%SYSINIT-E, error mounting system device, status = 00000F64
$! Copyright (c) 2000 Hewlett-Packard Company. All rights reserved.
$set noverify

```

Copyright © (c) 2000 Hewlett-Packard Company. All rights reserved.

Installing required known files...

Configuring devices...

The menu can be used to execute DCL commands and procedures for various "standalone" tasks, such as backing up the system disk.

Please choose one of the following:

- 1) Execute DCL commands and procedures
- 2) Shut down this system

Enter CHOICE or "?" to repeat menu: (1/2/?)) 1

WARNING --

The normal VMS startup procedure has not executed.
Some commands and utilities will not work as documented.

Enter DCL commands -- Enter "LOGOUT" when done.
When you enter "LOGOUT" a logout message will be displayed,
and you will be returned to the menu.

\$\$\$

11.17.2 スタンドアロン BACKUP (VAX のみ)

BACKUP ユーティリティは、オープンされたファイル (会計情報ファイルやオペレータ・ログ・ファイルなど) はコピーしません。したがって、スタンドアロン BACKUP (VAX のみ) または構成が許せば、メニュー・システムを使用してシステム・ディスクのバックアップを取る必要があります。オペレーティング・システムがシャットダウン中でも、メイン・メモリにスタンドアロン BACKUP をブートし、BACKUP コマンド修飾子のサブセットを使用すれば、システム・ディスクの全ファイルの完全なバックアップをとることができます。スタンドアロン BACKUP は、OpenVMS VAX のみを対象としています。また、インストールおよびシステム・ディスクのバックアップと復元についてサポートしています。スタンドアロン BACKUP で使用できる修飾子の一覧を表 11-10 「使用できるスタンドアロン BACKUP 修飾子」に示します。

表 11-10 使用できるスタンドアロン BACKUP 修飾子

タイプ	修飾子	省略時の値
コマンド修飾子	/BRIEF	/BRIEF
	/COMPARE	なし
	/FULL	/BRIEF
	/IMAGE	/IMAGE
	/[NO]INITIALIZE	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/LIST [= ファイル指定]	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/[NO]LOG	/NOLOG
	/PHYSICAL	なし
	/RECORD	なし
	/[NO]TRUNCATE	/NOTRUNCATE
	/VERIFY	なし
	/VOLUME=n	なし
	入力セーブセット修飾子	/[NO]CRC
/[NO]REWIND		/NOREWIND
/SAVE_SET		なし
出力セーブセット修飾子	/BLOCK_SIZE=n	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/BY_OWNER=uic	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/COMMENT= 文字列	なし
	/[NO]CRC	/CRC
	/DENSITY=n	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/[NO]EXACT_ORDER	/NOEXACT_ORDER
	/GROUP_SIZE=n	/GROUP_SIZE=10
	/LABEL=(文字列 [,...])	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/PROTECTION [= (コード)]	『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照
	/[NO]REWIND	/NOREWIND
	/SAVE_SET	なし
	/TAPE_EXPIRATION	Today

スタンドアロン BACKUP キットは OpenVMS ディストリビューション・キットに入っていますが、システム・ディスクあるいはユーザ・ディスクに作成した方がブート時間が短縮できます。各種媒体にスタンドアロン BACKUP を作成し、それらを使用する方法については、使用しているコンピュータのインストールおよびアップグレードの手引書を参照してください。

以降の項では、ディスクまたはテープにスタンドアロン BACKUP を作成し、その BACKUP を使用してシステム・ディスクのバックアップをとる方法を説明します。

11.17.2.1 ディスクへのスタンドアロン BACKUP の作成 (VAX のみ)

スタンドアロン BACKUP は、テープではなく、ディスクに置いたほうが高速に立ち上がるので、ディスクに作成することをお勧めします。

スタンドアロン BACKUP は、システム・ディスクまたはユーザ・ディスクのどちらにでも作成することができます。ユーザ・ディスクに作成した場合、ディスクの占有空間量はシステム・ディスクのときより大きくなります。これは、システムのブートに必要なファイルがユーザ・ディスクにないためです。

スタンドアロン BACKUP の作成には、SYS\$UPDATE:STABACKIT.COM コマンド・プロシージャを使用します。このプロシージャは、必要ならばターゲットデバイスに指定されたディレクトリを新たに作成し、スタンドアロン BACKUP をブートするためのファイルをそのディレクトリにコピーします。コピー先のディレクトリは、システム・ディスクであれば [SYSE]、ユーザ・ディスクであれば [SYSO] です。

作業方法

ディスクにスタンドアロン BACKUP を作成する手順は次のとおりです。

1. SYSTEM アカウントにログインする。
2. 次のコマンドを入力して、Return を押す。

```
$ @SYS$UPDATE:STABACKIT
```

```
Enter the name of the device on which to build the kit:
```

3. スタンドアロン BACKUP を作成するディスクのデバイス名を入力する。システム・ディスクに作成する場合は、次の例に示すようにデバイス名として SYS\$SYSDEVICE を入力する。

```
Enter the name of the device on which to build the kit: SYS$SYSDEVICE:
```

4. SYS\$UPDATE:STABACKIT.COM コマンド・プロシージャが、指定されたディスクの既定のディレクトリにファイルをコピーし、その間、コピー中のファイルの名前を表示する。そして、処理を終えると次のメッセージを表示する。

```
The kit is complete.
```

RF73 ディスクからのイメージ・バックアップの実行

RF73 ディスク (クラスタ・サイズ 4 ブロックのディスク) から RF74 ディスク (クラスタ・サイズ 7 ブロックのディスク) へイメージ・バックアップを実行する場合、Backup ユーティリティはコピーして書き込むファイル用の領域を割り当てる際にファイル・サイズを確認しません。したがって、ファイルが初期化時に設定された CLUSTER_SIZE 属性の値よりも大きなサイズの割り当てを持っていた場合、実際のファイル・サイズがクラスタ・サイズより小さい場合にも BACKUP はクラスタ 1 つ分余計のブロックをファイルに割り当てます。たとえば、イメージ・バックアップ時に、実際のファイル・サイズが 6 ブロックであるのに、8 ブロックが割り当てられるような場合がこれに相当します (この場合、コピー終了後に DIRECTORY/SIZE=ALL コマンドを実行すると、画面には 6/8 と表示されます)。実際のサイズはクラスタ・サイズよりも小さくなります。

具体的には次のファイルは、イメージ・システム・ディスクに使用ブロック数 6 ブロック、割り当てブロック数 14 ブロック (6/14) でコピーされます。

- SYS\$COMMON:[SYS\$LDR]LIDRIVER.EXE
- SYS\$COMMON:[SYS\$LDR]LPDRIVER.EXE

この誤った割り当てサイズにより、スタンドアロン BACKUP はブートされたイメージ・ディスクで障害が発生します。

この問題を解決するには、上記 2 つのファイルをイメージ・バックアップ後に次のコマンドを使用して同じディレクトリに再びコピーします (このコマンドでは正しい割り当てサイズを指定しています):

```
$ COPY/ALLOCATION=7 SYS$COMMON:[SYS$LDR] LIDRIVER.EXE
$ COPY/ALLOCATION=7 SYS$COMMON:[SYS$LDR] LPDRIVER.EXE
```

11.17.2.2 ディスクからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)

ディスクからスタンドアロン BACKUP をブートする手順を、次に示します。

1. オペレーティング・システムが停止している場合は、ステップ 2 に進む。
オペレーティング・システムが停止していない場合は、SYSTEM アカウントにログインし、次のコマンドを入力して Return を押す。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

質問に答えていき、自動システム・ブートを行うか質問があったら、Return を押して NO を選択する。処理が終わると、プロシージャは次のメッセージを表示する。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE -- USE CONSOLE TO HALT SYSTEM
```

2. システムを停止させる。
3. スタンドアロン BACKUP キットが置かれているルートから BACKUP を実行する。スタンドアロン BACKUP をブートするためのコマンドは、コンピュータの機種によって異なる。詳細は、使用しているシステムのインストールおよびアップグレードの手引書を参照すること。

たとえば、MicroVAX 3100 コンピュータを使用している場合は、次のコマンドを使用してスタンドアロン BACKUP をブートする。

```
>>> B/n0000000 device-name
```

- **n** は、スタンドアロン BACKUP を含むディスクのルートの番号。
- **デバイス名** は、ディスクがセットされているデバイスの名前。

たとえば、ディスクのデバイス名が DKA400:, スタンドアロン BACKUP を作成したディレクトリが [SYSE] ディレクトリの場合は、次のコマンドを入力します。

```
>>> B/E0000000 DKA400
```

デバイス名については、8.1 項「デバイス名」を参照すること。

4. スタンドアロン BACKUP から次のメッセージが表示される。

```
VAX/VMS Version Vn.n Major version id = 01 Minor version id = 00
```

5. プロシージャから日時の質問があるので、24 時間形式で日時を入力して、Return を押す。

```
PLEASE ENTER DATE AND TIME (DD-MMM-YYYY HH:MM) 19-JAN-2000 15:00
```

6. システムのローカル・デバイスの一覧が表示される。

```
Available device MKA500:      device type TK50
Available device DKA100:      device type RRD40
```

```
·
·
·
```

一覧にローカル・デバイスがすべて列挙されているか調べ、すべて列挙されていない場合は、すべてのデバイスがシステムに正しく接続されているか調べる。詳細は、使用しているハードウェアのマニュアルを参照すること。

7. ブートが終わると、スタンドアロン BACKUP は識別メッセージを表示し、その後、ドル記号プロンプト (\$) が表示される。

```
%BACKUP-I-IDENT, Standalone BACKUP V7.3; the date is 19-APR-2000 15:00
$
```

システム・ディスクのバックアップ・コピーを作成したい場合は、11.17.3 項「テープへのシステム・ディスクのバックアップ」を参照すること。

システム・ディスクの復元については、11.17.4 項「テープからのシステム・ディスクの復元」で説明する。

11.17.2.3 テープ・カートリッジへのスタンドアロン BACKUP の作成 (VAX のみ)

テープ・カートリッジ・ディストリビューション・キットを持つ VAX システムの場合は、ディストリビューション・キットで提供されるテープ・カートリッジにスタンドアロン BACKUP が含まれています。この後に紹介する手順は、スタンドアロン BACKUP のコピーが破損した場合、または予備のコピーを作成する必要がある場合に使用してください。

作業方法

テープ・カートリッジにスタンドアロン BACKUP を作成する手順は、次のとおりです

1. 空の初期化済みテープ・カートリッジを用意し、紙のラベルに S/A BKUP V7.3 と記入して、カートリッジのラベル・スロットにラベルを貼り付ける。
2. 書き込み禁止スイッチ (ラベル・スロットの横) をスライドさせて、テープ・カートリッジを書き込み可能にする。
3. デバイスに S/A BKUP V7.3 のラベルの付いたテープ・カートリッジを挿入する。
4. SYSTEM アカウントにログインする。
5. 次のコマンドを入力する。

```
$ @SYS$UPDATE:STABACKIT
```

6. ターゲット・デバイス名の質問があるので、スタンドアロン BACKUP を作成するテープ・カートリッジ・デバイス名を入力する。

```
Enter the name of the device on which to build the kit: MUA0
```

7. 次のメッセージが表示される。

```
Please place the scratch tape cartridge in drive _MUA0:
This volume will receive the volume label SYSTEM.
```

```
Enter "YES" when ready:
```

8. 準備ができたら、YES と入力する。
9. ファイルをコピー中である旨のメッセージが表示される。
10. スタンドアロン BACKUP の作成を終えると、次のようなメッセージが表示される。

```
Ending time 19-MAY-2000 16:44:29.90
Starting time 19-MAY-2000 16:30:39.05
```

```
The Kit is complete.
```

```
$
```

11. テープ・カートリッジ・デバイスから S/A BKUP V7.3 のラベルの付いたテープ・カートリッジを取り出す。
12. 書き込み禁止スイッチ (ラベル・スロットの横) をスライドさせて、テープ・カートリッジを書き込み禁止にする。テープは安全な場所に保管すること。

11.17.2.4 テープ・カートリッジからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)

テープ・カートリッジにスタンドアロン BACKUP を作成していて、ディスク・デバイスの故障などでスタンドアロン BACKUP の入ったディスクが使用不能になった場合は、代わりにテープ・カートリッジのスタンドアロン BACKUP を使用することができます。テープ・カートリッジからのスタンドアロン BACKUP のブートに要する時間は、約 20 分です。

作業方法

テープ・カートリッジからスタンドアロン BACKUP をブートする手順は、次のとおりです。

1. オペレーティング・システムが停止している場合は、ステップ 2 に進む。
オペレーティング・システムが停止していない場合は、SYSTEM アカウントにログインし、次のコマンドを入力して、Return を押す。


```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

質問に答えていき、自動システム・ブートを行うか質問があったら、Return を押して NO を選択する。処理が終わると、プロシージャは次のメッセージを表示する。


```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE -- USE CONSOLE TO HALT SYSTEM
```
2. システムを停止させる。
3. スタンドアロン BACKUP キットが収められているテープ・カートリッジをテープ・カートリッジ・デバイスに挿入する。
4. 次の例に示すように、BOOT と入力してから、テープ・カートリッジ・デバイスのデバイス名を入力し、Return を押す。


```
>>> BOOT MUA0
```
5. スタンドアロン BACKUP から次のメッセージが表示される。


```
VAX/VMS Version V7.3 Major version id = 1 Minor version id = 0
```
6. プロシージャから日時の質問があるので、24 時間形式で日時を入力して Return を押す。


```
PLEASE ENTER DATE AND TIME (DD-MMM-YYYY HH:MM) 19-MAY-2000 15:00
```
7. システムのローカル・デバイスの一覧が表示される。HSC と MSCP サービス・デバイスが使用されている場合は、そのデバイスも一覧に表示される。


```
Available device DUA0:          device type Generic_DU
Available device MUA0:          device type TK50
```
8. ブートを終わると、スタンドアロン BACKUP は識別メッセージを表示し、その後、ドル記号プロンプト (\$) が表示される。


```
%BACKUP-I-IDENT, standalone BACKUP V7.3; the date is 19-MAY-2000 15:50
$
```
9. テープ・カートリッジ・デバイスからテープ・カートリッジを取り出す。
システム・ディスクのバックアップ・コピーを作成したい場合は、11.17.3 項「テープへのシステム・ディスクのバックアップ」を参照すること。
システム・ディスクの復元については、11.17.4 項「テープからのシステム・ディスクの復元」を参照すること。

11.17.3 テープへのシステム・ディスクのバックアップ

システム・ディスクのバックアップを行う場合には、BACKUP コマンドの /IMAGE と /PHYSICAL 修飾子の機能について理解してから、スタンドアロン BACKUP を行います。

修飾子	機能
/IMAGE	機能的にはシステム・ディスク全体と等価のコピーを作成する。復元すると、イメージ・バックアップのファイルがシステム・ディスクに連続して書き込まれるので、ディスクのフラグメンテーションの解消にもなる。
/PHYSICAL	ファイル構造を無視し、論理ブロック単位でシステム・ディスク全体をコピー、保存、復元、比較する。

BACKUP ユーティリティの修飾子についての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

作業方法

システム・ディスクをテープにイメージ・バックアップする手順は、次のとおりです。

1. バックアップに使用する空のテープ・カートリッジまたは磁気テープを用意する。
2. テープを書き込み可能にする。テープ・カートリッジの場合は、書き込み禁止スイッチ (ラベル・スロットの横) をスライドすること。磁気テープの場合は、テープ・リールの背面に書き込み許可リングをセットする。
3. テープ・デバイスにテープをセットする。
4. バックアップを行うシステム・ディスクのデバイス名を確認する。デバイス名の確認については、8.3 項「システムのデバイス情報の取得」を参照すること。ブートを行うシステム・ディスクのデバイス名を知りたい場合は、DCL の SHOW LOGICAL SYS\$SYSDEVICE コマンドを使用する。
5. システム構成に応じて、スタンドアロン BACKUP をブートするか、メニュー方式のプロシージャを起動する。
 - OpenVMS Alpha または VAX オペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできる場合は、11.17.1 項「メニュー・システムの起動」で説明しているメニュー・システムを起動する。
 - OpenVMS Alpha または VAX バージョンのオペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできない場合は、スタンドアロン BACKUP をブートする。11.17.2.2 項「ディスクからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)」または 11.17.2.4 項「テープ・カートリッジからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)」を参照。
6. 次の形式で BACKUP コマンドを入力する。
BACKUP/IMAGE/VERIFY **入力指定**: -
出力指定: **セーブ・セット**.BCK/REWIND/LABEL= **ラベル**
 - **入力指定**は、システム・ディスクがセットされているデバイスの名前。
 - **出力指定**は、バックアップ・コピーの書き込み先のデバイスの名前。
 - **セーブ・セット.BCK** はセーブ・セット名。この名前は、OCT_31_2000.BCK というように、テープの内容を反映すること。名前の長さは 17 文字に制限されている。
 - **ラベル**は、テープのボリューム・ラベル。初期化済みのテープの場合は、INITIALIZE コマンドで設定したのと同じボリューム・ラベルを使用する。

こうした構文規則に従った BACKUP コマンドの例を次に示す。

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY DUAL1: MUA0:DEC_31_BACKUP.BCK/REWIND/LABEL=WKY101
```

7. スタンドアロン BACKUP から、ファイルの転送を終え、バックアップ・コピーの検証中であることを示す次のメッセージが表示される。

%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass

8. 一本のテープ・カートリッジまたは磁気テープにバックアップ・コピーが収まらない場合は、次のメッセージとプロンプトが表示される。

```
%BACKUP-I-RESUME, Resuming operation on volume 2
%BACKUP-I-READYWRITE, Mount volume 2 on _MUA0: for writing
Enter "YES" when ready.
```

これらのメッセージが出されない場合は、ステップ 9 に進む。これらのメッセージを受け取った場合は、次の操作を行う。

- a. デバイスから現在のバックアップ・テープを取り出す。
- b. 取り出したテープに COMPLETE SYSTEM BACKUP というラベルを付け、同時に日付とテープの連続番号を記入する。
- c. バックアップ・テープを書き込み禁止にする。
- d. 別の空のテープを書き込み可能にして、デバイスにセットする。
- e. 準備ができたなら、Y (YES) と入力して、Return を押す。
- f. ファイルの転送を終え、バックアップ・コピーの検証中であることを示す次のメッセージが表示される。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

この後、マウント要求が出されたら、その都度、a から e のステップを繰り返す。

9. スタンドアロン BACKUP を使用している際に、バックアップが終了すると、次のメッセージが表示される。

```
%BACKUP-I-PROCDONE, Operation completed. Processing finished at 19-MAY-2000
15:30. If you do not want to perform another standalone BACKUP operation,
use the console to halt the system.
```

```
If you do want to perform another standalone BACKUP operation,
ensure the standalone application volume is online and ready.
Enter "YES" to continue:
```

ステップ 11 に進む。

10. メニュー方式のプロシージャを使用している場合は、バックアップが終了すると、DCL プロンプトが表示される。ログ・アウトしてメニューからシャットダウン・オプションを選択する。
11. デバイスからバックアップ・テープを取り出す。取り出したテープに COMPLETE SYSTEM BACKUP というラベルを付け、同時に日付も記入する。複数のテープを使用した場合は、連続番号も記入すること。
12. テープ・カートリッジまたは磁気テープを書き込み禁止にする。
13. システムを停止させる。
14. システムをリブートする。
15. バックアップ・テープを安全な場所に保管する。

11.17.4 テープからのシステム・ディスクの復元

何らかの問題が発生して、システム・ディスクのブートが不可能になった場合は、バックアップ・コピーを使用してシステム・ディスクを復元することができます。

作業方法

テープからシステム・ディスクを復元する手順は次のとおりです。



注意:

BACKUP で復元したシステム・ディスクのクラスタ・サイズ (ディスク・アクセス方式) などのボリューム・パラメータには、弊社が用意した値が使用されます。それらボリューム・パラメータの大半は、後で SET VOLUME コマンドを使用して変更することができます。クラスタにマウントされているボリュームに関しては、SET VOLUME コマンドが発行されたノードに対して変更が起こります。

クラスタ・サイズを変更する場合は、新しいクラスタ・サイズで初期化したディスクにシステム・ディスクを再度バックアップする必要があります。ディスクの初期化については 9.3 項「ボリュームの初期化」、BACKUP コマンドの修飾子については『OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』をそれぞれ参照してください。

1. システム構成に応じて、スタンドアロン BACKUP をブートするか、またはメニュー・システムを起動する。
 - OpenVMS Alpha または VAX バージョンのオペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできる場合は、メニュー方式のプロシージャを起動する。11.17.1 項「メニュー・システムの起動」を参照。
 - OpenVMS VAX オペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできない場合は、11.17.2.2 項「ディスクからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)」または 11.17.2.4 項「テープ・カートリッジからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)」で説明しているスタンドアロン BACKUP をブートする。
2. 復元先のシステム・ディスクをセットしているデバイス名を確認する。デバイス名の確認方法については、8.3 項「システムのデバイス情報の取得」を参照すること。
3. 完全なシステム・ディスク・バックアップが入っている 1 本目をデバイスにセットする。テープは、必ず書き込み禁止にしておくこと。
4. 次の形式で BACKUP コマンドを入力する。
BACKUP/IMAGE/VERIFY -
入力指定:セーブ・セット.BCK/REWIND 出力指定:
 - **入力指定**は、バックアップ・コピーが収められているドライブのデバイス名。
 - **セーブ・セット .BCK** はセーブ・セット名。
 - **出力指定**は、復元の対象となるシステム・ディスクのデバイス名。こうした構文規則に従った BACKUP コマンドの例を次に示す。

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY MUA0:DEC_31_BACKUP.BCK/REWIND DUA0:
```

5. 次のメッセージが表示される。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

6. システム・ディスクのバックアップ・コピーが複数のテープ・カートリッジまたは磁気テープにまたがっている場合は、次のメッセージとプロンプトが表示される。

```
%BACKUP-I-RESUME, Resuming operation on volume 2  
%BACKUP-I-READYREAD, Mount volume 2 on MUA0: for reading  
Enter "YES" when ready.
```

これらのメッセージが出されない場合は、ステップ 7 に進む。これらのメッセージを受け取った場合は、次の操作を行う。

- a. デバイスから現在のバックアップ・テープを取り出す。
- b. 次のバックアップ・テープをデバイスにセットする。
- c. 準備ができたなら、Y (YES) と入力して、Return を押す。
- d. 次のメッセージが表示される。

%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass

この後、マウント要求が出されたら、その都度、a から c のステップを繰り返す。

7. スタンドアロン BACKUP を使用している際に、復元が終了すると、次のメッセージが表示される。

```
%BACKUP-I-PROCDONE, Operation completed. Processing finished at 19-MAY-2000
15:30. If you do not want to perform another standalone BACKUP operation,
use the console to halt the system.
```

```
If you do want to perform another standalone BACKUP operation,
ensure the standalone application volume is online and ready.
Enter "YES" to continue:
```

ステップ 9 に進む。

8. メニュー方式のプロシージャを使用している場合は、復元が終了すると、DCL プロンプトが表示される。ログアウトしてメニューからシャットダウン・オプションを選択する。
9. デバイスから最後のバックアップ・テープを取り出す。
10. システムを停止させる。
11. システムをリブートする。
12. バックアップ・テープを安全な場所に戻す。

11.17.5 ディスクへのシステム・ディスクのバックアップ

/SAVE_SET 修飾子を使わずに、ディスク間のイメージ・バックアップを行うことによって、ディスクのフラグメンテーションを解消することができます。このバックアップでは、ファイルが連続して書き込まれ、機能的にシステム・ディスク全体と等価のコピーが作成されます。



注意:

ディスク間のバックアップでは、出力デバイスが初期化され、既存のファイルが効率良く消去されます。

作業方法

システム・ディスクをディスク間でイメージ・バックアップする手順は、次のとおりです。

1. バックアップに使用する、十分な記憶容量を持つディスクを用意する。出力ディスクは初期化されるため、必要なファイルが含まれていないことを確認すること。
2. バックアップするシステム・ディスクのデバイス名を確認する。デバイス名の確認については、8.3 項「システムのデバイス情報の取得」を参照すること。ブートを行うシステム・ディスクのデバイス名を知りたい場合は、DCL の SHOW LOGICAL SYS\$SYSDEVICE コマンドを使用する。
3. システム構成に応じて、スタンドアロン BACKUP をブートするか、メニュー方式のプロシージャを起動する。
 - OpenVMS Alpha または VAX バージョンのオペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできる場合は、メニュー方式のプロシージャを起動する。11.17.1 項「メニュー・システムの起動」を参照。
 - OpenVMS Alpha または VAX バージョンのオペレーティング・システムのディストリビューション・コンパクト・ディスクにアクセスできない場合は、スタンドアロン BACKUP をブートする。11.17.2.2 項「ディスクからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)」または 11.17.2.4 項「テープ・カートリッジからのスタンドアロン BACKUP のブート (VAX のみ)」を参照。
4. 次の形式で BACKUP コマンドを入力する。
BACKUP/IMAGE/VERIFY 入力指定: 出力指定:
 - **入力指定**は、システム・ディスクがセットされているデバイスの名前。

- **出力指定**は、イメージ・バックアップ・コピーの書き込み先のデバイスのデバイス名。

こうした構文規則に従った BACKUP コマンドの例を次に示す。

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY DUA0: DUA1:
```

5. BACKUP から、ファイルの転送を終え、バックアップ・コピーの検証中であることを示す次のメッセージが表示される。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

6. スタンドアロン BACKUP を使用している際に、バックアップが終了すると、次のメッセージが表示される。

```
%BACKUP-I-PROCDONE, Operation completed. Processing finished at 19-MAY-2000
15:30. If you do not want to perform another standalone BACKUP operation,
use the console to halt the system.
```

```
If you do want to perform another standalone BACKUP operation,
ensure the standalone application volume is online and ready.
Enter "YES" to continue:
```

ステップ 8 に進む。

7. メニュー方式のプロシージャを使用している場合は、バックアップが終了すると、DCL プロンプトが表示される。ログアウトしてメニューからシャットダウン・オプションを選択する。
8. これでバックアップ・コピーの出力先ディスクを、システム・ディスクとして使用することができる。ファイルが連続して書き込まれるので、ディスクのフラグメンテーションも解消される。
9. 元のシステム・ディスクを保管する。
10. システムを停止させる。
11. 新しく作成したシステム・ディスクでシステムをリブートする。

11.17.6 InfoServer テープによるシステム・ディスクのバックアップと復元

VAX システムの場合、システム・ディスクを InfoServer テープにバックアップして、InfoServer テープからシステム・ディスクを復元することができます。

作業方法

1. OpenVMS CD-ROM の現在のバージョンを使用して、SYS1 ディレクトリからシステムをブートする。CD-ROM は、InfoServer またはローカル・ドライブの読取りデバイスに入れる。



注意:

ブート・コマンドは、使用しているシステムのタイプによって異なります。システムのブートについての詳細は、使用しているシステムのインストールおよび操作の説明を参照してください。

2. メニューシステムから、オプション 1 を選択する。
3. プロンプトから、システム・ディスクのバックアップを実行できる。

例 11-1 「InfoServer テープへのシステム・ディスクのバックアップ」は、システム・ディスクを InfoServer テープにバックアップする手順を示しています。

例 11-1 InfoServer テープへのシステム・ディスクのバックアップ

```
>>> B/R5:10000100 ESA0
Bootfile: ISL_SVAX_061
-ESA0
Network Initial System Load Function
Version 1.1

FUNCTION          FUNCTION
  ID
  1      -      Display Menu
  2      -      Help
  3      -      Choose Service
  4      -      Select Options
  5      -      Stop

Enter a function ID value: 3
OPTION            OPTION
  ID
  1      -      Find Services
  2      -      Enter known Service Name

Enter an Option ID value: 2
Enter a Known Service Name: VMS072
OpenVMS VAX Version 7.3 Major version id = 3 Minor version id = 0

%SYSINIT-E, error opening page file, status = 0000025C
%SYSINIT-E, error opening swap file, status = 0000025C
%SYSINIT, primary PAGEFILE.SYS not found; system initialization continuing
%SYSINIT, no dump file - error log buffers not saved
%SYSINIT-E, error mounting system device, status = 00000F64
$! Copyright (c) 2000 Hewlett-Packard Company. All rights reserved.
$set noverify

Copyright © (c) 2000 Hewlett-Packard Company. All rights reserved.

Installing required known files...

Configuring devices...

*****

The menu can be used to execute DCL commands and procedures for
various "standalone" tasks, such as backing up the system disk.

Please choose one of the following:

    1) Execute DCL commands and procedures
    2) Shut down this system

Enter CHOICE or "?" to repeat menu: (1/2/?) 1
WARNING --

The normal VMS startup procedure has not executed.
Some commands and utilities will not work as documented.

Enter DCL commands -- Enter "LOGOUT" when done.
When you enter "LOGOUT" a logout message will be displayed,
and you will be returned to the menu.

$$$ MCR ESS$LADCP SHOW SERVICE/TAPE
$$$ MCR ESS$LADCP BIND/WRITE/TAPE TZL04_TAPE
```

```
$$$ MOUNT/FOREIGN MADn
$$$ BACKUP/IMAGE DKA100: MADn:SYS_DISK.BCK/SAVE_SET
```

```
$$$ LOGOUT
```

```
Process SYSTEM_1 logged out at 2-FEB-2000 23:35:17.52
```

```
*****
```

The menu can be used to execute DCL commands and procedures for various "standalone" tasks, such as backing up the system disk.

Please choose one of the following:

- 1) Execute DCL commands and procedures
- 2) Shut down this system

Enter CHOICE or "?" to repeat menu: (1/2/?)

11.18 データの整合性チェック

BACKUPには、作成したバックアップ・コピーの整合性をチェックするための修飾子がいくつか用意されています。元のディスクとバックアップの整合を確実に行いたい場合は、それらの修飾子を使用してください。この節では、データの整合性を高める方法について説明します。紹介する修飾子のさらに詳しい内容については、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照してください。

11.18.1 /CRC 修飾子

/CRC 修飾子は、ソフトウェアによる巡回冗長性検査 (CRC) を有効にします。省略時の設定では、検査は有効 (オン) です。検査を無効にするためには、/NOCRC を指定する必要があります。検査を無効にすると、処理時間が短くなりますが、データ・エラーが起きる危険性が増します。

出力セーブ・セットに /CRC 修飾子が指定された場合は、出力セーブ・セットのブロックに CRC 検査コードが書き込まれます。

入力セーブ・セットに /CRC 修飾子が指定された場合は、入力セーブ・セットに CRC 情報が書き込まれます。

できるだけ CRC 検査を行うようにしてください。処理時間が長くなりますが、データの整合性は向上します。

11.18.2 /GROUP_SIZE 修飾子

/GROUP_SIZE 修飾子は出力セーブ・セット修飾子であり、この修飾子があると、BACKUP は出力セーブ・セットに冗長データを書き込みます。そして、この冗長データがあると、BACKUP は復元中の読み取りエラーの訂正を試みます。次の例に示すように、/GROUP_SIZE 修飾子には、冗長情報を書き込むブロック間隔を指定してください。

```
$ BACKUP/IMAGE/RECORD
  _From: DKA100:
  _To: MKB100:BACKUP.SAV/LABEL=WKY101/GROUP_SIZE=20
```

このコマンドは、保存データの 20 ブロックおきに回復ブロックを追加します。これにより BACKUP は、保存データの 20 ブロック単位で壊れたデータ・ブロックを復元することができます。/GROUP_SIZE 修飾子の省略時の値は 10 ブロックです。

この修飾子を使用すると、セーブ・セットが大きくなり、処理時間が長くなりますが、/GROUP_SIZE 修飾子を使用してデータの整合性を向上させてください。

11.18.3 /IGNORE 修飾子

システムのバックアップは、会話型ユーザのログインがない状態で行ってください。これは、保存中にオープンしているファイルがある場合、BACKUP はエラー・メッセージを出すだけで、オープンしているファイルのコピーを行わないためです。

オープンしているファイルを保存したい場合は、BACKUP コマンド行に/IGNORE=INTERLOCK 修飾子を指定します。この修飾子を使用すると、オープンしているファイルのバックアップ時点の内容が保存されます。

/IGNORE=INTERLOCK 修飾子は、常時オープンしていて、通常の方法ではバックアップを取ることができないファイルが存在する場合に有効です。ただし、アプリケーション・トランザクション・ファイルやメモリにキャッシュされているデータ・ファイルなど、アプリケーションが常にオープンしているファイルに書き込みを行う場合には、矛盾したデータを保存する可能性があることを忘れないでください。また、BACKUP はディレクトリを検索するため、ファイルの作成や削除などのディレクトリ操作が行われていると、ファイルがバックアップ対象から除外されることがあります。一般的には、システムのバックアップは、オープンしているファイルが最も少ないときに行うのが最適です。

さらに、/IGNORE=INTERLOCK 修飾子を使用して、オープンしているファイルのバックアップを取ると、それ以降の追加型バックアップに影響が出ることがあります。たとえば BACKUP/IMAGE/RECORD/IGNORE=INTERLOCK コマンドを使用して、オープンしているファイルのバックアップを取った仮定とします。このファイルのバックアップ日付フィールドは、ファイルがクローズされないかぎり更新されません。以降の追加型バックアップでファイルがオープンしたままになっていると、バックアップ日付が最後のイメージ・バックアップの日付と異なり、最新ではないため、バックアップにファイルが取り込まれないこととなります。

11.18.4 /LOG 修飾子

/LOG 修飾子は、バックアップで処理されたファイルのファイル指定情報を表示したい場合に使用します。たとえば、あるディレクトリのファイルをコピーするとき、/LOG 修飾子を使用すると、コピーしたファイルのファイル指定情報が表示されます。次に例を示します。

```
$ BACKUP/LOG
  _From: WORK3: [OCONNELL] *.*
  _To: WORK1: [OCONNELL.SCRATCH] *.*
%BACKUP-S-CREDIR, created WORK1:[OCONNELL.SCRATCH.COM]
%BACKUP-S-CREATED, created WORK1:[OCONNELL.SCRATCH] DECW$MAIL.DAT;2
%BACKUP-S-CREATED, created WORK1:[OCONNELL.SCRATCH] DECW$SM.LOG;42
%BACKUP-S-CREATED, created WORK1:[OCONNELL.SCRATCH] DECW$SM.LOG;41
```

11.18.5 /VERIFY 修飾子

保存、復元、またはコピーを行った後で入力側と出力側の内容を比較したい場合は、/VERIFY 修飾子を使用してください。検証パスに入るとき、BACKUP は次のメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

入力と出力ファイルとの間に相違があると、BACKUP はエラー・メッセージを表示します。できるだけ/VERIFY 修飾子を使用するようにしてください。処理時間は長くなりますが、データの整合性は向上します。

/VERIFY 修飾子を使用したセーブ・セットの 2 度バックアップ

この節で説明されている問題は TZ87 と TZ88, TZ89 テープ・ドライブに関する問題です。テープ・デバイスを /FOREIGN 修飾子を指定してマウントし、セーブ・セットにファイルを 2 度バックアップすると、第 2 のセーブ・セットは次のエラーを表示します。

- 2 つのセーブ・セットが同じ名前である。
- BACKUP コマンドに /VERIFY 修飾子を指定した。

- BACKUP コマンドに 4096 バイト (8*512 バイト) より小さい /BLOCKSIZE が指定されている。
- セーブ・セットが、必要とされるだけのサイズを持っていない。例:

BACKUP /BLOCKSIZE= の値	最低限の総ファイル数
4000	6300 ブロック ¹
3580	5400 ブロック ¹

¹ 最も近い 100 単位の数にまるめた数値

次のエラー・メッセージに類似したメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
%BACKUP-E-READERR, error reading MKB300: [] SET.SAV;
  -SYSTEM-W-DATAOVERUN, data overrun
%BACKUP-E-INVBLKSIZE, invalid block size in save set
%BACKUP-E-INVRECSIZ, invalid record size in save set
%BACKUP-F-READERRS, excessive error rate reading MKB300: [] SET.SAV;
  -SYSTEM-W-DATAOVERUN, data overrun
```

11.19 問題が発生したときの対処

この節では、BACKUP の使用中によく見られるエラーと、そうしたエラーからの回復方法を説明します。

11.19.1 BACKUP の致命的なエラー対処オプション

バックアップ中にハードウェアまたは媒体関係の致命的なエラーを検出したり、データの信頼性を損なうと見なされる数のエラーを検出したりした場合、BACKUP は次の情報メッセージとプロンプトを表示します。

```
%BACKUP-I-SPECIFY, specify option (CONTINUE, RESTART, QUIT)
BACKUP>
```



注意:

コマンド修飾子 /NOASSIST を指定して BACKUP を会話形式で実行している場合は、BACKUP> プロンプトに対して直接オプションを入力することができます。BACKUP をバッチ・ジョブで実行している、またはコマンド修飾子 /ASSIST を指定している場合は、オペレータが DCL の REPLY コマンドを使用して、オプションを入力する必要があります。

選択可能なオプションとその制約、使用結果を表 11-11 「BACKUP のエラー対処オプションと使用結果」に示します。

表 11-11 BACKUP のエラー対処オプションと使用結果

オプション	制約	結果
CONTINUE	データの信頼性について妥協することがある。元のエラー位置からテープの位置が変わっておらず、かつエラーによってデータが失われていないと思われる場合にのみ使用すること。	可能な場合、BACKUP はエラーを無視して、処理を継続する。
RESTART	出力ボリュームが先頭ボリュームの場合、意味なし。	BACKUP はデバイスにセットされているテープをアンロードして、別のボリュームをセットするよう促す。テープがセットされると、元のテープがマウントされた箇所から保存を再開する。
QUIT	なし	BACKUP は処理を終了する。コマンドを再度入力することができる。

次は、一例として、VOL3 に多数のメディア・エラーが検出されたときに発生するイベントを、発生順にまとめたものです。オプションは、RESTART を選んだものと仮定します。

1. BACKUP が磁気テープに多数のメディア・エラーが検出されたことを示し、次のエラー・メッセージとプロンプトを表示する。

```
%BACKUP-F-WRITEERRS, excessive error rate writing VOL3
%BACKUP-I-SPECIFY, specify option (CONTINUE, RESTART, QUIT)
BACKUP>
```

2. RESTART と入力する。
3. BACKUP が VOL3 をディスマウントして、新しいテープをセットするよう求める。デバイスから VOL3 を取り出す。
4. デバイスに新しいテープをセットし、プロンプトに対する応答として YES を入力する。
5. BACKUP が VOL3 の先頭から保存を再開する。失われたデータはない。

11.19.2 テープ・ラベル・エラー

指定したものと異なるラベルのテープを使用するように指示した場合、BACKUP は次のメッセージを表示します。

```
%MOUNT-I-MOUNTED, DKA0 mounted on _SODAK$MUA0:
%BACKUP-W-MOUNTERR, volume 1 on _SODAK$MUA0 was not mounted because
its label does not match the one requested
%BACKUP-W-EXLABEER, volume label processing failed because
volume TAPE4 is out of order, Volume label TAPE1 was expected
specify option (QUIT, NEW tape, OVERWRITE tape, USE loaded tape)
BACKUP>
```

このメッセージは、保存中に BACKUP が ANSI ラベル以外のテープを検出したときに出されるメッセージです。ここで選択可能なオプションは、バックアップを強制終了するか (QUIT)、古いテープをディスマウントして新しいテープをマウントするか (NEW)、テープのデータを書き換えるか (OVERWRITE)、またはセットされているテープを使用する (USE) のいずれかです。

もともと書き換えるつもりの空のテープを使用する場合は、/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子を使用してください。/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子を指定すると、前記のメッセージが出力されません。

11.19.3 VMS\$COMMON.DIR ファイル回復の問題

OpenVMS システム・ディスクでは、[SYSx]SYSCOMMON.DIR ファイルは、[000000]VMS\$COMMON.DIR ファイルの別名ディレクトリです。つまり、どちらのファイルも同じファイル・ヘッダを指しています。OpenVMS VAX バージョン 5.5-2 および OpenVMS

Alphaバージョン 1.5 より前では、ファイルをアルファベット順で操作していたため、BACKUP は VMS\$COMMON.DIR ファイルと [SYSx]SYSCOMMON.DIR 別名の関係を正しく復元していませんでした。システム・ディスクに影響はありませんが、DCL レキシカル関数でエラーが発生することがあります。

OpenVMS VAX バージョン 5.5-2 および OpenVMS Alpha バージョン 1.5 では、この問題が修正されました。ただし、古いバージョンの OpenVMS で作成されたイメージ・バックアップを復元すると、この問題がまた発生することがあります。

セーブ・セットとシステム・ディスクの両方をチェックして、どちらかで VMS\$COMMON.DIR と [SYSx]SYSCOMMON.DIR 別名との関係が誤っていないか調べることができます。



注意:

[SYSx]SYSCOMMON.DIR にリストされているファイルを削除したときには、セーブ・セットからシステム・ディスクを復元し、VMS\$COMMON.DIR ファイルと [SYSx]SYSCOMMON.DIR 別名の関係が正しいことを確認しなければなりません (「システム・ディスクのチェック」を参照)。

セーブ・セットのチェック

セーブ・セットで、VMS\$COMMON.DIR ファイルと [SYSx]SYSCOMMON.DIR 別名との関係が誤っていないか調べるには、BACKUP/LIST コマンドを入力して、セーブ・セット内の VMS\$COMMON ディレクトリに含まれているファイルについての情報を表示します。例として、BACKUP/LIST コマンドの出力の、関連する部分を示します。

```
.
.
.
[000000]VOLSET.SYS;1      0      24-SEP-2002 19:31
[ ]000000.DIR;1          1      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSCOMMON.DIR;1      2      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSLIB.DIR;1         18      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSTEST.DIR;1        1      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSMAINT.DIR;1       1      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSMGR.DIR;1         6      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSHLP.DIR;1         6      24-SEP-2002 19:31
[ ]EXAMPLES.DIR;1       1      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSUPD.DIR;1         4      24-SEP-2002 19:31
[ ]SYSMSG.DIR;1         3      24-SEP-2002 19:31
.
.
.
[ ]SECURITY_AUDIT.AUDIT  3      3-FEB-2003 15:23
[ ]SECURITY_AUDIT.AUDIT 11      3-FEB-2003 15:23
[ ]BACKUP.EXE;33        273     4-FEB-2003 09:37
[ ]STABACKUP.EXE;9      486     4-FEB-2003 09:38
```

VMS\$COMMON ディレクトリ内に、空のディレクトリ指定 ([]) で示される紛失ファイルが表示されたら、このセーブ・セット内のシステム・ディスク情報は、この問題の影響を受けています。このセーブ・セットを使用してシステムの復元を行うときには、この状況を解決するために、「問題の解決」に示す手順を後で実行しなければなりません。

セーブ・セットの作成に使用されたシステムにアクセスできる場合、「システム・ディスクのチェック」で説明されている手順を実行して、システムにこの問題があるかどうかを調べます。問題がある場合は、「問題の解決」に示す手順を実行します。

システム・ディスクのチェック

VMS\$COMMON.DIR ファイルと、システム・ディスク上の [SYSx]SYSCOMMON.DIR 別名との関係をチェックするには、DIRECTORY/HEADER コマンドを入力します。例を次に示します。

```
$ DUMP/HEAD/BLOCK=COUNT:0 dr301:[000000]VMS$COMMON.DIR;1
```

```
Dump of file $4$DKA301:[000000]VMS$COMMON.DIR;1 on 14-FEB-2002 09:59:14.02
```

```
File ID (15,1,0) End of file block 3 / Allocated 9
```

File Header

Header area

Identification area offset: 40

.
.
.

Identification area

File name: VMS\$COMMON.DIR;1

.
.
.

「File name:」フィールドに表示される名前が上記の例のように VMS\$COMMON.DIR;1 の場合は、関係が正しいため、それ以上のアクションは不要です。

しかし、「File name:」フィールドに表示される名前が SYSCOMMON.DIR;1 の場合は、関係が正しくないため、「問題の解決」に説明されている手順を実行しなければなりません。

問題の解決

VMS\$COMMON を正しい状態に復元するには、次のコマンドを入力します。

```
$ SET FILE/ENTER=SYSCOMMON.DIR VMS$COMMON.DIR  
$ SET FILE/REMOVE VMS$COMMON.DIR;  
$ RENAME SYSCOMMON.DIR VMS$COMMON.DIR
```


第12章 機密保護上の注意事項

この章では、OpenVMS オペレーティング・システムで使用可能な機密保護機能を簡単に取り上げ、システムやクラスタへの侵入という脅威を減らすために取るべき処置と、アクセス制御リスト・エディタ (ACL エディタ) を使用した、保護オブジェクトに対するアクセス制御リスト・エントリ (ACE) の作成および変更方法について説明します。機密保護管理についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
パスワードの管理	12.2 項 「パスワードの管理」
システム・パスワード辞書への登録	12.2.1 項 「初期パスワード」
ブレークイン検出機構の使用	12.3 項 「ブレークイン検出機構の使用法」
利用者識別コード (UIC)	12.4.1 項 「利用者識別コード」
保護コード	12.4.2 項 「保護コード」
ACL (アクセス制御リスト) の作成	12.6 項 「ACL (アクセス制御リスト) の作成」
ACL エディタの使用法	12.8 項 「ACL エディタの使用法」
機密保護関連イベントの記録	12.9.1 項 「機密保護アラーム対象とするイベント・クラスの指定」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
機密保護管理	12.1 項 「機密保護管理」
パスワードの管理	12.2 項 「パスワードの管理」
オブジェクトの保護手段	12.4 項 「オブジェクトの保護手段」
ACL (アクセス制御リスト) の作成	12.6 項 「ACL (アクセス制御リスト) の作成」
監査ログファイルの解析	12.10 項 「監査ログファイルの解析」

上記の作業と概念についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

12.1 機密保護管理

日常的にシステムを管理する者として、システム管理者はシステム・セキュリティを守る重要な役割を担います。システム管理者は、OpenVMS オペレーティング・システムで使用可能な機密保護機能を熟知し、不正な操作によってシステムやユーザ、ファイルがダメージを受けることのないよう必要な保護手段を取る必要があります。オペレーティング・システムによる効果的な機密保護手段を実現することによって、知的財産としてのソフトウェアの盗用や不正なアクセスを防止することができます。こうした手段はまた、機器やソフトウェア、ファイルが不正な使用によってダメージを受けるのを防止する役目も果たします。

機密保護のレベルについて

たいていのシステムにおいて、機密保護上の問題は、責任体制が整っていなかったり、システムがブローブまたは侵入されたりといったことが原因で起こります。どの程度まで機密保護の侵犯に耐えられるようにするかは、サイトで行われる作業内容により異なります。

環境上の問題

安全なシステム環境を実現することは、システムの機密保護を守る重要な鍵です。サイトの機密保護の検討にあたっては、環境上の問題とオペレーティング・システムの保護に重点を置くことをお勧めします。

オペレーティング・システムの保護

OpenVMS オペレーティング・システムでは、システム・セキュリティの管理を大きく次の3つの分野に分けています。

- システムに対するアクセス制御。会話型アクセスやバッチ・ジョブによるアクセス、ネットワークを介したアクセスの制御など。
- システムが保持する情報や資源に対するアクセスの制御。たとえば、ファイル、アプリケーション・プログラム、システム・ユーティリティに対するアクセスの制御など。
- 機密保護に関連するイベントのログを取り、ログ・ファイルを定期的に調べ、ログを適切なサイズにして保管しておくなどの監査システムの管理。

次の節では、システムとその資源に対するアクセス制御手段について説明します。

12.2 パスワードの管理

平均的な機密保護を必要とするサイトでは、常にパスワードの入力が求められます。機密保護が厳しいサイトでは、割り当てられたパスワードとシステム・パスワードが必要とされる場合があります。また、最も機密保護が厳しいサイトでは、ネットワーク・アクセスを制御するために、機密保護管理者が第2パスワードを採用することもあります。

この節では、標準の OpenVMS のパスワード・ポリシーとそれらの管理方法を説明します。標準のパスワード・ポリシーに対する拡張 (外部認証とも呼びます) についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

12.2.1 初期パスワード

AUTHORIZE ユーティリティを使用して新規ユーザ用のアカウントを作成する場合は、ユーザにユーザ名と初期パスワードを割り当てる必要があります。一時的に初期パスワードを割り当てる場合は、12.2.5 項「パスワード保護に関するガイドライン」で推奨しているすべてのガイドラインに従ってください。その意味で、パスワードの割り当てにあたっては自動パスワード・ジェネレータを利用することをお勧めします。分かりやすいパターンでパスワードを割り当てないことが大切です。

自動パスワード・ジェネレータの利用

AUTHORIZE ユーティリティを使用して、アカウントを作成するときに自動パスワード・ジェネレータを使用するためには、ADD または COPY コマンドのいずれかに /GENERATE_PASSWORD 修飾子を指定する必要があります。この修飾子が指定されると、システムが自動生成したパスワードの一覧を表示するので、その中から適当なパスワードを選択し、アカウントの設定作業を続けます。

システム・パスワード辞書とパスワード履歴リストの利用

OpenVMS オペレーティング・システムは、新しいパスワードとシステム・パスワード辞書の内容を自動的に比較し、パスワードがネイティブ言語以外の単語であるか調べます。またシステムは、一人のユーザについて最新の 60 個のパスワードを記録したパスワード履歴リストを管理しています。新しいパスワードが割り当てられると、パスワード履歴リストの内容と比較して、古いパスワードが再利用されていないか調べます。

システム・パスワード辞書は、SYS\$LIBRARY に格納されています。システム・パスワード辞書は、AUTHORIZE で /FLAGS 修飾子に DISPWDDIC か NODISPWDDIC オプションを指定することによって、検索を有効または無効にすることができます。パスワード履歴リストは SYS\$SYSTEM に格納されています。履歴リストは、/FLAGS 修飾子に DISPWDHIS か

NODISPWDHIS オプションを指定することによって、検索を有効または無効にすることができます。

システム・パスワード辞書への登録手順

システム・パスワード辞書は、サイトごとに変更することが可能です。ここでは、システム・パスワード辞書に対する単語の登録または削除を行う手順を紹介합니다。この手順はまた、使用を避けたいパスワードのファイルを残す目的にも使用することができます。

1. 辞書に登録したいパスワードからなるファイルを作成する。次に示すように、パスワードは一行に 1 つ記述し、小文字で入力する。

```
$ CREATE LOCAL_PASSWORD_DICTIONARY.DATA
somefamous
localheroes
Ctrl/Z
```

2. SYSPRV を有効にして、ローカルの追加パスワードをマージする。

```
$ SET PROCESS/PRIVILEGE=SYSPRV
$ CONVERT/MERGE/PAD LOCAL_PASSWORD_DICTIONARY.DATA -
_$ SYS$LIBRARY:VMS$PASSWORD_DICTIONARY.DATA
```

期限切れパスワードの定義

パスワードを期限切れと定義することができます。この定義は、UAF に新規ユーザを登録するとき、AUTHORIZE の /PWDEXPIRED 修飾子を使用して行います。この定義がなされている場合、ユーザは初めてログインしたとき初期パスワードを変更する必要があります。

期限切れパスワードは、UAF レコード・リストにおいて期限切れである旨がはっきりと示されます。最新のパスワード変更日のエントリに、次の注記が付きます。

(pre-expired)

省略時の設定では OpenVMS オペレーティング・システムは、新規ユーザの初めてのログインでパスワードの変更を強制します。システムの機密保護を実現し促進するためには、サイトでトレーニング・プログラムを作成し、パスワードの頻繁な変更やその他の処置についてユーザ教育を行うことをお勧めします。

12.2.2 システム・パスワード

システム・パスワードは、権限なしのターミナルへのアクセスを制御するために使用します。このようなターミナルを以下に示します。

- ダイアルアップ回線や公衆データ・ネットワークからアクセス可能な回線
- 大学のコンピュータ研究所などの、公衆のアクセス可能で、機密保護が厳しくない回線につながれたターミナル
- 機密保護管理者が機密保護のために確保しているターミナル

システム・パスワードの実現は、DCL の SET TERMINAL と SET PASSWORD コマンドを使用し、2 段階に分けて行います。最初に行うべきことは、システム・パスワードを必要とするターミナルの特定です。そして次に、特定したターミナルの 1 台 1 台に、DCL の SET TERMINAL/SYSPASSWORD/PERMANENT コマンドを入力します。すべてのターミナルに対して、システム・パスワードを有効にするには、システム・パラメータ TTY\$DEFCHAR2 で適切なビットを設定します。

12.2.3 第 1 パスワードと第 2 パスワード

二重パスワードというのは手間がかかりますが、高度な機密保護が求められるサイトでは重要なことです。第 2 パスワードの有効性は、それを提供するスーパーバイザの信頼性に完全に依存しています。スーパーバイザは簡単にパスワードを漏らしたり、さらに悪い場合は空文字列にすることができます。

第 2 パスワードの最大の利点は、DECnet for OpenVMS を介して簡単にアカウントにアクセスされるのを防止できる点です。

別の利点は、パスワードを変更した後で不審な侵入があり、強制的にパスワード・ジェネレータを使用するような場合に、検出ツールとして使用できる点です。問題のアカウントを選択し、そのアカウントを一時的に二重パスワードの対象にしてください。第 2 パスワードを使って個人的な検査を行い、問題がなくなった場合は、個人的な問題があったことが分かります。最も考えられるのは、権限を持つユーザがアカウントのパスワードを、他のユーザに明かしてしまっているケースです。第 2 パスワードの登録方法については、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』で詳しく説明しています。

12.2.4 最低限のパスワード基準の実施

機密保護管理者は AUTHORIZE を使用し、個々のユーザに最低限のパスワード基準を課すことができます。これは具体的には、AUTHORIZE が提供する修飾子とログイン・フラグを使用して、パスワードの最低の長さやパスワードの有効期限、期限切れ時のパスワード変更の強制の有無を制御するものです。

パスワードの有効期限

AUTHORIZE の /PWDLIFETIME 修飾子を使用して、パスワードの最大有効期限を設定することができます。有効期限がくる前に、ユーザはパスワードを変更する必要があります。変更しない場合は、パスワード変更の強制を受けるか、またはアカウントに対するアクセス権を失います。

パスワードの有効期限が設定されると、ユーザは定期的にパスワードの変更を求められます。有効期限はユーザごとに定めることができます。一般的に、重要なファイルに対するアクセス権を持つユーザには、最も短いパスワード有効期限を割り当てるべきです。

期限切れパスワードの変更の強制

ログイン時、省略時の設定ではユーザは、期限切れパスワードの変更を強制的に求められます。すなわち、システムは、パスワードの期限が切れているユーザがログインすると、新しいパスワードを入力するよう求めます。/PWDLIFETIME 修飾子を使用してパスワードの有効期限を変更しないかぎり、有効期限は省略時の設定で 90 日になります。

最低パスワード長

AUTHORIZE の /PWORDMINIMUM 修飾子を使用して、パスワードの最少文字数を指定することができます。パスワードの最大の長さは、この最低の長さの変更に関係なく 31 文字です。

パスワード・ジェネレータの使用

AUTHORIZE で /FLAGS=GENPWD 修飾子を指定することによって、パスワードを変更するときユーザが自動パスワード・ジェネレータを使用するよう強制することができます。この修飾子を使ってすべてのアカウントを作成することもできれば、もっと選択肢を広げることもできます。

12.2.5 パスワード保護に関するガイドライン

パスワードを保護するにあたっては、次のガイドラインに従ってください。

- あらゆる OpenVMS システムの標準アカウントである SYSTEM アカウントのパスワードは、機密保護を確実にし定期的に変更する。
- SYSTEST や FIELD など定期的に使用されることのないアカウントは、AUTHORIZE の /FLAGS=DISUSER 修飾子を使って使用禁止にする。
- 社外や社内のサービス機関が、システム・サービスのとき使用するアカウントのパスワードを書き留めるのを許可しない。そうしたサービス機関はどのシステムでも同じパスワードを使用する傾向があり、彼らの使用するアカウントは通常、特権付きである。そうしたサービス機関には、めったに使用しないアカウントを提供し、AUTHORIZE フラグの

DISUSER を設定し、必要なときだけそうしたアカウントの使用を許可する。または、使用後ただちにパスワードを変更し、新しいパスワードを通知する。

- ユーザがアカウントを短期間しか使用しないことが分かっている場合は、特に、適当なパスワード有効期限を設定する。
- 使用しなくなったアカウントは削除する。
- 暗号化せずにプレーン・テキストでパスワードを記録しているシステムのアカウントを持っている場合は、別のマシン上のすべてのアカウントに異なるパスワードを使用する。パスワードは、パスワードを暗号化するマシン間においても共用してはならない。パスワードを盗まれたマシンを使用するとプレーン・テキストを読み取ることができるので、他のマシンにもアクセスされてしまう。
- 盗み読みされたり、盗まれたりしやすい場所にオペレータ・ログ、会計情報ログ、監査ログなどのリスト類を放置しないように注意する。
- 利用者登録ファイルに十分な保護を設定する。利用者登録ファイル (SYSUAF.DAT) とネットワーク代理登録ファイル (NETPROXY.DAT) は、システム・アカウント ([SYSTEM]) が所有する。このグループに他のユーザを含むことはできない。したがって、SYSTEM、OWNER、および GROUP カテゴリは同義。通常は、そうした登録ファイルの保護は、省略時の UIC に基づくファイル保護で十分である。

次に挙げる処置は厳密にはパスワードの保護には関係ありませんが、パスワードが発見される可能性を減らし、パスワードが盗まれたり、バイパスされたりしたときの損害の広がりを抑えるのに役立ちます。

- アカウントに対するアクセス権を複数のユーザに分散して付与しない。
- 1人のユーザが複数のグループにまたがらない。
- システムに接続されているダイアルアップ回線の電話番号は機密事項にする。
- パスワードを必要としないアカウントは必ず専用アカウントにする。
- むやみにユーザに特権を与えない。
- オペレーティング・システムのコンポーネントを含むファイルには、適切な保護を設定する。

12.2.6 パスワードの履歴

パスワード履歴データベースは、各ユーザ・アカウントに対応する以前のパスワードの履歴を保持しています。省略時の設定では、システムはこの記録を1年間保持します。システムのパスワード履歴の存在期間より古いパスワード履歴の記録は、有効なパスワード選択と見なされます。ユーザ・アカウントが削除されると、システムは、対応するパスワード履歴の記録を履歴データベースから削除します。

12.3 ブレークイン検出機構の使用法

この節では、ブレークインの検出および回避機構の設定方法と、ブレークイン・データベースの内容の表示方法について説明します。

ダイアルアップ回線を介したリトライ回数の制御

ダイアルアップ回線を介してユーザが行うことが可能なログイン・リトライ回数を、制御することができます。接続が確立されてから入力の間違いがあった場合、ユーザは自動的に切り離されます。このオプションは、権限を持つユーザであっても不正なログインのリトライ回数を制限したい場合に有用です。

リトライ回数を制御したい場合は、**LGI システム・パラメータ**の `LGI_RETRY_TMO` と `LGI_RETRY_LIM` を使用します。省略時の設定では、ユーザは20秒間隔で3回のリトライが許されます。

ダイアルアップ回線を介したリトライ回数の制御は、機密保護プログラムの機能の一部にしかすぎず、これだけではシステムへの不法な侵入 (ブレークイン) を防ぐには十分ではないこと

を覚えておいてください。しつこい侵入者がリダイアルのような方法を取れば、システム侵入の抑止にはなりません。また、この方法はダイアルアップ回線にしか適用できません。

侵入をあきらめさせるその他の手段

OpenVMS オペレーティング・システムには、システムへの不法な侵入 (ブレイクイン) をあきらめさせる、その他の手段も用意されています。それらの方法は、上記の機能と同じく、LGI カテゴリのシステム・パラメータを使用します。

パラメータ	説明
LGI_BRK_LIM	ログイン失敗の回数 (しきい値) を定義する。ある時間内にログインに失敗した回数が LGI_BRK_LIM 値を超えると、システムはブレイクインが行われていると見なす。
LGI_BRK_TERM	失敗の回数を数えるとき、ターミナルとユーザ名の関連を制御する。
LGI_BRK_TMO	ログインの失敗を検出し、記録するまでの時間を制御する。
LGI_HID_TIM	回避動作の時間を制御する。
LGI_BRK_DISUSER	ブレイクイン検出の効果をもっと厳しくする。このパラメータが 1 に設定された場合、OpenVMS オペレーティング・システムは侵入が試みられたアカウントの UAF レコードに DISUSER フラグをセットする。このため、手動で変更することがないかぎり、侵入者と見なされたユーザは以降ログインできない。

これらのパラメータについては、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』で詳しく説明しています。

侵入データベースの内容表示

機密保護サーバ・プロセスは、通常のオペレーティング・システムのスタートアップの一部として作成され、次の操作を実行します。

- システムの侵入データベースを作成して管理する。
- ネットワーク代理データベース・ファイル (NET\$PROXY.DAT) を管理する。

システムは、失敗したログインを追跡するために侵入データベースを使用します。プロセスのログインでこの情報を調査して、侵入の疑いのあるものがシステムにアクセスしないよう、限定的な措置をとるかどうかを決定します。

DCL の SHOW INTRUSION コマンドを使用すると、侵入データベースの内容を表示することができます。また、DCL の DELETE/INTRUSION_RECORD コマンドを使用して、侵入データベースのエントリを削除することができます。

ネットワーク代理データベース・ファイル (NET\$PROXY.DAT) は、ネットワークの接続処理中に使用され、特定の遠隔ユーザがパスワードを使わずにローカル・アカウントにアクセスしてよいかどうかを判断します。

次の例は、SHOW INTRUSION コマンドで、拡張された満了時刻フィールドが新しく出力されることを示しています。

```
$ SHOW INTRUSION
Intrusion      Type      Count      Expiration      Source
NETWORK        SUSPECT    1          21-MAY-2000 12:41:01.07    DEC::ZKO.TIDY::SYSTEM
```

12.4 オブジェクトの保護手段

OpenVMS オペレーティング・システムには、重要な 2 つの保護機構が用意されています。1 つは、UIC (利用者識別コード) に基づいてすべての保護オブジェクトに適用される、**UIC に基づく保護機構**です。

もう 1 つは **ACL (アクセス制御リスト)** を使用した保護機構です。これは UIC に基づく保護よりもっと洗練されたレベルの保護を提供します。ACL を使って、個別ユーザあるいはユーザ・グループ単位でアクセスを制御することができます。

12.4.1 利用者識別コード

利用者識別コードは、そのコードのユーザが属するシステム・グループと、そのグループ内でユーザを一意的に識別するコードです。

AUTHORIZE ユーティリティは、システムの各ユーザ・プロセスに一意の UIC を割り当て、それを利用者登録ファイル (UAF) に記録します。こうした UIC はまた、システムのあらゆるオブジェクトにも割り当てられます (通常はオブジェクトの作成者の UIC)。

UIC は、次の形式でグループとメンバの 2 つの部分から構成されます。

[group,member]

UIC は数字だけ、または英数字の両方で構成します。数値型の UIC のグループ番号は 8 進で 0 から 37776、メンバ番号は 8 進で 0 から 17776 の範囲です。グループ 1 およびグループ 300 から 377 までは、弊社が予約しています。

12.4.2 保護コード

保護コードは、特定のユーザまたはグループについて許可を与えるかどうかのアクセスのタイプを制御します。形式は次のとおりです。

[ユーザ・カテゴリ: 許可アクセス・リスト (, カテゴリ: 許可アクセス・リスト ,...)]

ユーザ・カテゴリ

ユーザ・カテゴリは、システム (S)、所有者 (O)、グループ (G)、ワールド (W) のいずれかです。各カテゴリは短縮して、対応する英字の先頭 1 文字で表すことができます。それぞれのカテゴリの定義を次に示します。

- **システム:** このカテゴリのメンバは次のいずれか。
 - 小さいグループ番号 (通常は 8 進で 1 から 10) を持つユーザ。一般的にこれらのグループ番号は、システム管理者や機密保護管理者、システム・プログラマ用。実際のシステム・グループ番号の範囲は、システム管理者が MAXSYSGROUP システム・パラメータを設定することによって決定される。有効な範囲は 8 進で 37776 まで。
 - SYSPRV 特権を持つユーザ。
 - オブジェクトの所有者と同じ UIC グループの GRPPRV 特権を持つユーザ。
 - ボリュームの所有者と同じ UIC を持つユーザ (ディスク・ボリューム・ファイルに対するアクセス時に判定)。
- **所有者:** 現在オブジェクトを所有しているユーザと同じ UIC を持つユーザ。一般的に、オブジェクトの作成者とオブジェクトを切り離すという明示的な処置を取らないかぎり、オブジェクトに対する所有者アクセス権はその作成者に付与される。
- **グループ:** オブジェクトの所有者と同じ UIC グループに属するすべてのユーザ。
- **ワールド:** 上記 3 つのカテゴリに属するユーザを含むすべてのユーザ。

複数のユーザ・カテゴリを指定する場合は、各カテゴリをコンマで区切り、コード全体を括弧で囲みます。ユーザ・カテゴリとアクセス・タイプは、任意の順序で指定できます。

アクセス・タイプにヌルを指定した場合はアクセス権なしを意味します。そのため、ユーザ・カテゴリにアクセス・タイプを指定しなかった場合、そのカテゴリのユーザには、そのタイプのアクセス権が付与されません。特定のユーザ・グループについてアクセス権を全く付与しない場合は、アクセス・タイプを何も指定せずにユーザ・カテゴリだけ指定します。またこの場合、ユーザ・カテゴリの後のコロンを省略します。

保護コードにユーザ・カテゴリを指定しなかった場合は、そのカテゴリに現在付与されているアクセス権がそのまま適用されます。

アクセス・リスト

アクセスのタイプはオブジェクトによって決まります (『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照)。ファイルに対するアクセス権には、読み込み (R)、書き込み (W)、実行 (E)、削除 (D) があります。各ユーザ・カテゴリと割り当てられたユーザ・カテゴリはコロン (:) で区切ります。

例

次の保護コードでは、システム・ユーザにオブジェクトに対するすべてのアクセス権、所有者に削除以外のすべてのアクセス権を付与していますが、グループとワールド・ユーザにはアクセス権を付与していません。

```
§ SET SECURITY/PROTECTION=(S:RWED,O:RWE,G,W) [JONES]MY_FILE.TXT
```

省略時の保護コードの変更方法

OpenVMS オペレーティング・システムは、各プロセスに省略時の UIC に基づく保護コードとして (S:RWED,O:RWED,G:RE,W) を割り当てます。この省略時の保護コードを変更したい場合は、SET PROTECTION/DEFAULT コマンドを使用します。次に例を参照してください。

```
§ SET PROTECTION=(S:RWED,O:RWED,G:RE,W:RE)/DEFAULT
```

12.5 クラスタ間通信機密保護オブジェクトの作成

OpenVMS は SYS\$MANAGER:ICC\$SYSTARTUP.COM を提供します。このコマンド・プロシージャによって、ICC 機密保護オブジェクトと他のレジストリ・テーブルを追加して、ICC 特性をカスタマイズできます。

ICC\$CREATE_SECURITY_OBJECT プロシージャは、パーマネント ICC 機密保護オブジェクトを作成し、オプションでそのオブジェクトに最初の SET SECURITY コマンドを発行します。**node::association** を指定すると、ある関連が存在する前にその関連に対する機密保護オブジェクトが作成されます。たとえば、MYNODE::BOB_SERVER を指定します。特殊ノード名 ICC\$ を使用すると、ICC クラスタ単位レジストリにある 1 つのエントリに対して機密保護オブジェクトが 1 つ作成されます。

ICC で関連を作成する前に、**node::association** ペアには OPEN 機密保護属性が必要になります。ICC\$CREATE_SECURITY_OBJECT で作成される機密保護オブジェクトは、システムがリブートするまで削除されません。

関連を結びつける機能は、機密保護オブジェクトの ACCESS 機密保護属性によって制御されます。

ICC を使用するすべてのプロセスは、関連をオープンする必要があります。SYSNAM 特権を持っている場合、ICC\$CREATE_SECURITY_OBJECT を呼び出さずに関連をオープンすることはできますが、そのオブジェクトはパーマネントではありません。特権は要求されないので、誰でも ICC\$pid* (例: ICC\$20203F9A_FOO) という名前のアクセスを作成することができます。

ICC\$CREATE_SECURITY_OBJECT は、特殊ノード名 ICC\$ を使用して、ICC クラスタ単位レジストリに名前を作成することを規定するためにも使用できます。レジストリに名前を作成するときには、機密保護アクセス属性 OPEN と CONTROL を使用します。

SYS\$MANAGER: には、SYS\$SYSTARTUP.TEMPLATE というファイルが用意されており、個別の事情に合わせてプロシージャをカスタマイズできます。

12.6 ACL (アクセス制御リスト) の作成

たいていの会話型ユーザ・アカウントの保護は、省略時の UIC に基づく保護で十分です。ただし、プロジェクト・アカウントのような場合には、**ACL (アクセス制御リスト)** を使って、さらに細かい保護が必要になることがあります。ACL に基づく保護機構は、複数のグループ、

または複数のグループに属するメンバが共通にアクセスするアカウントに対して、より洗練されたレベルの保護を提供します。

12.6.1 ACL エントリの種類

アクセス制御リストは、オブジェクトの属性を定義する、**ACE (アクセス制御エントリ)**と呼ばれるエントリのリストです。

次の ACE が使用可能です。

ACE	説明
識別 ACE	<p>ユーザの識別情報に基づいて、特定のユーザに許可するアクセスのタイプを制御する。各識別 ACE は、少なくとも 1 つのライト識別情報と、その情報を保持するユーザに許されるアクセス・タイプのリストから構成される。識別情報については、12.6.2 項「識別子の種類」を参照すること。</p> <p>たとえば、次の ACE はユーザ "Jones" にオブジェクトに対する読み込み、書き込み、および実行のアクセス権を付与している。</p> <pre>(IDENTIFIER=[ACCOUNTING,JONES],ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE)</pre>
省略時の保護 ACE	<p>特定のディレクトリとそのサブディレクトリ内に作成されたすべてのファイルに割り当てる保護コードを指定することができる。</p> <p>たとえば次の ACE では、ディレクトリに新たに作成されたファイルに対し、システムと所有者カテゴリのユーザにはすべてのアクセス権、グループ・ユーザには読み込みおよび実行のアクセス権を付与し、ワールド・カテゴリのユーザにはアクセス権を付与しない。</p> <pre>(DEFAULT_PROTECTION,S:RWED,O:RWED,G:RE,W:)</pre>
作成 ACE	<p>作成 ACE を割り当てたディレクトリ内で作成されたファイルの ACL に新しい ACE を追加する。作成 ACE は、ファイルを作成するプロセスの利用者識別コード (UIC) が、作成されるファイルを所有しない場合に適用される。たとえば、ディレクトリが資源識別子によって所有されている場合には、この ACE が適用される。</p> <p>次の例では、このディレクトリ内でファイルを作成したユーザに、そのファイルに対する読み込み、書き込み、実行、削除アクセス権を付与するよう指定している。</p> <pre>(CREATOR,ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE+DELETE)</pre> <p>作成 ACE が使用できるのは、ディレクトリ内のファイルのみ。</p>
機密保護アラーム ACE	<p>オブジェクトが特定の方法でアクセスされたとき、オペレータのターミナルに機密保護アラーム・メッセージを送るよう指示することができる。</p> <p>たとえば、次の ACE では、特定のファイルが正しく読み取られると、必ずアラーム・メッセージが出される。</p> <pre>(ALARM=SECURITY,ACCESS=SUCCESS+READ)</pre> <p>機密保護アラーム ACE が働くためには、次のコマンドで有効にしておくことが必要。</p> <pre>\$ SET AUDIT/ALARM/ENABLE=(ACL)</pre>

ACE	説明
機密保護監査 ACE	<p>オブジェクトが特定の方法でアクセスされたとき、システム・セキュリティ監査ログ・ファイルに機密保護アラーム・メッセージを送るアクセス基準を指定する。</p> <p>たとえば、次の ACE では、特定のファイルが正しく読み取られると、必ずアラーム・メッセージが出される。</p> <p>(AUDIT=SECURITY, ACCESS=SUCCESS+READ)</p> <p>メッセージが記録されるのは、DCL の SET AUDIT/AUDIT/ENABLE=ACL コマンドで、ACL 監査が有効になっている場合のみ。</p>
サブシステム ACE	<p>サブシステム ACE が適用されるイメージを実行しているプロセスに新しい識別子を追加する。イメージに対して実行アクセス権を持つユーザは、データ・ファイルやプリンタなど保護されたサブシステム内のオブジェクトにアクセスできる。しかし、サブシステム・イメージが実行されていない場合は、アクセスできない。サブシステム ACE が使用できるのは、実行可能イメージのみ。</p> <p>次の例では、特定のサブシステム・イメージを実行しているプロセスに、識別子 ACCOUNTING を追加している。この識別子によって、プロセスはサブシステムによって所有されるオブジェクトにアクセスできる。</p> <p>(SUBSYSTEM, IDENTIFIER=ACCOUNTING)</p>

これらの ACE についての詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を、また ACE の作成および適用方法についての詳細は『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

12.6.2 識別子の種類

識別 ACE に設定可能な識別子は、いくつかの種類に分類されます。識別子は 1 文字から 31 文字の長さの英数字文字列で構成し、少なくとも 1 字は英字にします。使用可能な文字は 0 から 9 の数字と A から Z の英字、そしてドル記号 (\$) とアンダスコア (_) です。識別子の種類を次の表に示します。

タイプ	説明	例
UIC 識別子	UIC(利用者識別コード)に基づく情報であり、システムのユーザを特定して、そのユーザが属するグループを定義する。	[GROUP1,JONES] [JONES] GROUP1 JONES
一般識別子	機密保護管理者が定義する情報。	SALES RESERVE_DESK
環境識別子	ユーザが初めてシステムにログインしたときの情報に基づいてユーザを分類した情報であり、システムが自動的に作成する。	BATCH, NETWORK INTERACTIVE LOCAL, DIALUP REMOTE
機能識別子	インストール中の機能で定義する。	RDB\$ENTRY

SYS\$SYSTEM の STARTUP.COM システム・スタートアップ・プロシージャは、環境識別子の他、SYS\$NODE_ ノード名の形式でシステム・ノード識別子も作成します。

12.7 ACL の割り当て

ACL を作成可能なオブジェクトは次のとおりです。

- 権限
- 共通イベント・フラグ・クラスタ

- ファイル
- デバイス
- グループ・グローバル・セクション
- 論理名テーブル
- キュー
- 資源ドメイン
- セキュリティ・クラス
- システム・グローバル・セクション
- ボリューム

一般的に ACL は、全員ではなく一部ユーザについてのみオブジェクトのアクセス権を付与したい場合、あるいは特定の特権を持たないユーザについてアクセス権を拒否したい場合に使用します。ACL を持つオブジェクトに対するアクセス要求を受け取ったオペレーティング・システムは、ACL を検索し、最初に一致したアクセス制御リスト・エントリを見つけた時点で検索を止めます。つまり、他に一致するエントリが ACL にあったとしても意味はありません。そのため、特定のユーザについて、システム・オブジェクトへのアクセスの許可または不許可を設定する ACE は、ACL 内のより広い範囲のユーザを表す ACE より前に指定するようにしてください。

12.8 ACL エディタの使用法

アクセス制御リスト・エディタ (ACL エディタ) は、ACL の作成と編集に使用するスクリーン・エディタです。システム・オブジェクトに ACL を定義したり、既存の ACL を編集したりする場合に使用してください。

ACL エディタは、EDIT/ACL コマンドまたは SET SECURITY/EDIT コマンドで起動します。コマンド行には、作成または変更したい ACL のオブジェクト名を指定します。たとえば、INVENTORY.DAT というファイルの ACL を作成するときは、次のコマンドを使用します。

```
$ EDIT/ACL INVENTORY.DAT
```

作成または変更する ACL の対象であるオブジェクトがファイルでない場合は、/CLASS 修飾子を使ってオブジェクトのタイプを指定する必要があります。たとえば、ディスク DOCD\$: の ACL を作成する場合は、次のコマンドを使用します。

```
$ EDIT/ACL/CLASS=DEVICE DOCD$
```

ACL エディタを起動して、既存の ACL を変更したり、オブジェクトに新しい ACL を作成することができます。オブジェクトに ACL がすでに作成されている場合は、ACL エディタを起動すると画面にその ACL が表示されます。

ACL エディタは、OpenVMS 共通言語で作成されたプログラムの内部から起動することもできます。ただし、そうしたプログラムは OpenVMS 呼び出し基準に基づいて呼び出しを行う必要があります。ACL エディタの呼び出しインタフェースの使用法については、『OpenVMS Utility Routines Manual』を参照してください。

12.8.1 識別 ACE の登録

識別 ACE は、特定のユーザまたはグループに許可するアクセス・タイプを制御します。形式は次のとおりです。

```
(IDENTIFIER= 識別子 [, オプション ], アクセス )
```

たとえば次の ACE は、UIC 識別子 [SALES,PAT] で表されるユーザ Pat にファイルに対する読み込み、書き込み、および実行のアクセス権のみ付与しています。削除または制御のアクセス権が指定されていないため、Pat がそれらのアクセス権を持つことはありません。

```
( IDENTIFIER= [ SALES , PAT ] , ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE )
```

識別 ACE の省略時の属性を使って、特定のディレクトリに新たに作成されるファイルの ACL に取り込む省略時の ACE を定義することができます。たとえば、PERSONNEL という識別子を持つユーザに読み込みおよび書き込みのアクセス権を許可する ACE が、[MALCOLM] というディレクトリのすべてのファイルに設定されるようにしたい場合は、MALCOLM.DIR ファイルの ACL に次の ACE を記入しておきます。

```
(IDENTIFIER=PERSONNEL,OPTIONS=DEFAULT,ACCESS=READ+WRITE)
```

この ACE 指定があると、[MALCOLM] ディレクトリに作成されるすべてのファイルが次の ACE を持ちます。

```
(IDENTIFIER=PERSONNEL,ACCESS=READ+WRITE)
```

識別 ACE の省略時の属性と ACL 処理時の省略時属性の働きについては、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』にさらに詳しい説明があります。

12.8.2 省略時の保護コードの設定

省略時の保護 ACE は、ディレクトリとそのサブディレクトリに新たに作成されるすべてのファイルに対する保護コードを設定するエントリです。ファイルの以前のバージョンが存在する場合、この ACE は適用されず、以前のファイルの保護が使用されます。この ACE の形式は次のとおりです。

```
(DEFAULT_PROTECTION[, オプション ], 保護コード)
```

たとえば次の ACE は、システムと所有者カテゴリのユーザには、ディレクトリに新たに作成されるファイルに対する読み込み、書き込み、実行、削除のアクセス権を付与し、グループとワールド・ユーザにはアクセス権を付与しないよう指示しています。

```
(DEFAULT_PROTECTION,S:RWED,O:RWED,G,W)
```



注意:

省略時の保護 ACE はサブディレクトリには適用されません。ACE が親ディレクトリに適用された後で作成されたサブディレクトリには適用されます。

12.8.3 機密保護アラームおよび監査の生成

機密保護 ACE を使用して、保護されているオブジェクトに対して、特定のタイプのアクセスが行われたとき、イベント・メッセージを送るよう指示することができます。機密保護アラーム ACE は、イベント・メッセージをセキュリティ・オペレータのターミナルに送信し、機密保護監査 ACE はそのイベント・メッセージをシステム・セキュリティ監査ログ・ファイルに送信します。

この ACE の使用方法についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

12.9 機密保護関連イベントの記録

システム管理者は、機密保護関連イベント・メッセージの通知先を選択することができます。アラーム・メッセージはオペレータのターミナルに、監査メッセージはシステム・セキュリティ監査ログ・ファイルにそれぞれ送信されます。また、アラーム、監査、およびその両方として報告されるイベントを選択することができます。

12.9.1 機密保護アラーム対象とするイベント・クラスの指定

OpenVMS オペレーティング・システムは、『OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』にあるようなイベントを自動的に監視します。

また、DCL の SET AUDIT コマンドの /ENABLE 修飾子で表 12-1 「OpenVMS が報告するイベント・クラス」に示すようなキーワードを指定すると、他のクラスのイベントを監視することができます。

表 12-1 OpenVMS が報告するイベント・クラス

イベント・クラス	説明
Access	あるクラスのすべてのオブジェクトに対するアクセス・イベント。特定のクラスのすべての保護オブジェクトに対するアクセスを、特権の有無にかかわらず選択して監視することができる。
ACL	オブジェクトのアクセス制御リスト (ACL) の機密保護監査 ACE または機密保護アラーム ACE によって要求されるイベント。
Authorization	SYSUAF.DAT, NETPROXY.DAT, NET\$PROXY.DAT または RIGHTSLIST.DAT の変更。
Breakin	ブレークイン。
Connection	SYSMAN, DECnet for OpenVMS Phase IV, DECwindows 製品, またはプロセス間通信 (IPC) 呼び出しによる論理リンクの接続または切断。
Create	保護オブジェクトの作成。
Deaccess	保護オブジェクトへのアクセス解除。
Delete	保護オブジェクトの削除。
Identifier	特権としての識別子の使用。
Install	INSTALL ユーティリティによる既知のファイル・リストの変更。
Logfailure	ログインの失敗。
Login	正常なログイン。
Logout	ログアウト。
Mount	ボリュームのマウントおよびディスマウント。
NCP	ネットワーク制御プログラム (NCP) によるネットワーク環境設定データベースの変更。
Privilege	正常または異常な特権の使用。
Process	プロセス制御システム・サービスの使用。
SYSGEN	SYSGEN または AUTOGEN ユーティリティによるシステム・パラメータの変更。
Time	システム時間の変更。

SET AUDIT コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

12.10 監査ログファイルの解析

システム管理者およびサイトの機密保護管理者は、ANALYZE/AUDIT ユーティリティを使用して、機密保護監査ログ・ファイルに含まれる情報を選択的に抽出および表示することができます。このユーティリティには、各種監査レポート形式や、レポートに出力するイベントの基準を選択するための修飾子が用意されています。ANALYZE/AUDIT の使用法については、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

第13章 キュー・マネージャとキュー・データベースの管理

キューを作成し起動するためには、その前にキュー・マネージャとキュー・データベースを設定しておかなければなりません。この章では、OpenVMS バッチ・キューおよびプリント・キュー登録システムで、キュー・マネージャとキュー・データベースを設定し管理する方法について説明します。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
キュー・データベース・ファイルの位置指定	13.3 項 「キュー・データベースの格納場所の指定」
キュー・マネージャの情報表示	13.4 項 「キュー・マネージャに関する情報の表示」
キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成	13.5 項 「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」
キュー・マネージャ・フェールオーバーのカスタマイズ	13.6 項 「キュー・マネージャ・フェールオーバーのカスタマイズ」
キュー・マネージャの停止	13.7 項 「キュー・マネージャの停止」
複数の (追加の) キュー・マネージャの作成	13.8 項 「複数のキュー・マネージャの使用」
キュー・データベースの保存と復旧	13.9 項 「キュー・データベースの保存と復元」
キュー・システム性能の最大化	13.10 項 「キュー・システム性能の最大化」
キュー・マネージャ問題の解決	13.11 項 「キュー・マネージャに関する問題の解決」
キュー登録システム問題の弊社への連絡	13.12 項 「キュー登録システムに関する問題の弊社への連絡」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
キュー・マネージャ	13.1 項 「キュー・マネージャについて」
キュー・データベース	13.2 項 「キュー・データベースについて」
複数の (追加の) キュー・マネージャ	13.8.1 項 「複数のキュー・マネージャについて」

この章では、多くの場所で DCL コマンドを参照しています。DCL コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

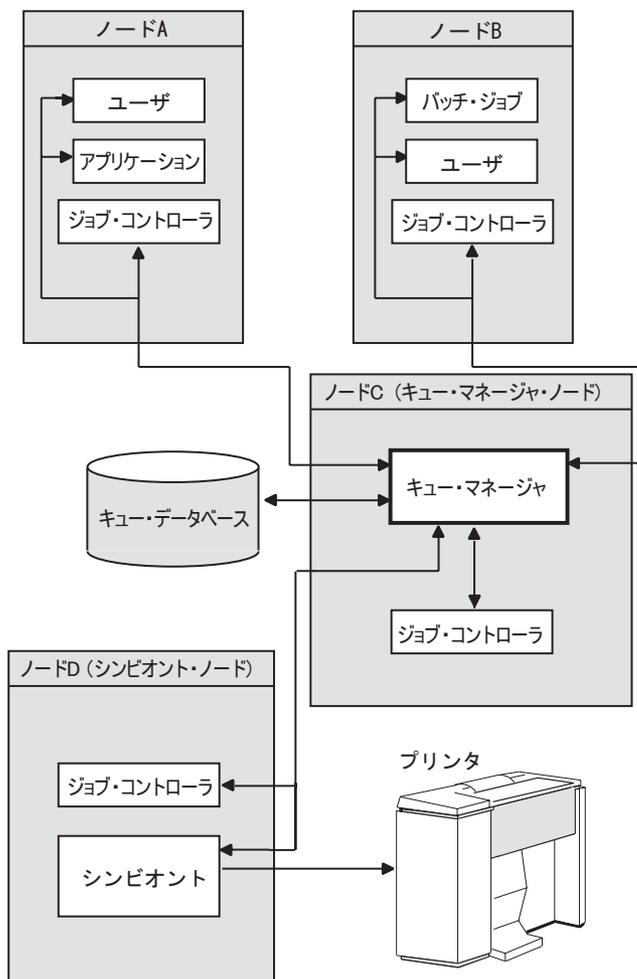
13.1 キュー・マネージャについて

システムでプリンタまたはバッチ処理を使用するには、**キュー**を使用する必要があります。**キュー・マネージャ**はキューの動作を制御します。**キュー・データベース**はマスタ・ファイルをはじめ、キュー・ファイルやジャーナル・ファイルを格納します。これらのファイルにはキューとジョブに関する情報が格納されます。

キュー操作を行うためには、必ずキュー・マネージャを起動して、キュー・データベースを作成しておく必要があります。これらの実際の操作については、この後の 13.5 項「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」で説明します。

OpenVMS Cluster 環境においてキューを管理するときのキュー・マネージャの働きを 図 13-1 「OpenVMS のバッチとプリント・キュー・システム」に示します。

図 13-1 OpenVMS のバッチとプリント・キュー・システム



ZK3521A G E

バッチ・ジョブまたはプリント・ジョブがキューに登録されると、キュー・マネージャは次の操作を行います。

1. ジョブのタイプ、ファイル名、キューの名前、特殊オプションなどが指定された、ユーザからのキュー要求を受け取る。
2. 受け取った情報をキュー・データベースに記録し、ジョブをプリントまたは実行するときに読み出す。
3. 対応するキューにジョブを登録して、順番を待つ。
 - a. プリント・ジョブは、**シンビオント**と呼ぶ独立プロセスに送信されて書式整形され、印刷のためにプリンタに送信される。
 - b. バッチ・ジョブの場合は、**ジョブ・コントローラ**がバッチ・ジョブ・プロセスを生成する。

1つ以上のキュー・マネージャ・プロセスが、ノードのすべてのプロセスまたは OpenVMS クラスタ環境内のすべてのプロセスのキュー登録を制御します。OpenVMS Cluster の1つのノードからジョブを登録して、別のノードのキューでそのジョブを実行することも可能です。各

ノードのユーザ・プロセス、シンビオント、ジョブ・コントローラは、直接キュー・マネージャと通信します。

また、ジョブ・コントローラはキュー・マネージャと協力して、次のキュー管理作業を行います。

- バッチ、シンビオント、キュー・マネージャ・プロセスの作成と監視
- リブート時のキュー・マネージャ・プロセスの再起動
- OpenVMS Cluster 環境におけるキュー・マネージャのフェールオーバー処理

キュー・マネージャのフェールオーバー

省略時の設定では、キュー・マネージャが動作中のノードがクラスタを離れた場合、キュー・マネージャは別のノードにフェールオーバーしようとしています。

OpenVMS Cluster 環境では、クラスタのノードにキューを要求させる順番を指定したり、キュー・マネージャを実行可能なノードを制限したりすることができます。詳細は13.6 項「キュー・マネージャ・フェールオーバーのカスタマイズ」を参照してください。

複数のキュー・マネージャ

CPU、ディスク容量、メモリの制約を回避するには、複数のキュー・マネージャを使用して、バッチ処理とプリント処理の作業負荷をノード間で分散したり、データベース・ファイルをディスク間で分散します。

たとえば、バッチ・キューやプリント・キューのためにキューを別々に作成し、それぞれのキューのマネージャを別々のノードで実行できます。バッチ・キュー・マネージャを1つのノードで実行し、プリント・キュー・マネージャを別のノードで実行します。また、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを別々のディスクで管理することもできます。

キュー・マネージャを追加作成する方法と複数のキュー・マネージャを使用する理由、およびその場合の制限事項については、13.8 項「複数のキュー・マネージャの使用」を参照してください。

13.2 キュー・データベースについて

キュー・データベースは、キュー・システムが動作しつづけるために必要な、ジョブ、キュー、キュー・マネージャなどの情報を保持します。省略時のキュー・マネージャ

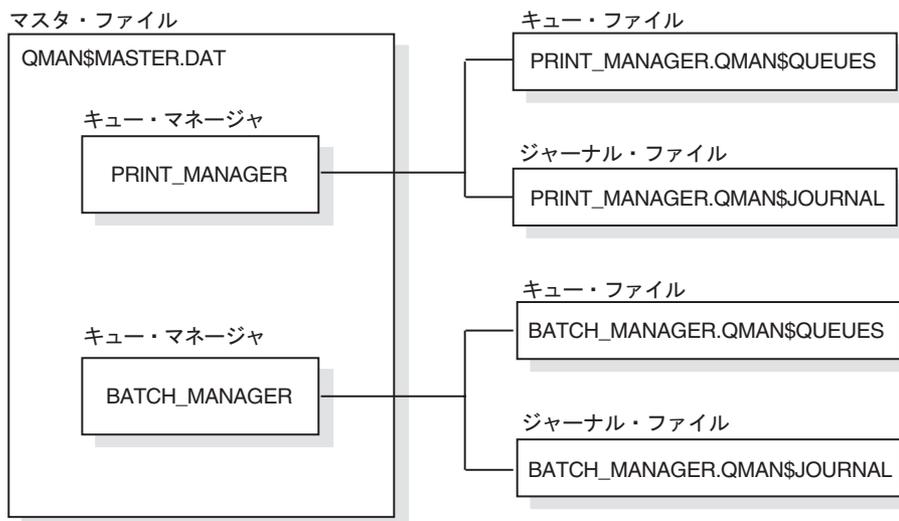
SYS\$QUEUE_MANAGER に対するキュー・データベースを構成するファイルは次のとおりです。

ファイル	説明
マスタ・ファイル (QMAN\$MASTER.DAT)	内容: <ul style="list-style-type: none"> • キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所情報 • フォームと特性の定義情報 • キュー名のリスト • キュー・マネージャを実行可能なノードのリスト • キュー・マネージャのリストと、キュー・マネージャを実行できるノードのリスト。
キュー・ファイル (SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$QUEUES)	作成、起動、変更されたキューの定義を含む。
ジャーナル・ファイル (SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$JOURNAL)	次の場合、キュー・マネージャが最後の既知状態に戻ることを可能にする情報を含む。 <ul style="list-style-type: none"> • スタンドアロン型のマシンが予期せぬ停止をした場合。 • キュー・マネージャを実行している OpenVMS Cluster ノードが OpenVMS Cluster 環境を離れた場合。 このファイルには、ジョブの定義も含まれる。

複数のキュー・マネージャを持つシステムでは、各追加キュー・マネージャの新しいキュー・ファイルとジャーナル・ファイルは、キュー・データベースに含まれています。追加キュー・ファイルは、**キュー・マネージャ名.QMAN\$QUEUES** の形式で命名されます。追加ジャーナル・ファイルは、**キュー・マネージャ名.QMAN\$JOURNAL** の形式で命名されます。

図 13-2 「キュー・データベース」は、PRINT_MANAGER と BATCH_MANAGER という 2 つのキュー・マネージャを登録したマスタ・ファイルを格納したキュー・データベースを示しています。各キュー・マネージャにはそれぞれ、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルがあります。

図 13-2 キュー・データベース



ZK8677AG E

省略時の設定では、データベース・ファイルはすべて SYS\$COMMON:[SYSEXE] に格納されています。ただし必要であれば、別の場所に移すことも可能です。次の節で、データベース・ファイルを移動する理由と方法を説明します。

13.3 キュー・データベースの格納場所の指定

キュー・データベース・ファイルが、省略時の格納場所 SYS\$COMMON:[SYSEXE] に存在しない場合には、キュー・データベースの格納場所を指定する必要があります。省略時のファイル格納場所を変える理由には、次のようなものがあります。

- 複数のシステム・ディスクを使用する OpenVMS Cluster 環境では、省略時の格納場所は正常に機能しない。これは、省略時の場所が各システム・ディスクで異なるからである。ファイルはすべてのクラスタ・メンバ・ノードで共有されるディスクに格納しなければならない。
このような構成では、マスタ・ファイル QMAN\$MASTER.DAT を格納しているディスクは、**システム起動時に** キュー・データベースを使用しているすべてのノードで利用できるようにする必要がある。
- システム・ディスクの容量を節約したり、性能を向上させる。通常は、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを移動するだけで十分である。

キュー・データベース・ファイルの移動方法

キュー・データベース・ファイルを移動する方法には 2 種類あります。

- キュー・データベース・ファイルの最初の作成時には、代替の格納場所に作成する。
 1. 論理名 QMAN\$MASTER を SYLOGICALS.COM に定義し、マスタ・ファイルを作成する場所を指定する。
 2. START/QUEUE/MANAGER コマンドに **ディレクトリ指定**パラメータを指定して、キュー・マネージャ起動する。その後、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを作成する場所を指定する。

詳細は 13.5 項「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」を参照。

- すでにキュー・データベース・ファイルを作成している場合には、次の操作を実行する。
 1. キュー・マネージャを停止する。
 2. キュー・データベース・ファイルを新しい格納場所にコピーする。
 3. ファイルが新しい場所にコピーされ、元の場所のファイルが削除されたことを確認する。
 4. マスタ・ファイルを移動する場合には、論理名 QMAN\$MASTER をすべてのノードで定義して、マスタ・ファイルの格納場所を指定する。また、この論理名定義をすべてのノードの SYLOGICALS.COM に追加する。
 5. START/QUEUE/MANAGER コマンドに **ディレクトリ指定**パラメータを指定して、キュー・マネージャを起動する。その後、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを作成する場所を指定する。

マスタ・ファイルの格納場所の指定方法については、13.3.1 項「キュー・マスタ・ファイルの格納場所の指定」を参照してください。キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所の指定方法については、13.3.2 項「キュー・ファイルとジャーナル・ファイル」を参照してください。

13.3.1 キュー・マスタ・ファイルの格納場所の指定

マスタ・ファイルの格納場所を指定するためには、キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成の前に、次の操作を実行してください。

1. 次の形式でコマンドを入力する。
DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE QMAN\$MASTER 等価名
等価名パラメータには、マスタ・ファイルを作成し格納するデバイスとディレクトリを指定する。
OpenVMS Cluster 環境では、このコマンドを OpenVMS Cluster 内のすべてのノードで入力する。



注意:

OpenVMS Cluster 環境では、マスタ・ファイル用に指定したディレクトリは、クラスタのすべてのノードで利用できる必要があります。ディレクトリ指定が隠し論理名になっている場合には、OpenVMS Cluster のすべてのノードで同じ名前でも定義してある必要があります。さらに、ディスクは、**システム・スタートアップの初期に** OpenVMS Cluster メンバ・ノードにマウントされている必要があります。

2. ステップ 1 で入力したコマンドを、OpenVMS Cluster 環境のすべてのノードの `SYS$MANAGER:SYLOGICALS.COM` スタートアップ・コマンド・プロシージャに追加する。
3. 指定した格納場所がノードのシステム・ディスクでない場合には、そのディスクをマウントするコマンドをコマンド・プロシージャ `SYS$MANAGER:SYLOGICALS.COM` に追加する。通常 `SYLOGICALS.COM` では論理名の定義を行うが、この場合、このプロシージャのなかでマスタ・ファイルが格納されているディスクをマウントすることに注意。これは、ジョブ・コントローラがキュー・マネージャを起動する前に、マスタ・ファイルが利用できるようにしておくためである。

`SYLOGICALS.COM` でシステム単位の論理名を定義する方法については、5.2.5 項「システム単位の論理名を定義するための `SYLOGICALS.COM` の変更」を参照。

13.3.2 キュー・ファイルとジャーナル・ファイル

`START/QUEUE/MANAGER` コマンドに **ディレクトリ指定** パラメータを指定して、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所を指定します。次に例を示します。

```
$ START/QUEUE/MANAGER DUA2:[SYSQUE]
```

このコマンドは、キューとジャーナル・ファイルが `DUA2:[SYSQUE]` ディレクトリに格納されるように指定します。



注意:

OpenVMS Cluster 環境では、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルに対して指定したディレクトリは、キュー・マネージャを実行できるすべてのノードで利用できる必要があります。ディレクトリ指定が隠し論理名になっている場合には、OpenVMS Cluster のすべてのノードで同じ名前でも定義してある必要があります。さらに、ディスクは、**システム・スタートアップの初期に** すべての OpenVMS Cluster メンバ・ノードにマウントされている必要があります。

`START/QUEUE/MANAGER` コマンドを一度入力すると、入力したディレクトリ位置はキュー・データベースに保存されます。キュー・マネージャを再起動する場合、ディレクトリ位置を再指定する必要はありません。

13.4 キュー・マネージャに関する情報の表示

1 つ以上のキュー・マネージャに関する情報を表示するには、`SHOW QUEUE/MANAGERS` コマンドを入力します。

例

1. 次の例では、`PRINT_MANAGER` と `SYS$QUEUE_MANAGER` という 2 つのキュー・マネージャに関して、省略時の (`/BRIEF`) 情報を表示する。

```
$ SHOW QUEUE/MANAGERS
```

```
Queue manager PRINT_MANAGER, running, on NODEA::
```

```
Queue manager SYS$QUEUE_MANAGER, running, on NODED::
```

2. システムまたはクラスタのキュー・マネージャに関する詳細情報を表示するには、/FULL 修飾子を使用する。
次の例では、マスタ・ファイルは1か所にあるが、2つのキュー・マネージャに属しているキュー・ファイルとジャーナル・ファイルは異なる場所にある。

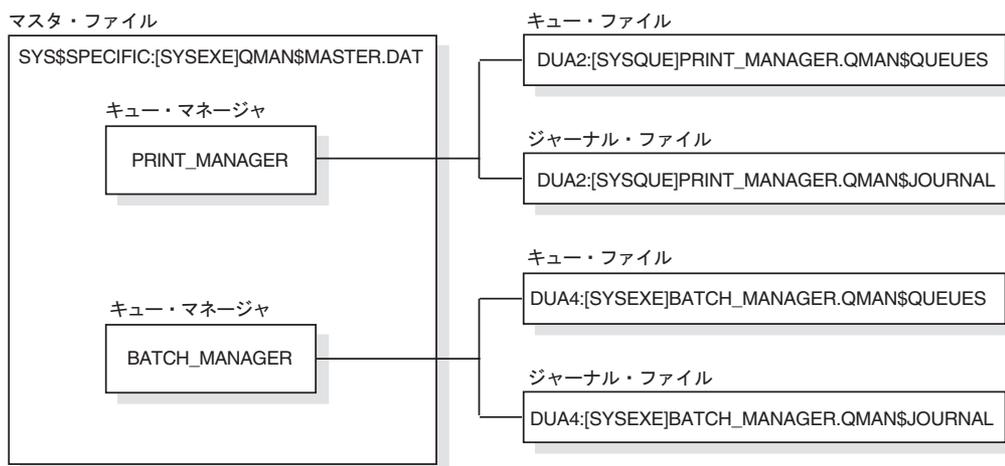
```
$ SHOW QUEUE/MANAGERS/FULL
Master file:  SYS$SPECIFIC:[SYSEXE]QMAN$MASTER.DAT;

Queue manager PRINT_MANAGER, running, on NODEA::
  /ON=(NODEA,NODEB,*)
  Database location:  DUA2:[SYSQUE]

Queue manager BATCH_MANAGER, running, on NODED::
  /ON=(NODEC,NODED,NODEE,*)
  Database location:  SYS$SYSROOT:[SYSEXE]
```

図 13-3 「キュー・データベース・ファイルの格納位置」 は、2 番目の例で示したキュー・データベース・ファイルの場所を示しています。

図 13-3 キュー・データベース・ファイルの格納位置



ZK8678AGE

13.5 キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成

キューを作成するためには、次の形式でコマンドを使用してキュー・データベースを作成しておく必要があります。

START/QUEUE/MANAGER/NEW_VERSION[/ON=(ノード名,...)] [ディレクトリ指定]

/NEW_VERSION 新しいキュー・データベース・ファイルを作成することを指定する。

- マスタ・ファイル
- キュー・ファイル
- ジャーナル・ファイル

/NEW_VERSION 修飾子を指定するのは、新しいデータベース・ファイルを作成する場合だけである。キュー登録システムがすでに機能している場合には、新しいデータベース・ファイルを作成する必要はない。

/ON=(ノード名,...) キュー・マネージャのフェールオーバをカスタマイズすることを許可する。詳細は 13.6 項「キュー・マネージャ・フェールオーバのカスタマイズ」を参照。

ディレクトリ指定 キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの場所を指定する。13.3.2 項「キュー・ファイルとジャーナル・ファイル」を参照。キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを省略時の場所以外の場所に作成する場合には、このパラメータを使用する。



重要:

現在正しく機能しているキュー・データベースがない場合にのみ、/NEW_VERSION 修飾子を指定します。既にキュー・データベース・ファイルがある場合にこの修飾子を指定すると、現在のキュー・データベース・ファイルは上書きされます。

通常、ユーザがこの作業を実行するのは1度だけです。これは、ユーザがこのコマンドを実行すると、システムはこのコマンドと指定した修飾子とパラメータとともに、このコマンドをキュー・データベースに格納するからです。

ユーザが STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER コマンドを入力しない限り、ジョブ・コントローラは再起動時に自動的にキュー・マネージャを起動します。このため、スタートアップ・コマンド・プロシージャに START/QUEUE/MANAGER コマンドを記述する必要はありません。



重要:

ここでは、システム・ディスクが1つの OpenVMS Cluster またはシステム上で、キュー・マネージャを起動する方法とキュー・データベースを作成する方法を説明します。

複数のシステム・ディスクを持った OpenVMS Cluster 内のシステムでは、特殊な作業を実行する必要があります。OpenVMS Cluster は混合アーキテクチャでも構いません。実行方法については『OpenVMS Cluster システム』を参照してください。

作業方法

1. システム・アドレス・パラメータ SCSNODE および SCSSYSTEMID の値が、DECnet for OpenVMS ノード名およびノード ID と一致することを確認する。システムでキューを正常に実行させるためには、これらの値は正しく定義されていなければならない。
 - SYSMAN ユーティリティの PARAMETERS SHOW コマンドが、システム・アドレス・パラメータ SCSNODE および SCSSYSTEMID の値を決める。
 - NCP の SHOW EXECUTOR SUMMARY コマンドを実行すると、DECnet for OpenVMS ノード名およびノード ID が表示される。

詳細は 13.11.5.1 項「問題の調査」の2番目の例を参照。

2. 省略時の位置 SYS\$COMMON:[SYSEXE] にキュー・データベース・ファイルを作成する場合は、ステップ3へ進む。
省略時の位置以外の位置にキュー・データベース・ファイルを作成する場合は、13.3.1 項「キュー・マスタ・ファイルの格納場所の指定」または 13.3.2 項「キュー・ファイルとジャーナル・ファイル」、あるいは両方を参照。
3. キュー・マネージャを起動してキュー・データベース・ファイルを作成するには、START/QUEUE/MANAGER コマンドを実行する。このコマンドを実行するとキュー・マネージャ・プロセスが起動する。オプションで、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを作成できる。

キュー・マネージャが起動しない場合は、13.11.1 項「一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト」の問題解決チェックリストを参照。

例

次の例は以下を指定しています。

- マスタ・ファイルはディレクトリ DUA4:[MASTER] にある。
- キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの場所はディレクトリ DUA2:[SYSQUE] である (しかし、マスタ・ファイルの場所は DUA4:[MASTER] から移動しない)。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE QMAN$MASTER DUA4:[MASTER]
$ MOUNT/SYSTEM/NOASSIST DUA4:
$ !
```

```
$ ! Add the two previous commands to SYLOGICALS.COM
```

```
$ !
```

```
$ START/QUEUE/MANAGER/NEW_VERSION DUA2:[SYSQJE]
```

1 つ以上のキュー・マネージャを追加作成する方法については、13.8 項「複数のキュー・マネージャの使用」を参照してください。

13.6 キュー・マネージャ・フェールオーバのカスタマイズ

省略時の設定では、OpenVMS Cluster 環境のすべてのノードでキュー・マネージャが実行可能であり、実行に決まった順番はありません。START/QUEUE/MANAGER コマンドの /ON 修飾子を使うと、キュー・マネージャの実行可能な OpenVMS Cluster ノードを、実行したい順に列挙したリストを指定できます。少なくとも 1 つのノードが常にキュー・マネージャを実行できるようにするために、ノード・ディスクの最後にアスタリスク (*) を指定することをお勧めします。

13.7 キュー・マネージャの停止

キュー・マネージャを停止し、再起動するには、DCL コマンドを入力する必要があります。

13.7.1 キュー・マネージャの停止

スタンドアロン・ノードまたは OpenVMS Cluster ノードでキュー・マネージャをシャットダウンするには、次のコマンドを入力します。

```
$ STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER
```

キュー・マネージャは、次の作業を実行します。

- 再起動不可能なすべての現在のジョブの処理を強制終了し、再起動可能なすべての現在のジョブをキューに再度登録する。
- すべての実行キューを停止させる。
- すべてのノードで自動起動を禁止にする。
- キュー・マネージャに関連するすべてのキュー・データベース・ファイルをクローズする。

STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER コマンドが入力されると、キュー・マネージャ・プロセスが停止状態になるため、START/QUEUE/MANAGER コマンドを入力することによってキュー・マネージャを再度起動しないかぎり、キュー・システムに対する要求は拒否されます(キュー・マネージャが 1 つでも実行されているとキュー・システムも実行されています)。

OpenVMS Cluster 遷移によって、キュー・マネージャの状態が変化することはありません。また、START/QUEUE/MANAGER コマンドが入力されないかぎり、新たに使用可能になったノードがキュー・マネージャの起動を試みることはありません。

クラスタ全体で動作するキュー・マネージャを停止させるためには、/CLUSTER 修飾子が必要です。以前の/CLUSTER 修飾子なしの STOP/QUEUE/MANAGER コマンドは、DCL の STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドと同じ働きをします。キュー・マネージャを停止させることなく、特定の 1 つのノードのすべてのキューを停止したい場合は、STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドを使用してください。

13.7.2 キュー・マネージャの再起動

システムをリブートすると、キュー・マネージャは自動的に再起動されます。しかし、次のいずれかの理由で START/QUEUE/MANAGER コマンドを入力しなければならないことがあります。

- STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER コマンドを入力した場合は、START/QUEUE/MANAGER コマンドを入力して、キュー・マネージャを再起動する。

- OpenVMS Cluster 環境において、キュー・マネージャを実行するノードを追加する場合は、START/QUEUE/MANAGER コマンドに /ON 修飾子を指定する。詳細は13.6 項「キュー・マネージャ・フェールオーバのカスタマイズ」を参照。
- OpenVMS Cluster 環境において、もっとも望ましいノード上でキュー・マネージャ・プロセスが実行されているかどうか確認する場合は、START/QUEUE/MANAGER コマンドを入力する。もっとも望ましいノード上で実行されていない場合、キュー・マネージャは、サービスを中断することなく、そのノードに移動される。省略時のノード・リスト(*)を使用している場合、キュー・マネージャは移動されない。

作業方法

キュー・マネージャを再起動する場合は、次の形式で START/QUEUE/MANAGER コマンドを使用します。

START/QUEUE/MANAGER[/ON=(ノード名, ...)] [ディレクトリ指定]

キュー・マネージャを再起動する場合、現在使用している /ON=(ノード名, ...) 修飾子または **ディレクトリ指定** パラメータの値を変更するのではないがぎり、それらの項目を指定する必要はありません。キュー・マネージャを起動するコマンドは、指定した修飾子およびパラメータと一緒にキュー・データベースに格納されます。それらの指定がない場合、キュー・マネージャは、キュー・データベースに格納されているノード・リストと位置情報を使って起動されます。

キュー・マネージャが起動しない場合の対処方法については、13.11.1 項「一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト」で説明しています。

13.8 複数のキュー・マネージャの使用

複数のキュー・マネージャを使用すると、バッチ処理とプリント処理の作業負荷を複数のノードやディスク・ボリューム間で分散できます。複数のキュー・マネージャの概要と、キュー・マネージャを追加作成するにはどのような処理が必要であるかを理解しておかなければなりません。

13.8.1 複数のキュー・マネージャについて

この節では、複数のキュー・マネージャの操作に関連する項目について説明します。

複数のキュー・マネージャを使用する場合の制限事項

複数のキュー・マネージャには次の制限事項があります。

- 1つのキュー・マネージャで実行されているキューは、別のキュー・マネージャで実行中のキューを参照できない。たとえば、キュー・マネージャ A で実行中の汎用キューは、キュー・マネージャ B で実行中の実行キューにジョブを渡すことができない。
- 1つのキュー・マネージャのキューから別のキュー・マネージャのキューにジョブを移動することはできない。
- OpenVMS Cluster 環境では、最大 5 つのキュー・マネージャを使用できる。

複数のキュー・マネージャの名前

キュー・マネージャのプロセス名は、キュー・マネージャ名の最初の 12 文字です。省略時のキュー・マネージャ名は SYS\$QUEUE_MANAGER です。省略時のキュー・マネージャのプロセス名は QUEUE_MANAGE です。PRINT_MANAGER という名前の追加キュー・マネージャを作成すると、プロセス名は PRINT_MANAGE になります。

キュー・マネージャに関する問題が発生したときに、その問題に適切に対処できるように、すべてのキュー・マネージャのプロセス名を把握しておかなければなりません。13.11 項「キュー・マネージャに関する問題の解決」を参照してください。

複数のキュー・マネージャによるキュー・データベース・ファイルの使用

複数のキュー・マネージャは、1つのマスタ・ファイルを共有します。しかし、複数のキュー・マネージャを使用するキュー・データベースには、各キュー・マネージャに対して1つのキュー・ファイルと1つのジャーナル・ファイルが格納されます。13.2項「キュー・データベースについて」を参照してください。

複数のキュー・マネージャを管理するためのコマンド

省略時の設定では、次のコマンドは省略時のキュー・マネージャ `SYS$QUEUE_MANAGER`、または省略時のキュー・マネージャで実行中のキューに影響します。

- `START/QUEUE/MANAGER`
- `ENABLE AUTOSTART/QUEUES` と `DISABLE AUTOSTART/QUEUES`
- `STOP/QUEUES/ON_NODE`
- `STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER`
- `DELETE/QUEUE/MANAGER`

`/NAME_OF_MANAGER` 修飾子を使用すると、これらのコマンドに対して異なるキュー・マネージャを指定できます。

13.8.2 追加キュー・マネージャの作成

1つ以上のキュー・マネージャを作成するには、次の操作を実行してください。

1. 13.5項「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」のステップ1とステップ2を実行する。
2. キュー・マネージャを追加作成するには、次の形式でコマンドを入力する。
`START/QUEUE/MANAGER/ADD/NAME_OF_MANAGER=名前 -`
`[/ON=(ノード名,...)] [ディレクトリ指定]`

<code>/ADD</code>	既存のマスタ・ファイルにキュー・マネージャを追加作成し、新しいキュー・ファイルとジャーナル・ファイルを作成する。
<code>/NAME_OF_MANAGER=名前</code>	31文字以内の名前を使用して、省略時のキュー・マネージャ以外のキュー・マネージャを作成する。キュー・マネージャは最大5つ作成できる。
<code>/ON=(ノード名,...)</code>	キュー・マネージャのフェールオーバをカスタマイズすることを許可する。詳細は13.6項「キュー・マネージャ・フェールオーバのカスタマイズ」を参照。
ディレクトリ指定	キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所を指定する。13.3.2項「キュー・ファイルとジャーナル・ファイル」を参照。キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを省略時の格納場所以外の場所に作成する場合には、このパラメータを使用する。



重要:

新しいキュー・マネージャを作成するときには、`/NEW_VERSION` 修飾子を指定しないでください。複数のキュー・マネージャは1つのマスタ・ファイルを共有します。追加作成した各キュー・マネージャに対して、追加のキュー・ファイルとジャーナル・ファイルが自動的に作成されます。

例

次のコマンドは、`BATCH_MANAGER` という名前の新しいキュー・マネージャを作成し、起動します。

```
$ START/QUEUE/MANAGER/ADD/NAME_OF_MANAGER=BATCH_MANAGER/ON=(A,B,*) DUA2:[QUEUES]
```

13.8.2.1 複数のキュー・マネージャの作成と移動

INITIALIZE/QUEUE コマンドでキューを作成するときには、/NAME_OF_MANAGER 修飾子を付けて、キューが実行されるキュー・マネージャの名前を指定します。/NAME_OF_MANAGER 修飾子を指定しないと、キューは省略時のキュー・マネージャ SYS\$QUEUE_MANAGER 上で作成されます。

既存のキューを元のキュー・マネージャから別のキュー・マネージャに移動するには、DELETE/QUEUE コマンドでキューを削除し、INITIALIZE/QUEUE コマンドで再作成します。

13.8.2.2 キュー・マネージャの保守

キュー・マネージャを保守するために DCL コマンドを入力するときは、必ず /NAME_OF_MANAGER 修飾子でコマンドを適用するキュー・マネージャを指定します。/NAME_OF_MANAGER 修飾子を指定しない場合、コマンドは省略時のキュー・マネージャ SYS\$QUEUE_MANAGER で実行されます。

例

例で各コマンドが行っている操作は次のとおりです。

- 最初のコマンドは、PRINT_MANAGER というキュー・マネージャを作成して起動し、マスタ・ファイル、キュー・ファイル、およびジャーナル・ファイルを作成する。
- 2番目のコマンドは、BATCH_MANAGER という追加キュー・マネージャを作成して起動する。また、このキュー・マネージャに対して、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルも自動的に作成される。
- 省略時のキュー・マネージャ SYS\$QUEUE_MANAGER は定義されない。
- SHOW QUEUE/MANAGERS コマンドは、システムで実行中のキュー・マネージャに関する情報を表示する。13.4 項「キュー・マネージャに関する情報の表示」を参照。

```
$ START/QUEUE/MANAGER/NEW_VERSION/NAME_OF_MANAGER=PRINT_MANAGER -
_$ /ON=(JADE,RUBY,*)
$ START/QUEUE/MANAGER/ADD/NAME_OF_MANAGER=BATCH_MANAGER -
_$ /ON=(OPAL,PEARL,*)
$ SHOW QUEUE/MANAGER/FULL
Master file:  SYS$SPECIFIC:[SYSEXE]QMAN$MASTER.DAT;
```

```
Queue manager PRINT_MANAGER, running, on JADE::
/ON=(JADE,RUBY,*)
Database location:  SYS$COMMON:[SYSEXE]
```

```
Queue manager BATCH_MANAGER, running, on OPAL::
/ON=(OPAL,PEARL,*)
Database location:  SYS$SYSROOT:[SYSEXE]
```

13.9 キュー・データベースの保存と復元

キュー構成に変更を行う場合は、必ずキュー・データベース・ファイルのコピーを作成しておきます。このコピーを保存しておくことで、キュー・データベース・ファイルにアクセスできなくなったときに、保存したキュー・データベースを復元することができます。その結果、フォームや属性を再定義して、各キューを再度初期化する必要がなくなります。

13.9.1 キュー・データベース・ファイルの保存

次に、**キュー・システムが動作しているときに** キュー・データベースのレコードごとのコピーを保存する手順を説明します。保存されるのはキュー、フォーム、および特性の定義だけであり、ジョブ情報は保存されません。なお、時刻指定してあるジョブや保留中のジョブが、ジャーナル・ファイルの復元後に再実行される場合があるので、ジャーナル・ファイルは保存しないようにしてください。

作業方法

1. 次の形式で OpenVMS の CONVERT ユーティリティ・コマンドを入力して、 マスタ・ファイルを保存する。
CONVERT/SHARE QMAN\$MASTER.DAT マスタ・ファイル名
マスタ・ファイル名には、 QMAN\$MASTER.DAT のコピー先のファイル名を指定する。
CONVERT ユーティリティについては、『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』を参照。
2. 次の形式で CONVERT コマンドを入力して、 キュー・ファイルを保存する。
CONVERT/SHARE SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$QUEUES -
キュー・ファイル名
キュー・ファイル名には、 SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$QUEUES のコピー先のファイル名を指定する。
3. 次の形式で BACKUP ユーティリティ・コマンドを使用して、 CONVERT で作成したファイルを保存する。
BACKUP/LOG マスタ・ファイル名, キュー・ファイル名
デバイス: セーブ・セット名 /LABEL= ラベル
BACKUP ユーティリティについては、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照。

例

次の例は、 キュー・データベースを保存する方法を示す簡単なプロシージャです。

```
$ SET DEFAULT SYS$COMMON:[SYSEXE]
$ CONVERT/SHARE QMAN$MASTER.DAT MASTERFILE_9SEP.KEEP;
$ CONVERT/SHARE SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES QFILE_9SEP.KEEP;
$ INITIALIZE MUA0: QDB
$ MOUNT/FOREIGN MUA0:
%MOUNT-I-MOUNTED, QDB mounted on _LILITH$MUA0:
$ BACKUP/LOG MASTERFILE_9SEP.KEEP,QFILE_9SEP.KEEP MUA0:QDB_9SEP.SAV/LABEL=QDB
%BACKUP-S-COPIED, copied SYS$COMMON:[SYSEXE]MASTERFILE_9SEP.KEEP;
%BACKUP-S-COPIED, copied SYS$COMMON:[SYSEXE]QFILE_9SEP.KEEP;
$ DISMOUNT MUA0:
```

13.9.2 キュー・データベース・ファイルの復元

キュー・データベース・ファイルを復元すると、すべてのキュー、フォーム、属性、キュー・マネージャ情報が復元されます。しかし、キューに登録されているジョブに関する情報は復元されません。

作業方法

1. キュー・マネージャが動作している場合は、DCL の STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER コマンドを入力して停止させる。
2. 3つのキュー・データベース・ファイルをすべて削除する。残っているファイルがあっても、すべて削除すること。
3. MOUNT コマンドを使用して、キュー・データベースのバックアップを格納したディスクまたはテープをマウントする。
4. BACKUP ユーティリティを使用して、13.9 項「キュー・データベースの保存と復元」のステップ3で作成したセーブ・セットからキュー・ファイルとマスタ・ファイルを復元する。マスタ・ファイルかキュー・ファイルを省略時以外の場所に格納している場合は、その場所に復元する。格納場所を変更した場合は、キュー・マネージャを起動するときに新しい格納場所を指定すること。



注意:

キュー・データベースの復元では、いずれか1つだけが失われている場合でも、必ずマスタ・ファイルとキュー・ファイルの両方を復元する必要があります。

5. START/QUEUE/MANAGER コマンドを使ってキュー・マネージャを起動する。
/NEW_VERSION 修飾子は使用しないこと。新しい空のジャーナル・ファイルが自動的に作成される。

例

次の例は、キュー・データベースをテープから復元する方法を示すプロシージャです。

```
$ STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER
$ SET DEFAULT SYS$COMMON:[SYSEXE]
$ DELETE SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$JOURNAL;,SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES;, -
_$ QMAN$MASTER.DAT;
$ MOUNT/FOREIGN MUA0:
%MOUNT-I-MOUNTED, QDB mounted on _LILITH$MUA0:
$ BACKUP/LOG MUA0:QDB_9SEP.SAV/SELECT=[SYSEXE]MASTERFILE_9SEP.KEEP; -
_$ QMAN$MASTER.DAT;
%BACKUP-S-CREATED, created SYS$COMMON:[SYSEXE]QMAN$MASTER.DAT;1
$ SET MAGTAPE/REWIND MUA0:
$ BACKUP/LOG MUA0:QDB_9SEP.SAV/SELECT=[SYSEXE]QFILE_9SEP.KEEP; -
_$ SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES
%BACKUP-S-CREATED, created SYS$COMMON:[SYSEXE]SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES;1
$ DISMOUNT MUA0:
$ START/QUEUE/MANAGER
```

13.10 キュー・システム性能の最大化

次のシステム資源は、キュー登録システムの性能に最も影響を与えます。

- CPU - CPU 速度および可用性は、キュー・マネージャを実行するノードで重要な要素である。キュー・マネージャに時間的な余裕があり、CPU 速度が高速であるほど、キュー・マネージャはより速く処理を行える。
- ディスク - ディスクの速度や、データベース・ディスクに対するキュー登録以外の動作 (ページングや、データベースに対する大量のアクセスなど) も性能に影響を与える可能性がある。

次の操作を行うと、キュー登録システムの性能を最大化できます。

- クラスタ内の最も処理速度が速く可用性が高いノードでキュー・マネージャ・プロセスを保持する (13.1 項「キュー・マネージャについて」の複数のキュー・マネージャを参照)。
- 追加キュー・マネージャを作成して別のノードで実行することにより、キューが登録される頻度が高いシステムで CPU の負荷を分散する。(13.8 項「複数のキュー・マネージャの使用」を参照。)
- キュー・ファイルとジャーナル・ファイルを、処理の少ないディスクに移動する (13.5 項「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」を参照)。
マスタ・ファイルを移動すると、性能に若干の差が出る。

13.11 キュー・マネージャに関する問題の解決

次の参照箇所を読んで、キュー・マネージャに関する問題を解決してください。

問題	参照箇所
一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト	13.11.1 項 「一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト」
キュー・マネージャが起動しない場合	13.11.2 項 「キュー・マネージャが起動しない場合」
キュー登録システムが停止する場合またはキュー・マネージャがあるノードで実行されない場合	13.11.3 項 「キュー登録システムが停止する場合またはキュー・マネージャがあるノードで実行されない場合」
キュー・マネージャが使用できない場合	13.11.4 項 「キュー・マネージャが使用できない場合」
ある OpenVMS Cluster ノードでキュー登録システムが実行されない場合	13.11.5 項 「ある OpenVMS Cluster ノードでキュー登録システムが実行されない場合」
別々の OpenVMS Cluster ノードでキュー登録動作が一定でない場合	13.11.6 項 「複数の OpenVMS Cluster ノードでキュー登録動作が一定でない場合」
キュー登録システムに関する問題の弊社への連絡	13.12 項 「キュー登録システムに関する問題の弊社への連絡」

13.11.1 一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト

キュー登録システムに関する一般的な問題を避けるために、次の条件を必ず満たしてください。

必要条件	参照箇所
QMAN\$MASTER がクラスタ内のすべてのノードで同等に定義されていること。	13.3 項 「キュー・データベースの格納場所の指定」
キュー・データベースが指定の格納場所に存在すること。	13.3 項 「キュー・データベースの格納場所の指定」
キュー・データベース・ディスクがマウントされており利用可能なこと。	13.3 項 「キュー・データベースの格納場所の指定」
十分な数のノードを /ON 修飾子のノード・リストに指定すること。ノード・リストを指定する場合には、ノード・リストの最後にアスタリスク (*) を指定するとよい。	13.11.4 項 「キュー・マネージャが使用できない場合」
システム・アドレス・パラメータ SCSNODE と SCSSYSTEMID が DECnet for OpenVMS のノード名およびノード ID と一致すること。	13.11.5 項 「ある OpenVMS Cluster ノードでキュー登録システムが実行されない場合」

13.11.2 キュー・マネージャが起動しない場合

START/QUEUE/MANAGER コマンドを入力しても、キュー・マネージャが起動しない場合、システムは次のメッセージを表示します。

```
%JBC-E-QMANNOTSTARTED, queue manager could not be started
```

13.11.2.1 問題の調査

次のようなコマンドを使用して、オペレータ・ログ・ファイル SYS\$MANAGER:OPERATOR.LOG (またはオペレータ・コンソール) 上に、キュー・マネージャまたはジョブ・コントローラから問題に関してメッセージが出力されていないか検索してください。

```
$ SEARCH SYS$MANAGER:OPERATOR.LOG/WINDOW=5 QUEUE_MANAGE,-
_$ JOB_CONTROL,BATCH_MANAGE
```

メッセージが見つかったら、それを利用してさらに問題を調査し、13.11.1 項「一般的な問題の回避: 問題解決チェックリスト」の条件を満たしていることを確認してください。

13.11.2.2 原因

この問題が発生するのは、システムがキュー・マスタ・ファイルを見つけることができないからです。多くの場合、論理名の定義が正しくないか、またはディスクが使用可能な状態でないと考えられます。たとえば、次のメッセージは、マスタ・キュー・ファイルが適切な場所に格納されていないことを示します。

```
%%%%%%%%%% OPCOM 13-MAR-2000 15:53:52.84 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on ABDCEF
%JBC-E-OPENERR, error opening SYS$COMMON:[SYSEXE]QMAN$MASTER.DAT
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 13-MAR-2000 15:53:53.04 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on ABDCEF
-SYSTEM-W-NOSUCHFILE, no such file
```

13.11.2.3 問題の解決

複数のキュー・マネージャが存在するシステムでも、追加キュー・マネージャによって表示されるメッセージを、検索文字列にプロセス名を含めて調べてください。ユーザのシステムで実行されているキュー・マネージャに関する情報を表示するために、13.4 項「キュー・マネージャに関する情報の表示」の説明に従って SHOW QUEUE MANAGERS コマンドを使用してください。メッセージに表示されたすべての問題を解決してください。

例

```
$ START/QUEUE/MANAGER DUA55:[SYSQUE] 1
%JBC-E-QMANNOTSTARTED, queue manager could not be started 2
$SEARCH SYS$MANAGER:OPERATOR.LOG /WINDOW=5 QUEUE_MANAGE,JOB_CONTROL 3
%%%%%%%%%% OPCOM 14-APR-2000 18:55:18.23 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on CATNIP
%QMAN-E-OPENERR, error opening DUA55:[SYSQUE]SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES;

%%%%%%%%%% OPCOM 14-APR-2000 18:55:18.29 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on CATNIP
-RMS-F-DEV, error in device name or inappropriate device type for operation

%%%%%%%%%% OPCOM 14-APR-2000 18:55:18.31 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on CATNIP
-SYSTEM-W-NOSUCHDEV, no such device available 4
$ START/QUEUE/MANAGER DUA5:[SYSQUE] 5
```

- 1 キュー・マネージャを起動するコマンド。キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所として DUA55:[SYSQUE] が指定されている。
- 2 キュー・マネージャを起動できなかったことを示すエラー・メッセージ。
- 3 このコマンドは、オペレータ・ログ・ファイルに関連するメッセージがあるか調べる。SEARCH コマンドには、BATCH_MANAGE などの 2 番目のキュー・マネージャ名が指定されていない。
- 4 このメッセージは、デバイス DUA55: が存在しないために、キュー・ファイルをオープンできなかったことを示す。
- 5 このコマンドは、キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの場所として DUA5:[SYSQUE] を正しく指定しているため、キュー・マネージャを正しく起動できる。

複数のキュー・マネージャとそのプロセス名についての詳細は、13.8.1 項「複数のキュー・マネージャについて」を参照してください。

13.11.3 キュー登録システムが停止する場合またはキュー・マネージャがあるノードで実行されない場合

クラスタ内のあるノードでキュー・マネージャが実行されない場合、またはキュー登録システムが停止する場合には、この項の説明をお読みください。特に、次のいずれかの項目にあてはまる場合は、この項を参考にしてください。

- キュー・マネージャが実行されていたノードをクラスタから分離する。
- 新しいノードをクラスタでブートする。
- START/QUEUE/MANAGER コマンドの /ON 修飾子 で指定したノード・リストを変更する。
- キュー・データベースの移動後にキュー・マネージャを起動する。

13.11.3.1 問題の調査

キュー・マネージャの起動時またはフェールオーバー時のオペレータ・ログをチェックしてください。キュー・マネージャ (QUEUE_MANAGE プロセス名) からのオペレータ・メッセージがないかログを検索してください。

複数のキュー・マネージャが存在するシステムの場合も、追加キュー・マネージャから表示されるメッセージがないか、検索文字列にプロセス名を含めて調べてください。システムで実行されているキュー・マネージャに関する情報を表示するためには、13.4 項「キュー・マネージャに関する情報の表示」の説明に従って SHOW QUEUE MANAGERS コマンドを使用してください。

複数のキュー・マネージャとそれらのプロセス名についての詳細は、13.8.1 項「複数のキュー・マネージャについて」を参照してください。

次のメッセージは、キュー・データベースが指定した格納場所に存在しないことを示しています。

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:06:25.21 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on MANGLR
%QMAN-E-OPENERR, error opening CLU$COMMON:[SYSEXE] SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES;
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:06:27.29 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on MANGLR
-RMS-E-FNF, file not found
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:06:27.45 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on MANGLR
-SYSTEM-W-NOSUCHFILE, no such file
```

次のメッセージはキュー・データベース・ディスクがマウントされていないことを示しています。

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:36:49.15 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on MANGLR
%QMAN-E-OPENERR, error opening DISK888:[QUEUE_DATABASE] SYS$QUEUE_MANAGER.QMAN$QUEUES;
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:36:51.69 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on MANGLR
-RMS-F-DEV, error in device name or inappropriate device type for operation
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:36:52.20 %%%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on MANGLR
-SYSTEM-W-NOSUCHDEV, no such device available
```

13.11.3.2 原因

キュー登録システムは、次の環境下では正常に動作しません。

- キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所を指定する START/QUEUE/MANAGER コマンドで指定した **ディレクトリ指定**パラメータの値が、すべてのノードで正確に同じ

でなく、かつキュー・マネージャが関係するノードの1つで起動される場合。これは通常、OpenVMS Cluster 環境でシステム・ディスクを追加するときやキュー登録データベースを移動するとき起こる。

- キュー・データベース・ディスクが、キュー・マネージャを実行する予定のノードにマウントされていない場合。

キュー・マネージャに重大なエラーが発生し、キュー・マネージャが同一ノードで2分間に2回連続して強制的にクラッシュやフェールオーバを行った場合には、通常、キュー登録システムは完全に停止します。ただし、元のノードの起動に失敗した後で、キュー・マネージャをデータベースにアクセスできる別のノードに移動した場合は、キュー登録システムの実行を続けることができます。

13.11.3.3 問題の解決

次の操作を実行してください。

1. キュー・マネージャが停止している場合には、START/QUEUE/MANAGER コマンドに次の項目を加えて実行します。
 - /ON 修飾子による適切なノードのリスト
 - キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所を指定する適切な **ディレクトリ指定**パラメータ。/ON 修飾子で指定するノード・リスト内のすべてのノードは、このディレクトリにアクセスできなければならない。
2. ノード・リストに指定されたすべてのノードで、マスタ・ファイルが格納されているディスクをマウントする MOUNT コマンドを、プロシージャ SYLOGICALS.COM に追加する。ただし、キュー・データベース・ファイルが格納されているディスクからブートされるノードは省く。システム・ディスクの場合は、ディスクをノードに明示的にマウントする必要はない。

13.11.4 キュー・マネージャが使用できない場合

キュー・マネージャが起動しない場合や、実行を停止した場合には、キュー・マネージャは使用できなくなります。

13.11.4.1 問題の調査

問題を調査するには、SHOW CLUSTER コマンドを入力して、リストに指定されているノードが使用可能な状態であるかどうか確認します。

13.11.4.2 原因

十分なフェールオーバ・ノード・リストがキュー・マネージャに対して指定されていないため、キュー・マネージャを実行できるノードがフェールオーバ・リストにありません。

13.11.4.3 問題の解決

キュー・マネージャがいずれかのノードで実行できるよう、/ON 修飾子にシステム構成にあったノード・リストを指定して、START/QUEUE/MANAGER コマンドを入力してみてください。どのノードを指定すればよいのか明確でない場合は、OpenVMS Cluster の残りのノードがキュー・マネージャを実行できるよう、リストの最後にアスタリスク (*) ワイルドカード文字を指定することをお勧めします。アスタリスクを指定しておくと、ノード・リストに十分な数のノードが指定されていなくても、キュー・マネージャが使用不能になることがなくなります。

13.11.5 ある OpenVMS Cluster ノードでキュー登録システムが実行されない場合

ある OpenVMS Cluster ノードでキュー登録システムが実行されない場合には、この項の内容をもとに対処してください。

13.11.5.1 問題の調査

次の操作を実行してください。

1. 次のメッセージがないか、問題が発生したときのオペレータ・ログを検索する。これらのメッセージは、関連するノードがブートされた後、30 秒ごとに表示される。

```
%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:36:49.15 %%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on ZNFNDL
%QMAN-E-COMMERROR, unexpected error #5 in communicating with node CSID 000000
```

```
%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 15:36:49.15 %%%%%%%%%%
Message from user SYSTEM on ZNFNDL
-SYSTEM-F-WRONGACP, wrong ACP for device_
```

2. システム・アドレス・パラメータの SCSNODE と SCSSYSTEMID に対するノードの値を、DECnet のノード名およびノード ID に対する値と比較する。次に例を示す。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> PARAMETERS SHOW SCSSYSTEMID
Parameter Name      Current      Default      Min.         Max.         Unit         Dynamic
-----
SCSSYSTEMID         19941       0            -1           -1           Pure-numbe
SYSMAN> PARAMETERS SHOW SCSNODE
Parameter Name      Current      Default      Min.         Max.         Unit         Dynamic
-----
SCSNODE             "RANDY  "   "  "        "  "         "ZZZZ" Ascii
SYSMAN> EXIT
$ RUN SYS$SYSTEM:NCP
NCP> SHOW EXECUTOR SUMMARY

Node Volatile Summary as of 5-FEB-2000 15:50:36

Executor node = 19.45 (DREAMR)

State              = on
Identification     = DECnet for OpenVMS VAX V7.2

NCP> EXIT
$ WRITE SYS$OUTPUT 19*1024+45
19501
```

13.11.5.2 原因

DECnet のノード名とノード ID が、システム・アドレス・パラメータの SCSNODE と SCSSYSTEMID に一致しない場合には、オペレーティング・システムの内部機構であるプロセス間通信 (IPC: interprocess communication) は正常に動作しません。また、影響を受けたノードは、キュー登録システムには使用できません。

13.11.5.3 問題の解決

次の操作を実行してください。

1. 値が一致するように、システム・アドレス・パラメータの SCSNODE および SCSSYSTEMID、または DECnet のノード名およびノード ID を変更する。

これらのシステム・パラメータについての詳細は、『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照。DECnet のノード名とノード ID の詳細は、『DECnet for OpenVMS Guide to Networking』⁹ を参照。

2. システムをリブートする。

9. このマニュアルはアーカイブ扱いです。

13.11.6 複数の OpenVMS Cluster ノードでキュー登録動作が一定でない場合

次の現象が発生した場合には、この項の内容をもとにして対処してください。

- プリント・ジョブを登録した後、同じノードでは SHOW ENTRY コマンドでジョブを表示できるが、OpenVMS Cluster 環境の別のノードでは表示できない。
- キューを定義または変更した後、同じノードでは SHOW QUEUE コマンドで変更箇所を表示できるが、別のノードでは表示できない。
- あるノードではジョブのプリントまたは登録を実行できるが、別のノードでは実行できない。JOBQUEDIS エラーを受け取る。

13.11.6.1 問題の調査

次の操作を実行してください。

1. SHOW LOGICAL コマンドを使用して、クラスタ内の各ノードの環境内で QMAN\$MASTER 論理名を変換する。与えられたノードに変換値が存在しない場合には、SYS\$COMMON:[SYSEXE] の省略時の値を変換する。
1 つまたは複数のノードで SHOW LOGICAL 変換値に別の物理ディスク名が表示された場合には、問題を特定したことになる。
2. 関連ノードの 1 つがブートされたときのオペレータ・ログ・ファイルをチェックする。
次のような、JOB_CONTROL プロセスからの OPCOM メッセージを検索する。

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 14:41:20.88 %%%%%%%%%%  
Message from user SYSTEM on MANGLR  
%JBC-E-OPENERR, error opening BOGUS:[QUEUE_DIR]QMAN$MASTER.DAT;
```

```
%%%%%%%%%% OPCOM 4-FEB-2000 14:41:21.12 %%%%%%%%%%  
Message from user SYSTEM on MANGLR  
-RMS-E-FNF, file not found
```

13.11.6.2 原因

この問題は、クラスタ内の別々のノード上の QMAN\$MASTER 論理名を別々に定義したために発生します。その結果、複数のキュー登録環境ができてしまいます。この問題は、通常、OpenVMS Cluster 環境でシステム・ディスクを追加するときやキュー登録データベースを移動するとき起こります。

13.11.6.3 問題の解決

次の操作を実行してください。

1. キュー・マネージャとキュー・データベースが 1 つか存在しない場合には、ステップ 2 に進む。複数のキュー・マネージャとキュー・データベースが存在する場合には、次の操作を実行する。
 - a. QMAN\$MASTER 論理名が正しく定義されていないノードの 1 つで、次の形式でコマンドを入力する。
STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER -
/NAME_OF_MANAGER= キュー・マネージャ名
ただし、**キュー・マネージャ名**には停止するキュー・マネージャの名前を指定する。
 - b. 無効なキュー・データベースの 3 つのファイルをすべて削除する (複数のキュー・マネージャがあるシステムでは、無効なファイルは 4 つ以上ある)。
2. 論理名 QMAN\$MASTER を、関連するシステムで割り当て直し、この論理名が定義されているスタートアップ・プロシージャ (通常は SYLOGICALS.COM) 内の定義を訂正する。
3. 関連しないノードで STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER コマンドを入力して、有効なキュー・マネージャを停止する。

4. START/QUEUE/MANAGER をいずれかのノードで入力して、キュー登録システムが正常に動作することを確認する。

13.12 キュー登録システムに関する問題の弊社への連絡

キューに問題が生じ、それを弊社のサポート担当者に連絡する必要がある場合には、次の表に示す内容をご連絡ください。この情報は、ユーザのシステムの問題を診断するのに役立ちますので、できるだけ多くの情報を連絡するようにしてください。

提供内容	説明
問題の概要	次の項目を含める。 <ul style="list-style-type: none"> 問題が起こった環境。問題が起こったノード、ユーザ・アカウント、使用していたレイヤード製品など。 オペレーションに与えた影響。どのサイト・オペレーション(プリント・チェック、重大なバッチ・ジョブなど)に影響があったか。問題発生頻度(1ヶ月に1回の出力、1日に数回の出力等)。 キュー登録システムが正常に動作しているときと、問題が発生したときの間に起こったシステム事象。 正常に動作している作業。
問題再現のための手順	問題を再現するための正確な手順と、それに必要なハードウェアまたはソフトウェアを明確に記述する。
構成情報	例: <ul style="list-style-type: none"> OpenVMS Cluster システムの構成であるかどうか。複数のシステム・ディスクを使用しているかどうか。 キュー・データベースを省略時の格納場所(SYS\$COMMON:[SYSEX])に保存してあるかどうか。マスタ・ファイルをキュー・ファイルとジャーナル・ファイルとは別の格納場所に保存してあるかどうか。
SHOW QUEUE/MANAGER/FULL コマンド出力	次の例に示すように、SYSMAN を使用してこのコマンドをすべてのノードで実行すること。 <pre> \$ RUN SYS\$SYSTEM:SYSMAN SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER SYSMAN> DO/OUTPUT SHOW QUEUE/MANAGERS/FULL SYSMAN> EXIT \$ TYPE SYSMAN.LIS </pre> 出力ファイル SYSMAN.LIS をタイプしてみて、すべてのノードで出力が一致するかどうか確認する。
キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所	可能であれば、(キュー・ファイルとジャーナル・ファイルの格納場所を指定する) START/QUEUE/MANAGER コマンドの ディレクトリ指定 パラメータで指定した最も新しい値を探し出すこと。何も指定しなかった場合の省略時の値は SYS\$COMMON:[SYSEX] である。
QMAN\$MASTER 論理名の変換値	変換値がすべてのノードで同じかどうか確認すること。次のコマンドを入力して結果出力を含めること。 <pre> \$ RUN SYS\$SYSTEM:SYSMAN SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER SYSMAN> DO SHOW LOGICAL QMAN\$MASTER </pre> SHOW LOGICAL コマンドから返された変換値が物理ディスク名でない場合には、SHOW LOGICAL コマンドを各ノードの環境で再実行して、変換値に物理デバイス名が含まれるまで戻り値を変換すること。

提供内容	説明
オペレータ・ログ・ファイル出力	<p>次のコマンドを入力して、ジョブ・コントローラまたはキュー・マネージャによるメッセージ出力に対するオペレータ・ログを検索すること。</p> <pre data-bbox="588 254 1225 306">\$ SEARCH SYS\$MANAGER:OPERATOR.LOG/WINDOW=5 - _\$ JOB_CONTROL,QUEUE_MANAGE</pre> <p>複数のキュー・マネージャが存在するシステムでは、省略時の設定でないキュー・マネージャに対しては、追加キュー・マネージャのキュー・マネージャ名の最初の 12 文字を指定すること。たとえば、名前が PRINT_MANAGER のキュー・マネージャの場合には、次のようにして PRINT_MANAGE と指定すること。</p> <pre data-bbox="588 495 1225 548">\$ SEARCH SYS\$MANAGER:OPERATOR.LOG/WINDOW=5 - _\$ JOB_CONTROL,QUEUE_MANAGE,PRINT_MANAGE</pre>
関連 DCL コマンドから戻される情報	DCL コマンドを入力すると問題が発生する場合には、この情報も含めること。
キュー・データベースのジャーナル・ファイルのコピー	<p>BACKUP ユーティリティに /IGNORE=INTERLOCK 修飾子を指定して使用することにより、SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$JOURNAL ファイルのコピーを作成し、このコピーを弊社に提出すること。</p> <p>複数のキュー・マネージャが存在するシステムでは、すべてのキュー・マネージャのジャーナル・ファイルのコピーを提出すること。省略時の設定ではないキュー・マネージャのジャーナル・ファイル名の形式は、キュー・マネージャ名.QMAN\$JOURNAL である。</p>
作成されたプロセス・ダンプのコピー	<p>次のコマンドを実行して関連するプロセス・ダンプを探し出し、そのファイルのコピーを弊社に提出すること。</p> <pre data-bbox="588 987 1406 1115">\$ RUN SYS\$SYSTEM:SYSMAN SYSMAN> SET ENVIRONMENT/CLUSTER SYSMAN> DO DIRECTORY/DATE SYS\$SPECIFIC:[SYSEXE]JBC\$*.DMP, - _\$SYSMAN> QMAN\$*.DMP,PRTSMB.DMP,LATSYM.DMP</pre> <p>PRTSMB または LATSYM ではないシンビオントを使用した実行キューに問題がある場合には、そのシンビオントのプロセス・ダンプ・ファイルのコピーも含めること。ファイル名の形式は、イメージ・ファイル名.DMP である。</p>
SHOW QUEUE コマンドの出力	問題が個々のキューに関係する場合には、SHOW QUEUE コマンドを実行して関連するキューを表示すること。
その他の関連情報	<p>例:</p> <ul data-bbox="588 1346 1406 1491" style="list-style-type: none"> • キュー・データベースの作成日時と更新日時。ノードを最後にリポートしてから作成または更新したかどうか。 • IPCACP プロセスが関連ノードに存在するかどうか。存在しない場合には、以前に存在したプロセスを特定すること。たとえば、システム会計情報などをチェックしてみる。

第14章 キューの設定と保守

プリンタを使用する場合、またはバッチ処理を行う場合は、**キュー**を使用する必要があります。キューを使用すると、プリントおよびバッチ処理の要求を登録しておき、資源が使用できるようになれば、登録しておいたユーザのジョブをプリントしたり、バッチ処理したりできます。

プリンタをセットアップする場合には、キュー・マネージャとキュー・データベースをどのように操作するか、また OpenVMS でどのようにこれらを作成するかについて理解する必要があります。これらについては第13章「キュー・マネージャとキュー・データベースの管理」で説明しています。

この章の内容

この章では、次の作業について説明します。

作業	参照箇所
小規模システム上のキュー管理	14.1.1 項「小規模システムのキュー管理」
バッチ・キュー環境の設計	14.2.1 項「バッチ・キュー環境の設計」
出力キュー環境の設計	14.2.2 項「出力キュー環境の設計」
キュー設定の計画	14.3 項「キュー設定の計画」
キューの作成と起動	14.4 項「キューの作成と起動」
リポート時の実行キューの再起動	14.5 項「リポート時の実行キューの再起動」
キュー・オプションの使用	14.6 項「キュー・オプションの使用」
フォームの使用と作成	14.6.7 項「フォームの使用と作成」
キュー管理コマンドの使用	14.7.1 項「キューの管理」
ジョブの管理	14.7.2 項「キューに登録されたジョブの管理」
キューに関する問題の解決	14.8 項「キューに関する問題の解決」

さらに、次の項目について説明します。

項目	参照箇所
キュー・プロセス	14.1 項「キュー登録」
キューの種類	14.1.2 項「キューのクラスと種類」
自動起動機能	14.1.3 項「自動起動キュー」
キュー・アクセス制御オプション	14.6.1 項「キューのアクセス制御」
ジョブ保持	14.6.2 項「ジョブ保持オプションの使用」
キュー特性	14.6.3 項「キュー特性の指定」
バッチ処理オプション	14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」
ジョブ・スケジューリング・オプション	14.6.5 項「ジョブのスケジューリング優先順位の変更」
バナー・ページ	14.6.6 項「バナー・ページ」
フォームとストック	14.6.7 項「フォームの使用と作成」
ページと行のあふれ	14.6.7.8 項「ページあふれ制御オプションと行あふれ制御」

項目	参照箇所
初期改ページ	14.6.7.9 項 「初期改ページの抑制」
デバイス制御ライブラリ	14.6.8 項 「デバイス制御ライブラリ」



注意:

この章では、多くの場所で DCL コマンドを参照しています。DCL コマンドについての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

14.1 キュー登録

DCL の SUBMIT または PRINT コマンドを入力する、またはアプリケーションを介してキューに登録されたバッチ・ジョブまたはプリント・ジョブは、キューに送られて処理を待ちます。ジョブのタイプ、ファイル名、キュー名、特殊オプションを含めた、ユーザのキュー要求についての情報は、キュー・マネージャに送られます。キュー・マネージャは該当する情報をキュー・データベースに記録し、実際にジョブをプリントまたは実行するときデータベースから読み出します。

また、キュー・マネージャはジョブを適切なキューに登録して、ジョブの処理の順番を待ちます。1 台のプリンタが一度にプリントできるプリント・ジョブは 1 つだけですが、バッチ・キューのバッチ・ジョブは一度に複数実行することができます。

キュー・マネージャ、キュー・データベース、バッチ・キュー、プリント・シンビオントを含めたプリント・キューの操作については、第13章「キュー・マネージャとキュー・データベースの管理」を参照してください。

14.1.1 小規模システムのキュー管理

キューで利用できる機能の多くは、ワークステーションなどのように最低限のキューしか必要としない小規模システムでは必要ありません。小規模システムを使用している場合には、次の節をお読みください。

項目	参照箇所
簡単なバッチ・キュー構成	14.2.1.1 項 「単純なバッチ・キュー構成の使用」
簡単な出力キュー構成	14.2.2.1 項 「簡単な出力キュー構成」
キューの設定と起動	14.3 項 「キュー設定の計画」
キュー・オプションの選択と指定	14.6 項 「キュー・オプションの使用」
キューの管理	14.7.1 項 「キューの管理」
キューのジョブの管理	14.7.2 項 「キューに登録されたジョブの管理」

14.1.2 キューのクラスと種類

バッチ・キューとプリント・キューは、一般的に次の2つのクラスに分けることができます。

クラス	説明
実行キュー	処理を待つバッチまたはプリント・ジョブを受け付けるキュー。
汎用キュー	適切な実行キューが使用可能になるまでジョブを保留するキュー。実行キューが使用可能になると、キュー・マネージャは、その使用可能な実行キューにジョブを再登録する。

以降の項では、実行キューと汎用キューについてさらに詳しく説明します。

14.1.2.1 実行キュー

実行キューの各タイプを説明します。

- **バッチ実行キュー** は、バッチ・ジョブのみ受け付けることが可能な実行キューです。バッチ・ジョブは、コマンド・プロシージャを順次実行する独立プロセスとして動作します。ユーザは、ジョブをキュー登録するときに、実行するコマンド・プロシージャのリストを定義します。
- **出力実行キュー** は、シンビオントが処理するジョブを受け付けます。キュー・マネージャは、ユーザがジョブをキューに登録するときに定義したファイルのリストをシンビオントに送信します。これを受けたシンビオントは、データをディスクから出力デバイスに送ります。シンビオントは、各ファイルを処理しながら、プリンタやターミナルなど、シンビオントが制御するデバイスに出力します。

オペレーティング・システムは、PRTSMB という標準プリント・シンビオントを提供します。このシンビオントは、ハードコピー・デバイスでファイルを印刷します。LAT のプリント・シンビオントと LATSYS は、LAT ポートに接続されている出力デバイスでファイルを印刷します。この処理や、OpenVMS のバッチまたはプリント・キュー登録システムが管理する他のファイル処理に対して、シンビオントを設定することもできます。詳細は『OpenVMS Utility Routines Manual』を参照してください。

出力実行キューの種類は次のとおりです。

タイプ	説明
プリンタ実行キュー	シンビオントを使用してプリンタに出力を行う。
ターミナル実行キュー	シンビオントを使用してターミナルに出力を行う。
サーバ実行キュー	ユーザが変更、または作成したシンビオントを使用して、キューのジョブに属するファイルを処理する。

出力実行キューの作成では、プリンタ、ターミナル、サーバのいずれかの実行キュー・タイプを指定し、それに対応付けるシンビオントを指定します。ただし、キューを起動したとき、指定されたキュー・タイプがデバイスのタイプと一致しない場合は、シンビオント・プロセスはキュー指定を無効にすることができます。

オペレーティング・システムに用意されている標準のシンビオントは、制御対象がプリンタかターミナルのどちらであるのか判定し、その結果をキュー・マネージャに伝えます。そしてキュー・マネージャは、必要ならば出力実行キューのタイプ指定を変更します。取り決めでは、プリンタに出力を行わないユーザ作成シンビオントは、キューをサーバ・キューと定義します。

14.1.2.2 汎用キュー

次に汎用キューの種類を説明します。

- **汎用バッチ・キュー** は、バッチ実行キューにのみジョブを送ることが可能な汎用キューです。一般に、この汎用キューは、OpenVMS Cluster 環境を構成するいくつかのノード間で、バッチ処理の負荷を分散させたいときに使用します (14.2.1.3 項「OpenVMS Cluster 環境内での汎用バッチ・キュー」を参照)。
ノードのシャットダウン時、汎用バッチ・キューが自動的に停止することはありません。したがって、ノードをリブートするときに汎用バッチ・キューを再起動する必要はありません。
- **汎用出力キュー** は、3 種類ある出力実行キュー (プリント、ターミナル、サーバ) のどれにでもジョブを送ることが可能な汎用キューです。一般に、この汎用キューは、いくつか

の類似プリンタに出力負荷を分散させたいときに使用します (14.2.2.5 項「汎用出力キュー」を参照)。

ノードのシャットダウン時、汎用出力キューが自動的に停止することはありません。したがって、ノードをリブートするときに汎用出力キューを再起動する必要はありません。

- **論理キュー** は、ジョブを別の出力実行キューに転送する特殊なタイプの汎用出力キューです。論理キューを使用すれば、関係するデバイスが故障したとき、一時的にキューを切り換えることができます。

論理キューは、ASSIGN/QUEUE コマンドに指定された実行キューにジョブを転送します。論理キューの設定については、14.7.1.10 項「論理キューの割り当て」を参照してください。

14.1.3 自動起動キュー

可能なかぎり自動起動型のキューを使用することをお勧めします。**自動起動機能**は、実行キューの起動を簡略化して、できるだけキューがいつでも利用できるようにします。自動起動機能によって可能なことは次のとおりです。

- 1 つのコマンドで、ノードのすべての自動起動キューを起動する。
- キューが自動的にフェールオーバーしようとするノードのリストを指定する (OpenVMS Cluster 環境)。

自動起動フェールオーバーは、特に LAT キューで役に立つ。LAT プリンタは、一般に複数のシステムや OpenVMS Cluster システムのユーザで共有されているので、LAT キューが使用できないと多数のユーザが影響を受ける。常に利用できる状態を保つため、キューがフェールオーバーできるノードのリストを LAT キューに設定しておく。これによって、あるノードが利用できなくなってもキューは稼働し続ける。

自動起動型キューを使用するためには、次の作業を実行する必要があります。

作業	説明
1	キューを自動起動キューとして作成し、オプションとしてフェールオーバー・リストを指定する。
2	自動起動のためにキューをアクティブにする。この操作はキューを作成するとき、またはキューを作成した後で実行できる。
3	ノードで自動起動機能を有効にする。この操作は、キューを作成する前または作成した後に実行できる。 ノードで自動起動機能を有効にすると、キュー・マネージャはノードで実行可能なすべての停止されていたキューとアクティブ自動起動キューを自動的に起動する。そのノードにフェールオーバーされた自動起動キューも自動的に起動される。

詳細は14.3 項「キュー設定の計画」を参照してください。

14.2 キュー環境の設計

この後の節では、バッチ・キュー環境および出力キュー環境の設計方法について説明します。

14.2.1 バッチ・キュー環境の設計

1 つのキュー、複数のキュー、または OpenVMS Cluster 環境に対してバッチ・キューを設計できます。次の表で参照している各節では、バッチ処理環境を設計するのに役立つ構成の例を図

で示しています。実際の構成では、ここに示した複数の例から適切な要素を組み合わせ使用できます。

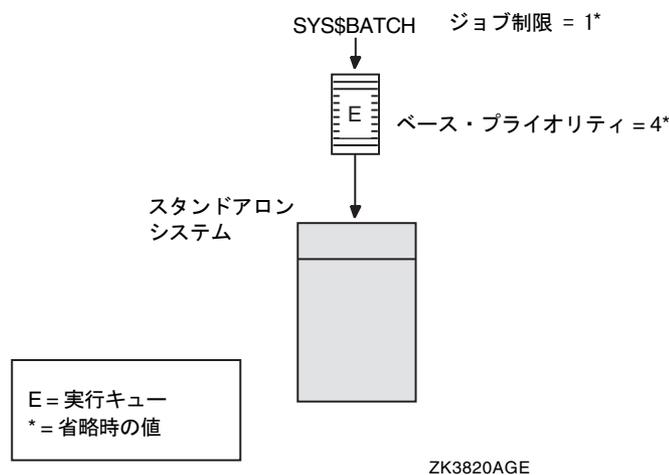
構成	参照箇所
バッチ処理が少なく、キューは1つでよい。	14.2.1.1 項 「単純なバッチ・キュー構成の使用」
バッチ処理が大量にあり、複数のキューが必要である。 または、特殊なバッチ処理を行うため独自のキューが必要である。	14.2.1.2 項 「特殊な要件があるバッチ・キュー」
OpenVMS Cluster 環境である。	14.2.1.3 項 「OpenVMS Cluster 環境内での汎用バッチ・キュー」
キューができるだけ常時使用可能な状態になっている必要がある。	14.1.3 項 「自動起動キュー」

14.2.1.1 単純なバッチ・キュー構成の使用

主に会話型処理をサポートするスタンドアロン・システムの場合は、この単純な構成を使用できます。この構成は、必要とされるバッチ処理が限定されている場合に適しています。

図 14-1 「省略時のバッチ・キュー」は1つの省略時のバッチ・キューを示しています。

図 14-1 省略時のバッチ・キュー



SUBMIT コマンドでバッチ・ジョブがキュー登録された場合、省略時の設定では、ジョブは SYS\$BATCH というキューに登録されます。スタンドアロン型システムで省略時のキューを1つだけ設定する場合、キューの名前は SYS\$BATCH にしてください。

14.2.1.2 特殊な要件があるバッチ・キュー

ユーザのバッチ処理の要件が大きかったり、あるいは特殊な処理の要件がある場合は、複数のキューを設定しなければならないことがあります。そうした場合は、バッチ・キューのジョブに性能オプションと資源オプションを指定することによって、キューをカスタマイズし、特殊なジョブに対応することができます。

図 14-2 「特別な資源オプションと性能オプションを設定した複数のバッチ・キュー構成例」は複数のキューの構成例であり、それぞれのキューが特定の種類のバッチ・ジョブを処理するためにカスタマイズされています。

図 14-2 特別な資源オプションと性能オプションを設定した複数のバッチ・キュー構成例

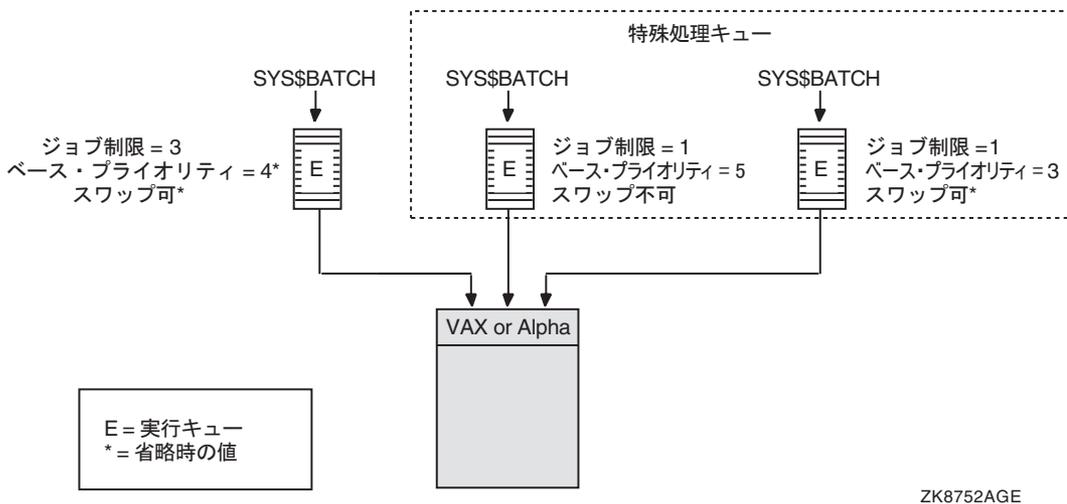


図 14-2 「特別な資源オプションと性能オプションを設定した複数のバッチ・キュー構成例」の例の SYS\$BATCH は省略時のキューです。通常のバッチ・ジョブはこのキューに登録されます。FAST キューは、メモリからスワップされることがない優先順位の高いジョブを実行します。SLOW は、優先順位の低いジョブを処理するためのバックグラウンド・キューです。これらは物理メモリを大量に必要とする大きいジョブです。

キューの基本優先順位とスワップを有効にするか無効にするかの変更は、慎重に行ってください。ちょっと変更しただけでも、バッチ処理と会話型処理性能に多大な悪影響を与えることがあります。たとえば、キューの基本優先順位を 1 増やしただけでも、性能に多大な影響があることがあります。

バッチ・キューに対するこれらのオプションの指定方法については、14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」で説明します。

14.2.1.3 OpenVMS Cluster 環境内での汎用バッチ・キュー

14.1.2 項「キューのクラスと種類」で説明したように、汎用キューを使用して OpenVMS Cluster のノード間でバッチ処理を分散させることにより、OpenVMS Cluster 環境で資源利用のバランスを取ることができます。

図 14-3 「クラスタ全体に汎用キューを分散させたバッチ・キューの構成例」は、そうした分散を行うときの代表的な構成例を表したものです。

図 14-3 クラスタ全体に汎用キューを分散させたバッチ・キューの構成例

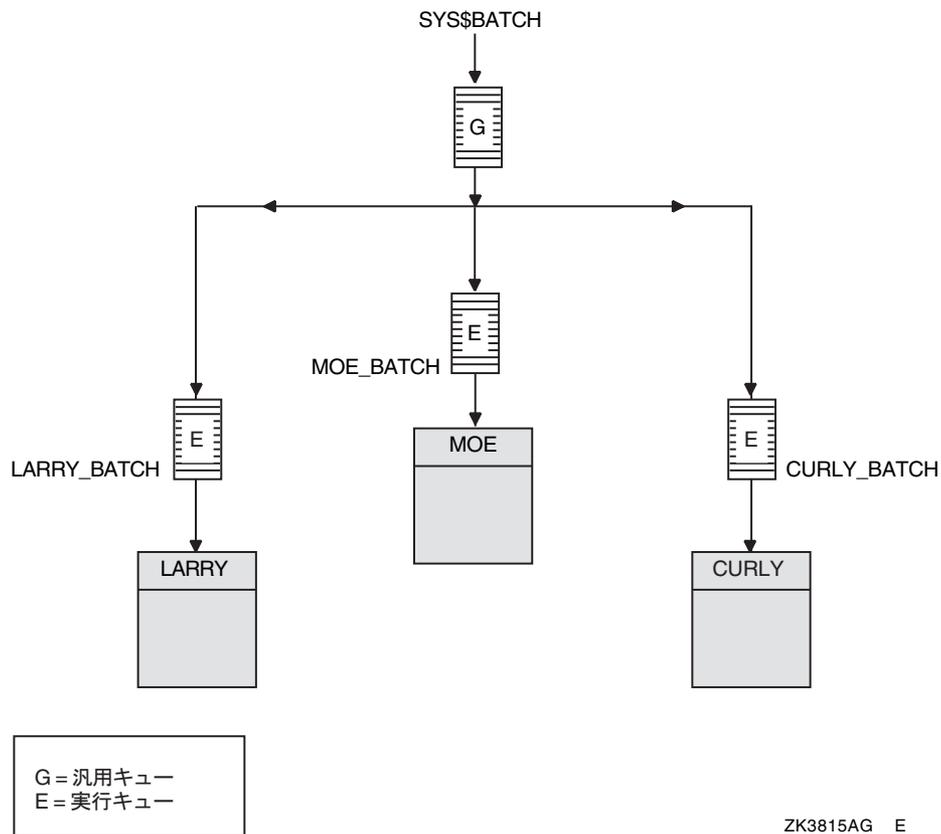


図 14-3 「クラスタ全体に汎用キューを分散させたバッチ・キューの構成例」の例に描かれているクラスタ全体の汎用バッチ・キュー SYS\$BATCH は、OpenVMS Cluster のすべてのノードの実行キューにジョブを送り込むよう設定されています。そして、そこに登録されたジョブの実行キューの送り込みは、SYS\$BATCH がジョブを送り込むすべての実行キューについて、ジョブ制限数に対する実際の実行ジョブの比率が最小になるように行われます。

たとえば、実行キューの MOE_BATCH、LARRY_BATCH、および CURLY_BATCH のジョブ制限数がすべて 5 であると仮定します。MOE_BATCH と LARRY_BATCH が 4 つのジョブを実行していて、CURLY_BATCH が 1 つのジョブしか実行していない場合、汎用キュー SYS\$BATCH は次のジョブを CURLY_BATCH に送り込みます。

OpenVMS Cluster のキュー構成については、『OpenVMS Cluster システム』を参照してください。汎用キューの作成方法については、14.4.3 項「汎用キューの作成と起動」を参照してください。

14.2.2 出力キュー環境の設計

次の構成例を使用して、バッチ処理環境を設計してください。ユーザの構成は、これらの例の中からいくつかの要素を組み合わせることで設計できます。

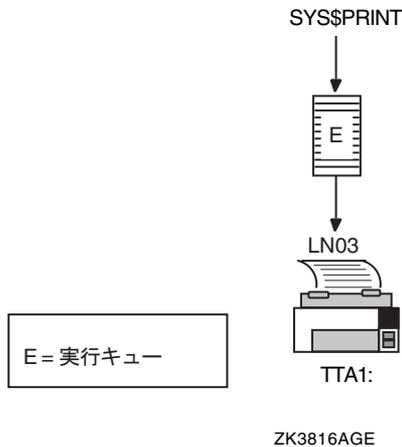
設定	参照箇所
限定された用途で 1 つのプリンタキューがあればよい	14.2.2.1 項「簡単な出力キュー構成」
異機種のプリンタを使用する	14.2.2.2 項「異種プリンタを使用する場合」
PostScript プリントを行う	14.2.2.3 項「PostScript プリントを行う場合」
複数のシステムからプリンタにアクセスする	14.2.2.4 項「LAT プリンタを使用する場合」
同一種のプリンタを複数台使用する	14.2.2.5 項「汎用出力キュー」
OpenVMS Cluster 環境である	14.2.2.6 項「OpenVMS Cluster キュー」

設定	参照箇所
出力キューを使用せずに直接プリンタに出力を行うアプリケーションを使用する	14.2.2.7 項 「スプールされたプリンタ」
分散プリントを行う	14.2.2.8 項 「プリントの分散」

14.2.2.1 簡単な出力キュー構成

図 14-4 「簡単な出力キュー」は、簡単なキュー構成について説明したものです。この構成は、プリンタが 1 台のスタンドアロン・システムに適した構成です。

図 14-4 簡単な出力キュー



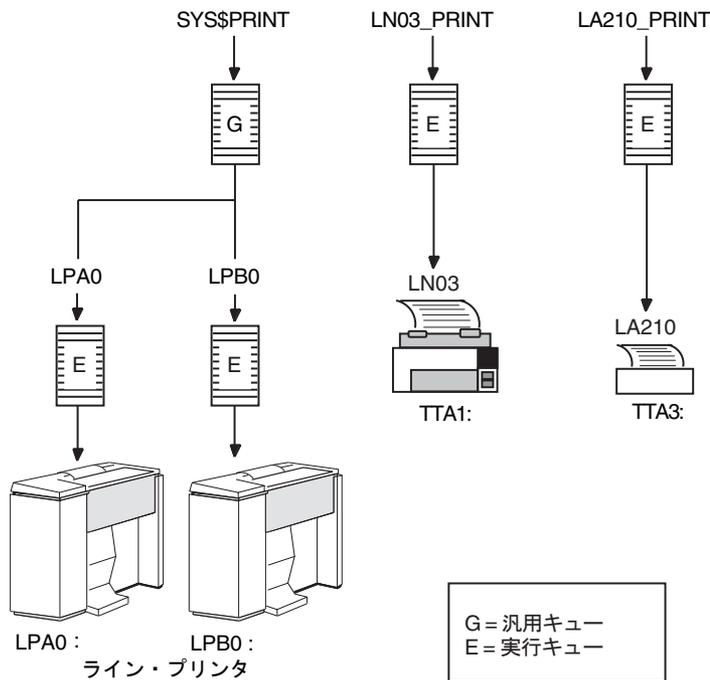
PRINT コマンドでプリント・ジョブがキュー登録された場合、省略時の設定では、ジョブは SYS\$PRINT というキューに登録されます。スタンドアロン型システムで省略時のプリンタ・キューを 1 つだけ設定する場合、キューの名前は SYS\$PRINT にしてください。

14.2.2.2 異種プリンタを使用する場合

LN03 プリンタ、LA210 プリンタ、LP27 ライン・プリンタというように、複数の異種プリンタを使用している場合は、それぞれのプリンタ別にキューを設定する必要があります。これは、省略時のフォームやデバイス制御ライブラリなど、それらのキューで使用するオプションが、たいいていのプリンタごとに異なるためです。たとえば、ライン・プリンタの省略時のフォームの幅が 132 カラムであるの対し、LN03 プリンタの省略時のフォームの幅が 80 カラムということがあります。

図 14-5 「異種プリンタ使用時のキュー構成」は、こうしたケースでの出力実行キューの構成例です。

図 14-5 異種プリンタ使用時のキュー構成



ZK3821AG E

14.2.2.3 PostScript プリントを行う場合

オペレーティング・システムには、PostScript プリントをサポートするソフトウェアが含まれていません。PostScript プリントを行うためには、次のいずれかが必要です。

- PostScript ファイルのプリント機能を持つプリンタと対応ソフトウェア
- PostScript - シクセル変換機能を持つプリント・ソフトウェアと対応プリンタ

詳細は弊社のサポート担当者にお問い合わせください。

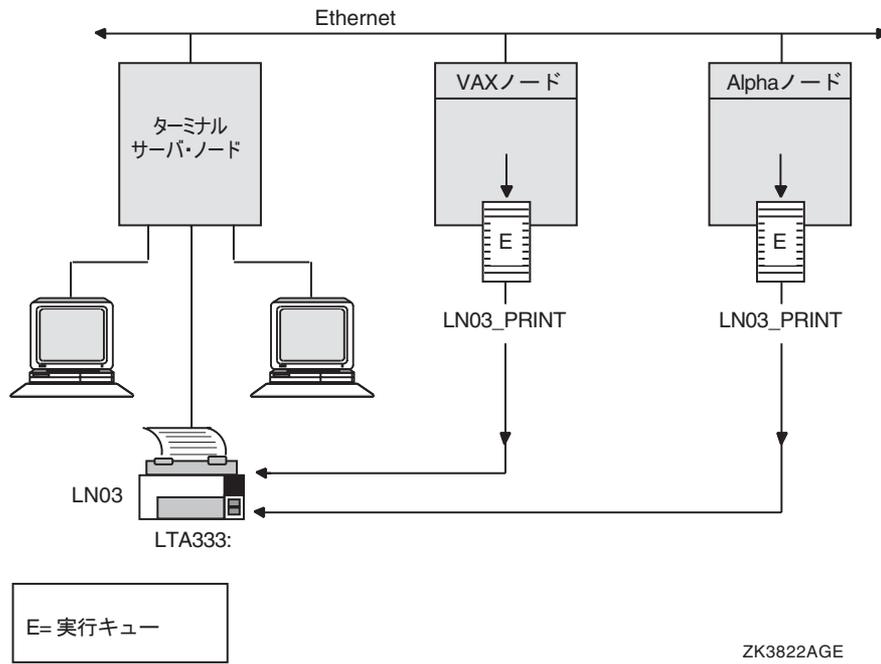
14.2.2.4 LAT プリンタを使用する場合

複数のシステムまたは複数の OpenVMS Cluster 環境間でプリンタを共有する場合は、ターミナル・サーバの LAT ポートにプリンタを接続します。図 14-6 「ターミナル・サーバに遠隔プリンタを接続したときの構成例」は、ターミナル・サーバに遠隔プリンタを接続したときの出力キューの構成例を表したものです。

通常、LAT プリンタは複数のシステムまたは複数のクラスタのユーザの間で共有されるため、LAT キューが使用不能になったときに影響を受けるユーザの数は多くなります。このため、できるだけ常時使用可能になるよう、LAT キューはフェールオーバ・リストを使用して、自動起動型として設定することをお勧めします。

自動起動型キューの作成方法については、14.4.2 項 「非自動起動型実行キューの作成と起動」を参照してください。

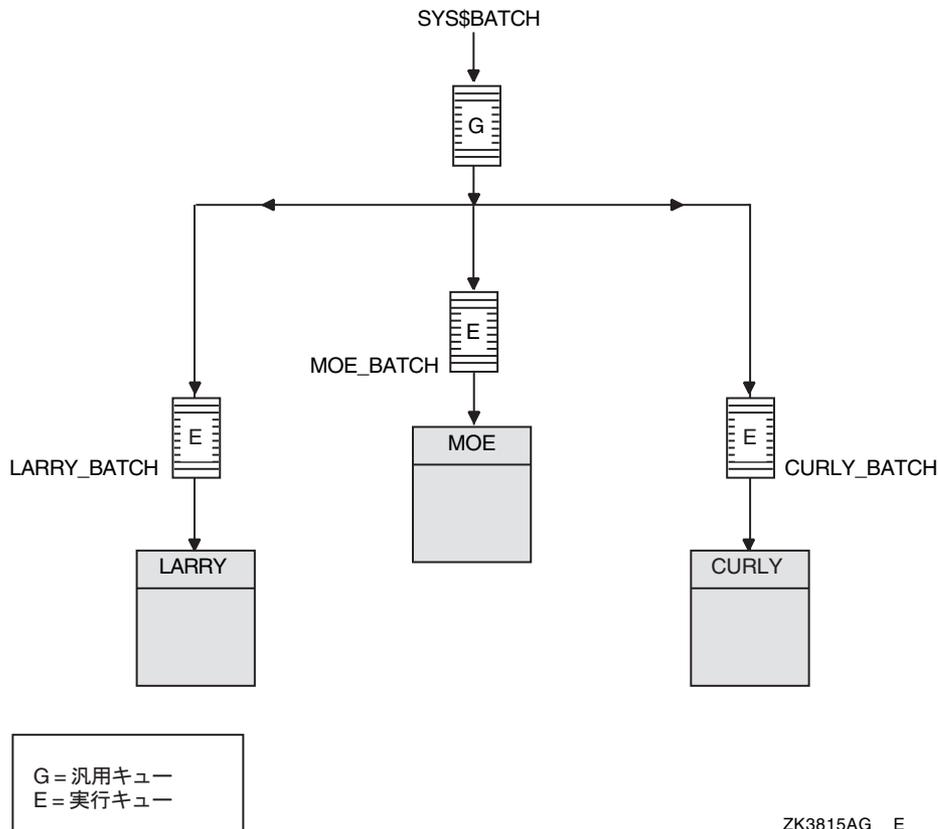
図 14-6 ターミナル・サーバに遠隔プリンタを接続したときの構成例



14.2.2.5 汎用出力キュー

ライン・プリンタ3台というように、同一種のプリンタを複数台使用する場合は、汎用キューを使用して、プリンタ間のプリント負荷のバランスを取るべきです。図 14-7 「3 台の同種プリンタ使用時の汎用キュー構成」は、そうしたキューの構成例を表しています。

図 14-7 3 台の同種プリンタ使用時の汎用キュー構成

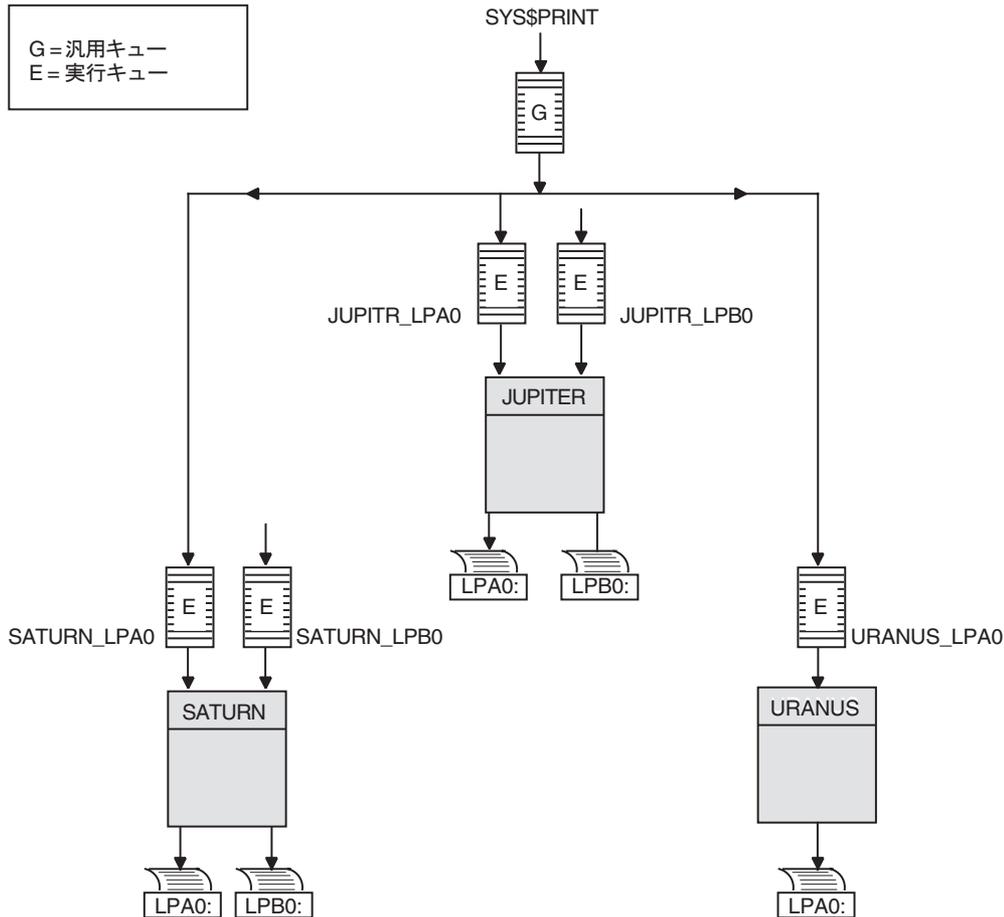


汎用キューの作成方法については、14.4.3 項「汎用キューの作成と起動」で詳しく説明します。

14.2.2.6 OpenVMS Cluster キュー

図 14-8 「OpenVMS Cluster における出力キュー構成」は、OpenVMS Cluster 用の代表的な出力キュー構成例を表しています。クラスタのキュー構成については、『OpenVMS Cluster システム』を参照してください。

図 14-8 OpenVMS Cluster における出力キュー構成



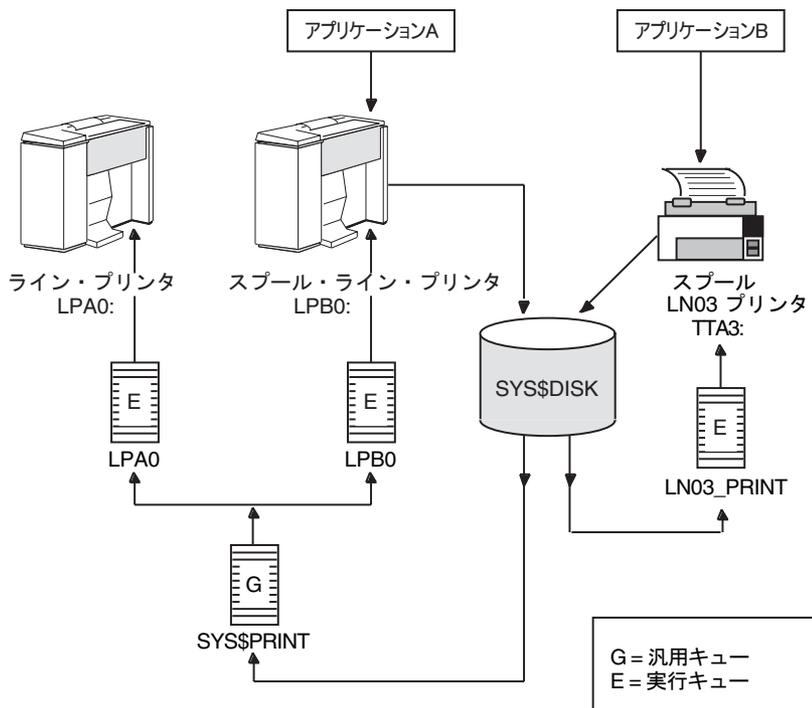
ZK8749AG E

14.2.2.7 スプールされたプリンタ

出力キューを使用せずにプリンタに直接出力を行うアプリケーションを使用する場合、または LAT キューを使用する場合は、プリンタをスプールすることをお勧めします。プリンタをスプールすると、アプリケーション・プログラムは中間記憶デバイスに出力を書き込むため、プログラムの動作中でも他のユーザがプリンタを使用することができます。

図 14-9 「スプールされたデバイスを使用するときのキュー構成」は、スプールされたプリンタを使用するときの出力キュー構成を表したものです。

図 14-9 スプールされたデバイスを使用するときのキュー構成



ZK3817AG E

スプールされたプリンタについては、8.9.2.1 項「プリンタのスプール指定」を参照してください。

14.2.2.8 プリントの分散

OpenVMS バッチおよびプリント・キュー登録システムを使用すると、ローカル・システムや OpenVMS Cluster に接続された出力デバイスでファイルをプリントすることができます。

これに対し DQS (Distributed Queuing System: 分散キュー・システム) は、OpenVMS のキュー登録システムのプリント機能を分散環境に広げるレイヤード製品です。DQS を使用して、ネットワーク上の遠隔ノードに接続されている出力デバイスでファイルをプリントすることができます。

この DQS についての詳細は、DQS の資料を参照するか、弊社のサポート担当者にお問い合わせください。

14.3 キュー設定の計画

ジョブをキューに登録するためには、キューを作成する必要があります。つまり、ジョブが処理を開始できるようにキューを起動する必要があります。キューを設定し起動するには、次の順序で作業を行ってください。

ステップ	作業	参照箇所
1	キュー・マネージャの起動、キュー・データベースの作成を確認する。	13.5 項「キュー・マネージャの起動とキュー・データベースの作成」
2	出力キューを使用する場合は、出力デバイスを設定して、ブート時にデバイスを設定するコマンド・プロシージャを作成する。	14.3.1 項「出力デバイスの設定」

ステップ	作業	参照箇所
3	フォーム、特性、バナー・ページなど、キュー・オプションを使用する場合には、これらのオプションの指定に必要な修飾子を決定する。さらに、キューを作成する前に使用するフォームと特性を定義する(この手順の説明は長くなるため、ステップ5を説明した節の後に、対応する節が設けられている)。	14.6 項「キュー・オプションの使用」
4	キューを作成して、起動する。	14.4 項「キューの作成と起動」
5	ブートのたびに必要な設定作業を実行するコマンド・プロシージャを作成する。	14.5 項「リブート時の実行キューの再起動」

14.3.1 出力デバイスの設定

出力キューを作成するためには、それらキューが出力を送るデバイスを設定しておく必要があります。

作業方法

1. ユーザがアクセスするプリンタやプロッタなどの出力デバイスをインストールする。インストール方法については、デバイス付属の資料を参照すること。
2. LAT プリンタを使用する場合は、論理 LAT ポートを作成する。LAT プリンタが使用可能なすべてのサービス・ノードに論理 LAT ポートを作成し、ターミナル・サーバ・ノードの物理ポートまたはサービスに対応付ける必要がある。このために使用するコマンドは、LATCP の CREATE PORT と SET PORT コマンド。詳細は『OpenVMS システム管理 ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』を参照すること。
3. SET コマンドを使用して、ターミナル・ポートに接続されているライン・プリンタとプリンタにデバイス特性を設定する(14.2.2.7 項「スプールされたプリンタ」を参照)。ステップ5では、システムのブートのたびにデバイスを設定するコマンド・プロシージャを作成する。デバイス特性を設定するためのコマンドは、コマンド・プロシージャに登録すること。
4. プリンタをスプールする。LAT プリンタを使用する場合、またはプリンタに直接出力を行うアプリケーションを使用する場合は、プリンタをスプールすること。プリンタのスプールについては、14.2.2.7 項「スプールされたプリンタ」を参照。
プリンタをスプールするためには、SET DEVICE/SPOOLED コマンドを使用する。詳細は 8.9.2.1 項「プリンタのスプール指定」を参照すること。
5. システムのブートのたびにデバイス特性の設定とプリンタのスプールを行うコマンド・プロシージャを作成する。ステップ3と4のコマンドをコマンド・プロシージャに登録すること。ステップ2の論理ポート設定用のコマンドは、サイト別 LAT スタートアップ・コマンド・プロシージャの SYS\$MANAGER:LAT\$SYSTARTUP.COM に登録すること。
システム構成が単純な場合、そうしたコマンドは、SYSTARTUP_VMS.COM に登録する方法もあります。ただし大量のコマンドが必要になる場合は、DEVICE_SETUP.COM といった名前のコマンド・プロシージャ・ファイルを別に作成し、それを SYSTARTUP_VMS.COM から実行すること。コマンド・プロシージャ内において、SET TERMINAL コマンドは、同じ出力デバイスの SET DEVICE/SPOOLED コマンドより前に置く必要がある。

例

```

$ SET PRINTER/TAB/PAGE=66/WIDTH=132/LOWER/FF/NOCR -
_ $ /FALLBACK/NOWRAP/NOTAB LPA0: 1
$ SET TERMINAL/SPEED=9600/PAGE=100/WIDTH=200/DEVICE=LN03/NOBROADCAST -
_ $ /NOECHO/HARDCOPY/NOTYPE_AHEAD/NOFORM/NOWRAP/PASTHRU/PERMANENT LTA3331: 2
$ SET DEVICE/SPOOLED=(LPA0,SYS$SYSDEVICE) LPA0: 3
$ SET DEVICE/SPOOLED=(LN03_1,SYS$SYSDEVICE) LTA3331: 4

```

この例では、次の操作を実行します。

- 1 ライン・プリンタのパラメータを設定する。
- 2 LAT プリンタのパラメータを設定する。
- 3 デバイスをスプールし、LPA0 というキューを作成する。
- 4 デバイスをスプールし、LN03_1 というキューを作成する。

14.4 キューの作成と起動

キューは次の順序で作成します。

1. 実行キュー
2. 汎用キュー

キューの作成と起動についての詳細は、以降の項を参照してください。

作業	参照箇所
自動起動型実行キュー	14.4.1 項 「自動起動実行キューの作成と起動」
非自動起動型実行キュー	14.4.2 項 「非自動起動型実行キューの作成と起動」
汎用キュー	14.4.3 項 「汎用キューの作成と起動」

14.4.1 自動起動実行キューの作成と起動

自動起動実行キューを作成して起動するには、次の操作を実行します。

1. 自動起動キューとしてキューを作成し、オプションとしてフェールオーバ・リストを指定する。
2. 自動起動のためにキューをアクティブにする。この操作は、キューを作成するとき、またはキューを作成した後で実行できる。
3. ノードで自動起動機能を有効にする。この操作は、キューを作成する前または作成した後で実行できる。

例

```
$ INITIALIZE/QUEUE/START/DEFAULT=(NOBURST,FLAG=ALL,TRAILER=ONE) -
_ $ /AUTOSTART_ON=(LILITH::LPA0:,SMITTN::LPA0:) LPA0 1

$ INITIALIZE/QUEUE/START/DEVICE=TERMINAL/ -
_ $ /AUTOSTART_ON=(LILITH::LTA3331:,SMITTN::LTA555:) -
_ $ /RECORD_BLOCKING/BLOCK_LIMIT=600/CHARACTERISTICS=(EAST) -
_ $ /SEPARATE=(NOBURST,NOTRAILER,NOFLAG,RESET=ANSI$RESET) -
_ $ /DEFAULT=(NOFEED,NOBURST,FLAG=ONE,NOTRAILER,FORM=MEMO) -
_ $ /LIBRARY=LN03LIBRARY /PROCESSOR=LATSYM LN03_1 2

$ ENABLE AUTOSTART/QUEUES 3
$ ENABLE AUTOSTART/QUEUES/ON_NODE=SMITTN 4
```

この例では、次の操作を実行します。

- 1 LPA0 という自動起動キューを作成し、それを自動起動のためにアクティブにする。これはフェールオーバ・リストが指定された自動起動キューであるため、このキューは、LILITH::LPA0 または SMITTN::LPA0 で実行できる。
- 2 LAT プリンタに対して LN03_1 という自動起動キューを作成し、それを自動起動のためにアクティブにする。これはフェールオーバ・リストが指定された自動起動キューであるため、LILITH ノードの LTA3331: または SMITTN ノードの LTA555: という LAT ポートに接続されたプリンタで実行できる。
- 3 プロセスが実行されているノードで自動起動機能を有効にする。このノードが LILITH であるとする。LPA0 と LN03_1 は、いずれも LILITH ノードで実行できるアクティブな自動起動キューであるため、これらのキューはこのノードで起動する。

- 4 SMITTN ノードで自動起動機能を有効にする。LILITH が使用不可になると、LPA0 と LN03_1 はどちらも SMITTN ノードにフェールオーバーできる。

各作業についての詳細は、この後の節を参照してください。

14.4.1.1 自動起動キューの作成

自動起動型実行キューを作成するためには、次の表に示す形式で INITIALIZE/QUEUE コマンドに /AUTOSTART_ON 修飾子を指定します。

キューの種類	コマンド
出力キュー	INITIALIZE/QUEUE/AUTOSTART_ON=(ノード名::[デバイス名:] [...]) キュー名 ノード名:: には、キューを実行するノード名を指定すること。 デバイス名: には、キューの出力先となる出力デバイス名を指定すること。自動起動キューを別のノードとデバイスにフェールオーバーするために、ノードとデバイスをコマンドで区切って指定すること。
バッチ・キュー	INITIALIZE/QUEUE/BATCH/AUTOSTART_ON=(ノード名:: [...]) キュー名 /BATCH 修飾子を指定するとバッチ・キューが作成される。ノード名:: には、キューを実行するノード名を指定すること。自動起動キューを別のノードとデバイスにフェールオーバーするために、ノードをコマンドで区切って指定すること。



重要:

ノード名:: に指定されたノード名が、既存のノード名であるかチェックされることはありません。したがって、誤ったノード名を指定することのないように注意してください。

フェールオーバー・リストの指定方法

フェールオーバー・リストを指定するには、次の操作を実行します。

- 出力キューの場合は、**デバイス名**をフェールオーバー・デバイスのリストに置き換える。
- バッチ・キューの場合は、**ノード名**をフェールオーバー・ノードのリストに置き換える。

14.4.1.2 自動起動型キューのアクティブ設定

自動起動型キューは、次のいずれかの方法で最初にアクティブにする必要があります。

- キューの作成に使用する INITIALIZE/QUEUE コマンドに /START 修飾子を指定する。
INITIALIZE/QUEUE/START/AUTOSTART_ON[/修飾子,...] キュー名
- キューを作成した後、START/QUEUE コマンドを入力する。
START/QUEUE[/修飾子,...] キュー名

アクティブになった自動起動型キューは、STOP/QUEUE/NEXT コマンド、または STOP/QUEUE/RESET コマンドで停止させられないかぎり、アクティブであり続けます。ノードをシャットダウンしても、それによってノードの自動起動型キューがアクティブでなくなることはありません。

非アクティブな自動起動型キューを起動する

STOP/QUEUE/NEXT コマンド、または STOP/QUEUE/RESET コマンドで非アクティブにした自動起動型キューを起動する場合は、START/QUEUE コマンドを入力します。これにより、キューは自動的にキュー・マネージャによって起動されます。この場合、次のいずれかになります。

- キューを実行できるノードで、自動起動機能が有効に設定されているときは、ただちに起動する。
- キューを実行できるノードで、(それまでは無効だった)自動起動機能が有効に設定されると、ただちに起動する。

14.4.1.3 自動起動キューの有効化

自動起動キューを起動するノードで自動起動機能を有効にしなければなりません。この操作は、自動起動キューを作成する前または作成した後で実行できます。自動起動機能を有効にするには、次の操作を実行してください。

1. 自動起動キューを実行する各ノード(キューが後でフェールオーバーされる可能性のあるノードも含む)に対して、次のコマンドを入力する。

```
$ ENABLE AUTOSTART/QUEUES
```

ノードで自動起動機能を有効にすると、次の処理を自動的に実行するようキュー・マネージャに通知される。

- ノードでアクティブで有効なすべての自動起動キューを起動する。
- そのノードにフェールオーバーされたアクティブな自動起動キューを起動する。

省略時の設定では、コマンドは、そのコマンドを入力したノードでのみ有効である。別のノードで自動起動機能を有効にするには、/ON_NODE 修飾子を指定する。



注意:

ENABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドは、ノードで動作可能な、**アクティブ**な自動起動型キューしか起動しません。このコマンドを入力しても自動起動キューが起動しない場合には、そのキューは自動起動に対してアクティブになっていません。14.4.1.2 項「自動起動型キューのアクティブ設定」で説明したように、自動起動型キューは最初にアクティブにしておく必要があります。

2. 自動起動型キューを実行するすべてのノードのスタートアップ・コマンド・プロセスに ENABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドを登録して、ノードのブートのたびに自動起動が有効になるようにする。

停止した自動起動キューの起動

ノード上のアクティブな停止中の自動起動型キューはすべて、ENABLE AUTOSTART/QUEUE コマンドでキューの自動起動を有効にすることにより、まとめて起動することができます。したがって、キューごとに START/QUEUE コマンドを登録する必要はありません。

ノードがリブートすると、ENABLE AUTOSTART/QUEUE コマンドが入力されないかぎり、自動起動は有効にはなりません。

14.4.1.4 スタートアップ・プロセスにコマンドを追加する

ENABLE AUTOSTART/QUEUE コマンドは、ノードのすべてのスタートアップ・プロセスに登録することをお勧めします。ENABLE AUTOSTART/QUEUE コマンドは、スタートアップ・コマンド・プロセス内の、プリンタの設定用コマンドと重要なディスクのマウント用コマンドの後に登録してください。このようにしておけば、後で自動起動型キューを追加する必要が出てきたり、あるいは自動起動型キュー・フェールオーバー・リストにノードを追加する必要が出てきたりしたときに、コマンドを登録する必要がなくなります。

次に、ノードの SYSTARTUP_VMS.COM プロセスに登録するコマンドの例を示します。

```
$! Start the nonautostart batch queue
$ START/QUEUE SYS$BATCH
$! Start all autostart queues
$ ENABLE AUTOSTART/QUEUES
```

システム・ディスクの SYS\$MANAGER:SYSTARTUP_VMS.COM テンプレートには、この他の例も含まれています。

14.4.2 非自動起動型実行キューの作成と起動

ここでは非自動起動型実行キューの作成と起動の方法について説明します。

例

次の例は、SYS\$BATCH という名前で作成し、ノード LILITH: で起動する例です。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/START/BATCH/ON=LILITH::SYS$BATCH
```

14.4.2.1 非自動起動キューの作成

非自動起動実行キューを作成するには、次の表に示すように、INITIALIZE/QUEUE コマンドに /ON 修飾子を指定します。

キューの種類	コマンド
出力キュー	INITIALIZE/QUEUE/ON= ノード名:: デバイス名: キュー名 ノード名:: には、キューを実行するノード名を指定すること。 デバイス名: には、キューの出力先となる出力デバイス名を指定する。
バッチ・キュー	INITIALIZE/QUEUE/BATCH/ON= ノード名:: キュー名 バッチ・キューを作成するためには、/BATCH 修飾子を指定する必要がある。 ノード名:: には、キューを実行するノード名を指定すること。

14.4.2.2 非自動起動キューの起動

非自動起動キューは、次のいずれかの方法で起動しなければなりません。

- キューを作成するために使用する INITIALIZE/QUEUE コマンドに、/START 修飾子を入力する。次に形式を示す。
INITIALIZE/QUEUE/START/ON[/修飾子,...] キュー名
- キューを作成した後、次の形式で START/QUEUE を入力する。
START/QUEUE[/修飾子,...] キュー名
それぞれの非自動起動キューに対して、スタートアップ・コマンド・プロシージャでキューの名前を指定する START/QUEUE コマンドを指定しなければならない。

14.4.3 汎用キューの作成と起動

この節では汎用キューの作成と起動の方法について説明します。

14.4.3.1 汎用キューの作成

汎用キューを作成するには、次の表に示すように、INITIALIZE/QUEUE コマンドに /GENERIC 修飾子を指定します。

キューの種類	コマンド
出力キュー	INITIALIZE/QUEUE/GENERIC[=(キュー名 [...])] キュー名 /GENERIC 修飾子はキューが汎用キューであることを指定する。 最初の キュー名 に対しては、汎用キューがジョブを送信する送信先の実行キューを指定する。 2 番目の キュー名 に対しては、出力が送信される汎用キューを指定する。
バッチ・キュー	INITIALIZE/QUEUE/BATCH/GENERIC[=(キュー名 [...])] キュー名 バッチ・キューを作成するには、/BATCH 修飾子を指定しなければならない。 キュー名 に対しては、汎用キューがジョブを送信する送信先の実行キューを指定する。 実行キューはバッチ・キューでなければならない。

上記の INITIALIZE/QUEUE コマンドの中のジョブを送る実行キュー・リストは省略することもできます。その場合は、INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, SET QUEUE のいずれかのコマンドに /ENABLE_GENERIC 修飾子を指定することによって、汎用キューからジョブを受け取

る実行キューを有効にします。ただし通常は、この方法はお勧めできません。システムの構成が単純な場合のみ、この方法を使用してください。

例

次の例では、汎用キュー (LN03_PRINT) を作成します。このコマンドには、LN03_PRINT がジョブを送信する送信先の実行キューが指定されています。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/GENERIC=(LN03_1, LN03_2, LN03_3) LN03_PRINT
```

14.4.3.2 汎用キューの起動

汎用キューは、次のいずれかの方法で起動しなければなりません。

- キューを作成するために使用する INITIALIZE/QUEUE コマンドに、 /START 修飾子を指定する。次に形式を示す。
INITIALIZE/QUEUE/START/GENERIC(= キュー名 [...])[/修飾子, ...] キュー名
- キューを作成した後、次の形式で START/QUEUE コマンドを入力する。
START/QUEUE[/修飾子, ...] キュー名

14.5 リブート時の実行キューの再起動

フォーム、特性、キューに関する情報はキュー・データベースに格納されます。この理由から、ノードや OpenVMS Cluster システムがリブートするたびに、フォーム、キュー、特性を作成する必要はありません。しかし、ノードをリブートするたびに、非自動起動実行キューを起動し、自動起動機能を有効に設定しなければなりません。そのために、コマンド・プロシージャを作成します。

システム構成が単純な場合、一般にこのようなコマンドは、汎用的なサイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ SYSTARTUP_VMS.COM に登録する方法もあります。ただし大量のコマンドが必要になる場合は、コマンド・プロシージャ・ファイルを別に作成し、それを SYSTARTUP_VMS.COM から実行するようにしてください。

ノードがシャットダウンされると、汎用キューは自動的に停止されます。したがって、スタートアップ・コマンドプロシージャに汎用キューの起動コマンドを入れる必要はありません。

14.6 キュー・オプションの使用

次の表は、キューに対して使用できるオプションを示しています。

オプション	キューの種類	参照箇所
キュー・アクセス制御オプション	バッチと出力	14.6.1 項 「キューのアクセス制御」
ジョブ保持オプション	バッチと出力	14.6.2 項 「ジョブ保持オプションの使用」
キュー特性オプション	バッチと出力	14.6.3 項 「キュー特性の指定」
バッチ処理オプション	バッチ	14.6.4 項 「バッチ処理オプションの指定方法」
ジョブ・スケジューリング・オプション	出力	14.6.5 項 「ジョブのスケジューリング優先順位の変更」
バナー・ページ・オプション	出力	14.6.6 項 「バナー・ページ」
フォーム・オプション	出力	14.6.7 項 「フォームの使用と作成」
ページあふれ制御オプションと行あふれ制御オプション	出力	14.6.7.8 項 「ページあふれ制御オプションと行あふれ制御」
初期改ページの抑制	出力	14.6.7.9 項 「初期改ページの抑制」
デバイス制御ライブラリ・オプション	出力	14.6.8 項 「デバイス制御ライブラリ」

各オプションは次のいずれかの方法で指定します。

- キューを作成するときに、INITIALIZE/QUEUE コマンドに適切な修飾子を指定する。
- キューを作成した後、START/QUEUE コマンドまたは SET QUEUE コマンドに適切な修飾子を指定する。

表 14-1 「キュー・オプション設定用の修飾子」は、キュー・オプションを指定するために使用できる修飾子と、各オプションを指定できるキューのタイプを示しています。

表 14-1 キュー・オプション設定用の修飾子

修飾子	キュー・タイプ	説明	参照箇所
/AUTOSTART_ON	バッチと出力	自動起動型実行キューを作成して、キューが動作可能なノードを (出力キューの場合はデバイスも) 指定する。	14.4.1 項 「自動起動実行キューの作成と起動」
/BASE_PRIORITY	バッチと出力	ジョブ・スケジューリング優先順位と異なる基本プロセス優先順位を指定する。バッチ・キューの場合は、キューのジョブを実行するプロセスの基本優先順位、出力キューの場合は、シンビオント・プロセスの基本優先順位を指定する。	14.6.4.1 項 「基本プロセス優先順位」
/BLOCK_LIMIT	出力	出力実行キューで処理可能なプリント・ジョブのサイズを制限する。	14.6.5.1 項 「ジョブ・スケジューリング優先順位とサイズの制限の設定」
/CHARACTERISTIC /CHARACTERISTICS	バッチと出力	キューの特性を指定する。	14.6.3 項 「キュー特性の指定」
/CPUDEFAULT	バッチ	キューから実行されるバッチ・ジョブに対する省略時の CPU 時間割り当ての基本値を定義する。	14.6.4 項 「バッチ処理オプションの指定方法」
/CPUMAXIMUM	バッチ	キューから実行されるバッチ・ジョブに対する最大 CPU 時間制限を定義する。	14.6.4 項 「バッチ処理オプションの指定方法」
/DEFAULT	出力	PRINT コマンドのいくつかのオプションに対する省略時の値を設定する。この修飾子を使用してキューのオプションを設定しておく、ユーザが PRINT コマンドでオプションを指定する必要がなくなる。ただし、ここで設定した省略時の値は PRINT コマンドで変更可能。設定可能な省略時のオプションは次のとおり。	
		BURST	14.6.6 項 「バナー・ページ」
		FEED	14.6.7.8 項 「ページあふれ制御オプションと行あふれ制御」
		FLAG	14.6.6 項 「バナー・ページ」
		FORM	14.6.7 項 「フォームの使用と作成」
		TRAILER	14.6.6 項 「バナー・ページ」
/DESCRIPTION	バッチと出力	キューに関する情報をユーザに提供する文字列を定義する。	

表 14-1 キュー・オプション設定用の修飾子 (続き)

修飾子	キュー・タイプ	説明	参照箇所
/DEVICE	出力	出力実行キューのタイプを指定する。指定可能なキーワードは次のとおり。 PRINTER (省略時の設定) TERMINAL SERVER	14.7.1.1 項 「キューの監視」
/DISABLE_SWAPPING	バッチ	キューから実行するバッチ・ジョブをスワップ・イン、スワップ・アウトするかどうか指定する。	14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」
/FORM_MOUNTED	出力	出力実行キューに対するマウント・フォームを指定する。	14.6.7 項「フォームの使用と作成」
/GENERIC	バッチと出力	汎用キューを作成し、それがジョブを送り込む実行キュー名を指定する。	14.4.3.1 項「汎用キューの作成」
/JOB_LIMIT	バッチ	バッチ・キューから同時並行で実行可能なバッチ・ジョブ数を指定する。	14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」
/LIBRARY	出力	デバイス制御ライブラリのファイル名を指定する。	14.6.8 項「デバイス制御ライブラリ」
/NAME_OF_MANAGER	バッチと出力	キューと関係のあるキュー・マネージャ名を指定する。	13.8 項「複数のキュー・マネージャの使用」
/NO_INITIAL_FF	出力	出力実行キューの識別子を指定し、出力実行キューに送られる初期改ページを抑制する。	14.6.7.9 項「初期改ページの抑制」
/ON	バッチと出力	非自動起動型実行キューを作成して、キューが動作可能なノードを(出力キューの場合はデバイスも)指定する。	14.4.2.1 項「非自動起動キューの作成」
/OWNER_UIC	バッチと出力	キューに対する UIC (利用者識別コード) を指定する。	14.6.1.2 項「UIC に基づいたキュー・プロテクションの設定と表示」
/PROCESSOR	出力	出力実行キューで使用するシンビオントを指定する。省略時の設定は、標準オペレーティング・システムの標準プリント・シンビオント PRTSMB。	14.4.1 項「自動起動実行キューの作成と起動」
/PROTECTION	バッチと出力	キューの保護コードを指定する。	14.6.1.2 項「UIC に基づいたキュー・プロテクションの設定と表示」
/RAD	バッチ	キューに割り当てられたバッチ・ジョブを実行する RAD 番号を指定する。	14.6.4.8 項「リソース・アフィニティ・ドメイン (RAD) へのバッチ・キューの割り当て」
/RECORD_BLOCKING	出力	出力デバイスに出力レコードを転送するときに、シンビオントによるレコード連結またはブロック化を許可するかどうか指定する。	14.4.1 項「自動起動実行キューの作成と起動」
/RETAIN	バッチと出力	ジョブの実行後もキューにジョブを保持する。	14.6.2 項「ジョブ保持オプションの使用」

表 14-1 キュー・オプション設定用の修飾子 (続き)

修飾子	キュー・タイプ	説明	参照箇所
/SCHEDULE	出力	キューに保留中のジョブのスケジューリングを、ジョブの大きさに基づいて行うかどうか指定する。	14.6.5 項「ジョブのスケジューリング優先順位の変更」
/SEPARATE	出力	出力実行キューに対するジョブ区切りまたはジョブ再設定オプションを指定する。ここで指定したオプションは、PRINT コマンドで変更可能。設定可能なオプションは次のとおり。	
		BURST	14.6.6 項「バナー・ページ」
		FLAG	14.6.6 項「バナー・ページ」
		RESET	14.6.8 項「デバイス制御ライブラリ」
/WSDEFAULT	バッチと出力	バッチ・キューの場合は、そこから実行されるバッチ・ジョブに対するワーキング・セット・サイズ、出力キューの場合は、シンビオント・プロセスに対するワーキング・セット・サイズを指定する。	14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」
		この修飾子を使って値を設定した場合、キューにジョブを登録したユーザの UAF に定義されている値は無効になる。	
/WSEXTENT	バッチと出力	バッチ・キューの場合は、そこから実行されるバッチ・ジョブに対するワーキング・セット超過値、出力キューの場合は、シンビオント・プロセスに対するワーキング・セット超過値を指定する。	14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」
		この修飾子を使って値を設定した場合、キューにジョブを登録したユーザの UAF に定義されている値は無効になる。	
/WSQUOTA	バッチと出力	バッチ・キューの場合は、そこから実行されるバッチ・ジョブに対するワーキング・セット・クォータ、出力キューの場合は、シンビオント・プロセスに対するワーキング・セット・クォータを指定する。	14.6.4 項「バッチ処理オプションの指定方法」
		この修飾子を使って値を設定した場合、キューにジョブを登録したユーザの UAF に定義されている値は無効になる。	

14.6.1 キューのアクセス制御

キューは永続的に機密保護管理をするオブジェクトです。キューはキューのセキュリティ・プロファイルとともにシステム・キュー・データベースに格納されます。

ファイルやディレクトリ同様、キューに対するアクセスを、UIC または ACL に基づく保護機構を使って制御することができます。

システムの機密保護を確立する方法については、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

14.6.1.1 UIC に基づくキュー・プロテクション

UIC に基づく保護機構は、キューに対するアクセス権を持つかどうかによってジョブとユーザを限定します。この保護機構がキューに適用される処理を制御する方法は、ファイルなどの他のシステム・オブジェクトを制御する方法と同じです。

キューを作成するとき、キューには所有者 UIC と保護コードが割り当てられます。省略時の所有者は [SYSTEM] ですが、/OWNER_UIC 修飾子で別の所有者を指定できます。

キュー・クラスの、UIC に基づいた省略時のキューの保護は次のとおりです。

System:Manager,Owner:Delete,Group:Read,World:Submit

/USER 修飾子を使ってジョブがキュー登録されたのでないかぎり、ジョブには、それをキュー登録したプロセスの UIC に等しい所有者 UIC が割り当てられます。そして、システムは、キューのジョブとキューで行われる処理の 1 つ 1 つについて、所有者 UIC、キューの保護、および要求者の特権をチェックします。

キューについてシステムがチェックする処理は、大きく次の 2 つに分類されます。

操作の適用対象	チェック項目
ジョブ	キューとジョブの所有者 UIC に対して指定された、読み込みおよび削除方法。
キュー	キューとキューの所有者 UIC に対して指定された、登録および管理保護。

次の表は、キュー・クラスがサポートするアクセスのタイプを示しています。

アクセス・タイプ	権利が与えられる操作
読み込み	キューまたはキュー内のジョブの機密保護要素を表示できる。
キューへの登録	キューにジョブを登録できる。
削除	キューに登録されているジョブを削除するか、またはジョブの要素を変更できる。
管理	キューに登録されているジョブを操作できる。キューの起動、停止、削除を行うことができ、キューの状態や、機密保護に関係のない要素を変更できる。
制御	保護要素とキューの所有者を変更できる。

保護コードによりプロセスに読み込みアクセス権または削除アクセス権が与えられた場合には、キューに登録されているジョブに対してだけ操作を実行できます。しかし、ACL により読み込みアクセス権と削除アクセス権が与えられた場合には、プロセスはキューに登録されているすべてのジョブを操作できます。

必要な特権

キュー・マネージャを停止または起動するには、SYSNAM 特権と OPER 特権が必要です。キューを作成または削除したり、シンビオント定義を変更するには、OPER 特権が必要です。

実行する監査の種類

機密保護管理者がイベント・クラスに対して監査機能を有効に設定している場合には、次のイベントを監査できます。

監査されるイベント	監査が行われる場合
アクセス	ジョブがキューに登録されたときと、ジョブまたはキューが変更されたとき。
作成	キューが初期化されるとき。
削除	プロセスがジョブをキューから削除するとき、またはキュー自体が削除されるとき (キューの削除の監査を有効にするには、キューに対して管理 [M] アクセスの監査機能を有効にする必要がある)。

キューの機密保護についての詳細は、『OpenVMS VAX Guide to System Security』を参照。

14.6.1.2 UIC に基づいたキュー・プロテクションの設定と表示

UIC に基づくキューの保護を設定または表示するコマンドを次に示します。

コマンド	説明
INITIALIZE/QUEUE/PROTECTION=(所有者権 [: アクセス権],...) START/QUEUE/PROTECTION=(所有者権 [: アクセス権],...) SET QUEUE/PROTECTION=(所有者権 [: アクセス権],...)	キューの保護を指定する。 <ul style="list-style-type: none"> 所有者権 パラメータをシステム (S), 所有者権 (O), グループ (G), ワールド (W) のいずれかとして指定する。 アクセス・パラメータを読み込み (R), 登録 (S), 管理 (M), 削除 (D) として指定する。
INITIALIZE/QUEUE/OWNER_UIC=uic START/QUEUE/OWNER_UIC=uic SET QUEUE/OWNER_UIC=uic	キューの UIC の変更を許可する。省略時の UIC は [1,4] である。
SHOW QUEUE/FULL	キューに対して現在設定されている保護も含めて、キューに関する詳細情報を表示する。
SET SECURITY/CLASS=QUEUE/OWNER=uic	キューの所有者要素を変更する。標準形式で UIC を指定する。
SET SECURITY/CLASS=QUEUE /PROTECTION= 所有者権 [: アクセス権]	キューの保護コードを変更する。保護コードはオブジェクトの所有者に対する関係をもとに、ユーザに対して許可されるアクセスのタイプを定義する。
SHOW SECURITY/CLASS=QUEUE	キュー・クラスのオブジェクトに対して現在設定されている保護を表示する。

例

1. 次の例は UIC に基づくキューの保護を設定し、そのキューの情報を機密保護情報も含めて表示する。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/GENERIC=(SYS_QUE1,SYS_QUE2) / -
_ $ PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R) -
_ $ /OWNER_UIC=[1,8]/RETAIN=ERROR SYS_PRINT
$ SHOW QUEUE/FULL SYS_PRINT
Generic printer queue SYS_PRINT/GENERIC=(SYS_QUE1,SYS_QUE2)
/OWNER=[1,8]/PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)/RETAIN=ERROR
```

2. 次の例では、所有者にキューの管理アクセス権および削除アクセス権を与えている。また、ユーザ AGBELL を所有者にしている。所有者 AGBELL はキューを管理できるが、機密保護情報は変更できない。

```
$ SET SECURITY/CLASS=QUEUE/OWNER=[AGBELL]/PROTECTION=O:MD -
_ $ TELEPHONE_QUE
$ SHOW SECURITY/CLASS=QUEUE TELEPHONE_QUEUE
TELEPHONE_QUEUE object of class QUEUE
Owner: [INVENTORS,AGBELL]
Protection: (System: M, Owner: MD, Group: R, World: S)
Access Control List: <empty>
```

14.6.1.3 ACL に基づくキュー・プロテクション

UIC に基づく保護に加えて、ACL (アクセス制御リスト) でキューを保護することもできます。ACL に基づく保護は、UIC グループという単位ではなく、特定のプロジェクト・グループのメ

ンバがキューに対するアクセス権を必要とする場合にもっと細かいレベルの保護を実現します。

保護オブジェクトに対して ACL を設定する詳細は『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

14.6.1.4 ACL に基づくキュー・プロテクションの設定と表示

ACL に基づくキュー・プロテクションの設定または表示を行うコマンドを次に示します。

コマンド	説明
SET SECURITY/ACL=(IDENTIFIER=(識別子, ACCESS= アクセス・タイプ)[,...])CLASS=QUEUE	キューの ACL 保護を設定
SHOW QUEUE/FULL	キューの ACL セットが存在すれば表示
SHOW SECURITY/CLASS=QUEUE	VAX システムでキューの ACL セットが存在すれば表示

ACL に基づく機密保護についての詳細は、『OpenVMS システム・セキュリティ・ガイド』を参照してください。

例

1. 次の例の SET QUEUE/PROTECTION コマンドでは、非特権ユーザからアクセスされることのないよう、SYS_QUE1 というキューの省略時の UIC に基づく保護設定を変更している。そして、その後の SET SECURITY/ACL コマンドで、ULTRA_LITE または MINUTES 識別コードを持つプロジェクトのメンバのみキューにアクセスできるようにしている。MINUTES 識別コードを持つユーザは、キューに対する読み込みアクセス権しか持たない。SHOW QUEUE/FULL コマンドを使用して、機密保護情報も含めてキューに関する情報を表示することができる。

```
$ SET QUEUE/PROTECTION=(S,O,G,W)
$ SET SECURITY/CLASS=QUEUE SYS_QUE1 -
_$/ACL=((IDENTIFIER=ULTRA_LITE, ACCESS=READ+SUBMIT+MANAGE+DELETE), -
_$(IDENTIFIER=MINUTES, ACCESS=READ+SUBMIT))
$ SHOW QUEUE/FULL SYS_QUE1
Batch queue SYS_QUE1, stopped
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=1 /OWNER=[1,4] /PROTECTION=(S,O,G,W)
    (IDENTIFIER=ULTRA_LITE,ACCESS=READ+SUBMIT+MANAGE+DELETE)
    (IDENTIFIER=MINUTES,ACCESS=READ+SUBMIT)
```

2. 次の例は、ACL を使用して特定のプロジェクト・グループのメンバに対するキュー・アクセスを制限する方法である。

```
$ SET QUEUE/PROTECTION=(S,O,G,W)
$ SET SECURITY/CLASS=QUEUE SYS_QUE1 -
_$/ACL=((IDENTIFIER=ULTRA_LITE, ACCESS=READ+SUBMIT+MANAGE+DELETE), -
_$(IDENTIFIER=MINUTES, ACCESS=READ))
```

3. 次の例は、UIC に基づく保護のみを持っているキューを表示し、ユーザ AGBELL に制御アクセス権を ACL と一緒に与える。制御アクセス権を持ったユーザ AGBELL は機密保護情報を変更することができる。

```
$ SHOW SECURITY/CLASS=QUEUE TELEPHONE_QUEUE
TELEPHONE_QUEUE object of class QUEUE
  Owner: [INVENTORS,AGBELL]
  Protection: (System: M, Owner: MD, Group: R, World: S)
  Access Control List: <empty>
$ SET SECURITY/CLASS=QUEUE/ACL=(ID=[AGBELL],ACCESS=CONTROL) TELEPHONE_QUEUE
$ SHOW SECURITY/CLASS=QUEUE TELEPHONE_QUEUE
TELEPHONE_QUEUE object of class QUEUE
```

```

Owner: [INVENTORS,AGBELL]
Protection: (System: M, Owner: MD, Group: R, World: S)
Access Control List:
      (IDENTIFIER=[INVENTORS,AGBELL],ACCESS=CONTROL)

```

14.6.1.5 キューに対する特権の働き

アカウント特権には、UICやACLに基づく保護に関係なくキューへのアクセスを可能にするものがあります。次の表はそうしたアカウント特権と、それらの特権がキューに対して行えるアクセス・タイプをまとめたものです。

特権	アクセス
OPER	すべてのキューに対する管理アクセス権と制御アクセス権
BYPASS	すべてのキューに対する管理アクセス権と制御アクセス権
READALL	すべてのジョブに対する読み込みアクセス権とキューの機密保護情報に対する読み込みアクセス権
SYSPRV	システム UIC のユーザに対して指定されたアクセス権
GRPPRV	システム UIC または グループ UIC のユーザに指定されたアクセス権

14.6.2 ジョブ保持オプションの使用

ジョブ保持オプションを使用すると、ユーザはジョブが完了した後も、ジョブをキューに保持しておくことができます。システム管理者はジョブ保持オプションを使用して、ジョブが完了した後、キューに登録されているすべてのジョブに関する情報を保存できます。他のユーザが登録したジョブを追跡する場合は、この機能を使用すると便利です。

14.6.2.1 ジョブ保持の設定

ユーザはシステム管理者と同様に、ジョブ保持を設定できます。この後の節では、ユーザとシステム管理者がこの作業をどのようにして実行できるかについて説明します。

ユーザ・コマンド

ユーザは PRINT コマンドまたは SUBMIT コマンドに /RETAIN 修飾子を指定することにより、ジョブが完了した後もジョブをキューに保持しておくことを要求できます。次の例を参照してください。

```

PRINT/RETAIN
SUBMIT/RETAIN

```

システム管理者コマンド

省略時の設定では、キューに対してジョブ保持オプションは設定されません。ジョブ保持オプションを指定するには、次のいずれかのコマンドを使用します。

```

INITIALIZE/QUEUE/RETAIN=option
START/QUEUE/RETAIN=option
SET QUEUE/RETAIN=option

```

次のいずれかのオプションを指定できます。

オプション	説明
ALL	実行後すべてのジョブをキューに残す (省略時の設定)
ERROR	異常終了したジョブのみキューに残す

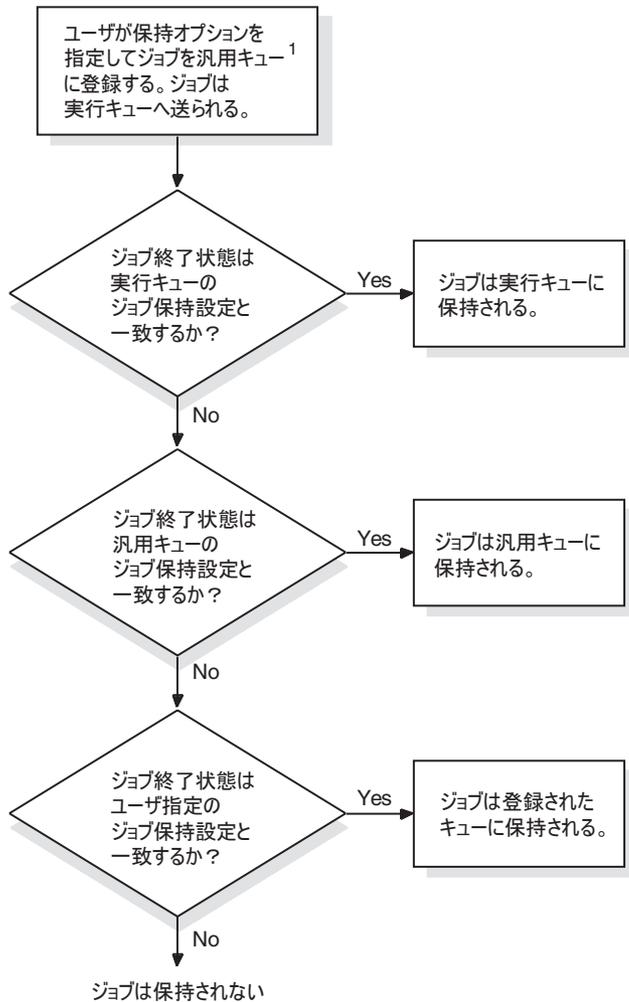
次のコマンドでは、正常終了しなかったすべてのジョブをキューに残すよう指定しています。

§ SET QUEUE/RETAIN=ERROR BATCH_QUE

たとえば、特定のキューで正常終了しなかったすべてのバッチ・ジョブをオペレータが監視する必要がある場合は、ジョブ保持オプションを使用して、エラー終了したジョブをキューに残すよう指示することができます。これによりオペレータは SHOW QUEUE コマンドを使用して、異常終了したジョブのリストを表示することができます。ジョブが正常終了しなかった場合には、このメッセージから、エラーが発生した理由を判断できます。また、保持されていたジョブが完了した日付と時刻も表示されます。

キューに対してジョブ保持オプションを指定すると、そのキューのジョブに対してユーザが要求したジョブ保持オプションより優先します。図 14-10 「ジョブ保持の決定」は、汎用キューに登録されたジョブに対して、ジョブ保持機能がどのように影響するかを示しています。

図 14-10 ジョブ保持の決定



¹ 実行キューに直接登録されたジョブは汎用キューのジョブ保持設定には影響されません。

ZK5926AGE

ジョブを削除しないかどうか、またジョブをどこに保持するかは、次の項目で決まります。

- ジョブが動作する実行キューに対する保持設定
- 汎用キューに対する保持設定 (ジョブが汎用キューに登録された場合)
- ジョブの終了状態情報
- ジョブをキュー登録後のユーザからの保持要求 (保持要求があった場合)

キューにジョブを保持した場合は、保持する必要のなくなったジョブを定期的に削除するようにしてください。

14.6.2.2 ジョブ保持の期限の指定

ユーザはジョブ保持の期限を指定できます。次の例を参照してください。

```
$ SUBMIT/RETAIN=UNTIL=19-MAY-2000:07:31:0.0 MYFILE.DAT
```

この機能を使えば、キューに保持したジョブを手作業で削除する必要はありません。したがって、/RETAIN 修飾子を使用する場合は、ユーザにこの機能を使用させることをお勧めします。

14.6.2.3 ジョブの保持の変更

ジョブに対してユーザが指定した保持の原則を変更するには、次の形式で SET ENTRY コマンドに /RETAIN= オプション修飾子を指定します。

SET ENTRY/RETAIN= オプション エントリ番号

次のいずれかのオプションを指定できます。

オプション	説明
ALWAYS	ジョブの終了状態に関係なくキューにジョブを残す。
DEFAULT	キューの保持オプションの指定通りにキューにジョブを残す (14.6.2 項「ジョブ保持オプションの使用」を参照)。キューに保持オプションが設定されていない場合、ジョブは残されない。
ERROR	ジョブが異常終了した場合にのみキューにジョブを残す。
UNTIL= 時間	ジョブの終了状態に関係なく、指定された時間の間、キューにジョブを残す。このオプションを使うことにより、適当な時間だけキューにジョブを残し、後でジョブを削除する手間を省くことができる。時間値は最初にデルタ時間、次に複合時間、そして最後に絶対時刻と解釈される。時間指定についての詳細は、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』を参照。

たとえば次のコマンドは、ジョブ終了後 3 時間を経過するまで 172 というジョブをキューに残します。3 時間を経過したとき、ジョブは自動的に削除されます。

```
$ SET ENTRY/RETAIN=UNTIL="+3:00" 172
```

キューからジョブ保持オプションを削除するには、INITIALIZE/QUEUE コマンド、START/QUEUE コマンド、または SET QUEUE コマンドに対して /NORETAIN 修飾子を指定します。

14.6.3 キュー特性の指定

特性とは、環境に関連するプリント・ジョブまたはバッチ・ジョブの属性です。たとえば、プリンタの特性はインクの色、用紙の種類、プリンタの場所などです。キューの特性を定義した後、ユーザは PRINT コマンドまたは SUBMIT コマンドを入力するときに、ジョブに関連付ける特性を指定できます。

ジョブの特性がキューが持っている特性の一部である場合には、プリント・ジョブを実行キューで処理できます。しかし、ジョブに割り当てられた特性がキューに割り当てられていない場合には、14.8.2.2 項「特性不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」で説明しているように、特性の不一致が修正されるまで、ジョブは保留されます。

作業方法

キュー特性を指定するには、次の操作を実行します。

1. DEFINE/CHARACTERISTIC コマンドを使用して特性を作成する。
2. 特性をキューに割り当てる。

例

3 台の LN03 プリンタをビルの 4 隅でそれぞれ管理しています。汎用キュー LN03\$PRINT は各プリンタの実行キューにジョブを送ります。EAST, WEST, NORTH, SOUTH という特性を定義できます。

ユーザが EAST 特性を使用してプリント・ジョブを LN03\$PRINT に登録すると、そのジョブはビルの東側にある最初のアイドル状態の LN03 プリンタで印刷されます。複数の階に設置されたプリンタのキューがシステムにある場合には、さらに各階に対して特性を定義できます。たとえば、FIRST, SECOND, THIRD などの特性を定義できます。

キュー特性オプションを指定するためのコマンド

特性を操作する場合には、次のコマンドを使用します。

コマンド	説明
DEFINE/CHARACTERISTIC	特性を作成して、名前と番号を割り当てる。
DELETE/CHARACTERISTIC	特性を削除する。
SHOW QUEUE/CHARACTERISTIC	システムに定義されている特性の情報を表示する。
INITIALIZE/QUEUE/CHARACTERISTICS SET QUEUE/CHARACTERISTICS START/QUEUE/CHARACTERISTICS	キューのジョブを処理するための特性を指定する。
SHOW QUEUE/FULL	キューに割り当てられた特性などのキュー情報を表示する。
PRINT/CHARACTERISTICS SUBMIT/CHARACTERISTICS SET ENTRY/CHARACTERISTICS	ジョブに割り当てる特性の名前または番号を指定する。

以降の節では、キュー特性の指定の方法について説明します。

14.6.3.1 特性の定義

省略時の設定では、定義されている特性はありません。特性を定義するためには、次の形式の DEFINE/CHARACTERISTIC コマンドを使用します。

DEFINE/CHARACTERISTIC 特性名 特性番号

1 つの番号に対して複数の特性名を定義することはできません。

使用しているキュー構成で、1 つの番号に対して複数の特性名が必要な場合には、論理名を定義することにより、これを行うことができます。

OpenVMS Cluster 環境では、必要なすべてのノードで論理名を定義する必要があります。



注意:

既存の論理名でもある特性名を定義したい場合には、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』の論理名に関する記述を参照してください。

例

次の例では、特性名 SECOND_FLOOR が特性番号 2 に割り当てられています。論理名 SALES_FLOOR と SALES_DEPT は、特性名 SECOND_FLOOR と等価であるとして定義されています。この結果、論理名 SALES_FLOOR と SALES_DEPT は、特性名 SECOND_FLOOR および特性番号 2 と等価になります。この論理名は、/CHARACTERISTIC= **特性名** 修飾子における **特性名** 値として指定することができます。

```
§ DEFINE/CHARACTERISTIC SECOND_FLOOR 2
```

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE SALES_FLOOR SECOND_FLOOR
$ DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE SALES_DEPT SECOND_FLOOR
```

14.6.3.2 システムに定義されている特性の表示

システムに定義されている特性を表示したい場合は、次の例に示すように SHOW QUEUE/CHARACTERISTICS コマンドを使用します。

例

```
$ SHOW QUEUE/CHARACTERISTICS
Characteristic name          Number
-----
EAST                        1
WEST                        2
NORTH                       3
SOUTH                       4
```

14.6.3.3 キューへの特性の割り当て

省略時の設定では、キューに特性は割り当てられていません。特性をキューに割り当てるには、INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, または SET QUEUE コマンドに /CHARACTERISTICS 修飾子を指定します。

例

```
$ SET QUEUE/CHARACTERISTICS=(EAST) LN03_1
```

14.6.3.4 キューの特性の表示

キューに定義されている特性を知りたい場合は、次の例に示すように DCL の SHOW QUEUE/FULL コマンドを使用します。

例

```
$ SHOW QUEUE/FULL LN03_1
Printer queue LN03_1, idle, on HERA::TTA3, mounted form DEFAULT
  <Printer queue on node HERA for an LN03 printer>
  /BASE_PRIORITY=4 /CHAR=(1) /DEFAULT=(FLAG=ONE,FORM=LN03$PORTRAIT
  (stock=DEFAULT) ) /LIBRARY=LN03LIBRARY Lowercase
  /OWNER=[SYSTEM] /PROCESSOR=LATSYM /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)
  /SEPARATE=(RESET=(ANSI$RESET) )
```

14.6.3.5 キューに割り当てられた特性の取り消し

キューに割り当てられた特性を取り消すには INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, または SET QUEUE コマンドに /NOCHARACTERISTICS 修飾子を指定します。

14.6.3.6 特性の削除

特性の定義を削除する場合は、次の例に示すように DCL の DELETE/CHARACTERISTIC コマンドに特性名を指定します。

特性番号は分かっているが、特性名が分からないという場合は、SHOW QUEUE/CHARACTERISTIC コマンドを使用して、システムに定義されている特性名と特性番号を調べることができます。

キューまたはジョブが特性を参照している場合、システムからは次のメッセージが返されません。

```
%DELETE-E-NOTDELETED, error deleting characteristic
-JBC-E-REFERENCED, existing references prevent deletion
```

特性を削除するためには、特性に対する参照をすべて削除しておく必要があります。特性に対する参照の削除については、14.8.5 項「キュー、フォーム、特性削除時の問題」を参照してください。

14.6.4 バッチ処理オプションの指定方法

INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, SET QUEUE のいずれかのコマンドでキュー・オプションを使用し、バッチ・ジョブの性能や、バッチ・ジョブを実行するプロセスのシステム資源の使用方法を制御することができます。

バッチ処理オプションの指定に使用可能な修飾子は次のとおりです。

修飾子	説明
/JOB_LIMIT=n	キューで同時に実行可能なジョブ数を指定。
/[NO]DISABLE_SWAPPING	キューでジョブを実行しているプロセスをメモリからスワップ可能にするかどうか指定。
/CPUDEFAULT= 時間	省略時の CPU 時間割り当ての基本値を指定する。/CPUMAXIMUM 修飾子で設定された時間割り当てを超えてはならない。
/CPUMAXIMUM= 時間	キューのすべてのジョブに対して最大 CPU 時間制限を指定。
/RAD=n	キューに割り当てられたバッチ・ジョブを実行する RAD 番号を指定。

また、バッチ処理オプションの指定では、次の修飾子を使用することもできます。これらの修飾子は実際にはバッチ・キュー専用ではありませんが、バッチ・ジョブの性能や、バッチ・ジョブを実行するプロセスのシステム資源の使用方法を制御するための修飾子として使用されるのが普通です。

オプション	説明
/BASE_PRIORITY=n	バッチ・キューから起動するジョブの基本プロセス優先順位を指定する。
/WSDEFAULT=n	バッチ・キューから実行するジョブの省略時のワーキング・セット・サイズを指定する。出力キューの場合は、シンビオント・プロセスに対する省略時のワーキング・セット・サイズである。
/WSEXTENT=n	バッチ・キューから実行するジョブのワーキング・セット超過値を指定する。出力キューの場合は、シンビオント・プロセスに対する省略時のワーキング・セット超過値である。
/WSQUOTA=n	バッチ・キューから実行するジョブのワーキング・セット・クォータを指定する。出力キューの場合は、シンビオント・プロセスに対する省略時のワーキング・セット・クォータである。

こうした制限値、クォータ、優先順位については、次のマニュアルを参照してください。

- 『OpenVMS DCL デクショナリ』の INITIALIZE/QUEUE コマンド
- 『Guide to OpenVMS Performance Management』(VAX 用), 『Guide to OpenVMS AXP Performance Management』(Alpha 用)

省略時の設定では、バッチ・ジョブを実行するプロセスは、ジョブをキュー登録したユーザの UAF レコードの値か SYSGEN パラメータ設定値を使用します。また、キュー・オプションに値が指定された場合は、ジョブのキュー登録時にユーザによる値の変更がないかぎり、キューに指定された値を使用します。ユーザは、ジョブのキュー登録時、CPU 時間の他、省略時の値、クォータ、超過値などワーキング・セットのオプションを指定することができます。

ユーザが指定する値は、管理者がキューに対して設定した値より小さくならなりません。管理者が値を指定していない場合には、ユーザが指定する値は、関連する UAF の上限またはシステム・パラメータに指定された値より小さくならなりません。

次に、これらのオプションの値を選択するときのガイドラインを説明します。

オプション	参照箇所
基本プロセス優先順位	14.6.4.1 項「基本プロセス優先順位」
ジョブ制限	14.6.4.2 項「ジョブ制限」
ワーキング・セットの省略時設定、クォータ、超過値	14.6.4.3 項「ワーキング・セットの省略時の値とクォータ、超過値」
CPU 時間の省略時の値と最大値	14.6.4.4 項「CPU 時間の省略時の値と最大値」
スワッピング	14.6.4.5 項「スワッピング」
メモリ制約付きシステム用のオプション	14.6.4.6 項「メモリが制限されたシステムのためのオプション」
Sort/Merge ユーティリティの最適化	14.6.4.7 項「SORT/MERGE ユーティリティ用バッチ・キューの最適化」

14.6.4.1 基本プロセス優先順位

優先順位値の選択は、バッチ・ジョブを処理したい速度に基づいて行ってください。システム・パラメータ値 DEFPRI (通常は 4) に等しい値を選択した場合、キューのジョブは一般の会話型ジョブと同じレベルの速度で処理されます。これは、CPU 時間が十分に使用できるシステムに適切です。

一方、DEFPRI より小さい値を選択した場合、キューのジョブの処理速度は一般の会話型ジョブと同程度になる可能性があります。これは、DEFPRI 優先順位のジョブのサービスを終了した後しか、キューのジョブに CPU 時間が割り当てられないためです。

非常に特殊な目的で定義されたキューには、つまり、高い優先順位のジョブには、DEFPRI より大きな値を割り当てます (5 など)。ただし、このような割り当てをすると、他のユーザやバッチ・ジョブの性能に大幅な影響を及ぼすことがあります。

14.6.4.2 ジョブ制限

バッチ・ジョブは会話型ジョブの性能に影響を与えるので、DEFPRI またはそれより高い基本プロセス優先順位を使用するときは、ジョブ制限値を抑えてください。

14.6.4.3 ワーキング・セットの省略時の値とクォータ、超過値

ワーキング・セットに関するオプションが指定されなかった場合、キューのジョブには、所有者の利用者登録ファイル (UAF) レコードに指定された値が適用されます。

プロセス制限	説明
ワーキング・セットの省略時の値	各イメージの終了時にワーキング・セットが戻るべき値。一般に、この値は比較的により小さい値にすべきであり、通常は、ユーザの UAF レコードに指定されている値のままにしておくのがよい。
ワーキング・セット・クォータ	メモリ制約 があるシステムで、キューの各バッチ・ジョブが使用する物理メモリ量を示す値。
ワーキング・セット超過値	メモリが豊富なシステムにおいてキューの各バッチ・ジョブが使用可能な最大物理メモリ量を示す値。 一般に、このオプションには大きな値を設定する。ワーキング・セット超過値はワーキング・セットの上限のサイズ。したがって、ジョブがさらにメモリを必要としたとしても、この値よりワーキング・セットが大きくなることない。このオプションの値を小さくしすぎると、システムに大量の未使用メモリがあっても、頻繁にジョブがページ・フォルトを起こすことになる。安全を期すためには、システムで設定可能な最大ワーキング・セット・サイズを示すシステム・パラメータ値 WSMAX と同じ値にすることを推奨。

一般にワーキング・セットのクォータと超過値は、ユーザの UAF レコードに指定されている値で十分ですが、キューの用途によっては、値をもっと緩めたり、もっと厳しくしたりする必要が出てくる場合があります。たとえば、大きなプログラムのコンパイルやリンクなど、大きなジョブをバッチ・ジョブとして処理したり、資源を多く必要としないジョブを会話形式で処理する場合などです。そのような場合は、次のようにクォータと超過値を設定します。

- バッチ・ジョブについては、バッチ・キューを作成するときに WSQUOTA と WSEXTENT に大きな値を指定することによって、ワーキング・セット・サイズを大きくする。
- 会話型ジョブについては、ユーザの UAF レコードの WSQUOTA と WSEXTENT 値を小さくすることによって、ワーキング・セット・サイズを小さくします。

14.6.4.4 CPU 時間の省略時の値と最大値

CPU 制限値を設定することによって、ジョブが使用可能な CPU 時間を短くしたり、長くしたりすることができます。

CPU 時間制限値をあまり小さく設定しないでください。CPU 時間制限値を超えたジョブはエラー終了します。前の項で説明したように、ワーキング・セットの値が小さすぎても、メモリの使用効率が落ちるだけで、ジョブは正常に終了することができます。しかし、CPU 時間制限値が小さすぎると、許可された範囲内で CPU を正しく使用しているジョブも途中終了してしまうことがあります。

たとえば、CPU ループに陥る可能性がある新しいソフトウェアの実行専用のバッチ・キューに、CPU 時間制限値を設定したと仮定します。そうすることによって無限ループが終了するため、CPU 資源の無駄遣いになりません。しかしながら、正常に動作しているジョブが途中終了することのないよう、制限値の選択には注意し、十分に大きな値にする必要があります。

CPU 資源の割り当てを制御するもう 1 つの方法は、1 日のうちで、より多くの CPU 時間を割り当てることができるもっと負荷の少ない時間にジョブの実行を行う専用のバッチ・キューを作成することです。

14.6.4.5 スワッピング

一般に、バッチ・キューではスワッピングを有効にします。ただし、非常に特殊な目的を持つ、優先順位の高いキューでは、無効にした方がよいかもしれません。オペレーティング・システムのスワッピングとトリミング機構を介して、プロセスからのメモリ再利用が必要になる時期を考える必要がなくなるため、キューのジョブに適した環境が実現されます。

詳細は『Guide to OpenVMS Performance Management』を参照してください。

14.6.4.6 メモリが制限されたシステムのためのオプション

メモリが制限されたシステムでは、すべてのバッチ・キューでバッチ・ワーキング・セットにとって必要なページの合計を求めます。また、会話型ジョブに対して十分な流動メモリが残るようにしなければなりません。

流動メモリは、スワッピングやページングによって 1 つのプロセスから別のプロセスに再割り当てできます。流動メモリは、総メモリから、オペレーティング・システムに永久的に割り当てられたページ数を差し引いたときに残る容量から計算できます。これらの値を求めるには、SHOW MEMORY コマンドを入力します。

14.6.4.7 SORT/MERGE ユーティリティ用バッチ・キューの最適化

ソートを行うジョブ専用のバッチ・キューを作成し、非常に大きなワーキング・セット・クォータを設定することによって、OpenVMS の SORT/MERGE ユーティリティの処理速度を向上させることができます。

また、プロセス割り当て量を設定することによって、最大の SORT 処理速度を実現することもできます。ここで推奨する値は、単純に SORT の効率性だけを考慮したものです。実際に適切な値を決定するにあたっては、その他の事項も考慮する必要があります。

- 1 プロセス当たりのワーキング・セット超過値 (WSEXTENT)
最高のソート速度を得るためには、INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, SET QUEUE のいずれかのコマンドで /WSEXTENT 修飾子を使用し、ソート・ジョブが必要と思われる最大の超過値を設定する。一般に、ワーキング・セットが小さいほど、ソートの効率は悪くなる。
バッチ・モードで大きいファイルをソートする場合には、ソートに対応できるように、WSEXTENT システム・パラメータの値を大きい値に設定する必要がある。
- 1 プロセス当たりの仮想ページ数 (VIRTUALPAGECNT システム・パラメータ)
最高のソート速度を得るためには、最大ワーキング・セット超過値より VAX システムであれば少なくとも 1000 ページ、Alpha システムおよび I64 システムであれば少なくとも 1000 ページ程度大きな値を VIRTUALPAGECNT システム・パラメータ値に設定すること。この場合、ソート・データ構造はプロセスのワーキング・セット超過値の大きさに制限されるが、ワーク・ファイルが必要になると、SORT が I/O バッファ用にメモリを追加使用することができる。ワーキング・セット超過値よりこのパラメータ値を小さくしすぎると、メモリ上でのファイルのソートが不可能になったとき、SORT がワーク・ファイル用のバッファを作成できないことがある。

14.6.4.8 リソース・アフィニティ・ドメイン (RAD) へのバッチ・キューの割り当て

NUMA 環境では、システム管理者が、バッチ・キューを特定のリソース・アフィニティ・ドメイン (RAD) に割り当てることができます (RAD についての詳細は、『パーティショニングおよび Galaxy ガイド』を参照してください)。

RAD 値は、0 ~ SYI\$_RAD_MAX_RADS の間にある正の整数です。SHOW/QUEUE/FULL コマンドを実行すると、出力に RAD が表示されます。

この節では、コマンドのシーケンスとそれがバッチ・キューに与える影響について説明します。それぞれの例では、SHOW コマンドを指定して、バッチ・キューを変更した結果を表示しています。

- 次の INITIALIZE/QUEUE コマンドは、QUEBID で実行されるようにバッチ・キュー BATCHQ1 を作成または再初期化する。このキューに割り当てられたジョブはすべて、RAD 0 で実行される。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/ON=QUEBID::/BATCH/RAD=0 BATCHQ1
```

```
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
```

```
Batch queue BATCHQ1, stopped, QUEBID::  
/BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=1 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:S)  
/RAD=0
```

- 次の START/QUEUE コマンドは、割り当てられたすべてのジョブが QUEBID の RAD 1 で実行されるように BATCHQ1 を変更し、このキューがジョブを受け取って処理できるように開始する。

```
$ START/QUEUE/RAD=1 BATCHQ1
```

```
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
```

```
Batch queue BATCHQ1, idle, on QUEBID::  
/BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=3 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:S)  
/RAD=1
```

- 次の SET/QUEUE コマンドは、割り当てられたジョブがすべて、QUEBID の RAD 0 で実行されるようにバッチ・キューを変更する。このキューに割り当てられた新しいジョブは、RAD 0 で実行される。キューですでに実行中のジョブは、古い RAD の値で最後まで実行される。

```
$ SET/QUEUE/RAD=0 BATCHQ1
```

```
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
```

```
Batch queue BATCHQ1, idle, on QUEBID::  
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=3 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:S)  
  /RAD=0
```

- バッチ・キューに対する RAD の値を消去するには、SET/QUEUE/NORAD コマンドを使用する。

```
$ SET/QUEUE/NORAD BATCHQ1
```

```
$ SHOW QUEUE/FULL BATCHQ1
```

```
Batch queue BATCHQ1, idle, on QUEBID::  
  /BASE_PRIORITY=4 /JOB_LIMIT=3 /OWNER=[SYSTEM] /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:S)
```

バッチ・キューの RAD 値を変更しても、現在バッチ・キューに存在するジョブは、キューに対して指定された新しい RAD 値を反映して動的に更新されるわけではありません。実行中のジョブは、元の RAD 値を使用して処理を完了します。保留中、保持中、または時間指定実行の状態にあるジョブは、ジョブの古い RAD 値を維持します。ただし、これらのジョブが実行可能になった時点で、ジョブが新しい RAD 値によって更新され、キューに指定された RAD で実行されます。

14.6.5 ジョブのスケジューリング優先順位の変更

キュー・マネージャは次の基準に従って、処理可能状態のバッチ・ジョブとプリント・ジョブのスケジューリング優先順位を決定します。

1. ジョブ・スケジューリング優先順位

キュー・マネージャは、ジョブのスケジューリング優先順位を調べ、最も優先順位の高いジョブを最初に処理する。ジョブ・スケジューリング優先順位は、基本プロセス優先順位や現在のプロセス優先順位とは異なる。ユーザは PRINT や SUBMIT コマンドで /PRIORITY 修飾子を使用して、ジョブ・スケジューリング優先順位を指定することができる。

2. サイズ (任意、出力ジョブのみに適用)

省略時の設定では、キュー・マネージャは出力ジョブのサイズを調べ、スケジューリング優先順位が同じジョブについては、小さいジョブを先に処理する。

キューが /SCHEDULE=NOSIZE オプションを使用して作成、起動、または変更されている場合、ジョブのサイズはチェックされない。

3. 登録時刻

スケジューリング優先順位が同じジョブについては、キュー登録時刻が早い方のジョブを先に処理する。

作業方法

ジョブ・スケジューリング・オプションを指定するには、次の操作を実行します。

1. ジョブのサイズを基準にして、プリント・ジョブの実行順序を設定するかどうかを指定する。
2. 印刷するジョブに対して、ブロック制限を設定するかどうかを指定する。

ジョブ・スケジューリング・オプションのコマンド

ジョブ・スケジューリング・オプションを指定するコマンドを次に示します。

コマンド	説明
INITIALIZE/QUEUE/SCHEDULE=[NO]SIZE START/QUEUE/SCHEDULE=[NO]SIZE SET QUEUE/SCHEDULE=[NO]SIZE	出力実行キューで保留中のジョブを、ジョブのサイズを基準にして印刷のためにスケジューリングするかどうかを指定する (短いジョブは長いジョブより前に印刷される)。
INITIALIZE/QUEUE/[NO]BLOCK_LIMIT= ([下限,] 上限) START/QUEUE/[NO]BLOCK_LIMIT= ([下限,] 上限) SET QUEUE/[NO]BLOCK_LIMIT= ([下限,] 上限)	出力実行キューで処理できるプリント・ジョブのサイズを制限する。
PRINT/PRIORITY=n SUBMIT/PRIORITY=n SET ENTRY/PRIORITY=n	プリント・ジョブのジョブ・スケジューリング優先順位を指定する。n の値は 0 ~ 255 である。ただし、0 は最低の優先順位であり、255 は最高の優先順位である。

14.6.5.1 ジョブ・スケジューリング優先順位とサイズの制限の設定

この節では、ジョブの印刷の優先順位とサイズの設定方法について説明します。

サイズを基準にしたジョブの優先順位の付け方

サイズをもとにジョブの優先順位を付けるには、INITIALIZE/QUEUE、START/QUEUE、または SET QUEUE コマンドに /SCHEDULE=SIZE 修飾子を指定します (/SCHEDULE=NOSIZE 修飾子を指定すると、ジョブはサイズとは無関係に、キューに登録された順に印刷されます)。

次の例では、/SCHEDULE=SIZE (省略時の設定) が使用されているため、プリント・キュー LPA0_PRINT で短い (サイズの小さい) ジョブが長い (サイズの大きな) ジョブより前に印刷されます。

```
§ INITIALIZE/QUEUE/SCHEDULE=SIZE LPA0_PRINT
```

保留中のジョブがキューに登録されているときに、このコマンドを入力すると、この後登録されるジョブに対してコマンドがどのように影響するかは予測できません。

ジョブのサイズの制限方法

プリント・ジョブのサイズを制限するには、INITIALIZE/QUEUE、START/QUEUE、または SET QUEUE コマンドに /BLOCK_LIMIT 修飾子を指定します。省略時の設定では、プリンタ・キューとターミナル・キューはブロック制限を付けずに作成されます。したがって、どのようなサイズのジョブも印刷されます。上限だけを指定することも、上限と下限の両方を指定することもできます。

次の例では、LPB0_PRINT のブロック・サイズは 50 に制限されているため、このキューは 51 ブロックより小さいジョブ専用で使用されます。

```
§ INITIALIZE/QUEUE/BLOCK_LIMIT=50 LPB0_PRINT
```

1 日の特定の時間帯だけ、ジョブのサイズを制限しなければならないことがあります。たとえば、午前 8 時 00 分にキューの最大ブロック・サイズを 500 ブロックに制限するコマンド・プロシージャを実行するバッチ・ジョブをキューに登録できます。コマンドの実行後にこのコマンドプロシージャ自身をキューに再登録するように作成しておけば毎日午後 5:00 分以降に、ブロックの制限を解除することができます。このようにすると、通常の勤務時間が終了した後、印刷の作業負荷が軽減されたときに、ユーザはどのようなサイズのジョブも印刷できるようになります。特定の時刻以降にジョブを印刷することを指定するには、PRINT コマンドに /AFTER 修飾子を指定します。

14.6.5.2 ジョブのスケジューリング優先順位の変更

バッチ・ジョブやプリント・ジョブを処理できない場合には、そのジョブは保留状態になり、保留状態になった原因が解決されるまで処理されません。詳細は 14.8.2 項「保留中のジョブのスケジューリング」を参照してください。

ジョブのスケジューリング優先順位を変更するには、次の形式で SET ENTRY コマンドに /PRIORITY 修飾子を指定します。

```
SET ENTRY/PRIORITY=n エントリ番号
```

次の例では、ジョブのスケジューリング優先順位を 50 に変更します。

```
$ SET ENTRY/PRIORITY=50 1131
```

ジョブのスケジューリング優先順位と、キューの基本プロセス優先順位を混同しないでください。ジョブのスケジューリング優先順位の値は 0 ~ 255 の範囲です。ただし、0 は最低の優先順位であり、255 は最高の優先順位です。ジョブのスケジューリング優先順位を示す /PRIORITY の省略時の値は、システム・パラメータ DEFQUEPRI の値です (通常は 100 に設定されます)。

14.6.6 バナー・ページ

バナー・ページとは、キューに対して設定できる、特殊な形式のページであり、印刷を終了するときに出力ジョブを識別し、ジョブの区切りを確認するのに役立ちます。また、バナー・ページはジョブに複数のジョブがある場合にそれらのファイルを区切り、識別するのにも役立ちます。

バナー・ページには次の 2 種類があります。

- ジョブ・ページは、**ジョブ**を識別し、分離するバナー・ページである。
- ファイル・ページは、ジョブ内の **ファイル**を識別し、分離するバナー・ページである。

ほとんどのサイトでは、使用可能なバナー・ページのうち、その一部だけしか使用しません。次の表は使用できるバナー・ページのタイプを示しています。

タイプ	説明	参照箇所
ジョブ・ページ		
フラグ・ページ	各ジョブの前にプリントされる 1 枚のページ	図 14-11 「ジョブのフラグ・ページとバースト・ページ」
バースト・ページ	各ジョブの前にプリントされる、区切りバー (バースト・バー) で区切られた 2 枚のフラグ・ページ	図 14-11 「ジョブのフラグ・ページとバースト・ページ」
トレーラ・ページ	各ジョブの最後にプリントされる 1 枚のページ	図 14-13 「ファイルとジョブのトレーラ・ページ」
ファイル・ページ		
フラグ・ページ	ジョブの各ファイルの前にプリントされる 1 枚のページ	図 14-12 「ファイルのフラグ・ページとバースト・ページ」
バースト・ページ	ジョブの各ファイルの前にプリントされる、区切りバー (バースト・バー) で区切られた 2 枚のフラグ・ページ	図 14-12 「ファイルのフラグ・ページとバースト・ページ」
トレーラ・ページ	ジョブの各ファイルの最後にプリントされる 1 枚のページ	図 14-13 「ファイルとジョブのトレーラ・ページ」

**注意:**

プリンタの出力ページをバーストする必要がない場合、たとえばプリンタでカット紙を使用している場合には、バースト・ページ・オプションは使用しないでください。通常、ジョブの最後を識別するには、フラグ・ページだけか、またはフラグ・ページとトレーラ・ページだけで十分です。

ジョブ・フラグ・ページ、ファイル・フラグ・ページ、ジョブ・トレーラ・ページ、ファイル・トレーラ・ページの詳細は表 14-2 「ファイル・ページとジョブ・ページの内容」を参照してください。

表 14-2 ファイル・ページとジョブ・ページの内容

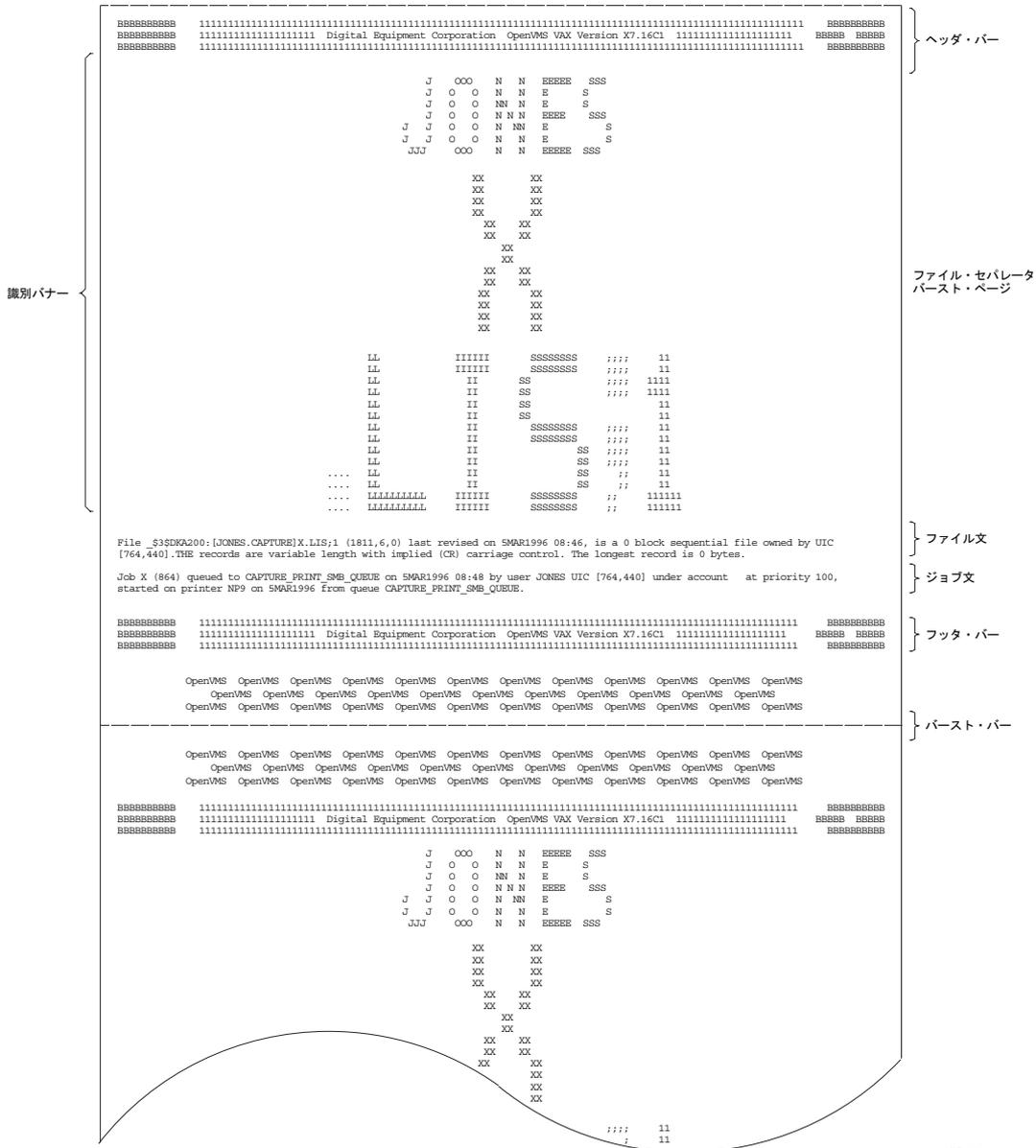
項目	説明
ヘッダ・バー	次のもので構成されるセグメント化されたバー。 ジョブ・フラグ・ページ: 次のもので構成されるシングル・セグメント・バー。 <ul style="list-style-type: none"> キュー内でのジョブの順序を示す数値を繰り返した行。 PSM\$ANNOUNCE システム論理名を定義することにより指定される、埋め込みテキスト文字列。文字列の長さは1枚のフォーム幅に制限される。PSM\$ANNOUNCE が定義されていない場合には、省略時のテキスト文字列は "Compaq Computer Corporation" とシステム・バージョン番号である (フォーム幅が狭いときは "Compaq" を使用する)。 ファイル・フラグ・ページ: 次のもので構成される 3 セグメント・バー。 <ul style="list-style-type: none"> 中央のセグメントはジョブ・フラグ・ページと同一である。 ジョブ内でのファイルの順序を示す文字を繰り返した行で構成される両側のセグメント。 ジョブ・トレーラ・ページ: 次のもので構成される 3 セグメント・バー: <ul style="list-style-type: none"> "END OF JOB" というバナーのついた中央セグメント。 ジョブの順序を示す数値を印刷した両側のセグメント。 ファイル・トレーラ・ページ: 次の要素で構成される 5 セグメント・バー。 <ul style="list-style-type: none"> "END OF FILE" というバナーのついた中央セグメント。 ジョブの順序を示す数字を印刷した両側の内側のセグメント。 ファイルの順序を示す文字を印刷した両側の外側のセグメント。
注記	PRINT/NOTE コマンドを使用してユーザが指定する 255 文字以内の文字列。
識別バナー	ジョブを登録したプロセスのユーザ名、ジョブ名、ジョブ番号を印刷する。
修飾子句 (ファイル・トレーラ・ページのみ)	ジョブがキューに登録されたときにアクティブだったプリント修飾子、キュー修飾子、フォーム修飾子を印刷する。アクティブでなかった修飾子は印刷しない (ただし、/NORECORD_BLOCKING と /NOFEED は例外である)。
ファイル文 (ファイル・フラグ・ページとファイル・トレーラ・ページのみ)	次の情報を示す。 <ul style="list-style-type: none"> 完全なファイル指定 (デバイスとディレクトリ、ファイル名、ファイル・タイプ、バージョン、更新日時) ファイル・サイズ (ブロック数) ファイルの編成方式 ファイルの所有者の UIC ファイル・レコード特性: レコード・タイプ、キャリッジ制御、最大レコード・サイズ
受信ボックス (ジョブ・トレーラ・ページのみ)	Received:、Date:、Operator: というサインオフ・フィールドを印刷する。

表 14-2 ファイル・ページとジョブ・ページの内容 (続き)

項目	説明
ジョブ文	<p>次の情報を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ジョブ名とジョブ番号 • ジョブが登録されたキューの名前 • 登録の日時 • プロセス・ユーザ名, UIC, アカウント • ジョブのスケジューリング優先順位 • プリント・デバイス名 • ジョブの起動時刻 • 実行キュー名
フッタ・バー	<p>次の要素で構成されるセグメント化されたバー:</p> <p>ジョブ・フラグ・ページ: ジョブ・フラグ・ヘッダ・バーと同一であるが、システム論理名 (PSM\$ANNOUNCE) の定義は埋め込み文字列として使用されない。埋め込み文字列として常に省略時のテキストが使用される。</p> <p>ファイル・フラグ・ページ: ファイル・フラグ・ヘッダ・バーと同一であるが、埋め込みテキスト文字列は "Compaq Computer Corporation" とオペレーティング・システムのバージョン番号である。</p> <p>ジョブ・トレーラ・ページ: ジョブ・フラグ・ヘッダ・バーと同一であるが、システム論理名 (PSM\$ANNOUNCE) の定義は埋め込み文字列として使用されない。</p> <p>ファイル・トレーラ・ページ: ファイル・フラグ・ヘッダ・バーと同一であるが、埋め込みテキスト文字列は "Compaq Computer Corporation" とオペレーティング・システムのバージョン番号である。</p>
ルーラ (ファイル・トレーラ・ページとジョブ・トレーラ・ページのみ)	<p>フォームの最後までカウントした一連の数字。</p>

図 14-11 「ジョブのフラグ・ページとバースト・ページ」は、ジョブのフラグ・ページとバースト・ページの例です。図 14-12 「ファイルのフラグ・ページとバースト・ページ」は、ファイル・フラグ・ページとファイル・バースト・ページの例です。図 14-13 「ファイルとジョブのトレーラ・ページ」は、ファイル・トレーラ・ページとジョブ・トレーラ・ページの例です。

図 14-12 ファイルのフラグ・ページとバースト・ページ



ZK4851GE



注意:

バナー・ページの情報は常に、省略時のフォーム・サイズの 80 文字 X 51 行に合わせて書式整形されます。このため、指定フォーム・サイズによっては、一部情報が捨てられることがあります。行およびページあふれの制御については、14.6.7.8 項「ページあふれ制御オプションと行あふれ制御」で説明します。

バナー・ページを指定するコマンド

バナー・ページに関する操作で使用するコマンドは次のとおりです。

コマンド	説明
INITIALIZE/QUEUE/SEPARATE= オプション START/QUEUE/SEPARATE= オプション SET QUEUE/SEPARATE= オプション	次のジョブ・バナー・ページ・オプションを指定する。 <ul style="list-style-type: none"> • [NO]BURST • [NO]FLAG • [NO]TRAILER キューに指定されたジョブ・バナー・ページをユーザは変更できない。
INITIALIZE/QUEUE/DEFAULT= オプション = キーワード START/QUEUE/DEFAULT= オプション = キーワード SET QUEUE/DEFAULT= オプション = キーワード	次のファイル・バナー・ページ・オプションを指定する。 <ul style="list-style-type: none"> • [NO]BURST • [NO]FLAG • [NO]TRAILER キーワード は ALL か ONE のいずれか。 ユーザは、PRINT コマンドに /BURST、/FLAG、/TRAILER のいずれかの修飾子を指定することによって、キューに指定されたファイル・バナー・ページを変更することができる。
PRINT/BURST [= キーワード]	ジョブに対して ALL か ONE キーワードを指定することによって、キューに指定されたファイル・バースト・ページを無効にする。
PRINT/FLAG [= キーワード]	ジョブに対して ALL か ONE キーワードを指定することによって、キューに指定されたファイル・フラグ・ページを無効にする。
PRINT/TRAILER [= キーワード]	ジョブに対して ALL か ONE キーワードを指定することによって、キューに指定されたファイル・トレーラ・ページを無効にする。

14.6.7 フォームの使用と作成

プリント・フォームは、特定のページ書式設定属性(マージン、ページ長、行の折り返しなど)を指定します。また、フォーム定義に指定された用紙ストックは、ジョブが印刷に適しているかどうかを判断するとき使用されます。

OpenVMS では、次のいずれかを使用できます。

- システム単位の省略時のフォーム

印刷に関する必要条件が限定されている場合には、すべてのキューに対してシステム単位の **省略時のフォーム** (フォーム名 DEFAULT) を使用する。システム単位の省略時のフォームは必要に応じて変更できる。

- ユーザが作成して特定のキューに割り当てるフォーム
出力の書式を設定したり、特殊な用紙を指定するには、カスタマイズしたフォームを作成できる。ユーザはジョブをキューに登録するときに、そのフォームを指定することにより、プリント・ジョブに対して使用するフォームを要求できる。

フォームのマウント

フォームのストックは、ジョブが印刷に適しているかどうかに影響します。ストックはキューの **マウントされたフォーム** と一致しなければなりません。マウントされたフォームとは、現在のジョブのフォーム、またはジョブが処理中でないときは、キューで最後に印刷されたジョブのフォームです。

ジョブのフォームのストックが、キューにマウントされているフォームのストックと一致する場合には、そのジョブはジョブのフォームのオプションを使用して処理されます。マウントされたフォームは、キューで処理されているジョブのフォームに自動的に変化します。ストックがマウントされたフォームのストックと一致しない場合には、管理者が特別な処理を実行するまで、ジョブは保留状態になります (14.6.7.6 項「キューへのフォームのマウント」を参照)。

フォームを指定するコマンド

フォームの操作に使用するコマンドは次のとおりです。

コマンド	説明
DEFINE/FORM	フォームを作成して、名前と番号を割り当てる。
SHOW QUEUE/FORM/FULL	システムに定義されているフォームの情報を表示する。
DELETE/FORM	フォームを削除する。
INITIALIZE/QUEUE/DEFAULT=FORM START/QUEUE/DEFAULT=FORM SET QUEUE/DEFAULT=FORM	出力実行キューの省略時のフォームの名前か番号を指定する。
PRINT/FORM SET ENTRY/FORM	プリント・ジョブに割り当てる省略時のフォームの名前か番号を指定する。
INITIALIZE/QUEUE/FORM_MOUNTED START/QUEUE/FORM_MOUNTED SET QUEUE/FORM_MOUNTED	出力実行キューのマウント・フォームの名前か番号を指定する。
SHOW QUEUE/FULL	キューの省略時のフォームやマウント・フォームなどのキュー情報を表示する。

システム単位の省略時の設定のフォームまたはカスタマイズされたフォーム

システム単位の省略時のフォームを全く変更せずに使用する場合は、特別な処理は何も必要ありません。システムはすべてのキューに対して、システム単位の省略時のフォームである **DEFAULT** を自動的に使用します。

しかし、省略時のフォームを変更する場合には、そのフォームを参照するキューを作成する **前** に変更しなければなりません。変更方法については、14.6.7.3 項「システム単位の省略時のフォームの変更」を参照してください。

カスタマイズしたフォームを作成するには、14.6.7.4 項「カスタマイズしたフォームの作成」で説明している手順を実行します。

この後の節では、すべてのフォーム、システム単位の省略時のフォーム、カスタマイズしたフォームに対して、これらの作業を実行する場合のガイドラインを示します。

作業	フォームの種類	参照箇所
システムで定義されているフォームの表示	すべてのフォーム	14.6.7.1 項「システムに定義されているフォームの表示」
キューに割り当てられているフォームの表示	すべてのフォーム	14.6.7.2 項「キューに割り当てられているフォームの表示」
システム単位の省略時のフォームの変更	省略時のフォーム	14.6.7.3 項「システム単位の省略時のフォームの変更」
フォームの作成	カスタマイズされたフォーム	14.6.7.4 項「カスタマイズしたフォームの作成」
キューの省略時のフォームの割り当て	カスタマイズされたフォーム	14.6.7.5 項「キューへの省略時のフォームの割り当て」
キューでのフォームのマウント	カスタマイズされたフォーム	14.6.7.6 項「キューへのフォームのマウント」
フォームの削除	カスタマイズされたフォーム	14.6.7.7 項「フォームの削除」
行とページのおふれの制御	すべてのフォーム	14.6.7.8 項「ページおふれ制御オプションと行おふれ制御」
初期改ページの禁止	すべてのフォーム	14.6.7.9 項「初期改ページの抑制」

14.6.7.1 システムに定義されているフォームの表示

システムに定義されているフォームの情報を表示したい場合は、SHOW QUEUE/FORM/FULL コマンドを使用します。フォーム名が分かっている場合は、次の例に示すようにそのフォーム名を指定してください。

例

```
$ SHOW QUEUE/FORM/FULL MEMO
Form name                               Number   Description
-----
MEMO (stock=DEFAULT)                   110     LN03 indented memo format
      /LENGTH=66 /MARGIN=(TOP=2,BOTTOM=2,LEFT=5) /STOCK=DEFAULT /TRUNCATE
      /WIDTH=80
```

14.6.7.2 キューに割り当てられているフォームの表示

キューの省略時のフォームを表示するには、SHOW QUEUE/FULL コマンドを入力します。

例

次の例では、省略時のフォームはREPORTであり、そのストックは8_5x11です。このキューで処理されるジョブのうち、PRINT コマンドでフォーム定義が指定されていないジョブはすべて、省略時のフォームREPORTを使用します。マウントされたフォームのストックが省略時のフォームのストックと一致する場合には、フォーム定義を指定せずにこのキューに登録されたすべてのジョブは、スケジューリングされて印刷されます。

```
$ SHOW QUEUE/FULL JEAN_PRINT
Printer queue JEAN_PRINT, idle, on BAY::TTA3:, mounted form 8_5x11
<Queue for printer in Jean's office>
  /BASE_PRIORITY=4 /DEFAULT=(FEED,FORM=REPORT (stock=8_5X11) ) /OWNER=[SYSTEM]
  /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)
```

14.6.7.3 システム単位の省略時のフォームの変更

/DEFAULT=FORM 修飾子を使用せずに初期化したキューでは、フォーム定義が指定されていないプリント・ジョブを処理するために、システム単位の省略時のフォームが使用されます。システム単位の省略時のフォームはフォーム番号0に対応し、次のオプションを使用します。

- /MARGIN=(BOTTOM=6)
- /STOCK=DEFAULT
- /TRUNCATE
- /WIDTH=132
- /LENGTH=66

これらのオプションについては表 14-3 「DEFINE/FORM 修飾子」を参照してください。

システム単位の省略時のフォームを変更するには、次の形式で DEFINE/FORM コマンドを使用します。

```
DEFINE/FORM DEFAULT 0 /修飾子
```

例

省略時の下マージンを 6 から 4 に変更し、ページ長を 66 から 55 に変更するには、次のコマンドを入力します。

```
$ DEFINE/FORM DEFAULT 0/MARGIN=(BOTTOM=4)/LENGTH=55
```



注意:

キューまたはジョブでフォームを参照した後、そのフォームのストックを変更することはできません。省略時のフォームのストックを変更するときは、キューを作成する前に変更してください。

14.6.7.4 カスタマイズしたフォームの作成

カスタマイズしたフォームを作成するには、次の操作を実行します。

1. 次の形式で DEFINE/FORM コマンドを入力する。
DEFINE/FORM フォーム名 フォーム番号 [/修飾子]
2. 各出力実行キューに対して省略時のフォームを割り当てる。14.6.7.5 項「キューへの省略時のフォームの割り当て」で説明するように、INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, SET QUEUE コマンドのいずれかに /DEFAULT=FORM= 種類修飾子を指定する。
省略時のフォームをキューに割り当てなかった場合には、キューはシステム単位の省略時のフォームを使用する。
3. 使用できるフォームと、そのフォームを使用するキューをユーザに通知する。必要に応じて、PRINT コマンドにフォームを自動的に指定できるようにシンボルを作成できる。次の例を参照。

```
$ PRINT_REPORT ::= PRINT/FORM=REPORT
```

フォームを作成する場合には、表 14-3 「DEFINE/FORM 修飾子」に示した修飾子を指定できません。

表 14-3 DEFINE/FORM 修飾子

修飾子	働き
/WIDTH=n	用紙の物理的な幅を示す文字数を指定する。
/LENGTH=n	用紙の物理的な長さを示す文字数を指定する。

表 14-3 DEFINE/FORM 修飾子 (続き)

修飾子	働き
/[NO]TRUNCATE	/WIDTH と /MARGIN 値で決まる行幅を超えた文字を廃棄するよう指定する (14.6.7.8 項「ページあふれ制御オプションと行あふれ制御」を参照)。
/[NO]WRAP	/WIDTH と /MARGIN 値で決まる行幅を超えた文字を次行送りするよう指定する (14.6.7.8 項「ページあふれ制御オプションと行あふれ制御」を参照)。
/MARGIN=(オプション = n[,...])	マージンの空白スペース数を指定する。マージンは BOTTOM, LEFT, RIGHT, TOP の 4 つ。
/[NO]PAGE_SETUP=(モジュール [,...])	各ページの始まりでデバイスを設定するデバイス制御モジュールを指定する (14.6.8.4 項「設定モジュールとページ設定モジュールを使用したフォームの定義」を参照)。
/SETUP=(モジュール [,...])	各ファイルの始まりでデバイスを設定するデバイス制御モジュールを指定する (14.6.8.4 項「設定モジュールとページ設定モジュールを使用したフォームの定義」を参照)。
/[NO]SHEET_FEED	新しい用紙を挿入できるよう、各物理ページの終わりでのプリント・ジョブの一時停止を指定する。
/STOCK= 文字列	フォームに対応付ける用紙ストックのタイプを指定する。
/DESCRIPTION= 文字列	フォームに関する情報を提供する文字列を指定する。

用紙ストックを変更せずに、書式オプションを変更するだけの目的でフォームを作成する場合は、個々のフォームについて同じストック・タイプを指定してください。そのように指定しておけば、それらのフォームのどれをジョブが必要としても、キューを変更するためのコマンドを入力する必要がなくなり、同じキューでプリントが行われます。

/STOCK 修飾子を使用しないかぎり、フォームのストックはフォーム名と同じです。



注意:

論理名でもあるフォーム名を定義するときは、『OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』の論理名に関する記述を参照してください。

例

次は、フォーム名を MEMO、フォーム番号を 3、でフォームを定義している例です。フォームの書式オプションも定義しています。

```
$ DEFINE/FORM MEMO 3/STOCK=DEFAULT -
_$ /MARGIN=(TOP=2,BOTTOM=2,LEFT=6)/WIDTH=80/LENGTH=66/TRUNCATE -
_$ /DESCRIPTION="LN03 indented memo format"
```

14.6.7.5 キューへの省略時のフォームの割り当て

PRINT コマンドによるキュー登録時に /FORM 修飾子が指定されなかった場合、ジョブは、それが置かれている実行キューの省略時のフォームを使用します。

出力実行キューに省略時のフォームを割り当てる場合は、INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, SET QUEUE のいずれかのコマンドに、次の形式で /DEFAULT 修飾子を使用します。



注意:

キュー登録時に特定のフォームの要求がないかぎり、プリント・ジョブへのキューの省略時のフォームの割り当ては、ジョブの処理時に行われます。したがって、/FORM 修飾子を指定せずに汎用キューにジョブが登録された場合は、実行キューに転送されるまで、ジョブにフォームが割り当てられることはありません。

省略時のフォームが設定されていない場合、キューはシステム単位の省略時のフォームの DEFAULT を使用します。

例

次の例では、SET QUEUE コマンドは LN03_PRINT キューの省略時のフォームを LN03_PORTRAIT に変更します。

```
§ SET QUEUE/DEFAULT=FORM=LN03_PROTRAIT LN03_PRINT
```

14.6.7.6 キューへのフォームのマウント

キューへのフォームのマウントは、INITIALIZE/QUEUE、START/QUEUE、SET QUEUE のいずれかのコマンドに、次の形式で /FORM_MOUNTED 修飾子を使用することによって行います。

INITIALIZE/QUEUE/FORM_MOUNTED= タイプ

タイプは DEFINE/FORM コマンドで定義されるフォーム名または番号です。

ストックが一致しないためにプリント・ジョブが保留状態になっている場合には、プリンタのストックを要求されたストックに変更し、要求されたストックに関連付けられたフォームをキューにマウントするか、または 14.8.2.1 項「ストック不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」で説明している他のいずれかの処理を実行します。

14.6.7.7 フォームの削除

定義済みのフォームを削除する場合は、次の例に示すように DCL の DELETE/FORM コマンドを使用します。

```
§ DELETE/FORM MEMO
```

DELETE/FORM コマンドには、フォーム番号ではなく、フォーム名を指定する必要があります。フォーム番号は分かっているが、フォーム名が分からないという場合は、SHOW QUEUE/FORM コマンドを使用して、システムに定義されているフォーム名とフォーム番号を調べることができます。

キューまたはジョブがフォームを参照している場合、システムからは次のメッセージが返されます。

```
%DELETE-E-NOTDELETED, error deleting form-name  
-JBC-E-REFERENCED, existing references prevent deletion
```

フォームを削除するためには、フォームに対する参照をすべて削除しておく必要があります。フォームに対する参照の削除については、14.8.5 項「キュー、フォーム、特性削除時の問題」を参照してください。

14.6.7.8 ページあふれ制御オプションと行あふれ制御

プリント・シンビオントが整形しても、行やページの長さがプリンタの行幅やページ長を超えることがあります。そうした場合は、キュー・オプションを使用して、行あふれやページあふれを制御することができます。

行あふれの制御

行あふれは、フォーム定義で制御することをお勧めします。このためには、物理的なデバイス幅の限界に達する前に行送りや行切り詰めを行わないよう、ターミナルとプリンタを設定する必要があります。



注意:

プリント・シンビオントはフォームに基づいて行幅を決定します。プリント・シンビオントがデータの書式整形を終えた後、行幅がデバイスの/WIDTH設定より広い場合は、/TRUNCATEか/WRAPオプションが設定されていればその設定を使用して、デバイス・ドライバは行の切り詰めか行送りを行います。

左右と上下マージンの設定は、フォームごとに変えることができます。そしてユーザは、フォームを使ってページあふれと行あふれを制御することにより、別のフォームに切り換えることができます。このときオペレータがキューを停止させて、デバイスの設定を変更し、再度キューを起動させるという必要はありません。キュー・マネージャは、現在マウントされているフォームと同じストックを使って自動的に任意のフォームをマウントします。オペレータ支援が必要になるのは、現在マウントされているフォームのストックと、異なるストックのフォームをマウントする場合だけです。詳細は14.8.2.1項「ストック不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」を参照してください。

行あふれを制御したい場合は、DCLのDEFINE/FORMコマンドでフォームを作成するときに、表14-3「DEFINE/FORM修飾子」で説明されている/[NO]TRUNCATEと/[NO]WRAPの修飾子を指定します。

ページあふれ

ページあふれを制御する場合は、INITIALIZE/QUEUE、START/QUEUE、またはSET QUEUEコマンドで/DEFAULT=[NO]FEED修飾子を使用します。この修飾子は、シンビオントがデータの下マージン部分へのあふれを検出したときに、改ページ文字を自動的に挿入するかどうかを制御します。ユーザは、PRINT/FEEDまたはPRINT/NOFEEDコマンドを使用して、キューに指定された改ページ・オプションの省略時の設定を変更できます。

ユーザはまた、PRINTコマンドに/PASSALL修飾子を指定して、プリント・シンビオントが行うあらゆるフォーマット処理(改行を含む)をバイパスできます。省略時の設定は/NOPASSALLです。/PASSALL修飾子は、プリント・シンビオントによるフォーマット処理が希望するフォーマットと異なる場合に使用してください。/PASSALL修飾子を使用すると、すべてのフォーマット処理を上書きして、プリント・シンビオントはデバイス・ドライバに入出力を送ります。

14.6.7.9 初期改ページの抑制

プリント・キューを開始すると、改ページが出力デバイスに送られて、印刷が始まる前に、用紙がページ一番先頭にくるように設定されます。初期改ページのために、キュー開始時に、空白のページが印刷されます。

初期改ページを実行しないようにするには、INITIALIZE/QUEUE、SET QUEUE、START/QUEUEコマンドのいずれかに/NO_INITIAL_FF修飾子を指定します。

14.6.8 デバイス制御ライブラリ

デバイス制御ライブラリは、ユーザが作成したテキスト、またはエスケープ・シーケンスのモジュールから構成されるテキスト形式のライブラリです。**デバイス制御ライブラリ・モジュール**を使用すると、次の操作を実行できます。

- ポイント・サイズ、文字セット、太字やイタリック体プリントなどのプリント・オプションを設定するデバイス独立型エスケープ・シーケンスの挿入(プログラミング可能なプリンタのみ)
- プrint・ジョブ処理時の特定ポイントへのテキスト挿入(プログラミング可能なプリンタとプログラミング不可能なプリンタの両方)

デバイス制御モジュールは次の3種類あり、それぞれプリント・ジョブ内での位置によって区別されます。

モジュール・タイプ	説明
SETUP モジュール	ファイルの先頭に挿入。
PAGE_SETUP モジュール	各ページの先頭に挿入。
RESET モジュール	各ジョブの終わりに挿入。ジョブの最後でプリンタを既知状態に再設定するとき使用する。

作業方法

デバイス制御ライブラリ・オプションを使用する手順は次のとおりです。

1. ライブラリを作成して、モジュールを登録する。
2. キューにデバイス制御ライブラリを割り当てる。省略時のライブラリ名 SYSDEVCTL.TLB を使用する場合は、このステップは必要ない。
3. 設定またはページ設定モジュールを指定して、フォームを作成する。
4. キューに再設定モジュールを割り当てる。

プリント・ジョブを処理するためのコマンド

プリント・ジョブを処理するために、デバイス制御ライブラリ・モジュールをセットアップするコマンドを次に示します。

コマンド	説明
DEFINE/FORM/SETUP	ジョブの各ファイルの先頭に、デバイスを設定する1つ以上のモジュールを指定する。
DEFINE/FORM/[NO]PAGE_SETUP	ジョブの各ページの先頭に、デバイスを設定する1つ以上のモジュールを指定する。
INITIALIZE/QUEUE/LIBRARY START/QUEUE/LIBRARY	デバイス制御ライブラリのファイル名を指定する。
INITIALIZE/QUEUE/SEPARATE=[NO]RESET START/QUEUE/SEPARATE=[NO]RESET SET QUEUE/SEPARATE=[NO]RESET	キューのジョブ・リセット・シーケンスを格納した1つ以上のデバイス制御ライブラリ・モジュールを指定する。
PRINT/FORM	プリント・ジョブに関連付けたフォームの名前または番号を指定する。

14.6.8.1 デバイス制御モジュールの出力順序

デバイス制御モジュールは、次の順序でプリンタに送られます。

1. キューに割り当てられた再設定モジュール (再設定モジュールは、キュー起動後に最初のジョブをプリントしたこの時点で初めて使用される。)
2. フォーム定義に指定された設定モジュール
3. フォーム定義に指定されたページ設定モジュール
4. PRINT コマンドで指定された設定モジュール
5. ファイル 1 の 1 ページ目
6. フォーム定義に指定されたページ設定モジュール
7. ファイル 1 の 2 ページ目以降
8. フォーム定義に指定されたページ設定モジュール
9. ファイル 1 の最終ページ
10. フォーム定義に指定された設定モジュール
11. フォーム定義に指定されたページ設定モジュール

12. PRINT コマンドで指定された設定モジュール
13. ファイル 2 の 1 ページ目
14. フォーム定義に指定されたページ設定モジュール
15. ファイル 2 の 2 ページ目以降
16. フォーム定義に指定されたページ設定モジュール
17. ファイル 2 の最終ページ
18. キューに割り当てられた再設定モジュール

以降の節では、デバイス制御ライブラリの管理方法を説明します。

14.6.8.2 デバイス制御ライブラリの作成とモジュールの登録

デバイス制御ライブラリの作成とモジュールの登録は、次の手順で行います。

1. 次の形式で LIBRARY/CREATE コマンドを入力して、デバイス制御ライブラリを作成する。
LIBRARY/CREATE/TEXT SYS\$COMMON:[SYSLIB] ファイル名.TLB
2. モジュールの内容、すなわち、登録するテキスト、または目的のプリンタの設定に必要なエスケープ・シーケンスを決定する。プリンタ・オプションの正しいエスケープ・シーケンスを確認したい場合は、目的のプリンタの操作手引書を参照すること。
3. モジュール・ファイルを作成して、エスケープ・シーケンス、キャリッジ制御文字、テキストを入力する。モジュール・ファイルの作成および編集方法は、通常のテキスト・ファイルを作成および編集する方法と同じである。ファイルの最後にキャリッジ・リターンや行送りが入らないようにすること。そうした文字が入ると、プリンタの出力に影響する。
4. 次の形式の LIBRARY/INSERT コマンドを入力して、デバイス制御ライブラリに作成したモジュールを登録する。
LIBRARY/INSERT/TEXT ライブラリ・ファイル モジュール・ファイル



注意:

ライブラリに対するモジュールの登録または削除は、ライブラリに割り当てられているすべての出力キューを停止してから行う必要があります。

ライブラリの作成とモジュールの登録のさらに詳しい内容については、『OpenVMS Command Definition, Librarian, and Message Utilities Manual』を参照してください。

14.6.8.3 キューへのライブラリの割り当て

デバイス制御ライブラリをキューに割り当てるためには、INITIALIZE/QUEUE か START/QUEUE コマンドに、次の形式で /LIBRARY 修飾子を指定します。

INITIALIZE/QUEUE/LIBRARY= ファイル名 キュー名

ファイル名は、使用したいモジュールが入っているライブラリ・ファイル名です。

ライブラリは SYS\$LIBRARY に存在し、ファイル・タイプが .TLB である必要があります。

/LIBRARY 修飾子が省略された場合は、省略時のライブラリの SYS\$LIBRARY:SYSDEVCTL.TLB になります。これ以外のデバイス制御ライブラリを使用する場合は、次の例に示すように /LIBRARY 修飾子を使用してください。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/LIBRARY=LN03DEVCTL LN03_A_QUE
```



注意:

/LIBRARY 修飾子を使用する場合、ディレクトリ、ファイル・タイプ、バージョン番号は指定しないでください。システムは、ファイルが SYS\$LIBRARY に存在し、タイプが.TLB であると見なします。別のノードのライブラリ・ファイルをコピーして使用する場合は、必ず一意のファイル名を付けてください。

特定のデバイス制御ライブラリ・モジュールが必要な操作では、キューに指定されたライブラリの該当するモジュールが使用されます。ライブラリを使用する場合には、次のガイドラインに従ってください。

- プリンタの構成が小さく、通常はわずかな数のモジュールだけしか使用しない場合には、すべてのモジュールを 1 つのライブラリに格納し、各プリンタ・キューに対して同じライブラリを割り当てる。
- 1 つのライブラリを使用して異なるタイプのプリンタのモジュールを格納する場合には、各モジュールに一意な名前を付けなければならない。
- 異なる種類のプリンタを数多く使用しているサイトの場合は、各タイプのプリンタに対して別々にデバイス制御ライブラリを作成し、割り当てる。この場合、各モジュールにはそれぞれのタイプのプリンタ固有のエスケープ・シーケンスが格納されるが、同じ機能を実行するモジュールには、すべてのライブラリで同じ名前を付けることが望ましい。

例

3 つのライブラリに横長方向にプリンタを設定するモジュールが格納されている場合、これらのモジュールには 3 つのすべてのライブラリで LANDSCAPE という名前を付けます。このようにしておく、それぞれのモジュールには異なるデバイス固有のシーケンスが格納されますが、ライブラリに指定した名前のモジュールが格納されているどのキューに対しても、同じフォームを使用できます。

特定のライブラリに格納されているすべてのモジュールを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
LIBRARY/LIST/FULL SYS$LIBRARY: ライブラリ名 .TLB
```

14.6.8.4 設定モジュールとページ設定モジュールを使用したフォームの定義

キューに対して設定モジュールまたはページ・セットアップ・モジュールを指定するためには、DEFINE/FORM コマンドに /SETUP= **モジュール**修飾子、または/PAGE_SETUP= **モジュール**修飾子を指定します。/SETUP 修飾子に指定したモジュールは、ジョブの各ファイルのプリント前、フォームがマウントされたときにプリンタに送られます。同様に、/PAGE_SETUP 修飾子に指定したモジュールは、ジョブの各ページのプリント前にプリンタに送られます。

ユーザは、PRINT コマンドに次のいずれかの修飾子を指定することにより、モジュールを要求できます。

- 次の形式の /FORM 修飾子。
PRINT/FORM= フォーム /QUEUE= キュー名 ファイル指定
ユーザが PRINT/FORM コマンドを入力すると、フォーム名が正しいかどうか確認される。
- 次の形式の /SETUP 修飾子。
PRINT/SETUP= モジュール ファイル指定
ユーザが PRINT/SETUP コマンドを入力すると、ジョブが印刷されるまで、モジュール名は確認されない。モジュール名に誤りがある場合には、ジョブは印刷されず、/NOTIFY 修飾子を指定した場合を除き、そのことはユーザに通知されない。

14.6.8.5 キューへの再設定モジュールの割り当て

出力実行キューにモジュールを割り当て、各ジョブの最後にプリンタを既知状態に再設定したい場合は、次の例に示すように、INITIALIZE/QUEUE、START/QUEUE、SET QUEUE のいずれかのコマンドに、/SEPARATE=RESET= **モジュール** 修飾子を使用します。

/SEPARATE 修飾子は必須キュー・オプションを指定するため、指定された RESET モジュールは、あらゆるジョブの最後にキューに送られます。ユーザがこのオプションを変更することはできません。

例

次の例では、モジュールに含まれている再設定シーケンスにより、各ジョブの最後でプリンタは再設定されます。また、最初のジョブが正しくプリントされるよう、この再設定はキューの起動時にも行われます。

```
$ INITIALIZE/QUEUE/LIBRARY=MYDEVCTL/SEPARATE=RESET=MODULE2 PDQ_QUE
```

次は、デバイス制御ライブラリ・モジュールを使用して、プリント・ジョブを処理している例です。この例では、MODULE1 と MODULE2 という 2 つのデバイス制御モジュールを作成して、それを MYDEVCTL.TLB ライブラリ・ファイルに登録しています。MODULE1 設定モジュールのエスケープ・シーケンスまたはテキストは、REPORT.TXT のプリント前と MEMO.TXT のプリント前にプリンタに送られ、プリンタを設定します。また、MODULE2 設定モジュールのエスケープ・シーケンスまたはテキストは、REPORT ジョブの両方のファイルがプリントされた後の一度だけプリンタに送られます。

```
$ LIBRARY/CREATE/TEXT SYS$LIBRARY:MYDEVCTL.TLB
$ EDIT MODULE1.TXT
```

```
!enter printer escape sequences or text for module1
```

```
$ EDIT MODULE2.TXT
```

```
!enter printer escape sequences or text for module2
```

```
$ LIBRARY/INSERT SYS$LIBRARY:MYDEVCTL.TLB/TEXT MODULE1
$ LIBRARY/INSERT SYS$LIBRARY:MYDEVCTL.TLB/TEXT MODULE2
$ INITIALIZE/QUEUE/START/ON=TTA9:/LIBRARY=MYDEVCTL PDQ_QUE
$ SET QUEUE/SEPARATE=RESET=MODULE2 PDQ_QUE
$ SHOW QUEUE/FULL PDQ_QUE
```

```
Terminal queue PDQ_QUE, idle on TOAD::TTA9, mounted form DEFAULT
  /BASE_PRIORITY=4/DEFAULT=(FEED,FORM=DEFAULT)/LIBRARY=MYDEVCTL
  /OWNER=[1,4]/PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)/SEPARATE=(RESET=(MODULE2) )
```

```
$ DEFINE/FORM/SETUP=MODULE1/STOCK=DEFAULT FORM1 1
```

```
$ PRINT/FORM=FORM1 REPORT.TXT,MEMO.TXT/QUEUE=PDQ_QUE
```

```
Job REPORT (Queue PDQ_QUE, entry 619) started on PDQ_QUE
```

14.7 キューの管理

キューの設定を終えたら、キューを監視および制御し、必要ならば変更も行います。

また、キューの設定はスタートアップ時に制限されません。通常の間隔を行っている間、必要に応じてキューを作成し、起動することができます。後でキューを設定する場合には、14.4 項「キューの作成と起動」の説明を参照してください。

後で追加出力キューを作成する場合には、次のことを確実に行ってください。

- デバイスが接続されているノードで、デバイス特性を設定するためのコマンドをスタートアップ・コマンド・プロシージャに追加する。
- LAT ポートに接続されているデバイスの場合には、そのデバイスのキューがあるすべてのノードで、スタートアップ・プロシージャにコマンドを追加する。
- 追加の非自動起動キューに対して、キューが実行されるノードでスタートアップ・コマンド・プロシージャに適切な START/QUEUE コマンドを追加する。適切な START/QUEUE

コマンドを追加しなかった場合には、システムがリブートされるときにキューは起動されない。

14.7.1 キューの管理

キューの作成と制御に使用される基本的なコマンドを表 14-4 「キュー・コマンドの効果」に示します。自動起動型であるか非自動起動型であるかの区別によって効果が異なるかどうかも説明しています。

表 14-4 キュー・コマンドの効果

コマンド	効果	
	自動起動キュー	非自動起動キュー
ASSIGN/MERGE	ジョブを別のキューに移す。	ジョブを別のキューに移す。
ASSIGN/QUEUE	論理キューのジョブを実行キューに送る。	論理キューのジョブを実行キューに送る。
DELETE/QUEUE	キューを削除する。	キューを削除する。
DISABLE AUTOSTART /QUEUES	ジョブの終了を待ってから、ノード・リストに登録されていて次に使用可能なノードに、各自動起動型キューをフェールオーバーさせる。リストが指定されていない場合、そのキューは停止させられる。	なし
ENABLE AUTOSTART /QUEUES	ノードで動作可能な、アクティブな停止中の自動起動型キューをすべて起動する。	なし
INITIALIZE/QUEUE	キューを作成する。 /AUTOSTART_ON 修飾子は、キューを実行できるノード (1 または複数) およびデバイスを指定する。	キューを作成する。キューを動作させるノード、またはノードとデバイスの指定には、/ON 修飾子を使用する。
INITIALIZE/QUEUE /START	キューを作成して、その自動起動機能をアクティブにする。 /AUTOSTART_ON 修飾子はキューを実行できるノード (1 または複数) およびデバイスを指定する。	キューを作成して、起動する。キューを動作させるノード、またはノードとデバイスの指定には、/ON 修飾子を使用する。
SET QUEUE	キューを変更する。	キューを変更する。
SHOW QUEUE	キュー情報を表示する。	キュー情報を表示する。
START/QUEUE	キューの自動起動機能をアクティブにする。	キューを起動する。
STOP/QUEUE	キューを一時停止させる。	キューを一時停止させる。
STOP/QUEUES/ON_NODE	キュー・マネージャを停止させることなく、ノードの現在のジョブを終了させ、すべてのキューを停止させる。	キュー・マネージャを停止させることなく、ノードの現在のジョブを終了させ、すべてのキューを停止させる。
STOP/QUEUE/NEXT	現在のジョブの終了を待ってから、キューを停止させ、その自動起動機能を非アクティブにする。	現在のジョブの終了を待ってから、キューを停止させる。
STOP/QUEUE/RESET	ただちにキューを停止させ、その自動起動機能を非アクティブにする。	ただちにキューを停止させる。

以降の節では、キューの管理におけるこれらの作業について説明しています。

作業	参照箇所
キューの監視	14.7.1.1 項 「キューの監視」
キューの変更	14.7.1.2 項 「キューの変更」
キューの一時停止	14.7.1.3 項 「キューの一時停止」
キューのクローズ	14.7.1.4 項 「キューのクローズ」
キューの停止	14.7.1.5 項 「キューの停止」
自動起動型キューの起動禁止	14.7.1.6 項 「自動起動型キューの起動禁止」
ノード上の自動起動の禁止	14.7.1.7 項 「ノードの自動起動の禁止」
ノード上のすべてのキューの停止	14.7.1.8 項 「ノードのすべてのキューの停止」
システムのシャットダウン前のキューの停止	14.7.1.9 項 「システムのシャットダウン前のキューの停止」
論理キューの割り当て	14.7.1.10 項 「論理キューの割り当て」
別のキューへのすべてのジョブの移動	14.7.1.11 項 「別のキューへのすべてのジョブの移動」
キューの削除	14.7.1.12 項 「キューの削除」

14.7.1.1 キューの監視

DCL の SHOW QUEUE コマンドを使用して、キューの状態を表示し、監視することができます。次の形式で SHOW QUEUE コマンドを入力します。

SHOW QUEUE [/ 修飾子 ,...][キュー名]

修飾子とキュー名のどちらも省略された場合、システムは、そこに存在するすべてのキューと、コマンド実行者が所有するすべてのジョブの状態を表示します。修飾子には、キューのタイプや表示する情報量を指定することができます。

表示する情報を指定するための修飾子は次のとおりです。

修飾子	説明
/BY_JOB_STATUS[= キーワード・リスト]	指定された状態のジョブを保持しているキューを表示する。指定可能なキーワードは次のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> • EXECUTING • HOLDING • PENDING • RETAINED • TIMED_RELEASE キーワードが省略された場合、省略時の設定ではすべての状態のキューが表示される。ジョブ状態については、表 14-6 「SHOW ENTRY が返すジョブ状態」を参照。
/BATCH	バッチ実行キューの状態を表示する。
/DEVICE[= キーワード・リスト]	出力実行キューを表示する。次のキーワードを指定することによって、表示する実行キューのタイプが選択可能。 <ul style="list-style-type: none"> • PRINTER • TERMINAL • SERVER キーワードが省略された場合は、すべてのタイプの出力キューが表示される。
/GENERIC	汎用キューの状態を表示する。

表示する情報量を指定するための修飾子は次のとおりです。

修飾子	説明
/ALL_JOBS	選択されたキューのすべてのジョブに関する情報を表示する。
/BRIEF	キューのジョブに関する情報を簡単なリスト形式で表示する。この形式は SHOW QUEUE コマンドの省略時の表示形式。
/FILES	各ジョブに関係するファイルのリストも表示する。
/FULL	キューとジョブに関するすべての情報とともに、キューに設定されている ACL も表示する。
/SUMMARY	動作中と保留中、保持中、保持、そして指定時刻解放ジョブの合計を表示する。ジョブ自体は表示されない。

いくつかの修飾子を組み合わせることによって、表示するキューをもっと細かく指示することもできます。

SHOW QUEUE コマンドによって返されるキュー状態は、表 14-5 「SHOW/QUEUE コマンドで表示されるキュー状態」に示すとおりです。

表 14-5 SHOW/QUEUE コマンドで表示されるキュー状態

キュー状態	説明
Aligning	キュー・マネージャが START/QUEUE/ALIGN コマンドを処理中である。
Autostart inactive	停止しており、アクティブにする必要がある (14.8.4 項「自動起動型キュー不起動の原因究明」を参照)。
Available	少なくとも 1 つのジョブを処理中であるが、さらに同時に処理可能。
Busy	ジョブの処理中のため、これ以上ジョブは処理不可能。
Closed	クローズされており、オープンするまでジョブを受け付けられない (14.7.1.4 項「キューのクローズ」を参照)。
Device unavailable	割り当てられているデバイスは使用不可。
Idle	ジョブ処理を行っておらず、処理可能な状態。
Paused	キュー・マネージャが STOP/QUEUE コマンドを処理中。
Pausing	キュー・マネージャが STOP/QUEUE コマンドを処理中。
Remote	割り当てられている物理デバイスがローカル・システムに接続されていない。
Resuming	キュー・マネージャが休止中の START/QUEUE コマンドを処理中。
Server	キュー処理はサーバ・シンビオントに切り換え可能。
Stalled	デバイス関連の問題でシンビオント処理が一時的に停止中。
Starting	起動されたが、シンビオント・プロセスがアクティブではない。
Stopped	停止中であり、起動されるまで処理は行われない。
Stop pending	現在のジョブが実行終了すると、停止状態になる。
Stopping	停止処理中。

システムで使用可能なフォームや特性を確認したい場合は、それぞれ DCL の SHOW QUEUE/FORM と SHOW QUEUE/CHARACTERISTIC コマンドを使用します。

コマンド・プロシージャで F\$GETQUI レキシカル関数を使用すると、表示するキュー情報をさらに細かく指定することができます。F\$GETQUI 関数は \$GETQUI システム・サービスを起動し、キュー・データベースに保持されている情報を返します。

F\$GETQUI レキシカル関数を使用して情報を得ることが可能なオブジェクトのタイプは次のとおりです。

- 特性
- フォーム
- キュー
- キューに登録されているジョブ
- キューに登録されているジョブのファイル

たとえば、すべてのプリンタ・キューにおける保留状態のジョブの総ブロック数を表示するコマンド・プロシージャを作成することができます。ジョブ情報やファイル情報を得るためには、ジョブに対する読み込みアクセス権、SYSPRV 権、OPER 権のいずれかを所有している必要があります。

F\$GETQUI レキシカル関数が起動するシステム・サービス (\$GETQUI) については、『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。

例

1. 次は、すべてのプリンタおよびターミナル・キューのサマリ情報を表示している例である。

```
$ SHOW QUEUE/SUMMARY/DEVICE=(PRINTER,TERMINAL)
Printer queue HERA_LPA0, busy, on HERA::LPA0, mounted form DEFAULT
  <Printer queue on node HERA for a line printer>

  Job summary:  1 executing

Printer queue HERA_LPB0, busy, on HERA::LPB0, mounted form DEFAULT
  <Printer queue on node HERA for a line printer>

  Job summary:  1 executing

Generic printer queue CLUSTER_PRINT
  <Generic printer queue for LPA0: and LPB0:>
  Job summary:  1 holding

Terminal queue LQ_PRINT, stopped, on HERA::TXA7:,
  <Letter quality printer in Bob's office>
  mounted form PORTRAIT_INDENTED (stock=DEFAULT)

  Job summary:  2 pending (445 blocks),  1 holding
```

2. 次は、動作中のすべてのジョブの状態とオプションを詳細に表示している例である。

```
$ SHOW QUEUE/FULL/ALL/BY_JOB_STATUS=EXECUTING
Batch queue HERA_BATCH, available, on HERA::
  /AUTOSTART_ON=(HERA::) /BASE_PRIORITY=3 /JOB_LIMIT=25 /OWNER=[SYSTEM]
  /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)

Entry  Jobname      Username      Status
-----
  700   VUE           SMITH        Executing
      Submitted 25-FEB-2000 14:46 /KEEP /NOLOG /NOPRINT /PRIORITY=100
      File:  _$333$DISK1: [SMITH.COM] VUE.COM;19 (executing)

Batch queue ZZ_BATCH, available, on ZZ::
  /AUTOSTART_ON=(ZZ::) /BASE_PRIORITY=3 /JOB_LIMIT=25 /OWNER=[SYSTEM]
  /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)

Entry  Jobname      Username      Status
-----
  874   PIPE         FITZGERALD   Executing
      Submitted 26-FEB-2000 11:25 /KEEP /NOTIFY /NOPRINT /PRIORITY=100
```

```
/RESTART=CLUSTER_BATCH /RETAIN=UNTIL="0 01:00"  
File: _$333$DISK1:[FITZGERALD]PIPE.COM;2 (executing)
```

```
Server queue NM$QUE01, available, on HERA::, mounted form DEFAULT  
/BASE_PRIORITY=4 /DEFAULT=(FEED,FORM=DEFAULT) /OWNER=[DOC,SMITH]  
/PROCESSOR=NM$DAEMON /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R) /RETAIN=ERROR
```

Entry	Jobname	Username	Status
-----	-----	-----	-----
236	NM	ROSENBERG	Processing
	Submitted 23-FEB-2000 08:42 /FORM=DEFAULT /PRIORITY=100		
	File: _\$5\$DISK3:[FOLK\$.NM]NM\$J1991072308340647.WRK;1		

14.7.1.2 キューの変更

INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE, SET QUEUE のいずれかのコマンドを使用して、キュー・オプションを変更することができます。このとき、キュー・データベースのキュー情報は、変更に合わせて更新されます。3つのコマンドのうち、SET QUEUE コマンドを停止中のキューに対して使用することはできません。

SET QUEUE コマンドを使用すると、キューを停止させることなく、多くのキュー・オプションを変更することができます。動作中のバッチ・キュー SYS\$BATCH を変更するコマンドの例を次に示します。

```
$ SET QUEUE/JOB_LIMIT=4/DISABLE_SWAPPING SYS$BATCH
```

このコマンドでは、キューのジョブ制限を変更し、SYS\$BATCH で処理されるすべてのジョブについてスワッピングを禁止しています。これ以外のキュー・オプションが変更されることはありません。変更したオプションが現在実行中のジョブに作用することはありませんが、以降のジョブはすべて、新しいオプションを有効にした状態で実行されます。

作業方法

SET QUEUE コマンドで変更不可能なキュー・オプションは、次の手順で変更することができます。

1. STOP/QUEUE/NEXT コマンドでキューを停止させる。
2. START/QUEUE か INITIALIZE/QUEUE/START コマンドに目的のオプションの修飾子を指定して、キューを再起動する。

指定しなかった修飾子は、前回初期設定、起動、または設定したときの状態のままである。

既存のキューを初期設定することによって、キューに現在存在するジョブが削除されることはありません。INITIALIZE/QUEUE コマンドによって新たに設定したキュー・オプションは、キューで待ち状態になっているすべてのジョブ、あるいは以降キューに登録されたすべてのジョブに作用します。

バッチ・キューと出力キューに使用可能なオプションについては、表 14-1 「キュー・オプション設定用の修飾子」を参照してください。

14.7.1.3 キューの一時停止

DCL コマンド STOP/QUEUE を (修飾子を何も指定せずに) 使用すると、キューに登録されているすべての現在のジョブの実行を一時的に停止させ、キューを一時停止状態にすることができます。出力キューの場合は、一時停止させることによって、プリント・ジョブの配置コマンドや位置調整コマンドを、プリント・シンビオントに対して発行することが可能です。SET/QUEUE コマンドによるプリント・ジョブの制御については、14.7.2.7 項「ジョブのプリント位置と位置調整の制御 (出力キューの一時停止)」で詳しく説明します。

一時停止させたキューの実行を再開する場合は、DCL の START/QUEUE コマンドを入力します。

14.7.1.4 キューのクローズ

プリンタの修理などの理由でキューが長い時間使用不能になる場合は、SET QUEUE, INITIALIZE/QUEUE, START/QUEUE のいずれかのコマンドに /CLOSE 修飾子を指定すると、新しいジョブがキューに登録されるのを防ぐことができます。すなわち、/CLOSE 修飾子は、ユーザが PRINT コマンドや SUBMIT コマンドでキューにジョブを登録するのを禁止します。ユーザがジョブをプリントしようとする、またはクローズされたキューにジョブを登録しようすると、ジョブが拒否され、ユーザはキューがクローズされている旨の通知を受けます。

```
$ PRINT/QUE=$PRINTER_1 REPORT.TXT;  
%PRINT-F-CREJOB, error creating job  
-JBC-E-QUE_CLOSED, queue closed, jobs not accepted
```

キューに現在あるジョブが影響を受けることはありません。

キューが使用可能になったら、/OPEN 修飾子を使用してキューをオープンし、ジョブのキュー登録を可能にします。

14.7.1.5 キューの停止

キューを停止させたい場合は、次のいずれかのコマンドを使用します。

コマンド	説明
STOP/QUEUE/NEXT	実行中のすべてのジョブの終了を待ってから、キューを停止する。このコマンドが入力された場合、新しいジョブは実行されない。
STOP/QUEUE/RESET	キューをただちに停止させて、システムに制御を戻す。現在実行中のジョブはただちに停止する。 エラー終了したジョブの保持を設定していない場合は、このコマンドを使ってキューを停止する前に SET QUEUE/RETAIN=ERROR コマンドを入力すること。これにより、エラー終了したジョブに関する情報をキューに残すことができる。 プリント・ジョブに対してエラー発生時の保持を指定している場合は、SET ENTRY/RELEASE/NOCHECKPOINT コマンドを使用して、中断したジョブを最初から再起動できる。省略時の設定では、プリント・ジョブは再起動可能、バッチ・ジョブは再起動不可能。バッチ・ジョブを再起動可能にするためには、/RESTART 修飾子を指定してジョブをキュー登録しておくこと。

14.7.1.6 項「自動起動型キューの起動禁止」で説明するように、これらのコマンドは、自動起動キューに対してキューの自動起動を非アクティブ化します。停止中の非自動起動キューを再起動、または非アクティブ化されている自動起動キューのアクティブ化には START/QUEUE コマンドを入力してください。

14.7.1.6 自動起動型キューの起動禁止

自動起動型キューが存在するシステムで STOP/QUEUE/NEXT または STOP/QUEUE/RESET コマンドを実行すると、START/QUEUE コマンドを入力するまでキューが停止し、自動起動機能が非アクティブになります。

14.7.1.7 ノードの自動起動の禁止

DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドは、ノードに対して次のことを行うようキュー・マネージャに指示します。

- 自動起動型キューがノードにフェールオーバーすることを禁止する。
- シャットダウンに備えて、ノードすべてのキューに "stop pending" のマークを付ける。これによって、現在キューで実行中のジョブを終了させることができる。
- ノードの自動起動型キューで現在実行中のジョブが終了したら、キューのフェールオーバー・リストに登録されていて、自動起動が有効なノードのうちの次に使用可能なノードに

強制的にキューをフェールオーバさせる。自動起動型キューがフェールオーバできるのは、複数のノードで動作するように設定されている場合だけである。

省略時の設定では、DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドは、このコマンドが入力されたノードでのみ有効です。別のノードで自動起動機能を禁止するには、/ON_NODE 修飾子を指定します。

DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドは、ノードをシャットダウンする前に使用します。詳細は 14.7.1.9 項「システムのシャットダウン前のキューの停止」を参照してください。

14.7.1.8 ノードのすべてのキューの停止

キュー・マネージャを停止させずにノードのすべてのキューを停止したい場合は、DCL の STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドを使用します。省略時の設定ではこのコマンドは、それが入力されたノードにしか作用しません。別のノードのキューを停止させたい場合は、次に示すように、/ON_NODE 修飾子の後に停止したいノード名を指定します。

STOP/QUEUES/ON_NODE= ノード名

STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドが入力されると、非自動起動型キューと、フェールオーバ・リストのない自動起動型キューが停止します。そしてフェールオーバ・リストを指定して作成または起動された自動起動型キューは、そのリストに登録されていて、自動起動機能が有効なノードのうちの次に使用可能なノードにフェールオーバします。

自動起動型キューで現在実行中のジョブを最後まで実行させたい場合は、DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドを入力して、ジョブの終了を待ち、それから STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドを入力してください。詳細は 14.7.1.9 項「システムのシャットダウン前のキューの停止」を参照してください。

14.7.1.9 システムのシャットダウン前のキューの停止

シャットダウン・コマンド・プロシージャ SYS\$SYSTE:SHUTDOWN.COM には次のコマンドが含まれており、SHUTWOND.COM を使用してノードをシャットダウンすると、自動的に実行されます。

- DISABLE AUTOSTART/QUEUES
- STOP/QUEUES/ON_NODE

ジョブ終了後の自動起動型キューの停止

STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドはジョブを途中で終了させ、ノードのすべてのキューを停止します。一方、DISABLE AUTOSTART コマンドは自動起動型キューのジョブの終了を待ち、それから、フェールオーバか自動起動型キューの停止のいずれかの処理を行います。システムで自動起動型キューを使用している場合は、ジョブを終了させてから、それらキューを停止することをお勧めします。

SHUTDOWN.COM では、STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドがノードのシャットダウンのすぐ前に実行されます。そして、DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドとシャットダウンまでの間隔を指定することにより、自動起動型キューを停止する前にジョブが終了する猶予時間を与えることができます。

方法は次のいずれかです。

タイミング	方法
SHUTDOWN.COM の実行前	次の形式で論理名 SHUTDOWN\$DISABLE_AUTOSTART を定義し、時間間隔 (単位: 分) を設定する。 DEFINE/SYSTEM/EXECUTIVE_MODE SHUTDOWN\$DISABLE_AUTOSTART 分数
SHUTDOWN.COM の実行中	次の形式でシャットダウン・オプションに時間間隔 (単位: 分) を指定する。 Shutdown options [NONE]:DISABLE_AUTOSTART= 分数

自動起動型キューのジョブ数やジョブ・タイプに基づいて適当な時間間隔を決定してください。

SHUTDOWN.COM を使用せずにノードをシャットダウンする場合は、DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドを入力して、数分ほどジョブが終了するのを待ち、それから STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドを入力することをお勧めします。

14.7.1.10 論理キューの割り当て

プリント・デバイスに問題が発生した場合は、そのデバイスに対応付けられているキューの内容を、正しく動作するデバイスに対応付けられているキューに移し換えることができます。この操作を実行するには、論理キューを作成します。ジョブを別のキューに移動するために論理キューを作成するには、次の手順に従ってください。

1. 次の形式で STOP/QUEUE/NEXT コマンドを入力して、誤動作しているプリント・デバイスに対応付けられているキューを停止させる。
STOP/QUEUE/NEXT キュー名 [:]
このコマンドは新しいジョブの処理を禁止し、プリント・デバイスが動作不能でないならば、現在のジョブが最後まで処理されるのを可能にする。デバイスが動作不能な場合は、STOP/QUEUE/RESET コマンドを使用してキューを停止し、ただちにデバイスへのすべての出力を取り消す。
2. プrint・デバイスをオフライン状態にする。
3. 次の形式で ASSIGN/QUEUE コマンドを入力して、誤動作しているプリント・デバイスの既存のジョブを別のプリント・デバイスに移す。
ASSIGN/QUEUE キュー名 [:] 論理キュー名 [:]
新しいプリント・デバイスのオプションに新しいジョブの処理に問題となるものがないか調べること。

論理キューの割り当て解除

論理キューを割り当て解除する場合は、次のコマンドを使用します。

DEASSIGN/QUEUE 論理キュー名 [:]

14.7.1.11 別のキューへのすべてのジョブの移動

キューを削除する前に、そこに登録されているすべてのジョブを別のキューに再登録したい場合があります。そうした場合は、次の形式の ASSIGN/MERGE コマンドを使用します。

ASSIGN/MERGE ターゲット・キュー ソース・キュー

ターゲット・キューはジョブの移動先のキュー、**ソース・キュー**は削除するキューです。

ASSIGN/MERGE コマンドは、ソース・キューに現在存在するすべてのジョブをターゲット・キューに移動します。削除前にソース・キューに新しいジョブが登録された場合、そのジョブはソース・キューに残り、ターゲット・キューに転送されません。したがって、ASSIGN/MERGE コマンドを入力する場合は、14.7.1.4 項「キューのクローズ」で説明するように、キューをクローズして、新しいジョブがキューに登録されないようにしてください。

ジョブの出力先を変更する場合は、14.7.1.10 項「論理キューの割り当て」で説明した ASSIGN/QUEUE コマンドを使用します。

14.7.1.12 キューの削除

キューを削除する手順は次のとおりです。

1. STOP/QUEUE/NEXT コマンドを入力して、キューを停止させる (実行中のすべてのジョブを途中で終了したい場合は、STOP/QUEUE/RESET コマンドを使用すること)。
2. 実行中のジョブが終了するのを待つ。
3. キューで保留中のエントリを別のキューに再登録する。このステップを省略すると、キューと一緒にジョブも削除される。

4. 削除するキューに対する汎用キューまたはジョブからの参照をすべて削除する。キューの参照の削除については、14.8.5 項「キュー、フォーム、特性削除時の問題」を参照すること。
5. DELETE/QUEUE コマンドを入力して、キューを削除する。

14.7.2 キューに登録されたジョブの管理

システム管理者は、バッチ・ジョブやプリント・ジョブの流れを制御したり、効率的なジョブ処理の性能を維持する操作を行います。そうしたジョブ管理のために行う日常的な作業として、次の作業があります。

作業	参照箇所
ジョブの監視	14.7.2.1 項「ジョブの監視」
ジョブ処理オプションの変更	14.7.2.2 項「ジョブ処理オプションの変更」
ジョブの保持と解放	14.7.2.3 項「ジョブの保持と解放」
実行中のジョブのキュー再登録	14.7.2.4 項「実行中ジョブのキュー再登録」
保留中のジョブのキュー再登録	14.7.2.5 項「保留中ジョブの再登録」
ジョブの削除	14.7.2.6 項「ジョブの削除」
ジョブのプリント位置と位置調整の制御のための出力キューの一時停止	14.7.2.7 項「ジョブのプリント位置と位置調整の制御 (出力キューの一時停止)」

14.7.2.1 ジョブの監視

バッチおよびプリント・ジョブの状態を監視する場合は、DCL の SHOW ENTRY コマンドを使用します。ジョブの状態については、表 14-6 「SHOW ENTRY が返すジョブ状態」を参照してください。

次の形式で SHOW ENTRY コマンドを入力します。

SHOW ENTRY [エントリ番号 [...]], [ジョブ名 [...]]

エントリ番号もジョブ名も省略された場合、システムは、コマンドを入力したユーザまたは /USER_NAME 修飾子に指定されたユーザが所有するすべてのジョブの状態を表示します。また、ジョブ名が指定された場合は、コマンドを入力したユーザあるいは /USER_NAME 修飾子に指定されたユーザが所有するジョブのうち、指定された文字列に一致するジョブの状態を表示します。コマンド行にエントリ番号またはジョブ名のリスト、あるいはその両方を指定することによって、複数のジョブの状態を表示することもできます。

SHOW ENTRY コマンドには、表示するジョブ情報のタイプを指示する修飾子を指定することもできます。詳細は『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

表 14-6 「SHOW ENTRY が返すジョブ状態」は、SHOW ENTRY コマンドによって返されるジョブ状態をまとめたものです。

表 14-6 SHOW ENTRY が返すジョブ状態

状態	説明
Aborting	実行中のジョブが正常終了の前に停止し、処理が継続されない。
Executing	バッチ・キューから実行中。
Holding	明示的に解放指示があるまで保持 (14.7.2.3 項「ジョブの保持と解放」を参照)。
Pending	実行待ち (14.8.2 項「保留中のジョブのスケジューリング」を参照)。
Printing	プリンタまたはターミナル・キューから実行中。
Processing	サーバ・キューから実行中。

表 14-6 SHOW ENTRY が返すジョブ状態 (続き)

状態	説明
Retained	実行終了までキューに残されているジョブ (14.6.2.3 項「ジョブの保持の変更」を参照)。
Stalled or Suspended	処理中にジョブが停止した。ただし、原因が解決されれば処理は継続される。
Starting	ジョブの処理が開始される場所。
Timed_release	ジョブは指定された時間だけ実行前にキューで保持される。

例

1. 次の例では、GARDNER というユーザが所有するジョブの状態を表示している。

```
$ SHOW ENTRY/USER_NAME=GARDNER
Entry  Jobname      Username      Blocks  Status
-----  -----
      4  TEST           GARDNER           140    Holding
      On available batch queue OPAL_BATCH

     611  SET           GARDNER           140    Pending
      On stopped printer queue LQPRINT
```

2. 次の例では、/FULL 修飾子を指定して、ジョブ状態情報とジョブのキュー登録時刻、ファイル指定、ジョブ処理オプションを表示するよう指示している。

```
$ SHOW ENTRY/FULL 4,611

Entry  Jobname      Username      Blocks  Status
-----  -----
      4  TEST           GARDNER           140    Holding
      On available batch queue OPAL_BATCH
      Submitted 15-JAN-2000 16:12 /LOG=_$5$DUA1:[GARDNER]TEST.LOG;
      /PRIORITY=100
      File: _$5$DUA1:[GARDNER]TEST.COM;8

     611  SET           GARDNER           140    Pending
      On stopped printer queue LQPRINT
      Submitted 21-JAN-2000 16:23 /FORM=DEFAULT /PRIORITY=200
      File: _$5$DUA1:[GARDNER]SET.TXT;5
      File: _$5$DUA1:[GARDNER]WAIT.TXT;1
```

14.7.2.2 ジョブ処理オプションの変更

多くのジョブ処理オプションは、次の形式で SET ENTRY コマンドを使用することによって変更することができます。

SET ENTRY/ 修飾子 [,...] エントリ番号

表 14-7 「ジョブ変更用の SET ENTRY 修飾子」は、ジョブ処理オプションの変更でよく使用される修飾子をまとめたものです。SET ENTRY コマンドで変更可能なすべての処理オプションについては、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

表 14-7 ジョブ変更用の SET ENTRY 修飾子

修飾子	説明	参照箇所
/[NO]AFTER= 時刻	指定時刻になるまでジョブを保持するかどうか指示する	14.7.2.3 項「ジョブの保持と解放」
/CHARACTERISTICS =(特性 [,...])	バッチまたはプリント・ジョブに割り当てられている特性の名前または番号を指定する	14.6.3 項「キュー特性の指定」

表 14-7 ジョブ変更用の SET ENTRY 修飾子 (続き)

修飾子	説明	参照箇所
/FORM= フォーム名	プリント・ジョブに対応付ける フォームの名前または番号を指定する	14.6.7 項 「フォームの使用と作成」
/[NO]HOLD	ジョブをただちに処理可能な状態にするか、または解放要求があるまで保持するかを指示する	14.7.2.3 項 「ジョブの保持と解放」
/PRIORITY=n	ジョブのスケジューリング優先順位を指定する	14.6.5.2 項 「ジョブのスケジューリング優先順位の変更」
/RELEASE	保持されていたジョブを解放する	14.7.2.3 項 「ジョブの保持と解放」
/REQUEUE= キュー名 [:]	ジョブを指定キューに移すように要求する。 STOP/QUEUE/REQUEUE/ENTRY と同様。	14.7.2.5 項 「保留中ジョブの再登録」
/RESTART	システム障害の発生後、または STOP/QUEUE/REQUEUE コマンドの実行後に、バッチまたはプリント・ジョブを再起動するかどうかを指定する。プリント・ジョブは省略時の設定で再起動可能。バッチ・ジョブは、/RESTART 修飾子をキュー登録されるか、または変更された場合にだけ再起動できる。	

14.7.2.3 ジョブの保持と解放

ユーザは、PRINT, SUBMIT, SET ENTRY コマンドで次のいずれかの修飾子を指定することにより、処理の前にジョブを保持するよう指定することができます。

- /AFTER= 時刻 指定時刻になるまでジョブを保持する。
- /HOLD 無期限にジョブを保持する。

ジョブを保持し、解放するためのコマンドは次のとおりです。

コマンド	目的
SET ENTRY/HOLD	キューに無期限にジョブを保持する。
SET ENTRY/AFTER= 時刻	指定した時刻まで、キューのジョブを保持する。/AFTER 修飾子を指定するには、指定した時刻までジョブを保持した後で解放するために、/NOHOLD 修飾子も指定しなければならない。
SET ENTRY/NOHOLD	次のいずれかの理由でキューに保持されていたキューを解放する。 <ul style="list-style-type: none"> • /HOLD 修飾子または /AFTER 修飾子を使用してジョブがキューに登録された。 • 終了したジョブが /RETAIN 修飾子を使用しているために保持状態になっていた。(14.6.2 項 「ジョブ保持オプションの使用」を参照)。 • ジョブがユーザ作成のシンビオントによって拒否されていた。
SET ENTRY/NOAFTER	SET ENTRY コマンドで指定した時刻まで待ち状態になっているジョブを解放する。
SET ENTRY/RELEASE	次のいずれかの理由でキューに保持されていたキューを解放する。 <ul style="list-style-type: none"> • 保持状態になっていた。 • "Holding until" 状態になっていた。 • /RETAIN 修飾子を使用して保持状態になっていた (14.6.2 項 「ジョブ保持オプションの使用」を参照)。 • ユーザ作成のシンビオントによって拒否されていた。

例

1. 次の例では、最初に指定時刻までジョブを保持するよう指示し、その後、その時刻になる前にジョブを解放するよう指示している。

```
$ SET ENTRY 1121/AFTER=12-FEB-2000:17:30
$ SET ENTRY/NOAFTER
```

2. 次の例では、最初に当日の真夜中 (00:00:00 時) までジョブを保持するよう指示し、その後、その時刻になる前にジョブを解放するよう指示している。

```
$ SET ENTRY 1121/AFTER=TODAY
$ SET ENTRY/NOAFTER
```

3. 次の例では、最初に無期限にジョブを保持するよう指示し、その後、解放している。

```
$ SET ENTRY 1234/HOLD
$ SET ENTRY 1234/RELEASE
```

14.7.2.4 実行中ジョブのキュー再登録

実行中のプリント・ジョブを停止させて、キューに再登録する場合は、STOP/QUEUE/REQUEUE コマンドを使用します。このコマンドは、現在のジョブの実行を中断し、そのジョブを、指定したキューに再登録します。キューの他のジョブは、処理されるまで保留状態になります。



注意:

STOP/QUEUE/REQUEUE コマンドが停止させるのは、キューで現在実行中のジョブだけです。キューが停止することはありません。

例

1. たとえば、BETA_LPBO という出力実行キューから 1 つのジョブが実行されているとき、キューに割り当てられているプリンタが紙詰りを起こした場合を考えます。キューで他のジョブが保留中でない場合は、ジョブを停止させ、別のプリンタのキューにジョブを再登録することになります。キュー自体を停止することも考えられます。こうした場合、入力するコマンドは次のようになります。

```
$ STOP/QUEUE/REQUEUE=BETA_LPA0 BETA_LPBO
$ STOP/QUEUE/RESET BETA_LPBO
```

最初のコマンドで、プリント・ジョブの BETA_LPBO での実行が停止されて、BETA_LPA0 に再登録されます。2 番目のコマンドは、BETA_LPBO キューを停止させます。

2. バッチ・キューにジョブを再登録する場合は、次の例に示すように /ETNRY=**n** 修飾子を指定する必要があります。

```
$ STOP/QUEUE/ENTRY=1251/REQUEUE=FRED_BATCH WILMA_BATCH
```

強制終了させたジョブを保持する場合は、次に示すように /HOLD 修飾子を使用します。

STOP/QUEUE/REQUEUE [= キュー名]/HOLD[/ENTRY= エントリ番号] キュー名

/HOLD 指定された強制終了ジョブは保持状態になるため、この状態を解除するには、SET ENTRY/RELEASE か SET ENTRY/NOHOLD コマンドを使用します。

強制終了させたジョブのスケジューリング優先順位を変更する場合は、次に示すように /PRIORITY 修飾子を使用します。

STOP/QUEUE/REQUEUE [= キュー名]/PRIORITY=**n**[/ENTRY= エントリ番号] キュー名
変更後の優先順位を **n** に指定します。

14.7.2.5 保留中ジョブの再登録

キューで保留中のジョブを他のキューに登録し直す場合は、次の例に示すように SET ENTRY/REQUEUE コマンドを使用します。

```
$ SET ENTRY/REQUEUE=LN03$PRINT 196
```

この例では、196 というジョブを LN03\$PRINT というキューに移しています。

14.7.2.6 ジョブの削除

保留中または実行中のジョブを削除する手順は次のとおりです。

1. 次のいずれかの DCL コマンドを入力して、ジョブのエントリ番号を求める。

```
SHOW ENTRY/USER_NAME= ユーザ名 [ エントリ番号 ]
```

```
SHOW QUEUE/ALL_JOBS [ キュー名 ]
```

ジョブ名、ユーザ名、キュー名のいずれも分からない場合は、次のコマンドを入力する。

```
$ SHOW QUEUE/BATCH/ALL_JOBS/BY_JOB_STATUS=EXECUTING
```

2. 次の形式で DELETE コマンドを入力して、ジョブを削除する。

```
DELETE/ENTRY=(エントリ番号)[...]
```

例

たとえば、ジョブが無限ループに入っていることに気づいた場合、そのジョブの所有者でない限りそのジョブを停止することができません。そのような場合、システム管理者は、たとえば次のようなコマンドを入力することになります。

```
$ SHOW QUEUE/BATCH/ALL_JOBS/BY_JOB_STATUS=EXECUTING
```

```
Batch queue JADE_BATCH, available, on JADE::
```

Entry	Jobname	Username	Status
-----	-----	-----	-----
312	ARTWORK	HUNTER	Executing

```
Batch queue OPAL_BATCH, available, on OPAL::
```

Entry	Jobname	Username	Status
-----	-----	-----	-----
317	STOCKS	CHANDLER	Executing

```
Batch queue RUBY_BATCH, available, on RUBY::
```

Entry	Jobname	Username	Status
-----	-----	-----	-----
888	TEMPO	ENGLISH	Executing

```
$ DELETE/ENTRY=317
```

14.7.2.7 ジョブのプリント位置と位置調整の制御 (出力キューの一時停止)

修飾子を指定せずに STOP/QUEUE コマンドを入力し、出力キューを一時停止させることによって、プリント・シンビオントと会話型で通信することができます。このとき、行えることとしては、たとえば次のような操作があります。

- 一時停止させたジョブのプリントを再開する位置を指定する。たとえば、プリンタが紙詰りを起こしたため、プリント・ジョブの最初の数ページが正しくプリントされなかったと仮定する。その場合は、キューを一時停止させて、ジョブを再起動し、ファイルの先頭からプリントを再開することができる。

詳細は14.7.2.7.1 項「プリント位置の指定」を参照。

- プリンタ・フォームの位置調整のためページ数とデータ・タイプを指定する。たとえば、プリンタがプリント済みの連続用紙からなる用紙ストックを使用していると仮定する。

ジョブのプリントを開始しようとして用紙を調べると、正しい位置調整が行われておらず、プリント済みフォームの正しい場所にプリントが行われないことが判明する。そうした場合は、キューを一時停止させて、サンプル・データをプリントし、用紙の位置調整を行うことができる。

詳細は14.7.2.7.2 項「プリント・フォームの位置調整」を参照すること。



注意:

上記の作業を行うためには、ジョブのプリントが始まった後、STOP/QUEUE コマンドでキューを一時停止させる必要があります。

14.7.2.7.1 プリント位置の指定

キューを一時停止させて、再起動した場合、省略時の設定ではプリントは、現在のジョブのプリント停止位置近くのチェックポイントから再開されます。現在のジョブのプリント再開位置を具体的に指定した場合は、次のいずれかの修飾子を指定して、START/QUEUE コマンドを入力してください。

修飾子	説明
/BACKWARD[=n]	プリントを再開する前にファイルを後戻りさせるページ数を指定する。省略時の値は1であり、この場合、プリントは現在のページの先頭から再開される。
/FORWARD[=n]	プリントを再開する前にファイルを先送りするページ数を指定する。省略時の値は1であり、この場合、プリントは次ページの先頭から再開される。
/SEARCH= "検索文字列"	指定した検索文字列を含むページからプリントを再開するよう指定する。文字列の検索は、現在のページの次のページから始めて順方向で行われる。また、連続タブとスペースはスペース1つとして扱われ、英字の大文字と小文字の区別は行われない。文字列は1～63文字の長さであり、引用符(" ")で囲まなければならない。
/TOP_OF_FILE	出力実行キューが一時停止したとき、停止時に実行中であったファイルの先頭からプリントを再開するよう指定する。

START/QUEUE コマンドに複数の位置付け修飾子を指定する必要がある場合は、次の順序で位置修飾子を指定してください。

1. /TOP_OF_FILE
2. /FORWARD
3. /BACKWARD
4. /SEARCH

例

1. 次の例では、最初に STOP/QUEUE コマンドを使用して、JADE_PRINT というプリンタ・キューからプリント中のジョブを一時停止させ、キューを保留状態にする。そして START/QUEUE コマンドによって、キューの保留状態を解除している。このコマンドには TOP_OF_FILE 修飾子が指定されているので、一時停止させられたジョブのプリントは、中断した場所ではなく、ファイルの先頭から再開される。

```
$ STOP/QUEUE JADE_PRINT
$ START/QUEUE/TOP_OF_FILE JADE_PRINT
```

2. 次の例では、まずファイルをその先頭に位置付け、そこから15ページ先送りしてから、SYS_LPAO というプリンタに出力を再開している。

```
$ START/QUEUE/TOP_OF_FILE/FORWARD=15 SYS_LPAO
```

14.7.2.7.2 プリント・フォームの位置調整

サンプル・データをプリントして、プリント・フォームを位置調整したい場合は、いったんキューを一時停止させ、続いて、/ALIGN 修飾子を指定した START/QUEUE コマンドを入力します。

START/QUEUE/ALIGN[=(オプション [,...])]

次のオプションを指定して、位置調整ページ数と位置調整データを制御することができます。

オプション	説明
MASK	英字を X、数字を 9 に置き換えることによって、入力データにマスクをかけるよう指示する。マスク文字を使用することにより、重要な情報を隠すことができる。MASK オプションを省略した場合、入力データはそのとおりにプリントされる。
n	プリントする位置調整ページ数を示す 10 進数を指定する。指定可能な値は 1 から 20 の範囲であり、省略時の設定は 1 ページ。

/ALIGN 修飾子と、前項で説明したファイル位置付け修飾子を組み合わせることができます。この場合、ファイルの位置付けは、位置調整データをプリントする前に行われます。位置調整が終了すると、キューは START/QUEUE コマンドによって再起動されるまで一時停止状態になります。プリントが再開されるのは、位置調整のプリントが開始された位置からです。すなわち、ジョブは位置調整用にプリントされたページ分後戻りします。

例

次は、4 ページ分の出力をマスク・データで位置調整するよう指示している例です。この例では、キューが一時停止されたときに印刷されていたジョブのファイルはまず、2 ページ分後戻りし、その後で位置調整が実行されます。4 ページ分の位置調整マスク文字が印刷されます。その後、現在のジョブの出力は 4 ページ前の位置に設定され、キューが一時停止します。

```
§ START/QUEUE/BACKWARD=2/ALIGN=(MASK,4) SYS_LPA0
```

14.8 キューに関する問題の解決

この節では、キューでよく発生する問題を取り上げ、その対処方法を説明します。

問題	参照箇所
一般的なプリンタの問題	14.8.1 項「一般的なプリンタ問題の原因究明」
保留中のジョブのスケジューリング	14.8.2 項「保留中のジョブのスケジューリング」
ストックの不一致	14.8.2.1 項「ストック不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」
特性の不一致の問題	14.8.2.2 項「特性不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」
出力キューの一時停止	14.8.3 項「出力キューの一時停止の解決」
自動起動型キューの不起動	14.8.4 項「自動起動型キュー不起動の原因究明」
キューとフォーム、特性削除時の問題	14.8.5 項「キュー、フォーム、特性削除時の問題」
プリント後のファイル削除時の問題	14.8.6 項「ファイル削除時の問題解決」
デバイス制御ライブラリのモジュール追加と削除時の問題	14.8.7 項「デバイス制御ライブラリ・モジュールの追加または削除時の問題」
キューの使用不能	14.8.8 項「使用不能キューの修正」

14.8.1 一般的なプリンタ問題の原因究明

プリンタに関連した一般的な問題の原因を究明する場合は、次の手順に従ってください。

1. 次の形式で SHOW QUEUE/FULL コマンドを入力して、問題のプリンタに割り当てられているキューの状態を確認する。
SHOW QUEUE/FULL キュー名
キューの状態については、表 14-5 「SHOW/QUEUE コマンドで表示されるキュー状態」を参照すること。
2. SHOW LOGICAL /FULL SMBSRVSHR コマンドを入力して、論理名 SMBSRVSHR が設定されているかどうか確認する。設定されている場合は、DEASSIGN SMBSRVSHR コマンドを入力して、設定を解除する。たいていの場合、論理名 SMBSRVSHR は定義しないほうがよい。ただし、SMBSRVSHR が指定されている場合は、
/USER_MODE, /SUPER_USER_MODE, または /EXECUTIVE_MODE 修飾子のいずれかを指定して DEASSIGN SMBSRVSHR コマンドを入力し指定を解除する。
3. プリント要求に対して致命的なエラーが返されるか、またはプリントが行われな場合は、次の操作を行う。
 - a. STOP/QUEUE/RESET コマンドを入力して、キューを停止させる。
 - b. 出力デバイスをスプールしている場合は、SET DEVICE/NOSPOOLED コマンドを入力して、スプールを解除する。
 - c. 次の形式で COPY コマンドを使用して、プリントするファイルをコピーする。
COPY 入力ファイル名 出力ファイル名
COPY コマンドによって複製が作成されないと、PRINT コマンドが動作しない。
4. 問題が LATSYSM シンビオントを使用するキューにある場合は、省略時のシンビオントの PRTSMB を使用して、問題が解決しないか調べる。PRTSMB は、LAT ポートに接続されているプリンタに使用することができる。ただし、プリンタにジョブを送ることが可能なキューは一度に 1 つだけである。
キューが LATSYSM シンビオントを使用しているか調べたい場合は、SHOW QUEUE/FULL コマンドを使用する。LATSYSM シンビオントを使用している場合、/PROCESSOR=LATSYSM と表示される。
キューのシンビオントを PRTSMB に変更する手順は次のとおり。
 - a. STOP/QUEUE/RESET コマンドを入力して、キューを停止する。
 - b. START/QUEUE/NOPROCESSOR コマンドを入力して、キューを再起動する。PRTSMB を使用しているキューに対する PRINT 要求が正しく処理された場合、問題があるのは LATSYSM か、LAT ドライバの LTDRIVER のいずれかである。
5. プリンタに使用されているケーブルの一方をターミナルに接続する。ターミナルにデータが表示され、Hold Screen キーが働き、かつデータが失われていない場合は、プリンタの設定を間違えているなどの問題が考えられる。ターミナルでも問題がある場合は、たいてい、ケーブルかハードウェア・インタフェース・ポート、あるいはハードウェア・ポート設定が原因と考えられる。

14.8.2 保留中のジョブのスケジューリング

予想どおりにジョブが実行されない場合は、ジョブが保留または保持状態になっていることが考えられます。そうした場合は SHOW QUEUE/FULL/ALL_JOBS コマンドを使用して、キューのすべてのジョブの状態を表示してみてください。

ジョブが保持状態のときのジョブの解放については、14.7.2.3 項「ジョブの保持と解放」を参照してください。

ジョブが保留状態の場合は、/FULL 修飾子を使用することによって、ジョブが実行不可能な状態になっている理由を知ることができます。すべての情報を表示したい場合は、132 文字幅のディスプレイを使用してください。

たとえば、次は /FULL 修飾子を使用して保留中のジョブの状態を表示している例です。

```
$ SHOW QUEUE/FULL/ALL_JOBS/BY_JOB_STATUS=PENDING
```

```
Generic printer queue REG$GENERIC
/GENERIC=(REG$Q1,REG$Q2,REG$Q3)/OWNER=[SYSTEM]/PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)
Entry Jobname Username Blocks Status
-----
684 PROBLEMS CHURCHILL 3118 Pending (check execution queues)
Submitted 7-MAR-2000 17:49 /FORM=DEFAULT /NOTIFY /PRIORITY=100
File: _$5$DUA174:[CHURCHILL]PROBLEMS.TXT;2
Printer queue REG$Q1, stopped, on LONDON::NPA1, mounted form DEFAULT
/BASE_PRIORITY=4/DEFAULT=(FEED,FORM=DEFAULT)/OWNER=[SYSTEM]
/PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)
Entry Jobname Username Blocks Status
-----
687 PM$SPEECH CHURCHILL 3558 Pending (queue stopped)
Submitted 7-MAR-2000 17:51 /FORM=DEFAULT /NOTIFY /PRIORITY=100
File: _$5$DUA174:[CHURCHILL]PM$SPEECH.TXT;1 (checkpointed)
```

実行不可能になった場合、ジョブは必ず保留状態になります。表 14-8 「よく見られるジョブ保留の原因と対処方法」は、ジョブが保留状態になる原因としてよく見られるものと、その対処方法をまとめたものです。

表 14-8 よく見られるジョブ保留の原因と対処方法

問題	対処方法
これ以上、キューがジョブを処理することはできない。	他のジョブの終了を待つ。
キューが停止または一時停止した。	SHOW QUEUE/FULL コマンドを入力して、停止または一時停止と示された場合は、キューがその状態になった理由を調べること。停止の場合は、START/QUEUE コマンドを使用して起動する。 自動起動型キューが停止した場合は、START/QUEUE コマンドを使用してキューをアクティブにし、ENABLE AUTOSTART/QUEUES を使用してキューを起動する。 一時停止の場合は、14.8.3 項「出力キューの一時停止の解決」の操作を行うこと。
プリント・ジョブのフォーム・ストックとキューでマウントされているフォーム・ストックと一致しない。	14.8.2.1 項「ストック不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」の操作を行う。
キューにない特性でジョブが登録または変更された。	14.8.2.2 項「特性不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法」の操作を行う。
プリント・ジョブのサイズが、キューに設定されているブロック制限の範囲外である。	SET ENTRY/REQUEUE コマンドを使用してジョブを別のキューに移すか、SET QUEUE/[NO]BLOCK_LIMIT コマンドを使用して、キューに設定されているブロック制限を変更または解除する。
ジョブの所有者に実行キューに対する書き込みアクセス権がない。	SET ENTRY/REQUEUE コマンドを使用してジョブを別のキューに移すか、14.6.1 項「キューのアクセス制御」の手順に従ってキューに対するアクセス権を変更する。
停止した実行キューに対応付けられている論理キューのプリント・ジョブである。	SET ENTRY/REQUEUE コマンドを使用してジョブを別のキューに移すか、論理キューが対応付けられている実行キューを起動する。
英小文字プリントを有効にした出力デバイスが必要である。	プリンタが英小文字プリントをサポートしている場合は、SET PRINTER か SET TERMINAL コマンドで /LOWERCASE 修飾子を使用して、英小文字プリントを有効にする。プリンタが英小文字プリントをサポートしていない場合は、SET ENTRY/REQUEUE コマンドを使用して、英小文字プリントが有効なプリンタに出力を送る実行キューにジョブを移す。

14.8.2.1 ストック不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法

ジョブのフォーム・ストックがマウント・フォームのストックと一致しないために、プリント・ジョブがキューで保留中になることがあります。たとえば次は SHOW ENTRY コマンドの出力であり、ジョブが保留中になっていることと、その原因がストックの不一致であることが分かります。

```
$ SHOW ENTRY 133/FULL
```

```
Entry  Jobname      Username      Blocks  Status
-----  -
133    SET              RANDOM        74     Pending (stock type mismatch)
      On idle printer queue SUE$PRINT
      Submitted 21-JAN-2000 16:14 /FORM=MANUAL (stock=HQ) /PRIORITY=100
      File: _$5$DUAL: [RANDOM] SET.TXT;5
```

ストック不一致のために保留中のジョブを保留解除するためには、次の操作を行います。

- SET QUEUE/FORM_MOUNTED などのコマンドでキューに別のフォームをマウントする、または SET ENTRY/FORM などのコマンドでジョブに別のフォームを指定することにより、ストックを一致させる。
- SET ENTRY/REQUEUE などのコマンドを使用して、マウント・フォームのストックがジョブのフォーム・ストックに一致するキューにジョブを移す。
- DELETE/ENTRY などのコマンドを使用してジョブを削除する。

フォームについての詳細は、14.6.7 項「フォームの使用と作成」を参照してください。

14.8.2.2 特性不一致でプリント・ジョブが保留状態になったときの対処法

ジョブの特性がキューに割り当てられている特性と一致しないために、プリント・ジョブがキューで保留中になることがあります。たとえば次は SHOW ENTRY コマンドの出力であり、ジョブが保留中になっていることと、その原因がストックの不一致であることが分かります。

```
$ SHOW ENTRY 882/FULL
```

```
Entry  Jobname      Username      Blocks  Status
-----  -
882    SETHOST      RANDOM        5     Pending (characteristics mismatch)
      On idle printer queue $PRINTER_1
      Submitted 28-MAR-2000 15:21 /CHAR=(5) /FORM=DEFAULT /PRIORITY=100
      File: _$5$DUAL: [RANDOM] SETHOST.LOG;5
```

特性不一致のために保留中のジョブを保留解除するためには、次のことを行います。

- SET ENTRY/REQUEUE などのコマンドを使用して、特性がジョブの特性に一致するキューにジョブを移す。
- DELETE/ENTRY などのコマンドを使用してジョブを削除する。
- SET QUEUE/CHARACTERISTIC などのコマンドでキューに新しい特性を割り当てることにより、特性を一致させる。

特性についての詳細は、14.6.3 項「キュー特性の指定」を参照してください。

14.8.3 出力キューの一時停止の解決

出力キューが一時停止した場合、その原因はキューが割り当てられているデバイスにあります。デバイスを調べて、問題を解決してください。問題が解決すると、キューの一時停止状態は解消されます。

問題をすぐに解決できない場合は、STOP/QUEUE/RESET コマンドを入力して、キューを停止してください。停止させると、キューのジョブを他の正しく動作するキューに移すことができます(14.7.1.10 項「論理キューの割り当て」を参照)。問題が解決したら、論理キューを割り当て解除し、START/QUEUE コマンドを入力してキューを起動します。

14.8.4 自動起動型キュー不起動の原因究明

ENABLE AUTOSTART/QUEUES を入力しても自動起動型キューが起動しない場合は、キューの自動起動機能がアクティブになっていないことが考えられます。ENABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドは、ノードで動作可能で **アクティブな**自動起動型キューしか起動しません。自動起動型キューをアクティブにするためには、INITIALIZE/QUEUE コマンドに /START 修飾子を指定するか、START/QUEUE コマンドを入力する必要があります。次に、ENABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドの使用例を示します。

例

```
$ ENABLE AUTOSTART/QUEUES/ON_NODE=KATY:: 1
$ SHOW QUEUE KATY_BATCH
Batch queue KATY_BATCH, stopped, autostart inactive, on KATY:: 2
$ START/QUEUE KATY_BATCH 3
$ SHOW QUEUE KATY_BATCH/ALL
Batch queue KATY_BATCH, idle, on KATY:: 4
```

この例では、次の操作を実行します。リスト中の番号は例中の番号に対応します。

- 1 ENABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドで、KATY というノードの自動起動型キューを起動しようとしている。
- 2 SHOW QUEUE コマンドの出力から、自動起動型バッチ・キュー KATY_BATCH の自動起動機能がアクティブでなかったため、キューが起動しなかったことが分かる。この原因は、キューが最初からアクティブになっていなかったか、STOP/QUEUE/NEXT または STOP/QUEUE/RESET コマンドによって非アクティブに設定されたかのいずれか。
- 3 START/QUEUE コマンドでキューの自動起動機能をアクティブにしている。
- 4 SHOW QUEUE コマンドによって、キューが起動されたことが示されている。

14.8.5 キュー，フォーム，特性削除時の問題

キュー，フォーム，または特性の削除時に問題が発生した場合は、次の条件が満たされているか確認してください。

- DELETE/FORM や DELETE/CHARACTERISTICS コマンドでフォームや特性を削除する場合は、フォーム名と特性名を指定する必要がある。DELETE コマンドでフォーム番号や特性番号を使用することはできない。フォーム名または特性名を知りたい場合は、それぞれ SHOW QUEUE/FORM と SHOW QUEUE/CHARACTERISTIC コマンドを使用する。
- キューを削除するためには、キューを停止状態にする必要がある。
- キュー，フォーム，または特性を削除するためには、それらに対する参照をすべて削除しておく必要がある。

キュー，フォーム，または特性に対する参照があると、次のようなメッセージが表示されま

```
%DELETE-E-NOTDELETED, error deleting object-name
-JBC-E-REFERENCED, existing references prevent deletion
```

たとえばこうしたメッセージは、削除しようとしたキューが汎用キューの送り先として指定されていたり、削除しようとしたフォームがプリント・ジョブに指定されていたりした場合に表示されます。キュー，フォーム，または特性を削除するためには、それらに対する参照をすべて削除しておく必要があります。

作業方法

ここでは、キュー，フォーム，または特性に対する参照を見つけて、削除する手順を示します。

1. SHOW QUEUE/FULL/ALL_JOBS/OUTPUT= **ファイル名** コマンドを入力する。 **ファイル名** は、コマンドの出力の送り先にするファイルの名前。
2. SEARCH コマンドを使用して、出力ファイルの中に削除したい **フォーム名**か**キュー名**、または**特性番号**が存在するか調べる。SEARCH コマンドの検索結果には、キュー、フォーム、または特性に対するすべての参照情報が含まれる。
3. 削除しようとするキュー、フォーム、または特性を参照しているキューが存在する場合は、次の操作を行う。
 - a. STOP/QUEUE/NEXT コマンドを実行して、それぞれを参照しているキューを停止する。
 - b. START/QUEUE コマンドに適切な修飾子を指定して実行し、参照のないキューを再起動する。
4. SEARCH コマンドがそのキュー、フォーム、特性を参照するジョブを見つけた場合には、次の手順に従う。
 - a. ジョブの完了するのを待つ (14.6.5.2 項「ジョブのスケジューリング優先順位の変更」の説明に従って、ジョブの優先順位を高くしてジョブがただちに処理されるようにスケジューリングすることもできる)。
 - b. 次のいずれかの操作を実行する。
 - 14.7.2.6 項「ジョブの削除」の説明に従って、ジョブを削除する。
 - 14.7.2.2 項「ジョブ処理オプションの変更」の説明に従って、ジョブに対するオプションを変更する、またはジョブの所有者に対してその操作を要求する。

例

ここでは、いくつかのコマンドを使用して、キューの削除時の問題を解決している例を紹介します。

```

$ DELETE/QUEUE JADE_BATCH 1
%DELETE-E-NOTDELETED, error deleting JADE_BATCH
-JBC-E-QUENOTSTOP, queue must be stopped to perform operation 2
$ STOP/QUEUE/NEXT JADE_BATCH 3
$ DELETE/QUEUE JADE_BATCH 4
%DELETE-E-NOTDELETED, error deleting JADE_BATCH 5
-JBC-E-REFERENCED, existing references prevent deletion
$ SHOW QUEUE/FULL

Generic batch queue CLUSTER_BATCH 6
  /GENERIC=(JADE_BATCH,RUBY_BATCH,OPAL_BATCH) /OWNER=[SYSTEM]
  /PROTECTION=(S:M,O:D,G:R,W:R)

$ STOP/QUEUE/NEXT CLUSTER_BATCH 7
$ START/QUEUE CLUSTER_BATCH/GENERIC=(RUBY_BATCH,OPAL_BATCH) 8
$ DELETE/QUEUE JADE_BATCH 9

```

この例では、次の操作を実行します。

- 1 DELETE/QUEUE コマンドで JADE_BATCH というキューを削除しようとしている。
- 2 キューが停止していないことを示すメッセージ。
- 3 STOP/QUEUE/NEXT コマンドで、現在のジョブの終了を待ってキューを停止させるよう指示している。
- 4 再び DELETE/QUEUE コマンドでキューを削除しようとしている。
- 5 今度は、キューに対する参照が存在することを示すメッセージが出されている。
- 6 SHOW QUEUE/FULL コマンドですべてのキューに関する情報を表示している。JADE_BATCH は、汎用キュー CLUSTER_BATCH の送り先キューとして参照されているだけである。
- 7 STOP/QUEUE/NEXT コマンドで、JADE_BATCH を送り先とする汎用キュー CLUSTER_BATCH を停止させている。

- 8 送り先に JADE_BATCH を指定せずに、START/QUEUE コマンドで CLUSTER_BATCH を再起動することによって、JADE_BATCH に対する参照を削除している。
- 9 再び DELETE/QUEUE コマンドを入力することによって、キューを削除している。

14.8.6 ファイル削除時の問題解決

PRINT/DELETE または SUBMIT/DELETE コマンドを使用してファイルを削除する場合は、クラスタ全体のキュー・マネージャ・プロセスが、指定されたファイルにアクセスする必要があります。キュー・マネージャ・プロセスがファイルにアクセスしない場合は、ファイルのプリントとキュー登録は行われますが、ファイルは削除はされません。

指定したファイルが存在するディスクをクラスタ全体にマウントすると、PRINT/DELETE または SUBMIT/DELETE コマンドがそのファイルを削除したかどうか確認できます。ディスクをクラスタ全体にマウントするには、MOUNT コマンドに /CLUSTER 修飾子を指定します。

操作環境の制限で、クラスタ全体にディスクをマウントできない場合には、そのディスクにアクセスするノードでキュー・マネージャ・プロセスを実行することにより、この問題を解決できます。キュー・マネージャ・プロセスを実行するノードを指定するには、START/QUEUE/MANAGER コマンドに /ON=ノード修飾子を指定して実行します。この修飾子についての詳細は、『OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

14.8.7 デバイス制御ライブラリ・モジュールの追加または削除時の問題

デバイス制御ライブラリ・モジュールを追加または削除しようとしたときに、次のメッセージが表示される場合があります。

```
$LIBRAR-F-OPENIN, error opening module-name  
-RMS-E-FLK, file currently locked by another user
```

ライブラリ・モジュールを追加または削除するためには、ライブラリが割り当てられているすべての出力キューを停止する必要があります。ライブラリが割り当てられているキューを調べたい場合は、次の操作を行います。

1. 次の形式で SHOW QUEUE/FULL コマンドを入力する。
SHOW QUEUE/FULL/OUTPUT= ファイル名
ファイル名は、コマンドの出力の送り先にするファイルの名前。
2. SEARCH コマンドを使用して、出力ファイルから目的のライブラリ名を検索する。
検索結果には、ライブラリが割り当てられているすべてのキューが含まれています。それらキューを停止させ、再度ライブラリ・モジュールを追加または削除するためのコマンドを入力してください。



注意:

INITIALIZE/QUEUE, または START/QUEUE コマンドに /LIBRARY 修飾子を指定して、明示的にライブラリをキュー割り当てていない場合、SHOW QUEUE/FULL コマンドによってキューに割り当てられているライブラリが示されることはありません。明示的にライブラリをキューに割り当てていない場合は、省略時のライブラリ SYSDEVCTL が使用されます。

削除しようとするモジュールが省略時のライブラリの SYSDEVCTL に含まれている場合は、SHOW QUEUE/FULL コマンドによってライブラリが示されないすべてのキューを停止する必要があります。SHOW QUEUE/FULL の出力に SYSDEVCTL ライブラリも含まれるようにしたい場合は、キューを再起動するときに /LIBRARY=SYSDEVCTL を指定してください。

キューをすぐに停止させることが不可能な場合は、次の操作を行います。

1. COPY コマンドを使用して、変更するライブラリを自分のディレクトリにコピーする。
2. ライブラリのコピーにモジュールを追加するか、コピーからモジュールを削除する。

3. COPY コマンドを使用して、ライブラリを SYS\$COMMON:[SYSLIB] に戻す。変更したライブラリの名前を変更しないかぎり、各キューは、再起動されたときにライブラリを認識する。

異種プリンタを大量に使用している場合は、ライブラリの数を増やして、各ライブラリが割り当てられるキューを減らすことにより、この問題の発生を防ぐ一助とすることができます。14.6.8.3 項「キューへのライブラリの割り当て」で説明したように、プリンタのタイプごとにライブラリを作成して、割り当ててみてください。

14.8.8 使用不能キューの修正

キュー・マネージャは、検出した破損を修正します。破損がキュー・レコードで検出されれば、キューを使用不能にして破損を分離します。キューが使用不能にされると、次のメッセージがコンソールおよびオペレータ・ログ・ファイルに出力されます。

```
%QMAN-I-QUEDISCOR, queue "queue_name" has been  
disabled due to database corruption
```

キューが使用不能にされている場合には、キューを変更または登録しようとする、次のメッセージが表示されます。

```
%JBC-E-QUEDISABLED, disabled queue cannot be modified, nor can a job be  
submitted to it
```

上記のいずれかのメッセージが表示されたら、次の作業を実行してください。

1. 弊社のサポート担当者に連絡をする。
2. キューを削除してから新規キューを作成して置き換える。

14.8.9 キュー問題の弊社への報告

キューに問題が生じ、それを弊社に報告する必要がある場合には、できる限り多くの情報をご提供ください。13.12 項「キュー登録システムに関する問題の弊社への連絡」には、弊社がキュー・システムを診断する際に最も有用な事項を説明してあります。

索引

記号

- .MSGHLP\$DATA ファイル
 - ヘルプ・メッセージ・データベースへの追加, 162
- /ENABLE 修飾子
 - SET RIGHTS_LIST コマンド, 372
- \$JOB カード, 276
- \$PASSWORD カード, 277
- \$STATUS 値
 - インストールされなかったメッセージへのアクセス, 160
- 1 次ブートストラップ・イメージ
 - 定義, 112
 - ブート・プロセスの役割, 96
- 1 次リンク, 402
- 2 次ブートストラップ・イメージ
 - ブート・プロセスの役割, 96
- 2 次ページ・ファイルと 2 次スワップ・ファイル
 - システム・スタートアップ時のインストール, 140
- 2 重形式
 - ISO 9660 CD と ODS, 282

A

- ACCDATE 関数, 375
- ACE (アクセス制御エントリ)
 - ODS-5 ボリュームへのアクセス拒否のための使用, 372
 - アクセスを防止するための ODS-5 ボリュームへの指定, 372
 - 機密保護アラーム, 483
 - 機密保護監査, 484
 - 作成 ACE, 483
 - サブシステム, 484
 - サブディレクトリを対象としない, 384
 - 識別 ACE, 483
 - 省略時の UIC 保護の変更, 384
 - ファイル作成後の ACL への追加, 379
 - マスタのタイプ, 483
- ACL (アクセス制御リスト), 211, 229
 - ODS-5 ボリュームへのアクセス禁止のための使用, 372
 - SHOW ACL コマンド, 377
 - キュー, 533
 - 公用ボリューム, 297
 - 省略時の保護, 384
- ACL エディタ
 - 起動, 485
- ADDUSER.COM コマンド・プロシージャ, 213
- Advanced Server for OpenVMS
 - 環境, 358
- ALF (自動ログイン機能)
 - 自動ログイン・アカウントの設定, 228
- ALLOCATE コマンド
 - テープ・ドライブ, 394
 - デバイスを割り当てるための, 292
 - 特殊タイプのデバイスへの, 292
- ALPHAVMSSYS.PAR ファイル, 96
- Alternate Root
 - VMSINSTAL.COM オプション, 73
 - 制限事項, 73
 - ソフトウェア・インストールのための指定, 68
- Alternate Working Device
 - VMSINSTAL.COM オプション, 70
- ANALYZE/AUDIT ユーティリティ, 487
- ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティ
 - エラーの報告, 346
 - コマンド, 346
 - 識別レコード, 345
 - 出力の指定, 345
 - 使用方法, 345
 - ディスク・エラーの修復, 346
 - ディスク使用ファイルの作成, 345
 - ファイル情報の表示, 345
 - 紛失ファイルの回復, 347
- ANALYZE/DISK_STRUCTURE ユーティリティ (ANALYZE/DISK_STRUCTURE)
 - BACKUP/IMAGE 操作後の使用, 408
- ANALYZE/MEDIA コマンド
 - BAD ユーティリティの起動, 355
- APB.EXE ファイル, 115
 - ブート・プロセスの役割, 96
- ASCII a 文字セット
 - パーセント記号, 389
- ASSIGN/MERGE コマンド, 570
- ASTLM プロセス制限, 236
 - 効率的なバックアップのための値, 418
- AST キュー・プロセス制限, 236
- ATTDATE 関数, 375
- AUTHORIZE ユーティリティ
 - ADD/IDENTIFIER コマンド, 229
 - ADD コマンド, 212
 - GRANT/IDENTIFIER コマンド, 229
 - SYSTEM アカウントのプロセス上限値の変更, 63
 - ソフトウェア・インストールのための UAF クォータのチェック, 63
 - プロセス・クォータによる効率的なバックアップの実現, 413
 - ユーザ・アカウントの追加, 211
 - ユーザ・アカウントの変更, 218
 - ユーザ・レコードのリスト作成, 218
- AUTOCONFIGURE コマンド (参照 IO AUTOCONFIGURE コマンド) (参照 自動構成)
 - SYSGEN (VAX), 247
 - 禁止, 142, 250
 - システム・スタートアップ時, 139, 141
- AUTOGEN.COM コマンド・プロシージャ
 - SYCONFIG.COM の実行の失敗, 251
 - 代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャの指定, 108
- AUTOGEN フィードバック
 - システム・シャットダウン中の保管, 118

B

Backup Manager, 410

起動, 410

機能, 410

利用できるヘルプの種類, 410

BACKUP /PHYSICAL コマンド

VAX システム上での ODS-5 ボリュームのバックアップ, 366

BACKUP コマンド

/EXACT_ORDER 修飾子, 429

/GROUP_SIZE 修飾子, 468

/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子, 429, 471

/IGNORE 修飾子, 437, 469

/IMAGE 修飾子, 438, 439, 462

/INITIALIZE 修飾子, 421

/JOURNAL 修飾子, 433

/LABEL 修飾子, 420, 430, 441

/LOG 修飾子, 469

/PHYSICAL 修飾子, 462

/RECORD 修飾子, 438, 439, 441, 442

/REWIND 修飾子, 420, 441

/SAVE_SET 修飾子, 439, 442

/SINCE 修飾子, 441, 442

/VERIFY 修飾子, 469

セーブ・セットを 2 度バックアップする, 469

VMS\$COMMON ディレクトリ・セーブ・セットの
ファイルのチェック, 472

VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ内, 68

イメージ・バックアップ, 438, 439

形式, 409

修飾子, 409

出力指定子, 409

セーブ・セットと, 430

致命的なエラー対処オプション, 470

追加型バックアップ, 440, 442

ディレクトリのコピー, 430

ディレクトリのバックアップ, 431

テープ・ラベル・エラー, 471

入力指定子, 409

ファイルのコピー, 429

複数の出力デバイス, 431, 438, 440

別名のリンクの回復, 471

Backup ユーティリティ (BACKUP)

ANALYZE/DISK_STRUCTURE コマンドの使用, 408

Backup Manager, 409

Extended File Specifications の制限事項, 287

InfoServer テープ, 466

PATHWORKS を使用した追加型バックアップ, 442

VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャによる使
用, 68

アクティブ・ディスクのバックアップ, 469

キュー・データベースのコピー, 501

コマンド形式, 409

コマンド修飾子, 409

コマンド・プロシージャ, 444

磁気テープへのバックアップ, 428

磁気テープへのバックアップ中の MOUNT メッセー
ジ, 428

システム・ディスクのバックアップ, 437

シャドウ・セットのバックアップ, 447

シャドウ・セットの復元, 453

情報の転送, 391

セーブ・セット, 430

セーブ・セットを 2 度バックアップする, 469

ディレクトリをコピーするための使用, 430

ディレクトリをバックアップするための使用, 431

データの整合メカニズム, 468

バックアップ中にオープンしている, 437

バックアップ中にオープンしているファイル, 469

ファイルのバージョン, 429

ファイルをコピーするための使用, 429

メニュー・システム使用, 437

ユーザ・ディスクのバックアップ, 437

ワークステーションでの使用, 443

BACKUSER.COM コマンド・プロシージャ, 444

BAD ユーティリティ

ANALYZE/MEDIA による起動, 356

媒体エラーの検出, 355

不良ブロックの媒体解析, 356

BATCH モード

スタートアップ・プロシージャの実行モードとして,
154

BIOLM プロセス制限, 236

効率的なバックアップのための値, 418

BOT マーカ, 288

BYTLM クォータ, 236

BYTLM プロセス制限

効率的なバックアップのための値, 418

C

CACHE_SERVER プロセス

システム・スタートアップ中の作成, 139

CD-ROM

ISO 9660 形式, 281

ISO 9660 形式の CD-ROM へのアクセス, 324

書き込み操作のチェック, 400

作成の準備, 397

使用される媒体形式, 282

ディスクへの書き込み, 399

ハイ・シエラ形式, 281

ファイル構造, 281

論理ディスクのセットアップ, 398

論理ディスクへのデータの格納, 399

CD-ROM (compact disc read-only memory)

独自の CD-ROM の作成, 397

CD-ROM (コンパクト・ディスク読み出し専用メモリ)

特徴, 280

CD-RW ドライブ, 397

CD-R ドライブ, 397

CDRECORD.COM, 397

コマンドの要約, 401

CLUSTER_CONFIG.COM コマンド・プロシージャ, 140

VMSKITBLD.COM コマンド・プロシージャとの比較,
58

システムの OpenVAXcluster への追加時における使用,
58

CLUSTER_SERVER プロセス

システムスタートアップ時の作成, 139

CLUSTER_SIZE 属性, 463
 CONFIGURE プロセス
 起動, 139
 CONINTERR.EXE ドライバ, 249
 CONNECT コマンド (参照 IO CONNECT コマンド)
 SYSGEN (VAX), 248
 コンソール・デバイスの接続, 248
 システム・スタートアップ時, 141
 CONSCOPY.COM コマンド・プロシージャ, 169
 CONTINUE コマンド
 会話型ブートにおける, 101
 CONVERT ユーティリティ
 キュー・データベースの保存, 500
 ファイル編成の変更に使用する, 390
 COPY コマンド, 429
 情報の転送, 391
 ディスク・ボリューム, 391
 テープ・ボリューム
 からのファイルのコピー, 393
 へのファイルのコピー, 392, 393
 標準ラベル・ボリューム
 コピー, 392
 ファイル・コピー後のメッセージの出力, 394
 CPUDEFAULT プロセス制限
 バッチ・キューに対する値の設定, 531
 バッチ・キューに対する値の選択, 542
 CPUMAXIMUM プロセス制限
 バッチ・キューに対する値の設定, 529
 バッチ・キューに対する値の選択, 542
 CPU 時間
 制約, 223
 CPU 時間の制約, 223
 CPU プロセス制限, 236
 CRASH コンソール・コマンド, 116
 CREATE/DIRECTORY コマンド
 UIC に基づくディレクトリの保護の指定, 384
 CREATE コマンド
 ディレクトリの作成, 392
 ファイルのバージョン数の制限, 343
 テープ・ボリュームへの新しいファイルの書き込み,
 390
D
 DBBF, 356
 DCL
 アクセス日付, 375
 DCL インタフェース, 73
 DCL コマンド
 SYSMAN の DO コマンドによる実行, 45
 システム管理用 (概要), 32
 ディスク・ファイルおよびテープ・ファイルへのアク
 セス, 385
 ファイル情報の取得, 373
 ファイル操作, 373
 複数のノード上での実行, 45
 DCOM, 366
 ddcu 形式
 デバイス名, 241
 DEALLOCATE コマンド, 293
 テープ, 395
 DECnet
 遠隔ノードの管理, 40
 起動, 150
 ソフトウェア・インストールのためのシャットダウ
 ン, 63
 トランスポートの指定, 167
 非同期
 仮想ターミナルを使用した, 262, 263
 DECnet-Plus for OpenVMS
 起動, 150
 DEFAULT
 UAF のアカウント, 202
 DEFAULT フォーム, 555
 DEFINE/CHARACTERISTIC コマンド, 538
 DEFINE/FORM コマンド, 555
 行あふれの制御, 558
 DELETE/CHARACTERISTIC コマンド, 539
 DELETE/ENTRY コマンド, 580
 DELETE/FORM コマンド, 557
 DELETE/QUEUE コマンド, 570
 Delta/XDelta Debugger (DELTA/XDELTA)
 IPC から入る, 355
 DIBOL
 メッセージ・マネージャの起動, 150
 DIOLM プロセス制限, 236
 効率的なバックアップのための値, 418
 DIRECTORY コマンド, 377
 すべての情報の表示, 388
 製品リストの表示, 66
 テープに対する, 388, 392
 ファイル情報の取得, 373
 ユーザのディスク・ブロック数の確認, 339
 DIRECT モード
 スタートアップ・プロシージャの実行モードとして,
 154
 DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンド, 568, 569
 STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドとの関係, 569
 システム・シャットダウン前の入力, 569
 DISKQUOTA/DISABLE コマンド, 342
 DISKQUOTA/ENABLE コマンド, 342
 DISKQUOTA コマンド
 SYSMAN における, 39
 DISKQUOTA ユーティリティ, 340
 DISMOUNT コマンド
 1 つのテープ・ボリューム, 334
 1 つのボリュームまたはボリューム・セット, 332
 テープ, 395
 フォーリン・ボリューム, 335
 ボリューム・セットの 1 つのボリュームに対する,
 335
 ボリュームの自動アンロードの無効化, 335
 マウント・チェック取り消し, 352
 DOS-11 テープ・ボリューム
 ファイルの転送, 396
 フォーマット変換, 396
 DO コマンド
 SYSMAN, 45
 DSA (Digital Storage Architecture)

- デバイスの命名, 241
- DSA デバイスの命名, 241
- DSI
 - マウント・オプション, 300
- DSI キーワード
 - MOUNT/PROTECTION コマンド, 306
- DTE (データ・ターミナルデバイス), 266, 267

- E
- ENQIM プロセス制限, 236
- EOT マーカ, 288
- ERRFMT プロセス
 - システム・スタートアップ中の作成, 139
- EV6 Alpha プロセッサ
 - 指示子, 242
- EXCHANGE/NETWORK コマンド
 - ファイルの転送での使用, 391, 396
- EXCHANGE ユーティリティ
 - 情報の転送, 396
 - ファイルのコピーに使用,
- Extended File Specifications
 - BACKUP がサポートする, 409
 - BACKUP の制限事項, 287
 - CONDENSED ファイル名, 363
 - DCL での使用, 358
 - DID (ディレクトリ ID)
 - 表示, 363
 - EXTENDED 解析スタイル, 364
 - ISO Latin-1 文字セット, 358
 - ODS-1 から ODS-2 への変換, 314
 - ODS-5 拡張ファイル名
 - バッチ・コマンド・ファイル, 365
 - ODS-5 から ODS-2 への変換, 314
 - ODS-5 サポート, 358
 - ODS-5 ボリュームのバックアップ, 366
 - OpenVMS バージョン 7.2 サポート, 286
 - RMS との使用, 358
 - TRADITIONAL 解析スタイル, 358
 - Unicode (UCS-2) 文字セット, 358
 - VAX システムの制限事項, 287
 - Windows 95, Windows NT スタイルのファイル名, 286
 - 大文字小文字の区別, 359
 - 大文字小文字の区別の保存, 362
 - 大文字小文字の区別の無視, 362
 - 解析機能の有効化, 358
 - 拡張ファイル名, 286
 - 既存ボリュームの変換, 311
 - 混在バージョン・クラスタ・サポート, 286
 - 混在バージョンのサポート, 286
 - システム・サポート, 286
 - 従来のファイル名, 286
 - 使用の注意, 361
 - 新規ボリュームの初期化, 296
 - デュアル・アーキテクチャ・サポート, 287
 - ネットワーク・サポート, 287
 - バッチ・コマンド・ファイルをキューに登録する, 365
 - ファイルの命名, 357
 - ファイル名

- 暗黙の出力, 365
- 非互換を避ける, 363
- ファイル名解析
 - 関連するエラー・メッセージ, 364
- 深いディレクトリ階層, 358
- ボリューム構造
 - 既存ボリュームの ODS-5 への変換, 311
 - 別の形式に変換する, 313
- ボリューム構造の表示, 361
- 有効化, 287
- ユーザ・ディスク・サポート, 286

- F
- F\$GETQUI レキシカル関数, 565
- FIELD アカウント
 - UAF, 203
 - 初期変更, 205
- Files-11 オン・ディスク構造
 - 構造
 - レベル 1, 391
 - レベル 2, 391
- Files-11 ディスク構造
 - EXCHANGE ユーティリティの使用
 - データ転送用, 396
 - ODS レベル 2
 - ディスク・クォータの割り当て, 340
 - ODS レベル 5
 - ディスク・クォータの割り当て, 340
 - 構造の作成, 293
 - ディスク・セーブ・セット, 411
- FILLM プロセス制限, 236
 - 効率的なバックアップのための値, 418

- G
- Get Save Set
 - VMSINSTAL.COM オプション, 70, 71
- GRPPRV 特権
 - システム・ユーザの権利付与, 481

- H
- HELP コマンド
 - レイヤード製品のインストール時に影響する, 89
- HSC デバイス
 - システム・スタートアップ中の構成, 247
 - システム・スタートアップ中の設定の無効化, 250
- HSV コントローラ, 323

- I
- I64
 - Extended File Specification, 286
 - ODS-5 ファイル構造, 282
 - アカウントの作成, 203
 - 新しいブート・ブロックの書き込み, 113
 - 会話型ブート, 99
 - 緊急シャットダウン, 126
 - 時刻の設定, 174
 - 省略時のシステム・パラメータ・ファイル, 101
 - デバイス・ドライバのロード, 247
 - デバイスの再構成, 127

- デバイスの自動構成, 251
- デバイスの接続, 247
- ブート・デバイスとダンプ・デバイスの構成, 97
- 複数テープ密度, 289
- ページおよびページレット, 235
- 優先順位の設定, 227
- I64 Boot Manager ユーティリティ,
 - BOOT_OPTIONS.COM, 127
- ICC 機密保護オブジェクト, 482
- ICC (クラスタ間通信), 482
- InfoServer
 - システム・ディスクのバックアップ, 466
- InfoServer Client for OpenVMS
 - システム・スタートアップ時のセットアップ, 147
 - デバイスのマウント
 - システム・スタートアップ, 147
- INITIALIZE /LIMIT コマンド, 322
- INITIALIZE/QUEUE コマンド, 526, 527
 - UIC に基づくキューの保護の設定, 533
 - キュー・オプションの指定, 529
 - 再設定モジュールを指定,
 - 自動起動キューの起動, 525
 - 自動起動の指定, 525
 - 省略時のフォームの割り当て, 556
 - 特性の取り消し, 539
 - 特性の割り当て, 539
 - バナー・ページの指定, 552
 - 汎用キューの作成, 527
 - 非自動起動キューの始動, 527
 - フォームのマウント, 557
 - プロセス・オプションの指定, 543
 - ページあふれの制御, 558
- INITIALIZE /SIZE コマンド, 323
- INITIALIZE/STRUCTURE_LEVEL=5 コマンド, 296
- INITIALIZE コマンド
 - 継続ボリュームのボリューム識別子の作成, 330
 - システム・スタートアップ中のページおよびスワップ・ファイル・ディスクのフォーマット, 140
 - 修飾子, 295
 - ディスク・ボリューム, 293
 - デバイス保護の設定, 299
 - テープ・ボリューム, 384, 394
 - ボリューム・セット・マウント, 330
 - ラベルをフォーマットしてボリュームへ書き込むため, 294
 - 論理名の指定, 394
- INSTALL コマンド
 - SYSGEN
 - システム・スタートアップ時, 141
- Install ユーティリティ (INSTALL)
 - バージョン・チェック, 157
- IO AUTOCONFIGURE コマンド
 - SYSMAN, 247, 249
 - システム・スタートアップ時, 139, 247
 - SYSMAN (Alpha)
 - システム・スタートアップ時, 141
- IO CONNECT コマンド
 - SYSMAN, 249
 - SYSMAN (Alpha)
 - システム・スタートアップ時, 141
- IO LOAD コマンド
 - SYSMAN, 249
- IPC (割り込み優先順位 C)
 - XDELTA デバッグに入るための使用, 355
 - 起動, 353
 - クォーラムの調整, 354
 - 説明, 353
 - マウント・チェックの取り消し, 354
- IRG (レコード間ギャップ), 288
- ISA
 - デバイスの構成, 256
- ISO 9660 CD
 - ファイル形式, 282
- ISO 9660 規格
 - OpenVMS での規格, 285
 - SVD の使用によるボリュームのマウント, 325
 - UNDEFINED レコード・フォーマット・エラー, 326
- グループ
 - マウント, 324
- 形式
 - 説明, 282
- 制限事項, 326
- データ・インタリーブ, 285
- 媒体保護, 300
- 部分記録データ・ブロック, 285
- 部分マウントされたボリューム・セット, 325
- ボリューム・セット
 - 部分マウントされた, 325
 - マウント, 324
- ボリューム・セット・ラベル, 326
- ボリューム・ラベル, 326
- ボリューム・ラベルおよびボリューム・セット・ラベルの複製, 326

I

- ISO 9660 形式
 - 媒体
 - デバイス情報の表示, 245
- ISO 9660 標準
 - 省略時のファイル属性の確立, 307
 - ボリュームのマウント, 306

J

- JOBCTL プロセス
 - システム・スタートアップ中の作成, 139
- JTQUOTA プロセス制限, 236

L

- LAT\$CONFIG.COM コマンド・プロシージャ
 - システム・スタートアップ中の起動, 150
- LAT\$STARTUP.COM コマンド・プロシージャ
 - システム・スタートアップ中の起動, 150
- LAT\$SYSTARTUP.COM コマンド・プロシージャ
 - システム・スタートアップ中の起動, 150
- LATSYM シンビオント, 513, 578
- LAT ソフトウェア
 - LAT\$STARTUP.COM による起動, 150
 - コマンド・プロシージャによるネットワークの起動, 150
 - ターミナル, 263

- 切断, 262
- 特性の決定, 263
- プリンタ
 - LATSYM シンビオント, 513, 578
 - PRTSMB シンビオント, 578
 - 可用性の増大, 514, 519
 - 構成例, 519
 - 自動起動キュー, 514, 519
 - スプール, 273
 - 設定, 523
 - 問題解決, 578
- LAT ソフトウェアの起動
 - LAT\$STARTUP.COM による, 150
- LICENSE MODIFY コマンド, 64
- LINK コマンド, 371
 - /SELECTIVE_SEARCH 修飾子, 157
- LINK ユーティリティ
 - SYS.STB に対するリンク, 157
- LMF\$LICENSE 論理名
 - システム・スタートアップ中の定義, 142
- LMF(ライセンス管理機能)
 - 起動, 139
 - 説明, 63
- LOAD コマンド
 - SYSGEN (VAX), 248
- LTA_n デバイス, 262

- M
- MAIL\$INTERNET_TRANSPORT 論理名, 167
- Mail ユーティリティ (MAIL)
 - MAIL\$SYSTEM_FLAGS 論理名, 167
 - UAF レコード内でのカスタマイズ, 235
 - アカウントの管理, 234
 - トランスポート, 167
 - メール転送, 234
 - ユーザ・プロファイル・レコード
 - 削除, 234
 - 変更, 234
 - 論理名, 142
- MAXACCTJOBS プロセス制限, 236
- MAXDETACH プロセス制限,
- MAXJOBS プロセス制限,
- MAXSYSGROUP システム・パラメータ, 481
- MEMORY_TEST 環境変数
 - デフォード・メモリ・テスト, 97
- MFD (マスタ・ファイル・ディレクトリ)
 - ボリューム・セット内のルート・ボリュームに置かれた, 318
 - ボリューム・セットのディレクトリ構造を含む, 320
 - リストされた予約ファイル, 282
- MIME ユーティリティ, 168
 - 設定, 168
- MMG_CTLFLAGS システム・パラメータ
 - デフォード・メモリ・テスト, 97
- MODPARAMS.DAT ファイル
 - 代替省略時スタートアップ・コマンドの指定, 108
- Monitor ユーティリティ
 - ディスクの使用状況の解析, 291
 - 論理名, 142

- MOUNT コマンド
 - ISO 9660 媒体, 306
 - ISO 9660 媒体上のレコード用の省略時のファイル属性の確立, 307
 - OpenVMS Cluster 環境, 304, 305
 - UIC の指定, 308
 - アクセス・チェックを禁止する, 308
 - 引用符に囲まれたテキストをマウント要求の一部として含める, 305
 - オペレータ支援の要求, 304
 - 各レコードのバイト数の指定, 308
 - 公用ボリューム, 304
 - 公用ボリュームの作成, 307
 - サブシステム ACE の処理を有効にする, 306
 - システム・スタートアップ時
 - オペレータ支援に関する特別考慮事項, 146
 - ページ・ファイルとスワップ・ファイル用のディスクのマウント, 140
 - 修飾子, 304, 307
 - セカンド・ボリューム・ラベルの UIC の上書き, 308
 - ディスクのマウント・チェック機能を無効にする, 306
 - ディスクのマウント・チェック機能を有効にする, 306
 - ディスク・ボリューム・セットの作成, 305, 317
 - ディスク・ボリューム・セットへの追加, 305
 - ディスク・ボリュームとテープ・ボリューム, 303
 - テープ・デバイス用の書き込みキャッシュの有効化, 307
 - テープのマウント・チェック機能を無効にする, 307
 - テープのマウント・チェック機能を有効にする, 307
 - テープへのファイルのコピー, 394
 - テープ・ボリューム・セットの初期化済みの確認, 330
 - テープ用のブロック・サイズの指定, 307
 - パラメータ, 304
 - フォーリン・ボリューム, 306, 307, 385
 - ヘッダ・ラベルがボリュームに書き込まれるかを制御, 307
 - 他のユーザが現在のボリュームにアクセスできることを指定する, 306
 - 保護コード, 384
 - 保護チェックの無効化, 306
 - 保護の上書き, 308
 - ボリューム識別フィールドを上書きする, 308
 - ボリューム・セット名の割り当て, 318
 - ボリュームでのクォータの解除, 342
 - ボリュームの自動切り換えの機能無効化, 330
 - マウント失敗の自動通知の無効, 305
 - マウント失敗の自動通知の有効, 305
 - マッピング・ポインタの数の再設定, 307
 - 満了日フィールドの変更, 386
 - メモリ上に記憶されるディレクトリ数の指定, 304
 - 有効と無効, 306, 307
 - レコード・サイズの指定, 308
 - 割り当てられるディスク・ブロック数の指定, 305
- MOUNT ユーティリティ
 - ISO 9660 ボリューム・セットのマウント, 324
- MSGHLP, 159 (参照 ヘルプ・メッセージ・ユーティリティ)
- /SECTION_FILE 修飾子, 160
- システム管理タスク, 159

- データベースのカスタマイズ, 159
 - メッセージ・セクション・ファイル, 160
 - 検索順序, 161
 - MSGHLP\$LIBRARY.MSGHLP\$DATA ファイル, 162
 - MSGHLP\$LIBRARY 論理名, 162
 - MSGHLP ユーティリティ, 159
 - インストールされなかったメッセージ用の \$STATUS 値へのアクセス, 160
 - 異なるユーザ・グループ用のデータベースの作成, 162
 - 削除後のデータベースの圧縮, 164
 - 省略時のデータベース, 162
 - データベースからの弊社提供メッセージの削除, 163
 - データベースからのメッセージの削除
 - 弊社提供メッセージ, 163
 - データベース・ファイルの検索パス, 162
 - システム省略時の設定, 162
 - データベースへの .MSGHLP\$DATA ファイルの追加, 162
 - データベースへの注釈の追加, 164
 - データベースへのメッセージの追加, 166
 - 弊社が提供するデータの変更, 165
 - MTACP (磁気テープ補助制御プロセス)
 - 説明, 288
 - MVSUPMSG_INTVL システム・パラメータ, 353
 - MVSUPMSG_NUM システム・パラメータ, 353
 - MVTIMEOUT システム・パラメータ, 350, 352
- N
- NCP (ネットワーク制御プログラム)
 - 代理アクセスの制御, 234
 - NET\$PROXY.DAT ファイル, 200, 231
 - 使用, 480
 - NETDRIVER (ネットワーク・ドライバ)
 - 接続, 249, 250
 - NETNODE_REMOTE 論理名
 - システム・スタートアップ中の定義, 142
 - NETPROXY.DAT ファイル, 200, 231
 - NETPROXY 論理名
 - システム・スタートアップ中の定義, 142
- O
- ODS-1
 - ODS-2 と ODS-5 との比較, 284
 - ODS-2 への変換, 314
 - ODS-2
 - ODS-1 からの変換, 314
 - ODS-1 との比較, 284
 - ODS-5 からの変換, 314
 - ODS-5 への変換, 311
 - ボリューム・タイプの表示, 361
 - ODS-5
 - ODS-1 と ODS-2 との比較, 284
 - ODS-2 への変換, 314
 - VAX ユーザに対するアクセスの禁止, 371
 - アクセスの制御, 371
 - 拡張ファイル名
 - Alpha システムでの, 366
 - VAX システムでの, 366
 - 作成, 361
 - 既存ボリュームの変換, 311
 - 既存ボリュームへの変換, 311
 - 新規ボリュームの初期化, 296
 - 新規ボリュームのマウント, 296
 - セーブ・セットの ODS-2 ディスクへの復元, 314
 - 説明, 358
 - ディスク内容の ODS-2 ディスクへのコピー, 315
 - ディスクの ODS-2 セーブ・セットへの保存, 314
 - テストされていないアプリケーションに対するアクセスの禁止, 372
 - バックアップ, 366
 - ファイルの ODS-2 セーブ・セットへの保存, 315
 - ファイルの ODS-2 ディスクへのコピー, 315
 - ファイル名の大文字小文字, 362
 - ボリューム・タイプの表示, 361
 - ODS-5 ボリューム
 - アクセスの制御, 371
 - ODS (オン・ディスク構造)
 - 2 重形式 CD, 282
 - OpenVMS 上の CD, 285
 - 定義, 280
 - 予約ファイル, 282
 - レベル 1,2,5, 281
 - ODS ボリューム
 - ODS-1 から ODS-2 への変換, 314
 - OPAO
 - デバイス, 50
 - OPC\$OPAO_CLASSES 論理名, 50
 - OPC\$OPAO_ENABLE 論理名, 50
 - OPCCRASH.EXE プログラム, 116
 - OPCOM.DMP プロセス・ダンプ・ファイル, 48
 - OPCOM (オペレータ通信マネージャ), 423
 - オペレータ・クラスを有効にする, 50
 - オペレータ・ターミナル, 47
 - オペレータ・ターミナル機能を無効にする, 51
 - オペレータ・ターミナル機能を有効にする, 50
 - オペレータへの要求の送信, 52
 - オペレータ要求への応答, 52
 - 起動, 48
 - クラス
 - 有効, 50
 - コンポーネント, 47
 - 支援要請に使用する, 424
 - 自動再起動, 48
 - 障害, 48
 - 使用条件, 48
 - 省略時の動作, 48
 - 図説, 46
 - 通信
 - オペレータとの, 301
 - ユーザとの, 301
 - プロセス,
 - システム・スタートアップ中の作成, 139
 - プロセス・ダンプ・ファイル, 48
 - マウント・チェック, 350
 - ユーザへのメッセージの送信, 49
 - 利用, 46
 - ログ・ファイル, 47
 - OPCOM (オペレータ通信マネージャ) の再起動, 48

- OPCOM メッセージ, 48
 - 継続ボリューム要求, 330
 - 制御, 49
 - 送信, 49
 - ボリューム要求の継続, 395
 - マウント・チェック, 350
 - 強制終了メッセージ, 354
 - 制御, 352
 - タイムアウト・メッセージ, 350
 - マウント要求メッセージ, 309
 - OpenVMS Management Station
 - 機能, 32
 - 説明, 30
 - ドキュメント, 32
 - OpenVMS Cluster 環境
 - OpenVMS Cluster 全体のシャットダウン, 118
 - SYSMAN における定義, 42
 - キュー・データベースの格納場所の指定, 493
 - キュー・データベース・ファイルの格納場所の定義, 493
 - キュー・マネージャ・ノードの優先順位の指定, 497
 - キュー・マネージャのノードの順番の指定, 497
 - キュー・マネージャの別のノードへの移動, 498
 - キュー・マネージャを実行できるノードを制限する方法, 497
 - コマンドの実行, 38
 - スタートアップ・コマンド・プロシージャに対するノード制限, 154
 - ディスク, 280
 - デバイス名, 241
 - ノードのシャットダウン後のクォーラムの調整, 118
 - 汎用キュー, 512
 - ボリュームのディスマウント, 335
 - ボリュームのマウント, 304
 - ローカルおよび非ローカル, 42
 - OpenVMS Cluster システム
 - OpenSYSMAN 管理環境, 40
 - 自動起動キュー, 514
 - 汎用出力キュー, 521
 - 汎用バッチ・キュー, 516
 - ボリュームの拡張制限値の増加, 323
- P**
- PAK(製品登録キー)
 - VMSINSTAL.COM 使用前のインストール, 63
 - システム・スタートアップにおけるロード, 139
 - ノードによる共用の防止, 64
 - PARAMETERS コマンド, 39
 - (参照 システム・パラメータ)
 - PATHWORKS for OpenVMS, 366
 - PCF(製品構成ファイル), 75
 - インストール前の作成, 78
 - インストール中の作成, 87
 - 既存の PCF の使用, 87
 - 作成するコマンド, 79
 - 出力するコマンド, 87
 - 入力するコマンド, 87
 - 変更, 82
 - 命名, 79
 - PCF の作成
 - インストール前, 78
 - PCSI\$CONFIGURATION, 79
 - PDB (製品データベース)
 - 回復データ・セット情報, 76
 - PDF(製品記述ファイル), 75
 - キット・タイプ, 76
 - PGFLQUOTA プロセス制限
 - 効率的なバックアップのための値, 418
 - PGFLQUO プロセス制限,
 - POLYCENTER Software Installation ユーティリティ (参照 PRODUCT コマンド)
 - DCL インタフェース, 73
 - PCF の作成, 78
 - PRODUCT コマンド
 - 実行, 73
 - 変更, 89
 - インストールしたソフトウェアの管理, 93
 - インストールしたソフトウェアの削除, 93
 - オプション・システム・ファイルの追加または削除, 136
 - 準備作業, 85
 - 製品構成ファイル, 75
 - 製品データベースの使用, 82
 - 製品の登録, 83
 - ソフトウェアのインストール, 85
 - データベース, 75
 - バッチ回復データの削除, 93
 - バッチ回復データの取り出し, 92
 - バッチ・キットのアンインストール, 93
 - バッチ・キットのインストール, 90
 - 必要な特権, 75
 - ボリューム・ラベルの登録, 91
 - ユーティリティの開始, 73
 - POLYCENTER Software Installation ユーティリティのインタフェース
 - DCL, 73
 - PostScript プリント, 519
 - PRCLM プロセス制限,
 - PRINT/DELETE コマンド, 583
 - PRINT コマンド
 - 省略時のフォーム・フィールド・オプションの変更, 558
 - ジョブ保持の指定, 537
 - 処理, 512
 - シンビオントのフォーマットングのバイパス, 558
 - スケジューリング優先順位の指定, 544
 - 設定モジュールおよびページ設定モジュールの指定, 561
 - バナー・ページの指定, 552
 - フォームを指定する, 553
 - ユーザによる実行回避, 568
 - PRODUCT INSTALL コマンド, 85, 89
 - PRODUCT UNDO PATCH コマンド, 90
 - PRODUCT コマンド (参照 POLYCENTER Software Installation ユーティリティ)
 - DCL インタフェース構文, 73
 - PRTSMB シンビオント, 513
 - LAT プリンタの, 578
 - PTF (製品テキスト・ファイル), 75

PURGE コマンド
 ディスク空間の節約, 343

PVD
 ISO 9660 ボリュームのマウント, 325

Q

QMAN\$MASTER.DAT ファイル (参照 キュー・データベースのマス・ファイル)

QMAN\$MASTER 論理名, 493
 システム・スタートアップ中の定義, 142

R

RAD
 バッチ・キューの割り当て, 543

RAID
 ボリューム・シャドウイングのサポート, 447

Release Notes オプション
 VMSINSTAL.COM, 72

REPLY コマンド
 オペレータ・ターミナル機能を無効にする, 51
 オペレータ・ターミナル機能を有効にする, 50
 継続ボリュームとボリューム・セットのリンク, 331
 正しいボリュームがマウントされていることの確認, 331
 テープ初期化, 332
 待ち状態時, 310
 ユーザへのメッセージの送信, 49
 ユーザ要求の取り消し, 310
 要求に対する応答, 52, 310

REQUEST コマンド
 オペレータへの要求の送信, 52

RESTUSER.COM コマンド・プロシージャ, 444

RIGHTSLIST.DAT ファイル
 省略時の保護, 201

RIGHTSLIST 論理名
 システム・スタートアップ中の定義, 142

RMS
 ファイルに名前を割り当てる, 282
 レコード・レベルでのファイルへのアクセス, 385

RSX システム
 ODS-1 ファイル構造の使用, 282

RT-11 ボリューム
 ブロック・アドレス可能, 396

RTAn デバイス, 262

S

SATELLITE_PAGE.COM コマンド・プロシージャ, 140
 システム・スタートアップ中の実行, 139

SCSI, 448

SDA ユーティリティ
 システム・ダンプ・ファイルの分析
 システム・スタートアップ時, 147

SET ACL コマンド
 ファイル属性の変更, 380, 381

SET BOOT コマンド, 115

SETBOOT ユーティリティ (OpenVMS I64), 115

SET DEVICE コマンド
 プリンタのスプール, 274

SET DIRECTORY コマンド
 使用されるディスク空間の制限, 291
 ディスク・ファイル属性の変更, 380
 ディレクトリ属性の変更, 384

SET ENTRY コマンド, 572
 ジョブの解放, 573
 ジョブの保持, 573
 ジョブ保持の指定, 537
 スケジューリング優先順位の変更, 546
 フォームの変更, 580
 保留ジョブのキュー再登録, 575

SET ENVIRONMENT コマンド, 41

SET FILE コマンド
 ディスク・ファイル属性の変更, 380
 ファイル属性の変更, 382
 別名の割り当て, 382
 例, 230

SET MAGTAPE コマンド, 276, 332

SET PRINTER コマンド, 273, 523
 システム・スタートアップ時, 146

SET PROCESS/CASE_LOOKUP コマンド, 359

SET PROFILE コマンド
 SYSMAN, 44

SET QUEUE コマンド, 567
 UIC に基づくキューの保護の設定, 533
 キュー・オプションの指定, 529
 再設定モジュールを指定,
 省略時のフォームの割り当て, 556
 ジョブ・プロセス・オプションの指定, 543
 特性の取り消し, 539
 特性の割り当て, 539, 580
 バナー・ページの指定, 552
 フォームのマウント, 557
 ページあふれの制御, 558

SET RIGHTS_LIST コマンド
 ODS-5 ボリュームへのアクセス制限のための使用,
 372

SET SECURITY/PROTECTION コマンド, 381
 省略時の保護コードの設定, 380
 ディレクトリの保護の変更, 384

SET SECURITY コマンド
 ODS-5 ボリュームへのアクセスを防止するための使用,
 372
 キューに対する, 533
 ファイル属性の変更, 381

SET TERMINAL コマンド, 261, 523
 LAT 回線の特性の決定, 263
 仮想ターミナルの利用, 262
 システム・スタートアップ時, 146, 261, 273
 プリンタ特性の設定, 273
 プリンタのスプール指定解除, 275

SET TIMEOUT コマンド, 45

SET VOLUME /LIMIT コマンド, 322

SET VOLUME /STRUCTURE_LEVEL=5 コマンド, 312

SET VOLUME コマンド
 ディスク・ボリューム特性の変更, 316
 データ・チェックの実行, 316
 ファイル属性の変更, 380
 ファイル保持期間の指定, 344
 保護コードの変更, 301

ボリュームへのラベルの書き込み, 316
 SET コマンド
 会話型ブートにおける, 101, 108
 SHOW DEVICE/FULL コマンド
 ボリューム・タイプの表示, 361
 SHOW DEVICES コマンド, 242, 275, 377
 ISO-9660 形式のデバイス, 245
 ファイルのステータスの決定, 334
 ボリュームのリビルド状態, 245
 マウントされたボリュームの確認, 328
 見えないデバイス, 248
 例, 243
 SHOW DEVICE コマンド, 397
 SHOW ENTRY コマンド, 571
 SHOW ENVIRONMENT コマンド, 41
 SHOW INTRUSION コマンド, 480
 SHOW PROCESS コマンド, 377
 SHOW PROFILE コマンド
 SYSMAN, 44
 SHOW PROTECTION コマンド, 377, 378
 SHOW QUATA コマンド, 342
 SHOW QUEUE/MANAGERS コマンド, 494
 SHOW QUEUE コマンド, 536
 キュー状態の表示, 564
 指定された状態のジョブの表示, 564
 出力実行キューの表示, 564
 ジョブ状態の表示, 536
 ジョブに関連するファイルの表示, 565
 ジョブの総数の表示, 565
 すべての情報の表示, 565
 すべてのジョブの表示, 565
 バッチ・ジョブの表示, 564
 汎用キューの表示, 564
 要約の表示, 565
 SHOW SECURITY コマンド
 キューに対する, 533
 SHOW コマンド, 373
 会話型ブートにおける, 101, 108
 言語の指定, 188, 189
 日付/時刻形式, 187
 SHUTDOWN.COM コマンド・プロシージャ, 95, 116
 (参照 システムのシャットダウン)
 reboot オプション, 118
 SYSMAN による実行, 123
 イベントの順序, 120
 オプション
 シャットダウンする時刻, 122
 カスタマイズ, 122
 シャットダウン前の最小時間の定義, 122
 使用する時, 116
 使用法, 117
 必要な特権, 116
 例, 119
 SHUTDOWN\$DECNET_MINUTES 論理名, 122
 SHUTDOWN\$DISABLE_AUTOSTART 論理名, 569
 SHUTDOWN\$INFORM_NODES 論理名, 122
 SHUTDOWN\$MINIMUM_MINUTES 論理名, 122
 SHUTDOWN\$QUEUE_MINUTES 論理名, 122
 SHUTDOWN\$TIME 論理名, 122
 SHUTDOWN\$VERBOSE 論理名, 122
 Small computer systems interface (参照 SCSI)
 SMISERVER プロセス, 39
 起動, 39
 システム・スタートアップ時, 139
 属性, 43
 変更, 43
 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
 トランスポートの指定, 167
 SOGW ユーザ・カテゴリ短縮形, 481
 SORT/MERGE ユーティリティ
 バッチ・キューの最適化, 542
 SPAWN モード
 スタートアップ・プロシージャの実行モードとして, 154
 STABACKIT.COM コマンド・プロシージャ, 458, 460
 START/QUEUE/MANAGER コマンド, 495, 497
 記憶域, 496
 キュー・データベースの作成, 495
 キュー・マネージャ実行用のノード指定, 494
 キュー・マネージャの追加作成, 499
 キュー・マネージャ名の指定, 499
 注意, 495
 フェールオーバ・リストの指定, 497
 START/QUEUE コマンド, 527
 UIC に基づくキューの保護の設定, 533
 キュー・オプションの指定, 529
 再設定モジュールを指定,
 自動起動の指定, 525
 省略時のフォームの割り当て, 556
 ジョブ・プロセス・オプションの指定, 543
 中断したジョブのプリント再開, 576
 特性の取り消し, 539
 特性の割り当て, 539
 バナー・ページの指定, 552
 汎用キューの始動, 527
 非自動起動キューの起動, 527
 フォームのマウント, 557
 ページあふれの制御, 558
 STARTNET.COM コマンド・プロシージャ, 150, 250
 STARTUP_P1 システム・パラメータ, 109
 STARTUP_P2 システム・パラメータ, 110
 SYSMAN スタートアップ・ログ, 111
 STARTUP.COM コマンド・プロシージャ, 99, 137
 行うタスク, 99
 実行される作業, 107
 実行できない場合, 112
 実行を示すメッセージ, 100
 説明, 107
 定義,
 デバイスの構成, 141, 247
 STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL シンボル, 250
 STARTUP\$INTERACTIVE_LOGINS シンボル, 150
 STARTUP\$STARTUP_LAYERED 論理名,
 STARTUP\$STARTUP_VMS 論理名,
 STARTUP SET OPTIONS コマンド, 111
 STARTUP SHOW OPTIONS コマンド, 112
 STARTUP コマンド, 39 (参照 スタートアップ・データ
 ベース)

SYSMAN, 152
 会話型ブートにおける, 108
 STOP/QUEUE/MANAGER/CLUSTER コマンド, 497
 STOP/QUEUE/NEXT コマンド, 525, 568
 自動起動キューによる, 568
 STOP/QUEUE/RESET コマンド, 525, 568
 自動起動キューによる, 568
 STOP/QUEUES/ON_NODE コマンド, 497
 DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドとの関係,
 569
 システム・シャットダウン前の入力, 569
 STOP/QUEUE コマンド, 567, 575
 Storage Area Network (SAN), 352
 StorageWorks RAID Array, 449
 SUBMIT/DELETE コマンド, 583
 SUBMIT コマンド
 ジョブ保持の指定, 537
 処理, 512
 スケジューリング優先順位の指定, 544
 ユーザによる実行回避, 568
 SVD
 ISO 9660 ボリュームのマウント, 325
 SYCONFIG.COM コマンド・プロシージャ, 137
 AUTOGEN の失敗, 251
 STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL シンボル, 250
 初期ディスク・マウントのための変更, 146
 スタートアップ時, 139
 デバイスの構成, 247
 特殊デバイスの接続のための変更, 141
 SYLOGICALS.COM コマンド・プロシージャ, 137, 142
 キュー・データベース・ディスクのマウント, 494
 キュー・データベースのマスタ・ファイルの格納場所
 の再定義, 494
 システム・スタートアップ時, 139
 SYLOGIN.COM コマンド・プロシージャ, 151
 システム単位例, 215
 SYLOGOUT.COM コマンド・プロシージャ, 217
 SYPAGSWPFILES.COM コマンド・プロシージャ, 137
 システム・スタートアップ中の実行, 139, 140
 ページ・ファイルとスワップ・ファイルのインストー
 ルのための変更, 140
 SYS\$ANNOUNCE 論理名, 149
 SYS\$AUDIT_SERVER_INHIBIT 論理名, 144
 SYS\$CONFIG.DAT ファイル
 システム・ファイル, 252
 デバイスの自動構成で使用される, 252
 SYS\$EFI.SYS
 ブート・ブロックの書き込み (OpenVMS i64), 115
 SYS\$ERRORLOG 論理名
 システム・スタートアップ中の定義, 142
 SYS\$LANGUAGE 論理名, 193
 SYS\$MONITOR 論理名
 システム・スタートアップ中の定義, 142
 SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$JOURNAL ファイル
 (参照 キュー・データベースのジャーナル・ファイル)
 SYS\$QUEUE_MANAGER.QMAN\$QUEUES ファイル (参
 照 キュー・データベースのキュー・ファイル)
 SYS\$QUEUE_MANAGER キュー・マネージャ, 499
 省略時のキュー・マネージャ, 499
 SYS\$STARTUP 論理名, 99, 153
 SYS\$SYLOGIN 論理名, 151
 SYS\$UPDATE 論理名
 VMSINSTAL.COM, 65
 SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイル
 記述の追加, 252
 構文規則, 253
 再構築, 256
 デバイスの自動構成で使用される, 252
 ユーザ・ファイル, 252
 SYS\$WELCOME 論理名, 149
 SYSBOOT
 ポート割り当てクラスを定義, 102
 SYSBOOT.EXE ファイル, 96
 SYSCOMMON.DIR
 VMS\$COMMON.DIR の別名ディレクトリ, 471
 SYSECURITY.COM コマンド・プロシージャ, 137, 144
 システム・スタートアップ中の実行, 139
 SYSGEN, 371
 SYSGEN ユーティリティ
 AUTOCONFIGURE コマンド (VAX)
 システム・スタートアップ時, 141
 CONNECT コマンド (VAX), 248
 システム・スタートアップ時, 141
 INSTALL コマンド
 システム・スタートアップ時, 141
 LOAD コマンド (VAX), 248
 デバイスの構成
 システム・スタートアップ時, 141
 バージョン・チェック, 157
 SYSHUTDOWN.COM コマンド・プロシージャ, 116
 SYSLOST
 ファイルの再番号付け, 348
 SYSLOST ディレクトリ
 紛失ファイル, 347
 SYSMAN (参照 SYSMAN ユーティリティ)
 SYSMANINI 論理名, 46
 SYSMAN における DISKQUOTA コマンド, 342
 SYSMAN ユーティリティ
 ALF コマンド, 228
 DISKQUOTA コマンド, 340
 DISKQUOTA ユーティリティ, 340
 DO コマンド, 45
 IO AUTOCONFIGURE コマンド (Alpha)
 システム・スタートアップ時, 141
 IO CONNECT コマンド (Alpha), 249
 システム・スタートアップ時, 141
 IO LOAD コマンド (Alpha), 249
 SMISERVER プロセス, 39
 STARTUP コマンド, 152
 遠隔システムでのコマンドの実行を可能にする, 39
 管理環境, 40
 機能, 38
 現在のスタートアップ・データベースの指定, 154
 コマンドの検証, 44
 コマンドの実行, 38
 コマンド・プロシージャの作成, 45
 システム管理の集中化, 38
 シャットダウン, 123

- 初期設定ファイル, 46
 - スタートアップ・データベースのスタートアップ・ファイルの登録, 155
 - スタートアップ・データベースの内容表示, 154
 - スタートアップの管理, 152
 - スタートアップ・ファイルの削除, 155
 - スタートアップ・ファイルのスタートアップ・データベースへの登録, 155
 - スタートアップ・ファイルの無効化, 156
 - スタートアップ・ファイルの有効化, 156
 - ターゲット・スタートアップ・データベース名の確認, 154
 - タイムアウト時間, 45
 - ディスク・クォータ, 338
 - ディスクへのアクセス, 340
 - デバイスの構成 (Alpha)
 - システム・スタートアップ時, 141
 - 特権検査, 43
 - 特権の変更, 44
 - パスワードの使用, 41, 43
 - 必要となる特権, 38
 - プロファイル, 43
 - 変更, 43
 - ライセンスのロード, 64
 - ログのスタートアップ, 111
 - 論理名の使用, 41
 - SYSPRV 特権, 481
 - SYSTARTUP_VMS.COM コマンド・プロシージャ, 137, 149
 - DECnet VAX を起動するための編集, 150
 - InfoServer Client for OpenVMS の起動, 147
 - LAT コマンド・プロシージャの起動, 150
 - MOUNT コマンドのオペレータ支援に関する特別な考慮事項, 146
 - ウェルカム・メッセージの登録, 149
 - エラー検査の無効, 145
 - 遠隔 InfoServer ディスクを使用可能にする, 147
 - オペレータ・ログ・ファイルのパージ, 148
 - 会話ユーザ数の制限, 150
 - 既知イメージのインストール, 147
 - キューの起動, 146
 - システム・スタートアップ中にサイト別処理を実行するための変更, 144
 - システム単位の通知の作成, 149
 - システム単位のログイン・プロシージャの記憶位置の定義, 151
 - 実行される操作, 144
 - 実行を示すメッセージ, 100
 - 自動起動の有効化, 146
 - 常駐イメージのインストール (Alpha), 147
 - ターミナルデバイス特性の設定, 146, 261
 - 通知を定義, 149
 - バッチ・ジョブのキュー登録, 148
 - プリンタデバイス特性の設定, 146, 273
 - 変更, 144
 - SYSTEM アカウント
 - AUTHORIZE の使用によるプロセス上限値の変更, 63
 - UAF, 202, 203
 - 機密保護上の理由によるパスワード変更, 37
 - 初期変更, 205
 - 特権に関する注意, 37
 - プロセス・クォータによる効率的なバックアップの実現, 413
 - ログイン, 37
 - SYSTEST_CLIG アカウント
 - UAF, 203
 - SYSTEST アカウント
 - UAF, 203
 - 初期変更, 205
 - SYSUAF.DAT ファイル
 - 定義, 197
 - SYSUAFALT.DAT ファイル, 105
 - SYSUAF 論理名, 105
 - システム・スタートアップ中の定義, 142
- ## T
- TAPE_MVTIMEOUT システム・パラメータ, 350, 352
 - TDF (時差係数), 172
 - 決定するための地図, 172
 - TQELM プロセス制限,
 - TT2\$M_DISCONNECT 特性, 262
 - TTY_DEFCHAR2 システム・パラメータとの関係, 262
 - 仮想ターミナルの設定, 262
 - 利用, 262
 - TTDRIVER デバイス・ドライバ
 - ロード, 262
 - TTY_DECCHAR システム・パラメータ, 261
 - TTY_DEFCHAR2 システム・パラメータ, 261, 262
 - TT2Y\$M_DISCONNECT 特性との関係, 262
 - 仮想ターミナルの設定, 262
 - TYPE コマンド
 - テーブル, 389
- ## U
- UAFALTERNATE システム・パラメータ, 105, 106
 - UAFALTERNATE 論理名, 105
 - UAF (利用者登録ファイル)
 - ODS-5 ボリュームに対するアプリケーションのアクセス禁止, 372
 - SYSMAN 検査, 43
 - SYSUAF.DAT, 197
 - VAX と Alpha の資源の制限, 235
 - 省略時の設定に戻す, 106
 - 初期値, 202
 - 初期変更, 205
 - 説明, 197
 - ソフトウェア・インストールのためのクォータのチェック, 63
 - 代替 UAF を使用したブート, 105
 - ネットワーク代理, 231
 - 変更
 - ユーザ・レコード, 218
 - 保守全般, 202
 - ユーザ優先順位, 227
 - レコード
 - 複数の省略時の値の作成, 219
 - レコードのリスト作成, 218
 - ログイン検査, 201

論理名の定義場所, 142
UIC (ユーザ識別コード)
 テープ・ボリュームでの上書き, 308
UIC (利用者識別コード)
 意味, 481
 識別子,
 省略時の保護
 変更, 379
 ディレクトリの保護, 383
 保護
 キューの, 532
 公用ボリューム, 298
 メンバ番号, 213
USE コマンド
 会話型ブートの, 102

V

VAXcluster 環境
 VAXcluster 全体のシャットダウン, 118
 ノードのシャットダウン後のクォーラムの調整, 118
VAXVMSSYS.PAR ファイル, 96
VIRTUALPAGECNT システム・パラメータ
 SORT/MERGE ユーティリティに対するバッチ・キュー
 の最適化, 543
VMB.EXE ファイル, 113
 ブート・プロセスの役割, 96
VMS\$COMMON.DIR ファイル
 BACKUP 操作中, 471
 正しいリンクの復元, 473
VMS\$LAYERED.DAT ファイル, 153
 スタートアップ・プロシージャにおける機能,
VMS\$PHASES.DAT ファイル
 スタートアップ・プロシージャ, 138
VMS\$VMS.DAT ファイル
 スタートアップ・プロシージャ,
VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ, 61
(参照 インストール・プロシージャ)
(参照 ソフトウェアのインストール)
 Alternate System Root オプション, 73
 制限事項, 73
 Alternate Working Device オプション, 70
 Autoanswer オプション, 69
 BACKUP 修飾子, 71
 File Log オプション, 72
 Get Save Set オプション, 70, 71
 Release Notes オプション, 72
 新しい応答ファイルの作成, 69
 一時作業ディレクトリ
 ロケーションの指定, 70
 インストールの終了, 68
 応答の保管, 69
 応答ファイル, 69
 オプション, 69
 オプション・リスト・パラメータ, 68
 指定, 68
 表, 67
 開始, 64
 コマンド行の形式, 65
 システム・シャットダウン, 68

システム障害

 状態, 69
 出力先パラメータ, 68
 使用にあたっての準備, 62
 製品セーブ・セットの形式, 71
 製品リスト・パラメータ, 65
 ソース・パラメータ, 67
 ヘルプの参照法, 64
 問題点の修正, 65
VMSKITBLD.COM コマンド・プロシージャ
 ADD オプション, 58
 BUILD オプション, 54
 BUILD オプションによって作成したシステム・ディス
 クの完成, 56
CLUSTER_CONFIG.COM コマンド・プロシージャと
 の比較, 58
COPY オプション, 56
 オプション, 53
 サイト別コマンド・プロシージャ .TEMPLATE バージョ
 ンの信頼, 138
 システム・ディスクからのシステム・ファイルのコ
 ピー, 53
 追加されたシステム・ルートに対する設定, 59
VMSMAIL_PROFILE.DATA ファイル, 234
VMSMAIL_PROFILE 論理名
 システム・スタートアップ中の定義, 142
VOLPRO 特権, 297
VTAO デバイス
 接続, 262

W

WRITEBOOT ユーティリティ, 112
 エラー・メッセージ, 115
WRITEBOOT ユーティリティ (WRITEBOOT)
 エラー・メッセージ, 114
WSDEFAULT プロセス制限
 値の設定, 531
 出力キューに対する値の設定, 531
 バッチ・キューに対する値の設定, 531, 540
 バッチ・キューに対する値の選択, 541
WSdef プロセス制限, 239
WSEXTENT プロセス制限,
 効率的なバックアップのための値, 418
 出力キューに対する値の設定, 531
 バッチ・キューに対する値の設定, 531, 540
 バッチ・キューに対する値の選択, 541
 効果的なソートのための, 543
WSMAX システム・パラメータ,
WSQUOTA プロセス制限
 効率的なバックアップのための値, 418
 出力キューについての値の設定, 531
 バッチ・キューに対する値の設定, 531, 540
 バッチ・キューに対する値の選択, 541
WSQUO プロセス制限,

X

XAR (拡張属性レコード), 300
 保護フィールド, 300
 マウント・オプション, 300

XAR (拡張レコード属性)
MOUNT/PROTECTION コマンドのキーワード, 306
XDELTA デバッグ, 279

あ

アイドル・キュー状態, 565
アカウント
ADDUSER.COM の使用, 213
MAIL, 234
アクセス, 211
機密保護, 211
削除, 220
自動ログイン, 228
使用禁止, 222
使用制限, 222
代理ログイン・アカウントの追加, 232
追加, 211, 213
ADDUSER.COM による, 213
ディレクトリ, 210
ネットワーク代理, 231
プロジェクト, 229
保守, 219
満了, 236
アカウントの満了, 236
アクセス権
書き込み
継続ボリューム, 331
テープ・ボリュームへのファイル書き込み時のチェック, 390
保護
ディスク・ファイル, 378
ディレクトリ・ファイル, 382
読み込み, 385
継続ボリューム, 332
アクセス制御エントリ (ACE), 372
アクセス制御フィールド
テープ・ファイル・システムのチェック, 389
アクセス制御リスト (参照 ACL (アクセス制御リスト))
アクセス・タイプ
省略形, 482
保護コード, 482
アクセス日付, 375
DCL, 375
アクセス・モード
システム・コンポーネントの論理名についての推奨, 143
アクティブ・ディスク
バックアップ, 469
アスタリスク (*)
ワイルドカード文字, 388
アダプタ
アドオン SCSI とネットワーク, 242
新しいブート・ブロックの書き込み (OpenVMS I64), 115
新しく作成された PCF の出力, 87
アップグレード・プロシージャ
システム・バージョンに依存するアプリケーション, 157
アプリケーション

未テスト
ODS-5 ボリュームへのアクセスの禁止, 372
アプリケーション・イメージ
イメージ登録機能による登録, 157
アラーム
機密保護アプリケーション, 486

い

異種デバイス・シャドウイング (DDS), 323
依存ソフトウェア製品, 83
一時作業ディレクトリ
Alternate Working Device の指定, 70
一時停止キュー
状態, 565
一時停止ジョブ状態, 572
位置調整データ, 577
位置調整のキュー状態, 565
イベント処理
使用されるデバイス・ドライバ, 249
イメージ
インストール
システム・スタートアップ時, 139, 147
システム・バージョン依存
登録, 157
バージョン・チェック, 157
イメージ登録機能, 157
イメージのインストール
SYSTARTUP_VMS.COM コマンド・プロシージャ, 147
イメージ・バックアップ
定義, 407
ディスク, 439
ディスクのコマンド形式, 439
テープ, 438, 439
テープのコマンド形式, 438
ファイルの復元, 449
インストールしたソフトウェアの管理, 93
インストールしたソフトウェアの削除, 93
インストレーション・プロシージャ (参照 ソフトウェア
のインストール)
終了, 68
インターネット
トランスポートの指定, 167
インタフェース
BACKUP ユーティリティ, 409

う

ウェルカム・メッセージ
設定, 149
表示, 149
ログイン, 37

え

エイリアス, 402
エクステン
ディスク
定義, 280
エグゼクティブ・モード
推奨する論理名の利用, 143
推奨論理名, 143

- エラー
 - ディスク構造
 - 修復, 346
 - 報告, 346
 - ディスク構造の解析, 345
 - ディスクのマウント, 304
 - ディスク・ボリュームでの処理, 345
 - ディスク読み取り
 - ブート時に発生した場合, 112
 - 媒体エラーの解析, 355
 - マシン・チェック
 - ブート時に発生した場合, 112
 - エラー検査
 - SYSTARTUP_VMS.COM コマンド・プロシージャ, 145
 - エラー対処オプション
 - BACKUP の致命的なエラー対処, 470
 - エラーの報告
 - ディスク構造, 346
 - エラー・メッセージ, 33, 159 (参照 MSGHLP ユーティリティ) (参照 メッセージ) (参照 ヘルプ・メッセージ・ユーティリティ)
 - エラー・ログ・ファイル
 - 論理名の定義場所, 142
 - 遠隔識別子, 484
 - 遠隔ターミナル, 262
 - 遠隔ノード
 - 定義, 40
 - 遠隔ノード・データベース
 - 論理名の定義場所, 142
 - 遠隔プリント, 522
- お**
- 応答ファイル (ソフトウェア・インストール用), 69
 - オープン・ファイル制限, 236
 - 大文字小文字の区別, 359
 - オブジェクト
 - ボリュームの保護, 297
 - オプション
 - ソフトウェア製品のインストールのための, 87
 - オプション・リスト
 - VMSINSTAL.COM のパラメータ, 68
 - オペレータ・コンソール
 - システム・スタートアップにおける有効化, 139
 - オペレータ (コンピュータ)
 - クラス, 50
 - 支援要求, 301
 - システム・スタートアップにおける MOUNT コマンドに関する特別考慮事項, 146
 - 要求に対する応答, 52
 - 要求の送信, 52
 - オペレータ支援
 - MOUNT コマンドによる, 301
 - オペレータ・クラス, 50
 - オペレータ要求への応答, 52
 - オペレータ・ターミナル, 47
 - 指定, 50
 - バッチまたはスタートアップ・コマンド・プロシージャ指定, 48
 - セットアップ, 301
 - 有効と無効, 50, 51
 - ユーザ要求, 301
 - オペレータ・ターミナル機能を無効にする, 51
 - オペレータ通信マネージャ (OPCOM) (参照 OPCOM (オペレータ通信マネージャ))
 - オペレータ・ログ・ファイル
 - キュー・マネージャの問題解決, 503
 - システム・スタートアップにおける有効化, 139
 - 定義, 47
 - ページ
 - システム・スタートアップ中, 148
 - オペレーティング・システム
 - 別システム・ディスクへのコピー, 56
 - 別ディスク上への作成, 54
- か**
- カード
 - デック, 276
 - カード・リーダ
 - 操作, 276
 - 変換モード, 277
 - カード・リーダの入力シンピオント
 - 会話形式による実行, 278
 - 開始ジョブ状態, 572
 - 解析スタイル
 - 関連するエラー・メッセージ, 364
 - 階層記憶制御デバイス (HSC) (参照 HSC デバイス)
 - 改ページ
 - 抑制, 558
 - 会話型識別子, 484
 - 会話型ブート
 - CONTINUE コマンド, 101
 - SET コマンド, 101, 108
 - SHOW コマンド, 101, 108
 - STARTUP コマンド, 108
 - SYSBOOT プロンプト, 98
 - USE コマンド, 102
 - 簡易スタートアップによるブート, 109
 - コンピュータに固有な命令の位置, 99
 - システム・パラメータの表示, 101
 - システム・パラメータの変更, 101
 - 実行, 98
 - 実行可能な作業, 98
 - 使用, 98
 - 代替システム・パラメータ・ファイルを使用したブート, 102
 - 代替スタートアップ・コマンド・プロシージャの指定, 107
 - 会話型ユーザ
 - システム・スタートアップにおける制限, 150
 - 書き込みアクセス権 (参照 アクセス権)
 - ディスク・ディレクトリ・ファイル, 383
 - ディスク・ファイル, 378
 - 保護コードから取得, 482
 - 書き込みキャッシュ
 - テープ・デバイス用の有効化, 307
 - 書き込み禁止
 - ディスク・ボリューム, 349
 - テープ・ボリューム, 327

- 書き込み禁止エラー
 - 回復, 351
- 書き込み権
 - 継続ボリューム, 331
- 書き込み操作 (参照 アクセス権)
- 書き込みリング
 - テープ・ボリューム上, 327
- 拡張属性レコード (参照 XAR (拡張属性レコード))
- 格納場所
 - キュー・データベース, 492, 496
 - キュー・ファイルとジャーナル・ファイル, 494
 - マスタ・ファイル, 493
- 仮想ターミナル
 - TT2\$M_DISCONNECT 特性, 262
 - TTY_DEFCHAR2 システム・パラメータ, 262
 - 接続, 262
 - デバイス名, 262
 - 物理ターミナル・タイプの決定, 263
 - 目的, 262
 - 利用, 262
- カット・フォーム
 - フォームに指定する, 553
- 可用性
 - キュー, 514, 525
 - キュー・マネージャ, 497
- 簡易スタートアップ
 - ブート, 109
- 監査
 - 機密保護, 486
- 監査サーバ・プロセス
 - システム・スタートアップ中の作成, 139
- 管理環境
 - クラスタ全体に渡る, 42
 - 個々のノード, 41
 - 定義, 40
 - ローカルおよび非ローカル環境, 41

き

- 既存の PCF の入力, 87
- 既知イメージ, 371
 - インストール
 - システム・スタートアップ時, 147
- 既知ファイル・リスト
 - システム・スタートアップ時, 147
- キット (参照 ソフトウェア製品)
- 起動キュー状態, 565
- 機能別アカウント, 226
- 機密保護, 357
 - キューの保護, 531
 - デバイス, 246
 - パスワード管理, 476
 - 保護されたサブシステム, 311
- 機密保護アラーム
 - アプリケーション, 486
- 機密保護監査, 476, 486
 - サーバ・プロセス, システム・スタートアップ中の作成, 139
 - システム・スタートアップにおけるログ・ファイルの定義, 144
- 機密保護管理, 211
 - 遠隔ノードの SYSMAN における, 43
 - キューの保護, 531, 535
- 機密保護サーバ (SECURITY_SERVER)
 - 起動, 139
- 機密保護サーバ・プロセス
 - 侵入データベース, 480
 - ネットワーク代理データベース, 480
- キャッシュ
 - ACP システム・パラメータ, 333
- キュー
 - DEFAULT フォームの変更, 555
 - F\$GETQUI による情報の収集, 565
 - 一時停止, 567
 - 状態, 580
 - 問題解決, 580
 - オプションの変更, 567
 - 可用性, 514, 525
 - 監視, 564
 - 既存のキューの再初期設定, 567
 - 起動
 - システム・スタートアップ時, 146
 - 非自動起動, 527
 - 起動の簡略化, 514
 - キュー再登録
 - 実行ジョブ, 574
 - 保留ジョブ, 575
 - クローズ, 568
 - 削除, 570
 - 削除時の問題, 581
 - 作成, 524, 526
 - 自動起動実行, 524, 525
 - 汎用, 527
 - 非自動起動型実行, 527
 - 始動
 - 自動起動, 525
 - スタートアップ・コマンド・プロシージャにおける
 - 自動起動, 526
 - 非自動起動, 527
 - 自動起動, 514
 - LAT キュー, 514, 519
 - アクティブ化, 514
 - 起動, 514
 - 自動起動キューの起動, 525
 - 自動起動のアクティブ化, 525
 - シャットダウン前のジョブ完了, 569
- 種類, 512
- 状態
 - 確認, 578
 - 使用不能, 584
 - 情報の表示, 564
 - 省略時のフォームの割り当て, 556
- 初期化, 526
- ジョブの削除, 575
- ジョブの保持と解放, 573
- スタートアップ・コマンド・プロシージャ, 146
 - 例, 526
- スタンドアロン・ワークステーション
 - 出力, 518

- バッチ, 515
- タイプ
 - 出力実行, 513
- 停止, 568
 - 円滑な, 568
 - シャットダウン前, 569
 - 状態,
 - 速やかな,
 - ノードのすべてのキュー, 569
- デバイス制御ライブラリの割り当て, 560
- 特性の定義, 538
- 特性の取り消し, 539
- 汎用出力, 520
- 汎用バッチ, 516
- フェールオーバ, 525
- フォーム, 552
- フォームの作成, 555
- フォームのマウント, 553, 557
- 複数のキュー・マネージャでの処理, 500
- プリンタのスプール, 274, 523
- 別のキューへのジョブの移動, 570
- 別のキュー・マネージャへの移動, 500
- 変更, 567
- 保護, 531, 535
- マージ, 570
- キュー・オプション, 528
 - アクセス制限, 531
 - 改ページ抑制, 558
 - 指定の修飾子, 529, 531
 - ジョブの実行と資源の制御, 540
 - ジョブの保持, 535
 - デバイス制御ライブラリ, 558
 - バナー・ページ, 546
 - フォーム, 552
 - ページあふれと行あふれの制御, 557
- キュー構成
 - 出力キュー登録環境の例, 517, 522
- キュー・コマンド
 - UIC に基づく保護の設定, 533
 - UIC に基づく保護の表示, 533
 - オプションの指定, 529, 543
 - キュー・データベース・ファイルの作成, 495
 - キューの一時停止, 567
 - キューの管理, 563
 - キューの起動
 - 自動起動, 525
 - キューの削除, 570
 - キューの作成, 526
 - キューの始動
 - 自動起動, 526
 - 非自動起動, 527
 - キューの表示, 564
 - キューの変更, 567
 - キュー・マネージャに関する情報の表示, 494
 - キュー・マネージャの起動, 495
 - キュー・マネージャ実行用のノード指定, 494
 - キュー・マネージャの追加作成, 499
 - キュー・マネージャ名の指定, 499
 - 再起動, 497
 - 注意, 495
 - フェールオーバ・リストの指定, 497
 - 自動起動の有効化, 525, 526
 - ジョブの表示, 571
 - ジョブの変更, 572
 - 停止
 - キュー, 525, 568
 - キュー・マネージャ, 497
 - ノードのすべてのキュー, 497
 - デバイス制御ライブラリの管理, 559
 - 特性の管理, 538
 - バナー・ページの管理, 552
 - フォームとストックの管理, 553
 - 複数のキュー・マネージャから影響を受ける, 499
 - キュー再登録
 - 実行ジョブ, 574
 - 保留ジョブ, 575
 - 休止処理キュー状態, 565
 - キュー・システム(参照バッチ, プリント・キュー・システム)
 - 休止中キュー, 565
 - キュー状態, 564, 565
 - キュー・データベース, 489
 - (参照 キュー・データベースのジャーナル・ファイル)
 - OpenVMS Cluster 環境での条件, 493, 494
 - 移動, 492
 - 格納場所の決定, 496
 - キュー・ファイルとジャーナル・ファイル, 494
 - マスタ・ファイル, 493
 - 格納場所の指定, 493
 - 管理, 489
 - 機能, 491
 - キュー破損の検出, 584
 - クローズ, 497
 - 構成するファイル, 492
 - 省略時の格納場所, 492
 - 定義, 491
 - ディスク保留のマウント, 494
 - 破損したキュー・データベースの復元, 501
 - 複数のキュー・マネージャ, 499
 - 命名規約, 492
 - 複数のキュー・マネージャに対する, 492
 - 保存, 500
 - 論理名の定義場所, 142
 - キュー・データベース・ディスクのマウント, 494
 - キュー・データベースのキュー・ファイル, 489, 492
 - (参照 キュー・データベース)
 - 格納場所, 494, 496
 - 変更, 494
 - 保存, 501
 - キュー・データベースのジャーナル・ファイル, 489, 492 (参照 キュー・データベース)
 - 格納場所, 494, 496
 - 変更, 494
 - キュー・データベースの復元, 501
 - キュー・データベースの保存, 500
 - キュー・データベースのマスタ・ファイル, 489, 492
 - (参照 キュー・データベース)
 - QMAN\$MASTER 論理名, 493

- 格納場所
 - 指定, 493
 - ディスク保留のマウント, 494
 - 保存, 501
- キュー・データベース・ファイル
 - ファイルの作成, 495
- キューでのジョブの保持
 - ジョブの保持の変更, 537
- キュー登録システム
 - OpenVMS VAX, 490
 - OpenVMS Cluster 環境
 - 複数のシステム・ディスク, 494
 - キュー・データベース
 - ディスクのマウント, 494
 - ファイルの格納場所, 493
 - コンポーネント, 489
- キューの起動, 514
 - 自動起動
 - 自動起動キューのアクティブ化との関係, 514
 - 非自動起動, 527
- キューのクローズ, 568
- キューのコマンド
 - 起動と自動起動の有効化との間の関係, 514
- キューの始動
 - 自動起動, 525
 - 非自動起動, 527
- キューの自動起動
 - 始動, 525
- キューの停止, 568
 - 円滑な, 568
 - 速やかな,
 - ノードのすべてのキュー, 497, 569
- キューの特性
 - キュー・データベースに格納, 528
 - 削除, 539
 - 指定
 - キュー, 529, 539
 - 情報の取得, 539, 565
 - 定義, 538
 - 取り消し, 539
 - 問題
 - 削除, 581
 - 不一致, 580
- キューのフェールオーバー, 514
- キュー・ファイル
 - 破損の検出, 584
- キュー・マスタ・ファイル
 - 論理名の定義場所, 142
- キュー・マネージャ
 - OpenVMS Cluster 環境の別のノードへの移動, 498
 - アクティブ自動起動キューの起動における役割, 514
 - 可用性, 497
 - 管理, 489
 - 起動, 495
 - 機能, 489
 - キュー登録プロセスにおける役割, 490, 512
 - プリント・ジョブ, 513
 - キューへの関連付け, 489
 - 再起動, 497
 - 実行可能性, 506
 - 実行可能な制限ノード, 497
 - 実行ノードでの優先順位の指定, 497
 - 自動再起動, 491, 496, 497, 506
 - 情報の表示, 494
 - 省略時の名前, 499
 - ジョブ・コントローラとの通信, 490
 - 性能の向上, 502
 - 追加作成, 498
 - 定義, 489
 - 停止, 497
 - 名前の指定, 499
 - ノードを実行する順番の指定, 497
 - フェールオーバー, 491, 506
 - 実施, 497
 - ノードのリスト, 497, 506
 - 複数, 491, 498
 - 影響を受けるコマンド, 499
 - キューの処理, 500
 - キュー・マネージャ名の指定, 499
 - キューを別のキュー・マネージャに移動, 500
 - 制限, 491
 - 命名, 500
 - 問題解決, 503
 - キュー・マネージャとキュー・データベースの管理, 489
 - キュー・マネージャの起動, 495
 - 再起動, 497
 - 初期, 495
 - キュー・マネージャの停止, 497
 - キュー名
 - 定義, 524
 - バッチ・キューの省略時の, 515
 - プリント・キューの省略時の, 518
 - 行あふれ
 - 制御, 558
 - 強制終了ジョブ状態, 571
 - 協定世界時 (UTC), 171
 - 緊急システム・シャットダウン
 - OPCCRASH による, 125
 - 緊急システム・スタートアップ
 - UAF を使用しない, 105
 - 省略時のシステム・パラメータの使用, 103
 - スタートアップおよびログイン・プロシージャを使用しない, 104
 - 緊急のシステム・シャットダウン
 - OPCCRASH による, 116
 - コンソール・コマンドによる, 116
- <
 - クォータ (参照 UAF (利用者登録ファイル)) (参照 プロセス制限) (参照 資源制限)
 - プロセス, 198
 - クォータ・ファイル
 - UIC
 - 0,0, 339
 - 更新, 343
 - 削除, 343
 - 作成, 340
 - 内容, 339

- 必要条件, 340
- 無効化, 343
- クォーラム
 - IPC を使った再計算, 354
- クラス・スケジューラ, 223
- クラス間通信, 482
- クラッシュ・ダンプ
 - システム・スタートアップ時の分析, 147
 - レポート時のシステム・ダンプ・ファイルの内容の保存, 147
- グループ・ボリューム
 - 定義, 290
- グループ・ユーザ (セキュリティ・カテゴリ), 481
- クローズ・キュー状態, 565

け

- 形式
 - ソフトウェア・キットの変換, 91
 - ディスク上の CD-ROM, 282
 - ハイ・シエラ, 281
- 継続ボリューム
 - テープ・ボリューム・セットへのマウント, 328
 - ボリューム・セット内, 330
- 言語
 - 形式, 187
 - 指定, 188, 189, 193
- 検証 (参照 マウント・チェック)
 - システム・スタートアップ中の実行, 110
 - スタートアップ, 111

こ

- 交換環境
 - 保護, 303
- 構成
 - キュー
 - プリント・キュー登録システムの例, 517, 522
 - ソフトウェア製品のオプション, 78
- 公用ボリューム
 - SYSTEM 修飾子による作成, 307
 - アクセス, 291
 - 計画, 291
 - 小規模な構成における, 291
 - 使用するための条件, 291
 - 初期化, 295
 - ガイドライン, 296
 - 大規模な構成における, 291
 - 定義, 290
 - ディスク性能の検査, 291
 - 負荷のバランス, 291
 - 保護, 298
 - 保護の設定, 301
 - ボリューム・セットのマウント, 317
 - マウント, 145, 303, 304
 - システム・スタートアップ時, 145
- コード・コンパイラ, 371
- コマンド (参照 DCL コマンド)
- コマンド形式
 - イメージ・バックアップ, 438, 439
 - 追加型バックアップ, 440, 442

- バックアップ用, 409
- 複数のバックアップ出力デバイス, 431, 438, 440
- コマンド・プロシージャ
 - SYSMAN における実行, 45
 - イメージ・バックアップ, 444
 - 会話型コマンド・プロシージャのバックアップ, 446
 - 記憶媒体の設定, 336
 - ディスク・ボリューム, 336
 - テープ・ボリューム, 336
 - システム管理用, 33
 - システムの起動, 39
 - スプールされたプリンタのテスト, 275
 - 製品のインストール (参照 VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ)
 - 製品のインストール用, 74, 89
 - 追加型バックアップ, 445
 - バックアップ, 444
 - ログイン, 43
 - 保護の設定, 379
- コンソール記憶デバイス
 - コピー, 169
 - 接続 (VAX), 248
 - ブート時に使用する, 96
- コンソール・ターミナル, 47, 50
 - メッセージ
 - インストール済みのページ・ファイルの不足の表示, 140
 - ログイン・ウェルカム, 37
- コンテナ・ファイル
 - CD-ROM のために作成する, 398
 - 再利用, 400

さ

- サーバ・キュー, 513
- サーバ・キュー状態, 565
- 再開キュー状態, 565
- 再起動
 - キュー・マネージャ, 497
- 再設定モジュール, 511
 - (参照 デバイス制御モジュール)
- 最大アカウント・ジョブ・プロセス制限, 236
- 最大独立プロセス制限,
- サイト別シャットダウン・プロシージャ
 - SYSHUTDOWN.COM, 116
- サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャ
 - VMSKITBLD での使用, 138
 - 位置の要件, 138
 - システム単位の通知, 149
 - 実行順序, 99
 - 実行の順番, 137
 - 変更, 136, 138
 - ユーザ独自の作成,
- サイト別製品
 - スタートアップ・データベース, 153
- 作業ディレクトリ
 - 一時
 - VMSINSTAL.COM の, 70
- 索引ファイル
 - ボリューム・セット, 319

- 削除
 - キュー, 570
 - 問題, 581
 - キューの特性, 539
 - 問題, 581
 - ジョブ, 575
 - ファイル
 - PRINT/DELETE コマンドを使用した, 583
 - システム・ディスクからの, 135
 - フォーム, 557
 - 問題, 581
 - ヘルプ・メッセージ・データベースの弊社メッセージ, 163
- 削除アクセス権
 - ディスク・ディレクトリ・ファイル, 383
 - ディスク・ファイル, 378
 - 保護コードから取得, 482
 - 明示的割り当て, 383
- 削除後のヘルプ・メッセージ・データベースの圧縮, 164
- 作成
 - PCF のインストール中の, 87
 - キュー・データベース, 495
 - 実行キュー, 524
 - 自動実行, 524
 - 非自動起動, 527
 - 追加のキュー・マネージャ, 498
 - 汎用キュー, 527
- 差し引き型資源, 198
- サブシステム
 - 保護された, 311
- サブシステム ACE
 - 例, 484
- サブプロセス
 - 作成制限, 198
- サポート担当者のアカウント
 - UAF, 203
- し
- 支援型マージとボリューム・シャドウイング, 449
- 識別子
 - UIC, 484
 - 一般,
 - システムが定義した,
 - 種類, 484
- 識別子フィールド
 - ファイル, 387
 - ボリューム, 329
- 識別レコード
 - ANALYZE/DISK_STRUCTURE, 345
- 資源制限 (参照 プロセス制限)
- 資源タイプ
 - 制限, 198
- 時刻
 - 1 月 1 日以降の再設定, 195
 - クラスタでの更新, 194
 - システム時刻の変更, 194
- 時刻形式, 187
 - 事前定義, 191
 - 指定, 189
- システム管理
 - ACL (アクセス制御リスト) の作成, 482
 - SYSMAN による集中化, 38
 - 環境, 40, 43
 - 作業
 - 記憶媒体の管理, 279
 - 機密保護管理, 475
 - キュー・マネージャとキュー・データベースの管理, 489
 - システムの起動, 95
 - デバイスの管理, 241
 - ファイルとディレクトリの操作, 357
 - ユーザ・アカウントの管理, 197
 - ツール, 30
 - 複数ノード, 41
 - ユーティリティ, 30
- システム管理ユーティリティ (SYSMAN)
 - IO REBUILD/VERIFY コマンド, 256
 - SYS\$USER_CONFIG.DAT ファイルの再構築での使用, 256
 - SYSMAN\$NODE_TABLE 論理名テーブル
 - 作成, 41
 - 使用上の制限事項, 38
 - ライト識別子の制限, 38
- システム起動
 - キュー・データベース・ディスクのマウント, 494
- システム・コンソール
 - ? メッセージ, 112
- システム時刻
 - 1 月 1 日以降の再設定, 195
 - OpenVMS Cluster
 - 夏時間, 185
 - 標準時間, 185
 - OpenVMS Cluster での
 - 設定, 183
 - 設定, 171, 187
- システム・シャットダウン
 - AUTOGEN フィードバック・データの保管, 118
 - OpenVMS Cluster 全体の, 118
 - SHUTDOWN.COM, 116
 - 使用する時, 116
 - 使用法, 117
 - 例, 119
 - SYSMAN, 123
 - イベントの順序, 120
- オプション
 - DISABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドと
 - STOP/QUEUES/ON_NODE コマンドとの時間間隔の指定, 569
 - 自動リブート, 118
 - シャットダウンする時刻, 122
 - 手動によるリブート, 118
- カスタマイズ, 122
 - SYSHUTDOWN.COM コマンド・プロシージャによる, 116
- キューの停止, 569
- 緊急時のプロシージャ
 - OPCCRASH, 125
- 緊急プロシージャ

OPCCRASH, 116
 コンソール, 116
 実行手順, 116
 シャットダウン前の最小時間の定義, 122
 ソフトウェア・インストール後の, 68
 通常, 116
 通知, 122
 ノードのシャットダウン時におけるクラスタ・クォーラムの調整, 118
 発生前のシステム・ファイルの存在確認, 118
 バッチ・ジョブとプリント・ジョブの完了, 569
 システム障害
 発生後のシステム・ダンプ・ファイルの内容の保存, 147
 システム・スタートアップ
 AUTOCONFIGURE コマンドの実行, 139
 BASEENVIRON フェーズ, 138, 153
 CONFIGURE フェーズ, 138, 153, 247, 250
 CONFIGURE プロセスのスタートアップ, 139
 DECnet ネットワークの起動, 150
 DEVICE フェーズ, 138, 153
 END フェーズ, 153
 InfoServer Client for OpenVMS ソフトウェアの起動, 147
 INITIAL フェーズ, 138, 153
 LAT ネットワークの構成, 150
 LMF データベース, 139
 LMF(ライセンス管理機能) の起動, 139
 LPBEGIN フェーズ, 153
 LPBETA フェーズ, 153
 LPMAIN フェーズ, 153
 PAK(製品登録キー) のロード, 139
 SMISERVER プロセスの起動, 139
 SYSMAN による管理, 152
 SYSMAN によるログ, 111
 VMS\$PHASES.DAT データベース, 138
 イベント, 99
 発生順序, 138
 イメージのインストール, 139
 遠隔 InfoServer ディスクを使用可能にする, 147
 オペレータ・コンソールの有効化, 139
 オペレータ・ログ・ファイルのバージ, 148
 オペレータ・ログ・ファイルの有効化, 139
 会話ユーザ数の制限, 150
 拡張ファイル名を使用しない, 371
 簡易システム・スタートアップを使用したブート, 109
 キューの起動, 146
 緊急時
 UAF を使用しない, 105
 省略時のシステム・パラメータの使用, 103
 スタートアップおよびログイン・プロシージャを使用しない, 104
 クラッシュ・ダンプの分析, 147
 サイト別処理の実行, 144
 サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの実行, 139
 システム単位の通知の作成, 149
 システム単位のログイン・プロシージャの記憶位置の定義, 151
 システム単位論理名の割り当て, 142
 システム・ダンプ・ファイルの内容の保存, 147
 システム・プロセスの起動, 139
 自動起動の有効化, 146
 自動構成の禁止, 142, 250
 使用されるファイルの位置, 99
 スタートアップ・コマンドの実行中の表示, 110
 スタートアップ・コマンド・プロシージャ, 136
 設定
 ターミナルデバイス特性, 261
 デバイス特性, 146
 プリンタデバイス特性, 273
 説明, 107
 データベース, 153
 デバイス・ドライバのロード, 139
 デバイスの構成, 99, 141, 247
 特別な (Alpha), 141
 特別な (VAX), 141
 バッチ・ジョブのキュー登録, 148
 ブート時の制御, 107
 フェーズ順序の定義, 153
 ページ・ファイルとスワップ・ファイルのインストール, 139, 140
 ページ・ファイルとスワップ・ファイル用のディスクのマウント, 140
 メッセージ
 インストール済みのページ・ファイルの不足の表示, 140
 サイト別スタートアップの実行を示す, 100
 ライセンスのロード, 139
 ログイン・プロシージャの実行, 151
 論理名の定義, 139
 システム生成ユーティリティ (SYSGEN)
 ページ, スワップ, ダンプの各ファイルのインストール
 システム・スタートアップ時, 141
 システム全体に有効な論理名, 142
 システム・ダンプ・ファイル
 リポート時の内容の保存, 147
 システム・ディスク
 BACKUP のチェック, 472
 ODS-5, 367
 VMSKITBLD によって作成したディスクの完成, 56
 VMSKITBLD によって追加されたシステム・ルートに対する設定, 59
 VMSKITBLD による作成, 54
 VMSKITBLD を使用したシステム・ファイルのコピー, 56
 VMSTAILOR によるオプション・システム・ファイルの追加と削除, 135
 インストール後のバックアップ, 69
 オプション・システム・ファイルの削除による空間の節約, 135
 システム・ファイルのコピー, 53
 自動マウント, 145
 制限, 340
 ソフトウェア・インストール用のバックアップ, 62
 代替システム・ディスクからのブート, 98

- 代替システム・ディスクへのソフトウェアのインストール, 73
- 代替ルート・ディレクトリの追加, 58
- バックアップ, 169, 454, 462, 465
- 復元, 463
- ボリューム・セットにない, 318
- システム・ディスク, ODS-5, 367
- システム・ディスクの適合化
 - VMSTAILOR と DECW\$TAILOR による, 135
- システム・ディスクへのファイルの追加, 135
- システムのカスタマイズ
 - DECnet ネットワークの起動, 150
 - InfoServer Client for OpenVMS の起動, 147
 - LAT ネットワークの構成, 150
 - 遠隔 InfoServer ディスクを使用可能にする, 147
 - オプション・システム・ファイルのシステム・ディスクからの削除, 135
 - 会話型ユーザ数の制限, 150
 - 既知イメージのインストール, 147
 - キューの起動, 146
 - サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの作成,
 - サイト別スタートアップ・コマンド・プロシージャの変更, 136
 - SYCONFIG.COM, 141
 - SYLOGICALS.COM, 142
 - SYPAGSWPFILES.COM, 140
 - SYSECURITY.COM, 144
 - SYSTARTUP_VMS.COM コマンド・プロシージャ, 144
 - 規則, 138
 - システム起動時のバッチ・ジョブのキュー登録, 148
 - システム単位の通知の作成, 149
 - システム・ディスクから削除されたオプション・システム・ファイルの追加, 135
 - システム・ディスクのコピー, 53
 - 自動起動の有効化, 146
 - 常駐イメージのインストール (Alpha), 147
 - スタンドアロン形式の BACKUP の作成, 169
 - バックアップ
 - コンソール記憶デバイス, 169
 - システム・ディスク, 169
 - ログイン・プロシージャの変更, 151
- システムの起動
 - キュー・マネージャの起動, 491
 - 作業, 95
- システムのシャットダウン (参照 SHUTDOWN.COM コマンド・プロシージャ)
- システム・バージョン
 - 依存するイメージの登録, 157
- システム・バージョン依存イメージの登録, 157
- システム・パスワード, 477
 - 辞書, 476
- システム・パラメータ
 - ACP キャッシュ・システム, 333
 - MVTIMEOUT, 350, 352
 - STARTUP_P1, 109
 - STARTUP_P2, 110
 - TAPE_MVTIMEOUT, 350, 352
 - TTY_DEFCHAR, 261
 - TTY_DEFCHAR2, 261, 262
 - UAFALTERNATE, 106
 - VIRTUALPAGECNT, 543
 - VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャ使用前のチェック, 63
 - WSMAX,
 - 値に誤りがあってブートできない場合, 103
 - 省略時のシステム・パラメータを使用したブート, 103
 - 表示
 - 会話型ブートでの, 98, 101
 - 変更
 - 会話型ブートでの, 98, 101
 - システム・パラメータの表示
 - 会話型ブートでの, 101
 - システム・パラメータの変更
 - 会話型ブートでの, 101
 - システム・ファイル
 - VMSKITBLD を使用したコピー, 53
 - オプション
 - 追加または削除, 136
 - 公用ボリューム上, 291
 - システム・ボリューム
 - 定義, 290
 - システム・メッセージ
 - システム管理時に使用する, 33
 - システム・ユーザ (セキュリティ・カテゴリ)
 - MAXSYSGROUP パラメータでの定義, 481
 - 資格, 481
 - 実行アクセス権
 - ディスク・ディレクトリ・ファイル,
 - ディスク・ファイル, 378
 - 保護コードから取得, 482
 - 実行可能性
 - キュー・マネージャの, 506
 - 実行キュー
 - 起動
 - システム・スタートアップ時, 146
 - 自動起動, 514
 - 非自動起動, 527
 - 作成, 524
 - 始動
 - 自動起動, 525, 526
 - 非自動起動, 527
 - 自動起動のアクティブ化, 514, 525
 - 汎用キューとの関係, 512
 - 実行キューの作成
 - 自動起動, 525
 - 実行ジョブ状態, 571, 575
 - 実行モード
 - スタートアップ・プロシージャ, 154
 - BATCH, 154
 - DIRECT, 154
 - SPAWN, 154
 - 指定, 155
 - 変更, 155
- 紙詰まり
 - 解除するためのプリンタの一時停止, 575
- 自動起動 (参照 自動起動機能)

- キュー・マネージャ, 491, 496, 497
- 自動起動機能
 - LAT キュー, 514, 519
 - 禁止, 497, 568
 - ノードのシャットダウン前, 569
 - 推奨される使用法, 519
 - 説明, 514
 - 有効化, 514, 525, 526
- 自動起動キュー
 - LAT プリンタを使用, 514
 - アクティブ化, 514, 525
 - アクティブ化と起動との間の関係, 514
 - 起動, 525
 - スタートアップ・コマンド・プロシージャにおける, 526
 - 起動の回避, 568
 - 作成, 524, 525
 - 推奨される使用法, 519
 - 非アクティブ・キュー状態のアクティブ化, 565
 - 問題解決, 581
- 自動起動キューのアクティブ化, 525
 - 自動起動キューの起動との関係, 514
- 自動起動キューの起動, 525
 - LAT キュー, 514
- 自動起動キューの始動回避, 568
- 自動起動の禁止, 497, 568
 - ノードのシャットダウン前, 569
- 自動起動の有効化, 514, 525, 526
 - ENABLE AUTOSTART/QUEUES コマンドの使用, 526
 - 推奨される使用法, 526
 - スタートアップ・コマンド・プロシージャでの, 526
- 自動構成 (参照 AUTOCONFIGURE コマンド) (参照 IO AUTOCONFIGURE コマンド)
 - システム・スタートアップ時, 139
 - 禁止, 142, 250
 - 定義, 142, 247
 - デバイス, 247
 - デバイスの, 251
 - 利点, 247
- シャットダウン (参照 SHUTDOWN.COM コマンド・プロシージャ) (参照 システムのシャットダウン)
- シャドウ・セット
 - ディスクのマウント, 449
 - バックアップ, 447
 - 復元, 453
- 終了状態
 - バッチ・ジョブとプリント・ジョブについての表示, 536
- 出力キュー, 511
 - DEFAULT フォームの変更, 555
 - 一時停止, 567, 575
 - プリント位置変更のため, 575
 - プリント済みフォームのプリント位置の調整, 575, 577
 - オプション, 528, 552
 - アクセス制限, 531
 - 改ページ抑制, 558
 - 指定する修飾子, 530, 531
 - ジョブの保持, 535
 - デバイス制御ライブラリ, 558
 - バナー・ページ, 546
 - ページあふれと行あふれの制御, 557
 - 管理用コマンド, 563
 - 起動, 524
 - 削除, 570
 - 作成, 524
 - 実行, 513
 - サーバ, 513
 - 説明, 513
 - ターミナル, 513
 - 状態, 565
 - 省略時のフォームの割り当て, 556
 - ジョブの移し換え, 570
 - スタンドアロン・ワークステーション, 518
 - 停止, 568, 569
 - デバイス制御モジュールの出力順, 559
 - 特性の取り消し, 539
 - フォームの作成, 555
 - フォームのマウント, 557
 - ページ長とマージンをフォームに指定する, 553
 - 出力キューの一時停止, 575
 - プリント位置の変更, 575
 - プリント済みフォームのプリント位置の調整, 575, 577
 - 出力キューの環境
 - 1 台のプリンタ, 518
 - LAT プリンタを使用する場合, 519
 - OpenVMS Cluster 環境における, 521
 - 異種プリンタを使用する場合, 518
 - 構成例, 517, 522
 - スタンドアロン・ワークステーション, 518
 - スプールされたプリンタ, 521
 - 設定手順, 522
 - 同一種のプリンタを複数台使用する場合, 520
 - 出力先パラメータ
 - VMSINSTAL.COM の, 68
 - 出力実行キュー, 511
 - (参照 実行キュー)
 - 定義, 513
 - 出力ジョブ, 511
 - (参照 出力キュー)
 - 監視, 571
 - キュー再登録
 - 実行中, 574
 - 保留中, 575
 - キュー停止前の完了, 569
 - 削除, 575
 - スケジューリング, 544
 - スケジューリング優先順位の変更, 544
 - 制御, 571
 - 中断, 575
 - フォームの位置調整, 577
 - プリント位置と位置調整の制御, 575, 576, 577
 - プリントの再開, 575, 576, 577
 - 変更, 572
 - 保持と解放, 573
 - 出力ジョブのプリント再開, 575, 576, 577
 - 出力デバイス (参照 ターミナル) (参照 プリンタ)

- 主曜日
 - アカウントに対する定義, 222
- 順編成ディスク・セーブ・セット, 412
 - 初期化, 412
 - マウント, 412
- 障害
 - デバイスをシステムが認識しない, 248
- 使用可能キュー状態, 565
- 消去
 - ブロック, 348
- 状態, ジョブ (参照 ジョブ状態)
- 常駐イメージ
 - インストール (Alpha)
 - システム・スタートアップ時, 147
- 使用不能キュー, 584
- 私用ボリューム, 292
- 省略時のキュー名 SYS\$BATCH, 515
- 省略時のキュー名 SYS\$PRINT, 518
- 省略時のシステム・パラメータを使用したブート, 103
- 省略時のディレクトリ, 210
- 省略時のブート・プロシージャ, 96
- 省略時のフォーム, 556
- 省略時の保護
 - UIC, 379
- 省略時の保護 ACE, 483
- 使用量
 - DIRECTORY/SIZE コマンド, 339
 - DISKQUOTA の表示, 339
- 初期化
 - キュー, 511, 524
 - (参照 INITIALIZE/QUEUE コマンド)
 - ボリューム
 - ODS-5 フォーマット, 296
 - 結果, 420
 - ディスク・ボリューム, 293, 296
 - テープ・ボリューム, 377
 - ユーザ支援, 297
- 初期設定ファイル
 - SYSMAN で使用, 46
- ジョブ, 511
 - (参照 バッチ・ジョブ)
 - 解放, 573
 - キュー再登録
 - 実行中, 574
 - 保留中, 575
 - キューでの保持, 537
 - 削除, 575
 - スケジューリング優先順位の変更, 544
 - 中断, 575
 - プリント位置と位置調整の制御, 575, 577
 - 別のキューへの移動, 570
 - 変更, 572
 - 保持, 573, 578
 - マージ, 570
- ジョブ・コントローラ, 489
 - (参照 JOBCTL プロセス)
 - キュー・マネージャとの通信, 490
 - キュー・マネージャに対する関係, 491, 496
 - キュー・マネージャの起動, 494, 496
- 実行される作業, 491
- バッチ・ジョブ, 490
- ジョブ状態
 - エラー, 535, 542, 568
 - ジョブ保持での使用, 535
 - 定義, 571
 - 表示, 536, 571
 - 保持, 537, 573, 578
 - 保留, 573, 574, 575, 578
 - ジョブ・スケジューリング, 544
 - ジョブ・テーブル・クォータ, 236
 - ジョブの解放, 573
 - ジョブの出力
 - キューでの保持, 537
 - ジョブの中断, 575
 - ジョブの保持, 573
 - キューに対する指定, 535
 - ジョブに対する指定, 535
 - ジョブの変更, 537
 - ジョブ・バナー・ページ, 511, 552
 - (参照 ファイル・バナー・ページ)
- 所有権
 - ファイル
 - 表示, 379
- 所有者
 - セキュリティ・カテゴリ, 481
- 処理中ジョブ状態, 571
- 侵入
 - 検出, 480
 - 防止, 480
- 侵入データベース, 480
- シンビオント, 567
 - LATSYM, 513, 578
 - LAT プリンタ, 513, 578
 - LAT プリンタの PRTSMB, 578
- 確認, 578
- 機能, 490
- 交信, 575
- 省略時の値, 513
- プリント・ジョブの処理時の役割, 513
- ユーザ作成, 513
- シンボル
 - STARTUP\$AUTOCONFIGURE_ALL, 250
 - STARTUP\$INTERACTIVE_LOGINS, 150
- す
 - スケジューリング, 198, 227
 - バッチ・ジョブ, 544
 - プリント・ジョブ, 544
 - スケジューリング優先順位
 - バッチ・ジョブまたはプリント・ジョブ
 - 変更, 544
 - スター・カブラ
 - 定義, 517
 - スタートアップ・コマンド・プロシージャ
 - 誤りがあってログインできない場合, 104
 - 一時的無効の解除, 156
 - 既知のファイル・リスト, 147
 - 起動の禁止, 155

- キューの始動, 526
- サイトごとに変更, 136
- サイト固有の, 136
- サイト別 (参照 STARTUP.COM コマンド・プロシージャ)
 - .COM バージョン, 138
 - .TEMPLATE バージョン, 138
 - 作成, 273
 - 通知, 149
 - 定義, バージョン, 138
 - 変更, 138
- 実行の禁止
 - 一時的, 156
- 実行モードの指定, 155
- 実行モードの変更, 155
- 出力デバイスの設定, 523
- スタートアップ・フェーズの指定, 155
- スタートアップ・フェーズの変更, 155
- ノード制限, 154
- ノード制限の指定, 155
- ノード制限の変更, 155
- パラメータの渡し方, 154
- 汎用
 - 代替省略時スタートアップ・コマンド・プロシージャの指定, 108
 - 代替スタートアップ・コマンド・プロシージャの指定, 107
 - 代替の指定, 108
 - ユーザ独自の作成, 261
- スタートアップ・コマンド・プロシージャを使用しないブート, 104
- スタートアップ・データベース
 - 禁止のファイルを使用可能にする, 156
 - 現在の指定, 154
 - 情報の変更, 155
 - 制限事項, 155
 - ターゲット・スタートアップ・データベース名の確認, 154
 - 内容の表示, 154
 - ファイルの追加, 155
 - ファイルの無効, 156
 - レコードの削除, 155
- スタートアップ・フェーズ
 - オペレーティング・システム, 138
 - BASEENVIRON, 138
 - CONFIGURE, 138
 - DEVICE, 138
 - INITIAL, 138
 - 順序の定義, 153
 - レイヤード製品, 153
 - END, 153
 - LPBEGIN, 153
 - LPBETA, 153
 - LPMAIN, 153
 - 指定, 155
- スタンドアロン BACKUP
 - BACKUP ユーティリティへの関連付け, 457
 - 作成, 458, 460
- システム・ディスクのバックアップを行うための使用, 457, 462, 465
- システム・ディスクを復元するための使用, 463
- 修飾子, 456
- 定義, 457
- ブート, 459, 461
- ストック
 - 指定, 553
 - 使用するコマンド, 553
 - 不一致, 553
 - 問題解決, 580
- ストレージ
 - 追加のスペースの予約, 322
- ストレージ・コンテナ, 322
- ストレージ・ビットマップ・ファイル
 - 追加のスペースの割り当て, 322
- スプールの無効化, 275
- スプール・プリンタの指定解除, 275
- スワップ・ファイル
 - OpenVMS Cluster サテライト・ノード, 140
 - インストール
 - システム・スタートアップ時, 139, 140
 - システム・スタートアップ時のディスクのマウント, 140
- せ**
- 制御アクセス権
 - ディスク・ファイル, 378, 383
- 制限
 - CPU 省略時の値
 - バッチ・キューに対する値の設定, 531
 - バッチ・キューに対する値の選択, 542
 - 最大 CPU 時間
 - バッチ・キューに対する値の選択, 542
- 性能
 - 公用ボリューム上の負荷のバランス, 291
 - ディスク, 310
 - ディスクの検査, 291
- 製品依存, 83
- 製品依存の報告, 83
- 製品記述ファイル (参照 PDF(製品記述ファイル))
- 製品構成ファイル (参照 PCF(製品構成ファイル))
- 製品データベース (PDB)
 - 使用方法, 82
 - 製品情報の検索, 91
 - 製品の削除, 93
 - ソフトウェア依存の追跡, 83
 - 定義, 75
 - 非準拠の製品, 83
 - ボリューム・ラベルの変更, 91
- 製品リスト
 - VMSINSTAL.COM パラメータ, 65
 - 表示方法, 66
- 制約付きアカウント, 226
- セーブ・セット, 410, 430
 - /VERIFY 修飾子で 2 度バックアップする, 469
 - Files-11 ディスク, 411
 - Get Save Set
 - VMSINSTAL.COM オプション, 70

- 磁気テープ, 411
- 種類, 410
- 順編成ディスク, 412
- 製品
 - インストール中の一時的保管, 70
- 内容の表示, 425
- 名前, 431
- ネットワーク, 412
- 複数のテープ, 428
- マルチボリューム, 436
- セッション
 - 切断されたターミナルのセッションの維持, 262
 - 複数のターミナルとのセッションの維持, 262
- 設定モジュール,
 - フォームに指定する, 553
- そ**
- ソース・パラメータ
 - VMSINSTAL.COM, 67
- ソフトウェア・エラー
 - OPCOM の障害, 48
 - キュー・マネージャ, 504
 - ブート時, 112
- ソフトウェア・キット (参照 ソフトウェア製品)
- ソフトウェア製品 (参照 ソフトウェアのインストール)
 - 新しい位置へのコピー, 91
 - 依存の追跡, 83
 - 一環したインストレーション, 78
 - インストール後の再構成, 90
 - インストール後の削除, 93
 - キット, 76
 - 形式の変換, 91
 - 非準拠のソフトウェアの登録, 83
 - 複数のインストール, 86
 - 他の製品への依存, 83
 - リリース・ノート, 86
- ソフトウェア製品のリリース・ノートのコピー, 86
- ソフトウェア製品のリリース・ノートの抜き出し, 86
- ソフトウェアのインストール (参照 インストレーション・プロシージャ)
 - DECnet のシャットダウン, 63
 - PCF からの応答の提供, 87
 - 新しい PCF の作成, 87
 - 依存の追跡, 83
 - 一貫性のための PCF の使用, 78
 - インストールしたソフトウェアの管理, 93
 - インストールしたソフトウェアの削除, 93
 - インストール中の質問に対する応答, 87
 - インストールにあたっての準備, 62
 - 再構成オプション, 90
 - 製品再構成のオプション, 90
 - ソース位置とデスティネーション位置の指定, 85
 - ソフトウェアのインストール解除, 93
 - 代替ディスク, 68
 - バッチ・ジョブとして, 89
 - 非準拠の製品, 83
 - ファイル関連の活動状況のログ, 72
 - 複数の製品を一度に, 86
 - プロシージャの終了, 68

- ソフトウェアのインストール先
 - ファイルのコピー, 91
- ソフトウェア・ライセンス
 - 定義, 63
- た**
- ターミナル, 29
 - (参照 オペレータ・ターミナル)
- LAT, 263
 - 切断, 262
 - 特性の決定, 263
- SET TERMINAL/INQUIRE コマンド, 263
- 遠隔, 262
- 仮想 (参照 仮想ターミナル)
- 管理
 - 作業, 260
- コンソール, 47
- システム・パスワードによるアクセス制御, 477
- 所有者の注釈付加, 261
- 特性の設定, 261
 - システム・スタートアップ時, 146, 261
 - 省略時の値, 261
- 複数ターミナルとのセッションの継続, 262
- 物理タイプの決定, 263
- プロセスを終了しない切断, 262
- ターミナル・キュー, 513
- ターミナルの設定, 261, 273, 523
 - システム・スタートアップ時, 146, 261
 - システム・パラメータによる, 261
- ダイアルアップ識別子, 484
- 待機状態ジョブ状態, 572
- 代替スタートアップ・コマンド・プロシージャ
 - 指定, 107
 - 省略時の, 108
- 代替ルート・ディレクトリ
 - 既存システム・ディスクへの追加, 58
- タイマ・キュー・エントリ制限,
- タイムアウト
 - マウント・チェックの OPCOM メッセージ, 350
- タイムアウト時間
 - SYSMAN における, 45
- タイムスタンプ機能, 375
- タイム・ゾーン規則, 174
- 代理アカウント
 - 追加, 232
 - ネットワーク, 231
- 代理データベース
 - 機密保護サーバによる管理, 139
 - 論理名の定義場所, 142
- 代理登録ファイル, 200
 - NET\$PROXY.DAT, 200, 232
 - NETPROXY.DAT, 200, 232
- 代理ログイン
 - システム使用の制御, 234
- ち**
- 中断ジョブ状態, 572
- 超過値の上限
 - 制限を超えるユーザ, 339

- 直接入出力
 - 回数制限, 236
- 直接入出力回数制限, 236
- つ
- 追加型バックアップ
 - 定義, 407
 - ディスク, 441
 - ディスクのコマンド形式, 442
 - テープ, 440
 - テープのコマンド形式, 440
 - ファイルの復元, 451
- 通信
 - オペレータとの, 301
 - ユーザとの, 301
 - システム単位の通知の作成, 149
- 通知
 - システム単位の作成, 149
 - 表示システム, 149
- 通知メッセージ
 - システム単位の作成, 149
- て
- 停止キュー状態, 565
- 停止処理中キュー
 - 状態, 565
- 停止保留キュー状態, 565
- ディスク
 - アクティブ・バックアップ, 469
 - エクステンツ
 - 定義, 280
 - 空間割り当て, 342
 - クラスタ
 - 定義, 280
 - 時間制限, 350
 - 使用
 - ファイルの作成, 348
 - 使用法, 339
 - 省略時の形式, 391
 - 初期化, 421
 - 定義, 280
 - ディスマウント, 423
 - ドライブの割り当て, 292
 - ドライブの割り当て解除, 293
 - ファイル (参照 ディスク・ファイル)
 - フラグメンテーション, 454
 - ブロック
 - 定義, 280
 - 保護, 297, 299
 - ホスト・ベースのシャドウ・セットでのマウント, 449
 - ボリューム・ラベルの変更, 91
 - マウント, 310, 422
 - 用語, 280
- ディスク空間
 - 管理, 338, 345
 - 節約, 343
 - オプション・システム・ファイルの削除による, 135
 - オペレータ・ログ・ファイルのパーージによる, 148
 - ファイルのパーージ, 343
- ディスク・クォータ, 210
 - 作成, 340
 - 使用制限の一時的な解除, 342
 - 情報の読み込み, 342
 - 設定, 340
 - 超過, 340
 - 定義, 338
 - 表示, 339
 - ファイル, 339
 - 保守, 339
 - 無効化, 343
 - リビルドによる保全, 340
 - 例, 230
- ディスク構造
 - エラーの解析, 345
 - エラーの報告と修復, 346
 - 定義, 281
 - ディスクと CD-ROM ファイル構造, 282
 - 比較レベル, 284
- ディスク構造エラーの修復, 346
- ディスク・デフラグメンタ, 371
- ディスクのフラグメンテーション, 454
- ディスクのフラグメンテーション解消, 454
- ディスク・ファイル
 - コピー
 - COPY コマンドによる, 390
 - ディスク・ボリュームから, 391
 - テープへの, 393
 - 属性の変更, 380, 382
 - ファイル・レベルでのアクセス, 385
 - 別名の割り当て, 382
- ディスク・ボリューム
 - Files-11 構造の作成, 293
 - エラー条件の処理, 345
 - 書き込み禁止, 349
 - ディスマウント, 333
 - 拡張制限値の増加, 323
 - 既存のセットへの追加, 321
 - 空間
 - 節約, 338
 - 検証, 348
 - 公用ディスク・ボリュームへのアクセス, 291
 - コンソール, 396
 - シャドウ・ディスク・ボリューム・セットの作成, 320
 - 私用, 292
 - 初期化, 293
 - ガイドライン, 296
 - 性能, 310
 - タイプの表示, 361
 - 定義, 280
 - ディスク・クォータ操作, 339
 - ディスク構造のエラーの解析, 345
 - ディスマウント, 333
 - ディスマウント前の取り出し, 333
 - テープ・ボリュームへのファイルのコピー, 394
 - 動的拡張, 322
 - 特性
 - 変更, 316
 - 特性の変更, 316

- とボリューム・セット
 - 定義, 280
- 媒体エラーの解析, 355
- ファイル構造化, 303
- ファイルのアクセス, 385
- ファイルの書き込み, 392
- ファイルのコピー, 392
- ファイルの読み込み, 385
- ファイル満了日
 - 設定, 344
- フォーリン, 303
- フォーリン・ボリュームとの間のファイルのコピー, 396
- 負荷のバランス, 291
- 物理ロード, 304
- 保護, 297
- ボリューム・セットの作成, 319
- ボリューム・セットへのバインド, 317
- ボリューム・セットへのボリュームの追加, 321
- ボリューム・ラベルの割り当て, 145
- マウント, 303, 309
 - オペレータ支援に関する、システム起動時の特別な考慮事項, 146
 - キュー・データベース・ファイル用, 494
 - システム・スタートアップ時, 145, 146
 - システム・スタートアップの MOUNT/ASSIST コマンド, 146
 - ページ・ファイルとスワップ・ファイル用のシステム・スタートアップ, 140
- マウント・チェック, 348
- リビルド, 340
- 論理名の割り当て, 145
- ディストリビューション・キット
 - スタートアップ・ファイルを含む,
- ディスマウント
 - システム・ディスク, 333
- バックアップ・ボリューム, 423
- ボリューム
 - OpenVMS Cluster 環境, 335
 - オープンしているファイルがある場合, 333
 - キャッシュした情報がある場合, 333
 - 妨げる条件, 333
 - フォーリン, 335
 - ボリューム・セット, 335
 - ボリュームとボリューム・セット, 332
- ディレクトリ
 - BACKUP によるコピー, 430
 - SYSMAN における省略時の値の再設定, 44
 - 会話型アカウントに対する, 210
 - 作業用
 - VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャの, 70
 - 作成, 392
 - 出力先
 - VMSINSTAL.COM コマンド・プロシージャでの指定, 68
 - バックアップ, 431
 - バックリンク, 346
 - 復元, 436
 - 復元操作でのアクセス・レベル, 436
 - 保護, 383, 384
- ディレクトリ・ツリー
 - コピー, 429
- ディレクトリのコピー
 - BACKUP による, 430
- ディレクトリの復元, 436
- データ・インタリーブ
 - ISO 9660, 285
- データ・カード・デック, 277
- データ通信デバイス, 266, 267
- データの紛失
 - ボリュームのディスマウントによる, 334
- データ・ブロック
 - 部分記録
 - ISO 9660 規格, 285
- データベース
 - LMF
 - システム・スタートアップでの使用, 139
 - キュー (参照 キュー・データベース)
 - スタートアップ
 - OpenVMS, 153
 - スタートアップ・イベントの順序, 138
 - 定義, 153
 - レイヤード製品, 153
 - ソフトウェア製品用, 75
- データベースのスタートアップ
 - 定義, 153
- テープ
 - ANSI ラベル, 302
 - bpi, 288
 - DOS-11, 396
 - IRG (レコード間ギャップ), 288
 - MTACP プロセス, 288
 - 書き込みキャッシュ
 - 有効化, 307
 - 書き込みキャッシュの有効化, 307
 - 管理
 - 作業, 275
 - 基本概念, 288
 - 構造, 288
 - コマンド, 309
 - 時間制限, 350
 - 順編成, 288
 - 情報の取得, 275
 - 初期化, 420
 - セーブ・セット, 411
 - ディスマウント, 423
 - テープからのファイルのコピー, 393
 - デバイス属性の変更, 332
 - デバイス特性の変更, 276
 - ドライブの割り当て, 292, 394
 - ドライブの割り当て解除, 293
 - ドライブへのロード, 394
 - 標準ラベル
 - マウント, 307
 - ファイル (参照 テープ・ファイル)
 - ファイル・システム, 289
 - ファイルの書き込み, 394
 - ファイル保護 (参照 保護)

- ファイル名, 388
- ファイル・レベルのアクセス, 385
- 複数テープ密度 (Alpha での), 289
- ブロック, 288
- ブロック・サイズの指定, 307
- 保護, 297
- ボリューム (参照 テープ・ボリューム)
- ボリューム・セット, 288
- ボリューム保護 (参照 保護)
- ボリューム・ラベル
 - 保護の上書き, 308
- ボリューム・ラベルの指定, 421
- マーカ・オン, 288
- マウント, 422
- 密度
 - 複数 (Alpha での), 289
- 読み込み, 389
- ラベル・エラー, 471
- ラベル処理, 428
- レコード・サイズ
 - 指定, 308
- レコードのブロック化, 288
- 利点, 289
- テープ・コマンド
 - DISMOUNT, 334
 - MOUNT, 301
- テープの書き込み可能化, 310
- テープの終端 (EOT) マーカ
 - コピーの継続, 396
- テープ・ファイル (参照 テープ・ファイル・システム)
 - 書き込み, 390
 - 書き込みアクセスによるテープ・ファイルのオープン後のクローズ, 389
 - 更新処理, 390
 - コピー, 393
 - 属性の変更, 380
 - 追加処理, 390
 - 定義, 289
 - ファイル・レベルでのアクセス, 385
 - 読み込み, 388
 - 読み込みアクセスによるテープ・ファイルのオープン後のクローズ, 389
 - 読み込みおよび書き込みアクセス対象テープ・ファイルの検索, 387
 - 読み込みおよび書き込み処理のためのアクセス, 385
- テープ・ファイル・システム
 - 既存の内容の書き換え, 389
 - チェック
 - 継続ボリューム, 332
 - 満了日フィールド, 390
 - テープ・ボリュームへのファイルの書き込み, 390
 - ファイルの検索, 387
 - 保護, 302
- テープ・ボリューム, 357, 395
 - (参照 テープ)
 - (参照 テープ・ファイル)
 - (参照 ボリューム)
 - UIC の上書き, 308
 - アクセス, 385
- アクセス制御保護, 302
- 書き込み可能化, 310
- 書き込み禁止, 327
- 書き込みリング, 327
- 継続, 329
- 自動切り換え無効時のマウント, 330
- 私用, 292
- 初期化, 394
- ディスマウント, 395
- 標準ラベル, 393
- 標準ラベルからのコピー, 393
- ファイル構造化, 303
- ファイルのアクセス, 385
- ファイルの書き込み, 394
- ファイルの検索, 377
- ファイルのコピー, 392, 393, 396
- ファイルの読み込み, 388
- ファイルへのアクセス, 389
- ファイルへの書き込み, 390
- フォーリン, 303
- ヘッダ・ラベル, 307
- ヘッダ・ラベル属性の読み込み, 389
- ボリューム・セットのマウント, 327
- マウント, 303, 307, 309
- マウント・チェック, 348
- レコード・サイズの指定, 308
- ワイルドカード文字サポート, 387
- 割り当て解除, 395
- テープ・マーク, 288
- テープ密度
 - Alpha でのサポート, 290
- 適合化ユーティリティ (VMSTAILOR と DECW\$TAILOR), 135
- デジタル・システム識別子 (DSI)
 - ISO 9660 媒体保護, 301
- デバイス
 - ISO-9660
 - 情報の取得, 245
 - LTAn, 262
 - OPAO, 50
 - SYSMAN における省略時の値の再設定, 44
 - アドオンの命名, 242
 - 可用性
 - OPCOM メッセージ, 349
 - 管理, 241
 - 機密保護, 246
 - 構成
 - システム・スタートアップ時, 141, 247
 - 自動的な, 251
 - 手動, 141, 248
 - 特殊デバイス, 248, 249
- 磁気テープ (参照 テープ)
 - システムが認識しない, 248
- システム・スタートアップ中の自動構成の禁止, 142, 250
- 自動構成
 - サポートされるバス, 256
 - デバイス記述, 253
 - 手動接続の必要性, 250

- 手動による非標準デバイスの構成, 141
- 使用可能なデバイスの指定, 242
- 情報の取得, 242, 275
- スプール, 523
- 接続, 248
- 定義, 280
- 特殊
 - 接続, 249
- 特性の設定, 523
 - システム・スタートアップ時, 523
- ネットワーク通信
 - 接続, 249, 250
 - 接続 (VAX), 249
- バッチ・ジョブでのアクセス, 336
- 非標準デバイスの手動構成, 248
- プリンタ (参照 プリンタ)
- ボリュームのマウント, 301
- 割り当て, 292, 394
- デバイス使用不可キュー状態, 565
- デバイス制御モジュール, 558, 583
- PRINT コマンドによる要求, 561
- 格納, 561
- コマンド例, 562
- 再設定, 561
 - キューの起動時, 562
- 削除, 560, 583
- 作成, 560
- 指定, 559
- 出力順, 559
- 設定, 561
- セットアップ, 559
- タイプ, 558
- 追加, 583
- 登録, 560
- 名前を付ける, 561
- フォーム, 559
- フォームの作成, 561
- ページ設定, 561
- モジュールの出力順, 559
- 問題解決, 583
- ライブラリへの登録, 560
- リストの作成, 561
- デバイス制御ライブラリ, 558, 560
 - キューへの割り当て, 560
 - コマンド例, 562
 - 設定, 558
- デバイス・ドライバ
 - CONINTERR.EXE, 249
 - TTDRIVER, 262
 - イベント処理用, 249
 - 特定のデバイスに対応していない, 249
 - ロード
 - システム・スタートアップ時, 139, 141
 - 自動処理, 247
 - 手動 (Alpha), 249
 - 手動 (VAX), 248
- デバイス・ドライバのロード
 - 自動処理, 247, 249
 - 手動, 249
- VAX, 248
- デバイスの可用性
 - OPCOM メッセージ, 349
- デバイスの管理
 - 作業, 241
 - 磁気テープ
 - 作業, 275
 - ターミナル
 - 作業, 260
 - 特性の設定, 261
 - プリンタ
 - 作業, 272
 - 特性の設定, 273
- デバイスの構成
 - HSC
 - システム・スタートアップ中の無効化, 250
 - システム・スタートアップにおける, 247
 - システム・スタートアップ時, 141, 247
- デバイスの接続
 - 仮想ターミナル, 262
 - 自動処理, 247, 249
 - システム・スタートアップ時, 139
 - 手動, 248, 249
 - VAX, 248
 - システム・スタートアップ時, 141
 - ネットワーク通信デバイス, 249, 250
 - VAX, 249
- デバイスの割り当て解除, 293
- デバイス名, 241
 - OpenVMS Cluster 環境における, 241
 - 仮想ターミナル, 262
- デファード・メモリ・テスト
 - AlphaServer 4100 コンピュータでの, 97
- 転送速度
 - ターミナルの設定, 261
- テンプレート・ファイル
 - サイト別スタートアップ用, 138
- と
- 動的ボリューム拡張 (DVE), 322
- 登録ファイル, 201
- 特権
 - CD-ROM の作成に必要な, 398
 - GRPPRV, 481
 - SECURITY
 - 保護されたサブシステムを持つボリュームのマウン
ト, 298
 - SYSMAN における変更, 44
 - SYSNAM, 299
 - SYSPRV, 299
 - システム・ユーザの権利付与, 481
 - SYSTEM アカウント, 37
 - VOLPRO, 297
 - フォーリンとしてのボリュームのマウント, 298
 - すべて, 200
 - ファイル, 200
 - プロセス, 199
 - ボリュームのマウントに必要な, 298
- 特権モード

システム要素の論理名に対して推奨される, 143
ドライバ (参照 デバイス・ドライバ)
ドライブの割り当て解除, 293
トラブルシューティング

OPCOM の障害, 48
システム・スタートアップ時の問題, 111
スタートアップ時の問題点, 110
デバイスをシステムが認識しない, 248
パスワードを忘れた場合, 105
ブート時の問題点, 109, 112, 113
省略時のパラメータを使用したブートによる解決,
103
ログイン, 104
トランスポート
Mail での指定, 167
取り消し
キューの特性, 539
トレーラ・ページ, 546
ジョブ, 550
ファイル, 550
トレーラ・ラベル
テープ・ファイル, 289

な

夏時間, 172
切り替え, 183
自動, 184

に

入出力バッファ
バイト数制限, 236
入出力バッファリング
回数制限, 236
入力ファイル
相対バージョン
BACKUP がサポートする, 409

ね

ネットワーク
遠隔ノード・データベース
論理名の定義場所, 142
システム・スタートアップ時の起動, 150
セーブ・セット, 412
代理データベース
作成, 231
論理名の定義場所, 142
通信デバイス, 249, 250
ネットワーク識別子, 484
ネットワーク代理アカウント, 231
ネットワーク通信デバイス
接続, 249, 250

の

ノード
ノード間のファイルの転送, 396
ローカル
定義, 40
ノンストップ・ブート
実行, 98

定義, 98

は

バージョン依存
イメージの登録, 157
バージョン制限
ファイルへの設定, 343
バージョン番号, 387
バースト・バー, 546
バースト・ページ, 546
ジョブ, 548
ファイル, 549
パーセント記号 (%)
ワイルドカード文字
テープ・ボリュームで使用, 388
ハードウェア
ブート時の問題点, 112
ハード・リンク, 402
有効化, 403
ハイ・シエラ形式
CD-ROM, 281
説明, 282
媒体エラー
解析, 355
媒体のバックアップ
Files-11 ディスク・セーブ・セット, 411
磁気テープ・セーブ・セット, 411
順編成ディスク・セーブ・セット, 412
ネットワーク・セーブ・セット, 412
ハイフン (-)
使用の制限, 74
パスワード
SYSMAN, 43
SYSMAN で必要となる条件, 41
期限切れとみなす方法, 477
システム, 477
辞書, 476
システムの変更, 205
初期, 476
第 2, 477
二重, 476
パスワード長, 478
変更の強制, 478
保護, 478
有効期限の設定, 478
ユーザがパスワードを忘れた場合, 105, 218
ユーザ・パスワードの変更, 208
履歴リスト, 476
ログイン時の入力, 37
パスワード・ジェネレータ
初期パスワードの取得のための使用, 476
バックアップ, 405
ODS-2 から ODS-5 ボリュームへの変換, 312
コマンド・プロシージャを使用, 336
システム・ディスク, 169
インストール後の, 69
バックアップ情報のジャーナル・ファイル, 433
一覧の出力, 433
バックアップ・ユーティリティ (BACKUP)

- システム・ディスクのチェック, 472
 - バックアップ・ユーティリティ (BACKUP)
 - ODS-5 から ODS-2 ファイル名への変換, 314
 - VAX システム上での /PHYSICAL 修飾子, 366
 - セーブ・セット, 472
 - セーブ・セットのチェック, 472
 - 別名のリンクの回復, 471
 - 別名ファイルのリンクの回復, 471
 - バックリンク
 - 定義, 346
 - バッチ回復データ・セット, 76
 - バッチ・キット
 - インストール, 76
 - 回復データの保存, 76
 - バッチ・キュー, 511
 - (参照 バッチ・ジョブ)
 - SORT/MERGE ユーティリティの最適化, 542
 - 一時停止, 567
 - オブション, 528
 - アクセス制限, 531
 - 指定する修飾子, 530
 - 指定の修飾子, 531
 - ジョブの実行と資源の制御, 540
 - ジョブの保持, 535
 - 管理用コマンド, 563
 - 起動, 524
 - 削除, 570
 - 作成, 524
 - 状態, 565
 - スタンドアロン・ワークステーションに対する, 515
 - 停止, 568, 569
 - ノードのシャットダウン前, 569
 - 停止前のジョブの完了, 569
 - メモリが制限されたシステム, 542
 - リソース・アフィニティ・ドメイン (RAD) への割り当て, 543
 - バッチ・キューおよびキュー登録システム
 - キュー登録プロセス, 512
 - バッチ・キューおよび出力キュー・システム
 - 構成例, 522
 - 設定手順, 522
 - バッチ識別子, 484
 - バッチ実行キュー, 511
 - (参照 実行キュー)
 - 説明, 513
 - バッチ・ジョブ
 - VMSINSTAL.COM 使用前の終了, 62
 - 監視, 571
 - 起動時のキュー登録, 148
 - キュー再登録
 - 実行中, 574
 - 保留中, 575
 - キュー停止前の完了, 569
 - キューでの保持, 537
 - 削除, 575
 - 実行, 513
 - ジョブ・カード, 276
 - スケジューリング, 544
 - スケジューリング優先順位の変更, 544
 - 制御, 571
 - デバイスへのアクセス, 336
 - 変更, 572
 - 保持と解放, 573
 - バッチ処理環境, 511
 - (参照 バッチ・ジョブ)
 - OpenVMS Cluster 内の汎用キュー, 516
 - スタンドアロン・ワークステーションに対する, 515
 - 特殊なキューがある, 515
 - バッチとプリント・キュー・システム
 - システム・スタートアップ時の起動, 146
 - バッチとプリントのキュー・システム
 - PRINT/DELETE コマンド, 583
 - SUBMIT/DELETE コマンド, 583
 - バッチ, プrint・キュー・システム, 511
 - (参照 キュー構成)
 - バッチ・プロセス環境
 - 設定手順, 522
 - バッテリー付き時計
 - 時刻の設定, 187
 - バナー・キュー
 - 使用するコマンド, 552
 - バナー・ページ
 - ジョブ, 552
 - 定義, 546
 - ファイル, 552
 - パラメータ (参照 システム・パラメータ)
 - スタートアップ・コマンド・プロシージャへの渡し方, 154
 - パラメータ・ファイル
 - ALPHAVMSSYS.PAR (Alpha)
 - ブート・プロセスの役割, 96
 - VAXVMSSYS.PAR (VAX)
 - ブート・プロセスの役割, 96
 - 省略時の設定,
 - 代替 UAF を使用したブート, 102
 - 汎用キュー
 - OpenVMS Cluster 環境, 512
 - 作成, 527
 - 実行キューとの関係, 512
 - 出力, 513, 520, 521
 - 推奨される使用法, 520
 - 説明, 512, 513
 - バッチ, 513
 - 推奨される使用法, 516
 - 汎用スタートアップ・コマンド・プロシージャ (参照 STARTUP.COM コマンド・プロシージャ)
- ## ひ
- 比較機能
 - BACKUP, 432
 - 非差し引き型資源, 198
 - ビジー・キュー状態, 565
 - 日付形式, 187
 - 事前定義, 191
 - 指定, 189
 - ビットマップ
 - 索引ファイル, 283
 - ストレージ, 283

- 非同期 DECnet
 - 仮想ターミナルを使用した, 262, 263
- 表示
 - キューに関する情報, 564
 - キューに割り当て済みの特性, 539
 - キューに割り当てられたフォーム, 554
 - キュー・マネージャに関する情報, 494
 - 特性の定義, 539
 - フォームの定義, 554
- 標準時間, 172
 - 切り替え, 183
 - 自動, 184
- ふ
- ファイル
 - BACKUP による比較, 432
 - BACKUP による復元, 435
 - CD-R または CD-RW ディスクへの書き込み, 399
 - DBBF (Detected Bad Block File), 356
 - PCF, 78
 - VMSMAIL_PROFILE.DATA, 234
 - アクセス (参照 ファイル・アクセス)
 - インストール中の活動状況のログ, 72
 - オプションの追加と削除, 135
 - 書き換え, 386
 - 機密保護
 - 保護コードの使用, 378
 - 公用, 291
 - 公用ボリューム上, 291
 - コピー, 390, 391
 - BACKUP による, 429
 - ディスクから標準ラベル・ボリュームへの, 392
 - ディスク・ボリュームから, 391
 - テープへの, 393
 - テープ・ボリュームへの, 393
 - 作成, 282
 - 情報の取得, 373
 - 私用ボリューム, 292
 - 所有権の表示, 379
 - 属性
 - アクセス, 388
 - 属性の変更, 380, 382
 - ディスク空間を節約するためのパージ, 343
 - テープ・ボリューム, 377
 - ファイルへの書き込み, 390
 - 特権, 376
 - ネットワークを介した転送, 396
 - バージョン
 - 数の制限, 343, 384
 - バージョン数の制限, 343
 - バックアップ, 429
 - バックアップ中にオープンしている, 437, 469
 - 非標準形式
 - 使用する DCL コマンド, 373, 385
 - ファイル・レベルでのアクセス, 385
 - 復元
 - BACKUP による, 434
 - イメージ・バックアップからの, 449
 - 追加型バックアップからの, 451
 - 紛失ファイルの回復, 347
 - 別名の割り当て, 382
 - 満了日, 344
 - 予約
 - リスト, 282
 - ファイル・アクセス
 - ディスク, 385
 - テープ, 385
 - 復元操作での許容レベル, 436
 - ファイル・ウィンドウ
 - マッピング・ポインタ, 307
 - ファイル形式
 - BACKUP が扱う, 413
 - ファイル構造
 - OpenVMS システムでの種類, 282
 - ディスクと CD-ROM, 282
 - ファイル指定
 - ANSI, 388
 - ファイル属性, 375
 - ファイルのコピー
 - BACKUP による, 429
 - COPY コマンド, 391
 - EXCHANGE ユーティリティによる, 396
 - ディスク・ボリュームから, 392
 - ディスク・ボリュームへの, 391
 - テープ・ボリュームから, 392
 - テープ・ボリュームへの, 393
 - 方法, 391
 - ファイルの復元, 435
 - イメージ・バックアップから, 449
 - 追加型バックアップから, 451
 - ディレクトリ・アクセスのレベル, 436
 - ファイルのフラグメンテーション, 454
 - ファイル・バージョン
 - 相対入力
 - BACKUP がサポートする, 409
 - ファイル・バナー・ページ, 511, 552
 - (参照 ジョブ・バナー・ページ)
 - ファイル・ベースの自動構成, 251
 - ファイル別名
 - 割り当て, 382
 - ファイル保護, 376
 - ISO 9660 形式媒体, 300
 - 磁気テープ・ファイル, 384
 - 省略時, 378, 380
 - 省略時の設定, 379
 - ディレクトリ・ファイル, 382
 - テープ・ファイル, 376, 378
 - ファイル名
 - BACKUP は拡張文字セットを処理する, 409
 - EXPANDED スタイルでの表示, 363
 - Extended File Specifications, 358
 - Extended File Specifications スタイル
 - 拡張, 286
 - 従来の, 286
 - Extended File Specifications の CONDENSED スタイルでの表示, 363
 - OpenVMS 拡張, 388
 - 標準, 388

ファイル・ログ
 VMSINSTAL.COM オプション, 72
 ブート
 会話による (参照 会話型ブート)
 緊急時
 省略時のシステム・パラメータの使用, 103
 スタートアップおよびログイン・プロシージャを使用しない, 104
 利用者登録ファイルを使用しない, 105
 コンピュータに固有な命令の位置, 96
 シャットダウン後の自動ブート, 118
 スタートアップ・コマンドの表示, 110
 スタートアップ・コマンド・プロシージャをそのまま使用しない, 107
 代替システム・ディスクからの, 98
 代替システム・パラメータ・ファイルの使用, 102
 定義, 96
 ノンストップ, 98
 ブートストラップ・イメージ
 Alpha, 115
 VAX, 113
 ブート・ブロックの使用, 112
 メッセージ (参照 ブート・メッセージ)
 問題点
 解決, 112
 簡易スタートアップを使用したブートによる解決, 109
 省略時のパラメータを使用したブートによる解決, 103
 ハードウェア, 112
 不正なブート・ブロック, 113
 ブートストラップ (参照 ブート)
 ブート・ブロック
 WRITEBOOT ユーティリティによる書き込み, 112
 書き込み (OpenVMS I64), 115
 使用するプロセッサ, 113
 定義, 112
 ブート・プロセスの役割, 96
 ブート・メッセージ
 STARTUP_VMS.COM プロシージャの実行を示す, 100
 STARTUP.COM プロシージャの実行を示す, 100
 疑問符 (?), 112
 成功を示す, 100
 ログインが可能であることを示す, 100
 プール型資源, 198
 フェールオーバ (参照 フェールオーバ・リスト)
 キュー, 514, 525
 キュー・マネージャ, 491, 506
 実施, 497
 フェールオーバ・リスト
 キュー・マネージャ, 491, 497
 指定, 497
 不十分, 506
 自動起動キュー
 指定, 525
 フォーム
 DEFAULT, 555
 DEFAULT の変更, 555
 カット・フォームの指定, 553
 キューへの省略時のフォームの割り当て, 556
 行あふれの制御, 558
 削除, 557
 問題, 581
 作成, 555
 使用するコマンド, 553
 使用するプロシージャ, 553
 省略時, 556
 ジョブおよびキューに対応する, 553
 ジョブのフォーマット, 553
 設定モジュールの指定, 553
 説明, 552
 表示
 キューに割り当てられたフォーム, 554
 フォームの定義, 554
 プリント済み
 位置調整, 575, 577
 ページ幅の制御, 長さとマージン, 553
 マウント, 557
 用紙ストックの管理, 553
 フォームの作成, 555
 フォームのマウント, 557
 フォーム・フィールド
 出力ジョブでの自動挿入, 529
 ページあふれの制御, 558
 フォーリン・ボリューム (参照 ボリューム)
 復元機能
 BACKUP, 434
 複数テーブル密度
 Alpha システムでの使用, 289
 複数のキュー・マネージャ, 491, 498
 影響を受けるコマンド, 499
 キュー・データベースを使用, 499
 キューの移動, 500
 キューの処理, 500
 キュー・マネージャ名の指定, 499
 制限, 491
 名前の指定, 499
 副曜日
 アカウントに対する定義, 222
 フラグ・ページ, 546
 ジョブ, 548
 ファイル, 549
 不良ブロック検出ファイル (DBBF) (参照 DBBF)
 プリンタ, 511
 (参照 LAT ソフトウェア)
 管理
 作業, 272
 機能の制御, 558
 キュー作成前の設定, 523
 スプール, 523
 構成例, 521
 推奨する利用法, 273
 スプール, 274
 スプール指定の解除, 275
 スプールのテスト, 275
 定義, 273
 要件, 273
 設定, 261

- 特性の設定, 273, 523
 - システム・スタートアップ時, 146, 273
- 問題解決, 578
- プリンタの設定, 261, 273, 523
 - LAT, 523
 - システム・スタートアップ時, 146, 273
- プリンタ・フォーム
 - 位置調整のための一時停止, 575
 - シート・フィード,
 - ストックの指定,
 - 幅の指定, 555
 - フォームによる制御, 553, 557
- プリント
 - PostScript, 519
 - 遠隔, 522
 - 指定位置での再開, 575, 576, 577
 - ジョブ状態, 571
 - スプールされたプリンタによるアプリケーションからの, 273
 - 分散, 522
- プリント位置
 - プリント済みフォームの調整, 575, 577
 - 変更, 575, 576
- プリント・キュー, 511 (参照 バッチ・キュー)
- プリント・ジョブ (参照 バッチ・ジョブ)
- プリント済みフォームの位置調整, 575, 577
- プリント・ファイル
 - 要求, 583
- ブレークイン・サービス
 - 機密保護サーバによる管理, 139
- プロセス
 - 切断されたターミナルのプロセスの維持, 262
 - 優先順位, 227
- プロセス・クォータ (参照 プロセス制限)
 - キュー登録クォータ, 236
 - 直接入出力回数, 236
 - バックアップ前の設定, 413
 - バックアップための推奨値, 418
 - 満了, 236
- プロセス制限, 198
 - AST キュー, 236
 - CPU 最大時間制限
 - バッチ・キューに対する値の設定, 529
 - CPU 時間, 236
 - アカウント・ジョブ, 236
 - オープン・ファイル, 236
 - キュー登録クォータ, 236
 - 最大 CPU 割り当て時間
 - バッチ・キューに対する値の設定,
 - サブプロセス作成,
 - 省略時の CPU 時間
 - バッチ・キューに対する値の設定,
 - ジョブ全体の論理名テーブル, 236
 - 設定, 235
 - タイマ・キュー・エントリ,
 - 直接入出力回数, 236
 - 独立プロセス,
 - プロセス・ジョブ,
 - ページ・ファイル,
- 満了, 236
 - ワーキング・セット
 - クォータ,
- プロセスの制限
 - システム資源, 235
- ブロック
 - 消去, 348
 - ディスク
 - 定義, 280
 - テープ
 - 定義, 288
- プロファイル
 - SYSMAN における, 43
 - 省略時のディレクトリの変更, 44
 - 特権の変更, 44
 - メール, 234
- 分散キュー・システム, 511
- 分散キュー・システム (DQS)
 - 分散プリント, 522
- 紛失ファイル
 - 回復, 346, 348
 - 再番号付け, 348
- 紛失ファイルの回復, 347

へ

- ページ
 - サイズ, 235
- ページあふれ
 - 制御, 558
- ページ設定モジュール,
 - フォーム指定, 553
- ページとスワップ・ファイル, 371
- ページ幅と長さ
 - フォームに指定する, 553
- ページ・ファイル
 - OpenVMS Cluster サテライト・ノード, 140
 - インストール
 - システム・スタートアップ時, 140
 - システム・スタートアップ時のディスクのマウント, 140
 - メッセージ
 - インストール済みの不足の表示, 140
- ページ・ファイルとスワップ・ファイルのインストール
 - システム・スタートアップ時, 140
- ページ・ファイルのプロセス制限,
- ページレット
 - サイズ, 235
- ヘッダ・ラベル
 - 属性の読み込み, 389
 - テープ・ファイル, 289, 387
- 別のキューへのジョブの移動, 570
- 別名 OpenVMS Cluster ノード名, 43
- ヘルプ
 - POLYCENTER Software Installation ユーティリティ, 87
 - ヘルプの参照, 87
 - ヘルプ・メッセージ・データベース内の弊社が提供する
 - データの変更, 165
 - ヘルプ・メッセージ・データベース内の弊社メッセージ
 - への注釈追加, 164

- ヘルプ・メッセージ・データベース・ファイルの検索パス, 162
- ヘルプ・メッセージ・データベース・ファイルの検索パスの作成定義, 162
- ヘルプ・メッセージ・データベースへのメッセージの追加, 166
- ヘルプ・メッセージ・ユーティリティ, 159
 - /SECTION_FILE 修飾子, 160
 - システム管理タスク, 159
 - データベースのカスタマイズ, 159
 - メッセージ・セクション・ファイル, 160
 - 検索順序, 161
- 変換スピード
 - ターミナルの設定, 261
- 変換モード
 - カード・リーダー, 277
- 変更されたデータ, 375

- ほ**
- ポート
 - LAT の設定, 523
- ポート割り当てクラス
 - 変更, 102
 - 割り当ての解除, 102
- ホーム・ブロック, 348
- 保護, 357
 - (参照 機密保護)
 - (参照 保護コード)
 - ACL に基づく, 211, 229, 482
 - PROTECTION 修飾子による変更, 301
 - SET VOLUME コマンドの修飾子, 301
 - UIC に基づく, 211
 - 上書き, 308
 - オブジェクトの形式, 482
 - キューへの適用, 531, 535
 - 交換環境での, 303
 - 公用ディスク・ボリュームの保護, 298
 - 公用ディスク・ボリュームへの適用, 298
 - 省略時の設定, 379
 - 変更, 380
 - ディスク・ファイル, 378
 - ディスク・ボリューム, 299
 - ディレクトリ
 - /PROTECTION 修飾子での指定, 384
 - CREATE/DIRECTORY コマンドでの指定, 384
 - SET PROTECTION コマンドでの変更, 384
 - 表示, 379
 - ファイル, 376
 - ISO 9660 形式媒体, 300
 - 公用ディスク・ボリュームの場合, 298
 - 磁気テープ, 384
 - 省略時の設定, 378, 380
 - ディスク, 376
 - ディレクトリ, 376, 382
 - 変更, 299
 - 保護されたサブシステムでのボリュームのマウント, 310
 - ボリューム, 376
 - ISO 9660 形式媒体, 300
- VOLPRO 特権, 297
 - ディスク, 297, 298
 - テープ, 298, 302, 394
 - 標準ラベル付き, 302
- ボリューム・セット
 - ISO 9660 形式媒体, 300
 - ボリュームのマウント時のコードの割り当て, 306
 - マスク, 299
- 保護コード
 - アクセス・タイプ, 482
 - 形式, 481
 - 指定, 378
 - ヌル・アクセスの指定, 481, 482
 - 変更, 380
- 保護されたサブシステム, 211
 - 有効, 311
- 保護されたサブシステムを持つボリュームのマウント, 298
- 保護チェック
 - MOUNT コマンド
 - 無効化, 306
 - MOUNT コマンドの無効化, 306
- 保持されたジョブの状態, 537
- 保持ジョブ状態, 571, 578
 - ジョブの解放, 定義, 572
- ホスト・ベースのシャドウ・セット
 - ディスクのマウント, 449
- 保留ジョブ状態
 - STOP/QUEUE/REQUEUE コマンドによる発生, 574
 - 確認, 578
 - ジョブのキュー再登録, 575
 - ジョブの削除, 575
 - 定義, 571
 - 問題解決, 578
- ボリューム, 279
 - (参照 マウント・チェック)
 - エラーからの回復, 350
 - オペレータ支援のマウント, 310
 - 可用性
 - OPCOM メッセージ, 349
 - 既存のディスク・セットへの追加, 321
 - キャッシュ・サイズの制御, 348
 - 共用, 306
 - グループ, 290
 - 継続, 332
 - 初期化, 293, 420
 - 代替, 310
 - 単独で使用する利点, 318
 - 定義, 280
 - ディスクマウント, 333, 423
 - 動的拡張, 322
 - フォーリン
 - ファイルのコピー, 396
 - マウント, 304, 385
 - 保護, 297
 - ボリューム・セットへのバインド, 305
 - マウント, 310, 422
 - オペレータ機能, 301

- 継続テープ, 330
 - 公用, 303
 - ステップ, 309
 - デバイスが使用不可能な場合, 310
 - マウント・チェックの強制終了
 - OPCOM メッセージ, 354
 - マウント・チェックのタイムアウト, 350
 - OPCOM メッセージ, 350
 - マウント・チェックの取り消し, 352
 - マウント・メッセージの無効化, 306
 - リビルド, 340
 - 必要な場合の決定, 245
 - ボリューム識別子フィールド, 329
 - ボリューム・シャドウイング, 447, 453
 - RAID, 447
 - ホスト・ベースのシャドウ・セットでのディスクのマウント, 449
 - ミニマージ (支援型マージ), 449
 - ボリューム・セット
 - CD-ROM
 - 部分マウントされた ISO 9660, 325
 - アクセス特権, 319
 - 継続ボリュームの処理, 327
 - 作成, 305, 317
 - システム・ディスクの制約, 318
 - 定義, 280, 317
 - ディスク, 318, 321
 - アクセス, 318, 319
 - 索引ファイル, 319
 - 作成, 318, 319, 321
 - シャドウの作成, 320
 - 追加, 321
 - ディレクトリ構造, 318
 - 名前, 319
 - 名前の割り当て, 318
 - ファイルの作成, 319
 - ボリュームの追加, 321
 - マウント, 318, 321
 - 命名, 319
 - テープ, 288, 327, 330
 - 継続ボリューム, 328
 - 継続ボリュームのマウント, 330
 - 作成, 327
 - 自動切り換え無効時のマウント, 330
 - ボリュームの自動切り換え機能, 329
 - マウント, 327
 - 特性, 317
 - バックアップ, 447
 - 復元, 453
 - マウント, 279, 318
 - (参照 MOUNT コマンド)
 - ルート・ボリューム, 318
 - ボリューム・セットのマウント
 - ディスク, 319, 320, 321
 - テープ
 - ボリュームの自動切り換え無効時, 330
 - ボリュームの一貫性, 348
 - ボリュームの切り換え
 - 自動, 329
 - ボリュームの再初期化, 335
 - ボリュームの自動切り換え機能, 329
 - ボリュームの代替, 310
 - ボリュームのボリューム・セットへのバインド, 305
 - ボリュームのマウント, 422
 - OpenVMS Cluster 環境での, 304
 - オペレータ支援, 301
 - 公用, 304
 - 代替, 310
 - ディスク, 303
 - オペレータ支援に関する, システム起動時の特別な考慮事項, 146
 - キュー・データベース・ファイル用, 494
 - システム・スタートアップ時, 145, 146
 - ページ・ファイルとスワップ・ファイル用のシステム・スタートアップ, 140
 - テープ, 303
 - テープ・ボリューム・セット, 327
 - デバイスが使用不可能な場合, 310
 - ボリュームのリビルド, 245
 - ボリュームのリビルドの状態, 245
 - ボリューム保護 (参照 保護)
 - ボリューム保護変更 (VOLPRO) (参照 VOLPRO 特権)
 - ボリューム・ラベル
 - BACKUP コマンドと使用される, 462
 - 形式, 307
 - 磁気テープのボリューム・ラベルの指定, 421
 - 定義, 462
 - デバイスに対する割り当て, 145
 - 変更, 91
 - ボリュームをフォーマット, 294
- ## ま
- マージン・サイズ
 - フォームに指定する, 553
 - マウントされたフォーム
 - 適切なストック, 553
 - マウント・チェック, 348
 - オフラインのデバイス, 349, 350
 - オンまたはオフ設定, 350
 - 強制終了
 - OPCOM メッセージ, 354
 - 処理, 349
 - タイムアウト, 350
 - OPCOM メッセージ, 350
 - 定義, 348
 - ディスクマウントによる取り消し, 352
 - デバイス
 - 書き込み禁止された, 351
 - 取り消し, 352, 353
 - IPC の使用, 354
 - 無効, 306
 - 無効化
 - テープ用, 307
 - メッセージ, 350
 - 制御, 352
 - メッセージの制御, 352
 - 有効, 306
 - 有効化

- テープ用, 307
- マウント・メッセージ
 - SUBSYSTEM 修飾子による無効化, 306
- マシン・チェック・エラー
 - ブート時に発生した場合, 112
- マッピング・ポインタ
 - ウィンドウ用の再設定, 307
- マネージャ, キュー (参照 キュー・マネージャ)
- 満了時間, 236
- 満了日, 236
 - テープ・ファイル・システムのチェック, 389
 - ファイル, 344
 - フィールド, 386
 - チェック, 390

み

- ミニマージとボリューム・シャドウイング, 449

め

命名規約

- 追加キュー・マネージャに対するキュー・ファイルとジャーナル・ファイル, 492
- デバイス, 241
 - OpenVMS Cluster 環境における, 241
 - 仮想ターミナル, 262

メッセージ, 159

DIBOL

- DIBOL メッセージ・マネージャの起動, 150

- OPCOM によるユーザへの送信, 49

- WRITEBOOT, 114, 115

- インストール済みのページ・ファイルの不足の表示, 140

- ウェルカム・メッセージの設定, 149

- エラー, 33

- オペレータの応答, 52

- オペレータ要求, 52

- 疑問符 (?), 112

- システム管理で使用する, 33

- スタートアップ・コマンドの実行を示す汎用, 100

- スタートアップ・コマンド・プロシージャの実行を示す

- サイト別, 100

- ファイルへの保存, 86

- ブートの成功を示す, 100

- ログイン・ウェルカム, 37

- ログインが可能であることを示す, 100

メディア

- 定義, 280

メモリ

- デファード・テスト, 97

も

問題, 511

- (参照 トラブルシューティング)

- キュー・マネージャ, 503

問題解決

- 一般的なプリンタの問題, 578

- キューの問題, 577

- キュー, フォーム, 特性の削除時の問題, 581

- キュー・マネージャ, 503

- 実行されないジョブ, 578

- 自動起動キュー, 581

- 出力キューの一時停止, 580

- ストック不一致となったプリント・ジョブ, 580

- デバイス制御ライブラリ・モジュールの追加または削除, 583

- 特性不一致のジョブ, 580

- 保持中のジョブ, 578

- 保留中のジョブ, 578

問題点

- パスワードを忘れた場合

- UAF を使用しないブートによる解決, 105

- ブート

- 簡易スタートアップを使用したブートによる解決, 109

- 省略時のパラメータを使用したブートによる解決, 103

- ハードウェア, 112

- ブート時

- 不正なブート・ブロック, 113

- ログイン, 104, 105

ゆ

ユーザ

- OPCOM によるメッセージの送信, 49

- オペレータへの要求の送信, 52

- 会話型

- 数の制限, 150

- 会話型ユーザ数の制限, 150

- 検査, 43

- セキュリティ・カテゴリ, 481, 482

- 保護コード・カテゴリ, 481

- ユーザ・アカウント

- 削除, 220

- 使用禁止, 222

- 使用制限, 222

- 制限値または特権の変更, 218

- 設定, 202

- 変更, 218

- 保守, 219

- レコードのリスト作成, 218

- ユーザ・アカウントの使用禁止, 222

- ユーザが指定するジョブの保持

- 変更, 537

- ユーザ資源, 235

- ユーザの検査, 43

- ユーザ・ファイル

- 公用ボリューム上, 291

- 配置, 292

- ユーザ名

- ログイン時の入力, 37

- ユーザ・メール・プロファイル, 234

- 優先順位, 198, 227

- 基本, 198, 227

- キューに対する指定, 529

- バッチ・キューに対する指定, 540

- バッチ・キューに対する選択, 541

変更の影響, 516
ジョブ・スケジューリング, 511, 544, 546
(参照 ジョブ・スケジューリング)
ジョブの指定,
ジョブの変更, 544, 546, 574

よ

読み込みアクセス権 (参照 アクセス権)
ディスク・ディレクトリ・ファイル, 383
ディスク・ファイル, 378
保護コードから取得, 482
読み込みエラー
ブート時に発生した場合, 112
読み込み権
継続ボリューム, 332
読み込み操作 (参照 アクセス権)
予約ファイル
リスト, 282

ら

ライセンス
ロード, 64
システム・スタートアップ時, 139
ライセンス・データベース, 64
論理名の定義場所, 142
ライト・データベース, 142
ライト・リスト
システムへの追加, 372
ラベル
書き込みのためのボリュームの初期化, 294
トレーラ, 289
ヘッダ, 307
ボリュームの変更, 91
ラベル処理
バックアップ・テープ, 428

り

リアルタイム優先順位, 227
リスト操作
BACKUP による, 426
リソース・アフィニティ・ドメイン (RAD)
バッチ・キューの割り当て, 543
リモート・キュー状態, 565
利用者登録, 201
利用者登録ファイル (参照 UAF (利用者登録ファイル))
リリース・ノート
VMSINSTAL.COM オプション, 72
ソフトウェア製品, 86
ソフトウェア製品からの抜き出し, 86
リンク
1 次, 402
ハード, 402

る

ルート・ディレクトリ
システム・ディスクへの追加, 58
ルート・ボリューム
MFD, 318
定義, 318

れ

レイヤード製品
スタートアップ・データベース, 153
スタートアップ・フェーズ, 153
レイヤード・ソフトウェア製品のインストール, 73
レイヤード・ソフトウェア製品のインストール解除, 93
レキシカル関数
F\$GETQUI, 565
キュー情報の取得, 565
レコード
サイズ, 308
テープ上でブロック化, 288

ろ

ローカル識別子, 484
ローカル・ページ・ファイルとローカル・スワップ・
ファイル
SATELLITE_PAGE.COM プロシージャによるインストー
ル, 140
ログアウト
VMSINSTAL.COM 使用中, 62
コマンド・プロシージャを使用, 217
ログアウト・コマンド・プロシージャ
LOGOUT コマンド, 218
SYLOGOUT.COM, 217
ログイン, 37
誤りによってログインできない場合, 104
イベントの順序, 201
機能制約, 225
時刻制約, 222, 223
スタートアップ・プロシージャの誤りによってログイン
できない場合, 104
ダイアルアップ回線からのログイン・リトライ回数の
制限, 479
パスワードを忘れてログインできない場合, 105
ログイン・プロシージャの誤りによってログインでき
ない場合, 104
ログイン・コマンド・プロシージャ
LOGIN.COM, 151
SYLOGIN.COM, 151
SYSMAN における, 43
SYSTEM アカウント用, 151
誤りがあるログインできない場合, 104
機能別アカウント用, 226
例, 226
個人, 214
例, 216
システム・スタートアップ中の記憶位置の定義, 151
システム単位, 151, 215
例, 215
通知の定義, 149
定義, 151
保護の設定, 379
ユーザ指定,
ログイン・コマンド・プロシージャを使用しないブ
ート, 104
ログのスタートアップ
SYSMAN, 111
ログ・ファイル

オペレータ
キュー・マネージャの問題解決, 503
論理キュー
推奨される使用法, 514, 570
説明, 514
割り当て, 570
論理ディスク, CD-ROM のために作成する, 398
論理名
LMF\$LICENSE, 142
MAIL\$SYSTEM_FLAGS, 166
NETNODE_REMOTE, 142
NETPROXY, 142
QMAN\$MASTER, 493
RIGHTSLIST, 142
SHUTDOWN.COM プロシージャのカスタマイズのた
めの指定, 122
SHUTDOWN\$DECNET_MINUTES, 122
SHUTDOWN\$DISABLE_AUTOSTART, 569
SHUTDOWN\$INFORM_NODES, 122
SHUTDOWN\$MINIMUM_MINUTES, 122
SHUTDOWN\$QUEUE_MINUTES, 122
SHUTDOWN\$TIME, 122
SHUTDOWN\$VERBOSE, 122
STARTUP\$STARTUP_LAYERED,
STARTUP\$STARTUP_VMS,
SYS\$ANNOUNCE, 149
SYS\$AUDIT_SERVER_INHIBIT, 144
SYS\$STARTUP,
SYS\$SYLOGIN, 151
SYS\$WELCOME, 149
SYSMAN における使用, 41
SYSUAF, 105, 142
VMSMAIL_PROFILE, 142
アクセスモード, 143
システム・コンポーネント
推奨アクセス・モード, 143
システム・スタートアップ時にクラスタ単位で割り当
てる, 142
システム・スタートアップ時にシステム単位で割り当
てる, 142
システム要素の
推奨される特権モード, 143
信頼できる, 143
ソース位置とデスティネーション位置の上書き, 85
ソフトウェア製品のインストールのため, 85
デバイスへの割り当て, 145
論理名テーブル
定義, 142

わ

ワーキング・セット
クォータ,
省略時のサイズ, 239
制限およびクォータ
出力キューに対する指定, 531
バッチ・キューに対する値の設定, 543
バッチ・キューに対する値の選択, 541
バッチ・キューに対する設定, 540
バッチ・ジョブに対する指定, 531

超過,
ワークステーション
OPCOM の起動, 48
OPCOM の動作, 48
SMISERVER プロセスの起動, 39
キュー管理, 512
媒体のセットアップ, 294
バックアップ, 443
プリンタ・キュー構成, 518
ワールド・ユーザ (セキュリティ・カテゴリ), 481
ワイルドカード文字
OpenVMS 拡張ファイル名, 388
アスタリスク (*)
テーブル・ボリュームで使用, 388
テーブル・ボリューム, 387
標準ファイル名, 388
ファイル名, 387
割り当て
キューの特性, 539
キューへの再設定モジュールの, 561
キューへの省略時のフォームの, 556
キューへのライブラリの, 560
ディスク・ドライブ, 292
特殊タイプのデバイスの割り当て, 292
ディスク・ボリュームの空間, 342
テーブル・ドライブ, 292
論理キュー, 570