

仮想テープ制御システム

VTCS の管理

MVS ソフトウェア

バージョン 6.2

E28881-01



リビジョン 02

このマニュアルに関するご意見は、STP_FEEDBACK_US@ORACLE.COM にお送りください。

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に關係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle USA, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション（人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む）への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する際、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性（redundancy）、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したことに起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle は Oracle Corporation およびその関連会社の登録商標です。Oracle と Java は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

AMD、Opteron、AMD ロゴ、AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標または登録商標です。Intel、Intel Xeon は、Intel Corporation の商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。UNIXはX/Open Company, Ltd.からライセンスされている登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することができます。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

まえがき

Oracle の StorageTek 仮想テープ制御システム 6.2.0(VTCS 6.2.0、以降「VTCS」と示す)は、MVS ホストソフトウェアで、VTCS をサポートする NCS 6.2.0 の一部と仮想テープストレージサブシステム (VTSS) とともに Virtual Storage Manager (VSM) を構成します。

対象読者

このマニュアルは、VTCS の管理を行う StorageTek 社またはお客様の担当者を対象としています。

前提条件

このマニュアルで説明している作業を行うには、次の事項についての知識が必要です。

- MVSまたはOS/390オペレーティングシステム
- JES2またはJES3
- システム管理機能 (SMF)
- 拡張システム修正変更プログラム (SMP/E)
- Nearline Control Solution (NCS)

このマニュアルについて

このマニュアルは 6.2 用の新しい文書であり、VTCS の運用を管理する担当者に向けて記述されています。VTCS/NCS は基本的にはサーバーであり、すべてのサーバーと同様、これを適切にインストールおよび構成し、賢明なポリシーを作成し、十分な注意を払って管理すれば、VTCS は多くの自己管理処理を行います。

それでは、「十分な注意を払って管理する」には何が必要なのでしょうか。「VTCS を管理する」には何が必要ですか。次の一覧では、このマニュアルの節および対応する VTCS の管理タスクについて説明します。

- 1 ページの「ツールキット」では、このマニュアルの管理タスクを実行するために使用する VTCS ツールを表形式で説明します。「ツールキット」では、これらのツールの要件と付加価値について説明します。詳細については、『VTCS コマンドおよびユーティリティーリファレンス』または『VTCS クイックリファレンス』を参照してください。
- 5 ページの「VTCS ダッシュボードの使用」では、運用中にしなければならないことについて説明します。3,000 マイルごとに自動車のオイルとフィルタを交換しないどうなるでしょうか。回答: VTCS の Wellness Meters (Display コマンドと MVC および VTV レポート) を定期的に確認しない場合と同じことが起こります。ここでは、VTCS システムの健全性を監視するほかにも、強制 MVC スペースリクライムのバッチジョブなど、いくつかの重要項目も説明します。これらはすべて「VTCS ダッシュボードの使用」で説明します。
- 21 ページの「Must Do (不定期) タスクリストの操作」では、必要なときに行うべき項目を説明しています。タイヤのスリップサインが現れたことに気付いたときにすべきことを考えてください。すぐに新しいタイヤを買うでしょう。ほとんどの運転者の場合、30,000 マイルを超えた頃でしょうか。私は、ほとんどの場合で州間を高速で運転しているので、最高のタイヤでも 15,000 マイルも持ちません。
- 定期的な管理と必要に応じた管理との間には、これら 2 つのカテゴリや解決する問題の間に重複があるように、明らかに重複/グレー領域があります。ほとんどの場合、管理タスクを注意して行っていれば、多くの問題を解決する必要はなく、またその逆も同様です。「定期的」と「要求時」は 2 つの一般的な枠組みであり、職場のニーズに応じて調整する必要があります。
- 49 ページの「VTCS の問題の検出と修正」では、正常状態でなくなったときにすべきことを説明します。「VTCS の問題の検出と修正」は、できる限り早急に正常に戻すための方法と、まず問題を起こさないための考え方を説明します。

このマニュアルで説明する新機能

リビジョン E、01、および 02

このマニュアルのリビジョン E、01、および 02 には技術的な更新と訂正が含まれています。

リビジョン D

このマニュアルのリビジョン D には、表 P-1 で示されている拡張機能に関する情報を含む、技術的な更新と訂正が含まれています。

表 P-1 VTCS 6.2 の管理ガイドの更新、リビジョン D

今回の拡張機能	掲載箇所	必要事項
RTD としての手動ドライブの使用	27 ページの 「手動 RTD の定義」	PTF L1H156E

VTCS 6.2 のリビジョン C では、表 P-2 に示した VTCS 6.2 の機能拡張について記載します。

表 P-2 VTCS 6.2 の VTCS 管理ガイドの更新、リビジョン C

今回の拡張機能	掲載箇所	次の PTF が必要
INVENTORY ユーティリティー	10 ページの 「Nearline テープの状態の確認 (日次)」	<ul style="list-style-type: none">SWS6200 用の L1H14OCSOS6200 用の L1H14OASMC6200 用の L1A00PLSMS6200 用の L1H14OB
MVCATTR 制御文	55 ページの 「MVCATTR の使用」	<ul style="list-style-type: none">SOS6200 - L1H150ASWS6200 - L1H1509SMS6200 - L1H1508
MVCMAINT の拡張機能	34 ページの 「MVC メディアの交換」	L1H14JK (SWS6200)

目次

まえがき	iii
対象読者	iii
前提条件	iii
このマニュアルについて	iv
このマニュアルで説明する新機能	v
リビジョン E、01、および 02	v
第 4 版	v
1. ツールキット	1
2. VTCS ダッシュボードの使用	5
仮想テープの状態の確認 (日次)	6
▼ Virtual テープの状態を確認するには、次のことを実行します。	6
Nearline テープの状態の確認 (日次)	10
▼ Nearline テープの状態を確認するには、次のことを実行します。	10
概要の把握 (週次)	14
VTV レポートの使用	14
MVC レポートの使用	17
CDS を必ずバックアップしてください。	19
最後に	19
3. Must Do (不定期) タスクリストの操作	21
強制スペースリクライム、強制マイグレーション、および強制リコールの実行	22
MVC スペースリクライムの実行	22
強制 VTV マイグレーションの実行	23
強制 VTV リコールの実行	23

RTD の操作	24
RTD デバイスタイプの変更	25
VSM と MVS のトランスポートの共有	26
手動 RTD の定義	27
MVC の操作	28
▼ MVCのMVCプールへの追加	28
MVC のプールからの除去	31
▼ MVC の永続的除去	31
▼ MVC の一時的除去	32
MVC のドレイン	33
MVC メディアの交換	34
MVCMAINT による MVC 属性の変更	35
VTSS の操作	37
▼ VTSS の削除	38
▼ VTSS の削除方法	38
VTV の操作	39
スクラッチ VTV の削除	40
DELTSCR を実行する JCL の例	41
VTVMAINT による VTV 属性の変更	42
▼ VTV マネージメントクラスの変更およびMVCからの VTV のリンクの切 断	43
▼ オフラインのVTSSにおけるVTVの論理ディスマウント	44
RECONcil による VTV ストレージクラスの変更	45
▼ RECONcil ジョブの実行	46
4. VTCS の問題の検出と修正	49
一般的な問題の修正	50
VTVマウントのパフォーマンスが悪い場合	50
マイグレーションのパフォーマンスが悪い場合	51
マイグレーションの障害	52
メッセージの拡張	52
Display STORCLas	53
拡張された MVC プールの検証	53
拡張されたストレージクラスの検証	54

RTD/MVC の障害	55
MVCATTR の使用	55
MVC の不良	56
▼ データチェックによる MVC の回復	59
CDS の回復	60
▼ CDSの全コピー損失からの回復	61
VSMリソースに関する情報の損失からの回復	63
RTV ユーティリティーの使用法	64
RTVユーティリティーで変換できるVTV	64
一般的な使用法のガイドライン	65
セキュリティーに関する注意	65
JCL の例	66
MVC 上の VTV のリスト	66
volser の指定による単一 VTV の変換	66
VOLSER とブロック ID の指定による単一 VTV の変換	67

A. ExLM 6.2 の制御文 69

索引 73

第1章

ツールキット

2ページの表 1-1 に、このマニュアルで後述するタスクを実行するために必要なツールを示します。これは、これらのツールの要約であることを思い出してください。「これは、釘を打つときに使用するハンマーの絵です。」ハンマーの詳細については、『VTCS コマンドおよびユーティリティーリファレンス』または『VTCS クイックリファレンス』を参照してください。

注 - 重要: HIPER 通知を受信するように登録してください。 Oracle では、ユーザーが保守を最新の状態に保つのを支援したり、事前に問題を回避したりするために、ナレッジベースのアラートドキュメントとして HIPER 通知を発行しています。HIPER 通知の完全なリストを取得するには、My Oracle Support (MOS) のホームページからキーワード「HIPER」を検索します。また、MOS の Hot Topics E-Mail 経由で新しい HIPER 通知アラートドキュメントを受信するよう登録もしてください。ナレッジベースの記事 793436.1 (MOS ホームページから番号で検索可能) には、Hot Topics E-mail 機能と登録方法が説明されています。関心のあるすべての Oracle StorageTek 製品を Hot Topics E-mail プロファイルに追加するようにしてください。特定の製品を含めるには、「Add..」をクリックするだけです。次に、「Add Product」ボックスの「Product」フィールドに「StorageTek」と入力し、表示されたリストから製品を選択します。各製品を選択するときに「Alert」ドキュメントタイプにチェックマークを付けるようにしてください。

表 1-1 「Managing VTCS」 ツールキット

ツール	機能	タスク
AUDIT	HSC CDS 内の MVC および VTV 情報を更新します。	<ul style="list-style-type: none"> 25 ページの「RTD デバイスタイルの変更」 35 ページの「MVCMAINT による MVC 属性の変更」 44 ページの「オフラインの VTSS における VTV の論理ディスマウント」
DELETSCR	スクラッチ VTV を VTSS から削除し、マイグレーションされた VTV の MVC とのリンクを切断します。	40 ページの「スクラッチ VTV の削除」
表示	VTCS のすべてのステータスを表示します。このため、主な Wellness Meters の 1 つです。	<ul style="list-style-type: none"> 6 ページの「仮想テープの状態の確認 (日次)」 10 ページの「Nearline テープの状態の確認 (日次)」 22 ページの「MVC スペースリクライムの実行」 33 ページの「MVC のドレイン」 50 ページの「VTV マウントのパフォーマンスが悪い場合」 51 ページの「マイグレーションのパフォーマンスが悪い場合」 55 ページの「RTD/MVC の障害」 64 ページの「RTV ユーティリティで変換できる VTV」
INVENTORY ユーティリティー	指定された MVC 上の VTV をすべて一覧表示します。	10 ページの「Nearline テープの状態の確認 (日次)」
MIGRATE	VTV の MVC への要求マイグレーションを実行します。	23 ページの「強制 VTV マイグレーションの実行」
MVCATTR	MVC メディア名ごとに RTD デバイスタイルへの「スワップ」を指定できます。	55 ページの「MVCATTR の使用」
MVCDRain	現在およびスクラッチ済みのすべての VTV を MVC からリコールします。オプションで、MVC を「仮想的に」イジェクトします (ライブライアリから物理的にイジェクトしないで、VSM で使用できないようにします)。	33 ページの「MVC のドレイン」
MVCMAINT	MVC 属性を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> 35 ページの「MVCMAINT による MVC 属性の変更」 34 ページの「MVC メディアの交換」
MVCRPT	VSM システムの MVC の状態を報告します。これは、2 つめの主な指標です。	<ul style="list-style-type: none"> 14 ページの「概要の把握 (週次)」 33 ページの「MVC のドレイン」 60 ページの「CDS の回復」 64 ページの「RTV ユーティリティの使用法」

表 1-1 「Managing VTCS」 ツールキット

ツール	機能	タスク
RECLAIM	強制 MVC スペースリクライムを実行します。	22 ページの「MVC スペースリクライムの実行」
RECONcil	VTV メディアと場所を再統合します (VTV をあるストレージクラスから別のストレージクラスへ移動します)。	45 ページの「RECONcil による VTV ストレージクラスの変更」
RTV ユーティリティー	MVC に含まれる VTV を Nearline ボリューム (実テープボリューム) のデータセットに変換します。	64 ページの「RTV ユーティリティーの使用法」
SET MIGOPT	次のマイグレーションパラメータを変更します。 <ul style="list-style-type: none"> 同時処理する自動マイグレーション、即時マイグレーション、および限界値までのマイグレーションタスクの最大数および最小数。 上限 AMT および下限 AMT。 	<ul style="list-style-type: none"> 6 ページの「仮想テープの状態の確認 (日次)」 23 ページの「強制 VTV マイグレーションの実行」
Vary RTD	RTD の状態を変更します。	<ul style="list-style-type: none"> 10 ページの「Nearline テープの状態の確認 (日次)」 24 ページの「RTD の操作」
Vary VTSS	すべてのホスト上の VTSS の状態を変更します。	37 ページの「VTSS の操作」

第2章

VTCS ダッシュボードの使用

基本的に「VTCS ダッシュボードの使用」では、主な Wellness Meters を監視して、すべて正常に行われていることを確認し、正常でない場合に必要な対処を取ることについて説明しています。仮想テープの主要コンポーネントは VTSS、VTD、VTV、RTD、および MVC であるため、毎日または毎週のルーチンの多くが、それらがすべて稼働し、報告が正常に行われているか確認することであるのは驚くことではありません。

仮想テープの状態の確認 (日次)

VTSS を Nearline ACS の仮想物、VTD を Nearline の実テープドライブの仮想物、および VTV を Nearline ボリュームの仮想物と考えると、すべての VTSS、VTD、および VTV が正常に機能していることを確認することが重要な理由がわかります。

▼ Virtual テープの状態を確認するには、次のことを実行します。

1. Display VTSS コマンドを入力します。

図 2-1 のような表が表示されます。

VTSSNAME	CAPACITY (M DBU B)	HI	LOW	VTV	MX	MN	DEF	AUTOMIG	状態
		AMT	AMT	COUNT	MT	MT	ACS		
HBVTSS16	56,209	55	80	60	2440	6	3	02	ONLINE
HBVTSS17	56,209	50	80	60	2180	6	3	02	ONLINE
HBVTSS18	56,209	52	80	60	2288	6	3	01	ONLINE
HBVTSS19	93,184	45	80	60	1900	6	3	01	ONLINE

図 2-1 Display VTSS の出力例 - すべて緑色で表示されます

図 2-1 は、まったく正常な 4 つの VTSS のステータスを示しています。

- まず、すべての VTSS はオンラインで、通常はこれが正常です。
- LAMT はすべてが 60、HAMT はすべてが 80 です。これは、VTSS の使用率を最適化し、効果的な自動マイグレーションを促進するのに適した範囲です。
- DBU はすべて LAMT よりわずかに低く正常です。これは、自動マイグレーションが開始されるまでに、VTSS に拡張する余地があることを意味します。これらの VTSS により多くの作業をルーティングして、仮想テープへの投資の最適化を検討することも可能です。
- 各 VTSS に 8 台の RTD が接続されているとします。MX MT (最大マイグレーションタスク) は 6 に設定され、MN MT (最小マイグレーションタスク) は 3 に設定されます。これは適切な数値です。最大の 6 は 2 つの RTD をリコール/リクライムに残し、最小の 3 は複数のマイグレーションが一度に発生した場合に、その負荷を処理できるだけのタスクを確保します。

Display VTSS が正常でないと思われる場合は、図 2-2 のようになります。

VTSSNAME	CAPACITY (MB)	DBU	HI	LOW	VTV	MX	MN	DEF	AUTOMI G	状態
				AMT	AMT	COUNT	MT	MT	ACS	
HBVTSS16	56,209	90	80	60	27,888	4	2	02		ONLINE
HBVTSS17	56,209	92	80	60	28,974	4	2	02		ONLINE
HBVTSS18	56,209	90	80	60	22,005	4	2	01		ONLINE
HBVTSS19	93,184	92	80	60	26,009	4	2	01		ONLINE

図 2-2 Display VTSS の出力例 - 問題のある VTSS

図 2-2 は、大きな運用上の問題がある 4 つの VTSS の状態を示しています。

- 少なくともそれらはすべてオンラインです。そうでない場合、オフラインまたは保守モードにすべき理由がないかぎり、Vary VTSS コマンドを入力してオンラインに戻します。
- DBU はすべて異常領域にあります。90 以上の範囲は VTSS による VTV の自動マイグレーションに支障があることを意味しており、これは、次の理由から驚くことではありません。
- ここでも、各 VTSS には 8 つの RTD が接続されていると仮定します。MX MT (最大マイグレーションタスク) は 4 に設定され、MN MT (最小マイグレーションタスク) は 2 に設定されていますが、これは現在のマイグレーションの負荷を考えると明らかに少し軽くなっています。

この問題を修正するには、手順 2 に進みます。

2. 手順 1 で確認した内容が好ましくない場合は、現在の動作パラメータを調整します。

まず、マイグレーションタスクの量を増やします。

```
.vt set migopt vtss(vtssname) maxmig(8) minmig(8) high(70) low(40)
```

これで、すべての VTSS 上で、すべての RTD がマイグレーションに関与するようになりました。DBU が管理可能になるまでこの状態を維持します。その後、最大 6、最小 3 などに戻します。また、AMT を低い値は 40、高い値は 70 に変更します。これにより、危険領域から離れ、次回からマイグレーションがすぐに実行され、バッファーが低い DBU に当てられるようになります。

次に、Display VTD を入力して、システムの VTD の概要を取得します。

図 2-3 に、Display VTD の出力例を示します。

DRIVE	LOCATION	VTV	STATUS
A800	HBVTSS16	X00778	MOUNTED
A801	HBVTSS16	X00775	MOUNTED
A802	HBVTSS16		AVAILABLE
A803	HBVTSS16		AVAILABLE
.			
.			
.			

図 2-3 Display VTD の出力例 - 正常稼働

図 2-3 で再び適切な状態に戻りました。いくつかの VTD が有効に利用され、ほかの VTD を追加できる状態になっています。

すべての VTD で、VTV がマウントされている場合はどうでしょうか。これは、利用できるドライブがない場合にジョブ割り振りエラーの危険があるため、適切だとは言えません。これが、手順 2 で発生した一時的な不具合のようなものなら、それを受け入れ、あとで VTD データの流入をうまく処理できるようにワークロードを調整するだけかまいません。しかし、これが長期間に及ぶ問題である場合は、より高い能力、つまり VTSS の追加やより大きな容量と多くの VTD を持つ VTSS へのアップグレードが必要かもしれません。

3. ここで、十分なスクラッチ VTV が存在するか確認します。

Display SCRATCH コマンドを入力します。すると、図 2-4 に示す出力が表示されます。

SUBPOOL-NAME	SCRATCH-COUNT
VIR000	14,364
VIR0002	13,582
VIRTUAL	19,132
VIRTUAL1	9,905

図 2-4 Display SCRATCH の出力例

図 2-4 に表示されているのは、HSC サブプールの VTV スクラッチカウントです。 VTV に HSC サブプールを使用しない場合、システムに定義されているすべての VTV の VTV スクラッチカウントが表示されます。スクラッチカウントには、利用できるスクラッチ VTV がいくつかある限り、適正または不適正な数値というのではありません。「利用できるスクラッチの適正数値」は、システム環境のニーズとワークロードによって変わります。

図 2-4 で、各サブプールの利用できるスクラッチが 50 以下であるとします。この点について、少し気がかりに思っているとします。その場合、次の 1 つまたは複数のことを実行できます。

- データが最新でない VTV をスクラッチすることにより、VTV の VOLSER を解放します。これは、システム内の VTV の合計が十分であるのに、利用できるスクラッチボリュームが十分でない場合に行う手段です。

実際は、スクラッチを行うのはユーザーではなく、この処理を実行するように設定されている TMS であるため、初期構成で、VTV の VOLSER を TMS に定義しておくべきです。そうなっていなかった場合は、戻ってそれを行います。それよりも、VTCS CONFIG 文で VTV の範囲を追加したのに、新しい範囲を TMS に追加するのを忘れている可能性の方が高いでしょう。この場合も、戻って問題を修正します。これらについては、*ELS* のインストールに説明があります。

しかし、TMS 経由で VTV をスクラッチとしてマークすることは、問題の一部でしかありません。この他にも、VSM 管理者の誰かが VTV データを最新でない(そのため書き込み可能)とマークして、VTSS 常駐の VTV の場合はそれらをバッファーから削除しているはずです。

VTV データを実際に削除することは、大きな処理(データは消去され、元に戻りません)であるため、そのつど判断を行い、これを「必要に応じた」タスクと言います。そのため、このルーチンを行う場合は、[40 ページの「スクラッチ VTV の削除」](#) を参照してください。

- CONFIG を使用して VTV を追加します。これは、次善の選択肢です。最新でないデータのある VTV がまったくない場合は、これを実行します。CONFIG だけで解決しない場合は、適切な MVCPOOL 文、TMS の定義などを行う必要があります。これについても、すべて *ELS* のインストールに記載されています。
- TAPEREQ 文または SMS ルーチンを変更し、追加の VTV を定義するまでの間、テープ作業を一時的に Nearline の HSC 処理に転送します。これは本質的に、もともと VSM に送信しようとしていたデータを Nearline テープに直接送信することになり、あとの処理も簡単ではないため、おそらく最後の選択肢になります。それでも、利用できる Nearline リソースがあり、スクラッチボリュームにデータを書き込む緊急の必要性がある場合、これが(一時的に)取るべき方法となります。

Nearline テープの状態の確認 (日次)

6 ページの「仮想テープの状態の確認 (日次)」では、システムの VTSS、VTD、および VTV が動作していて、報告が正常に行われているか確認することの重要性について説明しました。

VSM の Nearline コンポーネント (RTD および MVC)、VTV のマイグレーション先とリコール元、そしてバックグラウンドで実行される MVC スペースリクライムを考えると、この部分に十分な注意を払う価値があることがわかるでしょう。

▼ Nearline テープの状態を確認するには、次のことを実行します。

1. Display RTD を入力します。

適切な状態の場合、[図 2-5](#) のようになります。

RTD	STATUS	MOUNT	ALLOC	HOST	VTSS
B200	ONLINE/FREE	-	-	-	HBVTSS16
B201	ONLINE/FREE	-	-	-	HBVTSS16
0B79	ONLINE/FREE	-	-	-	HBVTSS16
0B7A	RECALL VTV	DMV051*	DMV051	EC20	HBVTSS16
1600	MVS1:MIGRATE	-	-	-	-
1601	MVS1:MIGRATE	-	-	-	-
.					
.					
.					

図 2-5 VT Display RTD コマンドの出力例 - すべてが良好

10 ページの図 2-5 では、RTD のマイグレーション、リコール、そして新しい作業用のバランスが良いため、処理が滞りなく実行されます。図 2-6 ではそうなりません。

RTD	STATUS	MOUNT	ALLOC	HOST	VTSS
B200	MVS1: MIGRATE	-	-	-	
B201	MVS1: MIGRATE	-	-	-	
0B79	MVS2 : MIGRATE	-	-	-	
0B7A	MVS2 : MIGRATE				
1600	MVS1: MIGRATE	-	-	-	-
1601	MVS1: MIGRATE	-	-	-	-
.					
.					
.					

図 2-6 VT Display RTD コマンドの出力例 - RTD に問題

図 2-6 が手順 2 で行った一種の緊急手段の結果である場合は、状態が正常に戻るまで待つほかありません。しかし、利用できる RTD が他にある場合、たとえば MVS および VSM と手動で共有している RTD がある場合は、当然、それらを MVS に対してオフラインにして、すぐに Vary RTD を実行し、それらを VTCS に対して利用可能にします。

2. 次に、Display MVCpool コマンドを使用して、MVC の状態を確認します。

図 2-7 は、MVC プール名が指定されていない Display MVCPOOL の出力を示しているため、システムのすべての MVC 情報が参照できます。

MVCPOOL INFORMATION							
ACS	MEDIA	FREE-MVCS		RECLAIM-MVCS		USED-MVCS	
		VOLS	GB	VOLS	GB	VOLS	GB
00	ECART	310	248	4	1.2	100	65
00	ZCART	120	192	1	0.5	250	400
00	TOTAL	430	440	5	1.7	350	465
01	ECART	90	144	15	6.2	322	485
01	ZCART	35	700	3	11.3	43	675
01	TOTAL	125	844	18	17.5	365	1160
NON-LIB	STK2P	22	1100	0	0	12	1565
NON-LIB	TOTAL	22	1100	0	0	12	1565

図 2-7 Display MVCPOOL からの出力例 (プール名の指定がない場合)

図 2-7 は、MVC コレクションが適切であることを示しています。複数の ACS と MVC メディアタイプに、十分な空き MVC (100% 利用可能なスペース、マイグレーションされた VTV を含まない) と十分な空き容量の GB があります。リクライムに選択可能な MVC の数はかなり少なく、自動スペースリクライムがマイグレーション/リコール処理の邪魔にはならないだろうことを意味しています。

使用済み MVC は、空き MVC に対して問題ないようですが、ACS 01 の ECART、ZCART メディアには問題があります。これらの MVC に対しては何らかの調査が必要です。つまり、これらの MVC を表すストレージクラス、これらのストレージクラスに対応するマネージメントクラス、いくつかの VTV をスクラッチした可能性のあるマネージメントクラスを調べます。

Display MVCPool の結果、図 2-8 のように表示された場合はどうでしょうか。

MVCPOOL INFORMATION							
ACS	MEDIA	FREE-MVCS		RECLAIM-MVCS		USED-MVCS	
		VOLS	GB	VOLS	GB	VOLS	GB
00	ECART	310	248	4	1.2	300	65
00	ZCART	120	192	1	0.5	250	400
00	TOTAL	430	440	5	1.7	350	465
01	ECART	10	15	35	18.2	382	585
01	ZCART	5	100	20	511.3	53	1675
01	TOTAL	115	115	55	529.5	365	1160
NON-LIB	STK2P	22	1100	0	0	12	1565
NON-LIB	TOTAL	22	1100	0	0	12	1565

図 2-8 Display MVCPool の出力例 - MVC での問題

ご覧のとおり、ACS 01 の数値がかなり異常になっています。まだ大きな問題にはなっていませんが、それに近い状況です。何をするべきでしょうか。次のことを順番に検討します。

- 要求リクレインを実行して、スペースを解放します。詳細については、[22 ページの「MVC スペースリクレインの実行」](#)を参照してください。
- [28 ページの「MVCのMVCプールへの追加」](#)の説明のように、MVC を追加します。
- これらの MVC を表すストレージクラスと、これらのストレージクラスに対応するマネージメントクラス、いくつかの VTV をスクラッチした可能性のあるマネージメントクラスを調べます。

フォローアップとして、現在のポリシーを再検討し、必要に応じて調整します。これらのポリシーを変更すると、空きMVCか、またはMVC上に空き領域を作成できる場合があります。

3. INVENTORY ユーティリティーを実行することを検討してください。

INVENTORY ユーティリティーは、指定した MVC 上にあるすべての VTV を一覧表示します。また、INVENTORY を使用すると、次のことを実行できます。

- 指定した MVC の内容と CDS に記録されている情報を照合確認します。
- MVC の物理的なテープ終了位置ではなく、MVC の CDS に記録されているテープ終了位置に基づいて処理を終了します。
- CDS の情報と VTV の間に互換性がないことがわかった時点で、MVC の処理を終了します。

INVENTORY の詳細については、『VTCS コマンドおよびユーティリティーファレンス』を参照してください。

概要の把握 (週次)

これは、それほど複雑ではなく、基本的にはかの 2 つの主な Wellness Meters (MVC レポートおよび VTV レポート) を週次で実行することから構成されます。

VTV レポートの使用

まず、VTV レポートは図 2-9 のように表示されます。

STORAGETEK VTCS SYSTEM UTILITY												PAGE 0002						
TIME 06:32:03				VTCS VTV REPORT								DATE 20.03.06						
VTV	SIZE	COM P%	¥>	<---CREATION----		<---LAST USED---¥>		MIG R	SC RT	RE SD	RE PL	MG MT	MVC1	MVC2	MVC3	MVC4	MAX	VTSS NAME
VOLSER	(MB)			DATE	TIME	DATE	TIME					CLASS					VTV	
X00T00	0.04	84		2006JUL16	05:02:08	2006JUL19	05:41:00	M	-	R	-	VCL4 0	02255	022551	022552	022553	.8	VTSS16
X00002	<MOUNTY>			2006JUL14	06:54:35	2006JUL19	07:43:46	M	-	R	-	VCL4 0	03355	033551	033552	033553	.8	VTSS17
X00003	15.60	84		2006JUL14	10:05:05	2006JUL19	05:41:28	M	-	R	-	VCL2 0	04455	044551			.4	VTSS16
X00004	0.36	84		2006MAY28	08:51:20	2006JUL19	05:41:30	M	S	R	-	VCL3 0	02255	022551	022552		.8	VTSS16
X00005	15.60	84		2006JUL14	10:05:14	2006JUL19	05:41:31	M	-	R	-	VCL1 0	03355				.4	VTSS16
X00006	15.60	84		2006JUL14	10:08:23	2006JUL19	08:45:31	C	-	-	-	VCL4 0	04455	044551	044552	044553	.8	VTSS17

図 2-9 VTVRPTからの出力例

VTV レポートは一見すると膨大で、直感的ではないように見えます。システム内にある全 VTV を個別に知るために必要なすべてのことが、多くのデータ行に記載されています。

VTV レポートを職場でより便利に活用するにはどうすればよいでしょうか。まず、VOLSER のリスト、VOLSER の範囲または個々の VOLSER に対して VTVRPT ユーティリティーを実行できます。詳細を把握したいと考えている VTV が 1 つ以上ある場合は実行してください。

次に、VTVRPT ユーティリティーは OPTION(UNAVAIL) パラメータも提供します。これは、図 2-10 のように、利用できない VTV のレポートを出力します。

SWSADMIN (6.2.0)			STORAGETEK VTCS SYSTEM UTILITY												PAGE 002		
TIME 06:59:03 午前			UNAVAIL MOUNTED VTV REPORT												DATE 20.03.06		
VTV	SIZE	COM P%	<---CREATION--- ¥>	<---LAST USED---¥>	MIG R	SC RT	RE SD	RE PL	MG MT	MVC1	MVC2	MVC3	MVC4	MAX	VTSS NAME		
VOLSE R	(MB)			DATE	TIME	DATE	TIME								CLAS		VTV
Y09053	<MOUN TV>		2006MAR 19	09:34:14	2006MAR 20	05:55:44	-	-	R	-	M9			.8	HBVTS S16		
SWSADMIN (6.2.0)			STORAGETEK VTCS SYSTEM UTILITY												PAGE 003		
TIME 06:59:03 午前			UNAVAIL RESIDENT VTV REPORT												DATE 20.03.06		
VTV	SIZE	COM P%	<---CREATION--- ¥>	<---LAST USED---¥>	MIG R	SC RT	RE SD	RE PL	MG MT	MVC1	MVC2	MVC3	MVC4	MAX	VTSS NAME		
VOLSE R	(MB)			DATE	TIME	DATE	TIME								CLAS		VTV
X01007	156.24	89	2006JAN1 0	03:00:02	2006MAR 01	04:51:47	-	S	R	-						HBVTS S16	
X01010	3.90	0	2006MAR 01	09:10:37	2006MAR 01	09:10:37	-	-	R	-					CLAS		HBVTS S16
X01014	3.90	0	2006MAR 01	09:11:08	2006MAR 01	09:11:08	-	-	R	-					CLAS		HBVTS S16
X01021	3.90	0	2006MAR 01	09:21:11	2006MAR 01	09:21:11	-	-	R	-					CLAS		HBVTS S16
SWSADMIN (6.2.0)			STORAGETEK VTCS SYSTEM UTILITY												PAGE 004		
TIME 06:59:03 午前			UNAVAIL FENCED VTV REPORT												DATE 20.03.06		
VTV	SIZE	COM P%	<---CREATION--- ¥>	<---LAST USED---¥>	MIG R	SC RT	RE SD	RE PL	MG MT	MVC1	MVC2	MVC3	MVC4	MAX	VTSSN AME		
VOLSE R	(MB)			DATE	TIME	DATE	TIME								CLAS		VTV
X01280	<FENCE DV>				-	-	-	-	-								
X04762	<FENCE DV>				-	-	-	-	-								
X04776	<FENCE DV>				-	-	-	-	-								
X02019	<FENCE DV>				-	-	-	-	-								
X10066	<FENCE DV>				-	-	-	-	-								
X10068	<FENCE DV>				-	-	-	-	-								

図 2-10 VTVRPT (UNAVAIL オプション) からの出力例

常駐していると考えている VTV にアクセスできないジョブ (または VTCS) のレポートがあった場合は、明らかに OPTION(UNAVAIL) が選択肢です。

また、VTVRPT ユーティリティーの XML 出力が持つ柔軟性についても説明します。 VTCS/NCS 6.2 では、選択したレポートおよびユーティリティーに対して、構造化 XML またはカンマ区切り (CSV) XML の出力を生成できます。

構造化 XML と CSV の出力にはどのような違いがあるのでしょうか。次のことを考えてみます。

- 構造化 XML には、各コマンドまたはユーティリティーに示されるすべてのタグと構造が含まれています (選択したプログラミング言語を使用して、必要に応じて処理できます)。
- CSV 出力を利用すると、必要なタグ (および順番) だけを選択できます。各出力行には、固定数のフィールドがカンマで区切られていて、それをスプレッドシートやレポートライターに入力して、カスタマイズ後に分析したりレポートにしたりできます。

そのため 6.2 では、職場のニーズに応じて標準の VTV レポートを効果的にカスタマイズする方法が 2 つあります。このトピックの詳細については、*ELS UUI/XML ガイド*を参照してください。

最後に、ExLM 6.2 は、VTCS MVC および VTV レポートを含む NCS/VTCS 機能に対応した拡張管理機能とレポート機能を提供します。使用方法の詳細については表 A-1を参照してください。

MVC レポートの使用

最後に、MVC 要約レポートを見ていきます。これは、図 2-11 のようになります。

SWSADMIN (6.2.0)								STORAGETEK VTCS SYSTEM UTILITY					PAGE 0002	
TIME 09:26:54				VTCS MVC SUMMARY REPORT							DATE 13.04.06			
MVC	NUMBER	%USED	%AVAIL	%FRAG	MEDIA	TIMES	STATUS	<-----LAST MOUNTED----->			A	OWNER/	C	S
VOLSER	OF VTVS				サイズ(M バイト)	MOUN TED	I B L D R U T M	DATE	TIME	VTSS	I	CONSOLID	D	ATE TIME
EVS99	200	10.80	84.57	4.63	2000	310	I - - - U - M	2006MAR 15	03:20:23	VTSS8	0	S1	0	
EVS100	0	0.00	100.00	0.00	UNKNOW N	206	-- L - - U - -	2006MAR 10	05:24:04	VTSS8	--			
EVS101	1009	99.00	0.00	1.00	400	306	I - - - U - -	2006MAR 15	03:20:23	VTSS8	0	S1	0	
EVS102	5	8.25	91.75	0.00	400	6	I - - - U - -	2006MAR 15	04:23:04	VTSS8	0	S3	0	
EVS103	EXPVTV	0.12	99.88	0.00	400	194	I - - - J - -	2006MAR 15	03:20:28	VTSS10	0	VTSS10	0	
EVS104	0	0.00	100.00	0.00	400	5	I - - - R C - -	2006MAR 18	03:49:14	VTSS8	0	2006APR12	0	03:49:14
EVS104	200	10.80	84.57	4.63	102040	254	I - - - R U T -	2006MAR 18	04:11:09	VTSS8	0	0	0	
EVS105	300	15.80	54.57	4.63	102040	154	I - - - R U W -	2006MAR 18	04:11:09	VTSS8	0	0	0	
EVS106	0	0.00	100.00	0.00	400	202	I - - - C - -	2006MAR 18	03:49:20	VTSS8	0	0	0	
EVS107	0	0.00	100.00	0.00	400	171	I - - - R E - -	2006MAR 18	04:13:00	VTSS8	0	0	0	
	137						Initialized MVCs processed							
	8						Non-Initialized MVCs processed							

図 2-11 MVC 要約レポートの例

MVC 要約レポートは、標準の VTV レポートと非常によく似ています。探しているものが明確であれば有用ですが、そうでないと情報が多くすぎるでしょう。

概要の点でより便利だと思われるものは、図 2-12 に示すように、MVC 詳細レポートから得られる追加フィールドです。

SWSADMIN (6.2.0)		STORAGETEK VTCS SYSTEM UTILITY				PAGE 0003	
TIME 11:28:30		MVC EVS102 DETAIL REPORT				DATE 03.06.06	
VTV	SIZE	BLOCK	MANAGEMENT	migration	BLOCK	MESSAGE	
VOLSER	(MB)	ID	CLASS	DATE	COUNT		
X20041	76.00	00000000	M5	2006JAN08	10		
X20043	76.00	134009C7	M5		9		
X20044	76.00	2A40138D	M5	2006JAN08	9		
X20045	76.00	C6401D53	M3		10		
X20047	76.00	A5402719	M3		10		
5 VTVS FOUND FOR MVC:EVS102							
WARNING VTV COUNT:5 DOES NOT MATCH MVC SUMMARY RECORD VTV COUNT:22 FOR MVC:EVS102							

図 2-12 MVC 詳細レポートの例(追加フィールド)

以下は、必要な場合に診断作業に利用できる、MVC にある VTV の詳細レベルの情報です。

VTV レポートで利用できるようになったように、6.2 MVC レポートでも次のいずれかができるようになりました。

- 構造化 XML またはコンマ区切り (CSV) XML で出力を作成できます。詳細は、*ELS UUI/XML* ガイドを参照してください。
- 対応する ExLM レポートを使用できます。表 A-1 を参照してください。

CDS を必ずバックアップしてください。

定期タスクのリストを終了する前に、重要なことを 1 つ説明します。それは、CDS を少なくとも毎日、可能ならばそれ以上に頻繁にバックアップすることです (VTV と MVC の変更は通常、1 日を通して発生し、それによって CDS も変更されます)。詳細については、『HSC システムプログラマーズガイド』を参照してください。

注意 – VTCS AUDITは、CDS を頻繁にバックアップすることの代用にはなりません。VTCS AUDITは VSM リソースへのアクセスを再び可能にしますが、一般的に、CDS 内の VSM レコードを完全には再構築しません。たとえば、CDS の全コピーを削除すると、AUDITはマネージメントクラス定義を再生成しません。したがって、当社は CDS の全コピーを削除しないで、VTCS 監査を実行し作業システムを再びまとめて取得することを強く推奨します。

CDS のプライマリコピーを失った場合、どうなるでしょうか。あるいは、さらに悪いことに、すべてのコピーを失った場合はどうなるでしょうか。回答: 急いで、[60 ページの「CDS の回復」](#) を実行してください。

最後に

これまで、VTCS ダッシュボードの使用方法について説明してきました。Named MVC プールを使用する場合の MVC プールレポートの実行など、他にもできること、また今後することもあるでしょう。ただし、これは「必要に応じた」部分に関する情報です。

この章から得られる主な内容は、日次の[6 ページの「仮想テープの状態の確認 \(日次\)」](#) と[10 ページの「Nearline テープの状態の確認 \(日次\)」](#)、および週次の[14 ページの「概要の把握 \(週次\)」](#) です。これらは、VTCS システムの正常運用を維持するのに役立つでしょう。

第3章

Must Do (不定期) タスクリストの操作

「Must Do (不定期) タスクリスト」(別名「As-Needed タスクリスト」)へようこそ。
「ふたたびガレージを掃除する」ことを特徴とする「実家のメンテナンス」リストについて考えてください。実際にガレージの掃除を行った5秒後はどうなりますか。回答: 「ふたたびガレージを掃除する」ことはリストから外され、「ザプライスイズライト」の再放送でも見ながらお祝いします。では、ガレージを掃除した1週間後はどうなりますか。ご想像どおり、「ふたたびガレージを掃除する」ことが「実家のメンテナンス」リストに突然再登場します。

おそらく、VTCS の「Must Do (不定期) タスクリスト」でも同じことが言えます。たとえば、今週は DELETSCR を実行して、貴重な VTSS および MVC スペースを使用しているスクラッチされた VTV を削除することを計画しているとします。そして、作業は正常に実行されました。どれくらいしたらまた同じ操作が必要となるのでしょうか。特に、スクラッチで削除のポリシーを変更していない場合はどうでしょうか。回答: 翌日、1月後、または1年後かもしれません、同じ操作を繰り返すでしょう。

とは言え、たいした問題ではありません。このマニュアルでは、Must Do (不定期) リストを切り詰める手順を示します。また、[5 ページの「VTCS ダッシュボードの使用」](#)で説明したように、Wellness Meters に注意していればリストすら必要ありません。Wellness Meters が Must Do/As Needed タスクをいつ実行すればよいかを教えてくれます。

ほとんどポリシー決定である別のクラスの「Must Do (不定期)」タスクもありますが、これらもここで説明します。この理由として、(a) これらは本質的に先を見越した動作(つまり、ガレージが汚れないようにすれば、掃除する必要はありません)であり、ベストプラクティスの「As Needed」タスクの価値を2倍にします。また、(b) これらのタスクは、利点があるとき(またはないとき)にいつでも使用、取り消し、および再導入できる運用上の技術です。まず、[22 ページの「強制スペースリクライム、強制マイグレーション、および強制リコールの実行」](#)に示す、3つの作業について説明します。

強制スペースリクライム、強制マイグレーション、および強制リコールの実行

これらの作業は省略可能ですが、特に強制スペースリクライムは、強く推奨されるベストプラクティスです（理由はあとで説明します）。

MVC スペースリクライムの実行

すでに説明しているように、VSM が「自動的に」リクライムするスペースは、リクライムが実行されているホストごとに一度に 1 つの MVC のみです。これは、スペースリクライム処理が常に作業を探していて、バックグラウンド作業であったとしても、断片化された多数の MVC がある場合は、特に処理のピーク時に、スペースリクライム作業がマイグレーション/リコールに大きく影響する可能性があることを意味します。

MVC 要約レポートまたは Display MVCPOOL によって、システムの MVC が高い割合で断片化していることが判明した場合（およびこのレベルが CONFIG RECLAIM THRESHLD パラメータまたは MVCPOOL THRESH パラメータで指定された値を下回っている場合）は、強制 MVC スペースリクライムを時間外バッチジョブとしてスケジュールすることをお勧めします。

強制 MVC スペースリクライムは、RECLaim を使用して実行します。ELS コマンド、制御文、およびユーティリティーリファレンスには、強制リクライムを最適化したり、もっとも効果的に実行したりするための情報が説明されています。

- MVCPOOL、STORCLAS、ACSid、または MVC パラメータのいずれか 1 つだけを使用して、処理する MVC のリストをフィルタ処理できます。[5 ページの「VTCS ダッシュボードの使用」](#)で説明したように、Wellness Meters を使用して、対象を MVC プール、ストレージクラス、特定の ACS、または MVC の範囲やリストに制限できます。このリストを RECLaim で使用します。
いずれかのパラメータを指定しないと、スペースリクライムでは空きスペースをもつとも必要とする Named MVC プール（実装されている場合）またはメディアタイプ（複数の MVC メディア環境）から MVC が選択されます。
- パラメータの MAXMVC（1 回のスペースリクライム処理で処理される MVC の最大数）、THRESH（リクライム処理の候補となる MVC の断片化割合）、および CONMVC（VTCS がドレイン処理もしくはリクライム処理で同時に処理する MVC の最大数）は、強制リクライムの対応する CONFIG RECLAIM グローバルパラメータを上書きします。これにより、強制マイグレーションを自動マイグレーションよりも細かく調整することができます。
- NOWAIT は処理を高速化します。また、CONMVCELS コマンド、制御文、およびユーティリティーリファレンスは一度に処理する MVC の数に影響を与える別の調整方法です。詳細は、を参照してください。
- ELAPSE は、指定した間隔で強制リクライムが発生していないことを検知するセンターです。この期間にリクライムがなければ、ジョブは停止します。
- VTCS は、もっとも「厳格な」制限要素を使用します。例えば、RECLAIM を実行し、ELAPSE を 5 時間、MAXMVC を 10 に指定した場合、および VTCS が 1 時間に 10 をリクライムし ELAPSE 値の期限が終了する前に、リクライムを終了します。
- RECLAIM 要求を処理するには、VTCS および HSC がアクティブでなければなりません。

強制 VTV マイグレーションの実行

すでに説明したように、VTCS/NCS は基本的にサーバーであり、ほとんどの時間は業務の処理を行なっています。たとえば、VSM は自動的に VTSS スペースを管理し、VTV のマイグレーションを行なって、最適なデータ可用性、リソース使用状況、およびデータ保護のバランスを維持します。

安定した環境では問題ありませんが、VSM システムに重要なデータが大量に入力されようとしている場合はどうでしょうか。回答: 前述のピーク時のテープ処理イベントが発生する前に、強制マイグレーションバッチジョブを実行して、VTSS スペースを解放する必要があります。

強制マイグレーションは MIGRATE を使用して実行します。次の点に注意してください。

- VTV は、VOLSER (繰り返し可)、マネージメントクラス、または VTV に関連付けられたデータセット名によってマイグレーション可能です。また、DELETE(YES) オプションも利用して、正常なマイグレーションのあとに VTSS から VTV を削除することもお勧めします。一般的には、DElete (YES) (デフォルト) は再アクセスの可能性が低い VTV に対して使用します。再アクセスの可能性が高い VTV に対しては DElete (NO) を指定して、重要なデータを利用可能にし、すばやくマイグレーションを実行できます。
- NOWAIT オプションは、処理の高速化に役立ちます。MIGRATE 形式 1 を使用します。詳細は、ELS コマンド、制御文、およびユーティリティーリファレンスを参照してください。
- また、MIGRATE 形式 2 を使用して、VTSS のすべてまたは一部に対して、限界値を指定した強制マイグレーションを実行できます。必要な DBU を得るのに適した方法で、VTCS は詳細を処理します。

SET MIGopt を使用することで AMT の値を低くし、強制マイグレーションを効果的に発生させることもできます。

強制 VTV リコールの実行

VTCS は、ジョブがテープにマイグレーションされた (VTSS 常駐でない) VTV 上のデータセットを要求したときに、自動リコール処理を実行します。「VTSS に大量のデータが入力される」状況の逆の場合はどうなるでしょうか。たとえば、年末の処理を実行していて、テープ上にしかない VTV からデータを読み取るジョブがあることに気付いたとします。このような場合は、RECALL を使用します。

推測できるように、RECALL では必要な調整をすべて行うことができます。

- MIGRATE と同様に、VTV は VOLSER、マネージメントクラス、または関連するデータセット名からリコールできます。
- VTV をリコールする VTSS を指定できます。指定しない場合は、デフォルトで作成元の VTSS にリコールされます。VTSS のリコールポリシーには、いくつかの関連する制約があります。詳細は、ELS コマンド、制御文、およびユーティリティーリファレンスを参照してください。
- RECALWER により、読み取りデータチェック発生時に VTV をリコールするかどうかを指定できます。
- NOWAIT オプションは処理を高速化します。

RTD の操作

多くの RTD 管理について、あとの「VTCS の問題の検出と修正」で説明しています。これらはほとんどが排他的なエラー回復シナリオです。RTD の簡潔なベストプラクティスは、十分な数の RTD を用意し、すべての動作を維持することだと考えられます。RTD はマイグレーション、リコール、およびリクライムに使用されます。したがって、これらのジョブのすべてに対して適切な割合の RTD を維持することは、負荷を分散するための重要な処理です。この割合を調整するために使用できる運用パラメータについては、すでに [10 ページの「Nearline テープの状態の確認 \(日次\)](#) で説明しました。

RTD 運用パラメータを調整することに加え、VTCS の Vary RTD コマンドも利用できます。このコマンドは、RTD のステータスを変更します。RTD をオンラインまたはオフラインに切り替えることができます。また、RTD で保守が必要な場合は、保守モードに切り替えることもできます。

必要とされる主要なタスクには関連があり、最初の 2 つは Vary RTD を使用します。

- [25 ページの「RTD デバイスタイプの変更」](#)。基本的に、システムにある RTD の一部またはすべてをアップグレードする方法です。
- RTD のオフラインとオンラインを切り替える特別な使用方法があり、[26 ページの「VSM と MVS のトランスポートの共有」](#) で説明しています。
- [27 ページの「手動 RTD の定義」](#)。DR 状況で実行する必要がある場合があります。

RTD デバイスタイプの変更

RTD デバイスタイプを変更する際は、次の手順を使用します。RTD デバイスタイプを変更するには、すべてのホスト上の VTCS を停止する必要がありますので注意してください。

RTD デバイスタイプを変更する際は、次の手順を使用します。

1. VSM ポリシーを再検討します。

たとえば、この RTD デバイスタイプがマイグレーションに使用されている場合、マネージメントクラスとストレージクラスの定義を調べると良いでしょう。

2. 古い RTD を VTCS に対してオフラインにします。

3. 新しい RTD デバイスが新しい MVS デバイスアドレスを使用している場合、次を実行します。

- MVS に新しいアドレスを定義します。
- DECOM を実行して、CONFIG 文を出力します。
- CONFIG 文を編集して、RTD アドレスを新しい値に変更します。
- CONFIG RESET を実行します。

注意 – 新しいトランスポートを MVS に対してオンラインにしないでください。そうしないと、Nearline トランスポートとして割り当てられてしまいます。

4. 新しい RTD をインストールします。

5. トランスポートが置き換えられた LSM をオフラインステータスにします。

6. トランスポートが置き換えられた LSM をオンラインステータスにします。

7. 新しい RTD を VTCS に対してオンラインにします。

8. 必要に応じて、MVC を追加します。

使用方法の詳細については [28 ページの「MVCのMVCプールへの追加」](#) を参照してください。

VSM と MVS のトランスポートの共有

VSM では、VSM と MVS との間でのトランスポートの動的共有はサポートされていません。つまり、1 台のトランスポートを、MVS および VSM の RTD として、同時にオンラインにすることはできません。ただし、RTD を VTCS に対してオンラインにし、VSM に対してオフラインに変更したあと、MVS に対してオンラインにして純粋な Nearline ドライブとして使用することはできます。逆の場合も同様です。ただし、次のような制限事項があります。

注意 – 次のことを確認してください。

- VSM と MVS の物理的な接続性を持ち、VSM と MVS がトランスポートの共有をサポートする必要があります。たとえば、ESCON ディレクターを使用して、MVS と VSM の両方を同じ RTD に対して物理的に接続します。
- したがって、MIM、JES3、またはテープ自動スイッチや同等の機能を使って RTD を管理しないでください。そうでない場合、RTD は MVS と VSM の両方へオンラインでつながることになり、データ損失を引き起こす可能性があります。

ただし、RTD が MVS に対して定義されている場合は、Vary RTD コマンドを使用して、VSM に対して RTD をオフラインに切り替えてから、MVS の VARY コマンドを使用し、MVS に対してトランスポートをオンラインに切り替えることができます。ただし、VSM に対して RTD をオフラインに切り替えると、マイグレーション、リコール、リクライム処理に影響をあたえる場合があります。特に VSM ワークロードのピーク時にはこの影響が顕著に表われます。同様に、MVS に対して定義されているトランスポートが、VSM に対して RTD として定義されている場合には、このトランスポートを MVS に対してオフラインに切り替えてから、VSM に対してオンラインに切り替えます。MVC で使用する各メディアタイプの RTD として、各 VTSS に最低2台の RTD をライブラリ接続トランスポートとして備えている必要があります。

ヒント – 追加 RTD (VTSS 当たり最大8台まで) をバックアップとして定義して、これらの追加 RTD を VSM に対してオフラインに切り替え、必要になるまでオフラインにしておくことができます。オンライン RTD が誤動作した場合には、この RTD をオフラインに切り替え、バックアップ RTD をオンラインに切り替えることができます。バックアップ RTD は、誤動作した RTD の修理または交換が完了するまでオンラインにしておくことができます。

また、VTV マイグレーション処理またはリコール処理の負荷がピークに達したときにバックアップ RTD をオンラインに切り替えることができます。トランスポートが RTD として、VSM に対してオンラインになっている場合、その RTD の論理レコードタイプ OBR と MDR のレコードは常にチャネルパス ID が 00 になります。しかし、このトランスポートは MVS に対してオンラインになつてないため、ホストにとって意味はありません。

手動 RTD の定義

DR の状況では、利用可能な自動テープリソースがない可能性があります。ライブラリ外の VSM の構成をサポートするために、存在しない ACS に手動 RTD を定義する必要があります。

手動 RTD を定義するには、次の手順に従います。

1. LIBGEN マクロを生成して、存在しない ACS を定義します。
SLIDRIVS マクロは、手動 RTD のデバイスアドレスを定義します。

注 – 存在しない ACS の LSM を SL8500 または SL3000 として定義して、MODIFY CONFIG コマンドを利用できます。

2. SLICREAT ユーティリティを実行して、新しい CDS をフォーマットします。
3. SET SLIDRIVS ユーティリティを実行して、手動 RTD の MODEL を設定します。
次に例を示します。

SET SLIDRIVS(400,401,402,403) MODEL(T9840C)

注 – 同じパネルにある手動 RTD は、デバイスタイプが同じである必要があります。

4. VTCS CONFIG ユーティリティを実行して、VSM システムを定義します。
5. VTCS IMPORT ユーティリティを使用して、手動 RTD で使用する MVC を新しい CDS にインポートします。
これらの MVC はライブラリ外ボリュームとして処理されます。

MVC の操作

すでに説明したように、仮想エンティティーの 1 つだけに説明を制限することは困難です。MVC は VTV を含むため、どちらか一方についてだけ説明するのは困難です。たとえば VTV について説明する場合は、必然的に VTSS や VTD についても説明することになります。おわかりでしょう。

ただし次の節では、特定の手順を実行するさまざまな理由に対し、MVC を利用して一般的な「必要に応じた」タスクを実行する基本的な手順を説明します。たとえば、MVC を追加するのは、以前に説明したシナリオでスペースを使い果たしそうな場合や、予防的な保守や問題発生を回避するためです。

▼ MVC の MVC プールへの追加

ここでは詳細な説明を行います。一部の手順は省略してもかまいません。たとえば、すでに VOLATTR を使用して MVC VOLSER を割り当てている場合は、次の手順に進んでください。見落としがないように、MVC を追加する要件をすべて説明します。

注 – CONFIG ユーティリティをもう一度実行して新しい MVC 範囲を定義する必要がある場合は、CONFIG の再実行後に VTCS/HSC を再起動しなければなりません。

MVC を MVC プールに追加するには、次の手順に従います。

1. VOLATTR 文を作成して、HSC に MVC を定義します。

次のような制約があります。

- VTCS が各 MVC に対応する適切な RTD デバイスタイプを確実に選択するためには、MVC に VOLATTR 文が必要です。したがって、システムの RTD トランスポートタイプと互換性のある MVC ボリュームを選択してください。
- メディアタイプが混在している VSM システムの場合は、システムの RTD トランスポートタイプに互換性があるメディアタイプを少なくとも 1 つ含むボリュームを選択します。

VSM では、システムの MVC プール内のボリュームのメディアタイプに基づいて、マイグレーション処理とリクライム処理で使用するメディアが選択されます。

- MVC として新しい Nearline ボリュームを定義する場合は、それらのボリューム用に MVS VOLSER を作成し、STANDARD、ECART、および ZCART ボリュームは 36 トラックフォーマットの標準ラベル付きボリュームとして初期化する必要があります。
- 可能な場合は、MVC 用に新しい別の VOLSER 範囲を作成してください。新しいボリュームを定義する場合は、既存の TMS 範囲と重複しないように確認してください。

たとえば簡単な例として、すべての Nearline ドライブ (RTD およびそれ以外) が T9840C である場合を考えます。新しい 300 の MVC の VOLATTR 文は、次のようになります。

```
VOLATTR SERIAL (NEW000-NEW2999) MEDIAMEDIA(STK1R) RECTECH(STK1RC)
```

2. 次に、VTCS CONFIG を使用して、VTCS で利用可能なすべての MVC を定義します。

「VTCS で利用可能」とは、どのような意味でしょうか。手順 1 では、HSC に対して 300 の新しい T9840C ボリュームを定義しました。T9840C の一部を RTD に、残りは純粋な Nearline ドライブにするとします。たとえば、新しいボリュームのうち 200 を MVC に、残りの 100 を Nearline ボリュームのみとします。この場合、次のような CONFIG 文を使用します。

```
CONFIG MVCVOL LOW=V1000 HIGH=V1199
```

これで、VTCS で利用可能であるが Nearline では直接利用できない 200 の新しい MVC と、Nearline で利用できるが VTCS では利用できない 100 の新しい実テープボリュームが用意されます。

CONFIG には次のような制約があります。

- CDS に VTCS CONFIG を実行するための十分なスペースがない場合は、HSC RECONFIG も実行する必要があります。VSM 用の CDS サイズを決定する方法については、ELS のインストールを参照してください。
- 新しい MVC 範囲の追加のみ可能です。単一のボリュームから範囲を構成することもできます。既存の範囲を削除または修正することはできません。
- すべての MVC の VSMAUDIT では、MVCPOOL 文で指定されていないものも含め、CONFIG で定義された MVC すべてが AUDIT されます。

3. 次に、追加する MVC のための MVCPOOL 文を追加します (または既存の MVCPOOL 文を更新します)。

手順 2 で、新しいボリュームを VTCS で利用可能にしました。この MVCPOOL 文はどういう役割でしょうか。回答: MVCPOOL 文は、マイグレーションおよび統合の要求で利用可能な MVC のプールを指定します。

つまり、ただちに必要となる以上のボリュームを CONFIG で定義し、新規または更新された MVCPOOL 文を使用して、必要に応じて MVCPOOL を拡張します。このような方法を行うのは、CONFIG によるボリュームの追加では HSC/VTCS の再起動が必要ですが、MVCPOOL 文の変更や作成では再起動が必要ないためです。

この場合、CONFIG の定義がすべて必要であるとすると、MVCPOOL 文は次のようになります。

```
MVCPOOL VOLSER (NEW000-NEW2999)
```

上の例はごく単純な MVCPOOL 文です。この例では、Named MVC プールがなく、MVC メディアはすべて同じで、自動リクライムのグローバルデフォルトを使用しています。

MVCPOOL 文には、次のような制約があります。

- すべてのホストで同じ MVCPOOL 文を使用することをお勧めします。別のホストで作成された VTV も含め、ホストは接続されているすべての VTSS 上のどの VTV でも自動マイグレーションできます。したがって、VSM 構成が複数の VTSS が相互接続されたホストからなる場合、分離された MVC プールでも、その MVC プールに作成された VTV のみが自動マイグレーションされるとは限りません。MVC のグループで VTV をもっとも効果的に分離するには、ストレージおよびマネージメントクラスを使用します。
- MVC プールが、システムの RTD を含む ACS に物理的に常駐しているボリュームで構成されていることを確認してください。そうでない場合は、ボリュームにアクセスできるようにエンターまたは MOVE します。

注意 – 同じHSC CDSを共有する複数のホストで構成されたVSMでは、ACSへのMVCのエンターにHSC/VMを使用しないでください。

4. すべてのホスト上で VT MVCDEF コマンドを実行して、更新済みまたは新規のMVCpool 文を有効にします。

たとえば、次のように入力します。

```
.VT MVCDEF DSN(VSM.PARMS)
```

5. 最後に、MVC ボリュームと MVC でない Nearline ボリュームを、誤って上書きされないように保護します。

- すでに説明したように、可能であれば、HSC による MVC への書き込み、およびVSM による従来の Nearline ボリュームへの書き込みを防ぐために、MVC 用に別の VOLSER 範囲を新しく作成してください。
- MVC へのアクセスを制御するのは、MVS ではなく VTCS です。テープ管理システムは、VSM から MVC ボリュームへのアクセスを制御せず、MVC ボリュームの用途も記録しません。RTD を介して MVC へアクセスすると、テープ管理システムによる MVS インターセプトがバイパスされるため、VSM による MVC へのアクセスはテープ管理システムのデータベース内に記録されず、MVC 上の有効期限内のデータが誤って上書きされることに対して保護が自動的に提供されません。
したがって、テープ管理システムに対して MVC を定義する場合は、**有効期限内の非スクラッチボリューム**として定義することを強くお勧めします。
- ELS のインストールで説明しているように、セキュリティーシステムを使用して MVC へのアクセスを制限します。
- HSC は新しく入力された MVC ボリュームを非スクラッチとして自動的にマークします。既存の Nearline ボリュームを MVC として定義する場合、これらのボリュームに必要なデータが含まれていないか確認してから、HSC UNSCratchユーティリティーを実行してこれらのボリュームをアンスクラッチします。詳細については、『HSC システムプログラマーズガイド(MVS 対応版)』を参照してください。

これで終わりです。新しい MVC を起動して実行させるために、これらの指示にすべて従う必要があるとは信じがたく、おそらく信じられないでしょう。どれだけ事前作業を行ったかにより異なります。必要な VOLATTR および CONFIG の定義がすでに用意されている場合は、基本的に手順 3 から開始できます。「制約」が用意されているのは、作業が行き詰まらないようにするためにです。

MVC のプールからの除去

プールからの MVC の除去は、どのような理由で行うのでしょうか。理由はさまざまですが、一般的なシナリオでは RTD の古いドライブを技術的に新しいドライブに入れ替えたり、古いメディアの使用を停止したりする場合などがあります。いずれの場合も、プールに新しい MVC を追加 ([28 ページの「MVCのMVCプールへの追加」](#)) してから、古いメディアを除去 ([31 ページの「MVC の永続的除去」](#)) します。

MVC を一時的にプールから除去する場合もあります。たとえば、不良なメディアや不良の疑いのあるメディアを入手した場合です。このような場合は、問題のメディアを除去して、メディアを交換します。基本的に同じ VOLSER で交換します ([32 ページの「MVC の一時的除去」](#))。

▼ MVC の永続的除去

MVC をプールから永久に除去するには、以下を行います。

1. 除去対象 MVC についての MVCPool 文を削除します。

または、既存の MVCPool 文の VOLSER の範囲を、削除対象の MVC を除外するよう更新します。

2. すべてのホスト上で VT MVCDEF コマンドを実行して、MVCPool 文の変更を有効にします。

3. MVCDRain を入力して、MVC をドレインします。

たとえば、MVCDRain を実行して、ストレージクラス STORCL1 で MVC をドレインし、実際には MVC をイジェクトして要求の送信後に制御を戻すには、以下を入力します。

```
.VT MVCDRAIN STORCLAS(STORCL1) EJECT NOWAIT
```

4. MVC が ACS 内で必要なくなった場合、HSC Eject コマンドを使用して、ACS から MVC をイジェクトします。

詳細については、『ホストソフトウェアコンポーネント(MVS対応版)操作員ガイド』を参照してください。

5. そのMVCに対して定義したNearline定義、セキュリティーの制限事項、テープ管理システムの制限事項を除去します。

6. Nearline (非 VTCS) の使用に対してテープ volser を再利用する場合、次のいずれかを実行します。

- a. カートリッジに付いている外部バーコードラベルを変更します。

元の MVC volser が CDS 内に記憶されており、これらの volser は MVC としてしか使用できないため、外部バーコードラベルを変える必要があります。

- b. ACSにカートリッジを再エンターします。

もしくは

- a. 新しい CDS データセットを作成します。

- b. VTCS CONFIG を変更して、MVC としての volser の定義を削除します。

- c. HSC CDSMERGE を使用して、元の CDS を新しい CDS にコピーします。
- d. volser をライブラリに再エンターします。

▼ MVC の一時的除去

MVC をプールから一時的に除去するには、次を実行します。

1. MVC に対して MVCDRain Eject コマンドを入力します。

たとえば、MVCDRain を実行して、ストレージクラス STORCL1 で MVC をドレンし、実際には MVC をイジェクトして要求の送信後に制御を戻すには、以下を入力します。

```
.VT MVCDRAIN STORCLAS(STORCL1) EJECT NOWAIT
```

これにより、以下が行われます。

- MVC 上のすべての VTV をリコールし、新しい MVC に再マイグレーションします。
- MVC を VTCS のマイグレーションに選択できないようにします。

2. MVC を MVC プールに戻すには、MVC に対して MVCDRain コマンドを入力します。

MVC に Eject パラメータを指定せずに MVCDRain コマンドを入力すると、再度それが使用できるようになります。

たとえば、MVCDRain を実行して、ストレージクラス STORCL1 で MVC をドレンし、要求の送信後に制御を戻すには、以下を入力します。

```
.VT MVCDRAIN STORCLAS(STORCL1) NOWAIT
```

注 – 別の方法として、MVCMAINT を使用して、MVC を読み取り専用としてマークする方法があります。これにより、VTCS は MVC をマイグレーションに選択できなくなりますが、VTV は MVC から除去されません。MVCMAINT を使用して、読み取り専用をオフにすることもできます。

MVC のドレイン

MVCDRain を使用して、MVC を「ドレイン」します (MVC のすべての VTV をリコールします)。一般的には、次の場合に MVC のドレインを行います

- MVC レポートまたは Display によって、MVC にデータチェックエラーがあることが判明した場合。VSM はその MVC にマイグレーションを行わないため、MVC プールからその MVC を除去する必要があります。
- MVC レポートまたは Display によって、MVC にデータチェックエラー以外のエラーがあることが判明した場合。
- ストレージクラスまたは Named MVC プールが使用中でなく、関連する MVC を削除または再使用する場合。

ドレインする MVC を選択するときに、次のいずれかのパラメータを指定することができます。

- MVCID。VOLSER で 1 つ以上の MVC をドレインします。
- MVCPOOL。Named MVC プール内の MVC をドレインします。Named MVC プールの詳細。
- STORCLAS。ストレージクラスに MVC をドレインします。ストレージクラスの詳細。

MVCDRain を使用して、CONFIG RECLAIM CONMVC 設定を無効にすることができます。ホストごとに MVCDRain を実行して、CONMVC 値と等しいホストでドレインタスクを開始することができます。これらのドレインタスクは、ほかのホストで開始されたドレインタスクと同時に実行することができます。

MVC メディアの交換

MVC でデータチェックが発生したか、または使用期間が終了した場合、通常はそのカートリッジを物理的に交換します。ただし、MVC レコードに格納された情報 (マウント回数など) を使用すると、メディアスクラブなどの操作の使用状況を追跡したり、メディア交換の計画を立てたりすることもできます。このため、MVC を交換するときは、CDS 内の MVC レコードのフィールドをリセットすることをお勧めします。現在、これらのフィールドは MVCMAINT REPLACED パラメータでリセットできます。

MVC メディアを交換するには:

1. MVC からすべての VTV を削除します。

通常は、MVCDRAIN EJECT を使用して、MVC がマイグレーション対象に選択されないようにします。MVC がデータチェックを受けた場合は、MVC 監査に続いて MVCDRAIN を実行します。たとえば、次のように入力します。

```
.VT MVCDRAIN MVCID(V900-V999) EJECT NOWAIT
```

2. ライブラリから MVC をイジェクトします。

たとえば、次のように入力します。

```
EJECT VOL(V900-V999) SEQ(YES)
```

3. 新しい MVC をライブラリに挿入します。

たとえば、次のように入力します。

```
ENTER 01
```

4. MVCMAINT REPLACED を実行します。

たとえば、次のように入力します。

```
MVCMAINT MVC(V900-V999) REPLACED(MEDIA)
```

5. MVCDRAIN (EJECT なし) を実行して、新しい MVC をサービスに配置します。

たとえば、次のように入力します。

```
.VT MVCDRAIN MVCID(V900-V999) NOWAIT
```

MVCMAINT による MVC 属性の変更

MVCMAINT は、工具のモンキーレンチに似ています。モンキーレンチは、バーベキューグリルを組み立てたり、鋸びたバーナーユニットを交換するためにグリル部分を取り外したりするときに使用します。8 インチのレンチは、緊急の場合には釘を打つこともできます（あなたが新しいバードフィーダーを使ったことは内緒にしておきましょう）。

MVCMAINT は VSM に関する便利なツールです。ここではツールのパラメータを基に、実行できる機能と理由をすべて説明します。

- 最初に、MVC VOLSER (範囲、リスト、個々の VOLSER) と MANIFEST は、MVC の 2 つの選択基準です。MVC VOLSER はわかりますが、マニフェストはなぜでしょうか。マニフェストファイル (MVC とそれに含まれる VTV のリスト) は、EXPORT を実行するときに作成します。これは、MVC をシステム間で移動するときに必要です。MVC を新しいシステムにインポートするとき、読み取り専用モードで動作を開始するのはおそらく良い方法です。作業編成を解決できるまで、動作は開始されません。
- READONLY (ON または OFF)。前の項目を参照してください。また、MVC をプールに追加する場合の説明を思い出してください。スクラッチ状態で ACS にエンターすることもできますが、すべてを非スクラッチにしたあとで整理することもできます。書き込み可能にする必要がある場合は、MVCMAINT READONLY(OFF) を使用します。
- LOST (ON または OFF)。MVC のロストはどのように発生するのでしょうか。たとえば、MVC が動作中に脱落することはあります。本当とは思えないかもしれません、ロストする場合があります。たとえば、VTCS によって開始された MVC のマウントが完了しなかった場合（エラーで完了した場合とは対照的に）、VTCS は CDS で MVC に「ロスト」のマークを付け、使用を回避します。

「ロスト」した MVC 上に存在する多重化された VTV は、代替 MVC からリコールされます。VTCS は、ほかに使用可能な MVC がない場合を除き、「ロスト」ステータスの MVC をマイグレーションに使用しません。「ロスト」ステータスにある MVC が正常にマウントされた場合、MVC レコードの「ロスト」ステータスは解除されます。

MVC が実際にはロストしていないことがわかっている場合はどうでしょうか。回答: MVCMAINT を使用して、LOST ステータスをオフにすることができます。

MVCMAINT にはおもしろい使用方法があります。一時的に手動モードになっている LSM がある場合はどうでしょうか。LOST(ON) を使用することで、LSM での MVC の選択を（一時的に）回避することができます。LSM が自動モードに戻ったときに、LOST(OFF) で処理を元に戻します。

- ERROR (ON または OFF)。MVC はさまざまな理由で（誤って）エラーステータスになります。次に例を示します。
 - VTCS が、RTD にマウントされたボリュームを MVC として認識しない。これは MVS ジョブが MVC を更新することが原因となって発生することがあります。MVC に何が起きたかを判断します。有効な VTV データが含まれていない場合、ボリュームを初期化し、MVC プールに戻します。
 - MVC への書き込み不可。これは、サムホイールが読み取り専用に設定されているか、セキュリティーパッケージが VTCS によるボリュームへの書き込みを許可していない可能性があります。サムホイールをリセットするか、セキュリティーパッケージの規則を MVC への書き込みを可能にするように変更してください。

- 不良なブロック ID が検出された場合。MVC を (VTCS) 監査して、状況を修正する必要があります。
- エラー状態を修正したら、MVCMAINT を使用して MVC ステータスを ERROR(OFF) にリセットします。
- EJECT (ON または OFF) は、MVC の「論理イジェクト」ステータスを指定します。このステータスはどのように設定され、なぜ変更する必要があるのでしょうか。MVCDDRIN を使用して MVC を明示的にドレンインする場合、ほとんどの場合はメディアが不良であると考えられます。したがって、「論理イジェクト」ステータスを設定して使用を回避します。そのあと、実際に MVC をイジェクトしていくつかのテストを実行し、正常であることを確認して再挿入します。このとき、MVCMAINT を使用して EJECT(OFF) を設定します。
- 次に、T9840/T9940 メディアに固有の MVC 属性のグループがあります。いずれにも ON/OFF のスイッチがあります。
 - WARRANTY. VTCS がメディア保証期限切れを検出し、WARRANTY ステータスを ON に設定します。または、SMF、LOGREG データ、または Wellness Meters を使用して耐用期限が近付いている MVC を検出し、MVCMAINT を使用して手動で WARRANTY ON を設定することもできます。保証期限が切れたことを知ることにより、メディアの耐用年数が切れる前にメディアの交換を計画できます。次の項目を参照してください。MVC が誤って保証期限切れとマークされたことがわかっている場合はどうでしょうか。回答: MVCMAINT を使用して、保証期限切れのステータスをリセットします。
 - RETIRED. VTCS は自動的にメディア耐用期限切れを検出し RETIRED ステータスを ON に設定します。前の説明と同じように、SMF、LOGREG データ、または Wellness Meters を使用して耐用期限が近付いている MVC を検出し、MVCMAINT を使用して手動で RETIRED ON を設定したり、誤って耐用期限切れにマークされた MVC のステータスを RETIRED OFF にリセットしたりすることもできます。
 - VTCS は自動的に不正なメディア情報領域 (MIR) を検出し、INVLDLDMIR ステータスを ON に設定します。トランスポートの操作パネルで利用できるユーティリティーや、MPST で利用できるユーティリティーのいずれかを使用して、MIR を回復できます。MIRを再度作成した後は、MVCMAINT を使用して、MVC を INVLDLDMIR OFF に設定することができます。

注 – MVCMAINT の実行により、MVCMAINT ジョブによって影響を受けるボリュームの MVC レポートも生成されます。

VTSS の操作

主な作業は、VTCS Vary VTSS コマンド/ユーティリティーを使用した、VTSS のオンライン、オフライン、または休止状態への切り替えです。言うまでもないことですが、常に何の作業をしているか、それを行う理由、VTSS をオフラインまたは休止状態にいつ切り替えるかを把握してください。多くの場合は、VTSS の保守が必要であるか、構成から VTSS を削除するためです。これらについては、49 ページの「[VTCS の問題の検出と修正](#)」で説明しています。

最初に、VTSS をサポートする各モードに変更するときに何が発生するか(そして、可能な場合は常に Offline ではなく QUIESCED を使用する理由)を説明します。

表 3-1 VTSSの状態

指定する Vary VTSS パラメータ	実行直後の VTSS の状態	最終的な VTSS の状態
ONline	オンライン保留状態 - オンライン保留状態では、すべてのホストでオンラインプロセスは開始されていますが、完了はしていません。	オンライン - オンライン状態では、VTSSはオンラインで使用可能な状態です。また、フロントエンドおよびバックエンドの両方の作業をACCEPTします。オフライン状態の VTSS をオンラインにすると、VTCSはVTSSAUDIT を実行するように警告メッセージを発行します。
QUIESCED	静止中 - この状態では、VTCS は VTSS に対する DD の割り振りは行いません。保留中のマウントを ACCEPT し、unit=aff チェーンで長時間実行されているジョブが完了できるようにします。すべての VTD が未使用状態 (MVS で VTD の UCB が割り振られていない状態) になると VTSS は休止状態に遷移します。静止処理中状態では、VTSS は、マイグレーション、リコール、AUDIT などのバックエンド作業を ACCEPT し、処理します。	休止状態 - 休止状態では、VTSS は、マイグレーション、リコール、AUDIT などのバックエンド作業を ACCEPT して処理します。したがって、VTSS が休止状態であっても、リコールまたはマイグレーションを実行するコマンドやユーティリティーを使用することができます。
Offline	オフライン保留状態 - オフライン保留状態では、すべてのホストでオフラインプロセスが開始されていますが、完了はしていません。 VTCS は、 VTSS をすぐにシャットダウンし、アクティブ状態のタスクとキュー内のタスクをすべてページします。 VTSS サーバータスクは終了し、新しいフロントエンドおよびバックエンド作業は受け入れられません。 VTCS は新規 VTV の作成および既存 VTV のマウント/マウント解除を代替 VTSS (使用可能な場合) 上でのみ行います。	オフライン - オフライン状態では、VTSS はすべてのホストに対してオフライン状態になり、フロントエンドおよびバックエンド作業は受け入れられません。 オンライン状態の VTSS と MVC に VTV のコピーが存在しているときに、ジョブがその VTV を要求すると、VTCS は代替 VTSS (使用可能な場合) に VTV を自動的にリコールします。

注 – クライアント/サーバー環境 (MVS/CSC および LibraryStation またはクライアントホストの SMC/HTTP サーバー) では、VTCS は長時間実行されているジョブがクライアントホストで有効であるかどうかを判断できません。VTSS がオフライン状態になったあと、(a) VTD を MVS に対して明示的にオフラインにするか、(b) クライアントホスト上の仮想テープの活動が停止していることを確認してください。クラスタ VTSS 構成で複製処理を停止するには、VTSS への Clink をオフラインに切り替える必要があります。

▼ VTSS の削除

この操作は本当に発生するでしょうか。2 つの VSM システムがあり、一方のワーカーロードが増大し、もう一方の負荷は減少しています。解決方法: システム A から VTSS を取り出し、システム B に追加します。VTSS を追加する方法は、ELS のインストールで説明しました。したがって、この節では VTSS を取り出す方法について説明します。

▼ VTSS の削除方法

1. VTSS を削除する前に、次を行います。

- 削除する前に VTSS を空にする必要はありません。必要なのは、すべての VTV が完全にマイグレーションされているか確認することです。また、削除した VTSS に新しい作業がルーティングされないように、TAPEREQ ステートメントなどほかのパラメータを変更することも検討してください。
- VTSS から 1 つのデバイスタイプ/ACS の組み合わせをすべて削除する場合は、すべての VTV が完全にマイグレーションされていることもまず確認してください。上記のように、VTSS の変更されたマイグレーション機能を反映するために、ほかのパラメータを変更することを検討してください(たとえば、ACS と媒体を指定するストレージクラスを指しているマネージメントクラスなど)。

2. VTSS を休止状態にします。

VTSS がオフラインになったら、[手順 3](#) に進みます。

3. VTSS を削除し、COFIG を再実行して論理的に削除します。

図 3-1 に、構成から物理的に除去した VTSS2 へのホストアクセスを拒否するように、CONFIG を実行して構成を更新する JCL の例を示します。この例では、パラメータを指定せずに VTSS2 の VTSS 文を再指定して、この VTSS へのホストアクセスを拒否しています。

```
//UPDATECFG EXEC PGM=SWSADMIN,PARM='MIXED'  
  
//STEPLIB DD DSN=hlq.SLSLINK,DISP=SHR  
  
//SLSCNTL DD DSN=FEDB.VSMLMULT.DBASEPRM,DISP=SHR  
  
//SLSCNTL2 DD DSN=FEDB.VSMLMULT.DBASESEC,DISP=SHR  
  
//SLSSTBY DD DSN=FEDB.VSMLMULT.DBASETBY,DISP=SHR  
  
//SLSPRINT DD SYSOUT=*  
  
//SLSIN DD *  
  
CONFIG  
  
GLOBAL MAXVTV=32000MVCFREE=40  
  
RECLAIM THRESHLD=70MAXMVC=40 START=35  
  
VTSS NAME=VTSS1 LOW=70 HIGH=80 MAXMIG=3 RETAIN=5  
  
RTDNAME=VTS18800 DEVNO=8800 CHANIF=0A  
  
RTDNAME=VTS18801 DEVNO=8801 CHANIF=0I  
  
RTDNAME=VTS18802 DEVNO=8802 CHANIF=1A  
  
RTDNAME=VTS18803 DEVNO=8803 CHANIF=1I  
  
RTDNAME=VTS18811 DEVNO=8811 CHANIF=0E  
  
RTDNAME=VTS18813 DEVNO=8813 CHANIF=1E  
  
VTDLLOW=8900 HIGH=893F  
  
VTSS NAME=VTSS2
```

図 3-1 CONFIG の例: 物理的に除去された VTSS へのホストアクセスを拒否するための構成の更新

VTV の操作

VTV ではさまざまなことができますが、ここでは必要に応じて実行するタスクとして、スクラッチ VTV の削除および VTV 属性の変更について説明します。

スクラッチ VTV の削除

スクラッチ VTV の削除には 2 つの方法があります。

- ポリシーを通して、VTV のマネージメントクラスで DELSCR(YES) を指定し、HSC または ExLM スクラッチ同期を使用して実際のスクラッチを実行します。
- 限定的 (ad hoc) な方法として、DELETSCR ユーティリティーを使用します。DELETSCR は、スクラッチ VTV を VTSS から削除し、マイグレーションされた VTV のリンクを MVC から解除します。バージョン情報が保持されていますが、削除された VTV には非初期化のマークが付けられます。

スクラッチ VTV の削除のポリシーに関する議論は *ELS* のインストールで行い、ここでは「限定的な」方法について説明します。基本的に、「ad hoc」は「必要に応じて」という意味のラテン語であり、これはこのマニュアルのテーマです。

手順を説明する前に、次のような重要な警告があります。

注意 – DELETSCR を使用してスクラッチ VTV を削除した場合、それらの VTV 内にあるデータは消失し、回復できません。

したがって VTV の削除は、やることがなくなった平日の午後に行うような作業ではありません。スクラッチ VTV を手動で削除する必要がある場合は、[11 ページ](#)のシナリオの調整に問題があるということです。

オペレータコマンドによる不注意な VTV の削除を防ぐために、DELETSCR は SWSADMIN ユーティリティーのみで、次のような仕組みが用意されています。

- VTV は、VOLSER (個々の VOLSER、リスト、または範囲)、マネージメントクラス、または HSC スクラッチプールで指定できます。Wellness Meters を使用して、対象を識別する最適な方法を見つけ、対応する DELETSCR オプションを適用してください。指定できるオプション (VTVid, MGMTclas、または SCRpool) は 1 つだけです。いずれのオプションも指定しない場合、DELETSCR は対象となるすべての VTV を削除します。この方法を使用する場合は注意してください。
- 必須の NOTREF パラメータは、VTV が参照されてからの日数 (1 - 999) を指定します。NOTREF は効果的な猶予期間で、指定した猶予期間内に参照された VTV は削除されません。
- MAXVTV パラメータ (省略可能) は、DELETSCR が削除する VTV の最大数を指定する便利なパラメータです。最大数であり、ターゲットの数ではないことに注意してください。ピーク時以外に DELETSCR を実行する場合は、MAXVTV を使用しなくてもかまいません。問題が発生している場合は使用するとよいでしょう。
MAXVTV の範囲は 0-999 です。0 を指定すると、どうなるでしょうか。この場合、DELETSCR は VTV を削除しませんが、DELETSCR を実行した場合に削除される VTV の数が要約レポートに表示されます (つまり、そのレポートはただのスナップショットです)。便利な「購入前のお試し」オプションです。
- 最後に、DELETSCR のレポートで作業結果を確認できます。レポートには標準的なレポートと詳細レポートがあります (DETAIL パラメータで指定)。

DELTSCR を実行する JCL の例

図 3-2 に、DELETSCR を実行する JCL の例を示します。これは、マネージメントクラス MC1 で、60 日間参照のないスクラッチ VTV を最大で 800 削除し、詳しいレポートを作成します。

```
//DELETSCR      EXEC PGM=SWSADMIN,PARM='MIXED'  
  
//STEPLIB      DD DSN=hlq.SLSSLINK,DISP=SHR  
  
//SLSPRINT     DD SYSOUT=*  
  
//SLSIN        DD *  
  
DELETSCR MGMTCLAS(MC1) NOTREF(60) MAXVTV(800) DET
```

図 3-2 DELETSCR ユーティリティーの例

VTVMAINT による VTV 属性の変更

VTVMAINT は、前と同じ言い方になりますが、モンキーレンチに似ています。VTVMAINT も使いやすいツールで、次のような VTV の保守に使用します。

- VOLSER (範囲、リスト、個々の VOLSER) で VTV を選択します。
- MVC と VTV のリンクを解除します。これは何のために行うのでしょうか。回答: 「VTV マネージメントクラスの変更および MVC からの VTV のリンクの切断」で説明するように、VTV のマネージメントクラスを変更する場合は、この操作を行うでしょう。
- VTV のマネージメントクラスを変更します。これは、VTV の管理方法を変更する場合に行います。ほかの方法もありますが、「VTV マネージメントクラスの変更および MVC からの VTV のリンクの切断」で説明するように、使いやすいのは明らかに VTVMAINT です。
- オフライン VTSS 内の指定された VTV を論理的にマウント解除します。これは注意が必要な操作で、45 ページの「オフラインの VTSS における VTV の論理ディスマウント」で詳しく説明しています。

注 – VTVMAINT を実行すると、VTVMAINT ジョブの影響を受けるボリュームの VTV レポートも生成されます。

▼ VTV マネージメントクラスの変更およびMVCからの VTV のリンクの切断

VTVMAINTを使用してVTVのマネージメントクラスを変更することができます。新しいマネージメントクラスが別のストレージクラスを指定している場合、MVC 上の VTV の現在の場所が不適切になります。VTVMAINTを使用し、VTVのマネージメントクラスおよびストレージクラスを変更する手順を、以下に示します。

VTVのマネージメントクラスおよびストレージクラスを変更するには次のようにします。

1. VTV をリコールします。

VTV は[手順 2](#)でリンクでの切断を行うため、VTSS に常駐している必要があります。

2. VTVMAINT ULINKMVC を使用し、それが配置されている MVC と VTV のリンクを解除します。

3. VTVMAINT MGMTclas を使用し、新しいマネージメントクラスを割り当てます。

4. VTV を再度マイグレーションして、正しい MVC に配置します。

また、限定的な手段として VTV を MVC に移動する手順については、45 ページの「RECONcil による VTV ストレージクラスの変更」を参照してください。

▼ オフラインのVTSSにおけるVTVの論理ディスマウント

VTSS がオフラインになった時点で VTV がマウント済みで、VTV のコピーが MVC に存在している場合、VTV がオフラインの VTSS にマウントされた状態になっているため、VTCS はマイグレーション済みの VTV を代替 VTV にリコールしません。この場合、VTVMAINT を使用すると、オフライン VTSS 内で VTV を論理的にマウント解除し (CDS 内のマウントされたビットをオフにします)、代替 VTSS へ VTV をリコールできます。VTCS は、正常にマウント解除された各 VTV を SMF サブタイプ 14 レコードの SMF 14STA フィールドに記録します。VTVRPT(UNAVAIL) オプションはオフライン VTSS 内の使用できない VTV の状態を報告します。詳細については [ELS コマンド](#)、[制御文](#)、および [ユーティリティーリファレンス](#) を参照してください。

VTV の MVC コピー (存在する場合) が使用できない VTV の内容と同一だということが十分確認できないかぎり、オフライン VTSS 内の使用できない VTV をマウント解除しないでください。確認しないでマウント解除した場合、代替 VTSS に古いデータで VTV をリコールする危険があります。たとえば、読み取り用にマウントされた VTV は代替 VTSS へのリコール用のマウント解除には安全です。ただし、書き込み用にマウントされた VTV は更新され MVC コピーが古いものになっている場合があるため、マウント解除することが安全とは限りません。

以下に論理的に VTV をマウント解除し、別の VTSS からその VTV にアクセスする一般的な手順を示します。

論理的に VTV をマウント解除し、別の VTSS からその VTV にアクセスするには次のようにします。

1. 次のコマンドを実行して、VTCS に対して VTSS をオフラインにします。

```
VT VARY VTSS (name) OFFLINE
```

I/O がアクティブ状態で VTSS に障害が発生した場合、MVS は VTD を BOX し、マウントされた VTV を MVS 的にマウント解除します。ただし、VTSS がマウントされている VTV を実際にマウント解除する前に VTSS との通信が失敗した場合は、依然として VTCS に対しオンラインの場合があります。したがって、最初に VTCS に対し VTSS をオフラインに変更する必要があります。

MVS が VTD を BOX し、マウントされた VTV をマウント解除済みの場合は、[手順 3](#) に進んでください。それ以外の場合は、[手順 2](#) に進んでください。

2. VTV を MVS 的にマウント解除します。

VTV がオフラインの VTSS にマウントされていると MVS が認識している場合には、別の VTSS の VTD に VTV を再マウントすることはできません。次のどちらかを実行してください。

- MVS UNLOAD コマンドを使用し、VTV をマウント解除します。
- VARY OFFLINE コマンドを実行して、VTV がマウントされている VTD をオフラインにします。これにより、VTV もマウント解除されます。

3. オフラインの VTSS と論理的にマウント解除する VTV を指定して、VTVMAINT を実行します。

たとえば、オフライン VTSS01 上にある VTV VV6823、VV6825、および VV6688 を論理的にマウント解除する場合には、JCL に次の SLSIN DD 文をコピーします。

```
VTVMAINT DISMOUNT VTV(VV6823,VV6825,VV6688) VTSS(VTSS01)
```

マウント解除された VTV のマイグレーションされたコピーが存在し、オンライン VTSS からアクセス可能な場合、VTV へアクセスするのにこの VTSS が使用できます。

注意 – オフラインの VTSS にマウント中の VTV のコピーが変更された後に、マイグレーションされていない場合には、代替 VTSS にリコールする MVC のコピーは最新のものではありません。したがって、StorageTek では、これらの現在のものでない MVC コピーをリコールしないことを強く推奨します。

ヒント – オフライン VTSS がオンラインに戻る準備ができるているとき、VTSS を使用する本番ジョブの実行前に VTSS を AUDIT することを強く推奨します。また、VTSS VARY ONLINE コマンドの発行前に VTD の "BOX" ステータスを解消するようにしてください。

RECONcil による VTV ストレージクラスの変更

43 ページの「[VTV マネージメントクラスの変更およびMVCからの VTV のリンクの切断](#)」で説明したように、VTVMAINT を使用して VTV のマネージメントクラスを変更できます。これにより、そのストレージクラスが変更される可能性があります。また、VTV を別のストレージクラスに明示的に変更した場合はどうでしょうか。回答: この場合は、RECONcil を使用します。

最初の RECONcil ジョブ (SWSADMIN ユーティリティーのみ) を実行する前に、VTV のストレージクラスを変更する理由を理解しましょう。基本的に 3 つの理由があります。

- 上で説明したように、VTV のマネージメントクラス/ストレージクラスを明示的に変更している場合。
- VTV が間違ったメディア、間違った ACS、またはその両方にある場合
- 利用できない状態が相当期間続いている ACS がオンラインに戻った場合。この場合、まず、影響を受ける VTV の MGMTclas 文の MIGpol パラメータを変更して別の ACS (必要に応じてメディア) を指示するようにします。元の ACS がオンラインに戻ったときに、MGMTclas 文の MIGpol パラメータを元の ACS を指示するように変更し、更新された MGMTclas (または STORclas) ステートメントを指定している RECONcil を実行して VTV を元の ACS に移動します。

ここでは、RECONcil を使用した、VTV の不正なストレージクラス (不正な MVC メディア、ACS 位置、またはその両方) の再統合について説明しています。データのアクセス頻度が低下した VTV を、アクセス主体メディア (T9840 カートリッジなど) から、ストレージ主体メディア (T9940 カートリッジなど) および拡張保管 ACS またはオフサイトに移動する場合はどうでしょうか。この場合、一般的に MGMTCLAS 文の ARCHAge/ARCHPol パラメータを使用してアーカイブポリシーを設定します。これにより、ARCHAge 値が超過したとき、および VTV がリコールおよび再マイグレーションされるときに、ARCHPol 仕様に従って VTV の移動が自動的に発生します。

したがって、自動的なアーカイブポリシーは自動マイグレーションと似ています。どちらもいずれ発生しますが、1 つ以上の VTV が実際に間違った場所にある場合は、移動が発生するのを待っている時間はありません。この場合は、RECONcil を使用します。

▼ RECONcil ジョブの実行

RECONcil を使用して VTV の ACS/メディアを変更するには、次の手順に従います。

1. 再統合が必要かどうかを評価する VTV を選択するために、次のいずれかの RECONcil パラメータを指定します。

注意が必要であるため、慎重に検討してください。

- STORclas - 1 つ以上のストレージクラスを指定します。ここで、RECONcil は次のことを行います。
 - 指定したストレージクラスの ACS とメディアの定義を検索します。
 - 現在ストレージクラスにある MVC をスキャンします。MVC ACS とメディアが、ストレージクラスの定義と一致するかどうか確認されます。一致しない場合は、エラーのある MVC と VTV が表示されます。
 - MVC - MVC のリストまたは範囲を指定します。RECONcil は次のことを行います。
 - 指定した MVC の実際の ACS とメディアを確認します。
 - 実際の MVC ACS/メディアが、MVC のストレージクラス定義と一致するかどうか確認されます。一致しない場合は、エラーのある MVC と VTV が表示されます。
 - MGMTclas - 1 つ以上のマネージメントクラスを指定します。RECONcil は次のことを行います。
 - MGMTclas MIGpol パラメータで指定した ACS とメディア定義を検索します。
 - 指定したマネージメントクラスに現在ある VTV をスキャンします。VTV が、MGMTclas MIGpol の指定に一致する ACS/メディアのある MVC にあるかどうか確認されます。ない場合は、エラーのある MVC 上の VTV が表示されます。
 - VTV - VTV のリストまたは範囲。RECONcil は次のことを行います。
 - 指定した VTV のマネージメントクラス (1 つ以上) を確認します。
 - MGMTclas MIGpol パラメータで指定した ACS とメディア定義を検索します。
 - 指定したマネージメントクラスに現在ある VTV をスキャンします。VTV が、MGMTclas MIGpol の指定に一致する ACS/メディアのある MVC にあるかどうか確認されます。ない場合は、エラーのある MVC 上の VTV が表示されます。

注 – 想像できると思いますが、いずれの選択パラメータも指定しなかった場合、VTCS はすべての VTV を検証します。詳細は、[手順 2](#) で説明します。

2. はじめて RECONcil を実行する場合は、デフォルトの設定を使用します。

この設定ではレポートのみが生成されます。データの移動は行われず、再統合の候補となる VTV が報告されるだけです。この理由は想像できると思いますが、明確に説明しておきます。

注意 – VTV を再統合すると、リソースを大量に消費する可能性があるため、最初は MOVEVTV を指定せずに RECONcil を実行し、MOVEVTV を指定する前に必要に応じてジョブを調整することを強くお勧めします。

3. 必要な場合は、RECONcil ジョブを調整します。

手順 2 でレポートを実行すると、再統合に 1000 年かかると報告されたとします。正しい情報を得るには、または作業を 1 度にできる量に分割するにはどうすればよいでしょう。次の点を考慮してください。

- 処理のピーク時を避けて RECONcil を実行します。強制 MVC スペースリクライムの場合と同じです。
- RECONcil ユーティリティーのパラメータを使用して、CONFIG RECLAIM THRESHLD、MAXMVC、および CONMVC の設定を上書きし、再統合のパフォーマンスを最適化します。
- 再統合の最大時間を、ELAPSE パラメータに分単位で指定します。

注 – 再統合に影響する複数の制限要素があります (たとえば、MAXMVC および ELAPSE)。VTCS は、もっとも厳格な制限要素を使用します。たとえば、RECONcil を実行し、ELAPSE を 5 時間、MAXMVC を 10 に指定した場合、VTCS が 1 時間に 10 の MVC を再統合すると、ELAPSE 値の期限が切れる前に VTCS は再統合を終了します。

- ARCHive ユーティリティーで使用できる RECONcil POLICYdd オプションは、診断に役立ちます。POLICYdd はレポートの生成のみを行い、代替の MGMTclas 文を含むファイルを示します。

ヒント – これは基本的に事前確認を行う大切なツールです。たとえば、43 ページの「[VTV マネージメントクラスの変更およびMVCからの VTV のリンクの切断](#)」に従って一部の VTV マネージメントクラスを変更し (ストレージクラスの仕様を含む)、RECONcil を実行したとします。それはどのように表示されるでしょうか。実際に VTV のマネージメントクラスを変更する前に、結果を確認することができます。

注 – POLICYdd パラメータを指定する場合を除き、RECONcil 要求を処理するには、VTCS と HSC がアクティブである必要があります。

- 必要な事前確認、調整、およびピーク時を避けたスケジュールをすべて行いました。

それでは実際に試してみましょう。図 3-3 に、RECONcil を次のように実行する JCL の例を示します。

- ストレージクラス LOCALPROD1 および LOCALPROD2 の VTV を再統合します。
- RECONcil ジョブに対して、MAXMVC を 60、CONMVC を 8、および ELAPSE を 60 にそれぞれ設定します。

```
//RECONCIL EXEC PGM=SWSADMIN  
  
//STEPLIB DD DSN=hlq.SLSSLINK,DISP=SHR  
  
//SLSPRINT DD SYSOUT=*  
  
//SLSIN DD *  
  
RECON MGMT (LOCALPROD1,LOCALPROD2) MAXMVC(60) CONMVC(8)  
ELAPSE(360) MOVEVT
```

図 3-3 RECONcil ユーティリティーの JCL の例

実行後の RECONcil レポートには実行結果が表示され、必要に応じて処理を再調整して再実行できます。

第4章

VTCS の問題の検出と修正

この節では問題発生時の対処方法について説明します。現在の状況は、5 ページの「VTCS ダッシュボードの使用」に従って日次作業を実行し、21 ページの「Must Do (不定期) タスクリストの操作」に従って必要に応じた作業を実行したにもかかわらず、まだ正常に動作する様子がありません。残念なことに、最善の努力をしたにもかかわらず事態は悪い方向に進んでいます。ここでは、動作しない VTCS を正常な状態に戻す方法を説明します。まず、50 ページの「一般的な問題の修正」で一般的な方法から説明します。

一般的な問題の修正

経験者ならおわかりでしょうが、VTCS の問題に一般的なところはありません。ここでの「一般的」は、最善の努力をしたにもかかわらず正常に動作する見込みがない状態を意味します。多くの場合、問題を見つける方法は VTCS ダッシュボードを別の角度から見ることであり、修正内容は必要に応じて実行するタスクの中にあります。

最初に VTV マウントのパフォーマンスの問題を検討しますが、多くの場合、ここで説明する内容はユーザーが自分で診断して修復できる一般的な問題です。適切な作業を行ったあとも正常な動作が得られない場合は、サポートに問い合わせてください。また、ここではトレースなどのツールについては説明していません。これらのツールは、基本的に StorageTek サービスの指示に従って使用してください。

VTVマウントのパフォーマンスが悪い場合

VTV のマウントが非常に遅いか、まったく行われない場合、次の内容を確認してください。

- マウント障害が单一ので発生している場合は、VTD? 通常、VSM がリコールできない MVC 常駐 VTV のマウントをホストが要求していることが原因です。その場合は、以下を行なってください。
 - Display Queue DETail コマンドを入力して、待ち状態のリコールを調べます。MVC に対する待ち状態のリコールがある場合、その MVC はほかの VTCS プロセスによって使用されている可能性があります。これは、Display Active DETail コマンドで確認できます。
 - その MVC が使用中でない場合は、次に HSC DISPLAY VOLUME コマンドを実行し、MVC が実際に ACS 内にあるかどうか確認します。存在しない場合は、リコールが行われるよう MVC を再度 ACS 内に投入する必要があります。
 - 次に、VTV をリコールするために MVC をマウントすることができる RTD を確認します。Display RTD コマンドを入力して、RTD の使用可否を調べます。使用可能な RTD が 1 台もない場合は、すべてのホスト上で Display を使用して、アクティブなプロセスおよび待機中のプロセスを調べます。

必要な場合は、Cancel を使用して処理をキャンセルし、RTD を解放してリコールを完了させます。Cancel を使用すると、VTCS はシステムリソースや情報に影響しないように処理を終了するため、取り消し処理に時間がかかる場合があります。たとえば、VTCS は、ハードウェアのタイムアウト期間が経過するのを待ってから、特定の RTD を使用する処理を終了する場合があります。

注 – 親タスクを取り消した場合は、親と同時に子タスクもすべて停止されます。子タスクを取り消した場合は、親タスクの処理が続行されます。

注意 – マイグレーションスケジューラに関連するタスクを MIGrate パラメータまたは特定の処理 ID を使用してキャンセルした場合、そのタスクは終了しますが、マイグレーションスケジューラは次の時間間隔が経過した時点で別のマイグレーションタスクを開始します。ただし、限界値までのマイグレーションを使用して現在の DBU より大きい値を指定すれば、自動マイグレーションは停止できます。

ヒント – MGMTclas 文の IMMEDmig パラメータを KEEP または DELETE に設定すると、マイグレーション処理 (マイグレーションでの RTD の使用) が優先されるため、RTD に対する入出力が増加する場合があります

CONFIG MAXMIGおよびMINMIG パラメータの設定を変更すると、それぞれの VTSS で定義したRTDについて、自動マイグレーションタスクとほかのタスク (リコールやリクライムなど) 間のバランスを取ることができます。

- マウント障害が複数の VTD? 次の点について調べます。
 - Display VTD コマンドを使用して、VTD の状況を調べます。
 - Enter Display Active を入力します。アクティブなプロセスがない場合は、VTCS、HSC、すべての VTSS、およびすべての通信が正常に動作していることを確認します。
 - VTSS スペースが十分あることを確認します。
 - システムが使用可能な MVC 数または MVC 領域を使い果たしていないかどうかを確認します。
 - 下限 AMT を大きくすると、VTSS スペースに常駐する VTV の数が多くなります。これにより、仮想マウントの障害を防ぐことができます。
- VTV のマウントに障害が発生した場合には、VTD がオンラインであっても、MVS VARY コマンドを実行して、VTDをオフラインにし、MVS UNLOAD コマンドを実行して、VTD を消去してください。次に、HSC MOUNT および DISMOUNT コマンドを使用して、操作を再試行してください。

注 – VTCS は HSC 初期化中に、未処理となっている VTD へのマウントの解決を試みません。これらのマウントを要求して、ジョブを再サブミットする必要があります。

マイグレーションのパフォーマンスが悪い場合

VTV のマイグレーション処理が非常に遅い場合は、次の点を調べてください。

- Display MIGrate を開始します。これによりマイグレーション処理の動作状態が表示されます。正常に動作するように設定を調整することができます (たとえば、MAXMING/MINMIG 値を大きくします)。
- 使用する RTD および MVC が、10 ページの「[Nearline テープの状態の確認 \(日次\)](#)」に示すような適切な状態になっていることを確認します。詳しく調査するには、Display Queue DETail を使用して待機中のプロセスの状態も確認します。多くのプロセスが RTD について待機中で、RTD を MVS と共有している場合は、トランスポートを MVS に対してオフラインにし、VSM に対してオンラインに変更できます。

注 – JES3 環境では、適切なユーザー Exit 変更を作成してインストールしていない場合、VTV マウントが失敗します。

マイグレーションの障害

マイグレーションのパフォーマンスが悪いことよりも問題となるのは、マイグレーションがまったく行われないことです。VTCS 6.2 は、次の節で説明するように、マイグレーションの障害に関してより詳細な情報を提供します。

- [52 ページの「メッセージの拡張」](#)
- [53 ページの「Display STORCLas」](#)
- [53 ページの「拡張された MVC プールの検証」](#)
- [54 ページの「拡張されたストレージクラスの検証」](#)

メッセージの拡張

マイグレーション障害の詳細な情報を示すために、メッセージ SLS6700E は次の複数のメッセージに変更されました。

- SLS6853E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *MVCpool poolname is not defined*
- SLS6854E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *no MVCs found for specified media*
- SLS6855E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *no MVCs found for specified media/SC/ACS*
- SLS6856E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *no usable MVCs found for specified media/SC/ACS*
- SLS6857E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *no RTDs for requested media and ACS*
- SLS6858E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *all RTDs for requested media and ACS are offline*
- SLS6859E Migration failed Storage Class:*stor-clas-name* ACS:*acs-id* VTSS:*vtss-name* - *unknown reason (X'xx')*

また、ストレージクラスの詳細を示すために上のメッセージのいずれかが表示されたあと、常にメッセージ SLS6860I が output されます。SLS6860I は、マイグレーションの要件を満たすにあたって発生したエラーもレポートします。

- MVC プールが定義されていない場合。
- MVC プールに、指定したメディアが含まれていない場合。
- MVC プールに、指定したメディアの空き MVC が含まれていない場合。
- VTSS/ACS に、マイグレーション MVC を書き込むために定義された適切な RTD がない場合。
- 適切な RTD がすべてオフラインの場合。

重要な点は、情報の精度を高めると、実際にマイグレーション障害が発生したときに、推奨される修正情報がより具体的になるということです。

Display STORCLas

Display は、STORCLas パラメータによって拡張されます。出力内容は次のとおりです。

- ストレージクラスの特性 (ACS、MVC プール、およびメディア)。
- VTSS からストレージクラスへのマイグレーションを待機中の VTV。
- マイグレーションに使用する MVC の要件。
- マイグレーション MVC への書き込みに必要な RTD のデバイスタイプ。
- マイグレーションの要件を満たすにあたって発生したエラー。

繰り返しになりますが、VTCS 6.2 では、マイグレーションシナリオの重要な要素 (ストレージクラス) に関する詳細な情報が表示されます。

拡張された MVC プールの検証

MVC プールの検証は、一般的な設定エラーを検査するように拡張されました。

- 有効な MVC プールが少なくとも 1 つ定義されているかどうか。定義されていない場合は、メッセージ SLS6845E が発行されます。マイグレーションできないため、VTCS 機能が大きく低下します。このメッセージが表示された場合、適切な MVC プールを定義する必要があります。次の項目を参照してください。
- デフォルトの MVC プール (DEFAULTPOOL) が存在するかどうか。DEFAULTPOOL は、Named MVC プールを指定していないストレージクラスにマイグレーションを行ったとき、およびストレージクラスの !ERROR が発生した状況で使用されます。DEFAULTPOOL が存在しない場合は、メッセージ SLS6846W が発行されます。
STORCLAS 文で `MVCpool(pool-name)` をコーディングすることで、ストレージクラスへのマイグレーションに特定の MVC プールを使用するように指定します。
`MVCpool(pool-name)` がコーディングされていない場合、VTCS は `MVCpool(DEFAULTPOOL)` がコーディングされているように STORCLAS を処理します。
- MVC プールの VOLSER の範囲が、VTCS CONFIG で定義された範囲と重なっているか。重なっていない場合は、メッセージ SLS6847W が発行されます。

さらに、VTCS がいくつかの重要な作業を行うため、回復不能な状態に陥ることはあります。

拡張されたストレージクラスの検証

ストレージクラスの検証も、一般的な設定エラーを検査するように拡張されました。

- Named MVC プールをストレージクラスで指定する場合 (STORCLAS NAME(*stor-clas-name*) MVCPOOL(*poolname*))、 VTCS はその Named MVC プールが定義されていることを確認します。したがって、 STORCLAS NAME(*stor-clas-name*) MVCPOOL(*poolname*) をコーディングする場合は、 Named MVC プールが存在することが確認されます。定義されていない場合、 VTCS はメッセージ SLS6848W を発行します。このメッセージが表示された場合は、 Named MVC プールを定義するか、ストレージクラスの定義を変更するか、またはその両方を行います。
- 同様に、 Named MVC プールをストレージクラスで指定しない場合 (STORCLAS NAME(*stor-clas-name*))、 VTCS は DEFAULTPOOL が定義されていることを確認します。したがって、 STORCLAS NAME(*stor-clas-name*) をコーディングする場合、 Named MVC プールを作成しない MVCPOOL 文が少なくとも 1 つ存在することが確認されます。存在しない場合、 VTCS はメッセージ SLS6846W を発行します。このメッセージが表示された場合は、 Named MVC プールを作成しない MVCPOOL ステートメントを少なくとも 1 つコーディングするか、ストレージクラスの定義を変更するか、またはその両方を行います。
- MVC メディアをストレージクラスで指定する場合 (STORCLAS NAME(*stor-clas-name*) MEDIA(*media-type*))、 VTCS は MVC プールに *media-type* のメディアが含まれていることを確認します (Named MVC プールが指定されていない場合は、 DEFAULTPOOL が使用されます)。存在しない場合、 VTCS はメッセージ SLS6849W を発行します。対応するプールにメディアタイプが存在することを確認するか、ストレージクラスの定義を変更するか、またはその両方を行います。
- ACS とメディアタイプをストレージクラスで指定する場合 (STORCLAS NAME(*stor-clas-name*) ACS(*acs-id*) MEDIA(*media-type*))、 VTCS は指定のメディアタイプと互換性のある、指定した ACS に RTD があることを確認します。存在しない場合、 VTCS はメッセージ SLS6851W を発行します。指定した ACS に必要な RTD が存在することを確認するか、ストレージクラスの定義を変更するか、またはその両方を行います。
- 特定の ACS を指定せずにメディアタイプをストレージクラスで指定する場合 (STORCLAS NAME(*stor-clas-name*) MEDIA(*media-type*))、 VTCS は指定したメディアタイプと互換性のある構成に RTD があることを確認します。存在しない場合、 VTCS はメッセージ SLS6851W を発行します。構成に必要な RTD が存在することを確認するか、ストレージクラスの定義を変更するか、またはその両方を行います。

RTD/MVC の障害

最初は、メディアまたはドライブの障害に気付いていない場合もあるでしょう。VTCS は MVC 上で読み取り / 書き込みエラーを検出すると、その MVC を別の RTD へスワップします。MVC で読み取り / 書き込みエラーが検出されなければ、最初の RTD にエラーがあるとみなされます。

メッセージ SLS6662A は、RTD が「保守モード」になっていることを示しており、この状況は Display RTD の出力でも報告されます。通常、保守モードの RTD は、エラー状態になっているため、ハードウェアの操作またはサービス担当者による援助が必要です。回復モードの RTD は初期設定の最中ですので(たとえば、オンラインにする際には)注意してください。通常、回復モードの RTD は、エラー状態ではありません。

障害が発生している RTD をすぐに修理できない場合、または障害が発生している RTD がリモートの ACS に接続されている場合は、その RTD を構成から除去して、その RTD の割り振りが試行されないようにすることをお勧めしています。RTD の RTD 文を削除し、CONFIG を再実行します。

注意 – 二重ACS構成(1つのVTSSに2つのACSが接続されている構成)の場合は、どちらか片方のACS内のすべてのRTDを、VTSSに対して長時間にわたり使用不可能な状態にしておかないでください。そのACS内に使用可能なRTDがない場合は、そのACSへのマイグレーションおよびそのACSからのリコールを行えないため、VTSSスペースがいっぱいになる可能性があります。なお、この状態になると、ほかのACS内のRTDへのマイグレーションも停止する可能性があります。

したがって、二重 ACS 構成において、片方の ACS 内のすべての RTD を長時間にわたって使用不可能にする必要がある場合は、前述の方法で、構成からそれらの RTD を除去してください。

MVCATTR の使用

RTD 上の MVC を読み込んでいるときにエラーが発生した場合、VTCS は別の RTD に MVC をスワップし、操作を再試行します。スワップが MVC AUDIT 用の場合、デバイスタイプ「へのスワップ」を選択すると、エラーが発生したデバイスタイプが除外されます。それ以外の場合は、デバイスタイプ「へのスワップ」がネイティブなデバイスタイプ (MVC が作成されたデバイスタイプ) に制限されます。ただし、次の点に注意してください。

- 任意の T9840 デバイスタイプ (T9840A/T9840B/T9840C/T9840D) で作成された MVC を読み取る際には、T9840D デバイスが優先されるデバイスタイプになります。
- 任意の T10K デバイスタイプ (T10KA/T10KB) で作成された MVC を読み取る際には、T10KB デバイスが優先されるデバイスタイプになります。

この拡張機能では、MVC メディア名ごとに RTD デバイスタイプ「へのスワップ」を指定できる MVCATTR 制御文が用意されています。詳細については、『VTCS コマンドおよびユーティリティーリファレンス』を参照してください。

注 - 書き込みスワップで SLS6949I メッセージが発生する可能性があります。これは、MVCATTR がネイティブなデバイスタイプへのスワップを要求する場合にのみ発生します。たとえば、MEDIA(STK1RC) および要求 SWAPTO(STK1RC34) に対応する MVCATTR が存在する場合、MVCATTR と一致したために、スワップが影響を受けたように見えますが、実際にデフォルトでこれが実行されました。

MVC の不良

MVC の不良には、どのような不良があるでしょうか。次のような場合を考えます。上に挙げた RTD 問題のチェックリストをすべて確認し、問題が見つかりませんでした。また、MVC スペースを増やしたり、MVC 要約レポートと HSC ボリュームレポートの VOLSER を比較したりするなど、できることはすべて行いましたが、問題は見つかりません。MVC は実際に ACS 内にあり、HSC ボリュームレポートに表示されない MVC の再エンターまたは交換すら実施しました。

このような場合は、メディアに問題がある可能性があります。10 ページの「[Nearline テープの状態の確認 \(日次\)](#)」で説明した Wellness Meters を使用して、メディアの問題の種類を確認できます。多くの簡単な MVC 異常に対する修正はすでに説明しました。ここでは、Wellness Meters で表示される MVC の異常ステータスのすべてのリストと、その対処方法を説明します。

BROKEN

これはMVC、ドライブ、またはその組み合わせに問題があることを示す一般的なエラーステータスです。VTCS はこの状態の MVC を優先しません。一般的に、このステータスをクリアするには、

MVC が問題を起こした場合は、DRAIN(EJECT) コマンドを使用してサービスから MVC を除去してください。

RTD が問題を起こした場合は、MVCMAINT ユーティリティーを使用して MVC ステータスをリセットします。

BROKEN ステータスで注意が必要なのは、SLS6686、SLS6687、SLS6688、SLS6690 のメッセージが 1 つ以上発行されている場合です。これらのメッセージの詳細な回復手順については、『[VTCS メッセージおよびコード](#)』を参照してください。

DATA CHECK

データチェック状態がこの MVC に対して報告されています。VTCS はこの状態の MVC を優先しません。このステータスをクリアするには、

MVC 上のすべての VTV が二重化されている場合、イジェクトオプションなしで MVC の MVCDRain を使用します。これによりすべての VTV が回復され、サービスから MVC が除去されます。

MVC 上に二重化されていない VTV が存在する場合、MVC に対して VTCS AUDIT を行います。AUDIT は失敗する可能性があります。AUDIT の終了後、MVCDRAIN を行います（イジェクトなしで）。これによりデータチェック域の前の VTV はブロック ID の昇順にリコールされ、データチェック域の後の VTV はブロック ID の降順にリコールされます。この流れで VTV を処理することで、メディアからできるだけ多くの VTV を回復します。MVC 上に残っている VTV については、データを再生成する必要があります。

データチェックをクリアした後は、31 ページの「MVC の永続的除去」の説明のように、データチェックエラーのある MVC を除去および交換します。この手順では、VTCS から MVC を除去して、Nearline に戻す方法についても説明しています。

DRAINING

MVC はドレイン中か、または MVCDRain に失敗しました。

IN ERROR

MVC がマウントされている間にエラーが起こりました。

INITIALIZED

MVC は初期化済みです。

LOST - FAILED TO MOUNT

VTCS は MVC のマウントを試行しましたが、15 分のタイムアウト時間内にマウントが完了しませんでした。VTCS は、ハードウェア障害、HSC 障害、または MVC が ACS から除去されたことによって発生する本状況からの回復を試みています。VTCS はこの状態の MVC を優先しません。

LOST(ON)ステータスにある MVC の後続マウントを正常に実行した場合、VTCS はステータスを LOST(OFF) に設定します。

エラーの原因を特定し、解決してください。次の場合については、VTCS の MVCMAINT ユーティリティーを使用して LOST(OFF) に設定することもできます。

LOST(ON) ステータスがすでに解決済みの LSM 障害またはドライブエラーによって設定されていた場合

LOST(ON) ステータスが、MVC が ACS 外にあったために設定され、その MVC がすでに再入力済みの場合

MARKED FULL

MVC は空き容量がなく、将来のマイグレーション候補になりません。

MOUNTED

MVC は RTD 上にマウントされています。

NOT-INITIALIZED

MVC は CONFIG ユーティリティー経由で定義されていますが、今まで使用されたことはありません。

READ ONLY

MVC は次の要件のいずれかにより読み取り専用とマークされています。

- MVC は現在処理中のエクスポートまたは統合処理の対象です。読み取り専用状態により MVC は更新処理に対して保護されています。
- MVC メディアにファイル保護が設定されます。エラーを修正し、MVCMAINT ユーティリティーを使用して READONLY(OFF) を設定します。
- VTCS が MVC の更新を可能とする適切な SAF ルールが MVC には設定されていません。エラーを修正し (詳細は、ELS のインストールの「HSC と SMC、VTCS のセキュリティシステムのユーザー ID の定義」を参照)、MVCMAINT ユーティリティーを使用して READONLY(OFF) を設定します。

BEING AUDITED

MVC は現在 AUDIT されているかまたは失敗した AUDIT の対象です。AUDIT が失敗した場合は、VTCS はこの MVC をマイグレーションに使用しません。この状態をクリアするためには、この MVC に対して AUDIT ユーティリティーを再実行します。

LOGICALLY EJECTED

MVC は MVCDRAIN Eject の対象であるかまたは MVC は RACROUTE の呼び出しによる更新のためにイジェクトされました。マイグレーションまたはリコールにこの MVC を再使用することはできません。この状態をクリアするためには、MVC に対して Eject オプションなしで MVCDRAIN を使用します。

RETIRED

耐用期限切れステータス。VTCS はこの MVC からのリコールを行いますが、この MVC へのマイグレーションは行いません。早急に MVC を置換してください。

WARRANTY HAS EXPIRED

MVC 保障期限切れステータス。VTCS は MVC の使用を継続します。MVC が耐用期限切れステータスになった時点で置換ができるように計画してください。

INVALID MIR

VTCS が 9x40 メディアの MIR(メディア情報レコード) が無効であることを示すステータスを RTD から受信しました。MIR が無効であることによってデータへのアクセスが妨げられることはありますが、テープ上のレコードへのアクセス時に重大なパフォーマンス上の問題を発生させる可能性があります。有効な MIR エントリを持たないテープ上のエリアに対しては、MVC の高速検索ができなくなります。

VTCS はこの状態の MVC を優先しません。リコール時において、VTV が複数の MVC 上に存在する場合、VTCS は、無効な MIR を持つ MVC よりも有効な MIR を持つ MVC を優先的に選択します。VTCS は、マイグレーションがテープ先頭から開始される場合を除き、無効な MIR を持つ MVC をマイグレーションに使用しません。テープ先頭からマイグレーションが行われた場合、MIR は修正されます。

VTCS は、無効 MIR 条件をマウントまたはマウント解除時に検出します。無効 MIR 条件がマウント時に検出され、別の MVC を使用して操作を完了可能な場合、VTCS は最初の MVC をマウント解除し、代替 MVC を選択します。VTCS による代替 MVC への切り替え機能は限定されたものであることについて注意が必要です。つまり、代替 MVC への切り替え機能が使用されるのは、主にマイグレーションおよび仮想マウント時です。

無効な MIR を持つ MVC については、エラーの原因 - メディアまたはドライブの障害によって発生している可能性があります - を特定し、解決してください。

無効な MIR を持つ MVC を回復するには、次の手順を使用します。

1. EJECT を指定して MVC をドレインします。

```
MVCDRAIN MVC (volser)  RECALWER (NO)  EJECT
```

2. MVCMAINT を使用して INVLDLDMIR を OFF に設定します。

```
MVCMAINT MVC (volser)  INVLDLDMIR (OFF)
```

3. EJECT を指定せずに MVC を再度ドレインします

```
MVCDRAIN MVC (volser)  RECALWER (NO)
```

この時点で、データは MVC から完全に取り出され (MVC が取り外し可能な場合)、CDS のすべてのエラーステータスはクリアされます。次のマイグレーションで、MVC はテープのマウントまたは VOLSER の読み取りオープンについて別の MIR エラーを生成します。ただし、MVC への書き込みはテープの先頭から行われるため、実際のハードウェア MIR が訂正されます。

4. 最後に、[手順 1](#) から [手順 3](#) までを再実行して MVC ステータスをリセットします。

▼ データチェックによる MVC の回復

この処理は、通常の「不良な MVC」問題に関する特殊なケースで、Wellness Meters で MVC データチェックエラーが表示されたときに必要となります。

データチェックの発生した MVC を回復するには、次の手順に従います。

1. MVC に対して MVC AUDIT を実行します。

AUDIT は、MVC から VTV メタデータをシーケンシャルに読み取ろうとします。AUDIT はデータチェックが発生すると失敗し、MVC は AUDIT 中の状態のままになります。これにより、VTCS はこの MVC を出力に選択できなくなります。

2. MVC に対して MVCDRain Eject コマンドを実行します。

これにより、利用できるすべての VTV がリコールされ、新しいエラーのない MVC に再マイグレーションされます。これで、論理的に MVC が MVC プールから除去されます。

注 -

- MVC のエラーステータスのために、VTCS は必要に応じて代替 MVC から VTV をリコールします。
- エラーになっている MVC から VTV をリコールする必要がある場合 (他にコピーがない場合)、次のようになります。
 - データチェック域の前にある VTV は、ブロック ID の昇順にリコールされます。
 - データチェック域の後にある VTV は、ブロック ID の降順にリコールされます。

3. MVC から回復できなかった VTV があるか確認します。

MVC に対して MVC 詳細レポートを実行します。まだ MVC 上にいると報告された VTV がある場合、これらの VTV は回復できません。データを回復するには、別の方を使い必要があります。

4. 次のいずれかを行い、障害のある MVC を管理します。

- 障害のある MVC を内部および外部ラベルが同じである初期化されたテープボリュームと交換します。
 - a. HSC EJECT コマンドにより障害のある MVC をイジェクトします。
 - b. HSC ENTER コマンドにより代わりの MVC をエンターします。
 - c. 必要に応じて、テープを初期化します。
 - d. HSC AUDIT コマンドにより新しい MVC をAUDIT します。

- e. MVCDRAIN (EJECT なし) を実行して、MVC を MVC プールに戻します。
 - システムから MVC を除去します。
 - a. HSC EJECT コマンドにより障害のある MVC をイジェクトします。
 - b. MVC プール定義を編集して、障害のある MVC をプールから削除します。
 - c. すべてのアクティブなホストで VT MVCDEF を入力して、新しい MVC プール定義を有効化します。

CDS の回復

これは、一般的な問題の修正の範囲を超えていきます。CDS の一部またはすべてを失うことは深刻な事態ですので、別の場所でも詳しく説明しています。標準的な回復手順はありますが、これらの状況のいずれかに直面した場合は、手順を行う前にサポートに連絡してください。

- プライマリのCDSを失い、バックアップコピーから回復する場合、必ず最新のコピーを使用すること。
- CDSの全コピーを失った場合、[61 ページの「CDSの全コピー損失からの回復」](#)で説明されている手順を使用してください。
- プライマリ CDS は損なわれていないものの、一部のVSMリソースに関する情報を失った場合、[63 ページの「VSMリソースに関する情報の損失からの回復」](#)に説明されている手順を使用してください。

たとえば、アプリケーションが VTV を VTSS に書き込んでおり、VTCS がマイグレート、リコール、リクライム処理をしていたときに VTCS と HSC が異常終了した場合、この手順を使用します。この状況では、VTV と MVC のレポートは、失われた情報の特定を支援できます。

この手順は VTSS の電源が切れた場合にも利用できます。この状況では、SYSLOG が、停電時にマウントされていた MVC の識別を支援できます。

- すべてのMVCのVSMAUDITは、MVCPOOL文で指定されない場合でも、CONFIG MVCVOL 文で定義されているMVCをAUDITします。これらのボリュームが、VTCS がアクセスするACS内にない場合、HSCは、操作員にこれらのボリュームを入力するように促すメッセージSLS2126Iを発行します。ボリュームが存在しないか利用できない場合、オペレータは「I」(ignore)を返してください。操作員がこのメッセージに応答しない場合、VTCSは20分後にこのMVCでタイムアウトし、次のMVCで続行します。
- **注** : VSMは複数のサイトにあるCDSのコピーをサポートしていません(たとえば、あるサイトではプライマリCDS、別のサイトではセカンダリCDSなど)。リンク障害により 2 つのサイトが別々に稼動することはありますが、VSM がすべてのリソースを強制的に分離することはできません。これにより、純粋な NCS 環境では実行可能な、2 つに分離した CDS の再統合は行われません。
- エクスポートMVCをAUDITする場合、VTCSは次のようにMVC上のVTVを処理します。
 - VTVには、CDS内にMVC1とMVC2フィールドがあります。VTVの時間と日付スタンプがCDSと一致し、MVC1とMVC2フィールドが空の場合(VTVがマイグレートされていない)、VTCSはAUDITされたVTVをカレントとしてマークし、空のMVC1またはMVC2フィールドを埋めて、MVCを読み込み専用および統合MVCとしてマークし、警告メッセージを発行します。

- VTVの時間と日付スタンプがCDSと一致し、MVC1とMVC2フィールドが埋められると、VTCSはこのVTVコピーを無視します。MVC上のすべてのVTVがこの状態にある場合、VTCSはMVCを空で読み込み専用としてマークし、警告メッセージを発行します。
- VTVの時間と日付スタンプがCDSにマッチしない場合、VTCSはこのVTVコピーを無視します。
- HSCとVSMAUDITの完了後、HSCスクラッチ変換ユーティリティー(SLUCONDB)を実行します。CDSは、このポイントでバックアップされていることも確認してください。
- CDSのバックアップにVTVを使用しないでください。

注 – VTCS 監査に関する一言: AUDIT を実行すると、VTCS は該当する作業を利用可能なすべての RTD を使用できる複数の AUDIT サブタスクに分割します。AUDITサブタスクは、RTDの使用をめぐって、リコールなどのほかのVTCSタスクと競合します。1つのMVCに対するAUDITサブタスクが終了すると、そのRTDはリコールやほかのAUDITサブタスクなど、ほかのタスクに対して使用可能になります。

ただし、VTCS が実行する AUDIT バッチジョブは、1 回につき 1 つだけです。複数の AUDIT バッチジョブをサブミットした場合は、最初にサブミットされたジョブより後のジョブに対する AUDIT タスクはすべて、最初のジョブに対するタスクよりも後に待機します。

▼ CDSの全コピー損失からの回復

次の手順を使って、CDSの全コピーを失った後のVSMシステムを回復してください。

HSC CDS の全コピーを失ったあと回復し、MVC と VTV 情報を更新するには、次の手順に従います。

1. HSC CDSを回復するには、ライブラリをAUDITします。

HSC AUDIT ユーティリティーに関する詳細は、『HSC システムプログラマーズガイド(MVS 対応版)』の第 5 章『ユーティリティー機能』を参照してください

2. システムのMVCプール定義を更新し、null MVCプールをロードしてください。

null MVCプールは、マイグレーション、統合、リコール、スペースシリクレイムを防ぎ、MVCがAUDIT中に指定変更されないようにします。

3. アプリケーションが、AUDIT中に既存のVTVにデータを書き込んだり、そこからデータを読み込んだりしないようにします。

TMSが正しくて十分なVTSSスペースがある場合、アプリケーションは新しいVTVをVTSSに書き込むことができます。

4. 回復後の CDS を VSM システムの MVC および VTV 情報を使用して更新するため、VSM の完全なAUDITを実行します。

図 4-1 に、VSM システム全体に対して AUDIT を実行する JCL の例を示します。

```
//AUDIT EXEC PGM=SWSADMIN  
  
//STEPLIB      DD DSN=hlq.SLSLINK,DISP=SHR  
  
//SLSPRINT     DD SYSOUT=*
```

図 4-1 AUDIT ユーティリティーの JCL の例

VTCSが同じvolserに遭遇する場合、VTCSはどのボリュームが最新であるかを判断します。そのVTVを使用します。VTCSはVTVのほかのコピーには非カレントとマークします。

5. VSMシステムのMVCとVTVのスクラッチ状態を更新します。

VTCSAUDITの後で、VTCSはすべてのVTVが非スクラッチであると仮定します。VTCSAUDIT の完了後、HSC スクラッチ変換ユーティリティーまたは ExLM SYNCVTV 機能を実行します。

6. CDSの損失によって影響を受けた統合ジョブを再試行します。

VSMリソースに関する情報の損失からの回復

次の手順を使って、いくつかのVSMリソースに関する情報を失ったあと回復を行なってください。

いくつかのVSMリソースに関する情報を失ったあと回復するには、次を実行します。

1. 必要に応じて、HSCAUDITを実行して、HSCリソースに関する情報を回復します。

HSC AUDIT ユーティリティの詳細については、『HSC システムプログラマーズガイド(MVS 対応版)』を参照してください。

2. どのVTVとMVCに、CDS内の不正な情報があるかを識別します。

アプリケーションがVTVをVTSSに書き込んでおり、VTCSがマイグレーション、統合、リコール、および/またはリクライム処理を行なっている間にVTCSとHSCが異常終了した場合、VTVとMVCレポートが失われた情報の識別に役立ちます。これらのレポートを直前の詳細レポートを比較します。

VTSSが電源を失った場合、SYSLOGが、停電時にマウントされていたMVCの識別を支援できます。

3. システムのMVCプール定義を更新して、CDS内の不正情報があるMVCを含まないプールをロードします。

更新されたプール定義は、これらのMVCに対するマイグレーション、リコール、スペースリクライムを防ぎ、AUDIT中に上書きされないようにします。

4. アプリケーションが、AUDIT中に既存のVTVにデータを書き込んだり、そこからデータを読み込んだりしないようにします。

TMSが正しくて十分なVTSSスペースがある場合、アプリケーションは新しいVTVをVTSSに書き込むことができます。

5. CDSを更新するには、VSMAUDITでMVCとVTSSを指定します。

6. VSMシステムのMVCとVTVのスクラッチ状態を更新します。

VTCSAUDITの後で、VTCSはすべてのVTVが非スクラッチであると仮定します。

VTCSAUDIT の完了後、HSC スクラッチ変換ユーティリティーまたは ExLM SYNCVTV 機能を実行します。

7. リソース情報の損失によって影響を受けた統合ジョブを再試行します。

RTV ユーティリティーの使用法

RTV ユーティリティーは、通常 StorageTek サービスからの指示を受けて使用するツールです。これは RTV が、VTCS を利用せずに VTV データを直接 MVC から読み取るよう設計されているためです。たとえば、実際に CDS が失われた場合などに使用されます。

RTV はスタンダードアロンユーティリティーで、MVC から VTV を読み取って圧縮解除し、単一の出力テープ (実テープボリューム) へ書き込みます。これにより、ユーザーアプリケーションがデータを読み取れるようになります。RTV ユーティリティーはスタンダードアロンのユーティリティーなので、VSM がダウンしていても MVS システムが稼働していれば、RTV を実行できます。RTV ユーティリティーは VTCS の製品テープに含まれています。また、StorageTek のお客様リソースセンター (CRC) からダウンロードすることもできます。両方のバージョンは同一です。

RTV ユーティリティーを CRC からダウンロードして、NCS/VTCS ソフトウェアがインストールされていないサイトで使用する場合は、次のことを行う必要があります。

- CRC の指示に従って、RTV のダウンロード版をインストールします。
- 作成したばかりの RTV ロードライブラリを APP 認証します
- STEPLIB DD 文の DSN hlq.SLINK の代わりに、RTV ロードライブラリに選択した DSN を入力します。

RTV ユーティリティーで変換できる VTV

RTV ユーティリティーによって回復できる VTV を次に示します。

- 指定した MVC のすべての VTV または指定した VTV。MVC にある最新バージョンの VTV の位置が不明な場合には、VTV volser だけを指定してください。RTV は、この MVC で検出した VTV の中で最新バージョンの VTV を変換します。
- 指定した MVC の指定したブロック ID の位置にある VTV。LISTONLY パラメータ指定によりリストに含まれるブロック ID の値は、RTV ユーティリティーを使用して VTV を Nearline ボリュームに変換する場合の入力として使用できます。volser とブロック ID を指定すると、位置を特定する時間を短縮することができます。
- 指定した MVC の論理データセットによって指定された VTV。volser と論理データセット番号を指定すると、volser とブロック ID を指定した場合よりも、位置の特定にかなりの時間がかかります。単一の VTV にアクセスする場合は、volser とブロック ID を使用するようにしてください。

注 – 複数の VTV を指定した場合、または BLOCKid および FILEnum パラメータのいずれも指定しない場合は、MVC 全体が読み取られ、MVC の内容が表示されます。VTV の最新のコピーだけが圧縮解除されるようにするには、MVC 全体を読み取る必要があります。

一般的な使用法のガイドライン

- 変換された VTV を含む出力ボリュームは、個々の VTV を格納できるように、 VTV の最大サイズ以上の容量 (400M バイト、 800M バイト、 2G バイト、 または 4G バイト) が必要です。
 - VTCS の MVC および VTV レポートでは、 RTV で回復する VTV のコピーを指定するための情報を取得できます。 RTV ユーティリティを実行する前に、このレポートの最新のコピーを作成してください。また、変換する VTV を特定するために、 LISTONLY パラメータを使用すると、 MVC 上にある VTV のリストを作成することができます。
- VTV のコピーが同じまたは別の MCV に複数存在する場合には、 VTCS の MVC レポートと LISTONLY の出力をよく調べて、 VTV の最新のコピーを変換するのに正しい MVC を使用しているかどうか確認してください。
- RTV ユーティリティは、変換されたボリュームについての情報でシステムカタログ、 または TMC を更新しないため、手動でこれを行う必要があります。

セキュリティに関する注意

- 変換する VTV と VTV を格納する MVC に対する読み取りアクセス権がないと、システムのセキュリティーアプリケーションが実行できません。この要件を満たしていないと、変換が失敗します。
- RTV ユーティリティのロードライブラリが APF 許可されているかどうか確認してください。
- RTV は、 TMS 保護をバイパスしません。すべての RTV テープマウントは、 TMS に制御されます。

注 – RTV ユーティリティは、出力デバイスのテープ標準ラベルを書き換え、入力デバイスにラベル情報を記録する必要があるため、動的割り振りを行なってテープボリュームに対するラベル処理のバイパス機能 (BLP) を呼び出します。この操作を行うには、 SWSRTV 実行可能コードを含むライブラリが APF 許可されていなければなりません。

JCL の例

MVC 上の VTV のリスト

図 4-2 に、MVC MVC001 上の VTV をリストする JCL の例を示します。

```
//JOBVRECJOB (account),programmer
//RUNRTV EXEC PGM=SWSRTV,PARM='MIXED'
//STEPLIB      DD DSN=hlq.SLSSLINK,DISP=SHR
//SLSPRINT     DD SYSOUT=A
//SLSIN        DD *
RTV MVC(MVC001) INUNIT(/1AB4) LISTONLY
/*
//
```

図 4-2 RTV ユーティリティーを実行する JCL の例: LISTONLY の実行

volser の指定による単一 VTV の変換

図 4-3 に、RTV ユーティリティーで、MVC MVC001 上の VTV VTV200 を変換する JCL の例を示します。これは 3490E トランスポートにマウントされています。出力（変換後の VTV VTV200）は、トランスポート 280 にマウントされた出力ボリュームに作成されます。RTV は、VTV の VTV VOLID を出力ボリュームにコピーします。

```
//JOBVRECJOB (account),programmer
//RUNRTV EXEC PGM=SWSRTV,PARM='MIXED'
//STEPLIB      DD DSN=hlq.SLSSLINK,DISP=SHR
//SLSPRINT     DD SYSOUT=A
//SLSIN        DD *
RTV MVC(MVC001) INUNIT(3490E) VTV(VTV200)
CPYVOLID OUTUNIT(280)
/*
//
```

図 4-3 RTV ユーティリティーを実行する JCL の例: volser による単一 VTV

VOLSER とブロック ID の指定による単一 VTV の変換

図 4-4 に、RTVユーティリティーで、MVC MVC001のブロックID x'8EA484AB' にある VTV VTV200を変換するJCLの例を示します。これは3490Eトランスポートにマウントされます。出力（変換後の VTV VTV200）はトランスポート 480 にマウントされた出力ボリュームに作成されます。

```
//JOBVRECJOB (account),programmer
//RUNRTV EXEC PGM=SWSRTV,PARM='MIXED'
//STEPLIB      DD DSN=hlq.SLSSLINK,DISP=SHR
//SLSPRINT     DD SYSOUT=A
//SLSIN        DD *
      RTV MVC(MVC001) INUNIT(3490E) VTV(VTV200)
BLOCK(8EA484AB) OUTUNIT(480)
/*

```

図 4-4 RTV ユーティリティーを実行する JCL の例: volser とブロック ID による単一 VTV

付録A

ExLM 6.2 の制御文

表 A-1 ExLM 6.2 の制御文

ExLM 制御文	6.2 の状況	対応する HSC または VTCS ユーティリティ
ACTION CONSOLIDATE	機能拡張	SWSADMIN CONSOLIDATE
ACTION EJECT	機能拡張	SLUADMIN EJECT
ACTION EXPORT	機能拡張	SWSADMIN EXPORT
ACTION MIGRATE	機能拡張	SWSADMIN MIGRATE
ACTION MOVE	機能拡張	SLUADMIN MOVE
ACTION RECALL	機能拡張	SWSADMIN RECALL
ACTION RECLAIM	新規追加	SWSADMIN RECLAIM
ACTION SCRATCH	新規追加	SLUADMIN SCRATCH
ACTION UNSCRATCH	新規追加	SLUADMIN UNSCRATCH, SLUADMIN REPLACEALL
DATASET	機能拡張	
LOCATION	変更なし	
MANAGE PHYSICAL	変更なし	
MANAGE VIRTUAL	変更なし	
METHOD	機能拡張	
OPTIONS	機能拡張	

表 A-1 ExLM 6.2 の制御文

ExLM 制御文	6.2 の状況	対応する HSC または VTCS ユーティリティ
OPTIONS SYNC および SYNCVT MANAGE PHYSICAL および MANAGE VIRTUAL	変更なし	SLUCONDB(および SMC の同等機能)
PULLLIST	変更なし	
REPORT CELLCNT	変更なし	
REPORT CONSOLIDATE	変更なし	
REPORT DATASET	変更なし	
REPORT EJECT	変更なし	
REPORT ENTER	変更なし	
REPORT EXPORT	変更なし	
REPORT LSM	機能拡張	
REPORT MIGRATE	変更なし	
REPORT MULTIPLE	新規追加	SWSADMIN MVCRPT
REPORT NONSRCNT	変更なし	
REPORT OPERATOR	変更なし	
REPORT PHYSICAL	新規追加	SLUADMIN VOLRPT
REPORT RECALL	変更なし	
REPORT SCRCNT	変更なし	
REPORT SUMMARY	変更なし	
REPORT VIRTUAL	新規追加	SWSADMIN VTVRPT
REPORT VOLUME	機能拡張	
SET METHOD	機能拡張	
SUBPOOL	機能拡張	
SUBPOOL および MANAGE PHYSICAL BALSCR	変更なし	SLUADMIN SCRATCH REDISTRIBUTION
TMS CA1	機能拡張	
TMS COMMON	機能拡張	
TMS CTT	機能拡張	
TMS CUSTOM	機能拡張	
TMS OPEN	機能拡張	

表 A-1 ExLM 6.2 の制御文

ExLM 制御文	6.2 の状況	対応する HSC または VTCS ユーティリティ
TMS RMM	機能拡張	
TMS TLMS	機能拡張	
UNMANAGED	機能拡張	

索引

A

AUDIT, 45

C

CONFIG ユーティリティ, 29

M

MVC

CONFIG ユーティリティによる使用可能な
MVC の定義, 29
スペースリクライム
強制, 22

MVC プール

VT Display コマンド, 12, 13

R

RTDs

オンラインとオフラインの切り替え, 26
管理, 26
共有, 26

RTV utility, 64

S

SET コマンド
SET SLIDRIVS
手順, 27

V

VSM

VTV マイグレーション
強制, 23
VTV リコール
強制, 23
管理
MVS との共有のための定義, 26
VTSS, 14
一般的な問題の解決, 50
強制マイグレーション、強制リコールおよび強
制リクライム, 22

VTCS

VTV マイグレーション
強制, 23
ユーティリティ
AUDIT, 45
RTV, 64
回復, 64

VTD

VT Display コマンド, 8

VTSS

管理, 14

VTV

強制マイグレーション, 22
マイグレーション
パフォーマンスが悪い場合, 51
マイグレーションのパフォーマンスが
悪い場合, 51
マウントパフォーマンスが悪い場合, 50
リコール
強制, 22

い

一般的な問題の解決, 50

か

回復ユーティリティ, 64

き

共有
RTDs, 26
トランスポート, 26

す

スクラッチサブプール
VT Display コマンド, 8
スペースリクライム
強制, 22

と

トランスポート
オンラインとオフラインの切り替え, 26
共有, 26

ま

マイグレーション
強制, 22

