

# Compaq OpenVMS

---

## V7.3 新機能説明書

AA-QGL7E-TE

2001 年 7 月

本書では、OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX バージョン 7.3 オペレーティング・システムの新機能について説明し、本ソフトウェアをサポートするドキュメントの概要も示します。

改訂 / 更新情報:

ソフトウェア・バージョン:

本書は新規マニュアルです。

OpenVMS Alpha V7.3

OpenVMS VAX V7.3

コンパックコンピュータ株式会社

---

© 2001 Compaq Computer Corporation

本書の著作権はコンパックコンピュータ株式会社が保有しており、本書中の解説および図、表はコンパックの文書による許可なしに、その全体または一部を、いかなる場合にも再版あるいは複製することを禁じます。

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

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

コンパックは、コンパックまたはコンパックの指定する会社から納入された機器以外の機器で対象ソフトウェアを使用した場合、その性能あるいは信頼性について一切責任を負いかねます。

Compaq, AlphaServer, POLYCENTER, VAX, VMS, および Compaq ロゴは米国 Compaq 社の登録商標です。

OpenVMS および Tru64 は米国 Compaq Information Technologies Group, L.P. の商標です。

UNIX および X/Open は米国およびその他の国の The Open Group の商標です。

その他のすべての商標および登録商標は、それぞれの所有者が保有しています。

原典： OpenVMS Version 7.3 New Features and Documentation Overview

© 2001 Compaq Computer Corporation

本書は CD-ROM でも提供しています。

本書は、日本語 VAX DOCUMENT V 2.1を用いて作成しています。

---

# 目次

まえがき	ix
第 1 部 OpenVMS バージョン 7.3 の新機能	
1 OpenVMS バージョン 7.3 の新機能の概要	
2 Compaq OpenVMS e-Business の機能	
2.1 Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha	2-2
2.2 Compaq COM for OpenVMS	2-2
2.3 Compaq Java 2 SDK , Standard Edition for OpenVMS Alpha	2-2
2.4 Compaq Fast VM (Fast Virtual Machine) for the Java 2 Platform	2-3
2.5 Compaq XML テクノロジ	2-3
2.6 Attunity Connect "On Platform" Package	2-3
2.7 Compaq Enterprise Directory Services for e-Business	2-4
2.8 Reliable Transaction Router (RTR)	2-4
2.9 Compaq BridgeWorks	2-4
3 一般ユーザに関連する機能	
3.1 DCL コマンドとレキシカル関数	3-1
3.2 ユーティリティ・ルーチンに関する新しいオンライン・ヘルプ・トピック	3-3
3.3 MIME ユーティリティの拡張機能	3-4
3.4 WWPPS ユーティリティ (Alpha)	3-4
4 システム管理機能	
4.1 新しい AlphaServer GS シリーズ・システムに対する OpenVMS のサポート	4-1
4.1.1 ハード・パーティションとソフト・パーティションに対する OpenVMS のサポート	4-1
4.1.2 アプリケーションに対する OpenVMS Resource Affinity Domain (RAD) のサポート	4-2
4.1.3 OpenVMS での CPU Online Replace 機能のサポート	4-2
4.2 夏時間の自動設定	4-3
4.3 CPU スケジューリングのためのクラス・スケジューラ	4-3
4.4 専用 CPU Lock Manager (Alpha)	4-5
4.4.1 専用 CPU Lock Manager のインプリメント	4-5

4.4.2	専用 CPU Lock Manager の有効化 .....	4-6
4.4.3	アフィニティによる専用 CPU Lock Manager の使用 .....	4-6
4.4.4	Fast Path デバイスと組み合わせた専用 CPU Lock Manager の使用 ...	4-7
4.4.5	AlphaServer GS シリーズ・システムでの専用 CPU Lock Manager の使用 .....	4-8
4.5	OpenVMS Enterprise Directory for e-Business ( Alpha ) .....	4-8
4.6	Extended File Cache (Alpha) .....	4-9
4.7	INSTALL コーティリティに追加された/ARB_SUPPORT 修飾子 (Alpha) .....	4-10
4.8	MONITOR コーティリティの新機能 .....	4-10
4.9	OpenVMS Cluster システム .....	4-10
4.9.1	クラスタ単位の侵入検出機能 .....	4-11
4.9.2	Fast Path for SCSI および Fibre Channel (Alpha) .....	4-11
4.9.3	OpenVMS Cluster システムでサービスされるフロッピー・ディスク (Alpha) .....	4-12
4.9.4	新しい Fibre Channel のサポート (Alpha) .....	4-12
4.9.4.1	新しい Fibre Channel テープのサポート (Alpha) .....	4-13
4.9.5	クラスタ・インターコネク トとしての LAN .....	4-13
4.9.5.1	SCA Control Program .....	4-14
4.9.5.2	パケットの紛失に関する新しいエラー・メッセージ .....	4-14
4.9.6	保証サポートと移行サポート .....	4-15
4.10	OpenVMS SMP のパフォーマンスの向上 (Alpha) .....	4-16
4.11	新しい SYSMAN コマンドと修飾子 .....	4-18
4.12	新しいシステム・パラメータ .....	4-19
4.12.1	AUTO_DLIGHT_SAV .....	4-19
4.12.2	FAST_PATH_PORTS .....	4-19
4.12.3	GLX_SHM_REG .....	4-20
4.12.4	LCKMGR_CPUID (Alpha) .....	4-20
4.12.5	LCKMGR_MODE (Alpha) .....	4-20
4.12.6	NPAGECALC .....	4-21
4.12.7	NPAGERAD (Alpha) .....	4-21
4.12.8	RAD_SUPPORT (Alpha) .....	4-22
4.12.9	SHADOW_MAX_UNIT .....	4-22
4.12.10	VCC_MAX_IO_SIZE (Alpha) .....	4-22
4.12.11	VCC_READAHEAD (Alpha) .....	4-23
4.12.12	WBM_MSG_INT .....	4-23
4.12.13	WBM_MSG_LOWER .....	4-24
4.12.14	WBM_MSG_UPPER .....	4-25
4.12.15	WBM_OPCOM_LVL .....	4-25
4.13	Volume Shadowing for OpenVMS .....	4-25
4.13.1	Compaq Volume Shadowing for OpenVMS のミニコピー (Alpha) .....	4-26
4.13.2	複数サイトの OpenVMS Cluster システムのための新しい Volume Shadowing 機能 .....	4-27
4.13.2.1	DISMOUNT コマンドと SET コマンドの新しい修飾子の使い方 .....	4-31
4.13.3	シャドウ・セットの構造を単純にするための INITIALIZE/SHADOW/ERASE の使用 .....	4-32

5	プログラミング機能	
5.1	3D グラフィックのサポート	5-1
5.2	3X-DAPBA-FA および 3X-DAPCA-FA ATM LAN アダプタ (Alpha)	5-2
5.3	Compaq COBOL 実行時ライブラリの拡張機能	5-2
5.4	Compaq C 実行時ライブラリの拡張機能	5-3
5.4.1	strptime 関数は XPG5 準拠になった	5-3
5.4.2	ディレクトリ・レベルのネストの上限 (8) が拡大された (Alpha)	5-3
5.4.3	拡張ファイル指定のサポートの向上 (Alpha)	5-4
5.4.3.1	Compaq C RTL はファイル名の大きい文字と小文字を区別する	5-4
5.4.3.2	大部分の C RTL 関数は引数として長い Long OpenVMS ファイル名を受け付けるようになった (Alpha)	5-4
5.4.4	Compaq C RTL で Argv 引数の大きい文字と小文字が正確に区別される (Alpha)	5-5
5.4.5	Compaq C RTL では共用アクセスのために暗黙にファイルをオープンできる	5-6
5.4.6	UNIX ファイル指定の変換方法の変更	5-6
5.4.7	新しい関数	5-6
5.5	64 ビット・アドレスに対する Fortran のサポート (Alpha)	5-6
5.6	大きなページ・ファイル・セクション (Alpha)	5-7
5.7	Multipath システム・サービス	5-8
5.8	マルチプロセスのデバッグ (Alpha)	5-9
5.9	Performance Application Programming Interface (API)	5-10
5.10	POLYCENTER Software Installation ユーティリティの機能の強化	5-10
5.11	新しいプロセス・ダンプ・ツール (Alpha)	5-11
5.11.1	DCL ANALYZE/PROCESS_DUMP コマンド	5-11
5.11.2	デバッガの ANALYZE/PROCESS_DUMP コマンド	5-12
5.11.3	デバッガ SDA コマンド	5-12
5.11.4	異なるシステムでのプロセス・ダンプの分析	5-13
5.11.5	プロセス・ダンプの強制実行	5-13
5.11.6	プロセス・ダンプ: セキュリティとディスククォータに関するガイドライン	5-13
5.11.6.1	特殊なライト識別子	5-14
5.11.6.2	特権ユーザとプロセス・ダンプ	5-14
5.11.6.3	非特権ユーザとプロセス・ダンプ	5-15
5.11.6.4	プロセス・ダンプの保護	5-15
5.12	RMS ロック機能の強化	5-16
5.12.1	RMS ロックのパフォーマンスの向上 (Alpha)	5-16
5.12.1.1	RMS グローバル・バッファ読み込みモード・ロック	5-16
5.12.1.2	クエリ・レコード・ロックなしオプション	5-18
5.12.2	デッドロックの検出を制御するためのレコード・ロック・オプション	5-20
5.13	OpenVMS Registry	5-20
5.13.1	REG\$CP Registry ユーティリティ	5-21
5.14	Alpha SDA コマンド, パラメータ, 修飾子	5-22

5.14.1	新しい Alpha SDA コマンド	5-22
5.14.1.1	DUMP	5-22
5.14.1.2	SET SYMBOLIZE	5-23
5.14.1.3	SHOW MEMORY	5-24
5.14.1.4	SHOW RAD	5-24
5.14.1.5	SHOW TQE	5-25
5.14.1.6	UNDEFINE	5-25
5.14.2	既存のコマンドに追加された新しいパラメータと修飾子	5-25
5.14.2.1	REPEAT	5-26
5.14.2.2	SEARCH	5-26
5.14.2.3	SET OUTPUT	5-26
5.14.2.4	SET PROCESS	5-26
5.14.2.5	SHOW DEVICE	5-27
5.14.2.6	SHOW GCT	5-27
5.14.2.7	SHOW LOCK	5-27
5.14.2.8	SHOW PFN_DATA	5-27
5.14.2.9	SHOW POOL	5-27
5.14.2.10	SHOW PROCESS	5-28
5.14.2.11	SHOW RESOURCE	5-29
5.14.2.12	SHOW SPINLOCKS	5-29
5.14.2.13	SHOW SUMMARY	5-29
5.15	Spinlock Tracing ユーティリティの新しい SDA コマンド	5-29
5.15.1	SPL LOAD	5-29
5.15.2	SPL SHOW COLLECT	5-30
5.15.3	SPL SHOW TRACE	5-30
5.15.4	SPL START COLLECT	5-31
5.15.5	SPL START TRACE	5-31
5.15.6	SPL STOP COLLECT	5-32
5.15.7	SPL STOP TRACE	5-32
5.15.8	SPL UNLOAD	5-32
5.16	システム・サービス	5-32
5.17	グローバル・シンボルと記憶位置を含む SDA READ コマンドの TCP/IP ファイル	5-33
5.18	Visual Threads バージョン 2.1 (Alpha)	5-35
6	関連製品の新機能	
6.1	Availability Manager	6-1
6.2	Compaq Advanced Server V7.3 for OpenVMS (Alpha)	6-2
6.3	Compaq DECwindows Motif for OpenVMS	6-3
6.4	Compaq DCE for OpenVMS	6-3
6.4.1	Compaq DCE Remote Procedure Call (RPC)	6-3
6.4.2	新しいイーサネット・デバイスのサポート	6-3
6.4.3	DCE に関する詳細情報	6-4
6.5	DECram for OpenVMS バージョン 3.0 (Alpha)	6-4
6.6	Enterprise Capacity and Performance (ECP)	6-5
6.6.1	ECP Collector for OpenVMS バージョン 5.4	6-5
6.6.2	ECP Performance Analyzer for OpenVMS バージョン 5.4	6-6
6.7	Kerberos for OpenVMS	6-6

6.7.1	新しい DCL コマンド KERBEROS .....	6-6
6.8	Universal LDAPv3 API (Alpha) .....	6-7
6.9	Compaq PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) .....	6-8
6.10	Compaq サービス・ツールと DECevent .....	6-8
6.11	Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1 .....	6-9
6.11.1	新機能と変更点 .....	6-9
6.11.2	TCP/IP Services for OpenVMS のドキュメント .....	6-10

## 第 2 部 OpenVMS ドキュメントの概要

### 7 標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの概要

7.1	標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの変更 .....	7-1
-----	------------------------------------	-----

### 8 標準版 Compaq OpenVMS の印刷ドキュメントとオンライン・ドキュメント

8.1	印刷ドキュメント .....	8-1
8.1.1	OpenVMS メディア・キット・ドキュメント .....	8-1
8.1.2	OpenVMS ドキュメンテーション・セット .....	8-2
8.1.3	System Integrated Products のドキュメント .....	8-4
8.1.4	アーカイブ扱いになった OpenVMS ドキュメント .....	8-5
8.2	CD-ROM に格納されているオンライン・ドキュメント .....	8-5
8.2.1	オンライン形式 .....	8-5
8.2.2	PDF ビューア .....	8-5
8.3	OpenVMS Web サイトで提供されるオンライン・ドキュメント .....	8-6
8.4	オンライン・ヘルプ .....	8-6

### 9 標準版 Compaq OpenVMS マニュアルの説明

9.1	OpenVMS メディア・キットに含まれているマニュアル .....	9-1
9.2	OpenVMS Documentation Set のマニュアル .....	9-2
9.2.1	OpenVMS Base Documentation Set .....	9-2
9.2.2	Full Documentation Set の続き .....	9-3
9.3	OpenVMS Alpha デバイス・ドライバのマニュアル .....	9-8
9.4	RMS Journaling のマニュアル .....	9-8
9.5	アーカイブ扱いになったマニュアル .....	9-8

## 索引



4-1	Write Bitmap へのアプリケーションの書き込み .....	4-26
4-2	シャドウ・セットに戻されたメンバ(仮想ユニット) .....	4-27

## 表

1-1	OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要 .....	1-3
4-1	SYSMAN コマンド: class_schedule .....	4-4
4-2	OpenVMS Cluster の保証サポートと移行サポート .....	4-16
5-1	PDL の変更 .....	5-10
5-2	クエリ・レコード・ロックなしを指定するために使用できる方法 .....	5-19
5-3	SPL SHOW TRACE コマンドの修飾子 .....	5-30
5-4	SPL START COLLECT コマンドの修飾子 .....	5-31
5-5	SPL START TRACE コマンドの修飾子 .....	5-31
5-6	SDA で使用されるグローバル・シンボルとデータ構造を含むモジュール .....	5-34
5-7	エグゼクティブ・イメージ内のグローバル記憶位置を定義するモジュール .....	5-34
7-1	標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で行われたドキュメントの変更 .....	7-1
8-1	OpenVMS メディア・キットのマニュアル .....	8-2
8-2	OpenVMS Full Documentation Set (QA-001AA-GZ.7.3) .....	8-2
9-1	アーカイブ扱いになった OpenVMS マニュアル .....	9-8
9-2	アーカイブ扱いになったネットワーキング・マニュアルとインストール補足情報 .....	9-10



## 本書の対象読者

本書は、Compaq OpenVMSオペレーティング・システムを使用する一般ユーザ、システム管理者、プログラマを対象にしています。

本書では、OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX オペレーティング・システム V7.3 の新機能について説明します。バージョン 7.3 のインストールやアップグレードを行う場合や、実際にご使用になる場合は、新機能がシステムにどのような影響を与えるかについて、あらかじめリリース・ノートを参照してください。

## 本書の構成

本書の構成は次のとおりです。

- 第 I 部、OpenVMS バージョン 7.3 の新機能
  - 第 1 章では、OpenVMS ソフトウェアの新機能の概要を示します。
  - 第 2 章では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 に添付されている Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package に含まれている e-Business テクノロジーについて説明します。
  - 第 3 章では、OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX オペレーティング・システムの一般ユーザに関連する新機能について説明します。
  - 第 4 章では、システム管理者の作業に関連する新機能について説明します。
  - 第 5 章では、プログラミング作業をサポートする新機能について説明します。
  - 第 6 章では、重要なレイヤード製品の新機能について説明します。
- 第 II 部、OpenVMS ドキュメントの概要

ここでは英語版ドキュメントについて説明します。日本語機能についてのドキュメントおよび翻訳されているドキュメントについては『日本語 Compaq OpenVMS 日本語マニュアル概要』を参照してください。

  - 第 7 章では、OpenVMS ドキュメントの前のバージョンからの変更点について説明します。
  - 第 8 章では、ドキュメントの提供方法について説明します。
  - 第 9 章では、OpenVMS ドキュメンテーション・セットの各マニュアルについて説明します。

## 関連ドキュメント

OpenVMS の製品とサービスの詳細については、次の World Wide Web アドレスをご覧ください。

<http://www.openvms.compaq.com/>

## 本書で使用する表記法

本書では、次の表記法を使用しています。

表記法	意味
Ctrl/x	Ctrl/x という表記は、Ctrl キーを押しながら別のキーまたはポインティング・デバイス・ボタンを押すことを示します。
PF1 x	PF1 x という表記は、PF1 に定義されたキーを押してから、別のキーまたはポインティング・デバイス・ボタンを押すことを示します。
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Return</span>	例の中で、キー名が四角で囲まれている場合には、キーボード上でそのキーを押すことを示します。テキストの中では、キー名は四角で囲まれていません。 HTML 形式のドキュメントでは、キー名は四角ではなく、括弧で囲まれています。
...	例の中の水平方向の反復記号は、次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 文中のオプションの引数が省略されている。</li><li>• 前出の 1 つまたは複数の項目を繰り返すことができる。</li><li>• パラメータや値などの情報をさらに入力できる。</li></ul>
.	垂直方向の反復記号は、コードの例やコマンド形式の中の項目が省略されていることを示します。このように項目が省略されるのは、その項目が説明している内容にとって重要ではないからです。
( )	コマンドの形式の説明において、括弧は、複数のオプションを選択した場合に、選択したオプションを括弧で囲まなければならないことを示しています。
[ ]	コマンドの形式の説明において、大括弧で囲まれた要素は任意のオプションです。オプションをすべて選択しても、いずれか 1 つを選択しても、あるいは 1 つも選択しなくても構いません。ただし、OpenVMS ファイル指定のディレクトリ名の構文や、割り当て文の部分文字列指定の構文の中では、大括弧に囲まれた要素は省略できません。
[   ]	コマンド形式の説明では、括弧内の要素を分けている垂直棒線はオプションを 1 つまたは複数選択するか、または何も選択しないことを意味します。
{ }	コマンドの形式の説明において、中括弧で囲まれた要素は必須オプションです。いずれか 1 つのオプションを指定しなければなりません。
太字	太字のテキストは、新しい用語、引数、属性、条件を示しています。
<i>italic text</i>	イタリック体のテキストは、重要な情報を示します。また、システム・メッセージ (たとえば内部エラー <i>number</i> )、コマンド・ライン (たとえば <i>PRODUCER=name</i> )、コマンド・パラメータ (たとえば <i>device-name</i> ) などの変数を示す場合にも使用されます。

表記法	意味
UPPERCASE TEXT	英大文字のテキストは、コマンド、ルーチン名、ファイル名、ファイル保護コード名、システム特権の短縮形を示します。
Monospace type	モノスペース・タイプの文字は、コード例および会話型の画面表示を示します。 C プログラミング言語では、テキスト中のモノスペース・タイプの文字は、キーワード、別々にコンパイルされた外部関数およびファイルの名前、構文の要約、または例に示される変数または識別子への参照などを示します。
-	コマンド形式の記述の最後、コマンド・ライン、コード・ラインにおいて、ハイフンは、要求に対する引数とその後の行に続くことを示します。
数字	特に明記しない限り、本文中の数字はすべて 10 進数です。10 進数以外 (2 進数, 8 進数, 16 進数) は、その旨を明記してあります。



# 第1部

---

## OpenVMSバージョン7.3の新機能



---

## OpenVMS バージョン 7.3 の新機能の概要

Compaq OpenVMS バージョン 7.3 では、e-Business にとって必要な最高レベルの可用性、拡張性、柔軟性、パフォーマンス、セキュリティが提供されます。OpenVMS には、20 年以上にわたって高い信頼性を提供してきた実績があり、さらに新しいテクノロジーを基本オペレーティング・システムおよび OpenVMS Cluster ソフトウェア環境に統合することで、可用性とパフォーマンスが向上しています。e-Business アプリケーションをサポートするのに必要な、基本的なインフラストラクチャ・テクノロジーが OpenVMS ライセンスに統合されたため、OpenVMS は e-Business およびインターネットに対応できるオペレーティング・システムになっています。

OpenVMS バージョン 7.3 では、次の新機能が提供されます。

- OpenVMS の可用性の継続的な向上
  - 高いパフォーマンスと長距離機能を備えた ATM & Gigabit Ethernet がクラスタ・インターコネクトとして導入された結果、ディザスタ・トレラント機能が向上しました。
  - コピー後のシャドウ・メンバの高速再統合により、バックアップ時のシステム可用性が向上しました。
  - 最新の ENSA Storage 製品に対する OpenVMS のサポートが強化されました。
  - CPU Online Replace 機能によって、新しい AlphaServer GS システムのサービス機能が向上しました。
- システムとアプリケーションのパフォーマンスの向上
  - 新しい Extended File Cache によって、アプリケーションのパフォーマンスを大幅に向上できます。
  - RMS およびクラスタ単位の Lock Manager の機能強化や、Fibre Channel および SCSI ストレージ・アーキテクチャに対する FastPath のサポートなどによって、クラスタ、SMP、システムのパフォーマンスを向上できます。
- OpenVMS セキュリティ・オプションの強化
  - OpenVMS では、業界標準の Kerberos バージョン 5 セキュリティ機能が追加されました。このため、OpenVMS アプリケーションは Windows 2000 ドメインおよび UNIX プラットフォームと通信して、認証を行うことができます。
  - OpenVMS 侵入検出機能がクラスタ単位で機能するように拡張されたため、システムへの不正侵入の危険性を少なくすることができます。

## OpenVMS バージョン 7.3 の新機能の概要

- 拡張 OpenVMS ライセンスには、次の新しい e-Business テクノロジーが含まれています。
  - Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (Apache ベース)
  - Compaq COM for OpenVMS
  - Compaq BridgeWorks
  - Extensible Markup Language API (XML パーサ)
  - Java 2 SDK, Standard Edition
  - Attunity Connect "On Platform Package" (ネイティブ JDBC ドライバが付属)
  - Reliable Transaction Router (RTR)
  - OpenVMS Enterprise Directory for e-Business (X.500)

OpenVMS バージョン 7.3 には、OpenVMS バージョン 7.2、OpenVMS バージョン 7.2-1、OpenVMS バージョン 7.2-1H1 ハードウェア・リリースのすべての機能が含まれています。

表 1-1 では、OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX バージョン 7.3 で提供される各機能の概要を機能別 (e-Business、一般ユーザ、システム管理、プログラミング、関連製品) に示しています。

OpenVMS Alpha プラットフォームでのみ提供される新機能には、この表および各セクションのタイトルに "Alpha" という表記が追加されています。これらの機能を OpenVMS VAX システムで使用することはできません。しかし、OpenVMS Alpha の一部の機能は複合アーキテクチャ・クラスタで使用できます。



表 1-1 OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package for OpenVMS Alpha バージョン 7.3	
Compaq OpenVMS e-Business	<p>この章では、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で提供される Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package に含まれている次の e-Business テクノロジーについて説明します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (Apache ベース)</li> <li>• Compaq COM for OpenVMS</li> <li>• Compaq Java 2 SDK , Standard Edition</li> <li>• Compaq Fast Virtual Machine (Fast VM) for the Java 2 Platform on OpenVMS Alpha</li> <li>• Compaq XML Technology</li> <li>• Attunity Connect "On Platform" Package</li> <li>• Compaq Enterprise Directory Services for e-Business</li> <li>• Reliable Transaction Router (RTR)</li> <li>• Compaq Bridgeworks</li> </ul> <p>Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package では、基本の OpenVMS Alpha オペレーティング・システムを強化するテクノロジーとして、インターネットおよび e-Business ソフトウェア・テクノロジーが提供されます。これらのテクノロジーのライセンスは OpenVMS Alpha オペレーティング・システムのライセンスに含まれています。</p>
一般ユーザ機能	
DCL コマンド	バージョン 7.3 では、複数の DCL コマンドが更新されました。
ユーティリティ・ルーチンのオンライン・ヘルプ	バージョン 7.3 では、『OpenVMS Utility Routines Manual』に記載されているすべての OpenVMS ユーティリティ・ルーチンの説明がオンライン・ヘルプでも提供されるようになりました。
MIME ユーティリティ	MIME ユーティリティに新しいコマンドと修飾子が追加されました。
OpenVMS Alpha ファームウェア	OpenVMS バージョン 7.3 の CD-ROM パッケージには、Alpha Systems Firmware Update バージョン 5.9 の CD-ROM と『Release Notes』が含まれています。ファームウェアをインストールする場合は、前もって『Release Notes』を参照する必要があります。
World-Wide PostScript Printing Subsystem (Alpha)	WWPPS は新しいユーティリティであり、常駐言語フォントのない汎用 PostScript プリンタで、多くの言語のテキスト・ファイルの印刷を可能にします。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

システム管理機能	
新しい AlphaServer GS シリーズ・システムに対する OpenVMS のサポート	<p>OpenVMS バージョン 7.3 では、Compaq の AlphaServer GS80, GS160, GS320 システムのサポートが提供される。このサポートには次のものが含まれています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AlphaServer GS160 および GS320 システムのハード・パーティションとソフト・パーティション (Galaxy) に対する OpenVMS のサポート</li> <li>• アプリケーションに対する OpenVMS Resource Affinity Domain (RAD) のサポート</li> <li>• CPU Online Replace 機能</li> </ul>
夏時間への自動切り換え	<p>システム・パラメータを設定することで、OpenVMS はシステム時刻を自動的に夏時間に切り換えたり、夏時間から標準時間に戻ることができるようになります。</p>
CPU Online Replace 機能 (AlphaServer GS160/320 システム)	<p>OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、CPU Online Replace 機能がサポートされます。CPU Online Replace 機能を利用すると、実行中のシステムで再ブートせずにセカンダリ CPU を交換できます。このため、システムのメンテナンス機能とサービス機能が向上します。</p>
CPU スケジューリングのためのクラス・スケジューラ	<p>新しいクラス・スケジューラは VAX システムと Alpha システムの両方で使用でき、ユーザをスケジューリング・クラスに配置することで、システムのユーザが使用できる CPU 時間数を指定できます。</p>
専用 CPU Lock Manager (Alpha)	<p>Compaq for OpenVMS バージョン 7.3 では、専用の CPU ロック・マネージャが提供されます。この機能を利用すると、SMP システムとアプリケーションのパフォーマンスを向上できます。</p>
OpenVMS Enterprise Directory for e-Business	<p>OpenVMS Enterprise Directory for e-Business は拡張性の高いディレクトリ・サービスであり、OpenVMS Alpha で X.500 サービスと LDAPv3 サービスの両方を提供します。個別のライセンス料金は不要です。</p>
Extended File Cache (XFC) (Alpha)	<p>XFC は I/O のパフォーマンスを向上し、使用するキャッシュやキャッシュ・パラメータを制御できます。Extended File Cache は I/O のパフォーマンスを向上し、仮想 I/O キャッシュでは提供されない次の機能を備えています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 先読みキャッシュ</li> <li>• キャッシュ・サイズの自動変更</li> <li>• 最大キャッシュ・サイズの増大</li> <li>• クローズされているファイルを無制限にキャッシュ可能 (ファイル数は制限されない)</li> <li>• キャッシュできる I/O の最大サイズを制御可能</li> <li>• キャッシュ・メモリが静的か、動的かを制御可能</li> </ul>

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

システム管理機能	
INSTALL コーティリティに /ARB_SUPPORT 修飾子が追加	INSTALL コーティリティの ADD コマンド, CREATE コマンド, REPLACE コマンドで /ARB_SUPPORT 修飾子を使用できるようにしました。/ARB_SUPPORT 修飾子は, スレッドごとのセキュリティ Persona Security Block (PSB) データ構造でまだ更新されていない製品に対して, Access Rights Block (ARB) のサポートを提供します。
MONITOR コーティリティの機能拡張	OpenVMS でのシステム情報の表示機能を強化するために, MONITOR コマンドに 2 つの新しいパラメータが追加されました。RLOCK はノードの動的ロック再マスタリング統計情報を監視し, TIMER はノードの Timer Queue Entry (TQE) 統計情報を監視します。
OpenVMS Cluster システム	OpenVMS Cluster システムに次の新機能が追加されました。
クラスタ単位の侵入検出機能	クラスタ単位の侵入検出機能は, 各システムからクラスタ単位の侵入データベースに侵入データと情報を統合することで有効になる。クラスタ単位のデータベースには, すべての不正な試行と侵入イベントの状態が格納される。
SCSI および Fibre Channel に対する Fast Path のサポート (Alpha)	Fast Path は KZPBA (パラレル SCSI) と KGPSA (Fibre Channel) ポートでサポートされるようになった。
OpenVMS Cluster システムでサービスされる フロッピー・ディスク (Alpha)	MSCP は OpenVMS Cluster システムでフロッピー・ディスクのサービスをサポートする。ただし, デバイス名がポート割り当て命名規則に従っていないなければならない。
Fibre Channel のサポート (Alpha)	従来より大きな I/O パケット, 新しい Fibre Channel ハードウェア, 従来より大きな構成がサポートされるようになった。
クラスタ・インターコネクタとしての LAN	ATM をクラスタ・インターコネクタとして使用すると, パフォーマンス, 拡張性, 管理機能を向上できる。さらに, 新しい管理ユーティリティである SCA Control Program (SCACP) は, 特定の特権クラスタ管理機能を実行する。
保証サポートと移行サポート	OpenVMS Alpha バージョン 7.3 と OpenVMS VAX バージョン 7.3 では, 複合バージョンおよび複合アーキテクチャ OpenVMS Cluster システムで 2 レベルのサポート, つまり保証サポートと移行サポートが提供される。
POLYCENTER Software Installation コーティリティの修飾子	/FULL 修飾子が PRODUCT LIST コマンドに追加された。この修飾子を使用すると, 132 桁形式で出力が作成され, ファイルのサイズやファイルの使用方法に関する注意事項など, 製品キットの各ファイルに関する補足情報が表示されます。
対称型マルチプロセッシング (SMP: Symmetric Multi-Processing) のパフォーマンスの向上	OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では, SMP の拡張性を向上するためにソフトウェアが変更されています。
SYSMAN コマンドと修飾子	OpenVMS バージョン 7.3 では, 複数の新しい SYSMAN コマンドと修飾子が追加されました。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

システム管理機能	
システム・パラメータ	OpenVMS バージョン 7.3 では、複数の新しいシステム・パラメータが追加され、一部のパラメータが更新されました。
Volume Shadowing for OpenVMS	Volume Shadowing for OpenVMS では、次の 3 つの新機能が追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ミニコピー操作。これはコピー操作を単純化したものである。ミニコピーは、完全なコピー操作に必要な時間を大幅に短縮するので、この機能を使用するシャドウ・セットの可用性を大幅に向上できる。</li> <li>• OpenVMS Cluster システムでディザスタ・トレラントをサポートするために、DISMOUNT コマンドと SET コマンドに新しい修飾子が追加された。</li> <li>• INITIALIZE コマンドに /SHADOW 修飾子が追加された。</li> </ul>
プログラミング機能	
3D グラフィックのサポート	PowerStorm 300/350 (PBXGD-AD, PBXGD-AE) グラフィック・カードが Alpha ベースのシステムでサポートされるようになりました。OpenGL 3D グラフィック API は基本オペレーティング・システムの一部として提供されるようになりました。
ATM LAN アダプタ (Alpha)	Compaq OpenVMS バージョン 7.3 では、2 つの新しい ATM LAN アダプタ、3X-DAPBA-FA と 3X-DAPCA-FA が提供されます。
Compaq COBOL 実行時ライブラリ	COBOL RTL では、次の機能拡張が行われています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 桁形式の年をサポートするために、5 つの新しい組み込み関数が追加された。</li> <li>• ファイルにリダイレクトされた DISPLAY、および /MATH=CIT3 と MATH=CIT4 を使用してコンパイルされたプログラムのパフォーマンスが向上した (Alpha)。</li> <li>• ON SIZE ERROR の処理で Alpha と VAX の互換性が向上した。</li> </ul>

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

プログラミング機能	
Compaq C 実行時ライブラリの機能拡張	<p>OpenVMS バージョン 7.3 の Compaq C 実行時ライブラリでは、次の機能拡張が行われています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strptime 関数が XPG5 準拠になった。</li> <li>• ODS-5 デバイスのディレクトリ・レベルのネストの上限が従来の 8 レベルから引き上げられた (Alpha)。</li> <li>• ファイル名で大文字と小文字の区別がサポートされるようになった (Alpha)。</li> <li>• 大部分の C RTL 関数は、引数として長い OpenVMS 形式のファイル名を受け付けるようになった。</li> <li>• 大文字と小文字を区別する argv 引数がサポートされるようになった (Alpha)。</li> <li>• ファイルを共用アクセスのために暗黙にオープンできるようになった。</li> <li>• UNIX ファイル指定を変換する別の方法が提供されるようになった。</li> <li>• 複数の新しい C RTL 関数が追加された。</li> </ul>
Fortran での 64 ビット・アドレスのサポート (Alpha)	Fortran 開発者が 64 ビット・アドレス空間で静的データを使用できるようにするためのサポートが追加されました。
大きいページ・ファイル・セクション (Alpha)	大きい物理メモリを利用できるように、ページ・ファイル・セクションに関するこれまでの上限が大幅に拡大されました。64 ビット・アドレスを使用するイメージは、システムで使用できる物理メモリ・サイズより大きい動的仮想メモリをマップし、アクセスできるようになりました。
マルチパス・システム・サービス	新しいサービスが追加され、パス情報を返すことができるようになり、任意のデバイスへの特定の I/O パスの有効化、無効化、切り換えを行うことができるようになりました。
マルチプロセス・デバッグ (Alpha)	マルチプロセス・プログラムのデバッグのサポートが大幅に向上しました。これまでの問題が修正され、ユーザ・インタフェースが向上しました。
非ページング・エグゼクティブ (Alpha)	<p>以前のリリースでは、OpenVMS Alpha のエグゼクティブ・コードの一部はページングすることができず (メモリに常駐)、一部はページング可能でした。OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、基本オペレーティング・システム・イメージには、ページング不可コードだけが含まれるようになりました。</p> <p>この新しいページング不可設計により、システム・サービスのパフォーマンスは 5 ~ 20% 向上し、イメージをリンクするために使用される方法が変更された結果、追加メモリをほとんど使用しなくなりました。</p>
Performance API	Performance Application Programming Interface (API) は、ドキュメントに記載されている機能インタフェース (SGETRM1 システム・サービス) を提供します。このため、パフォーマンス・ソフトウェア・エンジニアはあらかじめ定義されているパフォーマンス・データ項目の一覧にアクセスできます。
POLYCENTER Software Installation ユーティリティの機能拡張	POLYCENTER Software Installation ユーティリティの製品記述言語の機能が拡張され、『POLYCENTER Software Installation Utility Developer's Guide』が更新されました。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

プログラミング機能	
プロセス・ダンプ・ツール (Alpha)	<p>プロセス・ダンプを分析するための新しいダンプ形式とツールが提供されるようになったため、信頼性の高い、一貫した方法で次の操作を実行できるようになりました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分析のためにダンプを別のシステムに転送できる。</li> <li>スレッド・プロセスおよび 64 ビット・プロセスを分析できる。</li> <li>共用リンクを含むイメージを分析できる。</li> </ul>
RMS ロックの機能拡張	<p>OpenVMS バージョン 7.3 では、RMS で次の機能が拡張されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>グローバル・バッファ読み込みモード・パケット・ロック (Alpha)。グローバル・バッファへの共用アクセスのためのロックを最低限に抑えることで、OpenVMS Alpha システムで RMS アプリケーションのパフォーマンスが向上している。既存のアプリケーションを変更する必要はない。</li> <li>クエリー・レコード・ロックの無効化 (Alpha)。アプリケーションがレコードを読み込む際に、レコードをロックする必要がないようにすることで、OpenVMS Alpha システムで RMS アプリケーションのパフォーマンスが向上している。ロック・マネージャに対するレコード・ロック呼び出しに関連する処理を回避できる。この機能は、レコード単位の読み込み操作で有効に設定でき、ファイル・レベルで有効にすることもできる。新しい/QUERY_LOCK 修飾子と値が SET RMS_DEFAULT コマンドに追加され、プロセス・レベルでクエリー・レコード・ロックを無効にすることができる。</li> <li>デッドロックの検出を制御するためのレコード・ロック・オプション。これらのオプションを使用することで、RMS はデッドロックの検出を直接制御できる。オプションは、(SENQ システム・サービス呼び出しを通じて) 分散ロック・マネージャで使用されていた既存のロック要求フラグに対応する。</li> </ul>
OpenVMS Registry	OpenVMS Registry には、\$REGISTRY サービスが Registry Server からの応答を待つ秒数を指定できる機能が追加されました。
System Dump Analyzer (SDA) コマンド、パラメータ、修飾子 (Alpha)	新たに追加された Alpha SDA コマンド、パラメータ、修飾子は、System Dump Analysis ツールの機能を拡張します。
Spinlock Tracing ユーティリティのための System Dump Analyzer (SDA) コマンド (Alpha)	新しい SDA Spinlock Tracing ユーティリティには、スピンロック・パフォーマンス・データの収集と分析のためのコマンドが含まれています。SDA Spinlock Tracing ユーティリティは OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 で導入されました。
システム・サービス	バージョン 7.3 では、複数のシステム・サービスが追加され、更新されています。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

プログラミング機能	
Alpha および VAX SDA のための TCP/IP ファイル	TCP/IP ファイルには、Alpha および VAX の SDA READ コマンドのエグゼクティブ・イメージの内部のグローバル・シンボルとロケーションが格納されています。
Visual Threads バージョン 2.1 (Alpha)	Visual Threads 診断ツールは、マルチスレッド・アプリケーションの分析と改善に役立ちます。このツールを使用すると、発生する可能性のあるスレッド関連の問題をデバッグし、ボトルネックやパフォーマンスの問題点を突き止めることができます。 Visual Threads バージョン 2.1 には、アプリケーションの問題が発生する前に検出するのに役立つ機能や拡張機能が含まれています。
関連製品機能	
Availability Manager バージョン 1.4	OpenVMS バージョン 7.3 には、Availability Manager バージョン 1.4 が含まれています。OpenVMS バージョン 7.3 のリリース後まもなく、Availability Manager バージョン 2.0 が提供される予定です。このバージョンには、いくつかの新機能と拡張機能が含まれます。
Compaq Advanced Server V7.3 for OpenVMS (Alpha)	Compaq Advanced Server V7.3 には、新機能と拡張機能が含まれています。
Compaq BASIC for OpenVMS Alpha の拡張機能	Compaq BASIC では、IEEE 浮動小数点データ型がサポートされるようになりました。
Compaq DECwindows Motif for OpenVMS	Compaq DECwindows Motif for OpenVMS バージョン 1.2-6 では、デスクトップ用に広範囲にわたる変更と機能拡張が行われています。
Compaq Distributed Computing Environment (DCE) for OpenVMS	Compaq DCE for OpenVMS バージョン 7.3 では、次の機能拡張が行われています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• DCE RPC の NT Lan Manager セキュリティが完全に機能するようになった。</li> <li>• システム論理名 DCE\$IEEE_802_DEVICE を使用して新しいイーサネット・デバイスを定義できるようになった。</li> </ul>
DECram バージョン 3.0 (Alpha)	DECram バージョン 3.0 では、Galaxy ユーザのために、次のパフォーマンス向上機能が提供されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Galaxy 共用メモリを使用して、OpenVMS 共用メモリ・ディスクを作成する機能</li> <li>• 共用ディスク環境のデータへの高速アクセス</li> </ul> DECram バージョン 3.0 およびサポート・ドキュメントは、OpenVMS バージョン 7.3 の CD-ROM の [.DECGRAM_030] ディレクトリに格納されています。
Enterprise Capacity and Performance (ECP)	OpenVMS バージョン 7.3 で、パフォーマンス管理ツールである ECP Data Collector for OpenVMS および ECP Performance Analyzer for OpenVMS がオペレーティング・システムに含まれるようになりました。
Kerberos for OpenVMS	Kerberos は、秘密鍵暗号を使用することで、クライアント/サーバ・アプリケーションに強力な認証機能を提供できるように設計されたネットワーク認証プロトコルです。

(次ページに続く)

表 1-1 (続き) OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha バージョン 7.3 ソフトウェアの機能の概要

関連製品機能	
LDAP API (Alpha)	LDAP API が OpenVMS に追加されました。この API では、LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) を使用して、X.500、ActiveDirectory、Novell の NDS などのリモート・ディレクトリ・サービスにアクセスできます。クライアントを作成するためのツールや、リモート・ディレクトリへのアクセスのために既存のアプリケーションに LDAP 機能を追加するツールが提供されます。
Compaq PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server)	OpenVMS バージョン 7.3 では、Compaq PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) がサポートされます。PATHWORKS for OpenVMS サーバの以前のバージョンはアップグレードする必要があります。
Compaq サービス・ツールと DECEvent	Compaq Services は新しい Web ベースのサービス・ツール機能であり、Web-Based Enterprise Services (WEBES) とも呼ばれます。WEBES は OpenVMS バージョン 7.3 の CD-ROM パッケージの Compaq System Tools CD-ROM に格納されています (WEBES には Compaq Crash Analysis Tool (CCAT) と Compaq Analyze コンポーネントが含まれています。)  Compaq System Tools CD-ROM には、WEBES の他に、DECEvent、DSNLINK、Revision and Configuration Management (RCM) ツールも含まれています。
Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1	Compaq TCP/IP Services には、OpenVMS バージョン 7.3 に対応した新機能と拡張機能が含まれています。



---

## Compaq OpenVMS e-Business の機能

この章では、OpenVMS Alpha V7.3 に添付されている Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package に含まれる e-Business テクノロジーについて説明します。このパッケージは、主要なインターネット e-Business ソフトウェア・テクノロジーを提供し、基本の OpenVMS Alpha オペレーティング・システムの機能を強化します。これらのテクノロジーのライセンスは、OpenVMS Alpha オペレーティング・システムに含まれています。

Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package バージョン 1.1 には、次のソフトウェアおよびドキュメントが含まれています。

- Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha V1.0-1 (Apache ベース)
- Compaq COM for OpenVMS V1.1B
- Compaq Java 2 SDK, Standard Edition v 1.2.2-3
- Compaq Fast Virtual Machine (Fast VM) for the Java 2 Platform on OpenVMS Alpha v 1.2.2-1
- Compaq XML (Extensible Markup Language) Technology V1.0
- Attunity Connect "On Platform" Package V3.0.0.4
- Compaq Enterprise Directory Services for e-Business V5.0
- Reliable Transaction Router (RTR) V4.0
- Compaq BridgeWorks V1.0A

詳細については、e-Business パッケージに添付されている『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package Version 1.1 CD-ROM Booklet』と『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package Version 1.1 Software Product Description, 80.58.00』を参照してください。

OpenVMS e-Business テクノロジーの最新の情報については、次の Web サイトを参照してください。

<http://www.openvms.compaq.com/ebusiness/index.html>

ここでは、e-Business ソフトウェアについて簡単に説明し、詳細情報の参照先および Web サイトを示します。テクノロジーについての説明、その他のソフトウェアの要件、ライセンス情報については、『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package SPD』を参照してください。e-Business CD-ROM で提供されるテクノロジー

は、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 以上でテストされ、問題なく動作することが確認されています。

---

## 2.1 Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha

Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha (CSWS) は、Apache Software Foundation から提供されるポピュラーな Apache Web Server をベースにしています。Compaq OpenVMS エンジニアリング部門は Apache Software Foundation (<http://www.apache.org>) から提供されるソース・コードをもとに、OpenSSL を mod\_ssl (SSL のインプリメンテーションでは最も広く利用されているオープン・ソース・インプリメンテーション) と完全に統合しました。

この製品は、CSWS Web サイトからダウンロードすることもできます。アドレスは次のとおりです。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/ips/apache/csws.html>

---

## 2.2 Compaq COM for OpenVMS

COM (Component Object Model) は、Microsoft が提供するテクノロジーであり、開発者が分散ネットワーク・オブジェクトを作成できるようにするためのテクノロジーです。Digital Equipment Corporation 社と Microsoft 社が COM 仕様を共同開発しました。e-Business CD-ROM に格納されている Compaq COM for OpenVMS キットでは、Compaq COM for OpenVMS のインストールと、COM アプリケーションの開発に必要なすべてのコードとドキュメントが提供されます。

---

## 2.3 Compaq Java 2 SDK , Standard Edition for OpenVMS Alpha

Java SDK (Software Development Kit) は、OpenVMS Alpha で Java アプリケーションを開発し、運用するための環境を提供します。Java アプリケーションは、いったん作成しておくとし、Java 実行時環境をインプリメントしているオペレーティング・システムであれば、どのシステムでも実行できます。この環境はおもに JVM (Java Virtual Machine) で構成されます。

Java 2 SDK , Standard Edition for OpenVMS Alpha キットは e-Business CD-ROM に格納されていますが、次の Web アドレスの Compaq Java ホーム・ページからダウンロードすることもできます。

<http://www.compaq.com/java/download/index.html>

## 2.4 Compaq Fast VM (Fast Virtual Machine) for the Java 2 Platform

Compaq Fast VM for Java 2 は、OpenVMS Alpha システムで最適な Java 実行時パフォーマンスを提供できるように設計された新しい JIT (Just-In-Time) コンパイラ・テクノロジーです。Fast VM for Java 2 は、Compaq Java 2 SDK, Standard Edition で提供される Classic JIT よりはるかに優れたパフォーマンスを実現します。

Fast VM for OpenVMS Alpha キットは e-Business CD-ROM に格納されていますが、次の Web アドレスの Compaq Java ホーム・ページからダウンロードすることもできます。

<http://www.compaq.com/java/download/index.html>

---

## 2.5 Compaq XML テクノロジー

次のコンポーネントは、Apache Software Foundation から提供されるオープン・ソース・ソフトウェアを使用しており、e-Business CD-ROM で提供されます。

- Java および C++ で記述された XML パーサ
- Java および C++ で記述された XSLT スタイル・シート・プロセッサ

このテクノロジーを利用すると、アプリケーションは XML (Extensible Markup Language) ドキュメントとデータの解析、生成、操作、検査、変換を行うことができます。

---

## 2.6 Attunity Connect "On Platform" Package

Attunity Connect はオブジェクト指向ミドルウェアであり、広範囲にわたるオペレーティング・システム・プラットフォーム間で複数の種類の異なるソースからのデータへのアクセス、統合、更新を行うアプリケーションの開発を容易にします。Attunity Connect を使用すると、既存のデータとアプリケーションの寿命を延ばすことができ、膨大な IT 投資を保護できます。

Attunity Connect "On Platform" Package for OpenVMS Alpha は e-Business CD-ROM に格納されています。また、次の OpenVMS Web サイトからダウンロードすることもできます。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/ips/attunity/>

---

## 2.7 Compaq Enterprise Directory Services for e-Business

Compaq OpenVMS Enterprise Directory for e-Business は、業界標準の LDAPv3 と X.500 の両方の最高の機能を組み合わせたものであり、イントラネット、エクストラネット、インターネットを介して、顧客、納入業者、パートナーに強力で拡張性のあるディレクトリ・サービスを提供します。LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) のサポートにより、多くの LDAP ベースのクライアント、ユーザ・エージェント、アプリケーションからのアクセスが可能になります。一方、X.500 のサポートにより、企業全体で高いパフォーマンス、回復機能、高度なアクセス制御、容易な複製機能を実現できるようになります。

詳細については、e-Business CD-ROM の Enterprise Directory Services ドキュメント・ディレクトリに格納されている『Compaq OpenVMS Enterprise Directory for e-Business Software Product Description (SPD 40.77.xx)』を参照してください。

---

## 2.8 Reliable Transaction Router (RTR)

RTR (Reliable Transaction Router) はフォールト・トレラント機能を備えたトランザクション・メッセージング・ミドルウェアであり、クライアント/サーバ・テクノロジを使用して大規模な分散アプリケーションを実現するために使用されます。Reliable Transaction Router を使用すると、コンピューティング企業は OpenVMS Alpha および VAX システムで分散アプリケーションを運用できます。

詳細については、e-Business CD-ROM の『Reliable Transaction Router for OpenVMS Software Product Description (SPD 51.04.xx)』を参照するか、次のアドレスの RTR Web サイトをご覧ください。

<http://www.compaq.com/rtr/>

---

## 2.9 Compaq BridgeWorks

Compaq BridgeWorks は OpenVMS 3GL アプリケーションのための分散アプリケーション開発/導入ツールです。BridgeWorks は Windows NT デスクトップ上の GUI 開発ツール、OpenVMS 上のサーバ・マネージャ・コンポーネント、広範囲にわたるオンライン・ヘルプで構成されます。BridgeWorks を利用すると、開発者はエンタープライズ・サーバとして OpenVMS、部門サーバとして Windows NT を使用して、簡単に分散アプリケーションを開発できます。

Compaq BridgeWorks の詳細については、『Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure Package Software Product Description』を参照してください。

## 一般ユーザに関連する機能

この章では、Compaq OpenVMS オペレーティング・システムのすべてのユーザに関連する新機能について説明します。

### 3.1 DCL コマンドとレキシカル関数

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3 で追加および変更された DCL コマンド、修飾子、レキシカル関数について説明します。次の表はこれらの変更の概略を示しています。

詳細については、『Compaq OpenVMS DCL デクシヨナリ』を参照してください。

DCL コマンド	ドキュメントの更新
ANALYZE/IMAGE	新しい修飾子/SELECT とその例が追加された。
ANALYZE/OBJECT	新しい修飾子/SELECT とその例が追加された。
ANALYZE/PROCESS	新しい修飾子/[NO]IMAGE_PATH とその例が追加された。
DELETE	Write Bitmap をサポートするために、新しい修飾子/BITMAP が追加された。
DELETE/INTRUSION	クラスタ単位の侵入検出機能をサポートするために、新しい修飾子/NODE とその例が追加された。
DIRECTORY	Extended File Cache (XFC) をサポートするために、新しい修飾子/CACHING_ATTRIBUTE が追加された。
DISMOUNT	Write Bitmap をサポートするために、新しい修飾子/POLICY が追加された。 Volume Shadowing をサポートするために、新しい修飾子/FORCE_REMOVAL が追加された。
DUMP	新しい修飾子/PROCESS が追加された。
INITIALIZE	Extended File Cache (XFC) に関する情報を盛り込むために、INITIALIZE の説明が更新された。 Volume Shadowing をサポートするために、新しい修飾子/SHADOW が追加された。
MOUNT	MOUNT コマンドの説明が『Compaq 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』から『Compaq OpenVMS DCL デクシヨナリ』に移動された。 Extended File Cache (XFC) に関する情報を盛り込むために、MOUNT の説明が更新された。 Write Bitmap をサポートするために、新しい修飾子/POLICY が追加された。

## 一般ユーザに関連する機能

### 3.1 DCL コマンドとレキシカル関数

DCL コマンド	ドキュメントの更新
SET AUDIT	新しいキーワード SERVER が LOGFAILURE , LOGIN , LOGOUT キーワードの下に追加された。 新しい説明文が/NEW_LOG 修飾子に追加された。
SET CACHE/RESET	Extended File Cache (XFC) をサポートするために、この新しい DCL コマンドが追加された。
SET DEVICE	Volume Shadowing をサポートするために、/FORCE_REMOVAL , /MEMBER_TIMEOUT , /MVTIMEOUT , /READ_COST , /SITE , /COPY_SOURCE , /ABORT_VIRTUAL_UNIT 修飾子が追加された。
SET DISPLAY	このコマンドに論理名 DECWS\$SETDISPLAY_DEFAULT_TRANSPORT が追加された。
SET FILE	2 つの新しい修飾子/SHARE と/CACHING_ATTRIBUTE が追加された。/CACHING_ATTRIBUTE 修飾子は Extended File Cache (XFC) をサポートする。
SET PROCESS	他のプロセスを含むように、/[NO]DUMP 修飾子の機能が拡張された。別のプロセスの即時ダンプを直ちに開始するために、/DUMP 修飾子に新しいオプション NOW が追加された。
SET RMS_DEFAULT	2 つの新しい修飾子/CONTENTION_POLICY と/QUERY_LOCK が追加され、例が更新された。
SET SERVER	新しい修飾子と例も含めて、Registry のサポートに関する説明が追加された。
SET VOLUME	Extended File Cache (XFC) をサポートするために、新しい修飾子/[NO]WRITETHROUGH が追加された。 /HIGHWATER 修飾子はFiles-11 On-Disk Structure Level 5 ディスクに対して使用できる。
SHOW CPU	新しい修飾子/EXACT , /HIGHLIGHT , /OUTPUT , /PAGE , /SEARCH , /WRAP が追加された。
SHOW DEVICES	Write Bitmap をサポートするために、新しい修飾子/BITMAP とその例が追加された。 /FULL 修飾子は Fibre Channel テープ・デバイスの WWID (ワールドワイド識別子) を表示するようになった。
SHOW INTRUSION	クラスタ単位の侵入検出機能をサポートするために、新しい修飾子/NODE とその例が追加された。
SHOW LICENSE	/UNIT_REQUIREMENTS 修飾子の同意語として、修飾子/CHARGE_TABLE が追加された。
SHOW MEMORY	Extended File Cache (XFC) をサポートするために、/CACHE 修飾子と例が更新された。 大きなページ・ファイルをサポートするために、/FILES 修飾子および/FULL 修飾子と例が更新された。
SHOW RMS_DEFAULT	例が更新された。
SHOW SERVER	Registry をサポートするために、このコマンドが追加された。
UNLOCK	このコマンドはサポートされなくなった。今後はこのコマンドの代わりに SET FILE/UNLOCK コマンドを使用する。

DCL レキシカル関数	ドキュメントの更新
F\$GETDVI	アイテム・コード MT3_DENSITY, MT3_SUPPORTED, WWID が追加され, MOUNTCNT アイテム・コードが更新された。 アイテム・コード DEVTYPE, DEVCLASS, DEVICE_TYPE_NAME が更新され, 例が追加された。表 1-7 と表 1-8 は削除された。
F\$GETQUI	JOB_STATUS アイテム・コード・リストが更新された。
F\$GETJPI	MULTITHREAD アイテム・コードが追加された。
F\$GETSYI	MULTITHREAD および DECNET_VERSION アイテムが追加された。

## 3.2 ユーティリティ・ルーチンに関する新しいオンライン・ヘルプ・トピック

バージョン 7.3 では、次のルーチンも含めて、『OpenVMS Utility Routines Manual』に説明されているすべての OpenVMS ユーティリティ・ルーチンがオンライン・ヘルプで提供されるようになりました。

ACL\_Editor  
 BACKUP\_API  
 CLI\_Routines  
 CONVS\_Routines  
 CQUAL\_Routines  
 DCX\_Routines  
 DECTPU  
 EDT\_Routines  
 FDL\_Routines  
 LBR\_Routines  
 LDAP\_Routines  
 LGI\_Routines  
 MAIL\_Routines  
 NCS\_Routines  
 PSM\_Routines  
 SMB\_Routines  
 SOR\_Routines

OpenVMS バージョン 7.3 では、次に示すように、複数のオンライン・ヘルプ・トピックの名前が変更されました。

旧トピック名	新トピック名
BACKUP	BACKUP_Command
FDL	FDL_Files

---

旧トピック名	新トピック名
MAIL	MAIL_Command
NCS	NCS_Command

---

---

### 3.3 MIME ユーティリティの拡張機能

MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) ユーティリティに次の新しいコマンドと修飾子が追加されました。

---

コマンド	説明
ADD/BINARY	Content-Type を application/octet-stream に設定し、Content-Transfer-Encoding を Base64 に設定する。この形式を使用すると、任意のバイナリ・データ・ストリームを表現できる。
SHOW option	MIME 環境に関する情報を表示する。指定できるオプションは CONTENT_TYPE, FILE_TYPES, VERSION である。

---

MIME ユーティリティのコマンドおよび修飾子の詳細については、OpenVMS User's Manualを参照してください。

---

### 3.4 WWPPS ユーティリティ (Alpha)

WWPPS (World-Wide PostScript Printing Subsystem) は、任意の PostScript プリンタのさまざまな言語文字を使用して、PostScript ファイルを印刷するためのユーティリティです。フォント・データを PostScript 印刷可能ファイルに埋め込むことで、プリンタにローカル言語文字フォントがない場合でも、その言語の文字を印刷できます。

WWPPS ユーティリティの使い方の詳細については、『OpenVMS User's Manual』を参照してください。

WWPPS ユーティリティのインストールと管理の詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』を参照してください。



この章では、システム管理者に関連する新機能、変更点、拡張機能について説明します。

## 4.1 新しいAlphaServer GSシリーズ・システムに対するOpenVMSのサポート

OpenVMS Alphaバージョン7.3では、Compaq AlphaServer GS80、GS160、GS320システムがサポートされます。このサポートはOpenVMSバージョン7.2-1H1で導入され、次の機能が提供されます。

- AlphaServer GS160およびGS320システムでのハード・パーティションとソフト・パーティション (Galaxy) がOpenVMSでサポートされます。
- アプリケーションに対してOpenVMS Resource Affinity Domain (RAD) がサポートされます。
- CPU Online Replace機能が提供されます。

### 4.1.1 ハード・パーティションとソフト・パーティションに対するOpenVMSのサポート

ハード・パーティションは、ハードウェアに設定されたアクセス境界によって、コンピューティング・リソースを物理的に分離することです。ハード・パーティション境界をこえて読み込みや書き込みを行うことはできません。ハード・パーティション間でリソースを共有することはできません。

ソフト・パーティションとは、ソフトウェアで制御されるアクセス境界によって、コンピューティング・リソースを分離することです。ソフト・パーティション境界をこえた読み込みアクセスと書き込みアクセスは、オペレーティング・システムによって制御されます。OpenVMS Galaxyはソフト・パーティションをインプリメントした機能です。

システムをどのようにパーティションに区切るかは、コンピューティング環境およびアプリケーションの要件に応じて異なります。ハード・パーティションとOpenVMS Galaxyの使用法の詳細については、『Compaq OpenVMS AlphaパーティショニングおよびGalaxyガイド』を参照してください。

#### 4.1.2 アプリケーションに対する OpenVMS Resource Affinity Domain (RAD) のサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、OpenVMS メモリ管理およびプロセス・スケジューリングで NUMA (non-uniform memory awareness) 機能が提供されます。この機能は OpenVMS バージョン 7.2-1H1 で導入されました。この機能により、アプリケーションに対して Resource Affinity Domain (RAD) がサポートされるようになります。RAD のサポートにより、複数の Quad Building Block (QBB) 上の OpenVMS のシングル・インスタンスで稼動するアプリケーションは、NUMA 環境で効率よく実行できるようになります。RAD は共通のアクセス属性を持つハードウェア・コンポーネント (CPU、メモリ、IO) の集合であり、AlphaServer GS160 または GS320 システムの QBB に対応します。

アプリケーションに対する OpenVMS RAD のサポート機能の使用の詳細については、『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』を参照してください。

#### 4.1.3 OpenVMS での CPU Online Replace 機能のサポート

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、実行中のシステムを再ブートせずに、セカンダリ CPU を交換できるようになりました。その結果、システムの管理機能とサービス機能が向上しました。この機能は AlphaServer GS160/320 システムでのみサポートされます。プライマリ CPU を交換する場合は、再ブートが必要です。

この機能を使用するには、最初に次のアドレスからコンソール・ファームウェア・バージョン 5.9B をダウンロードしてください。

<http://ftp.digital.com/pub/DEC/Alpha/firmware/>

コンソールを最新のファームウェアでアップグレードした後、次の DCL コマンドを使用することで、再ブートせずに CPU を交換できます。

1. OpenVMS に対して、CPU でスケジューリング・プロセスを停止するように要求します。

```
$ STOP/CPU n
```

(nは停止する CPU の番号です。)

2. 動作している CPU の電源をオフにします。

```
$ SET CPU/POWER=OFF n
```

3. CPU モジュールのランプが緑からオレンジに変わったら、システムから CPU モジュールを取り出し、新しい CPU を差し込みます。

4. CPU の電源をオンにします。

```
$ SET CPU/POWER=ON n
```

OpenVMS は自動的に CPU をアクティブ・プロセッサ・セットに追加します。

Galaxy Configuration ユーティリティ (GCU) でも、この機能がサポートされます。

---

## 4.2 夏時間の自動設定

システム・パラメータ `AUTO_DLIGHT_SAV` は、OpenVMS が必要に応じてシステム時刻を夏時間と標準時間の間で自動的に切り換えるかどうかを制御します。このパラメータの値が 1 の場合は、夏時間と標準時間の切り換えが自動的に行われます。デフォルトは 0 (オフ) です。これは静的パラメータです。

しかし、タイム・サービス (DTSS など) を使用している場合は、タイム・サービスが引き続き時刻の変更を制御し、OpenVMS がその動作を妨害することはありません。他のタイム・サービスを使用している場合は、夏時間の自動設定を有効にしないでください。

詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』を参照してください。

---

## 4.3 CPU スケジューリングのためのクラス・スケジューラ

OpenVMS バージョン 7.3 では、クラス・スケジューリングのために新しい SYSMAN ベースのインタフェースが導入されました。この新しいクラス・スケジューラは、VAX システムと Alpha システムの両方でインプリメントされており、ユーザをスケジューリング・クラスに配置することで、システムのユーザに割り当てることができる CPU 時間数を指定できます。各クラスに対して、システム全体で利用できる CPU 時間の一部がパーセントで割り当てられます。システム実行時に 1 つのクラス内のユーザが利用できる CPU 時間数は、そのクラスに割り当てられている CPU 実行時間の割合に制限されます。スケジューリング・クラスに対して `/windfall` が有効に設定されている場合は、そのクラスのユーザに追加 CPU 時間を割り当てることができます。`/windfall` を有効にすると、CPU が使用されていない状態で、スケジューリング・クラスに割り当てられた CPU 時間数がすべて使用されてしまった場合、システムは少量の CPU 時間をそのスケジューリング・クラスに割り当てることができます。

クラス・スケジューラを起動するには、SYSMAN インタフェースを使用します。SYSMAN では、スケジューリング・クラスの作成、削除、変更、停止、再開、表示を行うことができます。表 4-1 は、SYSMAN のコマンド `CLASS_SCHEDULE` とそのサブコマンドを示しています。

表 4-1 SYSMAN コマンド: class\_schedule

サブコマンド	意味
ADD	新しいスケジューリング・クラスを作成する。
DELETE	スケジューリング・クラスを削除する。
MODIFY	スケジューリング・クラスの属性を変更する。
SHOW	スケジューリング・クラスの属性を表示する。
SUSPEND	スケジューリング・クラスを一時停止する。
RESUME	スケジューリング・クラスを再開する。

SYSMAN インタフェースを使用してクラス・スケジューラをインプリメントすると、パーマネント・データベースが作成され、システムがブートおよび再ブートされた後、OpenVMS は自動的にプロセスをクラス・スケジューリングできるようになります。このデータベースはシステム・ディスクの SYS\$SYSTEM:VMS\$CLASS\_SCHEDULE.DATA に格納されます。SYSMAN コマンド CLASS\_SCHEDULE ADD を使用してスケジューリング・クラスを作成すると、SYSMAN はこのファイルを RMS 索引付きファイルとして作成します。

クラスタ環境では、SYSMAN はこのデータベース・ファイルを SYS\$COMMON:[SYSEXE]ディレクトリに作成します。その結果、データベース・ファイルはすべてのクラスタ・メンバで共用されます。SYSMAN の SET ENVIRONMENT コマンドを使用すると、スケジューリング・クラスをクラスタ単位またはノード単位で定義できます。

必要に応じて、システム管理者 (またはアプリケーション管理者) はパーマネント・クラス・スケジューラを使用して、プロセスの作成時にプロセスをスケジューリング・クラスに登録します。新規プロセスが作成されるたびに、Loginout はこのプロセスがスケジューリング・クラスに属しているかどうか判断します。SYSUAF ファイルから与えられるプロセス情報をもとに、Loginout で、プロセスがスケジューリング・クラスに属していることが判断された場合、そのプロセスはクラス・スケジューリングされます。

SSCHED システム・サービスではなく、SYSMAN ユーティリティを使用してクラス・スケジューリング操作を実行すると、次の利点があります。

- クラス・スケジューリングを制御するために、個々のプログラム・イメージを変更する必要がありません。SYSMAN ユーティリティからスケジューリング・クラスの追加、削除、変更を行うことができます。
- SYSMAN を使用してパーマネント・クラス・スケジューリング・データベース・ファイルを作成できます。このデータベース・ファイルを使用することで、プロセスの作成時にプロセスをクラス・スケジューリングすることができ、システムが再ブートされる時も、クラス定義を保存できます。

詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume I』
- 『Compaq OpenVMS DCL ディクシヨナリ: N-Z』
- 『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』

---

## 4.4 専用 CPU Lock Manager (Alpha)

専用 CPU Lock Manager は、ロック・マネージャの処理頻度が非常に高い、大規模な SMP システムでパフォーマンスを向上できる新機能です。この機能は、実行中のロック・マネージャ操作が CPU を占有できるようにします。

専用 CPU を使用すると、次の点でシステム全体のパフォーマンスが向上します。

- MP\_SYNCH の時間を短縮できます。
- CPU キャッシュの利用率を向上できます。

### 4.4.1 専用 CPU Lock Manager のインプリメント

専用 CPU Lock Manager が効果的に機能するには、システムに多くの CPU が搭載され、ロック・マネージャに与えられる MP\_SYNCH の値が高く設定されていなければなりません。MP\_SYNCH の値を確認するには、MONITOR ユーティリティと MONITOR MODE コマンドを使用します。システムに搭載されている CPU の数が 5 以上で、MP\_SYNCH が 200% 以上の場合は、システムで専用 CPU Lock Manager を利用できます。また、System Dump Analyzer (SDA) のスピンロック・トレース機能を使用することで、MP\_SYNCH の値が高くなっている原因がロック・マネージャにあるかどうかを判断することもできます。

専用 CPU Lock Manager は LCKMGR\_SERVER プロセスによってインプリメントされます。このプロセスは優先順位 63 で実行されます。専用 CPU Lock Manager が有効に設定されている場合は、このプロセスは演算拘束ループで動作して、実行するロック・マネージャの作業を検索します。このプロセスは作業をポールするので、常に演算可能です。さらに、優先順位 63 で動作するので、このプロセスが CPU の使用を断念することは絶対にならないため、CPU 全体を占有することになります。

プログラムが \$ENQ または \$DEQ システム・サービスを呼び出すときに、専用 CPU Lock Manager が実行中の場合には、ロック・マネージャ要求は専用 CPU Lock Manager の作業キューに格納されます。プロセスがロック要求の処理を待っている間、プロセスはカーネル・モードで IPL 2 でスピンします。専用 CPU が要求を処理した後、システム・サービスの状態がプロセスに返されます。

専用 CPU Lock Manager は動的であるため、使用してもメリットがない場合は、オフに設定できます。専用 CPU Lock Manager がオフになっている場合は、

LCKMGR\_SERVER プロセスは HIB (ハイバネート) 状態になります。プロセスを開始した後、削除することはできません。

#### 4.4.2 専用 CPU Lock Manager の有効化

専用 CPU Lock Manager を使用するには、LCKMGR\_MODE システム・パラメータをセットします。LCKMGR\_MODE システム・パラメータについては、次のことに注意してください。

- 0 は専用 CPU Lock Manager がオフであることを示します (デフォルト)。
- 0 より大きな値は、専用 CPU Lock Manager をオンにする前に、アクティブにしておかなければならない CPU の数を示します。

LCKMGR\_MODE を 0 より大きな値に設定すると、LCKMGR\_SERVER という独立プロセスが作成されます。プロセスが作成された後、アクティブ CPU の数が LCKMGR\_MODE システム・パラメータで設定された値に等しい場合は、プロセスの実行が開始されます。

さらに、STOP/CPU コマンドまたは Galaxy 構成での CPU 再割り当てによって、アクティブ CPU の数が必要なしきい値より少なくなると、専用 CPU Lock Manager は 1 秒以内に自動的にオフになり、LCKMGR\_SERVER プロセスはハイバネート状態になります。CPU が再起動されると、LCKMGR\_SERVER プロセスは操作を再開します。

#### 4.4.3 アフィニティによる専用 CPU Lock Manager の使用

LCKMGR\_SERVER プロセスでは、アフィニティ機能を使用して、プロセスをプライマリ CPU 以外で最も小さな CPU ID に設定します。この値は、LCKMGR\_CPUID システム・パラメータで別の CPU ID を指定することで変更できます。専用 CPU Lock Manager はこの CPU を使用しようとします。この CPU を使用できない場合は、プライマリ以外で、最も小さい CPU ID を持つ CPU が使用されます。

LCKMGR\_SERVER プロセスが使用する CPU を動的に変更するには、次の方法を使用します。

```
$RUN SYS$SYSTEM:SYSGEN
SYSGEN>USE ACTIVE
SYSGEN>SET LCKMGR_CPUID 2
SYSGEN>WRITE ACTIVE
SYSGEN>EXIT
```

この変更は現在実行中のシステムに適用されます。再ブートすると、プライマリ以外で ID が最小の CPU に戻ります。LCKMGR\_SERVER プロセスが使用する CPU を永久的に変更するには、MODPARAMS.DAT ファイルで LCKMGR\_CPUID を設定します。

ロック・マネージャ専用の CPU を確認するには、次の SHOW SYSTEM コマンドを使用します。

```
$ SHOW SYSTEM/PROCESS=LCKMGR_SERVER
OpenVMS V7.3 on node JYGAL 24-OCT-2000 10:10:11.31 Uptime 3 20:16:56
  Pid   Process Name   State Pri   I/O    CPU      Page flts Pages
4CE0021C LCKMGR_SERVER   CUR  2  63      9   3 20:15:47.78      70   84
```

State フィールドには、プロセスが現在 CPU 2 で実行中であることが示されています。

専用 CPU Lock Manager が使用する CPU へのハード・アフィニティをプロセスに与えないようにしてください。ハード・アフィニティが与えられていると、このようなプロセスが演算可能になっても、CPU 時間を取得することができません。これは、LCKMGR\_SERVER プロセスがリアルタイム・プロセスの最高の優先順位である 63 で実行されているからです。しかし、LCKMGR\_SERVER は、アフィニティ・メカニズムによって、専用ロック・マネージャ CPU に設定されている演算可能なプロセスがあるかどうかを毎秒確認します。このようなプロセスがある場合、LCKMGR\_SERVER は 1 秒間、別の CPU に切り換えて、待ち状態のプロセスを実行できるようにします。

#### 4.4.4 Fast Path デバイスと組み合わせた専用 CPU Lock Manager の使用

OpenVMS バージョン 7.3 では、これまでサポートされてきた CIPCA アダプタの他に、Fast Path for SCSI および Fibre Channel コントローラもサポートされるようになりました。専用 CPU Lock Manager は LCKMGR\_SERVER プロセスと Fast Path デバイスの両方を同じ CPU でサポートします。しかし、このような組み合わせで使用した場合、最適なパフォーマンスを実現できないことがあります。

デフォルト設定では、LCKMGR\_SERVER はプライマリ以外で使用可能な最初の CPU で実行されます。LCKMGR\_SERVER プロセスが使用する CPU には、できるだけ Fast Path デバイスを接続しないようにしてください。次のいずれかの方法で行うことができます。

- プライマリ以外で使用可能な最初の CPU を Fast Path CPU の対象から除外することができます。除外するには、CPU ID に対応するビットを IO\_PREFER\_CPUS システム・パラメータからクリアします。

たとえば、システムに 8 つの CPU が搭載されていて、CPU ID が 0 ~ 7 であり、Fast Path を使用する SCSI アダプタが 4 つあるとしましょう。IO\_PREFER\_CPUS からビット 1 をクリアすると、4 つの SCSI デバイスは CPU 2, 3, 4, 5 に対応付けられます。ロック・マネージャが使用するデフォルトの CPU 1 では、Fast Path デバイスは使用されません。

- LCKMGR\_SERVER プロセスがデフォルト以外の CPU を使用するように、LCKMGR\_CPUID システム・パラメータを設定することができます。ここに示した例では、このシステム・パラメータを 7 に設定すると、LCKMGR\_SERVER プロセスは CPU 7 で実行されるようになります。Fast Path デバイスはデフォルトで CPU 1, 2, 3, 4 に対応付けられます。

#### 4.4.5 AlphaServer GS シリーズ・システムでの専用 CPU Lock Manager の使用

新しい AlphaServer GS シリーズ・システム (GS80, GS160, GS320) では、NUMA メモリ機能を利用できます。これらのシステムで専用 CPU Lock Manager を使用する場合、1 つの Quad Building Block (QBB) から CPU とメモリを利用することで、最適なパフォーマンスを達成できます。

OpenVMS バージョン 7.3 では、専用 CPU Lock Manager は、どの QBB メモリから割り当てなければならないかを判断する機能を備えていません。しかし、ロック・マネージャのメモリを低い QBB からあらかじめ割り当てることは可能です。この処理を行うには、LOCKIDTBL システム・パラメータを使用します。このシステム・パラメータは、ロック ID テーブルの初期サイズと、ロック・マネージャ・データ構造のためにあらかじめ割り当てる初期メモリ容量を示します。

適切な容量のメモリをあらかじめ割り当てるには、このシステム・パラメータをシステムで発生する最大数のロックおよびリソースの合計に設定しなければなりません。この情報は、MONITOR LOCK コマンドを使用して確認できます。システムのロックの数が 100,000 で、リソースの数が 50,000 であることが MONITOR から示された場合、LOCKIDTBL をこの 2 つの値の合計に設定することで、十分なメモリを初期割り当てすることができます。また、追加オーバーヘッドをある程度加算しておく役立ちます。この例では、LOCKIDTBL を 200,000 に設定すると適切でしょう。

必要に応じて、LCKMGR\_CPUID システム・パラメータを使用して、LCKMGR\_SERVER が低い QBB の CPU で実行されることを確認してください。

---

## 4.5 OpenVMS Enterprise Directory for e-Business ( Alpha ) <sup>1</sup>

OpenVMS Enterprise Directory for e-Business は非常に拡張性の高いディレクトリ・サービスであり、追加ライセンス料金を必要とせずに、OpenVMS Alpha で X.500 サービスと LDAPv3 サービスの両方を提供します。OpenVMS Enterprise Directory for e-Business には次の機能があります。

- Fortune 500 の多くの企業が Compaq X.500 Directory Service (OpenVMS Enterprise Directory for e-Business の前身) をすでに導入しています。
- 世界初の 64 ビット・ディレクトリ・サービスです。

---

<sup>1</sup> OpenVMS VAX では、Compaq X.500 Directory Service バージョン 3.1 によって同様のサービスが提供されますが、LDAP のサポートは提供されず、パフォーマンスも制限されています。



- X.500 の拡張性と分散機能，LDAPv3 のポピュラー性と相互運用性の両方がシームレスに結合されています。
- 100%のアップタイムを保証するために，固有のレプリケーション/シャドウイング機能を活用できます。
- 世界中に分散しているシステムを 1 か所から管理できます。
- あらゆる種類の認証およびセキュリティ証明書を格納し，企業内のどこからでもアクセスできます。
- 構成可能なスキーマです。
- AlphaServer テクノロジとメモリ常駐データベースを組み合わせることで，マーケットで最高のパフォーマンスと最短の起動時間を実現できます。

詳細については，OpenVMS バージョン 7.3 の CD-ROM キットに同梱されている Compaq OpenVMS e-Business Infrastructure CD-ROM パッケージを参照してください。

---

## 4.6 Extended File Cache (Alpha)

Extended File Cache (XFC) は，仮想 I/O キャッシュの代わりに OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で提供されるようになった新しい仮想ブロック・データ・キャッシュです。

仮想 I/O キャッシュと同様に，XFC はクラスタ全体で有効なファイル・システム・データ・キャッシュです。どちらのファイル・システム・データ・キャッシュも OpenVMS Cluster 内で互換性があり，共存可能です。

XFC では，仮想 I/O キャッシュにはなかった以下の機能により，I/O パフォーマンスが向上しています。

- 先読みキャッシュ
- キャッシュの自動的なサイズ変更
- 最大キャッシュ・サイズの増大
- キャッシュに格納できるクローズ・ファイルの最大数の制限の排除
- キャッシュに格納できる I/O の最大サイズの制御
- キャッシュ・メモリが静的なのか，動的なのかの制御

詳細については，『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル (下巻)』のデータ・キャッシュの管理に関する章を参照してください。

---

## 4.7 INSTALL ユーティリティに追加された/ARB\_SUPPORT 修飾子 (Alpha)

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 以降, INSTALL ユーティリティの ADD コマンド, CREATE コマンド, REPLACE コマンドで/ARB\_SUPPORT 修飾子を使用できるようになりました。/ARB\_SUPPORT 修飾子を使用すると, スレッドごとのセキュリティ Persona Security Block (PSB) データ構造をまだ更新していない製品に Access Rights Block (ARB) のサポートが提供されます。

この新しい修飾子は, 『Compaq 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 INSTALL ユーティリティのドキュメントに説明されています。

---

## 4.8 MONITOR ユーティリティの新機能

MONITOR ユーティリティで, RLOCK と TIMER という 2 つの新しいクラス名が追加されました。次の方法で使用できます。

- MONITOR RLOCK: ノードの動的ロック再マスタリング統計情報
- MONITOR TIMER: Timer Queue Entry (TQE) 統計情報

この拡張機能の詳細については, 『Compaq 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 MONITOR の項, およびそのマニュアルで MONITOR レコードの形式について説明している付録を参照してください。

また, MONITOR ユーティリティでは, MONITOR CLUSTER, PROCESSES /TOPCPU, SYSTEM の表示画面も変更され, スケール値をこれまでより大きく設定できるようになりました。詳細については, 『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』を参照してください。

---

## 4.9 OpenVMS Cluster システム

ここでは, 次の OpenVMS Cluster 機能について説明します。

- クラスタ単位の侵入検出機能
- Fast Path for SCSI and Fibre Channel (Alpha)
- OpenVMS Cluster システムでサービスされるフロッピー・ディスク (Alpha)
- 新しい Fibre Channel のサポート (Alpha)
- クラスタ・インターコネクトとしてのスイッチ LAN
- 保証および移行サポート

#### 4.9.1 クラスタ単位の侵入検出機能

OpenVMS バージョン 7.3 では、クラスタ単位の侵入検出機能が提供されます。この機能を利用すると、クラスタ全体であらゆる種類の攻撃に対する保護機能を強化できます。各システムから集められた侵入データおよび情報が統合され、クラスタ全体が保護されます。OpenVMS バージョン 7.3 より前のバージョンを実行しているメンバ・システム、およびこの機能が無効に設定されているメンバ・システムは個別に保護されますが、クラスタ全体での侵入情報の共用に参加しません。

クラスタ内のメンバ・システムで SECURITY\_POLICY システム・パラメータを変更することで、不正な操作や侵入イベントの状態が登録されているローカルの侵入データベースまたはクラスタ単位の侵入データベースを管理できます。

SECURITY\_POLICY のビット 7 がクリアされている場合、システムが攻撃されたり、侵入イベントが記録されると、そのことがすべてのクラスタ・メンバに通知されます。1つのシステムにイベントが記録されると、クラスタ内の他のシステムは侵入防止のための処置を講じることができます (たとえば、ログインしようとしている人を細かく監視し、一定時間内のログインの試行を特定の回数に制限できます。試行回数または時間制限を超えた場合は、そのユーザはログインできません)。デフォルト設定では、SECURITY\_POLICY のビット 7 はクリアされています。

システム・サービス \$DELETE\_INTRUSION、\$SCAN\_INTRUSION、\$SHOW\_INTRUSION の詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。

DCL コマンド DELETE/INTRUSION\_RECORD と SHOW INTRUSION の詳細については、『Compaq OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。

クラスタ単位の侵入検出機能の詳細については、『OpenVMS Guide to System Security』を参照してください。

#### 4.9.2 Fast Path for SCSI および Fibre Channel (Alpha)

Fast Path for SCSI および Fibre Channel (FC) は OpenVMS バージョン 7.3 で導入された新機能です。この機能により、特定の SCSI ポートや FC を使用する対称型マルチプロセッシング (SMP) マシンのパフォーマンスを向上できます。

OpenVMS の以前のバージョンでは、SCSI および FC の I/O の完了はプライマリ CPU によってのみ処理されていました。Fast Path が有効に設定されていると、I/O の完了処理は SMP システムのすべてのプロセッサで行うことができます。この結果、SMP システムで実現可能な I/O のスループットを大幅に向上でき、プライマリ CPU が飽和状態になるのを防止するのに役立ちます。

Fast Path for SCSI および FC を制御するために導入された SYSGEN パラメータ、FAST\_PATH\_PORTS の詳細については、第 4.12.2 項を参照してください。

### 4.9.3 OpenVMS Cluster システムでサービスされるフロッピー・ディスク (Alpha)

本リリースまで、MSCP はディスクのサービスに限定されていました。OpenVMS バージョン 7.3 から OpenVMS Cluster システムでフロッピー・ディスクのサービスがサポートされるようになり、この機能は MSCP で有効になります。

OpenVMS Cluster システムでフロッピー・ディスクをサービスするには、フロッピー・ディスクの名前がポート割り当てクラス名の命名規則に従っていなければなりません。ポート割り当てクラスを含むデバイス名の命名の詳細については、『Compaq OpenVMS Cluster システム』を参照してください。

OpenVMS VAX クライアントは、OpenVMS Alpha バージョン 7.3 の MSCP サーバからサービスされるフロッピー・ディスクにアクセスできますが、OpenVMS VAX システムがフロッピー・ディスクをサービスすることはできません。クライアント・システムは、ポート割り当てクラスをサポートするバージョンであれば、どのバージョンでもかまいません。

### 4.9.4 新しい Fibre Channel のサポート (Alpha)

新しい Fibre Channel ハードウェアのサポート、従来より大規模な構成、Fibre Channel Fast Path、従来より大きな I/O 操作が OpenVMS バージョン 7.3 で提供されるようになりました。次の機能が提供されます。

- これまでより広範囲にわたる構成がサポートされます。低コストの HSG60 コントローラは、HSG80 でサポートされていた 6 つの SCSI バスの代わりに、2 つの SCSI バスをサポートします。複数の DSGGB 16 ポート Fibre Channel スイッチは非常に大規模な構成を可能にします。
- 新しい MDR (Modular Data Router) により、既存の SCSI テープ・サブシステムを使用してテープにバックアップする操作が可能になりました。
- システム間の最大距離が 100 キロメートルまで延長されたため、複数サイトの OpenVMS Cluster システムで従来より多彩な構成が可能になりました。
- Fibre Channel Fast Path を使用できるようになり、従来より大きな I/O 要求がサポートされるようになったため、特定の種類の I/O でパフォーマンスを向上できます。

OpenVMS バージョン 7.2-1 および OpenVMS バージョン 7.3 では、次の新しい Fibre Channel ハードウェアが正常に動作することが確認されています。

- KGPSA-CA ホスト・アダプタ
- DSGGB-AA スイッチ (8 ポート) と DSGGB-AB スイッチ (16 ポート)
- HSG60 ストレージ・コントローラ (MA6000 ストレージ・サブシステム)
- Compaq Modular Data Router (MDR)

OpenVMS は Fibre Channel ファブリックをサポートするようになりました。Fibre Channel ファブリックは、相互に接続された複数の Fibre Channel スイッチです (Fibre Channel ファブリックはカスケード・スイッチとも呼ばれます)。

Fibre Channel ファブリックを使用する構成は非常に大規模になる可能性があります。複数サイトの OpenVMS Cluster システムでは、最大 100 キロメートルまでの距離がサポートされます。OpenVMS は Fibre Channel SAN 構成をサポートします。この構成については、Compaq StorageWorks Heterogeneous Open SAN Design Reference Guide を参照してください。このマニュアルは次のアドレスの Compaq Web サイトから入手できます。

<http://www.compaq.com/storage>

Fast Path for Fibre Channel を有効にすると、SMP システムで I/O スループットを大幅に向上できます。この新機能の詳細については、第 4.9.2 項を参照してください。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 より以前のバージョンでは、127 ブロックより大きい I/O 要求は Fibre Channel ドライバによって複数の I/O 要求に分割されていました。一般に、細かく分割された I/O 操作は 1 つの大きい I/O よりパフォーマンスが低下します。OpenVMS バージョン 7.3 では、最大 256 ブロックまでの I/O 要求は分割されません。

OpenVMS Cluster 構成で Fibre Channel を使用する方法については、『Compaq OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

#### 4.9.4.1 新しい Fibre Channel テープのサポート (Alpha)

Fibre Channel テープ機能とは、共用 Fibre Channel ストレージを装備した OpenVMS Cluster システム内で提供される SCSI テープおよび SCSI テープ・ライブラリのサポートのことです。SCSI テープおよびライブラリは、MDR (Modular Data Router) という Fibre-to-SCSI ブリッジによって Fibre Channel に接続されます。

構成情報については、『Compaq OpenVMS Cluster 構成ガイド』を参照してください。

#### 4.9.5 クラスタ・インターコネクトとしての LAN

OpenVMS Cluster システムでは、イーサネット、Fast Ethernet、Gigabit Ethernet、ATM、FDDI など、複数の LAN インターコネクトをノード間通信のために使用できます。

クラスタ・ポート・ドライバである PEDRIVER は、NISCA プロトコルを使用して LAN 上でクラスタ通信を可能にします。PEDRIVER はもともとブロードキャスト・メディア用に設計されており、全二重伝送やもっと複雑なネットワーク・トポロジも

含めて、スイッチ LAN で提供されるすべての機能を活用できるように、設計が見直されました。

ノード間クラスタ通信のために LAN を使用すると、再設計された PEDRIVER から次のメリットが得られます。

- Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM をクラスタ・インターコネクトとして使用する場合の制約事項が解除されました。
- パスの選択, 複数パス間での負荷の分散, 全二重通信のサポートなどが向上したため, パフォーマンスが向上しています。
- 拡張性が向上しました。
- LAN アダプタおよびパスをクラスタで使用する場合の問題を診断するのに必要な情報を監視, 管理, 表示する機能が追加されました。

#### 4.9.5.1 SCA Control Program

SCA Control Program (SCACP) ユーティリティは、クラスタ通信の監視と管理を行うことができるように設計されています (SCA は Systems Communications Architecture の略称であり、OpenVMS Cluster システム内のノードが通信できるようにするための通信メカニズムを定義します)。

OpenVMS バージョン 7.3 では、SCACP を使用して、SCA での LAN パスの使用を管理できます。将来は、SCACP を使用して、他の OpenVMS Cluster インターコネクトを介した SCA 通信の監視と管理も行うことができるようになる予定です。

このユーティリティの詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル (下巻)』の新しい章を参照してください。

#### 4.9.5.2 パケットの紛失に関する新しいエラー・メッセージ

OpenVMS バージョン 7.3 より以前のバージョンでは、SCS 仮想サーキットのクローズは、LAN パスが使用できなくなることを示す最初の前兆現象でした。OpenVMS バージョン 7.3 では、使用可能な最後の LAN パスが非常に高い率でパケットを紛失するようになると、PEDRIVER が次のコンソール・メッセージを表示します。

```
%PEA0, Excessive packet losses on LAN Path from local-device-name -  
_ to device-name on REMOTE NODE node-name
```

このメッセージは、PEDRIVER がローカル・デバイス、中間ネットワーク、リモート・ノードのデバイスで構成される LAN パス上でパケットの再送を非常に高い頻度で実行するようになった後表示されます。このメッセージは、LAN パスの品質が低下し、リモート・ノードとの信頼できる通信がもはや不可能になるポイントに近づいているか、またはそのようなポイントに到達したことを示します。パケットの紛失が続く場合は、リモート・ノードとの仮想サーキットがクローズされる可能性が高くなります。さらに、LAN パケットの紛失率が高い状態で操作を続行すると、パケット紛失検出タイムアウトおよびパケットの再送によって通信の遅延時間が発生するため、パフォーマンスが大幅に低下します。

この問題が発生した場合は、次の操作を行ってください。

1. ローカルおよびリモートの LAN デバイスのエラー・カウントを調べ、問題がデバイスに存在するかどうか確認します。各ノードで次のコマンドを実行します。

```
$ SHOW DEVICE local-device-name
$ MC SCACP
SCACP> SHOW LAN device-name
$ MC LANCP
LANCP> SHOW DEVICE device-name/COUNT
```

2. ローカル・デバイスのデバイス・エラー・カウントが正常値の範囲内である場合は、ネットワーク管理者に連絡して、デバイス間の LAN パスを診断してもらってください。

必要に応じて、コンパックのサポート担当者に連絡し、LAN パスの問題の診断について、支援を要請してください。

PEDRIVER のトラブルシューティングの詳細については、『Compaq OpenVMS Cluster システム』の付録 F を参照してください。

#### 4.9.6 保証サポートと移行サポート

複合バージョンおよび複合アーキテクチャ OpenVMS Cluster システムのために、2 レベルのサポート、つまり保証サポートと移行サポートが提供されます。

保証サポートとは、Compaq が OpenVMS Cluster で 2 つのバージョンの共存を完全に認定し、これらの構成を使用しているお客様から提出されたすべての問題にコンパックが対応するサポートです。

移行サポートは、OpenVMS の以前のリリースで提供されていたローリング・アップグレード・サポートのスーパーセットであり、保証サポートの対象にならないバージョンの組み合わせに対して適用されます。移行サポートは、OpenVMS VAX または OpenVMS Alpha の新しいバージョンへの段階的な移行が行われている構成で、組み合わせで使用できることが認定されたバージョンに適用されます。これらの構成で問題が発生した場合は、コンパックが対応します。しかし、例外的な場合には、問題への対処として、保証される構成への移行をお願いすることがあります。

アーキテクチャとは無関係に、クラスタ内で同時に実行できる OpenVMS のバージョンは 2 つに制限されています。移行サポートは、お客様が現在のクラスタ環境にできるだけ影響を与えずに、保証される OpenVMS Cluster のバージョンの組み合わせに移行されるのに役立ちます。

表 4-2 は、可能なすべてのバージョンの組み合わせに対して提供されるサポートのレベルを示しています。

表 4-2 OpenVMS Cluster の保証サポートと移行サポート

	Alpha/VAX V7.3	Alpha V7.2-xxx/ VAX V7.2	Alpha/VAX V7.1
Alpha/VAX V7.3	保証	移行	移行
Alpha V7.2-xxx/ VAX V7.2	移行	保証	移行
Alpha/VAX V7.1	移行	移行	保証

OpenVMS バージョン 7.3 の複合バージョン・クラスタでは、OpenVMS の以前のバージョンで修正キットをインストールする必要があります。OpenVMS バージョン 7.3 では、OpenVMS の以前のバージョンを実行しているすべてのノードに必要な修正キットまたはアップグレードがインストールされていないかぎり、XFC および Volume Shadowing ミニコピーという 2 つの新機能を複合バージョン・クラスタ内のノードで実行することができません。XFC 用の修正キットは現在提供されています。OpenVMS バージョン 7.2-xx を実行しているシステムでミニコピーをサポートするためのアップグレードは、OpenVMS バージョン 7.3 のリリースの後、間もなく提供されるようになる予定です。

必要な修正キットの一覧については、『Compaq OpenVMS V7.3 リリース・ノート【翻訳版】』を参照してください。

## 4.10 OpenVMS SMP のパフォーマンスの向上 (Alpha)

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、SMP の拡張性を向上できるように、ソフトウェアが変更されています。パフォーマンスを向上するこれらの変更の多くは、新しい AlphaServer GS シリーズ・システムで動作するアプリケーション用に設計されており、すべてのカスタマ・アプリケーションにメリットをもたらします。バージョン 7.3 の OpenVMS SMP で実現されたパフォーマンス向上機能は次のとおりです。

- ミューテックス取得の向上

ミューテックスは OpenVMS で多くのイベントの同期化のために使用されます。ミューテックスの最も一般的な使い方は、論理名データベースと I/O ベースの同期化のために使用する方法です。OpenVMS Alpha バージョン 7.3 より以前のリリースでは、ミューテックスの操作は SCHED スピンロックを保有した状態で行われていました。SCHED スピンロックは大規模な SMP システムで頻繁に使用されるスピンロックであり、高い競合が発生し、ミューテックスを操作できるのは 1 つの CPU だけであるため、頻繁にボトルネックが発生していました。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、ミューテックスの操作方法が変更されました。ミューテックス自体が不可分なインストラクションで操作されるようになりました。したがって、複数の CPU が並列に異なるミューテックスを操作できます。ほとんどの場合、SCHED スピンロックを取得しなければならない必要性はありません。プロセスをミューテックス待ち状態にしなければならない場合や、



ミューテックスを待っているプロセスを起動しなければならない場合には、現在も SCHED を取得する必要があります。

- プロセス・スケジューリングの向上

OpenVMS プロセス・スケジューラが変更された結果、SCHED スピンロックで発生する競合が削減されました。OpenVMS バージョン 7.3 より前のバージョンでは、プロセスが可能になると、スケジューラはすべてのアイドル CPU を解放し、プロセスを実行しようとしていました。NUMA システムでは、RAD 内のすべてのアイドル CPU が解放されていました。これらのアイドル CPU は SCHED スピンロックを競合するため、SCHED スピンロックでさらに競合が増加していました。OpenVMS バージョン 7.3 では、スケジューラは 1 つの CPU だけを解放します。さらに、スケジューラは最初に ID の大きな CPU を解放します。このため、可能なかぎり、プライマリ CPU でプロセスがスケジューリングされるのを回避することができます。

変更されたスケジューラを使用するには、システム・パラメータ SCH\_CTLFLAGS を 1 に設定しなければなりません。このパラメータは動的です。

- SYS\$RESCHED の向上

多くのアプリケーションとライブラリで SYS\$RESCHED システム・サービスが使用され、別のプロセスを再スケジューリングするために CPU が要求されます。OpenVMS バージョン 7.3 より前のリリースでは、このシステム・サービスは SCHED スピンロックをロックし、CPU で別の演算可能なプロセスを再スケジューリングしようとしていました。

OpenVMS バージョン 7.3 より前のバージョンでは、SCHED スピンロックで高い競合が発生すると、SYS\$RESCHED システムを使用することによって、リソースの競合がさらに増大していました。OpenVMS バージョン 7.3 では、SYS\$RESCHED システム・サービスは NOSPIN ルーチンを使用して SCHED スピンロックを取得しようとしています。したがって、SCHED スピンロックが現在ロックされている場合、このスレッドはスピンしません。そのため、呼び出しプロセスに戻されます。

- Lock Manager 2000 および 180 の機能の向上

ロック・マネージャではいくつかの変更が行われています。OpenVMS Cluster では、ロック・マネージャは同期化のために IOLOCK8 を使用しなくなりました。現在は LCKMGR スピンロックを使用します。このため、ロック操作と I/O 操作を並列に実行できます。

再マスタリング操作はこれまでよりはるかに速く実行できるようになりました。再マスタリング・コードはメッセージごとに 1 つのロックを送信するのではなく、再マスタリング時に多くのロックからのデータを含む大きいメッセージを送信します。

ロック・マネージャは専用 CPU モードをサポートします。LCKMGR スピンロックで非常に高い競合が発生する場合、1つのCPUをロック操作の実行専用に使用することで、はるかに効率のよい機能を提供できます。

- スピンロック・トレース機能の強化

スピンロック・トレース機能は V7.2-1H1 で初めて出荷された機能ですが、フォークロックをトレースできるようになりました。IOLOCK8 スピンロックで高い競合が発生するシステムでは、多くの競合はフォーク・スレッドで発生します。従来のスピンロック・データの収集では、フォーク・ディスパッチャが IOLOCK8 をロックしたことしか示されません。

OpenVMS バージョン 7.3 では、スピンロック・トレースはフォーク・ディスパッチャ・コードにフックを設定します。このため、トレースはフォーク・ディスパッチャから呼び出されているルーチンを報告することができ、IOLOCK8 競合を頻繁に発生させている特定のデバイスを示すことができます。

- メールボックス・ドライバの変更

OpenVMS バージョン 7.3 より前のバージョンでは、メールボックス FDT ルーチンは MAILBOX スピンロックをロックしたルーチンを呼び出し、必要なアテンション AST を配布していました。ほとんどの場合、このルーチンにアテンション AST を配布する必要はありませんでした。これらの呼び出しを行う OpenVMS コードでは、すでに MAILBOX スピンロックがロックされているため、スピンロックの取得も不要なスピンロックの 2 回目の取得になっていました。

OpenVMS バージョン 7.3 では、OpenVMS は最初にルーチンを呼び出す前に、AST を配布しなければならないかどうか確認します。このため、呼び出しオーバヘッドと、すでに所有されている MAILBOX スピンロックの再ロックのオーバヘッドの両方を回避できます。

---

## 4.11 新しい SYSMAN コマンドと修飾子

SYSMAN ユーティリティに次の新しいコマンドが追加されました。

- CLASS\_SCHEDULE コマンド

クラス・スケジューラは、ユーザをスケジューリング・クラスに配置することで、システムのユーザが利用できる CPU 時間を制限できるようになりました。

コマンド	説明
CLASS_SCHEDULE ADD	新しいスケジューリング・クラスを作成する。
CLASS_SCHEDULE DELETE	スケジューリング・クラスを削除する。
CLASS_SCHEDULE MODIFY	スケジューリング・クラスの属性を変更する。
CLASS_SCHEDULE RESUME	停止されているスケジューリング・クラスを再開する。
CLASS_SCHEDULE SHOW	スケジューリング・クラスの属性を表示する。

コマンド	説明
CLASS_SCHEDULE SUSPEND	スケジューリング・クラスを一時停止する。

- IO\_FIND\_WWID と IO\_REPLACE\_WWID (Alpha のみ)

これらのコマンドは Fibre Channel テープをサポートします。第 4.9.4.1 項を参照してください。

コマンド	説明
IO_FIND_WWID	これまで検出されていないすべてのテープおよびメディア・チェンジャを検出する。
IO_REPLACE_WWID	1 つのワールドワイド識別子 (WWID) を他の識別子に置換する。

- SYSMAN コマンド SHUTDOWN NODE の POWER\_OFF 修飾子

/POWER\_OFF 修飾子は、シャットダウンが完了した後、システムの電源をオフにすることを指定します。

詳細については、『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル(下巻)』の SYSMAN の項を参照してください。

## 4.12 新しいシステム・パラメータ

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3 で追加されたシステム・パラメータの定義をまとめます。

### 4.12.1 AUTO\_DLIGHT\_SAV

AUTO\_DLIGHT\_SAV は 1 または 0 に設定されます。デフォルトは 0 です。

AUTO\_DLIGHT\_SAV が 1 に設定されると、OpenVMS は夏時間と標準時間の切り換えを自動的に行います。

### 4.12.2 FAST\_PATH\_PORTS

FAST\_PATH\_PORTS は静的パラメータであり、特定のドライバに対して Fast Path を無効にします。

FAST\_PATH\_PORTS は 32 ビット・マスクです。マスクのビットの値が 1 の場合、Fast Path はそのビットに対応するドライバに対して無効になります。値が -1 の場合は、Fast Path は、FAST\_PATH\_PORTS パラメータが制御するすべてのドライバに対して無効になります。

ビット 0 は PKQDRIVER (パラレル SCSI) の Fast Path を制御し、ビット 1 は FGEDRIVER (Fibre Channel) の Fast Path を制御します。現在、FAST\_PATH\_PORTS のデフォルト設定は 0 です。つまり、Fast Path は PKQDRIVER と FGEDRIVER の両方に対して有効に設定されます。

さらに、次のことに注意してください。

- CI ドライバは FAST\_PATH\_PORTS によって制御されません。CI の Fast Path は FAST\_PATH システム・パラメータによって有効および無効に設定されます。
- FAST\_PATH\_PORTS は、FAST\_PATH システム・パラメータが有効 (1) に設定されている場合にだけ意味を持ちます。FAST\_PATH を 0 に設定するのは、FAST\_PATH\_PORTS を -1 に設定するのと同じです。

詳細については、FAST\_PATH および IO\_PREFER\_CPUS を参照してください。

#### 4.12.3 GLX\_SHM\_REG

Galaxy システムでは、GLX\_SHM\_REG は Galaxy Management Database (GMDB) に構成されている共用メモリ領域構造の数です。GLX\_SHM\_REG を 0 に設定すると、デフォルト値に設定されている数の共用メモリ領域が構成されます。

#### 4.12.4 LCKMGR\_CPUID (Alpha)

LCKMGR\_CPUID パラメータは、専用 CPU Lock Manager が実行される CPU を制御します。これは、LCKMGR\_MODE システム・パラメータでこの機能を有効に設定したときに、LCKMGR\_SERVER プロセスが使用する CPU です。

指定された CPU ID がプライマリ CPU の場合や、存在しない CPU の場合には、LCKMGR\_SERVER プロセスはプライマリ以外の CPU で、ID が最も小さい CPU を使用します。

LCKMGR\_CPUID は動的パラメータです。

詳細については、LCKMGR\_MODE システム・パラメータを参照してください。

#### 4.12.5 LCKMGR\_MODE (Alpha)

LCKMGR\_MODE パラメータは専用 CPU Lock Manager の使い方を制御します。LCKMGR\_MODE を 0 より大きい値に設定すると、専用 CPU Lock Manager を有効にする前にアクティブにしておかなければならない CPU の数を示します。

専用 CPU Lock Manager は、1 つの専用 CPU ですべてのロック操作を実行します。この結果、ロック・マネージャに大きな MP\_Synch が割り当てられている大規模な SMP システムでシステム・パフォーマンスを向上できます。

専用 CPU Lock Manager の使い方の詳細については、『OpenVMS Performance Management』を参照してください。

次のいずれかを指定します。

値	説明
0	専用 CPU Lock Manager がオフであることを示す (デフォルト)。
>0	専用 CPU Lock Manager をオンにする前にアクティブにしておかなければならない CPU の数を示す。

LCKMGR\_MODE は動的パラメータです。

#### 4.12.6 NPAGECALC

NPAGECALC は、システムが非ページング動的メモリの初期サイズを自動的に計算するかどうかを制御します。

NPAGECALC のデフォルト値は、インストールまたはアップグレードの後の初期ブートの間だけ 1 に設定されます。NPAGECALC の値が 1 の場合、システムは NPAGEVIR および NPAGEDYN システム・パラメータの初期値を計算します。この値は、システムの物理メモリの容量をもとに計算されます。

NPAGECALC の計算では、SYSBOOT プロンプトで表示される値または設定した値から、NPAGEVIR および NPAGEDYN の値が小さくはなりません。しかし、NPAGECALC の計算では、これらの値が大きくなる可能性があります。

AUTOGEN は NPAGECALC を 0 に設定します。AUTOGEN で、NPAGEDYN および NPAGEVIR システム・パラメータが適切な値になるように調整した後、NPAGECALC は常に 0 にしておかなければなりません。

#### 4.12.7 NPAGERAD (Alpha)

NPAGERAD は、基本 RAD 以外の Resource Affinity Domain (RAD) に対して割り当てられる非ページング・プールの合計バイト数を指定します。RAD のないプラットフォームでは、NPAGERAD は無視されます。NPAGEDYN は、すべての RAD の非ページング・プールの合計容量を指定します。

また、OpenVMS は各 RAD に対して指定された値を偶数ページに切り上げることがあります。このようにすると、基本 RAD の非ページング・プールの容量が著しく少なくなるのを防止できます。たとえば、4 つの RAD を搭載した AlphaServer GS160 を使用しているとしましょう。

NPAGEDYN = 6291456 bytes  
NPAGERAD = 2097152 bytes

この場合、OpenVMS システムは合計で約 6,291,456 バイトの非ページング・プールを割り当てます。この容量の中から、基本 RAD 以外の RAD に対して 2,097,152 バイトが割り当てられます。その後、残りの 4,194,304 バイトが基本 RAD に割り当てられます。<sup>1</sup>

#### 4.12.8 RAD\_SUPPORT (Alpha)

RAD\_SUPPORT は、Resource Affinity Domain (RAD) をサポートするシステムで RAD 対応コードを実行可能にします。たとえば、AlphaServer GS160 システムは RAD をサポートします。

RAD は、共通のアクセス属性を備えたハードウェア・コンポーネントの集合 (CPU、メモリ、I/O) です。OpenVMS RAD 機能の使い方の詳細については、『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』を参照してください。

#### 4.12.9 SHADOW\_MAX\_UNIT

SHADOW\_MAX\_UNIT は、ノードに存在できるシャドウ・セットの最大数を指定します。システムに必要なシャドウ・セットの数以上の値を設定しなければなりません。ディスマウントされたシャドウ・セット、使用されていないシャドウ・セット、Write Bitmap が割り当てられていないシャドウ・セットも合計に含まれます。

このシステム・パラメータは動的ではありません。つまり、設定を変更した場合、再ブートが必要です。

OpenVMS Alpha システムでのデフォルト設定は 500 です。OpenVMS VAX システムでのデフォルト設定は 100 です。最小値は 10 であり、最大値は 10,000 です。

このパラメータはシャドウ・セットの命名には影響しません。たとえば、デフォルト値が 100 の場合、DSA999 などのデバイス名も使用できます。

#### 4.12.10 VCC\_MAX\_IO\_SIZE (Alpha)

動的システム・パラメータ VCC\_MAX\_IO\_SIZE は、Extended File Cache がキャッシュに格納できる I/O の最大サイズを制御します。サイズはブロック数で指定します。デフォルト・サイズは 127 ブロックです。

VCC\_MAX\_IO\_SIZE の値を変更すると、ローカル・ノードに現在マウントされているボリュームに対する読み込みと書き込み、および将来マウントされるボリュームへの読み込みと書き込みに影響します。

<sup>1</sup> システムは実際には各 RAD を偶数ページに切り上げます。さらに、基本 RAD に NPAGEDYN の値と 4 MB のどちらか小さい方の値より小さい値が割り当てられることはありません。

VCC\_MAX\_IO\_SIZE が 0 の場合、ローカル・ノードの Extended File Cache は読み込みも書き込みもキャッシュに格納できません。しかし、VCC\$MIN\_CACHE\_SIZE エントリが予約メモリ・レジストリに登録されている場合は、スタートアップ時に Extended File Cache 用のメモリの予約が禁止されることはありません。

VCC\_MAX\_IO\_SIZE は動的パラメータです。

#### 4.12.11 VCC\_READAHEAD (Alpha)

動的システム・パラメータ VCC\_READAHEAD は、Extended File Cache が先読みキャッシュを使用できるかどうかを制御します。先読みキャッシュは、データを順に読み込むアプリケーションのパフォーマンスを向上する手法です。

デフォルト設定では、VCC\_READAHEAD は 1 であり、Extended File Cache は先読みキャッシュを使用できます。ファイルが同じサイズの I/O で順に読み込まれていることが Extended File Cache で検出されると、現在の読み込みの前にデータがフェッチされるため、次の読み込みインストラクションに必要なデータはキャッシュに格納されています。

Extended File Cache で先読みキャッシュの使用を停止するには、VCC\_READAHEAD を 0 に設定します。

VCC\_READAHEAD の値を変更すると、ローカル・ノードに現在マウントされているボリューム、および将来マウントされるボリュームに影響します。

先読み I/O はユーザ I/O から完全に非同期であり、十分なシステム・リソースを使用できる場合にだけ実行されます。

VCC\_READAHEAD は動的パラメータです。

#### 4.12.12 WBM\_MSG\_INT

WBM\_MSG\_INT は、OpenVMS Cluster システムでマスタ Write Bitmap と、それに対応するローカル Write Bitmap の間の更新トラフィックを管理するために使用できるシステム・パラメータの 1 つです (Write bitmap は Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。その他のパラメータは WBM\_MSG\_UPPER と WBM\_MSG\_LOWER です。これらのパラメータは、メッセージ送信の頻度をテストする間隔と、メッセージが 1 つの SCS メッセージにまとめられるのか、1 つずつ分けて送信されるのかを決定する上限値と下限値も設定します。

シングル・メッセージ・モードでは、WBM\_MSG\_INT は、最適な Write Bitmap メッセージ・モードの評価が行われる間隔 (ミリ秒) です。シングル・メッセージ・モードでは、各リモート・ノードから要求される書き込みは、デフォルト設定では 1 つずつ個別の SCS メッセージとして、マスタ Write Bitmap を保有しているノードに送信

されます。リモート・ノードから送信された書き込みが指定の時間内にメッセージの上限値に到達すると、シングル・メッセージ・モードはバッファード・メッセージ・モードに切り換えられます。

バッファード・メッセージ・モードでは、WBM\_MSG\_INT は、送信までにメッセージが待機する最大時間を指定します。バッファード・メッセージ・モードでは、メッセージは指定された時間内に収集され、1つのSCSメッセージとして送信されます。送信されるメッセージの量が多い時間帯には、複数のメッセージを1つのSCSメッセージとしてまとめてマスタ Write Bitmap に送信する方が、各メッセージを個別に送信するより、一般に効率的です。

WBM\_MSG\_INT の最小値は 10 ミリ秒です。最大値は -1 であり、ロングワードで表すことができる正の最大値に対応します。デフォルト値は 10 ミリ秒です。

WBM\_MSG\_INT は動的パラメータです。

#### 4.12.13 WBM\_MSG\_LOWER

WBM\_MSG\_LOWER は、OpenVMS Cluster システムでマスタ Write Bitmap と、それに対応するローカル Write Bitmap の間の更新トラフィックを管理するために使用できる3つのシステム・パラメータの1つです (Write bitmap は Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。他のパラメータは WBM\_MSG\_INT と WBM\_MSG\_UPPER です。これらのパラメータは、メッセージ送信の頻度がテストされる間隔を設定し、メッセージを1つのSCSメッセージとしてまとめて送信するのか、1つずつ送信するのかを判断する上限値と下限値も設定します。

WBM\_MSG\_LOWER は、テスト時間内に送信されるメッセージの数の下限値であり、この値になると、シングル・メッセージ・モードが開始されます。シングル・メッセージ・モードでは、各リモート・ノードから要求された書き込みは、デフォルト設定により、マスタ Write Bitmap を保有するノードに個別のSCSメッセージとして1つずつ送信されます。リモート・ノードから送信された書き込みが指定された時間内にメッセージの上限値に到達すると、シングル・メッセージ・モードはバッファード・メッセージ・モードに切り換えられます。

WBM\_MSG\_LOWER の最小値は、時間内に 0 個のメッセージです。最大値は -1 であり、ロングワードで表すことができる正の最大値に対応します。デフォルト値は 10 です。

WBM\_MSG\_LOWER は動的パラメータです。



#### 4.12.14 WBM\_MSG\_UPPER

WBM\_MSG\_UPPER は、OpenVMS Cluster システムでマスタ Write Bitmap と、それに対応するローカル Write Bitmap の間の更新トラフィックを管理するために使用できる 3 つのシステム・パラメータの 1 つです (Write bitmap は Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。他のパラメータは WBM\_MSG\_INT と WBM\_MSG\_LOWER です。これらのパラメータは、メッセージ送信の頻度がテストされる間隔を設定し、メッセージを 1 つの SCS メッセージとしてまとめて送信するのか、1 つずつ送信するのかを判断する上限値と下限値も設定します。

WBM\_MSG\_UPPER は、テスト時間内に送信されるメッセージの数の上限値であり、この値になると、バッファード・メッセージ・モードが開始されます。バッファード・メッセージ・モードでは、指定された時間内にメッセージが収集され、1 つの SCS メッセージとして送信されます。

WBM\_MSG\_UPPER の最小値は時間内に 0 個のメッセージです。最大値は -1 であり、ロングワードで表すことができる正の最大値に対応します。デフォルト値は 100 です。

WBM\_MSG\_UPPER は動的パラメータです。

#### 4.12.15 WBM\_OPCOM\_LVL

WBM\_OPCOM\_LVL は、Write Bitmap システム・メッセージがオペレータ・コンソールに送信されるかどうかを制御します (Write bitmap は、Volume Shadowing ソフトウェアのミニコピー操作で使用されます)。指定できる値は次の表に示すとおりです。

値	説明
0	メッセージは送信されない。
1	デフォルト。Write Bitmap の開始、削除、名前変更、および SCS メッセージ・モード (バッファードまたはシングル) が変化したときに、メッセージが送信される。
2	値を 1 に設定したときに送信されるすべてのメッセージの他に、多くのメッセージが送信される。

WBM\_OPCOM\_LVL は動的パラメータです。

---

### 4.13 Volume Shadowing for OpenVMS

Volume Shadowing for OpenVMS では、3 つの新機能が導入されています。それは、Write Bitmap によって有効になるミニコピー操作、OpenVMS Cluster システムのディザスタ・トレラントをサポートするための新しい修飾子、INITIALIZE コマ

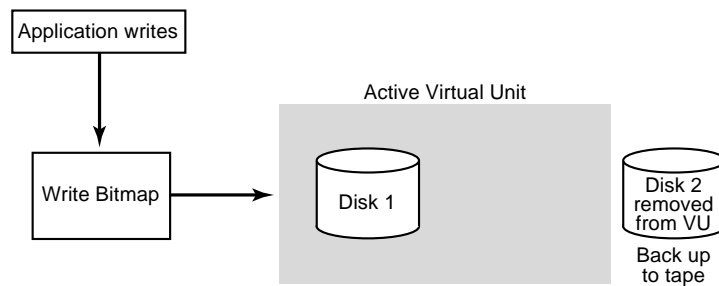
ンドに追加された新しい /SHADOW 修飾子です。ここでは、これらの機能について説明します。

#### 4.13.1 Compaq Volume Shadowing for OpenVMS のミニコピー (Alpha)

Compaq Volume Shadowing for OpenVMS の新しいミニコピー機能と、それを可能にするテクノロジーである Write Bitmap は、OpenVMS Alpha システムで完全にインプリメントされています。OpenVMS VAX ノードは、この機能を使用するシャドウ・セットに書き込むことができますが、DCL コマンドを使用してマスタ Write Bitmap を作成したり、管理することはできません。

ミニコピー操作は単純なコピー操作です。ミニコピーは、シャドウ・セット・メンバをシャドウ・セットに戻すときに、コピー操作の代わりに使用できるように設計されています。メンバがシャドウ・セットから削除されると、Write Bitmap は、図 4-1 に示すように、そのメンバが不在の間にシャドウ・セットに対して行われた変更を追跡します。

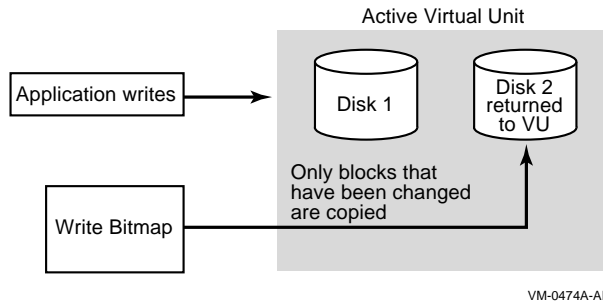
図 4-1 Write Bitmap へのアプリケーションの書き込み



VM-0473A-AI

メンバがシャドウ・セットに戻されると、Write Bitmap を使用してミニコピー操作が行われます。図 4-2 を参照してください。ミニコピー操作が行われている間、アプリケーションはシャドウ・セットへの読み込みと書き込みを続行します。

図 4-2 シャドウ・セットに戻されたメンバ(仮想ユニット)



このように、ミニコピーを使用すると、シャドウ・セットにメンバを戻すのに必要な時間を大幅に短縮でき、この機能を使用するシャドウ・セットの可用性を大幅に向上できます。

通常、シャドウ・セット・メンバは、データをディスクにバックアップするためにシャドウ・セットから削除されます。ミニコピー機能が導入されるまでは、仮想ユニット(シャドウ・セット)をディスマウントしてメンバのデータをバックアップしなければなりません。『Volume Shadowing for OpenVMS』の説明に沿って、シャドウ・セット・メンバをバックアップの目的で削除する際のガイドラインに従えば、仮想ユニットをディスマウントする必要はありません。

Compaq Volume Shadowing for OpenVMS の本バージョンに必要な追加メモリ容量も含めて、この新機能の詳細については、『Volume Shadowing for OpenVMS』を参照してください。

#### 4.13.2 複数サイトの OpenVMS Cluster システムのための新しい Volume Shadowing 機能

OpenVMS バージョン 7.3 では、Volume Shadowing for OpenVMS に対して使用できるように、DCL コマンド DISMOUNT と SET に新しいコマンド修飾子が追加されました。これらの新しいコマンド修飾子を使用すると、複数サイトの OpenVMS Cluster システムでディザスタ・トレラントがサポートされるようになります。これらの新しい修飾子はおもに、サイト間ストレージ・インターコネクトのために Fibre Channel を使用する複数サイト・クラスタを対象に設計されていますが、他の構成でも使用できます。複数サイト OpenVMS Cluster システムでこれらの新しい修飾子を使用する方法については、ホワイト・ペーパー『Using Fibre Channel in a Disaster-Tolerant OpenVMS Cluster System』を参照してください。以下のアドレスの OpenVMS Fibre Channel Web サイトに掲載されています。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/fibre/>

ここでは、新しいコマンド修飾子について説明します。これらの修飾子の使い方については、第 4.13.2.1 項を参照してください。

DISMOUNT/FORCE\_REMOVAL ddcu:

DISMOUNT コマンドに新しい修飾子 DISMOUNT/FORCE\_REMOVAL ddcu:が追加されました。デバイスとの接続が失われ、シャドウ・セットがマウント確認状態になった場合、/FORCE\_REMOVAL ddcu:を使用して、指定されたシャドウ・セット・メンバ (ddcu:) をシャドウ・セットからただちに除外することができます。この修飾子を使用しないと、マウント確認が完了するまで、デバイスはディスマウントされません。この修飾子を/POLICY=MINICOPY (=OPTIONAL) 修飾子と組み合わせて使用することはできません。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

SET DEVICE

複数サイトに存在するシャドウ・セット・メンバを管理するために、Set Device コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

- /FORCE\_REMOVAL ddcu:

デバイスとの接続が失われ、シャドウ・セットがマウント確認状態になった場合、この修飾子を指定すると、メンバはシャドウ・セットからただちに除外されます。

シャドウ・セットが現在マウント確認状態でない場合は、シャドウ・セットからの即時ディスマウントは行われません。デバイスとの接続が失われたものの、シャドウ・セットがマウント確認状態でない場合は、この修飾子を指定すると、マウント確認状態になったときにただちに、シャドウ・セットから除外する対象としてメンバにフラグが付けられます。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

- /MEMBER\_TIMEOUT=xxxxxx ddcu:

シャドウ・セットのメンバに対して使用するタイムアウトの値を指定します。

この修飾子に値を指定すると、その値はこの特定のデバイスに対して、SYSGEN パラメータ SHADOW\_MBR\_TMO で指定した値より優先します。シャドウ・セットの各メンバに異なる MEMBER\_TIMEOUT 値を指定できます。

xxxxxxに対して指定できる値は 1 ~ 16,777,215 秒の範囲です。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

- /MVTIMEOUT=yyyyyy DSAnnnn:

このシャドウ・セットに対して使用するマウント確認のタイムアウトを指定します。シャドウ・セットは仮想ユニット名 DSAnnnnで指定します。

この修飾子によって指定された値は、この特定のシャドウ・セットに対して設定されている SYSGEN パラメータ MVTIMEOUT より優先します。

yyyyyyに対して指定できる値は 1 ~ 16,777,215 秒の範囲です。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

- /READ\_COST=zzz ddcu:

zzzに対して指定できる値は 1 ~ 4,294,967,295 ユニットの範囲です。

指定するデバイスは、コマンドを発行する時点でノードにマウントされているシャドウ・セットのメンバでなければなりません。

この修飾子を指定すると、シャドウ・セットの各メンバに割り当てるデフォルトの“コスト”を変更できるため、読み込み操作を行うときに、特定のメンバを他のメンバより優先させることができます。

シャドウイング・ドライバは、シャドウ・セットの各メンバが最初にマウントされるときに、各メンバにデフォルトの READ\_COST 値を割り当てます。デフォルト値はデバイスのタイプに応じて異なり、デバイスをマウントするシステムの構成によっても異なります。DECGRAM デバイス、同じ物理位置に直接接続されているデバイス、リモートの場所に直接接続されているデバイス、DECram でサービスされるデバイス、その他のサービスされるデバイスに対して、デフォルト値が設定されています。

この修飾子によって指定された値は、デフォルトの割り当てより優先します。シャドウイング・ドライバは、シャドウ・セット・メンバの現在のキューの深さの値を READ\_COST 値に加算した後、値が最小のメンバから読み込みを実行します。

クラスタ内の各システムで、各シャドウ・セット・メンバに異なるコストを割り当てることができます。

/SITE コマンド修飾子を指定すると、シャドウイング・ドライバはデフォルトの READ\_COST 値を割り当てるときに、サイト値を考慮します。デバイスが“リモートの場所に直接接続されているデバイス”に分類されるかどうかをシャドウイング・ソフトウェアが判断するには、/SITE コマンド修飾子がシャドウ・セットと各デバイスの両方に適用されていなければなりません。

サイト 1 にあるシステムから要求されたシャドウ・セットの読み込みは、やはりサイト 1 に存在するシャドウ・セット・メンバから実行されます。サイト 2 から同じシャドウ・セットの読み込みが要求された場合、サイト 2 にあるメンバから読み込むことができます。

- /READ\_COST=y DSAAnnnn

y に対しては 0 以外の数値を指定できます。指定する値自体には意味がありません。この修飾子の目的は、すべてのシャドウ・セット・メンバの読み込みコストの設定を、シャドウイング・ソフトウェアが自動的に設定したデフォルトの読み込みコスト設定に戻すことです。DSAAnnnn は、このコマンドが発行されたノードにマウントされているシャドウ・セットでなければなりません。

- /SITE=(nnn, logical\_name) (ddcu: DSAAnnnn:)

この修飾子は、シャドウ・セット・メンバまたはシャドウ・セットのサイトの場所をシャドウイング・ドライバに示します (仮想ユニット名によって表現されません)。この修飾子を使用する前に、SYLOGICALS.COM コマンド・プロシージャでサイトの場所を定義しておくこと、この修飾子を簡単に使用できます。

nnnに対して指定できる値は、1 ~ 255 の範囲です。

次の例では、サイトの場所の定義と、/SITE 修飾子の使い方を示しています。

```
$ DEFINE/SYSTEM/EXEC ZKO 1
$ DEFINE/SYSTEM/EXEC LKG 2
$!
$! At the ZKO site ...
$ MOUNT/SYSTEM DSA0/SHAD=(,$1$DGA0;,$1$DGA1;) TEST
$ SET DEVICE/SITE=ZKO DSA0:
$!
$! At the LKG site ...
$ MOUNT/SYSTEM DSA0/SHAD=(,$1$DGA0,$1$DGA1) TEST
$ SET DEVICE/SITE=LKG DSA0:
$!
$! At both sites, the following would be used:
$ SET DEVICE/SITE=ZKO $1$DGA0:
$ SET DEVICE/SITE=LKG $1$DGA1:
```

- /COPY\_SOURCE (ddcu: ,DSAnnn:)

第3のメンバをシャドウ・セットに追加するとき、完全なコピー操作で、シャドウ・セットのどちらか一方または両方のソース・メンバを読み込みデータのソースとして使用するかどうかを制御します。この修飾子は、DCD操作を使用しないコピー操作にだけ影響します。

HSG80 コントローラには先読みキャッシュがあり、シングル・ディスクの読み込み操作のパフォーマンスを大幅に向上します。コピー操作では通常、2つのソース・メンバの間で読み込みを交互に行うため、先読みキャッシュを使用しても、その効果は発揮されません。この修飾子を使用すると、コピー操作で1つのソース・メンバからすべての読み込みを強制的に行うようにすることができます。

シャドウ・セットを指定すると、完全なコピー操作の読み込みはすべて、ディスクの物理的な位置とは無関係に、ディスクが現在の“マスタ”メンバであるソース・メンバから行われます。

シャドウ・セットのメンバを指定すると、そのメンバがすべてのコピー操作のソースとして使用されます。このため、リモート・マスタ・メンバではなく、ローカル・ソース・メンバを選択することができます。

- /ABORT\_VIRTUAL\_UNIT DSAnnn:

この修飾子を使用するには、シャドウ・セットがマウント確認状態でなければなりません。この修飾子を指定すると、シャドウ・セットは修飾子が発行されたノードでただちにマウント確認を終了します。この修飾子は、ユニットを回復できないことがわかっているときに使用するよう設計されています。このコマンドが完了した後、シャドウ・セットをディスマウントする必要があります。シャドウ・セットをディスマウントするには、次のコマンドを使用します。

§ DISMOUNT/ABORT DSAAnnn

#### 4.13.2.1 DISMOUNT コマンドと SET コマンドの新しい修飾子の使い方

ここに示す図は、Fibre Channel を使用する典型的な複数サイト・クラスタを表しています。この図では、サイト間ストレージ・インターコネクトで障害が発生したときに、手作業で一方のサイトを回復するのに必要な操作を示しています。現在の Fibre Channel のサポートでは、どちらのサイトも MSCP サーバを使用して DGA デバイスへのパスを再確立することはできません。

シャドウイング・ドライバが接続関連障害からシャドウ・セットを自動的に回復するのを防止するには、障害が発生する前に次の 3 つの操作を実行しなければなりません。

1. 複数サイト・シャドウ・セットのメンバである各デバイスは、次のコマンドを使用して、`member_timeout` の設定を高い値に変更しなければなりません。

```
§ SET DEVICE /MEMBER_TIMEOUT= x ddcu:
```

このコマンドは、シャドウ・セット・メンバに対して通常使用される `SHADOW_MEMBER_TMO` の値を無効にします。x の値を 259200 にすると、72 時間の待ち時間になります。

2. 複数サイトに分散している各シャドウ・セットでは、マウント確認のタイムアウトの設定を非常に高い値に変更する必要があります。シャドウ・セットの各メンバの `MEMBER_TIMEOUT` の設定より高い値に変更してください。

シャドウ・セットのマウント確認のタイムアウトの設定を長くするには、次のコマンドを使用します。

```
§ SET DEVICE /MVTIMEOUT = y DSAAnnn
```

このコマンドの y の値は、常に `§ SET DEVICE/MEMBER_TIMEOUT= x ddcu:` の x の値より大きくなければなりません。

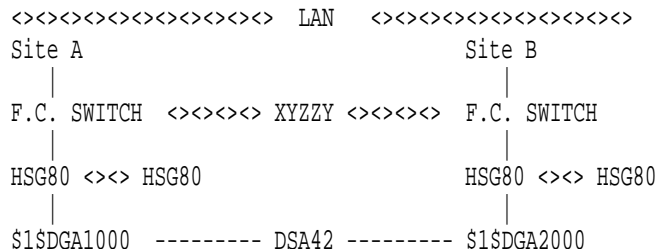
`§ SET DEVICE /MVTIMEOUT = y` コマンドは、シャドウ・セットに対して通常使用される `MVTIMEOUT` の値を無効にします。y の値を 262800 に設定すると、73 時間の待ち時間になります。

3. 各シャドウ・セットと各シャドウ・セット・メンバにサイト修飾子を指定しなければなりません。すでに説明したように、サイト修飾子を使用すると、読み込みコストを正しく設定することができます。この他の重要な要素として、3 メンバ・シャドウ・セットがあります。このようなシャドウ・セットを使用している場合、サイト修飾子を指定すると、シャドウ・セットのマスタ・メンバを正しく維持することができます。

次の図では、シャドウ・セット DSA42 は `$1$DGA1000` と `$1$DGA2000` で構成されています。

## システム管理機能

### 4.13 Volume Shadowing for OpenVMS



この図では、サイト A または サイト B にあるシステムは、Fibre Channel 接続を介して、両方のサイトのすべてのデバイスに直接アクセスできます。XYZZY は 2 つのサイトの間の理論的なポイントです。このポイントで Fibre Channel 接続が切断された場合、各サイトはエラーを起こさずに DSA42 の異なる“ローカル”メンバにアクセスできます。この例では、サイト A をシャドウ・セットへのアクセスを維持するために選択された唯一のサイトとします。

サイト A でシャドウ・セットを回復するには、次の操作が必要です。

サイト A:

```
$ DISMOUNT /FORCE_REMOVAL= $1$DGA2000:
```

コマンドが完了した後、シャドウ・セットはサイト A でのみ使用できるようになります。

サイト B:

```
$ SET DEVICE /ABORT_VIRTUAL_UNIT DSA42:
```

コマンドが完了した後、シャドウ・セットの状態は MntVerifyTimeout になります。

次のコマンドを実行して、シャドウ・セットを解放します。

```
$ DISMOUNT/ABORT DSA42:
```

影響を受けたすべての複数サイト・シャドウ・セットに対してこれらの操作を実行しなければなりません。

#### 4.13.3 シャドウ・セットの構造を単純にするための INITIALIZE/SHADOW/ERASE の使用

DCL の INITIALIZE コマンドに /SHADOW 修飾子が新たに追加されました。将来のシャドウ・セットの複数のメンバを初期化するために INITIALIZE/SHADOW コマンドを使用すると、後でシャドウ・セットを作成するときに完全なコピー操作を実行する必要がなくなります。



将来のシャドウ・セットの複数のメンバを初期化する場合には、INITIALIZE /SHADOW コマンドに/ERASE 修飾子もできるだけ指定してください。/SHADOW 修飾子は、シャドウ・セットを後で作成するときに完全なコピー操作を実行しなくてもよいようにしますが、/ERASE 修飾子は完全なマージ操作を実行するのに必要な時間を削減します。

/ERASE 修飾子を指定しなかったときに、シャドウ・セットのマージ操作が必要になった場合(シャドウ・セットがマウントされているシステムで障害が発生したため)、マージ操作が完了するまでの時間が長くなります。

/SHADOW 修飾子と/ERASE 修飾子を指定した INITIALIZE コマンドは、次の操作を実行します。

- 1つのコマンドで最大6つのデバイスをフォーマットするので、新しいホスト・ベースのシャドウ・セットのメンバとして3つのデバイスを任意にマウントできます。
- 各ボリュームにラベルを書き込みます。
- システム・ファイルを除き、同じファイル構造情報を含むデバイスからすべての情報を削除します。ディスクにそれまで格納されていたすべての情報は失われます。

この方法で初期化したデバイスを最大3つ、新しいホスト・ベースのシャドウ・セットのメンバとしてマウントできます。

詳細については、『Volume Shadowing for OpenVMS』を参照してください。



この章では、Compaq OpenVMS オペレーティング・システムの本バージョンで追加された、アプリケーション・プログラミングおよびシステム・プログラミングに関連する新機能について説明します。

## 5.1 3D グラフィックのサポート

Alpha ベースのシステムで、PowerStorm 300 (PBXGD-AD) および PowerStorm 350 (PBXGD-AE) グラフィック・カードがサポートされるようになりました。OpenGL 3D グラフィック API は OpenVMS ベース・オペレーティング・システムの一部として提供されるようになりました。PowerStorm 300 および PowerStorm 350 グラフィック・カードでサポートされる OpenGL はバージョン 1.1 です。

PowerStorm 300 または PowerStorm 350 向けに提供される OpenGL バージョン 1.1 は、以前のグラフィック・カード用の Open3D レイヤー製品と共存できるように設計されています。OpenVMS に添付されているイメージは、DECW\$OPENGLSHR\_V11 および DECW\$OPENGLUSHR\_V11 という名前です。\_V11 というサフィックスは、OpenGL バージョン 1.1 のイメージを表しており、Open3D に添付されている OpenGL バージョン 1.0 のイメージ (DECW\$OPENGLSHR および DECW\$OPENGLUSHR) とを区別するために使用されています。

OpenGL V1.0 の機能だけを使用するアプリケーションは、Open3D イメージまたは新しいバージョン 1.1 イメージのどちらにリンクしてもかまいません。OpenGL バージョン 1.1 の機能を使用するアプリケーションは、明示的にバージョン 1.1 のイメージにリンクしなければなりません。

PowerStorm 300 および PowerStorm 350 に対する OpenGL のサポートの詳細については、『PowerStorm 300/350 Installation Guide』およびグラフィック・カードに添付されている『Release Notes』を参照してください。

### 重要

3D グラフィックを広範囲にわたって使用する場合、特にシングル・システムで複数の PowerStorm 300 および PowerStorm P350 を使用する環境では、グラフィック・カードに添付されている PowerStorm 300/350 OpenVMS Graphics Support Release Notes Version 1.1 および Compaq PowerStorm 300/350 Graphics Controllers Installation Guide に指定されている SYSGEN パラメータとアカウント・クォータの設定に関するガイドラインを厳密に守ってください。Release Notes は、標準版の OpenVMS Documentation CD-ROM の以下のディレクトリにも格納されています。

---

ディレクトリ	ファイル名
[73.DOCUMENTATION.PS_TXT]	P300_350_REL_NOTES.PS, TXT

---

---

## 5.2 3X-DAPBA-FA および 3X-DAPCA-FA ATM LAN アダプタ (Alpha)

3X-DAPBA-FA (HE155) および 3X-DAPCA-FA (HE622) は、ハイ・パフォーマンスの PCI-to-ATM 機能を提供する Alpha ベースのシステム用の PCI ベースの ATM LAN アダプタです。3X-DAPBA-FA アダプタは、155 Mbps のファイバ接続機能を提供します。3X-DAPCA-FA アダプタは 622 Mbps のファイバ接続機能を提供します。

これらのアダプタのデータリンク・ドライバは、新しい OpenVMS ATM 環境で動作します。新しい OpenVMS ATM 環境は従来の ATM サポートと完全な互換性を維持しており、両方の ATM 環境を 1 台のシステム上で構成できます。また、LANCP 管理インタフェースは、どちらの ATM 環境でも同じです。

3X-DAPBA-FA PCI HE155 ATM および 3X-DAPCA-FA PCI HE622 ATM LAN アダプタの詳細については、次の URL を参照してください。

<http://www.compaq.com/alphaserver/products/options>

---

## 5.3 Compaq COBOL 実行時ライブラリの拡張機能

Alpha と VAX の両方の COBOL RTL で、次の 5 つの組み込み関数が新たに追加されました。これらの関数では、4 桁の年がサポートされます。

YEAR-TO-YYYY  
DATE-TO-YYYYMMDD  
DAY-TO-YYYYDDD  
TEST-DATE-YYYYMMDD  
TEST-DAY-YYYYDDD

Alpha の COBOL RTL では、ファイルにリダイレクトする場合の DISPLAY 文のパフォーマンスと、/MATH=CIT3 および /MATH=CIT4 修飾子を使用してコンパイルしたプログラムのパフォーマンスが向上しています。

この RTL で ON SIZE ERROR を処理する方式が変更され、Compaq COBOL for OpenVMS VAX での処理方式との互換性が向上しました。

## 5.4 Compaq C 実行時ライブラリの拡張機能

ここでは、OpenVMS バージョン 7.3 での Compaq C RTL の拡張機能について説明します。詳細については、Compaq C バージョン 6.3 以降に添付されている Compaq C RTL Reference Manual を参照してください。

### 5.4.1 strtptime 関数は XPG5 準拠になった

strtptime 関数は、X/Open CAE Specification System Interfaces and Headers Issue 5 (一般に XPG5 と呼ばれる) に準拠するように変更されました。XPG5 準拠になった結果、世紀が指定されていないときに、その世紀に含まれる 2 桁の年に対して、strtptime 関数が "%y" デイレクティブを処理する方法が変更されました。

世紀が指定されていない場合、XPG5 では、69 ~ 99 の範囲の "%y" デイレクティブの値は 20 世紀の年 (1969 ~ 1999 年) を参照し、00 ~ 68 の範囲の値は 21 世紀の年 (2000 ~ 2068 年) を参照することが要求されています。基本的に、"%y" デイレクティブの場合、strtptime は "ピボット" 関数になり、69 はピボット年になっています。

このように変更される前は、strtptime 関数は、世紀が指定されていない 2 桁の年を 20 世紀の年として解釈していました。

OpenVMS バージョン 7.3 では、XPG5 準拠の strtptime が Compaq C RTL でデフォルトの strtptime 関数になりました。しかし、以前のピボット機能を持たない XPG4 準拠の strtptime 関数も、互換性を維持するために残されています。

ピボット機能は DECC\$XPG4\_STRPTIME 論理名によって制御されます。strtptime の非ピボット・バージョンを使用するには、次のいずれかの操作を行います。

- アプリケーションを起動する前に、DECC\$XPG4\_STRPTIME を任意の値に定義します。  
または
- ピボット機能を持たない strtptime を decc\$strtptime\_xpg4 関数として直接呼び出します。

### 5.4.2 ディレクトリ・レベルのネストの上限 (8) が拡大された (Alpha)

Compaq C RTL I/O サブシステムでは、ODS-5 デバイスでディレクトリ・レベルのネストの上限 (8) が取り除かれました。この機能強化は、access、mkdir、opendir、rmdir、stat などの Compaq C RTL 関数に影響します。

### 5.4.3 拡張ファイル指定のサポートの向上 (Alpha)

ここでは、拡張ファイル指定に対して Compaq C RTL でサポートされる機能の向上について説明します。

#### 5.4.3.1 Compaq C RTL はファイル名の大文字と小文字を区別する

Compaq C 実行時ライブラリ DECC\$SHR に対してリンクされたプログラムでは、ODS レベル 5 ディスクでファイル名の大文字と小文字の区別を保持できるようになりました。この機能は、ファイル名の作成やファイル名の報告で適用されます。デフォルト設定では、この機能は無効に設定されています。この機能を有効にするには、次のコマンドを入力します。

```
$ DEFINE DECC$EFS_CASE_PRESERVE ENABLE
```

ファイル名がすべて大文字の場合、UNIX 形式で名前を報告するときに名前を小文字に変換するには、次のコマンドを使用します。

```
$ DEFINE DECC$EFS_CASE_SPECIAL ENABLE
```

ファイル名がすべて大文字の場合を除き、DEFINE DECC\$EFS\_CASE\_SPECIAL ENABLE は大文字と小文字の区別を保持します。

論理名の設定を無効にするコマンドは次のとおりです。

```
$ DEFINE DECC$EFS_CASE_PRESERVE DISABLE  
$ DEFINE DECC$EFS_CASE_SPECIAL DISABLE
```

DECC\$EFS\_CASE\_SPECIAL 論理名が DISABLE に設定されていない場合、この論理名の設定は DECC\$EFS\_CASE\_PRESERVE 論理名の設定より優先します。

DECC\$EFS\_CASE\_PRESERVE 論理名と DECC\$EFS\_CASE\_SPECIAL 論理名は、ファイルごとにチェックされるわけではなく、イメージを起動するたびに 1 回だけチェックされます。

#### 5.4.3.2 大部分の C RTL 関数は引数として長い Long OpenVMS ファイル名を受け付けるようになった (Alpha)

OpenVMS Alpha バージョン 7.2 では、一部の基本的な Compaq C RTL I/O 関数 (creat, stat, およびオープンな関数ファミリに含まれる関数) で、ODS-5 デバイスに対して OpenVMS 形式の長いファイル名を受け付けることができるように、機能が強化されました。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、chdir, および exec 関数ファミリに含まれる関数を除き、他のすべての Compaq C RTL 関数の機能が強化され、ODS-5 デバイスに対して OpenVMS 形式の長いファイル名を受け付けることができるように変更されました。

完全なファイル指定の受け付けおよび報告を行うすべての C RTL 関数は、メディア・フォーマットに対して定義されている規則に従って、最大 4095 バイトまでのファイル指定を処理します。OpenVMS 形式のファイル指定の場合、特別な制限はありません。バッファが小さすぎるために、完全なファイル指定を報告できない場合は、関数は名前の省略形を報告しようとします。

UNIX 形式のファイル名には次の制限があります。

- 複数のピリオド、カレット、マルチナショナル文字など、特殊文字を含む名前は拒否されることがあります。
- 出力バッファが十分な長さでないために、完全な名前を受け付けることができない場合は、関数呼び出しでエラーが報告されることがあります。OpenVMS 形式の名前の場合は、報告される名前に FID 形式 (ファイル ID- 名前の省略形; ここで - は半角のチルダ) が含まれます。UNIX の場合は、FID 形式 (ファイル ID- 名前の省略形; ここで - は半角のチルダ) という表記はありません。

#### 5.4.4 Compaq C RTL で Argv 引数の大文字と小文字が正確に区別される (Alpha)

C および C++ プログラムに渡された引用符で囲まれていないコマンド・ライン引数 (argv 引数) は、以前のバージョンでは小文字に変換されていましたが、バージョン 7.3 では大文字と小文字の区別を保持できるようになりました。

デフォルト設定では、この機能は無効に設定されています。

大文字と小文字の区別を保持する機能を有効にするには、論理名 `DECC$ARGV_PARSE_STYLE` を "ENABLE" として定義し、プログラムを実行しているプロセスでプロセス・レベルの DCL 解析スタイル・フラグを "EXTENDED" に設定します。

```
$ DEFINE DECC$ARGV_PARSE_STYLE ENABLE
$ SET PROCESS/PARSE_STYLE=EXTENDED
```

この機能を有効にすると、`argv[0]` に返されるイメージ名でも大文字と小文字の区別が保持されるようになります。

この機能を無効にするには、次のいずれかのコマンドを使用します。

```
$ SET PROCESS/PARSE_STYLE=TRADITIONAL
```

または

```
$ DEFINE/SYSTEM DECC$ARGV_PARSE_STYLE DISABLE
```

または

```
$ DEASSIGN DECC$ARGV_PARSE_STYLE
```

`DECC$ARGV_PARSE_STYLE` 論理名の値で、大文字と小文字は区別されません。

#### 5.4.5 Compaq C RTL では共用アクセスのために暗黙にファイルをオープンできる

Compaq C RTL では、open\*またはcreat呼び出しに "shr=del,get,put,upd" オプションが指定されているかのように、共用アクセスのためにすべてのファイルをオープンできるようになりました。

この機能を有効にするには、論理名 DECC\$FILE\_SHARING の値を "ENABLE" として定義します。値の大文字と小文字は区別されません。

DECC\$FILE\_SHARING はファイルごとにチェックされるのではなく、イメージを起動するたびに 1 回だけチェックされます。

#### 5.4.6 UNIX ファイル指定の変換方法の変更

Compaq C RTL では、UNIX 形式のファイル指定の先頭の部分をサブディレクトリまたはデバイス名として解釈できるようになりました。

デフォルト設定では、UNIX 形式の "foo/bar" という名前は VMS 形式の "foo:bar" という名前に変換されます。

"foo/bar" という UNIX 形式の名前を "[.foo]bar" という VMS 形式の名前に変換するには、論理名 DECC\$DISABLE\_TO\_VMS\_LOGNAME\_TRANSLATION を "ENABLE" に定義します。

DECC\$DISABLE\_TO\_VMS\_LOGNAME\_TRANSLATION はファイルごとにチェックされるのではなく、イメージを起動するたびに 1 回だけチェックされます。

#### 5.4.7 新しい関数

OpenVMS バージョン 7.3 では、Compaq C RTL に次の関数が追加されました。

```
fchown  
link  
utime  
utimes  
writev
```

---

### 5.5 64 ビット・アドレスに対する Fortran のサポート (Alpha)

OpenVMS Alpha では、Fortran 開発者が 64 ビット・アドレス空間で静的データを使用できるようにするためのサポートが追加されました。

この機能の使い方の詳細については、Fortran のドキュメントを参照してください。



## 5.6 大きなページ・ファイル・セクション (Alpha)

ページ・ファイル・セクションは、メモリのプライベート・セクションまたはグローバル (共用)・セクションに一時データを格納するために使用されます。OpenVMS Alpha の以前のリリースでは、ページ・ファイルにバックアップすることのできる最大データ容量は、プロセスごとに 32 GB (4 つのプロセス・ページ・ファイル、各ファイルは 8 GB)、システムごとに 504 GB (63 のページ・ファイル、各ファイルは 8 GB) でした。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 では、ページ・ファイル・セクションに関するこれまでの上限が大幅に拡大され、大きな物理メモリを利用できるようになりました。64 ビット・アドレッシングを利用するイメージは、システムで使用できる物理メモリ容量より大きい動的仮想メモリをマップし、アクセスできるようになりました。

新しい設計では、プロセスが追加ページ・ファイル領域を必要とする場合、ページ・ファイルを動的に割り当てることができます。領域が別のページ・ファイルに予約されるわけではなく、最初に割り当てられたページ・ファイルにページが拘束されることもありません。変更されたページを書き戻さなければならない場合、使用可能な最適なページ・ファイルに書き込まれます。

各ページ・ファイルまたはスワップ・ファイルには、約 1600 万ページ (128 GB) を格納でき、最大 254 のページ・ファイルまたはスワップ・ファイルをインストールできます。128 GB より大きいファイルは複数のファイルとしてインストールされます。

次の DCL コマンドで表示される情報では、ページ・ファイル・セクションのサイズが拡大された結果、メモリの割り当ておよびシステム・パラメータがどのように変化したかを反映しています。

- SHOW MEMORY/FILES の表示では、ページ・ファイルが予約されなくなったという設計変更が反映されています。次の例を参照してください。

```

$ SHOW MEMORY/FILES

      System Memory Resources on 22-MAY-2000 19:04:19.67
Swap File Usage (8KB pages):
DISK$ALPHASYS:[SYS48.SYSEXE]SWAPFILE.SYS
                                Index 1      Free      Size
                                1           904       904
DISK$SWAP:[SYS48.SYSEXE]SWAPFILE.SYS;1
                                2          1048      1048
Total size of all swap files:
                                1952
Paging File Usage (8KB pages):
DISK$PAGE:[SYS48.SYSEXE]PAGEFILE.SYS;1
                                253        16888     16888
DISK$ALPHASYS:[SYS48.SYSEXE]PAGEFILE.SYS
                                254        16888     16888
Total size of all paging files:
                                33776
Total committed paging file usage: 3
                                1964

```

- 1 スワップ・ファイルの数。インデックス値 1 から始まり，順に増加します。
  - 2 ページ・ファイルの数。インデックス値 254 から始まり，順に減少します。
  - 3 コミットされたページ・ファイルの総数。以前のリリースと同様に，インストールされているページ・ファイルに格納できるページより多くのページをページ・ファイル・セクションにシステム単位で格納できます。
- SHOW MEMORY/FILES/FULL の表示には，ページ・ファイルとスワップ・ファイルの使用状況に関する情報が個別に表示されなくなりました。ページ・ファイル情報が保持されなくなったため，システムは，個別のページ・ファイルまたはスワップ・ファイルに関係のあるプロセスの数を管理する必要がなくなりました。次の例を参照してください。

```
$ SHOW MEMORY/FILES/FULL
```

```
System Memory Resources on 22-MAY-2000 18:47:10.21
Swap File Usage (8KB pages):
DISK$ALPHASYS:[SYS48.SYSEXE]SWAPFILE.SYS
Index      Free      Size
          1      904      904

Paging File Usage (8KB pages):
DISK$ALPHASYS:[SYS48.SYSEXE]PAGEFILE.SYS
Index      Free      Size
          254    16888    16888

Total committed paging file usage:
                               1960
```

- システム・パラメータ PAGFILCNT と SWPFILCNT は使用されなくなりました。最大 254 のページ・ファイルとスワップ・ファイルをインストールできません。

## 5.7 Multipath システム・サービス

新しい Multipath システム・サービスを使用すると，パス情報を返すことができ，任意のデバイスに対して特定の I/O パスを有効または無効に設定したり，切り換えることができます。

ストレージ・デバイスに対して複数の I/O パスを持つという概念は，OpenVMS バージョン 7.2-1 で導入されました。現在は，使用中のパスで障害が発生したときに，デバイスに対して複数の I/O パスを選択できるようになりました。

システムの I/O 構造を構成するときの判断に役立つように，次の DCL コマンドが追加され，I/O パス情報を表示し，これらのパスに影響する現在の設定を変更できるようになりました。

- SET DEVICE device-name/PATH=path-description-string/SWITCH
- SET DEVICE device-name/PATH=path-description-string/[NO]ENABLE
- SHOW DEVICE/MULTIPATH device-name

OpenVMS バージョン 7.3 では、パス情報を返す機能と、任意のデバイスへの特定の I/O パスを有効または無効に設定する機能および切り換える機能が、次の新しいシステム・サービスで提供されるようになりました。

- `SYSS$DEVICE_PATH_SCAN`

このサービスは、特定のマルチパス I/O デバイスのパス情報を返します。このサービスを呼び出すたびに、デバイスのパスの中から 1 つのパスの名前が返されません。context 引数は、呼び出し間の連続性を維持するために使用されます。この機能は `SYSS$GETDVI` で現在使用されている機能によく似ています。

- `SYSS$SET_DEVICE[W]`

このサービスは、デバイスに対する I/O を取り扱う特定のパスを切り換えたり、将来、フェールオーバーが発生したときに使用するためにパスを有効または無効に設定するために使用します。パスを切り換える場合、パスの変更は、システム・サービスによって要求が出されたときに開始されます。

このサービスには現在、パスをただちに切り換える機能と、パスを有効または無効に設定する機能が含まれています。

このサービスの同期バージョンである `SYSS$SET_DEVICEW` も提供されます。`SYSS$SET_DEVICEW` サービスは、パスの切り換えが行われた後、呼び出し側に制御を戻します。パスの切り換えが失敗した場合、エラー条件が呼び出し側に返されます。

現在、`$SET_DEVICE` では有効なアイテム・リスト・エントリは 1 つだけ指定できます。

詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。

---

## 5.8 マルチプロセスのデバッグ (Alpha)

バージョン 7.3 では、マルチプロセス・プログラムに対するデバッグのサポート機能が広範囲にわたって強化されました。これまでの問題点が解決され、ユーザ・インタフェースが向上しました。

マルチプロセス・デバッグでは、次の機能が強化されました。

- 次に示すように、個々のプロセスおよびプロセス・グループを従来より厳密に制御できるようになりました。

- プロセス (またはプロセス・グループ) の実行

- プロセス (またはプロセス・グループ) の一時停止

- プロセス (またはプロセス・グループ) の終了 (終了ハンドラの実行あり、または実行なし)

- ユーザ定義プロセス・グループを作成できるようになりました。

- マルチプロセス・デバッグ・セッションの起動が簡単になりました。保持デバッグでは、マルチプロセス・セッション用の構成がデフォルト構成になっています。
- \$HIBER WAIT (LIB\$WAIT, \$\$SCHDWK など) を使用するアプリケーションを、マルチプロセス・デバッグ・セッションでデバッグできるようになりました。

これらの機能強化により、マルチプロセス・プログラムのデバッグが従来よりはるかに簡単になりました。

## 5.9 Performance Application Programming Interface (API)

Performance Application Programming Interface (API) では、ドキュメントに記載されている機能を備えたインタフェース (\$GETRMI システム・サービス) が提供されるようになりました。その結果、パフォーマンス・ソフトウェア・エンジニアは、あらかじめ定義されているパフォーマンス・データ・アイテムのリストにアクセスできるようになりました。

\$GETRMI の詳細については、『OpenVMS System Services Manual』を参照してください。

## 5.10 POLYCENTER Software Installation ユーティリティの機能の強化

表 5-1 は、POLYCENTER Software Installation ユーティリティの PDL (product description language: 製品記述言語) の変更点を示しています。

表 5-1 PDL の変更

文	説明
execute upgrade	新しい文。
execute postinstall	再構成操作で実行できるように変更されました。
file module	競合の検出/解決アルゴリズムの機能が向上しました。たとえば、すでにインストールされているファイルと同じ 0 以外の世代番号がキット内のファイルに含まれている場合は、キットのファイルが選択され、ディスク上のファイルと置換されます。以前のリリースでは、このような状況が発生した場合、競合を解決するために、ディスク上のファイルが保持されていました。
bootstrap block execute release patch image patch text	この文はサポートされなくなりました。しかし、これらの文を使用している可能性のある既存のキットをサポートするために、ユーティリティは下位互換性を維持し、今後もこれらの文を処理します。

(次ページに続く)

表 5-1 (続き) PDL の変更

関数	説明
upgrade	バージョンの範囲チェックを完全にサポートするように強化されました。

『POLYCENTER Software Installation Utility Developer's Guide』は、このリリースで広範囲にわたって変更されています。主な変更点は次のとおりです。

- ほとんどの PDL 文の説明が更新されました。
- execute文でカスタム・コマンド・プロシージャを使用する場合の説明が詳しくなりました(「Advanced Topics」の章に追加されました)。
- 新しい表、図、例が追加されました。

## 5.11 新しいプロセス・ダンプ・ツール(Alpha)

OpenVMS バージョン 7.3 では、ダンプ・ファイルを処理するために新しいツールが提供されるようになりました。これらの新しい形式のプロセス・ダンプおよびプロセス・ダンプ分析ツールは、以前のスタイルのプロセス・ダンプと互換性がありません。つまり、新しいツールを使用して問題を分析する場合、新しいプロセス・ダンプ・イメージを使用して新しいプロセス・ダンプを生成しなければなりません。

ここでは、この新しいツールについて説明します。

### 5.11.1 DCL ANALYZE/PROCESS\_DUMP コマンド

DCL の ANALYZE/PROCESS\_DUMP コマンドは、OpenVMS デバッガを起動し、プロセス・ダンプを分析します。このコマンドを使用すると、分析のためにデバッガ・コマンドを使用できるようになります。OpenVMS バージョン 7.3 では、以前の DCL ANALYZE/PROCESS\_DUMP コマンドの修飾子の大部分は効果がなくなりました。ただし、/FULL 修飾子と/IMAGE 修飾子だけは現在も有効です。これらの修飾子はどちらも任意に指定できます。

/FULL 修飾子を指定すると、プロセス・ダンプ・ファイルがオープンされた後、デバッガはデバッガの SHOW IMAGE コマンド、SHOW CALL コマンド、SHOW THREAD/ALL コマンドを実行します。

以前の/IMAGE 修飾子は、名前が/IMAGE\_PATH 修飾子に変更され、ファイル指定ではなく、ディレクトリ指定として使用されるようになりました。/IMAGE\_PATH は、プロセス・ダンプ・ファイルが属しているデバッグ・シンボル情報ファイルを検索するディレクトリ(.DSFまたは.EXE ファイル)を指定します。シンボル・ファイルの名前は、プロセス・ダンプ・ファイルのイメージ名と同一でなければなりません。

たとえば、MYIMAGE.DMP の場合、デバッガはファイル MYIMAGE.DSF または MYIMAGE.EXE を検索します。

バージョン 7.3 以降のデバッガでは、ダンプ・ファイル・イメージ指定と DST ファイル・リンクの日時の不一致がチェックされ、そのような不一致が検出された場合、警告が出力されます。

DCL ANALYZE/PROCESS\_DUMP コマンドの詳細については、『Compaq OpenVMS DCL デictionary: A-M』を参照してください。

### 5.11.2 デバッガの ANALYZE/PROCESS\_DUMP コマンド

デバッガに次の新しいコマンドが追加されました。

```
ANALYZE/PROCESS_DUMP/IMAGE_PATH[=directory-spec] dumpfile
```

このコマンドは保持デバッガでのみ使用できます。保持デバッガは、DEBUG/KEEP コマンドを使用して起動するイメージであり、同じデバッグ・セッションからプログラムの実行と再実行が可能です。

修飾子/PROCESS\_DUMP は必須です。

詳細については、『Compaq OpenVMS デバッガ説明書』を参照してください。

### 5.11.3 デバッガ SDA コマンド

デバッガの新しい SDA コマンドは、System Dump Analyzer (SDA) を起動して、OpenVMS デバッガの内部からプロセス・ダンプを確認できるようにします。次の例を参照してください。

```
DBG> SDA
OpenVMS (TM) Alpha process dump analyzer
SDA> ..
.
.
SDA> EXIT
DBG>
```

この結果、デバッガ・セッションを終了せずに、SDA を使用してプロセス・ダンプを分析できるようになります。

詳細については、『Compaq OpenVMS デバッガ説明書』を参照してください。

#### 5.11.4 異なるシステムでのプロセス・ダンプの分析

プロセス・ダンプ・ファイルが作成されたシステムと別のシステムで、そのファイルを分析することができます。しかし、ダンプ・ファイルを作成したシステムと分析するシステムとの間でベース・イメージ・リンクの日時が一致しない場合、ファイルを作成したシステムから SYSS\$BASE\_IMAGE.EXE をコピーし、SDA\$READ\_DIR 論理名を使用して、そのコピーをポイントするようにしなければなりません。次の例を参照してください。

```
$ COPY other_node::SYS$LOADABLE_IMAGES:SYS$BASE_IMAGE.EXE my_disk$:[my_dir]
$ DEFINE/USER SDA$READ_DIR my_disk$:[my_dir],SYS$SYSROOT:[SYS$LDR],SYS$SYSROOT:[SYSLIB]
$ ANALYZE/PROCESS_DUMP mycrash.dmp
```

プロセス・ダンプが作成されたシステムと異なるシステムでスレッド・プロセス・ダンプの分析を行う場合、ファイルを作成したシステムの PTHREAD\$RTL および PTHREAD\$DBGSHR (POSIX Threads Library デバッグ・アシスタント) をコピーし、論理的にポイントするようにしなければなりません。次の例を参照してください。

```
$ COPY other_node::SYS$LOADABLE_IMAGES:SYS$BASE_IMAGE.EXE my_disk$:[my_dir]
$ COPY other_node::SYS$SHARE:PTHREAD$RTL.EXE my_disk$:[my_dir]
$ COPY other_node::SYS$SHARE:PTHREAD$DBGSHR.EXE my_disk$:[my_dir]
$ DEFINE/USER SDA$READ_DIR my_disk$:[my_dir],SYS$SYSROOT:[SYS$LDR],SYS$SYSROOT:[SYSLIB]
$ DEFINE/USER PTHREAD$RTL my_disk$:[my_dir]PTHREAD$RTL.EXE
$ DEFINE/USER PTHREAD$DBGSHR my_disk$:[my_dir]PTHREAD$DBGSHR.EXE
$ ANALYZE/PROCESS_DUMP mycrash.dmp
```

#### 5.11.5 プロセス・ダンプの強制実行

DCL コマンド SET PROCESS/DUMP=NOW process-spec を使用すると、プロセス・ダンプを強制的に実行できます。このコマンドを使用すると、process-spec によって指定されるプロセスが使用しているアドレス空間の内容が、現在のディレクトリの image-name.DMP という名前のファイルにただちに書き込まれます (image-name はファイル名と同じです)。

DCL SET PROCESS/DUMP コマンドの詳細については、『Compaq OpenVMS DCL デクシオナリ: N-Z』を参照してください。

#### 5.11.6 プロセス・ダンプ: セキュリティとディスククォータに関するガイドライン

プロセス・ダンプには、完全なダンプと部分的なダンプがあります。完全なプロセス・ダンプには、すべてのプロセス空間と、システム空間内のすべてのプロセス関連データが含まれます。部分的なプロセス・ダンプには、プロセス空間内でユーザが読み込むことができるデータと、システム空間内で機密情報でないと考えられるデータ構造だけが含まれます。サード・パーティ・ソフトウェアの暗号キーなど、特権の必要なデータや保護されているデータは機密情報であると考えられます。

一般に、非特権ユーザは完全なプロセス・ダンプを読み込むことができないようにしなければなりません。デフォルトではこのような設定になっています。しかし、場合によっては、非特権ユーザが完全なプロセス・ダンプを読み込むことができるようにしなければならないことがあります。また、ユーザが完全なプロセス・ダンプを読み込むことができないように禁止すると同時に、ユーザが完全なプロセス・ダンプを作成できるようにしなければならないこともあります。

デフォルト設定では、プロセス・ダンプはユーザの現在のデフォルト・ディレクトリに書き込まれます。ユーザは論理名 SYSS\$PROC\_DUMP を定義することで、別のディレクトリ・パスを指定して、この設定を変更できます。プロセス・ダンプ・ファイルの名前は常に、プロセス・ダンプが書き込まれたときのメイン・イメージの名前と同じであり、ファイル拡張子は.DMP です。

#### 5.11.6.1 特殊なライト識別子

新しいライト識別子 IMGDMPS\$READALL を使用すると、非特権ユーザは完全なプロセス・ダンプを読み込むことができるようになります。新しいライト識別子 IMGDMPS\$PROTECT を使用すると、プロセス・ダンプを作成したユーザが完全なプロセス・ダンプを読み込むことを禁止できます。このライト識別子は、OpenVMS バージョン 7.3 のインストール時に SYSS\$SYSTEM:IMGDMP\_RIGHTS.EXE によって作成されます。また、システム・スタートアップ時にも自動的に実行され、これらのライト識別子が正しい値および属性に設定されるようになっています。

これらのライト識別子が削除された場合、SYSS\$SYSTEM:IMGDMP\_RIGHTS.EXE を実行して再作成できます。次の例を参照してください。

```
$ RUN SYSS$SYSTEM:IMGDMP_RIGHTS
%PROC_DUMP-I-CREATED, rights identifier IMGDMPS$READALL successfully created
%PROC_DUMP-I-CREATED, rights identifier IMGDMPS$PROTECT successfully created
```

IMGDMPS\$READALL には属性がありませんが、IMGDMPS\$PROTECT は RESOURCE 属性を付けて作成されます。

#### 5.11.6.2 特権ユーザとプロセス・ダンプ

ここで使用する特権ユーザという用語は、次のいずれかの条件を満たすユーザのことです。

- CMKRNЛ, CMEXEC, SYSPRV, READALL, BYPASS のうち、1 つ以上の特権を保有しているユーザ。
- システム UIC グループのメンバであるユーザ (デフォルトの [10,n] またはそれ以下)。このようなユーザは、SYSPRV 特権を保有しているものとして取り扱われます。

CMKRNЛ または CMEXEC 特権の保有者は、完全なプロセス・ダンプを書き込むことができます。他の特権の保有者は、書き込まれたプロセス・ダンプを読み込むことができます。



### 5.11.6.3 非特権ユーザとプロセス・ダンプ

非特権ユーザが完全なプロセス・ダンプの書き込みや読み込みを実行できるようにするには、ライト識別子 `IMGDMP$READALL` をユーザに与えます。 `IMGDMP$READALL` ライト識別子が存在しない場合は、イメージ `SYSS$SYSTEM:IMGDMP_RIGHTS.EXE` を実行して作成します (第 5.11.6.1 項を参照)。その後、 `AUTHORIZE` を使用してライト識別子をユーザに与えます。次の例を参照してください。

```
$ DEFINE /USER SYSUAF SYSS$SYSTEM:SYSUAF.DAT !if necessary
$ RUN SYSS$SYSTEM:AUTHORIZE
UAF> GRANT /IDENTIFIER IMGDMP$READALL <user>
UAF> EXIT
```

ユーザがライト識別子を受け取るには、いったんログアウトして、再びログインしなければなりません。ライト識別子 `IMGDMP$READALL` が与えられた非特権ユーザは、無制限に完全なプロセス・ダンプの読み込みと書き込みを実行できます。

### 5.11.6.4 プロセス・ダンプの保護

非特権ユーザが完全なプロセス・ダンプを書き込むことを許可し、同時に、書き込んだばかりのプロセス・ダンプを読み込むことを禁止することができます。その場合は、次の手順を実行します。

1. `IMGDMP$PROTECT` ライト識別子が存在しない場合は、イメージ `SYSS$SYSTEM:IMGDMP_RIGHTS.EXE` を実行して作成します (第 5.11.6.1 項を参照)。
2. ライト識別子 `IMGDMP$PROTECT` を使用して、保護されたディレクトリを作成します。次の例を参照してください。

```
$ CREATE /DIRECTORY DKA300:[PROCDUMPS] -
  /PROTECTION=(S:RWE,O:RWE,G,W) /OWNER_UIC=IMGDMP$PROTECT
$ SET SECURITY DKA300:[000000]PROCDUMPS.DIR -
  /ACL=((DEFAULT_PROTECTION,SYSTEM:RWED,OWNER:RWED,GROUP:,WORLD:), -
  (IDENTIFIER=IMGDMP$PROTECT,ACCESS=READ+WRITE), -
  (IDENTIFIER=IMGDMP$PROTECT,OPTIONS=DEFAULT, -
  ACCESS=READ+WRITE+EXECUTE+DELETE+CONTROL), -
  (CREATOR,ACCESS=NONE))
```

3. 保護されたディレクトリを指すように、保護された論理名 `SYSS$PROTECTED_PROCDMP` を定義します。次の例を参照してください。

```
$ DEFINE /SYSTEM /EXECUTIVE_MODE SYSS$PROTECTED_PROCDMP DKA300:[PROCDUMPS]
```

保護されたディレクトリを含むディスクで `DISKQUOTA` を使用する場合は、プロセス・ダンプに対して使用される最大ディスク容量を指定します。次の例を参照してください。

```
$ RUN SYS$SYSTEM:SYSMAN
SYSMAN> DISKQUOTA CREATE /DEVICE=DKA300 ! if necessary
SYSMAN> DISKQUOTA ENABLE /DEVICE=DKA300 ! if necessary
SYSMAN> DISKQUOTA ADD IMGDMPS$PROTECT /DEVICE=DKA300 /PERMQUOTA=10000
SYSMAN> DISKQUOTA REBUILD /DEVICE=DKA300 ! if necessary
SYSMAN> EXIT
```

---

**警告**

---

IMGDMPS\$PROTECT はどのユーザにも与えないようにしてください。このライト識別子は、プロセス・ダンプを書き込んでいるときに、エグゼクティブ・モードから SYS\$SHARE:IMGDMPS.EXE によって必要に応じて与えられたり、撤回されたりします。このライト識別子をユーザに永久に与えると、そのユーザは保護されたディレクトリに書き込まれたすべてのプロセス・ダンプにアクセスできるようになります。

---

どのユーザがプロセス・ダンプの読み込みと書き込みを実行できるかを、さらに細かく制御するために、保護されたディレクトリに追加 ACL を設定することもできます。

高い特権でイメージがインストールされた場合や、保護されたサブシステムにイメージが属しているときに、プロセス・ダンプを実行するには、ユーザは CMKRNL 特権を保有し、特権ユーザとして定義されていなければなりません (第 5.11.6.2 項を参照)。

---

## 5.12 RMS ロック機能の強化

ここでは、本リリースで提供された新しい Record Management Services (RMS) の機能強化について説明します。

### 5.12.1 RMS ロックのパフォーマンスの向上 (Alpha)

ここでは、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1H1 および OpenVMS バージョン 7.3 で導入された RMS ロックのパフォーマンス向上機能について説明します。

#### 5.12.1.1 RMS グローバル・バッファ読み込みモード・ロック

RMS 実行時処理環境では、グローバル・バッファを使用することで、共用ファイルに対する I/O 操作の回数をできるだけ少なくすることができます。このリリースでは、グローバル・バッファへの共用アクセスのロックをできるだけ少なくする読み込みモード・バケット・ロックが導入されました。この新しい機能を使用すると、次のことが可能です。

- グローバル・バッファに対して同時に読み込みアクセスを実行できます。読み込みアクセスのために排他的ロックを取得する必要がなくなったため、アクセスはシリアル化されません。

- 読み込みモード・ロックは、システム・ロックとしてキャッシュに格納されません。このロックはアクセス間で保持され、ロックが排他的書き込み要求をブロックする場合にだけヌルに低下されます。この機能を使用すると、ローカル・ロック要求とリモート・ロック要求の両方のトラフィックを大幅に削減でき (SENQ および \$DEQ システム・サービス呼び出しの回数)、関連する IPL-8 スピンロック・アクティビティおよびクラスタの System Communications Services (SCS) メッセージの数も削減できます。
- システム上で管理されるロック・リソースの名前や、アクティブ・システムまたはプロセス・ロックの数が増大しません。
- Alpha コンピュータと VAX コンピュータが混在する複合バージョン・クラスタで互換性を維持できます。

この新しい機能は、順編成、相対編成、索引付き編成の3種類のすべてのファイル構造の読み込み操作 (SGET および \$FIND サービスを使用) に適用されます。また、最初は書き込みのためにインデックス・ツリーを介してインデックス・バケットに対して使用される読み込みアクセスのための書き込み操作 (SPUT サービスを使用) にも適用されます。

読み込み専用グローバル・バケット・ロックをインプリメントするために、既存のアプリケーションを変更する必要はありません。しかし、この拡張機能を利用できるように、データ・ファイルでグローバル・バッファを設定しなければなりません。次の DCL コマンドを使用します。ただし、n はバッファの数です。

```
$ SET FILE/GLOBAL_BUFFER=n <filename>
```

バッファの数の指定方法については、『Compaq OpenVMS DCL ディクショナリ』を参照してください。グローバル・バッファの使い方の一般的な説明については、『Guide to OpenVMS File Applications』の「Using Global Buffers for Shared Files」という項を参照してください。

特定のバケットが競合される可能性の高い複合クラスタ環境では、読み込みモード・グローバル・バケット・ロックを使用する Alpha ノードが書き込み共用ファイルへのアクセスを占有して、他のノードからのタイムリーなアクセスを妨害する可能性があります。

SET RMS\_DEFAULT コマンドに追加された新しい /CONTENTION\_POLICY=keyword 修飾子を使用すると、高い競合が発生する環境で、プロセス・レベルまたはシステム・レベルでロックの公平さのレベルを指定できます。

/CONTENTION\_POLICY=keyword 修飾子の使用の詳細については、『Compaq OpenVMS DCL ディクショナリ』の「SET RMS\_DEFAULT」の項を参照してください。

### 5.12.1.2 クエリ・レコード・ロックなしオプション

このリリースでは、共用ファイルへの読み込みアクセスに対してレコード・ロックを最小化できる新しい機能が導入されたため、Lock Manager に対するレコード・ロック呼び出しに関連する処理は行われなくなりました。

以前のリリースでは、書き込み共用を許可してファイルがオープンされると、すべてのレコード操作 (読み込みと書き込みの両方) に対して排他的レコード・ロックが実行されていました。アプリケーションは RAB\$L\_ROP フィールドに対して特定のオプションを指定することで、排他的ロック (デフォルト) ではなく、レコード・ロック・モードを取得できます。しかし、どのオプションにも何らかのレベルのレコード・ロックが含まれます。つまり、どのオプションでも、Lock Manager に対する \$ENQ または \$DEQ システム・サービス呼び出しが必要です。

ユーザ・レコード・ロック・オプションには、RAB\$V\_NLK (ロックなし) クエリ・ロック・オプションが含まれています。このオプションは、RMS に対して状態の確認にはロックを適用し、同期化のためにロックを保有しないように要求します。ロックが許可されず (排他的ロックが保有されているため)、read-regardless (RAB\$V\_RRL) オプションがセットされていない場合、レコードへのアクセスは失敗し、RMS\$\_RLK 状態が返されます。それ以外の場合は、次のいずれかの状態でレコードが返されます。

- RMS\$\_SUC — 他に書き込みは要求されていません。
- RMS\$\_OK\_RLK — レコードの読み込みは可能ですが、書き込みはできません。
- RMS\$\_OK\_RRL — 排他的ロックが保有されていますが (ロック要求は拒否)、read-regardless (RAB\$V\_RRL) オプションがセットされています。

RAB\$V\_NLK オプションだけが指定された場合、レコードへのアクセスは拒否される可能性があります。RAB\$V\_NLK オプションと RAB\$V\_RRL オプションの両方を指定すると、アプリケーションは正常終了または代替正常終了状態でレコードを確実に返すことができます。

このリリースでは、クエリ・レコード・ロックなしオプションが導入されました。このオプションを使用すると、アプリケーションはレコード・ロックを考慮せずに、レコードを読み込むことができます (\$GET または \$FIND サービスを使用)。このオプションを指定した場合の動作は次のようになります。

- Lock Manager は呼び出されません。
- RAB\$V\_NLK と RAB\$V\_RRL の両方を設定した場合と同じですが、RMS\$\_OK\_RLK または RMS\$\_OK\_RRL 状態は返されません。

この機能はバケット・ロックから独立しています。ローカル・バッファとグローバル・バッファの両方に適用され、3 つのすべてのファイル構造 (順編成、相対編成、索引付き編成) に適用されます。

クエリ・レコード・ロックなしオプションを指定するために、別の方法を使用することもできます。表 5-2 を参照してください。

次のことに注意してください。

- 最初の方法では、オプションは外部から有効に設定でき、アプリケーションを変更する必要がありません。
- アプリケーションにとって適切な方法を選択してください。特に、既存のアプリケーションで代替正常終了状態 `RMS$ OK_RLK` または `RMS$ OK_RRL` に依存しているかどうかをチェックする必要があります。

表 5-2 クエリ・レコード・ロックなしを指定するために使用できる方法

目的	使用する方法
プロセス・レベルまたはシステム・レベルでクエリ・レコード・ロックを禁止する。	次の <code>DCL</code> コマンドを入力して、 <code>RABSL_ROP</code> フィールドに <code>RABSV_NLK</code> オプションと <code>RABSV_RRL</code> オプションの両方が設定された読み込み操作に対して、 <code>RMS</code> がクエリ・レコード・ロックなし機能を使用するように要求する。  <code>\$ SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK=DISABLE[/SYSTEM]</code> 既存のアプリケーションで <code>RABSV_NLK</code> および <code>RABSV_RRL</code> オプション上のキー。
レコード単位の読み込み操作でクエリ・レコード・ロックなしを有効にする。	<code>RABSW_ROP_2</code> フィールドで <code>RABSV_NQL</code> オプションを設定する。  <code>RABSV_NQL</code> オプションは他のどのレコード・ロック・オプションより優先する。現在の読み込み ( <code>\$GET</code> または <code>\$FIND</code> ) 操作の後、 <code>SUPDATE</code> または <code>\$DELETE</code> 呼び出しが実行されない場合にだけ使用する。
ファイル・レベルでクエリ・レコード・ロックなしを有効にする。	<code>FABSB_SHR</code> フィールドに <code>FABSV_NQL</code> オプションを設定することで、 <code>RABSL_ROP</code> フィールドに <code>RABSV_NLK</code> オプションと <code>RABSV_RRL</code> オプションの両方を設定してファイルがレコード読み込み操作のためにオープンされている間、 <code>RMS</code> がクエリ・ロックを使用しないように要求する。  このオプションは、使用できる他の <code>FABSB_SHR</code> 共用オプションと任意の組み合わせで使用できる。アプリケーションで <code>RABSV_NLK</code> および <code>RABSV_RRL</code> オプションを入力する。

クエリ・レコード・ロックなしオプションに対する `RMS` での優先順位は次のとおりです。

- `RABSW_ROP_2` フィールドに設定された `RABSV_NQL` オプション
- ファイル・オープン時に設定された次のオプション (および `RABSV_NLK` と `RABSV_RRL` が読み込み操作に対して設定されている場合):
  - `FABSB_SHR` フィールドに設定された `FABSV_NQL` オプション。
  - プロセス・レベルでの `SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK=DISABLE` の設定。

- システム・レベルでの SET RMS\_DEFAULT/QUERY\_LOCK=DISABLE の設定。プロセスの/QUERY\_LOCK 設定が SYSTEM\_DEFAULT の設定 (プロセスの作成時のデフォルト設定) と等しい場合、RMS はシステムで指定された値を使用します。

詳細については、『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』を参照してください。

### 5.12.2 デッドロックの検出を制御するためのレコード・ロック・オプション

RMS では、レコード・ロックのために分散ロック・マネージャ (SENQ システム・サービス) を使用します。

誤ったデッドロックの防止に役立つように、分散ロック・マネージャではロック要求に対して次のフラグを使用しています。

Flag <sup>1</sup>	目的
LCK\$M_NODLCKWT	このフラグがセットされている場合、ロック管理サービスはデッドロック条件の検出時にこのロックを考慮しない。
LCK\$M_NODLCKBLK	このフラグがセットされている場合、ロック管理サービスはデッドロック条件の検出時に、このロックを他のロックのブロックとして考慮しない。

<sup>1</sup>これらのフラグを誤って使用すると、ロック管理サービスは真のデッドロックを無視する可能性があります。フラグ情報の詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』の SENQ の項を参照してください。

以前のリリースでは、RMS はレコード・ロック要求でこれらのフラグをセットしていませんでした。

本リリースでは、新しい RAB\$W\_ROP\_2 フィールドに対応するオプション RAB\$V\_NODLCKWT と RAB\$V\_NODLCKBLK をセットすることで、RMS がレコード・ロック要求でこれらのフラグをセットするように任意に要求することができます。これらのオプションの使い方の詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』の「SENQ」の項のフラグの情報を参照してください。

## 5.13 OpenVMS Registry

OpenVMS バージョン 7.3 以降、\$REGISTRY システム・サービスおよび OpenVMS Registry サーバが強化され、Intra-Cluster Communications (ICC) プロトコルを使用できるようになりました。ICC では、大規模な転送にとって理想的な高パフォーマンスの通信メカニズムが提供されます。ICC を使用すると、\$REGISTRY システム・サービスと Registry サーバの間で転送できるデータ量の制限が緩和されます。以前はデータ容量が厳しく制限されていたため、大きなキー値の格納や検索を行うこ

とができず、大きなデータベースの完全な検索も妨げられていました。OpenVMS バージョン 7.3 でレジストリに関連する機能が変更されたため、OpenVMS バージョン 7.2 の\$REGISTRY サービスおよび Registry サーバと、OpenVMS バージョン 7.3 の\$REGISTRY サービスおよび Registry サーバの間に互換性の問題が発生しました。しかし、今回の変更はこのリリースおよび将来のリリースで OpenVMS のカスタマに大きなメリットをもたらします。将来のリリースでは、これらの制限はさらに削減される予定です。

また、OpenVMS バージョン 7.3 では、レジストリ操作はクライアント/サーバ方式になり、サーバが要求に応答するための時間がある程度必要になりました。サーバの負荷が高くビジー状態である場合や、タイムアウト値が小さすぎる場合、あるいはその両方の場合、サーバが時間内に応答せず、\$REGISTRY サービスが REG\$\_NORESPONSE エラーを返すことがあります。しかし、このエラーは必ずしも操作が失敗したことを意味するわけではなく、タイムアウトになるまでに、サーバが応答できなかったことを示しています。ほとんどの操作はただちに完了します。しかし、タイムアウト値は少なくとも 5 秒に設定するようにしてください。

\$registry システム・サービスの新しい形式は次のとおりです。

```
$REGISTRY [efn], func, [ntcredentials], itmlst, [iosb] [,astadr]  
[,astprm] [,timeout]
```

astadr, astprm, timeout は省略可能な引数です。これらの省略可能な引数に対してデフォルト設定を使用することはできません。つまり、timeout 引数を指定するには、astadr と astprm を指定しなければなりません (または 0 として指定しなければなりません)。Bliss や Macro などの一部の言語では、このためのマクロが提供されません。

### 5.13.1 REG\$CP Registry ユーティリティ

REG\$CP Registry ユーティリティは、timeout 引数を使用できるように強化されました。REG\$CP コマンドは、/WAIT=numberofseconds 修飾子をサポートするようになったため、Registry サーバがコマンドに応答するまでに待機する秒数を指定できるようになりました。/WAIT は否定可能です (/NOWAIT を使用)。しかし、timeout 引数と同様に、少なくとも 5 秒を指定するようにしてください。

REG\$CP Registry ユーティリティでは、セキュリティ記述子も表示できるようになりました。LIST コマンドを使用すると、特定のキーに関連付けられたセキュリティ記述子を表示できます。この表示には、セキュリティ記述子構造自体の他に、セキュリティ識別子 (SID)、システム・アクセス制御リスト (SACL)、随意アクセス制御リスト (DACL) も含むことができます。セキュリティ記述子を表示するには、キーにアクセスできなければなりません。つまり、セキュリティ情報を読み込むのに必要な信用を持っているか、あるいは適切な特権が必要です。

詳細については、『OpenVMS コネクティビティ開発者ガイド』を参照してください。OpenVMS Alpha の CD-ROM のディレクトリ[COM\_ALPHA\_011A]に格納されています。

---

## 5.14 Alpha SDA コマンド , パラメータ , 修飾子

OpenVMS バージョン 7.3 ソフトウェア・リリースでは、多くの新しい Alpha SDA コマンド、パラメータ、修飾子が提供されます。OpenVMS バージョン 7.3 では、既存のコマンドでも多くの新しいパラメータと修飾子が追加されています。

詳細については、『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』を参照してください。

### 5.14.1 新しい Alpha SDA コマンド

ここでは、新しい System Dump Analyzer のコマンドとパラメータおよび修飾子について説明します。

#### 5.14.1.1 DUMP

DUMP コマンドは、カンマ区切り変数 (CSV) リストとしてメモリの内容を表示します。このリストはスプレッドシートに取り込むのに適しています。

次の表は DUMP コマンドのパラメータを示しています。

パラメータ	意味						
range	表示する記憶位置の範囲。範囲は次のいずれかの形式で指定する。						
	<table border="1"><thead><tr><th>形式</th><th>意味</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>m:n</i></td><td>アドレス <i>m</i> からアドレス <i>n</i> までの範囲 (<i>m</i> と <i>n</i> を含む)</td></tr><tr><td><i>m;n</i></td><td>アドレス <i>m</i> から <i>n</i> バイトの範囲</td></tr></tbody></table>	形式	意味	<i>m:n</i>	アドレス <i>m</i> からアドレス <i>n</i> までの範囲 ( <i>m</i> と <i>n</i> を含む)	<i>m;n</i>	アドレス <i>m</i> から <i>n</i> バイトの範囲
形式	意味						
<i>m:n</i>	アドレス <i>m</i> からアドレス <i>n</i> までの範囲 ( <i>m</i> と <i>n</i> を含む)						
<i>m;n</i>	アドレス <i>m</i> から <i>n</i> バイトの範囲						

次の表は DUMP コマンドの修飾子を示しています。



修飾子	意味
/COUNT={ALL   records}	表示するレコードの数。デフォルトではすべてのレコードが表示される。
/DECIMAL	データを 10 進数として出力する。
/FORWARD	SDA はヒストリ・バッファのレコードをアドレスの小さい順に表示する。これはデフォルトである。
/HEXADECIMAL	データを 16 進数として出力する。これはデフォルトである。
/INDEX_ARRAY [=LONGWORD (デフォルト)   QUADWORD]	指定したアドレスの範囲が、表示するレコードへのポインタのベクタであることを示す。ベクタはロングワード (デフォルト) またはクォードワードのリストとして指定できる。範囲のサイズはロングワードの数またはクォードワードの数と一致しなければならない。
/INITIAL_POSITION ={ADDRESS=address   RECORD=number}	最初に表示するレコードを指定する。デフォルトでは、/FORWARD を使用した場合は、アドレスが最小のレコードが最初に表示される。/REVERSE を使用した場合は、アドレスが最大のレコードが最初に表示される。初期位置は範囲内のレコード番号として指定するか、またはレコードが格納されているアドレスとして指定できる。
/LONGWORD	各データ・アイテムをロングワードとして出力する。これはデフォルトである。
/PHYSICAL	すべてのアドレス (範囲または開始位置) が物理アドレスであることを指定する。デフォルト設定では、仮想アドレスであると解釈される。
/QUADWORD	各データ・アイテムをクォードワードとして出力する。
/RECORD_SIZE=size	ヒストリ・バッファ内の各レコードのサイズを指定する。デフォルトは 512 バイトである。/INDEX_ARRAY を指定した場合を除き、表示するアドレス範囲の合計サイズは、このサイズで正確に割り切れなければならない。
/REVERSE	ヒストリ・バッファ内のレコードをアドレスの小さい順に表示する。

### 5.14.1.2 SET SYMBOLIZE

SET SYMBOLIZE コマンドを使用すると、EXAMINE コマンドの表示でアドレスのシンボル化を有効または無効に設定できます。

次の表は、SET SYMBOLIZE コマンドのパラメータを示しています。

パラメータ	意味
ON	アドレスのシンボル化を有効にする。
OFF	アドレスのシンボル化を無効にする。

このコマンドに修飾子はありません。

### 5.14.1.3 SHOW MEMORY

SHOW MEMORY コマンドは, メモリに関連づけられたメモリ・リソースを使用できるかどうかと, メモリの使用状況を表示します。

このコマンドにパラメータはありません。次の表は, SHOW MEMORY コマンドの修飾子を示しています。これは既存の DCL コマンドの修飾子と同じです。

修飾子	意味
/ALL	可能なすべての情報を表示する。つまり, /FILES, /PHYSICAL_PAGES, /POOL, /SLOTS 修飾子によって表示される情報を表示する。これはデフォルト設定である。
/BUFFER_OBJECTS	バッファ・オブジェクトが使用しているシステム・リソースに関する情報を表示する。
/CACHE	Virtual I/O キャッシュ機能に関する情報を表示する。キャッシュ機能情報は, SHOW MEMORY コマンドおよび SHOW MEMORY/CACHE/FULL コマンドの一部として表示される。
/FILES	現在インストールされている各ページ・ファイルとスワップ・ファイルの使用に関する情報を表示する。
/FULL	/POOL または /FILES 修飾子と組み合わせて使用した場合, 現在インストールされている各プール領域, またはページ・ファイルとスワップ・ファイルに関する追加情報を表示する。/FILES 修飾子または /POOL 修飾子を明示的に指定しないかぎり, この修飾子は無視される。/CACHE 修飾子と組み合わせて使用すると, /FULL 修飾子は仮想 I/O キャッシュ機能の使用に関する追加情報を表示する。
/GH_REGIONS	設定されている粒度ヒント領域 (GHR) に関する情報を表示する。これらの各領域に対して, 領域のサイズ, 未使用メモリの容量, 使用済みメモリの容量, 領域から OpenVMS に解放されたメモリ容量に関する情報が表示される。粒度ヒント領域情報は SHOW MEMORY, SHOW MEMORY/ALL, SHOW MEMORY/FULL コマンドの一部としても表示される。
/PHYSICAL_PAGES	物理メモリの容量と, 未使用ページおよび変更済みページのページ数に関する情報を表示する。
/POOL	未使用領域の容量, 各領域内の最大連続ブロックのサイズなど, 各動的メモリ (プール) 領域の使用状況に関する情報を表示する。
/RESERVED	メモリの予約に関する情報を表示する。
/SLOTS	パーティション制御ブロック (PCB) ベクタ・スロットおよびバランス・スロットを使用できるかどうかに関する情報を表示する。

### 5.14.1.4 SHOW RAD

SHOW RAD コマンドは, RAD\_SUPPORT システム・パラメータ・フィールドの設定と説明を表示し, RAD (Resource Affinity Domains) に対する CPU とメモリの割り当ても表示します。このコマンドは, RAD をサポートするプラットフォームでのみ使用できます。デフォルト設定では, SHOW RAD コマンドは RAD\_SUPPORT システム・パラメータ・フィールドの設定を表示します。

次の表は SHOW RAD コマンドのパラメータを示しています。

パラメータ	意味
number	指定された RAD の CPU とメモリに関する情報を表示する。

次の表は SHOW RAD コマンドの修飾子を示しています。

修飾子	意味
/ALL	RAD_SUPPORT パラメータ・フィールドの設定と、すべての RAD の CPU とメモリの割り当てを表示する。

#### 5.14.1.5 SHOW TQE

SHOW TQE コマンドはタイマ・キューのエントリを表示します。デフォルト設定では、すべてのタイマ・キュー・エントリ (TQE) が時間順に表示されます。

このコマンドにパラメータはありません。次の表は SHOW TQE コマンドの修飾子を示しています。

修飾子	意味
/ADDRESS= <i>n</i>	指定されたアドレスの TQE の詳細表示を出力する。
/ALL	すべての TQE の詳細表示を出力する。
/BACKLINK	TQE の詳細表示 (/ALL) または概略表示 (デフォルト) を逆の順序、つまり発生を古い順に表示する。
/PID= <i>n</i>	指定された内部 PID を持つプロセスに影響する TQE の表示を制限する。
/ROUTINE= <i>n</i>	指定されたアドレスがフォーク PC である TQE の表示を制限する。

#### 5.14.1.6 UNDEFINE

UNDEFINE コマンドは、指定されたシンボルをシンボル・テーブルから削除します。

次の表は UNDEFINE コマンドのパラメータを示しています。

パラメータ	意味
symbol	SDA のシンボル・テーブルから削除するシンボルの名前。シンボル名は必須である。

このコマンドに修飾子はありません。

### 5.14.2 既存のコマンドに追加された新しいパラメータと修飾子

ここでは、既存のコマンドに追加された新しいパラメータと修飾子について説明します。

### 5.14.2.1 REPEAT

REPEAT コマンドに次のパラメータが追加されました。

パラメータ	意味
count	前のコマンドを繰り返す回数。デフォルトの繰り返し回数は 1 回である。

REPEAT コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/UNTIL=condition	REPEAT コマンドを終了する条件を定義する。デフォルト設定では、終了条件はない。

### 5.14.2.2 SEARCH

SEARCH コマンドの/STEPS 修飾子を使用すると、任意のステップ・サイズを指定できます。キーワード QUADWORD, LONGWORD (デフォルト), WORD, BYTE の他に、任意の値を指定できます。

修飾子	意味
/STEPS={QUADWORD   LONGWORD   WORD   BYTE   value}	指定されたメモリrangeを検索するときのステップ係数を指定する。SEARCH コマンドがexpressionの値とメモリ位置の間で比較操作を実行した後、指定されたステップ係数がメモリ位置のアドレスに加算される。その結果求められた位置が、比較を実行する次の位置になる。/STEPS 修飾子を指定しないと、SEARCH コマンドはステップ係数としてロングワードを使用する。

### 5.14.2.3 SET OUTPUT

SET OUTPUT コマンドに次の修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/[NO]HEADER	/HEADER 修飾子を指定すると、出力ファイルの各ページの先頭に見出しが出力される。これはデフォルト設定である。/NOHEADER 修飾子を使用すると、ページ見出しは出力されない。/NOHEADER を使用すると、/NOINDEX であると解釈される。
/SINGLE_COMMAND	1 つのコマンドの出力を指定のファイルに書き込み、その後の出力を端末に書き込むことを指定する。

### 5.14.2.4 SET PROCESS

SET PROCESS コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/NEXT	プロセス・リストから次の有効なプロセスを検索し、そのプロセスを選択する。プロセス・リストにこれ以上有効なプロセスがない場合は、エラーが返される。

#### 5.14.2.5 SHOW DEVICE

SHOW DEVICE コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/CDT= <i>address</i>	Connector Descriptor Table (CDT) のアドレスによってデバイスを識別する。これはクラスタ・ポート・デバイスにだけ適用される。
/PDT	Memory Channel Port Descriptor Table を表示する。メモリ・チャネル以外のデバイスの場合、この修飾子は無視される。
/UCB= <i>ucb-address</i>	これは/ADDRESS= <i>ucb-address</i> と同義語である。

#### 5.14.2.6 SHOW GCT

SHOW GCT コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/CHILDREN	/ADDRESS= <i>n</i> または/HANDLE= <i>n</i> と/CHILDREN 修飾子を組み合わせて使用すると、構成ツリーの中で指定されたノードの子であるすべてのノードが表示される。

#### 5.14.2.7 SHOW LOCK

SHOW LOCK コマンドの/STATUS 修飾子に次の新しいキーワードが追加されました。

キーワード	意味
DPC	削除待ちキャッシュ・ロックを示す。

#### 5.14.2.8 SHOW PFN\_DATA

SHOW PFN\_DATA コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/RAD [= { <i>n</i>   ALL}]	適用可能なシステムで、Resource Affinity Domain 間でページの後処理に関するデータを表示する。

#### 5.14.2.9 SHOW POOL

SHOW POOL コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/BRIEF	プールとそのアドレスに関する一般情報だけを表示する。
/CHECK	POOLCHECK クラッシュ・ダンプの作成時にシステムが行うのと正確に同じ方法で、すべての未使用パケットをチェックし、POOLCHECK 形式の破壊がないかどうか確認する。
/MAXIMUM_BYTES [=n]	プール・パケットの最初のnバイトだけを表示する。デフォルトは64バイトである。
/STATISTICS [= ALL]	各ルックアサイド・リストと可変フリー・リストに関して、使用状況の統計情報を表示する。各ルックアサイド・リストに対して、キュー・ヘッダ・アドレス、パケット・サイズ、パケット数、試行回数、異常終了回数、割り当ての解除が表示される(プール・チェックが無効に設定されている場合、試行回数、失敗回数、割り当ての解除は表示されない)。可変フリー・リストの場合、キュー・ヘッダ・アドレス、パケットの数、最小パケットと最大パケットのサイズが表示される。/STATISTICS は/NONPAGED, /BAP, /PAGED を使用することで、特定のプール領域の統計情報だけを表示するようにさらに修飾できる(ページング・プールの場合、可変フリー・リストの統計情報だけが表示される)。  ALL キーワードを指定せずに/STATISTICS を指定した場合、アクティブなルックアサイド・リストだけが表示される。すべてのルックアサイド・リストを表示するには、/STATISTICS = ALL を指定する。
/UNUSED	可変フリー・パケットとルックアサイド・リスト・パケット、未使用パケットだけを表示する。

#### 5.14.2.10 SHOW PROCESS

SHOW PROCESS コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/FID_ONLY	/CHANNEL または/PROCESS_SECTION_TABLE ( /PST) と組み合わせると/FID_ONLY 修飾子を指定すると、ANALYZE/SYSTEM を起動したときに、FID (ファイル ID) はファイル名に変換されない。
/GSTX= <i>index</i>	/PAGE_TABLES 修飾子と組み合わせると、特定のグローバル・セクションのページ・テーブル・エントリだけが表示される。
/IMAGES [= ALL]	デフォルト設定では、/IMAGES 修飾子はイメージ制御ブロックのアドレス、イメージの開始アドレスと終了アドレス、起動コード、保護フラグと共用可能フラグ、イメージ名、イメージのメジャー ID とマイナー ID だけを表示する。/IMAGES = ALL 修飾子を使用すると、このプロセスが使用しているインストール済み常駐イメージのベース、エンド、イメージ・オフセット、セクション・タイプも表示される。
/NEXT	プロセス・リストで次の有効なプロセスを検索し、そのプロセスを選択する。プロセス・リストにこれ以上有効なプロセスがない場合は、エラーが返される。
/PST	これは/PROCESS_SECTION_TABLE と同意語である。

#### 5.14.2.11 SHOW RESOURCE

SHOW RESOURCE コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/OWNED	所有されているリソースだけを表示する。

#### 5.14.2.12 SHOW SPINLOCKS

SHOW SPINLOCKS コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/COUNTS	各スピンロックに対して Acquire , Spin , Wait の数を表示する。

#### 5.14.2.13 SHOW SUMMARY

SHOW SUMMARY コマンドに次の新しい修飾子が追加されました。

修飾子	意味
/PROCESS_NAME= <i>process_name</i>	指定されたプロセス名のプロセスだけを表示する。 <i>process_name</i> ではワイルドカードを使用できる。その場合、一致するすべてのプロセスが表示される。デフォルト設定では、プロセス名とは無関係に、すべてのプロセスのデータが表示される。

### 5.15 Spinlock Tracing ユーティリティの新しい SDA コマンド

OpenVMS バージョン 7.3 ソフトウェア・リリースでは、新たに Spinlock Tracing ユーティリティが提供されます。このユーティリティのインプリメントにより、どのスピンロックを頻繁に使用するかを指定できるようになり、競合するスピンロックを誰が取得し、誰が解放しているかも確認できるようになりました。Spinlock Tracing ユーティリティを使用すると、スピンロックの主要属性をはじめ、CPU 単位で特定のスピンロックのパフォーマンス・データを収集できます。トレース機能は、システムの実行中に有効または無効に設定することができ、システムを中断せずに、特定の期間だけスピンロック・データを収集することができます。

Spinlock Tracing ユーティリティを使用するために、SDA で新しいコマンドと修飾子が追加されました。ここでは、これらの SDA コマンドと修飾子について説明します。

#### 5.15.1 SPL LOAD

このコマンドは SPL\$DEBUG *execlet* をロードします。この操作は、スピンロックのトレースを開始する前に行わなければなりません。このコマンドに修飾子はありません。

### 5.15.2 SPL SHOW COLLECT

このコマンドは、特定のスピロックに対して収集されたデータを表示します。修飾子はありません。

### 5.15.3 SPL SHOW TRACE

このコマンドはスピロック・トレース情報を表示します。表 5-3 はこのコマンドの修飾子を示しています。

表 5-3 SPL SHOW TRACE コマンドの修飾子

修飾子	意味
<code>/SPINLOCK=<i>spinlock</i></code>	特定のスピロック、たとえば <code>/SPINLOCK=LCKMGR</code> や <code>/SPINLOCK=SCHED</code> の表示を指定する。
<code>/NOSPINLOCK</code>	スピロック・トレース情報を表示しないことを指定する。この修飾子を省略した場合、すべてのスピロック・トレース・エントリがデコードされ、表示される。
<code>/FORKLOCK=<i>forklock</i></code>	特定のフォークロック、たとえば <code>/FORKLOCK=IOLOCK8</code> や <code>/FORKLOCK=IPL8</code> の表示を指定する。
<code>/NOFORKLOCK</code>	フォークロック・トレース情報を表示しないことを指定する。この修飾子を省略した場合、すべてのフォーク・トレース・エントリがデコードされ、表示される。
<code>/ACQUIRE</code>	スピロックの取得を表示する。
<code>/NOACQUIRE</code>	スピロックの取得を無視する。
<code>/RELEASE</code>	スピロックの解放を表示する。
<code>/NORELEASE</code>	スピロックの解放を無視する。
<code>/WAIT</code>	スピ待ち操作を表示する。
<code>/NOWAIT</code>	スピ待ち操作を無視する。
<code>/FRKDSPTH</code>	フォーク・ディスパッチャの内部でフォーク・ルーチンのすべての起動を表示する。これはデフォルトである。
<code>/NOFRKDSPTH</code>	<code>/FRKDSPTH</code> 修飾子のすべての操作を無視する。
<code>/FRKEND</code>	フォーク・ディスパッチャ内でフォーク・ルーチンからのすべての戻りを表示する。これはデフォルトである。
<code>/NOFRKEND</code>	<code>/FRKEND</code> 修飾子のすべての操作を無視する。
<code>/SUMMARY</code>	トレース・バッファ全体を停止し、すべてのスピロックおよびフォークロック・アクティビティの要約を表示する。トップ 10 の呼び出しプロセスも表示する。
<code>/CPU=<i>n</i></code>	特定の CPU だけの情報、たとえば <code>/CPU=5</code> や <code>/CPU=PRIMARY</code> の情報を表示することを指定する。デフォルトでは、すべての CPU のすべてのトレース・エントリが表示される。
<code>/TOP=<i>n</i></code>	トップ 10 以外のトップ <i>n</i> の呼び出しプロセスまたはフォーク PC を表示する。デフォルト設定では、トップ 10 が表示される。この修飾子は、 <code>/SUMMARY</code> 修飾子を指定した場合だけ有効である。



### 5.15.4 SPL START COLLECT

このコマンドは特定のスピロックの情報を累積します。表 5-4 はこのコマンドの修飾子を示しています。

表 5-4 SPL START COLLECT コマンドの修飾子

修飾子	意味
<i>/SPINLOCK=spinlock</i>	特定のスピロック, たとえば <i>/SPINLOCK=LCKMGR</i> や <i>/SPINLOCK=SCHED</i> のトレースを指定する。
<i>/ADDRESS=n</i>	アドレスによって特定のスピロックのトレースを指定する。

### 5.15.5 SPL START TRACE

このコマンドはスピロックのトレースを有効にします。表 5-5 はこのコマンドの修飾子を示しています。

表 5-5 SPL START TRACE コマンドの修飾子

修飾子	意味
<i>/SPINLOCK=spinlock</i>	特定のスピロックのトレースを指定する。
<i>/NOSPINLOCK</i>	スピロックのトレースを無効にし, スピロック・データを収集しないことを指定する。この修飾子を省略すると, すべてのスピロックがトレースされる。
<i>/FORKLOCK=forklock</i>	特定のフォークロック, たとえば <i>/FORKLOCK=IOLOCK8</i> や <i>/FORKLOCK=IPL8</i> のトレースを指定する。
<i>/NOFORKLOCK</i>	フォークロックのトレースを無効にし, フォークロック・データを収集しないことを指定する。この修飾子を省略した場合, すべてのフォークがトレースされる。
<i>/BUFFER=pages</i>	バッファのサイズ (Alpha ではページ数) を指定する。省略した場合のデフォルトは 128 ページであり, 1MB に相当する。
<i>/ACQUIRE</i>	スピロックの取得をトレースする。これはデフォルトである。
<i>/NOACQUIRE</i>	スピロックの取得を無視する。
<i>/RELEASE</i>	スピロックの解放をトレースする。これはデフォルトである。
<i>/NORELEASE</i>	スピロックの解放を無視する。
<i>/WAIT</i>	スピ待ち操作をトレースする。これはデフォルトである。
<i>/NOWAIT</i>	スピ待ち操作を無視する。
<i>/FRKDSPTH</i>	フォーク・ディスパッチャ内でフォーク・ルーチンのすべての起動をトレースする。これはデフォルトである。
<i>/NOFRKDSPTH</i>	<i>/FRKDSPTH</i> 操作のすべてを無視する。
<i>/FRKEND</i>	フォーク・ディスパッチャ内でフォーク・ルーチンからのすべての戻りをトレースする。これはデフォルトである。
<i>/NOFRKEND</i>	<i>/FRKEND</i> 修飾子のすべての操作を無視する。
<i>/CPU=n</i>	特定の CPU のみ, たとえば <i>/CPU=5</i> や <i>/CPU=PRIMARY</i> のトレースを指定する。デフォルトでは, すべての CPU がトレースされる。

### 5.15.6 SPL STOP COLLECT

このコマンドはスピンロックの収集を停止しますが、スピンロックのトレースは停止しません。修飾子はありません。

### 5.15.7 SPL STOP TRACE

このコマンドはスピンロックのトレースを無効にしますが、トレース・バッファの割り当ては解除しません。修飾子はありません。

### 5.15.8 SPL UNLOAD

このコマンドは SPL\$DEBUG execlet をアンロードし、クリーンアップします。トレースは自動的に無効になり、トレース・バッファの割り当ては解除されます。修飾子はありません。

詳細については、『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』を参照してください。

---

## 5.16 システム・サービス

次の表は、OpenVMS バージョン 7.3 で新たに追加されたシステム・サービスと、更新されたシステム・サービスを示しています。

詳細については、『OpenVMS System Services Reference Manual』を参照してください。

システム・サービス	ドキュメントの更新
\$CHECK_PRIVILEGES	'privadr' 引数の説明が更新された。
\$CLRAST	バージョン 7.3 で、このサービスの説明が追加された。
\$DCLEXH	説明が更新され、BASIC の例が追加された。
\$DELETE_INTRUSION	クラスタ単位の侵入検出機能のサポートのために、このサービスが更新された。
\$DEVICE_PATH_SCAN	これは、Multipath をサポートするための新しいサービスである。
\$DISMOU	アイテム・コード DMTSM_MINICOPY_REQUIRED, DMTSM_MINICOPY_OPTIONAL, DMTSM_FORCE が追加された。
\$EXPREG	条件値 SSS_ILLPAGCNT の説明が更新された。
\$GETDVI	アイテム・コード MT3_DENSITY と MT3_SUPPORTED が追加された。 アイテム・コード DVIS_FC_NODE_NAME, DVIS_FC_PORT_NAME, DVIS_WWID が追加された。 DVIS_MOUNTCNT アイテム・コードの説明が更新された。

システム・サービス	ドキュメントの更新
\$GETJPI	アイテム・コード JPI\$_RMS_DFMBBC , JPI\$_RMS_DFMBFIDX , JPI\$_RMS_DFMBFREL , JPI\$_RMS_DFMBFSDK , JPI\$_RMS_DFMBFSMT , JPI\$_RMS_DFMBFSUR , JPI\$_RMS_DFNBC , JPI\$_RMS_EXTEND_SIZE , JPI\$_RMS_FILEPROT , JPI\$_RMS_PROLOGUE が追加された。 Multithreads のサポートのために、アイテム・コード JPI\$_INITIAL_THREAD_PID , JPI\$_KT_COUNT , JPI\$_MULTITHREAD , JPI\$_THREAD_INDEX が追加された。 VAX および Alpha のコード・サンプルが更新された。
\$GETRMI	これは Performance API をサポートするための新しいサービスである。
\$GETQUI	アイテム・コード QUI\$V_JOB_QUEUE が追加された。
\$GETSYI	アイテム・コード SYI\$_SERIAL_NUMBER が追加された。
SIO_PERFORM	C プロトタイプと対応するように、形式の項の 'porint' 引数が 'devdata' に変更された。
\$MGBLSC	'inadr' 引数のテキストが更新され、SS\$_INVARG 条件値が追加された。
\$MOUNT	アイテム・コード MNT\$_MINICOPY_OPTIONAL , MNT\$_MINICOPY_REQUIRED , MNT\$_REQUIRE_MEMBERS , MNT\$_VERIFY_LABELS が追加された。
\$PERSONA_QUERY	Common , General , NT アイテム・コードの表が追加された。
\$PROCESS_SCAN	Multithreads のサポートのために、アイテム・コード PSCAN\$_KT_COUNT と PSCAN\$_MULTITHREAD が追加された。
\$REGISTRY	このサービスの説明が『OpenVMS System Services Reference Manual: GETUTC-Z』とオンライン・ヘルプに追加された。
\$SCAN_INTRUSION	クラスタ単位の侵入検出機能のサポートのために、このサービスが更新された。
\$SCHED	条件値 SS\$_INCLASS が追加され、SS\$_ILLSER が削除された。
\$SET_DEVICE	Multipath のサポートのためにこのサービスが追加された。
\$SET_SECURITY	条件値 SS\$_INVFILFOROP が追加された。
\$SET_SYSTEM_EVENT	新しいアイテム・コード SYSEVT\$_TDF_CHANGE が追加された。
\$SHOW_INTRUSION	クラスタ単位の侵入検出機能のサポートのために、このサービスが更新された。
\$WAKE	このサービスは 64 ビット・アドレスを受け付けるようになった。

## 5.17 グローバル・シンボルと記憶位置を含む SDA READ コマンドの TCP/IP ファイル

表 5-6 は、VAX および Alpha の SDA READ コマンドのグローバル・シンボルが格納されている TCP/IP ファイルを示しています。

表 5-6 SDA で使用されるグローバル・シンボルとデータ構造を含むモジュール

ファイル	内容
TCPIP\$NET_GLOBALS.STB	TCP/IP インターネット・ドライバ, execlet, ACP データ構造のデータ構造定義が格納されている。
TCPIP\$NFS_GLOBALS.STB	TCP/IP NFS サーバのデータ構造定義が格納されている。
TCPIP\$PROXY_GLOBALS.STB	TCP/IP プロキシ execlet のデータ構造定義が格納されている。
TCPIP\$PWIP_GLOBALS.STB	TCP/IP PWIP ドライバと ACP データ構造のデータ構造定義が格納されている。
TCPIP\$TN_GLOBALS.STB	TCP/IP TELNET/RLOGIN サーバ・ドライバ・データ構造のデータ構造定義が格納されている。

これらのファイルは, TCP/IP サービスがインストールされている場合にだけ使用できます。これらのファイルは SYSS\$SYSTEM にあり, READ/EXEC コマンドの実行時には自動的に読み込まれません。

表 5-7 は, VAX SDA コマンドのエグゼクティブ・イメージ内のグローバル記憶位置を定義する TCP/IP ファイルを示しています。

表 5-7 エグゼクティブ・イメージ内のグローバル記憶位置を定義するモジュール

ファイル	内容
TCPIP\$BGDRIVER.STB	TCP/IP インターネット・ドライバ
TCPIP\$INETACP.STB	TCP/IP インターネット ACP
TCPIP\$INTERNET_SERVICES.STB	TCP/IP インターネット execlet
TCPIP\$NFS_SERVICES.STB	TCP/IP NFS サーバのためのシンボル
TCPIP\$PROXY_SERVICES.STB	TCP/IP プロキシ execlet のためのシンボル
TCPIP\$PWIPACP.STB	TCP/IP PWIP ACP
TCPIP\$PWIPDRIVER.STB	TCP/IP PWIP ドライバ
TCPIP\$TNDRIVER.STB	TCP/IP TELNET/RLOGIN サーバ・ドライバ

これらのファイルは, TCP/IP サービスがインストールされている場合にだけ使用できます。これらのファイルは SYSS\$SYSTEM にあり, READ/EXEC コマンドの実行時には自動的に読み込まれません。

詳細については, 『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』と『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』を参照してください。

## 5.18 Visual Threads バージョン 2.1 (Alpha)

Visual Threads は、マルチスレッド・アプリケーションのデバッグと分析のためのツールです。Visual Threads を使用すると、デッドロック、ミューテックス、スレッドの使用エラーなど、マルチスレッドに関連する一般的な問題を自動的に診断できます。また、Visual Threads を使用してアプリケーションのスレッド関連パフォーマンスを監視することもでき、ボトルネックやロック粒度の問題を突き止めるのに役立ちます。Visual Threads を使用すると、アプリケーションで特定の症状が示されない場合でも、アプリケーション内の問題領域を突き止めるのに役立ちます。

Visual Threads には次の機能があります。

- 重要なスレッド関連の状態変化 ("イベント") に関する詳細情報を収集できます。
- イベント・ストリームに適用される既定のルールをもとに、共通のスレッドの問題を自動的に分析できます。
- アプリケーション固有のパラメータやアクションのルールをカスタマイズできます。
- イベント・ストリームをサンプリングすることで、統計情報を自動的に収集できます。
- 分析のカテゴリ: データ保護エラー (競合状態)、デッドロック、プログラミング・エラー、ロック・アクティビティ、パフォーマンス。
- スレッド関連イベントが発生する頻度とスレッドの状態を示すグラフィック表示、プログラムの状態の履歴を示すスナップショット、収集した各統計情報をオブジェクトごとにまとめたグラフの表示。
- さまざまな種類のロック・アクティビティがアプリケーションのどこで発生しているかを示すロック・アクティビティ・プロファイル。プロファイルの対象: ロックの数、競合するロック、ロックされた時刻、待ち時間。ロック・アクティビティはロックごとに収集し、表示されます。
- プログラムの実行情報を収集し、レポートを作成します。
- 「Threads Snapshot」ビューには、メインのスレッド・オーバービュー・グラフで特定の時刻に示されるスレッドの履歴状態が表示されます。
- 「Event Window」で「Find」および「Filter」がサポートされるため、特定のイベントを簡単に検索できます。
- 「CPU Utilization Window」には、各スレッドが使用した CPU の利用率が表示されます。
- 「Thread Transitions Window」には、詳細表示のために各状態変化が示されません。

## プログラミング機能

### 5.18 Visual Threads バージョン 2.1 (Alpha)

これらの機能の詳細については、Visual Threads 製品のドキュメントを参照してください。標準版 OpenVMS Alpha CD-ROM の[VISUAL\_THREADS\_021]ディレクトリに格納されています。また、オンライン・ヘルプ・システムを利用して参照することもできます。

ここでは、Compaq OpenVMS オペレーティング・システムの関連製品の新機能について説明します。OpenVMS 関連製品の一覧とディレクトリ情報については、標準版については『Guide to OpenVMS Version 7.3 CD-ROMs』を、日本語版については『日本語 Compaq OpenVMS V7.3 コンパクト・ディスク・ユーザズ・ガイド』を参照してください。

## 6.1 Availability Manager

OpenVMS バージョン 7.3 では、Availability Manager バージョン 1.4 が提供されます。OpenVMS バージョン 7.3 のリリース後間もなく、次の Availability Manager Web サイトで Availability Manager バージョン 2.0 が発表されます。

<http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/availman/>

バージョン 2.0 では、次の新機能が提供されます。

- 新しい内部インフラストラクチャは、従来より簡単かつ迅速に新しいオペレーティング・システム機能をサポートします。
- NUMA や OpenVMS “RAD”をサポートし、Wildfire/Galaxy の事前サポートを提供するために、次の機能がインプリメントされています。
  - OpenVMS Alpha V7.3 ノードの新しい「Memory」ビューには、RAD 関連データが表示されます。
  - OpenVMS Alpha V7.3 ノードを監視する場合、Availability Manager は“RAD Counters”という新しいシングル・プロセス・メモリ・タブを表示します。
  - CPU モードの表示には、CPU の RAD も表示されます。
  - CPU プロセス・リストには、各プロセスのホーム RAD が表示されます。
  - 「Node」要約表示には、構成されている RAD の数、システムのシリアル番号、ノードの Galaxy ID も表示されるようになりました。
- 可能な場合には、追加のスイッチ LAN および NISCA のデータも表示されます。
- 新しいユーザ定義イベント通知機能がインプリメントされています。
- 組み込みブラウザにオンライン・ヘルプが表示されるようになりました。
- 組み込み Java 実行時環境が提供されるようになりました (つまり、システムに Java をインストールする必要はありません)。

- ODS-5 ファイル・システムのサポートが追加されました。
- 新しい PGFLQUOTA プロセス・レベルの“修正”がインプリメントされました。
- サイト固有の構成をセットアップする場合、従来より簡単なメカニズムが提供されるようになりました。

---

## 6.2 Compaq Advanced Server V7.3 for OpenVMS (Alpha)

Compaq Advanced Server for OpenVMS バージョン 7.3 は、Alpha システムでのみサポートされます。OpenVMS Alpha バージョン 7.3 でサポートされる Advanced Server for OpenVMS はこのバージョンだけです。次の新機能が提供されます。

- メンバ・サーバという役割がサポートされます (サーバは Windows 2000 ネイティブ・モード・ドメインに参加できます)。
- さまざまなクライアントや既存のアプリケーションとの互換性が向上しました。次の機能がサポートされます。
  - Extended File Specifications の他に、拡張文字セットがサポートされます。
  - MS-DOS などの従来のアプリケーションの厳密なファイル命名規則に従っていない共用ファイルに対して、ファイル名の別名が作成されます。
- Advanced Server for OpenVMS で共用されるプリンタに対して、Remote Windows NT プリンタ管理 (SpoolSS) を利用できます。
- NetBIOS 名を解決するために DNS を使用できます。
- サーバ・クラスタのエイリアスを解決するために、DNS を使用してクラスタの負荷を調整できます。
- PCSI を使用してサーバをインストールできます。
- Windows 2000 クライアントとドメインがサポートされます。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で実行するには、Advanced Server for OpenVMS の以前のバージョン (バージョン 7.2 と 7.2A) をバージョン 7.3 にアップグレードする必要があります。Advanced Server for OpenVMS の現在のバージョンと以前のバージョンはどちらも、OpenVMS Alpha バージョン 7.2-1 で動作します。

Advanced Server for OpenVMS のインストールの方法については、キット・ドキュメンテーションに添付されている『Compaq Advanced Server for OpenVMS Server Installation and Configuration Guide』を参照してください。

OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で Advanced Server V7.3 for OpenVMS にアクセスするには、新しい Advanced Server V7.3 ライセンス PAK: PWLMXXXCA07.03 を使用して、クライアントにライセンスを与えなければなりません。詳細については、『Compaq Advanced Server for OpenVMS Guide to Managing Advanced Server Licenses』を参照してください。



OpenVMS Alpha/VAX バージョン 7.3 システムでサポートされる PATHWORKS for OpenVMS (Advanced Server) 製品の最新リリースの情報については、第 6.9 節を参照してください。

---

## 6.3 Compaq DECwindows Motif for OpenVMS

OpenVMS VAX および OpenVMS Alpha 向けの Compaq DECwindows Motif for OpenVMS (DECwindows Motif) バージョン 1.2-6 キットが提供されるようになりました。DECwindows Motif バージョン 1.2-6 はメンテナンス・リリースであり、大幅な変更と機能拡張が行われています。主な変更点はバッチ・スクロールの速度の向上、CDE (Common Desktop Environment) スクリーン・サーバのサポート、ロック機能の強化などであり、これらの変更は OSF/Motif、MIT X11 Release 5 (X11 R5) および Common Desktop Environment (CDE) 標準規格への準拠を強化し、これまでより効率的で柔軟性の高い DECwindows Motif 環境を提供することを目的としています。このリリースで行われた変更、機能拡張、修正の詳細については、『Compaq DECwindows Motif for OpenVMS Release Notes』を参照してください。

---

## 6.4 Compaq DCE for OpenVMS

ここでは、Compaq Distributed Computing Environment (DCE) for OpenVMS バージョン 7.3 の拡張機能について説明します。

### 6.4.1 Compaq DCE Remote Procedure Call (RPC)

OpenVMS バージョン 7.2-1 以降、DCE RPC で NT Lan Manager セキュリティが完全に機能するようになりました。

### 6.4.2 新しいイーサネット・デバイスのサポート

DCE RPC がイーサネット・デバイスを認識しない場合、システム論理名 DCE\$IEEE\_802\_DEVICE をイーサネット・デバイスのデバイス名になるように定義して、新しいデバイスを既知のデバイスのテーブルに追加することができます。

たとえば、1 台の DE500 イーサネット・デバイスを定義するには、論理名を次のように設定します。

```
$ DEFINE/SYSTEM DCE$IEEE_802_DEVICE EWAO
```

### 6.4.3 DCE に関する詳細情報

Compaq DCE for OpenVMS の重要な情報については、『Compaq OpenVMS V7.3 リリース・ノート [翻訳版]』を参照してください。

完全な DCE キットがインストールされている場合は、オンライン・ヘルプを利用して補足情報にアクセスできます。

```
$ HELP DCE
$ HELP DCE$SETUP
$ HELP DCE_CDS
$ HELP DCE_DTS
$ HELP DCE_IDL
$ HELP DCE_RPC
$ HELP DCE_SECURITY
$ HELP DCE_THREADS
```

また、次のドキュメントも参照できます。

- 『Compaq DCE for OpenVMS VAX and OpenVMS Alpha Installation and Configuration Guide』 (AA-PV4CE-TE)
- 『Compaq DCE for OpenVMS VAX and OpenVMS Alpha Product Guide』 (AA-PV4FE-TE)
- 『Compaq DCE for OpenVMS VAX and OpenVMS Alpha Reference Guide』 (AA-QHLZB-TE)

---

## 6.5 DECram for OpenVMS バージョン 3.0 (Alpha)

DECram バージョン 3.0 は OpenVMS for Alpha プラットフォームだけをサポートします。このリリースでは次の新機能が追加されました。

- DECram for OpenVMS Alpha バージョン 3.0 では、Adaptive Partitioned MultiProcessing (APMP) 環境で RAM ディスクを作成するために、共用メモリの使用がサポートされます。この環境は Compaq Galaxy ソフトウェア・アーキテクチャとも呼ばれます。
- OpenVMS バージョン 7.2-1H1 以降のバージョンでは、DECram ファイル・サイズの上限が 4,294,967,296 ブロックに拡大されました。
- DECram for OpenVMS バージョン 3.0 は DECram バージョン 2.3 と完全に互換性があります。同じ VMScluster 内でこれらの DECram の 2 つのバージョンを組み合わせて使用してもかまいません。
- 複数の DECram デバイスを Volume Shadowing for OpenVMS シャドウ・セットのメンバにすることができ、Mass Storage Control Protocol (MSCP) や QIO からサービスを受けることができます。

- Volume Shadowing for OpenVMS では、DECram デバイスや他のディスク・クラス・デバイスで構成されるシャドウ・セットがサポートされます。
- DECram ディスクの作成、初期化、マウントには、新しい DECram コマンド・インタフェース (DECram>) を使用できます。

DECram バージョン 3.0 とそのドキュメントは、標準版 OpenVMS Version 7.3 の CD-ROM の [.DECram\_030] ディレクトリに格納されています。

---

## 6.6 Enterprise Capacity and Performance (ECP)

OpenVMS バージョン 7.3 以降、次の Enterprise Capacity and Performance (ECP) 管理ツールが無料で提供されるようになります。OpenVMS バージョン 6.2 以降で実行可能な有効なライセンスを保有しているお客様に対しては、ECP Data Collector for OpenVMS と ECP Performance Analyzer for OpenVMS が提供されます。これらの製品は次のアドレスの World Wide Web サイトから入手できます。

[http://www.openvms.compaq.com/openvms/system\\_management.html](http://www.openvms.compaq.com/openvms/system_management.html)

これらの製品のソフトウェア・サポート・サービスは別途販売されており、必要なサービスだけを利用できます。詳細については、弊社の担当者にお問い合わせください。

### 6.6.1 ECP Collector for OpenVMS バージョン 5.4

ECP Collector for OpenVMS バージョン 5.4 は、OpenVMS オペレーティング・システムでパフォーマンスおよびキャパシティ・プランニング・データを収集します。OpenVMS データの収集には 3 つの主要な基準があります。それは、収集されるパフォーマンス・データの量、時間間隔、それに効率、つまりシステムに影響を与えるオーバーヘッドの量です。ECP Collector for OpenVMS には次の機能があります。

- 強力なデータ収集セット。250 以上の OpenVMS パフォーマンス・パラメータに関してシステム評価情報を収集します。
- 柔軟なデータ収集。データのサンプリング・レートは 1 秒未満の間隔まで細かく設定できます。
- 低いオーバーヘッド。プロダクション・システムを監査すると、ECP Collector for OpenVMS が CPU に通常与える影響が 1.5% 未満であることがわかります。

エンタープライズ管理のニーズに対応できるように、ECP Collector for OpenVMS には、パフォーマンス・データにアクセスするためのインタフェースを提供する API も含まれています。このインタフェースは、データ・コレクタで生成された CPC データ・ファイルの内容をカンマ区切りの ASCII ファイルに変換して、パフォーマンス分析やレポート・プログラムで使用できるようにします。

### 6.6.2 ECP Performance Analyzer for OpenVMS バージョン 5.4

Compaq の ECP Analyzer for OpenVMS バージョン 5.4 は Motif のもとで動作し、ECP Collector for OpenVMS データ・コレクタから提供されたデータを分析します。ECP Analyzer for OpenVMS はデータ・コレクタへのエントリ・ポイントを提供し、ユーザはサンプリング・レートを選択し、グラフィック形式でパフォーマンス・データを確認できます。この製品では、要求された時間間隔で、標準グラフに履歴情報が表示されます。CPU、メモリ、I/O など、分析の必要なすべての一般的なパフォーマンス上の問題に対して、グラフが提供されます。ECP Analyzer for OpenVMS では、データはグラフィック形式 (MOTIF ベース) と表形式のレポートとして提供されます。

---

## 6.7 Kerberos for OpenVMS

MIT Kerberos バージョン 5 リリース 1.0.5 をベースにして開発された Kerberos V1.0 for OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX は、OpenVMS バージョン 7.3 のディストリビューション・メディアに格納されています (MIT から提供される Kerberos ドキュメントが HTML 形式で標準版 OpenVMS documentation CD-ROM に格納されています)。

Kerberos は、秘密鍵暗号を使用することで、クライアント/サーバ・アプリケーションに強力な認証機能を提供できるように設計されたネットワーク認証プロトコルです。

Kerberos はネットワーク・セキュリティの問題に対処するためのソリューションとして、マサチューセッツ工科大学 (MIT: Massachusetts Institute of Technology) で開発されました。Kerberos プロトコルでは強力な暗号が採用されており、クライアントは安全を確保できないネットワーク接続でサーバに対して身元を証明できます (その逆も可能です)。クライアントとサーバが Kerberos を使用してそれぞれの身元を証明した後、プライバシーおよびデータの整合性を確保するために、すべての通信を暗号化することもできます。

Kerberos の詳細については、次のアドレスの World Wide Web サイトをご覧ください。

<http://web.mit.edu/kerberos/www/>

### 6.7.1 新しい DCL コマンド KERBEROS

OpenVMS Kerberos は認証セキュリティ製品です。RLOGIN、TELNET、FTP などの広範囲にわたる通信プログラムでユーザ認証を行うことができます。

形式:

```
KERBEROS [/ADMIN | /USER]  
          [/INTERFACE=[DECWINDOWS | CHARACTER_CELL]]
```

修飾子:

```
/ADMIN
```

選択されたインタフェースに対して、Kerberos 管理ユーティリティを起動します。

```
/USER (デフォルト)
```

選択されたインタフェースに対して、Kerberos ユーザ・ユーティリティを起動します。

```
/INTERFACE=CHARACTER_CELL (デフォルト)  
/INTERFACE=DECWINDOWS
```

可能な場合、要求された表示デバイスを起動します。

詳細については『Kerberos for OpenVMS Installation Guide and Release Notes』を参照してください。

---

## 6.8 Universal LDAPv3 API (Alpha)

OpenVMS バージョン 7.3 には、Lightweight Directory Access Protocol (LDAPv3) Application Programming Interface (API) が含まれており、OpenVMS アプリケーション開発者、サード・パーティ・アプリケーション、ユーザは OpenVMS 以外のシステムで運営されているエンタープライズ・ネットワーク、イントラネット、エクストラネット、インターネットで任意の LDAP ディレクトリにアクセスできます。マルチスレッド API は 64 ビット・アプリケーションと 32 ビット・アプリケーションの両方を自動的にサポートし、Common Object Model (COM) 対応になります。

ユニバーサルな LDAPv3 API は Microsoft の Active Directory、Novell の NDS、Compaq の X.500 バージョン 4.0 で認定を受けており、Kerberos V5 や Public Key Infrastructure (PKI) などのさまざまなセキュリティ・メカニズムをサポートします。

LDAPv3 キットは次の World Wide Web アドレスから取得できます。

```
http://www.openvms.compaq.com/openvms/products/mgmt\_agents/index.html
```

LDAPv3 API の詳細については、『OpenVMS Utility Routines Manual』を参照してください。

## 6.9 Compaq PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server)

Compaq PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) は、(Compaq Advanced Server V7.3 for OpenVMS の他に) OpenVMS バージョン 7.3 でサポートされる唯一の PATHWORKS for OpenVMS サーバです。PATHWORKS for OpenVMS サーバの以前のバージョンはアップグレードする必要があります。詳細については『Compaq OpenVMS V7.3 リリース・ノート [翻訳版]』を参照してください。

PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) は、OpenVMS Alpha バージョン 7.3、7.2-1、6.2、OpenVMS VAX バージョン 7.3、7.2、6.2 で実行できます。

OpenVMS バージョン 7.3 で PATHWORKS V6.0D for OpenVMS (Advanced Server) にアクセスするには、クライアントはライセンス PAK PWLMXXXCA06.00、PWLMXXXCA07.02、PWLMXXXCA07.03 を使用してライセンスを受け取らなければなりません。詳細については『Compaq Advanced Server for OpenVMS Guide to Managing Advanced Server Licenses』を参照してください。

Compaq Advanced Server バージョン 7.3 for OpenVMS の最新リリースの情報については、第 6.2 節を参照してください。

## 6.10 Compaq サービス・ツールと DECevent

Compaq Services は、新しい Web ベースのサービス・ツールとして、Web-Based Enterprise Services (WEBES) を提供します。WEBES は OpenVMS バージョン 7.3 の CD-ROM パッケージの「Compaq System Tools CD-ROM」に格納されています (WEBES には Compaq Crash Analysis Tool (CCAT) と Compaq Analyze コンポーネントが含まれています)。WEBES は OpenVMS を稼動するすべての AlphaServer DS、ES、GS システムのサービス・ツールとしてサポートされます。ただし、AlphaServer GS60 および AlphaServer GS140 プラットフォームではサポートされません。AlphaServer GS60 および GS140 プラットフォームでは、今後も DECevent 診断ツールを使用してください。

「Compaq System Tools CD-ROM」には WEBES の他に、DECevent、DSNLINK、Revision and Configuration Management (RCM) ツールが格納されています。

DECevent と WEBES は同じクラスターで利用できます。

サービス・ツールのインストールの方法とその他のドキュメントは、「Compaq System Tools CD-ROM」に格納されています。最新のサービス・ツール情報は次の Web サイトでご確認ください。

<http://www.support.compaq.com/svctools/>

---

## 6.11 Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1

Compaq TCP/IP Services for OpenVMS 製品は、OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX システム用に TCP/IP プロトコル群およびインターネット・サービスをコンパックがインプリメントしたものです。

TCP/IP Services では、異種ネットワーク通信およびリソース共用のために、業界標準プロトコルをサポートする包括的な機能とアプリケーションが提供されます。

### 6.11.1 新機能と変更点

Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1 では、次の新機能が提供されます。

- Compaq Tru64 UNIX バージョン 5.1 をベースにした新しいカーネル。
- Internet Protocol Version 6 (IPv6) のサポート。
- DHCP クライアントのサポート。
- XDM を使用した Xterminal のサポート。
- 個別に再起動できるサービス。
- GATED の機能拡張。
- BIND 動的更新管理の機能拡張。
- BIND サーバのクラスタ・フェールオーバ。
- ロード・ブローカのクラスタ・フェールオーバ。
- AgentX をサポートする SNMP の更新。
- 以下に示す SMTP の拡張機能。
  - AntiSPAM (メール・リレーを制御するための構成)
  - SMTP SFF (Send From File)
  - SMTP アウトバウンド・エイリアス
- Metric サーバを再起動せずに変更できる Metric サーバ論理名。
- DHCP サーバは BIND データベースを動的に更新するように構成可能。
- SNDLOC と NAWS をサポートできるようになった TELNET クライアントの機能拡張。
- NFS サーバで、NFS V2 プロトコルの他に NFS V3 プロトコルもサポート。
- 特定のパフォーマンスを向上するための TCP オプション。

これらのサービスの構成と管理の詳細については、TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1 ソフトウェアに添付されている『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Management』ガイドを参照してください。

### 6.11.2 TCP/IP Services for OpenVMS のドキュメント

インストールの方法については『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Installation and Configuration』マニュアルを参照してください。

『TCP/IP Services for OpenVMS Release Notes』には、バージョン固有の最新情報が記載されており、これらの情報はドキュメンテーション・セットの情報より優先します。リリース・ノートでは、このバージョンの機能、制約事項、修正点が記述されています。ソフトウェアをインストールする場合は、あらかじめリリース・ノートを参照してください。

TCP/IP Services for OpenVMS ドキュメンテーション・セットには、次の新しいドキュメントが追加されました。

- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Guide to IPv6』  
このマニュアルでは、IPv6 環境、この環境のシステムの役割、IPv6 アドレスの種類と機能、6bone ネットワークにアクセスするための TCP/IP Services の構成方法について説明しています。
- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Tuning and Troubleshooting』  
このマニュアルでは、ネットワークで発生した問題の原因を突き止める方法、パフォーマンスを最適化するために TCP/IP Services ソフトウェアをチューニングする方法について説明しています。
- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Management Command Quick Reference Card』  
このリファレンス・カードでは、TCP/IP 管理コマンドを機能およびコンポーネント別に示しています。
- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS UNIX Command Reference Card』  
このリファレンス・カードでは、TCP/IP Services を管理するために、OpenVMS で UNIX ユーティリティを使用する方法について説明していません。

V5.1 では、次の既存の TCP/IP Services for OpenVMS のマニュアルが更新されました。

- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Installation and Configuration』
- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Management』
- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Management Command Reference』



## 6.11 Compaq TCP/IP Services for OpenVMS バージョン 5.1

- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS Sockets API and System Services Programming』
- 『Compaq TCP/IP Services for OpenVMS SNMP Programming and Reference』



## 第2部

---

# OpenVMS ドキュメントの概要



---

## 標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの概要

この章では、標準版 Compaq OpenVMS のドキュメントで、以前のバージョンから変更された点について説明します。

日本語 Compaq OpenVMS のドキュメントについては『日本語マニュアル概要』を参照してください。

---

### 7.1 標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの変更

表 7-1 は、標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で提供される OpenVMS ドキュメントの変更点について説明しています。

表 7-1 標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で行われたドキュメントの変更

変更分野	説明
	オンライン・ドキュメントの拡張
Documentation CD-ROM	OpenVMS ドキュメントは 1 枚の ISO9660 Level 2 CD-ROM で提供されるようになった。この CD-ROM は OpenVMS, Windows, Macintosh システムで使用できる。 Documentation CD-ROM の詳細については、第 8.2 節を参照。
オンライン形式	OpenVMS のドキュメントは、PDF 形式および HTML 形式のファイルとして、Documentation CD-ROM で提供されるようになった。
Adobe Acrobat Reader	Documentation CD-ROM には、Adobe Acrobat Reader の 2 つのバージョンが格納されている。1 つは PC 用の実行可能ファイルである。もう 1 つは ZIP ファイルであり、Java バージョン 1.1.8-5 を稼動する OpenVMS Alpha システムにインストールできる。

(次ページに続く)

標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの概要  
7.1 標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの変更

表 7-1 (続き) 標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で行われたドキュメントの変更

変更分野	説明
	オンライン・ドキュメントの拡張
オンライン・ヘルプ	次の OpenVMS ユーティリティ・ルーチンの参照情報は、オンライン・ヘルプのRTL_Routinesで提供されるようになった。  Access Control List (ACL) Editor (ACLEDIT\$) Backup (BACKUP) (BACKUP\$) Command Language (CL) (CLIS) Command File Qualifier (UTILS) Convert (CONVERT) (CONVS) Data Compression/Expansion (DCX) (DCX\$) DEC Text Processing Utility (DECTPU) (TPUS) EDT (EDT\$EDIT; FILEIO; WORKIO; XLATE) File Definition Language (FDL) (FDL\$) Librarian (LBR) (LBR\$) LOGINOUT (LGI) (LGIS) Mail Utility (MAIL) (MAIL\$) National Character Set (NCS) (NCSS) Print Symbiont Modification (PSM) (PSMS; USER-x) Symbiont/Job Controller Interface (SMB) (SMBS) Sort/Merge (SOR) (SOR\$)
マスタ・インデックス	ASCII テキスト形式の『OpenVMS Master Index』マニュアルが Documentation CD-ROM に格納されるようになった。
	新しいマニュアル
『Compaq Availability Manager User's Guide』	バージョン 7.3 向けのこの新しいマニュアルでは、OpenVMS Alpha または Windows ノードから Compaq Availability Manager システム管理ツールを使用して、拡張ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) で 1 つ以上の OpenVMS ノードを監視したり、特定のノードやプロセスの詳細分析を行う方法を説明している。

(次ページに続く)

表 7-1 (続き) 標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で行われたドキュメントの変更

変更分野	説明
ドキュメント名の更新	
ドキュメント名の変更	<p data-bbox="641 367 1218 409">バージョン 7.3 では次のドキュメント名が変更された。</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="641 430 1451 577">• 『Compaq C Run-Time Library Reference Manual for OpenVMS Systems』 (翻訳版は『Compaq C 国際化ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』) Compaq C 製品の名前を反映するように変更された。</li><li data-bbox="641 598 1451 703">• 『Compaq Portable Mathematics Library』 DEC から Compaq への社名変更にともない、ドキュメント名も変更された。</li><li data-bbox="641 724 1451 787">• 『Guide to POSIX Threads Library』 以前のドキュメント名はGuide to DECthreadsだった。</li><li data-bbox="641 808 1451 934">• 『OpenVMS Alpha Partitioning and Galaxy Guide』 (翻訳版は『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』) 以前のドキュメント名はOpenVMS Galaxy Guideだった。</li><li data-bbox="641 955 1451 1060">• 『OpenVMS MACRO-32 Porting and User's Guide』 以前のドキュメント名はPorting VAX MACRO Code to OpenVMS Alphaだった。</li><li data-bbox="641 1081 1451 1186">• 『OpenVMS Version 7.3 New Features and Documentation Overview Manual』 (翻訳版は『Compaq OpenVMS V7.3 新機能説明書』) OpenVMS のドキュメントに関する情報が含まれるようになった。</li></ul>

(次ページに続く)

標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの概要  
7.1 標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントの変更

表 7-1 (続き) 標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で行われたドキュメントの変更

変更分野	説明
構成が変更されたドキュメント	
『OpenVMS Programming Concepts Manual』	<p>『OpenVMS Programming Concepts Manual』は構成が変更され、内容が拡充された。次の 2 分冊で提供されるようになった。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume I』 最初に OpenVMS プログラミングの概要を紹介し、その後「Process and Synchronization (プロセスと同期化)」、「Interrupts and Condition Handling (割り込みと条件処理)」、「Addressing and Memory Management (アドレッシングとメモリ管理)」の 3 部が続いている。</li><li>『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume II』 「Calling a System Routine (システム・ルーチンの呼び出し)」と「I/O, System, and Programming Routines (I/O, システム, プログラミング・ルーチン)」の 2 部が追加された。</li></ul>
DCL コマンド MOUNT	<p>MOUNT コマンドに関する参照情報が『Compaq OpenVMS DCL Dictionary A-M』(翻訳版は『Compaq OpenVMS DCL ディクショナリ: A-M』)に記載されるようになった。</p>
OpenVMS のドキュメントに関する情報	<p>『Overview of OpenVMS Documentation』マニュアルは独立したマニュアルとしては提供されなくなり、OpenVMS のドキュメントに関する情報は『OpenVMS Version 7.3 New Features and Documentation Overview Manual』(翻訳版は『Compaq OpenVMS V7.3 新機能説明書』)に盛り込まれた。</p>

(次ページに続く)



表 7-1 (続き) 標準版 Compaq OpenVMS バージョン 7.3 で行われたドキュメントの変更

変更分野	説明
	アーカイブ扱いになったマニュアル
アーカイブ扱いになった 4 冊のマニュアル	<p data-bbox="641 380 1421 485">バージョン 7.3 以降, 次のマニュアルはアーカイブ扱いになった。オンライン・バージョンは, 他のアーカイブ扱いのマニュアルとともに, OpenVMS Documentation CD-ROM の別のディレクトリに格納されている。</p> <ul data-bbox="649 520 1437 1052" style="list-style-type: none"><li data-bbox="649 520 1437 625">• 『Migrating an Application from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』 (翻訳版は『OpenVMS VAX から OpenVMS Alpha へのアプリケーションの移行』)</li><li data-bbox="649 653 1437 793">• 『OpenVMS Alpha Guide to 64-bit Addressing and VLM Features』 (翻訳版は『OpenVMS Alpha 64 ビット・アドレッシングおよび VLM 機能説明書』) 一部の情報は『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume I』に盛り込まれた。</li><li data-bbox="649 821 1437 905">• 『OpenVMS Programming Interfaces: Calling a System Routine』 一部の情報は『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume II』に盛り込まれた。</li><li data-bbox="649 932 1437 1052">• 『TCP/IP Networking on OpenVMS Systems』 OpenVMS システムで TCP/IP を使用する方法については, 『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル』および Compaq TCP/IP Services for OpenVMS 製品のドキュメンテーション・セットを参照。</li></ul>
アーカイブ扱いになったマニュアルへの追加	『Standard TECO Text Editor and Corrector for the VAX, PDP-11, PDP-10, and PDP-8』マニュアルは, アーカイブ扱いのマニュアルとともに Documentation CD-ROM に格納されるようになった。このマニュアルは印刷形式では提供されない。



---

# 標準版 Compaq OpenVMS の印刷ドキュメントとオンライン・ドキュメント

この章では、標準版 Compaq OpenVMS の次のドキュメントについて説明します。

- 印刷ドキュメント (第 8.1 節)
- CD-ROM に格納されているオンライン・ドキュメント (第 8.2 節)
- OpenVMS Web サイトで提供されるオンライン・ドキュメント (第 8.3 節)
- オンライン・ヘルプ (第 8.4 節)

---

## 8.1 印刷ドキュメント

ここでは、OpenVMS の印刷ドキュメントについて説明します。

- OpenVMS ソフトウェア・メディア・キットに添付されているアップグレードおよびインストール・ドキュメント (第 8.1.1 項)
- OpenVMS Full Documentation Set と Base Documentation Set (第 8.1.2 項)
- System Integrated Products (SIP) 用のドキュメント (第 8.1.3 項)
- アーカイブ扱いになったマニュアル (第 8.1.4 項)

### 8.1.1 OpenVMS メディア・キット・ドキュメント

アップグレードおよびインストール・マニュアルと『OpenVMS License Management Utility Manual』は OpenVMS メディア・キットに含まれていません。

OpenVMS Alpha のお客様には『OpenVMS Alpha Version 7.3 Upgrade and Installation Manual』が提供されます。このマニュアルには、アップグレードとインストールの方法が 1 ステップずつわかりやすく示されており、デバイス名およびブートに関する情報も記載されています。

OpenVMS VAX のお客様には『OpenVMS VAX Version 7.3 Upgrade and Installation Manual』が提供されます。VMSINSTAL ユーティリティを使用してアップグレードおよびインストールを行う場合は、このマニュアルに記載されている詳細な手順説明をお読みください。

表 8-1 は、OpenVMS メディア・キットに含まれているインストール・マニュアルの一覧です。メディア・キットに含まれているマニュアルは、OpenVMS Full Documentation Set には含まれていませんのでご注意ください。

表 8-1 OpenVMS メディア・キットのマニュアル

マニュアル	
Upgrade and Installation Manuals	
『OpenVMS Alpha Version 7.3 Upgrade and Installation Manual』	AA-QSE8D-TE
『OpenVMS VAX Version 7.3 Upgrade and Installation Manual』	AA-QSBQD-TE
『OpenVMS License Management Utility Manual』	AA-PVXUF-TK
『Guide to OpenVMS Version 7.3 CD-ROMs』	AA-QSBRE-TE

### 8.1.2 OpenVMS ドキュメンテーション・セット

OpenVMS ドキュメントは次のドキュメンテーション・セットで提供されます。

ドキュメンテーション・セット	説明	
Full Set	主要なすべての OpenVMS リソースの詳細情報が必要なユーザを対象にしている。1 セットにすべての OpenVMS ドキュメントが含まれている。Base Documentation Set も含まれている。	QA-001AA-GZ.7.3
Base Set	Full Documentation Set のサブセットである。小規模なスタンドアロン・システムのシステム管理者および一般ユーザを対象にしている。最も一般的に使用される OpenVMS マニュアルが含まれている。	QA-09SAA-GZ.7.3

表 8-2 は、OpenVMS Base Documentation Set と Full Documentation Set に含まれるマニュアルの一覧を示しています。各マニュアルの詳細については、第 9.2 節を参照してください。

表 8-2 OpenVMS Full Documentation Set (QA-001AA-GZ.7.3)

マニュアル	
OpenVMS Base Documentation Set	QA-09SAA-GZ.7.3
『OpenVMS DCL Dictionary A-M』 (『Compaq OpenVMS DCL デイクシヨナリ: A-M』)	AA-PV5KG-TK
『OpenVMS DCL Dictionary N-Z』 (『Compaq OpenVMS DCL デイクシヨナリ: N-Z』)	AA-PV5LG-TK
『OpenVMS Guide to System Security』	AA-Q2HLE-TE
『OpenVMS Master Index』	AA-QSBSD-TE

(次ページに続く)

表 8-2 (続き) OpenVMS Full Documentation Set (QA-001AA-GZ.7.3)

マニュアル	
OpenVMS Base Documentation Set	QA-09SAA-GZ.7.3
『OpenVMS System Management Utilities Reference Manual: A-L』 (『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル(上巻)』)	AA-PV5PF-TK
『OpenVMS System Management Utilities Reference Manual: M-Z』 (『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル(下巻)』)	AA-PV5QF-TK
『OpenVMS System Manager's Manual Volume 1: Essentials』 (『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル(上巻)』)	AA-PV5MF-TK
『OpenVMS System Manager's Manual Volume 2: Tuning, Monitoring, and Complex Systems』 (『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル(下巻)』)	AA-PV5NF-TK
『OpenVMS User's Manual』 (『Compaq OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』)	AA-PV5JE-TK
『OpenVMS Version 7.3 New Features and Documentation Overview Manual』 (『Compaq OpenVMS V7.3 新機能説明書』)	AA-QSBFD-TE
『OpenVMS Version 7.3 Release Notes』 (『Compaq OpenVMS V7.3 リリース・ノート【翻訳版】』)	AA-QSBTD-TE
Full Documentation Set の続き	QA-001AA-GZ.7.3
『Compaq Availability Manager User's Guide』	AA-RNSJA-TE
『Compaq C Run-Time Library Utilities Reference Manual』	AA-R238C-TE
『Compaq Portable Mathematics Library』	AA-PV6VE-TE
『DECams User's Guide』	AA-Q3JSE-TE
『DEC Text Processing Utility Reference Manual』	AA-PWCCD-TE
『Extensible Versatile Editor Reference Manual』	AA-PWCDD-TE
『Guidelines for OpenVMS Cluster Configurations』 (『Compaq OpenVMS Cluster 構成ガイド』)	AA-Q28LE-TK
『Guide to Creating OpenVMS Modular Procedures』	AA-PV6AD-TK
『Guide to OpenVMS File Applications』	AA-PV6PD-TK
『Guide to POSIX Threads Library』	AA-QSBPD-TE
『Guide to the DEC Text Processing Utility』	AA-PWCBD-TE
『OpenVMS Alpha Partitioning and Galaxy Guide』 (『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』)	AA-REZQC-TE
『OpenVMS Alpha Guide to Upgrading Privileged-Code Applications』	AA-QSBGD-TE
『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』	AA-REZTB-TE
『OpenVMS Calling Standard』	AA-QSBBD-TE
『OpenVMS Cluster Systems』 (『Compaq OpenVMS Cluster システム』)	AA-PV5WE-TK
『OpenVMS Command Definition, Librarian, and Message Utilities Manual』	AA-QSBDD-TE

(次ページに続く)

表 8-2 (続き) OpenVMS Full Documentation Set (QA-001AA-GZ.7.3)

マニュアル	
Full Documentation Set の続き	QA-001AA-GZ.7.3
『OpenVMS Debugger Manual』 (『Compaq OpenVMS デバッガ説明書』)	AA-QSBJD-TE
『OpenVMS Delta/XDelta Debugger Manual』	AA-PWCAD-TE
『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』 (『Compaq OpenVMS Extended File Specifications の手引き』)	AA-REZRB-TE
『OpenVMS I/O User's Reference Manual』	AA-PV6SD-TK
『OpenVMS Linker Utility Manual』	AA-PV6CD-TK
『OpenVMS MACRO-32 Porting and User's Guide』	AA-PV64D-TE
『OpenVMS Management Station Overview and Release Notes』	AA-QJGCD-TE
『OpenVMS Performance Management』	AA-R237C-TE
『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume I』	AA-RNSHA-TK
『OpenVMS Programming Concepts Manual, Volume II』	AA-PV67E-TK
『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』	AA-PV6RD-TK
『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』	AA-PV6QD-TK
『OpenVMS RTL General Purpose (OTSS) Manual』	AA-PV6HD-TK
『OpenVMS RTL Library (LIBS) Manual』	AA-QSBHD-TE
『OpenVMS RTL Screen Management (SMGS) Manual』	AA-PV6LD-TK
『OpenVMS RTL String Manipulation (STRS) Manual』	AA-PV6MD-TK
『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』	AA-PV5TD-TK
『OpenVMS System Services Reference Manual: A-GETUAI』	AA-QSBMD-TE
『OpenVMS System Services Reference Manual: GETUTC-Z』	AA-QSBND-TE
『OpenVMS Utility Routines Manual』	AA-PV6EE-TK
『OpenVMS VAX RTL Mathematics (MTHS) Manual』	AA-PVXJD-TE
『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』	AA-PV6TD-TE
『POLYCENTER Software Installation Utility Developer's Guide』	AA-Q28MD-TK
『VAX MACRO and Instruction Set Reference Manual』	AA-PS6GD-TE
『Volume Shadowing for OpenVMS』	AA-PVXMG-TE

### 8.1.3 System Integrated Products のドキュメント

次の System Integrated Products (SIP) は OpenVMS ソフトウェアに含まれています。これらの製品を使用するには、個別にライセンスを購入する必要があります。

- Compaq Galaxy Software Architecture on OpenVMS Alpha
- OpenVMS Clusters
- RMS Journaling for OpenVMS
- Volume Shadowing for OpenVMS

OpenVMS Cluster と Volume Shadowing のドキュメントは OpenVMS Full Documentation Set に含まれています。

RMS Journaling のドキュメントは個別に購入してください。『RMS Journaling for OpenVMS Manual』(AA-JG41C-TE) です。

#### 8.1.4 アーカイブ扱いになった OpenVMS ドキュメント

OpenVMS オペレーティング・システムのドキュメントは、継続的に更新、改訂、拡張が行われています。古くなったマニュアルは必要に応じてアーカイブ扱いになります。アーカイブ扱いのマニュアルは、Documentation CD-ROM または次の Web サイトから入手できます。

<http://www.compaq.com/openvms>

アーカイブ扱いの OpenVMS マニュアルの一覧については、第 9.5 節を参照してください。

---

## 8.2 CD-ROM に格納されているオンライン・ドキュメント

OpenVMS バージョン 7.3 以降、OpenVMS オペレーティング・システムと多くの関連製品のオンライン・ドキュメントが 1 枚の ISO9660 Level 2 CD-ROM で提供されるようになりました。この CD-ROM は OpenVMS、Windows、Macintosh システムで読むことができます。

### 8.2.1 オンライン形式

Documentation CD-ROM には、HTML、PDF、PostScript、ASCII テキストなど、多くの形式でドキュメントが格納されています。Documentation CD-ROM では今後、Bookreader 形式のファイルは提供されません。

### 8.2.2 PDF ビューア

OpenVMS Alpha システムおよび Windows システムで PDF ファイルを表示するために、Documentation CD-ROM にツールが格納されています。

OpenVMS Alpha のユーザには Adobe Acrobat Viewer (for Java) が提供されます。この Acrobat Viewer Java 版をインストールする方法については、CD-ROM の README ファイルを参照してください。

Windows システムのユーザには、Adobe Acrobat Viewer の実行可能ファイルが提供されます。この自己解凍ファイルは、Windows を稼働しているパーソナル・コンピュータにインストールできます。

Documentation CD-ROM に格納されているドキュメントへのアクセス方法と、PDF ビューアに関する情報については、『Guide to OpenVMS Version 7.3 CD-ROMs』を参照してください。

---

### 8.3 OpenVMS Web サイトで提供されるオンライン・ドキュメント

次の OpenVMS Web サイトでは、さまざまなオンライン形式で OpenVMS マニュアルにアクセスできます。

<http://www.compaq.com/openvms>

OpenVMS Web サイトには、OpenVMS Full Documentation Set に含まれるマニュアルおよび特定のレイヤード製品のマニュアルの最新バージョンへのリンクの一覧が記載されています。

---

### 8.4 オンライン・ヘルプ

OpenVMS オペレーティング・システムでは、Full Documentation Set に記載されているコマンド、ユーティリティ、システム・ルーチンのオンライン・ヘルプが提供されます。

Help Message 機能を使用すると、システム・メッセージに関する説明をオンラインでアクセスできます。さらに、Help Message データベースに書き込んだメッセージ・ドキュメントなど、独自のソース・ファイルを追加することもできます。Help Message 機能の使用方法については、『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』マニュアルを参照してください。次のコマンドを入力して、Help Message に関する DCL Help を表示することもできます。

```
$ HELP HELP/MESSAGE
```



---

## 標準版 Compaq OpenVMS マニュアルの説明

ここでは、次の標準版 Compaq OpenVMS ドキュメントについて、その概要を示します。

- OpenVMS メディア・キットに含まれているマニュアル (第 9.1 節)
- OpenVMS Full Documentation Set に含まれているマニュアル (第 9.2 節)
- OpenVMS Alpha システム用のデバイス・ドライバの作成方法に関するマニュアル (第 9.3 節)
- RMS Journaling のマニュアル (第 9.4 節)
- アーカイブ扱いになったマニュアル (第 9.5 節)

日本語 Compaq OpenVMS マニュアルについての概要は『日本語マニュアル概要』を参照してください。

---

### 9.1 OpenVMS メディア・キットに含まれているマニュアル

『Guide to OpenVMS Version 7.3 CD-ROMs』

OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX オペレーティング・システムに関する情報と Documentation CD-ROM の情報が記載されています。OpenVMS バージョン 7.3 の CD-ROM パッケージの内容が示され、インストール情報へのポインタも示されています。Documentation CD-ROM のマニュアルにアクセスする方法についても説明されています。

『OpenVMS License Management Utility Manual』

OpenVMS のライセンス管理ツールである License Management Facility (LMF) について説明されています。LMF には License Management Utility (LICENSE) とコマンド・プロシージャ VMSLICENSE.COM が含まれています。このコマンド・プロシージャは、ソフトウェア・ライセンスをオンラインで登録、管理、追跡するために使用します。

『OpenVMS Alpha Version 7.3 Upgrade and Installation Manual』

Alpha コンピュータに OpenVMS Alpha オペレーティング・システムをインストールする方法とアップグレードする方法が説明されています。ブート、シャットダウン、バックアップ、ライセンス設定の手順が示されています。

『OpenVMS VAX Version 7.3 Upgrade and Installation Manual』

OpenVMS VAX コンピュータで OpenVMS VAX オペレーティング・システムをインストールおよびアップグレードする方法が示されています。ブート、シャットダウン、バックアップ、ライセンス設定の手順が示されています。

---

## 9.2 OpenVMS Documentation Set のマニュアル

### 9.2.1 OpenVMS Base Documentation Set

『Compaq OpenVMS DCL Dictionary』  
(『Compaq OpenVMS DCL ディクショナリ』)  
DIGITAL Command Language (DCL) に関する説明と、すべての DCL コマンドおよびレキシカル関数の詳細な参照情報および例がアルファベット順に示されています。このマニュアルは 2 分冊になっています。

『OpenVMS Guide to System Security』  
OpenVMS Alpha および OpenVMS VAX オペレーティング・システムで提供されるセキュリティ機能について説明されています。各機能の目的と、さまざまなセキュリティ・ニーズに応じて、各機能を適切に適用する方法が説明されています。

『OpenVMS Master Index』  
OpenVMS Full Documentation Set のマニュアルから索引を抽出して編集した一覧が掲載されています。

『OpenVMS System Management Utilities Reference Manual』  
(『Compaq OpenVMS システム管理ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』)  
システムでシステム管理作業を実行するために使用できるユーティリティや、システムへのアクセスとリソースを制御および管理するためのツールについて、参照情報がまとめられています。AUTOGEN コマンド・プロシージャについても説明されています。このマニュアルは 2 分冊になっています。

『OpenVMS System Manager's Manual Volume 1: Essentials』  
(『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル(上巻)』)  
システムの起動、ソフトウェアのインストール、プリント・キューとバッチ・キューの設定など、日常操作の設定と管理方法が示されています。また、日常的に行うディスク操作と磁気テープ操作についても説明されています。

『OpenVMS System Manager's Manual Volume 2: Tuning, Monitoring, and Complex Systems』  
(『Compaq OpenVMS システム管理者マニュアル(下巻)』)  
ネットワークの構成および制御方法、システムの監視方法、システム・パラメータの管理方法について説明されています。また、OpenVMS Cluster システム、ネットワーク環境、DECdtm 機能に関する情報も掲載されています。

『OpenVMS User's Manual』  
(『Compaq OpenVMS ユーザーズ・マニュアル』)  
オペレーティング・システムの概要を紹介し、日常的にコンピューティング作業を実行するのに必要な基本概念、タスク情報、参照情報が示されています。ファイルとディレクトリの操作方法が説明されています。また、次の追加情報についても説明されています。

- Mail ユーティリティと Phone ユーティリティを使用したメッセージの送信
- Sort/Merge ユーティリティの使用
- 論理名とシンボルの使用

- コマンド・プロシージャの作成
- EVE および EDT テキスト・エディタによるファイルの編集

『OpenVMS Version 7.3 New Features and Documentation Overview Manual』  
(『Compaq OpenVMS V7.3 新機能説明書』)

Alpha および VAX オペレーティング・システムのバージョン 7.3 で新たに導入されたコンポーネントと変更されたコンポーネントについて説明されています。バージョン 7.3 で行われた OpenVMS ドキュメントの変更、および OpenVMS の印刷ドキュメントとオンライン・ドキュメントについても説明されています。

『OpenVMS Version 7.3 Release Notes』  
(『Compaq OpenVMS V7.3 リリース・ノート【翻訳版】』)

ソフトウェアの変更点、インストール、アップグレード、互換性に関する情報、新たに判明したソフトウェアの問題点と制限事項、これまでに判明していたソフトウェアの問題点と制限事項、ソフトウェアとドキュメントの修正点について説明されています。

## 9.2.2 Full Documentation Set の続き

『Compaq Availability Manager User's Guide』

Compaq Availability Manager システム管理ツールを使用して、OpenVMS Alpha または Windows ノードから拡張ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) の 1 台以上の OpenVMS ノードを監視する方法や、特定のノードまたはプロセスを詳細分析する方法について説明されています。

『Compaq C Run-Time Library Utilities Reference Manual』  
(『Compaq C 国際化ユーティリティ・リファレンス・マニュアル』)

国際的に使用されるソフトウェア・アプリケーションでローカライズおよび時間帯データを管理するために、Compaq C 実行時ライブラリ・ユーティリティを使用する方法と参照情報が詳しく説明されています。

『Compaq Portable Mathematics Library』

Compaq Portable Mathematics Library (DPML) の算術演算ルーチンについて説明されています。これらのルーチンは OpenVMS Alpha システムでのみ提供されます。VAX のプログラマは『OpenVMS VAX RTL Mathematics (MTHS) Manual』を参照してください。

『DECams User's Guide』

DECams ソフトウェアのインストールと使用方法について説明されています。DECams はシステム管理ツールであり、OpenVMS システムおよび OpenVMS Cluster 環境でイベントの監視、診断、追跡に使用します。

『DEC Text Processing Utility Reference Manual』

DEC Text Processing Utility (DECTPU) についての説明と、DECTPU に対する EDT Keypad Emulator インタフェースに関する参照情報が示されています。

『Extensible Versatile Editor Reference Manual』

EVE テキスト・エディタのコマンド参照情報がまとめられています。また、EDT コマンドと EVE コマンドの相互参照も示されています。

『Guidelines for OpenVMS Cluster Configurations』  
(『Compaq OpenVMS Cluster 構成ガイド』)

このマニュアルでは、システム、インターコネクト、ストレージ・デバイス、ソフトウェアを選択するのに役立つ情報が示されています。高い可用性、拡張性、パフォーマンス、容易なシステム管理を達成するために、これらのコンポーネントを構成するのに役立ちます。OpenVMS Cluster システムで SCSI および Fibre Channel を使用する方法についても、このマニュアルに詳しく説明されています。

『Guide to Creating OpenVMS Modular Procedures』  
プログラムをモジュールに分割し、各モジュールを個別のプロシージャとしてコーディングすることで、複雑なプログラミング・タスクを実行する方法について説明されています。

『Guide to OpenVMS File Applications』  
Record Management Services (RMS) を使用することで、効率的なデータ・ファイルの設計、作成、管理を行うためのガイドラインが示されています。このマニュアルは RMS ファイルを使用するプログラムのアプリケーション・プログラマおよび設計者を対象にしており、特に、パフォーマンスが重要視される場合に役立ちます。

『Guide to POSIX Threads Library』  
Compaq のマルチスレッド実行時ライブラリである POSIX Threads Library (以前の名称は DECthreads) パッケージについて説明されています。シングル・プロセスで提供されるアドレス空間で複数の実行スレッドを作成し、制御するには、このパッケージのルーチンを使用します。このドキュメントでは、使用する上でのヒントと参照情報の両方が示されており、IEEE POSIX 1003.1c 標準規格に準拠するルーチン (pthread と呼びます)、非スレッド・アプリケーションでスレッド関連サービスを提供するルーチン (スレッド独立サービスまたは tis と呼びます)、上位互換性を維持した安定したインタフェースを提供する Compaq 固有のルーチン (cma と呼びます) の 3 つのインタフェースについて説明されています。

『Guide to the DEC Text Processing Utility』  
DECTPU プログラムを開発する方法が説明されています。

『OpenVMS Alpha Partitioning and Galaxy Guide』  
(『Compaq OpenVMS Alpha パーティショニングおよび Galaxy ガイド』)  
OpenVMS Alpha バージョン 7.3 で提供される OpenVMS Galaxy のすべての機能の使用方法が詳細に説明されています。AlphaServer 8400, 8200, 4100 システムで OpenVMS Galaxy コンピューティング環境を構築、管理、使用する手順が説明されています。

『OpenVMS Alpha Guide to Upgrading Privileged-Code Applications』  
OpenVMS Alpha バージョン 7.0 で行われた変更のうち、OpenVMS Alpha バージョン 7.0 で提供される OpenVMS Alpha 64 ビット仮想アドレッシングおよびカーネル・スレッドのサポートの結果として、Alpha 特権コード・アプリケーションおよびデバイス・ドライバに影響を与える可能性のある変更点について説明されています。

OpenVMS Alpha バージョン 7.0 より前のバージョンの特権コード・アプリケーションでは、このガイドの説明に従ってソース・コードを変更する必要があります。

『OpenVMS Alpha System Analysis Tools Manual』

次のシステム分析ツールについて、詳しく説明されています。また、DOSD (dump off system disk) 機能と DELTA/XDELTA デバッガの要約も示されています。

- System Dump Analysis (SDA)
- System code debugger (SCD)
- System dump debugger (SDD)
- Watchpoint ユーティリティ

このマニュアルは主に、システム障害の原因を調べ、デバイス・ドライバなどのカーネル・モード・コードをデバッグするシステム・プログラムを対象にしています。

『OpenVMS Calling Standard』

OpenVMS Alpha および VAX オペレーティング・システムの呼び出し標準規約について説明されています。

『OpenVMS Cluster Systems』

(『Compaq OpenVMS Cluster システム』)

OpenVMS Cluster システムの構成と管理の手順およびガイドラインについて説明されています。また、高い拡張性、構築ブロックの拡張、クラスタのメンバ・システム間での統一されたシステム管理などを提供する方法についても説明されています。

『OpenVMS Command Definition, Librarian, and Message Utilities Manual』

次のユーティリティについての説明と、参照情報がまとめられています。

- Command Definition ユーティリティ
- Librarian ユーティリティ
- Message ユーティリティ

『OpenVMS Debugger Manual』

(『Compaq OpenVMS デバッガ説明書』)

プログラムを対象に、OpenVMS Debugger の機能について説明されています。

『OpenVMS Delta/XDelta Debugger Manual』

Delta/XDelta ユーティリティについて説明されています。このユーティリティは、特権プロセッサ・モード、引き上げられた割り込み優先順位レベルで動作するプログラムのデバッグに使用されます。

『OpenVMS Guide to Extended File Specifications』

(『Compaq OpenVMS Extended File Specifications の手引き』)

Extended File Specifications の概要、Extended File Specifications が OpenVMS 環境に与える影響、これまでのファイル指定との違いについて説明されています。

『OpenVMS I/O User's Reference Manual』

システム・プログラムがオペレーティング・システムに添付されているデバイス・ドライバを使用して、I/O 操作をプログラミングするのに必要な情報がまとめられています。

『OpenVMS Linker Utility Manual』

Linker ユーティリティを使用して、OpenVMS システムで動作するイメージを作成する方法が説明されています。また、リンク修飾子とリンク・オプションを使用してリンク操作を制御する方法についても説明されています。

『OpenVMS MACRO-32 Porting and User's Guide』

MACRO-32 コンパイラの機能を使用して、既存のVAX MACROアセンブリ言語コードを OpenVMS Alpha システムに移植する方法が説明されています。また、コンパイラの 64 ビット・アドレッシングのサポートの使い方についても説明されています。

『OpenVMS Management Station Overview and Release Notes』

OpenVMS Management Station の概要が示され、このソフトウェアの使い方が簡単に説明されています。OpenVMS Management Station は Microsoft Windows ベースの強力な管理ツールであり、OpenVMS システムでユーザ・アカウントおよびプリンタの管理を行うシステム管理者やその他のユーザを対象にしています。OpenVMS Management Station では、OpenVMS ユーザ・アカウントおよびプリンタの管理のために包括的なユーザ・インタフェースが提供されます。また、OpenVMS Management Station のリリース・ノートも含まれています。

『OpenVMS Performance Management』

OpenVMS システムでパフォーマンスを最適化するために使用される手法について説明されています。

『OpenVMS Programming Concepts Manual』

プロセスの生成、カーネル・スレッドとカーネル・スレッド・プロセス構造、プロセス間通信、プロセス制御、データ共有、条件処理、AST などの概念について説明されています。この 2 分冊のマニュアルでは、OpenVMS の機能を利用するためのメカニズムを示すために、システム・サービス、ユーティリティ・ルーチン、実行時ライブラリ (RTL) ルーチンが使用されています。

『OpenVMS Record Management Services Reference Manual』

RMS データ・ファイルを利用するすべてのプログラムを対象に、参照情報と使用方法が説明されています。

『OpenVMS Record Management Utilities Reference Manual』

次の RMS ユーティリティに関する説明と参照情報が示されています。

- Analyze/RMS\_File ユーティリティ
- Convert and Convert/Reclaim ユーティリティ
- File Definition Language 機能

『OpenVMS RTL General Purpose (OTS\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの OTS\$機能に含まれる汎用ルーチンについて説明されています。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンが示され、Alpha と VAX でルーチンが異なる動作をする場合は、そのことについても説明されています。

『OpenVMS RTL Library (LIB\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの LIB\$機能に含まれる汎用ルーチンについて説明されています。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンが示され、Alpha と VAX でルーチンが異なる動作をする場合は、そのことについても説明されています。

『OpenVMS RTL Screen Management (SMG\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの SMG\$機能に含まれる画面管理ルーチンについて説明されています。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンが示され、Alpha と VAX でルーチンが異なる動作をする場合は、そのことについても説明されています。

『OpenVMS RTL String Manipulation (STR\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの STR\$機能に含まれる文字列操作ルーチンについて説明されています。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンが示され、Alpha と VAX でルーチンが異なる動作をする場合は、そのことについても説明されています。

『OpenVMS System Messages: Companion Guide for Help Message Users』

Help Message 機能について説明されています。この機能は、メッセージの説明を表示するために使用できるツールです。HELP/MESSAGE コマンドとその修飾子について説明され、Help Message データベースのカスタマイズ方法についても詳しく説明されています。また、システム・メッセージと Help Message が完全に動作しないときに表示される可能性のあるメッセージについても説明されています。

『OpenVMS System Services Reference Manual』

オペレーティング・システムがリソースの制御、プロセス通信の許可、I/O の制御、その他のオペレーティング・システム機能の実行に使用するルーチンについて説明されています。このマニュアルは 2 分冊になっています。

『OpenVMS Utility Routines Manual』

特定の OpenVMS ユーティリティの呼び出し可能インタフェースをプログラムで使用するためのルーチンについて説明されています。

『OpenVMS VAX RTL Mathematics (MTH\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの MTH\$機能に含まれている算術演算ルーチンについて説明されています。この説明は、OpenVMS VAX を使用するプログラマにだけ関係します (Alpha のプログラマは『Compaq Portable Mathematics Library』を参照してください)。

『OpenVMS VAX System Dump Analyzer Utility Manual』

System Dump Analyzer ユーティリティを使用してシステム障害を調べ、実行中の OpenVMS VAX システムを確認する方法について説明されています。VAX プログラマはこのマニュアルを参照してください。Alpha のプログラマは『OpenVMS Alpha System Dump Analyzer Utility Manual』を参照してください。

『POLYCENTER Software Installation Utility Developer's Guide』

POLYCENTER Software Installation ユーティリティを使用してインストールされるソフトウェア製品の開発手順とガイドラインについて説明されています。OpenVMS オペレーティング・システムのレイヤード・ソフトウェア製品のインストール手順を設計する開発者を対象にしています。

『VAX MACRO and Instruction Set Reference Manual』

VAX MACROのアセンブラ・ディレクティブと VAX インストラクション・セットの両方について説明されています。

『Volume Shadowing for OpenVMS』

フェーズ II ボリューム・シャドウイングで高いデータ可用性がどのように提供されるかについて説明されています。

---

## 9.3 OpenVMS Alpha デバイス・ドライバのマニュアル

『Writing OpenVMS Alpha Device Drivers in C』

Alpha プロセッサに接続されたデバイスのデバイス・ドライバを C プログラミング言語で作成する方法について説明されています。『Writing OpenVMS Alpha Device Drivers in C』は Digital Press から提供されています。詳細については、次の Web サイトを参照してください。

<http://www.bh.com/digitalpress>

---

## 9.4 RMS Journaling のマニュアル

『RMS Journaling for OpenVMS Manual』

3 種類の RMS Journaling についての説明と、RMS Journaling をサポートする他の OpenVMS コンポーネントについての説明が示されています。また、RMS Recovery ユーティリティ (ジャーナリングを使用して保存したデータの回復に使用します)、トランザクション処理システム・サービス、RMS Journaling を使用するときに必要なシステム管理タスクについても説明されています。

---

## 9.5 アーカイブ扱いになったマニュアル

表 9-1 は、アーカイブ扱いになった OpenVMS マニュアルの一覧を示しています。次のことに注意してください。

- アーカイブ扱いになったマニュアルは Documentation CD-ROM に PostScript 形式と PDF 形式で格納されています。
- アーカイブ扱いになったマニュアルに記載されていた大部分の情報は、他のドキュメントまたはオンライン・ヘルプに移されています。

表 9-1 アーカイブ扱いになった OpenVMS マニュアル

---

マニュアル	
『A Comparison of System Management on OpenVMS AXP and OpenVMS VAX』	AA-PV71B-TE
『Building Dependable Systems: The OpenVMS Approach』	AA-PV5YB-TE
『Creating an OpenVMS Alpha Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』	AA-R0Y8A-TE
『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from a Step 1 Device Driver』	AA-Q28TA-TE
『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』	AA-Q28UA-TE

---

(次ページに続く)



表 9-1 (続き) アーカイブ扱いになった OpenVMS マニュアル

マニュアル	
『Guide to OpenVMS AXP Performance Management』	AA-Q28WA-TE
『Guide to OpenVMS Performance Management』	AA-PV5XA-TE
『Migrating an Application from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』 (翻訳版は『OpenVMS VAX から OpenVMS Alpha へのアプリケーションの移行』)	AA-KSBKB-TE
『Migrating an Environment from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』	AA-QSBLA-TE
『Migrating to an OpenVMS AXP System: Planning for Migration』 (翻訳版は『OpenVMS AXP オペレーティング・システムへの移行: システム移行の手引き』)	AA-PV62A-TE
『Migrating to an OpenVMS AXP System: Recompiling and Relinking Applications』 (翻訳版は『OpenVMS AXP オペレーティング・システムへの移行: 再コンパイルと再リンク』)	AA-PV63A-TE
『OpenVMS Alpha Guide to 64-bit Addressing and VLM Features』 (翻訳版は『OpenVMS Alpha 64 ビット・アドレッシングおよび VLM 機能説明書』)	AA-QSBCC-TE
『OpenVMS Alpha System Dump Analyzer Utility Manual』	AA-PV6UC-TE
『OpenVMS AXP Device Support: Developer's Guide』	AA-Q28SA-TE
『OpenVMS AXP Device Support: Reference』	AA-Q28PA-TE
『OpenVMS Bad Block Locator Utility Manual』	AA-PS69A-TE
『OpenVMS Compatibility Between VAX and Alpha』	AA-PYQ4C-TE
『OpenVMS Developer's Guide to VMSINSTAL』	AA-PWBXA-TE
『OpenVMS DIGITAL Standard Runoff Reference Manual』	AA-PS6HA-TE
『OpenVMS EDT Reference Manual』	AA-PS6KA-TE
『OpenVMS Exchange Utility Manual』	AA-PS6AA-TE
『OpenVMS Glossary』	AA-PV5UA-TK
『OpenVMS National Character Set Utility Manual』	AA-PS6FA-TE
『OpenVMS Obsolete Features Manual』	AA-PS6JA-TE
『OpenVMS Programming Environment Manual』	AA-PV66B-TK
『OpenVMS Programming Interfaces: Calling a System Routine』	AA-PV68B-TK
『OpenVMS RTL DECTalk (DTKS) Manual』	AA-PS6CA-TE
『OpenVMS RTL Parallel Processing (PPLS) Manual』	AA-PV6JA-TK
『OpenVMS Software Overview』	AA-PVXHB-TE
『OpenVMS SUMSLP Utility Manual』	AA-PS6EA-TE
『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual: A-L』	AA-PVXKA-TE
『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual: M-Z』	AA-PVXLA-TE
『OpenVMS Terminal Fallback Utility Manual』	AA-PS6BA-TE

(次ページに続く)

表 9-1 (続き) アーカイブ扱いになった OpenVMS マニュアル

マニュアル	
『OpenVMS VAX Card Reader, Line Printer, and LPA11-K I/O User's Reference Manual』	AA-PVXGA-TE
『OpenVMS VAX Device Support Manual』	AA-PWC8A-TE
『OpenVMS VAX Device Support Reference Manual』	AA-PWC9A-TE
『OpenVMS VAX Patch Utility Manual』	AA-PS6DA-TE
『OpenVMS Wide Area Network I/O User's Reference Manual』	AA-PWC7A-TE
『PDP-11 TECO User's Guide』	AA-K420B-TC
『POLYCENTER Software Installation Utility User's Guide』	AA-Q28NA-TK
『TCP/IP Networking on OpenVMS Systems』	AA-QJGDB-TE
『Standard TECO Text Editor and Corrector for the VAX, PDP-11, PDP-10, and PDP-8』	CD-ROM のみで提供

表 9-2 は、アーカイブ扱いになったネットワーキング・マニュアルとインストール補足情報マニュアルを示しています。

表 9-2 アーカイブ扱いになったネットワーキング・マニュアルとインストール補足情報

マニュアル	
『DECnet for OpenVMS Guide to Networking』	AA-PV5ZA-TK
『DECnet for OpenVMS Network Management Utilities』	AA-PV61A-TK
『DECnet for OpenVMS Networking Manual』	AA-PV60A-TK
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8820, 8830, 8840』	AA-PS6MA-TE
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8200, 8250, 8300, 8350』	AA-PS6PA-TE
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8530, 8550, 8810 (8700), and 8820-N (8800)』	AA-PS6QA-TE
『OpenVMS VAX Upgrade and Installation Supplement: VAX 8600, 8650』	AA-PS6UA-TE
『VMS Upgrade and Installation Supplement: VAX-11/780, 785』	AA-LB29B-TE
『VMS Upgrade and Installation Supplement: VAX-11/750』	AA-LB30B-TE

ここでは、アーカイブ扱いになった OpenVMS マニュアルについて簡単に説明します。

『A Comparison of System Management on OpenVMS AXP and OpenVMS VAX』システム管理ツール、Alpha のページ・サイズがシステム管理操作に与える影響、システム・ディレクトリ構造、相互運用性の問題点、パフォーマンス情報について説明されています。OpenVMS Alpha システムの管理方法について、短期間に学習しなければならないシステム管理者を対象にしています。

『Building Dependable Systems: The OpenVMS Approach』

ビジネス・アプリケーションで必要とされる信頼性と、コンピューティング・システムを利用して信頼性の目標を達成する方法を判断することについて、実際的な情報が示されています。さらに、OpenVMS や関連ハードウェア、レイヤード・ソフトウェア製品の信頼性機能の技術情報も補足されています。

『Creating an OpenVMS Alpha Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』

OpenVMS VAX で使用されていたデバイス・ドライバを OpenVMS Alpha で動作するデバイス・ドライバに変換するための手順について説明されています。また、Macro-32 で作成された Alpha ドライバを管理するためのデータ構造、ルーチン、マクロについても説明されています。

『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from a Step 1 Device Driver』

Step 1 デバイス・ドライバ (OpenVMS AXP の以前のバージョンで使用) を Step 2 デバイス・ドライバにアップグレードする方法について説明されています。OpenVMS AXP バージョン 6.1 では Step 2 デバイス・ドライバが必要です。

『Creating an OpenVMS AXP Step 2 Device Driver from an OpenVMS VAX Device Driver』

OpenVMS VAX で使用されていたデバイス・ドライバを OpenVMS AXP バージョン 6.1 で使用される Step 2 デバイス・ドライバに移行する方法が説明されています。

『Guide to OpenVMS AXP Performance Management』

OpenVMS Alpha システムでパフォーマンスを最適化するために使用される手法が紹介されています。

『Guide to OpenVMS Performance Management』

OpenVMS VAX システムでパフォーマンスを最適化するとき使用される手法が紹介されています。

『Migrating an Application from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』

(『OpenVMS VAX から OpenVMS Alpha へのアプリケーションの移行』)

OpenVMS VAX で稼動するアプリケーションから OpenVMS Alpha 用のバージョンを作成する方法について説明されています。VAX から Alpha への移行プロセスの概要が示され、移行の計画に役立つ情報も示されています。移行を計画する際に行わなければならない判断や、これらの判断に必要な情報を取得する方法が説明されています。さらに、各方法で必要な作業量を見積もり、特定のアプリケーションに最適な方法を選択することができるように、各方法について詳しく説明されています。

『Migrating an Environment from OpenVMS VAX to OpenVMS Alpha』

コンピューティング環境を OpenVMS VAX システムから OpenVMS Alpha システムまたは複合アーキテクチャ・クラスタに移行する方法について説明されています。VAX から Alpha への移行プロセスの概要が示され、VAX コンピュータと Alpha コンピュータでのシステム管理とネットワーク管理の相違点が説明されています。

『Migrating to an OpenVMS AXP System: Planning for Migration』  
(『OpenVMS AXP オペレーティング・システムへの移行: システム移行の手引き』)  
RISC アーキテクチャの一般的な特徴についての説明, Alpha アーキテクチャと VAX  
アーキテクチャの比較, 移行プロセスの概要が示され, コンパックが提供する移行ツ  
ールの概要も示されています。このマニュアルの内容は, アプリケーションにとって  
最適な移行方法を定義するのに役立ちます。

『Migrating to an OpenVMS AXP System: Recompiling and Relinking  
Applications』  
(『OpenVMS AXP オペレーティング・システムへの移行: 再コンパイルと再リンク』)  
高級言語アプリケーションを OpenVMS Alpha に移行しなければならないプログラ  
マを対象に, 詳細な技術情報が示されています。アプリケーションを容易に移行でき  
るように開発環境を設定する方法, アプリケーションが VAX アーキテクチャの要素  
に依存しているかどうかをプログラマが識別するのに役立つ情報, これらの依存を解  
決するのに役立つコンパイラ機能について説明されています。このマニュアルでは,  
VAX アーキテクチャ機能に対するアプリケーションの依存, データ移行の問題点 (ア  
ライメント関連の問題など), VAX 共用可能イメージの移行プロセスについて説明さ  
れています。

『OpenVMS Alpha Guide to 64-bit Addressing and VLM Features』  
(『OpenVMS Alpha 64 ビット・アドレッシングおよび VLM 機能説明書』)  
OpenVMS Alpha オペレーティング・システムでの 64 ビット仮想アドレッシングお  
よび Very Large Memory (VLM) のサポートについて説明されています。このガイド  
はシステム・プログラマおよびアプリケーション・プログラマを対象にしており,  
OpenVMS Alpha の 64 ビットおよび VLM 機能の特徴と利点が詳しく説明されてい  
ます。また, これらの機能を利用して, 64 ビット・アドレスをサポートするように  
アプリケーション・プログラムを拡張する方法と, 非常に大きな物理メモリを効率よ  
く活用する方法についても説明されています。

『OpenVMS Alpha System Dump Analyzer Utility Manual』  
System Dump Analyzer ユーティリティを使用してシステム障害を調べ, 稼動中の  
OpenVMS Alpha システムを確認する方法について説明されています。Alpha のプ  
ログラマはこのマニュアルを参照してください。VAX のプログラマは『OpenVMS  
VAX System Dump Analyzer Utility Manual』を参照してください。

『OpenVMS AXP Device Support: Developer's Guide』  
Compaq 以外のベンダから提供されたデバイスに対して, OpenVMS Alpha 用のドラ  
イバを作成する方法について説明されています。

『OpenVMS AXP Device Support: Reference』  
『Writing OpenVMS Alpha Device in C』の参照マニュアルであり, デバイス・ド  
ライバ・プログラミングで使用されるデータ構造, マクロ, ルーチンについて説明さ  
れています。

『OpenVMS Bad Block Locator Utility Manual』  
Bad Block Locator ユーティリティを使用して, 古いタイプのメディアで欠陥ブロッ  
クを検索する方法が示されています。

『OpenVMS Compatibility Between VAX and Alpha』

VAX コンピュータと Alpha コンピュータで稼動する OpenVMS を比較しています。特に、エンド・ユーザ、システム管理者、プログラマに提供される機能を中心に比較しています。

『OpenVMS Developer's Guide to VMSINSTAL』

VMSINSTAL コマンド・プロシージャについて説明され、Compaq が推奨する標準規約に従ってインストール・プロシージャを設計するガイドラインが示されています。OpenVMS オペレーティング・システムのレイヤード・ソフトウェア製品のインストール・プロシージャを設計する開発者を対象にしています。

『OpenVMS DIGITAL Standard Runoff Reference Manual』

DSR テキスト・フォーマット・ユーティリティについて説明されています。

『OpenVMS EDT Reference Manual』

EDT エディタについて全参照情報がまとめられています。

『OpenVMS Exchange Utility Manual』

Exchange ユーティリティを使用して、一部のフォーリン・フォーマットのボリュームと OpenVMS ネイティブ・ボリュームの間でファイルを転送する方法について説明されています。

『OpenVMS Glossary』

ドキュメント全体で使用されている OpenVMS 固有の用語について定義しています。

『OpenVMS National Character Set Utility Manual』

National Character Set ユーティリティを使用して、NCS 定義ファイルを作成する方法について説明されています。

『OpenVMS Obsolete Features Manual』

VMS バージョン 4.0 からバージョン 5.0 までの間にサポートされなくなった DCL コマンド、システム・サービス、RTL ルーチン、ユーティリティについて説明されています。バージョン 4.0 から削除された DCL コマンド、RTL ルーチン、ユーティリティをまとめた付録も含まれています。

『OpenVMS Programming Environment Manual』

プログラミング環境を定義する Compaq 製品とツールの全般的な説明がまとめられています。コンパイラ、リンカー、デバッガ、System Dump Analyzer、システム・サービス、ルーチン・ライブラリなどの機能やツールが紹介されています。

『OpenVMS Programming Interfaces: Calling a System Routine』

OpenVMS プログラミング・インタフェースについて説明され、ユーザ・プロシージャから OpenVMS システム・ルーチン呼び出すための標準呼び出し規則が定義されています。さまざまな高級言語のために、Alpha と VAX でインプリメントされているデータ・タイプについても説明されています。

『OpenVMS RTL DECtalk (DTK\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの DTK\$機能に含まれている DECtalk サポート・ルーチンについて説明されています。

『OpenVMS RTL Parallel Processing (PPL\$) Manual』

OpenVMS 実行時ライブラリの PPL\$機能に含まれている並列処理ルーチンについて説明されています。Alpha 固有のルーチンと VAX 固有のルーチンが示され、Alpha と VAX でルーチンが異なる動作をする場合は、そのことについても説明されています。

『OpenVMS Software Overview』

OpenVMS オペレーティング・システムおよび提供される一部の製品の概要が示されています。

『OpenVMS SUMSLP Utility Manual』

SUMSLP バッチ・オリエンテッド・エディタを使用して、ソース・ファイルを更新する方法について説明されています。

『OpenVMS System Messages and Recovery Procedures Reference Manual』

オペレーティング・システムから出力されるエラー・メッセージ、警告メッセージ、情報メッセージがアルファベット順に示されています。各メッセージの意味、各メッセージへの対処も示されています。このマニュアルは2分冊になっています。

『OpenVMS Terminal Fallback Utility Manual』

Terminal Fallback ユーティリティの内部で利用できるライブラリ、文字変換テーブル、ターミナル・パラメータを管理する方法について説明されています。

『OpenVMS VAX Card Reader, Line Printer, and LPA11-K I/O User's Reference Manual』

OpenVMS VAX で動作するカード・リーダー、ラボラトリ周辺アクセラレータ、ライン・プリンタのドライバについて説明されています。

『OpenVMS VAX Device Support Manual』

Compaq 以外のベンダから提供されているデバイスに対して、OpenVMS VAX ドライバを作成する方法について説明されています。

『OpenVMS VAX Device Support Reference Manual』

『OpenVMS VAX Device Support Manual』の参照マニュアルであり、デバイス・ドライバ・プログラミングで使用されるデータ構造、マクロ、ルーチンについて説明されています。

『OpenVMS VAX Patch Utility Manual』

Patch ユーティリティを使用して、実行可能および共用可能 OpenVMS VAX イメージを調べ、変更する方法について説明されています。

『OpenVMS Wide Area Network I/O User's Reference Manual』

OpenVMS VAX の DMC11/DMR11, DMP11 および DMF32, DR11-W および DRV11-WA, DR32, 非同期 DDCMP インタフェース・ドライバについて説明されています。

『PDP-11 TECO User's Guide』

PDP-11 TECO (Text Editor and Corrector) プログラムの操作手順が説明されています。

『POLYCENTER Software Installation Utility User's Guide』

POLYCENTER Software Installation ユーティリティについて説明されています。  
このユーティリティは、互換性のあるソフトウェア製品のインストールと管理を行う  
ための新しいコンポーネントです。

『TCP/IP Networking on OpenVMS Systems』

TCP/IP ネットワーキングの概要と、TCP/IP 機能に対する OpenVMS DCL のサポ  
ートについて説明されています。





## A

Advanced Server for OpenVMS	6-2
ANALYZE/PROCESS_DUMP コマンド	5-11, 5-12
ATM	
クラスター・インターコネクト	4-13
Attunity Connect "On Platform" Package	2-3
Availability Manager	6-1

## C

Compaq 3X-DAPBA-FA アダプタ	5-2
Compaq 3X-DAPCA-FA アダプタ	5-2
Compaq Analyze	6-8
Compaq BridgeWorks	2-4
Compaq COM for OpenVMS	2-2
Compaq Crash Analysis Tool (CCAT)	6-8
Compaq C RTL	5-3
argvの引数の大文字と小文字の正確な区別	5-5
strptime関数	5-3
UNIX ファイル指定の変換	5-6
新しい関数	5-6
拡張ファイル指定のサポート	5-4
共用アクセス	5-6
ディレクトリ・レベルのネストの上限の増加	5-3
引数としての長いファイル名	5-4
ファイル名での大文字と小文字の区別	5-4
Compaq DECwindows Motif	6-3
Compaq Enterprise Directory Services for e-Business	2-4
Compaq Fast Virtual Machine (Fast VM) for the Java 2 Platform	2-3
Compaq Java 2 SDK, Standard Edition for OpenVMS Alpha	2-2
Compaq Secure Web Server for OpenVMS Alpha	2-2
Compaq System Tools CD-ROM	6-8
Compaq Volume Shadowing for OpenVMS	4-26
Compaq XML テクノロジ	2-3
CPU Online Replace 機能	4-2
CPU スケジューリング	
クラス・スケジューラ	4-3

## D

DCL コマンド	
ANALYZE/IMAGE	3-1
ANALYZE/OBJECT	3-1
ANALYZE/PROCESS	3-1
DELETE	3-1
DELETE/INTRUSION	3-1
DIRECTORY	3-1
DISMOUNT	3-1
DUMP	3-1
INITIALIZE	3-1
MOUNT	3-1
SET AUDIT	3-2
SET CACHE	3-2
SET DEVICE	3-2
SET DISPLAY	3-2
SET FILE	3-2
SET PROCESS	3-2
SET RMS_DEFAULT	3-2
SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK (Alpha)	5-19
SET SERVER	3-2
SET VOLUME	3-2
SHOW CPU	3-2
SHOW DEVICES	3-2
SHOW INTRUSION	3-2
SHOW LICENSE	3-2
SHOW MEMORY	3-2
SHOW RMS_DEFAULT	3-2
SHOW SERVER	3-2
UNLOCK	3-2
DCL レキシカル関数	
F\$GETDVI	3-3
F\$GETJPI	3-3
F\$GETQUI	3-3
F\$GETSYI	3-3
DECevent	6-8
DISMOUNT/FORCE_REMOVAL コマンド	
ド	4-28
DSGGB-AA スイッチ	4-12
DSGGB-AB スイッチ	4-12
DUMP コマンド	5-22

## E

ECP Collector	6-5
ECP Performance Analyzer	6-6
Enterprise Capacity and Performance (ECP)	6-5
/ERASE 修飾子	4-32
Extended File Cache	4-9, 4-16

## F

FABSB_SHR フィールド	5-19
Fibre Channel テープのサポート	4-13
Fibre Channel のサポート	4-12

## G

Gigabit Ethernet	
クラスタ・インターコネクト	4-13
GLX_SHM_REG システム・パラメータ	4-20

## H

HSG60 ストレージ・コントローラ	4-12
--------------------	------

## I

INITIALIZE コマンド	
/ERASE 修飾子	4-32
/SHADOW 修飾子	4-32
IO_PREFER_CPUS システム・パラメータ	4-7

## K

Kerberos	6-6
KGPSA-CA ホスト・アダプタ	4-12

## L

LAN	
スイッチ	4-13
LCKMGR_CPUID システム・パラメータ	4-6
LCKMGR_MODE システム・パラメータ	4-6
LCKMGR_SERVER プロセス	4-5, 4-6
LDAP	6-7
Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)	6-7

## M

MA6000 ストレージ・サブシステム	4-12
MDR (Modular Data Router)	4-13
MONITOR コーティリテ	
新機能	4-10

## O

OpenVMS Cluster システム	4-13
Fibre Channel のサポート	4-12
修正キット	4-16
スイッチ LAN のサポート	4-13
ディザスタ・トレラントのサポート	4-27
複合アーキテクチャのサポート	4-15
複合バージョンのサポート	4-15
フロッピー・ディスクのサービス	4-12
保証サポートと移行サポート	4-15
OpenVMS e-Business	1-3, 2-1
OpenVMS Enterprise Directory for e-Business	
LDAP	4-8
X.500	4-8
OpenVMS Registry	5-20

## P

PATHWORKS for OpenVMS	6-8
PEDRIVER	4-13
POLYCENTER Software Installation コーティリテ	
イ	5-10

## R

RABSV_NLK オプション	5-19
RABSV_NODLCKBLK オプション	5-20
RABSV_NODLCKWT オプション	5-20
RABSV_NQL オプション	5-19
RABSV_RRL オプション	5-19
RABSW_ROP_2 フィールド	5-19, 5-20
RABSW_ROP フィールド	5-19
RAD_SUPPORT システム・パラメータ	4-22
REGSCP	5-21
Registry システム・サービス	5-20
\$REGISTRY システム・サービス	5-20
Reliable Transaction Router (RTR)	2-4
REPEAT コマンド	
count パラメータ	5-26
/UNTIL=condition 修飾子	5-26
Revision and Configuration Management (RCM) ツール	6-8
RMS	
共用ファイルへの読み込みアクセスのためのレコード・ロックの最小化 (Alpha のみ)	5-18
クエリ・レコード・ロックなしの指定 (Alpha)	5-18
グローバル・バッファへの共用アクセスのためのロックの最小化 (Alpha)	5-17
データ・ファイルでのグローバル・バッファの設定	5-17
デッドロックの検出の制御	5-20
RMS でのレコード・ロック	
クエリ・レコード・ロックなしの指定 (Alpha)	5-18
デッドロック検出の制御	5-20

RMS でのレコード・ロック (続き)	
読み込みモード・バケット・ロックの使用 (Alpha) .....	5-16

## S

SCA Control Program .....	4-14
SCACP	
SCA Control Program を参照	
SDA commands .....	5-12
SDA Spinlock Tracing ユーティリティ	
SPL LOAD コマンド .....	5-29
SPL SHOW TRACE コマンド .....	5-30
SPL START COLLECT コマンド .....	5-31
SPL START TRACE コマンド .....	5-31
SPL STOP COLLECT コマンド .....	5-32
SPL STOP TRACE コマンド .....	5-32
SPL UNLOAD コマンド .....	5-32
SDA コマンド .....	5-22
Spinlock Tracing ユーティリティ .....	5-29
SDA の修飾子とパラメータ .....	5-22
SEARCH コマンド	
/STEPS 修飾子 .....	5-26
SET DEVICE コマンド	
新しいボリューム・シャドウイング修飾 子 .....	4-28
サイト修飾子 .....	4-29
SET OUTPUT コマンド	
/HEADER/NOHEADER 修飾子 .....	5-26
SET PROCESS コマンド	
/DUMP 修飾子 .....	5-13
/NEXT 修飾子 .....	5-26
SET RMS_DEFAULT/QUERY_LOCK コマンド (Alpha) .....	5-19
SET SYMBOLIZE コマンド .....	5-23
/SHADOW 修飾子 .....	4-32
SHOW DEVICE コマンド	
/CDT 修飾子 .....	5-27
/PDT 修飾子 .....	5-27
/UCB 修飾子 .....	5-27
SHOW GCT	
/CHILDREN 修飾子 .....	5-27
SHOW LOCK コマンド	
DPC キーワード .....	5-27
SHOW MEMORY コマンド .....	5-24
SHOW PFN_DATA コマンド	
/RAD [=n]修飾子 .....	5-27
SHOW POOL コマンド	
/BRIEF 修飾子 .....	5-27
/CHECK 修飾子 .....	5-27
/MAXIMUM_BYTES 修飾子 .....	5-27
/STATISTICS [=ALL]修飾子 .....	5-27
/UNUSED 修飾子 .....	5-27
SHOW PROCESS コマンド	
/FID_ONLY 修飾子 .....	5-28
/GSTX=index 修飾子 .....	5-28
/IMAGES [=ALL]修飾子 .....	5-28
/NEXT 修飾子 .....	5-28

SHOW PROCESS コマンド (続き)	
/PST 修飾子 .....	5-28
SHOW RAD コマンド .....	5-24
SHOW RESOURCE コマンド	
/OWNED 修飾子 .....	5-29
SHOW SPINLOCKS コマンド	
/COUNTS 修飾子 .....	5-29
SHOW SUMMARY コマンド	
/PROCESS_NAME= <i>process_name</i> 修飾 子 .....	5-29
SHOW TQE コマンド .....	5-25
strptime関数 .....	5-3

## T

TCPIP\$BGDRIVER.STB	
グローバル・シンボル .....	5-34
TCPIP\$INTEETACP.STB	
グローバル・シンボル .....	5-34
TCPIP\$INTERNET_SERVICES.STB	
グローバル・シンボル .....	5-34
TCPIP\$PROXY_GLOBALS.STB ファイル ..	5-34
TCPIP\$PROXY_SERVICES.STB ファイ ル .....	5-34
TCPIP\$PWIP_GLOBALS.STB ファイル .....	5-34
TCPIP\$PWIPACP.STB	
グローバル・シンボル .....	5-34
TCPIP\$PWIPDRIVER.STB	
グローバル・シンボル .....	5-34
TCPIP\$NET_GLOBALS.STB ファイル .....	5-34
TCPIP\$NFS_GLOBALS.STB ファイル .....	5-34
TCPIP\$NFS_SERVICES.STB ファイル .....	5-34
TCPIP\$TN_GLOBALS.STB ファイル .....	5-34
TCPIP\$TNDRIVER.STB	
グローバル・シンボル .....	5-34
TCP/IP ファイル	
VAX SDA .....	5-33

## U

UNDEFINE コマンド .....	5-25
UNIX ファイル指定の変換, C RTL .....	5-6

## V

VAX SDA	
TCP/IP ファイル .....	5-33
Visual Threads	
新しいバージョンのサポート .....	5-35
Volume Shadowing for OpenVMS	
ディザスタ・トレラントのサポート .....	4-27
ミニコピー .....	4-16, 4-26
Volume Shadowing for OpenVMS を使用したバック アップ .....	4-27

## W

Web-Based Enterprise Services (WEBES) . . .	6-8
World-Wide PostScript Printing Subsystem .....	3-4
Write Bitmap . . . . .	4-26
WWPPS . . . . .	3-4

## X

XFC Extended File Cache を参照	
--------------------------------	--

## エ

エグゼクティブ 非ページング設計 . . . . .	1-7
-------------------------------	-----

## オ

大文字と小文字が正確に区別されるargvの引数, C RTL . . . . .	5-5
---	-----

## カ

拡張ファイル指定 Compaq C RTL . . . . .	5-4
------------------------------------	-----

## キ

共用アクセス, C RTL . . . . .	5-6
-------------------------	-----

## ク

クラス・スケジューラ CPU スケジューリング . . . . .	4-3
クラスター・インターコネクト クラスター・インターコネクトとしての LAN . . . . .	4-14
クラスター単位の侵入検出機能 . . . . .	4-11

## シ

システム管理機能 . . . . .	1-3
システム・サービス	
\$CHECK_PRIVILEGES . . . . .	5-32
\$CLRAST . . . . .	5-32
\$DCLEXH . . . . .	5-32
\$DELETE_INTRUSION . . . . .	5-32
\$DEVICE_PATH_SCAN . . . . .	5-32
\$DISMOU . . . . .	5-32
\$EXPREG . . . . .	5-32
\$GETDVI . . . . .	5-32
\$GETJPI . . . . .	5-33
\$GETQUI . . . . .	5-33
\$GETRMI . . . . .	5-33
\$GETSYI . . . . .	5-33

## システム・サービス (続き)

\$IO_PERFORM . . . . .	5-33
\$MGBLSC . . . . .	5-33
\$MOUNT . . . . .	5-33
\$PERSONA_QUERY . . . . .	5-33
\$PROCESS_SCAN . . . . .	5-33
\$REGISTRY . . . . .	5-33
\$SCAN_INTRUSION . . . . .	5-33
\$SCHED . . . . .	5-33
\$SET_DEVICE . . . . .	5-33
\$SET_SECURITY . . . . .	5-33
\$SET_SYSTEM_EVENT . . . . .	5-33
\$SHOW_INTRUSION . . . . .	5-33
\$WAKE . . . . .	5-33

## システム・パラメータ

AUTO_DLIGHT_SAV . . . . .	4-19
FAST_PATH_PORTS . . . . .	4-19
LCKMGR_CPUID . . . . .	4-20
LCKMGR_MODE . . . . .	4-20
NPAGECALC . . . . .	4-21
NPAGERAD . . . . .	4-21
SHADOW_MAX_UNIT . . . . .	4-22
VCC_MAX_IO_SIZE . . . . .	4-22
VCC_READAHEAD . . . . .	4-23
WBM_MSG_INT . . . . .	4-23
WBM_MSG_LOWER . . . . .	4-24
WBM_MSG_UPPER . . . . .	4-25
WBM_OPCOM_LVL . . . . .	4-25

## 侵入検出機能

クラスター単位の . . . . .	4-11
--------------------	------

## セ

### セキュリティ

Kerberos . . . . .	6-6
クラスター単位の侵入検出機能 . . . . .	4-11
専用 CPU Lock Manager . . . . .	4-5
Fast Path デバイスのサポート . . . . .	4-7
アフィニティの設定 . . . . .	4-6
インプリメント . . . . .	4-5
有効化 . . . . .	4-6

## タ

### ダンプ・ファイル

強制実行 . . . . .	5-13
分析 . . . . .	5-11
異なるシステム . . . . .	5-13

## テ

### ディレクトリ・レベルのネストの上限の増加, C

RTL . . . . .	5-3
デバッグのマルチプロセス機能 . . . . .	5-9

## ナ

---

- 長いファイル名
  - C RTL 関数に対する引数 ..... 5-4
- 夏時間
  - 自動設定 ..... 4-3

## ネ

---

- ネットワーク認証
  - Kerberos ..... 6-6

## ヒ

---

- 64 ビット・アドレス
  - サポート ..... 5-6
- 非ページング・エグゼクティブの変更 ..... 1-7

## フ

---

- ファイル名での大文字と小文字の区別, C
  - RTL ..... 5-4
- ファームウェア ..... 1-3
- プログラミング機能 ..... 1-6
- プロセス・タンプ
  - 特権ユーザ ..... 5-14

- プロセス・ダンプ
  - セキュリティ ..... 5-13, 5-15
  - ディスククォータ ..... 5-13
- プロセス・ダンプ・ツール ..... 5-11
- フロッピー・ディスク
  - サービス ..... 4-12

## ヘ

---

- ページ・ファイル・セクション
  - 上限の拡大 (Alpha) ..... 5-7

## マ

---

- マルチプロセスのデバッグ ..... 5-9

## ミ

---

- ミニコピー操作 ..... 4-26
  - Write Bitmap ..... 4-26

## ユ

---

- ユーザ機能 ..... 1-3
- ユーティリティ・ルーチン
  - オンライン・ヘルプ ..... 3-3



Compaq OpenVMS V7.3 新機能説明書

---

2001年7月 発行

コンパックコンピュータ株式会社

〒140-8641 東京都品川区東品川 2-2-24 天王洲セントラルタワー

電話 (03)5463-6600 (大代表)

---

AA-QGL7E-TE

