

Universal RAID Utility Ver5.0 ユーザーズガイド

NEC Express サーバ
Express5800シリーズ

概要

Universal RAID Utility の動作環境

Universal RAID Utility のセットアップ

Universal RAID Utility の起動と停止

RAID ビューアの機能

ログビューアの機能

raidcmd の機能

RAID システムの情報参照

RAID システムのコンフィグレーション

RAID システムのメンテナンス

RAID システムの障害監視

ESMPRO/ServerManager による管理

Universal RAID Utility の設定変更

注意事項

付録 A:用語一覧

付録 B:raidcmd コマンドリファレンス

付録 C:ログ/イベント一覧

商標

Universal RAID Utility、ESMPRO、EXPRESSBUILDER は、日本電気株式会社の登録商標です。

Microsoft とそのロゴおよび、Windows、Windows Server、MS-DOS は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

Linux は Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における商標または登録商標です。

Red Hat、Red Hat Enterprise Linux は、米国 Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

MIRACLE LINUX の名称およびロゴは、ミラクル・リナックス株式会社が使用権許諾を受けている登録商標です。

Asianux は、ミラクル・リナックス株式会社の日本における登録商標です。

Novell は米国および日本における Novell, Inc.の登録商標です。

SUSE は日本における Novell, Inc.の商標です。

VMware は米国およびその他の地域における VMware, Inc の登録商標または商標です。

その他、記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

なお、本文には登録商標や商標に(TM)、(R)マークは記載しておりません。

ご注意

1. 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
2. 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
3. NEC の許可なく複製、改変などを行うことはできません。
4. 本書の内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。
5. 運用した結果の影響については、4 項に関わらず責任を負いかねますのでご了承ください。

本ソフトウェアが利用している外部ライブラリ

本製品には、第三サプライヤー（以下「サプライヤー」）から提供されるライブラリ（以下「外部ライブラリ」）が含まれています。本製品をご利用になる前に、以下に示される外部ライブラリの該当ライセンスファイルおよび NOTICE ファイルをお読みになり、それらに記載された内容にご同意された場合のみ本製品をご利用ください。

外部ライブラリのライセンスファイルおよび NOTICE ファイルは以下のいずれかのフォルダに格納されています。

- オペレーティングシステムが Windows の場合
 - <Universal RAID Utility インストールイメージの格納フォルダ>%eci%doc
- オペレーティングシステムが Linux、または VMware ESX の場合
 - <Universal RAID Utility インストールイメージの格納フォルダ>/eci/doc

外部ライブラリのライセンスにより、ソースコードの提供が必要なものは、以下のフォルダに格納されています。

- オペレーティングシステムが Windows の場合
 - <Universal RAID Utility インストールイメージの格納フォルダ>%eci%src
- オペレーティングシステムが Linux、または VMware ESX の場合
 - <Universal RAID Utility インストールイメージの格納フォルダ>/eci/src

本製品が利用している外部ライブラリおよび Copyright の一覧は「外部ライブラリおよび Copyright の一覧」を参照してください。これら外部ライブラリに対しては、お客様が日本電気株式会社（以下「NEC」）と締結されました条項に関わらず、以下の条件が適用されます。

- a) サプライヤーは外部ライブラリを提供しますが、いかなる保障も提供しません。
サプライヤーは、外部ライブラリに関して、法律上の瑕疵担保責任を含め、第三者の権利の非侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証、名称の保証を含むすべての明示または黙示のいかなる保証責任も負わないものとします。
- b) サプライヤーは、データの喪失、節約すべかりし費用および逸失利益など外部ライブラリに関するいかなる直接的、間接的、特別、偶発的、懲罰的、あるいは結果的損害に対しても責任を負わないものとします。
- c) NEC およびサプライヤーは、外部ライブラリに起因または外部ライブラリに関するいかなる請求についてもお客様を防御することなく、お客様に対していかなる賠償責任または補償責任も負わないものとします。

外部ライブラリおよび Copyright の一覧

Apache Axis2	Copyright © The Apache Software Foundation
Apache Rampart	Copyright © The Apache Software Foundation
libxml2	Copyright © Daniel Veillard, All Rights Reserved
libiconv	Copyright © Free Software Foundation, Inc.
OpenSLP	Copyright © Caldera Systems, Inc
OpenSSL	Copyright © The OpenSSL Project.
sysfsutils	Copyright © Ananth Mavinakayanahalli, Daniel Stekloff, Mohan Kumar, Nitin Vashisth
zlib	Copyright © Jean-loup Gailly and Maek Adler
boost	Copyright © Beman Dawes, Rene Rivera

はじめに

本書は、RAID システム管理ユーティリティ「 Universal RAID Utility Ver5.0 」について説明します。
Universal RAID Utility ユーザーズガイドは、本書と、3 つの付録で構成します。

- ユーザーズガイド本体 : 本書
- 付録 A : 用語一覧
- 付録 B : raidcmd コマンドリファレンス
- 付録 C : ログ/イベント一覧




本書で使う用語については、「付録 A: 用語一覧」を参照してください。「Universal RAID Utility」という表記は、「 Universal RAID Utility Ver5.0 」を指します。

また、Universal RAID Utility を使うには、本書のほかに、管理する RAID システムや、RAID システムを実装する本体装置のマニュアルもよくお読みください。

なお、本書の内容は、オペレーティングシステムの機能や操作方法について十分に理解されている方を対象に記載しています。オペレーティングシステムに関する操作方法や不明点については、それぞれのオンラインヘルプやマニュアルを参照してください。

本文中の記号について

本書では、以下の 3 種類の記号を使っています。これらの記号と意味を理解していただき、本ユーティリティを正しく使ってください。

記号	説明
	本ユーティリティの操作で守らなければならない事柄や、とくに注意をすべき点を示します。
	本ユーティリティを操作する上で確認しておく必要がある点を示します。
	知っておくと役に立つ情報や、便利なことなどを示します。

目次

概要	10
Universal RAID Utility とは	10
Universal RAID Utility の構成	11
旧バージョンとの機能差分	12
Ver4.1 と Ver5.0	12
Universal RAID Utility の動作環境	13
ハードウェア	13
本体装置	13
管理対象 RAID システム	13
ソフトウェア (Windows)	13
オペレーティングシステム	13
Microsoft .NET Framework	14
ソフトウェア (Linux)	14
オペレーティングシステム	14
ソフトウェア (VMware ESX)	14
VMware ESX	14
その他	15
システム要件	15
TCP ポート	15
セーフモードとシングルユーザーモード	16
Universal RAID Utility のセットアップ	17
インストールイメージ	17
インストールとアンインストール	18
インストールの準備 (Windows)	19
インストール (Windows)	21
アンインストール (Windows)	23
インストールの準備 (Linux)	24
インストール (Linux、VMware ESX)	27
アンインストール (Linux、VMware ESX)	28
ESMPRO/ServerManager のインストール	29
Universal RAID Utility の構成変更	29
Universal RAID Utility の起動と停止	30
raidsrv サービス	30
シングルユーザーモードでの起動	30
raidsrv Agent サービス	30
RAID ビューア	31
ログビューア	32
raidcmd	33
スタンダードモードとアドバンスドモード	35
起動時の RAID システム管理モード	36
RAID システム管理モードの変更	36
RAID ビューアの機能	37

RAID ビューアの構成	37
ツリービュー	37
サーバ	38
RAID コントローラー	38
バッテリー	39
フラッシュバックアップユニット	39
ディスクアレイ	39
SSD キャッシュディスクアレイ	40
論理ドライブ	40
SSD キャッシュドライブ	41
物理デバイス	42
ショートカットメニュー	43
オペレーションビュー	44
メニュー	46
[ファイル] メニュー	46
[操作] メニュー	46
[ツール] メニュー	47
[ヘルプ] メニュー	48
ステータスバー	48
ログビューアの機能	49
ログビューアの構成	49
ログビュー	49
メニュー	50
[ファイル] メニュー	50
[ヘルプ] メニュー	50
raidcmd の機能	51
コマンドライン	51
raidcmd の返却値	51
raidcmd のエラーメッセージ	51
raidcmd のコマンド	51
raidcmd の中断	51
RAID システム構成の表示	52
RAID システムの情報参照	53
RAID コントローラーのプロパティを参照する	53
バッテリーのプロパティを参照する	56
フラッシュバックアップユニットのプロパティを参照する	56
論理ドライブのプロパティを参照する	57
物理デバイスのプロパティを参照する	59
ディスクアレイのプロパティを参照する	61
オペレーションの実行状況を確認する	62
RAID システムの情報を最新の状態にする	63
RAID システムの動作記録を参照する	63
RAID システムのコンフィグレーション	64
ホットスペアを作成する	65
共用ホットスペアとは	65
専用ホットスペアとは	66
共用ホットスペアの作成	67

専用ホットスペアの作成	68
ホットスペアの解除	70
RAID システムを簡単に構築する	71
イーザーコンフィグレーションの操作手順	71
イーザーコンフィグレーションを実行できる RAID コントローラー	74
イーザーコンフィグレーションで選択できる物理デバイス	74
イーザーコンフィグレーションによる論理ドライブの作成	74
イーザーコンフィグレーションによるホットスペアの作成	77
論理ドライブを簡単に作成する	79
論理ドライブの作成 シンプルモードの操作手順	79
論理ドライブの作成 シンプルモード で使える物理デバイス	81
論理ドライブの作成 シンプルモード による論理ドライブの作成	81
論理ドライブを自由に作成する	82
論理ドライブの作成 カスタムモードの操作手順	82
論理ドライブの作成 カスタムモード で使えるディスクアレイと物理デバイス	85
論理ドライブの作成 カスタムモード による論理ドライブの作成	86
論理ドライブを削除する	87
論理ドライブの削除	87
CacheCade を活用する	89
SSD キャッシュドライブの作成	89
SSD キャッシュドライブの削除	92

RAID システムのメンテナンス 93

物理デバイスにパトロールリードを実行する	93
パトロールリード実行有無の設定	93
パトロールリードの実行結果の確認	94
パトロールリード優先度の設定	94
論理ドライブの整合性をチェックする	96
整合性チェックの手動実行(自動停止あり)	96
整合性チェックの手動実行(自動停止なし)	97
整合性チェックのスケジュール実行	98
整合性チェックの停止	99
整合性チェックの実行結果の確認	100
整合性チェック優先度の設定	100
論理ドライブを初期化する	102
初期化の実行	102
初期化の停止	103
初期化の実行結果の確認	104
初期化優先度の設定	104
論理ドライブのキャッシュモードを変更する	106
キャッシュモードの設定	106
物理デバイスをリビルドする	108
リビルドの実行	108
リビルドの停止	109
リビルドの実行結果の確認	110
リビルド優先度の設定	110
物理デバイスを省電力状態に移行する	112
HDD 電源制御有無の設定	112
省電力移行時間の変更	113
物理デバイスの実装位置を確認する	115
実装位置の確認手順	115
物理デバイスのステータスを強制的に変更する	117
オンラインへの変更	117
故障への変更	118

RAID コントローラーのバッテリーをリフレッシュする	120
バッテリーリフレッシュの手動実行	120
バッテリーリフレッシュのスケジュール実行	121
RAID コントローラーのファームウェアを更新する	122
RAID コントローラーのファームウェアの更新手順	122
RAID システムの障害監視	124
障害検出の手段	125
RAID ビューアによる状態表示	125
raidcmd による状態表示	125
RAID ログへのイベントの記録	125
OS ログへのイベントの記録	126
RAID コントローラーのブザー	128
ESMPRO/ServerManager へのアラート送信	129
物理デバイスの故障を監視する	131
物理デバイスが故障していないとき	132
物理デバイスが故障し、論理ドライブの冗長性が低下、もしくは、冗長性を失ったとき	133
故障した物理デバイスを交換し、RAID システムを復旧したとき	134
物理デバイスが故障し、論理ドライブが停止したとき	135
バッテリーの状態を監視する	136
フラッシュバックアップユニットの状態を監視する	137
エンクロージャの状態を監視する	138
RAID システムのさまざまなイベントを監視する	138
物理デバイスを予防交換する	138
物理デバイス上のメディアエラー多発を監視する	140
物理デバイス上のメディアエラー断続的発生を監視する	140
RAID 構成からの物理デバイス外れを監視する	140
SSD の寿命を監視する	140
ESMPRO/ServerManager による管理	143
動作環境とインストール	143
ESMPRO/ServerManager のバージョン	143
ESMPRO/ServerManager へのアラート送信	143
RAID システム管理モードを活用する	143
スタンダードモードを使う	143
アドバンスモードを使う	144
ESMPRO/ServerManager で使える機能	145
ExpressUpdate を活用する	146
Universal RAID Utility がサポートする機能	146
Universal RAID Utility のバージョン管理	146
Universal RAID Utility の設定変更	147
Universal RAID Utility が使う TCP ポートを変更する	147
オペレーティングシステムが Windows の場合	147
オペレーティングシステムが Linux、または、VMware ESX の場合	148
Universal RAID Utility が使う TCP ポートの競合を回避する	148
RAID ビューア起動時の RAID システム管理モードを変更する	149
注意事項	150
動作環境	150
IPv6 の利用について	150

Windows PowerShell の利用について	150
「OS 致命的エラー」のイベントについて	150
バックアップデータのリストアによるイベントの二重登録について	150
整合性チェックの開始に失敗する	151
オペレーション実行中に再起動を行った場合の進捗率の表示について	151
インストール/アンインストール	151
インストール/アンインストール中の DistributedCOM のイベント登録について	151
RAID ビューア、ログビューア	152
RAID ビューア、ログビューア起動時のデジタル署名の確認について	152
Microsoft .NET Framework Version 2.0 以降が存在しない状態での起動について	152
コマンドプロンプトまたは Windows PowerShell からの起動について	152
RAID ビューア上と raidcmd 上の差分について	153
「RAID ビューア内部で例外が発生しました」のエラーについて	153
Universal RAID Utility が出力するログ	153
ログローテートについて	153
ログの格納先について	154
ESMPRO/ServerManager	154
複数の ESMPRO/ServerManager からの同時実行	154
Web GUI を使う際の注意点について	154
「ホットスベア作成、解除機能」を使う場合	154
ESMPRO/ServerAgentService	154
Windows Server 2008 R1 ServerCore との通報連携について	154
RAID コントローラー	154
RAID コントローラーのファームウェア更新機能について	154
整合性チェック	155
「整合性チェックの手動実行(自動停止なし)」について	155

概要

Universal RAID Utility の概要について説明します。

Universal RAID Utility とは

Universal RAID Utility は、本体装置の RAID システムを管理するユーティリティです。

Universal RAID Utility は、以下のような特徴を持ちます。

1. さまざまな RAID システムを 1 つのユーティリティで管理

これまで、RAID システムの管理ユーティリティは、システムごとに異なる管理ユーティリティを使っていました。Universal RAID Utility は、1 つの管理ユーティリティで複数の RAID システムを管理できます。管理できる RAID システムについては、本体装置や RAID システムのマニュアルなどを参照してください。

2. スタンダードモードとアドバンスモード

Universal RAID Utility には、スタンダードモードとアドバンスモードの 2 つの RAID システム管理モードがあります。スタンダードモードは、基本的な RAID システムの管理機能を提供する RAID システム管理モードです。アドバンスモードは、高度な RAID システムの管理機能や、メンテナンス機能を提供する RAID システム管理モードです。使用者や作業内容に合わせて 2 つの RAID システム管理モードを使い分けることにより、使い勝手が向上し、誤操作を防ぐことができます。

3. RAID システムを簡単に構築

Universal RAID Utility を使うことで、RAID システムについて豊富な知識を持っていなくても簡単に RAID システムを構築できます。

Universal RAID Utility のガイドに従って選択項目を 2 つ選択するだけで論理ドライブを作成できる「シンプルな論理ドライブ作成機能」や、未使用の物理デバイスの用途を決めるだけで RAID システムを構築できる「イージーコンフィグレーション」といった機能を提供します。

4. RAID システムの構築、運用、保守に必要な一般的な機能をサポート

RAID システムの構築のための一般的な機能(論理ドライブの作成、ホットスワップの作成など)や、運用のための一般的な機能(ログの記録、パトロールリード、整合性チェックなど)、保守に必要な一般的な機能(リビルド、実装位置の表示機能など)をサポートしています。

5. RAID システムの障害監視機能

Universal RAID Utility は、RAID システムで発生した障害を様々な機能で検出できます。RAID ビューアは、GUI により RAID システムの構成と状態をツリーやアイコンでわかりやすく表示します。raidcmd により、CLI でも同様の情報を表示できます。また、RAID システムで発生した障害は専用のログだけでなく、オペレーティングシステムのログへも登録し、さらに、Express シリーズ標準添付の ESMPRO/ServerManager ヘアラートを送信できます。

6. ESMPRO/ServerManager による RAID システム管理

Universal RAID Utility は、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降の Web GUI を使って RAID システムを管理できます。リモート環境に存在する ESMPRO/ServerManager で、RAID ビューアやログビューアと同様に RAID システムをメンテナンス、監視できます。ESMPRO/ServerManager の Windows GUI からは RAID システムを管理できないため、RAID システムを管理するには、必ず Web GUI を使ってください。

7. ExpressUpdate をサポート

Universal RAID Utility Ver5.0 は、ExpressUpdate をサポートしています。Universal RAID Utility Ver2.5 以降では、より新しい Universal RAID Utility がリリースされたとき、ExpressUpdate を使っつねに最新版の Universal RAID Utility へアップデートできます。

Universal RAID Utility の構成

Universal RAID Utility は、以下のモジュールで構成しています。また、動作するオペレーティングシステムにより、使うモジュールが異なります。

- **raidsrv サービス**
サーバで常時稼動し、RAID システムを管理するサービスです。RAID ビューアや raidcmd の処理要求に対して RAID システムの情報を提供したり、RAID システムに対してオペレーションを実行したりします。また、RAID システムで発生するイベントを管理し、RAIDビューアへ通知したり、各種ログに登録したりします。
- **RAID ビューア (Windows 版のみ)**
GUI(グラフィカルユーザーインターフェース)により、RAID システムを管理、監視するアプリケーションです。RAID システムの構成や状態をグラフィカルに表示し、コンフィグレーションやオペレーションを実行できます。
- **ログビューア (Windows 版のみ)**
GUI(グラフィカルユーザーインターフェース)により、RAID システムで発生したイベントを記録する RAID ログを参照するアプリケーションです。
- **raidcmd**
CLI(コマンドラインインターフェース)により、RAID システムを管理、監視するアプリケーションです。RAID システムの構成や状態をコマンドラインで表示し、コンフィグレーションやオペレーションを実行できます。
- **ESMPRO/ServerManager 通信モジュール / raidsrv Agent**
ESMPRO/ServerManager で RAID システムを管理する際、ESMPRO/ServerManager と Universal RAID Utility 間の通信を制御します (ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降で RAID システムを管理する場合のみ使うモジュールです)。

オペレーティングシステム	Windows	Linux	VMware ESX
raidsrv サービス	✓	✓	✓
RAID ビューア	✓		
ログビューア	✓		
Raidcmd	✓	✓	✓
ESMPRO/ServerManager 通信モジュール(raidsrv Agent)	✓	✓	✓

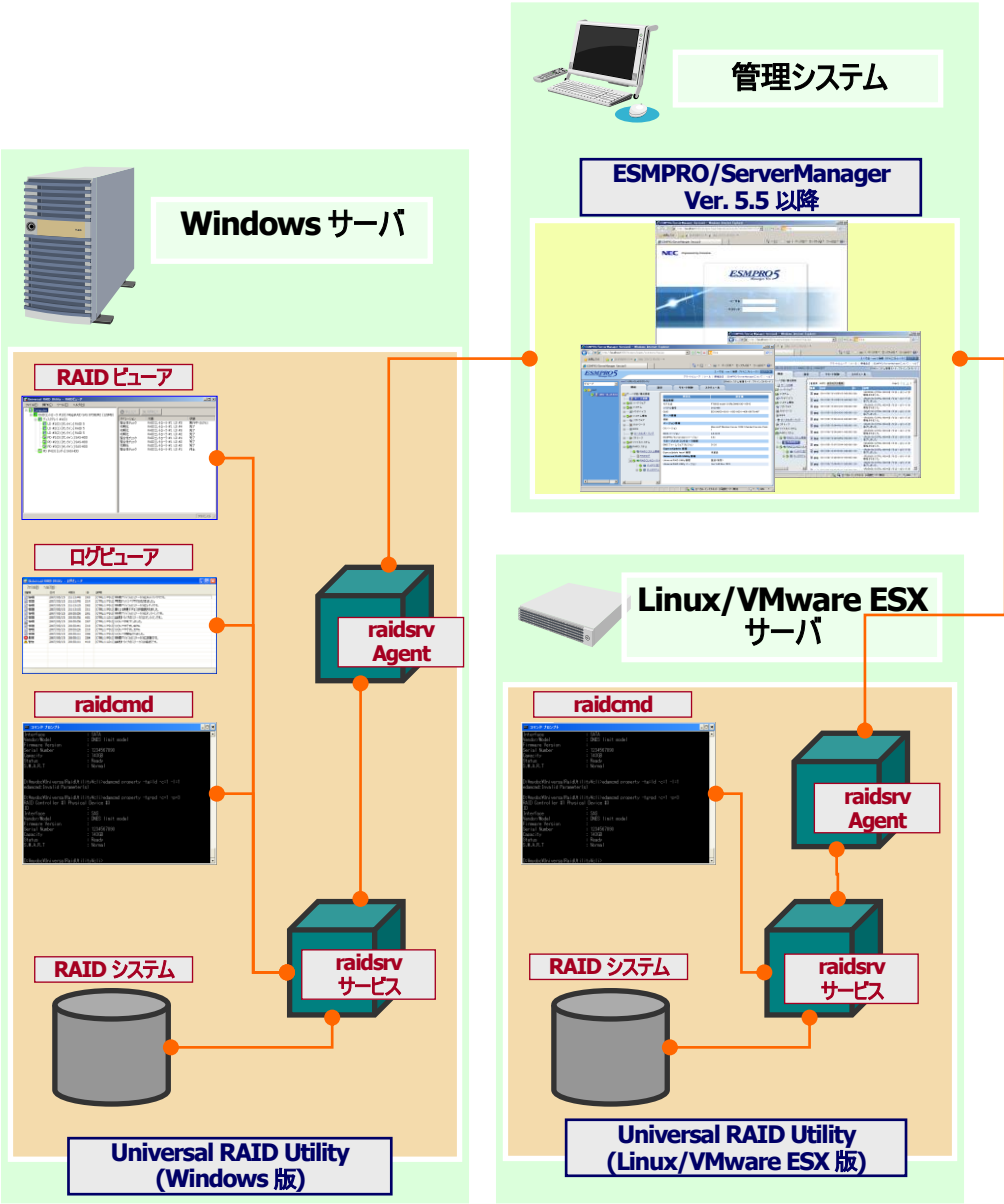


図 1 Universal RAID Utility の構成

旧バージョンとの機能差分

Ver4.1 と Ver5.0

Universal RAID Utility Ver5.0 は、Ver4.1 から以下の機能強化、変更を実施しました。

1. 管理対象 RAID コントローラの追加
 - N8103-205 RAID コントローラ(0GB, RAID 0/1)
 - N8103-206 RAID コントローラ(2GB, RAID 0/1)
 - N8103-207 RAID コントローラ(2GB, RAID 0/1/5/6)
 - N8103-208 RAID コントローラ(4GB, RAID 0/1/5/6)
 - N8103-210 RAID コントローラ(2GB, RAID 0/1)
 - N8103-211 RAID コントローラ(2GB, RAID 0/1/5/6)
2. SSD 寿命監視機能の強化
従来とは寿命情報の持ち方が異なる SSD にも対応できるよう、SSD 寿命監視機能を強化しました。
3. サポート OS の追加
 - Windows Server 2019
 - Red Hat Enterprise Linux 6.10

Universal RAID Utility の動作環境

Universal RAID Utility の動作環境について説明します。

ハードウェア

本体装置

Universal RAID Utility の管理対象 RAID システムを実装できる本体装置

管理対象 RAID システム

RAID システムを実装する本体装置や、Universal RAID Utility を添付している RAID コントローラーに添付のドキュメントを参照してください。

ソフトウェア (Windows)

オペレーティングシステム

以下のオペレーティングシステムで動作します(x86、x64 どちらの環境でも動作します)。

- Windows Server 2019
- Windows Server 2016
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2012
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008
- Windows Server 2003 R2 SP3 以降
- Windows 10
- Windows 8.1
- Windows 8



Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019 の「Server Core インストールオプション」を使う場合、RAID システムは raidcmd で管理します。RAID ビューア、ログビューアは使えません。

Microsoft .NET Framework

RAID ビューア、ログビューアを使うには、Microsoft .NET Framework Version 2.0 ～ 3.5 が必要です。
Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2 は、オペレーティングシステムに .NET Framework 2.0 ～ 3.5 を含んでいます。これらのオペレーティングシステムを使う場合、.NET Framework をインストールする必要はありません。

Microsoft .NET Framework Version 2.0 ～ 3.5 のインストールについては、本書の「インストールの準備 (Windows)」を参照してください。

ソフトウェア (Linux)

オペレーティングシステム

以下のオペレーティングシステムで動作します(x86、x64 どちらの環境でも動作します)。

- Red Hat Enterprise Linux 5.7 以降
- Red Hat Enterprise Linux 6.1 以降
- Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 以降
- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降

ソフトウェア (VMware ESX)

VMware ESX

以下の VMware ESX で動作します。

- VMware ESX 4.1

Universal RAID Utility は、サービスコンソールにインストールして使います。仮想マシンにはインストールしないでください。

その他

システム要件

リソース	Windows	Linux / VMware ESX
ハードディスク空き容量	280MB 以上 (Microsoft .NET Framework Ver2.0 を含まない)	← (標準 C++ ライブラリなどの必要なパッケージは含まない)
実装メモリ	512MB 以上	←

TCP ポート

Universal RAID Utility は、以下の TCP ポートを使います。

説明	ポート番号(Ver2.6 以前)	ポート番号(Ver2.61 以降)
データポート	52805	5016
イベントポート	52806	5017
raidsrv Agent 通信ポート	52807	5018



ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降を使って RAID システムを管理するときは、上記以外の TCP ポートも使います。詳細は「ESMPRO/ServerManager インストレーションガイド」を参照してください。

Universal RAID Utility Ver2.61 から、TCP ポート番号を変更しました。Universal RAID Utility Ver2.6 以前から Ver2.61 以降に更新するとき、環境の設定によって Universal RAID Utility、もしくは、その他ソフトウェアの設定を変更する必要があります。詳細は以下の表を参照してください。

	TCP ポート番号の引継ぎについて	ファイアウォールなどの設定に Universal RAID Utility の TCP ポート番号を指定している場合	TCP ポート番号[5016-5018]を その他ソフトウェアなどで使っている場合
TCP ポート番号 [52805-52807]を お使いのお客様	<ul style="list-style-type: none">「インストールとアンインストール」を参照して Universal RAID Utility を更新する場合 自動的に[5016-5018]を使うように設定します。ExpressUpdate を使って Universal RAID Utility を更新する場合 [52805-52807]は引き継がれず、自動的に[5016-5018]を使うように設定します。	ファイアウォールなどに設定している[52805-52807]を、それぞれ[5016-5018]に変更してください。	Universal RAID Utility が使う TCP ポート番号を変更して下さい。詳細は、「Universal RAID Utility が使う TCP ポートを変更する」を参照してください。
TCP ポート番号を [52805-52807]から 他の番号へ変更 しているお客様	<ul style="list-style-type: none">「インストールとアンインストール」を参照して Universal RAID Utility を更新する場合 自動的に[5016-5018]を使うように設定します。TCP ポート番号を元に戻す場合、本書の「Universal RAID Utility が使う TCP ポートを変更する」を参照してください。ExpressUpdate を使って Universal RAID Utility を更新する場合 現在お使いの TCP ポート番号が引き継がれます。	<ul style="list-style-type: none">「インストールとアンインストール」を参照して Universal RAID Utility を更新する場合 ファイアウォールなどに設定している TCP ポート番号を、それぞれ[5016-5018]に変更してください。ExpressUpdate を使って Universal RAID Utility を更新する場合 影響はありません。	<ul style="list-style-type: none">「インストールとアンインストール」を参照して Universal RAID Utility を更新する場合 Universal RAID Utility が使う TCP ポート番号を変更して下さい。詳細は、「Universal RAID Utility が使う TCP ポートを変更する」を参照してください。ExpressUpdate を使って Universal RAID Utility を更新する場合 影響はありません。

セーフモードとシングルユーザーモード

Universal RAID Utility は、ネットワーク機能を使います。ネットワーク機能が動作していない Windows の以下のセーフモードでは使えません。

- セーフモード
- セーフモードとコマンドプロンプト
- セーフモードとネットワークセーフモード

また、Linux や VMware ESX のシングルユーザーモードでも使えません。シングルユーザーモードで Universal RAID Utility を使う方法については、本書の「シングルユーザーモードでの起動」を参照してください。

Universal RAID Utility のセットアップ

Universal RAID Utility のインストール、アンインストールについて説明します。

インストールイメージ

インストール、アンインストールには、Universal RAID Utility のセットアッププログラムを使います。

セットアッププログラムは、Universal RAID Utility のインストールイメージに含まれています。インストール、アンインストール作業を行う前に、インストールイメージを用意してください。

Universal RAID Utility のインストールイメージは、オペレーティングシステムの種類により異なります。オペレーティングシステムに対応する正しいインストールイメージを使ってください。

オペレーティングシステム	インストールイメージ
Windows Server 2019 Windows Server 2016 Windows Server 2012 R2 Windows Server 2012 Windows Server 2008 R2 Windows Server 2008 Windows Server 2003 R2 SP3 以降 Windows 10 Windows 8.1 Windows 8	Universal RAID Utility (Windows 版)
Red Hat Enterprise Linux 5.7 以降 Red Hat Enterprise Linux 6.1 以降 Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降 SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 以降 SUSE Linux Enterprise Server 12 以降	Universal RAID Utility (Linux 版)
VMware ESX 4.1	Universal RAID Utility (VMware ESX 版)



Universal RAID Utility のインストールイメージは、本体装置や RAID コントローラーの添付品に格納されています (VMware ESX 版を除く)。

また、Universal RAID Utility は「NEC コーポレートサイト」(<http://www.nec.co.jp>) にも公開しています。「サポート・ダウンロード」->「ドライバ・ソフトウェア」->「PC サーバ/ブレードサーバ (Express5800 シリーズ)」から情報を入手してください (機能強化や機能改善を行ったより新しいバージョンを公開していることがあります)。

インストールとアンインストール

Universal RAID Utility のインストール、アンインストール手順を説明します。
インストール、アンインストールの種類により、作業手順が異なります。

種類	説明
インストール	サーバに Universal RAID Utility が存在しないとき、Universal RAID Utility をインストールします。 <u>作業手順(Windows)</u> 1. インストールの準備 (Windows) 2. インストール (Windows) <u>作業手順(Linux)</u> インストールの準備 (Linux) 3. インストール (Linux、VMware ESX) <u>作業手順(VMware ESX)</u> 1. インストール (Linux、VMware ESX)
アンインストール	サーバから Universal RAID Utility を削除します。 <u>作業手順(Windows)</u> 1. アンインストール (Windows) <u>作業手順(Linux、VMware ESX)</u> 1. アンインストール (Linux、VMware ESX)
ESMPRO/ServerManager のインストール	Universal RAID Utility をインストールしたサーバを ESMPRO/ServerManager で管理するには、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降をインストールします。 <u>作業手順</u> 1. ESMPRO/ServerManager のインストール



- インストール、アンインストールは管理者権限を持つユーザーで行います。管理者権限を持つユーザーでなければ、セットアッププログラムを実行できません。
- **Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019 の「Server Core インストールオプション」を使う場合、[スタート] メニューが存在しません。「管理者: コマンドプロンプト」で setup.exe を実行します。**
- **VMware ESX の場合、インストールするサーバで稼動する VMware ESX に管理者権限を持つユーザーでログインします。alt キー と F1 キー を同時に押して、サービスコンソールのログイン画面を表示し、ログインします。**
- **Universal RAID Utility Ver 2.3 以降は更新インストール機能をサポートしません。Universal RAID Utility の更新が必要なときは、先にインストールしている Universal RAID Utility をアンインストール後、再度新規にインストールしてください。**
- **Universal RAID Utility の以下の設定を変更している場合、Universal RAID Utility の更新時に再設定が必要です。**
 - **Universal RAID Utility が使う TCP ポート**
 - **RAID ビューア、raidcmd 起動時の RAID システム管理モード**
 - **オペレーティングシステムに登録する、整合性チェックをスケジュール実行するタスク**



Universal RAID Utility をインストールする際は、OS のアップデートモジュールやサポートキット、OS のリリースメモ等の注意事項も併せて参照してください。



Universal RAID Utility をアンインストールしても、ログファイルを削除しません。アンインストール後もログファイルを参照できます。

インストールの準備 (Windows)

RAID ビューア、ログビューアは、Microsoft .NET Framework Version 2.0 ～ 3.5 を使います。インストールする本体装置にこれらのコンポーネントが存在しなければインストールします。



Universal RAID Utility の新規インストール時に、インストールするモジュールから RAID ビューア、ログビューアを除外する場合は、本節の作業は不要です。「インストール (Windows)」に進んでください。

Microsoft .NET Framework のインストール



Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2 は、オペレーティングシステムに .NET Framework 2.0 ～ 3.5 を含んでいます。これらのオペレーティングシステムを使う場合、.NET Framework をインストールする必要はありません。



Windows 8、Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019 は、オペレーティングシステムに .NET Framework 4.5 以降 を含んでいます。RAID ビューア、ログビューア は .NET Framework 2.0 ～ 3.5 を使うため、以下の URL を参照してインストールしてください。文中の **Windows 8** は **Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019** に読み替えてください。

<https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/hh506443.aspx>

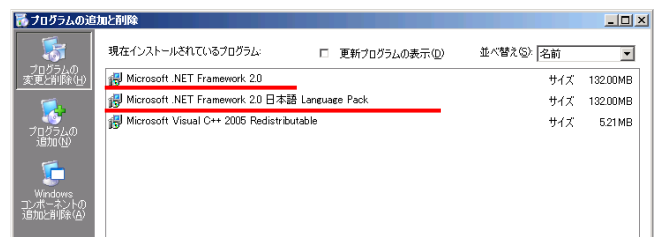
手順 1 [スタート] ボタン、[コントロール パネル] の順にクリックし、[プログラムの追加と削除] をダブルクリックします。

手順 2 [プログラムの変更と削除] をクリックし、[現在インストールされているプログラム] の一覧を表示します。[現在インストールされているプログラム] の一覧に、以下のプログラムが存在すれば、

Microsoft .NET Framework のインストールは不要です。両方、もしくは、どちらか一方が存在しなければ、存在しないパッケージをインストールします。

「Microsoft .NET Framework 2.0」(x64 の場合 [Microsoft .NET Framework 2.0 (x64)])

「Microsoft .NET Framework 2.0 日本語 Language Pack」(x64 の場合 「Microsoft .NET Framework 2.0 日本語 Language Pack (x64)」)



「Microsoft .NET Framework 2.0 日本語 Language Pack (x64)」は、[プログラムの変更と削除] には、

「Microsoft .NET Framework 2.0 日本語 Language Pack」

と表示されます。インストール済みパッケージが(x64) かどうか確認するには、「Microsoft .NET Framework 2.0 日本語 Language Pack」をクリックします。[変更と削除] をクリックし、セットアッププログラムのダイアログを確認します。(x64)の場合、ダイアログのタイトルが

「Microsoft .NET Framework 2.0 (x64) 日本語 Language Pack セットアップ」

と表示されます。

手順 3 Microsoft .NET Framework Version 2.0 は、CPU アーキテクチャによりインストールするパッケージが異なります。下表を参照し、必要なパッケージをダウンロードし、インストールします。

CPU アーキテクチャ	必要なコンポーネントと入手先
x86	「 Microsoft .NET Framework 2.0 Service Pack 1 (x86) 」 http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=16614 「 Microsoft .NET Framework 2.0 Service Pack 1 (x86) 日本語 Language Pack 」 http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=19346
x64	「 Microsoft .NET Framework 2.0 Service Pack 1 (x64) 」 http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=6041 「 Microsoft .NET Framework 2.0 Service Pack 1 (x64) 日本語 Language Pack 」 http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=13315

インストール (Windows)

サーバに Universal RAID Utility が存在しないとき、セットアッププログラムは Universal RAID Utility をインストールします。

手順 1 オペレーティングシステムが RAID コントローラーをすべて認識していることを確認します。RAID コントローラーを接続する必要があるとき、Universal RAID Utility のセットアッププログラムを実行する前に接続します。



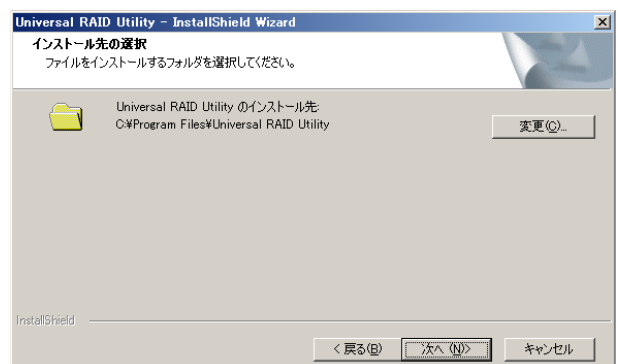
RAID コントローラーを制御するプログラムは RAID コントローラーにより異なります。RAID コントローラーをすべて接続した状態で Universal RAID Utility をインストールしてください。

手順 2 [スタート] ボタン、[ファイル名を指定して実行]、[参照] の順にクリックします。[ファイルの参照] ダイアログボックスで、Universal RAID Utility のインストールイメージが格納されているフォルダへ移動して setup.exe をクリックし [開く] をクリックします。[ファイル名を指定して実行] の [名前] ボックスに setup.exe と表示していることを確認し、[OK] をクリックします。

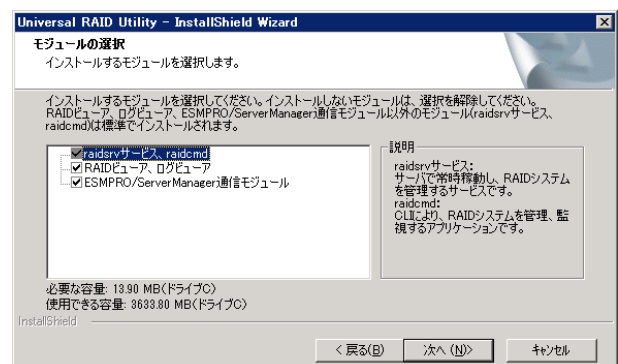
手順 3 インストールを開始すると、Universal RAID Utility の InstallShield Wizard が起動します。[次へ] をクリックします。



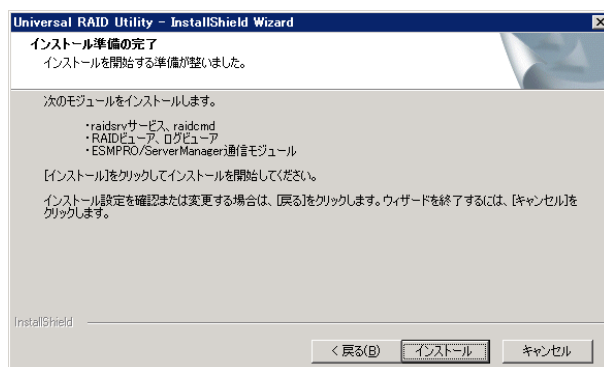
手順 4 Universal RAID Utility は、既定値ではオペレーティングシステムを起動しているドライブの¥Program Files¥Universal RAID Utility(x64 の場合、Program Files (x86))にインストールします。インストール先フォルダを変更するときは、[変更] をクリックしてインストール先フォルダを入力します。[次へ] をクリックします。



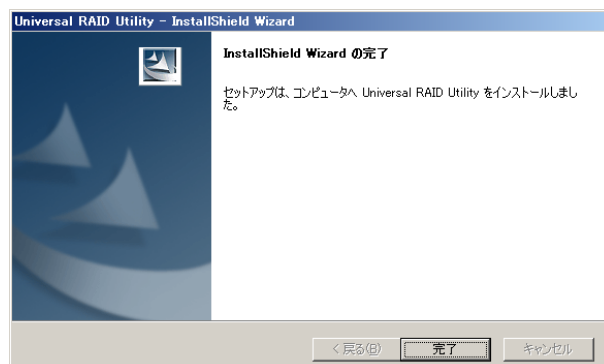
手順 5 インストールするモジュールを選択します。既定値ではすべてのモジュールが選択されています。GUI モジュール(RAID ビューア、ログビューア)、ESMPRO/ServerManager 通信モジュールをインストールしない場合、各モジュールのチェックボックスからチェックを外します。raidsrv サービス、raidcmd は必ずインストールする必要があります。[次へ]をクリックします。



手順 6 [インストール準備の完了] 画面を表示します。インストールするモジュールを確認し、[インストール] をクリックしてインストールを開始します。インストールするモジュールを変更する場合は、[戻る] をクリックしてモジュールを選択し直します。

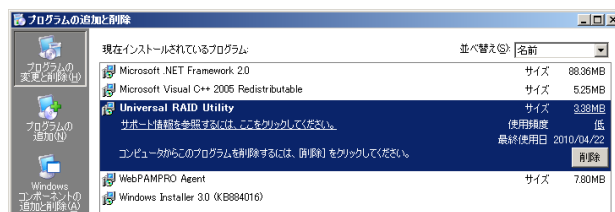


手順 7 インストールが完了すると、[InstallShield Wizard の完了] 画面を表示します。[完了] をクリックします。



手順 8 インストールが正常に終了すると、[プログラムの変更と削除] に「Universal RAID Utility」というプログラムを登録します。また、システムで使う RAID コントローラーの種類により、以下の RAID コントローラーを制御するプログラムを登録することがあります。

「WebPAMPRO Agent」



- [プログラムの変更と削除] に登録している、上記の RAID コントローラーを制御するプログラムは、絶対にアンインストールしないでください。アンインストールすると、Universal RAID Utility が正常に動作しなくなります。
- イベントログ [システム] の [ログサイズが最大値に達したときの操作] の設定を確認してください。[必要に応じてイベントを上書きする] に設定していないと、イベントログのログサイズが最大値に達したとき、Universal RAID Utility が検出したイベントを Windows のイベントログに登録できません。さらに、ESMPRO/ServerManager ヘアラートを通報できなくなります。[ログサイズが最大値に達したときの操作] には、[必要に応じてイベントを上書きする] を設定してください。
- お使いの環境に既に Universal RAID Utility をインストールしている場合、必ずアンインストールしてから Universal RAID Utility Ver5.0 をインストールしてください。
- EXPRESSBUILDER を使って Windows OS をセットアップした場合、以下のメッセージが表示される場合があります。

Universal RAID Utility をインストールするには、次のアプリケーションが必要です。
- Microsoft Visual C++ 2005 再頒布可能パッケージ(x86)

このメッセージが表示された場合は、Microsoft Visual C++ ランタイムライブラリをインストールする必要があります。セットアップの完了後は、Microsoft Visual C++ ランタイムライブラリが必要ない場合、削除しても問題ありません。



Universal RAID Utility Ver5.0 をインストールしたサーバを ESMPRO/ServerManager で管理するには、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降が必要です。詳細は、本書の「ESMPRO/ServerManager のインストール」を参照してください。

アンインストール (Windows)

サーバに同じバージョンの Universal RAID Utility が存在するとき、セットアッププログラムは Universal RAID Utility をアンインストールします。



- **Universal RAID Utility** をアンインストールする場合、インストールされているバージョンの **Universal RAID Utility** のセットアッププログラムを使ってください。



アンインストールは、[プログラムの変更と削除] に登録している「Universal RAID Utility」を選択し、[削除] をクリックする方法でも開始できます。

手順 1 setup.exe の起動方法は、「インストール (Windows)」と同様です。

手順 2 アンインストール開始時に mmc.exe(イベントビューアーやサーバーマネージャー)、RAID ビューア、ログビューア、raidcmd を実行しているとき、実行中のプログラムの一覧をダイアログに表示します。これらのプログラムが起動中の場合、Universal RAID Utility をアンインストールできません。アンインストールを開始するには表示されたプログラムを終了し、[再試行] をクリックします。



手順 3 アンインストールを開始すると、InstallShield Wizard が起動し、右の画面を表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、アンインストールを開始します。[いいえ] をクリックすると、セットアッププログラムを終了します。



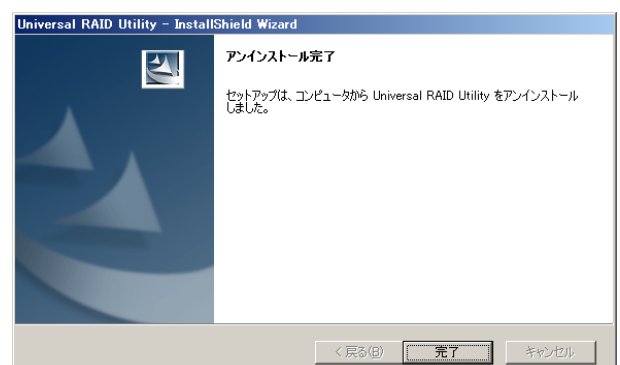
手順 4 アンインストールを開始します。アンインストール中は、右の画面を表示します。



手順 5 アンインストールが完了すると、[アンインストール完了] の画面を表示します。[完了] をクリックします。

アンインストールが完了すると、[プログラムの変更と削除] に登録している「Universal RAID Utility」を削除します。

また、RAID コントローラーを制御するプログラムも一緒に削除します。



インストールの準備 (Linux)

Universal RAID Utility を使うには、以下のパッケージが必要です。Universal RAID Utility をインストールするコンピュータにインストールしていなければ、これらのパッケージをインストールします。



以下の表中において※マークで表す rpm パッケージは、相互依存のため以下の例のように同時に rpm パッケージを指定しインストールしてください(※1 と※2 がある場合、※1 と※2 のパッケージには相互依存はありません)。

```
rpm -ivh *.rpm *.rpm
```

- Red Hat Enterprise Linux 5.7 以降

必要パッケージ	x86	x64
標準 C++ライブラリ	libstdc++	libstdc++ (i386 版)
標準 C ライブラリ	glibc	glibc (i686 版)
GCC ライブラリ	libgcc	libgcc (i386 版)
cron	vixie-cron	vixie-cron
syslogd 関連	sysklogd	sysklogd
その他	iptables pciutils psmisc (注 1) dmidecode	iptables pciutils psmisc (注 1) dmidecode

- Red Hat Enterprise Linux 6.1 以降 :

必要パッケージ	x86	x64
標準 C++ライブラリ	libstdc++	libstdc++ (i686 版)
標準 C ライブラリ	glibc ※1	glibc (i686 版) ※1
GCC ライブラリ	libgcc	libgcc (i686 版)
cron	cronie ※2 cronie-anacron ※2 crontabs ※2	cronie ※2 cronie-anacron ※2 crontabs ※2
syslogd 関連	rsyslog	rsyslog
その他	pciutils nss-softokn-freebl ※1 iptables psmisc (注 1) dmidecode	pciutils nss-softokn-freebl (i686 版) ※1 iptables psmisc (注 1) dmidecode

- Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降 :

必要パッケージ	x64
標準 C++ライブラリ	libstdc++ (i686 版)
標準 C ライブラリ	glibc (i686 版) ※1
GCC ライブラリ	libgcc (i686 版)
ネットワーク関連コマンド	net-tools
cron	cronie ※2 cronie-anacron ※2 crontabs ※2
syslogd 関連	rsyslog
その他	pciutils nss-softokn-freebl (i686 版) ※1 iptables dmidecode

- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 以降 :

必要パッケージ	x64
標準 C++ライブラリ	libstdc++-6-32bit
標準 C ライブラリ	glibc-32bit
GCC ライブラリ	libgcc_s1
cron	cron
syslog-ng 関連	syslog-ng ※ klogd ※ libnet ※
その他	pciutils iptables psmisc (注 1)

- SUSE Linux Enterprise Server 12 以降 :

必要パッケージ	x64
標準 C++ライブラリ	libstdc++-6-32bit
標準 C ライブラリ	glibc-32bit
GCC ライブラリ	libgcc_s1
cron	cron ※ cronie ※
syslog-ng 関連	rsyslog
その他	pciutils

- Oracle Linux 6.0 以降 :

必要パッケージ	x64
標準 C++ライブラリ	libstdc++(i686 版)
標準 C ライブラリ	glibc(i686 版) ※1
GCC ライブラリ	libgcc(i686 版)
cron	cronie ※2 cronie-anacron ※2 crontabs ※2
syslogd 関連	rsyslog
その他	pciutils nss-softokn-freebl (i686 版) ※1 iptables dmidecode



(注 1) : N8103-109/128/G128/134/135 RAID コントローラおよび NE3108-212 RAID コントローラの接続時に必要です。

パッケージをインストールする場合、以下の手順でインストールします。ここでは、標準 C++ライブラリのインストールを例として説明します。

手順 1 rpm コマンドで標準 C++ライブラリをインストールしているかどうか調べます。

標準 C++ライブラリをすでにインストールしている場合、右のように表示します(*の部分は、オペレーティングシステムにより異なります)。この場合、「インストール (Linux、VMware ESX)」に進みます。

```
> rpm -q libstdc++
libstdc++*
>
```

● ---- 1

手順 2 標準 C++ライブラリをインストールしていない場合、右のようにメッセージを表示します。この場合、以降の手順に従い、標準 C++ライブラリをインストールします。

インストールしているオペレーティングシステムのインストールディスクを用意します。標準 C++ライブラリを収録したインストールディスクを本体装置の CD-ROM/DVD-ROM ドライブにセットします。

インストールディスクの標準 C++ライブラリが存在するディレクトリへカレントディレクトリを変更し、rpm コマンドで標準 C++ライブラリをインストールします(*の部分は、オペレーティングシステムにより異なります)。

```
> rpm -q libstdc++
パッケージ libstdc++はインストールされていません
> rpm -ivh libstdc++*.rpm
Preparing... #####
[100%]
1:libstdc++ ##### [100%]
> rpm -q libstdc++
libstdc++*
>
```

● ---- 2

● ---- 3

手順 3 インストール結果は、rpm コマンドで確認します。インストールが完了すると、libstdc++*

(*の部分は、オペレーティングシステムにより異なります)

というパッケージをインストールします。インストールに失敗すると、このパッケージが存在しません。

インストール (Linux、VMware ESX)

インストールイメージの setup.sh を使って、Universal RAID Utility をインストールします。



VMware ESX では、Universal RAID Utility は、サービスコンソールヘインストールします。仮想マシンにはインストールしないでください。

手順 1 オペレーティングシステムが RAID コントローラーをすべて認識していることを確認します。RAID コントローラーを接続する必要があるときは、Universal RAID Utility のセットアッププログラムを実行する前に接続します。



RAID コントローラーを制御するプログラムは RAID コントローラーにより異なります。RAID コントローラーをすべて接続した状態で Universal RAID Utility をインストールしてください。

手順 2 カレントディレクトリをインストールイメージが存在するディレクトリに変更します。

OS が Linux の場合、
sh setup.sh --install
と入力します。

VMware ESX の場合、
sh setup.sh --install --reptbljp
と入力します。
setup.sh が終了したら、インストールは完了です。

```
> cd インストールイメージを格納したディレクトリ
> sh setup.sh --install
> rpm -q UniversalRaidUtility
UniversalRaidUtility-x.yy-z
> rpm -q eciservice
eciservice-a.bb-x.i386
> rpm -q storelib
storelib-a.bb-0
> rpm -q WebPAMPRO_Agent
WebPAMPRO_AGENT-3.aa.bbbb-cc
>
```



- ESMPRO/ServerManager 通信モジュール(eciservice パッケージ、raidsrv_agent サービス)をインストールモジュールから除外する場合、「--install」の代わりに「--nomgr」をセットアップ時のオプションに指定してください。
- OpenSLP(openslp-server パッケージ)が既にインストールされている場合、Universal RAID Utility をインストールする前に、以下のコマンドを実行して該当のパッケージをアンインストールしておく必要があります(ESMPRO/ServerManager 通信モジュールをインストールしない場合、この手順は不要です)。

```
rpm -e openslp-server
```

手順 3 rpm コマンドでインストール結果を確認します。

インストールが完了すると、

「 UniversalRaidUtility-x.yy-z 」 (x はメジャーバージョン、yy はマイナーバージョン、z はバージョン x.yy のリリース番号)

「 eciservice-a.bb-x.i386 」 (a はメジャーバージョン、bb はマイナーバージョン)

というパッケージをインストールします(セットアップ時に --nomgr オプションを指定した場合、eciservice パッケージ、および、raidsrv_agent サービスをインストールしません)。また、システムで使う RAID コントローラーの種類に応じて、「 storelib-a.bb-0 」 (a.bb はバージョン)、もしくは「 WebPAMPRO_Agent-3.aa.bbbb-cc 」 (aa.bbbb-cc はバージョン)、あるいは両方の RAID コントローラーを制御するプログラムをインストールします。

インストールに失敗すると、これらのパッケージが存在しません。



VMware ESX の場合、Universal RAID Utility のインストール時に以下のパッケージをインストールしませんが、インストールは正常に完了しています。

- 「 storelib-a.bb-0 」 (a.bb はバージョン)



Universal RAID Utility Ver5.0 をインストールしたサーバを ESMPRO/ServerManager で管理するには、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降が必要です。
詳細は、本書の「ESMPRO/ServerManager のインストール」を参照してください。

アンインストール (Linux、VMware ESX)

インストールイメージの setup.sh を使って、Universal RAID Utility をアンインストールします。



● **Universal RAID Utility** をアンインストールする場合、インストールされているバージョンの **Universal RAID Utility** のセットアッププログラムを使ってください。

手順 1 raidcmd を実行しているときは停止します。raidcmd を使っている状態でアンインストールすると、Universal RAID Utility のアンインストールは失敗します。

手順 2 インストールイメージ中の setup.sh を実行します。
カレントディレクトリをインストールイメージが存在するディレクトリに変更し、
sh setup.sh --uninstall
と入力します。
setup.sh が終了したら、アンインストールは完了です。

手順 3 rpm コマンドでアンインストール結果を確認します。
アンインストールが完了すると、
「 UniversalRaidUtility-x.yy-z 」 (x はメジャーバージョン、yy はマイナーバージョン、z はリビジョン番号)
「 eciservice-a.bb-x.i386 」 (a はメジャーバージョン、bb はマイナーバージョン)
というパッケージをアンインストールします。また、RAID コントローラーを制御するプログラムのパッケージもアンインストールします。

```
> cd インストールイメージを格納したディレクトリ
> sh setup.sh --uninstall
> rpm -q UniversalRaidUtility
パッケージ UniversalRaidUtility はインストールされていません
> rpm -q eciservice
パッケージ eciservice はインストールされていません
> rpm -q storelib
パッケージ storelib はインストールされていません
> rpm -q WebPAMPRO_Agent
パッケージ WebPAMPRO_Agent はインストールされていません
```



Universal RAID Utility 以外のアプリケーションが、「 eciservice-a.bb-x.i386 」 (a はメジャーバージョン、bb はマイナーバージョン) のパッケージを使っている場合、Universal RAID Utility のアンインストール時に「 eciservice-a.bb-x.i386 」をアンインストールしません。
「 eciservice-a.bb-x.i386 」をアンインストールしませんが、アンインストールは正常に完了しています。

ESMPRO/ServerManager のインストール

Universal RAID Utility Ver2.5 以降が管理する RAID システムを ESMPRO/ServerManager で管理するには、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降をインストールしてください。すでに ESMPRO/ServerManager をインストールしている場合は、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 にアップデートしてください。但し、ESMPRO/ServerManager から「ホットスペア作成、解除機能」を使う場合、必ず ESMPRO/ServerManager Ver. 5.72 以降をお使いください。

Ver. 5.5 よりも古い ESMPRO/ServerManager では、Universal RAID Utility Ver2.5 以降が管理する RAID システムを管理できません。

また、ESMPRO/ServerManager の Windows GUI からは RAID システムを管理できません。そのため、RAID システムを管理する際には、必ず Web GUI を使ってください。



Web GUI を使う際にブラウザの[戻る]、または[進む]ボタンをクリックすると、お使いのシステムが破壊される恐れがあるため、絶対にこれらのボタンはクリックしないでください。



ESMPRO/ServerManager は「NEC コーポレートサイト」(<http://www.nec.co.jp>) にも公開しています。「製品」 - 「ソフトウェア」の「運用管理」から情報を入手してください。

Universal RAID Utility の構成変更

本体装置に新しい RAID コントローラーを取り付けたり、RAID コントローラーを取り外したりした場合、Universal RAID Utility の構成変更が必要です。すでにインストールしている Universal RAID Utility をアンインストール後、再度新規にインストールしてください。

以下の設定を変更している場合、再設定が必要です。

- Universal RAID Utility が使う TCP ポート
- RAID ビューア、raidcmd 起動時の RAID システム管理モード
- オペレーティングシステムに登録する、整合性チェックをスケジュール実行するタスク

Universal RAID Utility の起動と停止

Universal RAID Utility のモジュールごとに起動と停止の方法を説明します。

raidsrv サービス

raidsrv サービスは、サーバを起動すると自動的に起動し、サーバをシャットダウンすると自動的に停止します。

raidsrv サービスが動作していないと Universal RAID Utility は正常に動作しません。raidsrv サービスを起動しないように設定したり、raidsrv サービスを停止したりしないでください。



オペレーティングシステムが **Linux**、あるいは **VMware ESX** のとき、**raidsrv** サービスが障害などにより異常終了したり、**raidsrv** サービスのプロセスを強制終了したりしたとき、二重起動を防ぐためのロックファイルが残るため、そのままの状態では **raidsrv** サービスが起動しなくなることがあります。このようなときは、**raidsrv** サービスを再起動する前に、以下のファイルを削除します。
/var/lock/subsys/raidsrv

シングルユーザーモードでの起動

Universal RAID Utility は、ネットワーク機能を使います。そのため、ネットワーク機能が動作していない Linux や VMware ESX のシングルユーザーモードでは、Universal RAID Utility を使えません。シングルユーザーモードで Universal RAID Utility を使うには、以下の手順でネットワーク機能を有効にした後、**raidsrv** サービスを起動します。

(Red Hat Enterprise Linux 7.1 以降をお使いの場合)

手順 1 ネットワークマネージャサービスを起動します。

手順 2 ネットワークサービスを起動します。

手順 3 **raidsrv** サービスを起動します。

手順 4 **raidsrv** サービスが正常に起動したことを確認します。[Active]の値に active が表示されていれば、**raidsrv** サービスは正常に起動しています。

```
> service NetworkManager start ●..... 1
Redirecting to /bin/systemctl start NetworkManager.service
> service network start ●..... 2
Starting network (via systemctl): [OK]
> service raidsrv start ●..... 3
Starting raidsrv (via systemctl): [OK]
> service raidsrv status ●..... 4
raidsrv.service - LSB: Manages the information of RAID
System and monitors the failure of it.
Loaded: loaded (/etc/rc.d/init.d/raidsrv)
Active: active (running) since ...
```

(上記以外の OS をお使いの場合)

手順 1 ネットワークサービスを起動します。

手順 2 **raidsrv** サービスを起動します。

手順 3 **raidsrv** サービスが正常に起動したことを確認します。プロセス ID が表示されれば、**raidsrv** サービスは正常に起動しています。

```
> service network start ●..... 1
Bringing up loopback interface:
Bringing up interface eth1:
Determining IP information for eth1... done
> service raidsrv start ●..... 2
Starting raidsrv services: [OK]
> service raidsrv status ●..... 3
raidsrv (pid 3738 3718) is running...
```

raidsrv Agent サービス

raidsrv Agent サービスは、サーバを起動すると自動的に起動し、サーバをシャットダウンすると自動的に停止します。

raidsrv Agent サービスが動作していないと、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降を使って RAID システムを管理できません。raidsrv Agent サービスを起動しないように設定したり、raidsrv Agent サービスを停止したりしないでください。



- オペレーティングシステムが **Linux**、あるいは **VMware ESX** のとき、**raidsrv Agent** サービスが障害などにより異常終了したり、**raidsrv Agent** サービスのプロセスを強制終了したりしたとき、二重起動を防ぐためのロックファイルが残るため、そのままの状態では **raidsrv Agent** サービスが起動しなくなることがあります。
このようなときは、**raidsrv Agent** サービスを再起動する前に、以下のファイルを削除します。
`/var/lock/subsys/raidsrv_agent`
- **raidsrv Agent** サービスはシングルユーザーモードでは使えません。

RAID ビューア

RAID ビューアを開くには、[スタート] メニュー を使います。

[スタート] ボタンをクリックし、[すべてのプログラム]、
[Universal RAID Utility] の順にポイントし、[RAID ビューア] を
クリックします。

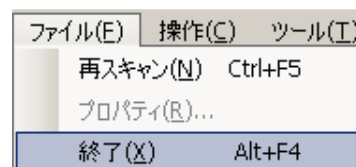


- **RAID** ビューアを使うには、管理者権限を持つユーザーでログオンします。管理者権限を持つユーザーでなければ、**RAID** ビューアを実行できません。
- インターネットに接続していないサーバで **RAID** ビューアを起動すると、**RAID** ビューアが起動するまでに数十秒～数分の時間を要することがあります。詳細は、本書の「**RAID** ビューア、ログビューア 起動時のデジタル署名の確認について」を参照してください。



- RAID ビューアは、同時に 1 つしか起動できません。
- RAID ビューアは **raidsrv** サービスが動作していないと起動できません。オペレーティングシステムを起動した直後は、**raidsrv** サービスの起動が完了していないため RAID ビューアを起動するとエラーとなることがあります。このときは、しばらくしてから RAID ビューアを起動しなおしてください。

RAID ビューアを閉じるには、RAID ビューアの[ファイル] メニューで [終了] をクリックします。



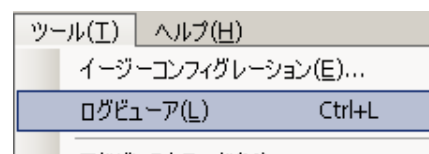
ログビューア

ログビューアを開くには、[スタート] メニューを使います。

[スタート] ボタンをクリックし、[すべてのプログラム]、
[Universal RAID Utility] の順にポイントし、[ログビューア] をク
リックします。



もしくは、RAID ビューアの[ツール] メニューで [ログビューア] をクリックします。

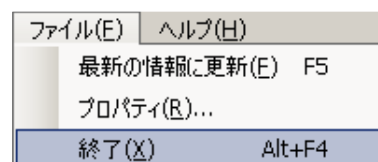


- ログビューアを使うには、管理者権限を持つユーザーでログオンします。管理者権限を持つユーザーでなければ、ログビューアを実行できません。
- インターネットに接続していないサーバでログビューアを起動すると、ログビューアが起動するまでに数十秒～数分の時間を要することがあります。詳細は、本書の「RAID ビューア、ログビューア起動時のデジタル署名の確認について」を参照してください。



ログビューアは、同時に 1 つしか起動できません。

ログビューアを閉じるには、ログビューアの[ファイル] メニューで [終了] をクリックします。



raidcmd

raidcmd は、コンソール上で実行するコマンドです。

オペレーティングシステムが Windows のときはコマンドプロンプトまたは Windows PowerShell、オペレーティングシステムが Linux、あるいは VMware ESX のとき、コンソールやターミナルを使います。

raidcmd の機能については、本書の「raidcmd の機能」を参照してください。



- **raidcmd** を使うには、管理者権限を持つユーザーでログオンします。管理者権限を持つユーザーでなければ、**raidcmd** を実行できません。
- オペレーティングシステムが **Linux**、あるいは、**VMware ESX** のとき、**raidcmd** のプロセスの中断などにより二重起動を防止するためのロックファイルが残ってしまうことがあります。ロックファイルが存在するときに **raidcmd** を起動すると
raidcmd:<RU4009> The raidcmd command is already running.
というメッセージを表示します。**raidcmd** を二重起動していないときにこのメッセージを表示する場合、以下のファイルを削除してください。
/var/lock/subsys/raidcmd

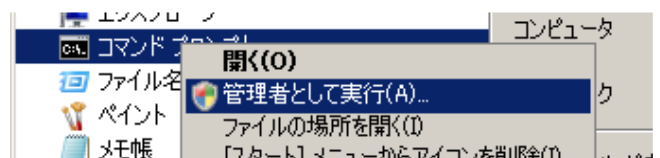


raidcmd は、同時に 1 つしか実行できません。

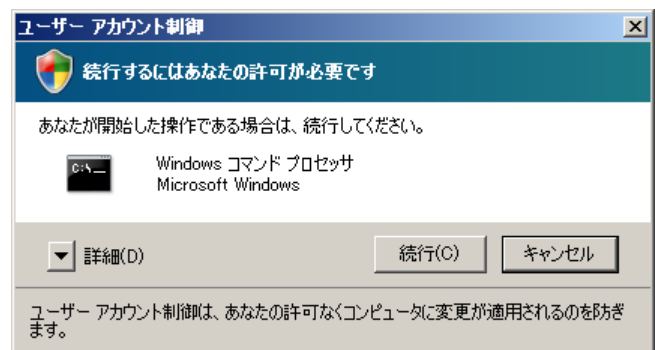
オペレーティングシステムが Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016、Windows Server 2019、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10 の場合、「管理者: コマンドプロンプト」や「管理者: Windows PowerShell」を使ってください。通常の「コマンドプロンプト」や「Windows PowerShell」で **raidcmd** を使うと、**raidcmd** の出力を別ウィンドウの「管理者: コマンドプロンプト」や「管理者: Windows PowerShell」に表示し、終了時にただちに「管理者: コマンドプロンプト」や「管理者: Windows PowerShell」を閉じるため、**raidcmd** の動作状況を把握できません。

「管理者: コマンドプロンプト」は、以下の手順で起動します。

手順 1 [スタート] ボタンをクリックし、[すべてのプログラム]、[アクセサリ] の順にポイントし、[コマンドプロンプト] を右クリックします。ショートカットメニューで、[管理者として実行] をクリックします。



手順 2 [管理者として実行] をクリックすると、[ユーザー アカウント制御] ダイアログボックスを表示することがあります。**raidcmd** を実行しても問題ないときは、[続行] をクリックします。



手順 3 コマンドプロンプトが起動します。ウィンドウのタイトルが[管理者: コマンドプロンプト] であることを確認します。



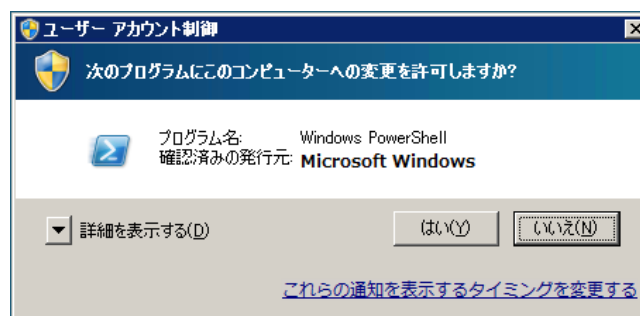
「管理者: Windows PowerShell」は、以下の手順で起動します。

手順 1 [スタート] ボタンをクリックし、[すべてのプログラム]、[アクセサリ]、[Windows PowerShell] の順にポイントし、[Windows PowerShell] を右クリックします。ショートカットメニューで、[管理者として実行] をクリックします。

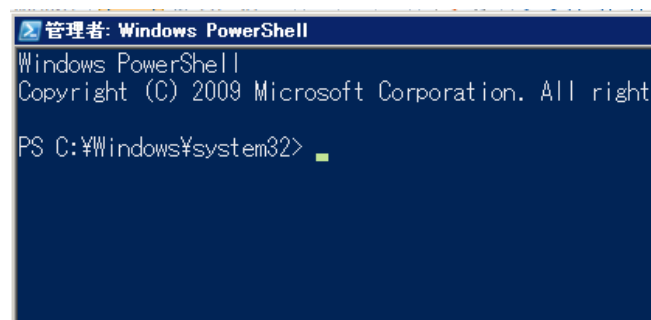


64bit OS を使用している場合、[Windows PowerShell (x86)] を右クリックすると 32bit 版の Windows PowerShell が起動し、raidcmd が実行できません。必ず [Windows PowerShell] を右クリックしてください。

手順 2 [管理者として実行] をクリックすると、[ユーザー アカウント制御] ダイアログボックスを表示することがあります。raidcmd を実行しても問題ないときは、[はい] をクリックします。



手順 3 Windows PowerShell が起動します。ウィンドウのタイトルが[管理者: Windows PowerShell] であることを確認します。



スタンダードモードとアドバンスモード

RAID ビューア、raidcmd には、スタンダードモードとアドバンスモードの 2 つの RAID システム管理モードがあります。

スタンダードモードは、基本的な RAID システムの管理機能を提供する RAID システム管理モードです。

アドバンスモードは、高度な RAID システムの管理機能や、メンテナンス機能を提供する RAID システム管理モードです。

使用者や作業内容に合わせて 2 つの RAID システム管理モードを使い分けることにより、使い勝手が向上し、誤操作を防ぐことができます。

それぞれのモードで実行できる機能は、以下のようになります。

機能項目	RAID ビューア 対応機能	raidcmd 対応コマンド	スタンダード モード	アドバンス モード
バージョン情報の参照	バージョン情報	コマンド指定せずに実行	✓	✓
RAID システムのツリー表示	ツリービュー	コマンド指定せずに実行	✓	✓
ログビュー起動	ログビュー起動	該当機能なし	✓	✓
表示情報更新	再スキャン	rescan	✓	✓
RAID システム管理モード変更	スタンダードモード アドバンスモード	runmode	✓	✓
プロパティ参照	プロパティ	property	✓	✓
オペレーション動作状況確認	オペレーションビュー	oplist	✓	✓
ホットスペア(作成)	ホットスペア作成	hotspare	✓	✓
ホットスペア(解除)	ホットスペア解除	hotspare	✓	✓
イージーコンフィグレーション	イージーコンフィグレーション	econfig	✓	✓
論理ドライブ作成(シンプル)	論理ドライブ作成 シンプル	mklds	✓	✓
論理ドライブ作成(カスタム)	論理ドライブ作成 カスタム	mkldc		✓
論理ドライブ削除	論理ドライブ削除	delld		✓
SSD キャッシュドライブ(作成)	SSD キャッシュドライブ作成	mkscd		✓
SSD キャッシュドライブ(削除)	SSD キャッシュドライブ削除	delscd		✓
RAID コントローラーのオプションパラメータ設定	RAID コントローラーのプロパティ	optctrl		✓
論理ドライブのオプションパラメータ設定	論理ドライブのプロパティ	optld		✓
整合性チェック(開始)	整合性チェック開始	cc	✓	✓
整合性チェック(停止)	オペレーションビューの [停止]	cc	✓	✓
整合性チェック(開始) スケジュール実行用	該当機能なし	ccs	✓	✓
初期化(開始)	初期化開始	init		✓
初期化(停止)	オペレーションビューの [停止]	init		✓
リビルド(開始)	リビルド開始	rebuild		✓
リビルド(停止)	オペレーションビューの [停止]	rebuild		✓
実装位置表示	実装位置特定	slotlamp	✓	✓
物理デバイスステータス変更(オンライン)	強制オンライン	stspd		✓
物理デバイスステータス変更(故障)	強制オフライン	stspd		✓
バッテリーリフレッシュ	バッテリーリフレッシュ	refresh		✓
バッテリーリフレッシュ スケジュール実行用	該当機能なし	refreshs	✓	✓
ブザー停止	ブザー停止	sbuzzer	✓	✓

機能項目	RAID ビューア 対応機能	raidcmd 対応コマンド	スタンダード モード	アドバンスト モード
RAID コントローラーのファームウェア更新	該当機能なし	fwup		✓



スタンダードモードのときに、アドバンストモードでのみ使える機能を raidcmd で実行すると以下のメッセージを表示します。RAID システム管理モードをアドバンストモードに変更してください。

- raidcmd:<RU4004> Invalid RAID System Management Mode.

起動時の RAID システム管理モード

RAID ビューア

RAID ビューアは、スタンダードモード で起動します。RAID ビューアを起動するときの RAID システム管理モードをアドバンストモードに変更するには、本書の「RAID ビューア起動時の RAID システム管理モードを変更する」を参照してください。

raidcmd

raidcmd は、Universal RAID Utility インストール後はじめて起動するときは、スタンダードモードで動作します。RAID システム管理モードは、**"runmode"** コマンドにより RAID システム管理モードを変更しない限り変化しません(サーバを再起動しても RAID システム管理モードは変化しません)。

RAID システム管理モードの変更

RAID システム管理モードの変更手順について説明します。

RAID ビューア

[ツール] メニューの[アドバンストモード]、あるいは、[スタンダードモード] を使います。

詳細は、本書の「RAID ビューアの機能([ツール] メニュー)」を参照してください。

raidcmd

手順 1 スタンダードモードからアドバンストモードへ変更するには、**"runmode"** コマンドに **-md=a** のパラメータを指定して実行します。

(例) RAID システム管理モードを アドバンストモードへ変更する。

```
raidcmd runmode -md=a
```

```
> raidcmd runmode -md=a ●..... 1
Changed RAID System Management Mode to "Advanced Mode".
>
> raidcmd runmode -md=s ●..... 2
Changed RAID System Management Mode to "Standard Mode".
>
```

手順 2 アドバンストモードからスタンダードモードへ変更するには、**"runmode"** コマンドに **-md=s** のパラメータを指定して実行します。

(例) RAID システム管理モードを スタンダードモードへ変更する。

```
raidcmd runmode -md=s
```

RAID ビューアの機能

RAID ビューアの機能について説明します。

RAID ビューアは、オペレーティングシステムが Windows の場合のみ使えます。

RAID ビューアの構成

RAID ビューアは、ツリービュー、オペレーションビュー、メニュー、ステータスバーの 4 つのパートで構成します。

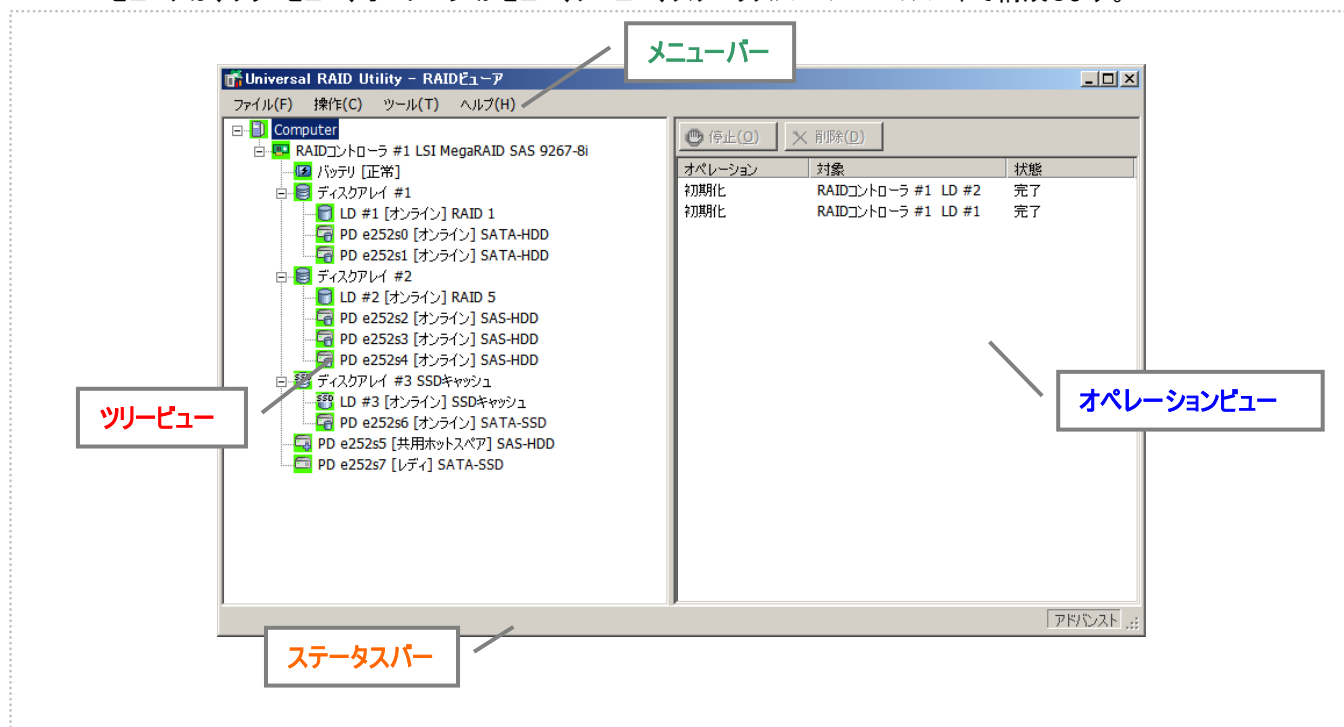


図 2 RAID ビューアの構成

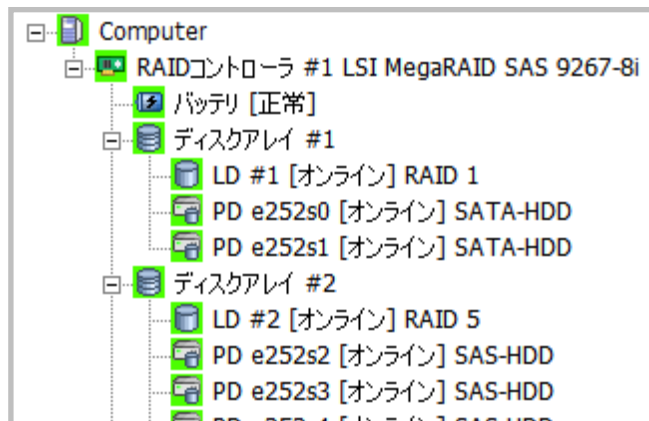
ツリービュー

ツリービューは、Universal RAID Utility が管理する RAID システムの構成を階層構造で表示します。また、各構成要素の種類や状態をアイコンで表示します。

ツリービューは、サーバに存在するそれぞれの RAID システムを 1 つの RAID コントローラのノードとして表示します。

RAID コントローラのノードには、RAID コントローラに搭載しているバッテリー、フラッシュバックアップユニット、作成している論理ドライブとディスクアレイ、接続している物理デバイスのノードがあります。1 つのノードは、構成要素のどれか 1 種類が 1 個存在することを意味します。

すべてのノードには、アイコンがあります。アイコンは、サーバや、RAID コントローラ、バッテリー、フラッシュバックアップユニット、ディスクアレイ、論理ドライブ、物理デバイスといった構成要素の種類と、その状態をグラフィカルに表現します。






サーバ

1 番目のレベルのノードは、Universal RAID Utility が動作しているサーバを示します。

- **【アイコン】 <サーバ名>**

項目	説明
<サーバ名>	RAID システムが存在するサーバ名です。

サーバアイコンは、サーバに存在するすべての RAID システムの状態を表します。

アイコン	意味	説明
	サーバ - 正常	サーバのすべての RAID システムが正常に稼働しています。RAID コントローラーが故障と認識する問題は発生していません。
	サーバ - 警告	サーバに 1 つ、あるいは複数の警告状態の RAID システムがあります。
	サーバ - 異常	サーバに 1 つ、あるいは複数の警告、異常状態の RAID システムがあります。




RAID コントローラー

サーバのそれぞれの RAID システムは、1 つの RAID コントローラーのノードとして存在します。RAID コントローラーのノードは、1 個の RAID コントローラーを示し、RAID コントローラーの番号と製品名を表示します。

- **【アイコン】 RAID コントローラ #<番号> <製品名>**

項目	説明
<番号>	Universal RAID Utility における、RAID コントローラーの管理番号(論理アドレス)です。
<製品名>	RAID コントローラーの製品名です。

RAID コントローラーアイコンは、RAID コントローラー上の RAID システムの状態を表します。



アイコン	意味	説明
	RAID コントローラー - 正常	RAID コントローラーのすべてのバッテリー、フラッシュバックアップユニット、論理ドライブ、物理デバイスは正常に稼働しています。RAID コントローラーが故障や寿命と認識する問題は発生していません。
	RAID コントローラー - 警告	RAID コントローラー上に以下の状態のバッテリー、フラッシュバックアップユニット、論理ドライブ、物理デバイスがあります。 「故障や寿命の構成要素が存在するが運用可能」
	RAID コントローラー - 異常	RAID コントローラー上に以下の状態のバッテリー、フラッシュバックアップユニット、論理ドライブ、物理デバイスがあります。 「故障や寿命の構成要素が存在し運用不可能」

バッテリー

RAID コントローラーにバッテリーを搭載していると、RAID コントローラーのノードには、バッテリーのノードが存在します。バッテリーのノードは、バッテリーのステータスを表示します。

- 【アイコン】 バッテリー 【<ステータス>】

項目		説明
<ステータス>		RAID コントローラーに搭載しているバッテリーのステータスです。



アイコン	意味	説明
	バッテリー - 正常	バッテリーは正常に稼働しています。
	バッテリー - 警告	バッテリーに問題を検出しました。

フラッシュバックアップユニット

RAID コントローラーにフラッシュバックアップユニットを搭載していると、RAID コントローラーのノードには、フラッシュバックアップユニットのノードが存在します。フラッシュバックアップユニットのノードは、フラッシュバックアップユニットのステータスを表示します。

- 【アイコン】 フラッシュバックアップユニット 【<ステータス>】

項目		説明
<ステータス>		RAID コントローラーに搭載しているフラッシュバックアップユニットのステータスです。

アイコン	意味	説明
	フラッシュバックアップユニット - 正常	フラッシュバックアップユニットは正常に稼働しています。
	フラッシュバックアップユニット - 警告	フラッシュバックアップユニットに問題を検出しました。




ディスクアレイ

RAID コントローラーに論理ドライブを作成していると、その論理ドライブを含むディスクアレイのノードが RAID コントローラーのノードに存在します。ディスクアレイのノードは、番号を表示します。また、ディスクアレイのノードには、作成している論理ドライブ、構成している物理デバイス、割り当てている専用ホットスペアのノードが存在します。

- 【アイコン】 ディスクアレイ #<番号>

項目	説明
<番号>	Universal RAID Utility における、ディスクアレイの管理番号(論理アドレス)です。

ディスクアレイのアイコンは、これらの状態を表します。

アイコン	意味	説明
	ディスクアレイ - 正常	ディスクアレイに作成している論理ドライブ、構成している物理デバイス、割り当てている専用ホットスペアは正常に稼働しています。RAID コントローラーが故障や寿命と認識する問題は発生していません。
	ディスクアレイ - 警告	ディスクアレイに 1 つ、あるいは複数の警告状態の論理ドライブ、物理デバイス、または専用ホットスペアが存在します。
	ディスクアレイ - 異常	ディスクアレイに 1 つ、あるいは複数の異常、警告状態の論理ドライブ、物理デバイス、または専用ホットスペアが存在します。




SSD キャッシュディスクアレイ

RAID コントローラーに SSD キャッシュドライブを作成していると、その SSD キャッシュドライブを含む SSD キャッシュディスクアレイのノードが RAID コントローラーのノードに存在します。SSD キャッシュディスクアレイのノードは、番号を表示します。また、SSD キャッシュディスクアレイのノードには、作成している SSD キャッシュドライブ、構成している物理デバイスのノードが存在します。

- **【アイコン】 ディスクアレイ #<番号> SSD キャッシュ**

項目	説明
<番号>	Universal RAID Utility における、SSD キャッシュディスクアレイの管理番号(論理アドレス)です。

SSD キャッシュディスクアレイのアイコンは、これらの状態を表します。

アイコン	意味	説明
	SSD キャッシュディスクアレイ - 正常	SSD キャッシュディスクアレイに作成している SSD キャッシュドライブ、構成している物理デバイスは正常に稼動しています。RAID コントローラーが故障と認識する問題は発生していません。
	SSD キャッシュディスクアレイ - 警告	SSD キャッシュディスクアレイに1つ、あるいは複数の警告状態の物理デバイスが存在します。
	SSD キャッシュディスクアレイ - 異常	SSD キャッシュディスクアレイに1つ、あるいは複数の異常状態の SSD キャッシュドライブ、または物理デバイスが存在します。




論理ドライブ

論理ドライブのノードは、その論理ドライブを含むディスクアレイのノードに存在します。論理ドライブのノードは、1 個の論理ドライブを示し、論理ドライブの番号、状態、RAID レベル を表示します。

- **【アイコン】 LD #<番号> [<ステータス>] <RAID レベル>**

項目	説明
<番号>	Universal RAID Utility における、論理ドライブの管理番号(論理アドレス)です。
<ステータス>	論理ドライブのステータスです。
<RAID レベル>	論理ドライブの RAID レベルです。

論理ドライブアイコンは、その論理ドライブの状態を表示します。

アイコン	意味	説明
	論理ドライブ - 正常	論理ドライブは正常に稼動しています。
	論理ドライブ - 警告	論理ドライブにステータスが故障の物理デバイスがあるため、論理ドライブの冗長性が失われているか、低下しています。あるいは、寿命残量が「寿命に近い(20-11%)」または「要交換状態(10%以下)」となった物理デバイスがあります。
	論理ドライブ - 異常	論理ドライブにステータスが故障の物理デバイスがあるため、論理ドライブが停止し、アクセスもできません。あるいは、寿命残量エラーを検出した物理デバイスがあります。



RAID レベルが 10、50、または 60 の論理ドライブは、RAID コントローラーの種類によって、複数のディスクアレイで構成します。このような論理ドライブのノードは、複数のディスクアレイに存在します。



SSD キャッシュドライブ

SSD キャッシュドライブのノードは、その SSD キャッシュドライブを含む SSD キャッシュディスクアレイのノードに存在します。SSD キャッシュドライブのノードは、1 個の SSD キャッシュドライブを示し、SSD キャッシュドライブの番号、ステータスを表示します。

- **[アイコン] LD #<番号> [<ステータス>] SSD キャッシュ**

項目	説明
<番号>	Universal RAID Utility における、SSD キャッシュドライブの管理番号(論理アドレス)です。通常の論理ドライブを含め、1 から始まる番号を表示します。
<ステータス>	SSD キャッシュドライブのステータスです。

SSD キャッシュドライブアイコンは、その SSD キャッシュドライブの状態を表示します。

アイコン	意味	説明
	SSD キャッシュドライブ - 正常	SSD キャッシュドライブは正常に稼働しています。
	SSD キャッシュドライブ - 異常	SSD キャッシュドライブを構成するすべての物理デバイスのステータスが故障のため、SSD キャッシュドライブが停止しています。

物理デバイス

物理デバイスのノードは、ディスクアレイのノードと RAID コントローラーのノードのどちらかに存在します。論理ドライブを作成している物理デバイスと、専用ホットスペアに登録している物理デバイスは、ディスクアレイのノードに存在します。それ以外の物理デバイスは、RAID コントローラーのノードに存在します。物理デバイスのノードは、1 台の物理デバイスを示し、物理デバイスの番号、ステータス、インターフェース、デバイスタイプ、電源状態を表示します。

- **[アイコン] PD <番号> [<ステータス>] <インターフェース>-<デバイスタイプ>-<電源状態>**

項目	説明
<番号>	Universal RAID Utility における、物理デバイスの管理番号です。物理デバイスの接続位置をもとに eXsY の形式で表示します。 X: 物理デバイスを接続しているエンクロージャの番号 Y: 物理デバイスを接続しているスロットの番号
<ステータス>	物理デバイスのステータスです。
<インターフェース>	物理デバイスを接続するインターフェースのタイプです。
<デバイスタイプ>	物理デバイスのデバイスタイプです。
<電源状態>	物理デバイスの電源状態です。 電源状態が省電力、遷移中の場合のみ表示します。

物理デバイスアイコンは、その物理デバイスのデバイスタイプと状態を表示します。

アイコン	意味	説明
	物理デバイス - レディ	論理ドライブを構成していない物理デバイスです。
	物理デバイス - オンライン	論理ドライブを構成している物理デバイスです。RAID コントローラーが故障と認識する問題は発生していません。
	物理デバイス - ホットスペア	ホットスペアとして登録した物理デバイスです。
	物理デバイス - リビルド中	リビルドを実行している物理デバイスです。
	物理デバイス - 警告	S.M.A.R.T.エラーを検出したか、寿命残量が「寿命が近い(20-11%)」または「要交換状態(10%以下)」となった物理デバイスです。
	物理デバイス - 異常	RAID コントローラーが故障と認識した、または寿命残量エラーを検出した物理デバイスです。
	テープ装置	デバイスタイプがテープ装置の物理デバイスです。
	CD ドライブ/DVD ドライブ	デバイスタイプが CD/DVD の物理デバイスです。

HDD 電源制御機能が有効になっているとき、物理デバイスアイコンは、物理デバイスの電源状態を示します。

アイコン例	意味	説明
	物理デバイス - 省電力	HDD 電源制御機能により、省電力状態へ移行した物理デバイスです。 物理デバイスアイコンの左下に マークを表示します。
	物理デバイス - 遷移中	HDD 電源制御機能により、省電力状態から電源オンの状態へ遷移中の物理デバイスです。 物理デバイスアイコンの左下に マークを表示します。

複数のディスクアレイに作成した専用ホットスペアのノードは、それぞれのディスクアレイのノードに存在します。

物理デバイス番号の割り当て方法

Universal RAID Utility Ver2.4 以前では、物理デバイスの ID の値が小さいものから順番に 1 から始まる番号を割り当てていました。Ver2.5 以降ではエンクロージャとスロットの番号を使って、"**e<エンクロージャ番号>s<スロット番号>**" という形式の番号を割り当てます。

Ver2.4 以前の Universal RAID Utility をインストールしていた環境に Ver2.5 以降をインストールすると、物理デバイスの表示順番が変わることがあります。物理デバイスのプロパティを参照し、物理デバイスの ID を確認してください。

物理デバイスのプロパティの詳細は本書の「物理デバイスのプロパティを参照する」を参照してください。

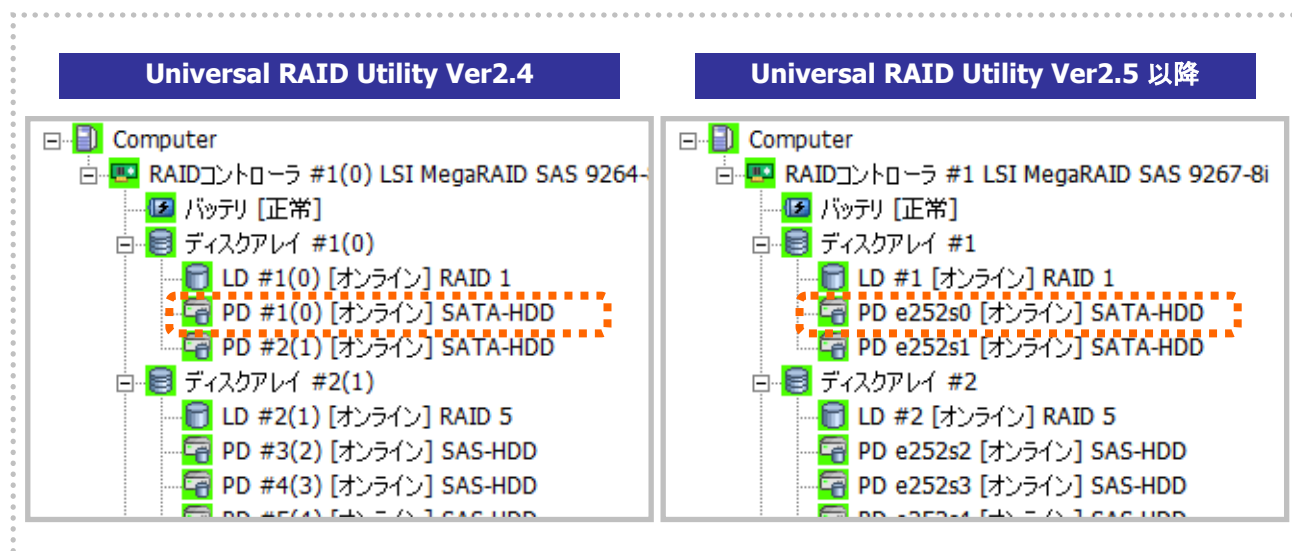


図 3 物理デバイス番号

ショートカットメニュー

RAID コントローラー、ディスクアレイ、論理ドライブ、物理デバイス、バッテリー、フラッシュバックアップユニットのノードを右クリックすると、それぞれのショートカットメニューを表示します。ショートカットメニューでは、プロパティの表示や、オペレーションを実行できます。

それぞれの機能の詳細は、本書の「[操作] メニュー」を参照してください。

オペレーションビュー

オペレーションビューは、RAID ビューア起動後にサーバで実行したオペレーションの動作状況、動作結果を表示します。

<div>停止(O)</div> <div>削除(D)</div>		
オペレーション	対象	状態
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #2	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #2	完了
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	停止
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #2	完了
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #3	停止

図 4 オペレーションビュー

オペレーションビューに表示するオペレーションの種類は以下のとおりです。それぞれのオペレーションごとに、対象の RAID コントローラ、論理ドライブ、または物理デバイスと、状態を表示します。

- 初期化
- リビルド
- 整合性チェック

表示するオペレーションは、RAID ビューアを起動時に実行中のオペレーション、RAID ビューアを起動後に開始したオペレーションです。

オペレーションの動作状況、動作結果は、[状態] で判断できます。

状態	説明
実行中(N%)	オペレーションを実行中です (N は進捗度です)。
完了	オペレーションは正常終了しました。
失敗	オペレーションは異常終了しました。
停止	オペレーションを停止しました。
一時停止(N%)	オペレーションは一時停止中です (N は進捗度です)。
実行待ち(N%)	オペレーションは実行を待ち合わせています (N は進捗度です)。
停止処理中	オペレーションを停止しています。

終了したオペレーションの表示は、RAID ビューアを終了するまで表示します。次回 RAID ビューアを起動しても終了したオペレーションはオペレーションビューに表示しません。

RAID ビューア起動中に動作を終了したオペレーションを削除するには、削除するオペレーションをクリックし、[削除] をクリックします。

<div>停止(O)</div> <div>削除(D)</div>		
オペレーション	対象	状態
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #2	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #2	完了
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	停止

また、実行中のオペレーションは途中で停止できます。オペレーションを停止するには、停止するオペレーションをクリックし、[停止] をクリックします。

<div>停止(O)</div> <div>削除(D)</div>		
オペレーション	対象	状態
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	実行中(0%)
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #2	完了
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #3	停止



- 停止できるオペレーションは、RAID システム管理モードにより異なります。詳細は、本書の「Universal RAID Utility の起動と停止(スタンダードモードとアドバンスモード)」を参照してください。
- オペレーションの停止は、RAID コントローラーの種類によりサポートしていない場合があります。その場合、[停止] が有効になりません。



容量が極端に小さい論理ドライブを初期化する場合など進捗度が頻繁に更新される場合、[状態] の進捗度を的確に表示できないことがあります。このようなときは、[ファイル] メニューの [再スキャン] を実行すると、正しい進捗度を表示します。

メニュー

RAID ビューアには、[ファイル]、[操作]、[ツール]、[ヘルプ] の 4 つのメニューがあります。

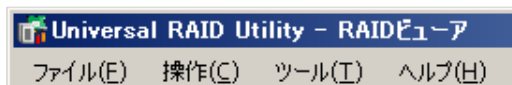


図 5 RAID ビューアのメニュー

それぞれのメニューについて説明します。



- RAID ビューアの RAID システム管理モードが「スタンダードモード」のときは、スタンダードモードで実行できない機能はメニューに表示しません。
- ツリービューで選択している処理対象の構成要素の種類や、処理対象の構成要素の状態により対象のメニュー項目を実行できないときは、メニューをクリックできません。

[ファイル] メニュー

[ファイル] メニューには、RAID ビューアの表示情報更新や、各構成要素のプロパティ表示、RAID ビューアの終了といった機能を実行するメニューがあります。

メニュー項目	説明
[再スキャン]	現在の RAID システムの管理情報を取得しなおし、Universal RAID Utility が管理する RAID システムの情報を更新します。RAID ビューアの表示情報は、取得しなおした情報に更新します。
[プロパティ]	ツリービューで選択している RAID コントローラー、バッテリー、フラッシュバックアップユニット、ディスクアレイ、論理ドライブ、または物理デバイスのプロパティを表示します。
[終了]	RAID ビューアを閉じます。

[操作] メニュー

[操作] メニューには、RAID コントローラー、論理ドライブ、物理デバイスに対してオペレーションを実行するメニューがあります。[操作] メニューの機能を使うには、先にツリービューで該当する構成要素をクリックし、[操作] メニューで実行したいメニューを選択します。

[操作] メニューの機能は、選択している構成要素の種類や、その構成要素の状態により、選択できないときがあります。また、RAID ビューアの RAID システム管理モードがスタンダードモードのときは、スタンダードモードで制限している機能を表示しません。RAID システム管理モードによる実行できる機能の内容は、本書の「Universal RAID Utility の起動と停止(スタンダードモードとアドバンスモード)」を参照してください。

RAID コントローラーで実行できる機能

メニュー項目	説明
[論理ドライブの作成]	選択した RAID コントローラーに論理ドライブを作成します。 [論理ドライブの作成] には、[シンプル] と [カスタム] の 2 つのモードがあります。 [シンプル] は、RAID レベルと物理デバイスを選択するだけで簡単に論理ドライブを作成できます。 [カスタム] は、設定を細かく指定して論理ドライブを作成できます。
[SSD キャッシュドライブの作成]	選択した RAID コントローラーに SSD キャッシュドライブを作成します。 [SSD キャッシュドライブの作成] は、CacheCade が有効の場合に実行できます。
[ブザー停止]	RAID コントローラーのブザーを停止します。

バッテリーで実行できる機能

メニュー項目	説明
[バッテリーリフレッシュ]	選択したバッテリーをリフレッシュします。

論理ドライブで実行できる機能

メニュー項目	説明
[整合性チェック開始]	選択した論理ドライブに整合性チェックを実行します。 [整合性チェック] には、[自動停止あり] と [自動停止なし] の 2 つのモードがあります。 [自動停止あり] は、整合性チェックの実行中に同一の物理デバイスにメディアエラーが多発したとき、自動的に整合性チェックを停止します。 [自動停止なし] は、整合性チェックの実行中に同一の物理デバイスにメディアエラーが多発しても、最後まで整合性チェックを実行し続けます。 これらの詳細は「論理ドライブの整合性をチェックする」を参照してください。
[初期化開始]	選択した論理ドライブに初期化を実行します。 [初期化] には、[完全] と [クイック] の 2 つのモードがあります。 [完全] は、論理ドライブの全領域を初期化します。 [クイック] は、論理ドライブの管理情報が存在するブロックのみ初期化します。
[論理ドライブの削除]	選択した論理ドライブを削除します。

SSD キャッシュドライブで実行できる機能

メニュー項目	説明
[SSD キャッシュドライブの削除]	選択した SSD キャッシュドライブを削除します。 [SSD キャッシュドライブの削除] は、CacheCade が有効の場合に実行できます。

物理デバイスで実行できる機能

メニュー項目	説明
[リビルド開始]	選択した物理デバイスをリビルドします。
[ホットスペア]	選択した物理デバイスでホットスペアを作成します。もしくは、ホットスペアを解除します。 [共用ホットスペア作成] は、物理デバイスを同一 RAID システム内のすべての論理ドライブのホットスペアとして機能する共用ホットスペアを作成します。 [専用ホットスペア作成] は、物理デバイスを特定の論理ドライブのホットスペアとして機能する専用ホットスペアを作成します。 [ホットスペア解除] は、物理デバイスをホットスペアから解除します。
[強制オンライン]	選択した物理デバイスをオンラインにします。
[強制オフライン]	選択した物理デバイスをオフラインにします。
[実装位置特定]	選択した物理デバイスを実装するスロットのランプを点灯(点滅)します。 [オン] は、ランプを点灯(点滅)します。 [オフ] は、ランプを消灯します。

[ツール] メニュー

[ツール] メニューには、RAID システムの管理に使うツールや、RAID ビューアの動作を変更する機能を実行するメニューがあります。

メニュー項目	説明
[イーザーコンフィグレーション]	RAID システムを簡単に構築するイーザーコンフィグレーションを実行します。
[ログビューア]	ログビューアを起動します。

メニュー項目	説明
[アドバンスモード] または [スタンダードモード]	RAID システム管理モードを変更します。RAID システム管理モードにより、メニューの表記が変化します。 [アドバンスモード] は、RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更します。 [スタンダードモード] は、RAID システム管理モードをスタンダードモードに変更します。
[オプション]	Universal RAID Utility の設定を変更します。

【ヘルプ】メニュー

【ヘルプ】メニューには、Universal RAID Utility のバージョンとリビジョン、RAID ビューアのバージョンを表示するメニューがあります。

メニュー項目	説明
[バージョン情報]	Universal RAID Utility のバージョンとリビジョン、RAID ビューアのバージョンを表示します。

ステータスバー

ステータスバーは、RAID ビューアの RAID システム管理モードを表示します。



図 6 RAID ビューア ステータスバー

ログビューアの機能

ログビューアの機能について説明します。

ログビューアの構成

ログビューアは、ログビュー、メニュー、ステータスバーの 3 つのパートで構成します。

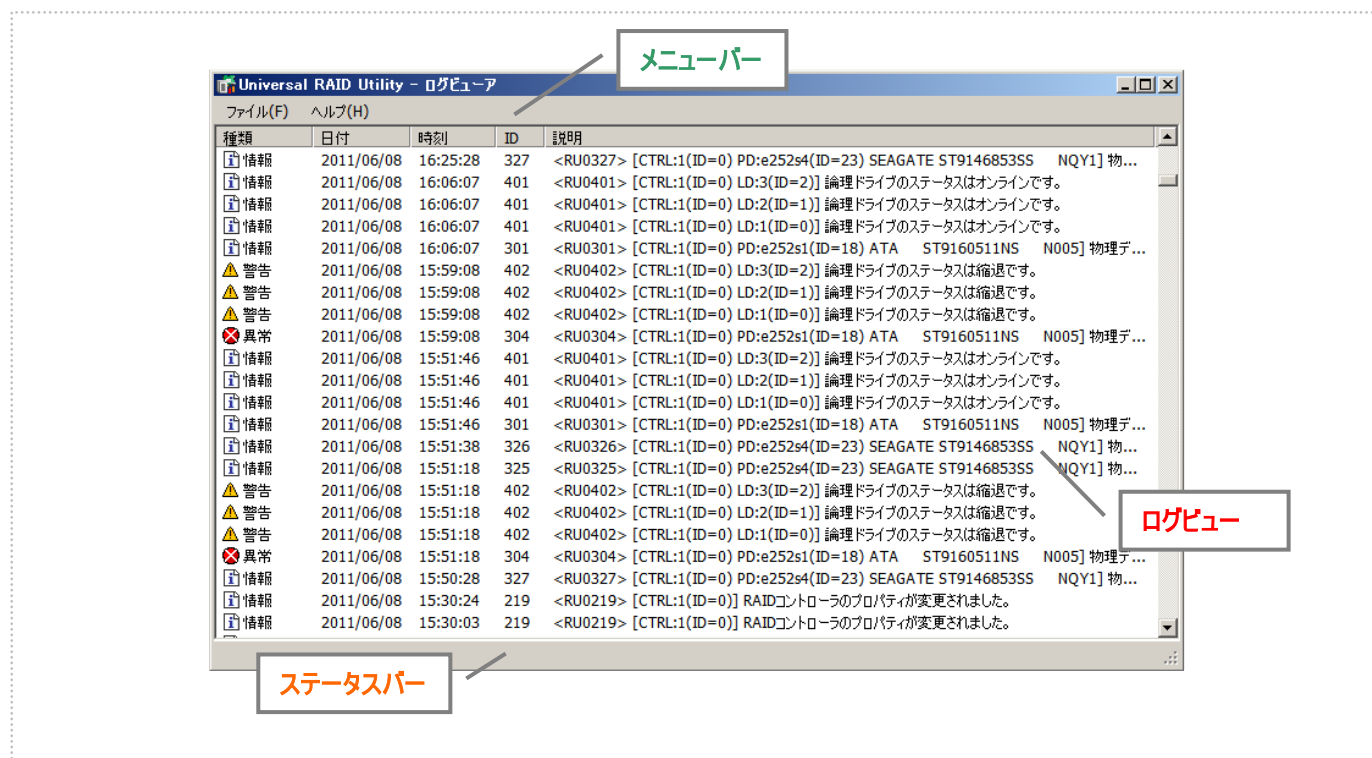


図 7 ログビューアの構成

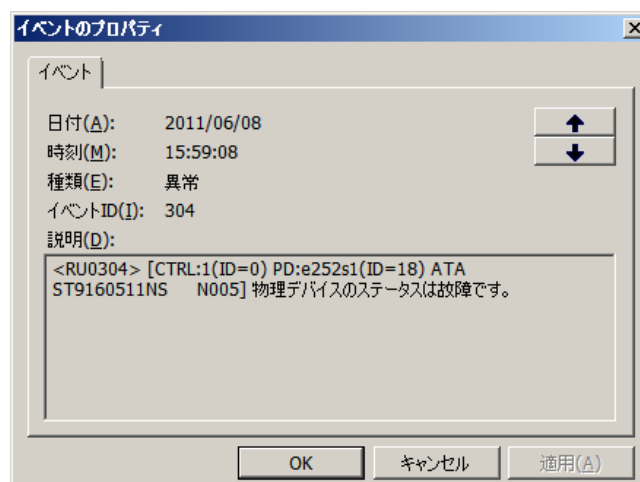
ステータスバーは、ウィンドウのサイズ変更以外の用途では使いません。

ログビュー

ログビューは、raidsrv サービスが記録した RAID システムの動作ログを表示します。
ログビューアで参照できる情報は以下のとおりです。

項目	説明
種類	ログには次の 3 種類があります。 ⚠ 異常 : 致命的な問題が発生したときに記録するログです。 ⚠ 警告 : 致命的ではありませんが注意を要する問題が発生したときに記録するログです。 ℹ 情報 : オペレーションの実行状況など、問題ではない事象が発生したときに記録するログです。
日付	事象の発生した日付です。
時刻	事象の発生した時刻です。24 時間制で表示します。
ID	ログのイベント ID です。
説明	ログの内容です。

任意のイベントをダブルクリックすると、イベントの内容をダイアログで表示します。



メニュー

ログビューアには、[ファイル]、[ヘルプ] の 2 つのメニューがあります。

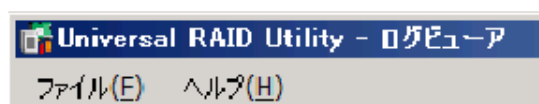


図 8 ログビューアのメニュー

それぞれのメニューについて説明します。

[ファイル] メニュー

[ファイル] メニューには、ログビューアの表示情報更新や、ログビューアの終了といった機能を実行するメニューがあります。

メニュー項目	説明
[最新の情報に更新]	RAID ログの内容を読み込み、ログビューに表示する内容を最新の状態に更新します。
[プロパティ]	[イベントのプロパティ] ダイアログボックスを開き、ログビューアで選択しているイベントの内容を表示します。
[終了]	ログビューアを閉じます。

[ヘルプ] メニュー

[ヘルプ] メニューには、ログビューアのバージョンを表示するメニューがあります。

メニュー項目	説明
[バージョン情報]	ログビューアのバージョンを表示します。

raidcmd の機能

raidcmd の機能について説明します。

コマンドライン

raidcmd を使うには、右の形式でコマンド、および、必要に応じてコマンドのパラメータを指定します。

```
> raidcmd コマンド <コマンドのパラメータ>
```



コマンド、コマンドのパラメータを指定せずに raidcmd を実行すると、raidcmd のバージョンおよび RAID システムの構成を表示します。

raidcmd の返却値

raidcmd の返却値は、コマンドの実行結果を返却します。

返却値	実行結果
0	コマンド正常終了
1	コマンド異常終了

raidcmd のエラーメッセージ

raidcmd のコマンドが異常終了したときは、右の形式でエラーメッセージを表示します。

```
> raidcmd コマンド コマンドのパラメータ
raidcmd : エラーメッセージ
>
```

raidcmd のコマンド

raidcmd のコマンド、および、コマンドのパラメータについては、「付録 B : raidcmd コマンドリファレンス」を参照してください。
"help" コマンドを実行すると、raidcmd のヘルプを表示します。

raidcmd の中断

オペレーティングシステムが Windows の場合、raidcmd はシステムフォルダにインストールしたバッチファイルを実行します(このバッチファイルが Universal RAID Utility をインストールしたフォルダ中の raidcmd のバイナリ形式ファイルを実行することにより、raidcmd の機能を実現しています)。そのため、raidcmd の実行を中断するとき、コマンドプロンプトで <CTRL> + <C> キーを押すと、「バッチジョブを終了しますか (Y/N)? 」という確認メッセージを表示します。このメッセージを表示した時点で raidcmd のバイナリ形式ファイルの実行は中断しています。Y と N のどちらかを入力して raidcmd のバッチファイルを終了してください。

RAID システム構成の表示

raidcmd では RAID ビューアと同じように、RAID システムの構成をツリー状に表示します。
raidcmd で RAID システム構成を表示するには、コマンドを指定せず raidcmd を実行します。

コマンドを指定せず raidcmd を実行すると、Universal RAID Utility のバージョンと、現在の RAID システムの構成を表示します。

```
>
>raidcmd
Universal RAID Utility Ver 5.00
Revision: xxxx

raidcmd Ver 4, 1, 0, 0

RAID Controller #1 LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Battery [Normal]
Disk Array #1
  LD #1 [Online] RAID 1
  PD e252s0 [Online] SATA-HDD
  PD e252s1 [Online] SATA-HDD
Disk Array #2
  LD #2 [Online] RAID 5
  PD e252s2 [Online] SAS-HDD
  PD e252s3 [Online] SAS-HDD
  PD e252s4 [Online] SAS-HDD
Disk Array #3 SSD Cache
  LD #3 [Online] SSD Cache
  PD e252s6 [Online] SATA-SSD
  PD e252s5 [Global Hot Spare] SAS-HDD
  PD e252s7 [Ready] SATA-SSD
>
```

RAID システムの情報参照

RAID システムのコンフィグレーション、状態などの情報や、RAID システムの動作記録を参照する方法について説明します。

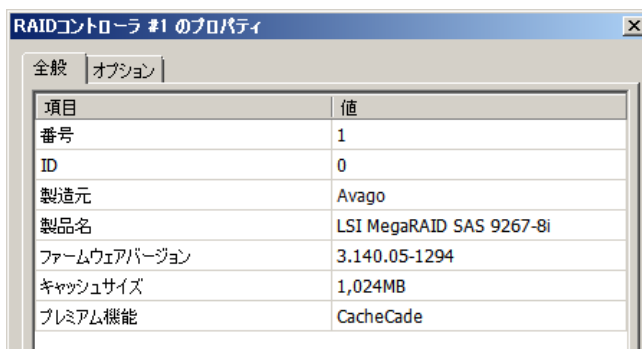
RAID コントローラーのプロパティを参照する

RAID コントローラーの情報は、RAID コントローラーのプロパティで参照します。

RAID ビューアで RAID コントローラーのプロパティを参照するには、ツリービューで参照したい RAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

RAID コントローラーのプロパティには、[全般] タブと [オプション] タブがあります。

[全般] タブは、RAID コントローラーのプロパティを表示します。



項目	値
番号	1
ID	0
製造元	Avago
製品名	LSI MegaRAID SAS 9267-8i
ファームウェアバージョン	3.140.05-1294
キャッシュサイズ	1,024MB
プレミアム機能	CacheCade

[オプション] タブは、RAID コントローラーの設定を参照できます。

RAID システム管理モードがアドバンスモードのときは、設定を変更できます。



項目	値
リビルド優先度	中
整合性チェック優先度	低
パトロールリード	有効
パトロールリード優先度	低
ブザー設定	無効
HDD電源制御(ホットスベア)	有効
省電力移行時間	30分

raidcmd で RAID コントローラーのプロパティを参照するには、**"property"** コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

```
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID                : 0
Vendor           : Avago
Model            : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size       : 1,024MB
Premium Feature   : CacheCade
Battery Status    : Normal
Rebuild Priority  : Middle
Consistency Check Priority : Low
Patrol Read       : Enable
Patrol Read Priority : Low
Buzzer Setting    : Disable
HDD Power Saving (Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 30 minutes
>
```



RAID コントローラーのプロパティに表示する項目、設定を変更できる項目は、RAID コントローラーの種類によっては、サポートしていません。サポートしていない項目は、値が空白、もしくは、リストに表示しません。

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
番号	RAID Controller #X	Universal RAID Utility における、RAID コントローラーの管理番号(論理アドレス)です。Universal RAID Utility が RAID コントローラーごとに 1 から始まる番号を割り当てます。
ID	ID	RAID コントローラーのオリジナルの識別情報です。RAID コンフィグレーションユーティリティでは、この識別情報のアドレスを使います。
製造元	Vendor	RAID コントローラーの製造元です。
製品名	Model	RAID コントローラーの製品名です。
ファームウェアバージョン	Firmware Version	RAID コントローラーのファームウェアのバージョンです。
キャッシュサイズ	Cache Size	RAID コントローラーに搭載しているキャッシュメモリのサイズです (単位 : MB)。
プレミアム機能	Premium Feature	RAID コントローラーがサポートするプレミアム機能です。 RAID コントローラーがサポートするプレミアム機能が有効の場合、表示します。 以下のプレミアム機能があります。 CacheCade
該当項目なし	Battery Status	RAID コントローラーに搭載しているバッテリーのステータスです。以下の 3 つの状態があります。 Normal : バッテリーが正常に動作している状態であることを指します。 Warning : バッテリーが故障などにより正常に動作していない状態であることを指します。 Not Present : RAID コントローラーにバッテリーが存在しないことを指します。
該当項目なし	Flash Backup Unit Status	RAID コントローラーに搭載しているフラッシュバックアップユニットのステータスです。以下の 3 つの状態があります。 Normal : フラッシュバックアップユニットが正常に動作している状態であることを指します。 Warning : フラッシュバックアップユニットが故障などにより正常に動作していない状態であることを指します。 Not Present : RAID コントローラーにフラッシュバックアップユニットが存在しないことを指します。
初期化優先度	Initialize Priority	初期化処理をサーバシステム内でどのくらい優先的に実行するか表す度合いです。以下の 3 つの設定があります。 高/High : 初期化処理を高い優先度で実行します。 中/Middle : 初期化処理をバランスの取れた優先度で実行します。 低/Low : 初期化処理を低い優先度で実行します。
リビルド優先度	Rebuild Priority	リビルドをサーバシステム内でどのくらい優先的に実行するか表す度合いです。以下の 3 つの設定があります。 高/High : リビルドを高い優先度で実行します。 中/Middle : リビルドをバランスの取れた優先度で実行します。 低/Low : リビルドを低い優先度で実行します。
整合性チェック優先度	Consistency Check Priority	整合性チェックをサーバシステム内でどのくらい優先的に実行するか表す度合いです。以下の 3 つの設定があります。 高/High : 整合性チェックを高い優先度で実行します。 中/Middle : 整合性チェックをバランスの取れた優先度で実行します。 低/Low : 整合性チェックを低い優先度で実行します。
パトロールリード	Patrol Read	パトロールリードの実行有無を設定します。 有効/Enable : パトロールリードを実行します。 無効/Disable : パトロールリードを実行しません。
パトロールリード優先度	Patrol Read Priority	パトロールリードをサーバシステム内でどのくらい優先的に実行するか表す度合いです。以下の 3 つの設定があります。 高/High : パトロールリードを高い優先度で実行します。 中/Middle : パトロールリードをバランスの取れた優先度で実行します。 低/Low : パトロールリードを低い優先度で実行します。
ブザー設定	Buzzer Setting	RAID システムで障害が発生したとき、RAID コントローラーがブザーを鳴らすかどうかを設定します。 有効/Enable : ブザーを鳴らします。 無効/Disable : ブザーを鳴らしません。
HDD 電源制御(ホットスペア)	HDD Power Saving(Hot Spare)	ホットスペアの HDD 電源制御機能の有効/無効を設定します。 有効/Enable : HDD 電源制御を有効にします。 無効/Disable : HDD 電源制御を無効にします。

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
省電力移行時間	Device Standby Time	<p>HDD 電源制御が有効な物理デバイスを省電力状態に移行するまでの時間を設定します。</p> <p>30 分/30 minutes : 30 分</p> <p>1 時間/1 hour : 1 時間</p> <p>2 時間/2 hours : 2 時間</p> <p>4 時間/4 hours : 4 時間</p> <p>8 時間/8 hours : 8 時間</p> <p>X 時間 Y 分/X hour (hours) Y minute (minutes) : 現在値が選択肢以外に設定されていた場合、選択肢に表示します。</p>

バッテリーのプロパティを参照する

RAID コントローラーに搭載しているバッテリーの情報は、RAID ビューアではバッテリーのプロパティで参照します。raidcmd では RAID コントローラーのプロパティで参照します。

RAID ビューアでバッテリーのプロパティを参照するには、ツリービューで参照したいバッテリーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

バッテリーのプロパティには、[全般] タブがあります。[全般] タブは、バッテリーのプロパティを表示します。



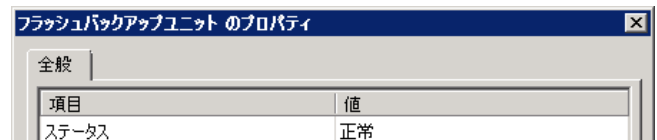
項目	説明
RAID ビューア	
ステータス	RAID コントローラーに搭載しているバッテリーのステータスです。 以下の 2 つの状態があります。 正常/Normal : バッテリーが正常に動作する状態であることを指します。 警告/Warning : バッテリーがなんらかの理由により正常に動作しない状態であることを指します。

フラッシュバックアップユニットのプロパティを参照する

RAID コントローラーに搭載しているフラッシュバックアップユニットの情報は、RAID ビューアではフラッシュバックアップユニットのプロパティで参照します。raidcmd では RAID コントローラーのプロパティで参照します。

RAID ビューアでフラッシュバックアップユニットのプロパティを参照するには、ツリービューで参照したいフラッシュバックアップユニットをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

フラッシュバックアップユニットのプロパティには、[全般] タブがあります。[全般] タブは、フラッシュバックアップユニットのプロパティを表示します。



項目	説明
RAID ビューア	
ステータス	RAID コントローラーに搭載しているフラッシュバックアップユニットのステータスです。 以下の 2 つの状態があります。 正常/Normal : フラッシュバックアップユニットが正常に動作する状態であることを指します。 警告/Warning : フラッシュバックアップユニットがなんらかの理由により正常に動作しない状態であることを指します。

論理ドライブのプロパティを参照する

論理ドライブの情報は、論理ドライブのプロパティで参照します。

RAID ビューアで論理ドライブのプロパティを参照するには、ツリービューで参照したい論理ドライブをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

論理ドライブのプロパティには、[全般] タブと [オプション] タブがあります。

[全般] タブは、論理ドライブのプロパティを表示します。



[オプション] タブは、論理ドライブの設定を参照できます。

RAID システム管理モードがアドバンスモードのときは、設定を変更できます。



raidcmd で論理ドライブのプロパティを参照するには、**"property"** コマンドを使います。

- tg : 論理ドライブのプロパティを参照するには、Id を指定
- c : プロパティを参照する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号
- l : プロパティを参照する論理ドライブの番号

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 2) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=Id -c=1 -l=2
```

```
> raidcmd property -tg=Id -c=1 -l=2
RAID Controller #1 Logical Drive #2
ID : 1
Disk Array Information : 2 (order 1/1)
RAID Level : RAID 5
Sector Format : 512
Capacity : 6GB
Stripe Size : 64KB
Cache Mode (Setting) : Auto Switch
Cache Mode (Current) : Write Back
Type : Logical Drive
Status : Online
>
```

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
番号	RAID Controller #X Logical Drive #Y	Universal RAID Utility における、論理ドライブの管理番号(論理アドレス)です。 [ID] の値に対応して、1 から始まる番号を割り当てます。
ID	ID	論理ドライブのオリジナルの識別情報です。RAID コンフィグレーションユーティリティが管理する論理ドライブと、Universal RAID Utility の管理する論理ドライブを対応させるには、この値を使います。
ディスクアレイ情報	Disk Array Information	論理ドライブが存在するディスクアレイの番号と、ディスクアレイ内の位置に関する情報です。以下の形式で情報を表示します。 <RAID ビューア> ディスクアレイ番号 (先頭からの順番 / ディスクアレイ内の論理ドライブ個数) <raidcmd> ディスクアレイ番号 (order 先頭からの順番 / ディスクアレイ内の論理ドライブ個数)
RAID レベル	RAID Level	論理ドライブの RAID レベルです。 RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 00, RAID 10, RAID 1E, RAID 50, RAID 60 を表示できます。 この項目は種別が論理ドライブの場合のみ表示します。
セクターフォーマット	Sector Format	論理ドライブのセクターフォーマットです。 論理ドライブを構成する物理デバイスのセクターフォーマットにより、512, 512e, 4Kn のいずれかの値を表示します。
容量	Capacity	論理ドライブの容量です (単位 GB)。

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
種別	Type	論理ドライブの種別です。 論理ドライブ/Logical Drive, SSD キャッシュドライブ/SSD Cache Drive のどちらかを表示します。
ストライプサイズ	Stripe Size	論理ドライブのストライプサイズです。 1KB, 2KB, 4KB, 8KB, 16KB, 32KB, 64KB, 128KB, 256KB, 512KB, 1024KB を表示できます。 この項目は種別が論理ドライブの場合のみ表示します。
キャッシュモード (設定値)	Cache Mode (Setting)	RAID コントローラーに搭載しているキャッシュメモリの書き込みモードです。 以下の 3 つの設定があります。 自動切替/Auto Switch: バッテリー、及びフラッシュバックアップユニットの有無、状態により自動的に Write Back と Write Through を切り替えるモードです。オンボードの RAID コントローラー (LSI Embedded MegaRAID) の場合、Write Back に設定します。 Write Back: 非同期書き込みを行うモードです。 Write Through: 同期書き込みを行うモードです。 この項目は種別が論理ドライブの場合のみ表示します。
キャッシュモード (現在値)	Cache Mode (Current)	RAID コントローラーに搭載しているキャッシュメモリの書き込みモードの現在値です。オンボードの RAID コントローラー (LSI Embedded MegaRAID) の場合、ハードディスクドライブの書き込みキャッシュの現在値を指します。 以下の 2 つのモードがあります。 Write Back: 非同期書き込みを行うモードです。 Write Through: 同期書き込みを行うモードです。 この項目は種別が論理ドライブの場合のみ表示します。
ステータス	Status	論理ドライブのステータスです。 以下の 3 つの状態があります。 オンライン/Online: 論理ドライブの冗長性が保たれている状態を指します。 縮退/Degraded: 論理ドライブの冗長性が失われているか、冗長性が低下した状態を指します。論理ドライブへのアクセスは可能です。 オフライン/Offline: 論理ドライブが停止し、論理ドライブへのアクセスも不可能な状態を指します。



- RAID レベルの種類、ストライプサイズの種類は、RAID コントローラーごとにサポートする内容が異なります。サポートしない種類の値は、値が空白、もしくは、表示しません。
- キャッシュモードの種類は、RAID コントローラーごとにサポートする内容が異なります。サポートしない種類の値は表示しません。
- 論理ドライブのプロパティに表示する項目、設定を変更できる項目は、RAID コントローラーごとにサポートする内容が異なります。サポートしていない項目は、リストに表示しません。



論理ドライブの状態は、RAID レベルと故障した物理デバイスの台数により決まります。RAID レベルが RAID 10 および RAID 50 で故障した物理デバイスが 2 台 (RAID 60 は 3~4 台) のときは、どの物理デバイスが故障したかにより、縮退かオフラインのどちらかの状態となります。

RAID レベル	故障した物理デバイスの台数			
	0 台	1 台	2 台	3 台以上
RAID 0	オンライン	オフライン	オフライン	オフライン
RAID 1	オンライン	縮退	オフライン	-
RAID 5	オンライン	縮退	オフライン	オフライン
RAID 6	オンライン	縮退	縮退	オフライン
RAID 10	オンライン	縮退	縮退/オフライン	オフライン
RAID 50	オンライン	縮退	縮退/オフライン	オフライン
RAID 60	オンライン	縮退	縮退	縮退/オフライン (5 台以上でオフライン)

物理デバイスのプロパティを参照する

物理デバイスの情報は、物理デバイスのプロパティで参照します。

RAID ビューアで物理デバイスのプロパティを参照するには、ツリービューで参照したい物理デバイスをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

物理デバイスのプロパティには、[全般] タブがあります。[全般] タブは、物理デバイスのプロパティを表示します。



項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	0
ID	18
デバイスタイプ	HDD
インタフェース	SAS
製造元/製品名	SEAGATE ST973402SS
ファームウェアバージョン	0003
シリアル番号	3NP14BJE
セクターフォーマット	512
容量	67GB
ステータス	オンライン
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

raidcmd で物理デバイスのプロパティを参照するには、**"property"** コマンドを使います。

- tg : 物理デバイスのプロパティを参照するには、pd を指定
- c : プロパティを参照する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : プロパティを参照する物理デバイスの番号

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s0) のプロパティを参照する。
raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s0

```
>raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s0
RAID Controller #1 Physical Device e252s0
Enclosure           : 252
Enclosure Position  : Internal
Slot                 : 0
ID                   : 18
Device Type         : HDD
Interface           : SAS
Vendor/Model        : SEAGATE ST973402SS
Firmware Version    : 0003
Serial Number       : 3NP14BJE
Sector Format        : 512
Capacity            : 67GB
Status              : Online
S. M. A. R. T.      : Normal
Power Status        : On
>
```

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
エンクロージャ	Enclosure	物理デバイスを収納するエンクロージャの番号です。 エンクロージャのオリジナルの識別情報を表示します。
エンクロージャ接続位置	Enclosure Position	物理デバイスを収納するエンクロージャの接続位置の情報です。以下の形式で表示します。 <RAID ビューア> 内蔵 ポート[ポート番号] [接続位置]番目 <raidcmd> Internal Port[ポート番号] Position[接続位置] ポート番号 : RAID コントローラーとエンクロージャを接続しているポートの番号 接続位置 : デイジーチェーンの深さ (1 から始まる番号)
スロット	Slot	物理デバイスを収納するスロットの番号です。 0 もしくは 1 から始まる番号を表示します。
ID	ID	物理デバイスのオリジナルの識別情報です。RAID コンフィグレーションユーティリティが管理する物理デバイスと、Universal RAID Utility の管理する物理デバイスを対応させるには、この値を使います。 ID の形式は RAID コントローラーの種類により異なります。

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
デバイスタイプ	Device Type	物理デバイスのタイプです。 以下の 4 種類があります。 HDD : ハードディスクドライブ SSD : ソリッドステートドライブ テープ装置/Tape Drive : テープ装置 CD/DVD : CD ドライブ、あるいは DVD ドライブ
インタフェース	Interface	物理デバイスを接続するインターフェースのタイプです。 以下の 2 種類があります。 SAS : Serial Attached SCSI SATA : Serial ATA
製造元/製品名	Vendor/Model	物理デバイスの製造元と製品名です。
ファームウェアバージョン	Firmware Version	物理デバイスのファームウェアのバージョンです。
シリアル番号	Serial Number	物理デバイスのシリアル番号です。 この項目は、デバイスタイプが HDD、SSD の場合のみ表示します。
セクターフォーマット	Sector Format	物理デバイスのセクターフォーマットです。 512, 512e, 4Kn のいずれかの値を表示します。
容量	Capacity	物理デバイスの容量です (単位 GB)。 この項目は、デバイスタイプが HDD、SSD の場合のみ表示します。
ステータス	Status	物理デバイスのステータスです。 以下の 5 つの状態があります。 オンライン/Online : 物理デバイスが論理ドライブに組み込まれており、正常に動作していることを指します。 故障/Failed : 物理デバイスが故障していることを指します。 リビルド中/Rebuilding : 物理デバイスがリビルド中であることを指します。 ホットスペア/Hot Spare : 物理デバイスをホットスペアに設定していることを指します。 レディ/Ready : 物理デバイスが論理ドライブに組み込まれていないことを指します。 この項目は、デバイスタイプが HDD、SSD の場合のみ表示します。
ホットスペア情報	Hot Spare Information	ホットスペアに設定している物理デバイスのホットスペアのモードです。 以下の 2 種類のモードがあります。 共用/Global : RAID コントローラーのすべてのディスクアレイのホットスペアとして機能します。 専用/Dedicated : 指定したディスクアレイのホットスペアとして機能します。指定したディスクアレイの番号も表示します。 この項目は、ステータスがホットスペアの場合のみ表示します。
S.M.A.R.T.	S.M.A.R.T.	S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) の診断結果を表示します。以下の 2 種類の状態があります。 正常/Normal : S.M.A.R.T.エラーを検出していません。 検出/Detected : S.M.A.R.T.エラーを検出しています。 この項目は、デバイスタイプが HDD、SSD の場合のみ表示します。
寿命残量	Endurance Remaining	SSD の寿命残量です。 以下の 5 つの状態があります。 安全(100-51%)/Safe (100-51%) : 安全な状態です。 寿命進行状態(50-21%)/Reducing (50-21%) : 寿命が進行しています。 寿命が近い(20-11%)/Running out (20-11%) : 寿命に近い状態です。 要交換状態(10%以下)/Need to replace (10% or less): SSD を交換する必要があります。 寿命到達/End of life : SSD を交換する必要があります。 この項目は、デバイスタイプが SSD の場合のみ表示します。
電源状態	Power Status	物理デバイスの電源状態を表示します。以下の 3 種類の状態があります。 電源オン/On : 物理デバイスは電源オンの状態です。 省電力/Power Saving : 物理デバイスは省電力状態です。 遷移中/Transitioning : 省電力から電源オンの状態へ遷移中です。



RAID コンフィグレーションユーティリティが管理する物理デバイスと、Universal RAID Utility が管理する物理デバイスを対応させるには、エンクロージャとスロットの番号を使います。



- 物理デバイスのプロパティに表示する項目、設定を変更できる項目は、RAID コントローラーごとにサポートする内容が異なります。サポートしていない項目は、値が空白、もしくは、リストに表示しません。
- 強制オフラインを実行すると、物理デバイスが故障していなくてもステータスは故障となります。

ディスクアレイのプロパティを参照する

ディスクアレイの情報は、ディスクアレイのプロパティで参照します。

RAID ビューでディスクアレイのプロパティを参照するには、ツリービューで参照したいディスクアレイをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

ディスクアレイのプロパティには、[全般] タブがあります。[全般] タブは、ディスクアレイのプロパティを表示します。

raidcmd でディスクアレイのプロパティを参照するには、**"property"** コマンドを使います。

- tg : ディスクアレイのプロパティを参照するには、da を指定
- c : プロパティを参照するディスクアレイが存在する RAID コントローラーの番号
- a : プロパティを参照するディスクアレイの番号

(例) ディスクアレイ (RAID コントローラー番号 1, ディスクアレイ番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=da -c=1 -a=1
```

項目	値
番号	1
ID	0
セクターフォーマット	512
容量	272GB
未使用容量	260GB
種別	ディスクアレイ
構成する物理デバイス1	e252s3
構成する物理デバイス2	e252s4

```
> raidcmd property -tg=da -c=1 -a=1
RAID Controller #1 Disk Array #1
ID : 0
Sector Format : 512
Capacity : 272GB
Unused Capacity : 260GB
Type : Disk Array
Physical Device 1 : e252s3
Physical Device 2 : e252s4
>
```

項目 RAID ビューア	項目 raidcmd	説明
番号	RAID Controller #X Disk Array #Y	Universal RAID Utility における、ディスクアレイの管理番号(論理アドレス)です。
ID	ID	ディスクアレイのオリジナルの識別情報です。RAID コンフィグレーションユーティリティが管理するディスクアレイと、Universal RAID Utility の管理するディスクアレイを対応させるには、この値を使います。
セクターフォーマット	Sector Format	ディスクアレイのセクターフォーマットです。 ディスクアレイを構成する物理デバイスのセクターフォーマットにより、512, 512e, 4Kn のいずれかの値を表示します。
容量	Capacity	ディスクアレイの容量です (単位 GB)。
未使用容量	Unused Capacity	ディスクアレイの未使用領域の容量です (単位 GB)。
種別	Type	ディスクアレイの種別です。 ディスクアレイ/Disk Array, SSD キャッシュディスクアレイ/SSD Cache Disk Array のどちらかを表示します。
構成する物理デバイス N	Physical Device N	ディスクアレイを構成している物理デバイス番号を表示します。

オペレーションの実行状況を確認する

RAID システムで実行しているオペレーションの実行状況を RAID ビューア、および、raidcmd で確認できます。

RAID ビューアでオペレーションの実行状況を確認するには、オペレーションビューを使います。オペレーションビューについては、「オペレーションビュー」を参照してください。

raidcmd でオペレーションの実行状況を確認するには、**"oplist"** コマンドを使います。

(例) 実行中のオペレーションを確認する。

```
raidcmd oplist
```

"oplist" コマンドで表示するオペレーションの種類は以下のとおりです。それぞれのオペレーションごとに、対象の構成要素と、状態を表示します。

- 初期化 (Initialize)
- リビルド (Rebuild)
- 整合性チェック (Consistency Check)

表示するオペレーションは、raidcmd を実行時に実行中のオペレーションです。終了したオペレーションは表示しません。終了したオペレーションの結果は、RAID ログやプロパティで確認します。

```
> raidcmd oplist
RAID Controller #1
LD #1 : Consistency Check (Running 52%)
LD #2 : Initialize (Running 33%)
PD e252s0 : Rebuild (Running 99%)

RAID Controller #2
LD #1 : Consistency Check (Running 2%)
PD e47s0 : Rebuild (Paused 22%)
>
```

状態	説明
Running <i>N</i> %	オペレーションを実行中です (<i>N</i> は進捗度です)。
Paused <i>N</i> %	オペレーションは一時停止中です (<i>N</i> は進捗度です)。
Queued <i>N</i> %	オペレーションは実行を待ち合わせています (<i>N</i> は進捗度です)。

RAID システムの情報を最新の状態にする

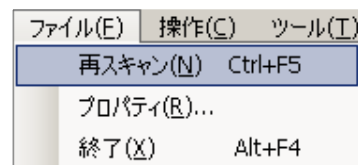
Universal RAID Utility が管理する RAID システムの管理情報は、raidsrv サービスが次のタイミングで取得します。

- raidsrv サービスを起動したとき
- RAID システムの状態の変化やオペレーションの実行状態の変化などの事象が発生し、そのイベントを受信したとき

これら以外のタイミングで RAID システムの管理情報を更新したい場合は、RAID ビューア、もしくは、raidcmd で RAID システムの情報を取得しなおします。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。[ファイル] メニューで [再スキャン] をクリックします。raidsrv サービスは RAID システムの情報を取得しなおし、RAID ビューアの表示する内容を更新します。



raidcmd

手順 1 "rescan" コマンドを実行します。raidsrv サービスは RAID システムの情報を取得しなおします。

(例) RAID システムの情報を最新の状態にする。

```
raidcmd rescan
```

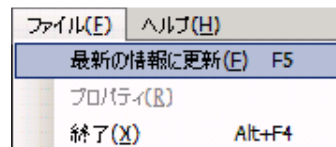
```
> raidcmd rescan ●---- 1
```

RAID システムの動作記録を参照する

RAID システムに対する操作、および、RAID システムで発生したイベントは、Universal RAID Utility の RAID ログに記録します。

オペレーティングシステムが Windows の場合、RAID ログを参照するには、ログビューアを使います。

ログビューアに表示する RAID ログの内容は、ログビューアを起動したときの内容です。RAID ログの内容を更新するには、[ファイル] メニューで [最新の情報に更新] をクリックします。ログビューアは RAID ログを取得しなおし、表示する内容を更新します。



オペレーティングシステムが Linux の場合、RAID ログを参照するには、テキストエディタなどで RAID ログのファイルを直接参照します。詳細は、本書の「RAID ログへのイベントの記録」を参照してください。

RAID システムのコンフィグレーション

Universal RAID Utility を使った RAID システムのコンフィグレーション(RAID システムを構築すること)について説明します。

Universal RAID Utility は、目的に応じていろいろな機能を提供しています。

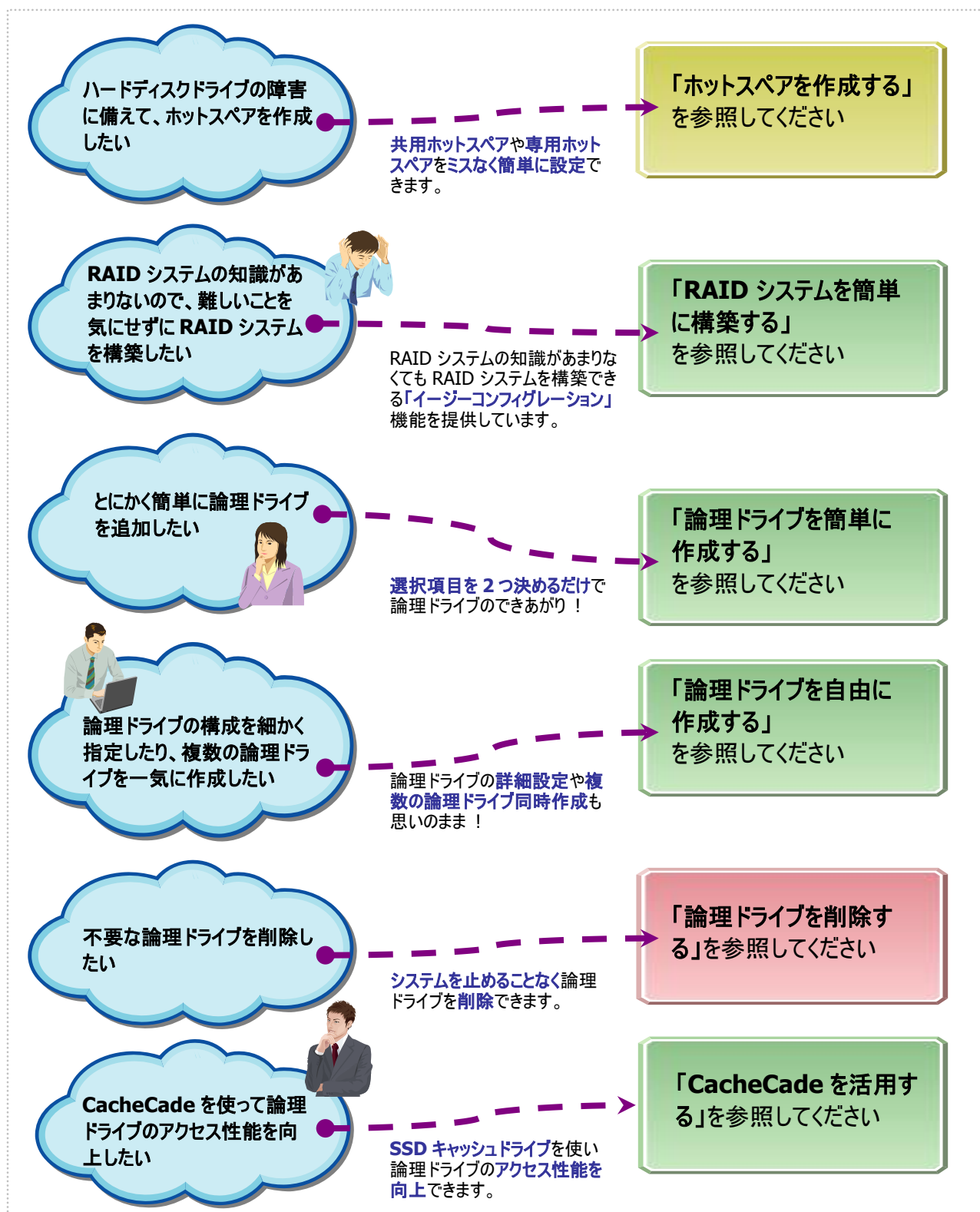


図 9 RAID システムのコンフィグレーション機能

ホットスペアを作成する

Universal RAID Utility は、障害が発生した物理デバイスを置換するためのホットスペアを作成できます。ホットスペアには、以下の 2 種類のモードがあります。

モード	説明
共用ホットスペア	同一 RAID コントローラーのすべてのディスクアレイのホットスペアとして機能します。
専用ホットスペア	同一 RAID コントローラーの特定のディスクアレイのホットスペアとして機能します。

いずれのモードにおいても、ホットスペアとして機能するためには以下の点に留意する必要があります。

- ホットスペアに使う物理デバイスは、故障した物理デバイスと同一容量、同一回転数、同一規格、同一セクターフォーマットの物を使ってください。
- ホットスペアを異なる容量の物理デバイスで構成している場合、専用ホットスペアとして使ってください。
- S.M.A.R.T.エラーを検出している物理デバイスでは、ホットスペアを作成できません。
- 寿命残量が「寿命が近い(20-11%)」、「要交換状態(10%以下)」、「寿命到達」のいずれかである物理デバイスでは、ホットスペアを作成できません。



N8103-109/128/G128/134/135 RAID コントローラおよび NE3108-212 RAID コントローラの場合、最大 8 台のホットスペアを作成できます。

共用ホットスペアとは

共用ホットスペアとは、同一 RAID コントローラーのすべてのディスクアレイのホットスペアとして機能するホットスペアです。

(例 1) RAID コントローラーにディスクアレイ #1 と #2 が存在する RAID システムで共用ホットスペアを作成すると、共用ホットスペアはディスクアレイ #1 と #2 のホットスペアとして機能します。

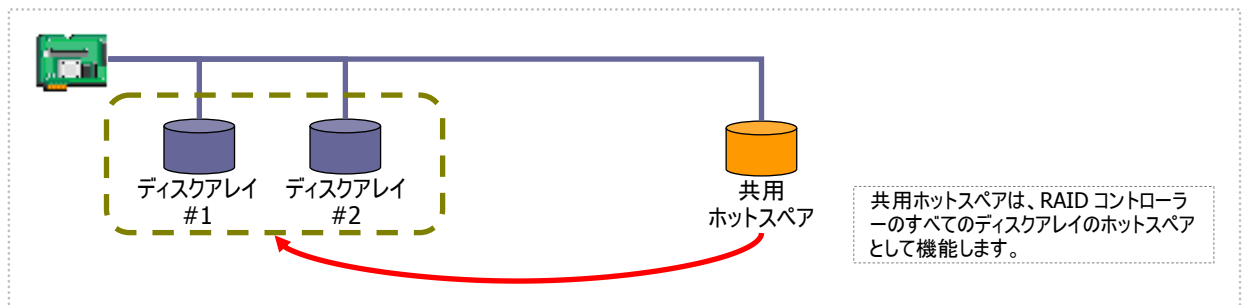


図 10 共用ホットスペア 1

(例 2) 例 1 の RAID システムにディスクアレイ #3 を追加した場合、共用ホットスペアはディスクアレイ #3 のホットスペアとしても機能します。

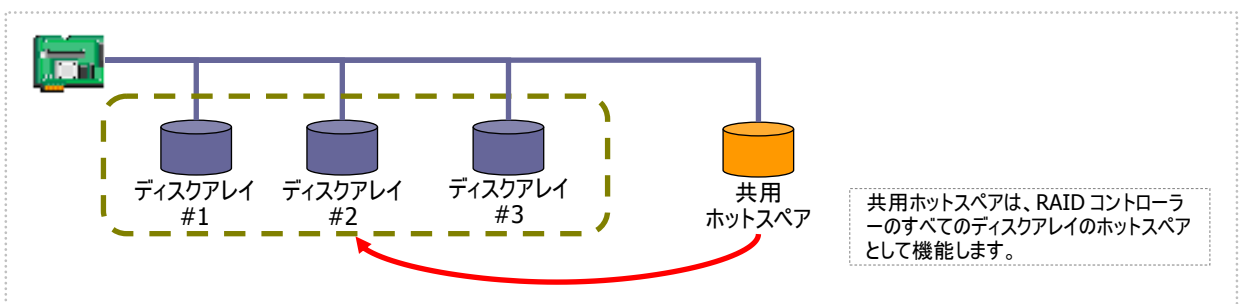


図 11 共用ホットスペア 2

専用ホットスペアとは

専用ホットスペアとは、同一 RAID コントローラーの選択したディスクアレイのホットスペアとして機能するホットスペアです。専用ホットスペアは、以下のような特徴があります。

- 専用ホットスペアは、選択したディスクアレイのホットスペアとして機能します。選択していないディスクアレイにはホットスペアとして機能しません。
- 1 台の専用ホットスペアを複数のディスクアレイの専用ホットスペアとして作成することもできます。
- 1 個のディスクアレイに複数の専用ホットスペアを作成できます。



- RAID レベルが RAID 0 の論理ドライブが存在するディスクアレイには、専用ホットスペアを作成できません。
- 論理ドライブが存在しないディスクアレイには、専用ホットスペアを作成できません。
- 専用ホットスペアは、ディスクアレイを構成する物理デバイスと、インターフェースタイプ、デバイスタイプ、が同じ物理デバイスで作成できます。

(例 1) RAID コントローラーにディスクアレイ #1 と #2 が存在する RAID システムで専用ホットスペアを作成します。作成するディスクアレイにディスクアレイ #1 のみを選択すると、専用ホットスペアはディスクアレイ #1 のホットスペアとして機能します。ディスクアレイ #2 のホットスペアとしては機能しません。

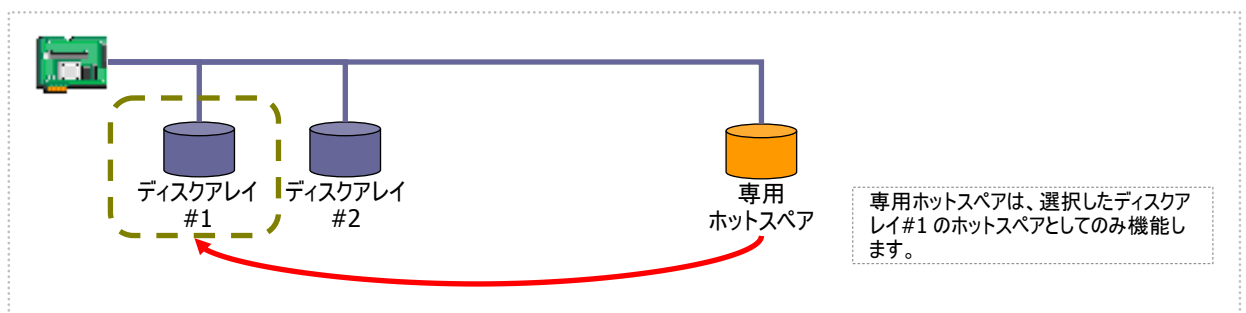


図 12 専用ホットスペア 1

(例 2) 専用ホットスペアを作成するディスクアレイにディスクアレイ #1 とディスクアレイ #2 の両方を選択すると、専用ホットスペアはディスクアレイ #1 とディスクアレイ #2 の両方のホットスペアとして機能します。

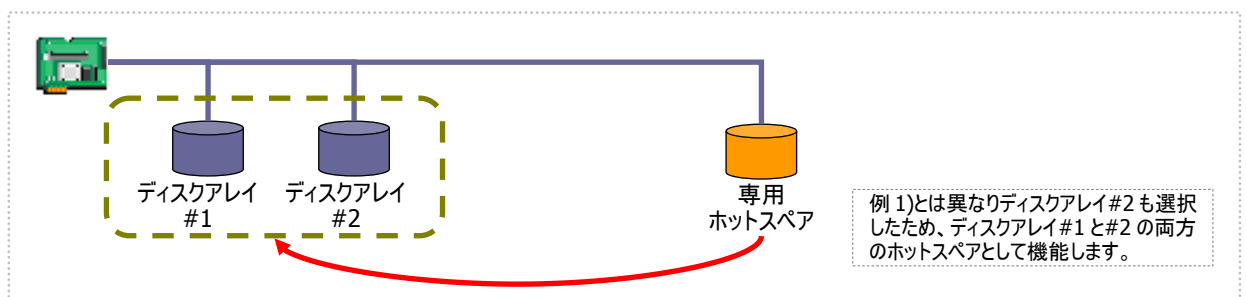


図 13 専用ホットスペア 2

(例 3) 例 1 の RAID システムで、物理デバイスの障害発生に対する備えをさらに強化するため、ディスクアレイ #1 の専用ホットスペアをもう 1 台追加することもできます。この場合、専用ホットスペア #1 と #2 は 2 台ともディスクアレイ #1 のホットスペアとして機能します。ディスクアレイ #2 のホットスペアとしては機能しません。

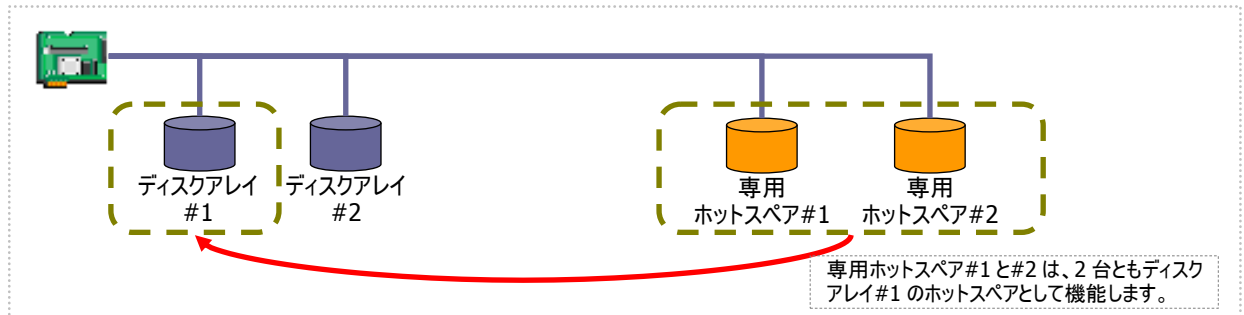


図 14 専用ホットスペア 3

(例 4) 例 2 の RAID システムも、例 3 のようにディスクアレイ #1、#2 の専用ホットスペアをもう 1 台追加することもできます。この場合、専用ホットスペア #1 と #2 はディスクアレイ #1 と #2 の両方のホットスペアとして機能します。

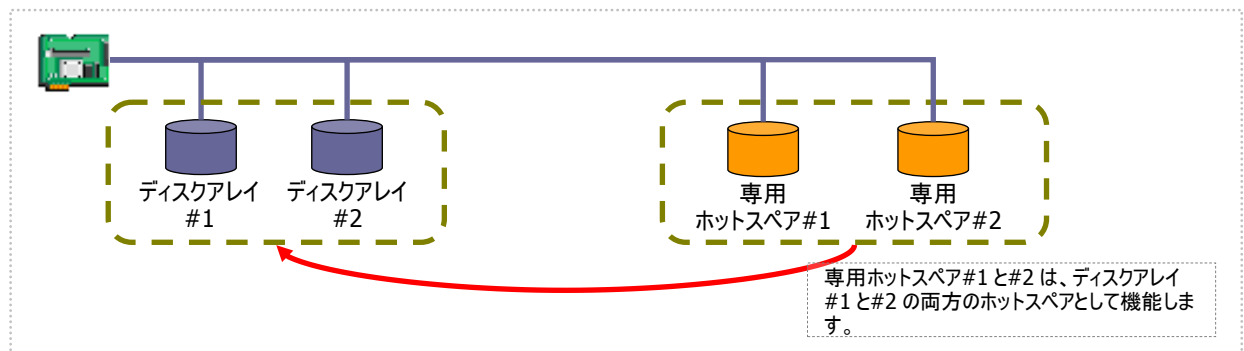


図 15 専用ホットスペア 4

共用ホットスペアの作成

共用ホットスペアを作成する手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでステータスがレディの物理デバイスをクリックします。

手順 2 [操作] メニューで [ホットスペア] をポイントし、[共用ホットスペア作成] をクリックします。



手順 3 共用ホットスペアの作成に成功すると、物理デバイスのプロパティの、[ステータス] の値が[ホットスペア] になり、新たに[ホットスペア情報] という項目を表示し、値が[共用] となります。

容量	135GB
ステータス	ホットスペア
ホットスペア情報	共用
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、
"hotspare" コマンドを実行します。

- c: ホットスペアを作成する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: 共用ホットスペアを作成する物理デバイスの番号
- mr: 共用ホットスペアを作成するには、make を指定

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s5) を使って共用ホットスペアを作成する。

```
raidcmd hotspare -c=1 -p=e252s5 -mr=make
```

手順 2 共用ホットスペアの作成に成功すると、物理デバイスのプロパティが以下の値に変化します。

[Status]: Hot Spare
[Hot Spare Information]: Global

物理デバイスのプロパティを参照するには、"property" コマンドを使います。

- tg: 物理デバイスのプロパティを参照するには、pd を指定
- c: プロパティを参照する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: プロパティを参照する物理デバイスの番号

(例) 物理デバイス(RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s5) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s5
```

```
> raidcmd hotspare -c=1 -p=e252s5 -mr=make ●..... 1
Make Global Hot Spare.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes

> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s5 ●..... 2
RAID Controller #1 Physical Device e252s5
Enclosure           : 252
Enclosure Position   : Internal
Slot                 : 5
ID                   : 23
Device Type          : HDD
Interface            : SAS
Vendor/Model         : SEAGATE ST9146853SS
Firmware Version     : NQY1
Serial Number        : 6XM009S2
Sector Format        : 512
Capacity             : 135GB
Status               : Hot Spare
Hot Spare Information : Global
S.M.A.R.T.           : Normal
Power Status         : On
>
```

専用ホットスペアの作成

専用ホットスペアを作成する手順を説明します。

RAID ビューア

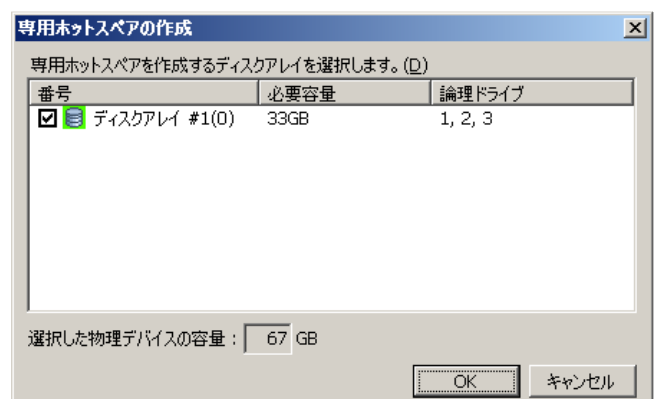
手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでステータスがレディの物理デバイスをクリックします。

手順 2 [操作] メニューで [ホットスペア] をポイントし、[専用ホットスペア作成] をクリックします。



手順 3 [専用ホットスペアの作成] ダイアログボックスを表示します。専用ホットスペアを作成するディスクアレイのチェックボックスをオンにします。複数のディスクアレイの専用ホットスペアとすることもできます。ホットスペアを作成する物理デバイスの容量は、対象となるディスクアレイで使用中の物理デバイスと同じである必要があります。

[OK] をクリックすると、専用ホットスペアを作成します。



手順 4 専用ホットスペアの作成に成功すると、物理デバイスのプロパティの、[ステータス] の値が[ホットスペア] になり、新たに[ホットスペア情報] という項目を表示し、値が[専用(ディスクアレイ #X)] となります。

容量	135GB
ステータス	ホットスペア
ホットスペア情報	専用 (ディスクアレイ #2)
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、**"hotspare"** コマンドを実行します。

- c: ホットスペアを作成する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: 専用ホットスペアを作成する物理デバイスの番号(専用ホットスペアを作成する物理デバイスの容量は、対象となるディスクアレイで使用中の物理デバイスと同じである必要があります。)
- mr: 専用ホットスペアを作成するには、make を指定
- a: 専用ホットスペアを作成するディスクアレイの番号

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s5) を使って、ディスクアレイ (ディスクアレイ番号 2) の専用ホットスペアを作成する。

```
raidcmd hotspare -c=1 -p=e252s5 -mr=make
-a=2
```

```
> raidcmd hotspare -c=1 -p=e252s5 -mr=make -a=2 ●---- 1
Make Dedicated Hot Spare.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes

> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s5 ●----- 2
RAID Controller #1 Physical Device e252s5
Enclosure : 252
Enclosure Position : Internal
Slot : 5
ID : 23
Device Type : HDD
Interface : SAS
Vendor/Model : SEAGATE ST9146853SS
Firmware Version : NQY1
Serial Number : 6XM009S2
Sector Format : 512
Capacity : 135GB
Status : Hot Spare
Hot Spare Information : Dedicated (Disk Array #2)
S.M.A.R.T. : Normal
Power Status : On
>
```

手順 2 専用ホットスペアの作成に成功すると、物理デバイスのプロパティが以下の値に変化します。

[Status] : Hot Spare

[Hot Spare Information] : Dedicated (Disk Array #X)

物理デバイスのプロパティを参照するには、**"property"** コマンドを使います。

- tg: 物理デバイスのプロパティを参照するには、pd を指定
- c: プロパティを参照する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: プロパティを参照する物理デバイスの番号

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s5) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s5
```

ホットスペアの解除

ホットスペアを解除する手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでステータスがホットスペアの物理デバイスをクリックします。

手順 2 [操作] メニューで [ホットスペア] をポイントし、[ホットスペア解除] をクリックします。



手順 3 ホットスペアの解除に成功すると、物理デバイスのプロパティの、[ステータス] の値が[レディ] になり、[ホットスペア情報] という項目は表示しません。

容量	135GB
ステータス	レディ
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、**"hotspare"** コマンドを実行します。

- c: ホットスペアを解除する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: ホットスペアを解除する物理デバイスの番号
- mr: ホットスペアを解除するには、remove を指定

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s5) のホットスペアを解除する。

```
raidcmd hotspare -c=1 -p=e252s5 -mr=remove
```

手順 2 ホットスペアの解除に成功すると、物理デバイスのプロパティが以下の値に変化します。

[Status] : Ready

[Hot Spare Information] : 項目を表示しない

物理デバイスのプロパティを参照するには、**"property"** コマンドを使います。

- tg: 物理デバイスのプロパティを参照するには、pd を指定
- c: プロパティを参照する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: プロパティを参照する物理デバイスの番号

(例) 物理デバイス(RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s5) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s5
```

```
> raidcmd hotspare -c=1 -p=e252s5 -mr=remove 1
Remove Hot Spare.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes

> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s5 2
RAID Controller #1 Physical Device e252s5
Enclosure : 252
Enclosure Position : Internal
Slot : 5
ID : 23
Device Type : HDD
Interface : SAS
Vendor/Model : SEAGATE ST9146853SS
Firmware Version : NQY1
Serial Number : 6XM009S2
Sector Format : 512
Capacity : 135GB
Status : Ready
S.M.A.R.T. : Normal
Power Status : On
>
```

RAID システムを簡単に構築する

Universal RAID Utility は、RAID コントローラーに未使用の物理デバイスを接続した状態から、論理ドライブの作成、ホットスペアの設定といったコンフィギュレーションを簡単に行える「イージーコンフィギュレーション」機能をサポートしています。

「イージーコンフィギュレーション」は、RAID コントローラーに接続している、未使用の物理デバイスについて、データ格納に使う台数（論理ドライブを構成する物理デバイスの台数）とホットスペアに使う台数を決定すると、Universal RAID Utility が自動的に RAID システムを構築する機能です。

「イージーコンフィギュレーション」により RAID システムを構築するメリットは以下のとおりです。RAID システムを構築する際に検討、操作しなければいけない作業を Universal RAID Utility が代わりに行います。

- 3つの項目(RAID コントローラー、論理ドライブを構成する物理デバイスの台数、作成する論理ドライブの個数)を指定するだけで RAID システムを構築できます。
- 論理ドライブの選択項目(RAID レベル、容量、ストライプサイズ.....etc)は、Universal RAID Utility がすべて自動的に設定します。
- 複数の論理ドライブを同時に作成できます。
- ホットスペア用に物理デバイスを残すと、Universal RAID Utility が自動的に作成する論理ドライブの専用ホットスペアを作成します。

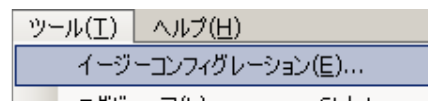
イージーコンフィギュレーションの操作手順

イージーコンフィギュレーションを使う手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 イージーコンフィギュレーションで使う物理デバイスを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、RAID ビューアの起動前に接続します。物理デバイスの接続が完了したら、RAID ビューアを起動します。

手順 2 [ツール] メニューで [イージーコンフィギュレーション] をクリックします。



手順 3 [イージーコンフィギュレーション] ウィザードが起動します。

ステップ 1/3 では、コンフィグする RAID コントローラーを選択します。コンフィグする RAID コントローラーをクリックし、[次へ] をクリックします。

[RAID コントローラ] には、イージーコンフィギュレーションを行う条件を満たしていない RAID コントローラーを表示しません。



手順 4 ステップ 2/3 では、論理ドライブを構成する物理デバイスの台数(データ格納に使う物理デバイスの台数)、RAID コントローラに作成する論理ドライブの個数を指定します。インターフェースタイプ、デバイスタイプやセクターフォーマットの異なる物理デバイスが存在するときは、それぞれのタイプごとに指定します。指定したら[次へ] をクリックします。

手順 5 ステップ 3/3 では、イージーコンフィグレーションで構築する RAID システムのコンフィグレーションを表示します。表示する内容でコンフィグするときには、[OK] をクリックします。コンフィグ内容を変更したいときは、[戻る] をクリックします。

手順 6 ステップ 3/3 で[OK] をクリックすると、RAID システムを構築します。論理ドライブの作成、ホットスベアの設定に成功すると、[イージーコンフィグレーション ウィザードの完了] を表示します。この時点で、論理ドライブの作成、ホットスベアの作成は完了しています。ウィザードを閉じたらツリービューなどでコンフィグレーションを確認します。ただし、作成した論理ドライブの初期化は完了していない可能性があります。論理ドライブの初期化の実行状況や結果は、オペレーションビューで確認します。

raidcmd

手順 1 イージーコンフィグレーションで使う物理デバイスを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、raidcmd の実行前に接続します。

手順 2 "econfig" コマンドを実行します。

(例) イージーコンフィグレーションを実行する。

```
raidcmd econfig
```

手順 3 イージーコンフィグレーションの条件を指定します。

Step1/3 では、コンフィグする RAID コントローラーを選択します。コンフィグする RAID コントローラーの番号を入力します。

手順 4 Step 2/3 では、論理ドライブを構成する物理デバイスの台数(Physical Device count using Logical Drive(s))、RAID コントローラーに作成する論理ドライブの個数(Creating Logical Drive count)を指定します。インターフェースタイプ、デバイスタイプやセクターフォーマットの異なる物理デバイスが存在するときは、それぞれのタイプごとに指定します(右の例では、SAS インターフェースでセクターフォーマットが 512 の物理デバイスについて設定しています。異なるタイプの物理デバイスがほかにも存在する場合は、この操作をタイプごとに行います)。

手順 5 Step 3/3 では、イージーコンフィグレーションで構築する RAID システムのコンフィグレーションを表示します。表示する内容でコンフィグするときは、yes を入力します。コンフィグ内容を変更したいときは、no を入力します。
yes を入力すると、raidcmd は RAID システムのコンフィグレーションを実行します。イージーコンフィグレーションに成功すると、raidcmd が正常終了します。この時点で、論理ドライブの作成、ホットスペアの作成は完了しています。各構成要素のプロパティなどでコンフィグレーションを確認します。ただし、作成した論理ドライブの初期化は完了していない可能性があります。論理ドライブの初期化の実行状況は、"oplist" コマンドで確認します。初期化の結果は RAID ログで確認します。

```
> raidcmd econfig ●---- 2
Step 1/3 : Select RAID Controller

RAID Controller #1 LSI MegaRAID SAS 9267-8i

RAID Controller [1] :1 ●---- 3

Step 2/3 : Set the contents of configuration

<Physical Device (Type : SAS-HDD, Sector Format : 512/512e)>
Unused Physical Device count      : 4
Physical Device count using Logical Drive(s) [ 2- 4] : 3
Hot Spare count                    : 1

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : y

Maximum Logical Drive count      : 1
Creating Logical Drive count [ 1] : 1

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : y

<Physical Device (Type : SATA-HDD, Sector Format : 512/512e)>
Unused Physical Device count      : 2
Physical Device count using Logical Drive(s) [ 2] : 2
Hot Spare count                    : 0

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : y

Maximum Logical Drive count      : 1
Creating Logical Drive count [ 1] : 1

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : y

<Physical Device (Type : SATA-SSD, Sector Format : 512/512e)>
Unused Physical Device count      : 2
Physical Device count using Logical Drive(s) [ 2] : 2
Hot Spare count                    : 0

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : y

Maximum Logical Drive count      : 1
Creating Logical Drive count [ 1] : 1

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : y ●---- 4

Step 3/3 : Confirm the contents of configuration

RAID Controller #1(0) LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Disk Array #1
LD #1 [Online] RAID 5
PD e252s2 [Online] SAS-HDD
PD e252s3 [Online] SAS-HDD
PD e252s4 [Online] SAS-HDD
PD e252s5 [Dedicated Hot Spare] SAS-HDD
Disk Array #2
LD #2 [Online] RAID 1
PD e252s0 [Online] SATA-HDD
PD e252s1 [Online] SATA-HDD
Disk Array #3
LD #3 [Online] RAID 1
PD e252s6 [Online] SATA-SSD
PD e252s7 [Online] SATA-SSD

<Caution>
Create Logical Drive #2 with different Physical Devices of a
capacity. Therefore, Logical Drive capacity is decided by the
smallest Physical Device of capacity.

Run the above configuration.
Initialize all of Logical Drive after creating them. You can
see the progress and the result of Initialize by "oplist" and
"property" commands.
Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes ●---- 5
>
```

イージーコンフィグレーションを実行できる RAID コントローラー

イージーコンフィグレーションを実行できる RAID コントローラーは、以下の条件を満たしている必要があります。

- 専用ホットスピアを作成できる RAID コントローラーであること
- RAID コントローラーに、未使用、かつ、同じセクターフォーマットの物理デバイスを 2 台以上接続していること

イージーコンフィグレーションで選択できる物理デバイス

イージーコンフィグレーションで選択できる物理デバイスは、「未使用の物理デバイス」です。



「未使用の物理デバイス」とは、ステータスがレディの物理デバイスを指します。

イージーコンフィグレーションによる論理ドライブの作成

イージーコンフィグレーションで作成する論理ドライブの内容について説明します。

RAID レベルと作成できる論理ドライブの個数

イージーコンフィグレーションで作成する論理ドライブの RAID レベルは、RAID 1 もしくは、RAID 5 となります。どちらを使うかは、RAID コントローラーがサポートする RAID レベルの種類、および、論理ドライブを構成する物理デバイスの台数により決まります。

また、作成できる論理ドライブの個数も、同様の条件により決まります。

RAID 1 と RAID 5 の RAID レベルをサポートする RAID コントローラー

論理ドライブを構成する物理デバイスの台数	論理ドライブの RAID レベル	作成できる論理ドライブの個数
2 台	RAID 1	1
3 ~ 5 台	RAID 5	1
6 台以上	RAID 5	論理ドライブを構成する物理デバイスの台数 / 3

RAID 1 の RAID レベルのみサポートする RAID コントローラー

論理ドライブを構成する物理デバイスの台数	論理ドライブの RAID レベル	作成できる論理ドライブの個数
2 台以上	RAID 1	論理ドライブを構成する物理デバイスの台数 / 2



イージーコンフィグレーションでは、RAID レベルが RAID 1 もしくは RAID 5 以外の論理ドライブは作成できません。

論理ドライブに使う物理デバイス

作成する論理ドライブに使う物理デバイスは、ホットスペアを作成する物理デバイスを除き、物理デバイス番号の小さい方から順に使います。

(例) イージーコンフィグレーションで物理デバイス1～7を選択できるとき、物理デバイス番号の小さい方から1～3で論理ドライブ#1を、4～6で論理ドライブ#2を作成します。物理デバイス番号が一番大きい7がホットスペアとして機能します。

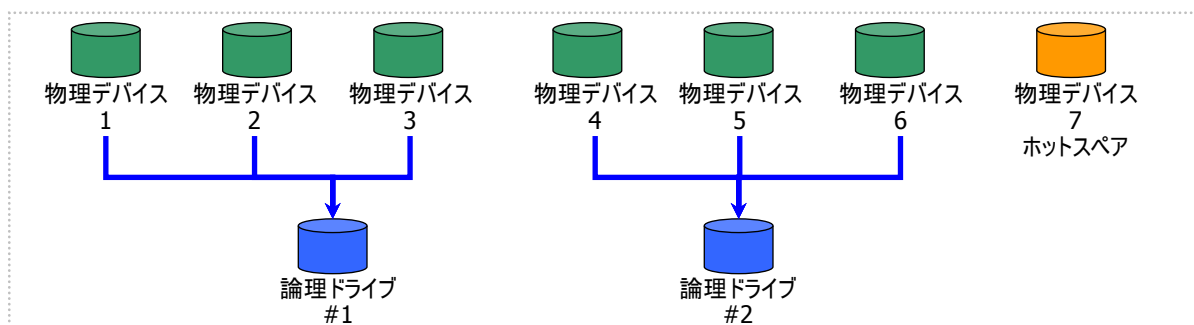


図 16 [イージーコンフィグレーション] 物理デバイスの割り当て 1

論理ドライブを複数作成するとき、それぞれの論理ドライブを構成する物理デバイスの台数が均等にならないときは、論理ドライブ番号の小さい論理ドライブに多く割り当てます。

(例) イージーコンフィグレーションで物理デバイス1～7を選択できるとき、論理ドライブを2個作成するようなケースでは、物理デバイス1～4の4台で論理ドライブ#1を、5～7の3台で論理ドライブ#2を作成します。

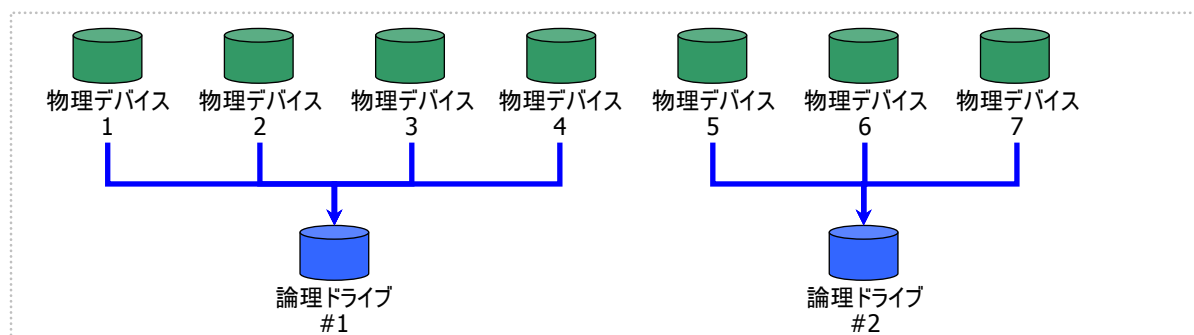


図 17 [イージーコンフィグレーション] 物理デバイスの割り当て 2



- S.M.A.R.T.エラーを検出している物理デバイスでは、論理ドライブを作成できません。
- 寿命残量が「寿命が近い(20-11%)」、「要交換状態(10%以下)」、「寿命到達」のいずれかである物理デバイスでは、論理ドライブを作成できません。

論理ドライブの容量

作成する論理ドライブの容量は、RAID レベルと、物理デバイスの容量により決まります。
イーザーコンフィグレーションは、物理デバイスの領域をすべて使って論理ドライブを作成します。

(例) イーザーコンフィグレーションで物理デバイス 1～7 を選択できるとき、論理ドライブを 2 個作成するようなケースでは、物理デバイス 1～4 の 4 台で論理ドライブ #1 を、5～7 の 3 台で論理ドライブ #2 を作成します。このとき、論理ドライブの容量は論理ドライブを構成する物理デバイスの全容量により決まります。

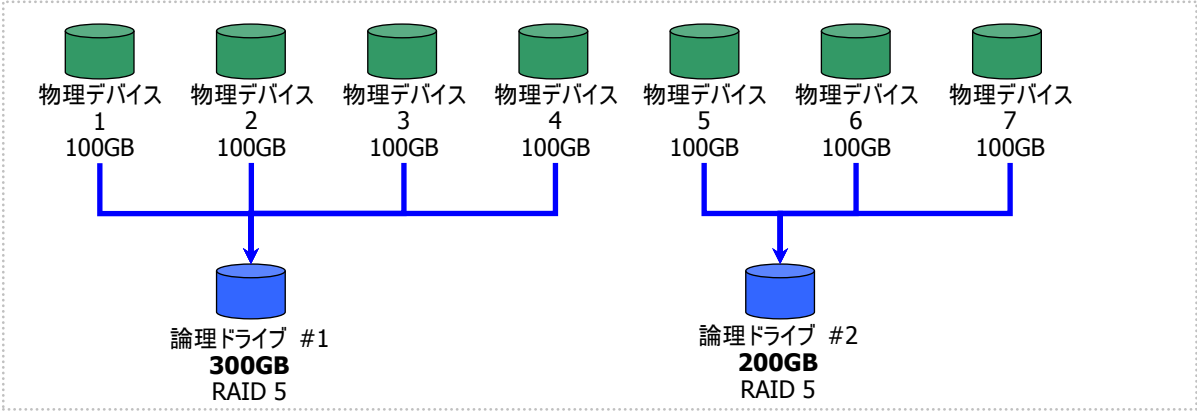


図 18 [イーザーコンフィグレーション] 論理ドライブの容量

論理ドライブの選択項目

作成する論理ドライブのその他の選択項目は以下のように決まります。

選択項目	値
ストライプサイズ	RAID コントローラーの既定値を使います (RAID コントローラーの種類により異なります)。
キャッシュモード	RAID コントローラーの既定値を使います (RAID コントローラーの種類により異なります)。
初期化モード	完全

イージーコンフィグレーションによるホットスペアの作成

イージーコンフィグレーションで作成するホットスペアの内容について説明します。

ホットスペアの台数

ホットスペアの台数は、RAID コントローラに接続している、未使用の物理デバイスの台数と、論理ドライブを構成する物理デバイスの台数により決まります。[イージーコンフィグレーション] ウィザードもしくは econfig コマンドのステップ 2/3 で、[未使用物理デバイスの台数]/[Unused Physical Device count] から、[論理ドライブで指定する物理デバイスの台数]/ [Physical Device count using Logical Drive(s)] を引いた値がホットスペアの台数となります。



N8103-109/128/G128/134/135 RAID コントローラ、および NE3108-212 RAID コントローラの場合、最大 8 台のホットスペアを作成できます。
ホットスペア用に物理デバイスを 9 台以上残すと、イージーコンフィグレーションに失敗します。

ホットスペアに使う物理デバイス

ホットスペアに使う物理デバイスは、物理デバイス番号が最も大きい物理デバイスから順にホットスペアとして使います。

(例) イージーコンフィグレーションで物理デバイス 1～7 を選択できるとき、ホットスペアを 2 台作成するケースでは、物理デバイス番号の大きい 6 と 7 を使います。

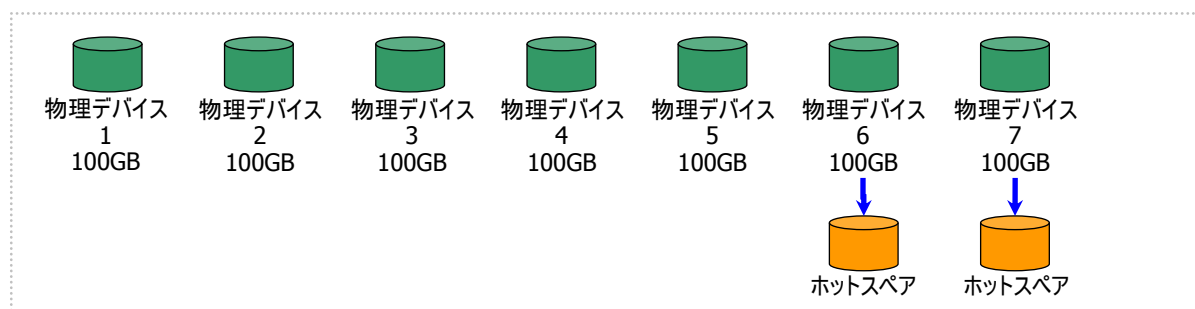


図 19 [イージーコンフィグレーション] ホットスペアの割り当て



- S.M.A.R.T.エラーを検出している物理デバイスでは、ホットスペアを作成できません。
- 寿命残量が「寿命が近い(20-11%)」、「要交換状態(10%以下)」、「寿命到達」のいずれかである物理デバイスでは、ホットスペアを作成できません。

ホットスペアのモード

イージーコンフィグレーションは、専用ホットスペアのみ作成します。共用ホットスペアは作成できません。
論理ドライブを複数作成するときは、作成するすべての論理ドライブの専用ホットスペアになります。



イージーコンフィグレーションで作成する専用ホットスペアは、「同時に作成する論理ドライブの専用ホットスペア」になります。イージーコンフィグレーションを実行するとき同一 RAID コントローラに他の論理ドライブがすでに存在する場合、その論理ドライブの専用ホットスペアとはなりません。

(例) イージーコンフィグレーションで物理デバイス 1～7 を選択して論理ドライブを 2 個、ホットスペアを 1 台作成するときは、物理デバイス 7 は両方の論理ドライブの専用ホットスペアとなります。

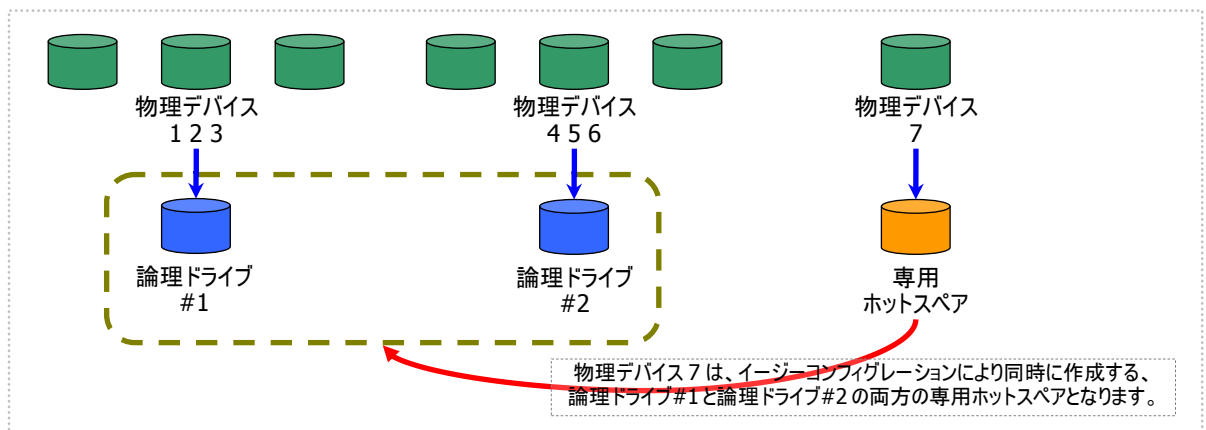


図 20 [イージーコンフィグレーション] 専用ホットスペアの作成 1

(例) イージーコンフィグレーションで物理デバイス 1～8 を使って論理ドライブを 2 個、ホットスペアを 2 台作成するときは、物理デバイス 7 と 8 は論理ドライブ #1 と #2 の両方の専用ホットスペア(どちらの論理ドライブに対してもホットスペアとして機能します)となります。

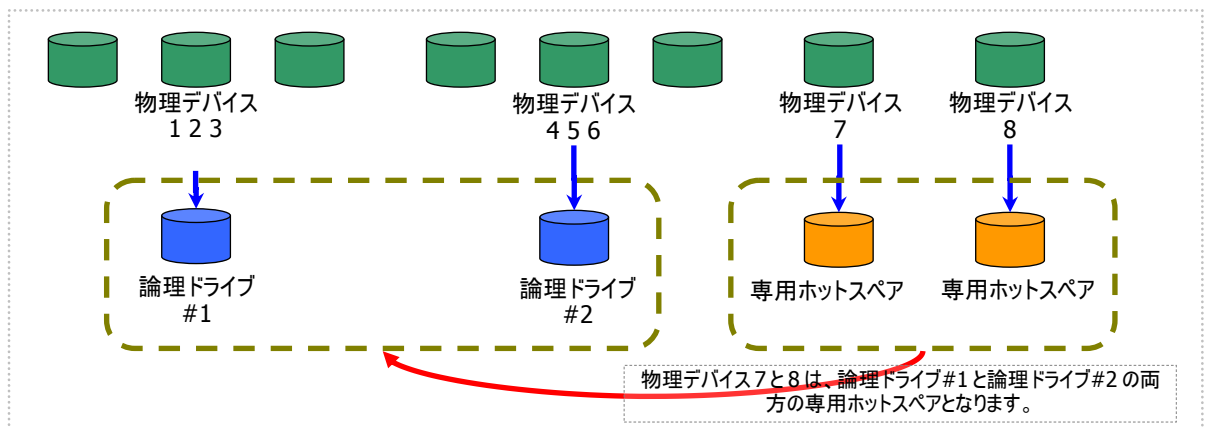


図 21 [イージーコンフィグレーション] 専用ホットスペアの作成 2

論理ドライブを簡単に作成する

Universal RAID Utility は、ガイドに従って選択項目を 2 つ選択するだけで論理ドライブを作成できる「論理ドライブの作成 シンプルモード」をサポートしています。

「論理ドライブの作成 シンプルモード」は、論理ドライブの RAID レベルと物理デバイスのわずか 2 つの選択項目を指定するだけで論理ドライブを作成する機能です。

「論理ドライブの作成 シンプルモード」により論理ドライブを作成するメリットは以下のとおりです。論理ドライブを作成する際に検討しなければならない選択項目は、Universal RAID Utility が代わりに決定します。

- 2 つの選択項目(RAID レベル、物理デバイス)を指定するだけで論理ドライブを作成できます。
- RAID レベル、使う物理デバイス以外の選択項目(容量、ストライプサイズ.....etc)は、Universal RAID Utility がすべて自動的に設定します。

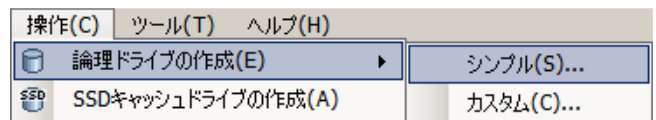
論理ドライブの作成 シンプルモードの操作手順

論理ドライブの作成 シンプルモードを使う手順を説明します。

RAID ビューア

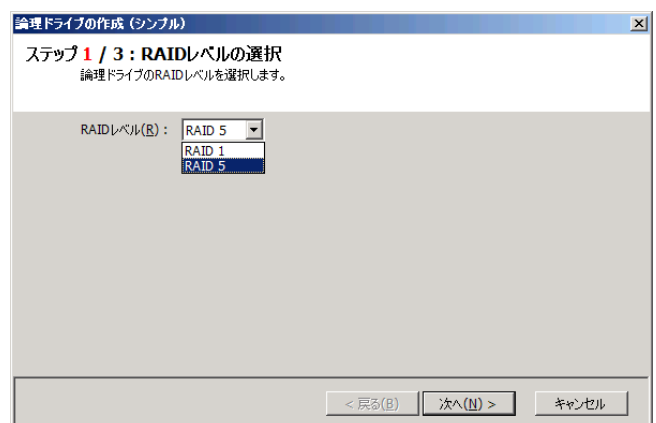
手順 1 論理ドライブを構成する物理デバイスを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、RAID ビューアの起動前に接続します。物理デバイスの接続が完了したら、RAID ビューアを起動します。

手順 2 ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[操作] メニューで [論理ドライブの作成] をポイントし、[シンプル] をクリックします。

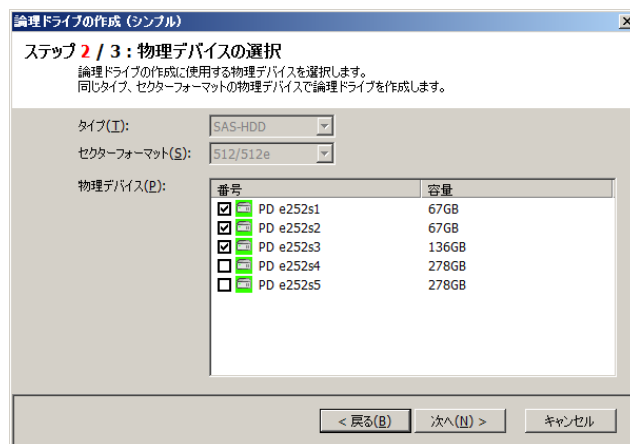


- RAID コントローラーに、未使用の物理デバイスが 1 台しか存在しない場合、論理ドライブの作成 シンプルモードを実行できません。
- セクターフォーマットが同じ物理デバイス同士でないと、論理ドライブを作成することができません。

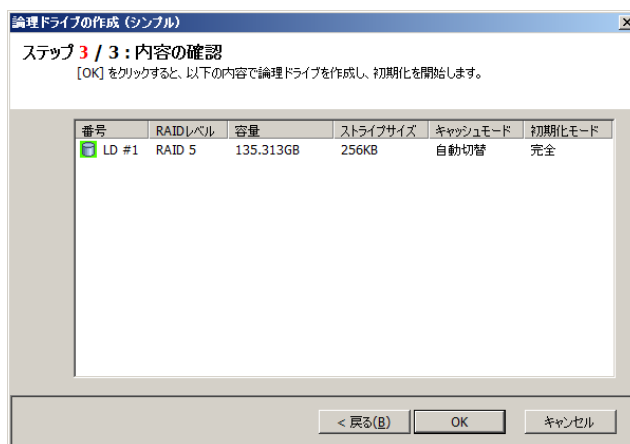
手順 3 [論理ドライブの作成(シンプル)] ウィザードが起動します。
ステップ 1/3 では、作成する論理ドライブの RAID レベルを選択します。選択したら [次へ] をクリックします。



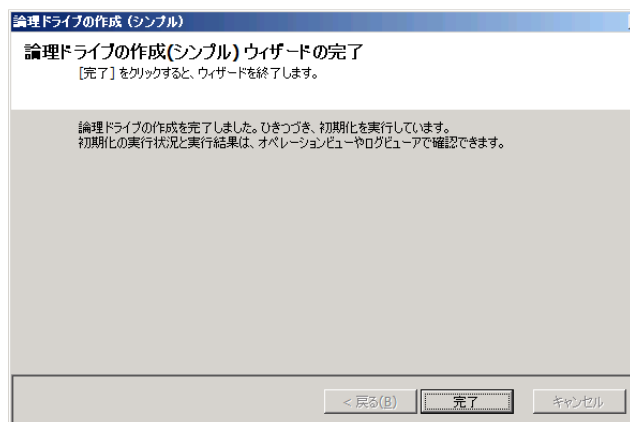
手順 4 ステップ 2/3 では、作成する論理ドライブを構成する物理デバイスを選択します。RAID コントローラーに異なるインターフェースタイプ、デバイスタイプやセクターフォーマットの物理デバイスが存在するときは、[タイプ]、[セクターフォーマット] で作成する論理ドライブのタイプ、セクターフォーマットをクリックします。次に [物理デバイス] で論理ドライブを構成する物理デバイスのチェックボックスをオンにします。物理デバイスは、ステップ 1/3 で選択した RAID レベルを作成できる台数分選択しなければなりません。物理デバイスを選択したら、[次へ] をクリックします。



手順 5 ステップ 3/3 では、作成する論理ドライブの内容を表示します。表示する内容で論理ドライブを作成するときは[OK] をクリックします。内容を変更したいときは、[戻る] をクリックします。



手順 6 ステップ 3/3 で[OK] をクリックすると、論理ドライブの作成を実行します。論理ドライブの作成に成功したら、[論理ドライブの作成(シンプル) ウィザードの完了] を表示します。この時点で、論理ドライブの作成は完了しています。ウィザードを閉じたらツアービューなどで内容を確認します。ただし、作成した論理ドライブの初期化は完了していない可能性があります。論理ドライブの初期化の実行状況や結果は、オペレーションビューで確認します。



raidcmd



複数の物理デバイスを使って論理ドライブを作成する場合、必ずセクターフォーマットが一致している物理デバイスを選択してください(セクターフォーマットが一致していない物理デバイスを組み合わせた場合、論理ドライブの作成は失敗します)。

手順 1 論理ドライブを構成する物理デバイスを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、raidcmd の実行前に接続します。

手順 2 以下のパラメータを指定して、"mklds" コマンドを実行します。

- c : 論理ドライブを作成する RAID コントローラーの番号
- p : 論理ドライブの作成に使う物理デバイスの番号(作成する論理ドライブの RAID レベルにより必要な物理デバイスの台数が異なります)
- rl : 作成する論理ドライブの RAID レベル (「論理ドライブの作成 シンプルモード」は、RAID レベルが RAID 1 と RAID 5 の論理ドライブを作成できます)

```
> raidcmd mklds -c=1 -p=e252s0,e252s1,e252s2 -rl=5 ●-2
raidcmd creates Logical Drive #1.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes ●---- 3

raidcmd created Logical Drive #1, and started to initialize
it.
You can see the progress and the result of initialize by
"oplist" and "property" commands.
>
```

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s0, e252s1, e252s2) を使って、RAID レベル 5 の論理ドライブをシンプルモードで作成する。

```
raidcmd mklds -c=1 -p=e252s0,e252s1,e252s2 -rl=5
```

手順 3 確認メッセージに yes と入力すると、論理ドライブを作成します。

手順 4 論理ドライブの作成に成功したら、raidcmd は正常終了します。この時点で、論理ドライブの作成は完了しています。作成した論理ドライブの内容は、"property" コマンドなどで確認できます。

ただし、作成した論理ドライブの初期化は完了していない可能性があります。論理ドライブの初期化の実行状況は、"oplist" コマンドで確認します。初期化の結果は RAID ログで確認します。

論理ドライブの作成 シンプルモード で使える物理デバイス

論理ドライブの作成 シンプルモードで使える物理デバイスは、「未使用の物理デバイス」です。



- S.M.A.R.T.エラーを検出している物理デバイスでは、論理ドライブを作成できません。
- 寿命残量が「寿命が近い(20-11%)」、「要交換状態(10%以下)」、「寿命到達」のいずれかである物理デバイスでは、論理ドライブを作成できません。



「未使用の物理デバイス」とは、ステータスがレディの物理デバイスを指します。

論理ドライブの作成 シンプルモード による論理ドライブの作成

論理ドライブの作成 シンプルモード で作成する論理ドライブの内容について説明します。

RAID レベル

論理ドライブの作成 シンプルモードで作成できる論理ドライブの RAID レベルは、RAID 1 もしくは、RAID 5 です。

論理ドライブの容量

作成する論理ドライブの容量は、RAID レベルと、物理デバイスの容量により決まります。
論理ドライブの作成 シンプルモードは、物理デバイスの領域をすべて使って論理ドライブを作成します。

論理ドライブの選択項目

作成する論理ドライブのその他の選択項目は以下のように決まります。

選択項目	値
ストライプサイズ	RAID コントローラーの既定値を使います (RAID コントローラーの種類により異なります)。
キャッシュモード	RAID コントローラーの既定値を使います (RAID コントローラーの種類により異なります)。
初期化モード	完全

論理ドライブを自由に作成する

Universal RAID Utility は、論理ドライブの選択項目を細かく指定して論理ドライブを作成できる「論理ドライブの作成 カスタムモード」をサポートしています。

「論理ドライブの作成 カスタムモード」は、論理ドライブの選択項目を細かく指定して論理ドライブを作成する機能です。様々な RAID レベルの論理ドライブを作成することや、空き容量があるディスクアレイを使って論理ドライブを作成することができます。

また、RAID ビューアの「論理ドライブの作成 カスタムモード」は、複数の論理ドライブを同時に作成することもできます (raidcmd では、複数の論理ドライブを同時に作成することはできません)。

「論理ドライブの作成 カスタムモード」により論理ドライブを作成するメリットは以下のとおりです。

- いろいろな RAID レベル(RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 50, RAID 60)の論理ドライブを作成できます。
- 選択項目(容量、ストライプサイズ、キャッシュモード、初期化モード)を細かく指定できます。
- 「未使用の物理デバイス」だけでなく、空き容量があるディスクアレイも使えます。
- 複数の論理ドライブを一度の動作で作成できます(RAID ビューアのみ)。

論理ドライブの作成 カスタムモードの操作手順

論理ドライブの作成 カスタムモードを使う手順を説明します。

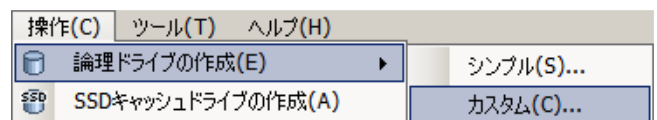


論理ドライブの作成 カスタムモード は、アドバンスモードでのみ使える機能です。**RAID システム管理モード**をアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

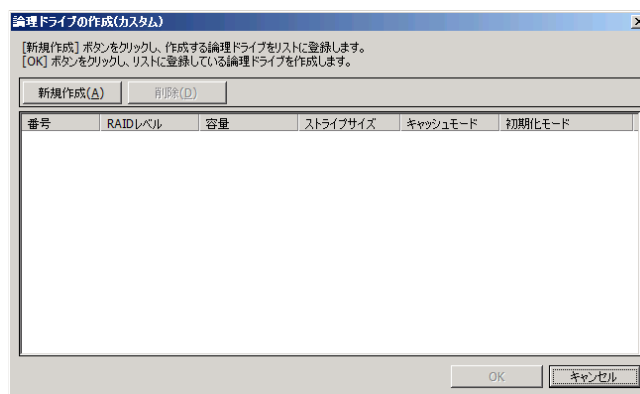
手順 1 論理ドライブを構成する物理デバイスを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、RAID ビューアの起動前に接続します。物理デバイスの接続が完了したら、RAID ビューアを起動します。

手順 2 ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[操作] メニューで [論理ドライブの作成] をポイントし、[カスタム] をクリックします。



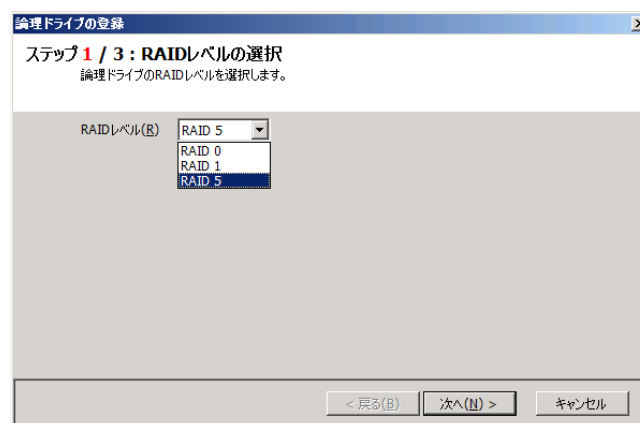
手順 3 [論理ドライブの作成(カスタム)] ダイアログボックスが起動します。

論理ドライブの作成 カスタムモードは、[論理ドライブの作成(カスタム)] ダイアログボックスのリストに作成する論理ドライブを登録します。論理ドライブを登録するには、[新規作成] をクリックします。登録した論理ドライブを削除するには、削除する論理ドライブをクリックし、[削除] をクリックします。



手順 4 [論理ドライブの作成(カスタム)] ダイアログボックスで[新規作成] をクリックすると、[論理ドライブの登録] ウィザードが起動します。

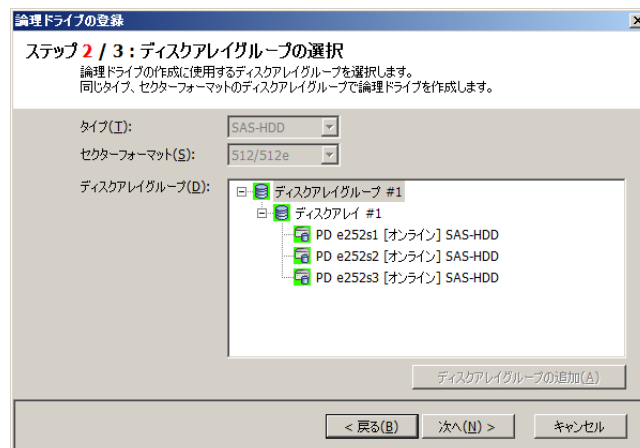
ステップ 1/3 では、登録する論理ドライブの RAID レベルを選択します。選択したら [次へ] をクリックします。



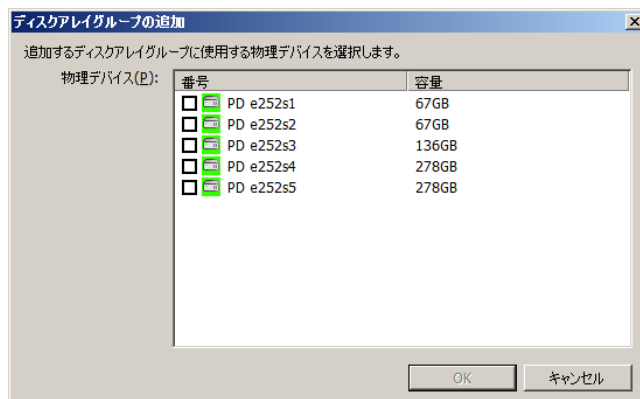
手順 5 既存のディスクアレイグループを選択するか、ディスクアレイグループを新たに作成します。

既存のディスクアレイグループを選択する場合、[ディスクアレイグループ] でディスクアレイグループを選択します。

RAID コントローラに異なるインターフェースタイプ、デバイスタイプやセクターフォーマットの物理デバイスが存在するときは、[タイプ]、[セクターフォーマット] で作成したい論理ドライブのタイプ、セクターフォーマットをクリックします。次に[ディスクアレイグループ] で選択したいディスクアレイのノードをクリックします。ディスクアレイグループを選択したら、[次へ] をクリックします。



ディスクアレイを新たに作成する場合は、[ディスクアレイグループの追加] をクリックします。[ディスクアレイグループの追加] をクリックすると、[ディスクアレイグループの追加] ダイアログボックスを表示します。追加するディスクアレイで使う物理デバイスのチェックボックスを作成する RAID レベルに必要な台数分オンにします。オンにしたら[OK] をクリックします。[OK] をクリックすると、新たに作成するディスクアレイグループとディスクアレイが、[論理ドライブの登録] ウィザード ステップ 2/3 の[ディスクアレイグループ] に追加されます。



手順 6 ステップ 3/3 では、登録する論理ドライブの選択項目を選択します。

[容量] には、既定値として作成可能な論理ドライブ容量の最大値が入っています。論理ドライブの容量を任意の値に指定するためには、「すべて使用する」のチェックボックスを無効にしてください。

[ストライプサイズ]、[キャッシュモード]、[初期化モード] を選択します。

すべての選択項目を選択したら、[次へ] をクリックします。

論理ドライブの登録

ステップ 3 / 3 : 設定項目の選択

論理ドライブの作成に使用する設定項目を選択します。

選択したRAIDレベル: RAID 5

容量(B): 135.313 GB
☒ すべて使用する(U)

ストライプサイズ(S): 256KB

キャッシュモード(C): 自動切替

初期化モード(I): 完全

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

手順 7 ステップ 3/3 で[次へ] をクリックすると、[論理ドライブの登録 ウィザードの完了] を表示します。ウィザードで選択した内容で論理ドライブを登録するときは[完了] をクリックします。内容を変更したいときは、[戻る] をクリックします。

論理ドライブの登録

論理ドライブの登録 ウィザードの完了

ウィザードを終了します。

登録する論理ドライブの内容の選択を完了しました。
[論理ドライブの作成(カスタム)] ダイアログボックスの論理ドライブリストに登録します。

< 戻る(B) 完了 キャンセル

手順 8 [論理ドライブの登録] ウィザードを完了すると、[論理ドライブの作成(カスタム)] ダイアログボックスのリストに論理ドライブを登録します。

論理ドライブの作成(カスタム)

[新規作成] ボタンをクリックし、作成する論理ドライブをリストに登録します。
[OK] ボタンをクリックし、リストに登録している論理ドライブを作成します。

新規作成(A) 削除(D)

番号	RAIDレベル	容量	ストライプサイズ	キャッシュモード	初期化モード
LD #1	RAID 5	135.313GB	256KB	自動切替	完全

OK キャンセル

手順 9 複数の論理ドライブを同時に作成する場合、[新規作成] をクリックし、作成する個数分、手順 4～8 を繰り返します。作成する論理ドライブを登録したら、[OK] をクリックします。[OK] をクリックするとダイアログボックスを閉じて、登録した論理ドライブを作成します。作成した論理ドライブの内容は、ツリービューやプロパティで確認します。

ただし、作成した論理ドライブの初期化は完了していない可能性があります。論理ドライブの初期化の実行状況や結果は、オペレーションビューで確認します。

論理ドライブの作成(カスタム)

[新規作成] ボタンをクリックし、作成する論理ドライブをリストに登録します。
[OK] ボタンをクリックし、リストに登録している論理ドライブを作成します。

新規作成(A) 削除(D)

番号	RAIDレベル	容量	ストライプサイズ	キャッシュモード	初期化モード
LD #1	RAID 5	135.313GB	256KB	自動切替	完全
LD #2	RAID 1	278.875GB	256KB	自動切替	完全

OK キャンセル

raidcmd



複数の物理デバイスを使って論理ドライブを作成する場合、必ずセクターフォーマットが一致している物理デバイスを選択してください(セクターフォーマットが一致していない物理デバイスを組み合わせた場合、論理ドライブの作成は失敗します)。

raidcmd では、同時に作成できる論理ドライブは 1 個です。

手順 1 論理ドライブを構成する物理デバイスを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、raidcmd の実行前に接続します。

手順 2 以下のパラメータを指定して、"mkldc" コマンドを実行します。

- c : 論理ドライブを作成する RAID コントローラーの番号
- p : 論理ドライブの作成に物理デバイスを使う場合、使う物理デバイスの番号(作成する論理ドライブの RAID レベルにより必要な物理デバイスの台数が異なります)
- a : 論理ドライブの作成にディスクアレイを使う場合、使うディスクアレイの番号
- rl : 作成する論理ドライブの RAID レベル (「論理ドライブの作成 カスタムモード」は、RAID レベルが RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60 の論理ドライブを作成できます)
- cp : 作成する論理ドライブの容量 (未使用の物理デバイスの全容量で論理ドライブを作成する場合は、容量指定を省略できます)
- ss : 作成する論理ドライブのストライプサイズ (RAID コントローラーの既定値を使う場合は、ストライプサイズの指定を省略できます)
- cm : 作成する論理ドライブのキャッシュモード(RAID コントローラーの既定値を使う場合は、キャッシュモードの指定を省略できます)
- im : 論理ドライブの作成後に実行する初期化の動作モード ([Full] (完全)モードを推奨します。[Full] (完全)モードの場合、初期化モードの指定を省略できます)

```
> raidcmd mkldc -c=1 -p=e252s2, e252s3, e252s4 -rl=5 -cp=20
-ss=64 -cm=auto -im=full
raidcmd creates Logical Drive #1.
Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes
raidcmd created Logical Drive #1, and started to initialize
it.
You can see the progress and the result of initialize by
"oplist" and "property" commands.
>
```

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s2, e252s3, e252s4) を使って、RAID レベル 5、容量 20GB、ストライプサイズ 64KB、キャッシュモード 自動切替、初期化モード 完全 の論理ドライブをカスタムモードで作成する。

```
raidcmd mkldc -c=1 -p=e252s2,e252s3,e252s4 -rl=5 -cp=20 -ss=64 -cm=auto -im=full
```

手順 3 確認メッセージに yes と入力すると、論理ドライブを作成します。

手順 4 論理ドライブの作成に成功したら、raidcmd は正常終了します。この時点で、論理ドライブの作成は完了しています。作成した論理ドライブの内容は、"property" コマンドなどで確認できます。

ただし、作成した論理ドライブの初期化は完了していない可能性があります。論理ドライブの初期化の実行状況は、"oplist" コマンドで確認します。初期化の結果は RAID ログで確認します。

論理ドライブの作成 カスタムモード で使えるディスクアレイと物理デバイス

論理ドライブの作成 カスタムモードでは、空き領域が存在するディスクアレイ、もしくは、未使用の物理デバイスを使用できます。

空き領域が存在するディスクアレイは、ディスクアレイの末尾の領域に存在する空き領域を使えます。また、作成する論理ドライブの RAID レベルは、ディスクアレイ上で使っている領域に存在する論理ドライブの RAID レベルと同じでなければなりません。

未使用の物理デバイスを選択する場合、ディスクアレイを作成し、そのディスクアレイに論理ドライブを作成します。



- S.M.A.R.T.エラーを検出している物理デバイスでは、論理ドライブを作成できません。
- 寿命残量が「寿命が近い(20-11%)」、「要交換状態(10%以下)」、「寿命到達」のいずれかである物理デバイスでは、論理ドライブを作成できません。
- 論理ドライブが存在しないディスクアレイは、論理ドライブの作成に使えません。



「未使用の物理デバイス」とは、ステータスがレディの物理デバイスを指します。

論理ドライブの作成 カスタムモード による論理ドライブの作成

論理ドライブの作成 カスタムモード で作成する論理ドライブの内容について説明します。

RAID レベル

論理ドライブの作成 カスタムモードで作成できる論理ドライブの RAID レベルは、RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60 です。



RAID レベルは、RAID コントローラーごとにサポートする内容が異なります。サポートしない RAID レベルは選択できません。

論理ドライブの容量

作成する論理ドライブの容量は、GB 単位で任意の容量を指定でき、1 個のディスクアレイに複数の論理ドライブを作成できます(同一ディスクアレイ内の論理ドライブは、同じ RAID レベルのみ指定できます)。また、GB 単位未満の残容量をすべて使用した論理ドライブの作成を指定することもできます。

論理ドライブの選択項目

作成する論理ドライブのその他の選択項目は以下のように決まります。

選択項目	値
ストライプサイズ	1KB, 2KB, 4KB, 8KB, 16KB, 32KB, 64KB, 128KB, 256KB, 512KB, 1024KB から選択できます。
キャッシュモード	以下の 3 つから選択できます。 自動切替/Auto Switch : バッテリー、及びフラッシュバックアップユニットの有無、状態により自動的に Write Back と Write Through を切り替えるモードです。 Write Back : 非同期書込みを行うモードです。 Write Through : 同期書込みを行うモードです。
初期化モード	以下の 2 つから選択できます。 完全/Full : 論理ドライブ中の管理領域とデータ領域を初期化します。 クイック/Quick : 論理ドライブ中の管理情報のみ初期化します。



ストライプサイズ、キャッシュモードの種類は、RAID コントローラーごとにサポートする内容が異なります。サポートしない種類の値は選択できません。

論理ドライブを削除する

Universal RAID Utility は、不要な論理ドライブを削除できます。



- 論理ドライブの削除は、アドバンスモードでのみ使える機能です。**RAID** システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。
- 論理ドライブを削除すると論理ドライブ中のデータはすべて失われます。論理ドライブを削除する前に、論理ドライブ中に必要なデータが存在しないか確認してください。
- 論理ドライブにパーティションが存在する場合も、論理ドライブの削除が行えます。



ディスクアレイの末尾に位置しない論理ドライブは削除できません。

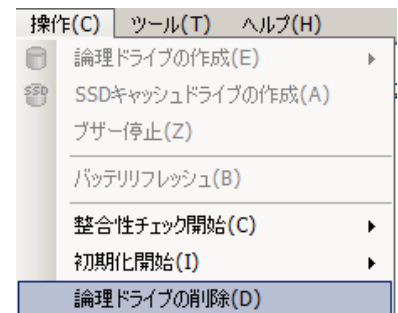
論理ドライブの削除

論理ドライブを削除する手順を説明します。

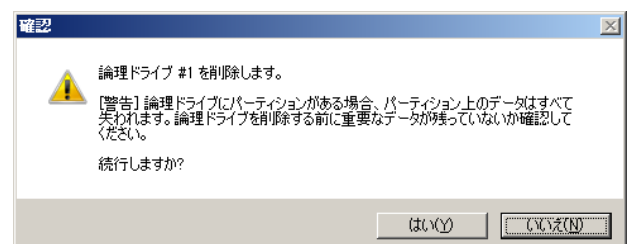
RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。

手順 2 ツリービューで削除する論理ドライブをクリックし、[操作] メニューで [論理ドライブの削除] をクリックします。



手順 3 論理ドライブの削除を実行すると右の画面を表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、論理ドライブの削除を開始します。[いいえ] をクリックすると論理ドライブの削除を開始せずに終了します。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"delld" コマンドを実行します。

-c : 削除する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号

-l : 削除する論理ドライブの番号

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 2) を削除する。

```
raidcmd delld -c=1 -l=2
```

```
> raidcmd delld -c=1 -l=2 ●..... 1
Delete Logical Drive #2
[Warning]
The all data will be lost on Logical Drive if the partitions
exist on it.
Please make sure there is no important data before deleting
Logical Drive.
Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes ●..... 2
>
```

手順 2 "delld"コマンドを実行すると警告と確認メッセージを表示します。確認メッセージに yes と入力すると、論理ドライブを削除します。no を入力すると論理ドライブを削除せずに終了します。

CacheCade を活用する

CacheCade は、ソリッドステートドライブ(SSD)を使って SSD キャッシュドライブを作成する機能です。

SSD キャッシュドライブは論理ドライブのキャッシュとして動作します。SSD キャッシュドライブを使って論理ドライブのアクセス性能を向上できます。



N8103-151/152/168/174 RAID コントローラのみ CacheCade をサポートしています。



SSD キャッシュドライブの作成、削除は、CacheCade が有効の場合のみ使える機能です。CacheCade が無効、または CacheCade をサポートしていない RAID コントローラの場合、SSD キャッシュドライブの作成、削除機能は選択できません。

SSD キャッシュドライブの作成

SSD キャッシュドライブを作成する手順を説明します。

「SSD キャッシュドライブの作成」は、ソリッドステートドライブを選択し、SSD キャッシュドライブを作成する機能です。SSD キャッシュドライブは、ソリッドステートドライブ 1 台から作成できます。

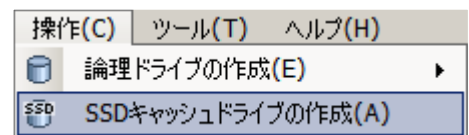


- **SSD キャッシュドライブの作成は、アドバンストモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンストモードに変更してから操作してください。**
- **複数のソリッドステートドライブを使って SSD キャッシュドライブを作成する場合、必ず同一容量、同一規格のソリッドステートドライブを使ってください。**

RAID ビューア

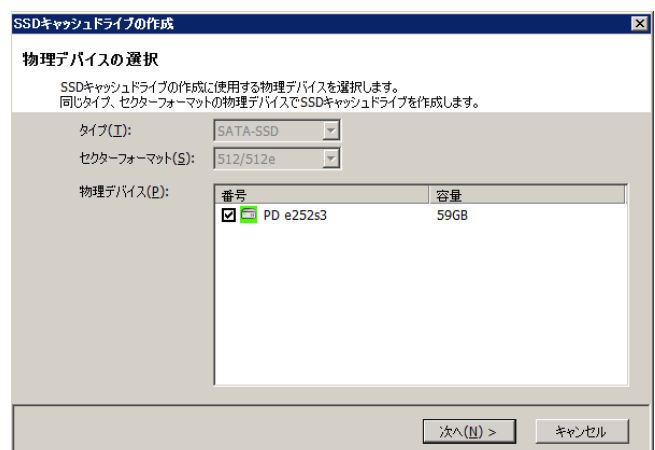
手順 1 SSD キャッシュドライブで使うソリッドステートドライブを RAID コントローラに接続する必要があるときは、[SSD キャッシュドライブの作成] 実行前に接続します。ソリッドステートドライブの接続が完了したら、RAID ビューアを起動します。

手順 2 ツリービューで RAID コントローラをクリックし、[操作] メニューで [SSD キャッシュドライブの作成] をクリックします。



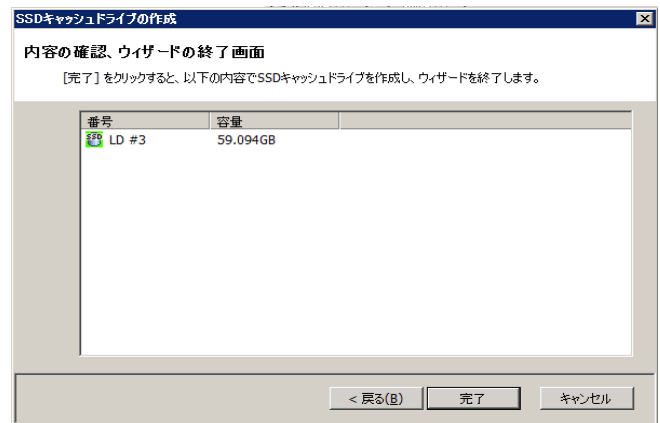
手順 3 [SSD キャッシュドライブの作成] ダイアログボックスが起動します。

作成する SSD キャッシュドライブを構成するソリッドステートドライブを選択します。RAID コントローラに異なるインターフェースタイプのソリッドステートドライブが存在するときは、[タイプ] で使うインターフェースタイプをクリックします。次に[物理デバイス] で使うソリッドステートドライブのチェックボックスをオンにします。ソリッドステートドライブは 1 台から選択できます。ソリッドステートドライブを選択したら[次へ] をクリックします。



手順 4 [次へ] をクリックすると、[内容確認、ウィザードの終了] を表示します。
作成する SSD キャッシュドライブの内容を表示します。
表示する内容で SSD キャッシュドライブを作成するときは[完了] をクリックします。内容を変更したいときは、[戻る] をクリックします。

[完了] をクリックすると SSD キャッシュドライブを作成し、ウィザードを終了します。ウィザードを閉じたらツリービューなどで内容を確認します。
[キャンセル] をクリックすると、SSD キャッシュドライブを作成せずに、ウィザードを終了します。



raidcmd

手順 1 SSD キャッシュドライブで使うソリッドステートドライブを RAID コントローラーに接続する必要があるときは、raidcmd の実行前に接続します。

手順 2 以下のパラメータを指定して、"**mkscd**" コマンドを実行します。

- c: SSD キャッシュドライブを作成する RAID コントローラーの番号
- p: SSD キャッシュドライブの作成に使うソリッドステートドライブの物理デバイス番号

```
> raidcmd mkscd -c=1 -p=e252s6,e252s7
raidcmd creates SSD Cache Drive #2
Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes
raidcmd created SSD Cache Drive #2.
>
```

(例) ソリッドステートドライブ (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s6, e252s7) を使って SSD キャッシュドライブを作成する。

```
raidcmd mkscd -c=1 -p=e252s6,e252s7
```

手順 3 "**mkscd**" コマンドを実行すると確認メッセージを表示します。確認メッセージに yes と入力すると、SSD キャッシュドライブを作成します。no と入力すると、SSD キャッシュドライブを作成せずに終了します。

手順 4 SSD キャッシュドライブの作成に成功したら、raidcmd は正常終了します。この時点で SSD キャッシュドライブの作成は完了しています。作成した SSD キャッシュドライブの内容は、"**property**" コマンドなどで確認できます。

SSD キャッシュドライブの容量

作成する SSD キャッシュドライブの容量は、ソリッドステートドライブの容量により決まります。また、キャッシュドライブの最大容量は、合計で 512GB です。

SSD キャッシュドライブは、ソリッドステートドライブの領域をすべて使います。複数のソリッドステートドライブを使って SSD キャッシュドライブを作成する場合、必ず同一容量、同一規格のソリッドステートドライブを使ってください。

(例) SSD キャッシュドライブの作成でソリッドステートドライブ(物理デバイス(SSD) 5、6) を使って SSD キャッシュドライブを作成します。

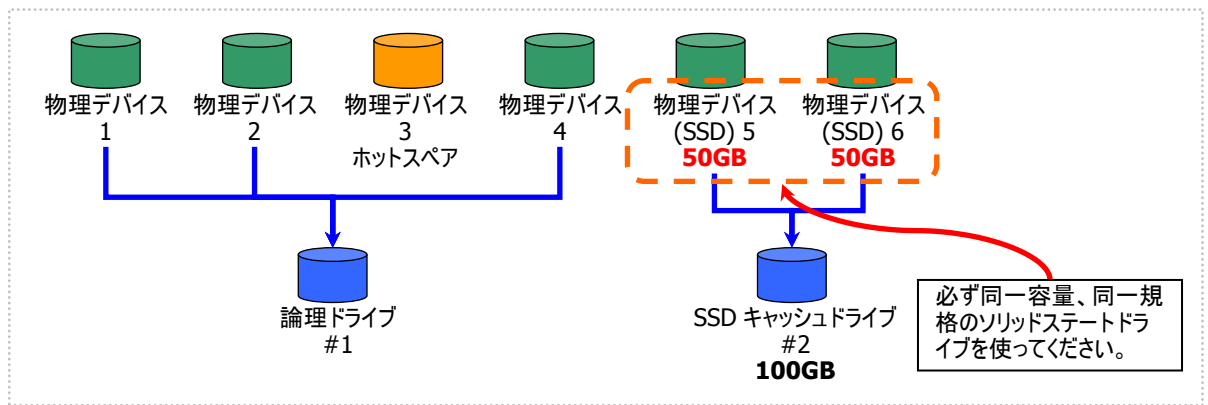


図 22 SSD キャッシュドライブの容量

SSD キャッシュドライブの削除

不要な SSD キャッシュドライブを削除する手順を説明します。

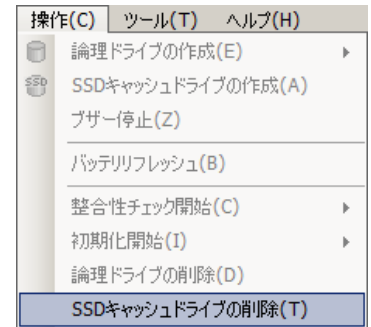


SSD キャッシュドライブの削除は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。

手順 2 ツリービューで削除する SSD キャッシュドライブをクリックし、[操作] メニューで [SSD キャッシュドライブの削除] をクリックします。



手順 3 SSD キャッシュドライブの削除を実行すると右の画面を表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、SSD キャッシュドライブを削除します。[いいえ] をクリックすると SSD キャッシュドライブを削除せずに終了します。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**delscd**" コマンドを実行します。

- c : SSD キャッシュドライブを作成する RAID コントローラーの番号
- l : 削除する SSD キャッシュドライブの論理ドライブ番号

(例) SSD キャッシュドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 2) を削除する。

```
raidcmd delscd -c=1 -l=2
```

```
> raidcmd delscd -c=1 -l=2  ●----- 1
Delete SSD Cache Drive #2
[Warning]
The SSD Cache will be lost.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes  ●----- 2
>
```

手順 2 "**delscd**"コマンドを実行すると確認メッセージを表示します。確認メッセージに yes と入力すると、SSD キャッシュドライブを削除します。no を入力すると SSD キャッシュドライブを削除せずに終了します。

RAID システムのメンテナンス

Universal RAID Utility を使った RAID システムのメンテナンスについて説明します。

物理デバイスにパトロールリードを実行する

「パトロールリード」は、RAID システムのすべての物理デバイスに対して、データの全面読み込みを行い、読み込みエラーが発生しないかをバックグラウンドで定期的に確認する機能です。パトロールリードは、物理デバイスのメディアエラーなどの障害を早期に発見するために有効な機能です。パトロールリードをサポートする RAID コントローラーの場合、必ず実行するようにしてください。

Universal RAID Utility は、パトロールリードの実行有無、パトロールリードを実行する優先度を変更する機能を提供します。パトロールリードの実行有無は、RAID コントローラーごとに設定します。

パトロールリードの実行中に同一の物理デバイスでメディアエラーが多発した場合、当該物理デバイスへのアクセス性能の低下を防ぐため、パトロールリードを自動停止します。複数の RAID コントローラー上でパトロールリードを実行している場合、メディアエラーが多発した物理デバイスを接続している RAID コントローラーが実行しているパトロールリードのみ停止します。詳細は「物理デバイス上のメディアエラー多発を監視する」を参照してください。



- RAID コントローラーの種類によってはパトロールリード機能をサポートしていません。パトロールリード機能をサポートしていない場合、RAID ビューアや raidcmd にパトロールリードおよびパトロールリード優先度の項目を表示しません。raidcmd の"optctrl" コマンドは失敗します。
- オンボードの RAID コントローラー(LSI Embedded MegaRAID) はパトロールリードをサポートしていません。

パトロールリード実行有無の設定

パトロールリードの実行有無を設定する手順を説明します。



パトロールリード実行有無の設定は、アドバンスモードでのみ使える機能です。**RAID システム管理モード**をアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[パトロールリード] の値を[有効] もしくは、[無効] に変更します。
[OK] もしくは [適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c : パトロールリードの実行有無を設定する RAID コントローラーの番号
- pr : パトロールリードを有効にする場合は enable、無効にする場合は disable を指定

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のパトロールリードを有効にする。

```
raidcmd optctrl -c=1 -pr=enable
```

```
> raidcmd optctrl -c=1 -pr=enable
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1,024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Low
Patrol Read : Enable
Patrol Read Priority : Low
Buzzer Setting : Disable
HDD Power Saving(Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 30 minutes
>
```

手順 2 設定の変更に成功すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

[Patrol Read] : 有効の場合 Enable、無効の場合 Disable

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

パトロールリードの実行結果の確認

パトロールリードの実行結果は、Universal RAID Utility の RAID ログで確認できます。

パトロールリードで何らかの問題を検出したときは、RAID ログにログを記録します。

パトロールリード優先度の設定

パトロールリードを実行する優先度を設定できます。パトロールリードの優先度を設定する手順を説明します。

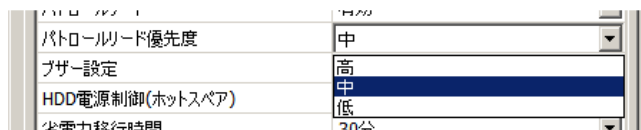


パトロールリード優先度の設定は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAIDビューアを起動します。ツリービューでRAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[パトロールリード優先度] の値を[高] もしくは、[中]、[低] に変更します。[OK] もしくは [適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c : パトロールリードの優先度を設定する RAID コントローラーの番号
- prp : パトロールリード優先度の変更後の値を指定(high, middle, low から選択します)

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のパトロールリード優先度を High に設定する。

```
raidcmd optctrl -c=1 -prp=high
```

```
> raidcmd optctrl -c=1 -prp=high
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1,024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Low
Patrol Read : Enable
Patrol Read Priority : High
Buzzer Setting : Disable
HDD Power Saving(Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 30 minutes
>
```

手順 2 設定変更成功すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

[Patrol Read Priority] : 変更後の優先度

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

論理ドライブの整合性をチェックする

「整合性チェック」は、論理ドライブのデータ領域のデータとパリティの整合性をチェックする機能です。Universal RAID Utility は、整合性チェックの開始、停止、整合性チェックを実行する優先度を変更する機能を提供します。

整合性チェックは、物理デバイスのメディアエラーなどの障害を早期に発見するためにパトロールリードに次いで有効な機能です。パトロールリードをサポートしない RAID コントローラーの場合、定期的に整合性チェックを実行するようにしてください。Universal RAID Utility をインストールすると、パトロールリードをサポートしない、またはパトロールリードを無効に設定している RAID コントローラーに、定期的に整合性チェックを実行するよう設定します。

整合性チェックは、論理ドライブごとに実行します。

整合性チェックの実行中に同一の物理デバイスでメディアエラーが多発した場合、当該物理デバイスへのアクセス性能の低下を防ぐため、整合性チェックを自動的に停止します。複数の論理ドライブに対して整合性チェックを実行している場合は、メディアエラーが多発した物理デバイスが構成している論理ドライブへの整合性チェックのみ停止します。詳細は「物理デバイス上のメディアエラー多発を監視する」を参照してください。

物理デバイスでメディアエラーが多発した場合でも整合性チェックを自動的に停止したくない場合、RAID ビューア、または、raidcmd から自動停止なしの整合性チェックを実行してください。



- 整合性チェックの開始、停止は、スタンダードモード、アドバンスモードのどちらでも使えます。整合性チェックを実行する優先度の変更は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。
- 「整合性チェックの手動実行(自動停止なし)」を実行しているときは、システムの再起動、および raidsrv サービスの再起動は実施しないでください。詳細は「整合性チェックの手動実行(自動停止なし)」を参照してください。
- 整合性チェックを実行しているときに、対象の論理ドライブに対して動作を継続できない状態に陥った場合(論理ドライブが縮退した場合など)、整合性チェックは「自動停止あり」「自動停止なし」に関わらず、動作を停止します。
- 整合性チェックを実行中にシステムを再起動した場合、再起動後に整合性チェックを再開するまでの時間が RAID コントローラーにより異なります。



整合性チェックは、[ステータス]がオンライン以外の論理ドライブへ実行できません。
整合性チェックは、RAID レベルが RAID 0 の論理ドライブへ実行できません。

整合性チェックの手動実行(自動停止あり)

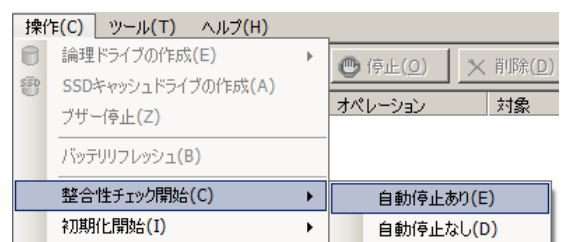
整合性チェックを開始する手順を説明します。



物理デバイスでメディアエラーが多発した場合、当該物理デバイスへのアクセス性能の低下を防ぐために自動的に停止します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで論理ドライブをクリックし、[操作] メニューで [整合性チェック開始] -> [自動停止あり] をクリックします。



手順 2 整合性チェックを開始すると、[オペレーションビュー] に整合性チェックの実行状況を表示します。整合性チェックが完了すると、オペレーションビューの[状態] が[完了] となります。

停止(O) 削除(D)		
オペレーション	対象	状態
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	実行中 (0%)
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #3	停止

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**cc**" コマンドを実行します。

- c: 整合性チェックを開始する論理ドライブが存在する RAID コントローラの番号 (all を指定すると、すべての RAID コントローラのすべての論理ドライブが対象)
- l: 整合性チェックを開始する論理ドライブの番号 (all を指定すると、-c で指定した RAID コントローラのすべての論理ドライブが対象)
- op: 整合性チェックを開始する場合 start を指定

```
> raidcmd cc -c=1 -l=2 -op=start ●..... 1
>
> raidcmd oplist ●..... 2
RAID Controller #1
LD #2 : Consistency Check (Running 30%)
>
```

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラ番号 1, 論理ドライブ番号 2) の整合性チェックを開始する。

```
raidcmd cc -c=1 -l=2 -op=start
```

パトリールードをサポートしない、またはパトリールードを無効に設定している RAID コントローラのすべての論理ドライブへ整合性チェックを実行する場合、"**ccs**" コマンドを実行します。

```
raidcmd ccs
```



パトリールードをサポートしている、かつパトリールードを有効に設定している RAID コントローラの場合、"**ccs**" コマンドを実行しても、実際にはコマンドは実行されません。

手順 2 整合性チェックを開始したら、raidcmd は正常終了します。整合性チェックの実行状況は、"**oplist**" コマンドで確認します。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

整合性チェックの手動実行(自動停止なし)

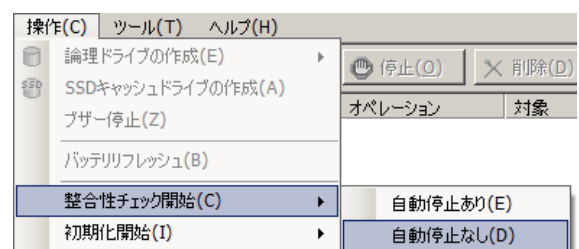
物理デバイスでメディアエラーが多発しても自動停止しない整合性チェックを開始する手順を説明します。



メディアエラーが多発している物理デバイスに本機能を実行すると、当該物理デバイスへのアクセス性能が低下する恐れがあります。当該物理デバイスの交換作業の前などといった、整合性を最後まで確認したい場合、本機能をお使いください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで論理ドライブをクリックし、[操作] メニューで [整合性チェック開始] -> [自動停止なし] をクリックします。



手順 2 整合性チェックを開始すると、[オペレーションビュー] に整合性チェックの実行状況を表示します。整合性チェックが完了すると、オペレーションビューの[状態] が[完了] となります。

停止(O) 削除(D)		
オペレーション	対象	状態
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	実行中 (0%)
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #3	停止

raidcmd

"cc" コマンドを使用します。

手順 1 以下のパラメータを指定して、"cc" コマンドを実行します。

- c: 整合性チェックを開始する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号 (all を指定すると、すべての RAID コントローラーのすべての論理ドライブが対象)
- l: 整合性チェックを開始する論理ドライブの番号 (all を指定すると、-c で指定した RAID コントローラーのすべての論理ドライブが対象)
- op: 自動停止しない整合性チェックを開始する場合 force を指定

```
> raidcmd cc -c=1 -l=2 -op=force ●---- 1
>
> raidcmd oplist ●---- 2
RAID Controller #1
LD #2 : Consistency Check (Running 30%)
>
```

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 2) の整合性チェックを開始する。

```
raidcmd cc -c=1 -l=2 -op=force
```

手順 2 整合性チェックを開始したら、raidcmd は正常終了します。整合性チェックの実行状況は、"oplist" コマンドで確認します。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

整合性チェックのスケジュール実行

Windows のタスクや Linux、VMware ESX の cron などのジョブ管理アプリケーションを使って、整合性チェックをスケジュール実行するタスクを登録できます。

Universal RAID Utility をインストールすると、パトロールリードをサポートしない RAID コントローラーでメディアエラーなどの障害を早期に発見できるように、整合性チェックをスケジュール実行するタスクを登録します。



パトロールリードをサポートしない、またはパトロールリードを無効に設定している RAID コントローラーの場合、Universal RAID Utility は登録したタスクにしたがって定期的に整合性チェックを実施します。

Universal RAID Utility が登録するタスク (Windows)

Universal RAID Utility をインストールすると、Windows のタスクに以下のようなタスクを登録します。

実行スケジュールの変更とタスクの削除は、Windows のタスクで行います。タスクの使い方については、Windows のヘルプなどを参照してください。

項目	登録内容
タスク名	整合性チェック
実行曜日	水曜日
開始時刻	AM 0:00
実行コマンド	(Universal RAID Utility インストールフォルダ)¥cli¥raidcmd.exe ccs
実行アカウント	NT AUTHORITY¥SYSTEM



このタスクの設定を変更するときは、以下に注意してください。

- `schtasks` コマンドの `/Create` オプションで上書きするときは、必ず「`/V1` オプション」を指定してください。
 - タスクの[構成] を変更しないでください。
- 「`/V1` オプション」を指定しなかったり、タスクの[構成] を変更したりすると、**Universal RAID Utility** をアンインストールするとタスクを削除されずに残ります。**Universal RAID Utility** をアンインストールした後にこのタスクが削除されずに残っているときは、削除してください。

Universal RAID Utility が登録するタスク (Linux、VMware ESX)

Universal RAID Utility をインストールすると、cron に以下のようなタスクを登録します。

実行スケジュールの変更とタスクの削除は、cron の機能で行います。cron の使い方については、man コマンドで `cron(8)`、`crontab(1)`、`crontab(5)` のマニュアルを参照してください。

項目	登録内容
実行曜日	水曜日
開始時刻	AM 0:00
実行コマンド	/opt/nec/raidcmd/raidcmd ccs
実行アカウント	root

パトロールリードをサポートしない、またはパトロールリードを無効に設定している RAID コントローラのすべての論理ドライブへの整合性チェックの実行

raidcmd の `"ccs"` コマンドを使います。

整合性チェックの停止

実行中の整合性チェックのオペレーションを途中で停止できます。整合性チェックを停止する手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。

手順 2 整合性チェックを実行中に[オペレーションビュー] を参照します。

手順 3 整合性チェックを停止したい [整合性チェック] のオペレーションをクリックします。オペレーションビューの[停止] をクリックします。整合性チェックが停止すると、オペレーションビューの[状態] が[停止] となります。



<div> <div>停止(O)</div> <div>削除(D)</div> </div>		
オペレーション	対象	状態
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	実行中 (17%)
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #3	停止

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**cc**" コマンドを実行します。

- c: 整合性チェックを停止する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号 (all を指定すると、すべての RAID コントローラーのすべての論理ドライブが対象)
- l: 整合性チェックを停止する論理ドライブの番号 (all を指定すると、-c で指定した RAID コントローラーのすべての論理ドライブが対象)
- op: 整合性チェックを停止する場合 stop を指定

```
> raidcmd cc -c=1 -l=2 -op=stop ●..... 1
>
> raidcmd oplist ●..... 2
RAID Controller #1
>
```

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 2) に実行中の整合性チェックを停止する。

```
raidcmd cc -c=1 -l=2 -op=stop
```

手順 2 整合性チェックを停止したら、raidcmd は正常終了します。停止した整合性チェックは、"**oplist**" コマンドで表示する一覧から消えます。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

整合性チェックの実行結果の確認

整合性チェックの実行結果は、Universal RAID Utility の RAID ログで確認できます。

整合性チェックで何らかの問題を検出したときは、実行結果のイベントとは別に RAID ログにイベントを登録します。

整合性チェック優先度の設定

整合性チェックを実行する優先度を設定できます。整合性チェックの優先度を設定する手順を説明します。

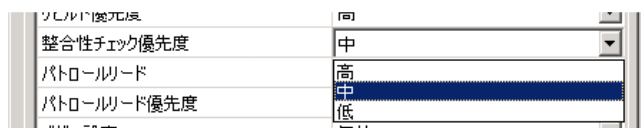


整合性チェック優先度の設定は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[整合性チェック優先度] の値を[高] もしくは、[中]、[低] に変更します。[OK] もしくは [適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c: 整合性チェックの優先度を設定する RAID コントローラーの番号
- ccp: 整合性チェック優先度の変更後の値を指定 (high, middle, low から選択します)

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) の整合性チェック優先度を Middle に設定する。

```
raidcmd optctrl -c=1 -ccp=middle
```

手順 2 設定変更成功すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

[Consistency Check Priority]: 変更後の優先度

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg: RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c: プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

```
> raidcmd optctrl -c=1 -ccp=middle 1
> raidcmd property -tg=rc -c=1 2
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1,024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Middle
Patrol Read : Enable
Patrol Read Priority : High
Buzzer Setting : Disable
HDD Power Saving (Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 30 minutes
>
```

論理ドライブを初期化する

「初期化」は、論理ドライブの全領域に 0 を書き込み、内容を消去します。論理ドライブの内容をすべて消去したいときに使います。

「初期化」には、以下の 2 つのモードがあります。

モード	説明
完全	論理ドライブの全領域に 0 を書き込み、内容を完全に消去します。
クイック	論理ドライブ中の管理情報が存在するブロックにのみ 0 を書き込みます。オペレーティングシステムのインストール情報やパーティション管理情報のみ消去します。管理情報に 0 を書き込むだけなので、完全モードよりも早く終了します。ただし、0 を書き込んでいない領域が存在するため、論理ドライブ内のデータの整合は整っていません。



- 初期化に関する操作は、アドバンスモードでのみ使える機能です。**RAID システム管理モード**をアドバンスモードに変更してから操作してください。
- 論理ドライブにパーティションが存在する場合も、論理ドライブの初期化が行えます。
- 論理ドライブを初期化する前に、論理ドライブ中に必要なデータが存在しないか確認してください。論理ドライブを初期化すると論理ドライブ中のデータはすべて失われます。



[クイック] モードで初期化した論理ドライブに整合性チェックを実行すると、初期化していない領域が存在するため、データ不整合エラーが発生することがあります。



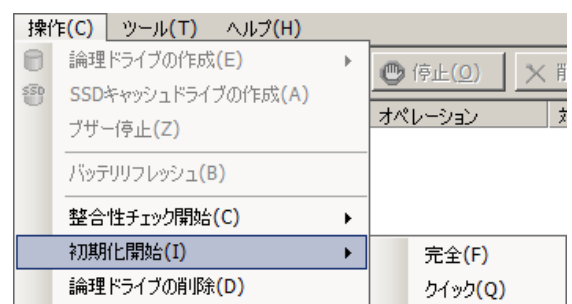
初期化は、[ステータス]がオンライン以外の論理ドライブへ実行できません。

初期化の実行

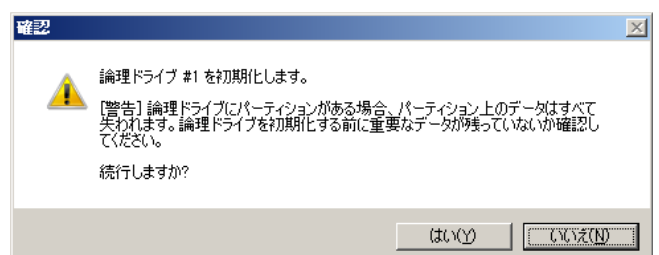
初期化は、論理ドライブごとに実行します。初期化を開始する手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで論理ドライブをクリックし、[操作] メニューで [初期化開始] をポイントし、[完全]、もしくは、[クイック] をクリックします。



手順 2 初期化を実行すると右の画面を表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、初期化を開始します。[いいえ] をクリックすると初期化を開始せずに終了します。



手順 3 初期化を開始すると、[オペレーションビュー] に初期化の実行状況を表示します。初期化が完了すると、オペレーションビューの[状態] が[完了] となります。

<div> <div>停止(O)</div> <div>削除(D)</div> </div>		
オペレーション	対象	状態
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	実行中 (0%)
リビルド	RAIDコントローラ #1 PD e252s4	停止
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**init**" コマンドを実行します。

- c: 初期化を開始する論理ドライブが存在する RAID コントローラの番号
- l: 初期化を開始する論理ドライブの番号
- op: 初期化を開始する場合 start を指定

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラ番号 1, 論理ドライブ番号 2) の初期化を開始する。

```
raidcmd init -c=1 -l=2 -op=start
```

```
> raidcmd init -c=1 -l=2 -op=start ●---- 1
Initialize Logical Drive #2
[Warning]
The all data will be lost on Logical Drive if the partitions
exist on it.
Please make sure there is no important data before
initializing Logical Drive.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] :yes
>
> raidcmd oplist ●---- 2
RAID Controller #1
LD #2 : Initialize (Running 50%)
>
```

手順 2 初期化を開始したら、raidcmd は正常終了します。初期化の実行状況は、"**oplist**" コマンドで確認します。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

初期化の停止

実行中の初期化のオペレーションを途中で停止できます。初期化を停止する手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。

手順 2 初期化を実行中に[オペレーションビュー] を参照します。

手順 3 初期化を停止したい [初期化] のオペレーションをクリックします。オペレーションビューの[停止] をクリックします。初期化が停止すると、オペレーションビューの[状態] が[停止] となります。

<div> <div>停止(O) ●</div> <div>削除(D)</div> </div>		
オペレーション	対象	状態
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	実行中 (0%)
リビルド	RAIDコントローラ #1 PD e252s4	停止
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**init**" コマンドを実行します。

- c: 初期化を停止する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号
- l: 初期化を停止する論理ドライブの番号
- op: 初期化を停止する場合 stop を指定

```
> raidcmd init -c=1 -l=2 -op=stop ●----- 1
>
> raidcmd oplist ●----- 2
RAID Controller #1
>
```

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 2) に実行中の初期化を停止する。

```
raidcmd init -c=1 -l=2 -op=stop
```

手順 2 初期化を停止したら、raidcmd は正常終了します。停止した初期化は、"**oplist**" コマンドで表示する一覧から消えます。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

初期化の実行結果の確認

初期化の実行結果は、Universal RAID Utility の RAID ログで確認できます。
初期化で何らかの問題を検出したときは、RAID ログにログを記録します。

初期化優先度の設定

初期化を実行する優先度を設定できます。初期化の優先度を設定する手順を説明します。



初期化優先度の設定は、アドバンスモードでのみ使える機能です。**RAID システム管理モード**をアドバンスモードに変更してから操作してください。



初期化優先度の設定は、RAID コントローラーの種類によっては、サポートしていません。サポートしていない場合、RAID ビューアや raidcmd に項目を表示しません。raidcmd の "**optctrl**" コマンドは失敗します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで RAID コントローラをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[初期化優先度] の値を[高] もしくは、[中]、[低] に変更します。
[OK] もしくは [適用] をクリックします。

項目	値
初期化優先度	高
リビルド優先度	高
整合性チェック優先度	低
バトリムロード	無効

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c : 初期化の優先度を設定する RAID コントローラーの番号
- ip : 初期化優先度の変更後の値を指定(high, middle, low から選択します)

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) の初期化優先度を Low に設定する。

```
raidcmd optctrl -c=1 -ip=low
```

手順 2 設定変更成功すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

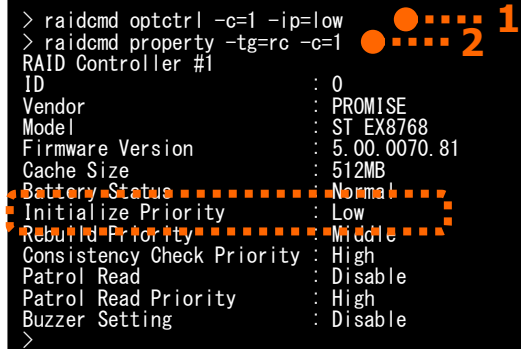
[Initialize Priority] : 変更後の優先度

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```



```
> raidcmd optctrl -c=1 -ip=low
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : PROMISE
Model : ST EX8768
Firmware Version : 5.00.0070.81
Cache Size : 512MB
Battery Status : Normal
Initialize Priority : Low
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : High
Patrol Read : Disable
Patrol Read Priority : High
Buzzer Setting : Disable
>
```

論理ドライブのキャッシュモードを変更する

論理ドライブのキャッシュモードは、サーバの環境に合わせて設定を変更できます。

RAID コントローラーによって、キャッシュモードの変更対象が違います。Universal RAID Utility は、キャッシュモードの設定によって以下のキャッシュモードを変更します。

RAID コントローラー	変更対象	範囲
オンボードの RAID コントローラー (LSI Embedded MegaRAID)	ハードディスクドライブ	同一ディスクアレイに含まれるすべての論理ドライブ
オプション、もしくは、本体装置内蔵の RAID コントローラー (N8103-109/128/G128/134/135 および NE3108-212)	RAID コントローラー	同一 RAID コントローラーに含まれるすべての論理ドライブ
上記以外のオプション、もしくは、本体装置内蔵の RAID コントローラー	RAID コントローラー (論理ドライブごとに変更可能)	指定した論理ドライブのみ



- 論理ドライブのキャッシュモードの設定は、サーバの処理性能に影響を与えます。キャッシュモードの変更は、よく検討した上で慎重に行ってください。
- オンボードの RAID コントローラー (LSI Embedded MegaRAID) の場合は、[Write Back] を指定しても再起動後は [自動切替] に設定されます。ただし、[自動切替] でも実際のキャッシュモードは常に Write Back で動作するため、動作上の問題はありません。

キャッシュモードの設定

キャッシュモードを設定する手順を説明します。

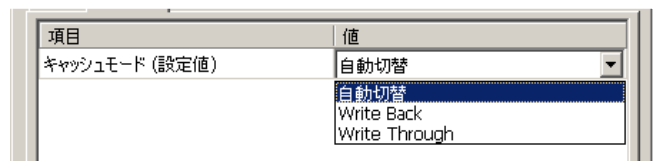


- キャッシュモードの変更は、アドバンスドモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスドモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで論理ドライブをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [論理ドライブ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[キャッシュモード (設定値)] の値を [自動切替] もしくは、[Write Back]、[Write Through] に変更します。[OK] もしくは [適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optld**" コマンドを実行します。

- c : キャッシュモードを設定する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号
- l : キャッシュモードを設定する論理ドライブの番号
- cm : キャッシュモードの変更後の値を指定(auto, writeback, writethru から選択します)

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 1) のキャッシュモードを Write Back に設定する。

```
raidcmd optld -c=1 -l=1 -cm=writeback
```

手順 2 設定変更成功すると、論理ドライブのプロパティが以下の値に変化します。

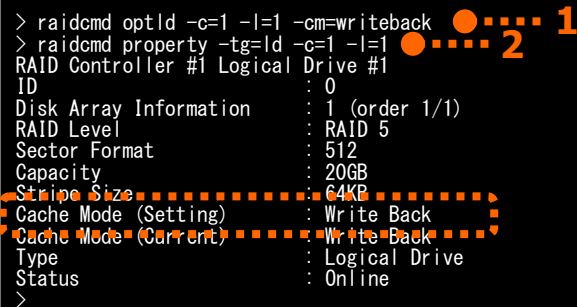
[Cache Mode (Setting)] : 変更後のキャッシュモード

論理ドライブのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : 論理ドライブのプロパティを参照するには、ld を指定
- c : プロパティを参照する論理ドライブが存在する RAID コントローラーの番号
- l : プロパティを参照する論理ドライブの番号

(例) 論理ドライブ (RAID コントローラー番号 1, 論理ドライブ番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=ld -c=1 -l=1
```



```
> raidcmd optld -c=1 -l=1 -cm=writeback
> raidcmd property -tg=ld -c=1 -l=1
RAID Controller #1 Logical Drive #1
ID : 0
Disk Array Information : 1 (order 1/1)
RAID Level : RAID 5
Sector Format : 512
Capacity : 20GB
Stripe Size : 64KB
Cache Mode (Setting) : Write Back
Cache Mode (Current) : Write Back
Type : Logical Drive
Status : Online
>
```

物理デバイスをリビルドする

「リビルド」は、故障などで物理デバイスを交換するとき、新しい物理デバイスを論理ドライブに組み込むことを指します。通常、リビルドは、スタンバイリビルドやホットスワップリビルドという RAID コントローラーの機能により、自動的にリビルドが動作します。そのため、手動でリビルドする機会は多くありませんが、手動でリビルドするときは、Universal RAID Utility を使います。



リビルドは、物理デバイスのステータスが故障、かつ、その物理デバイスを使う論理ドライブのステータスが縮退のときに実行できます。

リビルドの実行

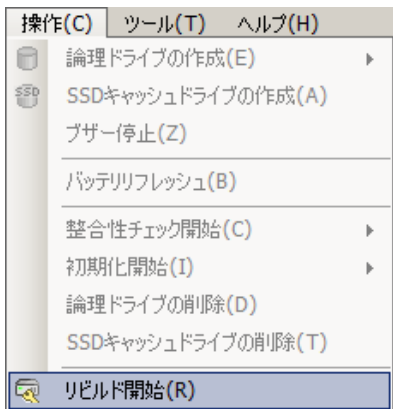
リビルドは、物理デバイスに実行します。リビルドを実行する手順を説明します。



リビルドの実行は、アドバンスドモードでのみ実行できる機能です。RAID システム管理モードをアドバンスドモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでリビルドに使う物理デバイスをクリックし、[操作] メニューで [リビルド開始] をクリックします。



手順 2 リビルドを開始すると、[オペレーションビュー] にリビルドの実行状況を表示します。リビルドが完了すると、オペレーションビューの[状態] が[完了] となります。

停止(O) 削除(D)		
オペレーション	対象	状態
リビルド	RAIDコントローラ #1 PD e252s4	実行中 (8%)
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	停止
リビルド	RAIDコントローラ #1 PD e252s4	停止
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**rebuild**" コマンドを実行します。

- c : リビルドを開始する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : リビルドを開始する物理デバイスの番号
- op : リビルドを開始する場合 start を指定

```
> raidcmd rebuild -c=1 -p=e252s4 -op=start ●---- 1
>
> raidcmd oplist ●---- 2
RAID Controller #1
PD e252s4 : Rebuild (Running 0%)
>
```

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) のリビルドを開始する。

```
raidcmd rebuild -c=1 -p=e252s4 -op=start
```

手順 2 リビルドを開始したら、raidcmd は正常終了します。リビルドの実行状況は、"**oplist**" コマンドで確認します。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

リビルドの停止

実行中のリビルドのオペレーションを途中で停止できます。リビルドを停止する手順を説明します。



リビルドの停止は、アドバンスモードでのみ使える機能です。**RAID システム管理モード**をアドバンスモードに変更してから操作してください。



リビルドの停止は、RAID コントローラーの種類によっては、サポートしていません。サポートしていない場合、RAID ビューアのオペレーションビューの停止ボタンは有効になりません。raidcmd の "**rebuild**" コマンドの停止を実行するとサポートしていないメッセージを表示しコマンドを終了します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。リビルドを実行中に[オペレーションビュー]を参照します。

手順 2 リビルドを停止したい [リビルド] のオペレーションをクリックします。オペレーションビューの[停止]をクリックします。リビルドが停止すると、オペレーションビューの[状態] が[停止] となります。

●---- 2		
オペレーション	対象	状態
リビルド	RAIDコントローラ #1 PD e252s4	実行中 (8%)
初期化	RAIDコントローラ #1 LD #1	停止
リビルド	RAIDコントローラ #1 PD e252s4	停止
整合性チェック	RAIDコントローラ #1 LD #1	完了

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**rebuild**" コマンドを実行します。

- c: リビルドを停止する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p: リビルドを停止する物理デバイスの番号
- op: リビルドを停止する場合 stop を指定

```
> raidcmd rebuild -c=1 -p=e252s4 -op=stop ●----- 1
>
>raidcmd oplist ●----- 2
RAID Controller #1
>
```

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) に実行中のリビルドを停止する。

```
raidcmd rebuild -c=1 -p=e252s4 -op=stop
```

手順 2 リビルドを停止したら、raidcmd は正常終了します。停止したリビルドは、"**oplist**" コマンドで表示する一覧から消えます。

(例) オペレーションの実行状況を確認する。

```
raidcmd oplist
```

リビルドの実行結果の確認

リビルドの実行結果は、ツリービューとプロパティ、および、Universal RAID Utility の RAID ログで確認できます。リビルドが成功すると、リビルドに使った物理デバイスのツリービューのアイコンがオンラインアイコンに変化します。また、物理デバイスのプロパティのステータスがオンラインになります。

リビルドで何らかの問題を検出したときは、RAID ログにログを記録します。

リビルド優先度の設定

リビルドをそのサーバ内で実行する優先度を設定できます。リビルドの優先度を設定する手順を説明します。

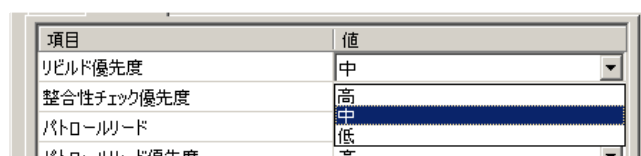


リビルド優先度の設定は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラー #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[リビルド優先度] の値を[高] もしくは、[中]、[低] に変更します。[OK] もしくは [適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c : リビルドの優先度を設定する RAID コントローラーの番号
- rp : リビルド優先度の変更後の値を指定(high, middle, low から選択します)

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のリビルド優先度を Middle に設定する。

```
raidcmd optctrl -c=1 -rp=middle
```

手順 2 設定変更成功すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

[Rebuild Priority] : 変更後の優先度

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

```
> raidcmd optctrl -c=1 -rp=middle 1
> raidcmd property -tg=rc -c=1 2
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1,024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Middle
Patrol Read : Enable
Patrol Read Priority : High
Buzzer Setting : Disable
HDD Power Saving (Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 30 minutes
>
```

物理デバイスを省電力状態に移行する

「HDD 電源制御機能」は、物理デバイスに一定時間アクセスがない場合、省電力状態へ移行する機能です。省電力状態へ移行することによって、システム全体の消費電力を抑えられます。

HDD 電源制御機能は、RAID コントローラーごとに設定します。

省電力状態へ移行できる物理デバイスは以下の物理デバイスです。

デバイスタイプ	ステータス		
	レディ	オンライン	ホットスペア
ハードディスクドライブ (HDD)	X	X	O
ソリッドステートドライブ (SSD)	X	X	X
テープ装置 / CD/DVD	-	-	-



HDD 電源制御機能の設定は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

HDD 電源制御有無の設定

RAID コントローラーごとに、一定時間アクセスのない物理デバイスを省電力状態へ移行するかどうかを設定します。省電力状態に移行できる物理デバイスは、ステータスがホットスペアのハードディスクドライブです。



HDD 電源制御有無の設定は、RAID コントローラーの種類によっては、サポートしていません。サポートしていない場合、RAID ビューアや raidcmd に項目を表示しません。raidcmd の "optctrl" コマンドは失敗します。

RAID ビューア

手順 1 RAIDビューアを起動します。ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[HDD 電源制御 (ホットスペア)] の値を[有効] もしくは、[無効] に変更します。[OK] もしくは、[適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c : HDD 電源制御モードを設定する RAID コントローラーの番号
- psd : HDD 電源制御モードの設定を有効にする対象を指定 (none, hotspare から選択します)

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) に接続しているホットスペアの HDD 電源制御を有効にする。

```
raidcmd optctrl -c=1 -psd=hotspare
```

手順 2 "**optctrl**" コマンドを実行すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

[HDD Power Saving (Hot Spare)] : hotspare を指定した場合 Enable、none を指定した場合 Disable

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

```
> raidcmd optctrl -c=1 -psd=hotspare
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1.024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Middle
Patrol Read : Enable
Patrol Read Priority : High
Buzzer Setting : Disable
HDD Power Saving (Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 30 minutes
>
```



raidcmd の "**optctrl**" コマンドが一度に設定できるパラメータは 1 つです。HDD 電源制御対象 (-psd) と省電力移行時間 (-dst) のパラメータを同時に指定すると "**optctrl**" コマンドは失敗します。

省電力移行時間の変更

HDD 電源制御で省電力状態へ移行するまでの時間を変更します。

省電力移行時間は、30 分、1 時間、2 時間、4 時間、8 時間から選択できます。

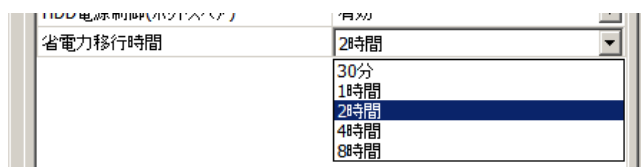


- 省電力移行時間の変更は、RAID コントローラーの種類によっては、サポートしていません。サポートしていない場合、RAID ビューアや raidcmd に項目を表示しません。raidcmd の "**optctrl**" コマンドは失敗します。
- 省電力移行時間の変更は、HDD 電源制御(ホットスペア)が無効になっている場合、RAID ビューアや raidcmd に項目を表示しません。raidcmd の "**optctrl**" コマンドは失敗します。
- オフラインユーティリティを使って省電力移行時間を選択肢以外に設定している場合、現在値として選択肢に表示します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで RAID コントローラーをクリックし、[ファイル] メニューで [プロパティ] をクリックします。

手順 2 [RAID コントローラ #X のプロパティ] で、[オプション] タブをクリックします。[省電力移行時間] の値を変更します。[OK] もしくは、[適用] をクリックします。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**optctrl**" コマンドを実行します。

- c : 省電力移行時間を変更する RAID コントローラーの番号
- dst : 省電力移行時間の変更後の値を指定(0.5, 1, 2, 4, 8(時間)から選択します)

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) に接続しているホットスペアの省電力移行時間を 2 時間にする。

```
raidcmd optctrl -c=1 -dst=2
```

手順 2 設定変更に成功すると、RAID コントローラーのプロパティが以下の値に変化します。

[Device Standby Time] : 変更後の値

RAID コントローラーのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : RAID コントローラーのプロパティを参照するには、rc を指定
- c : プロパティを参照する RAID コントローラーの番号

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=rc -c=1
```

```
> raidcmd optctrl -c=1 -dst=2 1
>
> raidcmd property -tg=rc -c=1 2
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1.024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Middle
Patrol Read : Enable
Patrol Read Priority : High
Buzzer Setting : Disable
HDD Power Saving(Hot Spare) : Enable
Device Standby Time : 2 hours
>
```



raidcmd の "**optctrl**" コマンドが一度に設定できるパラメータは 1 つです。
HDD 電源制御対象 (-psd) と省電力移行時間 (-dst) のパラメータを同時に指定すると "**optctrl**" コマンドは失敗します。

物理デバイスの実装位置を確認する

「実装位置の確認」は、RAID ビューアで表示する特定の物理デバイスの実装位置を知りたいときに使います。具体的には、「実装位置の確認」は、指定した物理デバイスを実装している本体装置やエンクロージャの DISK ランプを点灯(装置の種類によっては点滅)します。DISK ランプが点灯している物理デバイスを探せば、RAID ビューアや raidcmd で「実装位置の確認」を実行した物理デバイスを特定できます。

点灯した DISK ランプは、3 分後に自動的に消灯します。なお、RAID コントローラーの種類によっては、DISK ランプを消灯する機能をサポートします。



RAID ビューアや raidcmd では、DISK ランプの点灯/消灯を識別できません。そのため、複数の物理デバイスで同時に DISK ランプを点灯すると、物理デバイスの実装位置を確認できなくなる可能性があります。物理デバイスの DISK ランプは、1 台ずつ点灯して実装位置を確認するようにしてください。ランプを点灯した物理デバイスの番号をメモしておくと、消灯するときに便利です。

実装位置の確認手順

実装位置の確認は、物理デバイスに実行します。実装位置の確認手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで実装位置を確認したい物理デバイスをクリックし、[操作] メニューで [実装位置特定] をポイントし、[オン] をクリックします。[オン] をクリックすると、物理デバイスの DISK ランプが点灯(装置の種類によっては点滅)します。点灯している DISK ランプは、3 分後に自動的に消灯します。

手順 2 DISK ランプを消灯できる RAID コントローラーの場合、[操作] メニューの [実装位置特定] の [オフ] が有効になります。

DISK ランプを消灯するには、ツリービューで DISK ランプが点

灯している物理デバイスをクリックし、[操作] メニューで [実装位置特定] をポイントし、[オフ] をクリックします。



raidcmd

手順 1 実装位置を確認するために DISK ランプを点灯するには、以下のパラメータを指定して、**"slotlamp"** コマンドを実行します。

- c : DISK ランプを点灯する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : DISK ランプを点灯する物理デバイスの番号
- sw : DISK ランプを点灯するには on を指定

```
> raidcmd slotlamp -c=1 -p=e252s4 -sw=on ●..... 1
>
> raidcmd slotlamp -c=1 -p=e252s4 -sw=off ●..... 2
>
```

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) の DISK ランプを点灯する。

```
raidcmd slotlamp -c=1 -p=e252s4 -sw=on
```

手順 2 点灯した DISK ランプを消灯するには、以下のパラメータを指定して、**"slotlamp"** コマンドを実行します。DISK ランプの消灯をサポートしない RAID コントローラーの場合、DISK ランプの消灯をサポートしていないメッセージが表示され、コマンドを終了します。

- c : DISK ランプを消灯する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : DISK ランプを消灯する物理デバイスの番号
- sw : DISK ランプを消灯するには off を指定

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) の DISK ランプを消灯する。

```
raidcmd slotlamp -c=1 -p=e252s4 -sw=off
```

物理デバイスのステータスを強制的に変更する

「物理デバイスのステータス強制変更」は、メンテナンス作業などで物理デバイスのステータスを強制的にオンラインや故障に変更したいときに使います。通常の運用においては使わない機能です。



- 物理デバイスのステータス強制変更は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。
- システムドライブを構成する物理デバイスのステータスを強制的に変更すると、システムが起動できなくなる可能性があります。システムドライブを構成する物理デバイスのステータス強制変更は、行わないでください。



物理デバイスのステータス強制変更は、物理デバイスの状態(故障の度合いが大きいときなど)によっては変更したいステータスに変化しない可能性もあります。

オンラインへの変更

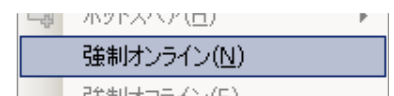
物理デバイスのステータスを強制的にオンラインへ変更する手順を説明します。



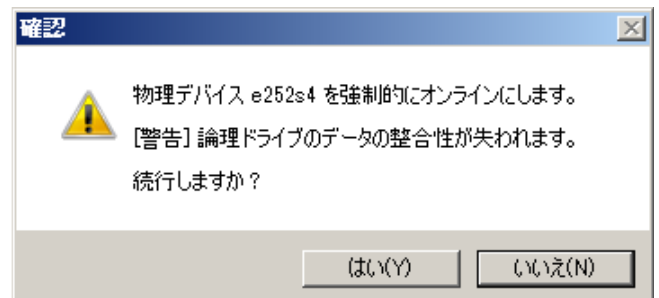
論理ドライブを構成している物理デバイスのステータスを強制的にオンラインへ変更すると論理ドライブのデータの整合性が失われます。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでステータスが故障の物理デバイスをクリックし、[操作] メニューで [強制オンライン] をクリックします。



手順 2 [強制オンライン] をクリックすると右の画面を表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、物理デバイスを強制的にオンラインへ変更します。[いいえ] をクリックすると物理デバイスのステータスを変更せずに終了します。



手順 3 強制オンラインに成功すると、物理デバイスのステータスがオンラインになります。

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**stspd**" コマンドを実行します。

- c : ステータスを強制的にオンラインにする物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : ステータスを強制的にオンラインにする物理デバイスの番号
- st : ステータスを強制的にオンラインにするには、online を指定

(例) 物理デバイス(RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) のステータスを強制的にオンラインにする。

```
raidcmd stspd -c=1 -p=e252s4 -st=online
```

```
> raidcmd stspd -c=1 -p=e252s4 -st=online ●---- 1
Make the Physical Device e252s4 online.
[Warning]
The consistency of Logical Drive will be lost.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes ●---- 2

> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s4 ●---- 3
RAID Controller #1 Physical Device e252s4
Enclosure : 252
Enclosure Position : Internal
Slot : 4
ID : 21
Device Type : HDD
Interface : SAS
Vendor/Model : SEAGATE ST936701SS
Firmware Version : 0003
Serial Number : 3LC05ZZG
Sector Format : 512
Capacity : 32GB
Status : Online
S.M.A.R.T. : Normal
Power Status : On
>
```

手順 2 "**stspd**" コマンドを実行すると、警告メッセージおよび確認メッセージを表示します。

確認メッセージに yes と入力すると、物理デバイスに強制オンラインを実行します。no を入力すると物理デバイスのステータスを変更せずに終了します。

手順 3 強制オンラインに成功すると、物理デバイスのプロパティが以下の値に変化します。

[Status] : Online

物理デバイスのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : 物理デバイスのプロパティを参照するには、pd を指定
- c : プロパティを参照する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : プロパティを参照する物理デバイスの番号

(例) 物理デバイス(RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s4
```

故障への変更

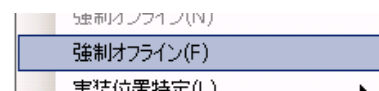
物理デバイスのステータスを強制的に故障へ変更する手順を説明します。



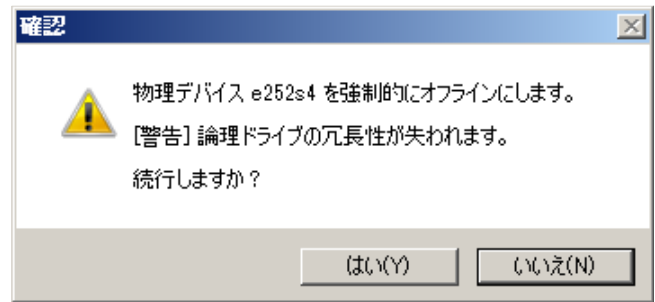
論理ドライブを構成している物理デバイスのステータスを強制的に故障へ変更すると論理ドライブのデータの冗長性が低下、もしくは失われます。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでステータスがオンラインの物理デバイスをクリックし、[操作] メニューで [強制オフライン] をクリックします。



手順 2 [強制オフライン] をクリックすると右の画面を表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、物理デバイスを強制的にオフラインへ変更します。[いいえ] をクリックすると物理デバイスのステータスを変更せずに終了します。



手順 3 強制オフラインに成功すると、物理デバイスのステータスが故障になります。

raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**stspd**" コマンドを実行します。

- c : ステータスを強制的に故障にする物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : ステータスを強制的に故障にする物理デバイスの番号
- st : ステータスを強制的に故障にするには、offline を指定

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) のステータスを強制的に故障にする。

```
raidcmd stspd -c=1 -p=e252s4 -st=offline
```

```
> raidcmd stspd -c=1 -p=e252s4 -st=offline 1
Make the Physical Device e252s4 offline.
[Warning]
The redundancy of Logical Drive will be lost.

Do you continue ? [yes(y) or no(n)] : yes 2

> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s4 3
RAID Controller #1 Physical Device e252s4
Enclosure : 252
Enclosure Position : Internal
Slot : 4
ID : 21
Device Type : HDD
Interface : SAS
Vendor/Model : SEAGATE ST936701SS
Firmware Version : 0003
Serial Number : 3LC05ZZG
Sector Format : 512
Capacity : 33GB
Status : Failed
S.M.A.R.T. : Normal
Power Status : On
>
```

手順 2 "**stspd**" コマンドを実行すると、警告メッセージおよび確認メッセージを表示します。

確認メッセージに yes と入力すると、物理デバイスに強制オフラインを実行します。no を入力すると物理デバイスのステータスを変更せずに終了します。

手順 3 強制オフラインに成功すると、物理デバイスのプロパティが以下の値に変化します。

[Status] : Failed

物理デバイスのプロパティを参照するには、"**property**" コマンドを使います。

- tg : 物理デバイスのプロパティを参照するには、pd を指定
- c : プロパティを参照する物理デバイスが存在する RAID コントローラーの番号
- p : プロパティを参照する物理デバイスの番号

(例) 物理デバイス(RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s4) のプロパティを参照する。

```
raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s4
```

RAID コントローラーのバッテリーをリフレッシュする

「バッテリーリフレッシュ」は、RAID コントローラーに接続したバッテリーをリフレッシュする機能です。バッテリーリフレッシュを実行すると、充放電により劣化したバッテリーを回復できます。

Universal RAID Utility はバッテリーリフレッシュを手動実行する機能を提供します。バッテリーリフレッシュは RAID コントローラーごとに実行します。

オペレーティングシステムのジョブ管理アプリケーションを使ってタスクを登録すると、定期的にバッテリーリフレッシュを実行できます。



- バッテリーリフレッシュの実行は、RAID コントローラーの種類によっては、サポートしていません。サポートしていない場合、RAID ビューアの[操作メニュー]からバッテリーリフレッシュは選択できません。また、raidcmd の "refresh" コマンドは失敗します。
- キャッシュモード(設定値)が自動切替の場合は、バッテリーリフレッシュを実行後しばらくするとキャッシュモード(現在値)が一度 Write Through に切り替わり、その数時間後 Write Back に戻ります。
バッテリーリフレッシュ実行後に Write Back に切り替わるログが Universal RAID Utility のログに登録されていれば、リフレッシュが正常に終了しています。

バッテリーリフレッシュの手動実行

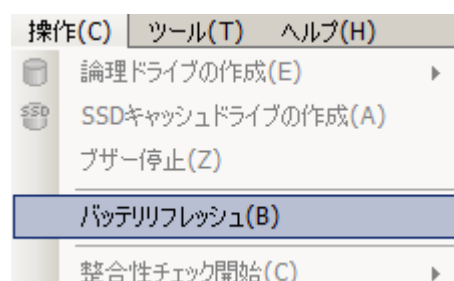
バッテリーリフレッシュを実行する手順を説明します。



バッテリーリフレッシュの手動実行は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューでバッテリーをクリックし、[操作] メニューで [バッテリーリフレッシュ] をクリックします。



手順 2 バッテリーリフレッシュをクリックすると、確認メッセージを表示します。右のダイアログボックスで [はい] をクリックすると、バッテリーのリフレッシュを実行します。[いいえ] をクリックするとバッテリーリフレッシュを実行せずに終了します。



raidcmd

手順 1 以下のパラメータを指定して、"**refresh**" コマンドを実行します。

-c : リフレッシュするバッテリーを接続している RAID コントローラーの番号

```
> raidcmd refresh -c=2 ●.... 1
Refresh the battery.
Do you continue ? [yes(y) or no(n)] :yes ●.... 2
>
```

(例) バッテリー(RAID コントローラー番号 2) をリフレッシュする。

```
raidcmd refresh -c=2
```

手順 2 "**refresh**" コマンドを実行すると確認メッセージを表示します。確認メッセージに **yes** と入力すると、バッテリーのリフレッシュを実行します。 **no** と入力すると、バッテリーリフレッシュを実行せずに終了します。

バッテリーリフレッシュのスケジュール実行

Windows のタスクや Linux、VMware ESX の cron などのジョブ管理アプリケーションを使って、バッテリーリフレッシュをスケジュール実行するタスクを登録できます。



バッテリーリフレッシュをサポートしている RAID コントローラーを接続している場合、Universal RAID Utility は登録したタスクにしたがって定期的にバッテリーリフレッシュを実施します。

(例 1) Windows のタスクに、4 月 1 日午前 0 時にバッテリーリフレッシュを実行するタスクを登録する。

項目	登録内容
タスク名	バッテリーリフレッシュ
実行日	4 月 1 日
開始時刻	AM 0:00
実行コマンド	(Universal RAID Utility インストールフォルダ)¥cli¥raidcmd.exe refreshs
実行アカウント	NT AUTHORITY¥SYSTEM

実行スケジュールの登録、変更、およびタスクの削除は、Windows のタスクで行います。タスクの使い方については、Windows のヘルプなどを参照してください。

(例 2) cron に、4 月 1 日午前 0 時にバッテリーリフレッシュを実行するタスクを登録する。

項目	登録内容
実行日	4 月 1 日
開始時刻	AM 0:00
実行コマンド	/opt/nec/raidcmd/raidcmd refreshs
実行アカウント	root

実行スケジュールの登録、変更、およびタスクの削除は、cron の機能で行います。cron の使い方については、man コマンドで cron(8)、crontab(1)、crontab(5)のマニュアルを参照してください。

RAID コントローラーのファームウェアを更新する

「RAID コントローラーのファームウェア更新機能」は、Universal RAID Utility 上から RAID コントローラーのファームウェアを更新できる機能です。



- **N8103-176/177/178/179/188/7177/7178/7179 RAID コントローラ、NE3303-177/178/H004 RAID コントローラ、およびオンボードの RAID コントローラ(LSI SAS 3008 iMR RoMB)のみ RAID コントローラーのファームウェア更新機能をサポートしています。**
- **RAID コントローラーのファームウェア更新機能の実行中は、raidcmd が完了するまで raidsrv サービスの停止(再起動を含む)、raidcmd の中断、システムの停止(再起動を含む)を行わないでください。ファームウェアの更新中にこれらの操作を行った場合、RAID コントローラーの故障に繋がる恐れがあります。**

RAID コントローラーのファームウェアの更新手順

RAID コントローラーのファームウェアを更新する手順を説明します。



RAID コントローラーのファームウェア更新機能は、アドバンスモードでのみ使える機能です。RAID システム管理モードをアドバンスモードに変更してから操作してください。

RAID ビューア

RAID ビューアから本機能は実行できません。raidcmd をお使いください。

raidcmd

手順 1 お使いの RAID コントローラーのファームウェアをダウンロードし、任意の場所に展開してください。



RAID コントローラーのファームウェアは、「NEC コーポレートサイト」(<http://www.nec.co.jp>) で公開しています。「サポート・ダウンロード」->「ドライバ・ソフトウェア」->「PC サーバ/ブレードサーバ (Express5800 シリーズ)」から情報を入手してください。
ただし、お使いの RAID コントローラーのファームウェアが更新されていない場合、「NEC コーポレートサイト」にファームウェアが登録されません。そのため、「NEC コーポレートサイト」内で検索してもファームウェアが見つからないことがあります。

手順 2 以下のパラメータを指定して、「fwup」コマンドを実行します。

- c : ファームウェアを更新する RAID コントローラーの番号
- f : 適用する RAID コントローラーのファームウェアファイルの格納場所を絶対パスで指定
- ocr : ファームウェア更新後に RAID コントローラーをオンラインリセットするかしないかを指定(リセットする場合は [yes]、リセットしない場合は [no] を指定します。本パラメータの入力を省略した場合、自動で [yes] が指定されます。)

```
> raidcmd fwup -c=2 -f=C:\¥XXX.rom -ocr=yes ●.... 2
Updating firmware...
Updating firmware and OCR(online controller reset)
completed. ●.... 3
>
```

(例) RAID コントローラー(RAID コントローラー番号 2) のファームウェアを更新し、更新後に RAID コントローラーをオンラインでリセットする。

```
raidcmd fwup -c=2 -f=C:\¥XXX.rom -ocr=yes
```



- ファームウェアファイルの格納場所を指定するとき、お使いの OS によっては、パスに空白や括弧が含まれていると正常にパスを認識できない場合があります。これは OS の仕様に準拠しているため、正しくパスを指定してもコマンドが失敗する場合、お使いの環境におけるパス指定時の仕様をご確認ください。
- -ocr オプションで [yes] を指定した場合、システムを再起動せずにファームウェアを適用できます。
- -ocr オプションで [no] を指定した場合、更新後のファームウェアはシステムを再起動した後に適用されます。

"fwup" コマンドを実行すると、ファームウェアの更新が完了するまで他の処理を実行することはできません。更新処理の完了後、「Please reboot the computer.」というメッセージが表示された場合(-ocr オプションで [no] を指定した、または、入力を省略した場合)、ファームウェアを適用するためにシステムを再起動してください。

RAID システムの障害監視

本章では、Universal RAID Utility を使った RAID システムの障害監視について説明します。

Universal RAID Utility は、RAID システムの障害を監視するために、さまざまな手段を提供しています。Universal RAID Utility が提供する障害監視機能をイメージにすると以下のようになります。

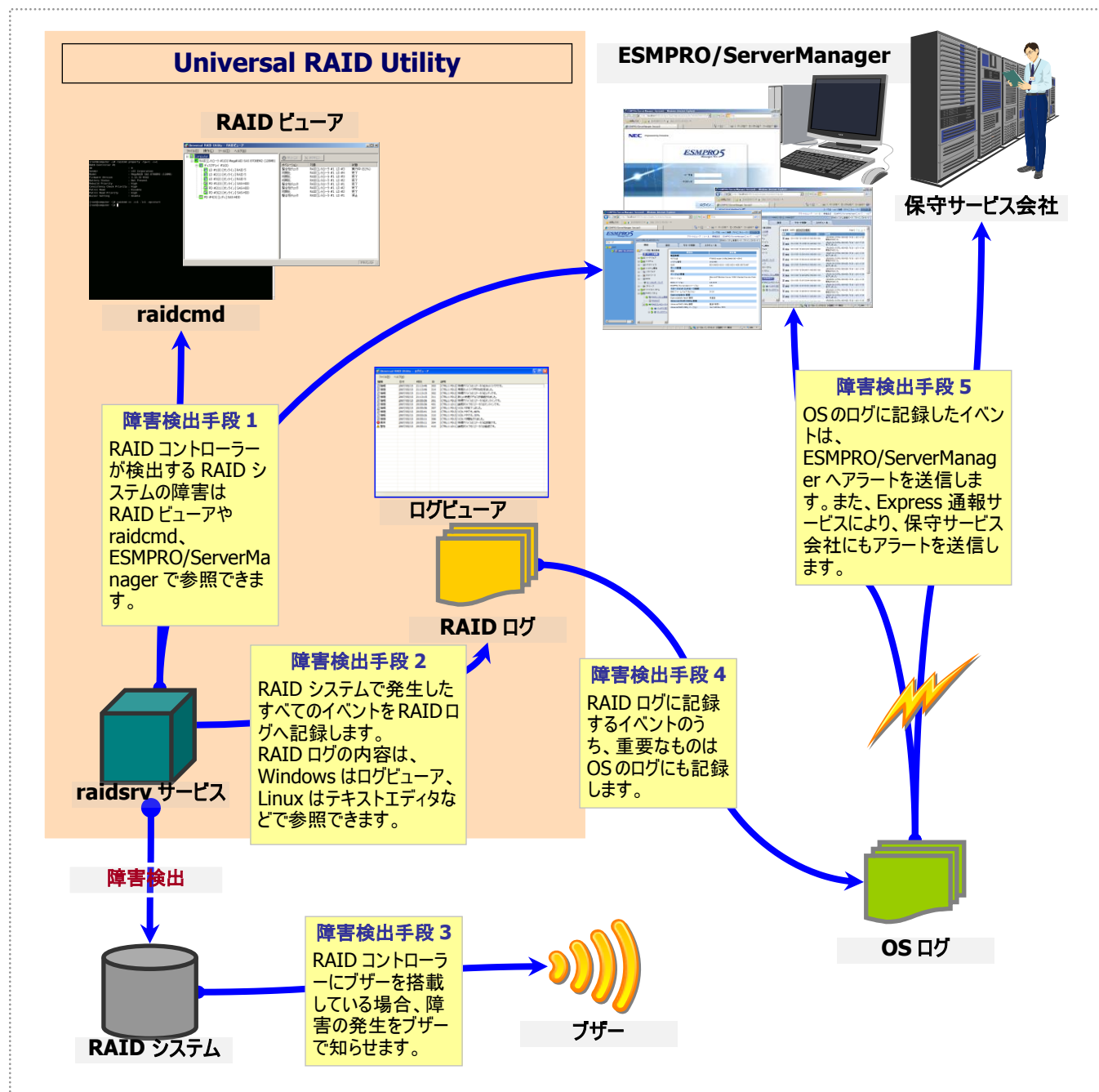


図 23 RAID システムの障害監視イメージ

障害検出手段

Universal RAID Utility は、「図 23 RAID システムの障害監視イメージ」のように様々な障害検出手段を提供しています。以下、それぞれについて説明します。

RAID ビューアによる状態表示

RAID ビューアは、RAID システムの状態をツリービューの各構成要素のアイコン、および、プロパティのステータスに表示します。

ツリービュー上の各構成要素のアイコンの詳細については、本書の「RAID ビューアの機能(ツリービュー)」を参照してください。プロパティ中のステータスの詳細については、本書の「RAID システムの情報参照」を参照してください。

raidcmd による状態表示

raidcmd をコマンドなしで実行すると、RAID システムの構成をツリー状に表示します。"**property**" コマンドにより、RAID システムの各構成要素の状態を参照できます。プロパティの表示内容については、本書の「RAID システムの情報参照」を参照してください。

RAID ログへのイベントの記録

Universal RAID Utility は、RAID システムで発生したイベントをすべて Universal RAID Utility の RAID ログに記録します。

RAID ログの内容は、ログビューア(オペレーティングシステムが Windows の場合)やテキストエディタで参照できます。ログビューアの詳細については、本書の「ログビューアの機能」を参照してください。

RAID ログを参照するときは言語、文字コードに注意してください。

オペレーティングシステム	パスとファイル名	言語	文字コード
Windows	(インストールフォルダ)¥server¥raid.log	日本語	UTF-8
Linux	/var/log/raidsrv/raid.log	日本語	OS の文字コードが EUC : EUC OS の文字コードが EUC 以外 : UTF-8
VMware ESX	/var/log/raidsrv/raid.log	英語	UTF-8



RAID ログへのイベントの登録は、raidsrv サービスを開始したときに開始し、raidsrv サービスを停止したときに停止します。raidsrv サービスが停止している間に発生したイベントは、RAID ログに登録されないので注意してください。



ログのローテートを行う場合、「RAID ビューア内部で例外が発生しました」のエラーについて

一時的な高負荷による応答遅延など、何らかの要因により RAID システム情報の取得に失敗した場合、Universal RAID Utility で「RAID ビューア内部で例外が発生しました」のエラーが発生することがあります。エラーが発生した場合、RAID ビューアを閉じた後、再度 RAID ビューアを起動して RAID システムの情報が表示できているか確認してください。RAID ビューアが起動できない、または RAID システムの情報が表示されない場合は、Universal RAID Utility サービスを再起動してください。

Universal RAID Utility が出力するログ]を参照してください。

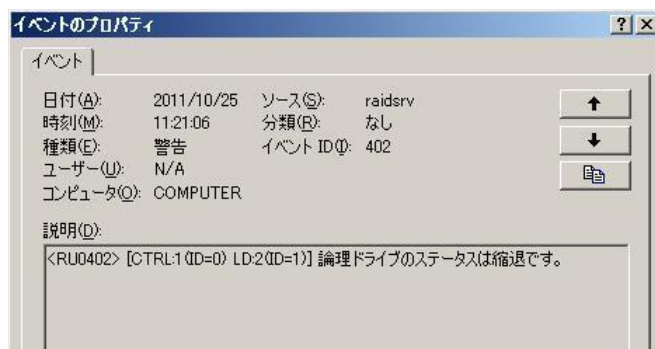
OS ログへのイベントの記録

Universal RAID Utility は、RAID ログに記録した RAID システムのイベントのうち、重要なイベントは OS ログにも記録します。OS ログとは、オペレーティングシステムが Windows の場合、イベントログ(システム)です。オペレーティングシステムが Linux の場合、syslog です。

OS ログに記録するイベントについては、「付録 C：ログ/イベント一覧」を参照してください。

オペレーティングシステムが Windows の場合

(例 1) RAID コントローラー番号 1 の論理ドライブ 2 が縮退した場合



項目	説明
<RU0402>	イベント ID を表します。RU に続く 4 ケタの数字がイベント ID です。
CTRL:1(ID=0)	RAID コントローラーの番号を表します。RAID コントローラー番号 1、ID 0 の RAID コントローラーを指しています。
LD:2(ID=1)	論理ドライブの番号を表します。論理ドライブ番号 2、ID 1 の論理ドライブを指しています。

(例 2) RAID コントローラー番号 1 に接続した物理デバイス e252s2 のステータスがレディに変わった場合



項目	説明
<RU0302>	イベント ID を表します。RU に続く 4 ケタの数字がイベント ID です。
CTRL:1(ID=0)	RAID コントローラーの番号を表します。RAID コントローラー番号 1、ID 0 の RAID コントローラーを指しています。
PD:e252s2(ID=2)	物理デバイスの番号を表します。物理デバイス番号 e252s2、ID 2 の物理デバイスを指しています。
SEAGATE ST936701SS 0003	物理デバイスの製品名を表します。

オペレーティングシステムが Linux、VMware ESX の場合

(例 1) RAID コントローラー番号 2 の論理ドライブ 1 が縮退した場合

- **Jun 27 18:49:04 localhost raidsrv[27370]: <RU0402> [CTRL:2(ID=1) LD:1(ID=0)]**
論理ドライブのステータスは縮退です。

項目	説明
raidsrv	Universal RAID Utility のプロセス名を表します。
<RU0402>	イベント ID を表します。RU に続く 4 ケタの数字がイベント ID です。
CTRL:2(ID=1)	RAID コントローラーの番号を表します。RAID コントローラー番号 2、ID 1 の RAID コントローラーを指しています。
LD:1(ID=0)	論理ドライブの番号を表します。論理ドライブ番号 1、ID 0 の論理ドライブを指しています。

(例 2) RAID コントローラー番号 2 に接続した物理デバイス e49s1 のステータスがレディに変わった場合

- **Jun 27 20:12:32 localhost raidsrv[27370]: <RU0302> [CTRL:2(ID=1) PD:e49s1(ID=72) ATA ST380815AS A]** 物理デバイスのステータスはレディです。

項目	説明
raidsrv	Universal RAID Utility のプロセス名を表します。
<RU0302>	イベント ID を表します。RU に続く 4 ケタの数字がイベント ID です。
CTRL:2(ID=1)	RAID コントローラーの番号を表します。RAID コントローラー番号 2、ID 1 の RAID コントローラーを指しています。
PD:e49s1(ID=72)	物理デバイス番号を表します。物理デバイス番号 e49s1、ID 72 の物理デバイスを指しています。
ATA ST380815AS A	物理デバイスの製品名を表します。

RAID コントローラーのブザー

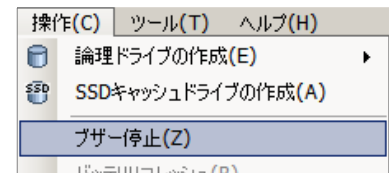
RAID コントローラーにブザーを搭載している場合、発生した障害の種類によっては RAID コントローラーがブザーを鳴らします。

RAID コントローラーのブザーは、手動で停止しない限り鳴り続けます。ブザーを停止する手順を説明します。

RAID ビューア

手順 1 RAID ビューアを起動します。ツリービューで障害が発生している構成要素を確認します。

手順 2 障害が発生している構成要素が存在する RAID コントローラーをクリックし、[操作] メニューで [ブザー停止] をクリックします。



[ブザー停止] のメニュー項目は、ブザーが鳴っている、鳴っていない、どちらもクリックできます。ブザーが鳴っていないときは何も機能しません。

raidcmd

"**sbuzzer**" コマンドを使います。

手順 1 コマンドを指定せずに raidcmd を実行し、障害が発生している構成要素を確認します。

手順 2 以下のパラメータを指定して、"**sbuzzer**" コマンドを実行します。

-c : ブザーを停止する RAID コントローラーの番号

```
> raidcmd sbuzzer -c=1 ●..... 2
```

(例) RAID コントローラー (RAID コントローラー番号 1) のブザーを停止する。

```
raidcmd sbuzzer -c=1
```


ESMPRO/ServerManager へのアラート送信

Universal RAID Utility は、OS ログに記録した RAID システムのイベントのうち、サーバの運用管理に影響がある重要なイベントを ESMPRO/ServerManager へアラートとして送信します。アラートの送信には、ESMPRO/ServerAgent、または、ESMPRO/ServerAgentService のイベント監視機能を使います。Universal RAID Utility をインストールしているサーバに ESMPRO/ServerAgent、または、ESMPRO/ServerAgentService をインストールし、かつ、アラートを送信するよう設定すると、Universal RAID Utility が検出する RAID システムのイベントを、自動的に ESMPRO/ServerManager へアラート送信します。

ESMPRO/ServerManager へ通報するアラートについては、「付録 C：ログ/イベント一覧」を参照してください。



- ESMPRO/ServerAgent や ESMPRO/ServerAgentService のアラート送信については、各ソフトウェアのドキュメントなどを参照してください
- ESMPRO/ServerAgentService をお使いの場合は、ESMPRO/ServerManager Ver. 6.0 以降で管理してください
- Universal RAID Utility をインストールしているサーバで VMware ESX をお使いの場合、ESMPRO/ServerManager のバージョンに関わらず、ESMPRO/ServerAgent をお使いください

ESMPRO/AlertManager の通報連携を使うには

ESMPRO/ServerManager へ送信したアラートを、ESMPRO/AlertManager の通報連携で使うときは、ESMPRO/ServerManager をインストールしている管理 PC に以下のレジストリを追加します。

該当するレジストリがすでに存在するときは、レジストリを追加、修正する必要はありません。

レジストリキー

x86 の場合: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\NEC\NVBASE\AlertViewer\AlertType\URAIIDUTL

x64 の場合:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\NEC\NVBASE\AlertViewer\AlertType\URAIIDUTL

値

名前	種類	データ
WavDefault	REG_SZ	Server.wav
AniDefault	REG_SZ	Default.bmp
Image	REG_SZ	Default.bmp
SmallImage	REG_SZ	Default.bmp

アクセス権

ESMPRO/ServerManager をインストールしている管理 PC のオペレーティングシステムが Windows Server 2003 の場合、前述のレジストリキーに以下のアクセス権を設定します。

名前	種類
Administrators	フルコントロール
Everyone	読み取り
SYSTEM	フルコントロール
ESMPRO ユーザーグループ	フルコントロール



ESMPRO ユーザーグループは、ESMPRO/ServerManager のインストール時に指定した、ESMPRO を使うユーザーを管理するグループの名称です。グループ名がわからない場合、以下のレジストリキーを参照します。

x86 の場合:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥NVBASE

x64 の場合:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥NVBASE

値 : LocalGroup

物理デバイスの故障を監視する

RAID コントローラーが検出する物理デバイスの故障は、Universal RAID Utility では以下の手段で監視できます。

RAID ビューア raidcmd	RAID ログ	ブザー	OS ログ	アラート
✓	✓	RAID コントローラーの機種に依存します	✓	✓

論理ドライブを構成する物理デバイスが故障すると、物理デバイスの状態は故障に変化します。また、その物理デバイスを使う論理ドライブの状態も、その冗長性の状況により縮退、もしくは、オフラインに変化します。物理デバイス、論理ドライブの状態は、その問題を解決するまでその状態を保持します。



CacheCade として利用している物理デバイス(SSD)が故障すると、物理デバイス(SSD)の状態は故障に変化し、物理デバイス(SSD)が構成する SSD キャッシュドライブのキャッシュ容量が減少します。

SSD キャッシュドライブは HDD のリードキャッシュとして動作するため、SSD キャッシュドライブを構成する物理デバイス(SSD)のいずれか 1 つでもステータスが [オンライン] であれば、SSD キャッシュドライブのステータスは [オンライン] になります。

RAID ビューアは、物理デバイス、論理ドライブの状態を、ツリービューのアイコン、および、プロパティに表示します。また、RAID ビューアは、RAID システムの観点での状態や、サーバの観点での状態をツリービューに表示します。

raidcmd は、物理デバイス、論理ドライブの状態を、プロパティに表示します。

以下、物理デバイスの状態の変化による、RAID ビューア、raidcmd の表示について説明します。

[図の説明]



論理ドライブ



物理デバイス



物理デバイス(ホットスペア)

物理デバイスが故障していないとき

論理ドライブで使っているすべての物理デバイスの状態が正常(ステータスがオンライン)のときは、論理ドライブの状態はオンライン(ステータスがオンライン)となります。

RAID システムの構成と状態

#1 [オンライン]
RAID レベル 5

e252s2 [オンライン] e252s3 [オンライン] e252s4 [オンライン] e252s5 [ホットスベア]

RAID ビューアのツリービュー

Computer

- RAIDコントローラ #1 LSI MegaRAID SAS 9267-8i
 - バッテリー [正常]
 - ディスクアレイ #1
 - LD #1 [オンライン] RAID 5
 - PD e252s2 [オンライン] SAS-HDD
 - PD e252s3 [オンライン] SAS-HDD
 - PD e252s4 [オンライン] SAS-HDD
 - PD e252s5 [専用ホットスベア] SAS-HDD

RAID ビューアのプロパティ

論理ドライブ #1のプロパティ

項目	値
番号	1
ID	0
ディスクアレイ情報	1 (1/1番目)
RAIDレベル	RAID 5
セクターフォーマット	512
容量	20GB
ストライプサイズ	64KB
キャッシュモード (現在値)	Write Back
種別	論理ドライブ
ステータス	オンライン

物理デバイス e252s2 のプロパティ

項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	2
ID	16
デバイスタイプ	HDD
インタフェース	SAS
製造元/製品名	HITACHI HUC151473CSS600
ファームウェアバージョン	A5D0
シリアル番号	PKV0Y11E
セクターフォーマット	512
容量	67GB
ステータス	オンライン
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

raidcmd のプロパティ

```
> raidcmd property -tg=ld -c=1 -l=1
RAID Controller #1 Logical Drive #1
ID : 0
Disk Array Information : 1 (order 1/1)
RAID Level : RAID 5
Sector Format : 512
Capacity : 20GB
Stripe Size : 64KB
Cache Mode (Setting) : Write Back
Cache Mode (Current) : Write Back
Type : Logical Drive
Status : Online
>
```

```
> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s2
RAID Controller #1 Physical Device e252s2
Enclosure : 252
Enclosure Position : Internal
Slot : 2
ID : 16
Device Type : HDD
Interface : SAS
Vendor/Model : HITACHI HUC151473CSS600
Firmware Version : A5D0
Serial Number : PKV0Y11E
Sector Format : 512
Capacity : 67GB
Status : Online
S.M.A.R.T. : Normal
Power Status : On
>
```

図 24 RAID ビューア/raidcmd の表示(物理デバイス正常)

物理デバイスが故障し、論理ドライブの冗長性が低下、もしくは、冗長性を失ったとき

論理ドライブで使っている物理デバイスが 1 台以上故障して(ステータスが故障)論理ドライブの冗長性が低下(RAID レベル 6 の場合、1 台故障)、もしくは、冗長性を失った(RAID レベル 1 と RAID レベル 5 の場合は 1 台までの故障、RAID レベル 6 の場合は 2 台までの故障)、論理ドライブの状態は縮退(ステータスが縮退)となります。

RAID システムの構成と状態

#1 [縮退] RAID レベル 5

e252s2 [オンライン] e252s3 [オンライン] e252s4 [故障] e252s5 [ホットスペア]

RAID ビューアのツリービュー

[故障(Failed)] のノードの存在により[異常]

- Computer
 - RAIDコントローラ #1 LSI MegaRAID SAS 9267-8
 - バッテリー [正常]
 - ディスクアレイ #1
 - LD #1 [縮退] RAID 5
 - PD e252s2 [オンライン] SAS-HDD
 - PD e252s3 [オンライン] SAS-HDD
 - PD e252s4 [故障] SAS-HDD
 - PD e252s5 [専用ホットスペア] SAS-HDD

RAID ビューアのプロパティ

論理ドライブ #1のプロパティ

項目	値
番号	1
ID	0
ディスクアレイ情報	1 (1/1番目)
RAIDレベル	RAID 5
セクターフォーマット	512
容量	20GB
ストライプサイズ	64KB
キャッシュモード (現在値)	Write Back
種別	論理ドライブ
ステータス	縮退

論理ドライブ [縮退(Degraded)]

物理デバイス e252s2 のプロパティ

項目	値
エンクローージャ	252
エンクローージャ接続位置	内蔵
スロット	4
ID	
デバイスタイプ	
インタフェース	
製造元/製品名	FUJITSU MBD2147RC
ファームウェアバージョン	0102
シリアル番号	D0D1P9300049
セクターフォーマット	512
容量	136GB
ステータス	故障
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

故障した物理デバイス [故障(Failed)]

raidcmd のプロパティ

```
> raidcmd property -tg=ld -c=1 -l=1
RAID Controller #1 Logical Drive #1
ID : 0
Disk Array Information : 1 (order 1/1)
RAID Level : RAID 5
Sector Format : 512
Capacity : 20GB
Stripe Size : 64KB
Cache Mode (Setting) : Write Back
Cache Mode (Current) : Write Back
Type : Logical Drive
Status : Degraded
```

```
> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s2
RAID Controller #1 Physical Device e252s2
Enclosure : 252
Enclosure Position : Internal
Slot : 2
ID : 16
Device Type : HDD
Interface : SAS
Vendor/Model : FUJITSU MBD2147RC
Firmware Version : 0102
Serial Number : D0D1P9300049
Sector Format : 512
Capacity : 136GB
Status : Failed
S.M.A.R.T. : Normal
Power Status : On
```

図 25 RAID ビューア/raidcmd の表示(論理ドライブ冗長性喪失)

故障した物理デバイスを交換し、RAID システムを復旧したとき

論理ドライブの冗長性を失ったまま RAID システムを使い続けると、物理デバイスがさらに故障したとき論理ドライブのデータを失う可能性があります。冗長性が低下した論理ドライブが存在するときは、ホットスベアや、故障した物理デバイスの交換により論理ドライブを復旧します。ホットスベアや、故障した物理デバイスの交換でリビルドが動作すると、物理デバイスの状態は「リビルド中(ステータスがリビルド中)」に変化します。リビルドにより論理ドライブが復旧すると、論理ドライブの状態はオンライン(ステータスがオンライン)になります。

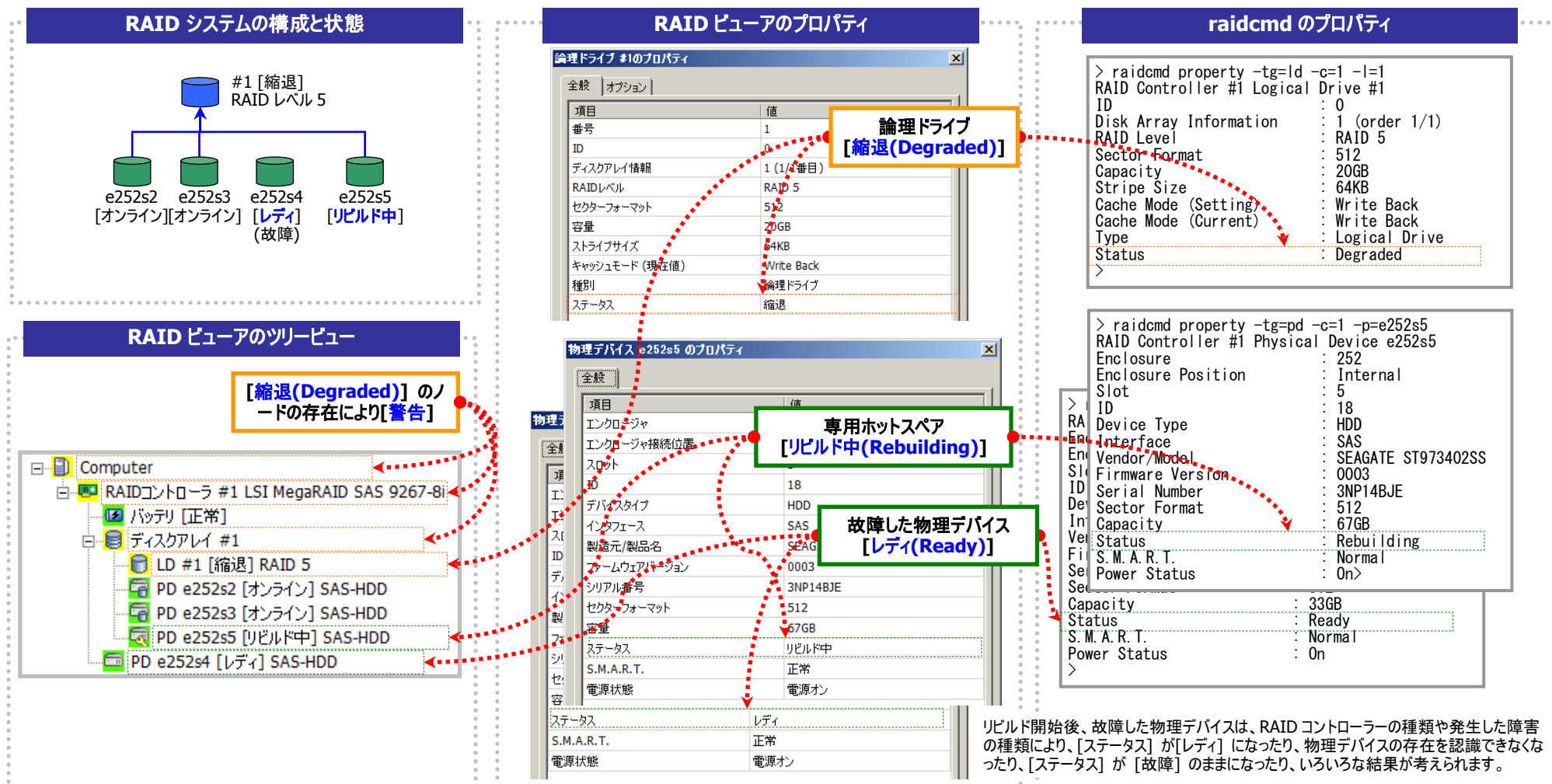


図 26 RAID ビューア/raidcmd の表示(物理デバイスのリビルド)

物理デバイスが故障し、論理ドライブが停止したとき

論理ドライブの冗長性を失ったまま RAID システムを使い続け、物理デバイスがさらに故障すると論理ドライブは停止します(RAID レベル 1 と RAID レベル 5 の場合は 2 台以上の故障、RAID レベル 6 の場合は 3 台以上の故障)。論理ドライブが停止すると、論理ドライブの状態はオフライン(ステータスがオフライン)となります。オフラインとなった論理ドライブのデータは失われてしまいます。故障した物理デバイスをすべて交換し、RAID システムを構築しなおします。

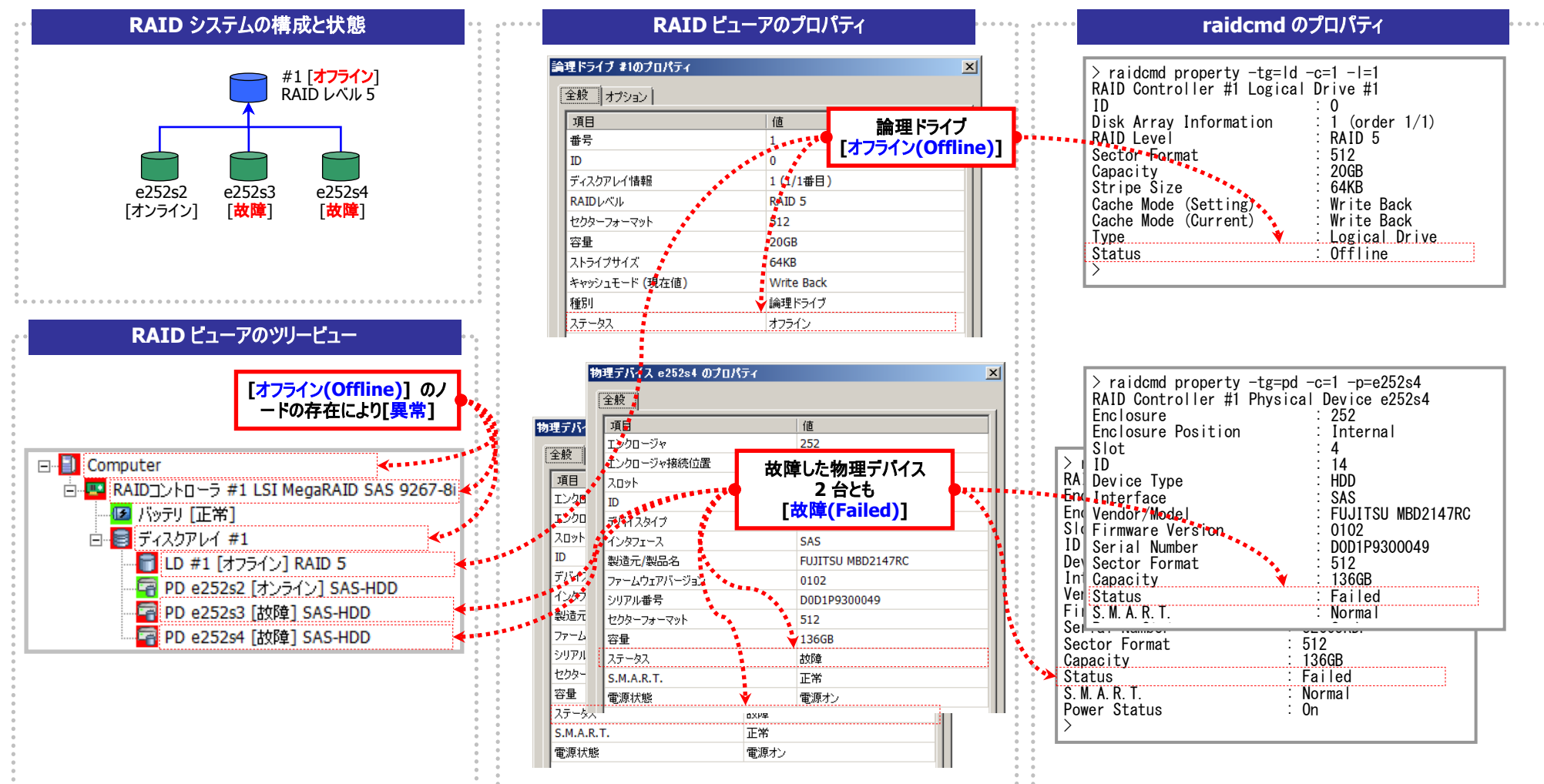


図 27 RAID ビューア/raidcmd の表示 (論理ドライブの停止)

バッテリーの状態を監視する

RAID コントローラーが検出するバッテリーの状態は、Universal RAID Utility では以下の手段で監視できます。

RAID ビューア raidcmd	RAID ログ	ブザー	OS ログ	アラート
✓	✓	RAID コントローラーの機種に依存します	✓	✓

Universal RAID Utility は、RAID コントローラーに搭載しているバッテリーのイベントを監視します。検出したバッテリーのイベントは、RAID ログに記録します。また、バッテリーの問題を検出した場合、バッテリーの状態を RAID ビューアではバッテリーのステータスへ、raidcmd では RAID コントローラーの Battery Status へ反映します(警告に変化)。バッテリーの状態は、その問題を解決するまで保持します。

RAID ビューアのツリービュー

バッテリーに問題があるとき、バッテリーのノードの状態は[警告] となります。

Computer

RAIDコントローラ #1 LSI MegaRAID SAS 9267-8i

バッテリー [正常]

ディスクアレイ #1

LD #1 [オンライン] RAID 5

PD e252s2 [オンライン] SAS-HDD

Computer

RAIDコントローラ #1 LSI MegaRAID SAS 9267-8i

バッテリー [警告]

ディスクアレイ #1

LD #1 [オンライン] RAID 5

PD e252s2 [オンライン] SAS-HDD

[警告] のノードの存在により[警告]

問題を検出したバッテリー [警告]

RAID ビューアのプロパティ

バッテリーに問題があるとき、バッテリーのプロパティの[状態] が [警告] となります。

バッテリーのプロパティ

項目	値
ステータス	正常

バッテリーのプロパティ

項目	値
ステータス	警告

問題を検出したバッテリー [警告]

raidcmd のプロパティ

バッテリーに問題があるとき、RAID コントローラーのプロパティの[Battery Status] が [Warning] となります。

```
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1,024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Normal
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Middle
```

```
> raidcmd property -tg=rc -c=1
RAID Controller #1
ID : 0
Vendor : Avago
Model : LSI MegaRAID SAS 9267-8i
Firmware Version : 3.140.05-1294
Cache Size : 1,024MB
Premium Feature : CacheCade
Battery Status : Warning
Rebuild Priority : Middle
Consistency Check Priority : Middle
```

問題を検出したバッテリー [Warning]

図 28 RAID ビューア/raidcmd の表示(バッテリーの問題)

フラッシュバックアップユニットの状態を監視する

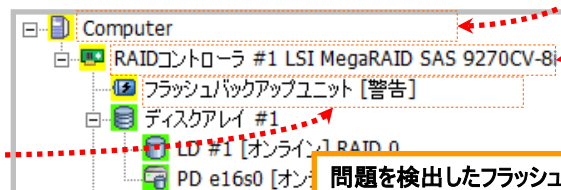
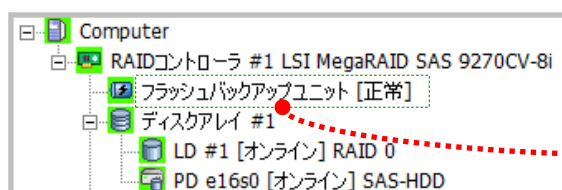
RAID コントローラーが検出するフラッシュバックアップユニットの状態は、Universal RAID Utility では以下の手段で監視できます。

RAID ビューア raidcmd	RAID ログ	ブザー	OS ログ	アラート
✓	✓	RAID コントローラーの 機種に依存します	✓	✓

Universal RAID Utility は、RAID コントローラーに搭載しているフラッシュバックアップユニットのイベントを監視します。検出したフラッシュバックアップユニットのイベントは、RAID ログに記録します。また、フラッシュバックアップユニットの問題を検出した場合、フラッシュバックアップユニットの状態を RAID ビューアではフラッシュバックアップユニットのステータスへ、raidcmd では RAID コントローラーの Flash Backup Unit Status へ反映します(警告に変化)。フラッシュバックアップユニットの状態は、その問題を解決するまで保持します。

RAID ビューアのツリービュー

フラッシュバックアップユニットに問題があるとき、フラッシュバックアップユニットのノードの状態は [警告] となります。

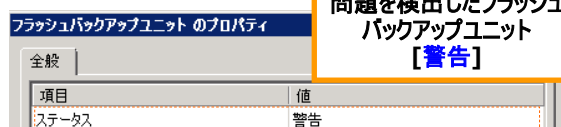
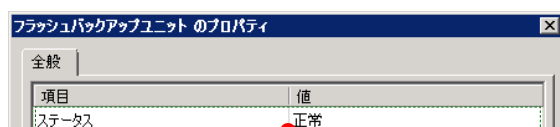


[警告] のノードの
存在により[警告]

問題を検出したフラッシュ
バックアップユニット
[警告]

RAID ビューアのプロパティ

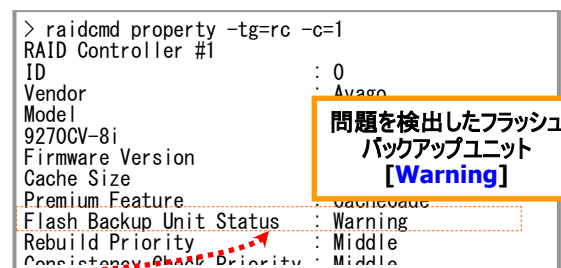
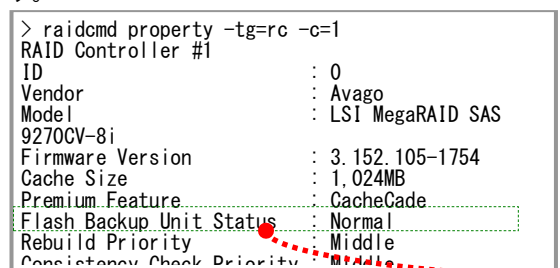
フラッシュバックアップユニットに問題があるとき、フラッシュバックアップユニットのプロパティの [状態] が [警告] となります。



問題を検出したフラッシュ
バックアップユニット
[警告]

raidcmd のプロパティ

フラッシュバックアップユニットに問題があるとき、RAID コントローラーのプロパティの [Flash Backup Unit Status] が [Warning] となります。



問題を検出したフラッシュ
バックアップユニット
[Warning]

図 29 RAID ビューア/raidcmd の表示(フラッシュバックアップユニットの問題)

エンクロージャの状態を監視する

RAID コントローラーが検出するエンクロージャの状態は、Universal RAID Utility では以下の手段で監視できます。

RAID ビューア raidcmd	RAID ログ	ブザー	OS ログ	アラート
	✓	RAID コントローラーの 機種に依存します	✓	✓

Universal RAID Utility は、RAID コントローラーが検出したエンクロージャのイベントを監視します。検出したエンクロージャのイベントは、RAID ログに記録します。また、重要なイベントは、OS ログへ記録したり、ESMPRO/ServerManager へアラート送信をしたりします。

なお、このカテゴリで監視するイベントは、RAID ビューアのツリービューや、プロパティのステータスには状態を反映しません。

エンクロージャに関するログについては、「付録 C：ログ/イベント一覧」を参照してください。

RAID システムのさまざまなイベントを監視する

RAID コントローラーが検出するその他のイベントは、Universal RAID Utility では以下の手段で監視できます。

RAID ビューア raidcmd	RAID ログ	ブザー	OS ログ	アラート
	✓	RAID コントローラーの 機種に依存します	✓	✓

Universal RAID Utility は、これまでに説明した物理デバイスの故障、バッテリーのイベント、エンクロージャのイベント以外にも、RAID システムの様々なイベントを監視します。検出した RAID システムのイベントは、RAID ログに記録します。また、重要なイベントは、OS ログへ記録したり、ESMPRO/ServerManager へアラート送信をしたりします。

なお、このカテゴリで監視するイベントは、RAID ビューアのツリービューや、プロパティのステータスには状態を反映しません。

RAID システムのさまざまなイベントに関するログについては、「付録 C：ログ/イベント一覧」を参照してください。

物理デバイスを予防交換する

物理デバイスが S.M.A.R.T.(Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)をサポートし、かつ、RAID コントローラーがその S.M.A.R.T.エラーを検出できる場合、Universal RAID Utility は、その S.M.A.R.T.エラーを以下の手段で監視できます。

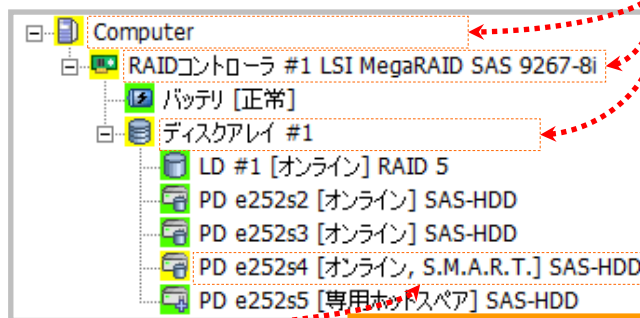
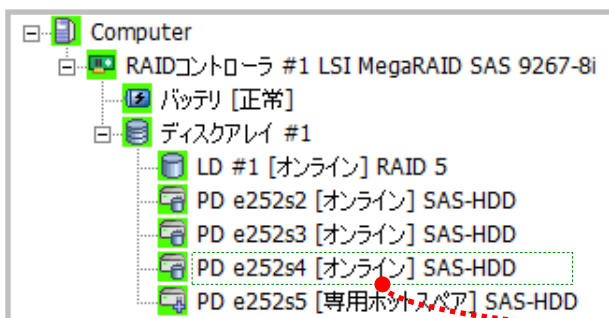
RAID ビューア raidcmd	RAID ログ	ブザー	OS ログ	アラート
✓	✓	RAID コントローラーの 機種に依存します	✓	✓

Universal RAID Utility は、物理デバイスの S.M.A.R.T.エラーを監視します。S.M.A.R.T.エラーを検出したときは、そのイベントを RAID ログに記録します。また、物理デバイスの S.M.A.R.T.の状態を物理デバイスの状態として反映します(物理デバイスの S.M.A.R.T.の状態を検出に変化)。物理デバイスの状態は、S.M.A.R.T.エラーを解決するまで物理デバイスの状態として保持します。

RAID ビューアのツリービュー

S.M.A.R.T.エラーを検出したとき、物理デバイスのノードの状態は[警告] となります。

[警告] のノードの存在により[警告]



S.M.A.R.T.エラーを検出した物理デバイス [警告]

RAID ビューアのプロパティ

S.M.A.R.T.エラーを検出したとき、物理デバイスのプロパティの[S.M.A.R.T.] が [検出] となります。

物理デバイス e252s4 のプロパティ	
項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	4
ID	23
デバイスタイプ	HDD
インタフェース	SAS
製造元/製品名	SEAGATE ST973402SS
ファームウェアバージョン	0003
シリアル番号	3NP14BBM
セクターフォーマット	512
容量	67GB
ステータス	オンライン
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

物理デバイス e252s4 のプロパティ	
項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	4
ID	23
デバイスタイプ	HDD
インタフェース	SAS
製造元/製品名	SEAGATE ST973402SS
ファームウェアバージョン	0003
シリアル番号	3NP14BBM
セクターフォーマット	512
容量	67GB
ステータス	オンライン
S.M.A.R.T.	検出
電源状態	電源オン

S.M.A.R.T.エラーが発生した物理デバイス [検出]

raidcmd のプロパティ

S.M.A.R.T.エラーを検出したとき、物理デバイスのプロパティの[S.M.A.R.T.] が [Detected] となります。

```
> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s4
RAID Controller #1 Physical Device e252s4
Enclosure          : 252
Enclosure Position : Internal
Slot               : 4
ID                 : 23
Device Type        : HDD
Interface           : SAS
Vendor/Model        : SEAGATE ST973402SS
Firmware Version    : 0003
Serial Number       : 3NP14BBM
Sector Format       : 512
Capacity            : 67GB
Status              : Online
S.M.A.R.T.          : Normal
Power Status        : On
>
```

```
> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e252s4
RAID Controller #1 Physical Device e252s4
Enclosure          : 252
Enclosure Position : Internal
Slot               : 4
ID                 : 23
Device Type        : HDD
Interface           : SAS
Vendor/Model        : SEAGATE ST973402SS
Firmware Version    : 0003
Serial Number       : 3NP14BBM
Sector Format       : 512
Capacity            : 67GB
Status              : Online
S.M.A.R.T.          : Detected
Power Status        : On
>
```

S.M.A.R.T.エラーが発生した物理デバイス [Detected]

図 30 RAID ビューア/raidcmd の表示(S.M.A.R.T.エラー検出)

物理デバイス上のメディアエラー多発を監視する

同一の物理デバイスで1時間に20回以上の「物理デバイスメディアエラー(修復済み)」イベント、または「物理デバイスメディアエラー検出」イベントを記録した場合、RAID ログに「物理デバイスメディアエラー多発」イベントを記録します。このイベントを記録した場合、当該物理デバイスを交換してください。ただし、セクタサイズ(注 1)が 512 emulation(512e) の物理デバイスをご使用時は1時間に160回(注 2)以上記録された場合に交換してください。512e の物理デバイスでも20回以上で本イベントが記録されますが、160回未満の場合は交換の対象にはなりません。

また、「物理デバイスメディアエラー多発」イベントを記録したときにパトリールード、整合性チェックを実行している場合、当該物理デバイスへのアクセス性能の低下を防ぐため、これらの機能を自動的に停止します。整合性チェックを自動的に停止せずに最後まで実施する場合、RAID ビューア、及び、raidcmd から自動停止しない整合性チェックを実行してください。詳細は「論理ドライブの整合性をチェックする」を参照してください。

物理デバイス上のメディアエラー断続的発生を監視する

同一の物理デバイスで1週間に20回以上の「物理デバイスメディアエラー(修復済み)」イベント、または「物理デバイスメディアエラー検出」イベントを記録した場合、RAID ログに「物理デバイスメディアエラー断続的発生」イベントを記録します。このイベントを記録した場合、当該物理デバイスを交換してください。ただし、セクタサイズ(注 1)が 512 emulation(512e) の物理デバイスをご使用時は1週間に160回(注 2)以上記録された場合に交換してください。512e の物理デバイスでも20回以上で本イベントが記録されますが、160回未満の場合は交換の対象にはなりません。

また、「物理デバイスメディアエラー多発」イベントの記録時とは異なり、「物理デバイスメディアエラー断続的発生」イベントを記録したときにパトリールード、整合性チェックが実行中の場合でも、これらの機能を自動的に停止することはありません。



(注 1): セクタサイズは物理デバイスのプロパティの中の「セクターフォーマット」で確認することができません。「セクタフォーマット」が「512e」の物理デバイスが対象となります。詳しくは本書内の「物理デバイスのプロパティを参照する」を参照してください。

(注 2): 512e の物理デバイスは、媒体上の記録単位(4096 バイト)のデータを 512 バイト単位に 8 分割してデータ通信するため、1 個の記録単位(4096 バイト)にメディアエラーが発生した場合は 8 個のデータ通信(512 バイト毎)がすべてメディアエラーと報告されます。そのため交換の目安は 160 回(20 回 × 8)以上となります。

RAID 構成からの物理デバイス外れを監視する

物理デバイスが本来の RAID 構成から外れてしまっている場合、RAID ログに「RAID 構成不安定」イベントを記録します。

このイベントを記録した場合、RAID 構成を確認してください。オンラインであるにもかかわらず RAID 構成から外れている物理デバイスが存在する場合、RAID コントローラと物理デバイスを交換してください。なお、本機能は N8103-109/128/G128/134/135 RAID コントローラおよび NE3108-212 RAID コントローラの接続時のみ動作します。

SSD の寿命を監視する

SSD 寿命監視機能のサポート対象 RAID コントローラ(N8103-176/177/178/179/188/7177/7178/7179 RAID コントローラ、NE3303-177/178/H004 RAID コントローラ、およびオンボードの RAID コントローラ(LSI Embedded MegaRAID/LSI SAS 3008 iMR RoMB))にサポート対象 SSD を接続してお使いの場合、Universal RAID Utility は SSD の寿命を監視します。SSD の寿命残量は物理デバイスのプロパティ内の「寿命残量」で確認できます。「寿命残量」は以下のように「安全(100-51%)」で始まり、使用するにつれて状態が遷移していき、最終的に「寿命到達」と表示します。SSD の状態が「要交換状態(10%以下)」に遷移した場合、「物理デバイス寿命残量警告」イベントを記録します。また SSD の状態が「寿命到達」に遷移した場合、「物理デバイス寿命残量エラー」イベントを記録します。「物理デバイス寿命残量警告」イベントまたは「物理デバイス寿命残量エラー」イベントを記録した場合、当該 SSD を交換してください。

	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 安全 危険 </div>				
[寿命残量]	安全 (100-51%)	寿命進行状態 (50-21%)	寿命が近い (20-11%)	要交換状態 (10%以下)	寿命到達

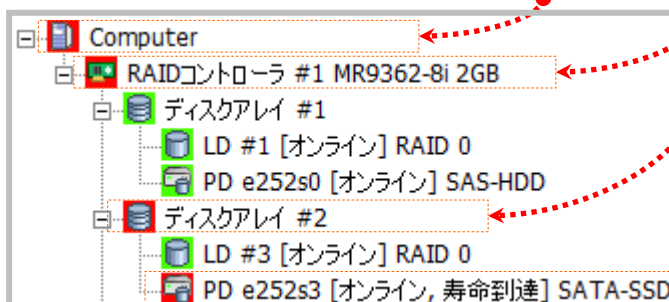
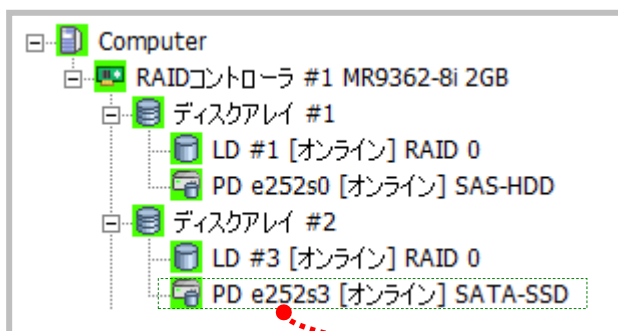


- SATA SSD をお使いの場合、製品によっては寿命監視ができない場合があります。
- オンボードの RAID コントローラ (LSI Embedded MegaRAID) をお使いの場合、RAID コントローラのドライババージョンによっては寿命監視ができない場合があります。

RAID ビューアのツリービュー

SSD が「物理デバイス寿命残量エラー」イベントを記録したとき、当該 SSD のノードの状態は [異常] となります。

[異常] のノードの存在により**[異常]**

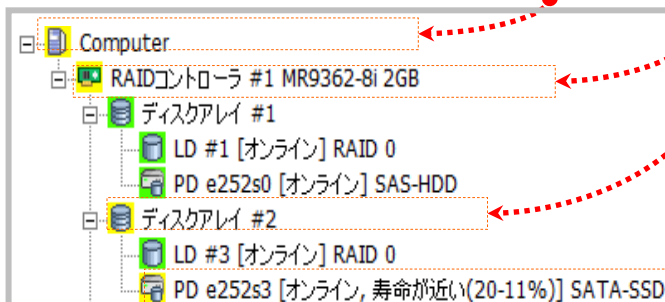
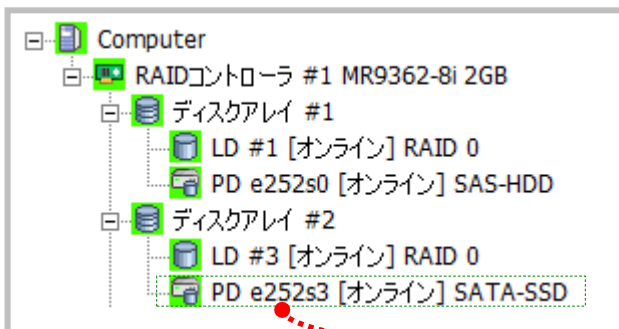


寿命に達した SSD
[異常]

RAID ビューアのツリービュー

SSD が「物理デバイス寿命残量警告」イベントまたは「物理デバイス寿命残量寿命接近状態」イベントを記録したとき、当該 SSD のノードの状態は [警告] となります。

[警告] のノードの存在により**[警告]**



寿命残量が減少した SSD
[警告]

RAID ビューアのプロパティ

SSD の寿命が近付くと、寿命残量が [安全(100-51%)] から変化していき、最終的に [寿命到達] に変化します。

項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	3
ID	29
デバイスタイプ	SSD
インタフェース	SATA
製造元/製品名	ATA SSDSA2SH064G2 IN
ファームウェアバージョン	02M7
シリアル番号	CVPS126400GQ064BGN
セクターフォーマット	512
容量	59GB
ステータス	オンライン
S.M.A.R.T.	正常
寿命残量	安全(100-51%)
電源状態	電源オン

項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	3
ID	29
デバイスタイプ	SSD
インタフェース	SATA
製造元/製品名	ATA SSDSA2SH064G2 IN
ファームウェアバージョン	02M7
シリアル番号	CVPS126400GQ064BGN
セクターフォーマット	512
容量	59GB
ステータス	オンライン
S.M.A.R.T.	正常
寿命残量	寿命到達
電源状態	電源オン

寿命に達した SSD
[寿命到達]

raidcmd のプロパティ

SSD の寿命が近付くと、寿命残量が [Safe(100-51%)] から変化していき、最終的に [End of life] に変化します。

```
> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e13s8
RAID Controller #1 Physical Device e13s8
Enclosure          : 13
Enclosure Position : Internal
Slot               : 8
ID                : 51
Device Type       : SSD
Interface         : SAS
Vendor/Model      : TOSHIBA PX02SMF020
Firmware Version  : 3501
Serial Number     : 9310A000T5YA
Sector Format      : 512
Capacity          : 185GB
Status            : Online
S.M.A.R.T.        : Normal
Endurance Remaining : Safe(100-51%)
Power Status      : On
>
```

```
> raidcmd property -tg=pd -c=1 -p=e13s8
RAID Controller #1 Physical Device e13s8
Enclosure          : 13
Enclosure Position : Internal
Slot               : 8
ID                : 51
Device Type       : SSD
Interface         : SAS
Vendor/Model      : TOSHIBA PX02SMF020
Firmware Version  : 3501
Serial Number     : 9310A000T5YA
Sector Format      : 512
Capacity          : 185GB
Status            : Online
S.M.A.R.T.        : Normal
Endurance Remaining : End of life
Power Status      : On
>
```

寿命に達した SSD
[End of life]

図 31 RAID ビューア/raidcmd の表示(物理デバイス寿命残量イベントの記録)

ESMPRO/ServerManager による管理

Universal RAID Utility をインストールしているサーバを ESMPRO/ServerManager の管理対象に登録すると、Universal RAID Utility が管理する RAID システムの参照や監視、オペレーション実行などを行えます。

ESMPRO/ServerManager の動作環境や操作方法などについては、ESMPRO/ServerManager の操作説明を参照してください。

本章では、ESMPRO/ServerManager から RAID システムを管理するにあたり留意すべき点について記述します。

動作環境とインストール

ESMPRO/ServerManager のバージョン

Universal RAID Utility Ver5.0 をインストールしたシステムを管理できる ESMPRO/ServerManager は、「ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降」です。RAID システムを実装するサーバの、管理 PC には、「ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降」をインストールしてください。但し、「ホットスペア作成、解除機能」を使う場合、「ESMPRO/ServerManager Ver. 5.72 以降」をインストールする必要があります。また、ESMPRO/ServerManager の Windows GUI からは RAID システムを管理できません。そのため、RAID システムを監視する際には、必ず Web GUI を使ってください。

ESMPRO/ServerManager へのアラート送信

Universal RAID Utility から ESMPRO/ServerManager へ重要なイベントをアラートとして送信するためには、Universal RAID Utility をインストールしているサーバに ESMPRO/ServerAgent、または、ESMPRO/ServerAgentService をインストールする必要があります。お使いの ESMPRO/ServerManager のバージョンにより、インストールするソフトウェアが異なります。詳細は以下の通りです。

ESMPRO/ServerManager のバージョン	インストールするソフトウェア
Ver. 6.0 よりも前のバージョン	ESMPRO/ServerAgent
Ver. 6.0 以降	ESMPRO/ServerAgentService

ただし、Universal RAID Utility をインストールしているサーバで VMware ESX をお使いの場合、ESMPRO/ServerManager のバージョンに関わらず、ESMPRO/ServerAgent をお使いください。

RAID システム管理モードを活用する

「RAID システム管理機能」では、ESMPRO/ServerManager のユーザーアカウントごとに、Universal RAID Utility の RAID システム管理モードを設定します。RAID ビューアや raidcmd のように、RAID システム管理モードを自由に切り替えることはできません。

スタンダードモードを使う

ESMPRO/ServerManager の Administrator 以外のユーザーアカウントは、既定値ではスタンダードモードの使用権限を持っています。

アドバンスドモードを使っているユーザーが、スタンダードモードのみ使えるようにするには、[ユーザ情報] を変更します。[ユーザ情報] の [RAID システム管理モード] で [スタンダードモード] を選択してください。

[ユーザ情報] を変更する方法については、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 の操作説明を参照してください。

アドバンストモードを使う

ESMPRO/ServerManager の Administrator のユーザーアカウントは、既定値ではアドバンストモードの使用権限を持っています。

スタンダードモードしか使えないユーザーが、アドバンストモードも使えるようにするには、[ユーザ情報] を変更します。[ユーザ情報] の [RAID システム管理モード] で [アドバンストモード] を選択してください。

[ユーザ情報] を変更する方法については、ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 の操作説明を参照してください。

ESMPRO/ServerManager で使える機能

「RAID システム管理機能」で使える機能は、以下のとおりです。

カテゴリ	機能項目	スタンダード	アドバンスド	備考
構成/状態/ログ情報参照	ツリービュー表示	O	O	
	プロパティ表示	O	O	
	表示情報更新	O	O	[サーバ状態/構成情報] で[RAID システム] の [RAID システム情報] を表示し、[再スキャン] を実行
	RAID ログ参照	O	O	[サーバ状態/構成情報] で[RAID システム] の [RAID ログ] を表示
コンフィグレーション	論理ドライブ作成(シンプル)	X	X	
	論理ドライブ作成(カスタム)	X	X	
	ホットスワップ(作成/解除)	O	O	ESMPRO/ServerManager Ver. 5.72 以降でのみサポートする機能です
	論理ドライブ削除	X	X	
	イージーコンフィグレーション	X	X	
	SSD キャッシュドライブ作成	X	X	
	SSD キャッシュドライブ削除	X	X	
オペレーション	動作状況表示 (実行中オペレーションの停止)	O	O	[RAID システム情報] 画面 [オペレーション一覧]
	整合性チェック開始	O	O	
	整合性チェック(スケジュール実行)	-	-	リモート制御機能の[リモートパッチ] で実行 (アドミニストレータ権限を持ったユーザーのみ使用可能)
	初期化開始	X	O	
	リビルド開始	X	O	
	バッテリーリフレッシュ	X	O	
	バッテリーリフレッシュ(スケジュール実行)	-	-	
メンテナンス	ESMPRO/ServerManager へのアラート通報機能	O	O	
	ブザー停止	O	O	
	物理デバイスの実装位置特定	O	O	
	物理デバイスのステータス変更(オンライン、故障)	X	O	
設定変更	RAID コントローラーのオプションパラメータ設定	X	O	
	論理ドライブのオプションパラメータ設定	X	O	
その他の機能	RAID システム管理モード変更	-	-	ユーザーアカウントごとに RAID システム管理モードを設定
	CLI(コマンドラインインターフェース)	X	X	
	RAID コントローラーのファームウェア更新	X	X	



- Web GUI を使う際にブラウザの[戻る]、または[進む]ボタンをクリックすると、お使いのシステムが破壊される恐れがあるため、絶対にこれらのボタンはクリックしないでください。

ExpressUpdate を活用する

Universal RAID Utility は ExpressUpdate をサポートします。

ExpressUpdate でサポートする機能は、新規インストール、アップデート、アンインストールです。これらの機能を使って Universal RAID Utility のバージョンを管理できます。

ExpressUpdate の動作環境や操作方法などについては、ExpressUpdate の操作説明を参照してください。

Universal RAID Utility がサポートする機能

Universal RAID Utility が ExpressUpdate でサポートする機能は、新規インストール、アップデート、アンインストールです。

ExpressUpdate で実行できる機能は、Universal RAID Utility のバージョンによって異なります。Universal RAID Utility の各バージョンで実行できる機能は以下のとおりです。

Universal RAID Utility のバージョン	新規インストール	アップデート	アンインストール
Ver2.33 以前	X	X	X
Ver2.4	X	O	O
Ver2.5 以降	O	O	O



Universal RAID Utility をアップデートするためには、すでにインストールしている Universal RAID Utility が ExpressUpdate のアンインストール機能をサポートしている必要があります。ExpressUpdate を使ったアンインストールをサポートしていない Universal RAID Utility から Ver5.0 へアップデートすると、アップデートに失敗します。

アップデート機能では、以下の設定、状態をアップデート後のバージョンへ引き継ぎます。

- インストール先フォルダ
- Universal RAID Utility が使う TCP ポート
(TCP ポート番号の引継ぎについての注意事項は、「TCP ポート」を参照してください。)
- RAID ビューア、raidcmd 起動時のモード
- オペレーティングシステムに登録する、整合性チェックをスケジュール実行するタスク



- ExpressUpdate を使って Universal RAID Utility を新規インストール、アップデート、アンインストールすると、システムの再起動が必要です。
システムを再起動しない場合、Universal RAID Utility は正常に動作しません。
- Ver. 5.5 より古いバージョンの ESMPRO/ServerManager から ExpressUpdate を使って Universal RAID Utility を Ver5.0 にアップデートした場合、ESMPRO/ServerManager から RAID システムの監視ができなくなります。ESMPRO/ServerManager を Ver. 5.5 以降にアップデートしてください。

Universal RAID Utility のバージョン管理

ExpressUpdate を使って、Universal RAID Utility のバージョンを管理できます。

ExpressUpdate から Universal RAID Utility をインストールするとき、Universal RAID Utility のバージョンを選べます。

古いバージョンの Universal RAID Utility をインストールしたいときは、すでにインストールしている Universal RAID Utility をアンインストール後、古いバージョンの Universal RAID Utility を選択し新規インストールします。

Universal RAID Utility の設定変更

Universal RAID Utility の設定変更について説明します。

Universal RAID Utility が使う TCP ポートを変更する

Universal RAID Utility が使う TCP ポートが他アプリケーションなどで使う TCP ポートと競合する場合、Universal RAID Utility の使う TCP ポートを変更できます。



TCP ポートの変更は管理者権限を持つユーザーで行います。管理者権限を持つユーザーでなければ、TCP ポートは変更できません。

オペレーティングシステムが Windows の場合

手順 1 管理者権限を持つユーザーでログインします。

手順 2 RAID ビューア、ログビューアを開いているときは終了します。raidcmd を実行しているときは停止します。

手順 3 raidsrv サービスを停止します。ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降で RAID システムを管理している場合、raidsrv Agent サービス、eciService サービスも停止します。[スタート] ボタン、[コントロール パネル] の順にクリックし、[管理ツール]、[サービス] の順にダブルクリックします。[Universal RAID Utility] サービスをクリックし、[操作] メニューで[停止] をクリックします。同様に、[Universal RAID Utility raidsrv Agent] サービス、[eciService] サービスも停止します。

手順 4 データポート、イベントポート、raidsrv Agent 通信ポートの 3 つの TCP ポートごとに、それぞれ変更する箇所が複数あります。各設定ファイルの該当する箇所の TCP ポート番号を修正します。

設定ファイル	パスとファイル名	データポート	イベントポート	raidsrv Agent 通信ポート
raidsrv サービス	(インストールフォルダ) ¥server¥raidsrv.conf	[socket] セクション data port	[socket] セクション event port	なし
RAID ビューア	(インストールフォルダ) ¥gui¥raidview.conf	[network] セクション port	[network] セクション port_listen	なし
raidcmd	(インストールフォルダ) ¥cli¥raidcmd.conf	[network] セクション port	なし	なし
raidsrv Agent サービス	(インストールフォルダ) ¥server ¥raidsrv_agent.conf	[network] セクション data_port	[network] セクション event_port	[network] セクション agent_port



インストールフォルダの既定値は、CPU アーキテクチャが x86 の場合、%SystemDrive%¥Program Files¥Universal RAID Utility、x64 の場合、% SystemDrive%¥Program Files (x86)¥Universal RAID Utility です。

手順 5 3 つ、あるいは、4 つの設定ファイルを修正後、raidsrv サービス、および raidsrv Agent サービス、eciServiceを開始します。[スタート] ボタン、[コントロール パネル] の順にクリックし、[管理ツール]、[サービス] の順にダブルクリックします。[Universal RAID Utility] サービスをクリックし、[操作] メニューで[開始] をクリックします。同様に、[Universal RAID Utility raidsrv Agent] サービス、[eciService] サービスも開始します。

オペレーティングシステムが Linux、または、VMware ESX の場合

手順 1 管理者権限を持つユーザーでログインします。

手順 2 raidcmd を実行しているときは停止します。

手順 3 raidsrv サービスを停止します。

ESMPRO/ServerManager Ver. 5.5 以降で RAID システムを管理している場合、raidsrv Agent サービス、eciService サービスも停止します。

```
> service raidsrv stop
Stopping raidsrv services: [OK]
>
> service raidsrv_agent stop
Stopping raidsrv_agent services: [OK]
>
> service eciServiceProgram stop
Stopping eciServiceProgram: [OK]
>
```

手順 4 データポート、イベントポート、raidsrv Agent 通信ポートの 3 つの TCP ポートごとに、それぞれ変更する箇所が複数あります。各設定ファイルの該当する箇所の TCP ポート番号を修正します。

設定ファイル	パスとファイル名	データポート	イベントポート	raidsrv Agent 通信ポート
raidsrv サービス	/etc/opt/nec/raidsrv/raidsrv.conf	[socket] セクション data port	[socket] セクション event port	なし
raidcmd	/etc/opt/nec/raidcmd/raidcmd.conf	[network] セクション port	なし	なし
raidsrv Agent サービス	/etc/opt/nec/raidsrv/raidsrv_agent.conf	[network] セクション data_port	[network] セクション event_port	[network] セクション agent_port

手順 5 2 つ、あるいは、3 つの設定ファイルを修正後、raidsrv サービス、および raidsrv Agent サービス、eciService を開始します。

```
> service raidsrv start
Starting raidsrv services: [OK]
>
> service raidsrv_agent start
Starting raidsrv_agent services: [OK]
>
> service eciServiceProgram start
Starting eciServiceProgram: [OK]
>
```

Universal RAID Utility が使う TCP ポートの競合を回避する

ユーザーが独自に Universal RAID Utility が使う TCP ポート番号を変更している場合、他のソフトウェアが自動で割り当てる TCP ポート番号(Ephemeral Port)と競合する可能性があります。使うポートが競合する場合、オペレーティングシステムが Red Hat Enterprise Linux 6.0 以降、もしくは Red Hat Enterprise Linux 5.6 以降であれば、Universal RAID Utility が使う TCP ポートを予約登録することでポート番号の競合を回避できます。以下の方法で回避してください。

なお、Universal RAID Utility Ver2.61 以降が使う TCP ポート番号[5016-5018]は、ソフトウェアが自動で割り当てる TCP ポート番号(Ephemeral Port)の範囲外のため、予約登録は不要です。

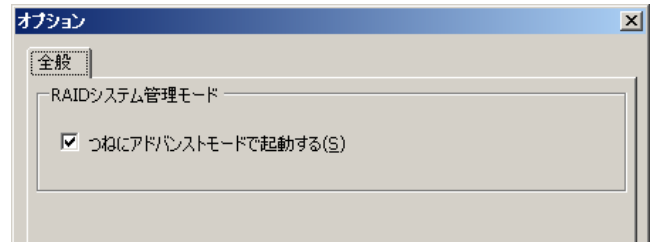
パスとファイル名	内容
/etc/sysctl.conf	以下の記述を追加します。 net.ipv4.ip_local_reserved_ports = XXXXX-ZZZZZ(TCP ポート番号)

RAID ビューア起動時の RAID システム管理モードを変更する

RAID ビューアは、起動したときは スタンダードモード で動作します。これを、必ずアドバンスモードで起動するように設定を変更できます。

手順 1 RAID ビューアを起動します。[ツール] メニューで、[オプション] をクリックします。

手順 2 [オプション] ダイアログボックスの[全般] タブ で
[つねにアドバンスモードで起動する] チェックボックスをオンにし、
[OK] もしくは、[適用] をクリックします。



[つねにアドバンスモードで起動する] の設定は、次回 RAID ビューアの起動時から有効になります。

注意事項

Universal RAID Utility を使う上で注意すべき点について説明します。

動作環境

IPv6 の利用について

Universal RAID Utility は、IPv6(Internet Protocol version 6)環境では動作しません。IPv4 環境で使ってください。IPv6 環境で RAID システムを管理するには、Universal RAID Utility の代わりに、RAID コンフィグレーションユーティリティを使ってください。

Windows PowerShell の利用について

Windows PowerShell を使用して raidcmd で複数の物理デバイスを指定する場合、通常のコマンドとは別にシングルクォーテーション(`)を用いることで正しく指定をすることができます。

(例) 物理デバイス (RAID コントローラー番号 1, 物理デバイス番号 e252s2, e252s3, e252s4) を使って、RAID レベル 5 、容量 20GB、ストライプサイズ 64KB、キャッシュモード 自動切替、初期化モード 完全 の論理ドライブをカスタムモードで作成する。

```
raidcmd mkldc -c=1 ` -p=e252s2,e252s3,e252s4' -rl=5 -cp=20 -ss=64 -cm=auto -im=full
```

また、Windows PowerShell を使用して raidcmd でドット(.)を含めた指定を行う場合、通常のコマンドとは別にダブルクォーテーション(")を用いることで正しく指定をすることができます。

(例) RAID コントローラー(RAID コントローラー番号 2) のファームウェアを更新し、更新後に RAID コントローラーをオンラインでリセットする。

```
raidcmd fwup -c=2 -f="C:¥XXX.rom" -ocr=yes
```

「OS 致命的エラー」のイベントについて

オペレーティングシステムで Universal RAID Utility の動作に必要な連続したメモリ領域を確保できなかった場合、Universal RAID Utility は「OS 致命的エラー」のイベントを登録します。

原因として、システムのメモリ空き領域の不足や、ディスク空き領域の不足などが考えられます。これらの原因を解決してください。

原因解決後、本書の「RAID システムの情報を最新の状態にする」を参照し、RAID システムの情報を更新してください。RAID システムの情報を更新できない場合、raidsrv サービスを再起動します。

バックアップデータのリストアによるイベントの二重登録について

Universal RAID Utility 停止中のイベントを解析したログファイルをバックアップに登録している場合、バックアップデータをリストアしたときに、イベントを二重登録する可能性があります。

イベントの二重登録を回避するには、以下のファイルをバックアップ対象外へ変更します。

オペレーティングシステム	パスとファイル名
Windows	<Universal RAID Utility のインストール先フォルダ>¥server¥ raidconn-storelib-event.dat
Linux/VMware ESX	/var/log/raidsrv/raidconn-storelib-event.dat

整合性チェックの開始に失敗する

整合性チェックはオペレーション実行中の論理ドライブに実行できません。オペレーションビューや raidcmd の"**oplist**" コマンドで、オペレーションの実行状況を確認してください。

実行中のオペレーションが存在しない場合でも、整合性チェックの開始に失敗することがあります。この場合、論理ドライブにバックグラウンド初期化(BGI)を実行している可能性があります。

バックグラウンド初期化はオペレーションビューや raidcmd の"**oplist**" コマンドにオペレーション実行状況を表示しません。バックグラウンド初期化が完了してから、再度整合性チェックを実施してください。バックグラウンド初期化の完了は、RAID ログを確認します。

オペレーション実行中に再起動を行った場合の進捗率の表示について

オペレーションを実行中にシステムを再起動したとき、RAID コントローラーが起動してからオペレーションが再開するまでの間、進捗率が 0%に見える場合があります。

オペレーションの進捗率が表示されない場合、再スキャン機能を用いて RAID システムの管理情報を取得しなおしてください。

インストール/アンインストール

インストール/アンインストール中の **DistributedCOM** のイベント登録について

オペレーティングシステムが Windows Server 2008 R2 の場合、Universal RAID Utility をインストールやアンインストールするときに OS のイベントログに以下のイベントを登録することがあります。以下のイベントを登録しても、システムや Universal RAID Utility の動作に問題はありません。

イベントソース	イベント ID	説明
DistributedCOM	10001	DCOM サーバーを起動できません {E9513610-F218-B954-2C7E6BA7CABB} (/)。

RAID ビューア、ログビューア

RAID ビューア、ログビューア起動時のデジタル署名の確認について

RAID ビューアとログビューアはデジタル署名を署名しています。.NET Framework を使うデジタル署名を持つアプリケーションを起動すると、.NET Framework はデジタル署名が失効していないかネットワークへ確認を行います。そのため、ネットワークに接続していないサーバや、ネットワーク接続状況の悪いサーバの場合、RAID ビューア、ログビューアの起動まで数分待たされる可能性があります。

待たされる時間はオペレーティングシステムやネットワーク接続状況により異なります。

参考情報

<http://support.microsoft.com/kb/936707/ja>

Microsoft .NET Framework Version 2.0 以降が存在しない状態での起動について

Microsoft .NET Framework Version 2.0 以降をインストールせずに、RAID ビューア、ログビューアを起動すると、起動に失敗します。

1. Microsoft .NET Framework Version 2.0 よりも古いバージョンが存在する場合
.NET Framework の初期化エラーの発生を示すメッセージダイアログを表示します。
2. Microsoft .NET Framework が存在しない場合
.NET Framework のリンクエラーによりアプリケーションエラーが発生したことを示すメッセージダイアログを表示します。
また、OS のイベントログに、以下のイベントを登録します。

イベントソース	イベント ID	説明
Application Popup	26	アプリケーション ポップアップ: raidview.exe(RAID ビューアの場合。ログビューアの場合は rlogview.exe) - アプリケーション エラー : アプリケーションを正しく初期化できませんでした (0xc0000135)。 [OK] をクリックしてアプリケーションを終了してください。

RAID ビューア、ログビューアを使うには、Microsoft .NET Framework Version 2.0 以降をインストールしてください。

コマンドプロンプトまたは Windows PowerShell からの起動について

RAID ビューア、ログビューアをコマンドプロンプトまたは Windows PowerShell から起動するには、RAID ビューア、ログビューアの実行ファイルが存在するフォルダに移動します。RAID ビューア、ログビューアの実行ファイルが存在するフォルダへ移動せずに、コマンドプロンプトまたは Windows PowerShell から RAID ビューア、ログビューアを起動すると、RAID ビューア、ログビューアの起動に失敗します。

Universal RAID Utility は、RAID ビューア、ログビューアの実行ファイルを以下のフォルダに格納しています。

<Universal RAID Utility のインストール先フォルダ>%gui¥

RAID ビューア上と raidcmd 上の差分について

N8103-171(G171)/188 RAID コントローラおよびオンボードの RAID コントローラ(LSI SAS 3008 iMR RoMB)は、RAID ビューアから操作を行ったときと、raidcmd から操作を行ったときで差分があります。詳細は以下の表を参照してください。

差分	RAID ビューア	raidcmd
論理ドライブのプロパティを表示したときの「キャッシュモード(設定値)」の値	表示されません。	「Write Through」のみが表示されます。
「論理ドライブの作成 カスタムモード」におけるキャッシュモードの指定の有無	キャッシュモードは指定できません。	「Write Through」のみが指定可能です。

「RAID ビューア内部で例外が発生しました」のエラーについて

一時的な高負荷による応答遅延など、何らかの要因により RAID システム情報の取得に失敗した場合、Universal RAID Utility で「RAID ビューア内部で例外が発生しました」のエラーが発生することがあります。エラーが発生した場合、RAID ビューアを閉じた後、再度 RAID ビューアを起動して RAID システムの情報が表示できているか確認してください。RAID ビューアが起動できない、または RAID システムの情報が表示されない場合は、Universal RAID Utility サービスを再起動してください。

Universal RAID Utility が出力するログ

ログローテーションについて

Universal RAID Utility が出力するログの最大サイズや、最大サイズを超えた場合の処理はログによって異なります。各ログファイルの仕様は以下の通りです。

ファイル名	最大サイズ	最大サイズを超えた場合の処理	役割
raid.log	4MB	古いログを 512KB 程度削除します	ユーザー参照用ログファイル
raid_log_bin.dat	8MB	古いログを 1MB 程度削除します	保守用ログファイル
raidsrv.log	4MB	ファイル名に.bak を付けてリネームします 既にバックアップファイルが存在する場合は上書きします	保守用ログファイル
raidapi.log	4MB		保守用ログファイル
raidconn-storelib.log	4MB		保守用ログファイル
raidconn-i2api.log	4MB		保守用ログファイル
raidsrv_agent.log	4MB		保守用ログファイル
raidsrv_agent_dll.log	4MB		保守用ログファイル
battery.log	4MB		保守用ログファイル (RAID コントローラにバッテリーを接続しているときのみ出力します)

- ユーザー参照用ログファイル
RAID コントローラのイベントを登録するログです。ユーザーが Universal RAID Utility の実行履歴を確認する場合に参照します。
- 保守用ログファイル
障害が発生した時の保守用として使うログのため、ユーザーが参照する必要はありません。

raid.log が 4MB を超えると古いログを削除するため、古いログを残したい場合は raid.log をリネームしてください。リネームすることで Universal RAID Utility は新たに raid.log を作成します。

ログの格納先について

Universal RAID Utility が出力するログの格納先は[RAID ログへのイベントの記録]を参照してください。

ESMPRO/ServerManager

複数の ESMPRO/ServerManager からの同時実行

ESMPRO/ServerManager から RAID システムへオペレーションなどを実行すると、以下のエラーが発生する場合があります。以下のエラーが発生した場合、他の ESMPRO/ServerManager から同じ RAID システムへ同時にオペレーションなどを実行している可能性があります。保守員などへ調査を依頼する前に、このような操作を行っていないか確認してください。行っていた場合、実行タイミングをずらして再実行してください。

「システムエラーが発生しました。collect ログを採取後、調査を依頼してください。」

Web GUI を使う際の注意点について

Web GUI を使う際にブラウザの[戻る]、または[進む]ボタンをクリックすると、お使いのシステムが破壊される恐れがあるため、絶対にこれらのボタンはクリックしないでください。

「ホットスペア作成、解除機能」を使う場合

ESMPRO/ServerManager から「ホットスペア作成、解除機能」を使う場合、必ず「ESMPRO/ServerManager Ver. 5.72 以降」をお使いください。

ESMPRO/ServerAgentService

Windows Server 2008 R1 ServerCore との通報連携について

ESMPRO/ServerManager Ver. 6.0 以降をお使いの場合、ESMPRO/ServerAgentService が Windows Server 2008 R1 ServerCore をサポートしていません。そのため、Windows Server 2008 R1 ServerCore 環境で問題が発生した場合、Universal RAID Utility から ESMPRO/ServerManager へアラートの通報を行うことはできません。

RAID コントローラー

RAID コントローラーのファームウェア更新機能について

RAID コントローラーのファームウェア更新機能を使ってファームウェアを更新している間は、raidcmd が完了するまで raidsrv サービスの停止(再起動を含む)、raidcmd の中断、システムの停止(再起動を含む)を行わないでください。ファームウェアの更新中にこれらの操作を行った場合、RAID コントローラーの故障に繋がる恐れがあります。

整合性チェック

「整合性チェックの手動実行(自動停止なし)」について

「整合性チェックの手動実行(自動停止なし)」を実行しているときにシステムを再起動、または raidsrv サービスを再起動した場合、お使いの RAID コントローラーの種類によって整合性チェックの動作が変わります。詳細は下記の表を参照してください。

RAID コントローラー	システムを再起動した場合	raidsrv サービスを再起動した場合 (システムの再起動は含みません)
オンボードの RAID コントローラー(LSI Embedded MegaRAID)	整合性チェックは停止します	自動停止ありの整合性チェックに切り替わり、動作は継続します
オプション、もしくは、本体装置内蔵の RAID コントローラー	自動停止ありの整合性チェックに切り替わり、動作は継続します	自動停止ありの整合性チェックに切り替わり、動作は継続します

メディアエラー多発時でも整合性チェックを停止したくない場合は、整合性チェックの実行中に、システムの再起動、または raidsrv サービスの停止は実施しないでください。詳細は「論理ドライブの整合性をチェックする」を参照してください。