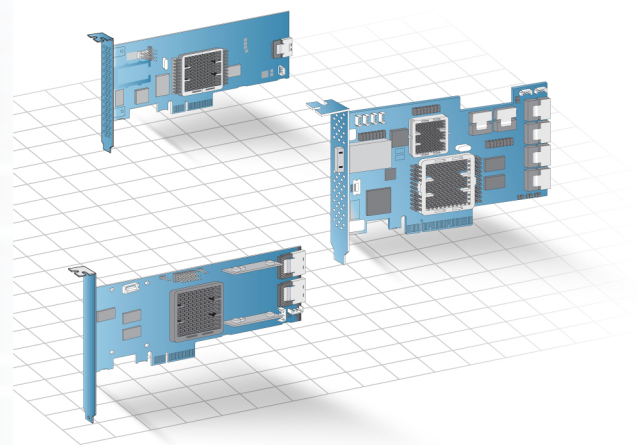




Serial Attached SCSI RAID Controllers

インストールおよびユーザズガイド



著作権

© 2010 Adaptec, Inc. All rights reserved. この文書は、たとえその一部であっても事前に Adaptec, Inc., 691 South Milpitas Blvd., Milpitas CA 95035 から書面による許可を得た場合を除き、電子的、機械的、複写機、記録あるいはその他いかなる手段、いかなる形式によっても転送、複製、検索システムに登録してはなりません。

商標

Adaptec、Adaptec のロゴ、SerialSelect、MaxIQ、Adaptec Storage Manager は Adaptec, Inc. の登録商標で数ヶ国で登録されています。

Microsoft、Windows、Vista は Microsoft 社の登録商標であり、アメリカその他の諸国でライセンスの下に使用されています。

Red Hat は、Red Hat Inc. のトレードマークでアメリカその他の諸国でライセンスの下に使用されています。

その他の商標は各権利所有者の所有によるものです。

変更

本文書の資料は単なる情報として提供されるものであり、予告なく変更される可能性があります。本書の制作に際し正確さを期するために万全の注意を払ってはおりますが、本書中の誤記や情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果に関して Adaptec 社はいかなる責任も負いません。

Adaptec 社は、ユーザに対する事前の約束及び告知無しに製品のデザインを変更する権利を留保します。

禁止事項

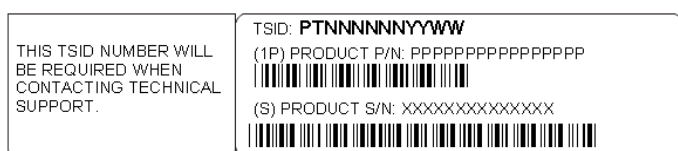
本書のどの部分も、著作権者からの事前の書面による許可なくして、電子的、機械的を問わず、複写や記録などいかなる方法やいかなる形による転送や複製、検索システムへの登録を行う事は法律で禁止されています。

アダプテックテクニカルサポート

アダプテックの製品は、簡単にインストールして使えるように特別に開発されました。画面に表示される指示やヘルプ、マニュアルの制作にあたっては、わかり易く、使い易いものとなるよう十分配慮しております。これ以上の情報が必要な場合は、アダプテック社のテクニカルサポートへご連絡ください。

- 電話テクニカルサポート：0066-3313-2601
(受付時間 平日午前9時-12時、午後1時-6時 土、日、祭、祝日を除く)
- アダプテックテクニカルサポートへご連絡されるときは、必ず以下の情報をご用意ください。
- アダプテックハードウェア製品のモデル及び TSID 番号

本製品に下図のような、製品番号、シリアル番号、TSID（テクニカルサポート ID 番号）が印刷されているシールが同梱されています。一枚を保証書もしくは、クイックインストールガイドの貼り付け欄に貼付し、テクニカルサポートへのお問合せの際に必ずご連絡ください。



- アダプテックソフトウェア製品の名前とバージョン番号
- お使いになっている OS の種類とバージョン番号
- アダプテック製品を購入された販売店名

アダプテックジャパン インターネットホームページ

<http://www.adaptec.co.jp>

ユーザ登録

<http://www.adaptec.co.jp/regist>

3 年保証書

1. 本製品をお買い上げいただいたお客様に、Adaptec, Inc. (以下 Adaptec) は材質上、製造上の瑕疵について、購入日から3年間にわたり保証致します。保証期間中に不具合が生じた場合、Adaptec は、Adaptec の判断により本製品を修理または交換するか、お支払いいただいた代金をお返し致しますので、その製品を Adaptec または Adaptec 認定サービス工場へご送付ください。ただし送付費用はお客様のご負担とさせていただきます。
2. 修理もしくは部品や製品の交換は、お手持ちの不良具合品との交換を基本とします。製品交換の際は、修理もしくは新品との交換となります。交換対象となった部品または製品は、Adaptec の所有となります。事故、誤った使用、乱暴な取り扱い、Adaptec または Adaptec 認定業者以外の修理や純正品以外の部品の使用による損傷は、保証の対象にはなりませんのでご注意ください。
3. 保証サービスは、お客様が保証期間中にご購入になったお店にお届けいただいた場合に限り提供致します。その際、購入価格と購入日付を証明するものをご提示ください。輸送、梱包、保険などの費用は、お客様の負担となります。保証内容は本保証書に記載される修理、交換、返金に限定されます。
4. 本保証書で保証されるサービスについての詳細は、郵便または電話で Adaptec にお問い合わせください。お問い合わせ先は下記のとおりです。
Adaptec at 691 South Milpitas Boulevard, Milpitas, CA 95035, (800) 959-7274.
5. 本保証書による保証は、事故、誤った使用、乱暴な取り扱い、Adaptec または Adaptec 認定業者以外による修理や純正品以外の部品の使用により製品が損傷した場合は無効となります。
6. 本製品に関する保証は、本保証が唯一のものとなります。商品性、特定目的に対する適合性、他の権利の非侵害、および隠れた瑕疵についての黙示の保証は (A) 購入日から3年間存続し、(B) この期間の終了後自動的に消滅し、(C) 法律で規制されない限り、保証対象には含まれません。本保証期間内に本製品に関する不具合が発生した場合、お客様への保証は、上記の修理、交換、返金に限定されます。データの損失を含むがそれに限定されず、明示的または黙示的保証の違反により生じた付随的または間接損害については、Adaptec は責任を負いません。物的損害に関しては法の認める範囲において、また身体に対する傷害等の人的損害に関しては、不合理なものではない限り、責任を免除されるものとします。
7. ある特定の管轄地においては、消費者物品については、上記の限定責任および付随的あるいは結果的損害の排除を許容しない場合があります。また、黙示的保証の存続期間についての限定を許容しない場合があります。そのような場合には、上記の限定あるいは保証の排除はお客様に適用にならない場合があります。
8. 本保証書は、本製品をご購入いただいたお客様に特定の法的権利を認めるものです。

法規適合ステートメント


FCC (米国連邦通信委員会) 無線周波数妨害法準拠

警告：本装置に対し、準拠の責任がある当事者が、特別に認可ないし加工または変更が加えられた場合、本装置を使用するユーザの権限は無効になる可能性があります。

本装置は、検査の結果、FCC 規則パート 15 に従うクラス B デジタル装置の制限に準拠しています。これらの制限は、住宅地域において操作する際、妨害からの保護を目的としたものです。本装置は、無線周波数を発生、使用または放射する場合があります。取扱説明書に従って設置または使用されない場合、無線通信に有害な妨害を引き起こす可能性があります。また、設置状況に関わらず障害を引き起こす可能性もあります。本装置が、テレビやラジオ等の受信障害の原因となっているかどうかは、装置の電源の ON/OFF を切り替えることをご確認頂けます。本装置が受信障害の原因であると考えられる場合は以下の手順のいずれか、または幾つか組み合わせてお試しください。

- テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えるか、または場所を変える。
- テレビまたはラジオと本装置の間の距離を離す。
- テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続する。
- 販売店またはテレビ、ラジオの修理業者にご相談ください。
- 法規上の制限に準拠した使用を行うには品質の良い I/O ケーブルか電源ケーブルをご使用ください。

本装置は、FCC 規則パート 15 に準拠しており、その使用は、次の 2 つの条件に従います：(1) 本装置は、妨害を引き起こさないと想定される。(2) 本装置は、不適切な操作に起因する障害を含むいかなる障害も承認しなければならない。

<p>Adaptec, Inc.</p> <p style="text-align: right;">Use only with the listed ITE:</p> <p style="text-align: center;">Adaptec RAID 5085/Adaptec RAID 5405/Adaptec RAID 5445/ Adaptec RAID 5805/Adaptec RAID 5805Z/ Adaptec RAID 5805Q/Adaptec RAID 5805ZQ Adaptec RAID 5405Z/Adaptec RAID 5405/Adaptec RAID/5445Z/ Adaptec RAID 51245/Adaptec RAID 51645/Adaptec RAID 52445/ Adaptec RAID 2045/Adaptec RAID 2405/Adaptec RAID 2405Q</p> <p style="text-align: center;"> Tested to Comply With FCC Standards</p> <p style="text-align: center;">FOR HOME OR OFFICE USE</p>

CE EU 法準拠

本製品はテストの結果以下のヨーロッパの基準に準拠しています。
EMC Directive 89/336/EEC, (92/31/EEC および 93/68/EEC に改正)

- EN55022 (1998) Emissions
- EN55024 (1998) Immunity:
 - EN61000-4-2 (1998) Electrostatic discharge:±4 kV contact, ±8 kV air
 - EN61000-4-3 (1998) Radiated immunity
 - EN61000-4-4 (1995) Electrical fast transients/burst:±1 kV AC, ±0.5 kV I/O
 - EN61000-4-5 (1995) Surges ±1 kV differential mode, ±2 kV common mode
 - EN61000-4-6 (1996) Conducted immunity:3 V
 - EN61000-4-11 (1994) Supply dips and variation:30% and 100%

さらに、U.L. を要求される機器については、EMC Directive 73/23-EEC (93/68/EEC 改正) に適合し、EN60950 with amendments A1, A2, A3, A4, A11 に準拠しています。

オーストラリア、ニュージーランド法準拠

本装置は Spectram Management Agency が策定したオーストラリア / ニュージーランド標準 AS/NZS 3548 に従ったテストの結果クラス B デジタル装置の制限に準拠しています。

カナダ法準拠

本製品はクラス B デジタル装置です。本製品は、カナダ電波妨害装置規則の要件をすべて満たしています。

日本法準拠 (自主規制)

情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に準拠しています。

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すると、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、正しい取扱いをして下さい。

- ご注意：誤ったバッテリーを使用すると爆発の原因となります。バッテリーの処理は説明に従ってください。

目次

本書の概要

まず始めに学ぶこと	13
本書で使用される用語	13
詳細な情報の探し方	13

キットの内容とシステム要件

キットの内容	16
システム要件	16

RAID コントローラについて

RAID コントローラの概要 (一般)	19
アレイレベルの特徴	19
Advanced Data Protection Suite	21
バッテリー バックアップ モジュールの追加	21
コントローラのファームウェアのアップグレード	21
Adaptec RAID 5085 について	22
Adaptec RAID 5405 について	23
Adaptec RAID 5445 について	24
Adaptec RAID 5805/5805Q について	25
Adaptec RAID 51245 について	26
Adaptec RAID 51645 について	27
Adaptec RAID 52445 について	28
Adaptec RAID 5405Z について	29
Adaptec RAID 5445Z について	30
Adaptec RAID 5805Z/5805ZQ について	31
Adaptec RAID 2045 について	32
Adaptec RAID 2405/2405Q について	33

スタートアップ

RAID レベルの選択	35
ディスクドライブとケーブルの選択	36
ハードディスク ドライブ	36
ケーブル	36
インストール オプション	37
基本的なインストールステップ	38
オペレーティングシステムと同時インストール	38
既存のオペレーティングシステムにインストール	38

コントローラとディスク ドライブの取付け

まず始めに	40
コントローラの取付け	40
RAID コントローラのインストール	40
ゼロメンテナンスキャッシュプロテクション RAID コントローラ のインストール	41
ディスクドライブをコントローラに接続	43
コントローラに直接接続	43
システムバックプレーンに接続	44
MaxIQ SSD やその他の SSD を接続	45
外部デバイスの接続	46
次のステップ	46

ブータブルアレイの作成

ブートコントローラの設定	48
アレイの作成	48
ACU を使用したアレイの作成	48
Adaptec Storage Manager でアレイの作成	50
アレイを起動可能にする	51

ドライバとオペレーティングシステムのインストール

まず始めに	53
ドライバディスクの作成	53
Windows と同時インストール	54
Windows Server 2003 や WindowsXP と同時インストール	54
Windows Server 2008、Windows 7、Windows Vista と同時インス トール	54
Red Hat Linux と同時インストール	55
SUSE Linux と同時インストール	55
OpenServer と同時インストール	56
UnixWare と同時インストール	56

Solaris と同時インストール	56
VMware と同時インストール	57
FreeBSD と同時インストール	57

既存のオペレーティングシステムへのドライバのインストール

まず始めに	59
ドライバディスクの作成	59
Windows へのインストール	60
Windows Server 2003 や WindowsXP へのインストール	60
Windows Server 2008、Windows Server 7、Windows Vista へのインストール	60
Red Hat Linux または SUSE Linux へのインストール	60
OpenServer へのインストール	61
UnixWare へのインストール	61
Sun Solaris へのインストール	61
VMware へのインストール	62
FreeBSD へのインストール	62

ストレージスペースの管理

Adaptec Storage Manager について	64
Adaptec Storage Manager のインストール	64
Adaptec RAID Controller Configuration ユーティリティについて	64
Adaptec RAID Configuration ユーティリティについて	65
Adaptec Flash Utility について	65
どのユーティリティを使用すべきか	65

問題解決

トラブルシューティング チェックリスト	67
ディスクドライブのステータス監視	67
アラームの停止	68
ディスクドライブの故障からの復旧	68
ホットスペアで保護されているディスク ドライブの故障	68
ホットスペアで保護されていないディスク ドライブの故障	68
同時に複数のアレイの故障	69
RAID 0 アレイでのディスクドライブの故障	69
同じアレイでの複数の故障	69
MaxIQ プールでの故障したドライブ	69
コントローラのリセット	69

SAS の基礎知識

本章で使用される用語	72
SAS とは何か	72
SAS デバイスはどのように通信するのか?	73
Phy とは?	73

SAS ポート とは？	74
SAS アドレス とは？	74
SAS コネクタ とは？	74
SAS ケーブルはどのような形をしているか？	75
ディスクドライブは SAS でどのように認識されるか？	75
SAS 接続のオプションは？	75
ダイレクトアタッチ接続	75
バックプレーン 接続	76
SAS エクスパンダ接続	76
SAS はパラレル SCSI とどう違うか？	77

RAID について

ドライブセグメントについて	79
RAID 0(非冗長論理アレイ)	79
RAID 1 アレイ	80
RAID 1E 拡張アレイ	80
RAID 10 アレイ	81
RAID 5 アレイ	82
RAID 5EE アレイ	83
RAID 50 アレイ	84
RAID 6 アレイ	85
RAID 60 アレイ	85
最適な RAID レベルの選択	86

Adaptec RAID Configuration ユーティリティの使用

ARC ユーティリティ の基礎知識	88
ARC ユーティリティ の実行	88
ARC ユーティリティ の操作	88
ACU を使用したアレイ の作成と管理	88
新しいアレイ の作成	88
既存のアレイ の管理	89
ディスク ドライブ の初期化	91
ディスク ドライブ の再スキャン	91
ディスクドライブの完全消去	91
グローバルホットスペアの管理	91
ACU を使用した JBOD の作成と管理	92
新しい JBOD の作成	92
既存の JBOD の管理	92
ACU を使用して MaxIQ プールを管理	93
SerialSelect を使用したコントローラ設定の変更	93
SerialSelect を開く	93
変更の適用と終了	93

コントローラの設定の変更.....	94
ディスクドライブのフォーマットとベリファイ.....	96
ディスクドライブの検索.....	96
ディスクドライブの確認.....	97
イベントログの表示.....	98

DOS 用 ArrayConfiguration Utility の使用

スタートアップ.....	100
メニュー使用での ACU の作業.....	100
スクリプトを使用して ACU を実行.....	101
再生モードについて.....	101
記録モードについて.....	102
マニュアルでスクリプトファイルを作成.....	102
アレイ定義ブロック キーワード.....	103
ACU エラーコード.....	107
サンプルスクリプト.....	108

Adaptec Flash Utility の使用

システム要件.....	110
まず始めに.....	110
ファームウェアの入手.....	110
ファームウェアアップデート ディスクの作成.....	110
メニューベースの AFU の起動.....	111
コマンドラインから AFU の実行.....	112
AFU コマンド.....	112
AFU コマンドライン を使用してフラッシュをアップデート.....	115

コントローラ LED と I2C コネクタ リファレンス

Adaptec RAID 5085 LED コネクタの仕様.....	117
Adaptec RAID 5405/5405Z LED と I2C コネクタの仕様.....	119
Adaptec RAID 5445/5445Z LED と I2C コネクタの仕様.....	120
Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ LED と I2C コネクタの仕様 ..	123
Adaptec RAID 51245 LED と I2C コネクタの仕様.....	125
Adaptec RAID 51645 LED と I2C コネクタの仕様.....	127
Adaptec RAID 52445 LED と I2C コネクタの仕様.....	129
Adaptec RAID 2045 LED コネクタの仕様.....	132
Adaptec RAID 2405/2405Q LED と I2C コネクタの仕様.....	132

安全上のご注意

静電気 (ESD).....	134
----------------	-----

技術仕様

環境仕様	136
電源要件	136
電流仕様	136

索引

本書の概要

1

この章には ...

まず始めに学ぶこと	13
本書で使用される用語	13
詳細な情報の探し方	13

このインストール および ユーザーズ ガイドでは、Adaptec® RAID コントローラのインストール方法を説明します。また、お使いのコントローラキットに同梱されるユーティリティや、シリアルアタッチド SCSI、RAID(Redundant Array of Independent Disk) の基本知識についても説明します。

本書で説明する RAID コントローラのモデルは、下記の通りです。

- Adaptec RAID 5085
- Adaptec RAID 5405/5405Z
- Adaptec RAID 5445/5445Z
- Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ
- Adaptec RAID 51645
- Adaptec RAID 51645
- Adaptec RAID 52445
- Adaptec RAID 2045
- Adaptec RAID 2405/2405Q

まず始めに学ぶこと

コンピュータのハードウェア、データストレージ、RAID 技術、SAS と SATA(Serial ATA) 技術に習熟している必要があります。(SAS の基本知識については、71 ページ 参照。)

DAS (ダイレクトアタッチドストレージ) の概念と技術について習熟している必要があります。

メモ: 本書は、複数の Adaptec RAID 製品について説明しておりますので、お使いのコントローラではご使用になれない特長や機能もあります。詳細については、18 ページの RAID コントローラについてを参照してください。

本書で使用される用語

Adaptec RAID コントローラを使用して、幅広い設定でデータストレージを管理できますので、一般的な用語である「ストレージスペース」は、Adaptec Storage Manager™ や本書で説明するその他のユーティリティで管理されるコントローラとディスクドライブを指します。

本書で使用される用語や概念の多くは、他にもコンピュータユーザに広く使用されている用語があります。本書では、以下の用語を使用します。

- コントローラ (アダプタ、ボード、カードとも言われます)
- ディスクドライブ (ハードディスク、ハードドライブ、ハードディスクドライブとも言われます)
- エンクロージャ (RAID エンクロージャ、ストレージエンクロージャ、JBOD エンクロージャとも言われます)
- アレイ (コンテナまたは論理ドライブとも言われます)

メモ: DAS 環境で、Adaptec Storage Manager では、アレイは論理ドライブを意味します。コントローラがアレイを作成すると、オペレーティングシステム (および Adaptec Storage Manager は) 論理ドライブと認識します。詳細については、Adaptec RAID Controller インストール DVD に収録されている、Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイドを参照してください。

詳細な情報の探し方

Adaptec RAID コントローラと同梱のソフトウェア及びユーティリティについては、以下の説明書を参照してください。

- *Readme.txt*— 最新の製品情報、既知の問題が含まれ、RAID Controller インストール DVD に収録されています。
- *Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイド*— Adaptec Storage Manager ソフトウェア (64 ページ 参照) を使用してダイレクトアタッチドストレージを管理する方法を説明しており、RAID Controller インストール DVD に収録されています。(日本語版は、books フォルダ内の _JA 付きの PDF ファイルになります。)
- *Adaptec Storage Manager オンラインヘルプ*— Adaptec Storage Manager ソフトウェアの使い方を説明しており、Adaptec Storage Manager のメインウィンドウからアクセスできます。

- *Adaptec RAID* コントローラ *Command Line Utility* ユーザーズガイド (英語版) — 基本的なアレイや設定管理機能を実行するための、ARCCONF (Adaptec RAID Controller Configuration) コマンドラインユーティリティ ([64 ページ](#)参照) の使い方を説明しており、RAID Controller インストール DVD に収録されます。

キットの内容とシステム要件

2

この章には ...

キットの内容.....	16
システム要件.....	16

本章では、お使いの Adaptec RAID コントローラ キットの内容とインストールおよびコントローラ使用に必要なシステム要件について説明します。

キットの内容

- Adaptec RAID コントローラ
- RAID Controller インストール DVD (ブータブル)、コントローラドライバ、Adaptec Storage Manager、ARCCONF コマンドラインユーティリティ、説明書を収録
- ケーブル (全てのキットにケーブルが同梱されているわけではありません。) キットに同梱されている場合、種類と数は異なります。—コントローラに同梱されているケーブルの情報については、アダプテックのウェブサイト、www.adaptec.co.jp を参照してください。)
- (特定のモデルのみ) ロープロファイルブラケット
- *Adaptec Serial Attached SCSI RAID Controller* クイック スタート ガイド

システム要件

- Intel Pentium または、同等のプロセッサ搭載の PC 互換コンピュータ
- 以下の特徴を持つマザーボード
 - 多機能デバイス (その 1 つが PCI ブリッジ) をサポート
 - メモリ マップされた大きなアドレス領域

その他のマザーボード互換情報に関しては、RAID Controller インストール DVD の Readme ファイルを参照してください。

- 以下のオペレーティングシステムのいずれか
 - Microsoft® Windows® Server 2008 (SP2)、Windows Server Server 2008 R2、Windows Server 2003 (SP1、SP2、Enterprise、Standard、32-bit、64-bit)、Windows Server 2003 R2 (32-bit、64-bit)、Windows 7、Windows Vista™ (SP1、SP2)、Windows XP (SP1、SP2、SP3、32-bit、64-bit)
 - Red Hat® Enterprise Linux 5.4、Red Hat Enterprise Linux 4.8 (32-bit、64-bit)
 - SUSE Linux ES 11、SUSE Linux ES 10 SP3 (32-bit、64-bit)

メモ: アダプテックの Linux のサポートに関する最新情報や、ドライバのソースのダウンロードには、アダプテックのウェブサイト、www.adaptec.co.jp のサポートページをご利用ください。

- SCO® OpenServer® 6.0 MP44
- UnixWare® 7.1.4
- Sun® Solaris™ 10、Solaris 10 x86 U7、Solaris 10 x64 U4
- VMware ESX Server 3.5 (U1、U2、U3)、VMWare ESX Server 4.0 (ストレージ管理は、コマンドライン、BIOS ユーティリティ、リモート GUI 接続で行う必要があります。—87 ページ参照)
- FreeBSD 8.0、7.2、6.4

メモ: 最新のサポートするオペレーティングシステムのバージョンについては、RAID Controller インストール DVD の readme や、アダプテックのウェブサイト www.adaptec.co.jp をチェックしてください。メインメニューから、サポート >ASK(よくある質問)> キーワードで検索と進みます。プロダクトを選択しカテゴリから対応 OS を選び、対応 OS リストを選んで、対応する OS のリストを表示します。

- 128 MB(以上)の RAM

- 使用可能なPCIe互換スロット(お使いのコントローラモデルにより異なる—詳細は、[18 ページ](#)からの説明を参照)
- 20 MB のディスク ドライブの空き容量
- 16 ビット SVGA カラー モニタ、800 × 600 以上の解像度をサポート
- DVD-ROM ドライブ

RAID コントローラについて

3

この章には ...

RAID コントローラの概要 (一般)	19
バッテリー バックアップ モジュールの追加	21
コントローラのファームウェアのアップグレード	21
Adaptec RAID 5085 について	22
Adaptec RAID 5405 について	23
Adaptec RAID 5445 について	24
Adaptec RAID 5805/5805Q について	25
Adaptec RAID 51245 について	26
Adaptec RAID 51645 について	27
Adaptec RAID 52445 について	28
Adaptec RAID 5405Z について	29
Adaptec RAID 5445Z について	30
Adaptec RAID 5805Z/5805ZQ について	31
Adaptec RAID 2045 について	32
Adaptec RAID 2405/2405Q について	33

本章では、Adaptec RAID コントローラの標準の機能と、お使いのコントローラに特有な機能について、概要を説明します。

RAID コントローラの概要 (一般)

- SAS ディスクドライブ、SATA/SATA II ディスクドライブ、SATA SSD (ソリッドステートドライブ)、Adaptec MaxIQ SSD をサポート
- コントローラ ファームウェア、BIOS、Adaptec RAID Configuration ユーティリティをアップデートするフラッシュ ROM
- ディスク ドライブ ホットスワップ
- 電子メール、SNMP メッセージを含むイベント ログおよび配信
- RAID アレイを作成、管理する多数のオプション — フル機能のソフトウェア アプリケーション (Adaptec Storage Manager)、BIOS ベースのユーティリティ (ACU)、コマンドラインユーティリティ (ARCCONF)、DOS ユーティリティ ([63 ページのストレージスペースの管理](#) 参照)
- NCQ (ネイティブコマンドキューイング)、パフォーマンスが最適になるようにディスクドライブがコマンドをもっとも効率のよい順番で並べ替えることを可能にします。
- SES2 エンクロージャ管理ハードウェアでのドライブエンクロージャのサポート
- バッテリバックアップモジュールをサポート ([21 ページ](#)参照)
- ゼロメンテナンスキャッシュプロテクションモジュールをサポート ([40 ページ](#))
- MaxIQ SSD キャッシュパフォーマンスキットをサポート ([93 ページ](#)参照)
- ストレージスペースの冷却および電力コストを減らすディスクドライブのパワーマネジメント ([89 ページ](#)参照)
- 警告ブザー
- I/O 統計情報ログとリモート解析のための自動転送 (「コールホーム」)

アレイレベルの特徴

メモ: 全てのコントローラで、全ての機能がサポートされているわけではありません。詳細については、Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイド または オンラインヘルプを参照してください。

- RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 10、RAID 50、シンプルボリューム、スパンボリュームをサポート
- JBOD ディスク (オペレーティングシステムでは、非冗長の物理ディスクドライブとして表示) をサポート
- ホットスペアをサポート (グローバルまたは専用)
- 自動フェイルオーバーのサポート — 故障したディスク ドライブが交換されるときに自動的にアレイが再構築されます。(SES2 または SAF-TE が有効なディスクドライブエンクロージャ **のみ**で、冗長アレイにも適用されます。)
- オプティマイズドディスクユーティライゼーション — ディスクドライブのサイズが変化したとしても、ディスク ドライブの全容量が使用できるようになります。

- オンライン拡張 — アレイを再構築せずにアレイの容量を増加することができます。
- 別の RAID レベルへのアレイ マイグレーションをサポート

Advanced Data Protection Suite

メモ: 以下の機能は、Adaptec 5 シリーズコントローラのみでサポートされます。

- **コピーバックホットスペア** — この機能を使用して、故障したディスク ドライブを交換後元の場所に戻すことができます。
- **分散型ミラー (RAID 1E)**—RAID 1 拡張アレイは、RAID 1 アレイに似ていますが、データをミラーリングしかつストライピングすることと、より多くのディスクドライブを含むことができる点が異なります。
- **ホットスペース (RAID 5EE)**—RAID 5EE アレイは、RAID 5 アレイに似ていますが、分散スペアを含み、4 台以上のディスクドライブから構成される点が異なります。
- **デュアルドライブ 故障保護 (RAID 6)**—RAID 6 アレイは、RAID 5 アレイに似ていますが、1 組ではなく、2 組の独立したパリティデータを含む点が異なります。
- **デュアルドライブ故障保護 (RAID 60)**—RAID 60 アレイは、RAID 50 アレイに似ていますが、2 組ではなく、4 組の独立したパリティデータを含む点が異なります。

バッテリー バックアップ モジュールの追加

この表は、Adaptec RAID コントローラがサポートするバッテリー バックアップ モジュール一覧です。

RAID コントローラ	バッテリーモデル
Adaptec RAID 5085/Adaptec RAID 5405/Adaptec RAID 5445/Adaptec RAID 5805/5805Q/Adaptec 51245/Adaptec 51645/Adaptec 52445	Adaptec Battery Module 800 Adaptec Battery Module 800T

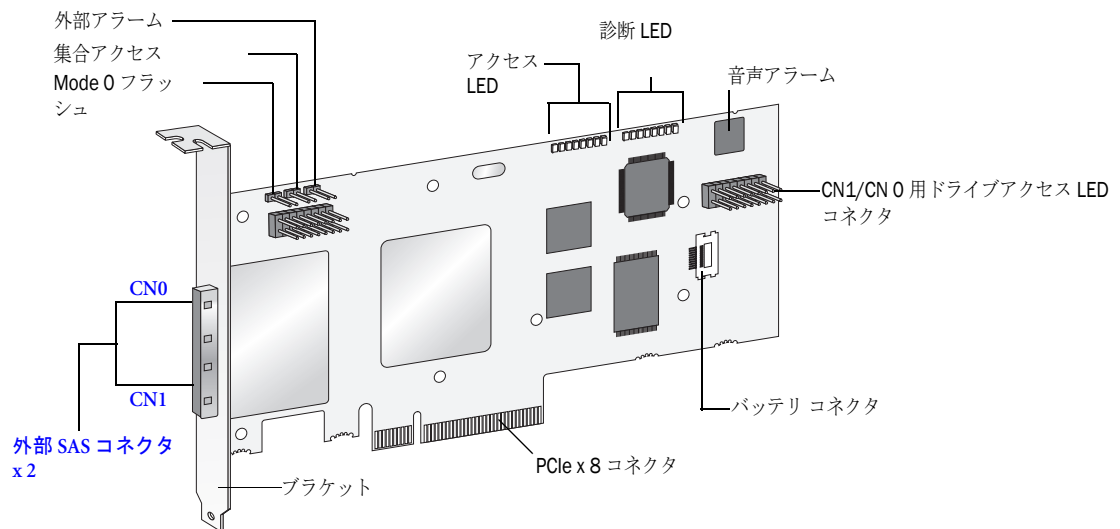
バッテリー バックアップ モジュールを購入するには、アダプテックのウェブサイト、www.adaptec.co.jp を参照してください。

コントローラのファームウェアのアップグレード

Adaptec RAID コントローラのファームウェアをアップグレードするには、[109 ページの Adaptec Flash Utility の使用](#) の説明に従います。Adaptec Storage Manager を使用して、お使いのコントローラ ファームウェアのアップデートも可能です。[Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイド](#) を参照してください。

Adaptec RAID 5085 について

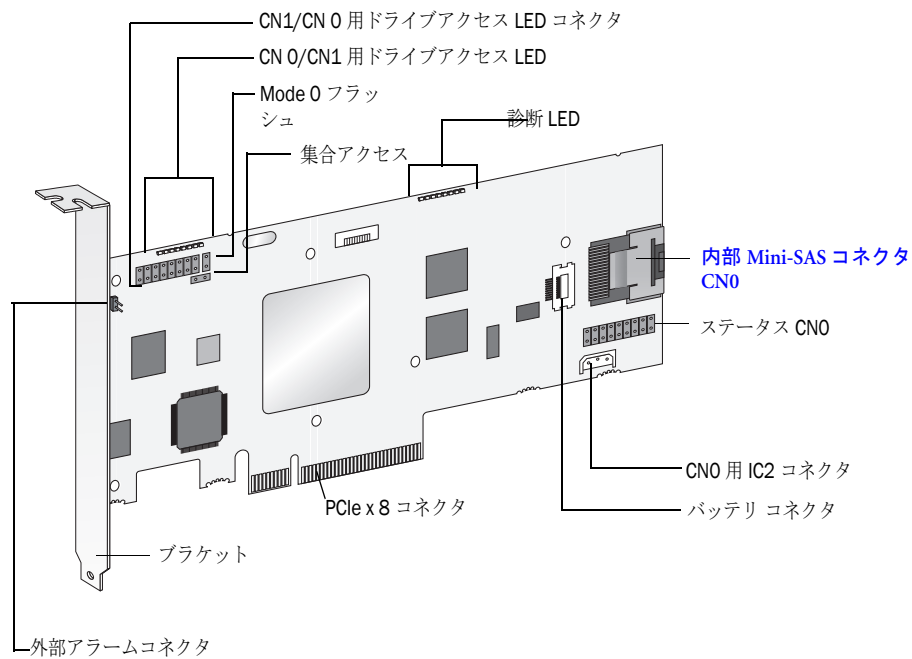
Adaptec RAID 5085 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	8
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ数 (外部)	2 つの mini-SAS x 4(SFF-8088)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 8(またはエクспанダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO(Serial General Purpose Output)
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 5405 について

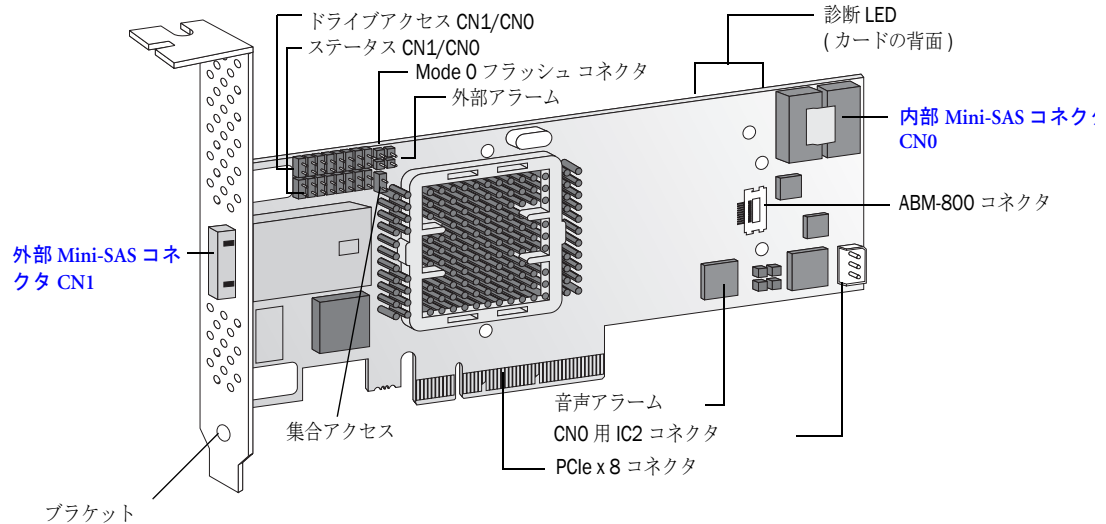
Adaptec RAID 5405 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCle
PCle バス幅	x8
PCle バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	4
標準キャッシュ	256 MB DDR2
コネクタ数 (内部)	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 4(またはエクспанダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 5445 について

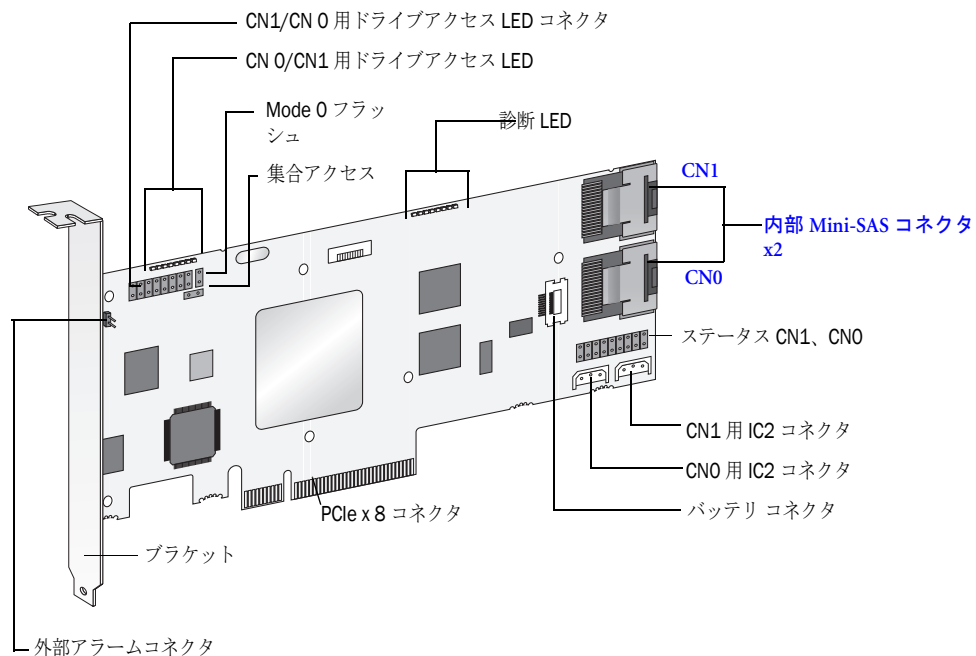
Adaptec RAID 5445 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	8
標準キャッシュ コネクタ	512 MB DDR2 1 つの mini-SAS x 4(SFF-8087) 内部 1 つの mini-SAS x 4(SFF-8088) 外部
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 8(またはエクスペンダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 5805/5805Q について

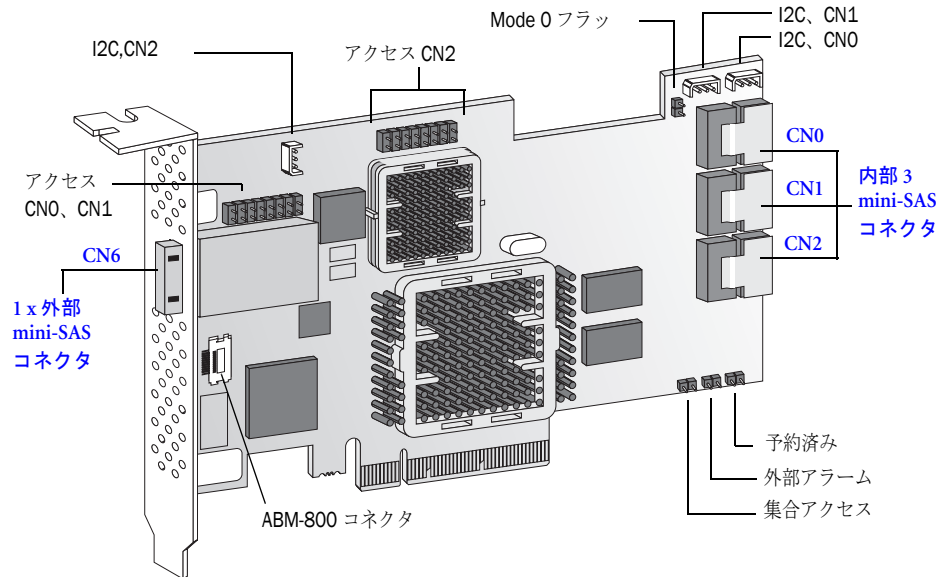
Adaptec RAID 5805/5805Q は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	8
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ数 (内部)	2 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 8(またはエキスパンダ使用で 256 まで)
MaxIQ SSD 対応	5805: Adaptec MaxIQ ブランド /Intel X25-E SSD 8 台 (最大 2TB) 5805Q: 互換リスト上の SSD を使用する MaxIQ 互換 SSD 8 台 (最大 2TB)、 www.adaptec.com/compatibility 参照。
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 51245 について

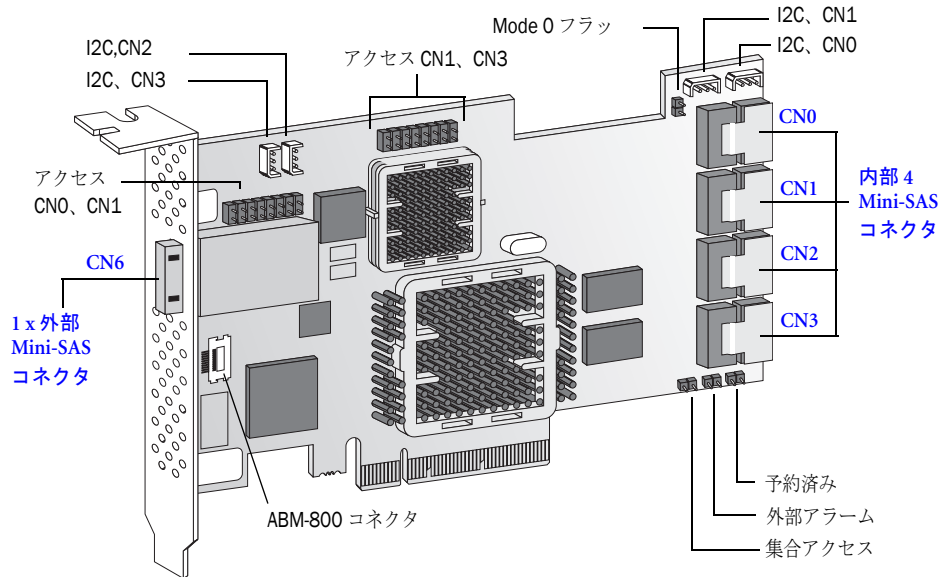
Adaptec RAID 51245 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	フルハイト、ハーフレックス
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	16
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ (内部)	3 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
コネクタ、外部	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8088)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 16(またはエキスパンダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 51645 について

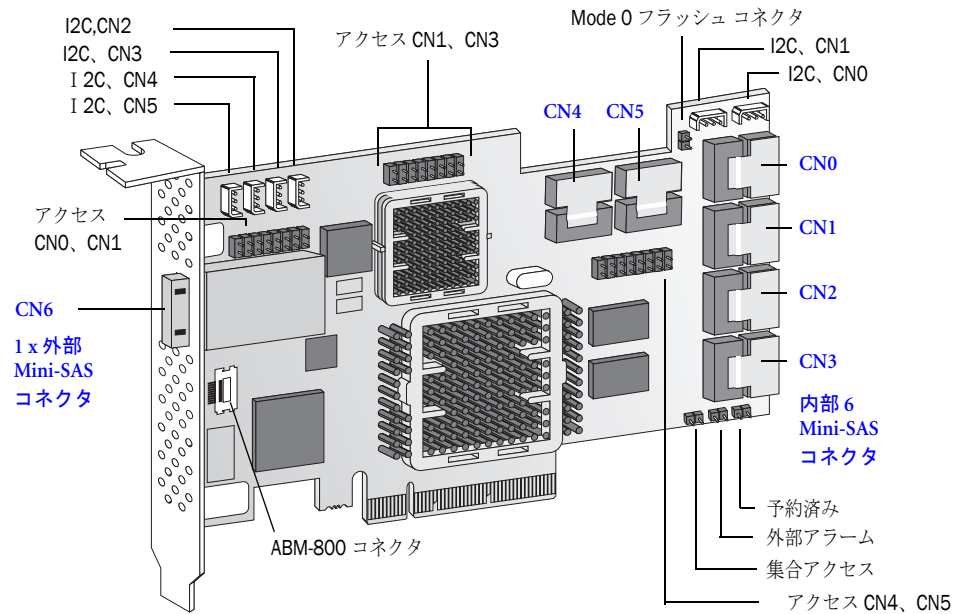
Adaptec RAID 51645 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	フルハイト、ハーフレンクス
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	20
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ (内部)	4 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
コネクタ、外部	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8088)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 20(またはエキスパンダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 52445 について

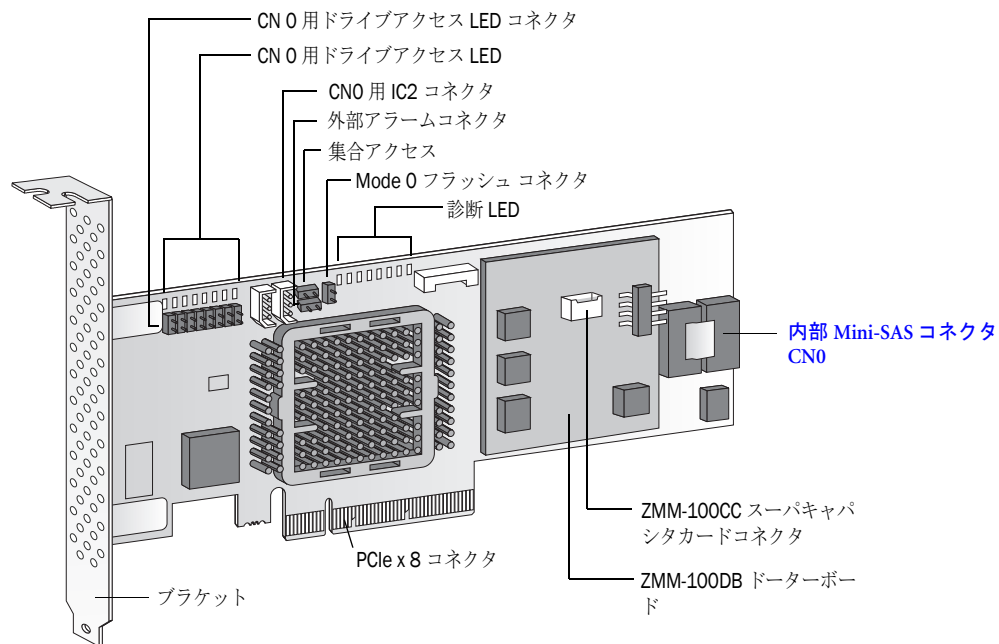
Adaptec RAID 52445 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	フルハイト、ハーフレンクス
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	28
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ (内部)	6 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
コネクタ、外部	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8088)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 28(またはエクспанダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
バッテリーバックアップモジュール	Adaptec Battery Module 800/800T (別売 -21 ページ 参照)

Adaptec RAID 5405Z について

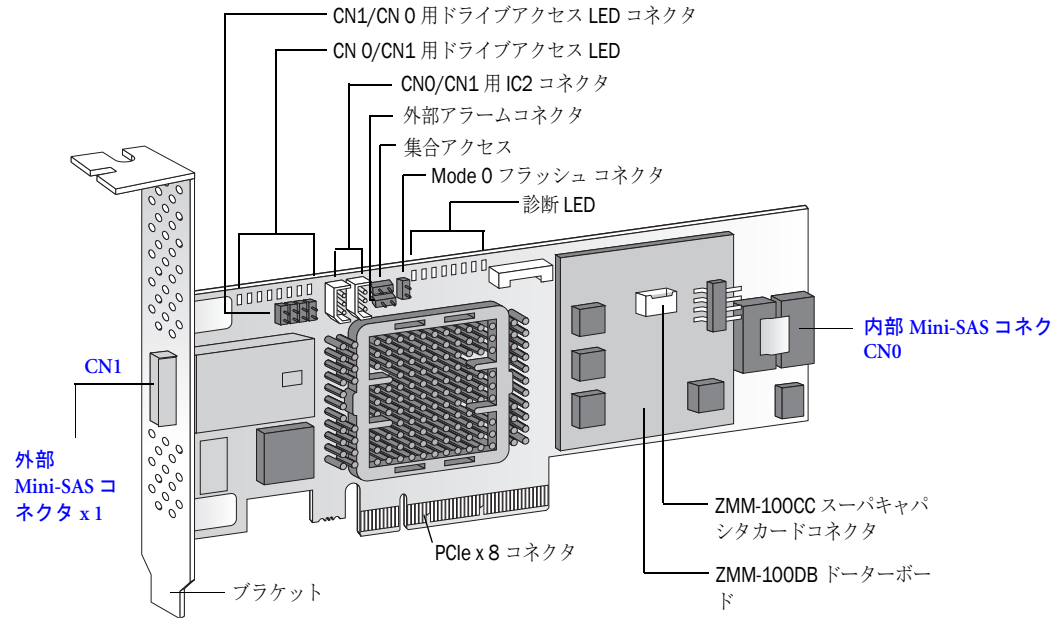
Adaptec RAID 5405Z は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	4
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ数 (内部)	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 4(またはエクспанダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
ゼロメンテナンスキャッシュ プロテクションモジュール	Adaptec ZMM-100DB ドーターボード (プリインストール) Adaptec ZMM-100CC スーパーキャパシタカード (ユーザが インストール—41 ページ参照)

Adaptec RAID 5445Z について

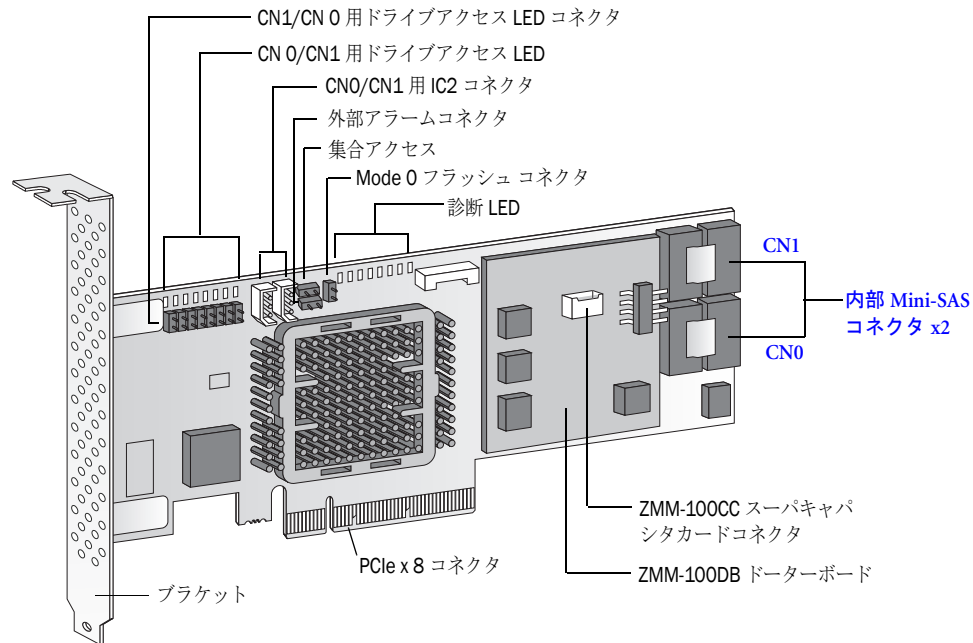
Adaptec RAID 5445Z は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	8
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8087) 内部 1 つの mini-SAS x 4(SFF-8088) 外部
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 8(またはエクスペンダ使用で 256 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
ゼロメンテナンスキャッシュプロテクションモジュール	Adaptec ZMM-100DB ドーターボード (プリインストール) Adaptec ZMM-100CC スーパーキャパシタカード (ユーザがインストール -41 ページ参照)

Adaptec RAID 5805Z/5805ZQ について

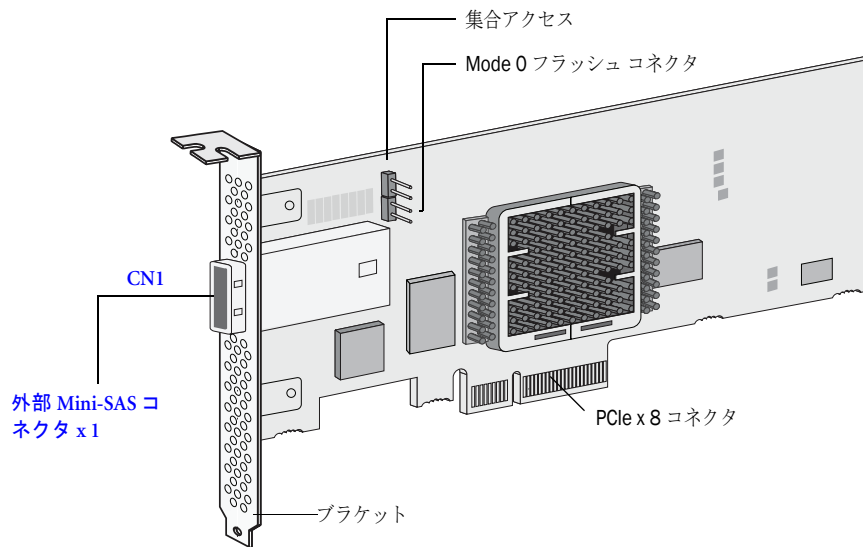
Adaptec RAID 5805Z/5805ZQ は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	8
標準キャッシュ	512 MB DDR2
コネクタ数 (内部)	2 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 8(またはエクспанダ使用で 256 まで)
MaxIQ SSD 対応	5805Z: Adaptec MaxIQ ブランド /Intel X25-E SSD 8 台 (最大 2TB) 5805ZQ: 互換リスト上の SSD を使用する MaxIQ 互換 SSD 8 台 (最大 2TB)、 www.adaptec.com/compatibility 参照。
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	はい
ゼロメンテナンスキャッシュプロテクションモジュール	Adaptec ZMM-100DB ドーターボード (プリインストール) Adaptec ZMM-100CC スーパーキャパシタカード (ユーザがインストール) —41 ページ参照)

Adaptec RAID 2045 について

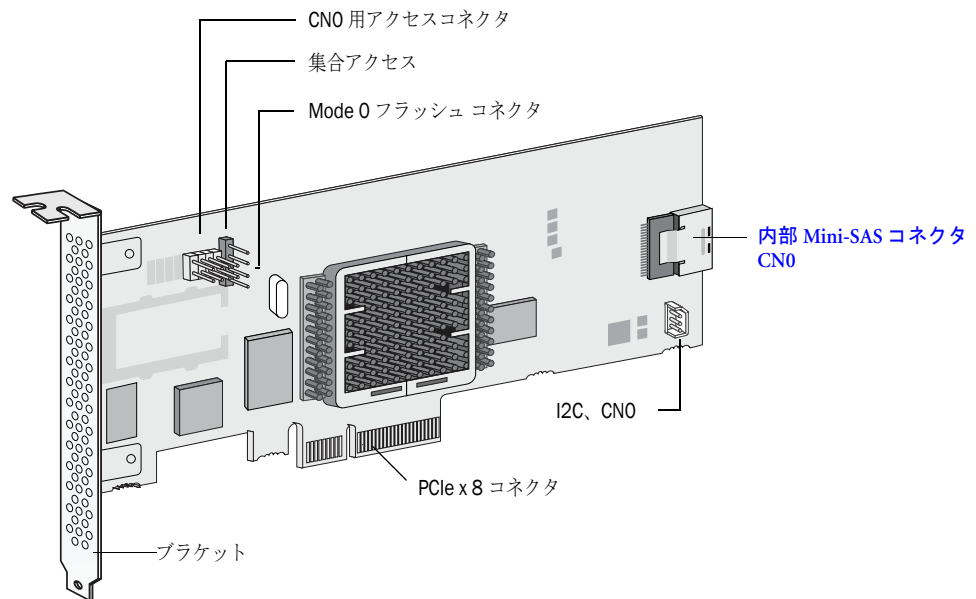
Adaptec RAID 2045 は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	4
標準キャッシュ	128 MB DDR2
コネクタ数 (外部)	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8088)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 4(またはエクスペンダ使用で 128 まで)
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	いいえ
バッテリーバックアップモジュール	いいえ

Adaptec RAID 2405/2405Q について

Adaptec RAID 2405/2405Q は、以下の特徴を持つ SAS RAID コントローラです。



フォームファクタ	ロープロファイル MD2
バス互換	PCIe
PCIe バス幅	x8
PCIe バス速度	2.5 Gb/s
Phys(Unified Serial ポート)	4
標準キャッシュ	128 MB DDR2
コネクタ数 (内部)	1 つの mini-SAS x 4(SFF-8087)
ディスク ドライブ数の最大数	直接接続で 4(またはエキスパンダ使用で 128 まで)
MaxIQ SSD 対応	2405: Adaptec MaxIQ ブランド/Intel X25-E SSD 1 台 (最大 80GB) 2405Q: 互換リスト上の SSD を使用する MaxIQ 互換 SSD 1 台 (最大 80GB)、 www.adaptec.com/compatibility 参照。
エンクロージャサポート	I2C と SGPIO
オンボードスピーカ	いいえ
バッテリーバックアップモジュール	いいえ

スタートアップ

4

この章には ...

RAID レベルの選択	35
ディスクドライブとケーブルの選択	36
インストール オプション	37
基本的なインストールステップ	38

本章では、ご希望に応じた方法でディスクドライブやアレイを設定するのに必要な基本的な情報を説明します。また、Adaptec コントローラとディスクドライブをインストールし、データ保管のためのアレイを作成するオプションについても説明します。

RAID レベルの選択

この項では、お使いの Adaptec RAID コントローラがサポートする RAID レベルと、必要とする最小及び最大のディスクドライブについての簡単に説明します。

メモ: まず始めに、Adaptec コントローラの物理的な特徴や、サポートする RAID レベル (19 ページの [RAID コントローラの概要 \(一般\)](#) 参照) を理解します。

- **RAID 0**(非冗長アレイ) —複数のディスクドライブ間でデータをストライピングします。パフォーマンスは向上しますが、冗長性はありません。(79 ページ 参照)
- **RAID 1** アレイ —2 台のディスクドライブで作成され、一方のディスクドライブは、他方のミラーです。(各ディスクドライブには同じデータが保存されます) 冗長性がありますが、容量が減少します。(80 ページ 参照)
- **RAID 1E** アレイ —RAID 1 アレイに似ていますが、データをミラーリングしかつストライピングすることと、より多くのディスクドライブを含むことができる点が異なります。(80 ページ 参照)
- **RAID 5** アレイ —パフォーマンス向上のためにデータをストライピングし、冗長性を付加するためにパリティを使用します。(82 ページ 参照)
- **RAID 5EE** アレイ —RAID 5 アレイに似ていますが、分散スペアを含み、4 台以上のディスクドライブが必要な点が異なります。(83 ページ 参照)
- **RAID 10** アレイ —複数同サイズの RAID 1 アレイで構成され、複数のディスクドライブ間でデータのストライピングとミラーリングを行います。冗長性とパフォーマンス向上。(81 ページ 参照)
- **RAID 50** アレイ —RAID 5 アレイに設定された複数のディスクドライブで構成され、全部のディスクドライブ間で保存したデータとパリティデータをストライピングします。(84 ページ 参照)
- **RAID 6** アレイ —RAID 5 アレイに似ていますが、1 つではなく、2 組の独立したパリティデータを含む点が異なります。(85 ページ 参照)
- **RAID 60** アレイ —RAID 50 アレイに似ていますが、2 つではなく、4 組の独立したパリティデータを含む点が異なります。(85 ページ 参照)

86 ページの表を使用して、設定する RAID レベルをサポートするために、お使いの RAID コントローラに接続するディスクドライブの数を確認します。

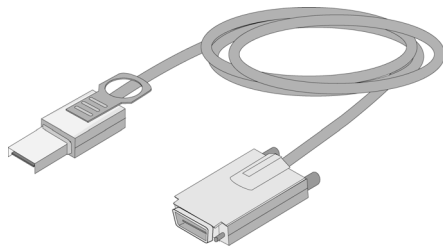
ディスクドライブとケーブルの選択

ハードディスク ドライブ

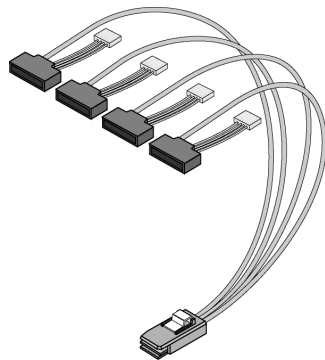
SAS コントローラは、SAS ディスクドライブ、SATA ディスクドライブ、SATA SSD (ソリッドステートドライブ)、Adaptec MaxIQ SSD をサポートします。RAID アレイのディスクドライブを選択する際に、ディスクドライブが全て同じパフォーマンスレベルかを確認します。サイズの異なるディスクドライブを使用できますが、アレイは、最も小さい容量で最も遅いディスクドライブに制限されます。アレイの詳細については、*Adaptec Storage Manager* ユーザーズガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。互換するディスクドライブについての詳細は、アダプテックのウェブサイト、www.adaptec.com/compatibility を参照してください。

ケーブル

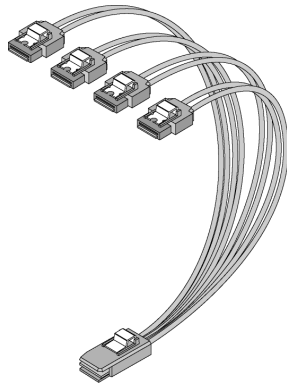
必要に応じて、これらのケーブルを使用することができます。



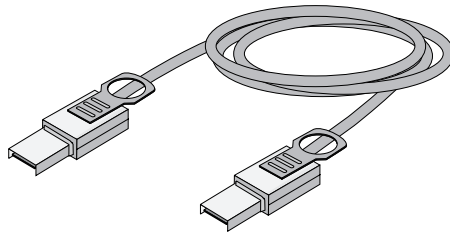
外部 Mini-SAS ケーブル (SFF-8088 to SFF-8470)– 外部 SAS エンクロージャに接続



電源付内部 Mini-SAS(SFF-8087 to SFF-8482)–SAS または SATA ディスクドライブ 4 台へ接続



内部 Mini-SAS ファンアウト ケーブル (SFF-8087 to 4 x SATA)–SATA ディスクドライブ 4 台へ接続



外部 Mini-SAS to Mini-SAS (SFF-8088 to SFF-8088)–バックプレーンまたはエンクロージャに接続します。



内部 Mini-SAS to Mini-SAS (SFF-8087 to SFF-8087)–バックプレーンまたはエンクロージャに接続します。

ケーブルコネクタは、上下の形が異なっており、誤った方向に挿入しないようになっています。

Adaptec SAS ケーブルのみのご使用をお勧めします。詳しくは、アダプテックのウェブサイト、adaptec.co.jp をご参照ください。

インストールオプション

Adaptec コントローラをインストールする際に、ブータブルアレイを作成して、アレイ上にオペレーティングシステムとコントローラ ドライバをインストールすることもできます。

または、既存のオペレーティングシステムにコントローラ ドライバをインストールする、標準的なインストールをすることも可能です。

基本的なインストールステップ

この項では、インストールのプロセスについて説明します。選択したインストールのオプションのステップに従います。

オペレーティングシステムと同時インストール

- 1 コントローラと内部ディスクドライブを取付け、接続します。(39 ページ参照)
お使いのコントローラに外部コネクタがある場合、外部ディスクドライブも(代わりに)接続することができます。
- 2 ブートコントローラを設定します。(48 ページ 参照)
- 3 ブータブルアレイを作成します。(48 ページを参照)
- 4 オペレーティングシステムとコントローラ ドライバをインストールします。(52 ページ 参照)
- 5 Adaptec Storage Manager をインストールし、データストレージの管理を開始します。(63 ページ 設置)

既存のオペレーティングシステムにインストール

- 1 コントローラと内部ディスクドライブを取付け、接続します。(39 ページ参照)
お使いのコントローラに外部コネクタがある場合、外部ディスクドライブも(代わりに)接続することができます。
- 2 コントローラのドライバをインストールします。(58 ページ 参照)
- 3 Adaptec Storage Manager をインストールし、データストレージの管理を開始します。(63 ページ 設置)

コントローラとディスク ドライブ の取付け

5

この章には ...

まず始めに	40
コントローラの取付け	40
ディスクドライブをコントローラに接続.....	43
外部デバイスの接続	46
次のステップ	46

本章では、お使いの Adaptec RAID コントローラを取り付け、内部および外部ディスクドライブと接続する方法を説明します。

まず始めに

- 134 ページの **安全上のご注意** を読んでください。
- Adaptec RAID コントローラの物理的な特徴や、サポートする RAID レベル (19 ページ参照) を理解します。
- ご自身のアレイを設定する RAID レベルに十分な数のディスクドライブがあることを確認します。(36 ページ参照)
- お使いのコントローラとディスクドライブに適切なケーブルがあることを確認します。(36 ページ参照)
- ロープロファイル コントローラおよびロープロファイルのコンピュータ ケースに取付ける場合は、元のフルハイトブラケットをコントローラ キットに同梱されているロープロファイルブラケットと交換します。

⚠️ ご注意: コントローラは、ブラケットか端のみを持つようにしてください。

コントローラの取付け

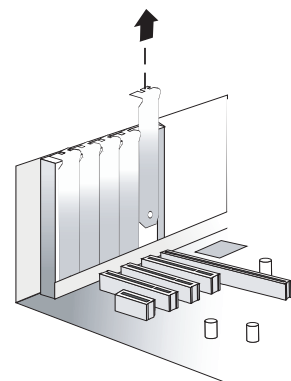
この項では、Adaptec RAID コントローラをお使いのコンピュータケース内に取り付ける方法を説明します。Adaptec RAID コントローラは、標準と、バッテリーなしでバックアップ可能なゼロメンテナンスキャッシュプロテクションの2通りの基本構成で出荷されます。下記のいずれかの説明に従います。

- 標準シリーズの Adaptec RAID コントローラ (ゼロメンテナンスキャッシュプロテクションなし) をインストールするには、以下の項を参照します。
- ゼロメンテナンスキャッシュプロテクションの Adaptec RAID コントローラをインストールするには、41 ページを参照します。

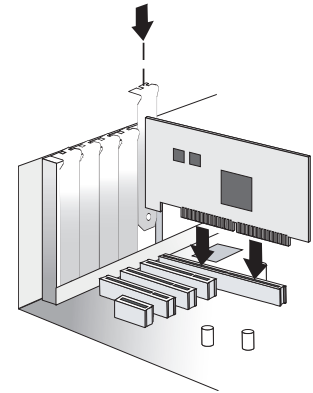
RAID コントローラのインストール

- 1 コンピュータの電源を切り、電源コードを抜きます。お使いのコンピュータに付属の取扱説明書に従って、コンピュータのカバーを取り外します。
- 2 お使いの RAID コントローラに対応する使用可能な PCIe 拡張スロットを選び、右図のようにスロットカバーを取り外します。(PCIe バスの互換性は、18 ページの **RAID コントローラについて** のコントローラ図に示されています。)

⚠️ ご注意: RAID コントローラを取り扱う前に、アースされた金属にふれます。



- 3 右図のように、RAID コントローラを拡張スロットに挿入し、固定されるまでゆっくりとしっかり押し込みます。カードは、正しく取り付けられると、RAID コントローラは拡張スロットと同じ高さになります。
- 4 お使いのコンピュータに同梱されている固定用の道具(たとえば、ねじやレバー)を使用して、拡張スロットにブラケットを固定します。
- 5 コンピュータのディスクアクセス LED ケーブルをコントローラの LED コネクタ (18 ページの [RAID コントローラについて](#) で図示) に接続します。



LED ケーブルのプラス側のリード線 (通常は、赤のワイヤーか、赤のストライプにマークしてあるワイヤー) がピン 1 に接続していることを確認します。

- 6 オプション—お使いの RAID コントローラの I2C コネクタ (全てのモデルで使用できるわけではありません) を、I2C ケーブルを使用して、内部 SAS バックプレーンやエンクロージャの I2C コネクタに接続します。接続の詳細については、18 ページの [RAID コントローラについて](#) を参照してください。
- 7 43 ページの [ディスクドライブをコントローラに接続](#) の説明に従って、内部ディスクを用意し、インストールします。

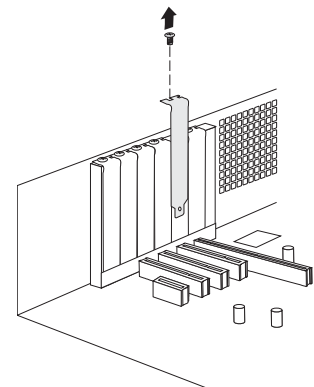
内部ディスクドライブをインストールしない場合、コンピュータのカバーを閉じ、電源コードを再度取付け、46 ページの [外部デバイスの接続](#) に進みます。

ゼロメンテナンスキャッシュプロテクション RAID コントローラのインストール

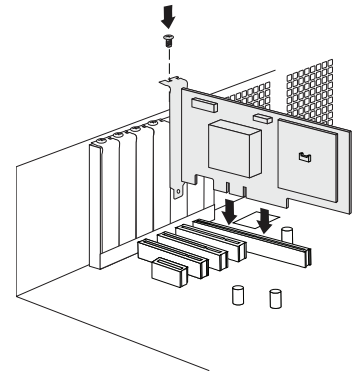
▲ 警告: ゼロメンテナンスキャッシュプロテクション対応の Adaptec RAID コントローラにバッテリーバックアップモジュール (21 ページ参照) を接続しないでください。バッテリーモジュールが加熱し、爆発の危険があります。

- 1 コンピュータの電源を切り、電源コードを抜きます。お使いのコンピュータに付属の取扱説明書に従って、コンピュータのカバーを取り外します。
- 2 お使いの RAID コントローラに対応する使用可能な PCIe 拡張スロットを選び、右図のようにスロットカバーを取り外します。(PCIe バスの互換性は、18 ページの [RAID コントローラについて](#) のコントローラ図に示されています。)

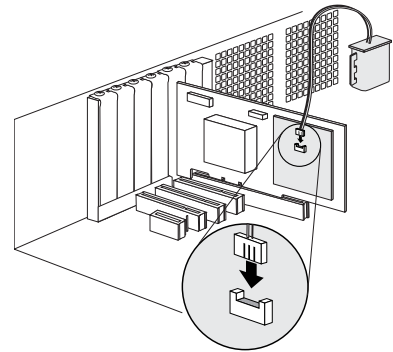
▲ ご注意: RAID コントローラを取り扱う前に、アースされた金属にふれます。



- 3 右図のように、RAID コントローラを拡張スロットに挿入し、固定されるまでゆっくりとしっかり押し込みます。カードは、正しく取り付けられると、RAID コントローラは拡張スロットと同じ高さになります。
- 4 お使いのコンピュータに同梱されている固定用の道具 (たとえば、ねじやレバー) を使用して、拡張スロットにブラケットを固定します。

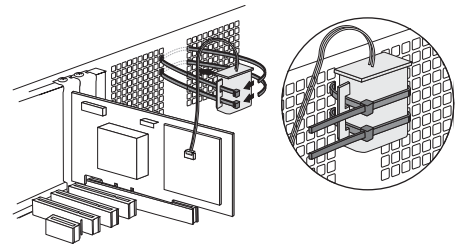


- 5 ゼロメンテナンススーパーキャパシタカード (ZMM-100CC) のコネクタを ZMM-100DB ドータカード上のソケットに挿入して、右図のように接続します。コネクタがソケットに接続するのは一方方向のみです。



- 6 次のような、筐体またはシステム内の平らな場所を選びテザードスーパーキャパシタカードを同梱の結束バンドを使用して固定します。(i) コントローラが拡張スロットにインストールされている場合、RAID コントローラとの接続場所からケーブル (47cm) が届く範囲で、(ii) 配線が動いている部品 (例えばファン) に接触せずに確保でき、(iii) スーパーキャパシタカードが加熱から保護される場所。

- 7 結束バンドをスーパーキャパシタカードにある通し穴を通して、コンピュータの筐体上の選択した場所に固定します。右図のように結束バンドはスーパーキャパシタカードを一周させて完全に固定できるようにします。システムのエアフローを妨げないように注意してください。



- 8 コンピュータのディスクアクセス LED ケーブルをコントローラの LED コネクタ (18 ページの RAID コントローラについてで図示) に接続します。

LED ケーブルのプラス側のリード線 (通常は、赤のワイヤーか、赤のストライプにマークしてあるワイヤー) がピン 1 に接続していることを確認します。

- 9 I2C ケーブルを使用して、RAID コントローラ上の I2C コネクタを内部バックプレーンやエンクロージャ上の I2C コネクタに接続します。接続の詳細については、18 ページの RAID コントローラについてを参照してください。
- 10 43 ページの ディスクドライブをコントローラに接続 の説明に従って、内部ディスクを用意し、インストールします。

内部ディスクドライブをインストールしない場合、コンピュータのカバーを閉じ、電源コードを再度取付け、46 ページの 外部デバイスの接続 に進みます。

ディスクドライブをコントローラに接続

SAS ディスクドライブ、SATA ディスクドライブ、SATA SSD (ソリッドステートドライブ)、Adaptec MaxIQ SSD を、SAS RAID コントローラに接続することができます。(互換性のあるディスクドライブのリストは、www.adaptec.com/compatibility を参照してください。) インストール前に設定するジャンパやスイッチがありません。

内部ディスクドライブを使用してブータブルアレイを構築する場合、最低でも設定する RAID レベルをサポートするのに必要な数のディスクドライブを接続していることを確認します。詳細については、[35 ページ](#)を参照してください。

メモ: SAS、SATA ディスクドライブの両方を SAS コントローラに接続しても、同じアレイ又は論理ドライブに SAS と SATA ディスクドライブを混在 **させない** ようお勧めします。詳細については、[72 ページ](#)を参照してください。

2 種類の接続のオプションがあります。

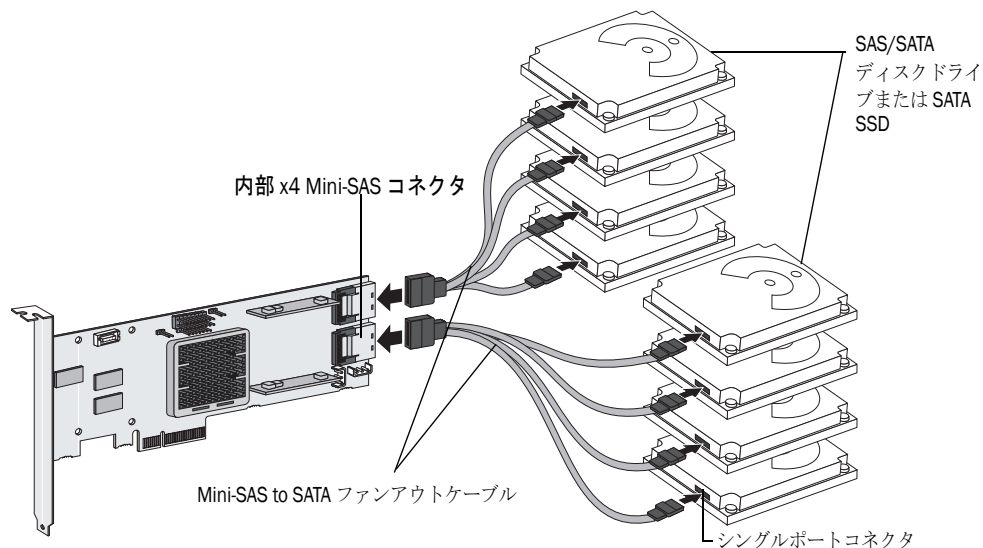
- コントローラに直接接続するには、以下の項を参照します。
- バックプレーンに接続するには、[44 ページ](#)を参照します。

Adaptec MaxIQ SSD やその他の SSD をコントローラに接続するには、[45 ページ](#)を参照してください。

コントローラに直接接続

ダイレクトアタッチ接続では、SAS または SATA ディスクドライブは、SAS カードに SAS ケーブルで接続されています。直接接続できるディスクドライブの数は、内部 SAS コネクタ 1 つにつき 4 台までに制限されています。(ダイレクトアタッチ接続の詳細については、[75 ページ](#) 参照)

- 1 お使いのシステムの説明書に従い、内部 SAS、SATA ディスクドライブを接続します。
- 2 ディスクドライブをコントローラに接続するには、以下の例のように、内部 SAS ケーブルまたは Mini-SAS ケーブルを使用します。



メモ: SAS ファンアウトケーブルは、エンクロージャ管理のための SGPIO 信号を伝達するサイドバンド付き (SFF-8448) ケーブルも利用可能です。この追加のサイドバンドケーブルは、直接接続のディスクドライブでは使用されません。

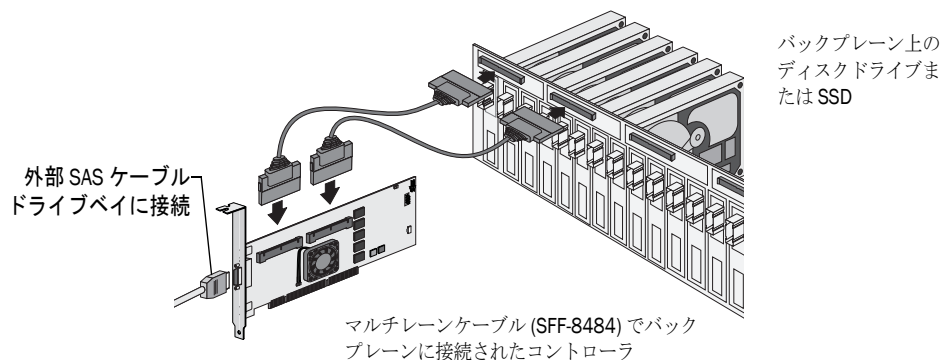
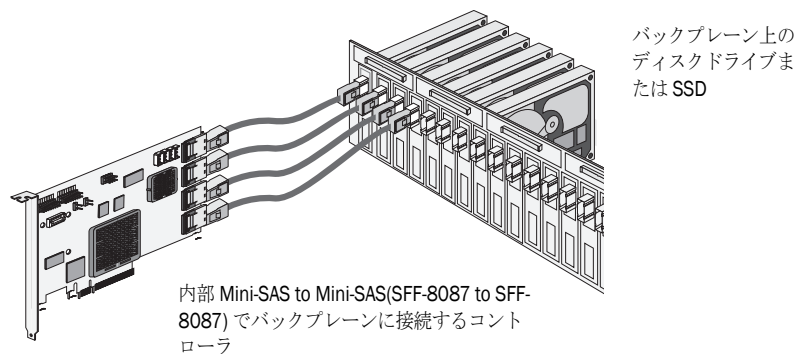
- 3 全ての内部ディスクドライブを取付け、コントローラに接続したら、コンピュータカバーを閉じて、電源コードを再度接続し、46 ページの **外部デバイスの接続** に進みます。

システムバックプレーンに接続

バックプレーン接続では、ディスクドライブと SAS カードはそれぞれ、システムバックプレーンを通じてお互いに接続し通信します。

ディスクドライブの数は、バックプレーンで利用可能なスロット数に制限されます。バックプレーンのいくつかでは、SAS エクスパンダが同梱され、128 台までのデバイスをサポート可能です。(バックプレーンとエクスパンダの詳細については、75 ページ参照)

- 1 1 台以上の内部 SAS または SATA ディスクドライブをバックプレーンに接続します。(詳細については、お使いのシステムの説明書を参照してください。)
- 2 44 ページの例に示すように、内部 SAS ケーブルを使用してコネクタをバックプレーンに接続します。



- 3 全ての内部ディスクドライブを取付けて接続したら、コンピュータカバーを閉じて、電源コードを再度接続し、46 ページの **外部デバイスの接続** に進みます。

MaxIQ SSD やその他の SSD を接続

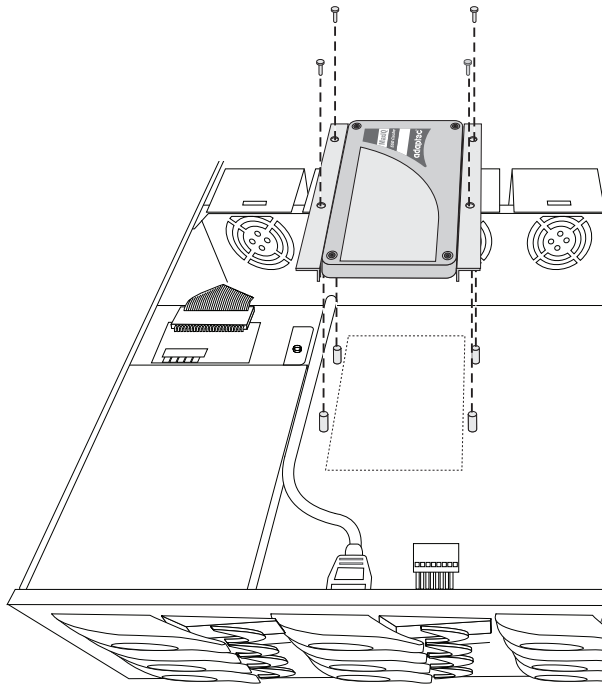
Adaptec MaxIQ SSD(ソリッドステートドライブ)またはその他の SSD をコントローラに接続するには、直接接続又はバックプレーン接続を使用します。もしお使いのサーバに標準の 2.5 インチドライブトレイがない場合、SSD を固定するブラケットや SLED を使用する必要があります。(MaxIQ SSD キットには同梱されていません。)

メモ: MaxIQ キャッシュアプリケーションには、Adaptec ブランドの MaxIQ SSD を含む互換性リスト上の SSD を使用することができ、Adaptec Q シリーズコントローラでは他社製の SSD を選択することが可能です。RAID アレイには、互換性リスト上のどの SSD でも使用することができます。MaxIQ 互換 SSD のリストは、www.adaptec.com/compatibility を参照してください。

直接接続では、SAS ケーブル (mini-SAS—SATA) を使用して SSD をコントローラに直接接続します。バックプレーン接続では、ご使用のバックプレーンタイプに適合したケーブルを使用します。(バックプレーン接続については、44 ページを参照します。)コントローラに最大 4 台の MaxIQ 互換 SSD を接続することができます。RAID アレイでは、Adaptec RAID コントローラは SSD を含む最大 256 台のドライブをサポートします。(詳細は 18 ページを参照)

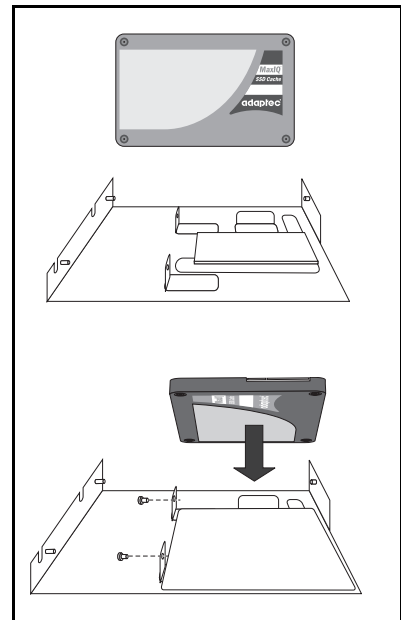
メモ: 以下のステップでは、Adaptec MaxIQ SSD を例に取り上げていますが、どの互換性のある SSD でも手順は同じです。

- 1 Adaptec MaxIQ SSD をサーバに接続します。標準の 2.5 インチベイのあるサーバでは、SSD をトレイに直接接続します。お使いのサーバに標準の 2.5 インチベイがない場合、適切に固定できるブラケットやアダプタを使用します。

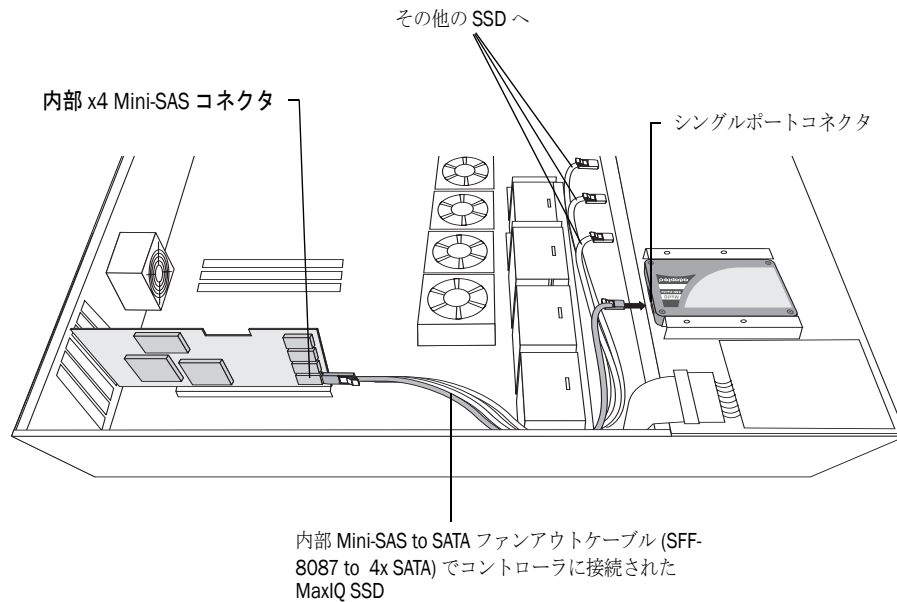


一般的な MaxIQ SSD の接続

サーバに 2.5 インチトレイがない場合、2.5" to 3.5" アダプタを使用して MaxIQ SSD を取り付けます。



- 2 SSD をコントローラに接続するには、以下の例のように、内部 Mini-SAS to SATA ケーブルを使用します。



- 3 全ての SSD を接続したら、コンピュータカバーを閉じて、電源コードを再度接続し、46 ページの **外部デバイスの接続** に進みます。

外部デバイスの接続

メモ: 外部デバイスを接続しない場合、以下の **次のステップ** の項を参照します。

高品質のケーブルを使用して、コントローラをディスクドライブとディスク ドライブ エンクロージャなどの外部デバイスに接続します。

Adaptec ケーブルのみのご使用をお勧めします。詳しくは、アダプテックのウェブサイト、adaptec.co.jp をご参照ください。

次のステップ

ブータブルアレイに、コントローラ ドライバと オペレーティングシステムをインストールする場合、47 ページの **ブータブルアレイの作成** に進みます。

既存のオペレーティングシステムに、標準的なインストールをする場合、58 ページの **既存のオペレーティングシステムへのドライバのインストール** に進みます。

6

ブータブルアレイの作成

この章には ...

ブートコントローラの設定.....	48
アレイの作成.....	48
アレイを起動可能にする	51

本章では、Adaptec コントローラをブートコントローラに設定する方法と、ブータブルアレイを作成する方法を説明します。

メモ: 既存のオペレーティングシステムに一般的なインストールをする場合は、このタスクは不要です。58 ページの [既存のオペレーティングシステムへのドライバのインストール](#)に進んでください。

ブートコントローラの設定

メモ: もし、システムに複数のブータブルコントローラがなければ、次項の [アレイの作成](#) へ進みます。

Adaptec RAID コントローラは、ブータブルディスクドライブとブータブルアレイをサポートします。お使いのシステムをコントローラに接続するディスク ドライブまたはアレイから起動することを可能にするには、以下の手順に従います。

- 1 システムのセットアップを開きます。
- 2 ドライブのブート シーケンスに移動します。
- 3 ブート コントローラをリストの一番上に移動します。

詳細は、お使いのコンピュータの説明書を参照してください。

アレイの作成

この項では、アレイの作成方法を説明します。

RAID 5 は、最小 3 台のディスクドライブで最高のセキュリティと最高のパフォーマンスになるので、この項の例では RAID 5 アレイを作成します。しかしながら、別の RAID レベルのアレイを作成することもできます。また、オペレーティングシステムがインストールされた後でアレイのレベルを変更することも可能です。

これらのどのツールを使用しても、アレイを作成することができます。

- **ACU(Array Configuration Utility)** —BIOS ベースのメニューとキーボード操作 (次項参照)
- **Adaptec Storage Manager**—グラフィックソフトウェアアプリケーション(ブータブル RAID インストール DVD から起動) でマウスでの操作が可能 (64 ページ参照)
- **ARCCONF**— コマンドラインユーティリティ。詳細については、*Adaptec RAID Controller Command Line Utility ユーザーズガイド* を参照してください。

どちらのツールを使用してもかまいませんが、ACU ユーティリティは、このタスクには早くて簡単です。

メモ: 同じアレイに SAS と SATA のディスクドライブを混在させないことをお勧めします。Adaptec Storage Manager は、SAS と SATA ディスクドライブを組み合わせると、警告を出します。詳細については、72 ページを参照してください。

ACU を使用したアレイの作成

ACU は、メニューベースで、タスクの実行に関する指示は、画面上に表示されます。メニューは、矢印、Enter、Esc 他のキーボード上のキーを使用して操作できます。

RAID 5 アレイを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 システムの電源を入れます。画面の指示に従い、**Ctrl+A** を押して、ARC ユーティリティを起動します。

メモ: 起動中、システムに十分なメモリがない場合は、下記のメッセージが表示されます。“Adaptec RAID Configuration Utility will load after, system initialization. Please wait... Or press <Enter> Key to attempt loading the utility forcibly [Generally, not recommended]”

- 2 お使いのコンピュータに同じモデルまたはファミリーの複数のコントローラがある場合は、**Enter** を押します。
- 3 **Array Configuration Utility** を選択し、**Enter** を押します。
- 4 **Initialize Drives** を選択し、**Enter** を押します。
- 5 アレイに少なくとも 3 台のディスク ドライブを選択し、それぞれ選択したディスク ドライブで、**Insert** を押して、その後 **Enter** を押します。

⚠️ ご注意：初期化を行うと、ディスク上のデータはすべて削除されます。続行する前に、保存したいデータはバックアップをとります。
- 6 **Y** キーを押してから **Enter** を押します。

選択されたディスクドライブは、初期化され、それから、ACU 画面が表示されます。
- 7 **Create Array** を選択し、**Enter** を押します。
- 8 今初期化されたディスク ドライブを選択し、それぞれ選択したディスク ドライブで、**Insert** を押して、その後 **Enter** を押します。
- 9 Array Property スクリーンが開いたときは、以下の表の指示に従います。

プロパティライン	入力または選択
Array Type	RAID 5 を選択し、 Enter を押します。
Array Label	名前を入力し、 Enter キーを押します。
Array Size	Enter を押し、さらにもう 1 度 Enter を押して、サイズの単位の初期値 (GB) を使用します。
Stripe Size	初期値 (256KB) を使用するには、 Enter を押します。
Read Caching	初期値 (Yes) を使用するには、 Enter を押します。
Write Caching	初期値 (Enable always) を使用するには、 Enter を押します。
Create RAID via	初期値 (Build/Verrify) を使用するには、 Enter を押します。
[Done]	Enter キーを押します。

- 10 キャッシュの警告メッセージが表示されたときは、**Y** をタイプします。
- 11 アレイが作成されると、アレイが使用可能になったことを伝えるメッセージが表示されます。どれかキーを押して、ACU メニューに戻ります。

このアレイを使用して直ちに起動できますが、プロセスが完了するまで、パフォーマンスは低下します。
- 12 Exit Utility ウィンドウが表示されるまで、**ESC** を押します。
- 13 **Yes** を選択し、**Enter** を押します。

コンピュータが再起動します。
- 14 [51 ページの アレイを起動可能にする](#) に進みます。

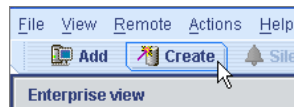
Adaptec Storage Manager でアレイの作成

この項では、Adaptec Storage Manager Configuration ウィザードを使用して、RAID 5 アレイを構築する方法を説明します。

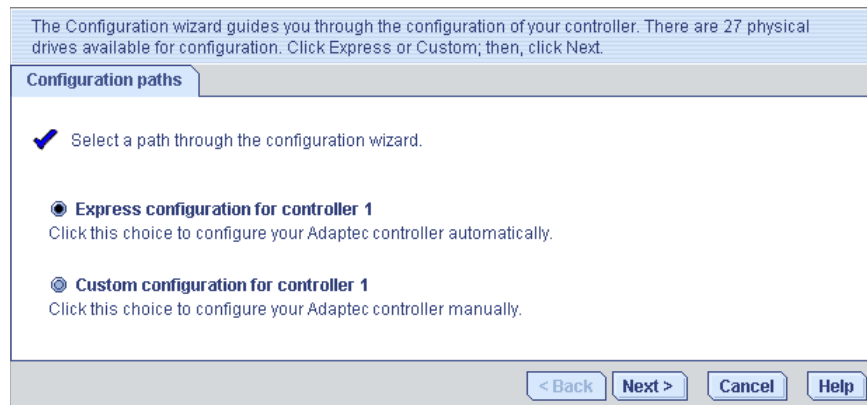
メモ：この作業には、RAID コントローラ インストール DVD が必要です。

RAID 5 アレイを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 RAID コントローラ インストール DVD を、DVD ドライブに挿入して、コンピュータを再起動します。
- 2 画面の指示に従い、言語選択の画面があれば言語を選択して **Enter** を押します。
- 3 ライセンス情報を確認し、**Enter** を押します。
メインメニューが開きます。
- 4 **Launch Configuration Utility** をクリックします。
Adaptec Storage Manager が起動します。
- 5 **Create** をクリックします。



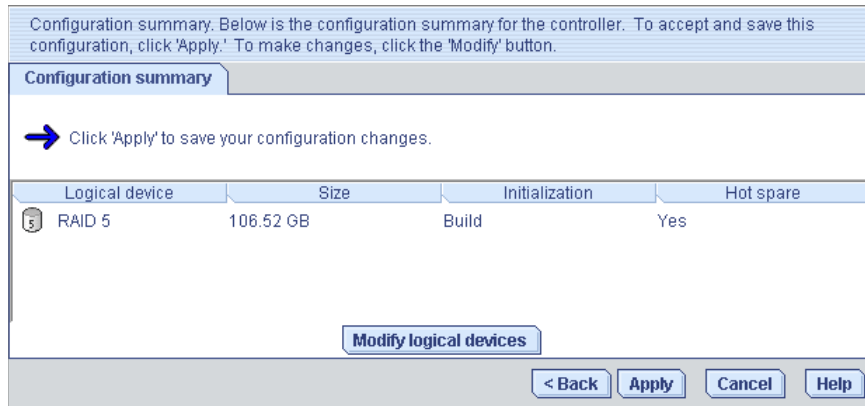
Configuration ウィザードが開きます。



- 6 **Express configuration ...** を選択し、**Next** をクリックします。
- 7 表示されている情報を確認します。

メモ：DAS 環境で、Adaptec Storage Manager は、**アレイ** を指す場合に、**論理ドライブ** という用語を使用します。(13 ページ 参照)

この例では、Adaptec Storage Manager は、3 台の同一サイズのディスク ドライブで、ホットスペアをもつ RAID 5 論理ドライブを自動的に作成します。



論理ドライブから特定のディスクドライブを取り除いたり、論理ドライブのサイズを特定したり、その他の構成を変更するには、**Modify logical devices** をクリックします。

- 8 **Apply** をクリックし、新しい構成を適用するかの確認を求められた場合、**Yes** をクリックします。

Adaptec Storage Manager は論理ドライブを構築します。

設定内容は、Adaptec コントローラ上（「アレイ」として、[13 ページ](#) 参照）と、物理ドライブ上に保存されます。

- 9 論理ドライブのパーティション作成とフォーマットを行います。

作成した論理ドライブは、オペレーティングシステム上で物理ディスク ドライブとして表示されます。データの保存を始める前に、論理ドライブのパーティション設定とフォーマットを行う**必要があります**。

- 10 全てのウィンドウを閉じ、**Reboot** をクリックして、システムを再起動します。
- 11 RAID コントローラ インストール DVD を取り外します。

ソフトウェア アプリケーション本体としての Adaptec Storage Manager のインストールと使用については、*Adaptec Storage Manager ユーザーズガイド* やオンラインヘルプを参照してください。

- 12 次の項に進んでください。

アレイを起動可能にする

ACU を使用して、アレイを起動可能にします。（[89 ページ](#)の [ブータブルアレイの作成](#) 参照）

その後、[52 ページ](#)の [ドライバとオペレーティングシステムのインストール](#) に進みます。

ドライバとオペレーティングシステムのインストール

7

この章には ...

まず始めに	53
ドライバディスクの作成	53
Windows と同時インストール	54
Red Hat Linux と同時インストール	55
SUSE Linux と同時インストール	55
OpenServer と同時インストール	56
UnixWare と同時インストール	56
Solaris と同時インストール	56
VMware と同時インストール	57
FreeBSD と同時インストール	57

本章では、Adaptec RAID コントローラ ドライバとオペレーティングシステムをブータブルアレイに同時にインストールする方法を説明します。(47 ページ 参照)

既存のオペレーティングシステムにドライバをインストールするには、58 ページ を参照してください。

まず始めに

- Adaptec RAID コントローラと内部ディスクドライブを取付け、接続します。(39 ページ 参照)
- ブータブルアレイを作成します。(47 ページを参照)
- ドライバディスクを作成します。(次項参照)

メモ：最新のオペレーティングシステムサポートについては、アダプテックの Web サイト、www.adaptec.co.jp を参照ください。メインメニューから、サポート >ASK(よくある質問)> キーワードで検索と進みます。プロダクトを選択しカテゴリから対応 OS を選び、サポートするオペレーティングシステムリストを表示し、最新のドライバをダウンロードします。

ドライバディスクの作成

メモ：Windows Vista、Windows Server 2008、Windows 7 以外の全てのオペレーティングディスクにこのタスクを行うためにはフロッピーディスクが必要です。

ドライバディスクを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 システム BIOS を設定して、コンピュータが DVD ドライブから起動するようにします。(詳細は、お使いのコンピュータのの説明書を参照してください。)
- 2 お使いのコンピュータの電源を入れ、RAID コントローラ キットに同梱の RAID コントローラインストール DVD を挿入します。
- 3 **Create Diskette** をクリックし、お使いのオペレーティングシステムを選択してください。

メモ：*Linux のみ* – プロンプトが表示されたら、お使いのオペレーティングシステム およびバージョンを選択します。

- 4 フロッピーディスクを挿入し、**OK** をクリックします。
ドライバディスクが作成されます。
- 5 ドライバディスクを取り出し、ラベルを貼ります。
- 6 ご使用のオペレーティング システム別の説明に進みます。
 - Windows は、54 ページ 参照。
 - Red Hat Linux は、55 ページ 参照。
 - SUSE Linux は、55 ページ 参照。
 - OpenServer は、56 ページ 参照。
 - UnixWare は、56 ページ 参照。
 - Solaris は、56 ページ 参照。
 - VMware は、57 ページ 参照。
 - FreeBSD は、57 ページ 参照。

Windows と同時インストール

メモ：この作業には、Windows インストール CD が必要です。

Windows Server 2003 や WindowsXP と同時インストール

Adaptec RAID コントローラ ドライバを Windows のインストール中にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 Windows CD を挿入し、コンピュータを再起動します。
- 2 画面上の指示に従って Windows のインストールを開始します。
- 3 サードパーティ製のドライバのインストールを求められたら、**F6** キーを押します。

メモ：F6 キーの機能がアクティブな 5 秒間だけ画面下部にプロンプトが表示されます。F6 キーを押せなかった場合は、コンピュータを再起動してください。

- 4 ドライバディスクを挿入し、ドライバのインストールを求めるメッセージが表示されるまで待ちます。
- 5 ドライバがフロッピー ディスクにあることを指定するために **S** キーを押して、**Enter** を押します。
コンピュータがディスクを読み取ります。
- 6 Adaptec ドライバが検出されたら、**Enter** を押します。
- 7 画面上の指示に従ってインストールを行います。
- 8 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

Windows Server 2008、Windows 7、Windows Vista と同時インストール

Adaptec RAID コントローラ ドライバを Windows のインストール中にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 Windows CD を挿入し、コンピュータを再起動します。
- 2 画面上の指示に従って Windows のインストールを開始します。
- 3 Windows の場所を指定するよう求められた場合は、ドライバの読み込みを選択します。
- 4 Adaptec RAID Controller インストール DVD を挿入し、**OK** をクリックします。
- 5 Adaptec ドライバが検出されたら、**Next** を押します。
- 6 **Next** をもう一度クリックして、初期値のパーティション設定を受け入れるか、Windows の説明書を参照してマニュアルでパーティションを設定します。
- 7 画面上の指示に従ってインストールを行います。
- 8 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

Red Hat Linux と同時インストール

メモ：この作業には、Red Hat インストール CD が必要です。

Adaptec RAID コントローラを Red Hat Linux のインストール中にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 最初の Red Hat インストール CD を挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 Red Hat の Welcome 画面が表示されたら、Boot: プロンプトで `linux dd` と入力します。
- 4 要求に従って、ドライバディスクを挿入し、**OK** を選択します。
- 5 画面の指示に従って、希望の環境をセットアップします。
- 6 サードパーティのデバイスをインストールする際は、ここでインストールします。取り付けない場合は、**Done** を選択します。
- 7 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、Linux インストールを完了します。
- 8 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

SUSE Linux と同時インストール

Adaptec RAID コントローラを SUSE Linux のインストール中にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 SUSE インストール CD を挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 SUSE インストールの選択画面が表示されたときには、ご希望のインストールのタイプを選択し、ドライバディスクの使用を示す、**F6** キーを押します。(F6 が画面上に表示されない場合、SUSE の古いバージョンをお使いになっているかもしれません。その場合は、代わりに **Alt** キーを押します。)
- 4 メッセージが表示されたら、ドライバディスクを挿入し、いずれかのキーを押して処理を継続します。
- 5 画面の指示に従って、希望の環境をセットアップします。
- 6 サードパーティのデバイスをインストールする際は、ここでインストールします。それ以外の場合は、**Back** を選択します。
- 7 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、Linux インストールを完了します。
- 8 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

OpenServer と同時インストール

メモ：この作業には、OpenServer インストール CD が必要です。

OpenServer のインストール時にドライバをインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 OpenServer インストール CD を挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 画面上の指示に従って OpenServer のインストールを開始します。
- 4 HBA ドライバを更にロードするようメッセージが出た場合には、ドライバディスクを挿入し、**Yes** を選択してください。(HBA ドライバを更にロードするには、このステップを繰り返します。)
- 5 ドライバが全てロードされたら、**No** を選択します。
- 6 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、OpenServer のインストールを完了します。
- 7 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

UnixWare と同時インストール

メモ：この作業には、UnixWare インストール CD が必要です。

UnixWare のインストール時にドライバをインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 UnixWare インストール CD を挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 画面上の指示に従って UnixWare のインストールを開始します。
- 4 HBA ドライバを更にロードするようメッセージが出た場合には、ドライバディスクを挿入し、**Yes** を選択してください。(HBA ドライバを更にロードするには、このステップを繰り返します。)
- 5 ドライバが全てロードされたら、**No** を選択します。
- 6 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、UnixWare のインストールを完了します。
- 7 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

Solaris と同時インストール

メモ：Solaris 10 Update 2 以降をインストールする場合、このタスクは必要ではありません。その代わりに、インボックスドライバを使用して Solaris をインストールし、インストール中またはインストール完了後に必要に応じてアップデートすることを選択することもできます。この作業を実行するには、フロッピーディスクが必要になります。

ドライバディスクを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 コンピュータを起動します。
- 2 自動起動を中断して、**Esc** キーを押します。DCA(Device Configuration Assistant)ユーティリティが開きます。

- 3 F4_Add Driver を選択します。
- 4 フロッピーディスクを挿入します。
- 5 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、Solaris のインストールを完了します。

VMware と同時インストール

メモ：この作業には、VMWare インストール CD が必要です。

VMware のインストール時にドライバをインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 VMware インストール CD を挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 画面上の指示に従って VMware のインストールを開始します。

メモ：VMware に同梱のドライバがデバイスを見つけてインストールします。

- 4 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、VMware のインストールを完了します。

メモ：現在、Adaptec Storage Manager GUI は、VMware をサポートしておりません。アレイを作成管理するには、リモートの GUI から VMware マシンに接続するか、ARCCONF を使用する必要があります。詳細については、[65 ページ](#)を参照してください。

FreeBSD と同時インストール

メモ：この作業には、FreeBSD インストール CD が必要です。

FreeBSD のインストール時にドライバをインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 FreeBSD インストール CD を挿入します。
- 2 コンピュータを再起動します。
- 3 FreeBSD の起動画面が開いたら、6 を選択して、Loader のプロンプトを表示します。
- 4 `load kernel` と入力します。
- 5 ドライバ フロッピー ディスクを挿入します。
- 6 `load disk0:aacu.ko` と入力します。

ドライバをロードできなかった場合は、フロッピーディスク用に `lsdev` を起動します。適切なデバイスを使用して再度実行します。

- 7 `boot` と入力します。
- 8 オペレーティングシステムに同梱の説明書に従い、FreeBSD のインストールを完了します。
- 9 お使いのコンピュータを再起動し、ドライバディスクを取り出します。
- 10 最初のブートアップのためにドライバを再びロードするため、3 から最初にオペレーティングシステムを起動した 7 までのステップを繰り返します。

既存のオペレーティングシステムへの ドライバのインストール

8

この章には ...

まず始めに	59
ドライバディスクの作成	59
Windows へのインストール	60
Red Hat Linux または SUSE Linux へのインストール	60
OpenServer へのインストール	61
UnixWare へのインストール	61
Sun Solaris へのインストール	61
VMware へのインストール	62
FreeBSD へのインストール	62

本章では、Adaptec RAID コントローラ ドライバのインストールの方法について説明します。

メモ: オペレーティングシステムのインストール中に、ドライバをインストールするには、[52 ページ](#) を参照します。

まず始めに

まず始めに、Adaptec RAID コントローラと内部ディスクドライブを取付け、接続します。(39 ページ 参照)

また、コントローラ ドライバのインストールを開始する前に、ドライバディスクを作成する必要があります。

メモ: 最新のサポートするオペレーティングシステムのバージョンについては、アダプテックの Web サイト、www.adaptec.co.jp を参照ください。メインメニューから、サポート >ASK(よくある質問)> キーワードで検索と進みます。プロダクトを選択しカテゴリから対応 OS を選び、サポートするオペレーティングシステムリストを表示し、最新のドライバをダウンロードします。

ドライバディスクの作成

メモ: この作業を実行するには、フロッピーディスクが必要になります。

ドライバディスクを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 システム BIOS を設定して、コンピュータが DVD ドライブから起動するようにします。(詳細は、お使いのコンピュータのの説明書を参照してください。)
- 2 お使いのコンピュータの電源を入れ、RAID コントローラ キットに同梱の RAID Controller インストール DVD を挿入します。
- 3 **Create Diskette** をクリックし、お使いのオペレーティングシステムを選択してください。

メモ: *Linux のみ* – プロンプトが表示されたら、お使いのオペレーティングシステム およびバージョンを選択します。

- 4 フロッピーディスクを挿入し、**OK** をクリックします。
ドライバディスクが作成されます。
- 5 ドライバディスクを取り出し、ラベルを貼ります。
- 6 ご使用のオペレーティング システム別の説明に進みます。
 - Windows は、60 ページ 参照。
 - Red Hat Linux や SUSE Linux は、60 ページ 参照。
 - OpenServer は、61 ページ 参照。
 - UnixWare は、61 ページ 参照。
 - Solaris は、61 ページ を参照。
 - VMware は、62 ページ 参照。
 - FreeBSD は、62 ページ 参照。

Windows へのインストール

この項のお使いの Windows のバージョンの説明に従います。

Windows Server 2003 や WindowsXP へのインストール

ドライバを Windows にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 Windows を起動または再起動します。
新しいハードウェアの検出ウィザードが開いて、ドライバを検索します。
- 2 ドライバディスクを挿入し、**フロップドライブ**を選択し、次へをクリックします。
- 3 次へをクリックし、もう一度次へをクリックします。
- 4 画面上の指示に従ってドライバインストールを完了します。
- 5 ドライバディスクを取り出し、コンピュータを再起動します。
- 6 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

Windows Server 2008、Windows Server 7、Windows Vista へのインストール

- 1 Windows を起動または再起動します。
新しいハードウェアの検出ウィザードが開いて、ドライバを検索します。
- 2 ドライバディスクを挿入し、**Locate and Install Driver Software...** と **Don't Search Online** を選択します。
- 3 次へをクリックし、閉じるをクリックします。
- 4 インストールが完了したら、ドライバディスクを取り出して、コンピュータを再起動します。
- 5 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

Red Hat Linux または SUSE Linux へのインストール

Red Hat または SUSE にモジュールをインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 RAID Controller インストール DVD を挿入し、マウントします。
Red Hat: `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`
SUSE: `mount /dev/cdrom /media/cdrom`
- 2 RPM モジュールをインストールします。
`rpm -Uvh mount-point/xxx/yyy.rpm`
ここでは、`mount-point` は、Linux システムの特定のマウントポイントをさし、`xxx` はドライブパスを、`yyy.rpm` は rpm ファイルをさします。
- 3 ドライバが正しくロードされたか確認するには、お使いのコンピュータを再起動します。
- 4 `fdisk` と `mkfs` を実行して、全ての新しいディスクドライブのマウントポイントを作ります。

- 5 63 ページの [ストレージスペースの管理](#) に進みます。

OpenServer へのインストール

ドライバを OpenServer にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 お使いのコンピュータを起動し、ドライバディスクを挿入します。
- 2 ドライバパッケージインストーラを開始します。
`pkgadd -d diskette1`
- 3 インストーラプロンプトで、`go` を入力します。
- 4 `aarcraid` パッケージには、`1` を選択します。
- 5 インストールが完了したら、`q` を選択してインストーラを終了します。
- 6 お使いのコンピュータを再起動し、ドライバディスクを取り出します。
- 7 63 ページの [ストレージスペースの管理](#) に進みます。

UnixWare へのインストール


ドライバを UnixWare にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 お使いのコンピュータを起動し、ドライバディスクを挿入します。
- 2 ドライバパッケージインストーラを開始します。
`pkgadd -d diskette1`
- 3 インストーラプロンプトで、`go` を入力します。
- 4 `aarcraid` パッケージには、`1` を選択します。
- 5 インストールが完了したら、`q` を選択してインストーラを終了します。
- 6 お使いのコンピュータを再起動し、ドライバディスクを取り出します。
- 7 63 ページの [ストレージスペースの管理](#) に進みます。

Sun Solaris へのインストール

ドライバを Solaris にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 コンピュータを起動します。
- 2 ターミナルウィンドウ上で、`pkginfo SUNWaac` を実行し、既存のアダプテックのドライバがないかチェックします。もし既存のアダプテックのドライバがコンピュータ上に無ければ、[ステップ 3](#) に進みます。アダプテックのドライバがコンピュータに既にインストールされている場合は、`pkgrm SUNWaac` を実行してそれを削除します。

 **ご注意:** お使いのオペレーティングシステムが現在 Adaptec コントローラから起動している場合、既存のアダプテックのドライバを削除した後にコントローラをリセットしないでください。その代わりに、コンピュータを再起動する前に、この項のステップに従い新しいドライバをインストールしてください。

- 3 ドライバディスクを挿入し、マウントします。

`volcheck`

- 4 ドライバインストーラディレクトリに変更します。
`cd /floppy/floppy0/DU/sol_210/i86pc/Tools`
- 5 ドライバインストーラを開始します。
`./install.sh -i`
- 6 お使いのコンピュータを再起動し、ドライバディスクを取り出します。
- 7 [63 ページのストレージスペースの管理](#)に進みます。

VMware へのインストール

メモ: VMware に提供された同梱ドライバが殆どの場合最適です。最新のドライバが必要な場合、以下の手順を参照します。

ドライバを VMWare にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 お使いのコンピュータを起動し、ドライバディスクを挿入します。
- 2 VMWare サーバのコンソール画面で、RAID Controller インストール DVD をマウントします。
`mount -r /dev/cdrom /mnt/cdrom.`
- 3 RPM モジュールをインストールします。
`rpm -i --force VMware-3.5-64607-esx-drivers-scsi-aacraid-1.1.5-2457.i586.rpm`
- 4 画面の指示に従い、ブートイメージを保存して、`vmmware-mkinitrd` コマンドをマニュアルで実行します。
- 5 お使いのコンピュータを再起動し、ドライバディスクを取り出します。

メモ: 現在、Adaptec Storage Manager GUI は、VMware をサポートしていません。アレイを作成管理するには、リモートの GUI から VMware マシンに接続するか、ARCCONF を使用する必要があります。詳細については、[65 ページ](#)を参照してください。

FreeBSD へのインストール

ドライバを FreeBSD にインストールするには、以下の手順に従います。

- 1 コンピュータを起動します。
- 2 ドライバディスクを挿入し、マウントします。
`mount -t msdos /dev/fd0 /mnt`
- 3 ドライバパッケージを、/tmp ディレクトリにコピーします。
`cp /mnt/aac-02.00.00-x.tgz /tmp`
- 4 ドライバパッケージをインストールします。
`pkg_add /tmp/aac-02.00.00-x.tgz`
- 5 お使いのコンピュータを再起動し、ドライバディスクを取り出します。

ストレージスペースの管理

9

この章には ...

Adaptec Storage Manager について	64
Adaptec RAID Controller Configuration ユーティリティ について	64
Adaptec RAID Configuration ユーティリティ について	65
Adaptec Flash Utility について	65
どのユーティリティを使用すべきか	65

Adaptec RAID コントローラ、ディスクドライブ (またはその他のデバイス)、デバイスドライバをインストールしたら、ストレージスペースの構築と管理を開始することができます。

本章では、Adaptec Storage Manager を紹介し、Adaptec RAID コントローラに同梱のその他のユーティリティについても説明します。

Adaptec Storage Manager について

Adaptec Storage Manager は、Adaptec RAID コントローラとディスクドライブを使用してストレージスペースを構築するのに役立つ、ソフトウェアアプリケーションです。

Adaptec Storage Manager を使用して、ディスクドライブを論理ドライブにグループ化し、データを保護する冗長性を構築したり、システムのパフォーマンスを向上することができます。

Adaptec Storage Manager を使用して、1つのワークステーションからストレージスペース内の全てのコントローラとディスクドライブを監視し、管理することができます。

Adaptec Storage Manager がコンピュータにインストールされると、*Adaptec Storage Manager エージェント* も自動的にインストールされます。エージェントは、ストレージスペースが稼働し続けるためのサービスのようなものです。ユーザの介入無しにバックグラウンドで稼働するようデザインされ、システムの健全性、イベント通知、タスクスケジュール、システムでのその他の進行中のプロセスを監視、管理することを目的にしています。タスクが完了したときに通知を送り、エラーや故障がシステムに発生した際にはアラームを鳴らします。

エージェントは、アプリケーション本体よりも少ないメモリしか使用しません。ストレージスペースがモニタに接続していない場合(そのために、ユーザインターフェースを必要としていない場合)、アプリケーション本体よりも、**エージェントのみ**を稼働することが選択できます。更に詳細な情報は、Adaptec Storage Manager のオンラインヘルプ、または RAID Controller インストール DVD 上の、*Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイド* を参照してください。

Adaptec Storage Manager のインストール

Adaptec Storage Manager は、RAID Controller インストール DVD に収録されています。インストールについての説明は、RAID Controller インストール DVD に収録の、*Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイド* を参照してください。

Adaptec RAID Controller Configuration ユーティリティについて

Adaptec RAID Controller Configuration ユーティリティ (ARCCONF) は、基本的なアレイ機能、設定、管理機能を実行するのに使用するコマンドラインユーティリティです。

ARCCONF を使うと以下のことができます。

- 論理ドライブを作成および削除
- 設定の変更とコピー
- ディスクドライブの故障からの復帰とトラブルシューティング

ARCCONF と ARCCONF の使用法を説明した *Adaptec RAID Controller Command Line Utility ユーザーズガイド* は、RAID Controller インストール DVD に収録されています。

メモ: コマンドライン インターフェースに詳しい上級のユーザのみが ARCCONF を使用することをお勧めします。

Adaptec RAID Configuration ユーティリティについて

ARC(Adaptec RAID Configuration ユーティリティ)は、コントローラ、ディスクドライブ、その他のデバイスとアレを作成し管理するのに使用する BIOS ベースのユーティリティです。ARC ユーティリティには3つのツールがあります。

- **ACU(Array Configuration Utility)** — アレイの作成、管理、ディスクドライブの初期化および再スキャンに使用します。(DOS用ACUもあります。[99 ページ](#)を参照してください。)
- **SerialSelect** — お使いのコントローラやディスクドライブの設定を変更します。
- **Disk Utilities** — ディスクドライブのフォーマットやベリファイに使用します。

ARC ユーティリティは、コントローラの BIOS 内に同梱されています。詳細については、[87 ページの Adaptec RAID Configuration ユーティリティの使用](#)を参照してください。

メモ: ARC ユーティリティは、主にオペレーティングシステムインストール前の設定用です。

Adaptec Flash Utility について

AdaptecFlash Utility(AFU)は、RAID コントローラのファームウェア BIOS と NVRAM(Non-Volatile Random Access Memory)をアップデート、保存、ベリファイすることのできるテキストベースの DOS ユーティリティです。

⚠️ ご注意: AFU には、お使いの RAID コントローラのフラッシュ内容を誤って損傷しない安全装置が含まれていますが、AFU を注意深く、正しく使用し、RAID コントローラが動作不能にならないようにすることが大切です。DOS での作業に精通した上級ユーザのみが、AFU を使用することをお勧めします。Adaptec Storage Manager を使用してコントローラファームウェア / BIOS をアップデートすることも可能です。詳細については、[Adaptec Storage Manager ユーザーズガイド](#)を参照してください。

どのユーティリティを使用すべきか

ブータブルアレイを作成するためには、BIOS ベースの ACU を使用することをお勧めします。(87 ページの [Adaptec RAID Configuration ユーティリティの使用](#) 参照)

継続したストレージ管理タスクには、Adaptec Storage Manager をインストールし、使用することをお勧めします。(64 ページ参照) グラフィカルインターフェースで、完全な機能を備えたソフトウェアアプリケーションとして、使用が簡単で、幅広い管理機能を提供します。

この章には ...

トラブルシューティング チェックリスト	67
アラームの停止.....	68
ディスクドライブの故障からの復旧	68
コントローラのリセット	69

本章では、コントローラの問題を解決するためのトラブルシューティングとソリューションについて説明します。

トラブルシューティング チェックリスト

Adaptec RAID コントローラのインストールや使用に問題があった場合は、これらをまずチェックしてください。

- コンピュータの電源を落として、それぞれのディスク ドライブ、電源、LED コネクタやその他の接続を確認します。

Adaptec RAID コントローラからディスクドライブを取り外し、再度接続します。

- Adaptec RAID コントローラが、対応する PCIe 拡張スロットに取付けられているか確認します。お使いのコントローラのバスの互換性をダブルチェックして、[18 ページの RAID コントローラについて](#) を参照して下さい。
- お使いの Adaptec RAID コントローラが、PCIe 拡張スロットに完全に固定されたかを確認します。
- Adaptec RAID コントローラが、システムブート中に検出されなかった場合、別の互換拡張スロットに取付けてみてください。(詳細については、[40 ページ](#) を参照してください。)
- ドライバは正しくインストールされましたか？
- 外部ディスクドライブ (またはその他のデバイス) がある場合、その電源を入れましたか？
- 互換性の問題や既知の問題については、インストール DVD 内の Readme を調べます。

問題が解決されない場合、の ウェブサイト、www.adaptec.co.jp や、Support Knowledgebase(ASK; よくある質問)、ask.adaptec.co.jp でその他のトラブルシューティング情報を参照してください。

ディスクドライブのステータス監視

SAS と SATA ディスクドライブのステータスを監視するには、Adaptec Storage Manager の「点滅」機能を使用することができます。特定のディスク ドライブやディスクドライブセットを点滅すると、選択したディスクドライブ上の LED が点灯します。

この表では、LED の点滅の状態を説明しています。

コントローラ デバイス の状態	スロットの状態	LED 点滅の状態
故障	デバイスが故障	オン
再構築中	デバイスが再構築中	ゆっくりとした点滅
短い点滅	デバイスを認識	早い点滅
その他	エラー無し	オフ

バックプレーンの詳細については、[76 ページの バックプレーン 接続](#) を参照してください。Adaptec Storage Manager を使用してディスクドライブを監視する方法の詳細については、*Adaptec Storage Manager* ユーザーズガイドやオンラインヘルプを参照してください。

アラームの停止

お使いの Adaptec RAID コントローラにアラームがある場合、エラーが発生したときにアラームが鳴ります。アラームを停止するには、Adaptec Storage Manager を使用します。(63 ページの [ストレージスペースの管理](#) 参照) または、SerialSelect (94 ページの [コントローラの設定の変更](#) 参照)

ディスクドライブの故障からの復旧

この項では、ディスクドライブが故障した場合に復旧する方法を説明します。

- アレイがホットスペアで保護されている場合 (68 ページ 参照)
- アレイがホットスペアで保護されていない場合 (68 ページ 参照)
- ドライブの故障が、複数のアレイで同時に発生した場合 (69 ページ 参照)
- RAID 0 アレイの場合 (69 ページ 参照)
- 同じアレイの複数のディスクドライブが故障した場合 (69 ページ 参照)
- ドライブが、MaxIQ プールの一部の場合 (69 ページ 参照)

メモ: Adaptec Storage Manager では、アレイを指す場合に、論理デバイス という用語を使用します。(13 ページ 参照)

ホットスペアで保護されているディスクドライブの故障

アレイがホットスペアで保護されているときに、アレイのディスクドライブが故障した場合、ホットスペアは自動的にアレイに組み込まれ、故障したドライブに取って代わります。

障害から復旧するには、以下の手順に従います。

- 1 故障したディスクドライブを外し交換します。
- 2 コピーバックが有効になっていない場合 — Adaptec Storage Manager では、元のホットスペア (アレイに組み込まれたディスクドライブ) から「ホットスペア」の指定を削除します。新しいホットスペアを指定して、そのコントローラ上のアレイを保護します。

コピーバックが有効になっている場合 — コントローラが故障したドライブを置き換えたことを検出すると、データは自動的に元の場所へ戻ります。何もする必要はありません。

ホットスペアで保護されていないディスクドライブの故障

アレイがホットスペアで保護されていない場合、アレイ内のディスクドライブが故障すると、故障したディスクドライブを削除し置き換えます。コントローラが新しいディスクドライブを検出し、アレイの再構築が開始します。

コントローラがアレイを再構築することに失敗した場合、ケーブル、ディスクドライブ、コントローラが正しくインストールされ接続されているか確認します。新しいディスクドライブは、故障したディスクドライブのサイズと同じかそれ以上であることを確認します。その後、必要な場合、Adaptec Storage Manager を使用してアレイを再構築します。詳細については、Adaptec Storage Manager ユーザーズガイドまたはオンラインヘルプを参照してください。

同時に複数のアレイの故障

複数のアレイで同時にディスクドライブの故障 (アレイごとに 1 つの故障) が発生し、アレイはそれらを保護するホットスペアを持っている場合は、以下の制約の下でコントローラがアレイを再構築します。

- ホットスペアのサイズは、交換する故障したディスク ドライブと同サイズ以上である必要があります。
- 故障したディスクドライブは、故障した順番でホットスペアと交換されます。(上述の適切なホットスペアが利用可能であれば、最初に故障したディスク ドライブを含むアレイが最初に再構築されます。)

ホットスペアの数以上にディスクドライブの故障がある場合は、**ホットスペアで保護されていないディスク ドライブの故障**を参照してください。

コピーバックが有効になっている場合に、コントローラが故障したドライブを置き換えたことを検出すると、データは元の場所へ戻ります。

RAID 0 アレイでのディスクドライブの故障

RAID 0 ボリュームには冗長性ががないので、RAID 0 アレイでディスク ドライブが故障しても、データは復旧しません。

故障の原因を修正し、故障したディスクドライブを交換します。それから、データを復旧します。(もし可能ならば)

同じアレイでの複数の故障

RAID 6 と RAID 60 アレイ (78 ページ 参照) 以外は、同じアレイ内で同時に複数のディスク ドライブが故障した場合、データは復旧できません。

論理ドライブを強制オンラインにして、初期化ステップなしに論理ドライブを再構築することで、データの復旧ができることもあります。BIOS ユーティリティである ACU (65 ページ 参照) やコマンドラインユーティリティの ARCCONF または、Adaptec Storage Manager を使用することができます。詳細については、*Adaptec RAID Controller Command Line Interface ユーザーズガイド* (英語版のみ) および *Adaptec Storage Manager ユーザーズガイド* を参照してください。

メモ: たとえば、RAID 10 と RAID 50 アレイは、どのドライブが故障するかにより、複数のディスクドライブの故障に耐える **可能性** もあります。

MaxIQ プールでの故障したドライブ

MaxIQ プールの SSD (ソリッドステートドライブ) は、キャッシュに使用されているだけで、恒久的なストレージではないので、データ復旧や再構築は必要ありません。例えば *Adaptec Storage Manager* の迅速な障害識別機能で SSD の故障を認識したら、故障した SSD を新しいものと交換 (45 ページ 参照) してから、93 ページの説明に従うか、*Adaptec Storage Manager* を使用して、SSD を MaxIQ プールに追加します。

コントローラのリセット

この項では、Adaptec RAID コントローラをリセット (または、*Mode 0* フラッシュ) する方法について説明します。コントローラが操作不能になった場合や、ファームウェアアップグレードが失敗した場合に行います。

Adaptec RAID コントローラをリセットするには、以下の手順に従います。

- 1 www.adaptec.co.jp から、現在お使いのコントローラにインストールされているファームウェアのバージョンをダウンロードします。
- 2 ローカルハードドライブ上のフォルダ (たとえば、C:¥Download¥Drivers) にダウンロードしたファイルを、抽出します。
- 3 DOS ブータブル フロッピーディスクを作成して、AFU.exe ファイルをそこにコピーします。最初 of ファームウェア イメージを同じフロッピーディスクにコピーします。
- 4 更にブータブル DOS フロッピーディスクを作成し、それぞれその他のファームウェア イメージをフロッピーディスクにコピーします。
- 5 コンピュータの電源を切り、お使いの電源コードを取り外し、製造元の指示に従ってカバーを取り外します。
- 6 コントローラから全てのケーブルを取り外し、Mode 0 フラッシュ コネクタへのショートジャンパを接続します。(Adaptec RAID コントローラ上の Mode 0 フラッシュ コネクタの場所は、18 ページの RAID コントローラについての図を参照します。)
- 7 電源コードを再接続し、コンピュータの電源を入れ、AFU.exe ファイルを含むフロッピーディスクから起動します。(ステップ 3 参照)
- 8 プロンプトで、a:¥afu update /c x と入力します。
ここで、x は、コントローラ番号です、
- 9 メッセージに従って、その他のフロッピーディスクを挿入します。
- 10 フラッシュが完了したときに、コンピュータの電源を切り、電源コードを取り外し、ジャンパも取り外します。
- 11 コンピュータのカバーを取り付けて、電源コードを差し込み、コンピュータの電源を入れます。

コントローラは、正しく起動するはずで

SAS の基礎知識

A

この付録には ...

本章で使用される用語	72
SAS とは何か.....	72
SAS デバイスはどのように通信するのか?	73
Phy とは?	73
SAS ポート とは?	74
SAS アドレス とは?	74
SAS コネクタ とは?	74
SAS ケーブルはどのような形をしているか?	75
ディスクドライブは SAS でどのように認識されるか?	75
SAS 接続のオプションは?	75
SAS はパラレル SCSI とどう違うか?	77

この項では、SAS の主な特徴について簡単に説明し、一般的な SAS の用語を紹介、SAS が SCSI とどのように異なるのかを説明します。

メモ : SAS についての技術的な記事やチュートリアルについては、STA™(SCSI Trade Association) のウェブサイト、www.scsita.org をご覧ください。

本章で使用される用語

便宜上、SAS HBA や SAS RAID コントローラは、本章で一般的に SAS カード として
います。HBA、RAID コントローラ、ディスクドライブおよび外付けディスクライ
ブエンクロージャは、**エンド デバイス** と呼ばれ、エキスパンダは、**エキスパンダ
デバイス** とよばれます。

便宜上、本章ではエンドデバイスとエキスパンダデバイスを **SAS デバイス** とよびます。

SAS とは何か

従来のパラレル SCSI は、コンピュータやディスクドライブなどのデバイスをお互い
に通信させるインターフェースです。パラレル SCSI は、SCSI コマンドセットを使用
して、複数ビットのデータを **パラレル** で (同時に) 移動します。

SAS は、パラレル SCSI をポイント・ツー・ポイントのシリアルインターフェースに
する進化です。SAS もまた SCSI コマンドセットを使用しますが、複数ビットのデー
タを同時に移動します。SAS は、エンドデバイスとダイレクトアタッチ接続、または
エキスパンダデバイス経由でリンクします。

SAS カードは、一般的に 128 までのエンドデバイスをポートし、SAS および SATA デ
バイス双方と通信可能です。(SAS エクスパンダを使用して、128 のエンドデバイス、
またはそれ以上、を追加できます。[76 ページ](#) を参照してください。)

メモ: SAS、SATA ディスクドライブの両方を同じ SAS ドメイン ([76 ページ](#) 参照) で使用する
ことができますが、同じアレイ又は論理ドライブに SAS と SATA ディスクドライブを混在さ
せないようお勧めします。これら 2 種類のディスクドライブのパフォーマンスの違いが、ア
レイのパフォーマンスに逆効果となることがあります。

データは、SAS 接続 (**リンク** とよばれます。—[73 ページ](#)参照) 内を同時に双方向に
移動します。リンクの速度は、ハーフ デュプレクスモードで、300 MB/ 秒です。そ
れゆえ、8 個のリンクを持つ SAS カードは 2400 MB/ 秒のバンド幅があります。

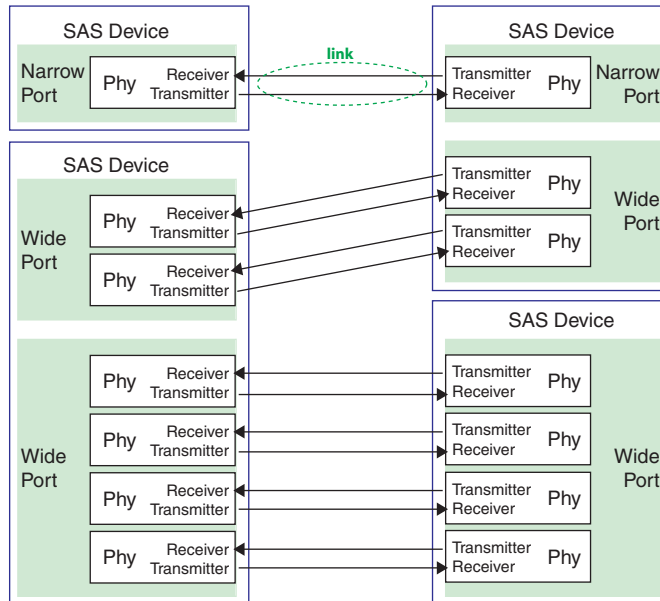
SCSI コマンドセットを共有しますが、SAS は概念的にパラレル SCSI とは物理的に異
なり、本章の残りの部分で説明するように、独自のコネクタ、ケーブル、接続オプ
ション、用語があります。

SAS をパラレル SCSI と比較するには、[77 ページ](#)の **SAS はパラレル SCSI とどう違う
か?** を参照してください。

SAS デバイスはどのように通信するのか？

SAS デバイスは、お互いにリンクを通じて通信します。リンクは、2つの Phy 間の物理的な接続です。

下図のように、SAS デバイスには、ポート (74 ページ 参照) があり、ポートには、phy があり、各 Phy にはトランスミッター (送信機) とレシーバ (受信機)、つまりトランシーバが1つずつあります。Phy は、1つのポートにのみ属します。



Phy とは？

Phy は、SAS デバイス間の物理的な通信の接続の一部です。それぞれの Phy には、SAS デバイス間でデータを前後に送信するトランシーバがあります。

接続が、2 個以上のエンドデバイスで形成されされると、リンクは、一方の Phy からもう一方のポートの Phy まで確立されます。上図に示すように、ワイドポートが、複数の独立したリンクを同時にサポートします。

Phy は、SAS のコネクタ内部に実装されています。(74 ページ 参照)

SAS ケーブルは、SAS デバイス上の Phy を別の SAS デバイスの 1 つ以上の Phy に物理的に接続します。

SAS ポート とは？

メモ: SAS デバイス間の物理的なリンクは、ポートからポートというよりも、Phy から Phy なので、「ポート」はよりバーチャルな概念で、その他のタイプの RAID コントローラやストレージデバイス上の一般的にポートと考えられているもとは異なります。

ポートは、1つ以上の Phy です。ナローポートには、Phy が 1つあります。ワイドポートには一般的に Phy が 4つあります。

それぞれのポートには、固有の SAS アドレスがあり (75 ページ 参照)、ポート上の Phy 全てが、同じ SAS アドレスを共有します。

SAS カードのポート オプションには色々あります。4 Phy の SAS カードは、1つのワイドポートとしても、2つの Phy からなる 2つのワイドポートとしても、それぞれが 1つの Phy からなるナローポートが 4つとしても設定可能です。(4 Phy のワイドポートは、4-ワイドまたは 4x ポートとよべれます。)

SAS アドレス とは？

それぞれの SAS ポートは、固有の SAS アドレスで識別され、それをポート上の全ての Phy が共有します。

例えば、SAS ディスク ドライブには、ナローポートが 2つあります。それぞれのポートには、固有の SAS アドレスがあります。それぞれのポートの 1つの Phy は、そのポートの SAS アドレスを使います。

他の例では、SAS デバイスが、4-ワイドポートが 1つあるとします。そのポートには、SAS アドレスが 1つあり、ポート上の Phy 4つが共有します。

SCSI デバイスと SCSI ID とは異なり、SAS デバイスは、SAS アドレスを自動で設定します。ユーザが SAS アドレスを設定することは求めらず、SAS アドレスは変更不可能です。

SAS コネクタ とは？

Mini-SAS コネクタは、SAS デバイス上にある物理的なプラグまたはソケットで、それが SAS ケーブルを接続する先であり、接続した SAS ケーブルの端にもあります。(36 ページの [ケーブル](#) 参照)

コネクタは、Phy 間の物理的なリンクを形成するものです。SAS コネクタのいくつかは、複数のリンクをサポートします。サポート可能な SAS コネクタの数は、ワイドとよべれます。ナローコネクタは、1つのリンクをサポートし、ワイドコネクタは複数のリンクをサポートします。

1つの SAS デバイスには、1つ以上のコネクタがあります。1つの SAS コネクタは、複数の SAS デバイス間のリンクの形成に役立ちます。(例えば、43 ページの図に示すように 4-ワイド内部 SAS コネクタは、4つの独立したディスクドライブとリンクを形成します。)

SAS ケーブルはどのような形をしているか？

標準の内部 SAS ケーブルは、内部パラレル SCSI ケーブルより細いです。コネクタは、サポートするリンクの数により異なり、シングルリンクコネクタから、4-ワイド(以上)のコネクタまであります。内部ファンアウト ケーブルは、ディスクドライブ 4 台を、1つのワイドコネクタへ接続することができます。

Mini-SAS コネクタは、内部および外部 SAS 接続に対応します。Mini-SAS コネクタは、標準の SAS 内部および外部コネクタより小さくなります。Mini-SAS コネクタは、将来必要とされるスピードまで対応できるシングルおよびマルチリンクをサポートします。

内部 SAS/Mini-SAS ケーブルの例は、[36 ページの ケーブル](#) を参照してください。

ディスクドライブは SAS でどのように認識されるか？

BIOS 上や管理ユーティリティ上で ([97 ページの ディスク ドライブの確認](#) 参照)、ディスクドライブは、この形式で認識されます。

- CNX:DevY = デバイス Y が コネクタ X に接続 ([ダイレクトアタッチ接続](#) は以下の情報を参照)
- BoxX:SlotX = エンクロージャ X がディスクドライブにスロット X で接続 (詳細は以下の [バックプレーン 接続](#) 参照)
- ExpX:PhyX = エクスパンダ X が Phy X に接続 (詳細は以下の [SAS エクスパンダ接続](#) を参照)

ここで X は、コントローラ番号を指します。

メモ: ディスクデバイス以外のデバイス (CD-ROM、テープドライブなど) は、システムディスクドライブの後に順にリストされます。

パラレル SCSI では、XX はディスク ドライブのチャンネル番号、YY はターゲット番号、ZZ は、LUN(論理ユニット番号)です。

SAS 接続のオプションは？

直接ケーブル接続とバックプレーン接続で、エンドデバイスをお互いに接続します。1つ以上のエクスパンダ デバイス ([76 ページ](#) 参照) を使用すると、大きな構成を作成できます。

ダイレクトアタッチ接続

ダイレクトアタッチ接続では、SAS または SATA ディスクドライブは、SAS カードに SAS または Mini-SAS ケーブルで接続されています。1 台のディスク ドライブが、SAS/Mini-SAS ケーブルでもう一方の SAS/Mini-SAS コネクタに接続しています。(または、複数のディスクドライブが、ファンアウトケーブルで 1つの SAS/Mini-SAS コネクタに接続しています。) [43 ページ](#) の図は、ダイレクトアタッチ接続の例です。

ダイレクトアタッチのディスクドライブの下図は、SAS カードがサポートする *Phy* の下図に制約されます。(1つのコネクタに、複数の *Phy* があることもあります。 [76 ページ](#) を参照してください。)

バックプレーン 接続

バックプレーン接続では、ディスクドライブと SAS カードはそれぞれ、システムバックプレーンを通じてお互いに接続し通信します。

バックプレーン接続には、**パッシブ** と **アクティブ** の 2 つタイプがあります。いずれのバックプレーンを接続する際にも、ディスクドライブの状態を知るためにディスクドライブ LED を正しく接続することが必要です。RAID コントローラアクセス LED の接続と場所については、[18 ページの RAID コントローラについて](#) を参照ください。

バックプレーンに接続したら、Adaptec Storage Manager を使用してシステムのディスクドライブを管理します。詳細については、RAID Controller インストール DVD に収録されている、*Adaptec Storage Manager ユーザーズ ガイド* を参照してください。

エンドデバイスの数は、バックプレーンで利用可能なスロット数に制限されます。例えば、Adaptec S50 エンクロージャは、エクспанダがあり、12 台までの SAS または SATA ディスクドライブをサポートするバックプレーン接続です。

バックプレーンの中には、他のバックプレーンへのデイジーチェーン拡張をサポートするものもあります。例えば、ホストシステムの SAS カード 1 つに、9 台までの Adaptec S50 エンクロージャをデイジーチェーン (1 台を次の 1 台に接続) することができます。

SAS エクспанダ接続

SAS エクспанダデバイスは、一緒に接続するエンドデバイスの数を文字通りエクスパンド (拡大) します。エクспанダデバイスは、一般的にシステムバックプレーンに組み込まれており ([76 ページ](#) 参照)、SAS カード、SAS 及び SATA ディスクドライブを含む SAS エンドデバイスの大規模構成をサポートします。エクспанダデバイスを使用して、大きく複雑なストレージトポロジを構築できます。

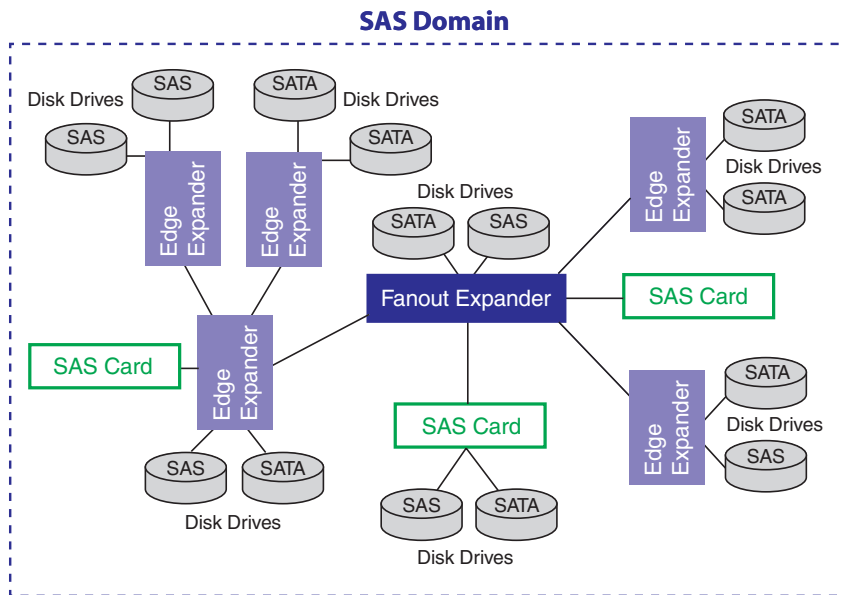
SAS エクспанダには、**ファンアウトエクспанダ** と **エッジエクспанダ** の 2 種類のタイプがあります。それぞれ、ストレージシステムで異なる働きをします。(SAS エクспанダがどのように動作するかについての詳細は、SATA のウェブサイト、www.scsita.org を参照してください。)

128 までの SAS ポートをエッジエクспанダに接続することができます。(1 つのエッジエクспанダは、そのため、128 までの SAS アドレスをサポートします。)

128 までのエッジエクспанダをファンアウトエクспанダに接続することができます。

SAS ドメイン (SAS、もしくは SATA のエンドデバイスとエクспанダデバイスのトポロジ) 1 つについて 1 つのファンアウトエクспанダのみを使用できます。SAS ドメイン 1 つは、そのため、16,384 までの SAS ポート (つまり、ファンアウトエクспанダを含んで 16384 までの SAS アドレス) で構成できます。

次の図では、(非常に基本的な用語で) SAS ドメインの図解で、SAS カード、SAS および SATA ディスクドライブ、エクスペンダ デバイスが大規模なデータストレージ トポロジを構成するかを説明します。



SAS はパラレル SCSI とどう違うか？

要約すると、SAS とパラレル SCSI は、両方とも SCSI コマンドセットを使用しますが、どのようにデータを一方から他方へ移動するかは全く異なります。ポイント・ツー・ポイントシリアルデータ転送をサポートするために、SAS は、新しいタイプのコネクタ、ケーブル、コネクタオプション、及び用語を使用します。

一般的に、SAS は、パラレル SCSI よりも高速で、より柔軟で、ストレージスペースを構築するためのより多くのオプションを提供します。SAS を使用すると、SAS および SATA ディスクドライブを一緒に使用し、より一層多くのデバイスを接続することが可能になります。

この表では、2つのインターフェース間の主な相違点を説明します。

パラレル SCSI	Serial Attached SCSI
パラレル インターフェース	シリアル インターフェース
バス上の全デバイスで共有される最大 320MB/秒	ハーフ二重モードで、Phy ごとに最大 300MB/秒
SCSI デバイスのみをサポート	SATA および SAS ディスクドライブを同時にサポート
SCSI チャンネルごと 16 台のまでのデバイス	エクスペンダ使用時、SAS カードごとに 100 台以上の ディスクドライブ (76 ページ 参照) または 50 SATA II ディスクドライブ
シングルポートデバイスのみサポート	シングル、デュアルポートデバイスをサポート
SCSI ID を使用して同一アダプタに接続されたデバイスを区別する	固有の SAS アドレスを使用して、デバイスを区別する。
SCSI ID を設定するのに、ユーザの操作が必要	SAS デバイスが自動で SAS アドレスを設定
バスターミネーションが必要	バスターミネーションが不要
標準 SCSI コネクタ	SAS コネクタ (36 ページ 参照)

RAID について

B

この付録には ...

ドライブセグメントについて.....	79
RAID 0(非冗長論理アレイ).....	79
RAID 1 アレイ	80
RAID 1E 拡張アレイ	80
RAID 10 アレイ	81
RAID 5 アレイ	82
RAID 5EE アレイ	83
RAID 50 アレイ	84
RAID 6 アレイ	85
RAID 60 アレイ	85
最適な RAID レベルの選択.....	86

アレイ (または、論理ドライブ) を作成する際に、データを保護するための RAID レベルを割り当てることができます。

それぞれの RAID レベルにより、パフォーマンスと冗長性の組み合わせが異なります。RAID レベルはまた、サポートするディスクドライブの数によっても異なります。

この付録では、Adaptec RAID コントローラがサポートする RAID レベルについて説明し、お使いのデータストレージを保護するのに最もよいレベルを選択するのに役立つ情報を簡単に説明します。

ドライブセグメントについて

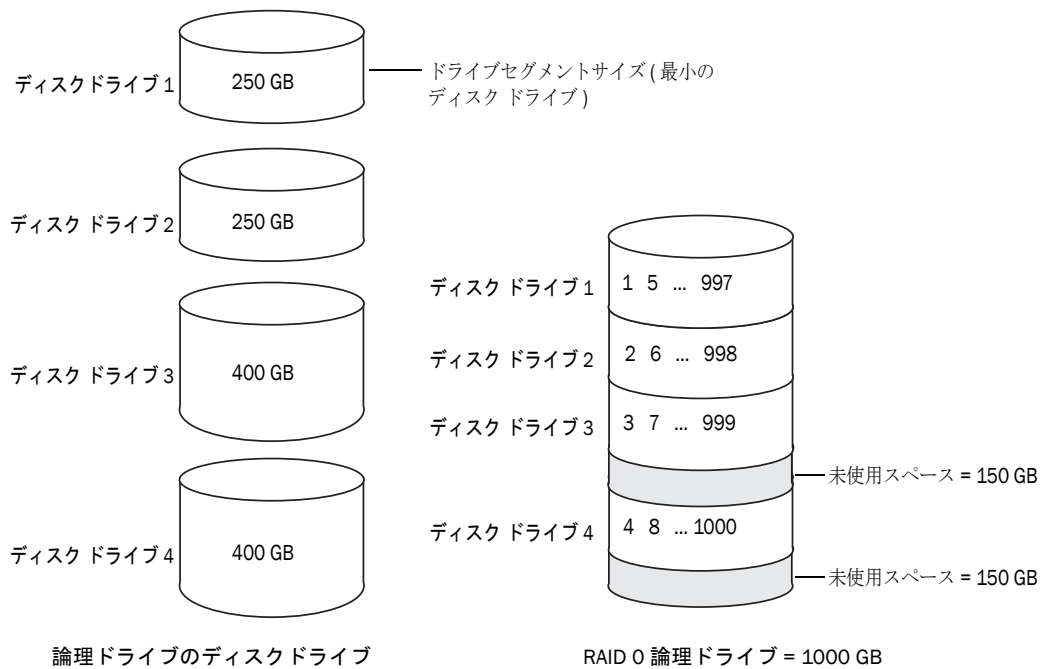
ドライブセグメントは、アレイを作成するのに使用されるディスクドライブまたはディスクドライブの一部です。ディスクドライブは、RAID セグメントアレイの 1 部であるセグメント)と使用可能なセグメントの両方を持つことができます。それぞれのセグメントは、一度に論理デバイスの 1 部になることも可能です。ディスクが論理デバイスに属さない場合、ディスク全体が使用可能セグメントです。

RAID 0(非冗長論理アレイ)

RAID 0 のアレイには、2 台以上のディスクドライブがあり、データをストライピングします。これは、データをはディスクドライブ間に均一に、同じサイズで分散することです。しかしながら、RAID 0 アレイは、冗長性データを保持しませんので、データ保護はできません。

独立したディスクの同じ大きさのグループと比べると、RAID 0 アレイドライブでは、I/O パフォーマンスが向上します。

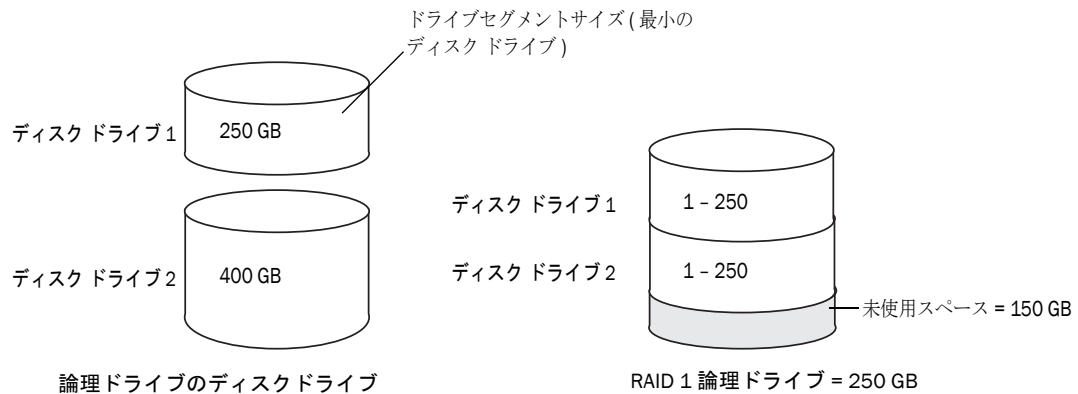
ドライブセグメントのサイズは、アレイの最も小さなディスクドライブに制限されます。たとえば、2 台の 250 GB ディスクドライブと、2 台の 400 GB ディスクドライブをもつアレイは、この図のように、1 台の 250 GB の RAID 0 ドライブセグメント (ボリューム合計 1000 GB) を作成することができます。



RAID 1 アレイ

RAID 1 アレイは、2 台のディスクドライブから構成され、一方のディスクドライブは、他方の **ミラー** です。(各ディスクドライブには同じデータが保存されます) 単体のディスクドライブと比較すると、RAID 1 アレイは書き込みは等倍ですが、読み込みは 2 倍となり、パフォーマンスが向上します。しかし、容量は 1 台分 (単体のディスクドライブの半分) になります。

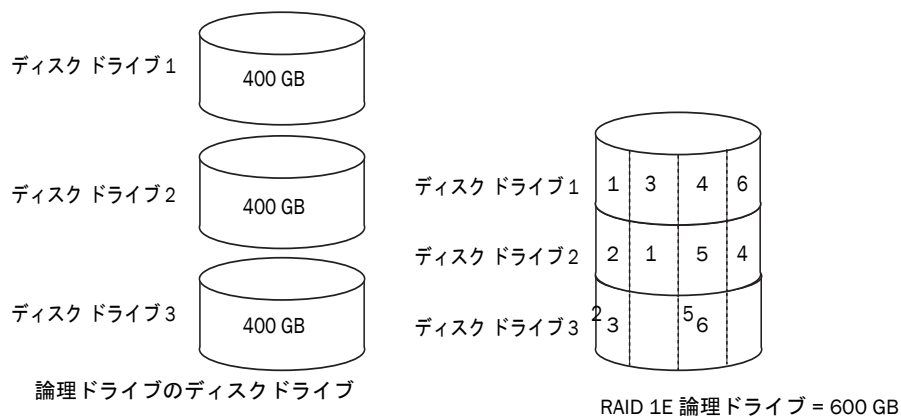
RAID 1 アレイが異なったサイズのディスクドライブで構成される場合は、空きスペース、ドライブセグメントのサイズは、この図のように、小さい方のディスクドライブのサイズになります。



RAID 1E 拡張アレイ

RAID 1E 拡張アレイ — **分散型ミラー** として知られ、RAID 1 アレイに似ていますが、データをミラーリングし、かつストライピングすることと、より多くのディスクドライブを含むことができる点が異なります。RAID 1E アレイは、3 台以上のディスクドライブで構築されます。

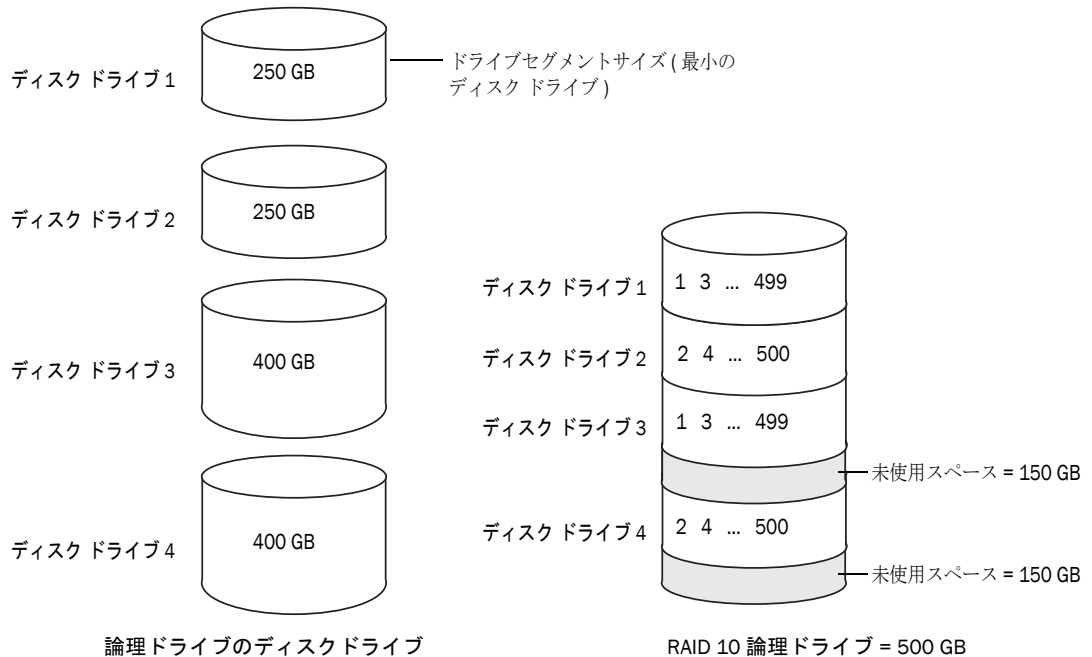
この図の例では、大きな太文字の数字がストライプされたデータを示し、小さく太字ではない数字が、ミラーリングされたデータのストライプを示します。



RAID 10 アレイ

RAID 10 アレイは、2つ以上の同サイズの RAID 1 アレイで構成されます。RAID 10 アレイのデータは、ミラーされたアレイがストライプされています。ミラーリングではデータが保護され、ストライピングではパフォーマンスが向上されます。

ドライブセグメントのサイズは、アレイの最も小さなディスクドライブに制限されます。たとえば、2台の 250 GB ディスクドライブと、2台の 400 GB ディスクドライブを使用したアレイでは、この図のように、2つの 250 GB(論理ドライブ合計 500 GB) のミラーリングされた論理ドライブを作成することができます。

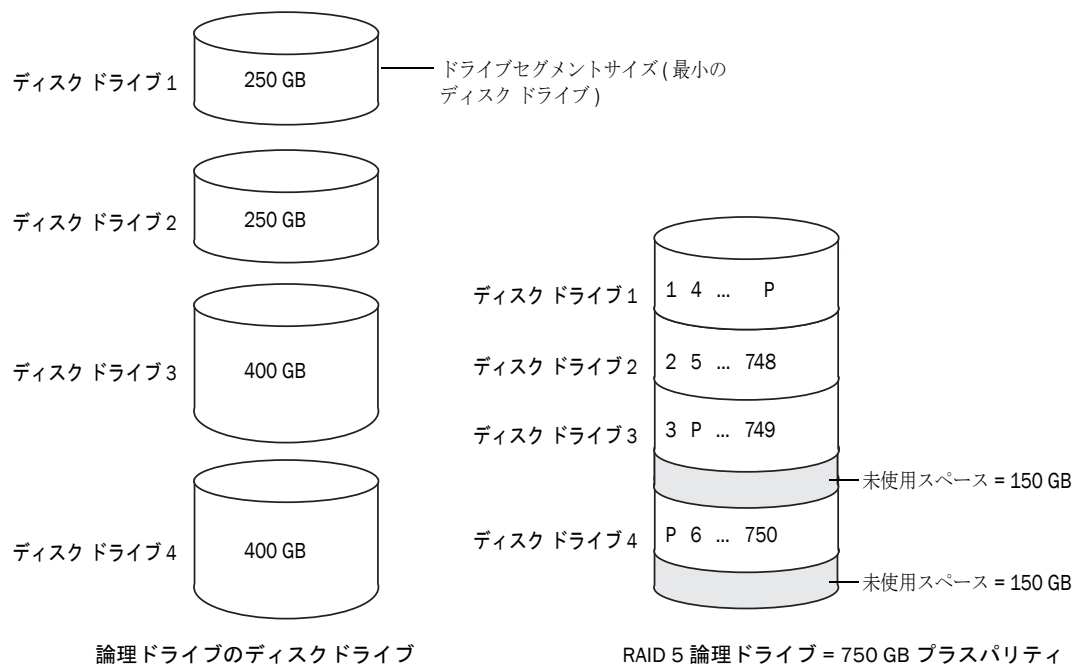


RAID 5 アレイ

RAID 5 アレイは、3 台以上のディスクドライブで構成され、データ ストライピングと、パリティ (下図参照) データを使用して冗長性を提供します。パリティ データは、データを保護し、ストライピングはパフォーマンスが向上します。

パリティ データは、エラーを修正する冗長性があり、ディスク ドライブが故障した場合にデータを復元するのに使用されます。RAID 5 アレイに、パリティ データ (次の図で P と表示) が保存データをディスクドライブ間を均一にストライプします。

ドライブセグメントのサイズは、アレイの最も小さなディスク ドライブに制限されます。たとえば、250 GB ディスクドライブ 2 台と 400 GB ディスクドライブ 2 台のアレイでは、この図のように 750 GB の保管データと 250 GB のパリティ データが含まれます。



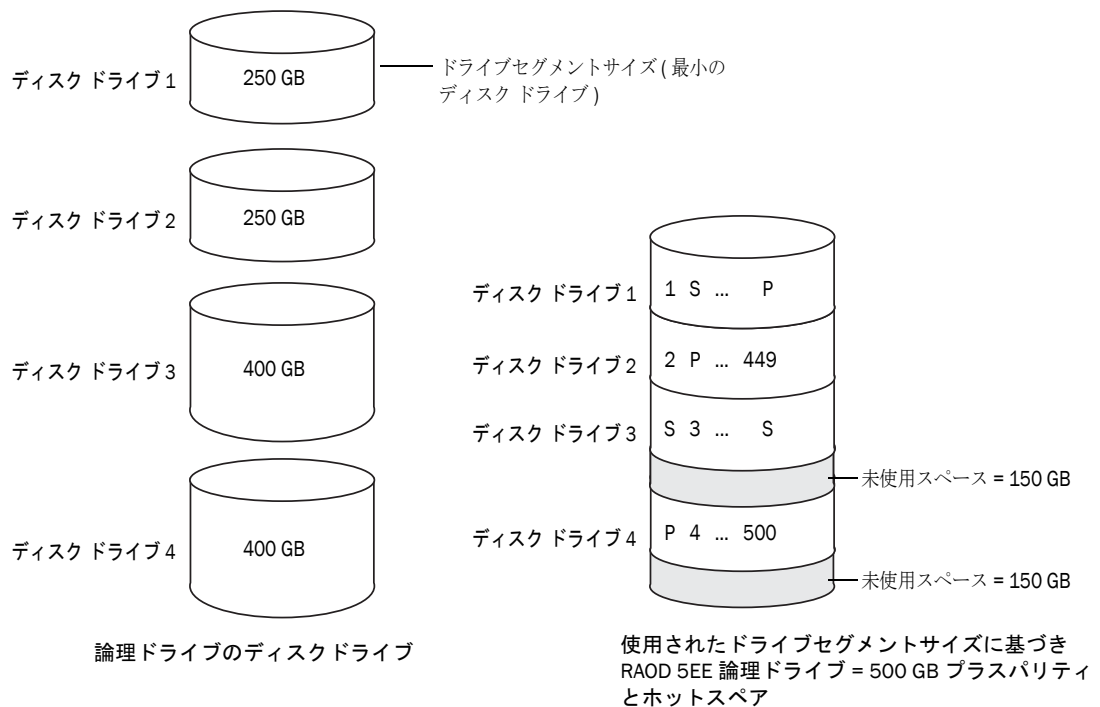
RAID 5EE アレイ

RAID 5EE アレイ — ホットスペース として知られ、RAID 5 アレイに似ていますが、分散スペアを含み、4 台以上のディスクドライブから構成される点が異なります。

ホットスペアと異なり、分散スペアは保管データとパリティデータをディスクドライブ間で均一にストライプし、他の論理ディスクドライブと共有することができません。分散スペアは、ディスクドライブの故障の後の、アレイの再構築時の速度を向上します。

RAID 5EE アレイはデータを保護し、読み書き速度を向上します。しかし、容量はディスクドライブ 2 台分のスペースが減らされ、パリティデータとスペアデータに使用されます。

この図の例では、S が分散スペアを、P が分散されたパリティデータを示します。



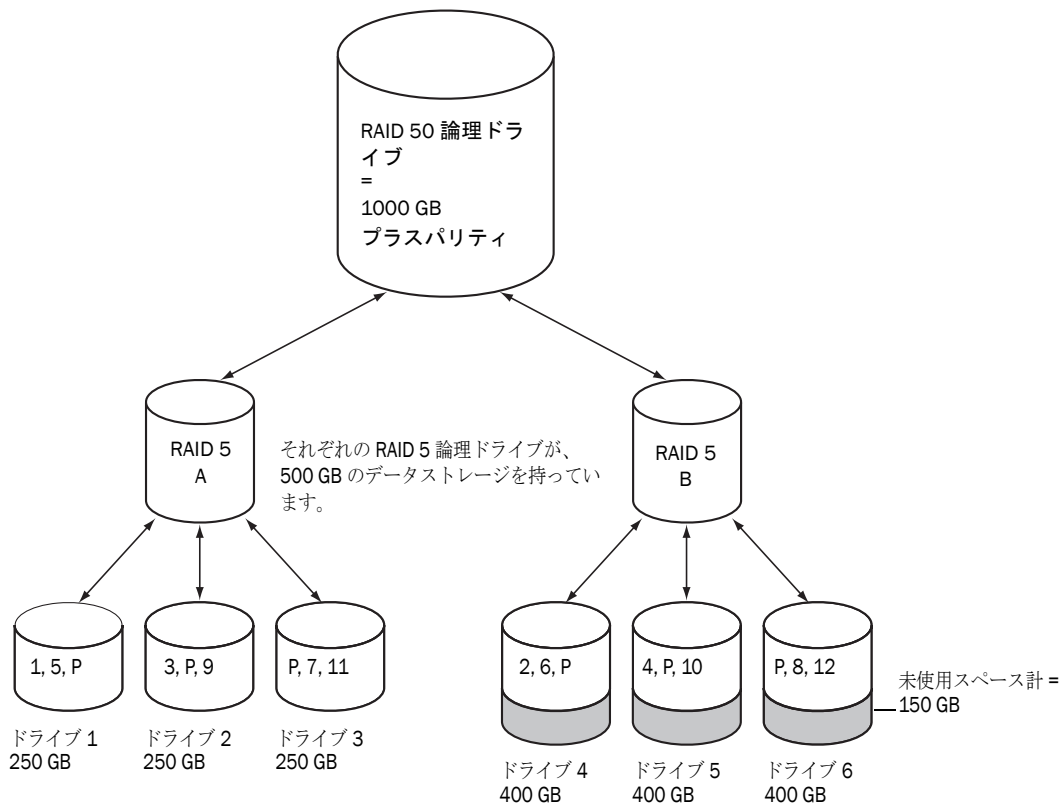
RAID 50 アレイ

RAID 50 アレイは、2 台以上の RAID 5 アレイで構成された 6 ~ 48 台のディスクドライブで、双方の RAID 5 アレイ内で保存データとパリティデータが全てのディスクドライブ間でストライプされるよう設定されたものです。(詳細については、[82 ページの RAID 5 アレイ](#) を参照してください。)

パリティデータは、データを保護し、ストライプピングはパフォーマンスが向上します。RAID 50 アレイはまた、高いデータ転送速度も可能にします。

ドライブセグメントのサイズは、アレイの最も小さなディスクドライブに制限されます。たとえば、250 GB ディスクドライブ 3 台と 400 GB ディスクドライブ 3 台で、500 GB の保存データと、250 GB のパリティデータがある同サイズの 500 GB RAID 5 アレイ 2 台になります。RAID 50 アレイは、1000 GB(500 GB x 2) の保存データと 500 GB のパリティデータを含みます。

この例で、P は、分散保管されたパリティデータを示します。

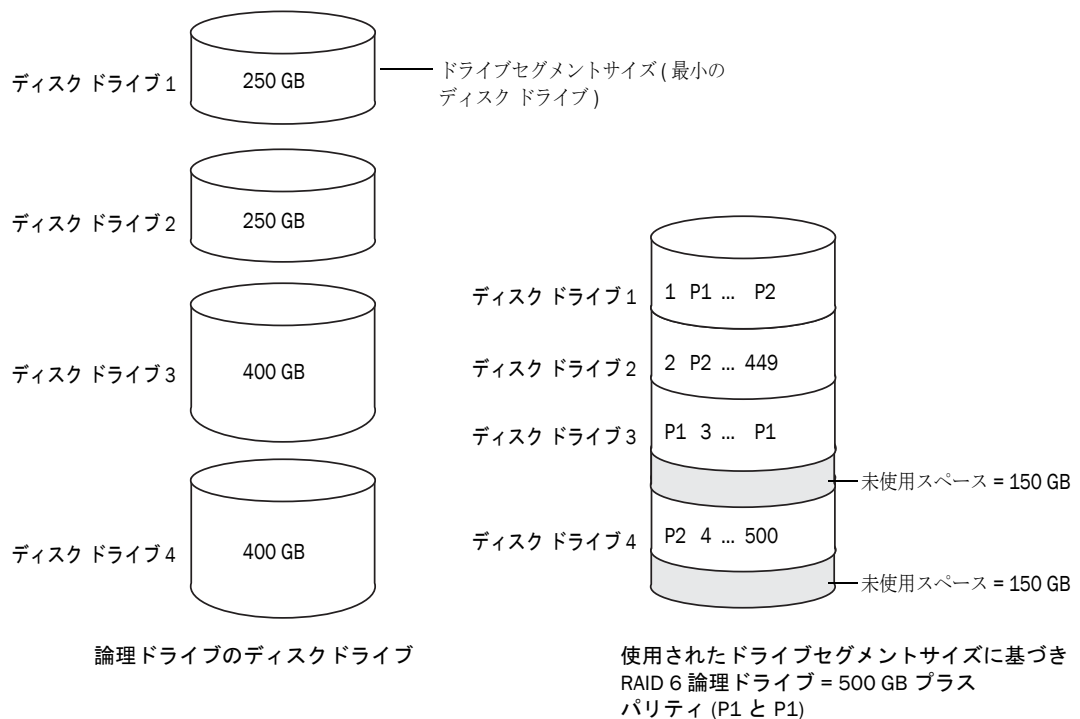


RAID 6 アレイ

RAID 6 論理ドライブ — デュアルドライブ 故障保護として知られ、データストライピングとパリティ データが冗長性を付与するので、RAID 5 論理ドライブに似ていますが、RAID 6 アレイは、1 つではなく、2 組の独立したパリティ データを持っています。両方のパリティ データセットは、アレイ内のディスクドライブ間で別々にストライプされます。

RAID 6 アレイは、同時に発生した 2 つのディスクドライブの故障から回復できますので、よりデータの保護機能があるといえます。しかし、余分なパリティの計算がパフォーマンスを悪くします。(RAID 5 アレイと比べて)

RAID 6 アレイは、少なくともディスクドライブ 4 台で構築されなければなりません。ストライプサイズの最大は、アレイ内のディスクドライブの数によります。



RAID 60 アレイ

RAID 50 論理ドライブ (84 ページ 参照) と同様、RAID 60 アレイ — デュアルドライブ 故障保護として知られていますが — は、2 つの RAID 6 アレイを構成する 8 台以上のディスクドライブで構成され、保存データと 2 組のパリティ データが、両方の RAID 6 アレイの全てのディスクドライブ間をストライプします。

2 組のパリティ データが、データ保護を拡張し、ストライピングがパフォーマンスを向上させます。RAID 60 アレイはまた、高いデータ転送速度も可能にします。

最適な RAID レベルの選択

この表を利用して、使用可能なディスクドライブの数、パフォーマンスや信頼性の必要性に応じて、お使いのストレージスペースの論理ドライブに最も適した RAID レベルを選択します。

RAID レベル	冗長性	ディスクドライブ 使用率	読込パ フォーマン ス	書込パ フォーマン ス	ビルトイ ンホット スペア	最小 ディスク ドライブ
RAID 0	いいえ	100%	◆◆◆	◆◆◆	いいえ	2
RAID 1	はい	50%	◆◆	◆◆	いいえ	2
RAID 1E	はい	50%	◆◆	◆◆	いいえ	3
RAID 10	はい	50%	◆◆	◆◆	いいえ	4
RAID 5	はい	67 ~ 94%	◆◆◆	◆	いいえ	3
RAID 5EE	はい	50 ~ 88%	◆◆◆	◆	はい	4
RAID 50	はい	67 ~ 94%	◆◆◆	◆	いいえ	6
RAID 6	はい	50 ~ 88%	◆◆	◆	いいえ	4
RAID 60	はい	50 ~ 88%	◆◆	◆	いいえ	8

ディスクドライブの使用量、読込パフォーマンス、書き込みパフォーマンスは論理ドライブのドライブ数に依存します。一般的には、ドライブの数が多ければパフォーマンスはよくなります。

Adaptec RAID Configuration ユーティ リティの使用

C

この付録には ...

ARC ユーティリティの基礎知識	88
ARC ユーティリティの実行	88
ACU を使用したアレイの作成と管理	88
ACU を使用した JBOD の作成と管理	92
ACU を使用して MaxIQ プールを管理	93
SerialSelect を使用したコントローラ設定の変更	93
ディスクドライブのフォーマットとベリファイ	96
ディスクドライブの検索	96
ディスクドライブの確認	97
イベントログの表示	98

Adaptec RAID Configuration(ARC) ユーティリティはコントローラ、ディスクドライブ、その他のデバイスとアレイを作成し管理するのに使用する BIOS ベースのユーティリティです。

メモ: 上級のユーザのみが、ARC ユーティリティ ツールを使用することをお勧めします。詳細については、[63 ページのストレージスペースの管理](#) を参照してください。

ARC ユーティリティの基礎知識

ARC ユーティリティには 3 つのツールがあります。

- **ACU(Array Configuration Utility)**— アレイの作成、管理、ディスクドライブの初期化および再スキャンに使用します。(88 ページ 参照)

メモ: DOS 用 ACU も利用可能です。99 ページ を参照。

- **SerialSelect**— お使いのコントローラやディスクドライブの設定を変更します。(93 ページ 参照)
- **Disk Utilities**— ディスクドライブのフォーマットやベリファイに使用します。(96 ページ 参照)

ARC ユーティリティの実行

Adaptec コントローラが、RAID エンクロージャに接続されている場合、コンピュータの電源を入れる前に、エンクロージャの電源を入れます。

コンピュータを、起動または再起動します。画面の指示に従い、**Ctrl+A** を押します。

起動中、システムに十分なメモリがない場合は、このメッセージが表示されます。

"Adaptec RAID Configuration Utility will load after, system initialization. Please wait... Or press <Enter> Key to attempt loading the utility forcibly [Generally, not recommended]"

メモ: 新しいコントローラのインストール後に最初にコンピュータの電源を入れたときには、BIOS がお使いのシステムとは異なる設定を表示することがあります。これは正常な動作です。

ARC ユーティリティの操作

ARC ユーティリティのツールは全て、メニューベースで、タスクを実行するための指示が画面に表示されます。メニューは、矢印、Enter、Esc 他のキーボード上のキーを使用して操作できます。

ACU を使用したアレイの作成と管理

ACU を開くには、ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ 参照) 複数のコントローラがある場合、お使いのコントローラを選択し、**Enter** を押します。**Array Configuration Utility** を選択し、**Enter** を押します。

画面の指示に従って、アレイを作成、管理し、ディスクドライブを初期化、再スキャン、消去します。

新しいアレイの作成

アレイの作成を開始するには、ACU メニューの Main から、**Create Arrays** を選択します。

新しいアレイで使用可能なディスクドライブのみが、選択できます。(ディスクドライブは、アレイで使用する前に初期化する必要があります。詳細については、91 ページの **ディスクドライブの初期化** を参照してください。)

Array Properties メニューを使用して、アレイの RAID レベル、サイズ、名前、ストライプサイズ、キャッシュの設定、MaxIQ 設定を変更することができます。

メモ: RAID レベルとアレイを作成するためのディスクドライブの仕様についての詳細は、35 ページの [RAID レベルの選択](#) を参照してください。MaxIQ の詳細については、90 ページの [キャッシュ設定の変更](#) および 93 ページの [ACU を使用して MaxIQ プールを管理](#) を参照してください。

既存のアレイの管理

既存のアレイを表示したり変更するには、ACU メニューの Main から、**Managing Arrays** を選択します。

Manage Array メニューから、以下のことができます。

- アレイのプロパティを表示。
 - メモ:** 故障したドライブは、別の文字色で表示されます。
- アレイをブータブルにする。(89 ページの [ブータブルアレイの作成](#) を参照)
- ホットスペアを指定または削除。
- パワーマネージメントの設定を変更。
- アレイのキャッシュ設定を変更。
- アレイを削除。
 - ⚠️ ご注意:** アレイを削除する前に、データが永久に失われるないようにバックアップをとります。

ブータブルアレイの作成

メモ: システム BIOS を変更して、ブート オーダーを変更します。詳細は、お使いのコンピュータの説明書を参照してください。

コントローラは常に、番号が最も小さいアレイをブータブルアレイとして使用します。

アレイをブータブル (起動可能) にするには、以下の手順に従います。

- 1 ACU メニューの Main から **Manage Arrays** を選択します。
- 2 ブータブルにするアレイを選択し、**Ctrl+B** を押します。

メモ: 構築、ベリファイ、再構築中はアレイを起動可能にすることはできません。

アレイ番号が Array 00 に変更し、それによって、このアレイをコントローラのブートアレイにします。

- 3 コンピュータを再起動します。

パワーマネージメント設定の変更

パワーマネージメント設定は、特定の時間非アクティブな場合にアレイを低電力状態に切り替えます。

パワーマネージメントの設定を変更するには、以下の手順に従います。

- 1 ACU メニューの Main から **Manage Arrays** を選択します。

- 2 アレイを選択して、**Ctrl+W** を押します。

パワーマネジメントコンソールに、以下を入力します。

オプション	説明
Power Management	有効にすると、アレイやドライブが非アクティブな時に、アレイを低電力状態に切り替えます。
Slow Down Drive After	低電力モードにスピードを落とすまでのアレイ / ドライブの非アクティブ状態の期間。この設定はオプションです。 メモ: ディスク ドライブは低電力モードをサポートする必要があります。
Power Off Drive After	電源を落とすまでのアレイ / ドライブの非アクティブ状態の期間。この設定はオプションです。 メモ: Power Off Drive After 期間は、Slow Down Drive After 期間より大きい必要があります。
Verify Drive After	アレイ / ドライブの状態をチェックするのに必要な間隔

キャッシュ設定の変更

アレイのリード及びライトキャッシュの設定を変更することができます。また、MaxIQ キャッシュ設定を変更することができます。MaxIQ キャッシュは、MaxIQ 互換 SSD をシステムでリードキャッシュプールとして使用し、リード集約的なアプリケーションのパフォーマンスを改善します。

メモ: MaxIQ の詳細については、[93 ページの ACU を使用して MaxIQ プールを管理](#) を参照してください。

キャッシュの設定を変更するには、下記の手順に従います。

- 1 ACU メニューの Main から **Manage Arrays** を選択します。
- 2 アレイを選択して、**Ctrl+C** を押します。
Modify Cach Settings ウィンドウが開きます。
- 3 リードキャッシュを有効または無効にします。
- 4 **Tab** キーを押します。
- 5 MaxIQ 設定 (Enable/Disable) のいずれかを選択し、タブを押して、MaxIQ を有効または無効にします。

メモ: MaxIQ を有効にするためには、リードキャッシュも有効にする必要があります。
- 6 **Tab** キーを押します。
- 7 ライトキャッシングを有効または無効にするには、「write-back」キャッシュに Enable always を選択するか、「write-through」に Disable を選択します。
- 8 値を受け入れるには、**Enter** キーを押します。

ディスク ドライブの初期化

ディスク ドライブがグレイで表示されたら (新しいアレイでは使用できない)、初期化が必要です。

ディスク ドライブの初期化を開始するには、ACU メニューの Main から、**Initialize Drives** を選択します。一つ又は複数のドライブを初期化することができます。初期化中にエラーが発生した場合、「Initializing drives...FAILED x of n」というメッセージが表示されます。**Enter** を押して、初期化に失敗したドライブのリストを表示します。**Esc** キーを押して続行します。

⚠ ご注意: アレイの一部であるディスク ドライブは初期化しないでください。アレイの一部であるディスク ドライブを初期化することは、アレイを使用不能にする可能性があります。初期化する前にディスク ドライブからデータをバックアップしてください。

ディスク ドライブの再スキャン

ディスク ドライブの再スキャンを開始するには、ACU メニューの Main から、**Rescan Drives** を選択します。

ディスクドライブの完全消去

ディスク ドライブの完全消去を実行すると、ディスク ドライブ上の全データが、完全に回復不能に削除されます。完全消去は、ゼロを書き込むだけでなく、ディスク ドライブが消去されるまで、3 種類の明確な書き込み作業を実行します。

完全消去を実行すると、ディスク ドライブをクリア (ゼロの書き込み) より最大 6 倍の時間がかかります。機密または機密に分類された情報を含むディスクドライブにのみ完全消去するといいいでしょう。

メモ: 機密扱いにされていないディスク ドライブを消去 (ゼロの書き込み) するには **Adaptec Storage Manager** を使用して **フォーマット (96 ページ 参照)** や **クリア** することをお勧めします。どちらのオプションも完全消去より短時間でできます。

完全消去を開始するには、ACU メニューの Main から、**Scan Erase** を選択し、**Y(Yes)** を選択します。完全消去を開始した後、メイン ACU メニューに戻るには、**Esc** を押します。

選択したディスク ドライブは、消去が完了するまで使用できません。

完全消去の中止

実行中の完全消去を中止するには、下記の手順に従います。

- 1 メイン ACU ウィンドウで、**Secure Erase** を選択します。
- 2 完全消去を実行中のディスク ドライブを選択し、**Ctrl+Q** を押します。

完全消去は中断し、ACU はメインウィンドウへ戻ります。

グローバルホットスペアの管理

ホットスペアは、論理ドライブ上で故障したドライブと自動的に置き換わるディスク ドライブです。**グローバルホットスペア**は、特定の論理ドライブに割り当てられているわけではありません。コントローラ上の論理ドライブ (RAID 0 論理ドライブを除く) のいずれかを保護します。アレイがない場合でも、グローバルホットスペアを作成または削除可能です。

グローバルホットスペアを作成又は削除するには、以下の手順に従います。

- 1 ACU メニューの Main から **Create Arrays** を選択します。
Global Hotspare Management ウィンドウが開きます。
- 2 矢印キーを使用して、リストからドライブを選択します。既存のホットスペアは「*」の記号付きで表示されます。
- 3 **Ins** を押して新しいグローバルホットスペアを作成します。**Del** を押して、ホットスペアを削除します。
- 4 **Enter** キーを押して変更を保存し、メインメニューに戻ります。

ACU を使用した JBOD の作成と管理

ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ 参照) 複数のコントローラがある場合、お使いのコントローラを選択し、**Enter** を押します。**Array Configuration Utility** を選択し、**Enter** を押します。

画面の指示に従って JBOD を作成し管理します。

新しい JBOD の作成

JBOD ディスクは、オペレーティングシステム上では物理ディスクドライブとして表示。JBOD ディスクには冗長性がなく、ブート可能でもありません。

JBOD の作成を開始するには、ACU メニューの Main から、**Create JBOD** を選択します。対応するディスクドライブすべてが表示されます。ディスクドライブを選択し、**Enter** キーを押します。

既存の JBOD の管理

JBOD を削除したり、既存の JBOD をシンプルボリュームに変換するには、ACU メニューから **Manage JBODs** を選択します。

Manage JBOD メニューから、以下のことができます。

- JBOD をボリュームに変換。
- JBOD の削除。

メモ: JBOD ディスクを削除すると、そのディスク上の全てのデータを失います。

JBOD をシンプルボリュームに変換

JBOD はシンプルボリュームに変換することが可能です。

- 1 メイン ACU メニューから **Manage JBOD** を選択します。
- 2 シンプルボリュームに変換する JBOD を選択し、**Ctrl+V** を押します。

ACU を使用して MaxIQ プールを管理

MaxIQ キャッシュは、グローバルリードキャッシュプールです。システム内の MaxIQ 互換 SSD (ソリッドステートドライブ) をリード負荷の高いオペレーションで早いキャッシュメモリとして使用します。論理デバイス上の MaxIQ キャッシュを有効にする (90 ページ参照) 前に、少なくとも SSD を 1 台、MaxIQ プールに割り当てる必要があります。

メモ: システムの RAID コントローラに 1 台以上の MaxIQ 互換 SSD をインストールしているときに限り、MaxIQ プールを設定することができます。MaxIQ 互換 SSD のリストは、アダプテックのウェブサイト、www.adaptec.com/compatibility を参照してください。

SSD を MaxIQ プールに追加または SSD をプールから削除するには、以下の手順に従います。

- 1 ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ参照) 複数のコントローラがある場合、お使いのコントローラを選択し、**Enter** を押します。**Array Configuration Utility** を選択し、**Enter** を押します。
- 2 ACU メニューの Main から **Manage MaxIQ Pool** を選択します。
全ての対応する SSD が表示されます。
- 3 矢印キーを使用して、リストから SSD を選択します。
- 4 **Ins** を押して SSD を MaxIQ プールに追加します。
- 5 SSD をプールから取り外すには、右矢印を押してウィンドウを切り替え、矢印キーを選択して SSD を選択し、**Del** を押します。
- 6 **Enter** キーを押して変更を保存し、メインメニューに戻ります。

SerialSelect を使用したコントローラ設定の変更

SerialSelect ユーティリティには、コントローラとそれに接続するディスクドライブの設定を変更するツールが含まれています。

SerialSelect を開く

SerialSelect ユーティリティを開くには、ARC ユーティリティを起動し (88 ページ参照)、**SerialSelect** を選択し、**Enter** を押します。

画面の指示に従って、お使いのコントローラや接続しているディスクドライブを必要に応じ変更します。

変更の適用と終了

- 1 SerialSelect を終了するには、終了するというメッセージが表示されるまで **Esc** キーを押します。
設定を変更した場合は、終了する前に変更の保存を求めるメッセージが表示されます。
- 2 **Yes** を選択して終了し、どれかキーを押してコンピュータを再起動します。
変更は、コンピュータが再起動された後に有効になります。

コントローラの設定の変更

メモ: コントローラ設定の初期値は、殆どのコンピュータに適しています。初期値の設定は変更しないことをお勧めします。

コントローラの基本的な設定を変更するには、*SerialSelect* メニューから、**Controller Configuration** を選択してください。

コントローラのパワーマネージメント設定を変更するには、**Advanced Configuration** を選択します。

コントローラの PHY 設定を変更するには、**PHY Configuration** を選択します。

ご利用になれないオプションもあります。

一般的なコントローラ設定

メモ: 初期値は **太字** で表示されています。

オプション	説明
Drive Write Cache	Enable All に設定すると、ライトキャッシュはコントローラ上の全てのディスクドライブで有効になります。(ライトキャッシュを有効にすると、Adaptec Storage Manager での個別のドライブ設定を上書きします。) Disable All に設定すると、ライトキャッシュはディスクドライブ上で使用されません。Drive Specific に設定すると、ライトキャッシュは Adaptec Storage Manager で各ドライブベースで有効または無効に設定できます。 ご注意 - ライトキャッシュが enable の場合、電源障害が発生すると、データが失われたり、破損する可能性があります。
Runtime BIOS	enabled の場合、コントローラの BIOS によって、コントローラをブートデバイスとして動作させることができます。BIOS を無効にすると、その他の適切なコントローラがブートデバイスとして動作します。
Automatic Failover	Enabled の場合、故障したドライブが別のドライブに差し替えられると、コントローラによって自動的にアレイが再構築されます。disable の場合、アレイは手動で構築する必要があります。
Array Background Consistency Check	enable の場合、コントローラは継続的に冗長アレイをベリファイします。これによって、パフォーマンスが著しく劣ることにご注意ください。初期値は、 disabled です。
Array-based BBS Support	BBS をサポートするシステムで Enabled の場合、BIOS で、ブートデバイスの選択時に、コントローラにより、接続されブータブルデバイスが表示されます。これは、論理アレイに相当します。初期値は、 disabled です。
SATA Native Command Queuing(NCQ)	enable の時、NCQ は有効です。SATA II ディスクドライブを 48 台以上接続したい場合はこの機能を無効にします。SATA II ディスクドライブのみで有効です。
Physical Drives Display During POST	enable にすると、接続したディスクドライブがシステムの POST(Power On Self Test) 中に表示されます。ディスクドライブの表示により、POST 全体にかかる時間が数秒長くなります。初期値は、 disabled です。
DVD/CD-ROM Boot Support	enable にすると、システムは、ブータブル CD から起動できます。(この設定は、全ての RAID コントローラ モデルでご利用になれるわけではありません。)
Removable Media Devices Boot Support	enable にすると、CD ドライブなどのリムーバブルメディアデバイスがサポートされます。(この設定は、全ての RAID コントローラ モデルでご利用になれるわけではありません。)

オプション	説明
Alarm Control	有効にすると、アラームが鳴ります。初期値では、 enable です。 メモ —アラームがオフ (無効) になっているとき、再起動後自動的に元に戻ります。
Default Background Task Priority	初期値のバックグラウンドタスクプライオリティ (例えば論理ドライブ作成など) を High 、 Medium 、 Low に設定します。初期値は Medium です。 メモ —この設定は新しいタスクに適用されます。現在稼働しているタスクには影響しません。
LED Indication Mode	Activity/Fault に設定すると、ドライブ LED が点滅して、I/O アクセス (I/O の負荷によりランダムに) と故障 (1Hz で一定して) を表示します。 Fault Only に設定すると、ドライブ LED は故障状態のみを示すために点滅します。初期値は Activity/Fault です。
Backplane Mode	Auto に設定すると、コントローラは自動的にバックプレーンシグナルタイプ I2C または SGPIO を検出します。バックプレーンモードを明確に設定する場合、 SGPIO 、 I2C 、 Disabled を選択します。初期値は Auto です。
Selectable Performance Mode	Dynamic に設定すると、パフォーマンス基準が自動的にコントローラの使用頻度、RAID レベル、ディスクドライブタイプに基づいて調整されます。 OLTP/Db に設定されると、パフォーマンス基準は、データエントリや復旧などのトランザクション指向アプリケーション用に最適化されます。初期値は Dynamic です。

パワーマネジメント設定

メモ: パワーマネジメントが無効な場合、関連オプションは表示されません。

メモ: オペレーティングシステムドライバがパワーマネジメントをサポートするか確認します。

メモ: 初期値は **太字** で表示されています。

オプション	説明
Power Management Settings	有効にすると、規定した設定に基づき、システムを低電力状態に切り替えます。
Time Zone	システムが位置する場所のタイムゾーン。時間に関連するパワーマネジメント設定は、設定されたタイムゾーンに基づいて実行されません。初期値で、 00:00 に設定されます。 有効なタイムゾーン設定は、 -12:00 から +12:00 です、
Stay Awake Start	その他のパワーマネジメント設定に関わらず、毎日フルパワーモードで動作する開始時間。初期値は 00:00 に設定されます。 有効な範囲は、 00:00 から 23:59 です。
Stay Awake End	その他のパワーマネジメント設定に関わらず、毎日フルパワーモードで稼働する終了時間。初期値は 00:00 に設定されます。 有効な範囲は、 00:00 から 23:59 です。
Spin Up Limit (Internal)	入力した時間にスピニングアップする内部ドライブの数。初期値は、 0 に設定されています。初期値の設定では、すべての内部ドライブがスピニングアップします。
Spin Up Limit (External)	入力した時間にスピニングアップする外部ドライブの数。初期値は、 0 に設定されています。初期値の設定では、すべての外部ドライブがスピニングアップします。

PHY Settings

オプション	説明
PHY Rate	コントローラとデバイス間のデータ転送レートです。初期値は Auto で、必要に応じて SAS カードが転送速度を調整します。ローボートの 5 シリーズの RAID コントローラ (5085、5405、5805) では、PHY レートを 1.5Gb/秒か 3.0Gb/秒 (最大速度) に設定できます。
CRC Checking	有効にすると、コントローラがシリアルバス上のデータ転送のエラーの正確さをベリファイするかどうかを決めます。初期値は Yes (有効) です。コントローラが CRC Checking をサポートしないデバイスを接続している場合 のみ No (無効) に設定します。
SAS Address	コントローラ上の Phy をそれぞれ異なった SAS ドメインにしたい場合、この設定はそれぞれの Phy にワールドワイドで固有の名前を定義します。初期値は、 0 です。 メモ: この設定は、SAS アドレスの競合の解決のためにあり、その他の場合は初期値のままにすべきです。

ディスクドライブのフォーマットとベリファイ

ディスクユーティリティを使用して、ローレベルフォーマットやディスクドライブのベリファイを行います。(新しいディスクドライブは工場出荷時にあらかじめローレベルフォーマットされているため、再度ローレベルフォーマットする必要はありません。)

⚠️ ご注意: ディスクドライブをフォーマットする前に、全てのデータをバックアップします。フォーマットすることで、ディスクドライブ上のすべてのデータを消去します。

ディスクドライブのフォーマットやベリファイを行うには、以下の手順に従います。

- 1 ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ 参照)
- 2 コントローラを選択し、**Enter** を押します。
- 3 **Disk Utilities** を選択します。
- 4 変更するディスクドライブを選択し、**Enter** を押します。
- 5 **Verify Disk Media** か **Format Disk** を選択します。

ディスクドライブの検索

メモ: この機能は、アクセス LED のあるディスクドライブでのみ利用可能です。

Identify Drive 機能を使用して、LED を点滅させてディスクドライブが物理的な位置を確認することができます。

ディスクドライブを検索するには、以下の手順に従います。

- 1 ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ 参照)
- 2 コントローラを選択し、**Enter** を押します。
- 3 **Disk Utilities** を選択します。
- 4 変更するディスクドライブを選択し、**Enter** を押します。
- 5 **Identify Drive** を選択し、**Enter** を押します。

- 6 ディスクドライブの検索を終了したら、いずれかのキーを押して、点滅を停止することができます。

ディスクドライブの確認

システム上のディスクドライブのリストを表示して、ディスクドライブを確認することができます。POST の間に表示される物理ドライブのみが表示されます。

ディスクドライブを確認するには、以下の手順に従います。

- 1 ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ 参照)
- 2 コントローラを選択し、**Enter** を押します。
- 3 **Disk Utilities** を選択します。

Disk Utilities ビューが、以下の情報を提供します。

Location	Model	Rev#	Speed	Size
CN1=DEV1 Box0=Slot0 Exp0=phy0	製造元の情報	ディスクドライブのレビジョン番号	ディスクドライブのスピード	ディスクドライブのサイズ

ディスクドライブの場所の情報は、3 種類の接続で表示されます。

- **ダイレクトアタッチドライブ** — ケーブルでデバイスに接続されている場合。例えば、CN1(コネクタ 1)が、DEV1(デバイス 1)に接続されています。詳細については、75 ページの **ダイレクトアタッチ接続** を参照してください。
- **SEP(Storage Enclosure Processor) 管理デバイス** — アクティブバックプレーンで接続されている場合。Box0(エンクロージャ 0)は、slot0(エンクロージャのディスクドライブスロット 0)に接続されています。詳細については、76 ページの **バックプレーン接続** を参照してください。
- **エクспанダ** — エクспанダで接続されている場合。Exp0(エクспанダ 0)が phy0(コネクタの phy 0)に接続されます。詳細については、76 ページの **SAS エクспанダ接続** を参照してください。

メモ: ディスクデバイス以外のデバイス (CD-ROM、テープドライブなど) は、システムディスクドライブの後に順にリストされます。

イベント ログの表示

BIOS ベースのイベント ログは、設定の変更、アレイの作成、ブートアクティビティなどの全てのファームウェアイベントを記録します。

イベントは明確には保存されません。— イベント ログは、コンピュータを再起動する度に保存されていないログをクリアし、更に、ログが一杯になると新しいイベントが古いイベントを上書きします。

イベント ログを表示するには、以下の手順に従います。

- 1 ARC ユーティリティを起動します。(88 ページ 参照)
- 2 コントローラを選択し、**Enter** を押します。
- 3 ARC ユーティリティメニューが表示されたら、**Ctrl+P** を押します。
- 4 **Controller Log Information** を選択し、**Enter** を押します。

現在のイベント ログが開きます。

DOS 用 ArrayConfiguration Utility の使用

D

この付録には ...

スタートアップ.....	100
メニュー使用での ACU の作業.....	100
スクリプトを使用して ACU を実行	101

本章では、テキストベースのユーティリティで、アレイの作成、構成、管理に使用する DOS 用 ACU(Array Configuration Utility) について説明します。(BIOS ベースの ACU も利用可能です。88 ページを参照してください。)

メモ: DOS での作業に精通した上級ユーザのみが、DOS 用 ACU を使用することをお勧めします。詳細については、63 ページの [ストレージスペースの管理](#) を参照してください。

スタートアップ

メモ: この作業を実行するには、ブータブルフロッピーディスクが必要になります。

DOS 用 ACU は、Adaptec RAID コントローラキットに同梱の RAID Controller インストール DVD を使用して作成するフロッピーディスクから起動します。

ACU フロッピーディスクを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 CD ドライブに RAID Controller インストール DVD を挿入し、このファイルを参照します。

`packages/firmware/controllermodel/acu.exe`

この場合、`controllermodel` は Adaptec RAID コントローラのモデル番号です。

- 2 ブータブルフロッピーディスクを挿入し、`acu.exe` ファイルをそこへコピーします。
- 3 以下の 2 つのいずれかへ進みます。
 - メニューを使用して ACU で作業 (次の項参照)
 - スクリプトを使用して ACU を起動 (101 ページ 参照)

メニュー使用での ACU の作業

メニューを使用して、ACU で作業するには、下記の手順に従います。

- 1 ACU フロッピーディスクを挿入し (上記 [スタートアップ](#) 参照)、コンピュータを起動または再起動します。

コンピュータは、DOS コマンドラインで起動します。

- 2 コマンドラインで、ACU とタイプし、**Enter** を押します。

ACU は、メニューベースで、タスクの実行に関する指示は、画面上に表示されます。メニューは、矢印、Enter、Esc 他のキーボード上のキーを使用して操作できます。

タスクを完了するための詳細については、[88 ページの ACU を使用したアレイの作成と管理](#) を参照してください。

スクリプトを使用して ACU を実行

スクリプトを使用して、ACU で作業するには、下記の手順に従います。

- 1 ACU フロッピーディスクを挿入し (100 ページ 参照)、コンピュータを起動または再起動します。

コンピュータは、DOS コマンドラインで起動します。

- 2 コマンドラインで、ACU とタイプし、スクリプトファイルを指定し、以下の表に示すように /P または /R のいずれかを指定します。(両方は指定しないでください)

1 つまたは両方の オプションのスイッチも追加可能です。

メモ: コマンドラインの構文には、大文字 / 小文字の区別はありません。

スイッチ	説明
/P <file>	再生モード —ACU は指定したスクリプト ファイルの内容を読み取り、スクリプトに定義されたキーワードに基づいてチャネル構成を設定します。101 ページを参照してください。
/R <file>	記録モード —既存のコントローラのアレイ構成を、指定したスクリプト ファイルに書き込み、その結果のスクリプトを使って再生モード (/p スイッチ) で ACU を実行することで、同じ構成を作成できるようになります。102 ページを参照してください。
/L <file>	(オプション) ログファイル名スイッチ —このスイッチを指定した場合、ACU ではそのアクティビティおよび発生したエラーをログ ファイルに記録します。このスイッチを含まなかった場合、ACU では画面にそのアクティビティおよびエラーを表示します。 <i>file</i> は、標準 DOS ファイルで、ドライブ、ディレクトリ、ファイル名および拡張子を含めることができます。必要なのは、ファイル名および拡張子 (.log) だけです。ドライブやディレクトリが特定されない場合、ファイルは実行可能な ACU と同じ場所に置かれます。
/C <number>	(オプション) コントローラ番号スイッチ —複数のコントローラがあるシステムでは、変更するコントローラをこのスイッチで指定します。ここでは、 <i>number</i> はコントローラ番号です。コントローラ番号の初期値は 0 です。 メモ —それぞれのコントローラに割り当てられる番号は、コントローラの物理 PCI スロットおよびその PCI スロットがスキャンされる順番に応じて決まります。

再生モードについて

このモードでは、ACU は指定したスクリプト ファイルの内容を読み取り、スクリプトに定義されたキーワードに基づいてアレイを作成します。

構文は、ACU /P <file> で、この場合 *file* はスクリプトファイルの名前です。パラメータファイルは、ドライブ、ディレクトリ、ファイル名、拡張子を含みます。ドライブやディレクトリが特定されない場合、使用したスクリプトファイルは 実行可能な ACU と同じ場所に置かれます。

メモ: スクリプトファイル構文では、アレイに割り当てるホットスペアを 1 つしか指定できません。そのため、RAID 10 を記録する場合、結果のスクリプトファイルでは、ACU は割り当てられたホットスペアを個々のミラーセットにマップできません。しかし、ACU は、RAID 10 に割り当てられた全てのホットスペアを 1 つのリストに作成します。詳細については、105 ページの **Method キーワード** を参照してください。

記録モードについて

メモ: スクリプトファイルをマニュアルで作成することもできます。(次の項参照)

記録モードでは、既存のコントローラのアレイ構成を、指定したスクリプトファイルに書き込み、その結果のスクリプトを使って再生モード (/p スイッチ) で ACU を実行することで、同じ構成を作成できるようになります。

記録モードでは、1度に1つの RAID コントローラしか記録できません。複数の RAID コントローラを別々に記録するには、別のスクリプトファイルを使用します。

構文は、ACU/R<file> です。ここで、file はスクリプトファイル名です。ファイルパラメータには、ドライブ、ディレクトリ、およびファイル名と拡張子が含まれますが、必要なのはファイル名と拡張だけです。ドライブやディレクトリが特定されない場合、ファイルは実行可能な ACU と同じ場所に置かれます。

ACU は利用可能なアレイタイプのサブセットしかサポートしません。作成できないアレイがあった場合は、警告が表示され(または、/L スイッチが使用されていれば、ログファイルに記録され)、そのアレイのキーワードは、スクリプトファイルに記録されません。

アレイを記録するときは、スクリプトファイルを編集し、アレイの定義ブロックに Wait=No を含めない限り、ACU は常に初期値の Wait 設定 (Wait=Yes と同等) を使用します。詳細については、106 ページの Wait キーワードを参照してください。

マニュアルでスクリプトファイルを作成

スクリプトファイルは以下のブロックを含みます。

- アレイ定義ブロックキーワード (103 ページ参照)
- オプション —ACU エラーコード (107 ページ参照)

構文の規則は下記の通りです。

- キーワードごとに、それぞれの行が開始しなくてはなりません。
- 構文には、大文字 / 小文字の区別はありません。

スクリプトファイルにコメントを入力

スクリプトファイルにコメントを入力するには、シャープの記号 (#) で開始します。行のどこで開始してもかまいません。コメントを含むスクリプトのサンプルについては、108 ページの サンプルスクリプト を参照してください。

アレイ定義ブロック キーワード

アレイ定義ブロックはキーワード `Array` で始まり、キーワード `End` で終わります。その他の **必須**のアレイ定義ブロックキーワードは、`Drives` と `Type` です。

この表は、アレイ定義ブロックキーワードの一覧です。

キーワード	必須か?	説明
<code>Array</code>	はい	アレイ定義ブロックの開始を示します。初期値なし。 103 ページ 参照。
<code>Drives</code>	はい	アレイの作成に使用するディスクドライブを指定します。初期値なし。 103 ページ 参照。
<code>End</code>	はい	アレイ定義ブロックの終了を示します。初期値なし。 104 ページ 参照。
<code>HotspareDrives</code>	いいえ	アレイに割り当てるホット スペアを指定します。初期値なし。 104 ページ 参照。
<code>InitializeAll</code>	いいえ	コントローラに接続されたすべてのドライブを初期化するかどうかを指定します。初期値は、 No です。 104 ページ 参照。
<code>Method</code>	はい	冗長アレイの作成時に使用する方法 (<code>Build/Verify</code> 、 <code>Clear</code> 、 <code>Quick Init</code>) を指定します。初期値は、 Build です。 105 ページ 参照。
<code>ReadCache</code>	いいえ	リードキャッシュがこのアレイに有効であるかどうかを示します。初期値は Yes 。 105 ページ 参照。
<code>Size</code>	いいえ	アレイのサイズを指定します。初期値は、 Maximum 。 105 ページ 参照。
<code>StripeSize</code>	いいえ	連続した I/O のサイズを指定します。(バイト単位) 初期値は 256 です。 105 ページ 参照。
<code>Type</code>	はい	作成するアレイのタイプを示します。初期値なし。 106 ページ 参照。
<code>Wait</code>	いいえ	<code>ACU</code> で続行する前に、新しいアレイの <code>Build/Verify</code> または <code>Clear</code> が完了するまで待機するかどうかを示します。初期値は Yes 。 106 ページ 参照。
<code>WriteCache</code>	いいえ	ライトキャッシュがこのアレイに有効であるかどうかを示します。初期値は Yes 。 106 ページ 参照。

Array キーワード

`Array` は必須キーワードで、アレイ定義ブロックの開始を示します。構文は、`Array=<label>` です。`label` は任意の英数字の文字列です。

たとえば、

```
Array=MyData
```

Drives キーワード

`Drives` は必須キーワードで、アレイ作成に使用するデバイスを指定します。初期値はありません。

ディスク ドライブは、チャンネル番号、ID(ターゲット)、および LUN で定義します。これらは、0:0:0 または 0:1:0 のようにコロンで区切ります。複数のディスク ドライブ ID は、コンマで区切ります。

新しいアレイを作成する前に、`ACU` は `Drives` キーワードで指定されたドライブを初期化します。ディスク ドライブが、スクリプトの複数のアレイ定義ブロックで指定されている場合、ドライブは 1 回だけ初期化されます。

⚠️ ご注意: スクリプト ファイルで指定したディスク ドライブが初期化されると、そのディスク ドライブ上のデータは消去されます。

たとえば、

```
Drives=0:0:0
Drives=0:0:0,0:1:0,0:2:0
```

End キーワード

End は必須キーワードで、ブロックの終了を示します。

HotspareDrives キーワード

HotspareDrives はオプションのキーワードで、アレイに割り当てるホットスペアを指定します。ホットスペアを表示する構文は、[103 ページの Drives キーワード](#)と同じです。ホットスペアドライブが指定されない場合、アレイにホットスペアが割り当てられません。

たとえば、

```
HotspareDrives=0:0:0,0:1:0
```

同じディスク ドライブを、複数のアレイを保護するために割り当てることができます。(プールスペアとして) プールスペアが故障したディスク ドライブで使用されると、割り当てられたその他のアレイを保護することはできなくなります。

このキーワードは、指定されたホットスペア上にアレイのフェイルオーバー用に使用できるスペースが十分にあるかどうかは確認 **されません**。

ホットスペアを複数のアレイに割り当てるときは、Hotspare ドライブは、複数のアレイの **全ての** アレイのリストに割り当てます。

InitializeAll キーワード

ACU でコントローラ接続されたすべてのドライブを初期化し、新しいアレイを作成する前に既存のアレイを削除する場合、それらが Drives キーワードで指定されていなくても、InitializeAll=yes を指定します。指定しない場合、ACU は Drives キーワードで指定されたドライブだけを初期化します。

⚠️ ご注意: ディスク ドライブを自動的に初期化すると、そのメンバのドライブを含む既存のアレイが削除されます。

設定可能な値：

- **Yes** すべてのドライブを初期化します。
- **No(初期値)** — すべてのドライブを初期化しません。つまり、Drives プロパティ キーワードで指定したドライブだけを初期化します。

たとえば、

```
#Initialize the drives prior array creation.
InitializeAll=Yes
```

InitializeAll はグローバル キーワードです。このキーワードは一度だけ指定します。

InitializeAll はスクリプト内でどこに記述されているかに関係なく、必ずアレイの作成の前に実行されます。

InitializeAll=Yes および InitializeAll=No が同じスクリプト内で指定された場合、InitializeAll=Yes が優先されます。

アレイが Build/Verify 中に削除された場合、この処理は自動的に終了します。

Method キーワード

Method はオプションのキーワードで、冗長 (RAID 1、1E、10、5、5EE、50、6、60) アレイの作成時に使用するメソッドを指します。設定可能な値：

- **Build(初期値)**—アレイで、構築/ベリファイを実行します。Clear より長い時間がかかりますが、アレイが直ちに使用可能になります。
- **Clear**—アレイをクリアします。構築/ベリファイプロセスより早いですが、アレイの使用を開始する前に、作業が完了するのを待つ必要があります。
- **Quick Init**—アレイをすぐに利用可能にしますが、構築/ベリファイは実行されません。データがディスクドライブに書き込まれるので、パリティとミラーの情報が作成されます。(フルストライプライトモードとよびます)このことで、全体のパフォーマンスが低下します。最高のパフォーマンスは、構築/ベリファイを開始し、実行することで達成されます。

たとえば、

```
Method=Build
```

ReadCache キーワード

ReadCache は、アレイでリードキャッシュを使用するかどうかを指定します。

設定可能な値：

- **Yes(初期値)**—リードキャッシュを有効にします。
- **No** リードキャッシュを無効にします。

たとえば、

```
ReadCache=Yes
```

Size キーワード

Size キーワードは、アレイのサイズを指定します。Maximum(初期値)を指定して、選択したアレイのタイプとドライブに基づいて、使用可能な最大スペースを利用するアレイを作成します。Maximum を指定しない場合には、サイズに整数または小数、続けて単位キーワード MB(メガバイト)、GB(ギガバイト)、または TB(テラバイト)を指定します。

メモ: 単位キーワードは、サイズの数値に必要です。単位キーワードを指定しないと、ACU エラーで終了します。

たとえば、

```
Size=2.5GB
Size=300MB
Size=Maximum
```

StripeSize キーワード

StripeSize キーワードはストライプアレイ (RAID 0、10、5、5、5EE、50、6、60) の各メンバーに書き込まれるストライプサイズ (MB 単位) を指定します。

StripeSize に使用可能な値は、16、32、64、128、256、512、および 1024(KB) です。初期値は **256** です。

たとえば、

```
StripeSize=256
```

Type キーワード

Type は必須キーワードで、アレイのタイプを指定します。初期値はありません。使用可能な値: Volume, RAUD0、RAID1、RAID5、RAID10、RAID50

お使いの RAID コントローラのサポートする RAID レベルによって、更に、RAID1E、RAID5EE、RAID6、RAID60 が設定可能です。

Wait キーワード

Wait は、オプションのキーワードで、ACU がバックグラウンドで構築 / ベリファイやクリアを実行可能にするときに、Wait=No を指定します。そうしないと、ACU は初期値では待ちます。

構築 / ベリファイまたはクリアを完了する前にホストの電源がオフにされ、再度起動された場合、構築 / ベリファイまたはクリアは自動的に継続されます。

たとえば、

```
Wait=Yes  
Wait=No
```

WriteCache キーワード

WriteCache キーワードは、ライト キャッシュがシステムでサポートされている場合、このアレイにライト キャッシュを使用するかどうかを指定します。使用可能な値は、以下のとおりです。

- **Yes**(初期値) — ライト キャッシュを有効にします。
- **No** — ライト キャッシュを無効にします。

アレイの WriteCache キーワードを Yes に設定すると、電源障害が発生したときにデータが失われたり、破損したりすることがあります。

たとえば、

```
WriteCache=Yes
```

ACU エラーコード

ACU がエラーを検出すると、エラーをレポートし直ちに終了します。ログ ファイルを指定している場合、ACU はエラー コードログ ファイルに書き込みます。そうでない場合、画面にエラー コードが表示されます。

この表は、ACU が返すエラーコードの一覧です。

コード	説明
0	ACU ran without changes —ACU はエラーなし (成功) で終了し、報告が不要です。
1	No controller found — コントローラが見つかりません
2	Syntax or logical error in the script file —ACU は、指定したスクリプト ファイルで無効なコマンドまたはキーワードを検出しました。
3	Unable to open file — ファイルを開くことができません。
4	Error in the command line parameters — 無効なコマンドライン スイッチを ACU に渡しました。(有効なコマンド スイッチの一覧については、 101 ページの スクリプトを使用して ACU を実行 を参照してください。)
5	Unable to read system configuration —ACU は、指定したコントローラから構成情報を入手できませんでした。
6	No drives detected — デバイスが検出されません。
7	Specified drive not found in system — 指定したドライブはシステムにありません。
8	Specified array size too small — このアレイの許容最小サイズよりも小さい値が指定されました。
9	Specified array size too small — このアレイの許容最大サイズよりも大きい値が指定されました。
10	Number of drives do not match the array type — 指定されたアレイのタイプに対して無効なデバイス数が選択されました。
11	Unable to initialize drive — ドライブを初期化できません。
12	Error occurred while creating array — アレイの作成中にエラーが発生しました。
13	Too many spare drives assigned — 指定されたアレイに許可されているホットスペアの最大数よりも大きい値が指定されました。
14	Insufficient memory to run the application — アプリケーションを起動するのにメモリが不十分です。
15	Incorrect controller number — 不正なコントローラ番号です。
16	Controller not responding — コントローラが応答しません。
17	Build/Verify/Clear failed — 構築 / ベリファイ / クリアが失敗しました。
18	Cannot use drives on shared channel. — 共有チャネル上のドライブを使用できません。
21	Failed in getting kernel version. Unknown product ID. — カーネルバージョンの入手に失敗。不明なプロダクト ID。
22	Unable to read SCSI channel parameters. — 書き込みコマンドでカーネルタイムアウト
23	No RAID channels available — 利用可能な RAID チャネルがありません
24	Error: wrong stripe size in creating array—script mode. — エラー、アレイの作成でストライプサイズの間違い—スクリプトモード。
100	You ran ACU and made changes—The ACU exited with no errors (success) and you must restart the computers —ACU を実行し変更しました—ACU はエラーなし (成功) で終了し、コンピュータを再起動する必要があります。

サンプルスクリプト

以下のコマンドを指定して ACU を起動し、スクリプトファイル A:¥RAID.ACU に定義されたアレイのキーワードに基づいて、コントローラ 1 にアレイを作成します。また、チャンネル 0 を構成し、ログファイル C:¥RAID.LOG に動作ログを保存します。

```
A:¥> ACU /P A:¥RAID.ACU /L C:¥RAID.LOG /C1
```

このスクリプトファイルのサンプルは、上記の ACU コマンドで述べたように RAID.ACU スクリプトです。このスクリプトを実行すると、500 MB のシングルディスク ボリュームおよびホット スペアを備えた 2-GB の 2 ディスク ドライブ RAID 1 のアレイが作成されます。

```
# Create a 500MB volume labeled 'MySystem'
Array=MySystem
Type=Volume
Size=500MB
Drives=0:0:0
End

# Create a 2GB mirror labeled "MyMirror"
Array=MyMirror
Type=RAID1
Size=2GB

# Use drives 1 and 2
Drives=0:1:0,0:2:0
# Disable write cache
WriteCache=No

# Assign 1 spare drive
HotspareDrives=0:3:0
End
```

次のサンプル スクリプト ファイルでは、最大容量の 3 ドライブ RAID 5 が作成されます。

```
# Create a maximum size RAID 5 labeled "MyData"
Array=MyData
Type=RAID5
Size=Maximum

# Use the maximum stripe size
StripeSize=1024

# Clear the array(don't build/verify it)
Method=Clear

# Don't wait for clear to complete
Wait=No

# Use drives 0, 1, 2
Drives=0:0:0, 0:1:0, 0:2:0
End
```


Adaptec Flash Utility の使用

E

この付録には ...

システム要件	110
まず始めに	110
メニューベースの AFU の起動	111
コマンドラインから AFU の実行	112
AFU コマンドライン を使用してフラッシュをアップデート	115

本章では、テキストベースの DOS ユーティリティの AFU(Adaptec Flash Utility) を使用して、RAID コントローラのファームウェア、BIOS、NVRAM をアップデートし、保存し、検証する方法を説明します。

 **ご注意** : AFU には、お使いの RAID コントローラのフラッシュ内容を誤って損傷しない安全装置が含まれていますが、AFU を注意深く、正しく使用し、お使いの RAID コントローラが動作不能にならないようにすることが大切です。DOS での作業に精通した上級ユーザのみが、AFU を使用することをお勧めします。詳細については、[63 ページのストレージスペースの管理](#) を参照してください。

システム要件

- MS DOS 5.0 以降。
メモ: AFU は、Windows ではどのバージョンの DOS コマンドプロンプト ウィンドウからも実行することはできません。
- 最低でも 8 MB の拡張メモリが必要です。

互換性に関するメモ

- HIMEM.SYS をサポートし、HIMEM.SYS で動作するその他の DOS ドライバ (たとえば、SMARTDRV.SYS や SETVER.SYS) と互換性があります。
- EMM386.SYS および DOS4GW など、メモリにインストールされた DOS エクステンダーでは動作しません。

まず始めに

- 1 ファームウェアを入手します。(以下の項参照)
- 2 ファームウェアディスクを作成します。(110 ページ参照)

AFU の起動には 2 つの方法があります。

- 1 AFU メニューの使用 (111 ページ 参照)
- 2 コマンドラインから (112 ページ 参照)

ファームウェアの入手

RAID コントローラのファームウェアを入手するには、下記を利用します。

- **RAID Controller インストール DVD**—AFU 実行ファイル (AFU.exe) と個別のフラッシュイメージが含まれます。フラッシュイメージは、UFI (複数のユーザフラッシュイメージ) ファイルで構成される場合があります。
- **アダプテックの Web サイト**—新しいファームウェアファイルをダウンロードして、AFU の最新のバージョンを入手します。

詳細については、www.adaptec.co.jp を参照してください。

ファームウェアアップデート ディスクの作成

ファームウェアアップデートディスクを作成するには、以下の手順に従います。

- 1 下記のファイルを、空の、フォーマット済みフロッピーディスクや USB フラッシュドライブや CD-RW にコピーします。
 - AFU.exe
 - Axxxx01.ufi

この場合、xxxx はコントローラのモデル番号です。

メモ: 殆どのコントローラのモデル番号には、接尾辞 (Adaptec RAID 3405 など) があります。コピーする前に、ufi ファイルがお使いのコントローラ用か確認してください。

- 2 フロッピーディスクを使用する場合、それぞれの追加の Axxxx0x.ufi ファイルを別々のフロッピーディスクにコピーします。(RAID コントローラによっては、ufi ファイルが 2 個のものや、4 個のものがあります。それぞれ、各自のフロッピーディスクに行きます。)
- 3 メニューベースの AFU を使用するには、以下の項を参照します。
コマンドラインから AFU を起動するには、[112 ページ](#) を参照します。

メニューベースの AFU の起動

メニューベースで AFU を起動するには、以下の手順に従います。

- 1 使用しているオペレーティング システムをシャットダウンし、MS-DOS ブート フロッピーディスクまたはブート ドライブの DOS パーティションから DOS を再起動します。(アップデートするコントローラに接続されているディスク ドライブも使用可能)お使いのコンピュータがブータブルフロッピーディスクから起動するように設定されていない場合は、システムセットアップユーティリティを開いて、設定を変更します。
- 2 (上記のステップで作成済みの)AFU.exe を含むファームウェアアップデートディスクを挿入します。
- 3 DOS コマンドプロンプトで、引数なしで AFU と入力します。
AFU のメインメニューが表示されます。
- 4 **Select Controllers** を選択し、フラッシュする Adaptec RAID コントローラを選択します。

同じシステムで複数の RAID コントローラをアップデートする場合、まずブートコントローラのフラッシュをアップデートし、システムを再起動してから、残りのコントローラのフラッシュをアップデートします。
- 5 **Select an Operation** を選択します。
- 6 実行する操作を選択し、画面の指示に従ってタスクを実行します。
 - **Update flash image**—EFI ファイルからフラッシュ イメージデータを含む RAID コントローラですべてのフラッシュ コンポーネントをアップデートします。
 - **Save flash image**—RAID コントローラのコンポーネントの内容を読んで、データを EFI ファイルに保存し、必要に応じ、RAID コントローラのフラッシュを復帰させるために使用できます。
 - **Verify flash image**—RAID コントローラのフラッシュ コンポーネントの内容を読み取り、その内容を、指定した EFI ファイルの内容と比較します。
 - **Display flash information**—RAID コントローラのフラッシュ コンポーネントに関するバージョン情報を表示します。
 - **List flash image**—システムで検出された、サポートされているすべてのコントローラを一覧表示します。
- 7 フラッシュ作業を完了し、再度 RAID コントローラを使用する前に、コンピュータを再起動します。(フラッシュをアップデートしている間は、RAID コントローラを使用することはできません。)

AFU では、選択したコマンド (必要に応じて追加のフロッピーディスクを挿入するように要求するプロンプトが表示されます) を処理してから、成功または特定のエラーメッセージコードのいずれかをレポートします。

コマンドラインから AFU の実行

メモ: メニューベースの AFU を起動することもできます。 (111 ページ 参照)

コマンドラインから AFU を起動するには、以下の手順に従います。

- 1 使用しているオペレーティング システムをシャットダウンし、DOS ブートフロッピーディスクまたはブータブルドライブの DOS パーティションから DOS を再起動します。(アップデートするコントローラに接続されているディスクも使用可能) お使いのコンピュータがブータブルフロッピーディスクから起動するように設定されていない場合は、システムセットアップユーティリティを開いて、設定を変更します。
- 2 AFU.exe を含むファームウェアアップデートディスクを挿入します。
- 3 DOS コマンドで、AFU とその後に、コマンド (112 ページ 参照) とスイッチを入力します。

メモ: コントローラ番号を探すには、AFU LIST と入力し、**Enter** を押します。

AFU では、コマンド (必要に応じて追加のフロッピーディスクを挿入するように要求するプロンプトが表示されます) を処理してから、成功ステータスまたは特定のエラーメッセージコードで終了します。

コマンドラインユーティリティである ARCCONF を使用して RAID コントローラのフラッシュをアップデートするには、115 ページ を参照します。

AFU コマンド

この項では、使用可能な AFU コマンドを一覧表示します。

List

お使いのコンピュータにインストールされた、AFU をサポートする RAID コントローラを表示します。それぞれのコントローラに割り当てられた ID 番号も表示します。

よって、このコマンドが完了するまでコントローラをリセットする必要はありません。

LIST コマンドの一般的なシステム応答例を示します。

```
A:¥> AFU LIST
Adaptec Flash Utility V1.0-0 B5749
(c)Adaptec Inc. 1999ñ2005 All Rights Reserved.
Controllers Detected and Recognized:
Controller #0(03:05:00) Adaptec RAID 51645
```


Save

RAID コントローラのフラッシュの内容を、UEFI ファイルに保存します。UEFI ファイルの名前は、コントローラのタイプに基づくため、変更できません。

SAVE コマンドを実行した後は、コンピュータを再起動しなくてはなりません。

SAVE コマンドの構文は、以下のとおりです。

```
AFU SAVE [/C<Controller ID>] [/D <UEFI File Path>]
```

以下のスイッチを使用できます。

- **/C <Controller ID>**—指定したコマンドを実行するRAIDコントローラのセットを表す1つ以上のコントローラの ID です。初期値は 0 です。これは、コンピュータに複数のコントローラがある場合、特に指定しない限り AFU はデフォルトでコントローラ 0 になることを意味します。

たとえば、

RAID コントローラ ID を 1 つ指定するには、/C 0

複数の ID をコンマで分けて指定するには、/C 0,2

RAID コントローラを全て指定するには、ALL

複数の RAID コントローラコントローラを使用している場合、/C スイッチを使用してコントローラを指定しないと、AFU はエラーメッセージを表示して終了します。

- **/D <UEFI File Path>**—UEFI ファイルがあるのパスを指定します。/D スイッチを指定しない場合、AFU では、現在の初期値の場所でその UEFI ファイルを検索するか、作成します。

UEFI ファイル名は指定できません。指定できるのは、UEFI ファイルのパスだけです。UEFI ファイル名は、RAID コントローラのタイプに基づいて事前に定義されます。

この例では、AFU は、RAID コントローラのフラッシュの内容を、初期値で指定されている現在のドライブおよびディレクトリの UEFI ファイルに保存します。

```
a:¥> AFU SAVE /C 0
```

この例では、AFU では、コントローラ 1 のフラッシュの内容を C:¥UEFI_FILES の UEFI ファイルに保存します。

```
a:¥> AFU SAVE /C 1 /D C:¥UEFI_FILES
```

Update

お使いのコンピュータの1つ以上のRAIDコントローラのフラッシュコンポーネントをUEFIファイルのフラッシュイメージデータでアップデートします。以下のUPDATEコマンドの後に、コンピュータを再起動する必要があります。

UPDATE コマンドの構文は、以下のとおりです。

```
AFU UPDATE [/C<Controller ID>] [/D <UEFI File Path>]
```

これは、アップデート後の典型的なシステムの応答の例です。

```
A:¥> AFU UPDATE/C 0
Adaptec Flash Utility V4.0-0 B5749
(c)Adaptec Inc. 1999ñ2005 All Rights Reserved.
Updating Controller 0 (Adaptec RAID 31205)
Reading flash image file (Build 5749)
AFU is about to update firmware on controllers Adaptec RAID 51645
***PLEASE DO NOT REBOOT THE SYSTEM DURING THE UPDATE***
This might take a few minutes.
Writing Adaptec RAID 51645 (4MB) Flash Image to controller 0...OK.
Verifying...OK
Please restart the computer to allow firmware changes to take effect.
```

Verify

UFI ファイルのペアに含まれる、RAID コントローラ上の各フラッシュ コンポーネントの内容と対応するイメージを比較して、それらが一致するかどうかを示します。VERIFY コマンドの使用後、コンピュータを再起動する必要があります。

VERIFY コマンドの構文は、以下のとおりです。

```
AFU VERIFY [/C<Controller ID>] [/D <UFI File Path>]
```

VERIFY コマンドの一般的なシステム応答例を示します。

```
A:¥> AFU VERIFY /C 0
Adaptec Flash Utility V4.0-0 B5749
(c)Adaptec Inc. 1999-2005. All Rights Reserved.
Reading flash image file (Build 5748)
Controller #0: Adaptec RAID 51645
ROM: Checksum: 797B [VALID] (Build 5748)
File: Checksum: 797B [VALID] (Build 5748)
Image Compares Correctly
```

Version

RAID コントローラのフラッシュ コンポーネントのバージョン情報を表示します。VERSION コマンドを使用後、コンピュータを再起動します。

VERSION コマンドの構文は、以下のとおりです。

```
AFU VERSION [/C<Controller ID>]
```

この例では、サポートされているすべてのコントローラに関するバージョン情報を表示します。

```
A:¥> AFU VERSION /C 0
Adaptec Flash Utility V4.0-0 B5749
(c)Adaptec Inc. 1999-2005. All Rights Reserved.
Version Information for Controller #0 (Adaptec RAID 51645)
ROM: Build 5748 [VALID] Fri Sep 27 13:28:40 EDT 2005
A:¥> AFU VERSION /C ALL
```

Help

AFU 機能とコマンドスイッチの概要を表示します。たとえば、

```
A:¥> AFU HELP
A:¥> AFU /?
```

AFU コマンドライン を使用してフラッシュをアップデート

- 1 ファームウェアアップデートディスクを作成します。(110 ページ 参照)
- 2 使用しているオペレーティング システムをシャットダウンし、DOS ブートフロッピーディスクまたはブータブルドライブの DOS パーティションから DOS を再起動します。(アップデートするコントローラに接続されているディスクも使用可能) お使いのコンピュータがブータブル フロッピーディスクやディスクドライブ以外のブータブルデバイスから起動するように設定されていない場合は、システムセットアップユーティリティを開いて、設定を変更します。
- 3 AFU.exe を含むファームウェアアップデートディスクを挿入します。
- 4 DOS コマンドで、複数のコントローラがあり、変更するコントローラ番号がわからない場合、AFU LIST と入力し、**Enter** を押します。そうでない場合には、次へ進みます。
- 5 DOS コマンドで、AFU とその後に、コマンド(112 ページ 参照) とスイッチを入力します。
- 6 以下の中で適した指示を使用してフラッシュをアップデートします。
 - RAID コントローラ を 1 つアップデートする時
AFU UPDATE /C <cont_number>

ここで、<cont_number> はファームウェアをアップデートしている RAID コントローラの番号です。たとえば、コントローラ 0 をアップデートするには、AFU UPDATE /C 0 と入力します。
 - RAID コントローラ を複数アップデートする時
AFU UPDATE /C <cont_number_a>,<cont_number_b>

この場合、<controller_number_a> と <controller_number_b> は、ファームウェアをアップデートしている各 AdaptecRAID コントローラの番号です。たとえば、コントローラ 0、2、3 をアップデートするには、AFU UPDATE /C 0, 2, 3 と入力します。
 - RAID コントローラを全てアップデートする時
AFU UPDATE /C all

メモ: UFI は適切な RAID コントローラを識別するため、間違ったコントローラをフラッシュする心配はありません。
- 7 画面の指示に従い、フロッピーディスクドライブに最初のファームウェア ディスクを挿入します。

AFU がディスクを読み取ります。
- 8 画面の指示に従い、最初のファームウェア ディスクを取り外し、2 つ目のファームウェア ディスクをフロッピーディスク ドライブに挿入します。
- 9 フラッシュのアップデートが完了するまで、必要なだけ、**ステップ 8** を繰り返します。

コントローラ LED と I2C コネクタ リファレンス

F

この付録には ...

Adaptec RAID 5085 LED コネクタの仕様.....	117
Adaptec RAID 5405/5405Z LED と I2C コネクタの仕様.....	119
Adaptec RAID 5445/5445Z LED と I2C コネクタの仕様.....	120
Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ LED と I2C コネクタの仕様.....	123
Adaptec RAID 51245 LED と I2C コネクタの仕様.....	125
Adaptec RAID 51645 LED と I2C コネクタの仕様.....	127
Adaptec RAID 52445 LED と I2C コネクタの仕様.....	129
Adaptec RAID 2045 LED コネクタの仕様.....	132
Adaptec RAID 2405/2405Q LED と I2C コネクタの仕様.....	132

本章では、Adaptec® RAID コントローラのアクセス LED と I2C コネクタについて説明します。

Adaptec RAID 5085 LED コネクタの仕様

2249100-R

ASR-5085/512MB RoHS SGL

- Adaptec RAID 5085 アクセス LED ヘッドコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED ヘッド嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J2:

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN1、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN1、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN1、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN1、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 5085 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 5085 外部アラームコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- アラーム嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	

- Adaptec RAID 5085 ステータス LED ボードコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- ステータス LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J14:

J14 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	STATUS CN0、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	STATUS CN0、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	STATUS CN0、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	STATUS CN0、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	STATUS CN1、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	STATUS CN1、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	STATUS CN1、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	STATUS CN1、LANE 3	LED カソード	15

Adaptec RAID 5405/5405Z LED と I2C コネクタの仕様

2258100-R	ASR-5405 RoHS KIT
2258100JA-R	ASR-5405/JA RoHS KIT
2258200-R	ASR-5405 RoHS Single
2266800-R	ASR-5405Z RoHS Single

- Adaptec RAID 5405/5405Z アクセスLEDヘッダコネクタ: Molex 10-89-7162または同等
- アクセス LED ヘッダ嵌合ケーブルコネクタ: Molex 22-55-2161 または同等

J2:

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	7

- Adaptec RAID 5405/5405Z集合アクセス LEDボードコネクタ: Molex 22-28-4023または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ: Molex 50-57-9002 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 5405/5405Z 外部アラームコネクタ: Molex 22-28-4023 または同等
- アラーム嵌合ケーブルコネクタ: Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	—

- Adaptec RAID 5405/5405Z I2C ボードコネクタ: Molex 22-43-6030 または同等

- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J4:

J4 ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

- Adaptec RAID 5405 ステータス LED ボードコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- ステータス LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J14 (Adaptec RAID 5405 のみ):

J14 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	STATUS CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	STATUS CNO、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	STATUS CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	STATUS CNO、LANE 3	LED カソード	7

Adaptec RAID 5445/5445Z LED と I2C コネクタの仕様

2228800-R	ASR-5445 RoHS Kit
2244900-R	ASR-5445/512MB RoHS SGL
2267000-R	ASR-5445Z RoHS Single

- Adaptec RAID 5445/5445Z アクセス LED ヘッドコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED ヘッド嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J2:

メモ: Adaptec RAID 5445 では、J2 ヘッドは 16 ピンコネクタです (ピン 1-16)。Adaptec RAID 5445Z では、J2 ヘッドは 8 ピンコネクタです (ピン 1-8 のみ)。

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	3

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN1、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN1、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN1、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN1、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 5445/5445Z 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 5445/5445Z 外部アラームコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- アラーム嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	—

- Adaptec RAID 5445/5445Z I2C ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J4:

J4 ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

- Adaptec RAID 5445 ステータス LED ボードコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- ステータス LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J14 (Adaptec RAID 5445 のみ):

J14 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	STATUS CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	STATUS CNO、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	STATUS CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	STATUS CNO、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	STATUS CN1、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	STATUS CN1、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	STATUS CN1、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	STATUS CN1、LANE 3	LED カソード	15

Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ LED と I2C コネクタの仕様

2244100-R	ASR-5805 RoHS KIT
2244100JA-R	ASR-5805/JA RoHS KIT
2244300-R	ASR-5805/512MB RoHS Single
2266900-R	ASR-5805Z RoHS Single
2268500-R	ASR-5805Q RoHS Single
2268600-R	ASR-5805ZQ RoHS Single

- Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ アクセス LED ヘッドコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED ヘッド嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J2:

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN1、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN1、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN1、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN1、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ 外部アラームコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- アラーム嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	—

- Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ I2C CN0 ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J4:

J4 ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

- Adaptec RAID 5805/5805Q/5805Z/5805ZQ I2C CN1 ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J5:

J5 品番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

- Adaptec RAID 5805/5805Q ステータスLEDボードコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- ステータス LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J14 (Adaptec RAID 5805/5805Q のみ):

J14 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	STATUS CNO、LANE 0	LED カソード	1

J14 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
3	+3.3V	LED アノード	4
4	STATUS CN0、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	STATUS CN0、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	STATUS CN0、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	STATUS CN1、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	STATUS CN1、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	STATUS CN1、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	STATUS CN1、LANE 3	LED カソード	15

Adaptec RAID 51245 LED と I2C コネクタの仕様

2258400-R	ASR-51245 RoHS Kit
2258300-R	ASR-51245 RoHS Single

- Adaptec RAID 51245 CN0/CN1用アクセスLEDヘッダコネクタ: Molex 10-89-7162または同等
- アクセスLEDヘッダ嵌合ケーブルコネクタ: Molex 22-55-2161 または同等

J3:

J3 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CN1、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CN1、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CN1、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CN1、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN0、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12

J3 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
12	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 51245 CN2 用アクセス LED ボードコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	未使用	未使用	2
2	未使用	未使用	1
3	未使用	未使用	4
4	未使用	未使用	3
5	未使用	未使用	6
6	未使用	未使用	5
7	未使用	未使用	8
8	未使用	未使用	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN2、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN2、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN2、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN2、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 51245 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J10:

J10 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 51245 外部アラームコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等

- アラーム嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	—

- Adaptec RAID 51245 I2C ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J28, J29, J30:

J2x ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

Adaptec RAID 51645 LED と I2C コネクタの仕様

2258500-R	ASR-51645 RoHS Kit
2258600-R	ASR-51645 RoHS Single

- Adaptec RAID 51645 CN0/CN1 用アクセス LED ヘッドコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED ヘッド嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J3:

J3 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CN1、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CN1、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CN1、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CN1、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CNO、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14

J3 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
14	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 51645 CN2/CN3用アクセスLEDボードコネクタ: Molex 10-89-7162または同等
- アクセス LED 嵌合ケーブルコネクタ: Molex 22-55-2161 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CN3、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CN3、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CN3、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CN3、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN2、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN2、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN2、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN2、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 51645集合アクセス LEDボードコネクタ: Molex 22-28-4023または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ: Molex 50-57-9002 または同等

J10:

J10 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 51645 外部アラームコネクタ: Molex 22-28-4023 または同等
- アラーム嵌合ケーブルコネクタ: Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	—

- Adaptec RAID 51645 I2C ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J27, J28, J29, J30:

J2x ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

Adaptec RAID 52445 LED と I2C コネクタの仕様

2258800-R	ASR-52445 RoHS Kit
2258700-R	ASR-52445 RoHS Single

- Adaptec RAID 52445 CN0/CN1 用アクセス LED ヘッダコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED ヘッダ嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J3:

J3 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CN1、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CN1、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CN1、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CN1、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN0、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN0、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN0、LANE 2	LED カソード	13

J3 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN0、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 52445 CN2/CN3用アクセスLEDボードコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CN3、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CN3、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CN3、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CN3、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN2、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN2、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN2、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN2、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 52445 CN4/CN5用アクセスLEDヘッダコネクタ : Molex 10-89-7162 または同等
- アクセス LED ヘッダ嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2161 または同等

J2:

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CN4、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CN4、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
6	ACTIVITY CN4、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CN4、LANE 3	LED カソード	7
9	+3.3V	LED アノード	10
10	ACTIVITY CN5、LANE 0	LED カソード	9
11	+3.3V	LED アノード	12
12	ACTIVITY CN5、LANE 1	LED カソード	11
13	+3.3V	LED アノード	14
14	ACTIVITY CN5、LANE 2	LED カソード	13
15	+3.3V	LED アノード	16
16	ACTIVITY CN5、LANE 3	LED カソード	15

- Adaptec RAID 52445 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J10:

J10 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 52445 外部アラームコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- アラーム嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J12:

J12 ピン番号	信号	説明
2	~ 2kHz 矩形波	オープンコレクタトランジスタ
1	+3.3V	—

- Adaptec RAID 52445 I2C ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J25, J26, J27, J28, J29, J30:

J2x ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

Adaptec RAID 2045 LED コネクタの仕様

2260300-R	ASR-2045 RoHS SGL
-----------	-------------------

- Adaptec RAID 2045 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

Adaptec RAID 2405/2405Q LED と I2C コネクタの仕様

2260100-R	ASR-2405 RoHS KIT
2260200-R	ASR-2405 RoHS SGL
2268300-R	ASR-2405Q RoHS Single

- Adaptec RAID 2405/2405Q アクセス LED ヘッダコネクタ : Molex 10-89-7082 または同等
- アクセス LED ヘッダ嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-55-2081 または同等

J2:

J2 ピン番号	信号	説明	22-55-2161 ピン番号
1	+3.3V	LED アノード	2
2	ACTIVITY CNO、LANE 0	LED カソード	1
3	+3.3V	LED アノード	4
4	ACTIVITY CNO、LANE 1	LED カソード	3
5	+3.3V	LED アノード	6
6	ACTIVITY CNO、LANE 2	LED カソード	5
7	+3.3V	LED アノード	8
8	ACTIVITY CNO、LANE 3	LED カソード	7

- Adaptec RAID 2405/2405Q 集合アクセス LED ボードコネクタ : Molex 22-28-4023 または同等
- LED 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 50-57-9002 または同等

J1:

J1 ピン番号	信号	説明
2	ACTIVITY	LED カソード
1	+3.3V	LED アノード

- Adaptec RAID 2405/2405Q I2C ボードコネクタ : Molex 22-43-6030 または同等
- I2C 嵌合ケーブルコネクタ : Molex 22-43-3030 または同等

J4:

J4 ピン番号	信号
3	I2C クロック
2	Ground
1	I2C データ

安全上のご注意



ご自身の安全と機器の安全のために、下記をご確認ください。

- 作業場所とコンピュータを整然とした環境に保ち、不要なものを周囲に置かないようにします。
- コンピュータ本体のカバーを開ける前に、電源コードをコンセントから抜きます。

静電気 (ESD)

⚠️ ご注意: 電子部品の取り扱いを誤ると、ESD による損傷を受け、部品の完全または断続的な故障につながる可能性があります。コンポーネントを取り外したり交換したりするときは、必ず ESD 予防手順に従ってください。

ESD による損傷を防止するには以下の点に注意してください。

- 手首または足首に帯電防止ストラップを必ず装着し、肌に密着させます。ストラップの装置側の端を、塗装されていない金属シャーシの表面に接続します。
帯電防止ストラップがない場合には、コントローラや、コンピュータの部品を扱う前に、金属ケースに触れて体内の静電気を放出させます。
- 服の上からコントローラを触るのはやめてください。帯電防止ストラップは、コンポーネントを体内にある静電気から保護するだけです。
- コントローラは、ブラケットか端のみを持つようにしてください。プリント回路基板やコネクタには手を触れないようにします。
- コントローラは、ご使用のキットに同梱の静電防止加工済みのものの上に置きます。
- コントローラを、アダプテック に返送する際には、すぐに帯電防止用バッグ入れてください。

技術仕様

H

この付録には ...

環境仕様	136
電源要件	136
電流仕様	136

環境仕様

メモ: Adaptec RAID コントローラは、信頼性の高い運用のために適切なエアフローを必要とします。推奨エアフローは 200LFM です。強制喚起を推奨します。

強制排気ありでの周辺温度	0 °C ~ 55 °C
強制排気無しでの周辺温度	0 °C ~ 40 °C
バッテリーバックアップユニット (BBU) 搭載時の 周囲温度	0 °C ~ 40 °C
相対湿度	10% ~ 90%、結露なし
標高	3000 メーターまで

メモ: 周囲温度は RAID プロセッサから 1 インチ (2.54 センチメートル) 離れた場所で計測します。

電源要件

バスタイプ e	説明	要件
PCIe	リップルおよびノイズ	最大 50 mV p-p
PCIe	DC 電圧	3.3 V ± 9%, 12 V ± 8%

電流仕様

Adaptec モデル	定格電流
Adaptec RAID 5085	0.45 A @ 3.3 VDC、1.0 A @ 12.0 VDC
Adaptec RAID 5805/5805Q	0.45 A @ 3.3 VDC、1.0 A @ 12.0 VDC
Adaptec RAID 5405	0.45A @ 3.3VDC; 0.94A @ 12.0VDC
Adaptec RAID 5445	0.45A @ 3.3VDC; 1.0A @ 12.0VDC
Adaptec RAID 5805Z/5805ZQ	0.39 A @ 3.3 VDC、1.21 A @ 12.0 VDC
Adaptec RAID 5405Z	0.38 A @ 3.3 VDC、1.18 A @ 12.0 VDC
Adaptec RAID 5445Z	0.40 A @ 3.3 VDC、1.24 A @ 12.0 VDC
Adaptec RAID 51245	0.47A @ 3.3VDC; 1.68A @ 12.0VDC
Adaptec RAID 51645	0.47A @ 3.3VDC; 1.72A @ 12.0VDC
Adaptec RAID 52445	0.47A @ 3.3VDC; 1.78A @ 12.0VDC
Adaptec RAID 2045	0.43A @ 3.3VDC; 0.83A @ 12.0VDC
Adaptec RAID 2405/2405Q	0.43A @ 3.3VDC; 0.83A @ 12.0VDC

索引

A

ACU

- アレイ 48
- アレイの管理 89
- アレイの作成 48, 88
- ディスクドライブの完全消去 91
 - 完全消去の中止 91
- ディスクドライブの再スキャン 91
- ディスクドライブの初期化 91
- ブータブルアレイの作成 89
- Adaptec Flash Utility、AFU 参照
- Adaptec RAID Controller Configuration ユーティリティ、ARCCONF 参照
- Adaptec RAID Configuration ユーティリティ 65, 87 ~ 98
- Adaptec Storage Manager 64
 - アレイの作成 50
 - インストール 64
- advanced data protection 21
- AFU 65, 109 ~ 115
- Alarm Control 設定 95
- ARCCONF 64
- Array Background Consistency Check 設定 94, 95
- Array Configuration Utility、ACU 参照
- Array-based BBS Support 設定 94
- Automatic Failover 設定 94

B

BBU 21

C

- CD-ROM Boot Support 設定 94
- CRC Checking 設定 96

D

DOS 用 ACU

- フロッピーディスクの作成 100
- メニュー 100
- DOS 用 ACU 99 ~ 108
 - アレイ定義ブロックキーワード 103
 - 記録モード 102
 - 再生モード 101
 - サンプルスクリプト 108
 - スイッチ 101
 - スクリプト 101
 - スクリプトファイルの構文 102
- DOS 用 ACU のスクリプト 108
- DOS 用 ACU のスイッチ 101
- Drive Write Cache 設定 94

E

End プロパティ 104

F

FreeBSD

- OS インストール 57
- ドライバのインストール 62

H

HotspareDrives キーワード
アレイ定義ブロック 104

I

I2C コネクタスペック 116

L

- LED Indication Mode 95
- LED コネクタスペック 116
- Linux
 - OS インストール 55
 - ドライバのインストール 60
- Linux インストール 55

M

- MaxIQ SSD (ソリッドステートドライブ) 19, 36
 - インストール 45 ~ 46
 - 故障 69
- MaxIQ キャッシュ設定 89, 90
- MaxIQ プール 93
- Mini-SAS
 - SAS to SATA cable 37
 - エンクロージャケーブル 36
 - 概要 75
 - 直接接続 43
 - 内部ケーブル 36
- Mode 0 フラッシュ 69

N

- NCQ 19

O

- OpenServer
 - OS インストール 56
 - ドライバのインストール 61

P

- parity(パリティ) 35
- Phy 73
- Phy Rate 設定 96
- Physical Drives Display During POST 設定 94

R

- RAID 21
 - RAID 5EE 21
 - RAID 1E 21
 - RAID 6 21
 - RAID 60 21
 - RAID 0 79
 - RAID 1 80
 - RAID 10 81
 - RAID 1E 80
 - RAID 5 82
 - RAID 50 84

- RAID 5EE 83
- RAID 6 85
- RAID 60 85
- 非冗長アレイ 79
- RAID コントローラ、コントローラ参照
- RAID レベル 35
- Red Hat

- OS インストール 55
- ドライバのインストール 60
- Redundant Array of Independent Disks、RAID 参照
- Removable Media Devices Boot Support 設定 94
- Runtime BIOS 設定 94

S**SAS**

- 4- ワイドポート 74
- Phy 73
- SAS アドレス 74
- SAS カード 72
- SAS デバイス 72
- SAS ドメイン 76
- エクспанダ接続 76
- エクспанダ デバイス 72
- エッジエクспанダ 76
- エンドデバイス 72
- ケーブル 36
- コネクタ 74
- 説明 72
- ダイレクトアタッチ接続 75
- ディスク ドライブ 75
- トランシーバ 73
- ナロー コネクタ 74
- ナローポート 74
- バックプレーンコネクタ 76
- パラレル SCSI との比較 77
- ファンアウトエクспанダ 76
- ポート 73, 74
- 用語 72
- リンク 73
- リンク速度 72
- ワイドコネクタ 74
- ワイドポート 74
- SAS Address 設定 96
- SAS デバイス 72
- SAS ディスクドライブの ID 75
- Selectable Performance Mode 95
- Serial Attached SCSI、SAS 参照
- SerialSelect 93
 - コントローラ設定の変更 94
 - 終了 93
 - 開く 93

変更の適用 93
 Solaris
 ドライバのインストール 61
 SSD(ソリッドステートドライブ) 19, 36, 43, 90,
 93
 インストール 45 ~ 46
 SUSE
 ドライバのインストール 60
 SUSE のインストール 55

U

UnixWare
 OS インストール 56
 ドライバのインストール 61

V

VMWare
 OS インストール 57
 ドライバのインストール 62

W

Windows
 OS インストール 54
 ドライバのインストール 60

あ

アクセス LED コネクタスペック 116
 アダプタ、コントローラ参照
 アダプテックカスタマサポート 2
 アレイ
 ACU で管理 89
 RAID 1 80
 RAID 10 81
 RAID 1E 80
 RAID 5 82
 RAID 50 84
 RAID 5EE 83
 RAID 6 85
 RAID 60 85
 アレイを起動可能にする 51
 作成 (ACU) 48, 88
 作成 (Adaptec Storage Manager) 50
 非冗長 79
 ブータブルアレイの作成 89
 アレイ (ブータブル) 47
 アレイ定義ブロック
 End キーワード 104
 HotspareDrives キーワード 104
 アレイマイグレーション 20

安全上の注意 134

い

イベントログ 98
 インストール
 インストール オプション 37
 オペレーティングシステムと同時 38
 外部デバイス 46
 既存のオペレーティングシステム 38
 コントローラ 40
 ソリッドステートドライブ 45 ~ 46
 ダイレクトアタッチ 43
 ディスク ドライブ 43
 ドライバ 58 ~ 62
 ドライバディスクの作成 53
 ドライバと OpenServer 56
 ドライバと FreeBSD 57
 ドライバと Linux 55
 ドライバと UnixWare 56
 ドライバと VMWare 57
 ドライバと Windows 54
 ドライバとオペレーティングシステム 52
 バックプレーン 44

え

エクспанダ接続 76
 エクспанダデバイス 72
 エンドデバイス 72

お

オペレーティングシステム 16
 オペレーティングシステムのインストール 52
 音声アラーム 68
 オンライン拡張 20

か

カード、コントローラ参照
 外部デバイス 46

き

キットの内容 16
 記録モード 102
 技術仕様 135

こ

故障したディスク ドライブ 68
 RAID 0 アレイ 69
 複数のアレイ 69
 複数のディスク ドライブ 69

- ホットスワップなしで 68
- 故障したディスクドライブの交換 68
- コネクタ 75, 97
- コピーバック 21
- コマンドラインユーティリティ 64
- コマンドラインインターフェース (フラッシュユーティリティ) 112
- コントローラ
 - Alarm Control 設定 95
 - Array Background Consistency Check 設定 94, 95
 - Array-based BBS Support 設定 94
 - Automatic Failover 設定 94
 - CD-ROM Boot Support 設定 94
 - CRC Checking 設定 96
 - data protection 21
 - Drive Write Cache 設定 94
 - I2C コネクタスペック 116
 - Phy Rate 設定 96
 - Physical Drives Display During POST 設定 94
 - RAID レベル 35
 - Removable Media Devices Boot Support 設定 94
 - Runtime BIOS 設定 94
 - SAS Address 設定 96
 - SAS ケーブル 36
 - SerialSelect ユーティリティで設定を変更 93
 - SerialSelect で変更 96
 - アクセス LED コネクタスペック 116
 - アレイレベルの特徴 19
 - インストール オプション 37
 - 一般的な設定の変更 94
 - 一般の概要
 - イベントログ 98
 - インストール 40
 - 外部デバイスの接続 46
 - 機能 18 ~ 33
 - 仕様 135
 - 説明 18 ~ 33
 - ディスク ドライブ 36
 - ディスク ドライブの接続 43
 - トラブルシューティング 67
 - ファームウェア 110
 - ファームウェアのアップグレード 21
 - ファームウェアのアップデート 110
 - フラッシュ 69
 - ブートコントローラを設定 48
 - リセット 69
- コントローラのフラッシュ 69
- コントローラのリセット 69
- コントローラキット内容 16

さ

- 再生モード 101

し

- システム要件 16
- 仕様 135
- 自動フェイルオーバー - 19

す

- ストレージ管理
 - Adaptec RAID Configuration ユーティリティ 65
 - Adaptec Storage Manager 64
 - AFU 65
 - ARCCONF 64
- ストレージスペース 13

せ

- 静電気 134
- ゼロメンテナンスモジュール (ZMM) 42
- ゼロメンテナンスキャッシュプロテクション 19, 40, 41

そ

- ソフトウェア 64

た

- ダイレクトアタッチ接続 43, 75

つ

- ツール
 - Adaptec RAID Configuration ユーティリティ 65
 - Adaptec Storage Manager 64
 - AFU 65
 - ARCCONF 64

て

- テクニカルサポート 2
- ディスク ドライブ 36, 75
 - SAS ID 75
 - 完全消去 91
 - 完全消去の中止 91
 - 外部 46
 - 故障からの復旧 68
 - コントローラに接続 43
 - 再スキャン 91
 - 識別 97

障害復旧

- RAID 0 アレイ 69
- 複数のアレイ 69
- 複数のディスク ドライブ 69
- ホットスペアで 68
- ホットスペアなしで 68

初期化 91

接続 97

接続の種類 97

ソリッドステート 19, 36, 43

フォーマット 96

ベリファイ 96

ディスクドライブの完全消去 91

完全消去の中止 91

ディスクドライブの故障からの復旧 68

ディスクドライブの再スキャン 91

ディスクドライブの初期化 91

ディスクドライブのフォーマット 96

ディスクドライブのベリファイ 96

と

トラブルシューティングのヒント 66

ドライバ

FreeBSD と同時インストール 57

FreeBSD へのインストール 62

Linux と同時インストール 55

Linux へのインストール 60

OpenServer と同時インストール 56

OpenServer へのインストール 61

Sun Solaris へのインストール 61

UnixWare と同時インストール 56

UnixWare へのインストール 61

VMware と同時インストール 57

VMware へのインストール 62

Windows と同時インストール 54

Windows へのインストール 60

ドライバディスク 53

ドライバとオペレーティングシステムのインストール 52

ドライバのインストール 58 ~ 62

ドライブ要件 36

は

ハードディスク、ハードディスク ドライブ、
ハードドライブ、ディスク ドライブ参照

バックプレーン コネクタ 44, 76

バッテリーバックアップモジュール 21

バッテリー不要のバックアップ 40, 41

ひ

非冗長アレイ 79

ふ

ファームウェア 110

フロッピーディスクの作成 110

ファームウェア アップグレード 21

ファームウェア アップデート用フロッピー
ディスク 110

ファームウェアのアップグレード 21

ファームウェアのアップデート 110

ブータブルアレイ

作成 89

51

作成 47

ブートコントローラ 48

ほ

ホットスペア 19

ボード、コントローラ参照

み

ミラーリング 35

ゆ

ユーティリティ

Adaptec RAID Configuration ユーティリティ
65

AFU 65

ARCCONF 64

よ

要件 16

ドライブ 36

用語 13

SAS 72



Adaptec, Inc.
691 South Milpitas Boulevard
Milpitas, CA 95035 USA

©2010 Adaptec, Inc.
All rights reserved. Adaptec and the Adaptec logo are
trademarks of Adaptec, Inc. which may be
registered in some jurisdictions.

Part Number: CDP-00243-06JA-A Rev. A
EU04/10