



RAID LC2コントローラ

ユーザ ガイド

初版（2000年6月）
製品番号 191389-191
コンパックコンピュータ株式会社

ご注意

©2000 Compaq Computer Corporation
©2000 コンパックコンピュータ株式会社

ProLiantは、米国Compaq Computer Corporationの登録商標です。Compaq、Compaq Insight マネージャ、ROMPaq、SmartStartおよびCompaqロゴは、米国Compaq Computer Corporationの商標です。SoftPaqは、米国Compaq Information Technologies Group, L.P. の商標です。Microsoft、MS-DOS、WindowsおよびWindows NTは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。IntelおよびPentiumは、米国Intel Corporationの登録商標です。UNIXは、米国The Open Groupの登録商標です。本書に掲載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。本書の内容は、そのままの状態を提供されるもので、いかなる保証も含みません。本書の使用の結果生じるあらゆるリスクはお客様負担となります。いかなる場合もコンパックは、直接損害、結果損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害その他いかなる損害（業務上利益の逸失、業務の中断、業務情報の喪失から生じる損害を含むがこれらに限られません）についても何らの責任も負担しません。コンパックが当該損害の発生の可能性について知らされていた場合でも同様にコンパックは何らの責任も負担しません。

コンパック製品に対する限定保証は、当該製品に付属の資料に記載されたものに限られます。本書のいかなる内容も、当該保証を拡張するものではなく、また新たな保証を追加するものではありません。

本製品は、日本国内で使用するための仕様になっており、日本国外で使用される場合は、仕様の変更を必要とすることがあります。

本書に掲載されている製品情報には、日本国内で販売されていないものも含まれている場合があります。


Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

初版（2000年6月）

製品番号 191389-191

目次

このガイドについて

| | |
|--|------|
| 表記上の規則 | vii |
| 本文中の記号 | viii |
| 装置の記号 | viii |
|  安全に使用していただくために | ix |
| 困ったときは | ix |
| コンパックのWebサイト | ix |
| コンパック カスタマーセンター | x |

第1章

特長

| | |
|---|-----|
| 概要 | 1-1 |
| 主なコンポーネント | 1-2 |
| PCIシステム インタフェース | 1-2 |
| SCSIサポート | 1-3 |
| LVDおよびSE信号方式 | 1-3 |
| 性能の最大化 | 1-3 |
| Option ROM Configuration for Arrays | 1-3 |
| ドライブ アレイ | 1-4 |
| フォールトトレランスの使い方 | 1-4 |
| ドライブの移動 | 1-5 |
| オペレーティング システムのドライバ | 1-5 |

第2章

インストールと相互接続ガイドライン

| | |
|--------------------------|-----|
| サーバの準備 | 2-2 |
| コントローラのインストール | 2-3 |
| SCSIポートの使用 | 2-4 |
| SCSI終端 | 2-4 |
| SCSI ID | 2-5 |
| コンパック製サーバの内部ケーブル接続 | 2-5 |
| ホットプラグ対応ドライブ | 2-5 |
| 非ホットプラグ対応ドライブ | 2-5 |
| コンパック製サーバのケーブル接続 | 2-6 |

第3章

現在のシステム構成の変更

| | |
|---------------------|-----|
| ドライブおよびアレイの移動 | 3-2 |
|---------------------|-----|

第4章

ファームウェアの更新

| | |
|--|-----|
| ROMPaqへのアクセス | 4-2 |
| SoftPaqからROMPaqディスクを作成する | 4-2 |
| SmartStart and Support Software CDからROMPaqディスクを作成する | 4-2 |
| System ROMPaqの実行 | 4-3 |
| SmartStart and Support Software CDからSystem ROMPaqを実行する | 4-3 |
| System ROMPaqをディスクから実行する | 4-3 |
| Option ROMPaqの実行 | 4-4 |

第5章

システムの設定

| | |
|--|-----|
| システム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスクの作成 | 5-2 |
| システム コンフィギュレーション ユーティリティの実行 | 5-3 |
| コントローラの設定 | 5-3 |
| コントローラの順序 | 5-4 |
| 設定手順 | 5-5 |

第6章

アレイの設定

| | |
|--|-----|
| 準備作業 | 6-1 |
| ORCAの起動 | 6-2 |
| ディスク ドライブ障害の処理 | 6-3 |
| NetWareでのアレイ コントローラの パフォーマンスの最適化 | 6-4 |

第7章

オペレーティングシステム ドライバのインストール

| | |
|---|------|
| Microsoft Windows 2000 | 7-2 |
| Windows 2000のインストール中にドライバを インストールする | 7-2 |
| Windows 2000インストール後に ドライバをインストールする | 7-5 |
| Microsoft Windows NT 4.0 | 7-5 |
| Windows NT SSDの作成 | 7-5 |
| その他の情報 | 7-6 |
| インストール手順 | 7-7 |
| Novell NetWare 4.xおよび5.x | 7-11 |
| インストール要件 | 7-11 |
| 必要な品目 | 7-11 |
| その他の情報 | 7-11 |
| ドライバのインストール | 7-12 |
| Compaq Insightマネージャ エージェントの更新 | 7-13 |

| | |
|--|------|
| NetWareによるソフトウェア ドライブ ミラーリング..... | 7-13 |
| ディスク ドライブ障害の処理..... | 7-13 |
| SCO UnixWare 7.x..... | 7-21 |
| ドライバとインストール情報の入手..... | 7-21 |
| インストール情報の参照..... | 7-21 |
| Linux..... | 7-22 |
| 付録A | |
| 規定に関するご注意 | |
| 各国別勧告..... | A-1 |
| Federal Communications Commission Notice (米国)..... | A-2 |
| Class A Equipment..... | A-2 |
| Class B Equipment..... | A-2 |
| Modifications..... | A-3 |
| Cables..... | A-3 |
| Canadian Notice (Avis Canadien) (カナダおよびカナダ、フランス語使用地域)..... | A-4 |
| Class A Equipment..... | A-4 |
| Class B Equipment..... | A-4 |
| European Union Notice (欧州)..... | A-4 |
| Taiwanese Notice (台湾)..... | A-4 |
| 付録B | |
| 静電気対策 | |
| 静電気による損傷の防止..... | B-1 |
| アースの方法..... | B-2 |
| 付録C | |
| 仕様 | |
| 付録D | |
| ドライブアレイについて | |
| ドライブアレイとは..... | D-1 |
| 論理ドライブ..... | D-3 |
| ドライブアレイの制限..... | D-4 |
| ドライブアレイの利点..... | D-4 |
| データの保護..... | D-5 |
| パフォーマンスの強化..... | D-8 |
| ストレージ容量の変更..... | D-13 |
| その他の障害管理機能..... | D-16 |
| 付録E | |
| Smartアレイ コントローラへのアップグレード | |

付録F

ホットプラグ対応ドライブの交換およびドライブ障害の復旧

| | |
|---------------------------------------|------|
| ドライブ障害の認識 | F-1 |
| ハードディスク ドライブのLEDインジケータ | F-2 |
| ホットプラグ対応ハードディスク ドライブ交換のガイドライン | F-4 |
| ホットプラグ対応ハードディスク ドライブの交換のための注意事項 | F-5 |
| 障害予測アラート | F-6 |
| フォールトトレランスとドライブ障害 | F-8 |
| スベア ドライブ | F-9 |
| 故障したドライブの交換 | F-9 |
| 自動データ復旧 | F-10 |
| フォールトトレランスの無効 | F-11 |

付録G

POSTエラー メッセージ

付録H

Q&A

付録I

用語と略語

索引

このガイドについて

このユーザ ガイドでは、Compaq RAID LC2コントローラのインストールの手順を説明します。また、操作、トラブルシューティングおよび将来必要となるアップグレードの手順についても説明します。

表記上の規則

このガイドでは、以下の表記規則を採用しています。

| | |
|------------------------------|--|
| キー | Enter や F10 などのキーの名前は、太字で、先頭の文字だけを大文字で表記します。2つのキーの間の正符号 (+) は、それらのキーを同時に押さなければならないことを示します。 |
| ユーザ入力 | 別の字体の大文字で表記します。 |
| ファイル名 | イタリック体の大文字で表記します。 |
| メニュー オプション、コマンド名、ダイアログ ボックス名 | []で囲んで表記します。 |
| コマンド、ディレクトリ名およびドライブ名 | すべて太字で表記します。 |
| タイプ | 「タイプしてください」と指示されている場合、キーボードから情報を入力した後に Enter キーを押す必要はありません。 |
| 入力 | 「入力してください」と指示されている場合、情報を入力した後に Enter キーを押します。 |

本文中の記号

本文中の以下の記号の意味を示します。



警告: その指示に従わないと、人体への傷害や生命の危険を引き起こす恐れがあるという警告事項を表します。



注意: その指示に従わないと、装置の損傷やデータの消失を引き起こす恐れがあるという注意事項を表します。

重要: 詳しい説明や具体的な手順を示します。

注: 解説、補足または役に立つ情報を示します。

装置の記号

安全上の注意が必要な装置の各部には、以下の記号が表示されています。



以下の記号と組み合わせて使用され、危険があることを示します。警告事項に従わないと、けがをする場合があります。詳しくは、ご使用のマニュアルを参照してください。



装置に高電圧が発生する回路があることや、装置の表面または内部部品に触れると感電の危険があることを示します。修理はすべて、資格のある担当者に依頼してください。

警告: 感電を防止するために、カバーを開けないようにしてください。メンテナンス、アップグレード、および修理はすべて、資格のある担当者に依頼してください



装置の表面または内部部品に触れると感電の危険があることを示します。カバー内には、ユーザや使用現場の担当者が修理できる部品は入っていません。カバーは、絶対に開けないでください。

警告: 感電を防止するために、カバーを開けないようにしてください。



これらの記号が貼付されたRJ-45ソケットはネットワーク インタフェース接続を示します。

警告: 感電、火災または装置の損傷を防止するために、電話または電気通信用のコネクタをこのソケットに接続しないようにしてください。



装置の表面または内部部品の温度が非常に高くなる可能性があることを示します。この表面に手を触れるとやけどをする場合があります。

警告: 表面が熱くなっているため、やけどをしないように、システムの内部部品が十分に冷めてから手を触れてください。



電源やシステムにこれらの記号が付いている場合、装置の電源が複数あることを示します。

警告: 感電しないように、電源コードをすべて抜き取ってシステムの電源を完全に切ってください。



製品や機械にこの記号が付いている場合、1人で安全に取り扱うことができる重量を超えていることを示します。

重量 (kg)
重量 (lb)

警告: けがや装置の損傷を防ぐために、ご使用の地域で定められた重量のある装置の安全な取り扱いに関する規定に従ってください。

安全に使用していただくために

同梱の『安全に使用していただくために』をよく読んでから、製品のインストールを開始してください。

困ったときは

問題が発生し、このガイドの情報だけでは解決できない場合、次のところから詳細な情報やその他のヘルプ情報を入手できます。


コンパックのWebサイト

コンパックのWebサイトでは、最新のドライバやフラッシュROMに関する製品情報を提供しています。コンパックのWebサイト (<http://www.compaq.co.jp/> または <http://www.compaq.com/>) にアクセスするには、インターネットにログインする必要があります。

コンパック カスタマーセンター

コンパックのフリーダイヤル（全国どこからでも無料です）のホットラインで、各種の技術的なご質問にお答えしておりますので、ご利用ください。

コンパック カスタマーセンター

| | | |
|--------|---|---|
| 電話番号 |  | <small>とってもいいねコンパック</small> 0120-101589 |
| ご利用時間帯 | 月曜日～金曜日 9:00～12:00 および 13:00～17:00 (祝祭日、コンパック指定休日を除く) | |

第1章

特長

Compaq RAID LC2コントローラは、シングル チャネルのSCSIアレイ コントローラで、強力な機能セットをサポートします。

概要

ソフトウェアの機能は次のとおりです。

- 事前予防通知と事前予防保証 (Compaq Insight マネージャを介した)
- SCSIバス当たり15のSCSIデバイス
- すべてのCompaq Smartアレイ コントローラに対する移行パスのアップグレード
- RAID 0、1、0+1、5のサポート
- オンライン スペア
- ホットプラグ対応ドライブ
- 自動信頼性監視機能 (ARM)
- バックグラウンドでのダイナミック セクタ修復
- 先読みキャッシュ
- アレイ コントローラ当たり複数の論理ドライブ
- 論理ドライブの移動

ハードウェアの機能は次のとおりです。

1-2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

- 1チャンネルのWide Ultra2 SCSI (80MB/秒の全帯域幅)
- シングルエンド (SE) および低電圧ディファレンシャル (LVD) SCSIデバイスをサポート
- パリティ付き16MB EDO DRAM
- コンパック製ハードウェアXORエンジン
- ARM 32ビットRISCプロセッサ
- アップグレード可能なフラッシュROM
- PCI 2.2
- 1個の68ピン内部Wide SCSIコネクタ

主なコンポーネント

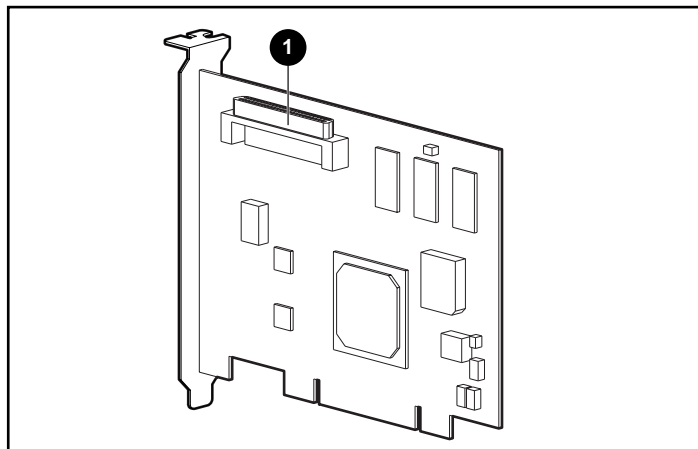


図1-1. RAID LC2コントローラ

- ❶ 内部68ピンWide SCSIコネクタ

PCIシステム インタフェース

RAID LC2コントローラとサーバ間のインタフェースには、PCI (Peripheral Component Interface) バスが使われます。PCIバスは、アドレスとデータの信号線を多重化した高性能の32ビット、33MHzバスで、パリティ保護信号を含んでいます。これは、システム ボードとアレイ コントローラ間に高速のバス (最大132MB/秒) を提供します。RAID LC2コントローラは、PCIバス マスタ デバイスで、32ビット アドレッシングをサポートし、PCIローカル バス仕様Rev.2.2に準拠しています。

SCSIサポート

RAID LC2コントローラは、次のSCSIデバイスをサポートしています。

- Wide Ultra2の速度（最大80MB/秒）で動作するWide Ultra3 SCSIドライブ
- 最大80MB/秒の転送速度を実現するWide Ultra2 SCSIドライブ（低電圧ディファレンシャル信号方式（LVD））
- 最大40MB/秒の転送速度を実現するWide-Ultra SCSIドライブ（シングルエンド信号方式（SE））

LVDおよびSE信号方式

Wide Ultra2 SCSIデバイスは、SCSIバス上でLVD信号方式を使用します。LVDを使用すると、デバイスは長い距離を高速で動作します。Wide-Ultra SCSIデバイスは、SCSIバス上でSE信号方式のみを使用します。

LVDおよびSE信号方式は、同じSCSIバス上で同時には、サポートされません。このため、LVD信号方式をサポートするSCSIデバイスが、SE信号方式をサポートするSCSIデバイスと同じSCSIバス上に配置されている場合、LVD SCSIデバイスは、SE信号方式を使用して互換性を維持します。このため、この環境では、Wide Ultra2 SCSIデバイスは、SEの速度で動作することになります。

SCSIバス上のすべてのSCSIデバイスがLVD信号方式を使用する場合、LVDの速度で動作します。

性能の最大化

注: 同じSCSIバス上では、Wide Ultra2 SCSIデバイスのみを使用して、最大限の性能を引き出すことをおすすめします。バス上でLVD SCSIデバイスとSE SCSIデバイスを混在させると、全体の帯域幅がSEの速度に低下します。

Option ROM Configuration for Arrays

Option ROM Configuration for Arrays (ORCA) は、アレイの設定に使用するソフトウェア ツールです。このツールの機能の特長を以下にまとめます。このユーティリティの使用について詳しくは、「第6章 アレイの設定」を参照してください。

このユーティリティには、次のような機能があります。

- サーバの起動時に、起動可能
- 実行のためのディスク ドライブまたはCD-ROMドライブは不要

1-4 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

- 論理ドライブの数を設定
- RAID 0、RAID 1、RAID 0+1およびRAID 5設定のサポート
- オンライン スペア（ホット スペア）の設定が可能
- 論理ドライブごとに個別のフォールトトレランス機能を設定可能
- ブートコントローラの指定が可能

ドライブアレイ

ドライブアレイ技術を利用して、複数のハードディスクドライブにデータを分散して、これらの物理ドライブを1つ以上のより高性能な論理ドライブにまとめることができます。データを分散することによって、アレイ内の複数のドライブのデータに同時にアクセスできるため、I/O速度が非アレイドライブよりも高速になります。また、アレイ内の論理ドライブごとに別々のフォールトトレランス機能を設定できます。アレイコントローラは、ホストプロセッサとは独立してドライブアレイを管理します。

それぞれのハードウェアを設定するには、いくつかの方法があります。アレイコンフィギュレーションユーティリティは、要件に最も適した方法でハードウェアを設定するのに役立ちます。



注意: ドライブアレイを移動するか、または設定を変更する場合は、必ず、データのバックアップを取ってください。

ドライブアレイについては詳しくは、「付録D ドライブアレイについて」を参照してください。また、ドライブアレイを設定する方法については、「第6章 アレイの設定」を参照してください。

フォールトトレランスの使い方

フォールトトレランスとは、ストレージシステム内でハードウェアの障害が発生した場合にデータを消失から保護するために使用される機能の総称です。フォールトトレランスの方法は、複数あります。ご使用のストレージシステムの要件に最適な方法を決定するには、これらの各方法を理解することが重要です。RAID LC2コントローラとORCAでサポートされるフォールトトレランス機能には、次のものがあります。

- RAID 5: 分散データ ガーディング
- RAID 1またはRAID 0+1 (RAID 10ともいいます): ドライブミラーリング
- RAID 0: データストライピング、フォールトトレランス機能なし

RAID 1、RAID 0+1またはRAID 5の設定にオンライン スペアを追加すると、データの保護機能をさらに強化できます。フォールトトレランス機能について詳しくは、「付録D ドライブ アレイについて」を参照してください。フォールトトレランス機能をシステムに設定する方法については、「第6章 アレイの設定」を参照してください。

ドライブの移動

ドライブのアレイを、次のように移動できます。

- システム間
- コントローラ間
- 同じコントローラのSCSI ID間

ドライブおよびアレイの移動の詳細説明および制限事項については、第3章を参照してください。

オペレーティング システムのドライバ

コンパック製品用の最新のドライバは、次の方法で入手できます。

コンパックのWebサイト<http://www.compaq.co.jp/>または<http://www.compaq.com/>（英語）にアクセスしてください。ドライバのインストールについて詳しくは、「第7章 オペレーティング システム ドライバのインストール」を参照してください。

第2章

インストールと相互接続 ガイドライン

この章では、RAID LC2コントローラのコンパック製サーバへのインストールと接続手順を説明します。サポートされるサーバについては、『Compaq RAID LC2 Controller Installation Overview Card』（英語）を参照してください。

RAID LC2コントローラをサーバに初めてインストールする場合、次の一般的な手順に従う必要があります。

1. サーバのファームウェアを更新します（第4章）
2. ハードウェアをインストールします（第2章および第3章）
3. システムを設定します（第5章）
4. フォールトトレランス方法を決定します（付録D）
5. ドライブアレイを設定します（第6章）
6. オペレーティングシステムドライバをインストールします（第7章）

ただし、RAID LC2コントローラの使用法および保護すべきデータ（ユーザデータの形式またはインストールされたオペレーティングシステムの形式）があるかどうかによって、インストール手順は多少異なる必要があります。次の表に、これらの各状況ごとに要求される手順を示します。手順は表の順序に従って実行しなければなりません。特に、サーバのファームウェアを更新してから、ハードウェアをインストールして、システムが正常に起動するようにしなければなりません。

表2-1
RAID LC2コントローラのインストール シナリオ

| シナリオ | プライマリ コントローラにするRAID LC2 | セカンダリ コントローラ用 |
|--|---|--|
| コントローラとディスクドライブを初めて使用する - 保護すべき既存のデータがない | <ol style="list-style-type: none"> 1 システムROMをアップグレードします 2 コントローラをインストールします 3 コントローラを設定します 4 オペレーティング システムをインストールします | <ol style="list-style-type: none"> 1 システムROMをアップグレードします 2 コントローラをインストールします 3 コントローラを設定します 4 OSドライバをインストールします |
| 非アレイ コントローラから RAID LC2 コントローラへの移行 | <ol style="list-style-type: none"> 1 非アレイ コントローラに接続されているドライブ上のデータのバックアップを取ります 2 システムROMをアップグレードします 3 コントローラをインストールします 4 コントローラを設定します 5 オペレーティング システムを再インストールします。非アレイ コントローラと RAID LC2 コントローラのデータフォーマットには互換性がないため必要です 6 OSドライバをインストールします 7 RAID LC2コントローラヘデータを復元します。新しくインストールしたオペレーティング システムのファイルに書き込まないようにしてください | <ol style="list-style-type: none"> 1 非アレイ コントローラに接続されているドライブ上のデータのバックアップを取ります 2 システムROMをアップグレードします 3 コントローラをインストールします 4 コントローラを設定します 5 OSドライバをインストールします 6 RAID LC2コントローラヘデータを復元します。非アレイ コントローラと RAID LC2 コントローラのデータ フォーマットには互換性がないため必要です |

サーバの準備



警告: けがや装置の損傷を防ぐために、インストールを開始する前に、ご使用のコンピュータに付属の安全上の注意事項とユーザ ドキュメンテーションを参照してください。

多くのコンピュータで、危険な高電圧が発生する可能性があります。修理をする場合は、サービス認定を受けたコンパック製品販売店またはコンパックの正規保守代理店におまかせください。感電の危険を回避するためにカバーやインターロックが取り付けられている場合は、カバーを取り外したり、インターロックを無効にしたりしないでください。

RAID LC2コントローラをインストールするサーバを準備します。

1. 通常の手順でシステムをシャットダウンします。



注意: 非アレイSCSIドライブをRAID LC2コントローラに移動する場合、最初にすべてのデータのバックアップを取ってください。ドライブをアレイコントローラと非アレイコントローラの間で移動する場合、データは保持されません。



注意: 外部データストレージを使用しているシステムでは、必ず、サーバの電源を最初に切り、電源を入れるときはサーバの電源を最後に入れてください。こうすることで、システムがドライブを「故障」と見なして再構築しようとする誤動作を防止できます。

2. サーバの電源を切ります。
3. サーバに接続されているすべての周辺装置の電源を切ります。
4. コンセントから電源コードを抜き取ったあと、サーバからも抜き取ります。
5. サーバからすべての周辺装置を切り離します。



警告: 表面が熱くなっているため、やけどをしないように、システムの内外部品やホットプラグ対応ハードディスクドライブが十分に冷めてから手を触れてください。

6. アクセスパネルを取り外すかまたは開きます。

コントローラのインストール

次の手順に従って、RAID LC2コントローラをコンパック製サーバにインストールします。

1. 空いているPCIスロットを選択します。
2. スロットカバーを取り外すか、ラッチを開けます。固定ネジがある場合は、保管してください。



注意: 静電気放電 (ESD) によって電子部品が損傷する場合があります。必ず、正しくアースを行ってからこの手順を開始してください。ESDについては、付録Bを参照してください。

3. RAID LC2コントローラをスロット内にしっかりと押し込み、ボードの先端をシステムボードコネクタに確実に接続します。
4. 必要に応じて、固定ネジまたはラッチでボードを所定の位置に固定します。

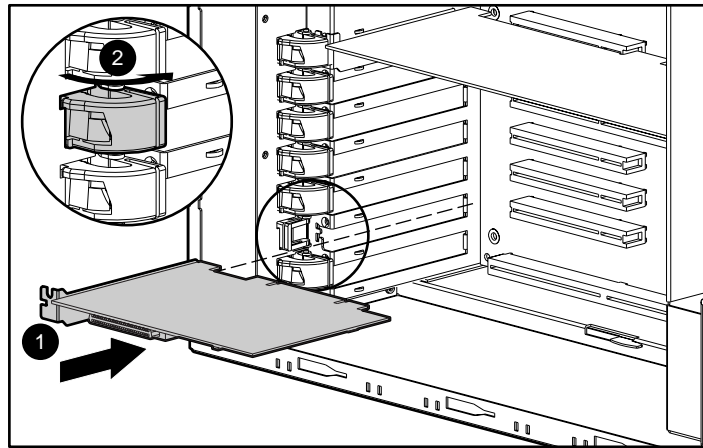


図2-1. RAID LC2コントローラのコンパクト製サーバへのインストール

注: ご使用のサーバの外見は、図2-1のサーバと多少異なる場合があります。

SCSIポートの使用

この項では、サーバ内のSCSIケーブルの接続と変更について説明します。RAID LC2コントローラは、サーバ内蔵のSCSIハードディスクドライブに接続できます。

SCSI終端

信号の劣化を防止するために、すべてのSCSIバスは、その両端で終端しなければなりません。RAID LC2コントローラには、SCSIバスの発信側を終端させるターミネーション機能があります。内蔵SCSIケーブル接続やバックプレーンによって、バスの反対側を終端させることができます。コンパクト製サーバ内の個々のSCSIデバイスにバスのターミネーション機能を持たせる必要はありません。

外付SCSIデバイスにもSCSIバスのターミネーション機能が必要です。これは、コンパクト製のストレージシステムに内蔵されています。したがって、コンパクト製のストレージシステムの個々のSCSIドライブにバスのターミネーション機能を持たせる必要はありません。

SCSI ID

RAID LC2コントローラには1つのSCSIバス（ポート）があり、最大15台のドライブをサポートします。コネクタのいずれかに接続される周辺装置には、0～6または8～15の範囲の固有のSCSI IDが必要です。すべての周辺装置のSCSI IDは、デバイス自体のスイッチまたはジャンパを使って手動で設定します。ただし、ホットプラグ対応ドライブをサポートするコンパック製品の場合は自動的に設定されます。SCSI IDは、SCSIバスを使用しようとするときのデバイスの優先順位を決定します。最高の優先順位であるSCSI ID 7は、コントローラが使用するために予約されています。

コンパック製サーバの内部ケーブル接続

重要: ご使用のストレージ デバイスがホットプラグ対応ドライブであるかどうかを確認してください。

ホットプラグ対応ドライブ

1. ホットプラグ対応Wide Ultra3、Wide Ultra2、またはWide-Ultraドライブを、サーバのホットプラグ対応ドライブ ケージにインストールします。性能を最大限に引き出すには、すべてのドライブを同じ種類（LVDまたはSE）にしなければなりません。ドライブを同一のアレイ内でグループにまとめるときの容量の効率性を無視する場合は、ドライブの容量が同じである必要はありません。

注: ホットプラグ対応ドライブのインストール手順について詳しくは、ドライブに付属しているインストール情報を参照してください。

2. ご使用のサーバに付属している1対1接続の内部SCSIケーブルを使用してください。1対1接続のSCSIケーブルを使用して、RAID LC2コントローラのSCSIポートとホットプラグ対応ドライブ ケージを接続します。

非ホットプラグ対応ドライブ

1. 非ホットプラグ対応Wide Ultra3、Wide Ultra2、またはWide-Ultraドライブを、サーバのリムーバブル メディア ベイにインストールします。性能を最大限に引き出すには、すべてのドライブを同じ種類（LVDまたはSE）にしなければなりません。ドライブを同一のアレイ内でグループにまとめるときの容量の効率性を無視する場合は、ドライブの容量が同じである必要はありません。

注: 非ホットプラグ対応ドライブのインストールについて詳しくは、ドライブに付属のインストール情報を参照してください。

2. 各ドライブのSCSI IDを、バスごとに0～6または8～15までの範囲の固有の値に手動で設定しなければなりません。SCSI ID 7は、コントローラが使用するために予約されています。SCSI IDの設定手順については、ドライブに付属のマニュアルを参照してください。
3. マルチデバイスSCSIケーブルを接続します。
 - a. ドライブがWide-Ultraの場合は、ご使用のサーバに付属しているマルチデバイスSCSIケーブルを使用します。マルチデバイスSCSIケーブルを使用して、RAID LC2コントローラのSCSIポートと非ホットプラグ対応ドライブを接続します。
 - b. ドライブがWide Ultra3またはWide Ultra2の場合は、ご使用のサーバにマルチデバイス ケーブルが付属している場合があります。追加のケーブルが必要な場合は、ケーブル オプション キット（製品番号166389-B21）を注文してください。このケーブルは、Wide Ultra3、Wide Ultra2、またはWide-Ultraドライブを終端させるために必要です。
4. マルチサーバ ケーブルを使用して、RAID LC2コントローラのSCSIポートと非ホットプラグ対応ドライブを接続します。

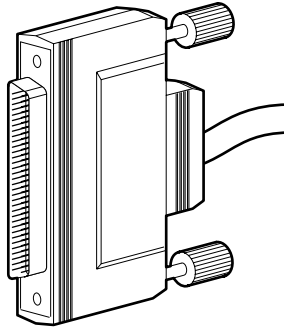
詳しくは、「付録G ホットプラグ対応ドライブの交換およびドライブ障害の復旧」を参照してください。

コンパック製サーバのケーブル接続

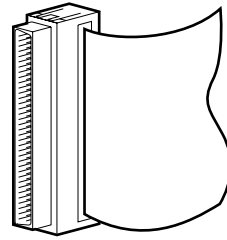
次ページの図2-2は、いくつかの一般的なSCSIケーブル コネクタを示しています。この図を参照すると、コントローラのインストールに必要なSCSIケーブルの種類を識別できます。

RAID LC2コントローラを、コンパック製のサーバのSCSIドライブまたは外付SCSI製品に接続するためのSCSIケーブルの一覧については、コンパックのWebサイト<http://www.compaq.com/products/servers/>（英語）を参照してください。

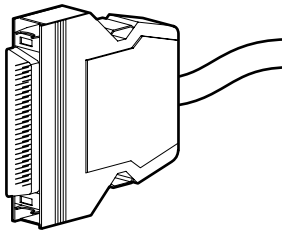
このリストを使用してケーブル接続要件を確認し、お近くのコンパック製品販売店またはコンパック正規保守サービス会社にケーブル オプション キットを注文してください。



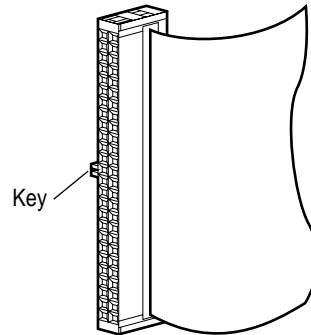
外部68ピンWide-Ultra SCSI/Fast-Wide SCSI-2 (Wide SCSI)



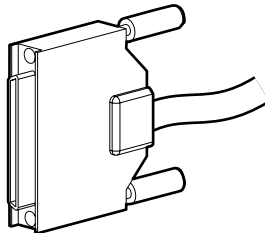
内部68ピンWide-Ultra SCSI/Fast-Wide SCSI-2 (Wide SCSI)



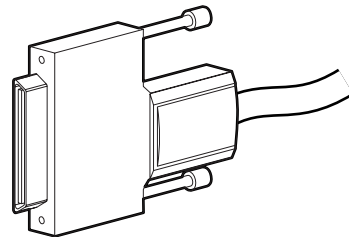
外部50ピンFast-SCSI-2 (標準SCSI)



内部50ピンFast-SCSI-2 (標準SCSI)



VHDCIケーブル



オフセットVHDCIケーブル

図2-2. SCSIケーブルコネクタの確認

第3章

現在のシステム構成の変更

コンパック製サーバにドライブをインストールする場合またはドライブを交換する場合、以下の点にご注意ください。

- ストレージ システムとホットプラグ対応ドライブを組み合わせて使用できます。
- ホットプラグ対応ドライブを、同じSCSIバス上で非ホットプラグ対応ドライブと組み合わせることはできません。
- ドライブを終端させる必要はありません。コンパック製サーバと内部ケーブルの配線によって、SCSIバスに必要なターミネーション機能が提供されます。
- ドライブを同一のドライブ アレイにグループとしてまとめる場合、ストレージ容量を最も効率的に使用するには、ドライブの容量が同一でなければなりません。
- RAID LC2コントローラには、内部SCSIチャネルが1つあり、コンパック製サーバ内の内蔵ドライブをサポートします。
- RAID LC2コントローラ用には、ホットプラグ対応ドライブをサポートするサーバ内のWide Ultra3（80MB/秒で動作）、Wide Ultra2、またはWide-Ultraドライブを使用できます。
- ProLiantサーバおよびProLiantストレージ システム内のホットプラグ対応ドライブ以外は、各ドライブのSCSI IDを各SCSIバスで固有の値（0～6または8～15）に手動で設定しなければなりません。優先度が最高の設定であるSCSI ID7は、コントローラ用に予約されています。SCSI IDの設定手順については、ドライブに付属のマニュアルを参照してください。
- 現在サポートされているドライブの一覧については、コンパックのWebサイト<http://www.compaq.com/>（英語）から入手できます。

ご使用のサーバでサポートされるドライブ数を確認するには、サーバに付属のユーザ ガイドを参照してください。サーバの仕様については、コンパクのWebサイト<http://www.compaq.com/>（英語）からも入手できます。

ドライブおよびアレイの移動



注意: ドライブの取り外しや設定の変更の前に、すべてのデータのバックアップを取ってください。バックアップを取らないと、データが消失する可能性があります。

ドライブを同一のアレイ コントローラ上の別のID位置に移動できます。ドライブを移動する場合、次の条件を満たさなければなりません。

- 必ず、システム（すべてのシステム コンポーネントを含みます）の電源を切ってください。
- 移動した結果として、単一のコントローラにチャンネル当たり16台以上の物理ドライブ、または33個以上の論理ドライブ（ボリューム）を接続することはできません。
- 故障したドライブは識別されません。アレイのオリジナル設定で、スペアドライブがアクティブであってはなりません。
- コントローラのファームウェアは最新バージョン（推奨）でなければなりません。

上記の条件を満たせば、以下の手順に従ってドライブを移動します。

1. システムの電源を切ります。
2. ドライブを移動します。
3. システムの電源を入れます。POSTメッセージ1724が表示されれば、ドライブ位置が変更されたこと、および設定が更新されたことを示します。システム起動時にPOSTメッセージ1785が表示された場合、データが消失しないように、ただちにシステムの電源を切って、ドライブを元の位置に戻してください。
4. ORCAを実行して、新しいドライブ設定を確認します（オプション）。

コントローラが異なるサーバ上にある場合でも、アレイ全体をあるコントローラから別のコントローラに移動する場合があります。アレイを移動するには、前に説明したドライブを移動するための条件を満たす必要があり、次の追加制限があります。

- アレイ内のすべてのドライブを同時に移動しなればなりません。
- 移動先のコントローラ上のドライブの位置を、アレイのリロケーション中に変更しないでください。

ドライブが消失するか、または故障した場合、移動したアレイ上のデータがすべて消失する可能性があります。

第4章

ファームウェアの更新

コンパックのすべてのサーバ製品およびほとんどのオプション製品のROMは、簡単に更新できます。ROMを書き替えるためには、ROMPaqと呼ばれる特別なCompaqユーティリティを使用してROMを消去し、ROMの既存の内容をディスク ファイルに保存された別のバージョンのROMと交換します。ROMPaqは、新しいファームウェアを配布して、コンパック製品を常に最新の機能にアップグレードされた状態にするための便利なユーティリティです。

ROMPaqユーティリティには、次の2種類があります。

- | | |
|---------------|---|
| System ROMPaq | フラッシュROMをサポートするすべてのコンパック製サーバ内のシステムROMを更新するためのROMPaqです。新しいアレイ コントローラをコンパックのサーバにインストールする場合、System ROMPaqを使用してサーバがアレイ コントローラのすべての機能を利用できるようにしてください。 |
| Option ROMPaq | フラッシュROMをサポートするすべてのコンパックのオプション製品のオンボードROMを更新するためのROMPaqです。アレイ コントローラまたはSCSIドライブの最新バージョンのファームウェアが入手できるようになったら、Option ROMPaqを使用して拡張機能を利用できるようにしてください。 |

重要: 必ず、最新バージョンのSystem ROMPaqを実行してシステムのファームウェアを更新してから新しいアレイ コントローラをサーバにインストールしてください。次に説明する手順に従ってください。

ROMPaqへのアクセス

ROMPaqは、SmartStart and Support Software CD（コンパックから入手可能）に収録されているもの、またはコンパックのWebサイトからSoftPaqとしてダウンロードして入手できます。コンパックのWebサイトにアクセスして、CDに収録されているROMPaqのバージョンが最新のものであることを確認する必要があります。どちらの場合でも、ROMPaqを実行するには、ROMPaqディスクットを作成する必要があります。

SoftPaqからROMPaqディスクットを作成する

SoftPaqをダウンロードして、ROMPaqユーティリティ ディスクットを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. ハードディスク ドライブに、一時的にディレクトリを作成します。
2. コンパックのWebサイトで、ROMPaq SoftPaqを提供するページを確認します。
3. [ROMPaq SoftPaq]をクリックします。
4. [ダウンロード]ボタンをクリックし、ダウンロード先として一時的に作成したディレクトリを指示します。
5. [保存]をクリックします。
6. ダウンロードしたSoftPaqを実行して、画面の指示に従ってディスクットを作成します。

SmartStart and Support Software CDからROMPaqディスクットを作成する

ブート可能なCD-ROMドライブを搭載したサーバにアクセスする必要があります。これは、アレイ コントローラをインストールするシステムでもかまいません。

ROMPaqディスクットを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. [Compaq システム ユーティリティ]画面から[サポート ソフトウェアの作成]を選択します。
2. [Diskette Builder]画面から、リストを下方方向にスクロールして、[System ROMPaq Firmware Upgrade Diskette for Compaq ProLiant Servers]を選択します。
3. 画面上の指示に従って、ROMPaqディスクットを作成します。
4. Option ROMPaqディスクットを作成するために、手順2と3を繰り返します。

System ROMPaqの実行

コンパクト製サーバのファームウェアを更新するには、System ROMPaqを使用します。アレイ コントローラでは、ドライブ アレイ機能が拡張されているため、既存の多くのサーバでは、ファームウェアを更新しないとこれらの機能を利用できない可能性があります。ファームウェアの更新時期を判断するのはむずかしいため、アレイ コントローラをインストールするときにすべてのサーバで最新のSystem ROMPaqを実行してください。



注意: 既存のアレイ コントローラを交換すると、ハードウェアのインストール後、システムを起動できません。これは、古いアレイ コントローラが起動ディスクを含むプライマリ コントローラだった場合に起こります。

この問題を回避するために、必ずSystem ROMPaqを実行してからハードウェアをインストールしてください。これによって、サーバは新しいアレイ コントローラを認識でき、起動時にハングアップしません。

SmartStart and Support Software CDから System ROMPaqを実行する

SmartStart and Support Software CDから、System ROMPaqを直接実行するには、以下の手順に従ってください。

1. サーバをSmartStart and Support Software CDから起動します。
2. [Compaqシステム ユーティリティ]メニュー画面から[ROMPaqの実行]を選択します。

System ROMPaqをディスクから実行する

System ROMPaqをディスクから実行するには、以下の手順に従ってください。

1. System ROMPaqディスクをサーバのディスク ドライブに挿入します。
2. サーバの電源を入れて起動します。
3. 初期画面でEnterキーを押します。
4. [Select A Device (デバイスの選択)]画面で、更新可能なデバイスのリストから[サーバ]を選択します。この項目だけしかリストに表示されない場合があります。Enterキーを押します。

4-4 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

5. [Select An Image (イメージの選択)]画面に、次のように表示されます。

Device to reprogram: ご使用のサーバ
Current ROM revision: 既存のROMの日付
Select Firmware Images: 最新のROMの日付

Enterキーを押します。

6. [Caution (注意)]画面の情報をよく読みます。

Device to reprogram: ご使用のサーバ
Current ROM revision: 既存のROMの日付
Selected ROM revision: インストールする最新のROMの日付

Enterキーを押してシステムROMを更新するか、または**Esc**キーを押して更新を中止し、[Select An Image (イメージの選択)]画面に戻ります。

7. 次のメッセージは、システムROMが更新中であることを示します。絶対に電源をしゃ断しないでください。

Reprogramming Firmware



注意: このサイクルを中断しないようにしてください。ROMの更新中に電源をしゃ断すると、ファームウェアは認識されない状態のままになります。この状態になると、サーバを起動できなくなる可能性があります。ROMの更新が完了すると、画面に通知されます。

8. ROMPaqがシステムROMの更新を完了したら、**Esc**キーを押してSystem ROMPaqユーティリティを終了します。
9. System ROMPaqディスクットを取り出して、サーバの電源をいったん切つてから、再起動します(コールドブート)。

まだコントローラをインストールしていない場合、ここでインストールできます。アレイコントローラのインストールについては、「第2章 インストールと相互接続ガイドライン」を参照してください。

Option ROMPaqの実行

コンパック製オプションのファームウェアを更新するには、Option ROMPaqを使用します。ファームウェアの更新時期を判断するのはむずかしいため、最新のOption ROMPaqが入手できるようになった時点で、すべてのコンパック製のアレイコントローラに対して最新のファームウェアを実行することをおすすめします。

Option ROMPaqを実行するには、以下の手順に従ってください。

1. Option ROMPaqディスクット1をサーバのディスクットドライブに挿入します。
2. サーバの電源を入れて起動します。

3. 初期画面で**Enter**キーを押します。
4. [Select A Device (デバイスの選択)]画面で、更新可能なデバイスのリストから
ALL COMPAQ RAID LC2 Controller(s) (すべてのCompaq RAID LC2コントローラ) を選択します。 **Enter**キーを押します。
5. RAID LC2コントローラのROMのファームウェアがOption ROMPaqディスクットのファームウェアと同一か、それよりも新しい場合、次のメッセージが表示されます。

The ROM image files found for the device selected are not newer than the current ROM image

Enterキーを押してこの手順9に進みます。

または、

RAID LC2コントローラのROMのファームウェアがOption ROMPaqディスクットのファームウェアよりも古い場合、[Select An Image (イメージの選択)]画面が表示されます。

Device to reprogram: ALL COMPAQ RAID LC2 Controllers
Current ROM revision: COMPAQ RAID LC2 Controller x.xx
Select Firmware Images: COMPAQ RAID LC2 Controller y.yy

Enterキーを押します。

6. [Caution (注意)]画面の情報をよく読みます。

Device to reprogram: RAID LC2 Controller(s)
Current ROM revision: RAID LC2 Controller x.xx
Selected ROM revision: RAID LC2 Controller y.yy

Enterキーを押してRAID LC2コントローラのROMを更新するか、または**Esc**キーを押して更新を中止し、[Select An Image (イメージの選択)]画面に戻ります。

7. Reprogramming Firmware

このメッセージは、RAID LC2コントローラのROMが更新中であることを示します。絶対に電源をしゃ断しないでください。



注意: このサイクルを中断しないようにしてください。ROMの更新中に電源をしゃ断すると、ファームウェアは認識されない状態のままになります。この状態になると、ROMを更新できないために、コントローラのROMを交換しなければならない場合があります。ROMの更新が完了すると、画面に通知されます。

4-6 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

8. Option ROMPaqがアレイ コントローラのROMの更新を完了した後に、別のコンパック製オプションのROMを更新したい場合は**Enter**キーを押します。手順4から7を繰り返します。
9. オプションのROMの更新を完了したら、**Esc**キーを押してROMPaqユーティリティを終了します。
10. Option ROMPaqディスクを取り出して、サーバの電源をいったん切っ
てから、再起動します（コールド ブート）。サーバ内の追加のオプション
をアップグレードするには、各Option ROMPaqディスクから連続して
起動して、手順2から9を繰り返します。

以上でアレイ コントローラのROMは更新され、新しいファームウェアで使用可能になります。

第5章

システムの設定

注: システムを設定する必要がない場合、「第6章 アレイの設定」に進んでください。

Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティを使用すると、サーバにインストール、または接続されているハードウェアを簡単に設定できます。このユーティリティは、各ハードウェア デバイスを検出し、検出したハードウェア デバイスを使用するようにサーバを設定します。

システム コンフィギュレーション ユーティリティは、次のようなコンフィギュレーション作業を実行します。

- PCIボードの自動設定
- スイッチおよびジャンパの設定
- メモリ、ポート アドレス、割り込み (IRQ) などの領域内のリソースの競合の解決
- メモリ、プロセッサのアップグレード、大容量記憶装置 (ハードディスクドライブ、テープドライブ、ディスケットドライブなど) のインストールの管理
- 日付や時刻などの電源投入時機能の設定と保存
- 不揮発性メモリ (NVRAM) へのコンフィギュレーション情報の保存
- オペレーティングシステムのインストールの支援
- コンピュータの動作チェック (TEST) やシステム情報の参照 (INSPECT) などの診断ツールの実行の支援

5-2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

システム コンフィギュレーション ユーティリティは、SmartStart and Support Software CDから直接実行できます。ブート ディスクのシステム パーティションに、古いバージョンのユーティリティがすでに入っている場合がありますが、最新のバージョンをコンパックのWebサイトまたはコンパックの新しいSmartStart and Support Software CDから入手する必要があります。コンパックのWebサイトでは、RAID LC2コントローラをサポートする最新バージョンのユーティリティを提供します。

サーバにブート可能なCD-ROMドライブが装備されていない場合、コンパックのWebサイトから入手できるバージョンのシステム コンフィギュレーション ユーティリティを使用することができます。また、SmartStart and Support Software CDから最新バージョンのシステム コンフィギュレーション ユーティリティのディスクットを作成することができます。これらのディスクットの作成手順については、次の項を参照してください。CD-ROMドライブからユーティリティを実行するには、「システム コンフィギュレーション ユーティリティの実行」の項に進んでください。

システム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスクットの作成

システム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスクットをSmartStart and Support Software CDから作成するには、空のディスクット4枚以上、およびブート可能なCD-ROMドライブを装備したサーバまたはワークステーションが必要です。これは、アレイ コントローラをインストールしてあるシステムでもかまいません。

システム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスクットを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. SmartStart and Support Software CDを挿入して、システムの電源を入れます。
2. メイン メニュー画面から[サポート ソフトウェアの作成]を選択します。
3. リストを下方にスクロールして、[System Configuration Utility]を選択します。
4. 画面上の指示に従って、ユーティリティ ディスクットを作成します。

システム コンフィギュレーション ユーティリティの実行

システム コンフィギュレーション ユーティリティを実行するには、以下の手順に従ってください。

1. SmartStart and Support Software CDをサーバのCD-ROMドライブに挿入します。
または、
システム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスケット1をサーバのディスク ドライブに挿入します。
2. サーバを再起動します。
起動プロセス中、いくつかのメッセージが表示されます。この中には、1枚以上のアレイ コントローラがオプション スロット内で検出されたことを示す通知メッセージと、システム コンフィギュレーション ユーティリティを実行するように指示するメッセージがあります。
3. プロンプトが表示されたら、F1キーを押して起動を再開します。
4. SmartStart and Support Software CDを使用している場合は、メイン メニュー画面から[システム コンフィギュレーション ユーティリティの実行]を選択します。
5. [自動設定]を選択する場合は、[はい]を選択します。システムは、検出されたすべてのデバイスのコンフィギュレーション ファイルをロードします。
6. [設定完了]画面では、必ず[ハードウェア設定の参照と変更]を選択してください。
7. 次の[ハードウェアの設定]画面から[ステップ3:設定の参照/変更]を選択します。
8. [設定の参照/変更]画面で、RAID LC2コントローラの設定パラメータを設定します。最初のアレイ コントローラのオプション スロットまでスクロールして、次の項で説明されている情報に従って各パラメータを設定します。

コントローラの設定

この項では、[コントローラの順序]パラメータの設定方法について説明します。正しく選択できるように、以下の「コントローラの順序」の項をよく読んでから、「設定手順」の項に進んでください。

コントローラの順序

このアレイ コントローラを認識させたい順序を選択します。システム ボード上の内蔵コントローラを含めてすべてのハードディスク コントローラに固有の順番を割り当てなければなりません。

- 1番目 ブート ディスクがあるプライマリ ディスク コントローラ。
このコントローラの最初のディスク ドライブからサーバを起動します。

- 2番目 2番目のディスク コントローラです。

 .

 .

 .

- 15番目 15番目のディスク コントローラです。

新しいアレイ コントローラをインストールするときに、ブート ディスクを新しいアレイ コントローラまたは内蔵SCSIコントローラのどちらで処理するかを決めなければなりません。この新しいアレイ コントローラがプライマリ コントローラの場合、[1番目]を選択します。この変更を受け入れると、内蔵SCSIコントローラが自動的に[2番目]に変更されることを示す[設定変更]画面が表示されます。これらの変更を受け入れるには、**Enter**キーを押します。

内蔵SCSIコントローラの順序を[2番目]以外にしたい場合は、[内蔵 - Compaq内蔵コントローラ]までスクロールして、[コントローラの順序]を手動で設定します。

既存のアレイ コントローラを装備したシステムに新しいアレイ コントローラをインストールする場合、コントローラの順序の一番最後に新しいコントローラを設定することや、コントローラの順序を変更することもできます。順序を変更すると、システム上の各ドライブに現在割り当てられているドライブ名もすべて変更されます。ドライブ名の割り当てを変更しないためには、新しいコントローラをコントローラの順序の一番最後に設定します。

重要: 追加したディスクにプライマリ パーティションが作成されないようにしてください。

設定手順

1. 新しいアレイ コントローラの場合、[コントローラの順序]パラメータを強調表示し、**Enter**キーを押します。
2. 前述の手順1で説明したとおりに、[設定の参照/変更]画面に表示されたその他のすべてのアレイ コントローラのコントローラの設定を確認して必要があれば、変更します。
3. [設定の参照/変更]画面の入力を完了したら、**F10**キーを押します。
4. [ハードウェアの設定]画面で[ステップ5:保存と終了]を選択します。
5. [保存と終了]画面で[設定の保存とコンピュータの再起動]を選択します。
6. [再起動]画面で**Enter**キーを押します。
7. CDまたはシステム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスケットを取り出して、サーバがPOSTエラーを起こさずに正常に起動するかどうかを確認します。

以上で、システムのハードウェアの設定は完了です。

第6章

アレイの設定

アレイを設定するには、Option ROM Configuration for Arrays (ORCA) と呼ばれるユーティリティを使用します。ORCAの主な機能は、次のとおりです。

- 実行にディスクやCDが不要
- サーバの電源投入時に起動可能
- 論理ドライブの作成、設定や削除が可能
- コントローラの順序の設定が可能
- オンライン スペアの割り当てが可能
- RAIDレベルの指定可能
- ストライプ サイズまたはコントローラ設定は不可能
- 英語版のみサポート

ORCAは、アレイ コントローラにあるオプションROMとは無関係に実行されます。これは、最小構成要件を満たすユーザ用です。

準備作業

RAID LC2コントローラのインストールと設定を初めて行う場合、ORCAを実行する前に必ず次の手順を完了してください。

1. System ROMPaqでシステムROMを更新します。
2. RAID LC2コントローラ ボードをインストールします。

6-2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

3. Option ROMPaqを実行して、コントローラのファームウェア、オプションROMおよびドライブのファームウェアを更新します。
4. Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティを実行して、コントローラの順序の設定を確認します。
5. 使用するフォールトトレランス機能とアレイ構成を決定します。

ORCAの起動

電源投入時セルフテスト (POST) は、コンピュータ システムの電源投入シーケンスの一部です。このプロセスで、システムのアレイ コントローラはすべて初期設定されます。ORCAをサポートするアレイ コントローラは、初期設定の一環としてコンピュータのシステム コンソールにプロンプトを表示します。

- アレイ コントローラ上に設定された論理ドライブがない場合、このプロンプトは10秒間表示され、その後ORCAは無視され、システムはPOSTを使用して動作を続けます。
- アレイ コントローラ上に設定された任意の論理ドライブがある場合、このプロンプトは5秒間表示され、その後ORCAは無視され、システムはPOSTを使用して動作を続けます。

プロンプトが表示されている間に、次の操作を実行します。

- ORCAユーティリティを起動するには、**F8**キーを押します。
または
- ORCAを無視するには、ここで**Esc**キーを押します。

```
Compaq RAID LC2 Controller (ver x.xx)
Press <F8> to run the Option ROM Configuration for Arrays utility
Press <Esc> to skip configuration and continue
```

図6-1. POSTプロンプトのメッセージ

画面の指示に従って、アレイを設定してください。

アレイの設定を開始する前に、次の点に注意してください。

- 異なるサイズのドライブを組み合わせると、大きい方のドライブでは、小さい方のドライブと同じ容量しか使用されず、容量が無駄になります。必ず、同一サイズの物理ドライブをグループにしてください。
- アレイに割り当てることのできるスペア ドライブは1台だけで、スペア ドライブ1台に対してアレイが1つだけあることになります。

- ハードディスクドライブテクノロジーの特定の世代の信頼性を考えると、アレイでドライブ障害が発生する可能性は、1つのアレイ内のドライブの数が増えるにつれて高くなります。

ディスクドライブ障害の処理

アレイ コントローラにハードウェアのフォールト トレランス機能を設定した場合、ディスクドライブ障害後、以下の手順を実行してください。

1. 故障した物理ドライブを確認します。ProLiantサーバまたはストレージ システム内のホットプラグ対応ドライブでは、これは、各ドライブ トレイの黄色のドライブ障害LEDで示されます。

注: オペレーティング システムとしてNetWareを使用するサーバは、ハードウェアベースのフォールト トレランス機能を使用する場合、単一の物理ドライブ障害を検出できません。NetWareは、再構築プロセスの実行中、データがまだ有効でアクセス可能であるとみなします。ただし、ドライバは、物理ドライブの障害を検出します。コンソールに、論理ドライブが劣化状態であることを通知するメッセージが表示されます。

2. 故障したドライブを含む装置がホットプラグ対応ドライブをサポートしない場合、通常の方法でシステムをシャットダウンします。
3. 故障したドライブを取り外して、同一容量のドライブと交換します。ホットプラグ対応ドライブの場合、ドライブをベイに固定すると、ドライブのLEDがそれぞれ1回ずつ交互に点灯し、接続が正常に終了したことを示します。オンラインLEDは点滅して、コントローラがドライブの交換を認識して復旧プロセスを開始したことを示します。
4. 必要に応じて、サーバの電源を入れます。
5. アレイ コントローラのファームウェアは、論理ドライブ内の稼動している物理ドライブの情報に基づいて、新しいドライブに情報を再構築します。ホットプラグ対応ドライブ上でデータを再構築している間、オンラインLEDが点滅します。ドライブの再構築が完了すると、オンラインLEDが点灯します。

NetWareでのアレイ コントローラの パフォーマンスの最適化

システムのパフォーマンスを向上させるには、以下のヒントをよく読んでから NetWareボリュームまたはパーティションを作成してください。

- Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティを使用したときにミラーリングや分散データ ガーディングなどのフォールト トレランス オプションを選択した場合は、*INSTALL.NLM*または*NWCONFIG.NLM*を使用するときにミラーリングを選択しないでください。アレイ コントローラのフォールト トレランス機能によって、パフォーマンスは改善され、自動データ復旧機能が提供されます。
- Novell社は、64KBのブロック サイズでボリュームを作成することと NetWareのブロック サブアロケーション機能を使用することをすすめています。大きなブロック サイズを使用すると、ボリュームをマウントするのに必要なRAMの容量が少なくなると同時に、ブロック サブアロケーション機能を使用することによって、NetWareはディスク容量をより効率的に割り当てることができます。

リニア メモリを使用することによって、NetWare環境で最高のパフォーマンスを達成できます。Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティを使用してNetWare用にサーバをコンフィギュレーションすると、メモリ オプションは、リニア メモリの使用をデフォルトとします。設定を確認するには、Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティを実行して、[Compaqメモリ設定]を参照します。[ベース メモリ]オプションでリニア オプションが選択されていることを確認してください。

第7章

オペレーティング システム ドライバのインストール

この章では、次のオペレーティング システムを使用するサーバでRAID LC2コントローラを設定するためのドライバのインストール手順の概要について説明します。

- Microsoft® Windows® 2000
- Microsoft Windows NT® 4.0
- Novell NetWare 4.2および5.x
- SCO UnixWare 7.x
- Linux

さらに、この章では、これらのオペレーティング システムでアレイ コントローラを使用するための関連情報についても説明します。新しいシステムを設定する場合、最新バージョンのSmartStart and Support Software CDを使用してオペレーティング システム ソフトウェアとアレイ コントローラ用のデバイス ドライバの両方をインストールしてください。

注: 最新のSmartStart and Support Software CDからオペレーティング システムをインストールする場合、デバイス ドライバを含むすべてのソフトウェアは自動的にインストールされ、アレイ コントローラを使用できるように設定されます。アレイ コントローラは、SmartStart and Support Software CDの現在のバージョンでサポートされます。インストール手順については、CDに付属のマニュアルを参照してください。

7-2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

オペレーティング システム ドライバをインストールする前に、必ず次の手順を完了しておいてください。

- System ROMPaqを実行してシステムのファームウェアを更新する
- アレイ コントローラをインストールする
- 必要に応じて、システム コンフィギュレーション ユーティリティを実行して、ハードウェアを設定する
- ORCAを使用して、ドライブアレイを設定する

Microsoft Windows 2000

オペレーティング システムのインストール中または後のどちらでも、ドライバをインストールできます。

Windows 2000のインストール中にドライバをインストールする

Windows 2000のインストール中にアレイ コントローラ ドライバをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. コンパクのWebサイト<http://www.compaq.com/>（英語）から入手した最新のドライバを使用して、Windows 2000用のドライバ ディスケットを作成します。

2. OSの指示に従って、Windows 2000のインストールを開始します。次の画面が表示されます。

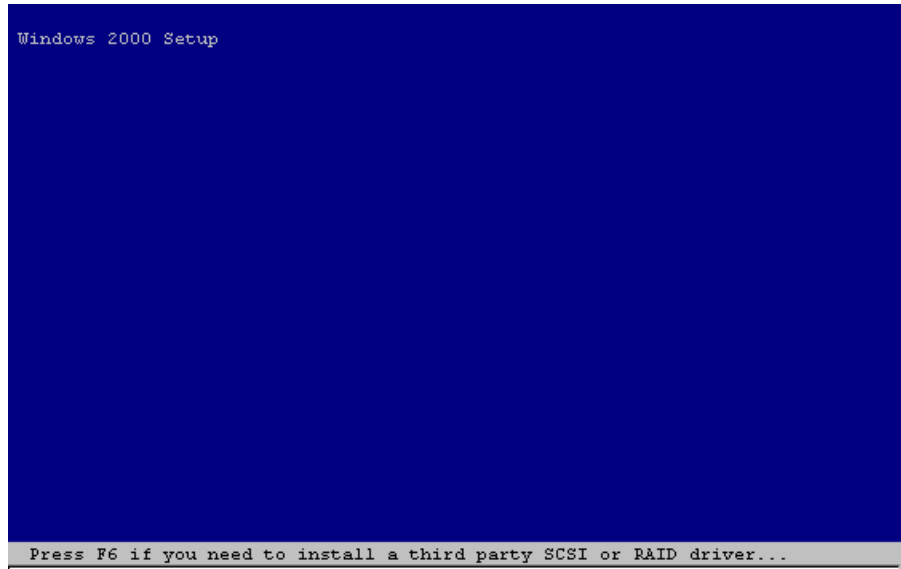
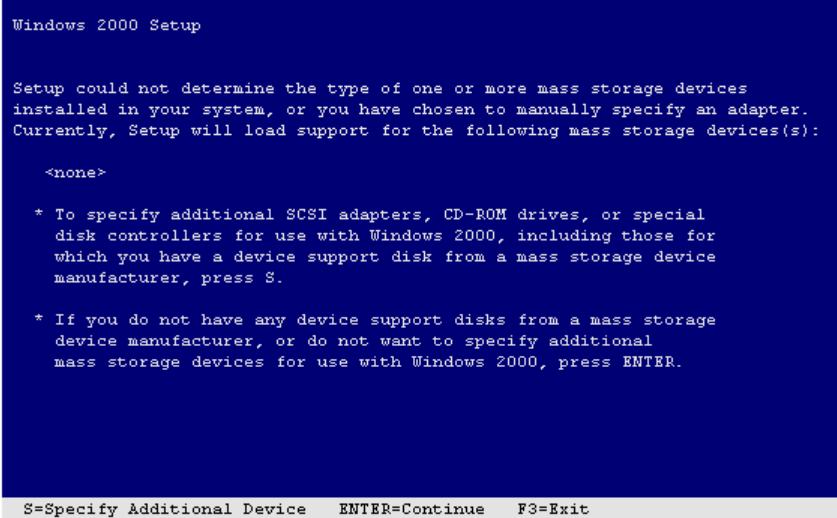


図7-1. Windows 2000の初期画面

画面下部に「Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver...」と表示されている間に**F6**キーを押します。このメッセージが画面下部に表示されているわずかの間に、**F6**キーを押さない場合、インストール手順をやりなおさなければなりません。

7-4 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

- Windows 2000の初期画面が表示されている間に**F6**キーを押すと、次の画面が表示されます。



```
Windows 2000 Setup

Setup could not determine the type of one or more mass storage devices
installed in your system, or you have chosen to manually specify an adapter.
Currently, Setup will load support for the following mass storage device(s):

<none>

* To specify additional SCSI adapters, CD-ROM drives, or special
disk controllers for use with Windows 2000, including those for
which you have a device support disk from a mass storage device
manufacturer, press S.

* If you do not have any device support disks from a mass storage
device manufacturer, or do not want to specify additional
mass storage devices for use with Windows 2000, press ENTER.

S=Specify Additional Device  ENTER=Continue  F3=Exit
```

図7-2. 手動操作によるデバイス仕様画面

キーボードの**S**キーを押し、追加のデバイスを指定します。

- 次の画面で、ディスク ドライブにディスクを挿入するように指示されます。コンパクのWebサイト<http://www.compaq.com/>（英語）から入手して、Windows 2000用に作成したドライバ ディスクを挿入して、**Enter**キーを押します。
- 矢印キーを使用して、Compaq RAID LC2コントローラ オプションに移動して強調表示し、**Enter**キーを押します。

Compaq RAID LC2コントローラ用のドライバは、インストールされるドライバの一覧に掲載されているはずですが、その場合、**Enter**キーを押して、ドライバのインストールを続けます。ドライバが一覧にない場合、キーボードの**S**キーを押して、[SCSIアダプタ選択]画面に戻ります。

- OSの指示に従って、インストール手順を続けます。ディスクを取り出すように指示されるまで、ディスクはディスク ドライブに入れておきます。

Windows 2000インストール後に ドライバをインストールする

Windows 2000をシステムにインストールした後、アレイ コントローラ用のドライバをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. コンパクのWebサイト<http://www.compaq.com/>（英語）からダウンロードして、最新のWindows 2000用のCompaqサーバ サポート ソフトウェアを含むディスクットを作成します。プロンプトが表示されても、再起動しないでください。
2. Windows 2000デバイス マネージャが、新しいデバイスを認識し、ドライバをインストールするように指示します。ディスクットからドライバをインストールし、ダイアログ ボックスの指示に従って手順を進めます。

Microsoft Windows NT 4.0

この項では、新しいアレイ コントローラ システムのドライバを初めてインストールする手順と既存のWindows NTサーバ/アレイ コントローラ システムのドライバをアップグレードする手順について説明します。最新バージョンのSmartStart and Support Software CDを使用してWindows NTとドライバを新しいサーバにインストールした場合、サポート ソフトウェア ディスクット（NT SSD）を作成する必要はないので、この項をお読みいただく必要はありません。

Windows NT SSDの作成

アレイ コントローラ用のWindows NTドライバは、SmartStart and Support Software CDに収録されています。このドライバにアクセスするには、まずWindows NT SSDを作成する必要があります。NT SSDには、最新のオペレーティング システム ソフトウェア、ドライバおよびWindows NTでサポートされるすべてのコンパク製デバイスに関するマニュアルが入ります。アレイ コントローラ用のWindows NTドライバをサーバにインストールするには、次の品目が必要です。

- 最新バージョンのCompaq SmartStart and Support Software CD
- 空のディスクット
- ブート可能なCD-ROMドライブを装備したサーバ。アレイ コントローラをインストール中のシステムでもかまいません。

ディスクットを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. SmartStart and Support Software CDからサーバを起動します。
2. [Compaqシステム ユーティリティ]画面から[サポート ソフトウェアの作成]を選択します。

3. [Diskette Builder]画面から[CD-ROMからのインストール]を選択します。
4. リストをスクロールして、[Compaq Support Software for Windows NT]を選択します。
5. 画面上の指示に従って、Windows NT SSDディスクを作成します。

その他の情報

Compaq Windows NT SSDディスクには、ドライバのインストール手順を含むWindows NTに関する最新情報が入ったNTREADME.HLPファイルが入っています。このヘルプ ファイルを参照することをおすすめします。手順がここで説明する手順と異なる場合は、Smartアレイ4200に付属のCompaq SmartStart and Support Server CDのNTREADME.HLP (NT SSDディスクに入っているもの) の手順に従ってください。

これらのNTREADME.HLPファイルを読むには、Windows NTが動作するサーバまたはWindowsが動作するPCが必要です。次の手順を実行してください。

1. NT SSDのディスク1をディスクドライブに挿入します。
2. [MS-DOSプロンプト]から、A:をカレント ドライブにして、次のように入力します。

```
readme.bat
```

または、

Windowsプログラム マネージャの[ファイル]のプルダウン メニューから、[実行]を選択して次のように入力します。

```
A:%readme.bat
```

3. 参照または印刷するヘルプ項目を選択します。特に重要な項目は、次のとおりです。
 - Compaq Windows NT SSDの組み込み方法
 - Compaq Windows NT SSDセットアッププログラムの使い方
 - Windows NTデバイス ドライバについて
 - Compaq SCSIコントローラのサポート
 - Compaqドライブ アレイ サポート
 - Windows NTのインストール中にCompaqドライブ アレイ ドライバをインストールする方法
 - Windows NTのインストールの後でCompaqドライブ アレイ ドライバをインストールする方法
 - Compaqドライブ アレイ ドライバのアップデート
 - Compaqドライブ アレイ ドライバの削除

インストール手順

デバイス ドライバをWindows NTサーバにインストールするには、次の方法があります。

- Compaq Windows NT SSDセットアップ プログラムによるインストール
または
- 一般的なWindows NTデバイス ドライバのインストール

Windows NTをインストールした後に、ドライバをインストールする場合、Compaq Windows NT SSDを使用してインストールしてください。ただし、Windows NTを最初にインストールするとき、ドライバをインストールする必要がある場合は、標準のWindows NTデバイス ドライバのインストール方法を使用しなければなりません。両方の手順をこの章で説明します。

Windows NTのインストール中にアレイ コントローラのドライバをインストールする

この項では、Windows NT 4.0を最初にインストールするときに、アレイ コントローラのドライバをインストールする方法について説明します。ドライバは、Windows NT SSDを使用してインストールできます。Windows NTをインストールした後でドライバをインストールする場合は、「Windows NTのインストール後にアレイ コントローラのドライバをインストールする」の項を参照してください。

1. Windows NT 4.0のインストール プロセスを開始します。
2. 青色の初期画面が表示されている5秒間に**F6**キーを押して、ドライバのインストール プロセスを開始します。**F6**キーを押す前に画面の左下隅にダイアログが表示されたら、ドライバのインストールをやりなおしてください。

注: 画面には、**F6**キーを押すように指示するテキストは表示されません。

注: **F6**キーを押してから次の画面が表示されるまで、最大60秒かかる場合があります。

3. セットアップ プログラムは、大容量記憶装置を自動的に検出します。他の大容量記憶装置を指定するように要求するメッセージが表示されたら、**S**キーを押します。
4. 表示されたリストから、[その他]（メーカーが提供するディスクが必要です）を強調表示し、**Enter**キーを押します。
5. メッセージが表示されたら、Compaq Windows NT SSDディスク（ディスク #2）を挿入して**Enter**キーを押します。

7-8 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

6. 矢印キーを使用して、コントローラ名を表示した一覧からCompaq RAID LC2コントローラを選択し、**Enter**キーを押します。
7. **Enter**キーを押してWindows NT 4.0のインストールを続けます。
8. メッセージが表示されたら、Compaq Windows NT 4.0 SSDディスクレットを再び挿入します。セットアップ プログラムが、ドライバをシステムにコピーします。

アレイ コントローラのドライバの更新

アレイ コントローラのドライバの更新プロセスは、2つのステップ（ドライバの削除とドライバの追加）に分かれます。新しいCompaq Windows NT SSDのセットアップ プログラムを使用すると、ドライバの削除/追加手順を省略して、以下の手順に従ってドライバを更新できます。

1. Windows NT を起動して、管理者権限のあるアカウントでログインします。
2. Compaq Windows NT SSD (ディスケット#1) をディスク ドライブに挿入します。
3. 次のように入力してセットアップ プログラムを起動します。
A:¥setup

ここで、A:は、ディスク ドライブ名です。
4. [Compaq RAID LC2コントローラ]を選択し、[更新]ボタンをクリックします。セットアップ プログラムが、Compaq SSDディスクレットからシステム上のドライバを更新します。
5. [閉じる]を選択してSetupプログラムを終了するか、または他のコンポーネントを選択して、インストール、更新または削除を実行します。
6. Compaq Windows NT SSDディスクレットを取り出してWindows NTをシャットダウンした後、システムを再起動してドライバをロードします。

Windows NTのインストール後にアレイ コントローラのドライバをインストールする

Compaq Windows NT SSDディスク上でのデバイス ドライバは、セットアップ プログラムによってインストールされます。セットアップ プログラムは、システム上に物理的にインストールされているハードウェア コンポーネントを識別し、インストールまたは更新しなければならないデバイス ドライバを推奨します。

以下の手順に従い、セットアップ プログラムを実行します。

1. デバイス ドライバをインストールしたいシステム上でWindows NTを起動し、管理者権限のあるアカウントでログインします。
2. Compaq Windows NT SSDディスク (ディスク#1) をディスク ドライブに挿入します。
3. [スタート] ボタンから[ファイル名を指定して実行] を選択します。
4. 次のように入力します。

```
A:¥setup
```

注: Compaq RAID LC2コントローラのメニュー項目は、RAID LC2コントローラが検出された場合にのみ、[カスタム設定]メニューに表示されます。[高速設定]メニューでは、適切なハードウェアが検出され、ドライバがインストールされていないか、最新バージョンでない場合にのみ、コンポーネントが表示されます。

5. Compaq RAID LC2コントローラ コンポーネントを選択します。このドライバがシステムにインストールされている場合、セットアップ プログラムはドライバを更新できるかどうかを質問してくるので、[更新] をクリックして更新します。ドライバをまだインストールしていないときは、[インストール] をクリックしてインストールします。インストール中は、メッセージに従って正しいディスクを挿入してください。
6. セットアップ プログラムを使用して他のコンポーネントをインストールすることができます。他に操作がない時は、[閉じる] をクリックして終了します。セットアップ プログラムはメッセージを表示し、システムを再起動して新たにインストールまたは更新したドライバをロードするように指示します。

アレイ コントローラのドライバの削除

Windows NT 4.0の場合、コンパック製ドライバの削除はコントロール パネルからのみ実行できます。

重要: アレイ コントローラに接続されているデバイスからシステムをの電源を投入する場合、このドライバを削除しないでください。選択したコントローラが起動用デバイスとしてマークされていることを通知するダイアログ ボックスが表示されます。このドライバを削除すると、システムを起動できない場合があります。

1. Windows NTを起動して、管理者権限のあるアカウントでログインします。
2. コントロール パネルから、SCSIアダプタ ユーティリティを起動します。
3. ドライバのタブを選択します。
4. [Compaq RAID LC2コントローラ]を選択した後、[削除]をクリックします。
5. ドライバが削除されたら、[OK]をクリックします。システムを再起動すると、ドライバの削除が有効になります。

Compaq Insightマネジメント エージェントの更新

Compaq Insightマネージャを使用する場合、新しいアレイ コントローラをサポートするには、Insightエージェントを更新する必要があります。

- 最新バージョンのSmartStart and Support Software CDを使用してコントローラ ドライバをインストールまたは更新すると、エージェントは自動的に更新されます。
- エージェントを手動で更新することもできます。エージェントの入手方法については、最寄りのコンパック製品販売店またはコンパック正規保守サービス会社にお問い合わせください。また、エージェントの正しい更新手順については、Compaq Insightマネージャに付属のマニュアルを参照してください。

以上で、RAID LC2コントローラのインストールは完了です。サーバを再起動して、アレイ コントローラを使用してください。

Novell NetWare 4.xおよび5.x

この項で説明する手順に従って、新しいコントローラ用のドライバをインストールしたり、アレイ コントローラをインストールしたNetWareサーバのドライバをアップグレードできます。最新バージョンのSmartStart and Support Software CDを使用してNetWareとドライバをインストールする場合、Novellサポート ソフトウェア ディスケット (SSD) を作成する必要はありません。「NetWareによるソフトウェア ドライブ ミラーリング」の項に進んでください。

インストール要件

デバイス ドライバをインストールする前に、最新のサポート パックまたはオペレーティング システム パッチ キットをインストールしてロードします。Novellのサポート パックおよびパッチ キットは、NovellのWebサイトを經由して入手できます。これらのパッチは、既知のOS固有の問題を訂正し、新しく開発されたドライバおよび拡張ドライバのサポートを提供します。

必要な品目

アレイ コントローラのドライバをサーバにインストールするには、次の品目が必要です。

- Compaq SmartStart and Support Software CD
- 空のディスク
- ブート可能なCD-ROMドライブを装備したサーバ

その他の情報

SmartStart and Support Software CDには、ドライバのインストール手順を含むNetWare/intraNetWare環境でのコンパクト製オプション製品の使用に関する最新情報が入っています。このファイルを見つけて手順をよくお読みください。手順がここで説明する手順と異なる場合は、SmartStart and Support Software CDのSTORAGE.RDMファイルの手順に従ってください。

ファイルを読むには、以下の手順に従ってください。

1. *README.COM*を開きます。
 - C: ¥ readme
2. 参照または印刷するファイルを選択します。特に重要なファイルは次のファイルです。
 - READIST.RDM*
 - STORAGE.RDM*

ドライバのインストール

SmartStart and Support Software CDは、新しくインストールされたアレイ コントローラを自動的に検出した後、必要なドライバをコピーし、サーバの *STARTUP.NCF* ファイルを更新します。NetWareでは、デバイス ドライバのインストールおよびアップグレードのプロセスは異なります。

SmartStart and Support Software CDからの NetWare 4.xおよび5.xドライバのインストール

コンパックでは、Novell製 *INSTALL.NLM* の [プロダクト オプション] メニュー オプションを統合するインストール スクリプトを SmartStart and Support Software CD で提供しています。コンパック製ストレージ アダプタおよびデバイス ドライバをインストールまたは自動的に更新するには、このオプションを使用してください。ドライバは、SmartStart and Support Software CD から DOS のサーバ スタートアップ ディレクトリ (通常、*C:\NWSERVER*) と *SYS:SYSTEM* ディレクトリの両方にコピーされます。

アレイ コントローラ用のドライバをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. サーバのコンソール プロンプトから *INSTALL.NLM* をロードします。
2. メイン メニューから [プロダクト オプション] を選択します。
3. [その他のインストール操作] メニューから [リストにはないプロダクトのインストール] を選択します。
4. インストールするオプション/製品を選択します。Compaq NWPA ドライバ サポートのオプションを選択します。Compaq オンライン コンフィギュレーションユーティリティも選択することをおすすめします。
5. **F10** キーを押して、選択したオプションを受け入れた後、インストールまたはアップグレードを続行します。
6. 画面上の指示に従ってインストールを完了します。最新の intraNetWare サポート パックをインストールしなければならないことを警告するメッセージが表示されます。そのインストールをすでに実行していれば、続行を選択します。まだインストールしていなければ、このインストールを中止して、intraNetWare サポート パックを先にインストールすることをおすすめします。

Compaq Insight マネージャ エージェントの更新

Compaq Insight マネージャを使用する場合、新しいアレイ コントローラをサポートするには、Insight エージェントを更新する必要があります。

- 最新バージョンの SmartStart and Support Software CD を使用してコントローラ ドライバをインストールまたは更新すると、エージェントは自動的に更新されます。
- エージェントを手動で更新することもできます。エージェントの入手方法については、最寄りのコンパック製品販売店またはコンパック正規保守サービス会社にお問い合わせください。また、エージェントの正しい更新手順については、Compaq Insight マネージャに付属のマニュアルを参照してください。

Insight エージェントのインストールが完了したら、アレイ コントローラのインストールは完了です。サーバを再起動して、アレイ コントローラを使用してください。

NetWare によるソフトウェア ドライブ ミラーリング

NetWare はアレイ内の各ドライブを別々の物理ドライブとして認識します。同一アレイで論理ドライブをミラーリングする場合、物理ドライブが故障すると、ミラーリングのペアとなった両方の論理ドライブが故障してデータが消失します。

この問題を回避するために、論理ドライブを別々のアレイでミラーリングしなければなりません。Novell サポート ソフトウェア ディスケットのディスク 1 に入っている Compaq オンライン コンフィギュレーション ユーティリティ for NetWare (*CPQONLIN.NLM*) を使用して、アレイ コントローラの論理ドライブの設定を参照します。どの論理ドライブがどのアレイ上にあるかをメモします。NetWare にドライブ ミラーリングを設定した場合、異なるアレイ上の同じサイズの論理ドライブを選択してください。

重要: アレイが 1 つしかない場合、NetWare のドライブ ミラーリングを使用しないでください。

ディスク ドライブ障害の処理

ドライブ障害は頻繁に発生するわけではありませんが、重要なデータを保護することが重要になります。故障したドライブから復旧するための最も有効な方法は、ドライブ システムに何らかのフォールト トレランス機能を設定することです。

高速かつ自動的な復旧を保証するために、アレイ コントローラにハードウェア フォールト トレランスを設定することをおすすめします。ハードウェア フォールト トレランスのもう1つの利点は、コントローラがバックグラウンドでハードディスク ドライブの分析を実行して不良セクタを監視し、メディア上の新しい位置に再マッピングできることです。この機能によって、データの信頼性と可用性が強化されます。致命的な障害に備えて、バックアップを実行する習慣をつけるようにすることをおすすめします。

故障したドライブを検出する場合、以下の手順に従ってください。

- 故障した物理ドライブを調べてメモします。ドライブの種類と容量をメモしてください。
- 壊れたパーティションおよびボリュームがあれば、それをメモします。この情報は、サーバのコンソールに表示されるエラー メッセージの中に示されています。また、この情報はサーバのエラー ログにも記録されるので、SYSCONユーティリティ (NetWare 3.x) またはNWADMINユーティリティ (NetWare 4.xおよび5.0) を使用して参照できます。
- 必ず最新データのバックアップをとっておいてください。ドライブがミラーリングされたフォールト トレラントなボリュームの一部、またはハードウェア フォールト トレラント ボリュームの一部である場合、次のドライブ障害に備えてデータを再度バックアップできます。
- 同一タイプおよび同容量の交換用ドライブを見つけます。
- 以下のいずれかの項の手順に従ってサーバのシステム構成のドライブを交換します。

DOSパーティションとNetWareフォールト トレランス

NetWareは、DOSパーティション上の情報をミラーリングしません。DOSパーティションのミラーリングをサポートするのは、ハードウェア フォールト トレランスだけです。ミラーリングされたドライブにDOSパーティションがある場合、DOSパーティションの情報を別のバックアップ ソースから復元しなければなりません。

故障したドライブにDOSパーティションがある場合、NetWareはそのパーティションの情報にアクセスできません。たとえば、DOSパーティション上のファイルには*STARTUP.NCF*やNovellディスク ドライブがあります。NetWareが故障したデバイスに対して読み取りまたは書き込みを実行しないようにするためには、コンソールから次のコマンドを実行します。

```
REMOVE DOS
```

ハードウェア フォールト トレランスを 設定していないDOSパーティションの復旧

サーバにハードウェア フォールト トレランスが設定されていない場合、および故障したドライブに、サーバの起動に使用されるDOSパーティションが入っていた場合、サーバの電源を切ったあと、サーバを再起動することはできません。できるだけ早くメンテナンスのスケジュールを立てて、以下の手順を実行します。

1. サーバの電源を切ります。
2. 故障したドライブを交換します。
3. Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティ ディスケットを使用してシステムを再起動します。
4. DOSブート デバイスにシステム パーティションをインストールするオプションを選択します。このパーティションには、Compaqシステム コンフィギュレーション ユーティリティとCompaq Diagnosticユーティリティが入ります。システム コンフィギュレーション ユーティリティを終了します。
5. DOSのFDISKとFORMATプログラムが入っているDOSブートが可能なディスクを用意します。
6. FDISKプログラムを使用して、交換したドライブにプライマリDOSパーティションを作成します。DOSパーティションを60MB以上にすることをおすすめします。
7. 作成したDOSパーティションにアクティブ パーティションを設定します。
8. FORMATコマンドを使用して、パーティションをブート可能にするために必要なファイルを入れるDOSパーティションをフォーマットします。たとえば、次のようになります。

```
FORMAT C: /s
```

9. DOSパーティションのバックアップがあれば、それを使用して前のイメージを再作成します。バックアップがない場合、NetWareサーバ ディスケットを使用して、以下のファイルをDOSパーティション上のNetWareディレクトリにコピーします。

SERVER.EXE
INSTALL.NLM
VREPAIR.NLM
MONITOR.NLM
CLIB.NLM
STREAMS.NLM
VGADISP.NLM
LCONFIG.SYS
JPNHN16X.FNT
JPNZN16X.FNT

10. Novell サポート ソフトウェア ディスケットから、DOSパーティションになければならない必須のディスク ドライバ、LANドライバおよびユーティリティのNLMをコピーします。
11. DOSパーティションに必要なその他の情報をコピーしたあと、システムを再起動します。以上で、NetWareサーバを起動する準備ができました。*STARTUP.NCF*ファイルを再作成しなければならない場合があります。

NetWareのフォールトトレランス機能を 設定したドライブの復旧

アレイ コントローラに接続されているドライブにフォールトトレランス機能を設定しないで、NetWareミラーリングまたはNetWareコントローラ デュプレキシングを設定した場合、ドライブの障害が発生した後、以下の手順を実行してデータを復旧させてください。

1. NetWareデバイスがドライブの障害のために動作不能になる原因となった故障した物理ドライブを確認します。障害の起きた論理ドライブのデバイス番号とデバイス名をメモします。たとえば、次のように表示されます。

NWPA: [V503-A2-D1:0] Compaq SMART-2 Slot 8 Disk 2 NFT

障害メッセージはサーバのコンソールに表示されるとともに、サーバのエラー ログにも記録されるので、NWADMINユーティリティ (NetWare 4.xおよび5.0) を使用して参照できます。あとで、この情報を使用して有効なパーティションを作成します。

2. *INSTALL.NLM*および *NWCONFIG* for NetWare v5をロードして、[ディスクパーティションの設定/ミラーリング/テスト]メニューを選択します。ドライブ障害の影響を受けたミラーリングされた論理パーティションを選択します（上記の手順1）。このミラーリングされたグループでまだ動作可能な論理ドライブのデバイス番号とパーティション番号をメモします。あとで、この情報を使用して修復された論理ドライブをもう一度ミラーリングします。たとえば、次のようになります。

NWPA: [V503-A2-D1:0] Compaq SMART-2 Slot 8 Disk 2 NFT

3. 使用不能な（非同期の）デバイスをミラーパーティショングループから削除します。このデバイスは、ドライブの障害のために使用できません。
4. 故障した物理ドライブのドライブベイの位置をメモします。新しい物理ドライブをこの位置に挿入しなければなりません。
5. 故障したドライブがホットプラグ対応ドライブの場合、手順6に進みます。それ以外の場合、サーバのダウン時間をスケジューリングして、サーバを停止し、装置の電源を切ります。
6. 交換用の物理ドライブを故障したドライブが入っていたドライブベイに挿入します。物理ドライブは、故障したドライブと同容量でなければなりません。必ず、すべてのケーブルをしっかりと固定してください。

ProLiantサーバまたはProLiantストレージシステムで交換を行う場合、ドライブをベイに挿入すると、ドライブのすべてのLEDが交互に1回点灯します。これは、接続が正常に完了したことを示します。オンラインLEDは緑色で点灯して、コントローラが交換用ドライブを認識して正常に初期化したことを示します。数分が経過してもオンラインLEDが点灯しない場合、新しいドライブを故障したドライブのロットに追加したかどうか、またドライブの容量が交換した故障ドライブと同一であるかどうかを確認します。

7. 交換したドライブをアクティブにします。*MONITOR.NLM*の[ディスク オプション]を使用してデバイスを選択します。NetWareの一部のバージョンでは、このオプションを選択すると、「デバイスのアクティブ化」が自動的に発生します。それ以外のバージョンのNetWareでは、動作ステータスをアクティブに変更することによってデバイスを手動でアクティブにしなければなりません。故障した論理ドライブの再アクティブ化が正常に終了した場合、ドライバによってコンソールアラートが送信されます。
8. *INSTALL.NLM*および *NWCONFIG* for NetWare v5オプションの[Hot Fixを変更]を使用して（故障したドライブではなくミラーリングされたドライブの情報を調べる）、このパーティションに設定するホットフィックスリダイレクションのブロック数を決定します。
9. *INSTALL.NLM*および *NWCONFIG* for NetWare v5を使用して、修復された論理ドライブ上のパーティションを削除して作成します。

注: 論理ドライブに有効なパーティション テーブルがあっても、この論理ドライブ上のデータは**有効ではなくなっています**。故障した物理ドライブがアレイの論理ドライブの一部にすぎなかったため、一部のデータは有効であるように見える場合もあります。しかし、この時点で論理ドライブのデータには欠陥があります。したがって、古い無効なデータを削除して、論理ドライブに新しいNetWareパーティションを作成してください。

10. *INSTALL.NLM*の[ディスク オプション]メニューで、[ディスク パーティションおよびHot Fixを変更]オプションを選択します。*INSTALL.NLM*の[利用可能ディスク ドライブ]メニューで、直前に故障し、現在は修復された論理ドライブを選択します。デバイス情報は、手順1でメモしたはずですが、たとえば、次のようになります。

NWPA: [V503-A2-D1:0] Compaq SMART-2 Slot 8 Disk 2 NFT

[ディスク パーティションの削除]オプションを選択します。*INSTALL*が複数のエラー メッセージを表示する場合があります。このパーティションは削除する予定なので、ボリューム定義テーブル情報を更新しないでください。このデバイス上のパーティションが削除されるまで操作を続行します。

*INSTALL*が、別のプロセスがロックしているためにパーティションを削除できないことを報告してきた場合、*MONITOR*をロードして、[リソース利用状況]オプションを調べ、デバイスをロックしている*NLM*を調べます。それが*MONITOR.NLM*の場合は、*MONITOR*やパーティションをロックしたその他の*NLM*をアンロードしなければなりません。パーティションとボリューム情報を再作成したあと、これらの*NLM*を再ロードします。

11. 同一の論理ドライブ上にパーティションを作成します。
12. [ディスク パーティション ミラーリング]メニューに戻ります。前にミラーリングされたNetWare 386パーティション番号を選択します。このパーティションは手順2でメモされているはずですが。

NWPA: [V503-A2-D1:0] Compaq SMART-2 Slot 8 Disk 2 NFT

13. **Insert**キーを押して、再ミラーリングに使用できるパーティションのリストを表示します。修復されたデバイス(手順1)に関連づけられたパーティションを選択します。この手順によって、NetWareのミラーリングされたパーティションの再同期化がアラートされます。

コンソールのメッセージで、再同期化手順が正常に完了したことが示されます。

フォールトトレランス機能なしを設定したドライブの復旧

フォールトトレランス機能なしを設定している場合、データをバックアップメディアから復旧しなければなりません。以下の手順を実行してください。

1. ドライブ障害のために論理ドライブが非アクティブになる原因となった故障した物理ドライブを識別します。障害の起きた論理ドライブのデバイス番号とデバイス名をメモします。たとえば、次のように表示されます。

NWPA: [V503-A2-D1:0] Compaq SMART-2 Slot 8 Disk 2 NFT

障害メッセージはサーバ コンソールに表示されるとともに、サーバのエラー ログにも記録されるので、SYSCONユーティリティ (NetWare 3.x) またはNWADMINユーティリティ (NetWare 4.xおよび5.0) を使用して参照できます。あとで、この情報を使用して有効なパーティションを作成します。

ProLiantサーバまたはProLiantストレージ システム内のホットプラグ対応ドライブについては、故障した物理ドライブのドライブ ベイの位置をメモします。故障したデバイスは、ドライブトレイのLEDが黄色で点灯することによって識別できます。ここに新しい物理ドライブを挿入しなければならないことに注意してください。

2. 故障したドライブを取り外します。
3. 交換用の物理ドライブを故障したドライブが挿入されていたドライブ ベイに挿入します。物理ドライブの容量は、故障したドライブと同じでなければなりません。

ホットプラグ対応ドライブの場合、ドライブをベイに固定すると、ドライブのすべてのLEDが交互に1回点灯します。これは、接続が正常に完了したことを示します。オンラインLEDは緑色で点灯して、コントローラが交換用ドライブを認識して正常に初期化したことを示します。数分が経過してもオンラインLEDが点灯しない場合、新しいドライブを故障したドライブと同一のスロットに追加したかどうか、またドライブの容量が交換した故障ドライブと同一であるかどうかを確認します。

4. 交換したデバイスをアクティブにします。MONITOR.NLMの[ディスク オプション]を使用してデバイスを選択します。NetWareの一部のバージョンでは、このオプションを選択すると、「デバイスのアクティブ化」が自動的に発生します。それ以外のバージョンのNetWareでは、動作ステータスをアクティブに変更することによってデバイスを手動でアクティブにしなければなりません。故障した論理ドライブの再アクティブ化が正常に終了した場合、ドライバによってコンソールアラートが送信されます。

5. *INSTALL.NLM*および*NWCONFIG* for NetWare v5オプションの[Hot Fixを変更]を使用して、このパーティションに設定するホット フィックス リダイレクションのブロック数を決定します（障害の発生したドライブではなく、ミラードライブについての情報を参照してください）。

注: 論理ドライブに有効なパーティション テーブルがある場合でも、この論理ドライブ上のデータは有効ではなくなくなっています。故障した物理ドライブがアレイの論理ドライブの一部にすぎなかったため、一部のデータは有効であるように見える場合もあります。ただし、この時点で論理ドライブのデータには欠陥があります。古い無効なデータは削除して、論理ドライブに新しいパーティションを作成してください。

6. *INSTALL.NLM*と*NWCONFIG* for NetWare v5を使用して、修復された論理ドライブのパーティションを削除および作成します。
7. *INSTALL.NLM*の[ディスク オプション]メニューに戻ります。[ディスクパーティションおよびHot Fixを変更]オプションを選択します。この時点で、ドライブは故障した論理ドライブを再度アクティブにします。故障した論理ドライブの再アクティブ化が正常に終了した場合、ドライブによってコンソール アラートが送信されます。*INSTALL.NLM*の[利用可能ディスクドライブ]メニューで、直前に故障し、現在は修復されている論理ドライブを選択します。このデバイス情報は、手順1でメモしているはずで、たとえば、次のようになります。

NWPA: [V503-A2-D1:0] Compaq SMART-2 Slot 8 Disk 2 NFT

[ディスク パーティションの削除]オプションを選択します。*INSTALL*が複数のエラー メッセージを表示する場合があります。このパーティションは削除する予定なので、ボリューム定義テーブル情報を更新しないでください。このデバイス上のパーティションが削除されるまで操作を続行します。

*INSTALL*が、別のプロセスがロックしているためにパーティションを削除できないことを報告してきた場合、*MONITOR*をロードして、[リソース利用状況]オプションを調べ、デバイスをロックしている*NLM*を調べます。それが*MONITOR.NLM*の場合は、*MONITOR*やパーティションをロックしたその他の*NLM*をアンロードしなければなりません。パーティションとボリューム情報を再作成したあと、これらの*NLM*を再ロードします。

8. 同一の論理ドライブ上にパーティションを作成します。
9. ボリュームを作成してマウントします。
10. 最新のバックアップ メディアを見つけて、データをこのサーバ ボリュームに復元します。

SCO UnixWare 7.x

この項の手順を使用して、最新のドライバの入手方法や、RAID LC2コントローラの初期ドライバをインストールするため、またはRAID LC2コントローラをインストールした既存のUnixWareサーバのドライバを更新するために必要な情報の入手方法を調べることができます。SmartStart and Support Software CDを使用してUnixWareとドライバを新しいサーバにインストールするか、既存のサーバを更新する場合、この項をお読みいただく必要はなく、またEFS (Extended Feature Supplement) ディスケットを作成する必要はありません。

ドライバとインストール情報の入手

SmartStart and Support Software CDには、ドライバのインストールに関する情報だけでなくSCO UnixWare用の最新のドライバとサポート ファイルも入っています。これらのファイルをインストールするには、SmartStart and Support Software CDからCompaq SCO UnixWare EFSディスクセットを作成する必要があります。

EFSディスクセットの作成

以下の品目が必要です。

- SmartStart and Support Software CD
- 空のディスクセット
- ブート可能なCD-ROMドライブを装備したサーバ。これは、RAID LC2コントローラをインストールしているシステムでもかまいません。

ディスクセットを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. SmartStart and Support Software CDからサーバを起動します。
2. [Compaqシステム ユーティリティ]画面から[サポート ソフトウェアの作成]を選択します。
3. [Diskette Builder]画面から[CD-ROMからのインストール]を選択します。
4. リストを下方にスクロールして、[SCO UnixWare 7.x EFS]を作成します。
5. 画面上の指示に従ってディスクセットを作成して、ラベルを貼ります。

インストール情報の参照

ドライバのインストール情報を参照するには、以下の手順に従ってください。

1. サーバまたはPCのディスクセット ドライブにDocumentation Disketteというラベルの付いたディスクセットを挿入します。

7-22 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

2. システムを再起動します。
3. *README.HBA*という名前のファイルを選択して、ファイルを表示または印刷します。
4. このファイル内の指示に従って、既存のUnixWareサーバにRAID LC2コントローラ用デバイス ドライバをインストールします。

Insightエージェントのインストールが完了したら、RAID LC2コントローラのインストールは完了です。サーバを再起動して、アレイ コントローラを使用してください。

Linux

最新のLinuxドライバは、コンパックのWebサイト<http://www.compaq.com/products/servers/linux/index.html> (英語) からダウンロードできます。

ドライバのインストールのサポート情報も、このサイトで参照できます。

Linuxの情報は以下のサイトでも提供しています。
<http://www.compaq.co.jp/>

付録A

規定に関するご注意

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読みください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意ください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

各国別勧告

以下に日本以外の国や地域での規定を掲載します。

Federal Communications Commission Notice (米国)

Part 15 of the Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations has established Radio Frequency (RF) emission limits to provide an interference-free radio frequency spectrum. Many electronic devices, including computers, generate RF energy incidental to their intended function and are, therefore, covered by these rules. These rules place computers and related peripheral devices into two classes, A and B, depending upon their intended installation. Class A devices are those that may reasonably be expected to be installed in a business or commercial environment. Class B devices are those that may reasonably be expected to be installed in a residential environment (that is, personal computers). The FCC requires devices in both classes to bear a label indicating the interference potential of the device as well as additional operating instructions for the user.

The rating label on the device shows which class (A or B) the equipment falls into. Class B devices have an FCC logo or FCC ID on the label. Class A devices do not have an FCC logo or FCC ID on the label. Once the class of the device is determined, refer to the following corresponding statement.

Class A Equipment

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at personal expense.

Class B Equipment

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.

- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

Declaration of Conformity for Products Marked with the FCC logo - United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

For questions regarding your product, contact:

Compaq Computer Corporation

P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, Texas 77269-2000

or call 1-800-652-6672 (1-800-OK COMPAQ). (For continuous quality improvement, calls may be recorded or monitored.)

For questions regarding this FCC declaration, contact:

Compaq Computer Corporation
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, Texas 77269-2000

or call (281)514-3333.

To identify this product, refer to the Part, Series, or Model number found on the product.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Compaq Computer Corporation may void the user's authority to operate the equipment.

Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods in order to maintain compliance with FCC Rules and Regulations.

Canadian Notice (Avis Canadien) (カナダおよびカナダ、フランス語使用地域)

Class A Equipment

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Class B Equipment

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

European Union Notice (欧州)

Products with the CE Marking comply with both the EMC Directive (89/336/EEC) and the Low Voltage Directive (73/23/EEC) issued by the Commission of the European Community.

Compliance with these directives implies conformity to the following European Norms (in brackets are the equivalent international standards):

- EN55022 (CISPR 22) - Electromagnetic Interference
- EN50082-1 (IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4) - Electromagnetic Immunity

EN60950 (IEC950) - Product Safety

Taiwanese Notice (台湾)

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

付録B

静電気対策

人間の指など、導電体からの静電気放電によって、システムボードなどのデバイスが損傷したり、耐用年数が短くなることがあります。

静電気による損傷の防止

静電気による損傷を防止するには、以下のことを守ってください。

- 運搬や保管の際は、静電気防止用のケースに入れ、手で直接触れることは避けます。
- 静電気に弱い部品は、静電気防止措置のなされている作業台に置くまでは、専用のケースに入れたままにしておきます。
- 部品をケースから取り出す前に、まずケースごと、アースされている面に置きます。
- ピン、リード線、回路には触れないようにします。
- 静電気に弱い部品に触れなければならないときには、つねに自分の身体に対して適切なアースを行います。

アースの方法

アースにはいくつかの方法があります。静電気に弱い部品を取り扱うときには、以下のうち1つ以上の方法でアースを行ってください。

- すでにアースされているコンピュータ本体にアースバンドをつなぎます。アースバンドは柔軟な帯状のもので、アースコード内の抵抗は、 $1M \pm 10\%$ です。アースを正しく行うために、アースバンドを肌に密着させてください。
- 立って作業する場合、かかとやつま先にアースバンドをつけます。導電性または静電気が伝わる恐れのある床の場合、両足にアースバンドをつけます。
- 作業用具は導電性のものを使用します。
- 折りたたみ式の静電気防止マットがついた、携帯式の作業用具もあります。

上記のような、適切にアースを行うための器具がないときは、コンパック製品販売店またはコンパック正規保守サービス会社にお問い合わせください。

注: 静電気について詳しくは、コンパック製品販売店またはコンパック正規保守サービス会社にお問い合わせください。

付録C

仕様

この付録では、RAID LC2コントローラの物理、動作および性能の各仕様について説明します。

表C-1
RAID LC2コントローラの仕様

| 電源要件 | |
|------------------------------|-------------|
| 3.3V | 0W |
| 5V | 5W |
| 総電力量 | 5W |
| 放熱効率（最大） | 5W |
| SCSIチャネル数 | 1 |
| サポートされるドライブ数（最大、内蔵） | 15 |
| データ転送方式 | 32ビット バスマスタ |
| SCSIバス転送速度（最大） | 各チャネル80MB/秒 |
| PCIバス転送速度（最大） | 132MB/秒 |
| SCSIバス ターミネーション | 必要 |
| SCSIポート コネクタ（内部および外部） | 内部: 68ピン |

続く

C-2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

表C-1
RAID LC2コントローラの仕様 (続き)

| 寸法 | |
|---------------------------|----------|
| 高さ | 10.6cm |
| 長さ | 14.3cm |
| 厚さ | 1.5cm |
| 温度範囲 | |
| 動作時 | 10 ~ 35 |
| 輸送時 | -30 ~ 60 |
| 相対湿度 (ただし、結露しないこと) | |
| 動作時 | 20 ~ 80% |
| 非動作時 | 5 ~ 90% |

ドライブ アレイについて

ここでは、一般的なドライブ アレイの概念、フォールトトレランス オプションを含むデータ保護機能、およびドライブ アレイのデータ信頼性機能について説明します。ドライブ アレイの設定を行う前に、以下の情報をよく読んで、設定に必要な用語や概念を十分に理解してください。

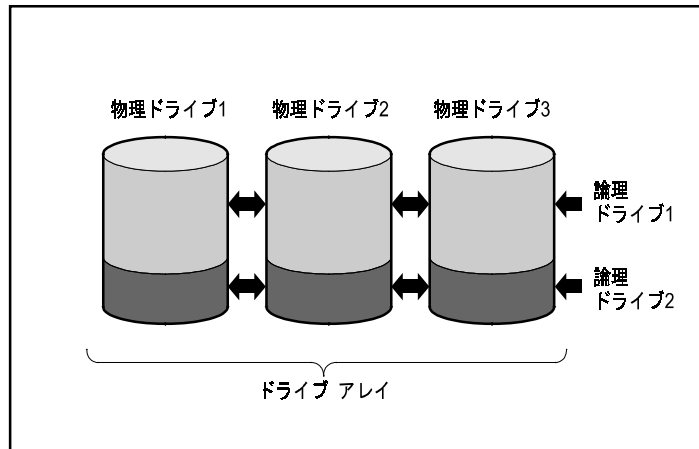
注: RAID LC2コントローラは、この項で説明するすべての機能をサポートしません。サポートされる機能の一覧については、第1章を参照してください。

ドライブ アレイとは

ドライブ アレイは、グループにまとめられて物理ドライブのアレイを構成するハードディスク ドライブまたは物理ドライブの集まりです。アレイは、アレイ内のすべての物理ドライブに分散された論理ドライブと呼ばれる（論理ボリュームともいう）1つ以上のサブセットで構成されます。論理ドライブは複数の物理ドライブで構成されますが、オペレーティング システムは1つの連続したストレージ空間とみなします。

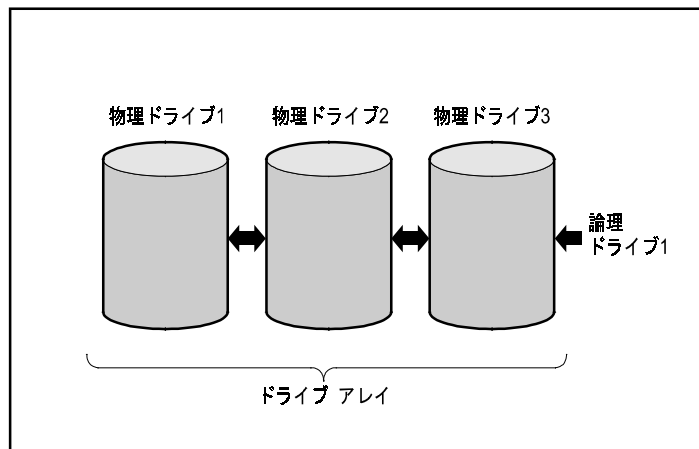
図D-1に示す一般的なドライブ アレイは、3つの物理ドライブに分散された2つの論理ドライブで構成されています。図D-2から図D-4は、別のドライブ アレイ構成を示しています。

D-2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

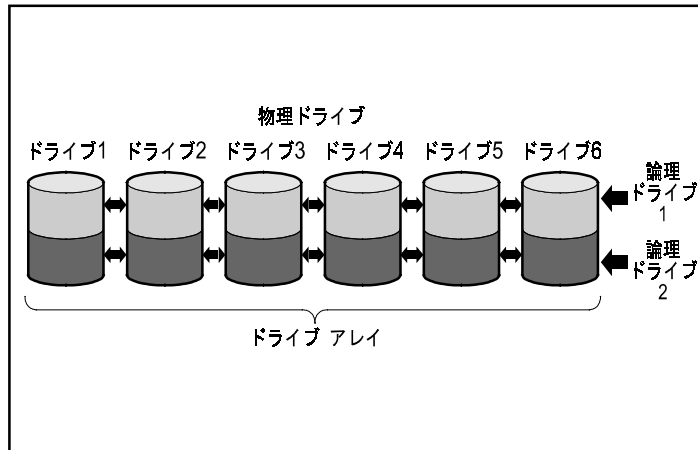


図D-1. 2つの論理ドライブで構成されるドライブアレイ

図D-2で示すように、ドライブアレイを1つの論理ドライブだけで構成することもできます。

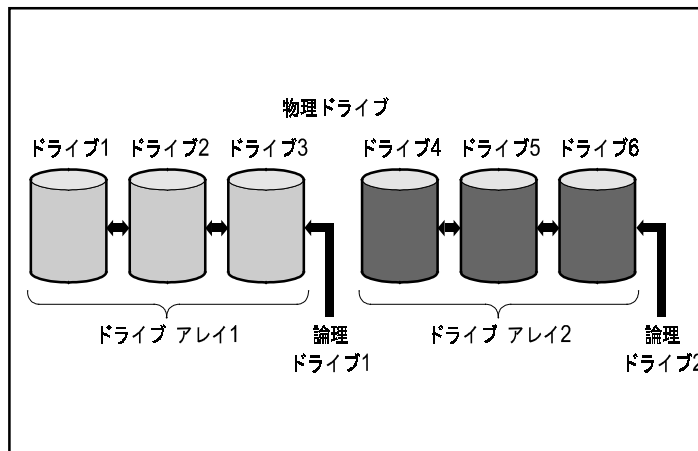


図D-2. 1つの論理ドライブで構成されるドライブアレイ



図D-3. 6つの物理ドライブと2つの論理ドライブで構成されるドライブアレイ

図D-4で示すように物理ドライブを2つのアレイに分割することもできます。両方のアレイを同一のコントローラで処理できます。



図D-4. 6つの物理ドライブで構成される2つのドライブアレイ

論理ドライブ

論理ドライブは、アレイ内のすべての物理ドライブ（ただし、オンライン スペアを除く）に分散されるストレージ空間です。図D-3を参照してください。ストレージ空間を分散することによって、次のような利点があります。

- 一度にすべての物理ドライブのデータにアクセスできるので、データの保存と検索のパフォーマンスが非常に高くなります。

D-4 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド

- フォールト トレランス機能を使用して、データをハードウェア障害から保護できます。

アレイは複数の論理ドライブで構成でき、各論理ドライブはアレイ内のすべての物理ドライブにまたがることができます。各物理ドライブ上にある同一の論理ドライブ部分は同じサイズであることに注意してください。すなわち、空間を最も効率的に使用するために、各アレイ内の物理ドライブもすべて同一のサイズでなければなりません。

論理ドライブには、次のような重要な特性があります。

- コントローラ当たりの論理ドライブの数は、最大32個です。
- ドライブ内の論理ドライブの数は、1つ以上でなければなりません。
- アレイ内の論理ドライブを異なるサイズにすることができます。
- 各物理ドライブ上にある同一の論理ドライブ部分は同じ容量です。
- アレイ内の論理ドライブは、異なるフォールト トレランス機能 (RAID) を使用できます。

ドライブアレイの制限

アレイ コントローラのドライブアレイには、いくつかの重要な特性があります。

- 1つのアレイは、複数のアレイ コントローラにまたがることはできません。
- 1枚のアレイ コントローラで複数のアレイを制御できます (ただし、一部のアレイ コントローラでは、1つのアレイしか制御できないものもあります)。
- アレイには1つ以上の物理ドライブが必要で、最高60個の物理ドライブで構成できます (ドライブの最大数は、コントローラにインストールできるドライブ数に制限されます)。
- アレイは1つ以上の論理ドライブ、最高32個の論理ドライブで構成できます。
- 容量を最も効率的に使用するには、1つのアレイ内のすべてのドライブが同一容量でなければなりません。

ドライブアレイの利点

ドライブアレイを使用すると、いくつかの重要な利点があります。

- データの保護
- パフォーマンスの強化
- ストレージ容量の変更 (一部のアレイ コントローラ)

データの保護

アレイ コントローラには、データを冗長化してシステムの信頼性を向上させるためのオプションがいくつかあります。たとえば、データの分散、フォールトトレランス機能、オンライン スペアの割り当て、データの再構築などです。

フォールトトレランス (RAID) オプション

システム コンフィギュレーション ユーティリティの実行中に、アレイのフォールトトレランスのレベルを選択します。RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) は、データを冗長化してシステムの信頼性とパフォーマンスを向上させるアレイ技術を表す用語です。

RAID 5からRAID 0までの範囲の複数のRAIDレベルがあります。これらのレベルの特長を、表D-1にまとめ、詳しく説明しています。

表D-1
フォールトトレランス (RAID) オプション

| | 分散データガーディング (RAID 5) | ミラーリング (RAID 1) | フォールトトレランス機能なし (RAID 0) |
|----------------------------|--|---|---|
| 使用可能なディスク容量* | 67% ~ 93% | 50% | 100% |
| ディスク容量の公式 (n = ドライブの台数) | $(n-1)/n$ | 1/2 | 1 |
| パリティとデータの冗長化 | パリティはすべてのドライブに分散される | 二重化されたデータ | なし |
| ドライブの最小台数 | 3 | 2 | 1 |
| 説明 | 単一ドライブの障害に耐えられる。フォールトトレランスに使用するストレージ容量が最も少ない | 単一ドライブ障害に耐えられる。故障ドライブが相互にミラー化されない場合、複数のドライブ障害に耐えられる RAID 5よりもパフォーマンスが高い 偶数台のドライブを必要とする | パフォーマンスは最高であるが、論理ドライブが故障すると物理ドライブ内のデータが消失する |

*すべてのドライブの容量は同じです。

選択するフォールトトレランス機能は、ドライブアレイの使用可能なディスクストレージ容量とパフォーマンスに影響を与えます。

重要なデータの保護のためにフォールトトレラントなシステムが必要で、同時には1台のドライブの障害のみを処理できる機能だけが必要な場合は、ストレージ空間を最も効率的に使用するRAID5を使用し、I/Oパフォーマンスの方が重要であればRAID1を使用することをおすすめします。

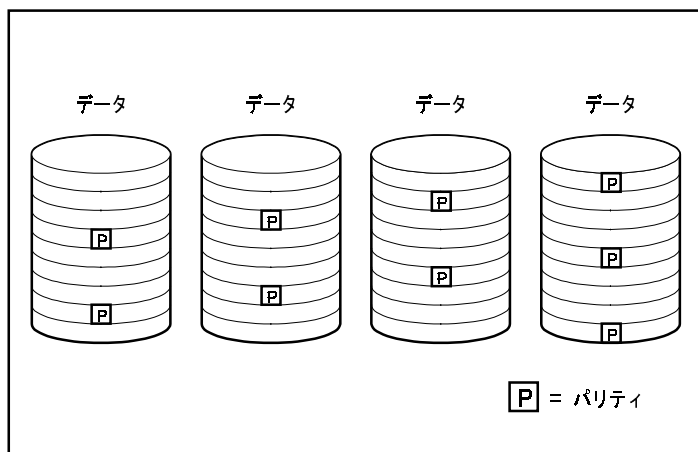
保存するデータが重要ではなく、容量とパフォーマンスのどちらも重要な場合、最も高いストレージ空間の使用効率とパフォーマンスの両方を達成できるのは、RAID0です。ただし、RAID0にはデータの保護機能がないため、ハードウェア障害に備えるためにバックアップに頼らなければなりません。

分散データ ガーディング (RAID 5)

分散データ ガーディング (RAID 5ともいう) は、パリティ データをアレイ内のすべてのドライブに分散して保存します。ドライブが故障すると、コントローラはパリティ データと残りのドライブ上のデータを使用して、故障したドライブからデータを再構築します。これによって、故障したドライブが交換されるまでパフォーマンスは多少低下しますが、システムは動作を継続できます。

分散データ ガーディングでは、3台以上の物理ドライブが必要で、最高60台のドライブを使用できます。したがって、3台の物理ドライブで構成されるアレイでは、分散データ ガーディングは論理ドライブの合計ストレージ容量の33%だけをフォールトトレランスに使用し、14台のドライブ構成の場合は7%だけを使用します。

注: 信頼性の高いドライブを使用した場合でも、アレイでドライブ障害が発生する可能性は、アレイ内のドライブ数とともに高くなります。アレイ内のドライブ数を14台に制限することをおすすめします。



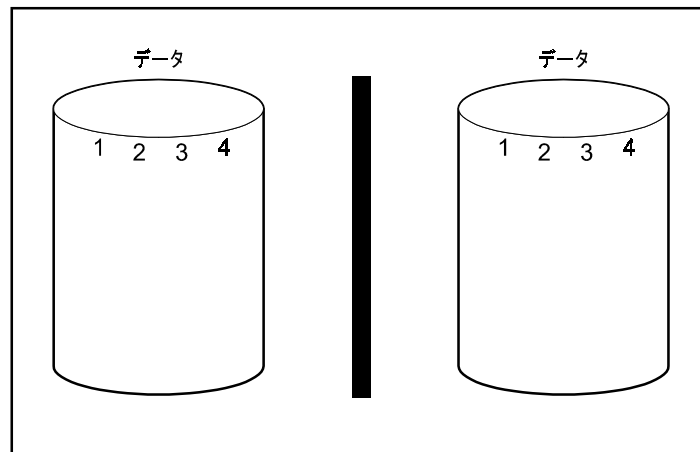
図D-5. 物理ドライブ全体に冗長化されたデータ[P]を分散した分散データ ガーディング

ドライブ ミラーリング (RAID 1)

ドライブ ミラーリング (RAID 1ともいう) は、最も高性能のフォールト トレランス機能です。ドライブを2台だけインストールし、それらでアレイを組む場合、RAID 1はフォールト トレランスによる保護を提供できる唯一のオプションです。ドライブ ミラーリングは、1対のディスク ドライブに2つの冗長化されたデータを保存することによって、フォールト トレランスを実装します。したがって、冗長化されたデータを保存するのにドライブ容量の50%が使用されるため、RAID 1は高価なフォールト トレランス機能です。RAID 1には偶数台のドライブが必要です。2台以上のドライブが含まれるシステム構成でパフォーマンスを向上させるには、データをドライブ間で分割します。これはRAID 1+0またはRAID 10とも呼ばれています。

ドライブが故障すると、ミラー ドライブがファイルのバックアップ コピーを提供するので、通常のシステム動作は中断されません。ミラーリング機能には、2台以上のドライブが必要です。また、複数のドライブを使用する場合 (4台以上のドライブ)、故障したドライブを相互にミラーリングするようなことがないかぎり、ミラーリングは、同時に発生する複数のドライブ障害に耐えることができます。

重要: 相互にミラーリングされている2台のドライブが故障した場合、ボリュームが破壊されてデータが消失する場合があります。



図D-6. データの同一のコピーを保存するドライブ ミラーリング

フォールト トレランス機能なし (RAID 0)

RAID 0にフォールト トレランス機能はありません。このRAIDレベルは、アレイ内のすべてのドライブにデータを分散しますが、冗長化されたデータを作成する機能は組み込まれていません。したがって、論理ドライブにこのRAIDオプションを選択すると、ある物理ドライブが故障した場合、その論理ドライブのデータが消失します。

ただし、冗長化されたデータに論理ドライブの容量を使用しないため、RAID 0は最高の処理速度を実現し、最大の容量を提供します。このため、大容量と高速を必要とし、重要なデータを保存しないドライブについてRAID 0の割り当てを検討できます。

RAID 0オプションを選択する前に、必ず、次の点に注意してください。

- ディスクに障害が発生すると、RAID 0を設定されたすべての論理ドライブのデータは消失します。
- RAID 0の論理ドライブがあるアレイにオンライン スペアを割り当てることはできません。

オンライン スペア

コンフィギュレーション時、システムのフォールト トレランスをさらに強化するためのオンライン スペアの割り当てを検討してください。オンライン スペア（ホットスペアともいう）は、ドライブに障害が発生したときにコントローラが使用するドライブです。ドライブが故障すると、コントローラは、故障したドライブに保存されていたデータをオンライン スペアで再構築します。また、コントローラは、通常は故障したドライブに保存されるデータをオンライン スペアに直接送信します。

オンライン スペアは、故障したドライブを自動的に交換してシステムを完全なRAIDフォールト トレランス機能に復帰させることによって、システム全体のフォールト トレランスを改善します。システムは、ドライブが故障したまま暫定復旧モードで動作している間、別のドライブ障害を起こす危険性があります。

オンライン スペアを使用するには、インストールされてはいるが割り当てられていない1台以上の物理ドライブが必要です。また、システムは、何らかのフォールトトレランス機能（RAID 1以上）を実行していなければなりません。

パフォーマンスの強化

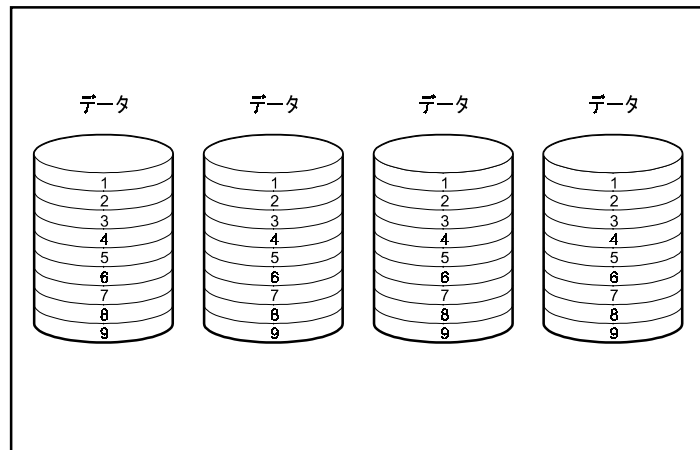
ドライブ アレイを使用することによって、データ アクセスのパフォーマンスを非アレイ ドライブよりもはるかに強化できます。一部のアレイ コントローラには、ここで説明するようないくつかのパフォーマンス強化機能があります。

データの分散とデータ ストライピング機能

データを分散すると、アレイ内の複数のドライブのデータに同時にアクセスできます。その結果、I/O速度は、非アレイ ドライブよりも数倍も高速になります。データ ストライピング機能によってデータをドライブにまたがって分散することができます。

データ ストライピングは、ユーザのデータを保存するためにアレイ コントローラ上で自動的に発生します。ストライプとは、論理ドライブ内のすべての物理ドライブに均等に分散される連続したデータの集まりです。ストライプの幅（各物理ドライブに保存される容量）には、オペレーティング システムのパフォーマンスを最適化できる大きさが選択されます。

たとえば、通常、オペレーティング システムが32個のセクタ ブロック単位（1セクタは512バイト）でデータを要求するとします。その場合、アレイ コントローラは、データの最初の32個のセクタがアレイ内の最初のドライブに位置づけられるようにデータを分散する場合があります。アレイ コントローラは引き続き、次の32個のセクタを2番目のドライブに分散し、その次の32個のセクタを3番目のドライブに分散していきます。データをアレイ内に均等に分散すると、すべてのドライブに同時にアクセスできるのでパフォーマンスが向上します。図D-7を参照してください。



図D-7. すべての物理ドライブにデータを分散するデータ ストライピング機能

ユーザ選択可能なストライプ サイズ

アレイ コントローラにアレイ アクセラレータが装備されている場合、システムの初期設定を行うときにストライプ サイズを変更できます。また、システムをしばらく使用してから変更することもできます。新しいストライプ サイズが既存のフォーマットに適合していると、ストライプ サイズをオンラインで変更できる場合があります。表D-2は、各RAIDレベルに有効なストライプ サイズ セットを示しています。

データはさまざまなフォーマットでドライブに再書き込みされるため、変更中に停電が発生した場合にデータを保護できるようにライト キャッシュを有効にしておく（バッテリーを充電しておく）必要があります。さらに、アレイ アクセラレータ メモリは、2つの異なるフル ストライプ サイズの最小公倍数をサポートするのに十分な容量でなければなりません。11台のドライブからなる RAID 5ボリューム（デフォルト、32セクタ、フル ストライプ=320セクタ）を14台のドライブからなるRAID 1ボリューム（デフォルト、256セクタ、フル ストライプ=1792セクタ）に拡張する（ストライプ サイズを変更する）場合、フル ストライプの最小公倍数には、アレイ アクセラレータ内で8960セクタ（4480KB）が使用できなければなりません。

物理ドライブのセクタ数を増加できない場合があります。これは、ストライプ サイズの増加要求の結果として発生します。新しく選択したストライプ サイズは認められません。たとえば、ユーザがストライプ サイズを32セクタから256セクタに変更したい場合、ディスクの終端に、大きい方のフル ストライプ サイズに必要なセクタ数が十分に残っていない可能性があります。ストライプの一部だけをサポートできないため、要求は許可されません。新しい設定では、そのストライプ サイズに使用できる十分なセクタが残っていない場合、ディスクの終端の領域は使用されません。新しいストライプ サイズを選択するには、現在の設定を削除して、新しいストライプ サイズでアレイを設定する必要があります。また、データは破壊されるため、データのバックアップを実行し、アレイを再設定した後にデータを復元する必要があります。

表D-2
有効なストライプ サイズ

| フォールトトレランス レベル | デフォルト (KB) | 有効なストライプ サイズ (KB) |
|-------------------|---------------|--------------------|
| RAID 0 | 128 | 128、256 |
| RAID 0+1/ RAID 1 | 128 | 8、16、32、64、128、256 |
| RAID 5 | 16 | 8、16、32、64 |

アレイ アクセラレータ

一部のアレイ コントローラは、書き込み要求キャッシュおよび先行読み出しキャッシュとして機能することによって、読み取りおよび書き込みコマンドのパフォーマンスを大幅に改善するアレイ アクセラレータを装備しています。アレイ アクセラレータは、データベースおよびフォールト トレランス機能のパフォーマンスを向上させる場合に特に有用です。

アレイ アクセラレータは、アレイ コントローラに対してデータをドライブ アレイに直接書き込ませるのではなく、アレイ アクセラレータ上のキャッシュ メモリに書き込ませることによって、パフォーマンスを向上させます。システムは、ディスク ストレージにアクセスするよりも100倍以上も速い速度で、このキャッシュ メモリにアクセスできます。アレイ コントローラは、後で（コントローラがアイドル状態のとき）アレイ アクセラレータ内のデータをドライブ アレイに書き込みます。

さらに、コントローラは、要求を予想することによってパフォーマンスを向上させるためにもアレイ アクセラレータを使用します。アレイ アクセラレータはマルチスレッド アルゴリズムを使用して、アレイに対して次に発生する可能性のある読み取り操作を予測します。データはアレイ アクセラレータ内に先読み込みされるため、いつでもアクセスできます。アレイ コントローラがキャッシュに入ったデータの読み取り要求を受け取ると、そのデータをPCIバス速度ですぐにシステム メモリにバーストできます。

データの保護

アレイ アクセラレータは、データの整合性を保護するよう設計されています。バッテリーおよびECCメモリでキャッシュ メモリを保護します。これによって、ユーザは信頼性を犠牲にすることなく、パフォーマンスの利点を最大限に活用できます。

さらに、アレイ アクセラレータは取り外しできます。内蔵バッテリー付きなので、アレイ アクセラレータをあるアレイ コントローラから取り外して別のアレイ コントローラにインストールできます。ハードディスク ドライブに書き込まれていないデータがアレイ アクセラレータ内にあると、別のアレイ コントローラに物理的に転送される場合があります。これは、キャッシュに入っているデータをドライブに保存する前にアレイ コントローラまたはサーバが故障した場合に発生します。

ECCメモリ

さらに高いデータの整合性を保証するために、アレイ アクセラレータのキャッシュはECC（Error Checking and Correcting）メモリで構成されます。ECCメモリは、複数のSDRAM内のすべての1ビット メモリ エラーを検出して訂正します。さらに、ECCメモリは、いずれかの位置にあるすべての2ビット エラーも単一のSDRAM内にある大部分の3および4ビット メモリ エラーも検出します。SDRAM全体が故障してもデータは消失しません。このため、一般的なメモリ エラーは、システム動作を中断しないで訂正できます。

バッテリー

アレイ アクセラレータにはバッテリーが内蔵されているので、システムに電源障害が発生しても、キャッシュしているすべてのデータを維持できます。このバッテリーは、最長4日間、データをアレイ アクセラレータ内に保存できます。システムの電源が復旧すると、初期化機能によって、保存されていたデータがディスクドライブに書き込まれます。

アレイ アクセラレータ内で使用されているバッテリー セルは、システムの電源が入っているときに「少量ずつ」充電（トリクル充電）することによって再充電されます。書き込み要求がアレイ アクセラレータのメモリに保存された後に停電が発生した場合、約4日以内に電源を回復しなければ、メモリに格納されているデータは消失してしまいます。ただし、有効日数は、アレイ アクセラレータのバッテリーの残量によって異なるので注意してください。

重要: アレイ コントローラをインストールするときには、バッテリーが完全に放電している可能性があります。バッテリーを完全に充電するには、システムを最高4時間稼働しなければならない場合があります。この場合、影響を受けるのはアレイ アクセラレータだけです。システムは、中断されることなく動作を継続します。

電源投入時セルフテスト（POST）の実行中、アレイ コントローラはバッテリーをチェックします。バッテリーの容量が少ないか、完全になくなっている場合、アクセラレータが無効になっていることを示すPOSTエラー メッセージ1794が表示されます。バッテリーが90%充電されるまで、コントローラはアレイ アクセラレータを一時的に無効にします。ボードは、バッテリーが90%充電されるまで、正常に機能しますがパフォーマンスが多少低下します。バッテリーが90%充電されると、アレイ アクセラレータは自動的に有効になります。

I/O要求の同時サービス

アレイ コントローラには、一度に数百ものI/O要求を処理できる能力があります。たとえば、あるユーザが最初のドライブ上にあるデータを要求し、別のユーザが2番目のドライブ上にあるデータを要求すると、コントローラは、両方の情報を同時に配信できます。

要求管理の最適化

要求管理の最適化（エレベータ トレンド ソーティングともいう）は、アレイ コントローラが提供するもう1つのパフォーマンス強化機能です。コントローラは、オペレーティング システムから複数のデータ要求を受け取って待ち行列に入れます。そのあと、コントローラは、最適なパフォーマンスが得られる順序に要求を並べ替えます。

たとえば、次のような例について考えてみましょう。アレイ コントローラは、現在アクティブではない物理ドライブに対する要求を受け取ります。コントローラは、アレイ内の他のアクティブ ドライブの待ち行列にすでに入っている要求のすぐ前にその要求をスケジュールします。この要求管理プロセスは、ドライブの動作と並行して動作します。ドライブ サブシステムに対する要求が多くなるほど、要求管理の最適化の効果は大きくなります。

バスマスタ データ転送

アレイ コントローラは、高速転送中にはPCIバスを制御するバスマスタ デバイスです。これを使用することによって、システム プロセッサはアプリケーションによる処理やその他のタスクを処理できます。データ転送は、最高132MB/秒の速度で行われます。バスマスタの高速転送は、サポートされるモデルでネットワーク インタフェース カード (NIC) などの拡張ボードを複数使用する場合に特に重要となります。

ストレージ容量の変更

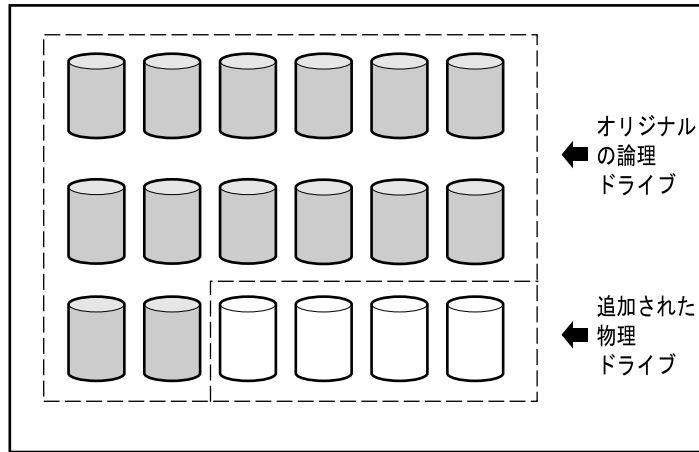
一部のアレイ コントローラは、容量の拡張と容量の拡大によりストレージ容量を増やすことができます。**容量の拡張**とは、物理ドライブを追加して追加の論理ドライブを作成することにより、アレイの容量を増やすことです。**容量の拡大**とは、物理ドライブを追加し、(論理ドライブを追加せずに)既存の論理ドライブを大きくすることにより、アレイの容量を増やすことです。

アレイ コンフィギュレーション ユーティリティ (ACU) はアレイの設定に使用でき、これを使用すると、オペレーティング システムと関係なく、既存の論理ドライブのサイズを拡大する(大きくする)ことができます。ただし、一部のオペレーティング システムのみサードパーティのツールを使い、拡大された(より大きい)論理ドライブ内のパーティションのサイズを変更することができます。

注: 既存の論理ドライブの容量は、すべてのデータのバックアップを取り、アレイを再設定し、データを復元することによってオフラインで拡大できます。容量をオンラインで拡大するには、オペレーティング システムが論理ドライブサイズの拡大をサポートしていなければなりません。

アレイ コントローラを使用すると、1つ以上の個別の論理ドライブを1つのドライブ アレイとして設定できます。また、コントローラは、既存の論理ドライブの容量の拡大もサポートします。さらに、既存のドライブ アレイは、1つ以上の論理ドライブをアレイに追加するか、または既存の論理ドライブの容量を増やすことによって拡張することもできます。追加する容量のための空き領域を確保するには、物理ドライブを追加しなければなりません。図D-8を参照してください。

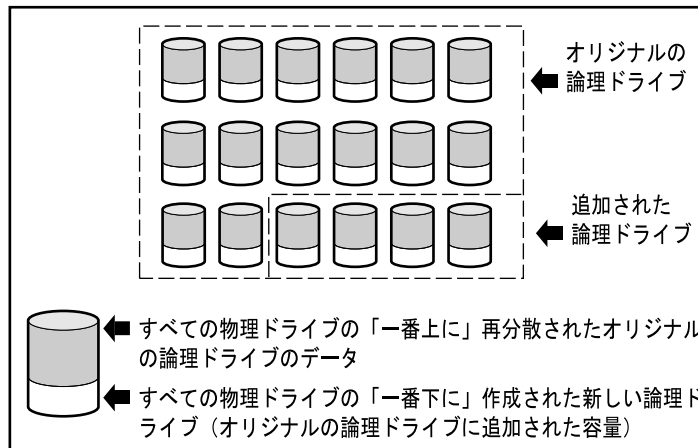
D-14 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザ ガイド



図D-8. 物理ドライブの追加

既存の論理ドライブの容量拡大は、すべてのデータをバックアップし、アレイを再設定し、データを復旧することによりオフラインで行うことができます。オンラインで容量を拡大するには、ご使用のオペレーティングシステムが論理ドライブの容量増加をサポートしていなければなりません。

ACUで実行すると、アレイコントローラは、オリジナルの論理ドライブ内のデータをアレイ内のすべての物理ドライブ（追加されたドライブも含む）にまたがる論理ドライブに自動的に再分散します。残った空き領域は、論理ドライブの容量の増加、または追加の論理ドライブを作成するのに使用され、すべての物理ドライブにまたがります。拡大された論理ドライブは、大きい方のドライブアレイ内に存在します。論理ドライブが追加されると、オリジナルの論理ドライブと新しい論理ドライブの両方をドライブアレイにまとめてストレージ容量を拡張します。図D-9を参照してください。



図D-9. 2番目の論理ドライブで拡張されたアレイのストレージ容量

例: たとえば、合計14台の物理ドライブがあり、これを18台に拡張したいとします。その場合、ACUを実行して、空のドライブ ベイに4台の一致するドライブをインストールします。このとき、アレイは図D-8で示すような状態です。オリジナル データ（オリジナルの論理ドライブ）はグレイの陰影の付いたドライブで、新しいドライブは陰影のないドライブです。第6章で説明しているように拡張プロセスを開始するには、アレイ コンフィギュレーション ユーティリティ（Compaq SmartStart and Support Software CD上にある）を実行します。

アレイ コントローラは、オリジナルのコンフィギュレーションと同じフォールト トレランス機能を使用してすべてのドライブに均等にデータを再分散します。最初の論理ドライブはそのまま残りますが、ドライブは14台ではなく18台にまたがります。アレイ コンフィギュレーション ユーティリティは、各ドライブ上の未使用の空間も検出するので（データ格納に使用されたのは、各ドライブの以前の14/18だけであるため）、それを2番目の論理ドライブとして設定し、そのドライブ固有のフォールト トレランス機能を設定してすべてのドライブの余っている空間に分散するのに役立ちます。

オリジナル データが入っている論理ドライブと新しい空の論理ドライブが完成し、両方を1つのアレイとして設定すると、合計容量がオリジナルの論理ドライブよりも増加します。この時点で、アレイは図D-9のような状態になります。この図でも、論理ドライブは陰影付きで表されます。

アレイ内の論理ドライブは、必ずしもすべて同じサイズである必要はありません。また、同一のフォールト トレランス機能を設定する必要もありません。各論理ドライブは、またがる物理ドライブ数に関係なく個別のエンティティとみなされます。各論理ドライブを要件に最も適した方法で設定できます。

重要なのは、アレイ内のすべての物理ドライブが同一のサイズ（容量）でなければならないということです。これは、各物理ドライブには1つ以上の論理ドライブの一部分が入り、そのサイズはどのドライブの場合も同じだからです。このため、すべてのドライブのサイズは、最も小さいドライブのサイズに合わせられます。容量の大きいドライブを使ってストレージ容量を拡張できないだけでなく、余った容量を使用することもできません。

最初に2つ以上の論理ドライブで構成されるアレイを拡張すると、データの再構築は、一度に1つの論理ドライブに対して発生します。容量の拡張が完了すると、新しく作成した論理ドライブを使用できるようになります。NTおよびNetWare環境では、この後、新しい論理ドライブを既存の論理ボリュームに追加できます。

オンラインでの容量拡張または拡大

場合によっては、アレイ コントローラとACUを使用して、サーバやストレージ システムを停止せずにオンラインのままストレージ容量を変更することもできます。この場合、次のものがが必要です。

- ホットプラグ対応ドライブ
および
- Windows NT (オンラインでの容量拡大のみサポート) またはNetWareのい
ずれか

アレイ コントローラを再設定するには、ACUを実行する必要があるため、通常
のサーバ アプリケーションと同一の環境でACUを実行している場合のみ、
オンラインで再設定できます。

非ホットプラグ対応ドライブの場合は、ドライブの追加または削除を行うため
にサーバの電源を切る必要があるため、オンライン ストレージにはホットプ
ラグ対応ドライブが必要です。すべてのProLiantサーバおよびストレージ シス
テムには、ホットプラグ対応ドライブが装備されています。

ディスク ドライブ容量のアップグレード

物理ドライブをより容量の大きいドライブに交換すると、物理ドライブの台数
はそのままにしてフォールト トレラントな構成でストレージ容量を増やすこ
とができます。ドライブを一度に1つつ交換すると、残りのドライブ上の複
製された情報から新しいドライブ上にデータが再作成されます。新しいドライ
ブが再構築されるたびに、次のドライブを交換することができます。すべての
ドライブを交換して再構築すると、新しい論理ドライブを追加することによ
って各ドライブの追加容量を利用できます。ACUを使用している場合は、ACU
は未使用の空間を自動的に認識して、それを使用するための手順を順番に指示
します。

その他の障害管理機能

アレイ コントローラおよびネットワーク オペレーティング システムは、この
他にもいくつかの障害管理機能やデータの信頼性機能を備えています。これら
の機能としては、次のものがあります。

- 自動信頼性監視機能
- ダイナミック セクタ復旧
- ドライブ パラメータ トラッキング
- ドライブ障害アラート機能
- 暫定データ復旧
- 自動データ復旧
- ホットプラグ対応ドライブ (Compaq ProLiantストレージ システム、
Compaq ProLiantサーバ、ラックマウント型Compaq ProLiantストレージ シス
テムまたはラックマウント型Compaq ProLiantサーバ)

次の項目は、アレイ コントローラの機能ではなくオペレーティング システムでサポートされる可能性のある機能です。

- コントローラ デュプレキシング
- ソフトウェア ベースのドライブ ミラーリング

自動信頼性監視機能

自動信頼性監視 (ARM) 機能はバックグラウンド プロセスで、ハードディスク ドライブをスキャンして、フォールト トレラントな論理ドライブ内の不良セクタを検出します。さらに、ARMは、データ ガーディングまたは分散データ ガーディングを使用しているドライブ内のパリティ データの整合性も確認します。このプロセスは、将来ドライブが故障した場合でも、すべてのデータを正常に復旧できることを保証します。ARMは、RAID 1またはRAID 5を選択した場合のみ動作します。

ダイナミック セクタ修復

ダイナミック セクタ修復は、コントローラが、通常の動作中または自動信頼性監視中のいずれかに検出したメディア障害のあるセクタを自動的に再配置 (リマップ) するプロセスです。

ドライブ パラメータ トラッキング

ドライブ パラメータ トラッキングは、15以上のドライブ動作パラメータと機能テストを監視します。監視されるものとしては、読み取りエラー、書き込みエラー、シーク エラー、スピンアップ時間、ケーブル切断などのパラメータと、トラック間シーク時間、1/3ストローク、全ストローク シーク時間などの機能テストがあります。ドライブ パラメータ トラッキングを使用することによって、アレイ コントローラは、ドライブの問題を検出して、実際に発生する前にドライブの障害を予測することができます。さらに、コンパックのディスク ドライブに対する事前予防保証も有効にします。

ドライブ障害アラート機能

ドライブ障害アラート機能は、コンパック製サーバのモデルに応じてさまざまなドライブ アラートやエラー メッセージを生成します。ご使用のサーバに内蔵されているドライブ障害アラート機能を知るためには、サーバに付属のマニュアルを参照してください。

Compaq InsightマネージャやCompaqサーバ マネージャ/Rなどのその他のコンパック製オプションは、さらに別のドライブ障害アラート機能を提供します。これらの製品の詳細については、最寄りのコンパック製品販売店にお問い合わせください。

暫定データ復旧

フォールト トレランス機能 (RAID 1以上) を選択した場合、ドライブが故障すると、システムは暫定データ復旧モードで動作を継続します。たとえば、4台の物理ドライブで構成される論理ドライブにRAID 5を選択した場合、そのうちの1台が故障しても、システムはI/O要求の処理を継続します。ただし、パフォーマンス レベルは低下します。故障したドライブをできるだけ早く交換して、その論理ドライブのパフォーマンスを回復し、完全なフォールトトレラント状態に戻してください。ドライブ障害の復旧の詳細については、付録Gを参照してください。

自動データ復旧

故障したドライブを交換すると、データは自動データ復旧機能によって再構築され、交換されたドライブに戻されます。この機能を使用することによって、通常のシステム動作を中断することなく、短時間で完全な動作パフォーマンスに復旧できます。

通常、再構築に要する時間は1GB当たり約15分です。ただし、実際の再構築時間は、再構築の優先順位の設定、再構築動作中に発生するI/Oアクティビティの回数、ディスク ドライブの速度およびアレイ (RAID 5) 内のドライブの台数によって異なります。RAID 5を設定している場合、システムがアイドル状態のときに最新テクノロジーの9GB Wide-Ultraハードディスク ドライブを使用した再構築の時間は、10分/GB (ドライブ3台の場合) から20分/GB (ドライブ14台の場合) です。

注: この自動データ復旧機能を使用可能にするには、アレイの設定中にRAID 5またはRAID 1を指定しなければなりません。ドライブ障害アラートシステムおよび自動データ復旧機能は、アレイコントローラの機能です。これらは、オペレーティングシステムから独立して動作します。

ホットプラグ対応ドライブ

アレイ コントローラは、コンパック製ストレージ エンクロージャ、コンパック製ラックマウント型ストレージ エンクロージャ、Compaq ProLiantサーバまたはラックマウント型Compaq ProLiantサーバで使用するホットプラグ対応ドライブをサポートします。システムの電源を切らずに、これらのドライブをインストールまたは取り外すことができます。この機能はコンパック製ストレージエンクロージャおよびCompaq ProLiantサーバの機能で、オペレーティングシステムから独立して動作します。



注意: ホットプラグ対応ドライブを取り外したり、インストールするときに、コンパック製ストレージ エンクロージャまたはコンパック製サーバの電源を切らないでください。サーバの電源を入れたままストレージ エンクロージャの電源を切ると、アレイ コントローラはすべてのドライブを「故障」としてマークします。その結果、ストレージ エンクロージャの電源を再度入れたときに、データは永久に消失してしまいます。

ドライブが故障すると、サーバのフロント パネルにあるService Required LED が点灯して、問題が発生したことを示します。ドライブを安全に交換する方法について詳しくは、「付録G ホットプラグ対応ドライブの交換およびドライブ障害の復旧」を参照してください。また、サーバのリファレンス ガイドも参照してください。

コントローラ デュプレキシング

一部のオペレーティング システムおよびアレイ コントローラは、コントローラ デュプレキシング (2枚のアレイ コントローラコントローラを必要とするフォールト トレランス機能) をサポートします。デュプレキシングでは、2枚のコントローラがそれぞれ専用のドライブを使用して同一のデータを保存します。アレイ コントローラに障害が発生すると、残りのドライブおよびアレイ コントローラが、すべての要求を処理します。

コントローラ デュプレキシングは、1枚のアレイ コントローラ上での2つの SCSIバスのデュプレキシングと同一ではありません。コントローラ デュプレキシングはオペレーティング システムの機能で、他のフォールト トレランス機能の代わりに使用されます。この機能を組み込む場合は、オペレーティング システムに付属のマニュアルを参照してください。

コンパックでは、コントローラ デュプレキシングの代わりにハードウェアベースのフォールト トレランス機能を使用することをおすすめします。ハードウェアベースのフォールト トレランス機能は、フォールト トレランス機能でデータを保護するためのはるかに強健で管理しやすい環境を提供します。

コントローラ デュプレキシングを選択する場合、最大ストレージ容量を確保するためには、各アレイ コントローラにRAID 0を設定してください。さらに、フォールト トレランス機能のうちオンライン スペア、自動信頼性監視機能、暫定データ復旧および自動データ復旧を使用することはできません。

ソフトウェア ベースのドライブ ミラーリング

一部のオペレーティング システムは、フォールト トレランス機能としてソフトウェア ベースのドライブ ミラーリングをサポートします。ソフトウェア ドライブ ミラーリングは、オペレーティング システムが物理ドライブではなく論理ドライブをミラーリングするという点を除いて、ハードウェア ベースのドライブ ミラーリング (RAID 1) と同じです。

ソフトウェア ベースのドライブ ミラーリングの欠点は、オペレーティング システムが各論理ドライブを個別の物理ドライブとみなすことです。同一アレイ内にある論理ドライブをミラーリングして、物理ドライブが故障すると、ミラーリングのペアとなる両方の論理ドライブも故障します。このため、データを読み出すことができなくなります。

ソフトウェア ベースのドライブ ミラーリングはオペレーティング システムの機能であるため、これを組み込む場合は、オペレーティング システムに付属のマニュアルを参照してください。

コンパックでは、ソフトウェア ベースのドライブ ミラーリングの代わりにハードウェア ベースのフォールト トレランス機能を使用することをおすすめします。ハードウェア ベースのフォールト トレランス機能は、フォールト トレランスで保護するためのはるかに強健で管理しやすい環境を提供します。

ソフトウェア ベースのドライブ ミラーリングを選択する場合、最大ストレージ容量を確保するためには、RAID 0を設定したアレイを2つ作成してください。このあと、オペレーティング システムからドライブ ミラーリングを設定する場合、異なるアレイ内にある論理ドライブをミラーリングしてください。さらに、フォールト トレランス機能のうちオンライン スペア、自動信頼性監視機能、暫定データ復旧および自動データ復旧を使用することはできません。ドライブ アレイおよびフォールト トレランスの設定については、第6章を参照してください。

Smartアレイ コントローラへの アップグレード

既存のアレイ コントローラを新しいCompaqアレイ コントローラに交換するのは簡単で、すべてのコンフィギュレーション情報とデータは自動的に移行されます。旧モデルのアレイ コントローラに接続されていたドライブのデータは、Smartアレイ コントローラによりアップグレード時に自動的に認識されます。オペレーティング システムがドライブとコントローラの同期をとるためのいくつかの単純な作業が必要ですが、データは常に完全なままです。

ユーザのデータとコンフィギュレーション情報はすべて、アップグレード後にも保持されます。

この移行では、システムをシャットダウンしてコントローラを交換した後システムを再構築します（「第5章 システムの設定」を参照してください）。最小限の定期ダウン時間が必要となります。

次の表に、RAID LC2コントローラを他の一部のコンパック製アレイ コントローラと交換する前に必要な注意について説明しています。

表E-1
他のコンパック製コントローラへの移行

| 新しいコントローラ | 必要な処理 |
|----------------------------|---|
| 221、431、3200、 4200、5300 | データの消失を防止するために、データのバックアップと復元をおすすめします。コントローラを交換する前に、新しいドライブをロードする必要があります |

ホットプラグ対応ドライブの交換 およびドライブ障害の復旧

RAID LC2コントローラにフォールトトレランス機能を設定する目的は、ドライブ障害のためにデータが消失するのを防止することです。アレイコントローラのファームウェアは、通常のドライブ障害を防止するように設計されていますが、誤って他のドライブに障害を引き起こさないよう、ドライブ障害を復旧するには、システムオペレータが正しい処置を実行する必要があります。通常、同一のアレイ内で複数のドライブ障害が発生すると、データは消失します（例外としては、スペアドライブをアクティブにした後の障害、相互にミラーリングされていないミラーリング設定のドライブの障害があります）。

ドライブ障害の認識

次のいずれかの方法でドライブ障害を認識できます。

- ホットプラグ対応トレイ内のドライブが故障した場合、そのドライブのLEDが黄色で点灯します。ただし、この場合、ストレージシステムの電源が入っていて、SCSIケーブルが動作中であることが前提となります。ホットプラグ対応ドライブを挿入したときも、LEDが短時間だけ黄色で点灯する場合がありますことに注意してください。ただし、この場合は正常な動作です。
- 1台以上の「正常な」ドライブがコントローラによって検出された場合、システムを再起動すると、必ず、電源投入時セルフテスト（POST）メッセージに故障したドライブが表示されます（POSTメッセージの意味については、付録Hを参照してください）。
- Array Diagnostics Utility（ADU）は、故障したすべてのドライブを表示します。
- Compaq Insightマネージャを使用して、故障したドライブをネットワーク経由でリモートで検出できます。

ハードディスク ドライブのLEDインジケータ

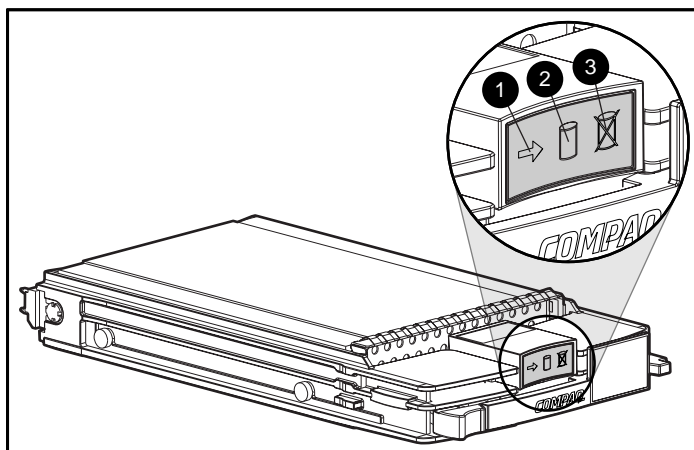
各物理ドライブ上のハードディスク ドライブのLEDインジケータは、サーバまたは外部ストレージ ユニットの前面から確認できます。これらのLEDは、アレイの一部として組み込まれ、電源の入ったコントローラに接続されている各ハードディスク ドライブの動作状態、オンライン、および故障ステータスを示します。これらのLEDの動作は、アレイに組み込まれている他のドライブのステータスに依存して変化する場合があります。

この項では、ハードディスク ドライブのLEDに関する以下の情報を提供します。

- 各LEDの位置を示す図
- LEDの表示の組み合わせとそれぞれの意味
- ホットプラグ対応ドライブの高速エラー復旧の詳細とCompaq Insightマネージャの障害予測警告を使用するためのガイドライン
- ホットプラグ対応ハードディスク ドライブの交換のガイドライン

ハードディスク ドライブの問題のトラブルシューティングについての詳細は、『Compaqサーバトラブルシューティング ガイド』の第2章にある「ハードディスクドライブの問題」および「SCSIデバイスの問題」を参照してください。

次の図と表F-1を参照して、Compaq Smartアレイ コントローラに接続されているホットプラグ対応ハードディスク ドライブの現在の状態を調べてください。



図F-1. ホットプラグ対応ハードディスク ドライブのLEDインジケータ

重要: ハードディスク ドライブを交換する前に、次の表の後に記載されているガイドラインをよく読んでおいてください。

表F-1
 ホットプラグ対応ハードディスク ドライブの
 LEDインジケータ ステータスの組み合わせ

| ①動作状態 | ②オンライン | ③故障 | 意味 |
|-------|--------|-----|---|
| 点灯 | 消灯 | 消灯 | <p>ドライブを取り外さないでください。この状態でドライブを取り外すとデータが消失します</p> <p>ドライブはアクセス中ですが、次の状態になっています</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アレイに組み込まれていません。または 2. ドライブの交換および再構築がまだ開始されていません。または 3. POST中に回転が開始しています |
| 点灯 | 点滅 | 消灯 | <p>ドライブを取り外さないでください。この状態でドライブを取り外すと現在の動作が終了し、データが消失する場合があります</p> <p>ドライブは再構築中または容量を拡張中です</p> |
| 点滅 | 点滅 | 点滅 | <p>ドライブを取り外さないでください。この状態でドライブを取り外すとフォールト トレランス構成でないドライブでデータが消失する可能性があります</p> <p>Option ROMPaqでドライブをアップグレード中です</p> |
| 消灯 | 消灯 | 消灯 | <p>障害予測アラートが受信され（この章の「障害予測アラート」の項を参照）、ドライブがアレイ コントローラに接続されている場合は、オンラインでドライブを交換できます</p> <p>ドライブはアレイに組み込まれていません</p> <p>または</p> <p>ドライブがアレイに組み込まれている場合は、電源の入ったコントローラがドライブにアクセスしていません</p> <p>または</p> <p>ドライブはオンライン スペアとして設定されています</p> |

続く

表F-1
**ホットプラグ対応ハードディスク ドライブの
 LEDインジケータ ステータスの組み合わせ (続き)**

| ①動作状態 | ②オンライン | ③故障 | 意味 |
|-----------------|--------|-----|---|
| 消灯 | 消灯 | 点灯 | オンラインでドライブを交換できます ドライブに障害が発生し、オフラインになっています |
| 消灯 または 点滅 | 点灯 | 消灯 | 障害予測アラートが受信され (この章の「障害予測アラート」の項を参照)、アレイ コントローラでフォールト トレランスが設定されていて、アレイに組み込まれている他のドライブがすべてオンラインの場合は、オンラインでドライブを交換できます ドライブはオンラインで、アレイに組み込まれています |

ホットプラグ対応ハードディスク ドライブ交換の ガイドライン

ホットプラグ対応ハードディスク ドライブは、通常動作中に交換できます。ただし、システムの性能とフォールト トレランスに影響があります。

注: ご使用のシステム構成に応じて、ドライブ障害とそれに続く再構築プロセスによりストレージ サブシステムの性能が低下します。たとえば、RAID 1構成の物理ドライブで1台のドライブを交換した場合の影響は、RAID 5構成の場合よりも小さくなります。

ホットプラグ対応ハードディスク ドライブの交換中は、システムの機能は維持されますが、ディスク サブシステムはフォールト トレラントでなくなります。フォールト トレランスは、ハードディスク ドライブの交換と再構築が完了するまで機能しません (システムがビジー状態でも、再構築の場合には、このプロセスに数時間を要することがあります)。フォールト トレランスが機能していない状態でアレイの別のドライブでエラーが発生すると、データ エラーのために致命的なシステム エラーが発生する場合があります。また、この状態で別のドライブに障害が発生すると、アレイの内容はすべて失われます。

重要: ハードディスク ドライブの交換は、できるだけシステムがビジー状態でないときに行うことをおすすめします。また、サーバの停止中にハードディスク ドライブを交換する場合でも、交換するドライブが組み込まれているアレイの論理ドライブのバックアップを作成してください。

ホットプラグ対応ハードディスク ドライブの交換のための注意事項

ホットプラグ対応ハードディスク ドライブを安全に交換するために、コンパックが定めた以下のガイドラインに従ってください。

- アレイのメンバーになっている他のいずれかのドライブがオフライン（オンラインLEDが消灯している）の場合、性能が低下したドライブを取り外さないでください。アレイの他のドライブをホットプラグ交換すると、データが消失します。

ただし、次の場合は例外です。

- フォールトトレランス オプションとしてRAID 0+1が使用される場合、ドライブが本質的にペアでミラーリングされます。2台以上のドライブに障害が発生してもデータが消失しない場合があります。また、ミラーリングのペアのドライブがオンラインであれば、ドライブをホットプラグ交換できます。

- オンライン スペアに点灯していないオンラインLEDがある場合（オフライン）は、性能が低下したドライブを交換することができます。

フォールトトレランス オプションについて詳しくは、付録Dまたはこの付録にある項を参照してください。

- アレイのメンバーになっている他のいずれかのドライブが存在しない（すでに取り外されていて、新しいドライブが取り付けられていない）場合は、性能が低下したドライブを取り外さないでください。
- アレイのメンバーになっている他のいずれかのドライブが再構築中である場合は、再構築中のドライブがオンライン スペアとして設定されている場合以外は、性能が低下したドライブを取り外さないでください。交換後のドライブが他のドライブのデータから再構築されている間、ドライブのオンラインLEDが点滅します。

注: 障害予測警告が出されても、性能が低下したドライブはまだオンラインなので、オンライン スペアは起動せず、再構築は開始されません。オンライン スペアは、アレイのドライブが故障した場合にのみ起動します。

- フォールトトレランスが無効になる場合があるため、性能が低下した複数のドライブを（システムが停止しているときなどに）同時に交換しないでください。ドライブを交換すると、コントローラは、アレイのメンバーになっている他のドライブのデータを使用して、交換したドライブ上でデータを再構築します。複数のドライブを同時に取り外すと、交換したドライブのデータを再構築するために必要なすべてのデータを使用できなくなり、データが永久に消失します。（RAID 0+1での唯一の例外は、理論的に、最大で半数のドライブをオンラインの間に交換することが可能で、データが消失することはありません）



注意: アレイ コントローラを搭載するサーバの電源が入っている場合は、接続されているディスク ドライブ エンクロージャの電源を切らないでください。また、ディスク エンクロージャの電源を入れてからサーバの電源を入れるようにしてください。この順序に従わないと、アレイ コントローラはエンクロージャのドライブが"故障"したものと判断し、データが永久に消失する場合があります。

障害予測アラート

障害予測アラートは、ドライブに近い将来障害が発生するとシステムが判断した場合にアラートを出す、強力な障害予測ツールです。このアラートにより、メンテナンスのためのサーバ停止を事前にスケジュールリングでき、サーバを使用している重要な業務を中断させません。また、ホットプラグ対応ドライブを Compaqアレイ コントローラに接続して使用している場合、サーバ内の1台または複数台のドライブをオンラインで交換できるため、ネットワークへの影響、サーバの停止時間、およびデータの消失を最小限に抑えることができます。この機能の使い方について詳しくは、Compaq InsightマネージャおよびCompaq マネジメント エージェントのマニュアル (Compaq Management CDに収録されています) を参照してください。



注意: 以下のガイドラインに従わないと、データが消失する場合があります。



注意: RAID構成でいずれかのフォールト トレランス機能を使用することをおすすめします。フォールト トレランス オプションについて詳しくは、付録Dまたはこの付録にある項を参照してください。

重要: 障害予測アラートを使用する場合は、Compaq InsightマネージャおよびCompaqアレイ コントローラを使用してサーバのドライブ アレイを管理しなければなりません。

POSTまたはアレイ コンフィギュレーションで実行されるテストでも、近い将来障害が発生するドライブの障害を検出できます。

障害予測交換のガイドライン

サーバの停止時間とデータの消失を最小限に抑えるため、Compaq Insight マネージャは障害予測警告機能を備えています。この警告は、ドライブの性能が低下したために交換が必要であることを通知します。

- 性能が低下したホットプラグ対応ドライブを取り外す前に、影響を受けるアレイのすべての物理ドライブが存在し、それらのドライブのオンラインLEDが点灯していることを確認してください。
 - ドライブのオンラインLEDが1つでも点滅（再構築中）している場合は、ドライブを取り外さないでください。
 - オンライン スペア以外のドライブに消灯しているオンラインLEDがある場合は、性能が低下したドライブを取り外さないでください。
- アレイのドライブを大きな容量のドライブにアップグレードする場合は、前のルールに従って、各ドライブが再構築を完了してから新しいドライブをアレイに追加してください。
- サーバのケーブル接続を最適化するために、アレイを構成する際には、コンパックが定めたケーブル接続のガイドラインに従ってください。
- サポートされていないケーブル構成に注意してください。動作中のドライブをホットプラグ交換すると、SCSIバス上で信号整合性エラーが発生する場合があります。
- フォールト トレランス機能によってアレイの他のドライブのエラー（メディア エラーまたは信号整合性エラーなど）が修復中ではないことを確認してください。ドライブを交換した後にフォールト トレランス機能が使用できないと、問題が発生する場合があります。



注意: 極端な場合、ファームウェア エラー復旧機能で取り扱い可能な数を超えたエラーが発生すると、オンラインのドライブをホットプラグ交換することによって、一部の修復不能なエラーがオペレーティング システムに報告されたり、アレイ全体の障害を発生させたりする場合があります。このようなエラーの可能性やリカバリ オプションについて詳しくは、オペレーティング システムのマニュアルを参照してください。

重要: 性能が低下したドライブを交換する前に、Compaq Insight マネージャを使用して、アレイの各物理ドライブについて記録されているエラー カウンタをチェックし、このようなエラーが発生していないことを確認してください。Compaq Management CD に収録されている Compaq Insight マネージャのマニュアルを参照してください。

フォールトトレランスとドライブ障害

ドライブ障害が発生した場合、論理ドライブの状態は、使用しているフォールトトレランス機能によって異なります。複数の物理ドライブからなる1つのアレイを複数の論理ドライブで構成し、それぞれに異なるフォールトトレランス機能を設定できるため、同一アレイ上の各論理ドライブの状態は必ずしも同一であるとは限りません。フォールトトレランスモードで対処できる台数以上のドライブが一度に故障すると、フォールトトレランスは「無効になった」とみなされ、論理ドライブは「故障」状態とみなされる可能性があります。論理ボリュームが「故障」した場合、オペレーティングシステムからの要求はすべて「復旧不能」エラーとともに拒否されます。

フォールトトレランスのない (RAID 0の) 論理ドライブ

- ドライブ障害に対処できません。アレイ内の物理ドライブが故障すると、同一アレイ内のフォールトトレランスのないすべての論理ドライブも「故障」状態になります。これはデータがアレイ内のすべてのドライブ間に分割されているためです。

ミラーリング (RAID 1の) 論理ドライブ

- 故障したドライブが相互にミラーリングされていない限り、複数のドライブ障害に対処できます
- 故障した2台のドライブが相互にミラーリングされている場合、「故障」状態になります
- 1台以上のドライブが故障し、故障したドライブが相互にミラーリングされていない場合、「再生成」状態になります
- 前に故障したドライブを交換し、交換用ドライブが再構築中であれば、「再構築」状態になります。さらに、スペアドライブがあらかじめ割り当てられていて、再構築中であれば、ドライブ障害が発生した後、ボリュームも「再構築」状態になる場合があります。

アレイ内のN台の物理ドライブからなるアレイコントローラ上のRAID 1論理ドライブ (スペアドライブを含まない) では、通常、最初のN/2台の物理ドライブが残りのN/2台の物理ドライブに連続してミラーリングされます。順序を決定する場合、SCSIバス上のIDを増加してアレイ内の各ドライブの番号を決定します。順序を決定する場合、最初のSCSIバス上のIDを増加してアレイ内の各ドライブの番号を決定し、その後、同様に2番目のSCSIバスのドライブの番号を続けます。

スペアドライブ

ドライブ障害が発生した場合、スペアドライブが割り当てられ、使用可能であれば、そのスペアドライブがすぐに故障したドライブの交換用ドライブとして動作します。データは、自動データ復旧プロセス（次の項で説明します）を実行することによって、ボリューム内の正常なドライブから自動的に再構築され、スペアドライブに書き込まれます。スペアドライブが完全に構築されると、論理ドライブは再度完全なフォールトトレランス機能で動作し、その後発生する別のドライブ障害に対処できるようになります。ただし、スペアドライブが完全に構築される前に別のドライブが故障すると、スペアドライブは、論理ドライブ全体の障害を防止できないので注意してください。さらに、訂正不能なディスクエラーによって自動データ復旧プロセスが完了できない場合もあることに注意してください。

故障したドライブの交換

ホットプラグ対応トレイ内の故障したドライブは、ホストシステムとストレージシステムの両方の電源を入れたまま取り外して交換できます。もちろん、ホットプラグ対応ドライブは、これらの電源を切った状態で交換もできます。ただし、ホストシステムの電源が入っているときに外付ストレージシステムの電源を切らないように注意してください。外付ストレージシステムの電源を切ると、ストレージシステム内のすべてのドライブが故障してフォールトトレランスが無効になる可能性があります。ホットプラグ対応ドライブを挿入する場合、ドライブがスピニングしている間（通常約20秒）、コントローラ上のすべてのディスクの動作は一時的に停止されます。電源を入れたまま（フォールトトレランス機能を設定した状態で）ドライブを挿入すると、交換用ドライブ上のデータの復旧が自動的に開始されます（オンラインLEDが点滅します）。

非ホットプラグ対応ドライブは、システムの電源を切った状態でのみ交換できます。すべての非ホットプラグ対応ドライブについて、必ず、SCSI IDジャンパをチェックして該当するドライブを交換しているかどうかを確認してください。**フォールトトレランスが無効になるのを防止するには、必ず、該当する物理ドライブを交換しなければなりません。**さらに、必ず、SCSI IDジャンパを交換用ドライブと同一のSCSI IDに設定してください。SCSI IDジャンパの位置は、ドライブのモデルによって異なる場合がありますが、SCSI IDの競合が発生してフォールトトレランス機能が無効になるのを防止するには、必ず、交換用ドライブのSCSI IDを元の故障したドライブと同一の値に設定しなければなりませんことに注意してください。

交換用ドライブの容量は、アレイ内の他のドライブの容量と同じであるか、それよりも大きくなければなりません。容量が不足すると、自動データ復旧は開始されず、コントローラはすぐにドライブが故障状態であるとみなします。



注意: アレイ コントローラに接続したドライブに故障したドライブがあれば、そのドライブを新しいドライブまたは正しく動作することが実証されているドライブと交換します。場合によっては、システムの電源をいったん切って再度入れるか、またはホットプラグ対応ドライブを取り外して再度挿入すると、前にコントローラが故障していると判断したドライブが動作可能な状態に見える場合があります。しかし、このような「不完全な」ドライブを使用すると、結果的にデータが消失する可能性があるため、使用しないようにしてください。

自動データ復旧

フォールト トレランス機能を設定したドライブをシステムの電源を切った状態で交換すると、次にシステムを起動するときに、コントローラは電源投入時セルフテスト (POST) メッセージを表示します。これは、交換用ドライブが検出され、自動データ復旧を開始する必要があることを示します。F1キーを押すと、自動データ復旧プロセスがバックグラウンドで開始されます。自動データ復旧が有効でなければ、論理ドライブは「復旧の準備完了」状態のままで、次にシステムを再起動したときに同じメッセージが表示されます。

自動データ復旧が完了するまで (オンラインLEDが点滅を停止して点灯するまで)、交換用ドライブは「オンライン」とみなされません。フォールト トレランス機能が無効であるかどうかを調べようとするとき、まだ「オンライン」になっていないドライブは「故障」状態と同様にみなされます。たとえば、スペアがなく、1台のドライブが再構築中であるRAID 5の論理ドライブでは、このときに別のドライブ障害が発生すると、論理ドライブ全体が「故障」状態になります。

通常、再構築に要する時間は1GB当たり約15分です。実際の再構築時間は、再構築の優先順位の設定、再構築動作中に発生するI/Oアクティビティの回数、およびディスクドライブの速度によって異なります。RAID 5を設定している場合、再構築時間は、アレイ内のドライブの台数によっても異なります。システムがアイドル状態のときに9GB Wide-Ultra/ハードディスクドライブを使用した再構築の時間は、10分/GB (ドライブ3台の場合) から20分/GB (ドライブ14台の場合) です。

自動データ復旧の障害

自動データ復旧の実行中、交換用ドライブのオンラインLEDが点滅を停止する場合は、以下のいずれかが原因と考えられます。

アレイ内の他のすべてのドライブはオンラインのままであれば、復旧プロセス中に別の物理ドライブで訂正不能読み取りエラーが発生したために自動データ復旧プロセスが異常終了した可能性があります。この問題を防止するには、自動信頼性監視プロセスをバックグラウンドで実行するのが有効ですが、SCSIバス信号の整合性に関する問題などの特定の問題については対処できません。システムを再起動すると、POSTメッセージが診断を確認します。自動データ復旧を再試行すると、問題を解決できる場合もあります。解決できない場合は、まず、システム上のすべてのデータのバックアップを作成し、サーフェイス分析を実行した後（User Diagnosticsを使用）、復旧することをおすすめします。

2番目の可能性として、交換用ドライブが故障した場合（障害LEDが黄色で点灯するか、他のLEDが消灯した場合）、交換用ドライブで回復不能なディスクエラーが発生しています。この場合、交換用ドライブを取り外して、別の交換用ドライブと交換しなければなりません。

フォールトトレランスの無効

複数のドライブの障害のためにフォールトトレランス機能も無効になった場合、論理ドライブは「故障」状態になり、「回復不能」エラーがホストに戻されます。データが消失した可能性もあります。このとき、交換用ドライブを挿入しても、論理ドライブの状態は改善されません。このようなエラーが発生した場合、まず、システム全体の電源をいったん切った後、再度入れてみてください。場合によっては、電源サイクルを実行すると、一時的に停止したドライブが再度動作する可能性があります（この間に重要なファイルをコピーできます）。1779のPOSTエラーメッセージが表示されたら、F2キーを押して論理ドライブを再度有効にします。データが消失した可能性があり、論理ドライブ上のデータに原因がある可能性があることに注意してください。

不良ケーブルやストレージシステムの電源の故障、またはユーザが不注意でホストシステムの電源を入れたまま外付ストレージシステムの電源を切った場合などのドライブ以外の問題のためにフォールトトレランスが無効になる可能性があります。このような場合、当然、物理ドライブを交換する必要はありません。ただし、この場合でも、特に問題が発生したときにシステムが稼働していた場合、データは消失する可能性があります。

「正当な」ドライブ障害が発生した場合、重要なデータをコピーした後（可能な場合）、故障したドライブを交換して、後でドライブに他の問題が発生しないようにしてください。これらの（複数の）ドライブを交換すると、フォールトトレランスが再度無効になり、電源をいったん切って再度入れ、1779 POSTメッセージが再度表示されるのを待たなければならない可能性があります。その場合、F2キーを押して、論理ドライブを再度有効にした後、パーティションを再度作成してすべてのデータをバックアップから復旧させてください。

今後もフォールトトレランス機能が無効になる可能性があるため、すべての論理ドライブのバックアップを定期的に作成するようにしてください。

POSTエラー メッセージ

RAID LC2コントローラは、起動時に診断エラー メッセージを生成します。これらの電源投入時セルフテスト (POST) メッセージの多くは説明不要で、トラブルシューティングのための修正処置を提示します。これらのメッセージの詳細と修正処置について、次の表に示します。表中のすべてのメッセージがご使用のシステムまたはコントローラに適用されるわけではありません。

表G-1
POSTエラー メッセージ

| 説明 | 推奨する処置 |
|--|--|
| 1702 SCSI cable error detected. System halted. | システム ボード上のSCSIコントローラにターミネーションまたは配線に関する問題があることを示します。ご使用のシステムのインストール ガイドに掲載されている配線情報を参照してください |
| 1720 Slot x Drive Array – S.M.A.R.T. Hard Drive Detects Imminent Failure: SCSI Port x: SCSI ID x | 表示されたドライブがS.M.A.R.T.事前予防状態を報告し、しばらくすると故障する可能性があります アレイ内の他のすべてのドライブがオンラインでない場合、このドライブを交換しないでください。 すべてのデータのバックアップを取ってからドライブを交換してください |
| 1721 Slot x Drive Array – Drive Parameter Tracking Predicts Imminent Failure The following device(s) should be replaced when conditions permit: | アレイ内の他のすべてのドライブがオンラインでない場合、このドライブを交換しないでください。 データのバックアップを取ってからドライブを交換してください M&P障害予測スレシヨルドを超えました。このドライブはしばらくすると故障する可能性があります |

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|---|--|
| 1723 | Slot x Drive Array – to improve signal integrity, internal SCSI connector should be removed if external drives are attached to the same SCSI port (followed by further details). | 画面上のPOSTエラー メッセージの指示に従ってください |
| 1724 | Slot x Drive Array – Physical Drive Position Change(s) Detected – Logical drive configuration has automatically been updated. (RESUME = F1 KEY) | 物理ドライブの位置が変更された後、論理ドライブの設定が自動的に更新されたことを示します。再開するには、F1キーを押してください |
| 1725 | Slot x Drive Array – Optimal SIMM (Memory Module) problem detected (followed by one of the following): <ul style="list-style-type: none"> ■ SIMM has automatically been disabled due to memory errors ■ Unsupported SIMM type installed. Use 4MB Fast-Page 60-70ns Tin-Lead. | 問題のあるSIMMを取り外すか、交換してしてください このメッセージは、SMART-2SLコントローラに対して表示されます |
| 1726 | Slot x Drive Array – Array Accelerator Memory Size Change Detected – Array Accelerator configuration has automatically been updated (RESUME = F1 KEY) | コントローラが容量の異なるキャッシュメモリを持つモデルと交換されたことを示します |
| 1727 | Slot x Drive Array – New Logical Drive(s) Attachment Detected (if >32 logical drives, this will be followed by Auto-configuration failed: Too many logical drives) (RESUME = F1 KEY) | コントローラが、電源が切れているときに接続された追加のドライブアレイを検出したことを示します。論理ドライブのコンフィギュレーション情報が更新されて新しい論理ドライブが追加されました。サポートされる論理ドライブの最大数は32です。この数を超える論理ドライブは、コンフィギュレーションに追加されません。再開するには、F1キーを押してください |
| 1728 | Slot x drive array – abnormal shutdown detected with write cache enabled. No Array Accelerator battery backup on this model array controller. Any data that may have been in Array Accelerator memory has been lost. | バッテリーを搭載していないコントローラ上で書き込みキャッシュが有効にならないかぎり、このPOSTメッセージは表示されません |

続く

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|---|---|
| 1729 | Slot 1 Drive Array – disk performance optimization scan in progress – RAID 4/5 performance may be higher after completion. | このメッセージは、RAID 4またはRAID 5の論理ドライブを初期設定した後で発生するときは正常です ARM (コントローラのバックラウンドで実行する自動処理) によるパリティ データの初期化が完了すると、このPOSTエラー メッセージは消え、コントローラの性能は向上します |
| 1753 | Slot x drive array – array controller maximum operating temperature exceeded during previous power up. | 高温によりコントローラがロックされると、その次の電源投入時にこのメッセージが表示されます。サーバの冷却用ファンが正しく動作しているか確認してください |
| 1756 | Slot x redundant controllers are not the same model. | リダンダント コントローラのモデルが同じではありません。同種のモデルを使用して二重化してください |
| 1757 | Slot x Array Accelerator daughterboard incompatible. Please replace 4MB array accelerator card with a 16MB or 64MB card. | コントローラは、接続されたアレイ アクセラレータ カードをサポートしていません。正しいアレイ アクセラレータ ドータボードを取り付けてください |
| 1758 | Slot x drive array – Array Accelerator size mismatch between controllers. 64MB array accelerator should be attached to both controllers. | リダンダント コントローラ構成の2枚のコントローラ間で、アレイ アクセラレータ カードの容量が異なります。2枚のコントローラで同じ容量のアレイ アクセラレータ カードを使用してください |
| 1759 | Slot x drive array – redundant controller error | コントローラまたはサーバのマザーボードを交換してください |
| 1762 | Redundant controller operation is not supported in this firmware version. Please remove redundant controller or upgrade controller firmware. (Controller is disabled until this problem is resolved.) | リダンダント コントローラを取り外すか、コンパックのWebサイトからコントローラのファームウェアの最新のアップグレードを入手してください |
| 1763 | Array accelerator daughtercard is detached; please reattach. (Controller is disabled until this problem is resolved.) | アレイ アクセラレータ カードを取り外すと、このコントローラは動作しません。カードを取り付けてください |
| 1764 | Slot x drive array – capacity expansion process is temporarily disabled (followed by a cause). | 表示された理由のために、容量拡張プロセスが一時的に無効となりましたが、自動的に再開されます。アレイ アクセラレータを取り外していれば、容量拡張を継続するには、それを再インストールする必要があります |

続く

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|--|--|
| 1765 | Slot x drive array Option ROM appears to conflict with an ISA card – ISA cards with 16-bit memory cannot be configured in memory range C0000 to DFFFF along with SMART-2/E 8-bit Option ROM due to EISA buffer limitations. Please remove or reconfigure your ISA card. | ISAカードに付属の説明書を参照して、競合するISAカードを取り外すか、または再コンフィギュレーションしてください。別の方法として、SMART-2/Eがプライマリ (ブート) コントローラでなければ、システム コンフィギュレーション ユーティリティを使用してSMART-2/Eコントローラ上のオプションROMを無効にすることもできます |
| 1766 | Slot x drive array requires System ROM upgrade. Run System ROMPaq Utility. | 最新バージョンのSystem ROMPaqを実行してください。詳細については、第4章を参照してください |
| 1767 | Slot x drive array option ROM is not programmed correctly or may conflict with the memory address range of an ISA card. Check the memory address configuration of installed ISA card(s) <i>or</i> Run Option ROMPaq Utility to attempt SMART-2/E Option ROM reprogramming. | インストール可能なISAカードのメモリ アドレス範囲を調べて、システム コンフィギュレーション ユーティリティに表示されるSMART-2/E コントローラのオプションROMのアドレスと競合しないかどうかを確認してください。競合しなければ、第4章で説明しているとおり、Option ROMPaqを実行してSMART-2/E コントローラのオプションROMを更新してみてください |
| 1768 | Slot x drive array – resuming logical drive expansion process. | 処置は必要ありません。このメッセージは、アレイ拡張中にコントローラのリセットまたは電源サイクルが発生すると表示されます |
| 1769 | Slot x drive array – drive(s) disabled due to failure during expansion (possibly followed by additional details). | アレイ拡張中にデータが消失したため、ドライブが一時的に無効になりました。F2キーを押して、データ消失を受け入れた後、論理ドライブを再度有効にしてください。その後、データをバックアップから復元してください。アレイ アクセラレータが故障していれば、容量拡張プロセスが終了した後、アレイ アクセラレータ ボードを交換してください。容量拡張プロセスが進行している間は、システムの電源を切ったり、アレイ アクセラレータ ボードを交換したりしないでください |
| 1770 | Slot x Drive Array – Critical Drive Firmware Problem Detected – Please upgrade firmware on the following drive(s) using Options ROMPaq (available from www.compaq.com): SCSI Port (y) SCSI ID (x) (RESUME = F1 OR F2 KEY) | 表示されたドライブは、一時的に問題が生じる可能性のあるファームウェアを実行していません。Compaq Option ROMPaqユーティリティを使用して、すべてのドライブのファームウェアを最新バージョンに更新してください |

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|---|---|
| 1774 | Slot x drive array – obsolete data found in Array Accelerator. Data found in accelerator was older than data found in drives. Obsolete data has been discarded. | ドライブが切断され、別のコントローラで使用された後、再接続されたため、アクセラレータ内で検出されたデータは、ドライブ上で検出されたデータよりも古いデータです。F1キーを押してアレイ アクセラレータ内の古い方のデータを廃棄してください |
| 1775 | Slot x Drive Array – ProLiant Storage System Not Responding SCSI Port (y): Check storage system power switch and cables. Turn the system power off while checking the ProLiant power and cable connections, then turn the system power back ON to retry. (RESUME = F1 KEY) | システムの電源を切ってください。外付 ProLiantストレージ システムの電源スイッチを調べてください。すべての外付ドライブと同時に、あるいはそのあとにメイン システムの電源を入れなければなりません。ケーブルをチェックしてください。再試行しても解決できない場合は、ProLiantストレージ システムのファームウェアを更新するか、ケーブル、ProLiantストレージ システムのストレージ バックプレーンまたはアレイ コントローラを交換してみてください |
| 1776 | Slot x Drive Array – SCSI Bus Termination Error – Internal and external drives cannot both be attached to the same SCSI port. SCSI port (y): Check cables(RESUME = F1 KEY) (RESUME = F1 KEY) | 指定された (複数の) SCSIポートの内部および外部コネクタが、ともにドライブに接続されています。内蔵ドライブと外付ドライブを同じ SCSIバスに接続すると、SCSIバスは正しく終端されません。指定されたSCSIバスは、この問題が解決されるまで無効になります。サーバの電源を切って、指定されたSCSIポートのケーブル接続をチェックしてください |

続く

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|--|--|
| 1777 | <p>Slot x Drive Array – ProLiant Drive Storage Enclosure Problem Detected (followed by one or more of the following):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SCSI Port (y): Cooling Fan Malfunction Detected ■ SCSI Port (y): Overheated Condition Detected ■ SCSI Port (y): Side-Panel must be Closed to Prevent Overheating ■ SCSI Port (y): Redundant Power Supply Malfunction Detected ■ SCSI Port (y): Wide SCSI Transfer Failed ■ SCSI Port (y): Interrupt Signal Inoperative <p>(RESUME = F1 KEY)</p> | <p>ファンの上に手を置いて冷却ファンが動作しているかどうかをチェックしてください。タワー型サーバまたはストレージ システム内の内蔵高圧冷却ファンを調べてください。ファンが回っていない場合、障害物がないかどうかをチェックしたあと、すべての内部コネクタを調べてください。装置のサイド パネルを取り外した場合は、元に戻してください</p> <p>ProLiantストレージ システムの電源LEDが緑ではなく黄色で点灯する場合はファンの障害、リダンダント パワー サプライの障害または温度の問題がある可能性があります</p> <p>SCSIケーブルの接続を確認します。SCSIケーブルの確認を指示するメッセージが表示されている場合は、ユーザ ガイドの図を参照して、現在のケーブル接続を確認してください。配線に問題がなければ、POSTエラーメッセージが消えるまで、指定されたポートのケーブルを交換してください</p> |
| 1778 | Slot x Drive Array resuming Automatic Data Recovery process. | 処置は必要ありません。このメッセージは、自動データ復旧の実行中にコントローラのリセットまたは電源サイクルが発生したときに表示されます |
| 1779 | Slot x Drive Array – Replacement drive(s) detected OR previously failed drive(s) now appear to be operational: Port (y): SCSI ID (x): Restore data from backup if replacement drive x has been installed. | このメッセージが表示され、ドライブx (SCSI IDで識別される) を交換していない場合、これは一時的なドライブ障害を示します。また、このメッセージは、ドライブを交換してからデータをバックアップから復元するまでの間にも1回表示されます |
| 1783 | Slot x Drive Array Controller Failure. | ROMのインストール直後にこのメッセージが表示される場合、ROMに欠陥があるか、または正しくインストールされていません。コントローラがスロットに確実に固定されていることを確認してください。間違ったケーブル接続やSCSI IDの衝突がないかを確認してください。さらに、System ROMを更新してみてください。それでも解決しない場合は、アレイ コントローラを交換してください |

続く

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|--|--|
| 1784 | Slot x Drive Array Drive Failure. The following SCSI drive(s) should be replaced: SCSI port (y) SCSI ID (x) | ケーブルがゆるんでいないかどうかをチェックしてください。故障したドライブxまたはケーブル、あるいはその両方を交換してください |
| 1785 | Slot 1 Drive Array not Configured (may be followed by one of the following): (1) No drives detected (2) Drive positions appear to have changed – Run Drive Array Advanced Diagnostics if previous positions are unknown. Then turn system power OFF and move drives to their original positions. (3) Configuration information indicates drive positions beyond the capability of this controller. This may be due to drive movement from a controller that supports more drives than the current controller. (4) Configuration information indicates drives were configured on a controller with a newer firmware version. (RESUME = F1 KEY) | (1) システムの電源を切り、SCSIケーブルの接続をチェックして、ドライブが正しく接続されていることを確認します (2) 前の位置がわからなければ、Drive Array Advanced Diagnosticsを実行します。次に、システムの電源を切ってドライブを元の位置に移します (3) データが消失しないように、システムの電源を切って、元のコントローラにドライブを再接続します (4) データが消失しないように、元のコントローラにドライブを再接続するか、またはOption ROMPaqを使用してコントローラファームウェアを元のコントローラのファームウェアのバージョンに更新します 動作を復旧するには、F1キーを押します |
| 1786 | Slot 1 Drive Array Recovery Needed. The following SCSI drive(s) need Automatic Data Recovery: SCSI Port (y): SCSI ID (x) Select F1 to continue with recovery of data to drive(s). Select F2 to continue without recovery of data to drive(s). Or Slot 1 Drive Array Recovery Needed. Automatic Data Recovery Previously Aborted! The following SCSI drive(s) need Automatic Data Recovery (Rebuild): SCSI Port (y): SCSI ID (x) Select F1 to retry Automatic Data Recovery to drive. Select F2 to continue without starting Automatic Data Recovery data to drive. Data to drive. | 通常、このメッセージは、フォールトトレランス機能を設定したシステムでシステムの電源を切っているときにドライブを交換した場合に表示されます。この場合、F1キーを押すと、データ復旧プロセスが自動的に開始されます 直前に試行した再構築が何らかの理由で中止された場合、この1786 POSTメッセージに"previously aborted"という説明が表示されます。詳細については、Array Diagnostics Utility (ADU) を実行してください。交換用のドライブが故障した場合、別の交換用ドライブを使用してみてください。アレイ内の別の物理ドライブに対する読み取りエラーのために再構築が中止された場合、アレイ上の読み取り可能なすべてのデータをバックアップしてDiagnostics Surface Analysisを実行した後、データを復旧する必要があります |

続く

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|--|--|
| 1787 | <p>Slot x Drive Array Operating in Interim Recovery Mode. The following SCSI drive(s) should be replaced: SCSI Port (y): SCSI ID (x)</p> | <p>システムを再起動したあとにこのメッセージが表示されると、ドライブxが故障していてフォールト トレランスが使用されていることを示します。できるだけ早くドライブxを交換しなければなりません。また、ケーブルが緩んでいたり、故障した場合もこのエラーが発生します</p> |
| 1788 | <p>Slot x Drive Array Reports Incorrect Drive Replacement. The following SCSI drive(s) should have been replaced: SCSI Port (y): SCSI ID (x).</p> <p>The following SCSI drive(s) were incorrectly replaced: SCSI Port (y): SCSI ID (z).</p> <p>Select F1 to continue - drive array will remain disabled. Select F2 to reset configuration - all data will be lost.</p> <p>-Or-</p> <p>Faulty power cable connection to the drive.</p> <p>-Or-</p> <p>Defective SCSI cable.</p> | <p>指示されたドライブが誤った場所にインストールされているため、無効になっています。ドライブを正しく再インストールしてください</p> <p>F1キーを押すと、ドライブ アレイが無効のままコンピュータが再起動されます または、</p> <p>F2キーを押すと、ドライブが設定どおりに使用され、ドライブ上のすべてのデータは消失します</p> <p>接続を修正してF2キーを押してください。 F2キーを押してもこのメッセージが消えない場合は、Drive Array Advanced Diagnosticsユーティリティを実行してください</p> <p>コンパック正規保守サービス会社にお問い合わせください</p> |
| 1789 | <p>Slot x Drive Array SCSI Drive(s) Not Responding. Check cables or replace the following SCSI drives: SCSI Port (y): SCSI ID (x)</p> <p>Select F1 to continue - drive array will remain disabled. Select F2 to failed drives that are not responding - Interim Recovery Mode will be enabled if configured for fault tolerance.</p> | <p>コールド リセットまたはウォーム リセットの後、それまで動作していたドライブがなくなったか、または動作できなくなったことを示します。システムを切るかケーブルの接続をチェックしてください。ケーブルが接続されていれば、ドライブを交換してください。 F1キーを押すと、ドライブ アレイが無効のままサーバが再起動されます または、</p> <p>ドライブをすぐに交換したくない場合、 F2キーを押してください</p> |
| 1792 | <p>Slot x valid data found in Array Accelerator. Data automatically written to drive array.</p> | <p>システムを使用中に電源障害が発生したか、アレイ アクセラレータのメモリにデータが保存された状態でシステムが再起動されました。この後、4日以内に電源が復旧しました</p> |

続く

表G-1
POSTエラー メッセージ (続き)

| | 説明 | 推奨する処置 |
|------|---|--|
| 1793 | Slot x drive array – Array Accelerator battery depleted. Data in Array Accelerator has been lost. (Error message 1794 also displays.) | システムが使用中のときに、アレイ アクセラレータ内にデータが保存されたまま電源障害が発生しました。この後、4日以内に電源が復旧しなかったため、バッテリーが消耗し、アレイ アクセラレータ内のデータは消失しました。データが壊れている可能性のあるファイルをすべてチェックしてください または、 アレイ アクセラレータのバッテリーが消耗しました |
| 1794 | Slot x drive array – Array Accelerator battery charge low. Array Accelerator is temporarily disabled. Array Accelerator will be re-enabled when battery reaches full charge. | バッテリーの残量が90%以下になりました。書き込み要求は無効です。バッテリーが完全に充電されると、アレイ アクセラレータは自動的に再度有効になり、このPOSTメッセージは消えます。電源を入れた状態で36時間経過してもバッテリーが充電されない場合、アレイ アクセラレータまたはSmartアレイ コントローラを交換してください |
| 1795 | Slot x drive array – SMART-2 Controller configuration error. Data does not correspond to this drive array. Array Accelerator is temporarily disabled. | アレイ アクセラレータに保存されているデータがこのドライブ アレイと一致しません。アレイ アクセラレータを正しいドライブ アレイと一致させてください または、 Compaqシステム コンフィギュレーションユーティリティを実行してアレイ アクセラレータ内のデータをクリアしてください |
| 1796 | Slot x drive array – Array Accelerator is not responding. Array Accelerator is temporarily disabled. | アレイ アクセラレータまたはSmartアレイ コントローラを交換してください |
| 1797 | Slot x drive array – Array Accelerator read error occurred. Data in Array Accelerator has been lost. Array Accelerator is disabled. | アレイ アクセラレータまたはSmartアレイ コントローラを交換してください。データをバックアップから復元してください |
| 1798 | Slot x drive array – Array Accelerator write error occurred. Array Accelerator is disabled. | アレイ アクセラレータまたはSmartアレイ コントローラを交換してください。データをバックアップから復元してください |
| 1799 | Slot x drive array – Drive(s) Disabled due to Array Accelerator data loss. Select F1 to continue with logical drives disabled. Select F2 to accept data loss and re-enable logical drives. | アレイ アクセラレータに保存されていたデータが消失したため、ドライブが一時的に無効になりました。F2キーを押してデータの消失を受け入れた後、論理ドライブを再度有効にしてください。その後、データをバックアップから復元してください |

付録H

Q&A

ここでは、RAID LC2コントローラに関する一般的な質問をいくつか取り上げます。

Q: システムには、何枚のRAID LC2コントローラをインストールできますか。また、内蔵ドライブと外付ドライブは何台インストールできますか。

A: RAID LC2コントローラは内蔵ドライブのみをサポートするので、ご使用のシステムにRAID LC2コントローラ1枚のみをインストールできます。

システムにインストールできる内蔵ドライブの最大数も、ご使用のサーバおよび選択するハードディスク ドライブによって異なります。RAID LC2コントローラは、ドライブを最大15台サポートできます。

Q: どのCompaq ProLiantサーバがRAID LC2コントローラと互換性がありますか。

A: サポートされるCompaq ProLiantサーバは、ProLiant ML330およびML350のみです。

Q: RAID LC2コントローラはSCSIテープ ドライブやCD-ROMドライブをサポートしますか。

A: サポートしません。RAID LC2コントローラがサポートするのは、Wide Ultra3 (80MB/秒)、Wide Ultra2およびWide-Ultraハードディスク ドライブだけです。

Q: サーバにハードディスク ドライブをインストールしました。各ドライブを終端させる必要がありますか。

A: 必要ありません。ハードディスク ドライブとRAID LC2コントローラをサーバにインストールした場合、すべてのターミネーション要件はサーバのI/Oボードとホットプラグ対応バックプレーンによって満たされます。個々のホットプラグ対応ドライブにターミネーション機能は必要ありません。

Q: LVDとは何ですか。Ultra3 SCSIと同じですか。

A: 同じではありません。低電圧ディファレンシャル (LVD) SCSIは、SCSI プロトコル用電気プラットフォームです。Ultra2は、LVDプラットフォームにある最初のプロトコルです。したがって、Ultra3とLVDは同じではありません。前の世代のSCSIプロトコルは、シングル エンド (SE) 電気プラットフォームにありました。

Q: シングル エンドSCSIとLVD SCSIは互換性がありますか。

A: 互換性があります。ただし、SEドライブとLVDドライブが1つのSCSIチャンネルに混在し、すべてのドライブがSE SCSIに設定されてSE SCSIルールで動作している場合にのみ、SE SCSIとLVD SCSIは互換性があります。SCSIルールでは、本来のLVD SCSIバスとその動作を維持するには、同一のLVD SCSIチャンネルに存在できるのはLVD SCSIドライブのみです。

Q: システム内のSCSI IDは連続していなければなりませんか。

A: いいえ。各SCSIバス上のデバイスのIDは連続させる必要がなくなりました。ただし、1つのSCSIバス上のデバイスごとに固有のIDでなければなりません。

Q: System ROMPaqは何のために使用するのでしょうか。

A: 既存のシステムにRAID LC2コントローラをインストールする前に、System ROMPaqを実行して、サーバ内のファームウェアを最新リビジョンにアップグレードしなければなりません。アップグレードしないと、RAID LC2コントローラがプライマリ コントローラの場合、システムを再起動できません。

Q: RAID LC2コントローラに関するPOSTエラー メッセージの意味がわからない場合、どうしたらよいのですか。

A: まず、あとで参考にするために、POSTエラー メッセージを書き留めます。各POSTエラー メッセージについては、「付録G POSTエラー メッセージ」を参照してください。それでも対処方法がわからない場合、Drive Array Advanced Diagnostics (DAAD) コーティリティを実行します。

Q: RAID LC2コントローラでサードパーティ製 (他社製) ドライブを使用できますか。

A: 使用できます。ただし、コンパック製ドライブ、コンパック製アレイ コントローラ、およびCompaq Insightマネージャを使用している場合にのみ、すべてのドライブにコンパック独自の事前予防保証が適用されます。事前予防保証の詳細については、コンパック製品販売店にお問い合わせください。

サードパーティ製ドライブを使用できますが、コンパックのテストラボでは、タイムアウト、データ破壊の問題が発生する可能性があるという結果が出ています。RAID LC2コントローラは、タグ付きコマンド キューイング（多くのサードパーティ製ドライブで問題となる可能性がある機能）を最大限に活用します。

Q: システムがアイドル状態のとき、一部のドライブのドライブ アクティビティ インジケータが点灯するのはなぜですか。

A: コントローラがアイドル状態のとき、RAID LC2コントローラは、バックグラウンドで複数の異なるアクティビティを実行します。たとえば、自動信頼性監視機能が、フォールトトレラント ボリュームをスキャンして、パリティ データを検出して一貫性を確認します。また、ドライブ パラメータ トラッキング機能が、コントローラ上のすべてのドライブのパフォーマンスを定期的（通常、1時間ごと）にチェックします。

用語と略語

Array Diagnostics Utility (ADU)

1つのシステムのアレイ コントローラに関する総合的な情報を収集し、検出した問題を表示する診断用ユーティリティです。

Compaq Insightマネージャ

強力かつ使いやすいサーバ管理ユーティリティで、サーバの状態に関するデータの収集、分析、および転送を行います。サーバの障害管理、パフォーマンスの監視、およびシステムのリモート制御、リモート再構築、またはリモート再起動にも利用できます。

Compaqマネジメント エージェント

サーバに関するデータをCompaq InsightマネージャなどSNMPベースの管理ツールに転送するサーバベースのソフトウェアです。

ECC (Error Checking and Correction) メモリ

メモリの一種で、サーバを停止したりデータを破壊することなく、1ビットまたは複数ビットのメモリ エラー (構成によって異なります) を検出し、修正します。

LVD (低電圧ディファレンシャル)

SCSI信号方式の一種です。Wide Ultra2 SCSIまたはWide Ultra3 SCSI規格に準拠し、それぞれ80MB/秒あるいは160MB/秒の最大転送速度を実現します。

Option ROM Configuration for Arrays (ORCA)

ROMベースのコンフィギュレーション ユーティリティで、熟練のRAIDユーザ向けで、設定要件が簡単な場合に使用します。

POST (電源投入時セルフテスト)

サーバの起動時または再起動時に自動実行される、一連の診断テストです。

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

通常使用されているフォールト トレランス機能で、複数の種類があります。**RAID 0** (フォールト トレランス機能なし) は、データ ストライピングを使用して、アレイ内の物理ディスクに均等にデータを配置します。ただし、二重化されたデータはありません。**RAID 1** (ドライブ ミラーリング) は、あるドライブのデータを別のドライブに複製します。複数のドライブ ペアが含まれる場合、**RAID 0+1** (または RAID 10) と呼びます。**RAID 5** (分散データ ガーディング) は、アレイ内のすべてのドライブのパリティ データを保存し、そのパリティ データと他のドライブのデータを使用して故障したドライブからデータを復元します。

ROMPaq

システムまたはオプションのファーム ウェア更新用のユーティリティで、SmartStart and Support Software CDまたはコンパックのWebサイトから入手できます。ROMPaqを利用するには、フラッシュ機能がサポートされていなければなりません。

SCSI ID

1つのSCSIチャンネルに接続された各SCSIデバイスに割り当てられる固有のID番号です。このID番号によってSCSIバス上のデバイスの優先順位が決まります。最も優先順位の高いID番号は7で、常にSCSIコントローラに割り当てられます。

SE (シングルエンド)

SCSI信号方式の一種です。Wide-Ultra SCSI規格に準拠し、最大転送速度は40MB/秒です。

S.M.A.R.T. (Self-Monitoring And Reporting Technology)

ハードディスク ドライブ上のファームウェアで、重要なドライブ属性を監視し、属性が許容値を超えるとシステム アラートを発行することで、ドライブの機械的な障害に対して高度な警告を提供します。

SmartStart

Compaq SmartStart and Support Software CDの略称です。システム ドライバの更新、アレイまたはシステムの設定、アレイまたはシステムの問題の診断、およびシステムまたはオプションのファーム ウェアの更新を実行するソフトウェアの集合です（これらのソフトウェア パッケージの最新バージョンは、コンパクのWebサイトからSoftPaqをダウンロードして入手できます）。SmartStartでハードディスク ドライブのシステム パーティションを作成、または更新することもできます。

SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル)

ネットワークの管理とネットワーク デバイスおよび機能の監視を行います。

SoftPaq

自己解凍型の実行ファイルで、圧縮された特定のサポート ソフトウェア パッケージの最新バージョンを含みます。ディスクまたはハードディスク ドライブに直接ダウンロードできます。

VHDCI (Very High Density Cable Interconnect)

SCSIコントローラで使用する外部SCSIコネクタの一種です。

Wide-Ultra SCSI; Wide Ultra2 SCSI; Wide Ultra3 SCSI

SCSI規格のセットで、それぞれ40MB/秒、80MB/秒、および160MB/秒の最大転送速度に対応しています。「LVD (低電圧ディファレンシャル)」および「SE (シングルエンド)」も参照してください。

アレイ

1つ以上の論理ドライブに構成される物理ドライブの集合です。アレイにまとめられたドライブは、非アレイ ドライブと比較して、性能とデータ保護機能で優れています。

オンライン スペア

ホット スペアとも呼ばれます。コントローラが、フォールト トレランス機能を設定したシステム内の予備のドライブを使用して、故障したドライブのデータを自動的に再構築します。

キャッシュ

データを一時的に保存して高速アクセスを実現する、高速メモリ コンポーネントです。

コントローラ デュプレキシング

フォールト トレランス機能の一種で、2枚のアレイ コントローラが必要です。コントローラにはそれぞれドライブがあり、各ドライブには同一のデータが格納されています。一方のコントローラが故障すると、もう一方が自動的に要求に対するサービスを引き継ぎます。コントローラ デュプレキシングは、一部のコントローラを使用する一部のオペレーティング システムでのみ利用できます。

サーフェイス分析

「ARM」を参照。

再構築

「自動データ復旧」を参照。

自動信頼性監視 (ARM) 機能

サーフェイス分析とも呼ばれます。RAID 5設定のドライブに対し、ハードディスク ドライブの不良セクタのスキャンを実行し、パリティ データの整合性を確認する障害管理機能です。RAID 1またはRAID 5構成で、バックグラウンド プロセスとして動作します。

自動データ復旧

再構築とも呼ばれます。故障したドライブのデータを自動的に再構築し、交換用ドライブに保存するプロセスです。再構築の時間はいくつかの要因により異なりますが、1GB当たり15分以上必要です。

スペア

「オンライン スペア」を参照。

データ ガーディング

「RAID」を参照。

データ ストライピング

システムのパフォーマンスを向上させるために、インターリーブされたチャンク内の論理ドライブに書かれたデータのことです。

ドライブ ミラーリング

「RAID」を参照。

フォールト トレランス機能

サーバを停止したりデータを破壊することなく、サーバがハードウェア障害から復旧する機能です。RAIDが最も一般的に使用されますが、他にもコントローラ デュプレキシングなどの種類があります。ソフトウェアベースのドライブ ミラーリングは、別の種類のフォールトトレランス機能です。

フラッシュ

システム上のフラッシュ メモリを更新することです。フラッシュ メモリは、BIOS情報など制御コードを保存するのに使用する不揮発性メモリです。バイト単位ではなくブロック単位で書き込みを行うため、非常に高速です。

ホット スペア

「オンライン スペア」を参照。

容量拡大

物理ドライブを追加して既存の論理ドライブを大きくすることにより、ドライブ アレイのストレージ容量を増やすことです（論理ドライブの数は変わりません）。論理ドライブの拡大と同義です。

容量拡張

物理ドライブを追加して論理ドライブ数をさらに増やすことにより、ドライブ アレイのストレージ容量を増やすことです。

論理ドライブの拡大

ドライブ上のデータを破壊せずに論理ドライブのサイズを大きくすることです。アレイ上に空き領域が必要です。必要に応じて、アレイに物理ドライブを追加して空き領域を作成し、論理ドライブを拡大できるようにします。論理ドライブの拡大は、一部のオペレーティングシステムでのみ実行できます。

論理ドライブ (論理ボリューム)

物理ドライブの集まりの一部で、1つの単位として割り当てられ動作します。論理ドライブを構成する各物理ドライブは、論理ドライブの全ボリュームに同じサイズのストレージ ボリュームを提供します。

索引

A

- ADU 「Array Diagnostics Utility」を参照
- ARM D-17
- Array Diagnostics Utility F-1、I-1

C

- Cables A-3
- Canadian Notice (Avis Canadien)
(カナダおよびカナダ、フランス語使用地域) A-4
- CD-ROMドライブ
サポート H-1
- Compaq Insightマネージャ I-1
 - エラー カウンタ F-7
 - 故障したドライブの検出 F-1
 - リソース F-6
- Compaq Insightマネージャ
エージェント
更新、NetWare 7-13
- Compaq Insightマネジメント
エージェント
更新、Windows NT 7-10
- Compaq Management CD
リソース F-6
- Compaq SmartStart and Support
Software CD 4-2、5-2、7-1
- Compaqマネジメントエージェント
I-1
リソース F-6

D

- DOSパーティション
NetWare 7-14
- DOSパーティションの復旧
NetWare 7-16

E

- ECCメモリ I-1
- EFSディスクット
UnixWare 7-21
- European Union Notice (欧州) A-4

F

- Federal Communications Commission
Notice (米国) A-2

I

- I/O要求の同時サービス D-12

L

- LED F-3
 - アイドル状態のときに点灯する H-3
 - 意味 F-1
 - ドライブ F-2
- LEDの点滅 F-3

2 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザガイド

Linux

- ドライバのインストール 7-22
- LVD (低電圧ディファレンシャル)
 - H-2、I-1
 - SEとの互換性 1-3、H-2
 - 利点 1-3
- LVDとSEの互換性 H-2

N

NetWare

- Compaq Insightマネージャ
 - エージェントの更新 7-13
 - DOSパーティション 7-14、7-15
 - DOSパーティションの復旧 7-15
 - アレイコントローラの
 - パフォーマンスの最適化 6-4
 - ソフトウェアベースのミラーリング 7-13
 - データ復旧 7-16
 - フォールトトレランス機能なし 7-19
 - ドライバのインストール 7-11
 - ドライブ障害 6-3
 - フォールトトレランス 7-13
 - ブロックサブアロケーション 6-4
 - ミラーリングされたドライブ 7-14
 - リニアメモリ 6-4
- NTREADME.HLP 7-6

O

- Option ROMPaq 4-1
- Options ROM Configuration for Arrays 「ORCA」を参照
- ORCA 1-3、6-1、I-2
 - RAIDサポート 1-4
 - 制限 6-1
 - フォールトトレランス 1-4

P

- PCIバス転送速度 C-1
- PCIバスの特徴 1-2
- PCIボード、設定 5-1

POST I-2

- POSTエラーメッセージ G-1
 - 1974 D-12
 - 意味 H-2
 - 表 G-1
- POSTメッセージ
 - 1724 3-2
 - 1779 F-11
 - 1785 3-2

Q

- Q & A H-1

R

- RAID D-5、F-8、I-2、「フォールトトレランス」を参照
 - 使用可能なディスク容量 D-5
 - データの冗長化 D-5
 - ドライブ障害 D-5、F-8
 - ドライブ数 D-5
 - パリティ D-5
 - 比較表 D-5
- RAID 0 D-7、I-2
 - ドライブ障害 F-8
- RAID 0+1 F-5、I-2
- RAID 1 D-7、I-2
 - 図 D-7
 - 制限 D-7
 - ソフトウェアベース D-20
 - ドライブ障害 F-8
- RAID 5 D-6、I-2
 - 図 D-6
- RAID 10 I-2
- RAID LC2コントローラ 「コントローラ」を参照
 - サポートするサーバ内のドライブ 3-1
 - ドライバのインストール 7-2
- RAID LC2コントローラのドライバ
 - UnixWare 7-21
- RAIDに必要な最小ドライブ数 D-5
- RAIDに有効なストライプサイズ D-10
- readmeファイル
 - NetWare 7-11

- UnixWare 7-21
- Windows NT 7-6
- Redundant Arrays of Inexpensive Disks 「RAID」を参照
- ROM、更新 4-1
- ROMPaq 4-1、I-2
 - Option ROMPaq 4-4
 - System ROMPaq 4-3
- S**
- S.M.A.R.T. I-2
- SCSI
 - ケーブル接続 2-4
 - 互換性 H-2
 - 終端 2-4
 - シングル エンド信号方式 (SE) 1-3
 - 信号方式、互換性 1-3
 - 信号方式の互換性 1-3
 - 低電圧ディファレンシャル (LVD) 1-3
 - デバイスのサポート 1-3
 - 転送速度 1-3
 - バス転送速度 C-1
- SCSI ID I-2
 - 周辺装置 2-5
 - 設定 3-1
 - 割り当て 2-5
- SCSIテープドライブ
 - サポート H-1
- SCSIデバイス
 - 互換性 1-3
- SCSIポートの使用
 - コントローラ 2-4
- SE (シングル エンド信号方式) 1-3
 - LVDとの互換性 1-3
- SE信号方式
 - 互換性 1-3
- SmartStart and Support Software
 - CD I-3
- SmartStart CD 「Compaq SmartStart and Support Software CD」を参照
- SNMP I-3
- SoftPaq I-3
- SSD
 - Windows NT 7-5

- System ROMPaq 4-1

T

- Taiwanese Notice (台湾) A-4

U

- UnixWare
 - EFS ディスケット 7-21
 - ドライバのインストール 7-21

W

- Wide-Ultraのケーブル接続 2-6
- Windows NT
 - Compaq Insight マネジメント エージェントの更新 7-10
 - SSD 7-5
 - ドライバのインストール 7-5
 - ドライバのインストールのヘルプ情報 7-6
 - ドライバの更新 7-8
 - ドライバの削除 7-10

あ

- アースの方法 B-2
- アップグレード
 - コントローラ E-1
 - ファームウェアのオプション 4-6
- アラート
 - 障害予測 F-4、F-6
 - ドライブ障害 D-17
- アレイ D-1、I-3、「ドライブアレイ」を参照
 - 移動 1-5、3-2
 - 障害
 - 原因 F-7
 - リカバリ オプション F-7
- アレイ コントローラ
 - サーバのインタフェース 1-2
 - 障害管理機能 D-16
 - データの信頼性機能 D-16
 - デュプレキシング D-19

4 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザガイド

パフォーマンスの強化機能 D-8
アレイ コントローラ システムの
ドライバ
Windows NT 7-5
アレイ コントローラ ドライバ
NetWare 7-11
Windows 2000 7-2
アレイ コントローラのパフォーマンスの最適化
NetWare 6-4
アレイ障害
可能性 F-7
リカバリ オプション F-7
安全に使用していただくために ix

い

一般的な質問 H-1
移動
アレイ 1-5、3-2
ドライバ 1-5、3-2
インストール
ドライバ
Linux 7-22
NetWare 7-11
UnixWare 7-21
Windows NT 7-5
非ホットプラグ対応ドライバ 2-5
ホットプラグ対応ドライバ 2-5
インストール後にシステムを起動できない
原因 4-3
インタフェース
コントローラとサーバ間 1-2

え

エラー カウンタ F-7
エラー メッセージ
1724 3-2
1779 F-11
1785 3-2
回復不能なディスク F-11
表 G-1
エレベータトレンドソーティング
D-12

お

オプション
ファームウェアのアップ
グレード 4-6
オプションキットの製品番号
ケーブル接続、内部 2-6
オペレーティングシステム
ドライバのインストール 7-2
オンライン スペア D-8、I-3
起動 F-5
制限 D-8
オンライン スペアの起動 F-5
オンラインでの容量の変更 D-15

か

回復不能なディスク エラー F-11
外部コネクタ
図 2-7

き

黄色のLED F-1
既存のコントローラ
交換 E-1
規定に関するご注意 A-1
キャッシュ I-4

け

警告
RJ-45ソケット viii
感電 viii
コントローラのインストール 2-2
重量 ix
ドライバの交換 F-6
ネットワーク インタフェース
接続 viii
表面の温度 ix
複数の電源 ix
ケーブル接続
Wide Ultra2 2-6
Wide Ultra3 2-6
Wide-Ultra 2-6

- 手順
 - 内部 2-5
- こ**
- 交換 E-1
 - 故障したドライブ F-9
 - コントローラ E-1
 - 起動できない 4-3
 - ホットプラグ対応ドライブ F-4
- 更新
 - Compaq Insightマネージャ
 - エージェント
 - NetWare 7-13
 - Compaq Insightマネジメント
 - エージェント
 - Windows NT 7-10
 - ROM 4-1
 - オプションのファームウェア 4-4
 - ドライバ 1-5
 - Windows NT 7-8
 - ファームウェア 4-1
 - オプション 4-4
 - サーバ 4-3
- 互換性
 - ホットプラグ対応ドライブ 3-1
- 故障 「ドライブ障害」を参照
 - ドライブ
 - 検出 F-1
- コネクタ
 - 種類
 - 図 2-7
- コントローラ
 - RAIDサポート 1-4
 - SCSI ID 2-5
 - SCSI IDの割り当て 2-5
 - インストール 2-1
 - インストール シナリオ 2-2
 - 交換 E-1
 - サーバのインタフェース 1-2
 - システムにインストールできる
 - 最大数 H-1
 - 順番 5-4
 - 順番の割り当て 5-4
 - 図 1-2
 - 設定 5-3
 - 電源要件 C-1
 - ドライバのインストール 7-1
 - パフォーマンスの最適化
 - (NetWare) 6-4
 - 放熱効率 C-1
 - ホットプラグ対応 F-4
 - コントローラ デュプレキシング I-4
 - コントローラの順序 5-4
 - コントローラへのSCSI IDの割り当て
 - 2-5
 - コントローラへの移行
 - 表 E-1
 - コンパック カスタマーセンター x
 - コンパックの Webサイト ix
- さ**
- サードパーティ製ドライブ H-2
- サーバ
 - SCSIケーブルの接続 2-4
- サーフェイス分析 I-4
- 再構築 I-4
- 再構築の時間 F-10
- 最大数
 - システムにインストールできる
 - コントローラ H-1
 - システムにインストールできる
 - ドライブ H-1
- 最大ドライブ数
 - 1つのアレイ当たりのドライブ数
 - D-4
- 削除
 - ドライバ、Windows NT 7-10
- 削除されるパーティション
 - (NetWare) 7-18
- 作成
 - EFSディスクット
 - UnixWare 7-21
 - ROMPaqディスクット 4-2
 - SSD (Windows NT) 7-5
 - システム コンフィギュレーション ユーティリティ
 - ディスクット 5-2
- サポートされるサーバ H-1
- サポートするサーバ内のドライブ 3-1

6 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザガイド

暫定データ復旧 D-18

暫定復旧モード D-8

し

システム コンフィギュレーション

ユーティリティ

ディスクレット 5-2

自動信頼性監視 (ARM) D-17、
I-4

自動信頼性監視プロセス F-11

自動データ復旧 D-18、F-9、F-10、
I-4

ジャンパの設定 5-1

終端 2-4

ドライブ H-1

修復不能なディスク エラー F-8

原因 F-7

リカバリ オプション F-7

周辺装置

SCSI ID 2-5

順番、割り当て 5-4

障害

アレイ

原因 F-7

リカバリ オプション F-7

ドライブ

予測 D-17、F-6

論理ドライブ F-8

障害管理

サポートされる機能 D-16

暫定データ復旧 D-18

自動データ復旧 D-18、F-10

ソフトウェア ベースのミラー

リング D-20

ダイナミック セクタ修復 D-17

ドライブパラメータトラッキング
D-17

ドライブ障害アラート D-17

ホットプラグ対応ドライブ D-19

障害予測

交換のガイドライン F-7

障害予測アラート F-6

条件

ドライブの移動 3-2

シングルエンド信号方式 「SE」を参照

診断ツール 5-1

診断の問題

ハードディスク ドライブ F-7

す

図

LED F-2

RAID 1 D-7

RAID 5 D-6

SCSIケーブル コネクタ 2-7

アレイの種類 D-2

コネクタの種類 2-7

コントローラ 1-2

コントローラのインストール 2-4

データストライピング機能 D-9

ドライブアレイ D-2

ハードディスク ドライブの

LED F-2

すぐにドライブが故障状態であると
みなす

原因 F-10

ストライピング D-8

ストライプ サイズ D-9

ストレージ容量

拡大 D-13

拡張 D-13

追加 D-13

スペア ドライブ

ドライブ障害 F-9

せ

制限

1つのアレイ当たりのコントローラ
D-4

1つのアレイ当たりのドライブ数
D-4

ORCA 6-1

RAID 1 D-7

SEおよびLVDデバイス 1-3

アレイの移動 3-2

オンライン スペア D-8

オンラインでの容量の変更 D-16

コントローラ デュプレキシング
D-19

ソフトウェアベースのドライブ
ミラーリング D-20
ドライブアレイ D-4
ドライブの移動 3-2
静電気対策 B-1
性能が低下したドライブ
交換 F-5、F-7
製品番号
内部ケーブル 2-6
マルチデバイスケーブル 2-6
セクタ修復 D-17
設定
PCIボード 5-1
コントローラ 5-3
ジャンパの設定 5-1
ハードウェア 1-4
選択可能なストライプサイズ D-9

そ

装置の記号 viii
ソフトウェアベースのミラー
リング D-20
NetWare 7-13

た

ダイナミックセクタ修復 D-17
他社製ドライブ H-2

ち

注意
コントローラの交換 4-3
ジャンパの設定、非ホットプラグ
対応ドライブ F-9
ドライブのインストール 3-1
複数のドライブ障害 F-5
注意事項
コントローラのインストール 2-2
ジャンパの設定、非ホットプラグ
対応ドライブ F-9
ドライブの交換 F-5、F-6、F-7
ハードディスクドライブの交
換 F-5

つ

追加のケーブル
Wide Ultra2 2-6
Wide Ultra3 2-6

て

ディスクット
EFS (UnixWare) 7-21
ROMPaq 4-2
SSD (Windows NT) 7-5
システムコンフィギュレーション
ユーティリティ 5-2
データストライピング I-5
データストライピング機能 D-8
データ再構築の時間 F-10
データ転送速度 D-13
データの再構築 D-5
データの冗長化とRAID D-5
データの信頼性機能 D-16
データの復旧
NetWare 7-16
データの分散 D-8
データの保護
オンラインスペア D-8
暫定復旧モード D-8
データ復旧
NetWare、フォールトトレランス
機能なし 7-19
暫定 D-18
自動 D-18
テープドライブ
サポート H-1
デュプレキシング、コントローラ
D-19
転送速度 D-13

と
ドライバ
インストール 7-1
更新 1-5
Windows NT 7-8
削除、Windows NT 7-10

8 Compaq RAID LC2コントローラ ユーザガイド

ドライバのインストール

- Linux 7-22
- NetWare 7-11
- UnixWare 7-21
- Windows 2000 7-2
- Windows NT 7-5
- オペレーティングシステム 7-2

ドライブ

- 1つのアレイ当たりの最大
ドライブ数 D-4
 - LED F-2
 - RAID LC2コントローラ用に
サポートする 3-1
 - RAIDに必要なドライブ数 D-5
 - RAIDの要件 D-5
 - SCSI終端 2-4
 - 移動 1-5、3-2
 - インストール 3-1
 - オンライン スペア F-5
 - 交換 3-1、F-4
 - 注意事項 F-5
 - 故障 「ドライブ障害」を参照
 - サードパーティ製、使用 H-2
 - システムにインストールできる
最大数 H-1
 - 終端 H-1
 - 障害、予測 F-6
 - 障害予測交換のガイドライン F-7
 - 他社製、使用 H-2
 - 復旧、NetWare 7-16
 - フォールトトレランス
機能なし 7-19
 - ホットプラグ対応 D-18、F-7
 - ホットプラグ対応、交換 F-4
 - ミラーリング、NetWare 7-14
 - ミラーリングのペア F-5
 - 容量のアップグレード D-16
 - 論理 D-1
- ### ドライブアレイ 1-4、D-1、「アレイ」 を参照
- 移動 1-5
 - コントローラの特長 D-4
 - 図 D-2
 - 制限 D-4
 - データの分散 1-4
 - パフォーマンスの強化 D-8

利点 D-4

例 D-2

ドライブアレイ サポート

Windows NT 7-6

ドライブパラメータ トラッキング
D-17

ドライブミラーリング I-2、

「RAID 1」を参照

ソフトウェアベース

NetWare 7-13

ドライブおよびアレイ

移動 3-2

ドライブ障害 6-3

NetWare 7-13

復旧 7-16、7-19

POSTメッセージの意味 F-1

RAID D-5、F-8

アラート D-17

交換、原因 F-10

故障したドライブの交換 F-9

スペアドライブ F-9

ドライブの交換 F-4

認識 F-1

フォールトトレランス F-8

複数 F-1、F-5

復旧 F-1

予測 D-17、F-6

ドライブ障害の認識 F-1

ドライブ障害の予測 D-17、F-6

ドライブのLED

アイドル状態のときのアクティ

ビティ インジケータ H-3

ドライブの交換

注意事項 F-5

ドライブの故障

検出 F-1

ドライブの終端 H-1

ドライブのミラーリング

ソフトウェアベース D-20

トラブルシューティング 「POST

エラーメッセージ」を参照

ハードディスクドライブの

問題 F-7

取り外し

ドライブ F-4

な

内部ケーブル接続 2-5

は

パーティション

NetWare 7-14

削除、NetWare 7-18

ハードウェア

設定 1-4

ハードウェア ベースのフォールト
トレランス機能

ソフトウェア ベースとの比較
D-20

ハードディスク ドライブ

「ドライブ」を参照

バス転送速度 D-13

バックグラウンドで複数の異なる
アクティビティ H-3

パフォーマンス

RAID D-5

論理ドライブ D-3

パリティとRAID D-5

ひ

非ホットプラグ対応

交換 F-9

非ホットプラグ対応ドライブ

インストール 2-5

表

POSTエラー メッセージ G-1

RAIDの比較 D-5

移行 E-1

インストール シナリオ 2-2

コントローラへの移行 E-1

表記上の規則 vii

ふ

ファームウェアの更新

オプション 4-4

サーバ 4-3

フォールトトレランス 1-4、F-5、

「RAID」を参照

NetWare 7-13

RAID 0 D-7

RAID 1 D-7

RAID 5 D-6

およびドライブ障害 F-8

オンライン スペア D-8

無効 F-8、F-11

フォールトトレランス機能 D-5、
I-5

ハードウェア ベースとソフト
ウェア ベースの比較 D-20

フォールトトレランス機能なし

「RAID 0」を参照

フォールトトレランスの無効 F-8、
F-11

複数のドライブ障害 F-1

物理ドライブ 「ドライブ」を参照

フラッシュ I-5

ブロック サブアロケーション

NetWareの機能 6-4

分散データ ガーディング 「RAID 5」
を参照

へ

ヘルプ情報

Windows NTドライバのインス
トール 7-6

最新情報 ix

入手方法 ix

ほ

ホット スペア D-8、I-5

制限 D-8

ホットプラグ対応

注意事項 F-5

ホットプラグ対応ドライブ D-18

インストール 2-5

交換 F-4、F-7

本文中の記号 viii

ま

マルチデバイス ケーブル
製品番号 2-6

み

ミラーリング
ソフトウェア ベース D-20
NetWare 7-13
ミラーリングされたドライブ
(NetWare) 7-14

め

メモリ
ストライプ サイズの変更要件
D-10
リニア 6-4

も

問題
ハードディスク ドライブ F-7

ゆ

ユーティリティ
Array Diagnostics Utility F-1
ORCA 6-1
ROMPaq 4-1
自動データ復旧 F-10
障害予測アラート F-6

よ

要求管理の最適化 D-12
要求の同時サービス D-12
要件
ドライブ数、RAID D-5
容量拡大 D-13、I-5
オンライン D-15

容量拡張 D-13、I-5
オンライン D-15

り

リソース

Compaq Insightマネージャ F-6
Compaq Management CD F-6
Compaq SmartStart and Support
Software CD 5-2
Compaq マネジメント エージェ
ント F-6
ROMPaq 4-1
SmartStart and Support Software
CD 4-2
障害予測アラート F-6
リニア メモリ 6-4

ろ

論理ドライブ 1-4、D-1、D-3、I-6、
「ドライブアレイ」を参照
1つのアレイ当たりの最大
ドライブ数 D-4
RAID D-4
障害 F-8
パフォーマンスの利点 D-3
フォールトトレランス D-4
利点 D-3
論理ドライブの拡大 I-5
論理ボリューム 「論理ドライブ」を
参照