

Common Region *On Line*

Customer Services Enterprise Customer Support Knowledge Center 2

OpenVMS

1998年 9月

臨時増刊号

**BACKUPユーティリティ
完全リファレンス
[改訂版]**



コンパックコンピュータ株式会社
カスタマーサービス統括本部

COMPAQ

臨時増刊 VMS BACKUPユーティリティ完全リファレンス

目次

はじめに

備えあれば憂いなし。転ばぬ先のバックアップ

本書の対象読者

本書の構成

参考文献

第1章 BACKUPの概要

1.1 バックアップの種類	1-2
---------------------	-----

第2章 ディスクとテープの使い方

2.1 デバイス名の決定	2-2
2.2 デバイスのアロケート.....	2-3
2.3 ボリュームの初期化	2-4
2.3.1 INITIALIZE コマンドを用いての初期化	2-5
2.3.2 BACKUP コマンドを用いての初期化	2-6
2.3.2.1 テープの初期化	2-7
2.3.2.2 ディスクの初期化	2-8
2.4 ボリュームのマウント.....	2-9
2.5 ボリュームのディスマウント.....	2-10
2.6 OPCOM とボリューム	2-11
2.6.1 オペレータ援助の要求	2-12

2.7	セーブセット.....	2-14
2.7.1	BACKUPセーブセットの内容の表示	2-15
2.7.2	マルチボリューム・セーブセットとラベル	2-16

第3章 ファイルとディレクトリのバックアップ

3.1	他のファイルへのコピー	3-2
3.2	ファイルのセーブセットへのバックアップ	3-3
3.3	ディレクトリのバックアップ	3-4

第4章 ファイルとディレクトリのリスト

4.1	ファイルのリスト	4-2
4.2	ディレクトリのリスト	4-3

第5章 ユーザ ディスクのバックアップ

5.1	ディスクにアクセスがある時	5-2
5.2	プロセスのクォータ設定	5-3
5.3	テープへのイメージ・バックアップ	5-6
5.4	ディスクへのイメージ・バックアップ	5-8
5.5	テープへのインクリメント・バックアップ	5-9
5.6	ディスクへのインクリメンタル・バックアップ	5-11
5.7	ワークステーションのディスクのバックアップ	5-12
5.7.1	夜間のイメージ・バックアップ用コマンド・プロシージャ	5-13
5.7.2	夜間のインクリメンタル・バックアップ用コマンド・プロシージャ	5-16
5.7.3	バックアップ用の会話型コマンド・プロシージャ	5-18

第6章 ユーザ・ディスクのリストア

6.1	イメージ・バックアップのリストア	6-2
6.2	インクリメンタル・バックアップのリストア	6-5

第7章 システム・ディスクのバックアップとリストア

7.1	Binary CD からブートしてスタンドアロンBACKUPを実行する。 (VAX、Alpha共通)	7-3
7.2	ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作る。	7-6
7.2.1	ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作る。 (VAX の場合).....	7-7
7.2.2	ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作る。 (Alpha の場合).....	7-8
7.3	ディスクからスタンドアロンBACKUPをブートする。	7-9
7.3.1	ディスクからスタンドアロンBACKUPをブートする。 (VAX の場合).....	7-10
7.3.2	ディスクからスタンドアロンBACKUPをブートする。 (Alpha の場合).....	7-12
7.4	カードッジ・テープにスタンドアロンBACKUPキットを作る。 (VAX のみ)	7-14
7.5	カードッジ・テープからスタンドアロンBACKUPをブートさせる。 (VAX のみ)	7-16
7.6	テープへのシステム・ディスクのバックアップ	7-18
7.7	テープからのシステム・ディスクのリストア	7-21
7.8	ディスクへのシステム・ディスクのバックアップ	7-23

第8章 バックアップ・データの信頼性を向上させるために

8.1	/CRC 修飾子	8-2
-----	----------------	-----

8.2	/GROUP_SIZE 修飾子	8-3
8.3	/IGNORE 修飾子	8-4
8.4	/LOG 修飾子	8-5
8.5	/VERIFY 修飾子	8-6

第9章 トラブルシューティング

9.1	バックアップの致命的エラーのオプション	9-2
9.2	テープ・ラベル・エラー	9-4

付録

付録A	CPU別スタンドアロンBACKUPのブート方法	A-1
付録B	バックアップを取るのに必要なテープの数と所要時間の 目安	B-1
付録C	主なディスクとテープの容量	C-1
付録D	テープ・ドライブの互換性とテープ・メディアの見分け方	D-1
D.1	DLT テープ装置間の互換性一覧	D-2
D.2	DLT テープの見分け方	D-4
D.3	DAT テープ装置間の互換性一覧	D-5
D.4	4mm DAT の見分け方	D-7
付録E	テープ・ドライブの取り扱い方法	E-1
付録F	圧縮/非圧縮の方法	F-1
付録G	デバイスの組み込み方法	G-1
付録H	BACKUPコマンドの修飾子一覧	H-1

はじめに

例年、年末やゴールデン・ウィークの前になると、バックアップに関するご質問がシステム管理者の方から多く寄せられるようになります。これに加えて、最近、2000年問題に関係したバックアップに関するお問い合わせが多くなってきました。これは、2000年問題への対処の1ステップとして、システム・ディスクのフル・バックアップを取ることが必須だからです。

そこで、今回お送りするCommon Regionは、前回1992年11月に発行して大変ご好評いただいた、VAX/VMS V5.5ベースの臨時増刊号「VMS BACKUPユーティリティの使い方」を元に、Alpha向けの情報と最新のV7.1の情報を盛り込んで大幅に改訂したものといたしました。

備えあれば憂いなし。転ばぬ先のバックアップ

「あっ!! しまった!!」と思った時には、すでに大切なファイルを誤って消してしまった後...

こういうことは、どなたも一度や二度は経験していらっしゃるのだと思います。このような時に、もしバックアップを何も取っていなかったとしたらどうなるでしょう。また始めからファイルを作り直すか、そのファイルをあきらめなければならなくなるでしょう。

しかし、もしテープやディスクにバックアップを取ってあれば、そこからファイルをリストアして訂正を加えて元の状態に戻すことができます。しかも、変更を加える頻度が高いファイルほど、こまめにバックアップを取っておけば、リストアした後で訂正を加える部分が少なくなって余計な労力を使わずに済みます。

また、VMSのバージョン・アップを行っている最中に予期せぬエラーが生じて、バージョン・アップが途中で終了してしまった場合...

このような時には、アップグレード・プロセスのフェーズのどこまで進んだかによって多少異なりますが、もしも前のバージョンで動作するシステムのブートに必要なイメージが消去されてしまった後だった場合、リブートしてバージョン・アップをやり直すことはできません。そのシステム・ディスクからはブートできないからです。このような時には新しいバージョンを「初期インストール」することになってしまいます。初期インストールですと、まずVMSを入れて、次にレイヤー・ソフトウェアを入れて、ユーザ登録その他の環境設定を行って...というように、バージョン・アップより2倍から3倍の時間がかかってしまいます。

しかし、もしバージョン・アップを行う直前のシステム・ディスクのイメージ・バックアップを取っておいたならば、アップグレード・キットの中に入っているスタンドアロンBACKUPを使ってシステムをブートし、セーブしてあったバックアップ・データをディスクにリストアして元のバージョンに戻すことができますから、再びバージョン・アップをやり直すことができます。

以上のような例を考えていただくと、バックアップを取っておくことは、とても大切なことであることがおわかりいただけると思います。

このバックアップ作業の重要性を把握していただいた上で、本書をお読み下さるようお願いいたします。

本書の対象読者

このマニュアルは、VMS BACKUPユーティリティ(以下BACKUPと略す)をまだ一度も使用したことのないユーザのために書かれたものです。BACKUPをすでに熟知しているユーザは、VMS Backup Utility Manual (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 第7章)を参照して下さい。『BACKUPユーティリティ完全リファレンス』のマニュアルでは、一般的なバックアップの取り方の例を挙げながら説明しますが、BACKUPの全てについて説明しているわけではありませんので予めご了承下さい。

本書の構成

このマニュアルは、以下のように構成されています。

- **第1章**では、BACKUPの概要を説明し、イメージ・バックアップとインクリメンタル・バックアップの比較を行います。
- **第2章**では、BACKUPを行う時に必要となるディスク装置とテープ装置の操作方法について説明します。
- **第3章**では、個々のファイルやディレクトリをバックアップに取る方法を示します。
- **第4章**では、個々のファイルやディレクトリをリストアする方法について示します。
- **第5章**では、ユーザ・ディスクのイメージ、及びインクリメンタル・バックアップの方法を示します。(会話型で行う方法とコマンド・プロシージャで行う方法の両方について)
- **第6章**では、ユーザ・ディスクのリストアの方法を示します。
- **第7章**では、スタンドアロンBACKUPを用いてシステム・ディスクをバックアップに取り、リストアする方法を示します。
- **第8章**では、バックアップ・データの信頼性を向上させるためのBACKUPの修飾子について説明します。
- **第9章**では、一般的なBACKUPのエラーの回復方法を示します。

参考文献

次のマニュアルを参照してお役立て下さい。

- 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** (AA-QV0SB-TE) 第7章
このマニュアルには、本書に記載されている概念の拡張した内容とBACKUP修飾子の詳細が記載されています。
- OpenVMS DCL **ディクショナリ**(AA-R1EAA-TE,AA-R1EBA-TE) : A-M,N-Z
このマニュアルには、INITIALIZE、MOUNT、そしてALLOCATEコマンド等、本書で使用するDCL (Digital Command Language) コマンドについての記述があります。

また、バックアップのオペレーションを行う際に使用されるシステムのハードウェアに関する知識が必要となる場合もあります。詳細については、ハードウェア・マニュアルをご参照下さい。

第1章 BACKUPの概要

VMS Backupユーティリティ(以下BACKUPと略)は、ファイルやディレクトリ、そしてディスクのコピーを作成するものです。こうしておけば、データを損失したりデータが壊れた場合でも安全です。例えば、ディスクドライブが故障した場合、バックアップに取っておいたコピーをリストアップすることで、最小限の混乱だけで復旧することができ、作業を続けることができます。

BACKUPは、データを損失に対して効果的な保護手段となります。このために、システム管理者の方は、定期的に重要なデータのバックアップをとることが必要です。また、必要な時にどのようにしてデータをリストアップすればよいか、ということについても熟知していなければなりません。

また、BACKUPを使うことで、ディスクの**フラグメンテーション**(断片化)を解消することも可能です。フラグメンテーションはファイルをディスク上に作成した後、何度も拡張を重ねると発生するものです。ファイル・システムは、連続するブロックにファイルを置くことができないと、不連続な部分に配置します。これを繰り返した結果、ディスクは激しくフラグメントした状態になってしまい、システムの性能が著しく低下してしまいます。このフラグメンテーションを解消するには、いったん、ディスクのイメージ・バックアップを取って下さい。次に、そのバックアップ・コピーをディスクに再度リストアップして下さい。イメージ・バックアップをリストアップする時、BACKUPはファイルをディスク上に連続的に配置するので、フラグメントが解消されます。

では、実際に誰がどのような順番でバックアップを取るのか。各自がそれぞれ自分のファイルやディレクトリやディスクをバックアップに取るより先、まず最初にOpenVMSのシステム・ディスクのバックアップを取って下さい。特に、もしご使用になっているマシンがスタンドアロンのワークステーションならば、マシンのユーザ(システム管理者)自身が責任を持ってシステム・ディスクのバックアップを取るべきです。また、システムが大規模なクラスタ・システムの一部であるならば、オペレータ、またはシステム管理者がシステム・ディスクのバックアップを行うことになるはずですが、システム・ディスクのバックアップを取るためには **スタンドアロンBACKUP** と呼ばれるVMS Backupユーティリティの特別なバージョンを使います。スタンドアロンBACKUPについては、[第7章](#)で述べます。

注意

いくつかのレイヤード製品(たとえば、データベース製品など)は、それ自身で特別なバックアップ・プロシージャを持っています。そちらの詳細については各レイヤード製品のマニュアルをご覧ください。

1.1 バックアップの種類

バックアップ操作にはいくつかの種類がありますが、このマニュアルでは下記の2種類のバックアップについて説明します。

- イメージ・バックアップ
 - イメージ・バックアップ(フル・バックアップともいう)は、ディスク(あるいはボリューム)上の全てのファイルをセーブします。
 - イメージ・バックアップは、ディスクの内容の論理的な複製といえます。
 - ディスクに対して最初に行うバックアップは、必ずイメージ・バックアップでなければなりません。最初にインクリメンタル・バックアップを行うことはできません。
- インクリメンタル・バックアップ
 - インクリメンタル・バックアップは /RECORD修飾子を用いて行われた最も新しいバックアップ以降に作られた、あるいは修正されたファイルのみをセーブします。(/RECORD修飾子は、日付、及びファイルがバックアップに取られた時間を記録します。)

バックアップの運用をより効果的に定式化するためには、ユーザ固有の条件、及び、上に述べた2種類のバックアップの利点と欠点に注意して下さい。2つの違いについては表1-1の通りです。

表1-1: イメージ・バックアップとインクリメンタル・バックアップの比較

バックアップの種類	利点	欠点
イメージ	インクリメンタル・バックアップよりリストアする時間が速い。 ディスク全体をバックアップに取り替えます。	インクリメンタル・バックアップより多くのスペース、及び時間を使います。 システム性能へ与える影響とオープンされるファイルに関して考慮すべき事項(第8.3節を参照)のために会話型ユーザが誰もログインしていないことが必要です。
インクリメンタル	比較的少ない時間、及びメディア・スペースでバックアップできます。	ファイルをリストアするのが非常に難しい。いつも定期的なイメージ・バックアップを必要とします。

例えば、もしスタンドアロンのワークステーションを使用しているのであれば、夜間にイメージ・バ

バックアップを取るのが最も効率的な方法であると考えられます。これは、[第5.7節](#)で表わされるように、コマンド・プロシージャをバッチジョブとして走らせることによってできます。

また、他の環境ではイメージ、及びインクリメンタル・バックアップをある組合せで使いたい場合もあるかと思われます。例えば、あなたのシステムには常に会話型ユーザがログインしている([第8.3節](#)を参照)のならば、毎日イメージ・バックアップを取ることは不便なことでしょう

下記のうちのどれかが当てはまるならば、バックアップの間にテープ、またはディスクを換える必要はありません。

- 全てのファイルが1つの記憶媒体に収まる。
- **テープ・ローダー**を使っている。
- 利用可能な複数のディスク、あるいはテープ装置がある。

これらの場合、バックアップは、夜遅く、あるいはシステムにログインしている会話型ユーザが最も少なくなりそうな他の時間にバッチジョブとして実行することができます。[第5.7節](#)に、ユーザのディスクをバックアップに取るためにバッチジョブとして実行させるコマンド・プロシージャのサンプルをいくつか記載しています。

第2章 ディスクとテープの使い方

バックアップを行うためには、ディスク及びテープ・ボリュームを使用します。ボリュームを使用するには通常以下の4つのステップを踏みます。

1. デバイス名の決定
2. デバイスのアロケート
3. ボリュームの初期化(必要であれば)
4. ボリュームのマウント(ディスク・デバイスのみ。テープの場合はBACKUPユーティリティが自動的にマウントする)

この章では、上記の4つのステップと一般的なオペレーションについて説明します。また、この章における全てのディスク操作はフロッピーディスクにも適用されます。

2.1 デバイス名の決定

ディスク・ボリュームのバックアップを取る時には、どのディスク・ボリュームのバックアップを取るかを指定しなければなりません。また、どこにファイルをセーブするのかについても指定しなければなりません。これには、デバイス名を用います。デバイス名は、システム上の各デバイスをユニークに識別します。

利用可能なデバイスのリストを得るためには、DCLコマンドの SHOW DEVICES を入力します。

```
$ SHOW DEVICES
Device          Device          Error    Volume          Free  Trans  Mnt
Name           Status          Count    Label           Blocks Count Cnt
DUA0:          Mounted         0        VMS054          206925  1  1
DUA1:          Mounted         0        USER01          11970   1  17
.
.
.
MUA0:          Online alloc    0
MUA1:          Mounted cached  0           0   1  1
```

デバイス名は、ディスプレイの1桁目から表示されます。もしも上記のコマンドで表示されないデバイスを使用するのであれば、そのデバイスの電源は入っているか、またシステムに接続されているかを確認します。

システム構成により デバイス名は、ドル記号(\$) と文字を含むこともあります。例えば、

```
$ SHOW DEVICES
Device          Device          Error    Volume          Free  Trans  Mnt
Name           Status          Count    Label           Blocks Count Cnt
NICE1$DJA1:    Online          0
$3$DJA2:       Online          0
DKA200:        Online          0
```

もしバックアップ・オペレーションにおいて、これらのデバイスの1つを使うのであれば、デバイス名は SHOW DEVICES コマンドで表示されるものと全く同じものを入力して下さい。例えばバックアップ・オペレーションにおいて DJA1 を使いたいのであれば、完全なデバイス名(上記の例では NICE1\$DJA1:)を指定しなければなりません。

2.2 デバイスのアロケート

注意

VAXcluster のメンバでないワークステーションの場合には、バックアップのためにデバイスをアロケートする必要はありません。

使用するデバイスを確認した後で、そのデバイスをアロケートします。そうすることで、デバイスへの排他的なアクセスを行うことになり、他の利用者がバックアップを妨害することを妨ぎます。

```
$ ALLOCATE MUA0: TAPE
%DCL-I-ALLOC, MUA0: allocated
```

ALLOCATE コマンドを使用して、デバイスに論理名を割り当てることもできます。論理名は、特定のデバイス名より記憶しやすいかもしれません。

```
$ ALLOCATE MUA0: TAPE
%DCL-I-ALLOC, MUA0: allocated
```

このコマンドは、MUA0をアロケートし、論理名TAPE をデバイスに割り当てます。

デバイスをアロケートしたいにもかかわらず、デバイス名がわからないような場合には次のコマンドを入力します。

```
$ ALLOCATE MU TAPE
%DCL-I-ALLOC, MUA1: allocated
```

このコマンドは、"MU" で始まるデバイス名のうち、最初に利用可能なテープ・ドライブをアロケートします。

2.3 ボリュームの初期化

新しいテープ・ボリューム、あるいは ANSIラベルを持たないテープを使用する場合は、バックアップ・オペレーションでそれを使用する前にテープ・ボリュームの初期化を行わなければなりません。バックアップ・オペレーション中にディスク・ボリュームを初期化することもできます。

ボリュームの初期化では以下のことを行います。

- VMS Files-11 形式へのフォーマット
- ラベルの割り当て
- すでに存在するファイルとのリンクの切断(ファイルの削除)

注意

ボリュームを初期化することにより、ボリューム内に存在するファイルとのリンクを切ります。つまりファイルの削除を行います。残しておきたいファイルが存在するボリュームは初期化しないで下さい。

ボリュームを初期化するには以下に示す3つの方法があります。

- バックアップを行う前にDCLコマンドの INITIALIZE コマンドを実行する方法
- バックアップのコマンド・ラインで /REWIND修飾子を使用する方法(テープ・ボリュームの場合のみ)
- バックアップのコマンド・ラインで /INITIALIZE修飾子を使用する方法(ディスク・ボリュームの場合のみ)

次の節で、これらの方法を示します。

2.3.1 INITIALIZE コマンドを用いての初期化

DCL の INITIALIZE コマンドを用いてボリュームを初期化するためには、以下の手順で行います。

1. ボリュームが書き込み可能かどうかを確認します。
 - TK50、または TK70カートリッジ・テープを使用しているならば、**書き込み保護スイッチ** (Write-Protect Switch) をラベル・スロットから離れるように(オレンジ色が見えない状態に)セットします。異なるタイプのカートリッジ・テープを使用しているならば、ハードウェアのマニュアルを参照して下さい。
 - オープンリール・テープ・ボリュームを使用しているならば、**書き込み許可リング** をテープ・リールにセットして下さい。
 - ディスク・ボリュームを使用しているならば、ディスク・デバイスが書き込み可能となるように、デバイス上の書き込み保護ボタンの位置を調べます。
 - **フロッピーディスク**・ボリュームを使用しているならば、**ライトプロテクト・ノッチ** がカバーされていないかを確認して下さい。
2. ボリュームを装置に挿入し、ボリュームをロードします。
3. INITIALIZE コマンドを次の形式で入力します。

\$ INITIALIZE デバイス名 ボリューム・ラベル

ここでいう**デバイス名**"とはボリュームを持つデバイスの名前です(第2.1節で決定したものの)。また、**"ボリューム・ラベル"**とはボリュームを識別するためのもの(テープの場合は1~6文字、ディスクの場合は1~12文字)です。

例えば、次のコマンドはカートリッジ・テープを初期化し、そして BACKUP というラベルを設定します。

```
$ INITIALIZE MUA0: BACKUP
```

4. ディスク、またはカートリッジ・テープ・ボリュームに貼った紙のラベルにボリューム・ラベルを書いておきます。ディスク、またはカートリッジ・テープ・ボリュームを使用する時にボリューム・ラベルを知る必要があるからです。

2.3.2 BACKUP コマンドを用いての初期化

BACKUP コマンド・ラインの修飾子を用いてテープやディスクを初期化することもできます。テープ用には /REWIND **修飾子**と /LABEL **修飾子**、ディスク用には /INITIALIZE **修飾子**です。詳細は以下の節をご覧ください。

2.3.2.1 テープの初期化

バックアップのコマンド・ラインでテープ・ボリュームを初期化するには、/REWIND修飾子及び/LABEL修飾子を出力指定に加えます。/REWIND修飾子は、テープ・ボリュームを巻き戻してボリュームを初期化します。/LABEL修飾子は、ボリューム・ラベルを指定することを許可します。

```
$ BACKUP [ACCOUNTS.JUNE] MUA0:JUNE.BCK/REWIND/LABEL=BACKUP
```

注意

テープ・ボリュームがBACKUPのコマンド・ライン上で指定するラベルと異なるラベルによってすでに初期化されていたならば、BACKUPは

```
%BACKUP-W-MOUNTERR,volume 1 on _MT was not mounted because  
its label does not match the one requested
```

というラベル・ミスマッチの警告を表示します。詳細は[第9.2節](#)をご覧ください。

2.3.2.2 ディスクの初期化

ディスクへのイメージ・バックアップは、出力先のディスク・ボリュームを初期化します。例えば、次のコマンドは DUA1: のボリューム初期設定値を用いて DUA2: を初期化します。

```
$ BACKUP/IMAGE DUA1: DUA2:
```

このコマンドによってBACKUPは DUA2: を初期化します。そして DUA1: の内容を DUA2: にコピーします(つまりDUA2: 上にあったファイルは完全に消去されます)。

ディスクに現存するボリューム初期設定値を使用するためには、/NOINITIALIZE修飾子を用いて下さい。

```
$ BACKUP/IMAGE DUA1: DUA2:/NOINITIALIZE
```

このコマンドによって、BACKUPはそのボリュームに関する初期設定値を保存したまま DUA2: を初期化します。その後、BACKUPは DUA1: の内容を DUA2: にコピーします。つまりDUA2: 上にあったファイルは消去されます。

シーケンシャル・ディスクにセーブセットを作成する場合は、デフォルトではBACKUPは出力ボリュームを初期化しません。しかし /INITIALIZE修飾子を用いて出力ボリュームを初期化するようにBACKUPに指示することもできます。

```
$ MOUNT/FOREIGN DJA2:
%MOUNT-I-MOUNTED, USER1 mounted on _DJA2:
$ BACKUP/IMAGE DUA1: DJA2:DAILY.SAV/INITIALIZE
```

これらのコマンドによってBACKUPは DJA2: を初期化します(先にあったファイルは消去されます)。そして DUA1: のイメージ・バックアップをシーケンシャル・セーブセットDUA2:[000000] DAILY.SAV として作成します。セーブセットの大きさが1つのボリュームに収まりきらなかった場合には、BACKUPは次のボリュームをセットさせるためにプロンプトを表示します。そして、新しいボリュームを初期化し、拡張された新しいボリュームのマスタ・ファイル・ディレクトリ([000000]) にセーブセットを作成します。(セーブセットに関する詳細は[第2.7節](#)をご覧ください。また、/INITIALIZE修飾子に関しては、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 第7章 をご覧ください。)

2.4 ボリュームのマウント

ボリュームをマウントということは、そのボリュームをシステム上で利用可能にするということです。バックアップ操作のためにテープを使うのであれば、BACKUPは自動的にテープのマウントを行いますので、明示的にマウントする必要はありません。システム上の大部分のディスクは、システムの起動時にマウントされます。この節では、どのようにしてボリュームを明示的にマウントするかを説明します。

デバイスがマウントされているかどうかを調べるためには、SHOW DEVICES コマンドを使用します。ボリュームをマウントするためには MOUNT コマンドを次の形式で入力して下さい。

```
$ MOUNT[/FOREIGN] デバイス名 [ボリューム・ラベル] [論理名]
```

もし、テープまたはシーケンシャルなディスク詳細は第2.7節参照)上にセーブセットを作成するのであれば、必ず /FOREIGN修飾子をつけて下さい。パラメータの"デバイス名"はマウントしたいボリュームをセットするドライブの名前です。ボリュームのマウント時に /FOREIGN修飾子を使用しないのであれば、ボリューム・ラベルを指定しなければなりません。ボリューム・ラベルとは INITIALIZEコマンドによってボリュームに割り当てた1~6文字の英数字のことです。また、パラメータ"論理名"に1~63文字の英数字を指定することによって、デバイスに対して論理名を割り当てることもできます。

例えば、MTA2: にテープをマウントし、論理名 DRIVE1 をそれに割り当てるためには、次のコマンドを入力します。

```
$ MOUNT/FOREIGN MTA2: TEST DRIVE1
%MOUNT-I-MOUNTED, TEST mounted on _MTA2:
```

ALLOCATE コマンドを使用してデバイスに対して論理名を割り当てたならば、デバイス名ではなく論理名を指定してデバイスをマウントすることができます。

```
$ ALLOCATE MTA2: TAPE1
%DCL-I-ALLOC, MTA2: allocated
$ MOUNT/FOREIGN TAPE1
```

次のコマンドは、DKB100: という名前のディスクをマウントします。

```
$ MOUNT DKB100: DATA1
```

この場合は、/FOREIGN修飾子を用いて DKB100: をマウントしていないので、ボリューム・ラベル (DATA1) を指定しなければなりません。

2.5 ボリュームのディスマウント

/RELEASE_TAPE修飾子を使わない限り BACKUPは、バックアップ操作で利用した最後のボリュームをディスマウントしません。ですから、ボリュームを使い終える時はディスマウントすべきです。DISMOUNT コマンドを次の形式で入力して下さい。

\$ DISMOUNT デバイス名

例えば、次のコマンドは、ドライブ MUB6: にセットしたテープをディスマウントします。

```
$ DISMOUNT MUB6:
```

このコマンドは、MUB6: にセットしたテープをディスマウントして、アンロードします。ボリュームをディスマウントしてアンロードした後で、初めてドライブからテープを取り出すことができます。もし、テープをディスマウントはしたいが、アンロードをさせたくない場合には /NOUNLOAD修飾子をつけます。

```
$ DISMOUNT/NOUNLOAD MUB6:
```

2.6 OPCOM とボリューム

もし、ユーザが VAXcluster のメンバでないワークステーションを持っているか、近くにあるディスクやテープを簡単に取り扱えるのなら、自分で自分のボリュームをマウントして初期化することができます。しかし、システム環境によってはオペレータがそれらの作業を行います。利用したいドライブ装置が遠くにあったり、ボリュームを操作するために必要な特権がないために、オペレータの協力が必要になるかもしれません。

もし、職場でオペレータと連絡をとる必要があるならば、システム管理者、またはオペレータに、何か固有の手続きがあるかどうか問い合わせて下さい。システムがどのくらいユーザ固有の設定にされているかにもよりますが、**オペレータ・コミュニケーション・マネージャ** (OPCOM) を使う必要があるかもしれません。

OPCOM は、オペレータの援助を要求することを許すシステム・プロセスです。またオペレータに、要求に対して答えるための手段を提供します。

2.6.1 オペレータ援助の要求

注意

システム固有の手続きについて、システム管理者、またはオペレータに相談して下さい。システムによっては、OPCOM を使わないかもしれませんが、またこの節の例とは異なる用途で OPCOM を使うかもしれないからです。

オペレータ援助を要求するためには、REQUEST/REPLY コマンドか REQUEST/TO コマンドのいずれかを入力して下さい。例えば、テープをマウントするようにオペレータに望むならば、次のコマンドを入力します。

```
$ REQUEST/REPLY "Please mount a tape for me"
%OPCOM-S-OPRNOTIF, operator notified, wating...12:21:12.46
%OPCOM-S-OPREPLY, TAPE MOUNTED ON MUA12
2-JUN-1991 12:26:13.12. request 2 completed by operator OPA0
$
```

/REPLY修飾子は、オペレータが応答できるように、ユニークな数(この場合では2)を要求に対して割り当てます。オペレータが応答するまで、他のコマンドは全く入力できないことに注意して下さい。

もし、システムの規模が非常に大きいならば、何人かのオペレータがいて、それぞれが特定の役割を持っていることでしょう。その場合であるなら、REQUEST/TO コマンドを使うことができます。これはメッセージを特定のオペレータ(キーワードによって識別されます)に送ります。例えば、

```
$ REQUEST/TO=TAPES "Please mount a tape on MUA6 for writing"
%OPCOM-S-OPRNOTIF, operator notified, wating...12:40:11.32
%OPCOM-S-OPREPLY, TAPE MOUNTED ON MUA6 AND WRITE ENABLED
2-JUN-1991 12:45:26.18. request 5 completed by operator OPA0
$
```

もし、オペレータ援助を要求した時にオペレータがいなければ、次のメッセージを受けます。

```
%MOUNT-I-NOOPR, no operator available to service request
```

これは、オペレータがオペレータ端末を無効にしていることを表わします。発行した要求を中断するためには、Ctrl/Z を押して下さい。

BACKUP と MOUNT コマンドの両方で /[NO]ASSIST修飾子を使うことができます。もし、マウント要求が失敗した時に /ASSIST修飾子を指定していたならば、マウントに失敗した、というメッセージはオペレータ・ターミナル(OPCOM が使用可能であれば)に現れます。/NOASSIST修飾子を指定していたならば、"失敗した"というメッセージは、オペレータ・ターミナルの代わりにコマンドを入力したターミナルに現れます。BACKUPコマンド、MOUNTコマンドともにデフォルト

は /ASSIST修飾子です。

もし、ワークステーション上で操作していて、/ASSIST修飾子を指定するのを忘れた場合、(OPCOM が動作しているならば)OPCOM は、オペレータが次のボリュームをセットすることを要求します。ここで、ユーザが OPER特権を持っているのなら、他のターミナルやウィンドウから次のコマンドを入力することによって要求に応えることができます。

```
$ REPLY/ENABLE=TAPE
```

```
$ REPLY/TO=リクエストHD "メッセージ文"
```

2.7 セーブセット

ファイルをテープにセーブするためにBACKUPコマンドを入力しますが、BACKUPは、**セーブセット**と呼ばれる特別なファイルにそのファイルを書き込みます。また、/SAVE_SET修飾子を用いることによって、ディスク上にもセーブセットを作ることができます。セーブセットは、それが置かれているメディアによって種類が分けられます。次の種類のメディアにセーブセットを作ることができます。

- 磁気テープ(磁気テープ・セーブセット)
- Files-11 形式のディスク (Files-11・セーブセット)
- シーケンシャル・ディスク(シーケンシャル・ディスク・セーブセット)

種類別のセーブセットに関する詳細は、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 第7章 を参照して下さい。

2.7.1 BACKUPセーブセットの内容の表示

/LIST 修飾子を使用することにより、BACKUPセーブセットと、セーブセットの中にあるファイルに関する情報を参照することができます。また、/REWIND 修飾子は、セーブセットを探す前にテープを先頭まで巻き戻します。例えば、ドライブ MTA0: にある 2MAR1555.BCK という名前の磁気テープ・セーブセットについての情報を調べるためには次のコマンドを入力します。

```
$ BACKUP/LIST  MTA0:2MAR1555.BCK/REWIND
Listing of save set(s)

Save set:      2MAR1555.BCK
Written by:    POLYANNA
UIC:           [000200,000207]
Date:          21-AUG-1991 09:36:14.68
Command:       BACKUP/LOG[USER.SAVE]MTA0:2MAR1555.BCK/REWIND/LABEL=BACKUP
Operating system: VMS version 5.5
Backup version: 5.5
CPU ID register: 08000000
Node name:     _SUZI::
Written on:    _MTA0:
Block size:    8192
Group size:    10
Buffer count:  3
[USER.SAVE]ANOTHER.DAT;1      1  18-AUG-1991 14:10
[USER.SAVE]LAST.DAT;1        1  18-AUG-1991 14:11
[USER.SAVE]THAT.DAT;1       1  18-AUG-1991 14:10
[USER.SAVE]THIS.DAT;2       1  18-AUG-1991 13:44
Total of 4 files, 10 blocks
End of save set
```

デフォルトでは、セーブセットの中にあるファイルに対してセーブセット・リストを表示させると、その情報の中には各ファイルの使用ブロック数が含まれているので、DCL コマンドの DIRECTORY/DATE/SIZE で表示された情報に似ています。

ボリューム上にある全てのセーブセットの情報を表示させるためには、コマンド・ラインでデバイス指定の後ろにつけるセーブセット名のところをアスタリスクのワイルド・カード文字 (*) で指定して下さい。

```
$ BACKUP/LIST  MTA0:.*./REWIND
```

2.7.2 マルチボリューム・セーブセットとラベル

BACKUPを用いてデータをセーブする時、セーブセットが1本のテープに収まり切れずに、マルチボリューム・セーブセットを作ることがあります。このような状況になった時、BACKUPは最初のテープにできるだけ多くのデータを入れ、そのテープをディスマウントします。その後は、BACKUPのコマンドライン上で複数のテープ・ドライブを指定しているか、あるいはテープ・ローダーを使用しているかによってBACKUPは以下の処理を行います。

- BACKUPのコマンドライン上でテープ・デバイスを1台だけ指定し、テープ・ローダーやオペレータ援助を使用していない場合、BACKUPは、今テープ・デバイスの中にあるテープを取り出して、別のテープを入れるように、と1つ次のようなメッセージを表示します。

```
%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 と/ASSIST修飾子(デフォルト)を使用しているならば、以下のメッセージが BACKUPコマンドを入力したターミナルに表示されます。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
%BACKUP-I-OPRQST, Please mount volume DAILY02 in device MUA0:
BACKUP requests: Saveset DAILY.SAV, Volume number 02, write
ENABLED
```

2本目のテープをセットしてロードした(またはオペレータがマウント要求に応じた)後で、BACKUPは2本目のテープに書き込みを続けます。

- コマンドライン上で複数のテープ・デバイスを指定したならば、BACKUPは2番目のテープ・ボリュームにデータの書き込みを続けます。ただし、テープがロードされていてオンライン状態になっており、テープのボリューム・ラベルが合っていると仮定した上での話です。BACKUPは最初のテープをディスマウントして以下のメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
```

- **テープ・ローダー**を使用しているのなら、BACKUPは次のスロットにあるテープにデータの書き込みを続けます。ただし、テープ・ローダーに正しいラベルをつけられたテープが十分にセットされていると仮定した上での話です。BACKUPは最初のテープを巻き戻してアンロードした後に以下のメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-RESUME, resuming operation on volume 2
```

```
⋮
```

マルチボリューム・セーブセットのオペレーションでは、BACKUPは最初のテープを (/REWIND修飾子を使わない限り)初期化しません。しかしながら、BACKUPは2本目以降のテープは初期化します。BACKUPは2本目以降のボリュームに対してはボリューム・ラベルを以下のようにして決めます。

- コマンドラインでラベルを指定しなかったなら、BACKUPは最初のボリュームに対して、セーブセット名の先頭 6文字を使ってラベルをつけます。2本目以降のボリュームには、BACKUPは最初のボリュームのラベルから先頭 4文字を取って、それにボリュームの通し番号を加えたものをラベルとしてつけます。例えば、3本のテープを必要とするファイルをセーブしようとしており、セーブセット名は BACKUP であるとします。ラベルを指定しなければ最初のテープは BACKUP というラベルになります。そして、2本目は BACK02、3本目は BACK03 というラベルになります。
- もし、コマンドラインで /LABEL 修飾子を用いて1つのラベルを指定して、それが最初のボリュームのラベルと一致したなら、BACKUPは以降のボリュームに最初のボリュームのラベルから先頭 4文字とボリュームの通し番号を加えたラベルをつけます。例えば、3本のテープを必要とするファイルをセーブしようとして、最初のテープには TAPE というラベルがついているとします。すると、2本目のテープは TAPE02 というラベル、3本目のテープは TAPE03 というラベルになります。
- コマンドラインで /LABEL 修飾子を用いて複数のラベルを指定した場合、BACKUPは指定されたラベルを使います。BACKUPの操作がより多くのラベルを必要とした場合、BACKUPは最後に指定されたボリュームのラベルの先頭 4文字とテープのボリューム数を加えたものをラベルとして使います。

マルチボリュームのラベルのつけ方についてのより詳しい情報については、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 第7章 を参照して下さい。

誤って他のテープを初期化してしまった、書き込んでしまった、することに対する保護機能として、BACKUPはコマンドラインで指定したラベルとドライブにあるテープのラベルを比較します。もしもラベルが一致しない場合には、BACKUPは以下のようなエラー・メッセージを出力します。

```
%MOUNT-I-MOUNTED, DKA0 mounted on _SODAK$MUA0:
%BACKUP-W-MOUNTERR, volume 1 on _SODAK$MUA0: was not because its label
does not match the one requested. Specify option (QUIT, NEW tape or
OVERWRITE tape)
BACKUP>
```

指定するオプションによって、BACKUPオペレーションを中止する (QUIT)、古いテープをデismountして新しいテープをマウントする (NEW)、テープにデータを上書きする (OVERWRITE) ことができます。

上書きしてもよいテープを使うなら、/IGNORE=LABEL_PROCESSING 修飾子 をBACKUPコマンド上で指定して下さい。この修飾子を使うと、BACKUPがテープへのセーブ・オペレーションの時に、ラベルのテープに対して通常出力するエラー・メッセージを出さないようにすることができます。

第3章 ファイルとディレクトリのバックアップ

ファイルをバックアップに取るためには、まず何をバックアップに取るのか(入力)、そして、BACKUPが結果的にどこにセーブセット またはファイル(出力)を置くのか、について明確に指定しなければなりません。また、コマンドライン上でBACKUP修飾子を指定する位置が異なるとその機能も異なってきますのでご注意ください。

\$ BACKUP/ コマンド修飾子 入力指定子/入力指定子修飾子 -
_ \$ 出力指定子/出力指定子修飾子

このBACKUPの修飾子には次の3種類があります。

- **コマンド修飾子** (BACKUPコマンドの後ろに付ける修飾子のこと)

コマンドラインのどこにでも置くことができます。この修飾子は、入力及び出力指定子の両方に影響を与えます。

- **入力指定子修飾子** (入力指定子の後ろに付ける修飾子のこと)

必ず入力指定子の後に付けて下さい。この修飾子は、入力指定子にのみ作用します。

- **出力指定子修飾子** (出力指定子の後ろに付ける修飾子のこと)

必ず出力指定子の後に付けて下さい。この修飾子は、出力指定子にのみ作用します。

次の[第3.1節](#)では、ファイルをバックアップに取る方法について説明します。ファイルをバックアップに取る時には、まず上記のBACKUPの3種類の修飾子を必ずコマンドライン上の正しい位置で使うように注意して下さい。各修飾子に何が含まれるかについては、[付録H](#)を参照して下さい。なお、ディスク全体のバックアップを取る場合については、[第5章](#)をご覧ください。

3.1 他のファイルへのコピー

BACKUPを使用して、次の形式でファイルをディスクからディスクへコピーすることができます。

\$ BACKUP 入力指定子 出力指定子

"入力指定子"には、コピーしたいファイルを指定します。そして"出力指定子"には、どこにファイルをコピーするかを指定します。

```
$ BACKUP EMPLOYEES.DAT USER1:[BATES.TEST]EMPLOYEES.DAT
```

このコマンドは、現在のディレクトリにあるファイル EMPLOYEES.DAT をディレクトリ [BATES.TEST] にコピーします。BACKUPユーティリティのコピー機能が DCL の COPYコマンドと違う点の1つとして、BACKUPはファイル情報(ファイルのバージョン番号、作成日時、更新日時)を保存する、ということが挙げられます。

また、BACKUPを用いれば、ディレクトリツリー全体のコピーを作ることができます。

```
$ BACKUP USER1:[BATES...] USER2:[BATES...]
```

このコマンドは、USER1: と指定されたディスク上のユーザ BATES のディレクトリ階層構造ごと USER2: のディスク上に作り直します。

3.2 ファイルのセーブセットへのバックアップ

BACKUP操作の中で最もよく行われるのが、ファイルをセーブセットに保存することです。

```
$ ALLOCATE MUA0: TAPE1 [1]
%DCL-I-ALLOC, MUA0: allocated
$ INITIALIZE TAPE1 BACKUP [2]
$ BACKUP/LOG EMPLOYEES.DAT MUA0:EMPL_MAY91.BCK/LABEL=BACKUP [3]
%MOUNT-I-MOUNTED, BACKUP mounted on _MUA0:
%BACKUP-S-COPIED. copied DUA0:[SCHULT]EMPLOYEES.DAT;32
$
```

この例において、[1] から [3] の各コマンドは、それぞれ下記のようなことを行っています。

- [1] テープ・ドライブ MUA0: をアロケートします。そして論理名 TAPE1 をそれに割り当てます。
- [2] テープをドライブに入れて初期化します。そして BACKUP というラベルをそれに付けます。
- [3] ファイル EMPLOYEES.DAT を MUA0: にセットしたテープ上のセーブセットにセーブ(保存)します。/LOG **修飾子**を付けることによって、BACKUPがコピーするファイルのファイル名を表示します。/LABEL **修飾子**で、INITIALIZEコマンドによって割り当てたボリューム・ラベルを指定します。

また、バックアップに取りたいファイルのリストを同じく指定することができます。

```
$ BACKUP
_From: DUA0:[MGR]EMPLOYEES.DAT , USER1:[RECORDS]DOOHAN.DAT , EVANS.DAT
_To: MTA1:BACKUP.BCK , MTA2:
```

もし多量のデータをバックアップに取りたいのであれば、複数の出力デバイスを指定することができます。

```
$ BACKUP
_From: DUA0:[0000000]*.*
_To: MTA1:BACKUP.BCK , MTA2:
```

この例において、BACKUPが MTA1: にセットしたテープ上の空き領域をすべて使ってしまうと、続けて MTA2: にセットしたテープ上にセーブセットを作ります。(MTA2: には、まだ一度も初期化されたことがないテープ、あるいは BACK02 というラベルを付けて初期化したテープをセットします。)

3.3 ディレクトリのバックアップ

ディレクトリ階層構造ごとバックアップに取ることもできます。

```
$ BACKUP [REPORTS...] MTA11:REPORT.BCK/REWIND/IGNORE=LABEL_PROCESSING
```

このコマンドラインにおいて、/REWIND修飾子は、まずテープを巻き戻し、そして初期化することを意味します。/IGNORE=LABEL_PROCESSING修飾子を付けることによって、BACKUPはテープ上に現在設定されているラベル情報をすべて無視します。上記のコマンドラインでは /LABEL修飾子を含まないため、BACKUPはセーブセット名の最初の6文字 (REPORT) をラベルとして使います。

また、Files-11フォーマットでマウントされたディスクへ、ディレクトリごとバックアップに取ることができます。

```
$ 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]PAY22NOV1991.SAV/SAVE_SET
```

ここで、[PAYROLL] ディレクトリの内容がディスク DUA21: の容量を越えると、バックアップ操作は、途中で失敗します。

もしも出力ボリュームが格納できる容量より多いデータをバックアップに取りたいのならば、/FOREIGN修飾子を付けて出力ボリュームをマウントし、そしてシーケンシャル・ディスクのセーブセットを作ってください。

```
$ MOUNT DUA1: PAYROLL
%MOUNT-I-MOUNTED, PAYROLL mounted on _DUA1:
$ MOUNT/FOREIGN DJA21: DISK21
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK21 mounted on _DJA21:
$ BACKUP
From: DUA1:[PAYROLL]
To: DJA21:[PAYROLL_BACKUPS]PAY22NOV1991.SAV/SAVE_SET
```

この例において、[PAYROLL] ディレクトリの内容がディスク DJA21: の容量を越えるならば、BACKUPは、現在ドライブにセットしているボリュームを取り出して他のボリュームをセットするようにプロンプトを表示します。Files-11、及び、シーケンシャル・ディスクのセーブセットに関する詳細については、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 第7章 をご覧ください。

第4章 ファイルとディレクトリのリストア

BACKUPのリストア操作とは、セーブセットを取り出してそれを元の状態に戻すことです。リストア操作は、しばしば非常事態の場合に行われることがあります。例えば、重要なファイルを誤って削除してしまった時、あるいはディスクが壊れてしまった時、などです。ファイルをリストアする時、BACKUPは指定した場所にセーブセットの内容を展開します。

ディスク全体をリストアする場合については、[第6章](#)をご覧ください。

4.1 ファイルのリストア

ファイルをリストアするために、次の形式でBACKUPコマンドを使用して下さい。

```
$ BACKUP セーブセット修飾子[/SAVE_SET]/SELECT=[dir...] -
_ $ 出力ファイル指定子:[dir...]
```

ディスク、またはフロッピー・ディスク上にセーブセットを作成するならば、必ず後ろに /SAVE_SET修飾子を付けて下さい。そうしないと普通のファイルと見なされてしまいます。セーブセットの中に含まれる一部のファイルだけをリストアする場合には /SELECT修飾子で正確なファイル名を指定します。例えば、もしファイル USER1:[WORK.SEPT]INVOICES.DAT を誤って削除してしまっても NIGHTLY.BCK というセーブセットにバックアップを取ってあれば、次のコマンドでそのファイルをリストアすることができます：

```
$ BACKUP
_ From: MUA0:NIGHTLY.BCK/SELECT=[WORK.SEPT]INVOICES.DAT
_ To: USER1:[WORK.SEPT]INVOICES.DAT
```

複数のファイルをリストアしたい時にはワイルド・カード文字 (* や %) を使うことができます。

```
$ 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修飾子を付けると、リストアしたファイル名を表示させることができます。

4.2 ディレクトリのリストア

今、誤って以下のサブディレクトリを含んだ [REPORTS] ディレクトリ全体を削除してしまった、と仮定します。

```
$ 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.
```

```
$
```

ここで、もしディレクトリ及びサブディレクトリのバックアップ・セーブセットを作っていたならば、それをリストアすれば元に戻ります。

```
$ BACKUP MUA0:MAY-10.BCK/SELECT=[REPORTS...] USER3:[REPORTS...]
```

このコマンドによって、[REPORTS] ディレクトリ及び、サブディレクトリ([.INTERNAL]、 [.PUBLIC]、 [.SUMMARIES]、 [.TEST]、 [.WEEKLY]) の中にある全てのファイルをリストアすることができ、元通りにすることができます。

第5章 ユーザ・ディスクのバックアップ

もし、システムに何人かのユーザがログインしていたならば、システム管理者はディスクのバックアップを行うことをユーザに通告するべきです。この時、OPER 特権を持っていれば、次のように REPLY/ALL コマンドを使って利用者に通告することができます。

```
$ REPLY/ALL/BELL/BELL "System Backup About to Begin, Open Files Will Not  
Be Backed Up"
```

このコマンドを入力すると、システムに会話型でログインしている各ユーザのターミナルには、次のメッセージがビープ音とともに表示されます。

```
Reply received on MYNODE from user SYSTEM at VTA28: 23:35:11  
System Backup About to Begin, Open Files Will Not Be Backed Up
```

5.1 ディスクにアクセスがある時

ディスクをバックアップに取る時は、会話型でログインしているユーザがいない状態で、かつ、アプリケーションが何も動いていない状態であることが望ましいです。なぜなら、BACKUPはセーブ操作の間にオープンされているファイルを見つけると、エラーメッセージを出力してそのファイルをコピーしないからです。また、同様にディレクトリを探している時に、そのディレクトリの下にあるファイルを作成、あるいは削除していた場合にも、BACKUPはそのファイルをコピーしません。

[第8.3節](#)で述べているように、BACKUPコマンドの `/IGNORE=INTERLOCK` **修飾子**を使うことによって、現在オープンされているファイルもセーブすることができるようになります。しかし、BACKUPによってセーブされたオープン中のファイルのデータは、アプリケーションによってその後書き込まれたファイルのデータとは相反するのでご注意ください。

5.2 プロセスのクォータ設定

いくつかのパラメータを適切な値にセットすると、システムのバックアップを取る効率を上げることができます。テープ・ドライブ(TK50,TK70,TA90 など)を使用している場合には特に有効です。このパラメータは、BACKUPコマンドを発行するプロセス、あるいはバックアップを取るコマンド・プロシージャに起動をかけるプロセスの UAF のクォータ、及び、SYSGEN パラメータのことで

バックアップを取るためだけのユーザアカウントを設定するのもよいでしょう。Authorize Utility (AUTHORIZE) を用いて、バックアップ用のアカウントに次のクォータを設定して下さい。

```
WSQUOTA
WSEXTENT
PGFLQUOTA
FILLM
DIOLM
ASTLM
BIOLM
BYTLM
```

次の例では、AUTHORIZE ユーティリティを起動して、ユーザ SYSTEM (バックアップ専用のアカウント)を作るのであれば、そのアカウントにプロセス・クォータを設定します。

```
$ SET DEFAULT SYS$SYSTEM
$ RUN AUTHORIZE
UAF> SHOW SYSTEM
Username: SYSTEM                               Owner: SYSTEM MANAGER
Account:  SYSTEM                               UIC:    [1,4] ([SYSTEM])
CLI:     DCL                                   Tables: DCLTABLES
Default:  SYS$SYSROOT:[SYSMGR]
:
Maxjobs:   0  Fillm:    40  Bytlm:    32768
Maxacctjobs: 0  Shrfillm:  0  Pbytlm:    0
Maxdetach: 0  BIOlm:    18  JTquota:  2048
Prclm:    10  DIOlm:    18  WSdef:    256
Prio:     4  ASTlm:    24  WSquo:    512
Queprio:  0  TQEIm:    40  WSextent: 2048
CPU:      (none)  Enqlm:    400  Pgflquo:  20480
:
UAF> EXIT
%UAF-I-NOMODS, no modifications made to system authorization file
%UAF-I-NAFNOMODS, no modifications made to network proxy data base
%UAF-I-RDBNOMODS, no modifications made to rights data base
$
```

この例では、ユーザ SYSTEM には、次のクォータが設定されています。

```

WSQUOTA      512
WSEXTENT     2048
PGFLQUOTA    20480
FILLM        40
DIOLM        18
ASTLM        24
BIOLM        18
BYTLM        32768
    
```

次に、System Generation Utility (SYSGEN) を用いて、SYSGEN パラメータの WSMAX 、及び CHANNELCNT の設定値を見えます。

```

$ RUN SYS$SYSTEM:SYSGEN
SYSGEN> SHOW WSMAX
Parameter Name      Current  Default  Min.     Max.     Unit  Dynamic
-----
WSMAX                2600    1024     60      400000  Pages
SYSGEN> SHOW CHANNELCNT
Parameter Name      Current  Default  Min.     Max.     Unit  Dynamic
-----
CHANNELCNT          127     127      31       2047    Channels
SYSGEN> EXIT
$
    
```

この例の場合、WSMAX とCHANNELCNT の Current の値は、それぞれ 2600 と127 になっています。

ここで、設定したプロセス・クォータ、及び SYSGEN パラメータの値を、表5-1 に示された最も効率的にバックアップを取るための推奨値と比較します。

表5-1: 効率的なバックアップを取るためのプロセス・クォータの推奨値

クォータ名	クォータ設定に使用するユーティリティ	推奨値
WSQUOTA	Authorize	SYSGENパラメータ WSMAX の値と同等
WSEXTENT	Authorize	WSQUOTA の値と同等
PGFLQUOTA	Authorize	WSEXTENT の値以上
FILLM	Authorize	SYSGEN パラメータ CHANNELCNT より小さい値
DIOLM	Authorize	4096 より大きな値か、FILLM の値の 3倍より大きな値

ASTLM	Authorize	4096 より大きな値か、DIOLM の値より大きな値か FILLM の値の 3倍より大きな値
BIOLM	Authorize	FILLM の値と同等
BYTLM	Authorize	次の値より大きい値にする (256 * FILLM) + (6 * DIOLM)
ENQLM	Authorize	FILLM の値より大きい値

表5-2に、ほとんどの環境で適している UAF パラメータの値を示します。ディスクのフラグメントがひどい状態、あるいはシステムの使用率が高い状態でバックアップを行う場合には、WSQUOTA、及び FILLM の値を小さくして下さい。

表5-2: 効率的にバックアップを取るためのプロセス・クォータのサンプル

クォータ名	推奨値
WSQUOTA	16384
WSEXTENT	WSQUOTA と同等
PGFLQUOTA	32768
FILLM	128
DIOLM	4096
ASTLM	4096
BIOLM	128
BYTLM	65536
ENQLM	256

もし必要ならば、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19章 System Generation ユーティリティ及び 5章 登録ユーティリティ (AUTHORIZE) を参照していただくと、これらのパラメータの変更に関する情報が記述されています。もし AUTHORIZE ユーティリティを用いてプロセス・クォータの値を変更したら、変更した値を反映させるために、いったんログアウトしてまたログインし直す必要があります。また、上記の SYSGEN パラメータのうちいずれかを変更した場合、変更した値を有効にさせるためには、システムをシャットダウンしリポートする必要があります。

5.3 テープへのイメージ・バックアップ

第1.1節で述べたように、ディスクのイメージ・バックアップによって、ディスク上にある全てのファイルの論理的に正確なコピーを得ることができます。イメージ・バックアップを取る時には、オープンされているファイルのことを考慮して(第8.3節に記述されています)、システム上に会話型ユーザがいない状態で行うべきです。また、BACKUPを取るプロセスによってシステムのパフォーマンスに影響を与えることがあります。このために、システムの負荷が最も低い時間帯にバックアップを取るように計画することをお勧めします。プロセス、及びシステムのパラメータを適切な値に(第5.2節 **プロセスのクォータ設定** に示したように)セットすることによって、バックアップを取るスピードを最適化することができます。

イメージ・バックアップを行うために、次の形式でBACKUPコマンドを使用して下さい。

```
$ BACKUP/IMAGE[/RECORD] 入力デバイス -
_ $ 出力指定子[/LABEL=ラベル名][REWIND]
```

/IMAGE **修飾子**は、そのバックアップ操作がイメージ・バックアップであることを宣言します。/RECORD **修飾子**は、任意に付ける修飾子で、バックアップに取られる各ファイルのファイルヘッダ部に現在の日付、及び時間を記録します。もし、将来インクリメンタル・バックアップを行うつもりであるならば、/RECORD修飾子を必ず付けて下さい。"入力デバイス"にはバックアップに取ろうとしているディスクの名前を指定して下さい。個々のファイル名は指定しないで下さい。/REWIND **修飾子**は、BACKUPを取る前にテープを初期化するかどうかに応じて任意に付けて下さい。/LABEL **修飾子**で、テープのラベル名を宣言します。

次の例はワークステーション上のディスクのイメージ・バックアップをどのようにして取るかを示しています。ディスク名をDKA100:とし、カートリッジ・テープ・ドライブをMKB100:とすると、次のコマンドでイメージ・バックアップを取ることができます。

```
$ INITIALIZE MKB100: WKLY          -- [1]
$ MOUNT DKA100: DISK$1            -- [2]
%MOUNT-I-MOUNTED, DISK$1 mounted on _DKA100:
$ BACKUP/IMAGE/RECORD/VERIFY
_ From: DKA100:
_ To: MKB100:FULL02.SAV/LABEL=WKLY  -- [3]
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

この例において、[1] から [3] のコマンドは下記のことを行います。

- [1] MKB100: にセットしたテープを WKLY というラベルをつけて初期化します。
- [2] DKA100: のディスクをマウントします。(テープ・ドライブの方はバックアップ・ユーティリティが自動的にマウントしてくれます。)
- [3] ディスク DKA100: を MKB100: 上のセーブセット FULL02.SAV へバックアップに取ります。/IMAGE 修飾子は、これがイメージ・バックアップであることを示します。/RECORD 修飾子は、バックアップに取られる各ファイルのファイルヘッダに、バックアップに取った時の日付、及び時間を記録します。/VERIFY 修飾子によって、BACKUPはファイルがボリュームに書き込まれた後で、出力指定子の内容を入力指定子と照合します。/LABEL 修飾子は、テープのラベルを示します。

もし大きいディスクをバックアップに取りたいならば、複数のテープ・ドライブを使うことも可能です。

```

$ ALLOCATE MUA0: , MUA1: , MUA2:          -- [1]
%DCL-I-ALLOC, MUA0: allocated
%DCL-I-ALLOC, MUA1: allocated
%DCL-I-ALLOC, MUA2: allocated
$ BACKUP/IMAGE/RECORD/NOASSIST/RELEASE_TAPE -- [2]
_From: DKA100:
_To: MUA0:FULL02.SAV,MUA1,MUA2/LABEL=MNTH
%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 2
%MOUNT-I-MOUNTED, MNTH03 mounted on _MUA2:
$
    
```

この例において、[1] と[2] のコマンドは、下記のことを行います。

- [1] バックアップ用に使うテープ・ドライブをアロケートします。
- [2] DKA100: 上のファイルをテープ上のセーブセットへバックアップを取ります。/IMAGE 修飾子は、この操作がイメージ・バックアップであることを示します。BACKUPは、MUA0: にセットしたテープ上のセーブセットにデータをコピーし始めます。MUA0: にセットしたテープが一杯になったならば、BACKUPは MUA1: にセットしたテープを初期化し、そして、セーブセットにコピーし続けます。MUA1: にセットしたテープには MNTH02 というラベルがつけられます。このテープでも足りなかった場合には、BACKUP は MUA2: にセットしたテープを使います。

/RELEASE_TAPE 修飾子を付けておくと、BACKUPがセーブセットにコピーし終わったところで、出力先のテープ・デバイスを自動的にディスマウントしてアンロードします。/RECORD 修飾子は、バックアップに取られる各ファイルのファイルヘッダ部に、現在の日付、及び時間を記録します。

5.4 ディスクへのイメージ・バックアップ

イメージ・バックアップをディスクに取る時には、次の形式でBACKUPコマンドを使用して下さい。

```
$ BACKUP/IMAGE/RECORD 入力デバイス -
_ $ 出力指定子/SAVE_SET
```

/IMAGE **修飾子**は、そのバックアップ操作がイメージ・バックアップであることを宣言します。/RECORD **修飾子**は、バックアップに取られる各ファイルのファイルヘッダ部に、現在の日付、及び時間を記録します。この情報は、将来、インクリメンタル・バックアップを取る時に不可欠の情報です。/SAVE_SET **修飾子**は、ディスク上でセーブセットを作成していることを示します。(テープ上ではセーブセットしか存在できませんので、テープ上にセーブセットを作成する時には /SAVE_SET修飾子を付ける必要はありません。しかし、ディスク上にセーブセットを作る時には、必ずこの修飾子を指定しないと通常のファイルと見なされてしまいます。)

例えば、DUA2: というディスク上に DUA1: というディスクのイメージ・バックアップのセーブセットを作成するならば、次のコマンドを入力します。

```
$ MOUNT DUA1: USER1
%MOUNT-I-MOUNTED, USER1 mounted in _DUA1:
$ MOUNT DUA2: USER2
%MOUNT-I-MOUNTED, USER2 mounted in _DUA2:
$ BACKUP/IMAGE/RECORD
_From: DUA1:
_To: DUA2:[USER.BACKUPS]USER1.SAV/SAVE_SET
```

また、BACKUPのコマンド・ラインで、出力指定子として複数のディスク・ドライブを指定することもできます。

```
$ BACKUP/IMAGE/RECORD
_From: DUA0:
_To: DUA24:[USER.BACKUPS]USER1.SAV , DUB25:/SAVE_SET
```

5.5 テープへのインクリメント・バックアップ

[第1.1節 バックアップの種類](#) に記述したように、ディスクのインクリメンタル・バックアップは、/RECORD 修飾子を付けて最後にイメージ・バックアップ、またはインクリメンタル・バックアップに取られた時以降に作成、あるいは修正されたファイルのみ正確にコピーします。/RECORD 修飾子を使って最後にバックアップに取った日付を確認するために、DIRECTORY/FULL コマンドとファイル名を入力します。

```
$ DIRECTORY /FULL LOGIN.COM
Directory WORK204:[HIGGINS]
LOGIN.COM;31                File ID: (23788,1,0)
Size:                7/9      Owner:   [ACC,HIGGINS]
Created:  30-JUL-1991 16:51:41.09
Revised:  30-JUL-1991 16:51:41.45 (1)
Expires:
Backup:   30-JUL-1991 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.
$
```

最後に /RECORD を付けてバックアップを行った日付は、"Backup" の項目に示されます。インクリメンタル・バックアップにおける最初のステップは、イメージ・バックアップです([第5.3節 テープへのイメージ・バックアップ](#) 参照)。もし、インクリメンタル・バックアップを行うつもりであれば、イメージ・バックアップを行う時に必ず /RECORD修飾子を付けなければなりません。この例において、/RECORD修飾子を付けたバックアップは 30-JUL-1991 20:20:57.37 に行なわれたことがわかります。

注意

もし/RECORD修飾子を付けて最後に行ったイメージ・バックアップ、またはインクリメンタル・バックアップの間にオープンされていたファイルをバックアップに取るために /IGNORE=INTERLOCK 修飾子を使ったならば、[第8.3節](#)をご覧ください。もしファイルがオープンされたままですと、そのファイルはインクリメンタル・バックアップに取られないでしょう。なぜなら、そのファイルの Backup date の日付が、/RECORD修飾子を付けて最後に行なわれたイメージ・バックアップ、またはインクリメンタル・バックアップの日付より後の日付ではないからです。ご注意ください。

インクリメンタル・バックアップを行うために、次の形式でBACKUPコマンドを使用して下さい。

```
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP 入力デバイス -
_$ 出力指定子[/LABEL=ラベル名][/REWIND]
```

/RECORD **修飾子**は、バックアップに取られる各ファイルのファイルヘッダ部に、現在の日付、及び時間を記録します。この情報は、将来、インクリメンタル・バックアップを取る時に不可欠です。/SINCE=BACKUP **修飾子**は、最後の /RECORD 付きバックアップより後に作成されて日付を入れられたファイルをバックアップに取ります。/REWIND **修飾子**は、バックアップに取る前にテープを初期化することを望むかどうかに応じて任意に付けます。/LABEL **修飾子**でテープのラベルを宣言します。

次のコマンドは、前の BACKUP/RECORD コマンド以来修正された DRA1: 上の全てのファイルをセーブするインクリメンタル・バックアップの例です。このコマンドによって、20JUNE1991.SAV と指定されたセーブセットにそれらを蓄えます。

```
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP/RELEASE_TAPE
  _From: DRA1:[000000...]
  _To: MTA0:20JUNE1991.SAV/LABEL=20JUNE
```

/LABEL **修飾子**は、テープのボリューム・ラベルを宣言します。また、BACKUP がイメージ・バックアップではなくインクリメンタル・バックアップを実行しているので、DRA1: 上で全てのファイルを指定するためには、DRA1:[000000...] と明白に表記することが必要です。/SINCE=BACKUP **修飾子**は、最後の /RECORD 付きバックアップ以降、作成あるいは修正された全てのファイルをセーブします。/RELEASE_TAPE **修飾子**は、BACKUPがセーブセットに書き込んだ後で、BACKUP/RECORD コマンドの実行を行う前に、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。

5.6 ディスクへのインクリメンタル・バックアップ

ディスクに対してインクリメンタル・バックアップを行う時には、次の形式でBACKUPコマンドを入力します。

```
$ BACKUP/IMAGE/SINCE=BACKUP 入力指定子 -
_ $ 出力指定子/SAVE_SET
```

/RECORD 修飾子は、バックアップに取られる各ファイルのファイルヘッダ・レコードに、現在の日付、及び時間を記録します。インクリメンタル・バックアップにおける最初のステップは、イメージ・バックアップ(第5.3節 [テープへのイメージ・バックアップ](#) を参照)を取ることですが、その後、インクリメンタル・バックアップを行うのであれば、イメージ・バックアップを行う時に必ず /RECORD修飾子を付けなければなりません。/SINCE=BACKUP 修飾子は、最後に /RECORD修飾子を付けてバックアップに取った日時より後の日付のファイルをバックアップに取ります。/SAVE_SET 修飾子は、ディスク上でセーブセットを作成していることを示します。

例えば、DUA55: という名のディスクのインクリメンタル・バックアップを DJC12: という名のディスク上に、シーケンシャル・ディスク・セーブセットとして作成したいのなら、次のコマンドを実行します。

```
$ 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
```

また、BACKUPコマンドラインにおける出力デバイスとして、複数のディスク・ドライブを同じく指定することもできます。例えば、

```
$ 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
```

5.7 ワークステーションのディスクのバックアップ

VAXcluster (OpenVMS Cluster) のメンバでないワークステーションを使用しているユーザは、ユーザ・ディスク上のファイルのバックアップを取る責任があります。

[第5.7.1節](#)、[第5.7.2節](#)、そして[第5.7.3節](#)に、ワークステーションのユーザ・ディスクのイメージ、インクリメンタル、及び会話型バックアップを作成するためのコマンド・プロシージャを記載してありますのでご参照下さい。

ユーザがBACKUPのコマンド・プロシージャを設計して使うことができるように、COMPAQ社ではSYS\$EXAMPLES: のディレクトリの下に2つのコマンド・プロシージャのテンプレートを用意しています。BACKUSER.COM、及び RESTUSER.COM というファイル名のものです。

コマンド・プロシージャを使い慣れていない方は、Guide to Using VMS Command Procedures (General User Volume 3) を参照して下さい。

5.7.1 夜間のイメージ・バックアップ用コマンド・プロシージャ

次のコマンド・プロシージャは、夜の間にはディスク DUA2: 上の全てのファイルを MUA0: のテープ上にイメージ・バックアップを取ります。ファイルは FULL_BACKUP.SAV と指定された磁気テープ・セットにコピーされます。このプロシージャは、MicroVAX システム、またはワークステーション上のファイルをバックアップに取るのに特に便利です。

この時、システム上に利用可能なバッチキューがなければなりません。設定方法については、The Guide to Setting Up a VMS System (System Management Volume 1A) を参照して下さい。下記の例では、コマンド・プロシージャを一度サブミットすれば、それは毎日 2:00 (A.M.) に実行されます。そして、そのコマンド・プロシージャは、毎朝 2:00 に自分自身を自動的に再びサブミットします。ただし、ユーザが毎日テープを物理的にロードしてやらないと、バックアップ・プロシージャはフェイルしてしまいます。しかし、バックアップ・プロシージャがフェイルしたとしても、このコマンド・プロシージャは、自分自身を再びサブミット続けます。

このコマンド・プロシージャを使うには、次の [1] から [5] の手順で行います。

- [1] SYS\$MANAGER ディレクトリに、次のようなコマンド・プロシージャを作成し、それを SYSTEM_BACKUP.COM とします。

```

$!
$! 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

```

[2] そのシステムに適合するように、コマンド・プロシージャの次の箇所を編集します。

- バックアップに取りたいディスク名を変更します。もし、複数のディスクをバックアップに取りたいならば、各々のデバイス名をBACKUPのコマンドラインで指定して下さい。例えば、前の例のBACKUPコマンドラインを次の行に置き換えます。

```

:
:
$!
$ BACKUP/IMAGE WORK_DISK MTAO:WORK_BACK.SAV/REWIND
$ BACKUP/IMAGE PAYROLL_DISK MTAO:PAYROLL_BACK.SAV
$!
:
:

```

もし、後でインクリメンタル・バックアップを行う予定があるならば、/RECORD 修飾子をBACKUPのコマンドラインに入れて下さい。

- 使うテープ・ドライブの名前
- セーブセットにつける名前

[3] 割り当てたセーブセットの名前を書き込みます。

[4] 次のコマンドを用いてコマンド・プロシージャをサブミットして下さい

(SYS\$MANAGER:SYSTEM_BACKUP.COM 以外のファイル名をつけた場合は、そのファイル名を指定します)。

```

$ SUBMIT/NOPRINT/AFTER="TOMORROW+2:0" -
_$ /QUEUE=キュー名 SYS$MANAGER:SYSTEM_BACKUP

```

[5] 毎日必ずテープを取り替え、そのテープが確実に指定したデバイスに物理的にロードされることを確認します。バックアップが完了した後は、バックアップに取ったテープを安全な場所に保管し、次回のディスクのイメージ・バックアップが完了する時までそのテープを使用しないで下さい。

コマンド・プロシージャをサブミットした後でそれを止めるためには、DELETE/ENTRY コマンドを使用します。また、エンド番号を調べるには、SHOW ENTRY コマンドを使用します。例えば、次のように行います。

```

$ SHOW ENTRY
Entry  Jobname          Username          Blocks  Status
-----

```


583 SYSTEM_BACKUP SYSTEM

Holding until 19-APR-1991 02:00:00

On idle batch queue SY\$BATCH

\$

\$ DELETE/ENTRY=583

5.7.2 夜間のインクリメンタル・バックアップ用コマンド・プロシージャ

夜間にディスクのインクリメンタル・バックアップを行うために、同様のコマンド・プロシージャを使用することができます。次のどちらかの条件に当てはまるならば、夜間にインクリメンタル・バックアップを行い、毎週イメージ・バックアップを行えば、システムの運用上、更に便利になるでしょう

- 会話型ユーザが常にシステムにログインしていて、バックアップによってシステム性能が著しく影響を受ける場合。
- ディスク全体のバックアップは1本の磁気テープに収まらないが、インクリメンタル・バックアップなら収まる場合。この場合、インクリメンタル・バックアップがバッチジョブとして実行できるのに対して、イメージ・バックアップは(途中でテープを換えるために)オペレータの存在が必要になります。

イメージ・バックアップを行う金曜日の夜を除いて、11:00 P.M. にインクリメンタル・バックアップを行うと仮定します。次のコマンド・プロシージャは、金曜日の夜を除いて3つのディスク上でインクリメンタル・バックアップを実行し、再び次の夜に実行するために自分自身を自動的に再びサブミットします。

コマンド・プロシージャを使うには、次の [1] から [5] の手順で行います。

- [1] SYS\$MANAGER ディレクトリに、次のようなコマンド・プロシージャを作成し、INCREMENTAL_BACKUP.COM とします。

```

$!
$! Resubmit this procedure...
$ SUBMIT/AFTER="TOMORROW+23:0" SYS$MANAGER: INCREMENTAL_BACKUP
$!
$ TODAY = f$cvtime("today",,"weekday")
$ IF TODAY .EQS. "Friday" THEN EXIT
$!
$ 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...] -
  MTA0: INCREMENT1.SAV/LABEL=INC1
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP DRA1:[000000...] -
  MTA1: INCREMENT2.SAV/LABEL=INC2
$ BACKUP/RECORD/SINCE=BACKUP DRA2:[000000...] -
$ DISMOUNT MTA0:
$ DISMOUNT MTA1:
    
```

```

$ DISMOUNT MTA2:
$ EXIT
$!
$FAILURE:
$ WRITE SYS$OUTPUT "--- Backup failed"
$ WRITE SYS$OUTPUT ""
$ DISMOUNT MTA0:
$ DISMOUNT MTA1:
$ DISMOUNT MTA2:
$ EXIT
    
```

[2] そのシステムに適合するように、プロシージャの次の箇所を編集します。

- バックアップに取りたいディスクの名前
- 使用するテープ・ドライブの名前
- テープのボリューム・ラベル名
- セーブセットにつける名前
- インクリメンタル・バックアップを省略する曜日(もしあれば)

この例では、イメージ(フル)・バックアップのために金曜日を確保しますので、インクリメンタル・バックアップは金曜日には行われません。

- [3] 金曜日のイメージ・バックアップが作られたことを確認します。更に、毎週金曜日に定期的にイメージ・バックアップを作り続けて下さい。イメージ・バックアップを作る時には、必ずバックアップのコマンド・ラインに(/IMAGE **修飾子**と一しょに) /RECORD **修飾子**を付けます。
- [4] 次のコマンドを入力してコマンド・プロシージャをサブミットします(もし SYS\$MANAGER:INCREMENTAL_BACKUP.COM 以外のファイル名をつけた場合にはそれを指定します)。

```

$ SUBMIT/AFTER="TOMORROW+23:0" SYS$MANAGER:INCREMENTAL_BACKUP
    
```

- [5] テープが指定したデバイスに物理的にロードされることを確認して下さい。インクリメンタル・バックアップが完了したら、そのテープを安全な場所に保管し、次回のイメージ・バックアップが完了する時までそのテープを使用しないで下さい。

5.7.3 バックアップ用の会話型コマンド・プロシージャ

次のコマンド・プロシージャは、会話型でディスクを磁気テープにバックアップするために使用することができます。指定した磁気テープ装置がアロケートされた後に、BACKUPユーティリティは、ボリューム・ラベルと/LABEL修飾子で指定したラベルを比較するために、テープの**ボリューム・ヘッダ・レコード**を検索します。ボリューム・ヘッダ・レコードがボリューム・ラベルを含んでいないならば、BACKUPユーティリティは、指定したラベル、及び**満了日付**をボリューム・ヘッダ・レコードに書き込み、そしてテープを初期化します。ラベルを含んでいるならば、BACKUPユーティリティは、テープのボリューム・ラベルと指定したラベルを比較し、また、テープの**満了期限**が切れていないかを調べます。

テープが満了期限に達していなくて、ラベルが一致しないならば、コマンド・プロシージャは終了します。テープが満了期限に達していて、ラベルが一致しているならば、BACKUPユーティリティは、ボリューム・ヘッダ・レコード部に指定した満了日付を記し、そしてテープを初期化します。テープを初期化した後で、BACKUPユーティリティは、現在のデフォルト・ディレクトリ以下の全てのファイルをセーブします。

```

$ ! Command procedure  DAILYBACK.COM
$ !
$ ! Execute this command procedure interactively
$ ! by entering the command @[directry]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

```

第6章 ユーザ・ディスクのリストア

ディスク全体のバックアップ・コピーをリストアすることが必要となる場合があります。例えば、ディスク・ドライブが故障した場合には、バックアップ・コピーを作業ディスクへリストアしなければなりません。また、イメージ・バックアップをセーブしてリストアすることによって、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。

バックアップ・コピーをディスクへリストアする方法は、最新のバックアップの内容がイメージ・バックアップ(ディスク全体のバックアップ)であったか、インクリメンタル・バックアップ(更新部分のみの差分バックアップ)であったかによって変わってきます。[第6.1節](#)では、最新のバックアップがイメージ・バックアップであった場合のディスクへのリストアの手順を示します。[第6.2節](#)では、イメージ・バックアップを取った後、1回以上インクリメンタル・バックアップを取っていた場合のディスクへのリストアの手順を示します。

6.1 イメージ・バックアップのリストア

最新のバックアップがイメージ・バックアップ(第5.3節 [テープへのイメージ・バックアップ](#))で示された /IMAGE 修飾子を用いたバックアップ)であった場合には、次の手順でディスク全体をリストアします。

注意

リストア操作で /IMAGE 修飾子を使うと、ファイルの出力先のディスクは初期化されます。ディスクの初期化によって、現存するファイルの全てのリンクが削除されます。ディスク全体ではなく、個々のファイル、またはディレクトリをリストアするのであれば、[第4章 ファイルとディレクトリのリストア](#) をご覧下さい。

1. [第2.4節 ボリュームのマウント](#)に表された MOUNT/FOREIGN コマンドを用いて、ファイルをリストアするディスクをマウントします。
2. バックアップに取ったコピーの入っているボリュームをロードし、マウントして下さい。バックアップが Files-11セーブセットの形で取られているのならば、Files-11フォーマットでマウントします。バックアップ・コピーがシーケンシャル・ディスク上のセーブセットならば、ボリュームをロードし、MOUNT/FOREIGN コマンドを用いてマウントします。バックアップ・コピーがテープ上のセーブセットならば、最初のテープをロードして下さい。
3. セーブセットの名前がわからない時は、下記のいずれかを行います。
 - セーブセットがディスク上にあるならば、ディスクが Files-11フォーマットでマウントされていることを確認し、DIRECTORY コマンドでセーブセット名を確認します。例えば、次のコマンドでは、

```
$ DIRECTORY BACKUP_DISK:[BACKUPS]
```

```
Directory SYS$SYSDEVICE:[BACKUPS]
```

```
19APRIL1991.SAV;1
```

```
Total of 1 file.
```

セーブセット名は、19APRIL1991.SAV であることがわかります。

- セーブセットが磁気テープ上にあるならば、テープをロードし、次のコマンドを入力して下さい。テープ装置をMTA1: と仮定します。

```
$ BACKUP/LIST/REWIND MTA1:
```

```
Listing of save set(s)
```

```
Save set: 19APRIL1991.SAV
```

```
Written by: SYSTEM
```

```
UIC:          [000001,000004]
Date:        19-APR-1991 22:03:03.63
.
.
.
```

セーブセット名は、19APRIL1991.SAV であることがわかります。

4. 次のコマンドを使用して、セーブセットをリストアします。

```
$ BACKUP/IMAGE デバイス名:セーブセット名[/SAVE_SET] -
_ $ 出力デバイス名
```

バックアップに取ったセーブセットがディスク、またはフロッピーディスク上にあるならば、セーブセット名の直後に /SAVE_SET **修飾子**を指定する必要があります。

5. バックアップに取ったセーブセットが複数のテープ、ディスク、またはフロッピーディスクにまたがるならば、BACKUPユーティリティは、そのボリュームの内容をリストアした後、ディスクマウント アンロードし、次のボリュームをロードするよう促します。
6. リストア終了後、ディスクを /NOUNLOAD **修飾子**つきでディスクマウントします。

以下に、[1] から [3] の手続きの例を示します。ただし、

- セーブされたファイルは、FULL_BACKUP.SAV という名前のテープ・セーブセットである。
- このセーブセットは、イメージ・バックアップで作られたものであり
- セーブセットを含むテープは、MTA1: にロードされ、
- ファイルがリストアされるディスクは、DRA2: である、

と仮定します。

```
$ MOUNT/FOREIGN DRA2: [1]
$ BACKUP/IMAGE MTA1:FULL_BACKUP.SAV/REWIND DRA2: [2]
$ DISMOUNT/NOUNLOAD DRA2: [3]
```

この例での個々のコマンド・ラインの意味を説明します。

- [1] ディスク DRA2: をマウントします。ファイルは、このディスクへリストアされます。マウントされる前にディスクがロードされている必要があります。
- [2] DRA2: を初期化し、セーブセット FULL_BACKUP.SAV からディスク DRA2: へディレクトリ構造、及び全てのファイルをリストアします。BACKUPユーティリティは DRA2: に連続的にファイルをリストアするので、ディスク上のあらゆるフラグメンテーションが解消されます。

ディレクトリ構造全体がリストアされ、ファイルが適切なディレクトリに置かれるように、/IMAGE 修飾子は、元のディスクの論理的なコピーをリストアします。

- [3] ディスクをディスマウントします。

6.2 インクリメンタル・バックアップのリストア

イメージ・バックアップを取った後、1回以上インクリメンタル・バックアップを行った場合のディスクへのリストアの手順は、次の2段階に分けられます。

- [1] 最近のイメージ・バックアップのリストア
- [2] 各々のインクリメンタル・バックアップのリストア

インクリメンタル・バックアップのリストアの手順は以下の通りです。(最初のいくつかのステップは、イメージ・バックアップをリストアするための手順と同様であることに注意して下さい。)

1. MOUNT/FOREIGN コマンドを用いて、ファイルをリストアするディスクをマウントします。(MOUNTコマンドに関する詳細は [第2.4節 ボリュームのマウント](#)をご覧ください。)
2. ディスクの最新のイメージ・バックアップを含むテープ、ディスク、フロッピーディスクをロードします。バックアップのセーブセットが複数のボリュームに渡るならば、セーブセットの最初のボリュームをロードして下さい。バックアップのコピーがディスクやフロッピーディスクだった場合、ボリュームをマウントして下さい。
3. セーブセットの名前がわからないならば、下記のいずれかを行います。
 - セーブセットがディスク上にあるならば、ディスクが Files-11フォーマットでマウントされていることを確認し、DIRECTORY コマンドでセーブセット名を確認します。例えば、以下のコマンドでは、

```
$ DIRECTORY BACKUP_DISK:[BACKUPS]
```

```
Directory SYSSYSDEVICE:[BACKUPS]
```

```
19APRIL1991.SAV;1
```

```
Total of 1 file.
```

セーブセット名は、19APRIL1991.SAV であることがわかります。

- セーブセットが磁気テープ上にあるならば、テープをロードして次のコマンドを入力して下さい。テープ装置を MTA1: と仮定します。

```
$ BACKUP/LIST/REWIND MTA1:
Listing of save set(s)
Save set:      19APRIL1991.SAV
Written by:    SYSTEM
UIC:          [000001,000004]
Date: 19-APR-1991 22:03:03.63
```

・
・

セーブセット名は 19APRIL1991.SAV であることがわかります。

4. 次のコマンドを使用して、セーブセットをリストアします。

```
$ BACKUP/IMAGE デバイス名:セーブセット名[/SAVE_SET] -
_$ 出力デバイス名
```

バックアップに取ったセーブセットがディスク、またはフロッピーディスク上にあるならば、セーブセット名の直後に /SAVE_SET **修飾子**を付ける必要があります。

5. バックアップに取ったセーブセットが複数のテープ、ディスク、またはフロッピーディスクにまたがるならば、BACKUPユーティリティは、そのボリュームの内容をリストアした後、自動的にディスマウント、アンロードし、次のボリュームをロードするようプロンプトを表示します。
6. イメージ・バックアップのリストア終了後、ディスクを /NOUNLOAD **修飾子**つきでディスマウントします。
7. リストアしたディスクを以下のコマンドでマウントします。

```
$ MOUNT デバイス名 ラベル名
```

"**デバイス名**"はディスク・ドライブの装置名、"**ラベル名**"は INITIALIZEコマンド発行時に指定したボリューム識別用の英数字です。

8. イメージ・バックアップを含んだメディアをディスマウントし、代わりにインクリメンタル・バックアップを含んでいるテープ、ディスク、フロッピーディスクをマウントします。
9. インクリメンタル・バックアップに取ったセーブセットをリストアします。一番新しいインクリメンタル・バックアップから始めて下さい。コマンドは、以下の通りです。

```
$ BACKUP/INCREMENTAL セーブセット指定子[/SAVE_SET] -
_$ デバイス指定子
```

バックアップに取ったコピーがディスク、またはフロッピーディスク上にあるならば、セーブセット名の後に /SAVE_SET **修飾子**を付ける必要があります。

最も新しく取ったものから始めて、最も古いものまで取ってあったインクリメンタル・バックアップの全てをリストアします。インクリメンタル・バックアップが複数のテープ、フロッピーディ

スク、あるいは、ディスク上にあるならば、BACKUPユーティリティは次のメディアをロードするようにプロンプトを表示します。ここで正しいメディアをロードしなければなりません。

最も古いインクリメンタル・バックアップを処理した時、リストア操作は完了します。

以下に、一連のインクリメンタル・バックアップを取った後、ディスク全体をリストアする手順を示します。ただし

- イメージ・バックアップを取ったセーブセット名は WORK_BACKUP.SAV であり、このセーブセットは BACKUP/IMAGE/RECORD コマンドを用いて作成されたものである。
- インクリメンタル・バックアップを取ったセーブセット名は

```
WORK_16_JAN.SAV
WORK_17_JAN.SAV
WORK_18_JAN.SAV
```

である。

- イメージ及びインクリメンタル・バックアップを取ったセーブセットは、すでにマウントされている DUA3: というディスク上にある。
- ファイルがリストアされるディスクは DUA2: である。

と仮定します。

```
$ MOUNT/FOREIGN DUA2: [1]
$ BACKUP/IMAGE DUA3:WORK_BACKUP.SAV/SAVE_SET DUA2: [2]
$ DISMOUNT/NOUNLOAD DUA2: [3]
$ MOUNT DUA2: PUBLIC [4]
$ 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、個々のコマンドについて説明します。

- [1] /FOREIGN **修飾子**つきで DUA2: をマウントします。ファイルはこのディスクへリストアされます。
- [2] ディレクトリ構造とすべてのファイルをセーブセットWORK_BACKUP.SAV からディスク DUA2: 上にリストアします。これはイメージ・バックアップで行うので、インクリメンタル・バックアップを取ったセーブセットをリストアする際には、最初に取りったセーブセットをリストアしなければなりません。
- [3] ディスク DUA2: をデismountします。
- [4] ディスク DUA2: を Files-11 ボリュームとしてマウントし直します。

- [5] 最も新しいインクリメンタル・バックアップをリストアします。
- [6] 次に新しいインクリメンタル・バックアップをリストアします。
- [7] 最も古いインクリメンタル・バックアップをリストアします。

逆の日付順にインクリメンタル・バックアップをリストアすることで、ファイルを効率的にリストアすることができます。最後のインクリメンタル・バックアップをリストアし終わった時、リストア操作は完了します。

第7章 システム・ディスクのバックアップとリストア

以下のような場合のために、システム・ディスクをバックアップに取ることがとても重要になってきます。

- OpenVMS をアップグレードしたりアップデートしている間に、あるいは他のソフトウェア製品をインストールしている間に問題が発生した場合。この場合、システム・ディスクは実行不可能の状態になってしまいます。そのため、インストールやバージョン・アップを行う前には必ずシステム・ディスクのバックアップを取って下さい。そうすれば、仮に問題が発生してもシステム・ディスクのバックアップ・コピーをリストアすることができます。
- システム・ファイルが偶然に削除されてしまった時に損失を防ぐ場合。VMS オペレーティング・システムや他のソフトウェア製品をインストールする、アップグレードする、あるいはアップデートしたら、必ずその後にシステム・ディスクのバックアップを取るべきです。もしシステム・ファイルが削除されてしまったら、システム・ディスクは実行不可能の状態になってしまいますが、バックアップ・コピーをリストアすればシステムを使い続けることができます。
- システム・ディスクを動かすドライブが機能不全だった場合。もし、OpenVMS オペレーティング・システムや他のソフトウェアのバックアップ・コピーを持っていれば、それを機能しているディスクへリストアしてシステムを使い続けることができます。
- ファイルがディスク上に不連続に置かれる時に起る、ディスクのフラグメンテーションを解消する場合。まず、システム・ディスクのイメージ・バックアップを磁気テープ、または他のディスクに取って下さい。そして、ファイルを元のシステム・ディスクへリストアして下さい。この時点でファイルは、リストアされたシステム・ディスク上に連続的に置かれます。また、/SAVE_SET修飾子を使わずにディスクからディスクへのイメージ・バックアップを取ることによって、フラグメンテーションを同じく解消することができます。これによって、システム・ディスク全体に渡ってファイルが連続的に置かれて機能的に同等のコピーを作成します。(第7.8節をご覧ください。)

システム・ディスクのバックアップとリストアには、BACKUPユーティリティより**スタンドアロン** BACKUPを使うべきです。なぜなら、BACKUPユーティリティは現在オープンしているファイル(例えば、アカウントング・ファイル (ACCOUNTNG.DAT) やオペレータ・ログファイル (OPERATOR.LOG))をコピーしないからです。オペレーティング・システムをシャットダウンして、メモリ上にスタンドアロンBACKUPをブートし、システム・ディスク上の全てのファイルを完全にバックアップに取るために、BACKUPコマンド修飾子のサブセットを使います。スタンドアロンBACKUPは、OpenVMS をインストールするためと、ディスクをイメージ・バックアップでセーブとリストアするためにだけサポートされます。

スタンドアロンBACKUPキットは、OpenVMS の Binary CD や Binary カードッジ・テープに入っています。また、コマンド・プロシージャを用いてシステム・ディスクやユーザ・ディスク上、またはカードッジ・テープ上にスタンドアロンBACKUPキットを作ることにも可能です。ただし、カードッジ・テープ上にスタンドアロンBACKUPキットを作ることができるのは OpenVMS VAX 版のみです。OpenVMS Alpha V6.1 **以降**では、ユーザ・ディスクにのみスタンドアロンBACKUPキットを作ることができます。

VAX コンピュータの Upgrade and Installation Procedures マニュアルの付録に、いくつかのメディアのタイプ別にスタンドアロンBACKUPキットの作り方とブートの方法が記述されていますのでご参照下さい。また、本書の付録AにもCPU 別スタンドアロンBACKUPのブート方法の一覧を載せておきましたのでご覧下さい。

この章では、CD からスタンドアロンBACKUPをブートさせる方法と、ディスク、またはカートリッジ・テープにスタンドアロンBACKUPキットを作り、そこからブートさせてシステム・ディスクのバックアップを取る方法について説明します。

7.1 Binary CD からブートしてスタンドアロンBACKUPを実行する。(VAX、Alpha共通)

CD にアクセスできる環境であれば、Binary CD からブートすることによってメニューを起動し、そこからスタンドアロンBACKUP を実行することができます。(ただし、メニューが起動できるのは OpenVMS Alpha V6.1 以上、OpenVMS VAX V6.1 以上となります。)

全体の流れとしては以下のようになります。

- 起動されている OpenVMS をシャットダウンします。
- Binary CD からブートし、メニューを起動します。
- メニューから DCL コマンドを実行するための項目を選択します。
- スタンドアロンBACKUP のためのコマンドを実行します。

では細かいステップをご説明します。

- [1] OpenVMS オペレーティング・システムが動いていないならば、[2] に進んで下さい。
OpenVMS オペレーティング・システムが動いているならば、SYSTEM アカウントでログインして、次のコマンドを入力してシステムをシャットダウンして下さい。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

その後、質問に答えて下さい。プロシージャがオートブートの設定にするかどうかを聞いてきたら、NO と入力します。プロシージャが終了すると、次のメッセージを表示します。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE
```

OpenVMS 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
```

- [2] システムを HALT します。
- [3] CD-ROM ドライブに Binary CD を挿入して下さい。
- [4] CCL プロンプト(>>>) に CD-ROM のデバイス名を指定し、ブート・コマンドを次の形式で入力します。(OpenVMS Alpha の場合は [SYS0] から、OpenVMS VAX の場合は [SYS1] からブートします。)

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、Upgrade and

Installation Procedure マニュアルの補足を参照して下さい。本書の付録Aにも主な CPU のスタンドアロンBACKUPのブート方法を載せておきます。

【Alphaの場合】

>>> BOOT デバイス名

CD-ROM デバイス名が DKA400: であれば以下のような例になります。

>>> B DKA400:

【VAXの場合】

>>> BOOT/R5:10000000 デバイス名

CD-ROM デバイス名が DKA400: であれば以下のようなになります。

>>> B/R5:10000000 DKA400:

- [5] 下記のようなメニューが画面に表示されます。ここで "Execute DCL commands and procedures" という項目の番号を入力します。

注意

OpenVMS のバージョンによって、下記のメニューの選択項目や番号が変わります。

【Alpha の場合】

Please choose one of the following:

- 1) Install or upgrade OpenVMS Alpha Version V7.1
- 2) Display products that this procedure can install
- 3) Install or upgrade layered products
- 4) Show installed products
- 5) Reconfigure installed products
- 6) Remove installed products
- 7) Execute DCL commands and procedures
- 8) Shut down this system

Enter CHOICE or ? for help: (1/2/3/4/5/6/7/8/?) 7

【VAX の場合】

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

- [6] メニューから "Execute DCL commands and procedures" という項目の番号を選ぶと、以下のような \$ マーク3つのプロンプトが表示されます。このプロンプトに対して、バックアップのコマンドを入力して下さい。

\$\$\$

このプロンプトのところでは、バックアップの対象となる入力デバイスや出力デバイスを適宜マウントする必要があります。例えば、ディスク DUA0: をテープ装置 MUA0: にバックアップを取る場合は、以下のようなコマンドが例として挙げられます。なお、スタンドアロン BACKUPのコマンドの詳細に関しては、[7.6節](#)以降をご覧ください。

【例】

```
$$$ MOUNT/OVERRIDE=IDENTIFICATION DUA0:
$$$ MOUNT/FOREIGN MUA0:
$$$ BACKUP/IMAGE/VERIFY DUA0: MUA0:SYSTEM.BCK/SAVE
```

7.2 ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作る。

ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作成することができます。ただし、OpenVMS VAX と OpenVMS Alpha とでは作成方法や制限事項が異なります。ここでは、それぞれについて説明していきます。

7.2.1 ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作る。(VAX の場合)

ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作るために次のステップを行って下さい。

1. SYSTEM アカウントでログインします。
2. 次のコマンドを入力します。

```
$ @SYSS$UPDATE:STABACKIT
Enter the name of the device on which to build the kit:
```

3. スタンドアロンBACKUPキットを作成するディスクのデバイス名を入力して下さい。もし システム・ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作成するならば、SYSS\$SYSDEVICE と入力して下さい。

【例】

Enter the name of the device on which to build the kit: SYSS\$SYSDEVICE:

4. そうすると、プロシージャはシステム・ディスク上のディレクトリ[SYSE.SYSEX] と [SYSE.SYSLDR] の下にスタンドアロンBACKUPキットのファイルを置いていきます。ファイルがコピーされている時にはそのファイル名を表示します。最後に次のメッセージが表示されたら、プロシージャが終わったことになります。

The Kit is complete.

7.2.2 ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作る。(Alpha の場合)

OpenVMS Alpha では、システム・ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作成することはできません。システム・ディスク以外のディスクにスタンドアロンBACKUPキットを作成することはできます。ディスク上にスタンドアロンBACKUPキットを作るために次のステップを行って下さい。

1. SYSTEM アカウントでログインします。
2. スタンドアロンBACKUPキットを作成するディスクの空き容量が十分あることを確認します。目安として、約75,000 block 必要になります。
3. /SYSTEM , /CLUSTER, /GRUROUP , /SHARE 修飾子つきでマウントされているディスクにはスタンドアロンBACKUPキットを作成できないので、このようなディスクに作成する場合は、いったんディスクをマウントし、再度、以下のようなコマンドでマウントし直します。

```
$ DISMOUNT デバイス名
$ MOUNT/OVERRIDE=IDENTIFICATION デバイス名
```

4. 次のコマンドを入力します。

```
$ @SYS$SYSTEM:AXPVMS$PCSI_INSTALL_MIN.COM
Enter device name for target disk: (? for choices)
```

5. スタンドアロンBACKUPキットを作成するディスクのデバイス名を入力して下さい。例では、DKA200: にスタンドアロンBACKUPキットを作成しています。(注:システム・ディスクを指定することはできません。)

【例】

```
Enter device name for target disk: (? for choices) DKA200:
```

6. 最後に次のメッセージが表示されたら、プロシージャが終わったことになります。

```
The installation of minimum OpenVMS Alpha is now complete.
Use the following command to boot minimum OpenVMS:
BOOT -FLAGS E,0 <device-name>
Note: Your system may require additional parameters to boot.
```

7.3 ディスクからスタンドアロンBACKUPをブートする。

スタンドアロンBACKUPをブートする方法を OpenVMS VAX とOpenVMS Alpha に分けて説明します。

7.3.1 ディスクからスタンドアロンBACKUPをブートする。(VAX の場合)

スタンドアロンBACKUPをブートさせる正確なコマンドは、マシンのタイプによって異なります。ブートに関する情報については、Upgrade and Installation Procedure マニュアルの補足を参照して下さい。本書の付録Aにも主なCPUのスタンドアロンBACKUPのブート方法を載せております。

以下は、MicroVAX 3100システムでDUA0: というシステム・ディスクを例にとり、スタンドアロンBACKUPのブート方法を示します。

1. OpenVMS オペレーティング・システムが動いていないならば、ステップ 2. へ。OpenVMS オペレーティングシステムが動いているならば、SYSTEM アカウントでログインして、次のコマンドでシステムをシャットダウンします。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

いくつかの質問に答えて下さい。プロシージャがシステムをオートブートの設定にするか? と聞いてきたらNO と入力して下さい。プロシージャが終了すると次のメッセージが表示されます。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE -- USE CONSOLE TO HALT SYSTEM
```

2. システムを HALT します。
3. 次の形式でブート・コマンドを入力します。

```
>>> BOOT/E0000000 デバイス名
```

"デバイス名"には、システム・ディスクのデバイス名を指定します。例えば、システム・ディスクが DUA0: というデバイス名ならば、次のように入力して下さい。

【例】

```
>>> B/E0000000 DUA0:
```

デバイス名に関する詳細は、[2.1節](#)をご覧ください。

4. しばらくするとスタンドアロンBACKUPプロシージャは次のメッセージを表示します。

```
VAX/VMS Version 5.5 Major version id = 01 Minor version id = 00
```

5. 次に、プロシージャは日付と時間を聞いてきます。24時間時計の形式で日付と時間を入力して下さい。例えば次のようになります。

【例】

PLEASE ENTER DATE AND TIME (DD-MMM-YYYY HH:MM) 19-APR-1991 15:00

- その後、プロシージャはシステム上のローカルなデバイスの一覧を表示します。例えば次のようになります。

【例】

```
Available device MKA500: device type TK50
Available device DKA100: device type RRD40
:
:
```

このデバイス名の一覧をチェックして下さい。ここに表示されないデバイスがあるならば、全てのデバイス・ドライブが物理的にきちんとシステムと連結されているかを確認して下さい。詳細についてはハードウェア・マニュアルをご覧ください。

- スタンドアロンBACKUPのブートが正常に終わる時には、次のような識別メッセージとドル記号 (\$) のプロンプトを表示します。

```
%BACKUP-I-IDENT, Standalone BACKUP V5.5; the date is 19-APR-1991 15:00
$
```

7.3.2 ディスクからスタンドアロンBACKUPをブートする。(Alpha の場合)

スタンドアロンBACKUPをブートさせる正確なコマンドは、マシンのタイプによって異なります。ブートに関する情報については、Upgrade and Installation Procedure マニュアルの補足を参照して下さい。本書の付録Aにも主なCPUのスタンドアロンBACKUPのブート方法を載せてあります。

1. OpenVMS オペレーティング・システムが動いていないならば、ステップ 2. へ。VMS オペレーティングシステムが動いているならば、SYSTEM アカウントでログインして、次のコマンドでシステムをシャットダウンします。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

いくつかの質問に答えて下さい。途中、システムをオートブートの設定にするか? と聞いてきたら、NO と入力して下さい。プロシージャが終了すると、次のメッセージが表示されます。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE
```

2. システムを HALT します。
3. 次の形式でブート・コマンドを入力します。

```
>>> BOOT -FLAGS E,0 デバイス名
```

"デバイス名"には、スタンドアロンBACKUPキットが作成されているデバイス名を指定します。例えば、そのディスクが DKA200: というデバイス名ならば、次のように入力して下さい。

【例】

```
>>> BOOT -FLAGS E,0 DK200
```

デバイス名に関する詳細は、[2.1節](#)をご覧ください。

4. そうすると、システムがブートして、自動的に SYSTEM アカウントでログインし、以下のような \$ マーク3つのプロンプトが表示されます。このプロンプトに対して BACKUP のコマンドを入力します。

```
$$$
```

ブート時に、以下のようなライセンスに関連するメッセージが表示されることがありますが、これは無視していただいて結構です。

%LICENSE-I-NOLICENSE, no license is active for this software product

7.4 カートリッジ・テープにスタンドアロンBACKUPキットを作る。(VAX のみ)

カートリッジ・テープにスタンドアロンBACKUPキットを作成することができるのは、VAX においてのみです。Alpha においてはできませんので、ご注意ください。

カートリッジ・テープにスタンドアロンBACKUPキットを作成するためには、次の手順で行って下さい。

注意

カートリッジ・テープのスタンドアロンBACKUPキットを使用する場合、ディストリビューション・キットに含まれる Binary テープの中にあらかじめ入っているものを基本的にお使い下さい。もし、このスタンドアロンBACKUPのコピーが損傷した場合、あるいは余分に他のテープにコピーしようとした場合には、この節で説明するプロシージャを使って作成して下さい。

1. 空の、初期化されたカートリッジ・テープを用意します。紙のラベルに S/A BKUP Vn.n と書いて、それをラベルスロットに貼ります。(文章中の Vn.n は VMS のバージョンを示しています。)
2. 書き込み保護スイッチをラベルスロットから離す方向に滑らせることによって、カートリッジ・テープを書き込み可能にします。
3. テープ・ドライブに S/A BKUP Vn.n と書いたラベルが貼ってあるカートリッジ・テープを挿入します。
4. SYSTEM アカウントでログインします。
5. 次のコマンドを入力して下さい。

```
$ @SYSS$UPDATE:STABACKIT
```

```
Enter the name of the device on which to build the kit:
```

6. すると、プロシージャはターゲット・デバイスの名前を聞いてきます。スタンドアロン BACKUPを作るために使用しているカートリッジ・テープ・ドライブのデバイス名を入力して下さい。

【例】

Enter the name of the device on which to build the kit: MUA0

7. 次にプロシージャは、次のメッセージを表示します。

・
・

Please place the scratch tape cartridge in drive _MUA0:
This volume will receive the volume label SYSTEM.
Enter "YES" when ready:

8. オペレーションを続ける準備が整っている時には YES と入力して下さい。
9. システムは、ファイルがコピーされつつあることを通知するベリフィケーション・メッセージを表示します。
10. スタンドアロンBACKUPが作成されると、プロシージャは下記と同様のメッセージを表示します。

```
Ending time 19-JUN-1991 16:44:29.90
Starting time 19-JUN-1991 16:30:39.05
The Kit is complete.
$
```

11. カードッジ・テープ・ドライブから S/A BKUP Vn.n のラベルを貼ったカードッジ・テープを取り出します。
12. 書き込み保護スイッチをラベルスロットの方へ滑らせて、カードッジ・テープを「書き込み保護」の状態にしておきます。そして、そのテープを安全な場所に保管して下さい。

7.5 カートリッジ・テープからスタンドアロンBACKUPをブートさせる。(VAX のみ)

スタンドアロンBACKUPを含むディスクが使用できない(例えば、ドライブがフェイルする)状態になったら、カートリッジ・テープからスタンドアロンBACKUPをブートさせることができます。カートリッジ・テープからスタンドアロンBACKUPをブートさせるには約20分かかります。次の手順で行ってください。

1. OpenVMS オペレーティング・システムが動いていないならば、ステップ 2.に進んで下さい。OpenVMS オペレーティング・システムが動いているならば、SYSTEM アカウントでログインして、次のコマンドを入力してシステムをシャットダウンして下さい。

```
$ @SYS$SYSTEM:SHUTDOWN
```

その後、質問に答えて下さい。プロシージャがオートブートの設定にするかどうかを聞いてきたら、NO と入力します。プロシージャが終了すると、次のメッセージを表示します。

```
SYSTEM SHUTDOWN COMPLETE -- USE CONSOLE TO HALT SYSTEM
```

2. システムをHALTします。
3. カートリッジ・テープ・ドライブにスタンドアロンBACKUPを含むカートリッジ・テープを挿入して下さい。
4. スタンドアロンBACKUPをブートするために、スタンドアロンBACKUPを含むカートリッジ・テープ・ドライブのデバイス名を指定してブートコマンドを入力します。例えば、

【例】

```
>>> BOOT MUA0
```

5. この後、スタンドアロンBACKUPは次のメッセージを表示します。

```
VAX/VMS Version V5.5 Major version id = 1 Minor version id = 0
```

6. そしてプロシージャは日付と時間を聞いてきます。OpenVMS の絶対時刻形式(24時間形式)で日付と時間を入力して下さい。例えば、以下のように入力します。

```
PLEASE ENTER DATE AND TIME (DD-MMM-YYYY HH:MM) 19-JUN-1991 15:00
```

7. するとプロシージャは、システム上のローカルなデバイスの一覧と、もしHSC、及びMSCPサブされたデバイスを持つならば、それらも表示します。例えば、

```
Available device DUA0:      device type Generic_DU
Available device MUA0:      device type TK50
```

8. スタンドアロンBACKUPのブートが正常に終了すると、次のような識別メッセージと\$ プロ

ンプトが表示されます。

%BACKUP-I-IDENT, standalone BACKUP V5.5; the date is 19-JUN-1991 15:50

9. カートリッジ・テープ・ドライブからスタンドアロンBACKUPを含むカートリッジ・テープを取り出します。

システム・ディスクのバックアップを取る方法については、[7.6節](#)や[7.8節](#)をご覧ください。

システム・ディスクをリストアする方法については、[7.7節](#)をご覧ください。

7.6 テープへのシステム・ディスクのバックアップ

スタンドアロンBACKUPは、ディスクをイメージ・バックアップでセーブやリストアするためにBACKUPユーティリティ修飾子のサブセットを使います。スタンドアロンBACKUPを使う前に、BACKUPコマンドに付ける /IMAGE 修飾子、及び /PHYSICAL 修飾子の機能を特に重点的に理解して下さい。

表7-1: イメージ・バックアップとフィジカル・バックアップの比較

修飾子	意味
/IMAGE	システム・ディスク全体の機能的に同等なコピーを作ります。イメージ・バックアップに取ったファイルは、リストアされる時にシステム・ディスク上に連続的に置かれます。(よってディスクのフラグメンテーションを解消できます。)
/PHYSICAL	論理ブロックによって、システム・ディスク全体を物理的に同等にコピーしたり セーブ、リストア、比較します。ファイルの構造は無視します。

BACKUPユーティリティと修飾子に関する詳細は、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(第7章)を参照して下さい。

システム・ディスクをテープへバックアップを取るために、次の手順で行って下さい。

1. バックアップに取るために使う空のテープを用意します。
2. テープを書き込み可能にします。(TK50 または TK70 カードッジ・テープを書き込み可能にするためには、書き込み許可スイッチをカードッジ・テープのラベル側から離す方向に切り替えて下さい。)
3. テープをテープ・ドライブに挿入します。
4. バックアップに取るシステム・ディスクのデバイス名を決めて下さい。(デバイス名の決定に関する詳細は2.1節をご覧ください。) ブートさせるシステム・ディスクのデバイス名を確認するためには、DCL コマンドSHOW LOGICAL SYS\$SYSDEVICE を入力します。
5. スタンドアロンBACKUPのブートについての記述は、7.2節または7.4節にあります。
6. BACKUPコマンドを次の形式で入力して下さい。

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY 入力指定子: -
_ $ 出力指定子:セーブセット名.BCK/REWIND/LABEL=ラベル名
```

指定項目:

- "入力指定子"にはシステム・ディスクのデバイス名を指定します。
- "出力指定子"はバックアップに落とす先のドライブのデバイス名です。
- "セーブセット名.BCK"はセーブセットのファイル名です。名前は、テープの内容を反映したもの(例えば DEC_31_1990.BCK)にして、17文字以内の長さにして下さい。
- "ラベル名"は、そのドライブに入っているテープのボリューム・ラベルです。すでにテープが初期化されているならば、INITIALIZEコマンドによって指定したのと同じボリューム・ラベルを指定して下さい。

例えば、以下のように入力します。

【例】

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY DUA1: -
_$ MUA0:DEC_31_BACKUP.BCK/REWIND/LABEL=BACKUP
```

7. この後、スタンドアロンBACKUPは、ファイルがコピーされその内容が正確かどうかチェックしている、という次のようなメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

8. システム・ディスクの中のデータが1本のテープに収まらない時、プロシージャは次のメッセージ、及びプロンプトを表示します。

```
%BACKUP-I-RESUME, Resuming operation on volume 2
%BACKUP-I-READYWRITE, Mount volume 2 on _MUA0: for writing
Enter "YES" when ready.
```

もしこのメッセージが表示されなければ、ステップ 9. をご覧下さい。

もしこのメッセージが表示されたら、下記の通り行って下さい。

- a. ドライブからバックアップし終わったテープを取り出します。
- b. そのテープに「COMPLETE SYSTEM BACKUP」、「日付」および「何本目のテープなのか」ということを書いたラベルを貼ります。
- c. バックアップに取ったテープを「書き込み保護」状態にします。
- d. 他のスクラッチ・テープを書き込み可能にして、それをドライブに挿入します。
- e. 続ける準備ができたなら、Y(YES のこと)と入力します。
- f. プロシージャは、ファイルがコピーされその内容が正しいかどうかチェックしている、という次のようなメッセージを表示します。

%BACKUP-I-STARTVERIFY,starting verification pass

プロシージャがテープのマウント要求を表示するたびに、ステップ a. からステップ e. を続けます。

9. プロシージャが終了すると 次のメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-I-PROCDONE, Operation completed. Processing finished
at 19-JUN-1991 15:30. If you do not want to perform another
standalone BACKUP operation, use 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:
```

10. テープ・ドライブからバックアップに取ったテープを取り出します。テープに「COMPLETE SYSTEM BACKUP」と(もし複数のカートリッジを使ったならば)「番号」と「日付」をラベルに書いて貼っておきます。
11. テープを「書き込み保護」状態に設定します。
12. システムを HALT します。
13. システムをリブートします。
14. バックアップに取ったテープを安全な場所に保管して下さい。

7.7 テープからのシステム・ディスクのリストア

テープからシステム・ディスクへリストアを行うには、次の手順で行ってください。

注意

BACKUPのリストア操作は、COMPAQ社によって供給されたボリューム・パラメータ(クラスタ・サイズ = ディスク・アクセス単位 を含む)のセットを含むシステム・ディスクを作ります。(クラスタ・サイズとは、ディスクにデータを格納する最小単位のことであって、VAXcluster とは関係ありません。) DCL コマンドの SET VOLUME コマンドによって、大部分のボリューム・パラメータを変更することができますが、クラスタ・サイズを変えるためには、そのクラスタ・サイズで前もって初期化したディスクへシステム・ディスクのバックアップを戻さなければなりません。ディスクの初期化に関する詳細は、Guide to Maintaining a VMS System のマニュアルを参照してください。また、BACKUPコマンドに関する詳細は、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 第7章 をご覧下さい。

1. [第7.1節](#)や[第7.3節](#)で説明した方法でスタンドアロンBACKUPをブートして下さい。
2. リストアしたいシステム・ディスクのデバイス名を決めます。(デバイス名の決定に関する詳細は[第2.1節](#)をご覧ください。)
3. テープ・ドライブにシステム・ディスクのバックアップ用の最初のテープを挿入します。そのテープが「書き込み保護」状態であることを確認して下さい。
4. 次の形式でBACKUPコマンドを入力します。

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY 入力指定子:セーブセット名.BCK/REWIND -
_ $ 出力指定子
```

指定項目:

- "入力指定子"は、バックアップ・コピーが入っているドライブのデバイス名です。
- "セーブセット名.BCK"は、セーブセットのファイル名です。
- "出力指定子"には、リストアしようとしているシステム・ディスクのデバイス名を指定します。

例えば、以下のように入力します。

【例】

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY MUA0:DEC_31_BACKUP.BCK/REWIND DUA0:
```

(注意: Binary CD からブートした場合、プロンプトは \$\$\$ になります。)

- その後、プロシージャは、次のメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

- もし、システム・ディスクの中味のデータが1つのカートリッジ・テープに収まらないくらい多ければ、次のメッセージとプロンプトが表示されます。

```
%BACKUP-I-RESUME, Resuming operation on volume 2
%BACKUP-I-READYREAD, Mount volume 2 on MUA0: for reading
Enter "YES" when ready.
```

このメッセージが表示されなければ、ステップ 7. をご覧下さい。

このメッセージが表示されたら、下記を行って下さい。

- ドライブからバックアップ・データが入っているテープを取り出します。
- 続きのバックアップ・データが入ったテープをドライブに挿入して下さい。
- 操作を続ける準備が整ったら Y (または YES) と入力します。
- その後プロシージャは、次のメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

プロシージャがテープのマウント要求を表示するたびにステップ a. からステップ c. を繰り返して下さい。

- プロシージャが終了すると、次のメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-I-PROCDONE, Operation completed. Processing finished
at 19-JUN-1991 15:30. If you do not want to perform another
standalone BACKUP operation, use 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:
```

- ドライブから最後のバックアップ・データが入ったテープを取り出します。
- システムを HALT します。
- システムをリブートします。
- バックアップに取ったテープを安全な場所に保管して下さい。

7.8 ディスクへのシステム・ディスクのバックアップ

ディスクのフラグメンテーションを解消するためには、/SAVE_SET 修飾子を使わずにディスクからディスクへのイメージ・バックアップを行って下さい。これは、システム・ディスク全体に渡って機能的に同等のコピーを作ります。(つまりファイルが連続領域に置かれます。) これを行うために次の手順に従って下さい。

1. バックアップを取るのに十分な記憶容量を持つディスクを用意します。スタンドアロンBACKUPは出力ディスクを初期化するので、必要とするファイルがディスク上にないことを確認して下さい。
2. バックアップに取るシステム・ディスクのデバイス名を決めます。(デバイス名の決定に関する詳細は2.1節をご覧ください。) ブートしているシステム・ディスクのデバイス名を確認するには、DCL コマンドSHOW LOGICAL SYS\$SYSDEVICE を入力します。
3. 7.1節や7.3節、7.5節で述べた方法でスタンドアロンBACKUPを起動します。
4. 次の形式でBACKUPコマンドを入力して下さい。

\$ BACKUP/IMAGE/VERIFY 入力指定子 出力指定子

指定項目:

- "入力指定子" は、システム・ディスクのデバイス名です。
- "出力指定子" は、バックアップ・コピーに取るためのドライブのデバイス名です。

例えば、以下のように入力します。

【例】

```
$ BACKUP/IMAGE/VERIFY DUA0: DUA1:
```

5. スタンドアロンBACKUPは、ファイルをコピーしそれが正確かどうかチェックしている、という次のメッセージを表示します。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

6. プロシージャが終了すると、次のメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-I-PROCDONE, Operation completed. Processing finished
at 19-JUN-1991 15:30. If you do not want to perform another
standalone BACKUP operation, use 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:
```

7. バックアップに取った出力ディスクはシステム・ディスクとして使うことができます。ファイルは、出力ディスクの連続領域に置かれます(この時、ディスクのフラグメンテーションは解消されています)。
8. 元のシステム・ディスクに戻して下さい。
9. システムを HALT します。
10. システムをリブートします。

第8章 バックアップデータの信頼性を向上させるために

BACKUPユーティリティは、ユーザが作成したバックアップデータの信頼性を向上させるために、いくつかの修飾子を提供しています。COMPAQ社は、データの信頼性を最大限に達成するために、これらの修飾子を用いることをお勧めしています。この章では、BACKUPユーティリティを用いてデータの信頼性を向上するためのいくつかの方法を示します。これらの修飾子に関する詳細は、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 第7章 をご覧下さい。

8.1 /CRC 修飾子

/CRC 修飾子は、ソフトウェアによる巡回冗長検査(CRC:Cyclic Redundancy Check)を行わせるようにします。省略時の設定は /CRC(CRCのチェックが有効)です。CRC のチェックを無効にするには、/NOCRC 修飾子を明示的に指定します。CRC のチェック機能を無効にすれば、バックアップの処理時間を短縮することが可能ですが、データ・エラーの危険性は高くなります。

出力セーブセットの修飾子に /CRC が指定された場合には、出力セーブセットの各ブロックにチェックコードが記録されます。

入力セーブセットの修飾子に /CRC が指定された場合には、入力セーブセットの各ブロックに記録された CRC コードが検査されます。

COMPAQ社は、/CRC修飾子の使用をお勧めします。処理時間は増えますが、データの保水性は高くなるからです。

8.2 /GROUP_SIZE 修飾子

これは出力セーブセットに使用される修飾子で、この修飾子を使用した場合には、冗長なデータをセーブセットに記録します。これにより BACKUPユーティリティは、バックアップデータのリストア中に検出した読み取りエラーを修正することができるようになります。具体的には、/GROUP_SIZE 修飾子では、**冗長データ**(CRCチェックを行う単位)のブロック数を指定します。例えば、

```
$ BACKUP/IMAGE/RECORD
  _From: DKA100:
  _To: MKB100:BACKUP.SAV/LABEL=BACKUP/GROUP_SIZE=20
```

このコマンドでは、セーブされたデータの 20ブロックごとに、回復データ・ブロックが付加されます。この修飾子を使用することで、BACKUPユーティリティの処理時間やデータサイズは増大しますが、COMPAQ社は、データの信頼性を向上させるためにこの修飾子を使用することをお勧めします。

8.3 /IGNORE 修飾子

COMPAQ社は、会話型ユーザがログインしていない状態でシステムのバックアップを取ることをお勧めします。これは、BACKUPユーティリティがセーブ・オペレーション中にオープンされているファイルを見つけると、エラー・メッセージを出力しそのファイルをセーブしないからです。

BACKUPコマンド発行時に /IGNORE=INTERLOCK 修飾子を指定することによって、オープンされているファイルもセーブすることが可能となります。/IGNORE=INTERLOCK修飾子を使えば、更新中のファイルの内容をセーブできるのです。

この修飾子は、常にオープンされているファイルをセーブする場合に有効です。しかし、整合性の取れていないデータをセーブしている可能性があるにご注意下さい。例えば、メモリ中にキャッシュされるデータやアプリケーション・トランザクションでは、セーブしたデータに漏れが生じる可能性があります。また、BACKUPユーティリティがディレクトリ・ファイルを検索するアルゴリズムにより、現在アクティブなディレクトリ・エントリ作成中、または削除中のファイルのエントリはセーブされません。一般的に、最小限のファイルがオープンされている時間にバックアップを行なう方がよいでしょう。

また、VMS システムの働きにより /IGNORE=INTERLOCK修飾子を使用することによって、以後のインクリメンタル・バックアップ(差分バックアップ)に影響を与える可能性があります。例えば、オープンされているファイルに対して、BACKUP/IMAGE/IGNORE=INTERLOCK/RECORD コマンドでバックアップを取ることが可能ですが、ファイルのバックアップ日時はそのファイルがクローズされるまで更新されません。もし、それ以降のインクリメンタル・バックアップが行なわれる際に、そのファイルがクローズされていなければ、このファイルはインクリメンタル・バックアップによってセーブされません。なぜなら、そのバックアップ日時がイメージバックアップを取った日より古いからです。ご注意ください。

8.4 /LOG 修飾子

/LOG 修飾子を使用すると、BACKUPユーティリティが現在処理中のファイルの名前を表示させることができます。例えば、以下のように、あるディレクトリのファイルをコピーする時、/LOG を付ければ、コピーされたファイルのファイル名が表示されます。

```
$ BACKUP/LOG
_From: WORK3:[OCONNELL]*.*
_To: WORK1:[OCONNELL.SCRATCH]*.*
%BACKUP-S-COPIED, created [OCONNELL.SCRATCH.COM]
%BACKUP-S-COPIED, created [OCONNELL.SCRATCH]DECW$MAIL.DAT;2
%BACKUP-S-COPIED, created [OCONNELL.SCRATCH]DECW$SM.LOG;42
%BACKUP-S-COPIED, created [OCONNELL.SCRATCH]DECW$SM.LOG;41
.
.
.
.
```

8.5 /VERIFY 修飾子

/VERIFY **修飾子** を使用すると、BACKUPユーティリティは、セーブ、リストア、コピー処理の終了後に、入力指定子と出力指定子の内容の比較を行いません。BACKUPユーティリティがベリファイ・パス (Verify Pass) を実行する時には、次のメッセージが表示されます。

```
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass
```

BACKUPユーティリティが、入力、および出力ファイルの内容に違いを発見した場合には、エラーメッセージを出力します。

COMPAQ社は /VERIFY修飾子の使用をお勧めします。バックアップの処理時間は増大しますが、データの信頼性が向上するからです。

第9章 トラブルシューティング

この章では、一般的なBACKUPのエラーとその回復方法についていくつか示します。

9.1 バックアップの致命的エラーのオプション

BACKUPユーティリティ、またはスタンドアロンBACKUPによるバックアップ操作の過程で、致命的なハードウェアエラー、またはメディア関連のエラーが発生した場合、あるいは、データの信頼性上妥当であると考えられる数より多くのメディアエラーが発生した場合、BACKUPは次のようなインフォメーション・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

もし、会話型でBACKUPを実行していて、コマンド修飾子/NOASSIST を指定していたならば、上記のBACKUPプロンプトに直に答えてオプションを入力することができます。しかし、バッチジョブでコマンド修飾子/ASSIST を指定してBACKUPを実行した場合、オプションを入力するためには、オペレータは DCL のREPLY コマンドを使う必要があります。

その時の状況に応じてオプションを選択して下さい。各オプションについては次の表9-1を参照して下さい。

表9-1: BACKUPのエラーのオプションと結果

オプション	制限	結果
CONTINUE	データの信頼性を損なう恐れはありますが、テープの位置が元のエラーの出た場所と同じで、エラーの内容が「データがまだ失われていない」というものであればお使い下さい。	可能であれば、BACKUPはエラーを無視して処理を続けます。
RESTART	出力ボリュームがBACKUP操作の最初のボリュームである場合には使用できません。	BACKUPはドライブ装置から使用中のテープをアンロードし、別のテープと取り替えるようにプロンプトを表示します。他のテープをロードした後で、BACKUPは元のテープがマウントされたところからセーブ操作を再開します。
QUIT	なし。	BACKUPは操作を終了し、コマンドの再入力が可能になります。

次の例は、BACKUPの最中に VOL3: 上で過度のメディア・エラーが発生してから、RESTART オプションを選択するまでの流れを示しています。

- [1] BACKUPは、磁気テープに過度のメディア・エラーが発生したことを示し、次のエラー・メッセージとプロンプトを表示します。

```
%BACKUP-F-WRITEERRS, excessive error rate writing VOL3
%BACKUP-I-SPECIFY, specify option (CONTINUE, RESTART, QUIT)
BACKUP>
```

- [2] RESTART と入力します。
- [3] BACKUPは、ボリュームラベル VOL3: のテープをディスマウントして、新しいテープをセットするようにプロンプトを表示します。ドライブからテープを取り出して、このテープを廃棄します。
- [4] 新しいテープをドライブにセットし、新しいテープを要求するプロンプトに対して YES と入力します。
- [5] BACKUPは、VOL3: に新しくセットされたテープの先頭からセーブ操作を再開します。データは失われません。

9.2 テープ・ラベル・エラー

BACKUPコマンドで指定したラベル名とテープのラベル名が食い違っていると BACKUP は次のメッセージを出力します。

```
%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
Specify option (QUIT, NEW tape or OVERWRITE tape)
BACKUP>
```

ここでオプションを指定することにより、バックアップ操作の中断 (QUIT)、今セットしているテープをディスマウントし、新しいものをマウント (NEW)、もしくはそのテープにデータを重ね書き (OVERWRITE) することができます。

まだ一度も初期化していないテープや上書きしたいテープを使う場合には、/IGNORE=LABEL_PROCESSING **修飾子**を使います。通常、BACKUPコマンドの実行中にANSIラベルでないテープが検出されると、先のエラーメッセージが表示されますが、この修飾子を使用することによってエラーメッセージの出力を止めることができます。

付録A CPU別スタンドアロンBACKUPのブート方法

スタンドアロンBACKUPのブート方法は、システムの機種毎に、また、ブートさせるメディアによって少しずつ異なります。表A-1 に、主なCPUの種類別にスタンドアロンBACKUPのブート方法を示します。

表A-1: CPU別スタンドアロンBACKUPのブート方法

CPU名	CD-ROMからのブート方法	スタンドアロンBACKUPキットからのブート方法(システムディスクには作成できません)	
Alpha プロセッサ全機種	>>> BOOT device_name	>>> BOOT -FLAG E,0 device_name	
CPU名	SYSTEM DISK上のKITからのブート方法	COMSOLE MEDIAからのブート方法	KEY switch
VAX 4000, MicroVAXシリーズ, VAXstationシリーズ, VAXserverシリーズ	>>> B/E0000000 ddcu	>>> B MUA0	(VS は除く) Halt Enable
VAX 6200シリーズ VAX 6300シリーズ VAX 6400シリーズ VAX 6500シリーズ VAX 6600シリーズ	>>> B/R5:E0000000 /XMI:a /BI:b (/NODE:c) Duu <ul style="list-style-type: none"> • a XMI ノート番号 • b BIのノート番号 • c HSCのノート番号 • u ユニット番号 	>>> B CSA1	Enable
VAX 7000シリーズ VAX 10000シリーズ	>>> B -flag 0,E,0 ddcu	>>> B CSA1	Enable

VAX 8200/8300シリーズ			Enable
<ul style="list-style-type: none"> Local Drive (CIなし) 	>>> B/R5:E0000000	>>> B CSA1	
<ul style="list-style-type: none"> HSC Drive (CIあり) 	>>> B/R5:800 CSA1 BOOT58> STBBOO	>>> B/R5:800 BOOT58> @CSIBOO	
VAX 8600/8650	>>> B STB	>>> B CS1	LOCAL
VAX 8800シリーズ VAX 8700シリーズ VAX 8500シリーズ VAX 8974/8978シリーズ	>>> B STB	>>> @CSBOO or >>> B CS	LOCAL
VAX 9000シリーズ	>>> B/R5:E0000000 ddcu	>>> B SABKUB	Local/SPU
VAXftシリーズ	>>> B/R5:E0000000 ddcu	>>> B MIAn • n ユニット番号	-
VAX-11/780,785	>>> B STB	>>> B CS1	LOCAL
VAX-11/750			LOCAL
<ul style="list-style-type: none"> Local Drive (CIなし) 	>>> B/E0000000	>>> B/800 DDA0	

臨時増刊 VMS BACKUPユーティリティ完全リファレンス

<ul style="list-style-type: none"> • HSC Drive (CIあり) 	>>> B/800 DDA0 BOOT58> @STBBOO	BOOT58> @CSABOO	
VAX-11/725,730	>>> B/STB	>>> B CS1	LOCAL

付録B バックアップを取るのに必要なテープの数と所要時間の目安

ここでは、スタンドアロンBACKUPを用いてシステム・ディスクのイメージ・バックアップをテープ・メディアに取るのに必要な時間の例をご紹介します。ここでご紹介する時間は弊社で実測したものです。バックアップの所要時間は様々な要因に影響されるため、あくまでも目安としてお考え下さい。

機種: AlphaStation 255/300
 OpenVMS: V7.1
 ディスク装置: RZ28M
 テープ装置: TLZ09
 メディア: TLZ06-CB (90m) DAT <圧縮なし> (1巻)
 総ブロック数: 4,110,480 block (約2.1GB)
 使用ブロック数: 3,067,088 block (約1.6GB)

- ・ /LOG **あり** 2時間弱
- ・ /LOG **なし** 30分強

機種: DEC3000 Model 800
 OpenVMS: V6.2
 ディスク装置: RZ58
 テープ装置: TLZ06
 メディア: TLZ06-CA (90m) DAT <圧縮なし> (1巻)
 総ブロック数: 2,698,061 (約1.4GB)
 使用ブロック数: 2,612,090 (約1.3GB)

- ・ /LOG **あり** 2時間30分
- ・ /LOG **なし** 1時間50分

機種: VAX4000 Model 300
 OpenVMS: V5.5-2
 ディスク装置: RF72
 テープ装置: TK70
 メディア: TK70 (合計 3巻)
 総ブロック数: 1,954,050 (約1.0GB)

使用ブロック数: 1,452,294 (約770MB)

- /LOG あり 3時間
- /LOG なし 2時間20分

<参考>バックアップの所要時間に変動を与える要素には以下のものが考えられます。

- システム・ディスクの使用量

VMSのバージョン、ログ・ファイルやジャーナル・ファイルの大きさ、インストールされているレイヤー製品の種類と数、ユーザデータの有無など

- ハードウェアの種類

ディスク装置、テープ装置またはメディアのデータ転送能力

- ディスク・ボリュームの属性

クラスタ・サイズやファイル・ヘッダ数など

- OpenVMSのバージョン

使用するデバイスドライバやバックアップ・コマンドのバージョン

- VMS コマンド

マウント・コマンドやバックアップ・コマンドで指定する修飾子

- ディスク上のファイルの特性

ファイルのフラグメンテーションの程度とその物理セクタの散らばり具合

付録C 主なディスクとテープの容量

ここでは、主なディスクとテープの容量を記します。また、ディスク上で現在使用されている容量の調べ方を挙げます。バックアップに取るテープの本数を予測する際にお役立て下さい。

なお、表中の "*" マークには英数文字 1文字が入り、既存のどの文字が入る機種でも同等、という意味になります。

表C-1: 主なディスクの容量

デバイス・タイプ	容量	種類
RZ26N	1.05 GB	3.5インチ SCSIディスク
RZ28*	2.1 GB	3.5インチ SCSIディスク
RZ1BB	2.1 GB	3.5インチ SCSIディスク
RZ29*	4.3 GB	3.5インチ SCSIディスク
RZ1CB	4.3 GB	3.5インチ SCSIディスク
RZ40	9.1 GB	3.5インチ SCSIディスク
RZ1DB	9.1 GB	3.5インチ SCSIディスク
RRD4*	600 MB	5.25インチ SCSI接続 CD装置
RX26	2.8 MB	3.5インチ SCSI対応 Floppy
RWZ53	2.3 GB	5.25インチ SCSI接続 MO装置

表C-2: 主な DAT テープの容量

テープの型番	容量		長さ	規格
	非圧縮時	圧縮時		
TLZ04-CB	1.3 GB	2.6 GB (注1)	60m	DDS-1
TLZ06-CB	2.0 GB	4.0 GB	90m	DDS-1
TLZ07-CB	4.0 GB	8.0 GB	120m	DDS-2
TLZ10-CA/CB	12 GB	24 GB	125m	DDS-3

(注1) TLZ04, TLZ04L ドライブでは、圧縮モードでの書き込みはできません。

表C-3: 主な DLT テープの容量

テープの型番	容量		名称
	非圧縮時	圧縮時	
TK50-K	95 MB	-	CompacTape
TK52-K	296 MB	-	CompacTape II
TK85K-01	2.6 GB (T*85 Format)	-	DLTtape III
	6.0 GB (T*86 Format)	-	
	10 GB (TZ87 Format (注2))	20 GB (TZ87 Format (注2))	
TK88K-01	20 GB (TZ88* Drive)	40 GB (TZ88* Drive)	DLTtape IV
	35 GB (T*89* Drive)	70 GB (T*89* Drive)	

(注2) TZ88* Drive、T*89* Drive で指定可能。TZ87* Drive ではデフォルト

ディスクの使用容量を調べる方法について述べます。

\$ SHOW DEVICE/FULL disk_name: というコマンドで、Total blocks から Free blocks を引いた値が現在の使用容量になります。また、このコマンドの一番上の device type のところにデバイス・タイプ名が表示されるので、これでどんな種類のデバイスなのかがわかります。(注: OpenVMS のバージョンとディスクの種類によっては、単に Generic SCSI disk としか表示されない場合もあります。)

以下にコマンドの実行例を記します。

\$ show device/full dka100:

```
Disk ALPHA$DKA100:, device type DEC RZ28M, is online, mounted, file-oriented
device, shareable, available to cluster, error logging is enabled.
Error count                0      Operations completed          9768
Owner process              ""      Owner UIC                     [SYSTEM]
Owner process ID          00000000  Dev Prot                      S:RWPL,O:RWPL,G:R,W
Reference count           236      Default buffer size           512
Total blocks              4110480  Sectors per track             86
Total cylinders          2988      Tracks per cylinder           16
Volume label             "ALPHASYS071"  Relative volume number        0
Cluster size             4        Transaction count              438
Free blocks              1043384  Maximum files allowed          411048
Extend quantity          5        Mount count                    1
Mount status             System  Cache name                    "_ALPHA$DKA0:XQPCACHE"
```

Extent cache size	64	Maximum blocks in extent cache	104338
File ID cache size	64	Blocks currently in extent cache	104112
Quota cache size	0	Maximum buffers in FCP cache	744
Volume owner UIC	[1,1]	Vol Prot	S:RWCD,O:RWCD,G:RWCD,W:RWCD

Volume Status: subject to mount verification, protected subsystems enabled, file high-water marking, write-through caching enabled.

\$

この例の場合、デバイス・タイプは RZ28M で、総容量は 4,110,480 blocks、空き容量は 1,043,384 blocks ですので、現在の使用容量は $4,110,480 - 1,043,384 = 3,067,096$ blocks となります。ちなみに、1 block = 512 byte ですので、総容量 4,110,480 blocks を byte 数で表わすと $4,110,480 \times 512 = 2.1$ GB となり [表C-1](#) の RZ28* の容量に当てはまります。

さて、テープには、その構造上やデータの信頼性を上げるOSの機能のために、多少の"遊び"の部分があります。この"遊び"の部分は、ディスク上のファイルの大きさや数、そしてバックアップ・コマンド発行時のレコード・サイズの指定等によって、その大きさが左右されるものです。このため、ディスクの使用容量からテープの本数を見積もる際には、ディスクの使用容量の大体 1.3 倍ほどの容量で計算するようにします。

上記の例で考えてみましょう。3,067,096 blocks の使用容量をバックアップに取ろうとした場合、 $3,067,096 \times 512 = 1.57$ GB の 1.3 倍で見積もると 2.0 GB のテープでちょうどくらい、という計算になります。実際に、TLZ09 ドライブに TLZ06 (90m) の DATテープをセットし、非圧縮モードでバックアップに取ったところ、1本で収まりました。今回は見積もりでギリギリでもまくいきましたが、このような場合、どうしても1本に収めたいのであれば、圧縮モードでバックアップに取るとか、より長いテープを使って、容量に余裕を持たせることをお勧めします。この例であれば、TLZ04 (60m) の DATテープでも圧縮モードで取れば 2.6 GB 分取れますし、TLZ07 (120m) の DATテープであれば非圧縮でも 4 GB 分取れることになります。

なお、圧縮/非圧縮の方法については、[付録F](#) を参照して下さい。

付録D テープ・ドライブの互換性とテープ・メディアの見分け方

ここでは、テープ・ドライブの各機種間の互換性について述べます。また、各種テープ・メディアの見分け方についてもご説明します。複数のテープ装置をお使いの際に、ドライブ間で正しいメディアを用いて効率よくバックアップを取っていただくようお役立て下さい。

- DLT テープ

互換性一覧 [D.1](#) へ

テープの見分け方 [D.2](#) へ

- DAT テープ

互換性一覧 [D.3](#) へ

テープの見分け方 [D.4](#) へ

D.1 DLT テープ装置間の互換性一覧

以下に、DLT (CompactTape) テープ・ドライブの互換性について説明いたします。複数のカートリッジ・テープ・ドライブの機種をお持ちの方は、カートリッジ・テープをセットする前に、必ずどの種類のカートリッジ・テープかをお確かめ下さい。

表D-1: DLT テープ装置間の互換性

書き込み装置	書き込み可能テープ	テープ1巻当たりの記録容量 (非圧縮/圧縮)	互換性							
			TK50 TZ30	TK70	T*85 T*857	T*86 T*867	TZ87 TZ875- T* TZ877- A*	TZ87N TZ875- N* TZ877- N*	TZ88N TZ885 TZ887	TZ89N TL891
TK50 TZ30	TK50-K TK52-K	95MB	R・W	R	R	R	R	*	*	*
TK70	TK52-K	296MB	*	R・W	R	R	R	*	*	*
T*85 T*857	TK85K-01	2.6GB	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W
T*86 T*867	TK85K-01	6.0GB	*	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W
TZ87 TZ875- T* TZ877- A*	TK85K-01	2.6GB (T*85 Format)	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W
		6.0GB (T*86 Format)	*	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W
		10GB/20GB	*	*	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W
TZ87N TZ875- N* TZ877- N*	TK85K-01	2.6GB (T*85 Format)	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W
		6.0GB (T*86 Format)	*	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W	R・W
		10GB/20GB	*	*	*	*	R・W	R・W	R・W	R・W

TZ88N TZ885 TZ887	TK85K-01	2.6GB (T*85 Format)	*	*	R W	R W	R W	R W	R W	R W
		6.0GB (T*86 Format)	*	*	*	R W	R W	R W	R W	R W
		10GB/20GB (TZ87 Format)	*	*	*	*	R W	R W	R W	R W
	TK88K-01	20GB/40GB	*	*	*	*	*	*	R W	R W
TZ89N TL891	TK85K-01	2.6GB (T*85 Format)	*	*	R W	R W	R W	R W	R W	R W
		6.0GB (T*86 Format)	*	*	*	R W	R W	R W	R W	R W
		10GB/20GB (TZ87 Format)	*	*	*	*	R W	R W	R W	R W
	TK88K-01	35GB/70GB	*	*	*	*	*	*	*	R W

(注) T* は、TA/TF/TZ の各テープ装置を示します。また、一部装置のモデル・ナンバー末尾を * で省略表示しています。

表の読み方の例を以下に示します。

- TK70 で CompacTape II を使用すると、296 MB 書き込み、書き込んだテープは TK70 では読み出し、追加書き込みが可能で、T*85/857 では読み出しのみが可能です。また、TZ87N では読み出し、追加書き込み共に不可能です。
- TZ89N で CompacTape IV を使用すると、非圧縮モードで 20 GB、圧縮モードで 40 GB が書き込み、読み出し、追加書き込みは TZ89N または TL891 でのみ可能です。その他の装置では読み書きできません。

D.2 DLT テープの見分け方

CompacTape I と CompacTape II は、大きさ・形・色は全く同じです。違いは、上面の右下に書いてある CompacTape、CompacTape II という製品名の名前と文字の色です。

CompacTape I は黒い文字で CompacTape と書いてあります。(古いものは黒字ではなく、浮き彫りになっています。)

CompacTape II は青い文字で CompacTape II と書いてあります。

CompacTape III や IV は、大きさと形は同じですが、色が異なります。I と II がベージュ色だったのに対して、III はグレーで IV はこげ茶色です。そして、上面右下に白抜きで CompacTape III、DLTtape IV と書いてあります。

表D-2: DLTテープの種類

DLTテープの種類	型番
CompacTape I	TK50-K
CompacTape II	TK52-K
DLTtape III (*)	TK85K-01
DLTtape IV (*)	TK88K-01

(*) 従来の CompacTape III / IV は DLTtape III / IV に名称が変更されました。

D.3 DAT テープ装置間の互換性一覧

以下に、DAT (Digital Audio Tape) テープ・ドライブの互換性について説明いたします。複数の DAT テープ・ドライブの機種をお持ちの方は、DAT テープをセットする前に必ずどの種類の DAT テープかをお確かめ下さい。

表D-3: DAT テープ装置間の互換性

書き込み装置	書き込み可能テープ	テープ 1巻当たりの記録容量 (非圧縮/圧縮)	互換性				
			TLZ04 TLZ4L	TLZ06 TLZ6L	TLZ07 TLZ7L	TLZ09 TLZ9L	TLZ10
TLZ04/TLZ4L	TLZ04-CB	1.3GB (注1)	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
TLZ06/TLZ6L	TLZ04-CB	1.3GB/2.6GB	R↔W/* (注2)	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
	TLZ06-CB	2.0GB/4.0GB	*	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
TLZ07/TLZ7L	TLZ04-CB	1.3GB/2.6GB	R↔W/* (注2)	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
	TLZ06-CB	2.0GB/4.0GB	*	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
	TLZ07-CB	4.0GB/8.0GB	*	*	R↔W	R↔W	R↔W
TLZ09/TLZ9L	TLZ04-CB	1.3GB/2.6GB	R↔W/* (注2)	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
	TLZ06-CB	2.0GB/4.0GB	*	R↔W	R↔W	R↔W	R↔W
	TLZ07-CB	4.0GB/8.0GB	*	*	R↔W	R↔W	R↔W

TLZ10	TLZ04-CB	1.3GB/2.6GB	R・W/* (注2)	R・W	R・W	R・W	R・W
	TLZ06-CB	2.0GB/4.0GB	*	R・W	R・W	R・W	R・W
	TLZ07-CB	4.0GB/8.0GB	*	*	R・W	R・W	R・W
	TLZ10-CA/CB	12GB/24GB	*	*	*	*	R・W

(注1) TLZ04/TLZ4L は圧縮モードでの書き込みはできません。

(注2) TLZ04-CB に対しTLZ06/07/09 及びこれらのロードによる圧縮モードでの書き込みは可能です。しかし、それをTLZ04 で読むこと、あるいは追加書き込みすることはできません。

表の読み方の例を以下に示します。

- TLZ09 で 120m DAT を使用すると、非圧縮モードで 4GB、圧縮モードで 8GB 書き込み、書き込んだテープは TLZ07/7L/09/9L/10 でのみ追加書き込み、読み出しが可能です。

D.4 4mm DAT の見分け方

各種 4mm DAT は、大きさ・色 形は全く同じです。識別するには、表面に書いてあるテープの長さを見ます。長さと製品型番の対応は以下の表D-4 を参照してください。

表D-4: DATテープの種類

DAT テープの種類	型番
DDS-1/ 60m	TLZ04-CB
DDS-2/ 90m	TLZ06-CB
DDS-2/120m	TLZ07-CB
DDS-3/125m	TLZ10-CB

付録E テープ・ドライブの取り扱い方法

■ TK70 テープ・ドライブ

○ テープを入れる前に

1. テープ・ドライブの電源が入った後、3つのランプ(緑、黄、オレンジ)が点燈します。
2. しばらくすると黄色のランプだけが点燈して、ドライブの初期化を行います。
3. 初期化が終わった後、黄色のランプが消え、緑色のランプが点燈します。この時点でリリース・ハンドルが持ち上がるようになるので、カートリッジ・テープを入れることができます。

注意

黄色やオレンジのランプがついている時には絶対にリリース・ハンドルを動かさないで下さい。ドライブに影響を与えてしまうからです。緑色のランプだけが点燈している時にリリース・ハンドルを動かして下さい。

○ テープの入れ方

1. リリース・ハンドルを上げます。
2. カートリッジ・テープを入れます(カートリッジの上部を左に)。
3. リリース・ハンドルを閉じます。
4. 緑色のランプが消え、しばらく黄色のランプが点滅します。
5. 黄色のランプが点燈したらテープは READY 状態となります。

○ テープの取り出し方

1. UNLOAD スイッチを押します。(テープを巻き戻します。)
2. 短いブザーが鳴り、緑色のランプが点燈するまで待ちます。
3. リリース・ハンドルを上げます。
4. カートリッジ・テープを取り出します。
5. リリース・ハンドルを閉じます。

■ TK50 テープ・ドライブ

○ テープを入れる前に

1. テープ・ドライブの電源が入った後、LOAD ボタンの赤のランプだけが点燈して、ドライブの初期化を行います。
2. 初期化が終わった後、赤のランプが消え、緑のランプが点燈します。この時点でリリース・ハンドルが持ち上がるようになるので、カートリッジ・テープを入れることができます。

○ テープの入れ方

1. LOAD ランプ(赤)が消えていることを確認します。
2. リリース・ハンドルを引き上げます。
3. カートリッジ・テープを入れます。
4. リリース・ハンドルを押し下げます。
5. LOAD/UNLOAD スイッチを押します。
6. LOAD ランプが点燈したことを確認します。

○ テープの取り出し方

1. LOAD/UNLOAD スイッチを押します。
2. LOAD ランプが消えるまで待ちます。
3. リリース・ハンドルを引き上げます。
4. カートリッジ・テープを取り出します。
5. リリース・ハンドルを押し下げます。

■ TZ30 テープ・ドライブ

○ テープを入れる前に

1. テープ・ドライブの電源が入った後、3つのランプ(緑、黄、オレンジ)が一瞬点燈して、すぐに全部消えます。
2. しばらくするとオレンジのランプだけが点滅して、ドライブの初期化を行います。

3. 初期化が終わった後、ブザーが鳴って、すべてのランプが消えます。この時点でカートリッジ・テープを入れることができます。

注意

TZ30 テープ・ドライブに CompacTape II をセットして一度初期化してしまうと、そのテープは CompacTape 仕様になってしまい、二度と CompacTape II としては使えなくなるのでご注意ください。

○ テープの入れ方

1. レバーが UNLOCK POSITION(左側)にあることを確認します。
2. カートリッジ・テープを入れます。
3. レバーを LOCK POSITION(右側)に動かします。
4. 黄色のランプが点燈するまで待ちます。

○ テープの取り出し方

1. LOAD/UNLOAD ボタンを押します。
2. 緑色のランプが点燈するまで待ちます(ブザーが鳴ります)。
3. レバーを UNLOCK POSITION(左側)に動かします。
4. カートリッジ・テープを取り出します。

注意

テープ・ドライブを使用しない時や、システムの電源を落とす前には、必ずカートリッジ・テープを取りはずして下さい。場合によっては、カートリッジ・テープが抜けなくなることがあるからです。

■ TLZxx テープ・ドライブ

上記の DLT テープ・ドライブと比べると、その操作法は非常に簡単です。

○ テープを入れる前に

1. 前面左端にあるテープ・ドライブの電源スイッチを入れると、スイッチ横の緑色の LED が点燈します。
2. 同時に、その横にある3つの緑色の LED がいっしょにフラッシュした後、交互に点滅します。

3. しばらくすると、この3つの LED の点滅が消えて、電源スイッチ横の緑色の LED だけついている状態になります。この時点で DAT テープを入れることができます。

○ テープの入れ方

1. DAT テープを入れます。
2. 3つの LED の真ん中がついた後、左側と真ん中の LED が点滅してテープをロードします。
3. 再び真ん中の LED だけが点燈したらテープは READY 状態となります。

○ テープの取り出し方

1. 前面右端の UNLOAD ボタンを押します。
2. 左側と真ん中の LED が点滅してテープをアンロードします。
3. 最後まで巻き戻ると、自動的にテープがイジェクトされるので、それを取り出します。

~~~~ テープ・ドライブのお手入れはこまめに ~~~~

テープ装置のヘッド部分は意外に汚れが付着しやすいものです。ヘッド部分が汚れていると Parity Error や Medium Offline 等の思わぬエラーでバックアップが途中で終わってしまうこともあります。このような場合は、まず、ドライブに付属の**クリーニング・テープ**を何回か流してヘッド部分をきれいにし、その後で再度バックアップを試みて下さい。それでもやはりエラーが回避されない場合は、テープ・メディアを交換してみてください。それでもエラーが出て、オペレーションのたびにエラーカウンタが上がるようだとハードウェアのトラブルが考えられますので、早めに弊社までトラブル・コールを入れるようにして下さい。また、エラーが出る出ないに関わらず、普段からこまめにクリーニング・テープを流すようにしましょう。

---

## 付録F 圧縮/非圧縮の方法

---

ここでは、圧縮機能のあるテープ装置(\*)に対して、圧縮モードでバックアップを取る(セーブする)方法と戻す(リストアする)方法を記します。

- セーブする方法

テープの初期化時、マウント時、バックアップ・コマンド入力時のすべてに /MEDIA\_FORMAT=COMPACTION という修飾子を指定します。

コマンド入力例

```
$ initialize/media_format=compaction MKA500:
$ mount/foreign/media_format=compaction MKA500:
$ backup/image/log DKA100: -
_ $ MKA500:SYSTEM.BCK/save/rewind/label=Q1/media_format=compaction
```

注意:

1. バックアップ・コマンドで自動マウントを行なわせる場合、バックアップ・コマンドで /MEDIA\_FORMAT=COMPACTION を指定しておけば、マウントも自動的に Compaction モードで行われます。
2. バックアップ・コマンドに /MEDIA\_FORMAT=COMPACTION を指定しないと 初期化時とマウント時に指定したモードとバックアップの他の修飾子との組み合わせによって Compaction モードになるかならないかが異なってきますので、少なくともバックアップ・コマンドには必ず /MEDIA\_FORMAT=COMPACTION を付けるようにして下さい。

- リストアする方法

リストア時には、テープにセーブ時のモードが記録されているので、特に修飾子を指定する必要はありません。

コマンド入力例

```
$ backup/image/log MKA500:SYSTEM.BCK/save/rewind/ignore=label DKA100:
```

(\*) 圧縮機能がある主なテープ装置については、[付録C](#) の [表C-2](#) と [表C-3](#) を参照して下さい。

## 付録G デバイスの組み込み方法

---

ここでは、OpenVMS がブートした後でテープ装置やディスク装置をつないで OS 上で認識させる方法について説明いたします。

OpenVMS がブートする前にシステム本体に接続されて電源が入ったデバイスは、ブート中に必要なドライバが自動的に組み込まれて認識されますが、ブートする時に接続されていなかったり、接続されていても電源が入っていない場合は、ドライバが組み込まれないので、後からコマンドを入力して認識させる必要があります。その方法を記します。

1. テープ装置やディスク装置をシステム本体に接続します。
2. その装置の電源を入れます。
3. 次のコマンドを入力します。

- Alpha の場合

SYSMAN ユーティリティで組み込みます。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> IO AUTOCONFIGURE ( SYSMAN> IO A と省略できます。 )
SYSMAN> EXIT
$
```

- VAX の場合

SYSGEN ユーティリティで組み込みます。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSGEN
SYSGEN> AUTOCONFIGURE ALL ( SYSGEN> A A と省略できます。 )
SYSGEN> EXIT
$
```

4. デバイスが組み込まれたかどうかを次のコマンドで確認します。

- テープ装置の場合

```
$ SHOW DEVICE Mx
```

---

### 注意

"x" はバスの種類によって異なります。"K" や "U" が多いものです。また、略しても構いません。この時、"MBAAnn:"( nn は数字)というデバイス名がたくさん表示されますが、これはメールボックスのデバイス名

**ですので、無視して結構です。**

---

- ディスク装置の場合

```
$ SHOW DEVICE D
```

## 付録H BACKUPコマンドの修飾子一覧

---

この付録では、修飾子の分類とOpenVMS V7.1 で利用できるBACKUP コマンドのすべての修飾子についてまとめます。

OpenVMS で利用できるほとんどの DCL コマンドには、コマンドライン上のパラメータと修飾子(クォリファイア)の指定順序に明確なルールはもうけられていません。つまり修飾子は、パラメータの前後の任意の位置に記述することができます。ところがBACKUP コマンドの場合には、修飾子を記述する位置が厳密に決められているものがあります。これは修飾子の機能が、文字通りパラメータを「修飾」するために使われているからであり、このような修飾子はその機能に応じてパラメータとの位置関係が明確に定義されています。

コマンド・ライン上の位置関係からBACKUPの修飾子のタイプを分類すると、以下の5つになります。

- **コマンド修飾子** ( Command qualifiers )

BACKUP コマンド全体の動作に影響を与えます。このタイプの修飾子はコマンド・ライン上のどの場所に指定しても機能的には同じですが、習慣としてコマンド('BACKUP'の文字列)の直後に指定します。

- **入力ファイル修飾子** ( Input file-selection qualifiers )

入力ファイルの扱いに影響を与えます。必ず入力パラメータの後、かつ、出力パラメータの前に指定します。

- **入力セーブセット修飾子** ( Input save-set qualifiers )

入力用のセーブセットの扱いに影響を与えます。必ず入力側のセーブ・セット名の後、かつ、出力パラメータの前に指定します。

- **出力ファイル修飾子** ( Output file-selection qualifiers )

出力ファイルの扱いに影響を与えます。必ず出力パラメータの後ろに指定します。

- **出力セーブセット修飾子** ( Output save-set qualifiers )

出力用のセーブセットの扱いに影響を与えます。必ず出力側のセーブ・セット名の後指定します。

これらをBACKUP コマンドの書式で示すと、修飾子の位置関係はつぎのようになります。

- ディスクからテープへのセーブ操作の場合

```
$ BACKUP[/ コマンド修飾子] -
_ $ disk_device:[dir_spec]file_name[/ 入力ファイル修飾子] -
_ $ tape_device:saveset_name[/ 出力セーブセット修飾子]
```

- テープからディスクへのリストア操作の場合

```
$ BACKUP[/ コマンド修飾子] -
_ $ tape_device:saveset_name[/ 入力セーブセット修飾子] -
_ $ disk_device:[dir_spec]file_name[/ 出力ファイル修飾子]
```

次の表では、BACKUP コマンドの修飾子の一覧と、それぞれの修飾子を指定すべき位置を示します。

- C - コマンド修飾子            IS - 入力セーブセット修飾子
- IF - 入力ファイル修飾子      OS - 出力セーブセット修飾子
- OF - 出力ファイル修飾子

表H-1: BACKUPコマンドの修飾子一覧

| 修飾子           | 修飾位置 | 説明                                                                 |
|---------------|------|--------------------------------------------------------------------|
| /[NO]ALIAS    | C    | ファイルが別のファイルにエイリアスされている場合にバックアップ処理をエイリアスに基づいて処理するかエイリアスを無視するかを指定する。 |
| /[NO]ASSIST   | C    | BACKUPコマンドがテープをマウントできない場合にオペレータ・コンソールにメッセージを送信する。                  |
| /BACKUP       | IF   | /SINCEまたは/BEFOREと併用し、以前にバックアップされた日時を元に入力ファイルを選択する。                 |
| /BEFORE=time  | IF   | 指定日時より以前のファイルのみを操作対象とする。                                           |
| /BLOCK_SIZE=n | OS   | セーブセットのブロックの大きさをバイト単位で指定する。                                        |

|                    |    |                                                   |
|--------------------|----|---------------------------------------------------|
| /BRIEF             | C  | /LISTと併用し、簡単なファイル情報を出力する。                         |
| /BUFFER_COUNT      | -  | この修飾子は廃止されました。                                    |
| /BY_OWNER[=uic]    | IF | 特定のUICを持つ入力ファイルのみを選択する。                           |
| /BY_OWNER[=option] | OF | リストされるファイルのオーナー属性を再設定する。                          |
| /BY_OWNER=uic      | OS | 出力側のセーブセットのオーナー属性を設定する。                           |
| /COMMENT=string    | OS | セーブセットにコメントを入れる。                                  |
| /COMPARE           | C  | 入力側と出力側の内容を比較し、差を検出する。                            |
| /CONFIRM           | IF | 確認をとりながらバックアップ処理を進める。                             |
| /[NO]CRC           | IS | リスト時にCRCエラーチェックを行なう                               |
| /[NO]CRC           | OS | CRCチェックを計算し、セーブセットに格納する。                          |
| /CREATED           | IF | /SINCEまたは/BEFOREと併用し、ファイルが作成された日時を元に入力ファイルを選択する。  |
| /DELETE            | C  | セーブやコピー操作の終了した元ファイルを削除する。                         |
| /DENSITY=n         | OS | 出力側のテープ・メディアの記録密度を指定する。                           |
| /EXACT_ORDER       | OS | /LABELで指定したラベル名に対して、実際のテープラベルと食い違いが生じた場合の対処を規定する。 |
| /EXCLUDE=file-spec | IF | 指定された入力側のファイルを操作の対象から外す。                          |
| /EXPIRED           | IF | /SINCEまたは/BEFOREと併用し、ファイルの満了日時を元に入力ファイルを選択する。     |
| /FAST              | C  | 高速なファイル操作を行なう                                     |
| /FULL              | C  | /LISTと併用し、詳細なファイル情報を出力する。                         |
| /GROUP_SIZE=n      | OS | CRCチェックを行なう単位をブロック数で指定する。                         |
| /IGNORE=option     | C  | ファイル上の制約やラベルチェックを無視する。                            |
| /IMAGE             | C  | ディスク全体を対象にバックアップ操作を行なう                            |
| /INCREMENTAL       | C  | 追加セーブセットからディスクへリストアする。                            |
| /[NO]INITIALIZE    | C  | /IMAGEと併用し、バックアップ操作前に出力側のディスクを初期化をする。             |
| /INTERCHANGE       | C  | データ変換に適した方式にファイル进行处理する。                           |

|                               |    |                                                                                   |
|-------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| /JOURNAL=file-spec            | C  | バックアップ・ジャーナルファイルを作成する。                                                            |
| /LABEL=string                 | OS | バックアップのマウント操作でラベルを指定する。                                                           |
| /LIST[=file-spec]             | C  | セーブセット中のファイル情報を出力する。                                                              |
| /[NO]LOG                      | C  | バックアップの進行状況を表示する。                                                                 |
| /MEDIA_FORMAT=[NO] COMPACTION | OS | コンパクション機能を持つテープ装置に対してセーブセットを高密度で書き出すことを指定する。                                      |
| /MODIFIED                     | IF | /SINCEまたは/BEFOREと併用し、ファイルの更新日時を元に入力ファイルを選択する。                                     |
| /NEW_VERSION                  | OF | リストア時に同一名称のファイルが出力側に存在する場合、更新されたバージョン番号でファイルに戻す。                                  |
| /OVERLAY                      | OF | リストア時に同一名称のファイルが出力側に存在する場合、リストアする内容で既存のファイルが存在する場所に物理的に上書きを行う。ファイル名やファイルIDは変化しない。 |
| /OWNER_UIC                    | -  | この修飾子は/BY_OWNERに置き替わりました。                                                         |
| /PHYSICAL                     | C  | 出力側と入力側のディスク上の論理ブロックの位置関係を保持したままディスク全体の内容をコピーする。                                  |
| /PROTECTION[=code]            | OS | 出力するセーブセットのUICプロテクションを設定する。                                                       |
| /RECORD                       | C  | バックアップ操作した日時をファイル属性に記録する。                                                         |
| /RELEASE_TAPE                 | C  | セーブ操作の終了後に自動的にテープのマウント状態を                                                         |
| /REPLACE                      | OF | リストア時に同一名称のファイルが出力側に存在する場合、既存のファイルを消去した後に同一名称のファイルをリストアする。                        |
| /[NO]REWIND                   | IS | バックアップ処理前に入力側のテープを巻き戻す。                                                           |
| /[NO]REWIND                   | OS | バックアップ処理前に出力側のテープを巻き戻す。                                                           |
| /SAVE_SET                     | IS | 入力側のファイルをセーブセットとして扱うことを指定する。                                                      |
| /SAVE_SET                     | OS | 出力側のファイルをセーブセットとして扱うことを指定する。                                                      |



|                             |    |                                                        |
|-----------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| /SELECT=file-spec           | IS | 指定されたセーブセット中のファイルのみをリストアップする。                          |
| /SINCE=time                 | IF | 指定日時より以降のファイルのみを操作対象とする。                               |
| /TAPE_EXPIRATION<br>[=date] | OS | テープの満了日を指定する。                                          |
| /[NO]TRUNCATE               | C  | 出力側ファイルの切り捨てを指定する。                                     |
| /[NO]UNSHELVE               | C  | シェルフされたファイル(注1)をセーブ操作する時に、ファイルをオンライン状態に戻してからバックアップを行なう |
| /VERIFY                     | C  | バックアップ後の出力側の内容と入力側の内容とを比較し、差を検出する。                     |
| /VOLUME=n                   | C  | ディスク・ボリュームセット内のボリューム数を指定する。                            |

(注1) ファイルのシェルフ機能を利用するためには、別売の POLYCENTER HSM ソフトウェアが必要です。