

MegaRAID SAS ユーザズガイド

本書の構成

本書をお読みになる前に

安全にお使いいただくための注意事項や、本書の表記について説明しています。
必ずお読みください。

第 1 章 概要

ディスクアレイの概要と、構成についての注意事項、アレイ構成の流れについて説明します。

第 2 章 アレイの構成と管理 [WebBIOS]

WebBIOS の設定手順について説明します。WebBIOS は、OS 起動前にアレイコントローラの設定と管理を行うための基本的なユーティリティです。

第 3 章 ご使用前の準備

デバイスドライバのアップデート方法について説明します。

第 4 章 ハードディスクの交換

ハードディスクの交換方法など、メンテナンスに関することを説明します。

付録

バッテリー交換について説明します。

本書をお読みになる前に

本書は、次のアレイコントローラをご使用になるための説明書です。

- ・ RAID Ctrl SAS 6G 5/6 512MB (D2616)
- ・ RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)

本書の表記

■ 警告表示

本書では、いろいろな絵表示を使っています。これは本製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々に加えられるおそれのある危害や損害を、未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようになっています。内容をよくご理解のうえ、お読みください。

 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、および物的損害が発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容がどのようなものかを示すために、上記の絵表示と同時に次の記号を使っています。

	△で示した記号は、警告・注意を促す内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な警告内容が示されています。
	⊘で示した記号は、してはいけない行為（禁止行為）であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な禁止内容が示されています。
	●で示した記号は、必ず従っていただく内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な指示内容が示されています。

■ 本文中の記号

本文中に記載されている記号には、次のような意味があります。

 重要	お使いになるときの注意点や、してはいけないことを記述しています。必ずお読みください。
 POINT	操作に関連することを記述しています。必要に応じてお読みください。
(→ P.xx)	参照ページや参照マニュアルを示しています。

■ キーの表記と操作方法

本文中のキーの表記は、キーボードに書かれているすべての文字を記述するのではなく、説明に必要な文字を次のように記述しています。

例：【Ctrl】キー、【Enter】キー、【→】キーなど

また、複数のキーを同時に押す場合には、次のように「+」でつないで表記しています。

例：【Ctrl】+【F3】キー、【Shift】+【↑】キーなど

■ 「CD/DVD ドライブ」の表記について

本書では、CD-ROM ドライブ、DVD-ROM ドライブなどを「CD/DVD ドライブ」と表記しています。お使いの環境に合わせて、ドライブ名を読み替えてください。

■ コマンド入力（キー入力）

本文中では、コマンド入力を次のように表記しています。

```
diskcopy a: a:
    ↑  ↑
```

- ・ ↑ の箇所のように文字間隔を空けて表記している部分は、【Space】キーを 1 回押してください。
- ・ 使用する OS が Windows または DOS の場合は、コマンド入力を英大文字、英小文字のどちらで入力してもかまいません。
- ・ ご使用の環境によって、「¥」が「\」と表示される場合があります。
- ・ CD/DVD ドライブのドライブ文字は、お使いの環境によって異なるため、本書では [CD/DVD ドライブ] で表記しています。入力の際は、お使いの環境に合わせて、ドライブ文字を入力してください。

[CD/DVD ドライブ] :¥setup.exe

■ 画面例およびイラストについて

表記されている画面およびイラストは一例です。実際に表示される画面やイラスト、およびファイル名などが異なることがあります。また、このマニュアルに表記されているイラストは説明の都合上、本来接続されているケーブル類を省略していることがあります。

■ 連続する操作の表記

本文中の操作手順において、連続する操作手順を、「→」でつないで表記しています。

例： 「スタート」ボタンをクリックし、「すべてのプログラム」をポイントし、「アクセサリ」をクリックする操作

↓

「スタート」ボタン→「すべてのプログラム」→「アクセサリ」の順にクリックします。

■ RAID 1+0 / RAID 5+0 / RAID 6+0 の表記について

本書では、「RAID 1+0」を「RAID 10」、「RAID 5+0」を「RAID 50」、「RAID 6+0」を「RAID 60」と表記しています。

■ Server Core インストールオプションについて

本書では、Windows Server 2008 オペレーティングシステムを Server Core インストールオプションにてインストールした環境を Server Core と表記しています。

■ 製品の呼び方

本文中の製品名称を、次のように略して表記します。

製品名称	本文中の表記	
RAID Ctrl SAS 6G 5/6 512MB (D2616) RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)	本アレイコントローラ、本製品	
Microsoft® Windows Server® 2008 Standard (32-bit) (64-bit) Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise (32-bit) (64-bit) Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter (64-bit) Microsoft® Windows® Small Business Server 2008 Standard (64-bit) Microsoft® Windows® Small Business Server 2008 Premium (64-bit) Microsoft® Windows Server® 2008 Foundation (64-bit) Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter Microsoft® Windows® Web Server 2008 R2 Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Foundation	Windows Server 2008 または Windows Server 2008 (32-bit)、 Windows Server 2008 (64-bit)、 Windows Server 2008 R2	Windows
Microsoft® Windows Server® 2003, Standard Edition Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise Edition Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise Edition	Windows Server 2003	
Microsoft® Windows Server® 2003, Standard x64 Edition Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise x64 Edition Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard x64 Edition Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition	Windows Server 2003 x64 [注 1]	
Microsoft® Windows Vista® Business Microsoft® Windows Vista® Ultimate Microsoft® Windows Vista® Enterprise	Windows Vista	
Microsoft® Windows® XP Professional	Windows XP	
Red Hat Enterprise Linux 5 (for x86)	Red Hat Linux RHEL5(x86)	Linux
Red Hat Enterprise Linux 5 (for Intel64)	RHEL5(Intel64)	
Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for x86)	RHEL-AS4(x86)	
Red Hat Enterprise Linux ES (v.4 for x86)	RHEL-ES4(x86)	
Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for EM64T)	RHEL-AS4(EM64T)	
Red Hat Enterprise Linux ES (v.4 for EM64T)	RHEL-ES4(EM64T)	

注 1：本書内で特に断りがない箇所は、Windows Server 2003 に含まれます。

参考情報

■ 最新アップデート情報の提供について

各種ドライバや BIOS、ファームウェア、添付ソフトウェアなどの最新モジュールを、次の弊社インターネット情報ページにて提供しております。システム安定稼働のため、常に最新モジュールを適用して運用されることを推奨します。

- PRIMERGY をご使用の場合
<http://primeserver.fujitsu.com/primergy/>
- PRIMEQUEST をご使用の場合
<http://primeserver.fujitsu.com/primequest/>

商標および著作権について

Microsoft、Windows、Windows Server、Windows Vista 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 氏の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。

Red Hat および Red Hat をベースとしたすべての商標とロゴは、米国およびその他の国における Red Hat, Inc. の商標または登録商標です。

LSI、MegaRAID は、米国 LSI Corporation の登録商標または商標です。

その他の各製品名は、各社の商標、または登録商標です。

その他の各製品は、各社の著作物です。

Copyright FUJITSU LIMITED 2010

目 次

第 1 章 概要

1.1	アレイコントローラご使用の流れ	9
1.2	ディスクアレイ構成の概要	10
1.2.1	アレイコントローラの仕様	10
1.2.2	ディスクアレイとは	10
1.2.3	RAID レベル	11
1.2.4	ディスクグループとロジカルドライブ (Logical Drive)	20
1.2.5	ハードディスクの状態確認	22
1.3	ディスクアレイ構成における機能	24
1.3.1	ライトポリシー (Write Policy)	24
1.3.2	ロジカルドライブの初期化	26
1.3.3	リビルド (Rebuild)	28
1.3.4	コピーバック (Copyback)	30
1.3.5	整合性確保 (Make Data Consistent)	30
1.3.6	容量拡張 (Expand Capacity)	31
1.3.7	ハードディスクの故障予測機能 (PFA / S.M.A.R.T.)	32
1.3.8	パトロールリード (Patrol Read)	33
1.3.9	バッテリバックアップユニット (BBU)	33
1.3.10	ディスクライトキャッシュ (Disk Write Cache)	35
1.4	運用前の留意事項	36
1.4.1	サーバ本体搭載時の注意事項	36
1.4.2	使用ハードディスクの注意事項	36
1.4.3	アレイ構成作成時の注意事項	37
1.5	運用中の留意事項	38
1.5.1	アレイコントローラ使用時の注意事項	38
1.5.2	POST 中のメッセージ	38
1.5.3	サーバが正しくシャットダウンされなかった場合	39

第 2 章 アレイの構成と管理 [WebBIOS]

2.1	WebBIOS の起動と終了	41
2.1.1	WebBIOS の起動	41
2.1.2	WebBIOS のメイン画面	45
2.1.3	WebBIOS の終了	46
2.2	各状態の確認 [WebBIOS]	47
2.2.1	ハードディスクの状態確認	47
2.2.2	ロジカルドライブの状態確認	51
2.2.3	バックグラウンドタスクの進捗状況確認	54
2.2.4	アレイコントローラの情報確認	56

2.3 ディスクアレイ構成の作成／消去	59
2.3.1 ディスクアレイ構成の作成	59
2.3.2 ディスクアレイ構成の消去	72
2.4 スペアディスクの設定／解除	74
2.4.1 スペアディスクの設定	74
2.4.2 スペアディスクの解除	75
2.5 ロジカルドライブに関する操作	76
2.5.1 ロジカルドライブの初期化	76
2.5.2 ロジカルドライブのファスト初期化	77
2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保	78
2.5.4 ロジカルドライブの容量拡張	78
2.5.5 ロジカルドライブの削除	82
2.6 ハードディスクのリビルド	84
2.7 ハードディスクの再利用	85
2.7.1 ハードディスクを再利用する場合の注意事項	85
2.7.2 ハードディスク内情報の消去	85

第 3 章 ご使用前の準備

3.1 デバイスドライバのアップデート	89
3.1.1 ドライバのアップデート (Windows Server 2008)	89
3.1.2 ドライバのアップデート (Windows Server 2003)	91

第 4 章 ハードディスクの交換

4.1 ハードディスクの交換方法	94
4.1.1 対象ハードディスクの確認	94
4.1.2 故障したハードディスクの交換 (ホットスワップ対応の場合)	96
4.1.3 故障したハードディスクの交換 (ホットスワップ非対応の場合)	98
4.1.4 ハードディスクの予防交換	101

付 録

A バッテリー交換について	113
----------------------	------------

第 1 章

概要

ディスクアレイの概要と、構成についての注意事項、アレイ構成の流れについて説明します。

1.1	アレイコントローラご使用の流れ	9
1.2	ディスクアレイ構成の概要	10
1.3	ディスクアレイ構成における機能	24
1.4	運用前の留意事項	36
1.5	運用中の留意事項	38

1.1 アレイコントローラご使用の流れ

ディスクアレイコントローラを使用する際の作業の流れは次のとおりです。

1. ディスクアレイを設計する

- ▼ どのようなディスクアレイ構成で運用を行うのか決定します。ディスクアレイ構成の設計では、RAIDレベルやロジカルドライブ構成などを検討します。
 - 「1.2 ディスクアレイ構成の概要」
 - 「1.3 ディスクアレイ構成における機能」

2. ハードウェアを搭載する

- ▼ オプションカードの場合は、アレイコントローラカードをサーバ本体に搭載します。また、ハードディスクドライブをハードディスクベイに搭載します。
 - 「1.4 運用前の留意事項」
 - サーバ本体添付の『ユーザーズガイド』

3. ディスクアレイを構築する

- ▼ OSインストール前に、WebBIOSを使ってディスクアレイを構築します。
 - 「第2章 アレイの構成と管理[WebBIOS]」

4. OSをインストールする

- ▼ OSのインストール方法については、サーバに添付のマニュアルをご覧ください。

5. 管理ツールをインストールする

- ▼ 次の管理ツールをインストールしてください。
 - ・ServerView RAID Manager
 インストール方法については、『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。

3, 4, 5

の作業は、
ServerView
Installation Manager
でセットアップできます。

6. 管理ツールの使用環境を準備する

1.2 ディスクアレイ構成の概要

ディスクアレイの概要（RAID レベル、ディスクグループとロジカルドライブ）と機能について説明します。

1.2.1 アレイコントローラの仕様

本書で説明するアレイコントローラの仕様は、次のとおりです。

項目	内容	
製品名	RAID Ctrl SAS 6G 5/6 512MB (D2616)	RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)
サーバへの搭載	PCI Express スロット搭載用カード	
インターフェース	SAS (Serial Attached SCSI)	
SAS ポート数	内蔵デバイス接続用 8 ポート	
サポートする RAID レベル	RAID 0、RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60	RAID 0、RAID 1、RAID 1E、RAID 10
キャッシュメモリおよびその容量	512MB	なし
キャッシュメモリ用バッテリー	あり/なし	なし
管理ツール	- WebBIOS アレイコントローラ上の BIOS ユーティリティです。 - ServerView RAID Manager OS 上でアレイコントローラを監視、管理するためのツールです。	

1.2.2 ディスクアレイとは

ディスクアレイまたは RAID (Redundant Array of Independent Disks) は、アレイコントローラと複数のハードディスクを用いて、単体ハードディスクよりも性能および信頼性を向上させるシステムです。

各ハードディスクに対するアクセスはアレイコントローラによって制御されます。制御方法には、いくつかの異なる種類があり、RAID レベルとして定義されています。

また、冗長性を持つ RAID レベルを使用することにより、1 台のハードディスクが故障したときや、RAID レベルによっては 2 台のハードディスクが故障したときでも、データを損失せずにシステムを継続して運用できます。

1.2.3 RAID レベル

RAID レベルにはいくつかの種類があり、それぞれ異なった性質を持っています。

RAID レベルによって使用できるハードディスクの台数、使用できる総容量、冗長性の有無が異なります。

また、製品によってサポートしている RAID レベルが異なります。詳細は、[「1.2.1 アレイコントローラの仕様」\(→ P.10\)](#) をご覧ください。

RAID レベル	ハードディスク 台数 [注 1]	使用できる総容量	冗長性
RAID 0	1 ～ 32	ハードディスク 1 台の容量 × ハードディスク台数	なし
RAID 1	2	ハードディスク 1 台の容量	あり
RAID 1E	4 ～ 32 (偶数台)	ハードディスク 1 台の容量 × (ハードディスク台数 / 2)	あり
RAID 5	3 ～ 32	ハードディスク 1 台の容量 × (ハードディスク台数 - 1)	あり
RAID 6	3 ～ 32	ハードディスク 1 台の容量 × (ハードディスク台数 - 2)	あり
RAID 10	4 ～ 16 (偶数台)	ハードディスク 1 台の容量 × (ハードディスク台数 / 2)	あり
RAID 50	6 ～ 256	ハードディスク 1 台の容量 × ((ハードディスク台数 - 1) / 2)	あり
RAID 60	6 ～ 256	ハードディスク 1 台の容量 × ((ハードディスク台数 - 2) / 2)	あり

注 1：ハードディスクの最大数はアレイコントローラの仕様を示しています。実際に構築可能な台数はサーバ本体の仕様や構成に依存します。

POINT

- ▶ 冗長性の有無にかかわらず、万一の場合に備えて、データのバックアップはできるだけ頻繁に行ってください。
- ▶ RAID 6 または RAID 60 を使用する場合、ハードディスクが 2 台まで故障しても運用は継続可能です。ただし、故障状態のまま放置した場合、さらにハードディスクが故障してデータを損失する可能性があります。

■ RAID レベルごとの信頼性、性能比較について

RAID レベルを選択する際は、RAID レベルの信頼性や性能について比較検討して決定してください。推奨する RAID レベルは RAID 1 です。RAID 1 では、他の RAID レベルと比較して、データの救済性に優れています。RAID 1 はハードディスク 2 台でのみ構成でき、使用可能容量はハードディスク 1 台分になります。ロジカルドライブの容量が不足する場合は、複数の RAID 1 ロジカルドライブを構築することで対応できます。

RAID レベル	データに関する信頼性		性能		容量	備考
	冗長性 [注1]	救済 [注2]	ライト	リード		
RAID 0	×	×	○	○	◎	データの冗長性がないため、推奨しません。
RAID 1	○	△	○	○	△	データ救済性が高いため、特に推奨します。
RAID 1E	○	×	○	○	△	使用可能な容量は RAID 5 より少なくなりますが、一般に書き込み性能は RAID 5 より高くなります。
RAID 5	○	×	△	○	○	他 RAID レベルより書き込み性能が低くなります。
RAID 6	◎	×	×	○	△	RAID 5 よりもさらに書き込み性能が低くなりますが、2 本までのハードディスク故障であればデータは保護されます。
RAID 10	○	×	○	○	△	使用可能な容量は RAID 5 より少なくなりますが、一般に書き込み性能は RAID 5 より高くなります。
RAID 50	○	×	○	△	△	同じ台数のハードディスクで構築した RAID 5 と比較して、ライト性能と冗長性が向上しますが、リード性能と容量は低下します。
RAID 60	◎	×	△	△	×	同じ台数のハードディスクで構築した RAID 6 と比較して、ライト性能と冗長性が向上しますが、リード性能と容量は低下します。

◎：優れています。

○：ほぼ同等です。

△：やや劣ります。

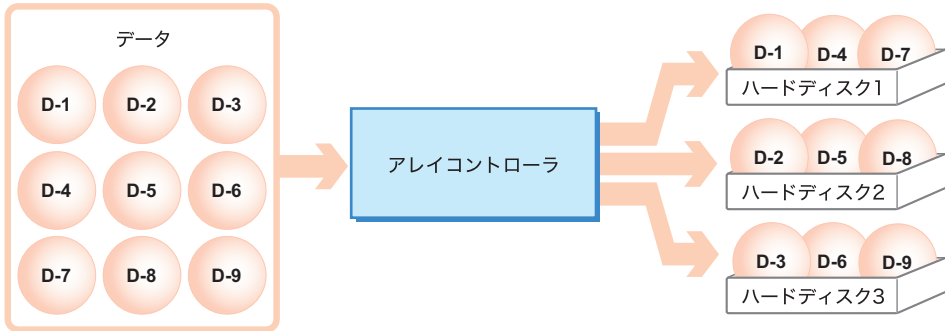
×：劣ります。

注 1：ハードディスク が故障、またはハードディスクを切り離した場合のデータの冗長性です。

注 2：ハードディスク故障以外の原因で、ハードディスクを 2 台以上切り離した場合のデータ救済の可能性です。RAID 1 はデータがストライピングされていないため、他のシステムで RAID 1 構成の 1 台のハードディスクからの読み出しができる場合があります。ただし、RAID 1 であれば必ずデータ救済できるというわけではありません。

■ RAID 0 (ストライピング)

データを分割して複数のハードディスクにそれぞれ分配して書き込むことをストライピングと言います。例えば9ブロック分のデータ (D1 ~ D9) の書き込みを行う場合、ハードディスクを3台使っていたら、各データをハードディスクに分配して書き込みます。1台のハードディスクに9ブロック分のデータを順番に書き込むより、3台のハードディスクに分配して書き込む方が性能は上がります。



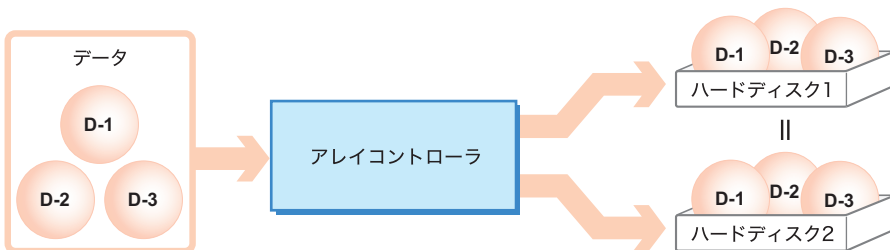
重要

- ▶ RAID 0 の場合は冗長性機能がないため、ハードディスクが1台でも故障するとすべてのデータを損失してしまいます。また、システム運用も停止します。

■ RAID 1 (ミラーリング)

ミラーリングとは、まったく同じデータを2台のハードディスクに二重化して書き込む機能です。RAID 1 のディスクアレイ構成で運用する場合、ハードディスクの冗長化により、常に2台のハードディスクには同一のデータが書き込まれています。片方のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態 (クリティカル状態) でも運用は継続されます。

RAID 1 は必ず2台のハードディスクで構成され、実際に使用できる容量はハードディスク1台分の容量になります。



重要

- ▶ RAID 1 では、片方のハードディスクが故障した状態 (クリティカル状態) でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが2台とも故障した場合は、データが失われてしまいます。ロジカルドライブがクリティカル状態になったときは、できるだけ早く故障したハードディスクを交換し、冗長性を回復させてください。ハードディスクの交換方法については、[「第4章 ハードディスクの交換」 \(→ P.93\)](#) をご覧ください。

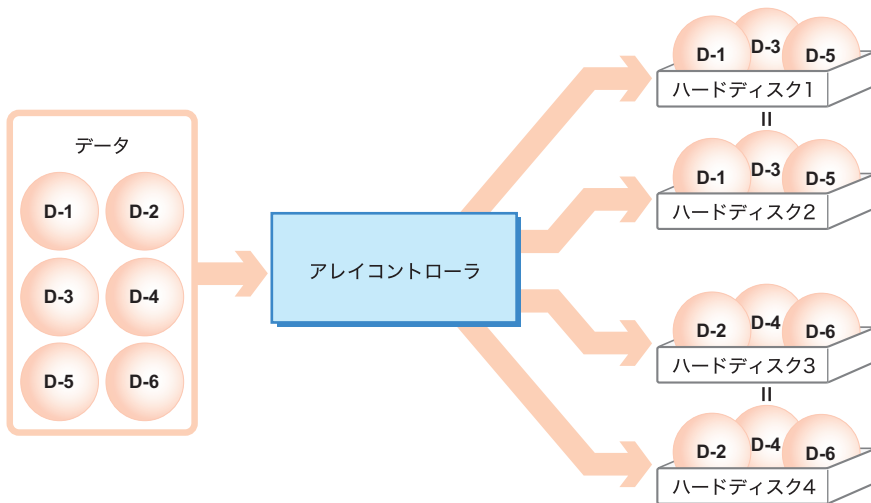
■ RAID 1E（ミラーリング+ストライピング）

RAID 1E は、ミラーリングにより冗長性を持たせたデータを、複数のハードディスクに分割して書き込みます。搭載ハードディスクは、4 台以上の偶数台を使用します。

例えば、6 ブロック分のデータ（D-1 ～ D-6）の書き込みを行う場合、ハードディスクを 4 台使用していると、各データと二重化したデータをハードディスクに分配して書き込みます。2 台のハードディスクに分配して書き込むことにより性能を上げ、二重化したデータにより冗長性を持たせています。実際に使用できる容量は、全ハードディスク容量の半分になります。

POINT

- ▶ RAID 1E のデータ配列は RAID 10 と同等です。構成できる最大ハードディスク台数が異なります。



重要

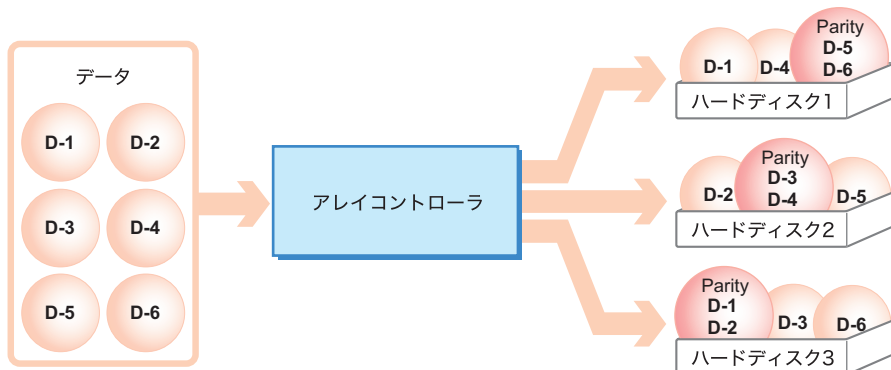
- ▶ RAID 1E では、1 台のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態（クリティカル状態）でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが 2 台以上故障した場合は、データが失われてしまいます。ロジカルドライブがクリティカル状態になったときは、できるだけ早く故障したハードディスクを交換し、冗長性を回復させてください。
ハードディスクの交換方法については、[「第 4 章 ハードディスクの交換」](#)（→ P.93）をご覧ください。
- ▶ RAID 1E のロジカルドライブは、容量拡張を行えません。
[「1.3.6 容量拡張（Expand Capacity）」](#)（→ P.31）
- ▶ RAID 1E のディスクグループ内には複数のロジカルドライブは定義できません。1 つの RAID 1E ディスクグループ内に作成可能なロジカルドライブは、ディスクグループの最大容量で 1 つのみです。

■ RAID 5（ストライピング+パリティ）

RAID 5 は、データを分割して複数のハードディスクにそれぞれ分配して書き込むストライピングに加え、パリティデータを生成して冗長性を持たせています。パリティデータとはデータから計算して導き出されるデータです。

例えば 3 台のハードディスクで RAID 5 を構成している場合、データは 2 台のハードディスクに分配して書き込まれ、残る 1 台には 2 台に書き込んだデータから計算されたパリティデータが書き込まれます。パリティデータの書き込み先ハードディスクは固定ではなく、ブロックごとに 3 台のハードディスクが順番に使用されます。

RAID 5 で構成する場合、パリティデータにより冗長性を持たせるため、ハードディスク 1 台分の容量がパリティデータ分に使われます。



✋ 重要

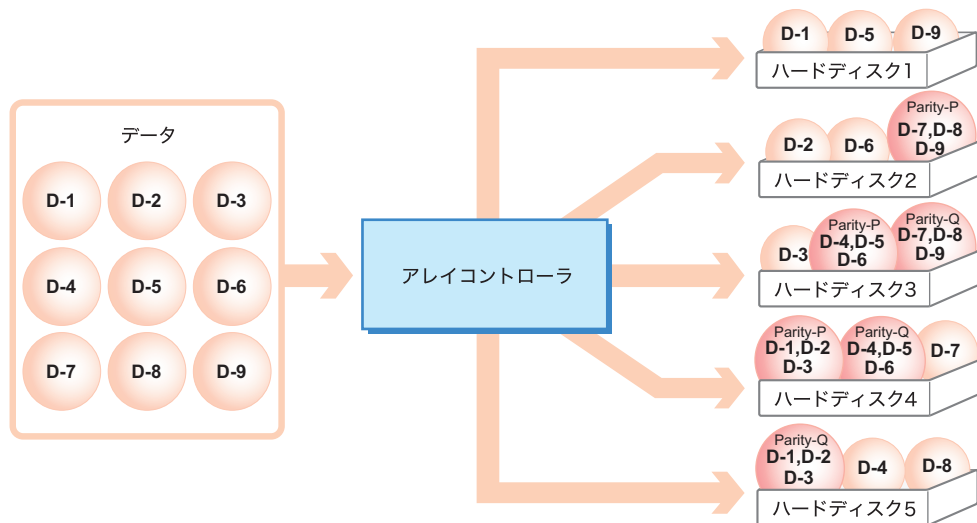
- ▶ RAID 5 では、1 台のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態（クリティカル状態）でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが 2 台以上故障した場合は、データが失われてしまいます。ロジカルドライブがクリティカル状態になったときは、できるだけ早く故障したハードディスクを交換し、冗長性を回復させてください。
ハードディスクの交換方法については、[「第 4 章 ハードディスクの交換」](#)（→ P.93）をご覧ください。

■ RAID 6（ストライピング + 2重パリティ）

RAID 6 は、RAID 5 のストライピング + パリティ方式に加え、パリティデータを 2 重化してさらに冗長性を向上させたものです。

例えば、5 台のハードディスクで RAID 6 を構成している場合、データは 3 台のハードディスクに分配して書き込まれ、残る 2 台には 3 台に書き込んだデータから計算されたパリティデータ「P」と、さらにパリティデータ「P」とは別の計算をした結果から得られたパリティデータ「Q」が書き込まれます。パリティデータの書き込み先ハードディスクは固定ではなく、ブロックごとにすべてのハードディスクが順番に使用されます。

RAID 6 で構成する場合、パリティデータにさらに冗長性を持たせるため、ハードディスク 2 台の容量がパリティデータ分に使われます。



重要

- ▶ RAID 6 では、1 台のハードディスクが故障しても、冗長性がある状態（部分的クリティカル状態）を維持できます。また、さらにもう 1 台のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態（クリティカル状態）でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが 1 台故障している状態で運用を継続すると、データが失われてしまう可能性があり、さらに 2 台故障している状態ではその危険性は高まります。そして、3 台以上故障した場合はデータが失われてしまいます。ハードディスクが 1 台故障している状態（ロジカルドライブが部分的クリティカル状態）のうちに、故障したハードディスクをできるだけ早く交換し、冗長性を回復させてください。
- また、ハードディスクが 2 台故障している状態（ロジカルドライブがクリティカル状態）では、データが失われる直前の状態になっているため、すぐに故障したハードディスクをすべて交換し、冗長性を回復させてください。
- ハードディスクの交換方法については、[「第 4 章 ハードディスクの交換」](#)（→ P.93）をご覧ください。

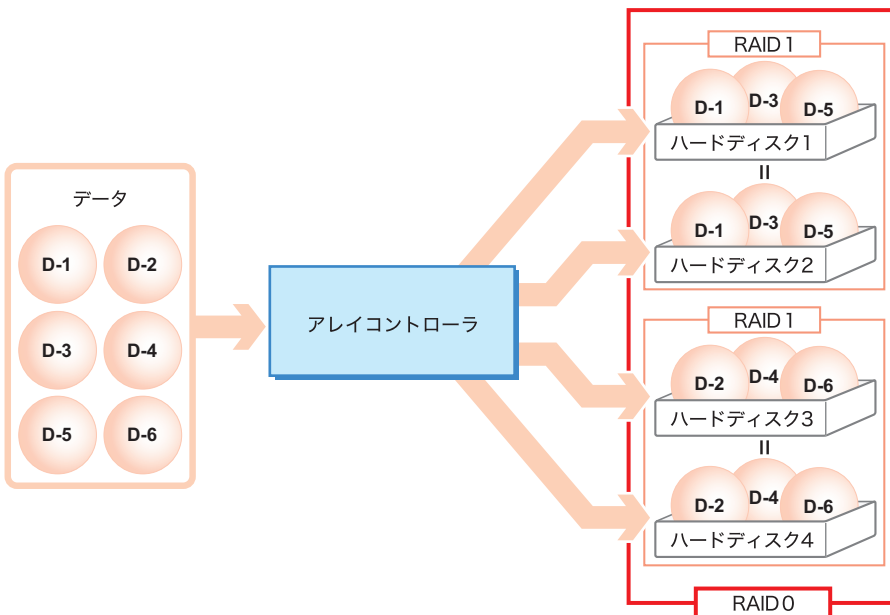
■ RAID 10（ミラーリング+ストライピング）

RAID 10 は、データを分割して複数のハードディスクにそれぞれ分配して書き込むストライピングに加え、ミラーリングによる冗長性を持たせており、搭載ハードディスクは 4 台以上の偶数台を使用します。例えば 6 ブロック分のデータ（D-1 ～ D-6）の書き込みを行う場合、ハードディスクを 4 台使用していると、各データと二重化したデータをハードディスクに分配して書き込みます。2 台のハードディスクに分配して書き込むことにより性能を上げ、二重化したデータにより冗長性を持たせています。

実際に使用できる容量は全ハードディスク容量の半分になります。

POINT

- ▶ 同一台数のハードディスクを搭載して RAID 10 を構成する場合、RAID 5 と比べると使用できる実際の総容量は少なくなりますが、書き込み時の性能は良くなります。

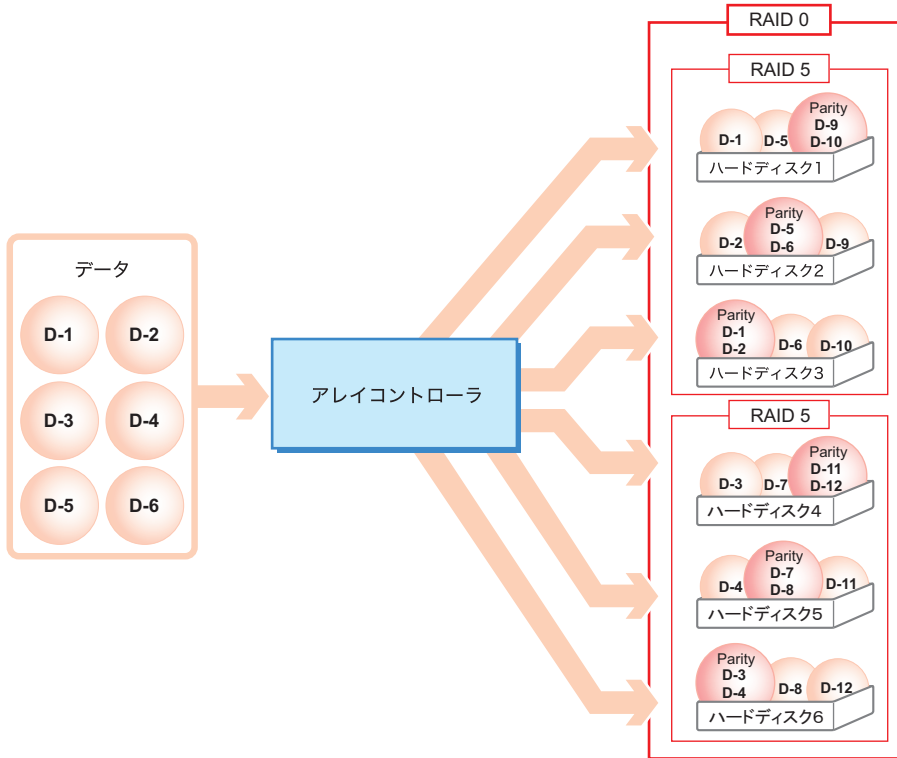


重要

- ▶ RAID 10 では、1 台のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態（クリティカル状態）でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが 2 台以上故障した場合は、データが失われてしまいます。ロジカルドライブがクリティカル状態になったときは、できるだけ早く故障したハードディスクを交換し、冗長性を回復させてください。
ハードディスクの交換方法については、[「第 4 章 ハードディスクの交換」](#)（→ P.93）をご覧ください。
- ▶ RAID 10 のロジカルドライブは、容量拡張を行えません。
[「1.3.6 容量拡張（Expand Capacity）」](#)（→ P.31）
- ▶ RAID 10 のディスクグループ内には複数のロジカルドライブは定義できません。1 つの RAID 10 ディスクグループ内に作成可能なロジカルドライブは、ディスクグループの最大容量で 1 つのみです。

■ RAID 50 (パリティ付きストライピング+ストライピング)

RAID 50 は、RAID 5 のストライピング+パリティにより冗長性を持たせたデータを、さらにストライピングして書き込みます。搭載ハードディスクは 6 台以上で、かつ RAID 5 を複数作成する分の台数を使用します。同じ台数のハードディスクで構築した RAID 5 と比較して、ライト性能と冗長性が向上しますが、リード性能と容量は低下します。

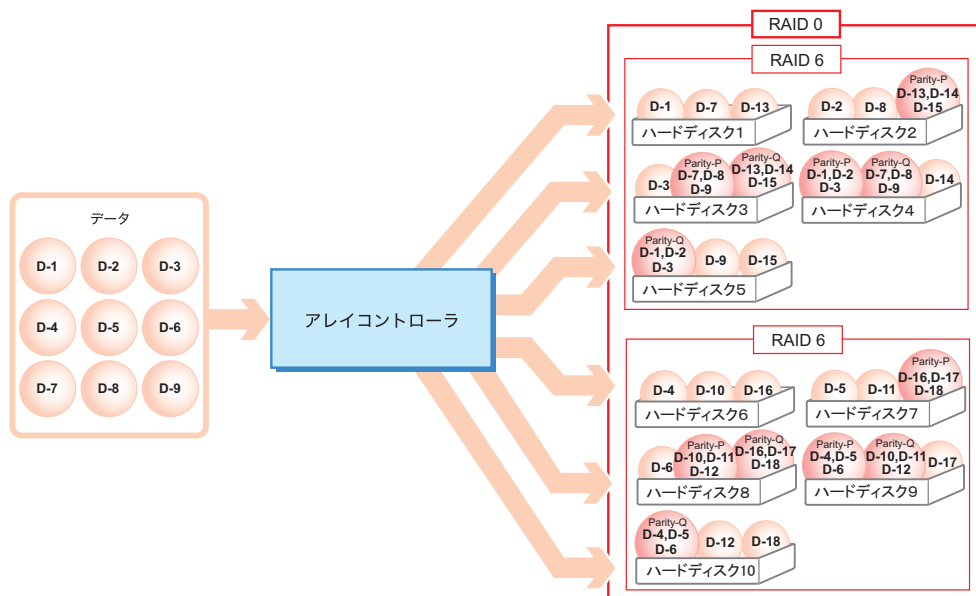


重要

- ▶ RAID 50 では、1 台のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態（クリティカル状態）でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが 2 台以上故障した場合は、データが失われてしまいます。ロジカルドライブがクリティカル状態になったときは、できるだけ早く故障したハードディスクを交換し、冗長性を回復させてください。
ハードディスクの交換方法については、「[第 4 章 ハードディスクの交換](#)」（→ P.93）をご覧ください。
- ▶ RAID 50 のロジカルドライブは、容量拡張を行えません。
[「1.3.6 容量拡張（Expand Capacity）」](#)（→ P.31）
- ▶ RAID 50 のディスクグループ内には複数のロジカルドライブは定義できません。1 つの RAID 50 のディスクグループ内に作成可能なロジカルドライブは、ディスクグループの最大容量で 1 つのみです。

■ RAID 60 (2重パリティ付きストライピング+ストライピング)

RAID 60 は、RAID 6 の2重ストライピング+パリティにより2重で冗長性を持たせたデータを、さらにストライピングして書き込みます。搭載ハードディスクは6台以上で、かつ RAID 6 を複数作成する分の台数を使用します。同じ台数のハードディスクで構築した RAID 6 と比較して、ライト性能と冗長性が向上しますが、リード性能と容量は低下します。

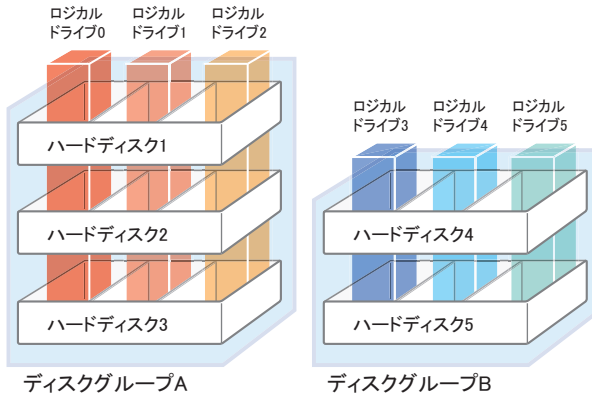


重要

- ▶ RAID 60 では、1 台のハードディスクが故障しても、冗長性がある状態（部分的クリティカル状態）を維持できます。また、さらにもう 1 台のハードディスクが故障して冗長性がなくなった状態（クリティカル状態）でも運用は継続されます。しかし、ハードディスクが 1 台故障している状態で運用を継続すると、データが失われてしまう可能性があり、さらに 2 台故障している状態ではその危険性は高まります。そして、3 台以上故障した場合はデータが失われてしまいます。ハードディスクが 1 台故障している状態（ロジカルドライブが部分的クリティカル状態）のうちに、故障したハードディスクをできるだけ早く交換し、冗長性を回復させてください。
また、ハードディスクが 2 台故障している状態（ロジカルドライブがクリティカル状態）では、データが失われる直前の状態になっているため、すぐに故障したハードディスクをすべて交換し、冗長性を回復させてください。
ハードディスクの交換方法については、[「第 4 章 ハードディスクの交換」\(→ P.93\)](#) をご覧ください。
- ▶ RAID 60 のロジカルドライブは、容量拡張を行えません。
[「1.3.6 容量拡張 \(Expand Capacity\)」\(→ P.31\)](#)
- ▶ RAID 60 のディスクグループ内には複数のロジカルドライブは定義できません。1 つの RAID 60 のディスクグループ内に作成可能なロジカルドライブは、ディスクグループの最大容量で 1 つのみです。

1.2.4 ディスクグループとロジカルドライブ (Logical Drive)

RAID を構成するために必要な台数のハードディスクをひとまとめにした管理単位をディスクグループと呼び、ディスクグループ内に構成された論理的なドライブをロジカルドライブと呼びます。



● ディスクグループ

ディスクグループとは、ディスクアレイを構成する物理的なハードディスクのグループのことです。OS 上からは認識されません。

重要

- ▶ 1つのディスクグループは1～32台のハードディスクで構成できます。
- ▶ 同一ディスクグループ内のハードディスクは原則として同一型名（同容量、同回転数）のものを使用してください。
- ▶ 設定可能なディスクグループの数は、1つのアレイコントローラ内で最大8個です。

● ロジカルドライブ (Logical Drive)

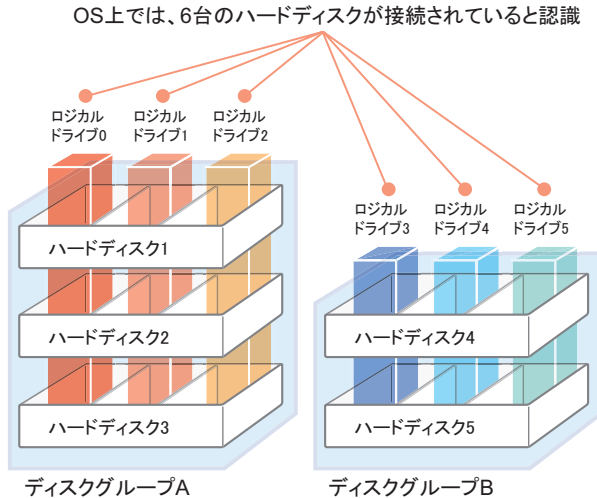
ロジカルドライブとは、ディスクグループの中に存在する論理的なハードディスク空間のことです。OS 上からは単体ハードディスクと同じように認識されます。

重要

- ▶ 設定可能なロジカルドライブの数は、1つのアレイコントローラ内で最大8台です。
- ▶ RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60のディスクグループ内には、複数のロジカルドライブは定義できません。1つのRAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60のディスクグループ内に作成可能なロジカルドライブは、ディスクグループの最大容量で1つのみです。
- ▶ RAID レベルは、同一ディスクグループ内のロジカルドライブに対して1種類のみ設定できます。

■ ディスクグループとロジカルドライブの構成例

5 台のハードディスクを使って、2 つのディスクグループ A と B を作成し、そこに 6 つのロジカルドライブを作成するとします。この場合、OS 上からは、6 台のハードディスクが接続されているように認識されます。



POINT

構成時の条件

- ▶ ディスクグループ A（ディスク 1～3）は同一容量、同一種類のハードディスクであること。
- ▶ ディスクグループ B（ディスク 4、5）は同一容量、同一種類のハードディスクであること。
- ▶ ディスクグループ A のロジカルドライブ 0～2 に対して設定できる RAID レベルは 1 種類。
- ▶ ディスクグループ B のロジカルドライブ 3～5 に対して設定できる RAID レベルは 1 種類。

■ ハードディスク故障時の状態

例えば、上の構成例の場合にハードディスク 1 が故障したとすると、同一ディスクグループ内のロジカルドライブ 0～2 はすべて冗長性がない状態（クリティカル状態）になります。さらにハードディスク 2 または 3 が故障すると、ロジカルドライブ 0～2 はすべて使用不可能（オフライン状態）となります。しかし、ディスクグループ B のハードディスクには異常が発生していないため、ロジカルドライブ 3～5 は正常稼動状態（オンライン状態）のままです。

1.2.5 ハードディスクの状態確認

ディスクグループに含まれているハードディスクとロジカルドライブの状態を常に把握し、故障や故障予測が検出されている場合は交換してください。

POINT

- ▶ 状態表示は、各管理ツールにより異なります。表示については、ご使用の管理ツールの説明箇所をご覧ください。
 - Web BIOS
[「2.2.2 ロジカルドライブの状態確認」\(→ P.51\)](#)、[「2.2.1 ハードディスクの状態確認」\(→ P.47\)](#)
 - ServerView RAID Manager
 『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。
- ▶ ServerView RAID Manager が正しく動作していると、ロジカルドライブやハードディスクに異常が発生した場合にイベントとしてログに記録します。

■ ロジカルドライブの状態

ロジカルドライブには、次の状態があります。

状態	意味
オンライン	ロジカルドライブは正常に稼動しています。
クリティカル	RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 10、RAID 50 のロジカルドライブの場合は 1 台（または 1 台以上）のハードディスクの故障、RAID 6、RAID 60 のロジカルドライブの場合は 2 台のハードディスクの故障により、冗長性のない状態で稼動しています。故障したハードディスクをできるだけ早く交換し、オンライン状態に修復する作業（リビルド）を行ってください。ハードディスクの交換とリビルドの実行方法については、 「第 4 章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧ください。
部分的クリティカル	RAID 6、RAID 60 のロジカルドライブから 1 台のハードディスクが故障していますが、まだ冗長性は残された状態で稼動しています。故障したハードディスクをできるだけ早く交換し、オンライン状態に修復する作業（リビルド）を行ってください。ハードディスクの交換とリビルドの実行方法については、 「第 4 章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧ください。
オフライン	ロジカルドライブが稼動していないことを示します。ディスクグループ中のハードディスクが複数台故障した場合に発生し、この場合はロジカルドライブ中のデータは失われます。

■ ハードディスクの状態

ハードディスクの状態には、次の状態があります。

状態	意味
オンライン	ディスクアレイに含まれており、正常に動作しています。
未使用	ディスクアレイに含まれておらず未使用状態です、ハードディスクは、正常に動作しています。
故障	故障しているため、データの読み書きが不可能な状態です。ハードディスクを交換し、リビルドを実行してください。ハードディスクの交換については、 「第4章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧ください。
オフライン	アレイコントローラにより、データの読み書きが禁止されています。再度使用するためには、リビルドを実行する必要があります。
スペアディスク	ハードディスクがスペアディスクとして設定されています。
リビルド	ハードディスクに対してリビルドが実行されています。
故障予測	現在は正常に動作していますが、近い将来に故障する可能性があります (PFA/S.M.A.R.T. 機能による故障予測の状態)。 「第4章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧になり、なるべく早くハードディスクの予防交換を行ってください。

重要

- ▶ 故障状態のハードディスクが存在する場合は、ハードディスクに異常が発生し、冗長性のない状態で動作している可能性があります。早急にハードディスクを交換する必要があります。ハードディスクの交換については、[「第4章 ハードディスクの交換」\(→ P.93\)](#) をご覧ください。

1.3 ディスクアレイ構成における機能

ディスクアレイ構成における、各機能について説明します。

1.3.1 ライトポリシー (Write Policy)

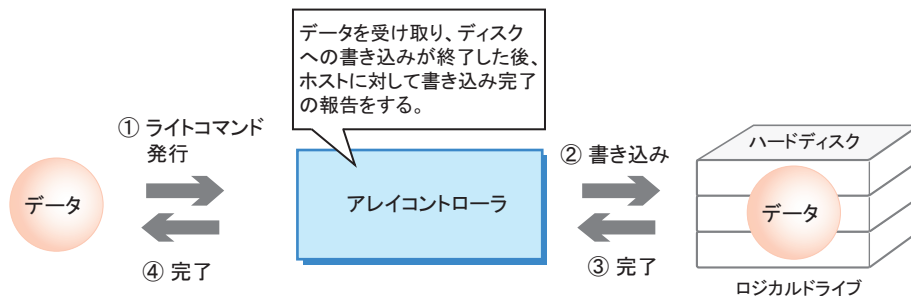
ライトポリシー (Write Policy) とは、本アレイコントローラ上に構築されたロジカルドライブに対するデータ書き込み方式の設定で、各ロジカルドライブに対して設定できます。ライトポリシーには、ライトスルー (Write Through)、ライトバック (Write Back)、常時ライトバック (Always Write Back) の3つの方式があります。

ライトポリシーの設定をライトスルーからライトバック (または常時ライトバック) に変更することで、多くのアプリケーションで書き込み性能を向上させることができます。性能を要求される運用においては、ライトポリシーの設定についてご検討ください。ただし、ライトバック (または常時ライトバック) の使用にあたっては留意すべき事項があります。次の内容をお読みいただき、ライトポリシーの動作概要を理解したうえで設定を行ってください。

■ ライトポリシーの動作概要

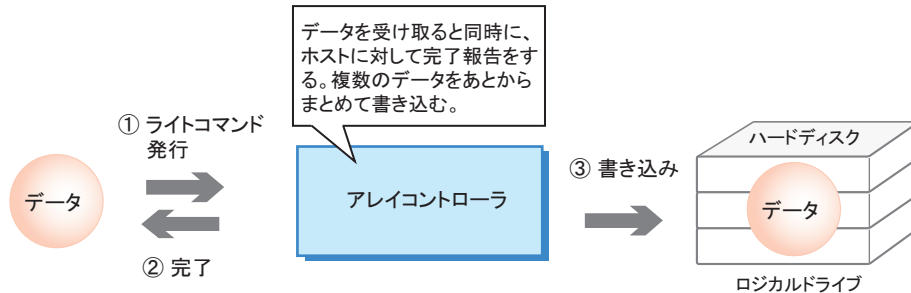
● ライトスルー

OS やアプリケーションからハードディスク (ディスクアレイ) へのデータ書き込みが実行された際、ハードディスクへの書き込みが完了するのを待ってから、書き込み完了と判断します。



● ライトバック／常時ライトバック

OS やアプリケーションからハードディスク（ディスクアレイ）へのデータ書き込みが実行された際、アレイコントローラ上のキャッシュメモリにデータ書き込みが終了すると書き込み完了となります。実際のハードディスクへの書き込みは、アレイコントローラが OS やアプリケーションの動作とは非同期に、後から実施します。



ハードディスクへの書き込みが機械的な動作を伴うのに対して、キャッシュメモリは電氣的に動作します。そのため、OS やアプリケーションが直接ハードディスクにアクセスせずにキャッシュメモリで制御を完了することで、飛躍的な性能向上が見込まれます。ライトバック（または常時ライトバック）設定は、ライト時に高速制御のキャッシュメモリの特性を最大限発揮させるために有効な手段となります。

■ ライトバック（または常時ライトバック）を使用する際の留意事項

ライトバック（または常時ライトバック）設定では、OS やアプリケーションが書き込み完了と判断した時点から、実際のハードディスクへの書き込みまでの間にタイムラグが発生します。

そのため、ハードディスクへの書き込み前にサーバの電源障害などが発生した場合に、キャッシュメモリ上に残っていた未書き込みのデータが消失し、OS やアプリケーションが書き込んだと認識したデータと、実際にハードディスクに書き込まれているデータに矛盾が発生する可能性があります。

● ライトバック設定を使用する場合

ライトバック設定を使用するには、上記のリスクを最小限に留めるため、キャッシュメモリ上のデータを保護するバッテリーバックアップユニット（BBU）を搭載してください。必ずバッテリーバックアップユニットをサポートしたアレイコントローラをご使用いただくか、または、必ずバッテリーバックアップユニットオプションを追加搭載してください。バッテリーバックアップユニット（BBU）の詳細は、[「1.3.9 バッテリーバックアップユニット（BBU）」（→ P.33）](#)をご覧ください。

 重要

- ▶ キャッシュメモリ用バッテリーバックアップユニットを搭載してライトバックを使用すると、不慮の停電時にキャッシュメモリ上のデータはバッテリーにより保護され、システム再開時（次のサーバ起動時）にキャッシュメモリ上のデータのハードディスクへの書き込み処理が実施されるため、データ消失のリスクを軽減できます。
- ▶ バッテリーが十分に充電されていない場合、またはバッテリーのリキャリブレーション動作中は、キャッシュメモリ上のデータが保持されない可能性があります。データ消失の危険性を回避するため、ライトバックに設定されたロジカルドライブは、強制的にライトスルー設定に変更されます。バッテリーが十分に充電されるか、リキャリブレーションが終了すると自動的にライトバックに戻ります。
- ▶ サーバの電源 OFF 状態が長時間続くと、バッテリーの自然放電により、ライトバックに設定されていたロジカルドライブは次回起動時に強制的にライトスルーで動作しますのでご注意ください。強制的に設定が変更されたロジカルドライブは、バッテリーが十分に充電された後に自動的にライトバックに戻ります。
- ▶ バッテリーバックアップユニットの搭載と合わせて、停電による不慮の電源切断に対処するため、サーバ本体への UPS の接続を推奨します。

● **常時ライトバック設定を使用する場合**

常時ライトバック設定では、バッテリー搭載の有無や、バッテリーの充電状態の有無にかかわらず、ライトバックの状態を維持します。

このため、バッテリーバックアップユニットが未搭載の場合やバッテリーバックアップユニットの充電が十分ではない場合でも自動的にライトスルー設定には切り替わらないため、キャッシュメモリ上のデータは保護されません。

ライトバックと比較して、不慮の停電などによりデータを損失するリスクが高くなります。

 重要

- ▶ サーバ本体が UPS などにより電源が保護されていない状態では、常時ライトバックはご使用にならないでください。不慮の停電などが発生した場合、データを損失するおそれがあります。
- ▶ バッテリーが十分に充電されている場合は、不慮の停電時にキャッシュメモリ上のデータはバッテリーにより保護され、システム再開時（次のサーバ起動時）にキャッシュメモリ上のデータのハードディスクへの書き込み処理が実施されます。

1.3.2 ロジカルドライブの初期化

ロジカルドライブ作成後、ロジカルドライブを正しい状態で使用するために、ロジカルドライブの初期化処理を実施する必要があります。ロジカルドライブの初期化処理には、次の 3 つの方法があります。

■ **フォアグラウンド初期化処理（Foreground Initialize）**

ロジカルドライブの全領域に「0（ゼロ）」を書き込むことで、各ハードディスク間の整合性を整え、初期化しておく方法です。ハードディスクの全領域に対する書き込み処理が実行されるため、ある程度の時間を必要とします。

POINT

- ▶ フォアグラウンド初期化は、WebBIOS から行います。
[「2.5.1 ロジカルドライブの初期化」](#) (→ P.76)
- ▶ フォアグラウンド初期化中にサーバ本体の再起動などが行われた場合、初期化が中止され、ロジカルドライブは未初期化となります。再度初期化を行ってください。フォアグラウンド初期化を行わなかった場合は、自動的にバックグラウンド初期化が実行されます。

■ バックグラウンド初期化処理 (Background Initialize)

ロジカルドライブの初期化処理をホストからの通常 I/O 処理と並行して実施する方法です。ロジカルドライブを作成した直後から初期化完了を待たずにロジカルドライブを使用できます。フォアグラウンド初期化処理の時間を省くことができますが、次の点に注意する必要があります。

- ・ バックグラウンド初期化時は、通常の I/O と無関係にハードディスクへのアクセスが実施されます。そのため、バックグラウンド初期化中は I/O 処理性能が低下する場合があります。
- ・ パーティション情報などのデータが存在する可能性のあるハードディスクを使用して、バックグラウンド初期化処理を実施しないでください。データの存在するハードディスクに対してバックグラウンド初期化を実施する場合は、アレイ構成を作成する前に [「2.7 ハードディスクの再利用」](#) (→ P.85) をご覧になり、あらかじめハードディスク内のデータを消去しておいてください。

POINT

- ▶ バックグラウンド初期化は、アレイコントローラが冗長性のあるロジカルドライブをチェックし、初期化が未完了であった場合に自動で開始されます。アレイコントローラは、初期化が未完了のロジカルドライブを 5 分おきにチェックします。
- ▶ バックグラウンド初期化処理完了前に、サーバ本体のリセットまたは電源切断が行われると、バックグラウンド初期化処理は中断されます。
次回サーバ起動時に、中断したブロックからバックグラウンド初期化処理が再開されます。
- ▶ バックグラウンド初期化処理進行中は、対象ロジカルドライブを構成しているハードディスクアクセスランプが、常に点灯したままとなります。
- ▶ 本機能の実行時間は、BGI Rate を変更し、サーバ本体からの I/O よりも本機能を優先させることで短縮できますが、その分 I/O 性能は低下します。通常はデフォルト設定のままお使いください。
- ▶ フォアグラウンド初期化を行わなかった場合は、自動的にバックグラウンド初期化が実行されます。
- ▶ RAID 6、RAID 60 のロジカルドライブが部分的クリティカル状態の場合でも、バックグラウンド初期化処理は動作しますが、故障しているハードディスクを交換してリビルドが開始された場合は、いったんバックグラウンド初期化処理がキャンセルされ、リビルドを優先して開始します。なお、この場合はリビルドの完了後にバックグラウンド初期化がもう一度開始されます。
- ▶ ServerView RAID Manager 上に、現在の進捗と併せて、完了までの予想時間が表示されます。

■ ファスト初期化処理（Fast Initialize）

ロジカルドライブ内の先頭 50KB 分に対してのみ「0（ゼロ）」を書き込み、その後自動的に開始されるバックグラウンド初期化処理により、ロジカルドライブ内の残りの領域を初期化する方法です。

ロジカルドライブの先頭にパーティション情報などが残っている場合には、バックグラウンド初期化は使用できませんが、ファスト初期化処理を行うことでパーティション情報を消去できます。そのため、事前にハードディスクの初期化を行わなくてもバックグラウンド初期化が行えます。

ファスト初期化処理は、WebBIOS で行います。実行手順については、[「2.5.1 ロジカルドライブの初期化」](#)（→ P.76）をご覧ください。

POINT

- ▶ ファスト初期化処理は数秒で完了します。

1.3.3 リビルド（Rebuild）

冗長性のあるロジカルドライブ中の 1 台のハードディスクが故障しても、また 2 重で冗長性のある RAID 6、RAID 60 のロジカルドライブ中の 2 台のハードディスクが故障しても、クリティカル状態で稼働します。しかし、さらに同じロジカルドライブ中のハードディスクがもう 1 台故障してしまった場合は、ロジカルドライブは使用不可能（オフライン状態）になってしまいます。リビルド（Rebuild）とは、クリティカル状態のロジカルドライブを正常状態（オンライン状態）に修復する処理のことを言います。

リビルド処理は、通常 I/O と並行してバックグラウンドで処理されます。リビルド実行中は、ロジカルドライブがクリティカル状態となっており、冗長性は失われたままです。リビルドが完了した時点でオンラインに戻ります。

リビルドには次の 2 通りの方法があります。

■ ホットスペアリビルド

ホットスペアリビルドとは、あらかじめ予備のハードディスクを搭載しておくことで、ハードディスクに異常が発生したときに、自動的に行われるリビルドのことです。あらかじめ搭載しておく予備のハードディスクを、スペアディスクと言います。ハードディスクの故障が発生すると、ただちにスペアディスクに対してリビルドが行われるため、ディスクアレイの安全性が向上します。

● スペアディスクの種類

スペアディスク（Hotspare）には、次の 2 通りの種類があります。

- Global Hotspare

アレイコントローラ配下のすべてのロジカルドライブを対象として、ハードディスクの異常発生時に自動的にリビルドを実行するためのスペアディスクです。

ただし、スペアディスクの容量がロジカルドライブ容量よりも小さい場合はリビルドは実行されません。

- Dedicated Hotspare

特定のロジカルドライブを対象として指定しておき、指定されたロジカルドライブ上のハードディスクで異常発生時にのみ自動的にリビルドを実行するためのスペアディスクです。

重要

- ▶ 予備のハードディスクはあらかじめスペアディスクとして設定しておく必要があります。スペアディスクの設定は WebBIOS または管理ツールから実行します。
- ▶ スペアディスクは故障したハードディスクの代わりとなります。このため、ディスクグループ内に接続されているハードディスクと同容量・同回転数のものを使用してください。
- ▶ ホットスペアリビルドが開始された後で、故障したハードディスクを交換すると、新しく搭載したハードディスクが自動的にスペアディスクに設定されます。
- ▶ コピーバック機能により、リビルド完了後にホットスペアリビルド前のハードディスク位置の構成へ書き戻されます。
コピーバック（初期値：有効）が無効に設定されている場合にホットスペアリビルドが実行されると、ディスクグループおよびスペアディスクの搭載ベイが変わりますのでご注意ください。

■ マニュアルリビルド

故障したハードディスクを新しいハードディスクに交換して行うリビルドのことを、マニュアルリビルドと言います。スペアディスクが用意されていない場合は、マニュアルリビルドでディスクアレイを修復する必要があります。

POINT

- ▶ リビルド中は、通常 I/O 処理を行いながら、リビルド動作が行われるため、ロジカルドライブに対する I/O 性能が低下します。
- ▶ リビルド作業の時間を短縮したい場合は、「Rebuild Rate」を大きな値（最大「100」）に設定すると、リビルド動作の優先度が高くなります。ただし、I/O 性能はデフォルト設定時より低下する可能性があります。通常はデフォルト設定でのご使用をお勧めします。
- ▶ リビルド中に再起動やシャットダウンを行った場合は、次回起動時に前回中断した位置の続きからリビルドが再開されます。
- ▶ RAID 6 のロジカルドライブから 2 台の故障ハードディスクを同時に交換した場合、両方のハードディスクに対してリビルドは開始状態になりますが、リビルドの進捗は片方ずつ行われます。このため、片方のハードディスクに対するリビルドが完了するまでの間は、もう片方のハードディスクに対するリビルドの進捗率は 0% のままとなります。
- ▶ ServerView RAID Manager 上に、現在の進捗と併せて、完了までの予想時間が表示されます。

1.3.4 コピーバック (Copyback)

コピーバックとは、アレイを構成するハードディスクの位置を、別ハードディスクへ移動させる機能です。特に、スペアディスクが設定されている環境で使用されます。

ハードディスクの故障に伴うスペアディスクへの自動リビルド実行により、ロジカルドライブを構成するハードディスクの位置が変動します。このような場合に、ロジカルドライブを構成するハードディスクを元の位置に戻すため、リビルド完了および故障ハードディスクの交換後に、元のハードディスク位置へのコピーバックが自動的に実行されます。この場合、コピーバックの完了後に、スペアディスクについても自動的に再設定されます。

コピーバックの別の用途として、ハードディスクで故障予測が発生した場合に、ハードディスクが故障する前に別ハードディスクへのコピーバックを実行することもできます。この場合、コピーバックの完了後に、コピーバック元のハードディスクについては切り離されます。また、さらにその後、切り離されたハードディスクを交換することで、再度元のハードディスクへのコピーバックが自動的に実行され、スペアディスクについても自動的に再設定されます。

[「1.3.7 ハードディスクの故障予測機能 \(PFA / S.M.A.R.T.\)」 \(→ P.32\)](#)

1.3.5 整合性確保 (Make Data Consistent)

整合性確保 (Make Data Consistent) とは、冗長性のあるロジカルドライブ上のデータと、ミラーデータまたはパリティデータとの整合性を確保する機能です。

重要

- ▶ サーバ本体のシャットダウンが正しく行われないときは、各ハードディスク間でデータの整合性が崩れている可能性があります。その場合は、本機能を使用し、必ず整合性を確保してください。
整合性確保を実行することによって、ミラーデータおよびパリティデータ側の訂正を適宜行うため、サーバ本体に転送されるデータが変更されることはありません。
- ▶ 整合性確保はハードディスクのデータの読み出しを行うため、ハードディスクの媒体エラー（整合性不一致とは異なります）を修復する機能もあります。

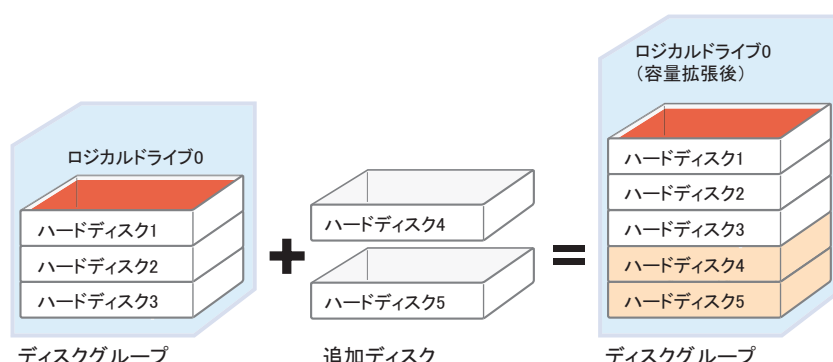
POINT

- ▶ 整合性確保中は I/O 性能は低下します。整合性確保の実行時間は、MDC Rate を変更し、システムからの I/O よりも本機能を優先させることで短縮できますが、その分 I/O 性能は低下します。通常はデフォルト設定のままお使いください。
- ▶ RAID 6、RAID 60 のロジカルドライブが部分的クリティカル状態の場合でも整合性確保処理は動作しますが、故障しているハードディスクを交換してリビルドが開始された場合は、整合性確保処理がキャンセルされ、リビルドを開始します。
- ▶ ServerView RAID Manager 上に、現在の進捗と併せて、完了までの予想時間が表示されます。

1.3.6 容量拡張 (Expand Capacity)

容量拡張は、ロジカルドライブ内の既存データを残したままハードディスクを追加して、ロジカルドライブの容量拡張または RAID レベルを変更する機能です。次の図はハードディスクが 3 台のディスクグループに対して、ハードディスクを 2 台追加した例です。

ロジカルドライブ内のデータを保持したまま、5 台のハードディスクに対して RAID の再構成が行われ、追加したハードディスク分の容量がロジカルドライブに追加されます。



容量拡張を行った場合は、容量拡張後に、RAID レベルが次のように変更になる場合があります。

容量拡張前の RAID レベル	容量拡張後の RAID レベル	
	Migration only	Migration with addition
RAID 0	—	RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6
RAID 1	RAID 0	RAID 0、RAID 5、RAID 6
RAID 5	RAID 0	RAID 0、RAID 5、RAID 6
RAID 6	RAID 0、RAID 5	RAID 0、RAID 5、RAID 6
RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60	容量拡張使用不可	容量拡張使用不可

POINT

- ▶ 容量拡張により拡張されるのは、ロジカルドライブの容量です。OS 上のパーティション容量は拡張されません。
- ▶ 容量拡張の実行時間は、Reconstruction Rate (ServerView RAID Manager 上では Migration Rate) を変更し、システムからの I/O よりも容量拡張を優先させることで短縮できますが、その分 I/O 性能は低下します。通常はデフォルト設定のままお使いください。
- ▶ 容量拡張後のロジカルドライブが冗長性のある RAID レベルの場合 (RAID 1、RAID 5 および RAID 6) は、バックグラウンド初期化が実行されます。
- ▶ ハードディスクの追加を行わずに容量拡張を行った場合、一部を除くほとんどの場合にロジカルドライブの RAID レベルは RAID 0 に変換されるため、冗長性がなくなります。容量拡張を行う際は、ハードディスクを追加して行うことをお勧めします。
- ▶ 容量拡張の実行中、ライトポリシーがライトバックまたは常時ライトバックに設定されていたロジカルドライブは、一時的にすべてライトスルーに設定されます。

重要

- ▶ 容量拡張は、Windows 環境で使用しており、かつロジカルドライブ上のパーティションスタイルが MBR として初期化されている場合にのみ、利用できます。Windows 環境でパーティションスタイルが GPT（GUID パーティションテーブル）の場合、もしくは Linux 環境の場合は、容量拡張は行わないでください。GPT パーティションスタイルは、Windows Server 2008 または Windows Server 2003 にて使用される可能性があります。
- ▶ RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60 のロジカルドライブを容量拡張することはできません。
- ▶ ディスクグループ内に複数のロジカルドライブが作成されている場合は、そのディスクグループ内のロジカルドライブを容量拡張することはできません。
- ▶ 容量拡張は実行中に中断することができません。また、途中でサーバの再起動などが行われた場合にはロジカルドライブ内のデータが失われます。必ず事前にデータのバックアップを行ってください。
- ▶ 容量拡張の動作中は I/O の負荷が非常に高くなり、動作が遅くなります。容量拡張は業務への影響が少ない時間を選んで実施するようにしてください。
また、動作中はロジカルドライブの冗長性が失われた状態になるため、万一、ハードディスクの故障が発生した場合には、ロジカルドライブのすべてのデータが失われる可能性があります。
- ▶ ServerView RAID Manager 上に、現在の進捗と併せて、完了までの予想時間が表示されます。

1.3.7 ハードディスクの故障予測機能（PFA / S.M.A.R.T.）

PFA / S.M.A.R.T. 機能とは、ハードディスクの持つ故障予測機能で、障害の事前予測を行い、故障の可能性が高いと判断したときに警告を通知する機能です。

故障予測が通知された状態でも、ハードディスクは正常に動作していますが、近い将来そのハードディスクは故障する可能性が高いため、早期にハードディスクを予防交換することをお勧めします。交換手順については、[「4.1.4 ハードディスクの予防交換」](#)（→ P.101）をご覧ください。故障予測が発生しているハードディスクは、管理ツールまたはイベントログで特定することができます。

1.3.8 パトロールリード (Patrol Read)

パトロールリードは、ハードディスクの媒体不良を検出・修復する機能です。普段の運用ではアクセスされない領域を含むすべてのハードディスク領域に対して媒体チェックを行います。

● 機能概要

ハードディスク内では、偶発的に媒体不良が発生する場合があります（特に動作中に強い衝撃が加わった場合など）。この場合、ハードディスク故障ではないため、該当部分へのデータの読み出しが行われたときに初めて媒体不良が検出され、冗長性のある RAID レベルが設定されている場合は、本アレイコントローラの機能により、他のハードディスク上のデータを利用したデータ修復が行われます。アクセスする頻度の少ないファイル上でこのような媒体不良が発生すると、修復されずに不良が残ってしまい、かつ、その他のハードディスクが故障した際には、データが失われることになります。

パトロールリードを使用して、定期的な媒体チェックを行ってください。

重要

- ▶ パトロールリードは、ご購入時の設定では、前回の実行完了から 168 時間ごとに自動的に定期実行されるように設定されています。システム運用に合わせて開始時間を変更する場合は、ServerView RAID Manager のスケジューラ機能をご使用ください。

POINT

- ▶ パトロールリード中は I/O 性能は低下します。パトロールリードの実行時間は、PR Rate (ServerView RAID Manager 上では Patrol Read rate) を変更し、システムからの I/O よりも本機能を優先させることで短縮できますが、その分 I/O 性能は低下します。通常はデフォルト設定のままお使いください。
- ▶ パトロールリードは、その他のバックグラウンドタスク（バックグラウンド初期化、リビルド、整合性確保、容量拡張）が進行中のロジカルドライブ配下のハードディスクはチェックしません。

1.3.9 バッテリバックアップユニット (BBU)

バッテリバックアップユニット搭載のモデルでは、不慮の事故や電源故障や停電による電源遮断の際に、アレイコントローラのキャッシュメモリ内の書き出し未完了データを保持することができます。バッテリバックアップユニットは、ライトバックまたは常時ライトバックを使用している際に、まだハードディスクに書き込まれていないデータがキャッシュメモリ内に残った状態で、電源供給が断たれた場合には、キャッシュメモリに電源を供給してデータを保持します。この場合、バッテリーが最大充電されている状態で、電源供給が断たれてからデータを保持できる時間は、最大で 72 時間です。

重要

- ▶ バッテリーは時間とともに容量が劣化する寿命部品であり、定期的な交換が必要です。詳しくは、[「付録 A バッテリー交換について」\(→ P.113\)](#) をご覧ください。
- ▶ データ保持時間は概算値です。データ保持時間は使用環境の温度、経年、キャッシュメモリサイズなどにより変化します。
- ▶ バッテリーバックアップユニットは、本製品のキャッシュメモリ内のデータを保持するものであり、サーバ本体内のシステムメモリ内のデータや、ハードディスク上のライトキャッシュ内のデータを保証するものではありません。
- ▶ バッテリーバックアップユニットは、不慮の電源故障などに対応するものですので、本機能を期待したあらゆる運用（アクセス中の電源切断など）は避けてください。通常運用で、キャッシュメモリに対してバッテリーから電源が供給されるべきではありません。
- ▶ バッテリーはサーバの電源が入っている間に自動的に充電されます。
- ▶ 次の場合、ご購入時の設定では自動的にバッテリーのリキャリブレーションが実行されます。
 - ・本製品にバッテリーバックアップユニットを搭載したモデルを新規にご購入いただいた場合
 - ・バッテリーバックアップユニットを追加購入し新規搭載した場合
 - ・バッテリーを含む部品を交換した場合
 - ・長時間サーバの電源が入っておらず、自然放電によりバッテリーの残容量が低下した場合
- ▶ バッテリーのリキャリブレーションには、連続通電状態で 12 時間必要となります。バッテリーのリキャリブレーション中にサーバの電源の ON/OFF を行った場合、バッテリーのリキャリブレーションが再度初めから実行されます。
- ▶ バッテリーの残容量が低下している間およびリキャリブレーション中は、ライトバックに設定されているロジカルドライブは、安全のため自動的にライトスルーに切り替わります。バッテリーの充電、またはリキャリブレーション完了後に自動的にライトバックに戻ります。
- ▶ 常時ライトバックに設定されているロジカルドライブは、バッテリーのリキャリブレーション中でも常にライトバックで動作します。

■ バッテリーリキャリブレーションの定期実行

バッテリーバックアップユニットは、バッテリー容量を管理する機能を持っています。長期間の運用を続けると、バッテリーバックアップユニットが管理するバッテリー容量に誤差が生じてくるため、これらのバッテリーバックアップユニットでは定期的なバッテリーのリキャリブレーションが必要になります。

重要

- ▶ バッテリーリキャリブレーションは、ご購入時の設定では、前回の実行開始から 30 日ごとに自動的に定期実行されるように設定されています。システム運用に合わせて開始時間を変更する場合は、ServerView RAID Manager のスケジューラ機能をご使用ください。

1.3.10 ディスクライトキャッシュ (Disk Write Cache)

本製品では、ロジカルドライブを構成するハードディスクに対して、ハードディスク上のライトキャッシュの有効、有効を設定することができます。ハードディスクのライトキャッシュを有効化することで、一般にハードディスクへの書き込み性能を向上させることができます。性能を要求される運用においては、ライトキャッシュの設定についてご検討ください。

■ ディスクライトキャッシュを使用する際の注意事項

ライトキャッシュが有効の状態では、アレイコントローラがハードディスクへの書き込み完了と判断した時点から、実際のハードディスク上の不揮発性領域への書き込みまでにタイムラグが発生します。そのため、ハードディスク上の不揮発性領域への書き込み前にサーバの電源障害などが発生した場合に、ライトキャッシュ上に残っていた未書き込みのデータが消失し、アレイコントローラが書き込んだと認識したデータと、実際にハードディスクに書き込まれているデータに矛盾が発生する可能性があります。

重要

- ▶ アレイコントローラにキャッシュメモリが搭載されている製品では、ディスクライトキャッシュは使用せず、アレイコントローラにBBUを接続したうえで、ライトポリシー設定を変更することを推奨します。
[「1.3.1 ライトポリシー \(Write Policy\)」 \(→ P.24\)](#)
- ▶ ディスクライトキャッシュ有効状態での運用には、停電による不慮の電源切断に対応するため、サーバ本体装置へUPSなどを接続し電源を保護してください。
- ▶ BBUはアレイコントローラ上のキャッシュメモリを保護するためのものであり、アレイコントローラにBBUが接続されていても、ハードディスク上のライトキャッシュは保護されません。

POINT

- ▶ 設定はロジカルドライブごとに行います。同一ディスクグループ内に複数のロジカルドライブを構成している場合、1つのロジカルドライブに対して設定することで、その他の同一ディスクグループ内のロジカルドライブすべてが同一の設定となります。
- ▶ ディスクライトキャッシュは、デフォルト設定ではロジカルドライブ作成時に無効化されます。設定の変更は、WebBIOS または ServerView RAID Manager をご使用ください。

1.4 運用前の留意事項

運用を開始する前に、次の内容をご確認ください。

1.4.1 サーバ本体搭載時の注意事項

PCI カード型の本製品をサーバ本体へ搭載する際の注意事項について説明します。

警告

感 電



- 本製品をサーバ本体へ搭載する場合には、安全のためサーバ本体および接続されている機器の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いた後で行ってください。電源を入れたまま本製品の着脱を行うと、装置の故障・発煙などが起こる可能性があり、感電の原因となります。

注意



- サーバ本体移動中、本製品は非常に高温になります。本製品をサーバ本体から取り外す場合には、サーバ本体の電源を切った後しばらく待ってから、本製品の取り外しを行ってください。

● 注意事項

- PCI スロットに本製品を搭載する場合は、サーバ本体のマニュアルをご覧になり、記載されている手順に従って正しくサーバ本体へ搭載してください。
なお、搭載可能な PCI スロット位置は、搭載するサーバ本体によって指定されています。必ず搭載可能位置をご確認のうえ、搭載してください。
- 搭載するサーバ本体によって、使用方法が制限されている場合があります。
- RAID 管理ツール上では本製品に対してコントローラ番号が割り当てられます。また、割り当てられる番号は、アレイコントローラの搭載数や、本製品を搭載する PCI スロット位置によって異なります。詳細については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

1.4.2 使用ハードディスクの注意事項

使用するハードディスクには次の注意事項があります。あらかじめご確認ください。

● 使用できるハードディスク

1 つのディスクグループ内のハードディスクは、原則として同一型名（同容量、同回転数）のハードディスクを使用します。搭載されているハードディスクが同容量、同回転数であることを確認してください。また、使用するハードディスクは、必ずサーバで搭載可能なハードディスクであることを確認してください。

● ハードディスクを再利用する場合

データの書き込まれているハードディスクには、パーティション情報やアレイ構成情報が含まれていることがあり、そのまま使用すると予期不能な問題が発生することがあります。

使用実績のあるハードディスクを使用する場合は、本製品の機能であるフォアグラウンド初期化またはファスト初期化などの方法でデータを消去してから使用してください。

また、本製品で使用したハードディスクを他のシステムで使用する場合も、同様に注意が必要です。[「2.7.2 ハードディスク内情報の消去」\(→ P.85\)](#)をご覧ください、ハードディスク内の情報を完全に消去してから、他のシステムで使用してください。

● ハードディスク取り出しについて

サーバ本体の電源が入っている状態では、次の場合を除いてハードディスクの取り出しは行わないでください。

- ・ 故障したハードディスクを交換する場合
- ・ ハードディスクの予防交換を行う場合

● デバイス接続について

本アレイコントローラ配下には、弊社指定以外のデバイスを接続しないでください。

1.4.3 アレイ構成作成時の注意事項

システム BIOS、および OS の制約により、OS インストール先のロジカルドライブを 2TB より大きなサイズにすると正常動作しません。OS インストール先のロジカルドライブのサイズは 2TB 以下に設定してください。

また、データ領域として 2TB より大きなロジカルドライブをご使用になる場合、OS により追加設定が必要になる場合があります (GPT パーティションの設定など)。

1.5 運用中の留意事項

本アレイコントローラを使用してシステムを運用する際の留意事項について説明します。

1.5.1 アレイコントローラ使用時の注意事項

ディスクアレイ構成で Windows 環境を利用している場合、次のようなログがイベントビューアのシステムログに記録されることがあります。

ソース	: msas2k3
種類	: 警告
イベントID	: 129
説明	: イベントID(129) (ソース:msas2k3内)に関する説明が見つかりませんでした。 (以降省略)

このログはデバイスドライバで内部リセットが発行されたことを示していますが、OS によるリトライによって復旧しているため、そのままお使いください。

ただし、目安として 10 分間に 2 回以上という頻度で継続して発生し続けた場合は、ハードウェアが故障している可能性がありますので、修理相談窓口にご連絡のうえ、アレイコントローラまたはハードディスクの確認を行ってください。

1.5.2 POST 中のメッセージ

次のメッセージが表示された場合は、ハードディスクが故障している可能性があります。

Foreign configuration(s) found on adapter

Some configured disks have been removed from your system, or are no longer accessible. Please check your cables and also ensure all disks are present.
--

この場合は、[「第 4 章 ハードディスクの交換」\(→ P.93\)](#) をご覧になり、ハードディスクの状態を確認してください。故障しているハードディスクがある場合は、ハードディスクの交換とリビルドを行ってください。

1.5.3 サーバが正しくシャットダウンされなかった場合

停電などにより OS のシャットダウン処理が行われずにサーバの電源がオフになった場合には、ロジカルドライブの整合性が崩れていることがあります。その場合には、整合性確保を実行してください。

詳しくは、次をご覧ください。

[「1.3.5 整合性確保 \(Make Data Consistent\)」 \(→ P.30\)](#)

[「2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保」 \(→ P.78\)](#)

ServerView RAID Manager をご使用の場合は、『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。

第 2 章

アレイの構成と管理 [WebBIOS]

WebBIOS の設定手順について説明します。
WebBIOS は、OS 起動前にアレイコントローラ
の設定と管理を行うための基本的なユーティリ
ティです。

2.1	WebBIOS の起動と終了	41
2.2	各状態の確認 [WebBIOS]	47
2.3	ディスクアレイ構成の作成／消去	59
2.4	スペアディスクの設定／解除	74
2.5	ロジカルドライブに関する操作	76
2.6	ハードディスクのリビルド	84
2.7	ハードディスクの再利用	85

2.1 WebBIOS の起動と終了

WebBIOS の起動／終了方法について説明します。WebBIOS は、使用するコンピュータに OS がインストールされているかどうかにかかわらず、OS を起動する前に BIOS または EFI シェルから起動できます。

重要

- ▶ WebBIOS を使用するには、マウスが接続されている必要があります。WebBIOS を起動する前に、必ずサーバ本体にマウスが接続されていることを確認してください。

2.1.1 WebBIOS の起動

WebBIOS の起動方法は、サーバ本体の仕様が BIOS ベースか EFI ベースかにより異なります。

■ BIOS ベースのシステムの場合

- 1 サーバ本体の電源を入れた後、次のようなメッセージが画面に表示されている間に【Ctrl】+【H】キーを押します。

```
LSI MegaRAID SAS-MFI BIOS
Version 2.02.00 (Build May 23, 2008)
Copyright(c) 2008 LSI Corporation
HA -0 (Bus 8 Dev 0) RAID 5/6 SAS based on LSI MegaRAID
FW package: 9.1.1-0015

Battery Status: Fully charged
SLOT  ID  LUN  VENDOR  PRODUCT  REVISION  CAPACITY
-----
1      6    0    LSI      RAID 5/6 SAS based on LSI1.40.12-0551 256MB
1      8    0    FUJITSU  MAX3073RC  52F6      70007MB
1     11    0    FUJITSU  MAX3073RC  52F6      70007MB
1      0    0    LSI      Virtual Drive  RAID1      69472MB
1 Virtual Drive(s) found on the host adapter.
1 Virtual Drive(s) handled by BIOS
Press <Ctrl><H> for WebBIOS or press <Ctrl><Y> for Preboot CLI _
```

「Press <Ctrl> <H> for WebBIOS」と表示されている間に【Ctrl】+【H】キーを押します。

POINT

- ▶ 複数の本アレイコントローラを搭載している場合、【Ctrl】 + 【H】 キーは、WebBIOS を操作したいアレイコントローラのメッセージが表示されている間に、一度だけ押してください。
- ▶ 「press <Ctrl><Y> for Preboot CLI」と表示される場合がありますが、Preboot CLI は未サポートです。ご使用にならないでください。また、上記のように表示されている間に【Ctrl】 + 【Y】 キーを押してしまった場合は、そのままでは OS は起動しませんので、サーバ本体の電源を入れ直すか、または【Ctrl】 + 【Alt】 + 【Delete】 キーを押してシステムを再起動してください。

次のメッセージが表示され、システム BIOS 処理終了後に WebBIOS が起動します。

WebBIOS will be executed after POST completes

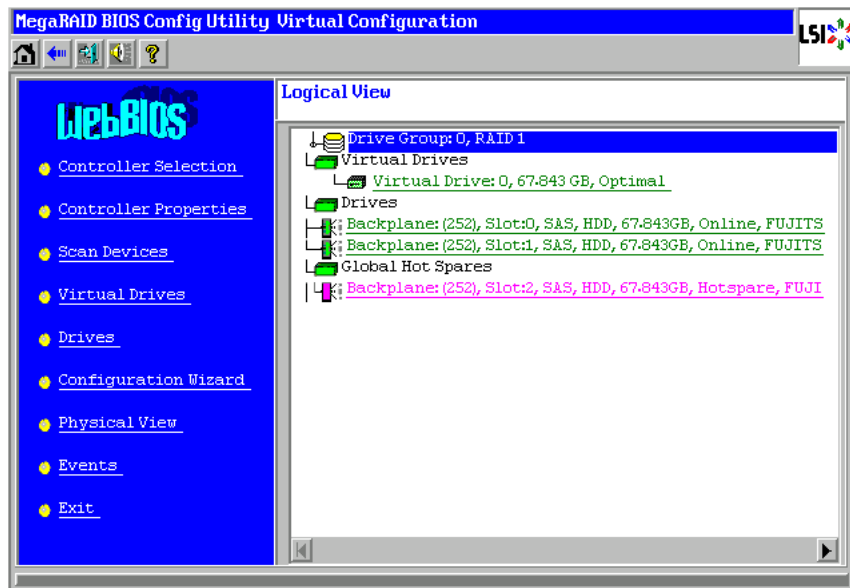
WebBIOS が起動すると、次の「Adapter Selection」画面が表示されます。

お使いの環境によっては、複数のアレイコントローラが表示されます。

Adapter Selection				
Adapter No.	Bus No	Device No	Type	Firmware Version
0.	8	0	RAID 5/6 SAS based on LSI MegaRAID	1.40.12-0551
Start				

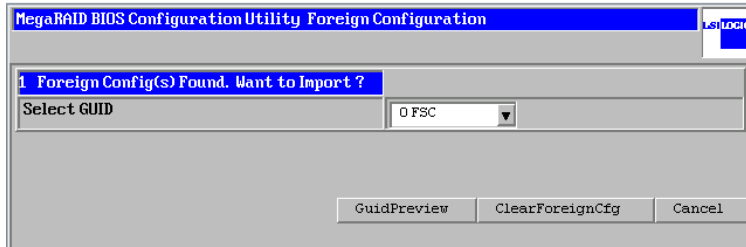
2 操作対象のアレイコントローラを選択して、「Start」をクリックします。

WebBIOS のメイン画面が表示されます。



重要

- ▶ 次の画面が表示された場合は、異常なハードディスクが検出されています。
「Cancel」をクリックして続行してください。
「第4章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧になり、ハードディスクの状態を確認してください。故障しているハードディスクがある場合はハードディスクを交換してください。



- ▶ 「GuidPreview」と「ClearForeignCfg」はクリックしないでください。

■ EFI ベースのシステムの場合

- 1 サーバ本体の電源を入れた後、EFI Shell にて次のコマンドを実行します。

```
Shell> drivers
```

- 2 表示された EFI Driver の一覧から、DRIVER NAME が「LSI EFI SAS Driver」となっているエントリを探します。また、同エントリの drv 番号を確認します。
次は画面の表示例です。

```
-----
          T   D
D          Y C I
R          P F A
V  VERSION  E G G #D #C DRIVER NAME          IMAGE NAME
== ===== = = = == == =====
(中略)
6A 0413A000 B X X  1  2 LSI EFI SAS Driver    ?
(中略)
-----
```

- 3 EFI Shell にて次のコマンドを実行します。

```
Shell> dh -d xx
```

"xx" の部分は[手順2](#)で確認した drv 番号を指定します。

- 4 [手順3](#) のコマンドの結果で表示された内容から、「LSI MegaRaid SAS Controller」の番号を確認します。

次は画面の表示例です。

```
Managing:
Ctrl[B4] : LSI MegaRaid SAS Controller
Child[13B] : Logical Channel
Child[13E] : Physical Channel
```

5 EFI Shell にて次のコマンドを実行します。

```
Shell> drvcfg -s xx yy
```

"xx" の部分は[手順 2](#) で確認した drv 番号を指定します。

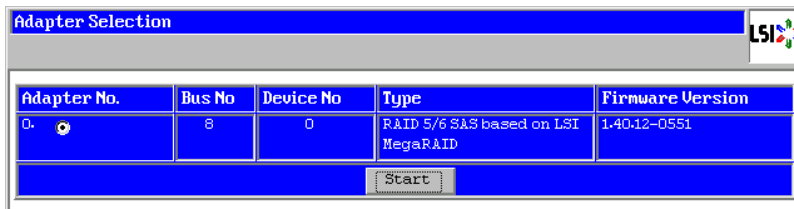
"yy" の部分は[手順 4](#) で確認した「LSI MegaRaid SAS Controller」の番号を指定します。
コマンド実行例)

```
Shell> drvcfg -s 6A B4
```

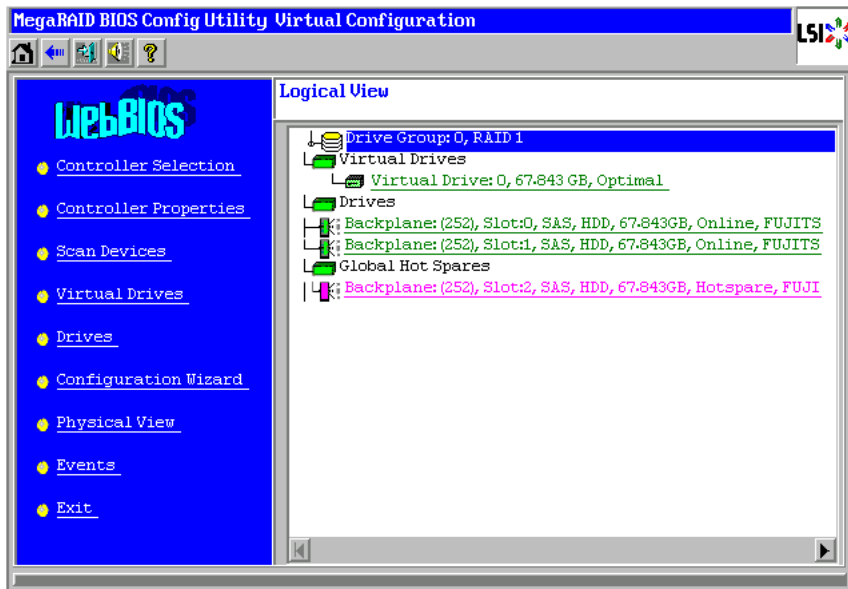
6 表示された画面で【1】キーを押した後に【Enter】キーを押すと、WebBIOS が起動します。

```
Press 1 for EFI WebBIOS
      2 for EFI CLI
Or any other key to return :
```

WebBIOS が起動すると、次の「Adapter Selection」画面が表示されます。
お使いの環境によっては、複数のアレイコントローラが表示されます。

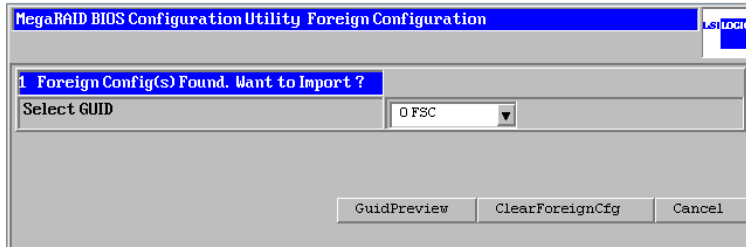


7 操作対象のアレイコントローラを選択して、「Start」をクリックします。 WebBIOS のメイン画面が表示されます。



重要

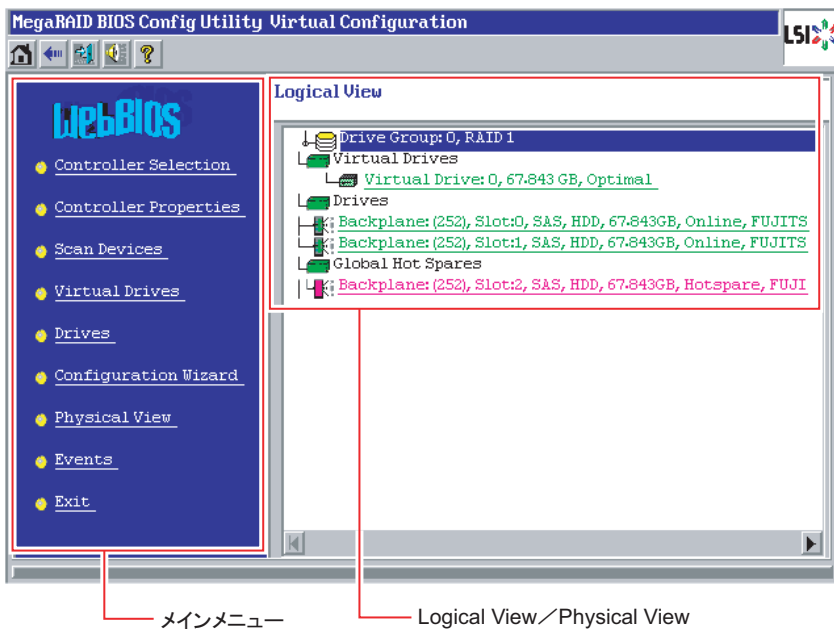
- ▶ 次の画面が表示された場合は、異常なハードディスクが検出されています。
「Cancel」をクリックして続行してください。
「第4章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧になり、ハードディスクの状態を確認してください。故障しているハードディスクがある場合はハードディスクを交換してください。



- ▶ 「GuidPreview」と「ClearForeignCfg」はクリックしないでください。

2.1.2 WebBIOS のメイン画面

WebBIOS のメイン画面は、2つのエリアから構成されています。



● メインメニュー

WebBIOS には、次のメニューがあります。

メニュー名	説明
Controller Selection	Adapter Selection 画面に戻ります。
Controller Properties	アレイコントローラのプロパティの設定参照／変更ができます。
Scan Devices	接続されているハードディスクの再検出を行います。

メニュー名	説明
Virtual Drives	ロジカルドライブの一覧を表示します。
Drives	ハードディスクの一覧を表示します。また、接続されているハードディスクの状態を確認できます。 「2.2.1 ハードディスクの状態確認」 (→ P.47)
Configuration Wizard	ディスクアレイ構成の作成や追加／削除を行います。
Physical View	画面右側に「Physical View」を表示し、ハードディスクの一覧を表示します。なお、画面右側に「Physical View」を表示した状態では、メニュー名は「Logical View」に切り替わります。
Logical View	画面右側に「Logical View」を表示し、ロジカルドライブの情報を参照できます。なお、画面右側に「Logical View」を表示した状態では、メニュー名は「Physical View」に切り替わります。
Events	アレイコントローラ上のイベントログを参照します。 本機能は未サポートです。ご使用にならないでください。
Exit	WebBIOS を終了します。

● Logical View

Logical View では、ディスクグループとロジカルドライブ、またそこに含まれているハードディスクの関係が表示されます。ロジカルドライブの状態については、[「2.2.2 ロジカルドライブの状態確認」](#) (→ P.51) をご覧ください。

● Physical View

Physical View では、ハードディスクの一覧が表示されます。ハードディスクの状態については、[「2.2.1 ハードディスクの状態確認」](#) (→ P.47) をご覧ください。

2.1.3 WebBIOS の終了

- 1 メインメニューから「Exit」をクリックします。
- 2 「Exit Application」と表示されたら、「Yes」を選択します。
WebBIOS が終了します。
- 3 「Please Reboot your System」と表示されたら、サーバ本体の電源を切るか、
【Ctrl】+【Alt】+【Delete】キーを押してサーバ本体を再起動します。

2.2 各状態の確認 [WebBIOS]

ハードディスクの状態やロジカルドライブの状態、バックグラウンドタスクの進捗状況などの各状態を確認する方法について説明します。

- ・ [「2.2.1 ハードディスクの状態確認」](#) (→ P.47)
- ・ [「2.2.2 ロジカルドライブの状態確認」](#) (→ P.51)
- ・ [「2.2.3 バックグラウンドタスクの進捗状況確認」](#) (→ P.54)
- ・ [「2.2.4 アレイコントローラの情報確認」](#) (→ P.56)

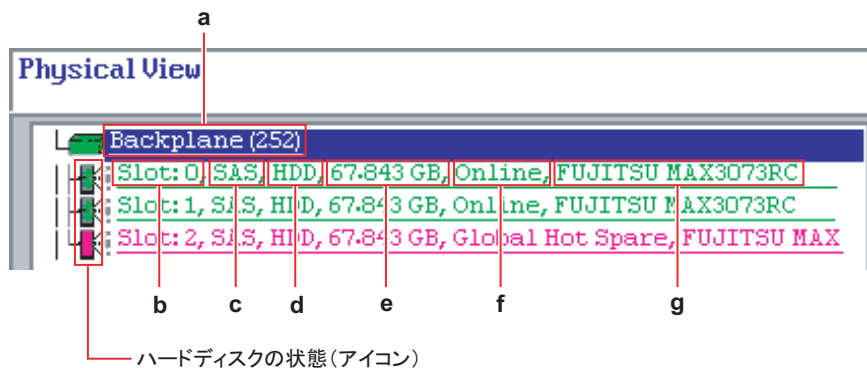
2.2.1 ハードディスクの状態確認

ハードディスクの状態を確認します。

1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#) (→ P.41)

メインメニューから、「Physical View」をクリックします。画面右側の「Physical View」に、接続されているハードディスクの一覧と状態が表示されます。



項目の意味	表示例
a ハードディスクが接続されているエンクロージャ番号です。	252
b ハードディスクが搭載されているスロット番号です。	0
c ハードディスクのインターフェース形式です。	SAS
d デバイスの種類です。	HDD
e ハードディスクの容量です。	67.843GB
f ハードディスクの状態です。	Online
g ハードディスクのモデル名です。	FUJITSU MAX3073RC

▶ ハードディスクアイコン

ハードディスクの状態により、ハードディスクアイコンが次のように表示されます。

色	表示	状態	意味
緑色	Online	オンライン	アレイ構成済みで正常な状態です。
青色	Unconfigured Good	未使用	未使用状態で正常な状態です。
赤色	Offline	オフライン	読み書き禁止状態になっています。
赤色	Failed	故障	ハードディスクは故障状態です。
黒色	Unconfigured Bad	故障	アレイ未構成で故障状態です。
茶色	Rebuild	リビルド	リビルド中です。
桃色	Hotspare または GL HOTSPARE、 DED HOTSPARE	スペアディスク	スペアディスクに設定されています。

POINT

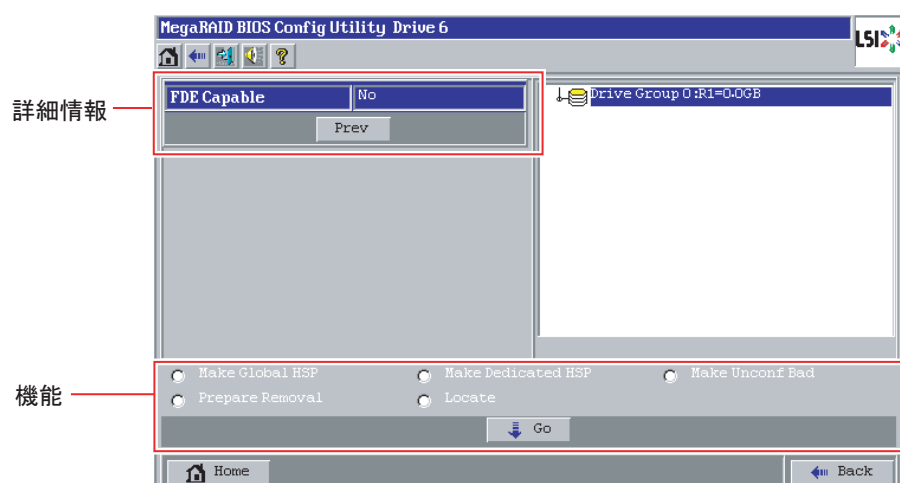
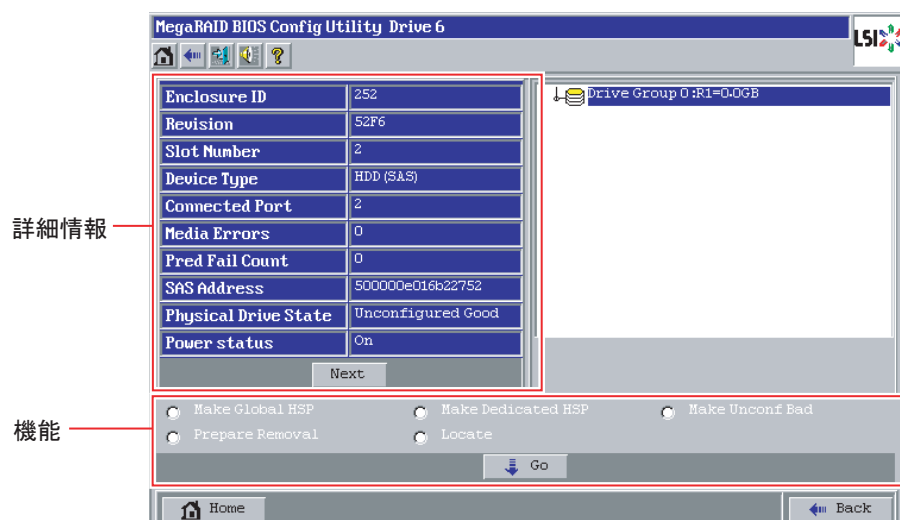
- ▶ 黄色で表示されているハードディスクは、PFA（S.M.A.R.T.）が検出されています。PFA（S.M.A.R.T.）が検出されているハードディスクは近い将来故障する可能性が高いため、早急に交換する必要があります。交換手順については、[「第4章 ハードディスクの交換」](#)（→ P.93）をご覧ください。

重要

- ▶ ハードディスクの故障状態によっては、「PD Missing from DGx:Slot y」というエントリが追加表示される場合があります。これはディスクグループ x に含まれる ID=y のハードディスクが故障状態となっていることを示しています。[「第4章 ハードディスクの交換」](#)（→ P.93）をご覧ください。対象 ID が示すハードディスクの交換とリビルドを行ってください。

2 詳細情報を確認、または操作を行いたいハードディスクアイコンをクリックします。

選択したハードディスクの状態や各種設定が表示されます。「Next」ボタンまたは「Prev」ボタンが表示されている場合は、情報が複数のページに分かれています。「Next」ボタンで次のページへ、「Prev」ボタンで前のページへ移動します。



▶ 詳細情報

項目	説明
Revision	ファームウェア版数を表示します。
Enclosure ID	接続されているエンクロージャ番号を表示します。
Slot Number	搭載されているスロット番号を表示します。
Device Type	デバイスの種類を表示します。
Connected Port	接続されているポート番号を表示します。

項目	説明
Media Errors	媒体エラーの数を表示します。 本機能は未サポートです。カウントされていても、ファームウェアにより修復されているため、問題はありません。
Pred Fail Count	PFA (S.M.A.R.T.) が検出されている場合は、0 以外を表示します。PFA (S.M.A.R.T.) が検出されているハードディスクは将来故障する可能性があるため、早急に交換する必要があります。交換手順については、 「第4章 ハードディスクの交換」(→ P.93) をご覧ください。
SAS Address	ハードディスクの SAS アドレスを表示します。
Physical Drive State	ハードディスクの現在の状態を表示します。ハードディスクの状態についての詳細は、 「ハードディスクアイコン」(→ P.48) をご覧ください。
Power status	ハードディスクのモータの回転状態を表示します。
Coerced Size	アレイコントローラが認識している、ハードディスクの容量を表示します。
FDE Capable	FDE サポートの有無を表示します。
Connector	アレイコントローラ上の接続先コネクタを表示します。
Enclosure Location	接続されているエンクロージャの位置を示します。
Enclosure model	接続されているエンクロージャの種類を表示します。
Enclosure position	接続されているエンクロージャに割り当てられた順番を表示します。
Max Device Speed	デバイスの最大転送速度を示します。
LinkSpeed	デバイスへの現在の転送速度を示します。

▶ 機能

この画面から、ハードディスクに対して機能を実行できます。実行できる機能は、ハードディスクの状態によって異なります。

項目	説明	実行できる状態
Locate	ハードディスクの故障ランプを 10 秒間点滅させ、位置を知らせます。	すべて
Make Global HSP	スペアディスク (Global Hotspare) を設定します。 「2.4.1 スペアディスクの設定」(→ P.74)	UNCONF GOOD
Make Dedicated HSP	スペアディスク (Dedicated Hotspare) を作成します。 関連付けさせる Drive Group (DG) を画面右上の一覧から選択したうえで設定してください。	UNCONF GOOD
Make Unconf Bad	ハードディスクを強制的に UNCONF BAD 状態にします。	UNCONF GOOD
Prepare for Removal	モータの回転を停止させます。	UNCONF GOOD
Undo Prepare for Removal	停止させたモータを、再度回転させます。	UNCONF GOOD
Replace Missing PD	故障したハードディスクの代わりに割り当てます。	UNCONF GOOD
Make Drive Offline	強制的に OFFLINE 状態にします。	ONLINE
Make Online	強制的に ONLINE 状態にします。	OFFLINE
Rebuild Drive	リビルドを開始します。 「2.6 ハードディスクのリビルド」(→ P.84)	OFFLINE

項目	説明	実行できる状態
Mark as Missing	対象ハードディスクを強制的にディスクアレイ構成から解除します。	OFFLINE
Make Unconf Good	強制的に UNCONF GOOD 状態にします。	UNCONF BAD
Remove HOTSPARE	スペアディスクを解除します。 「2.4.2 スペアディスクの解除」 (→ P.75)	HOTSPARE

- 3** 確認、または操作が終了したら、「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

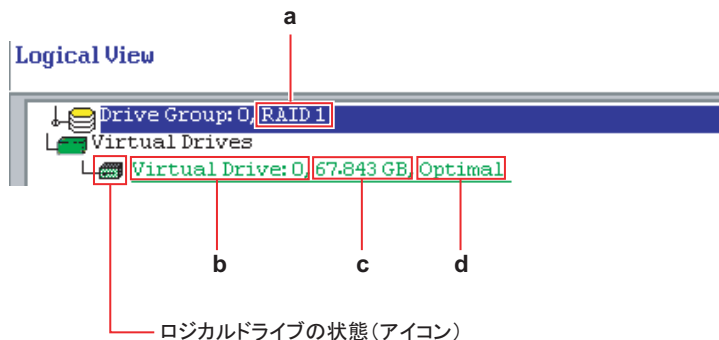
2.2.2 ロジカルドライブの状態確認

ロジカルドライブの状態を確認します。

- 1** WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#) (→ P.41)

画面右側に「Physical View」が表示されている場合は、メインメニューから「Logical View」をクリックします。画面右側の「Logical View」に、ロジカルドライブの状態が表示されます。



項目の意味	表示例
a ロジカルドライブの RAID レベルです。	RAID 1
b ロジカルドライブの番号です。	Virtual Drive:0
c ロジカルドライブの容量です。	67.843GB
d ロジカルドライブの状態です。	Optimal

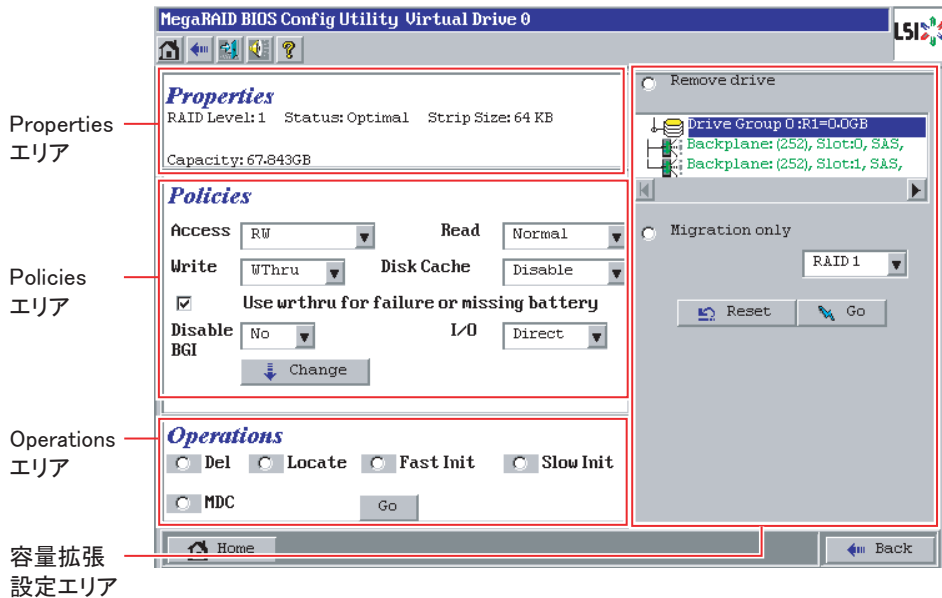
▶ ロジカルドライブアイコン

ロジカルドライブの状態により、ロジカルドライブアイコンが次の色で表示されます。

色	表示	状態	意味
緑色	Optimal	オンライン	正常に運用されています。
黄色	Partially Degraded	部分的クリティカル	冗長性がありますが、ハードディスクが故障している状態で運用中です。
青色	Degraded	クリティカル	冗長性のない状態で運用中です。
赤色	Offline	オフライン	利用できない状態です。

2 詳細を確認、または操作を行いたいロジカルドライブをクリックします。

選択したロジカルドライブの状態や各種設定が表示されます。



▶ Properties エリア

項目	説明
RAID Level	ロジカルドライブの RAID レベルです。
State	ロジカルドライブの状態です。 「ロジカルドライブアイコン」 (→ P.52)
Size	ロジカルドライブの総容量を表示します。
Strip Size	ロジカルドライブのストライプサイズを表示します。

► Policies エリア

項目	説明
Access	I/O アクセスの設定です。
Read	リードポリシーの設定です。設定可能なモードには、No read-ahead（先読みなし）、Read-ahead（先読みあり）、Adaptive（ファームウェアにより自動で判断）があります。
Default Write	ライトポリシーの設定です。 「1.3.1 ライトポリシー (Write Policy)」 （→ P.24）
Disk Cache	ハードディスクのライトキャッシュの設定です。 「1.3.10 ディスクライトキャッシュ (Disk Write Cache)」 （→ P.35）
Disable BGI	BGI の設定です。
I/O	リードキャッシュの設定です。設定可能なモードには、Direct（キャッシュなし）、Cached（キャッシュあり）があります。

 POINT

- バックグラウンドタスクが動作している場合、「Policies」の項目は表示のみとなり、設定変更はできません。

► Operations エリア

ロジカルドライブに対して操作を行うことができます。

実行する場合は、対象となる機能を選択して「Go」をクリックします。

項目	説明
Del	ロジカルドライブを削除します。 「2.5.5 ロジカルドライブの削除」 （→ P.82）
Locate	ロジカルドライブに含まれる、ハードディスクの故障ランプを 10 秒間点滅させ、位置を知らせます。
FastInit	ロジカルドライブのファスト初期化を行います。 「2.5.2 ロジカルドライブのファスト初期化」 （→ P.77）
SlowInit	ロジカルドライブのフォアグラウンド初期化を行います。 「2.5.1 ロジカルドライブの初期化」 （→ P.76）
MDC	ロジカルドライブの整合性確保を行います。 「2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保」 （→ P.78）

► 容量拡張設定エリア

ロジカルドライブの容量拡張を行えます。詳細は [「2.5.4 ロジカルドライブの容量拡張」](#)（→ P.78）をご覧ください。

- 3** 操作が終了したら、「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

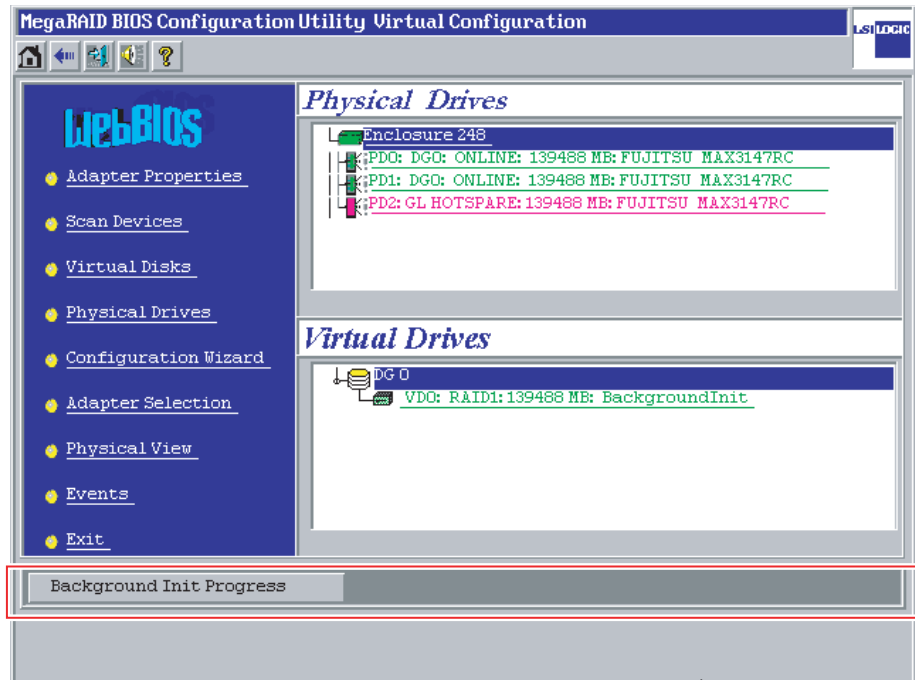
2.2.3 バックグラウンドタスクの進捗状況確認

現在バックグラウンドで実行中のタスクの状況を表示します。ロジカルドライブの各種初期化、整合性確保、リビルド、容量拡張の進捗状況を確認できます。

1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」\(→ P.41\)](#)

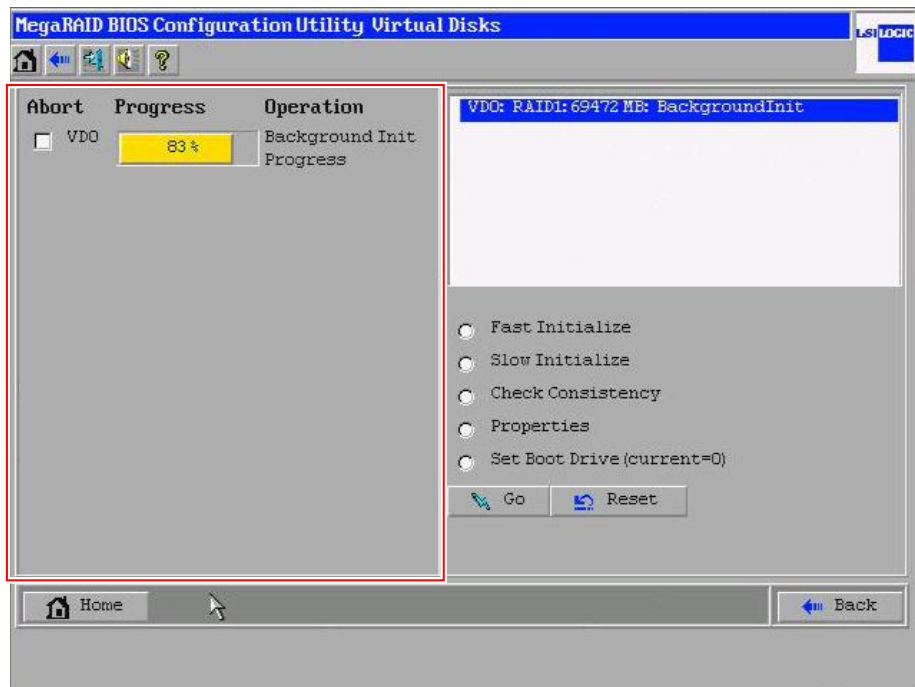
2 メイン画面下に表示されている、現在実行中のタスクボタンをクリックします。



POINT

- ▶ バックグラウンドで実行しているはずのタスクのボタンが表示されていない場合は、メインメニューから「Scan Devices」をクリックしてください。

画面左側のエリアに、実行中のタスク名と進捗状況が表示されます。



重要

- ▶ 対象のバックグラウンドタスクの「Abort」を選択し、画面右下の「Go」をクリックするとバックグラウンドタスクが中断されます。通常は中断しないでください。
- ▶ 画面右側のエリアには、「Set Boot Drive」のオプションが表示されますが、この画面からの機能の実行は未サポートです。ご使用にならないでください。

3 内容を確認し、「Home」または をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.2.4 アレイコントローラの情報確認

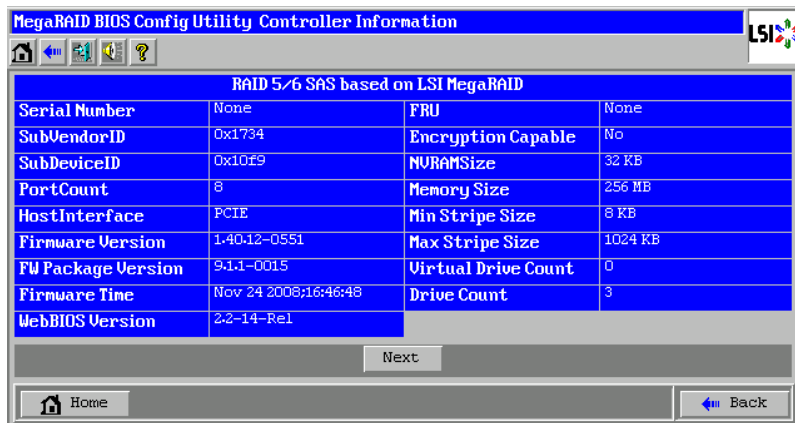
アレイコントローラの情報を表示します。設定を変更することもできます。アレイ構成を作成する前に、必ずアレイコントローラの設定を確認してください。

1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」\(→ P.41\)](#)

2 メインメニューから「Controller Properties」を選択します。

「Controller Information」画面が表示されます。



項目	説明
Serial Number	アレイコントローラのシリアルナンバーを表示します。
SubVendorID	Sub Vendor ID を表示します。
SubDeviceID	Sub Device ID を表示します。
PortCount	SAS ポート数を表示します。
HostInterface	サーバ本体とアレイコントローラの間のインターフェースの種類を表示します。
Firmware Version	アレイコントローラのファームウェアのバージョンを表示します。
FW Package Version	アレイコントローラのファームウェア、BIOS などを含めた総合版数を表示します。
Firmware Time	ファームウェアのタイムスタンプを表示します。
WebBIOS Version	WebBIOS のバージョンを表示します。
FRU	FRU の有無を表示します。
Encryption Capable	暗号化機能の有無を表示します。
NVRAM Size	NVRAM のサイズを表示します。
Memory Size	キャッシュメモリのサイズを表示します。
Min Stripe Size	ロジカルドライブのストライプサイズの、設定可能な最小値を表示します。

項目	説明
Max Stripe Size	ロジカルドライブのストライプサイズの、設定可能な最大値を表示します。
Virtual Drive Count	作成されているロジカルドライブの数を表示します。
Drive Count	接続されているハードディスクの台数を表示します。

3 「Next」をクリックします。

「Controller Properties」画面が表示されます。

MegaRAID BIOS Config Utility Controller Properties

Properties

Battery Backup	Present	Coercion Mode	None
Set Factory Defaults	No	S.M.A.R.T Polling	300 seconds
Cluster Mode	Disabled	Alarm Control	Disabled
Rebuild Rate	30	Patrol Read Rate	20
BGI Rate	30	Cache Flush Interval	4
MDC Rate	30	Spinup Drive Count	2
Reconstruction Rate	30	Spinup Delay	6
Controller BIOS	Enabled	StopOnError	Disabled
NCQ	Enabled	Drive Powersave	Disabled

Submit Reset Next

Home Back

▶ プロパティを変更する場合

アレイコントローラのプロパティ設定を変更する場合は、変更したい設定の項目を編集、または選択し、「Submit」をクリックして確定します。

重要

- ▶ プロパティの変更は、「[■ アレイコントローラの設定値](#)」(→ P.58) で、変更可能な項目と変更禁止の項目を確認してから行ってください。

4 内容を確認し、「Home」または をクリックしてメイン画面に戻ります。

■ アレイコントローラの設定値

アレイコントローラのプロパティの各項目は、ご購入時に次のように設定されています。

項目	設定値	意味
Battery Backup	Present または None	バッテリー搭載の有無を示します。このため、バッテリーが検出されているかどうかによって、「Present」（＝検出）、または「None」（＝未検出）となります。
Set Factory Defaults	No	「Yes」を選択し設定を保存することで、アレイコントローラの各設定値をご購入時の状態に戻します。
Cluster Mode	Disabled (変更禁止)	マルチニシエータ環境をサポートするためのオプション設定です。本製品では「Disabled」に設定されており、変更禁止です。
Rebuild Rate	30 [%]	リビルドを実行中のときの優先度設定です。この数値が大きいほど、サーバ本体からの I/O よりもリビルドが優先されます。
BGI Rate	30 [%]	バックグラウンド初期化を実行中のときの優先度設定です。この数値が大きいほど、サーバ本体からの I/O よりもバックグラウンド初期化が優先されます。
MDC Rate	30 [%]	整合性確保を実行中のときの優先度設定です。この数値が大きいほど、サーバ本体からの I/O よりも整合性確保が優先されます。
Reconstruction Rate	30 [%]	容量拡張を実行中のときの優先度設定です。この数値が大きいほど、サーバ本体からの I/O よりも容量拡張が優先されます。
Controller BIOS	Enabled	アレイコントローラの BIOS を有効／無効にするための設定です。
NCQ	Enabled	ハードディスクの NCQ を有効／無効を設定します。
Coercion Mode	None	ハードディスクの容量を統一するための、容量丸め込み機能の設定です。
S.M.A.R.T Polling または PDF Interval	300 [seconds]	ハードディスクに対する PFA（＝ S.M.A.R.T.）監視の間隔を設定します。
Alarm Control	Disabled	アレイコントローラに異常通知用のブザーが搭載されている場合、そのブザーを有効／無効に設定します。
Patrol Read Rate	20 [%]	パトロールリードを実行中のときの優先度設定です。この数値が大きいほど、サーバ本体からの I/O よりもパトロールリードが優先されます。
Cache Flush Interval	4 [seconds]	ライトバックで動作している場合の、キャッシュメモリからハードディスクへのデータ書き込み間隔を設定します。
Spinup Drive Count	2 [drives]	同時に回転を開始させるハードディスクの台数を設定します。
Spinup Delay	6 [seconds]	最初にハードディスクの回転を開始した後、次の開始までの間隔を設定します。
StopOnError	Disabled	POST 中に、特定のメッセージを表示すると同時に POST を停止するかを設定します。
Drive Powersave	Disabled	ハードディスクの消費電力抑止機能を設定します。

2.3 ディスクアレイ構成の作成／消去

ディスクアレイを新規に作成する場合の、アレイの構成方法について説明します。

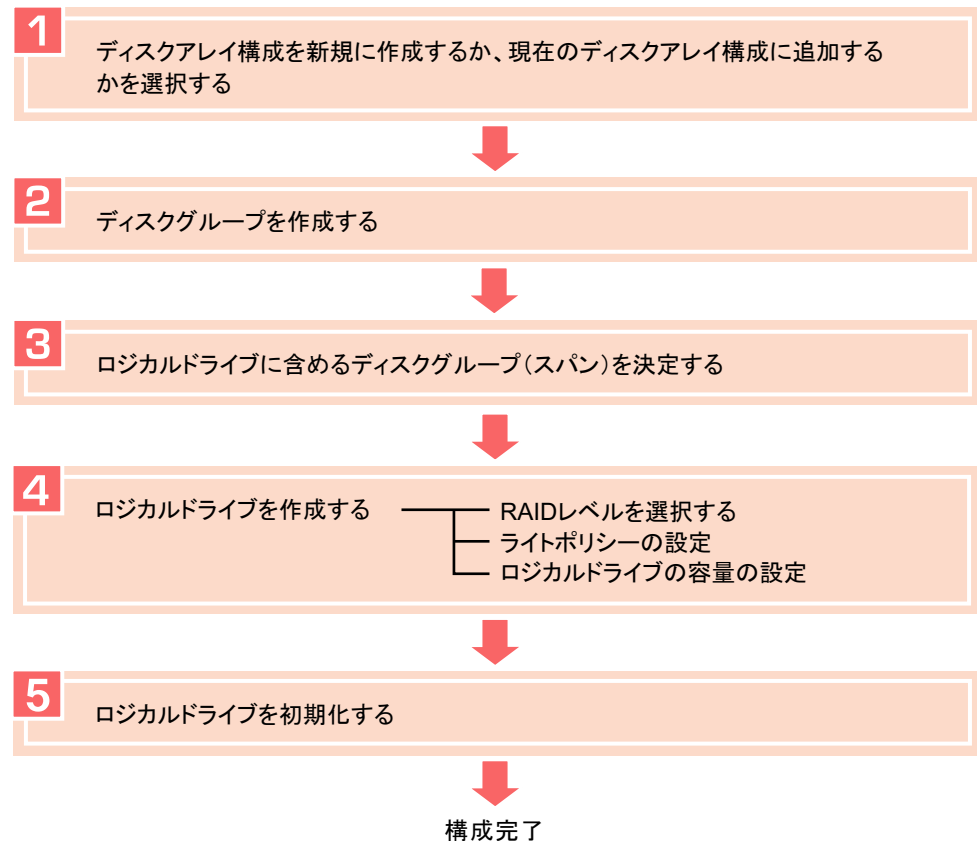
2.3.1 ディスクアレイ構成の作成

■ ディスクアレイ構成の流れ

次の流れでディスクアレイを構成します。

POINT

- ▶ ディスクアレイの構成を開始する前に、[「2.2.4 アレイコントローラの情報確認」](#)（→ P.56）をご覧ください。
なり、アレイコントローラのプロパティを確認しておいてください。



■ ディスクアレイ構成の作成手順



- ▶ ディスクアレイ構成を RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60 で作成する場合、これらのディスクグループ内には複数のロジカルドライブを定義することはできません。

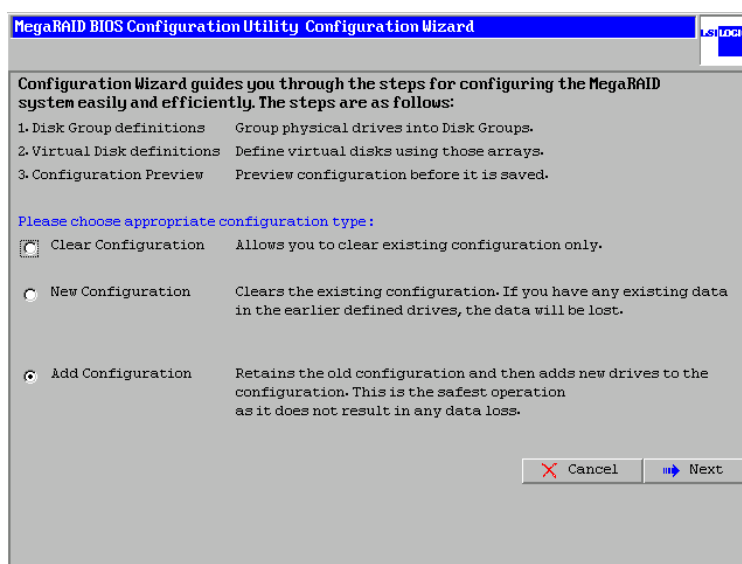
次の手順でディスクアレイの構成を設定してください。

1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#) (→ P.41)

2 メインメニューから「Configuration Wizard」を選択します。

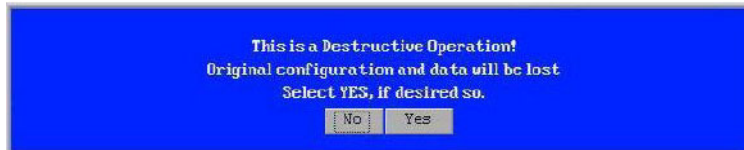
「Configuration Wizard」画面が表示されます。



- 3** 現在のディスクアレイ構成をいったんすべて削除してディスクアレイ構成を新規に作成する場合は「New Configuration」を、現在のディスクアレイ構成にさらにロジカルドライブを追加する場合は「Add Configuration」を選択し、「Next」をクリックします。

 重要

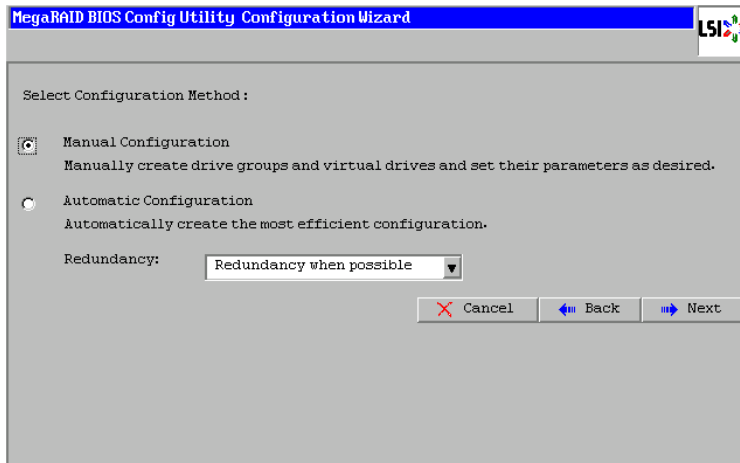
- ▶ ディスクアレイ構成がすでに存在している状態で、「New Configuration」を選択すると、その後の操作により既存の構成はすべて消去されてしまうため、次の警告が表示されます。



消去してもよければ、「Yes」をクリックして続行してください。

既存のディスクアレイ構成を残したまま、新たにロジカルドライブを追加する場合は、「No」をクリックし、「Add Configuration」を選択してください。

次の画面が表示されます。



 重要

- ▶ 「Automatic Configuration」、「Auto Configuration: With Redundancy (Recommended)」、「Auto Configuration: Without Redundancy」は未サポートです。選択しないでください。

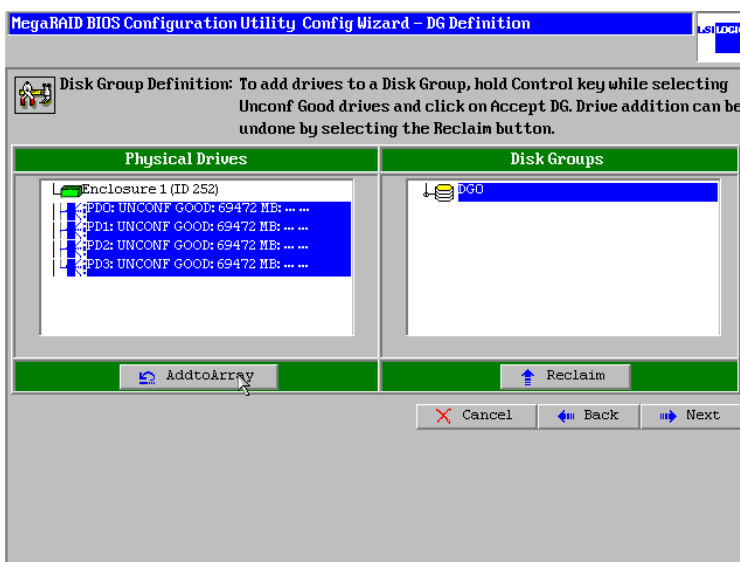
- 4** 「Manual Configuration」を選択し、「Next」をクリックします。
「DG Definition」画面が表示されます。

- 5** ディスクグループを作成します。
ディスクグループの作成手順は、作成する RAID レベルにより異なります。

▶ RAID 0 / RAID 1 / RAID 1E / RAID 5 / RAID 6 を作成する場合

次の手順を実行します。

1. 「Physical Drives」エリアから、1つのディスクグループに追加したいハードディスクを、【Ctrl】キーを押しながらすべて選択します。

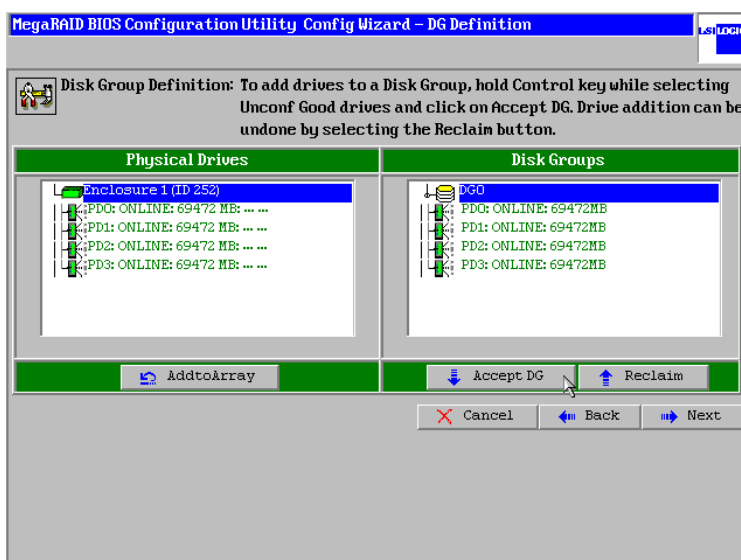


選択できるハードディスクは、青色で「UNCONF GOOD」と表示されています。

RAID レベル	必要なハードディスク台数
RAID 0	1 台以上
RAID 1	2 台
RAID 1E	4 台以上の偶数台
RAID 5	3 台以上
RAID 6	3 台以上

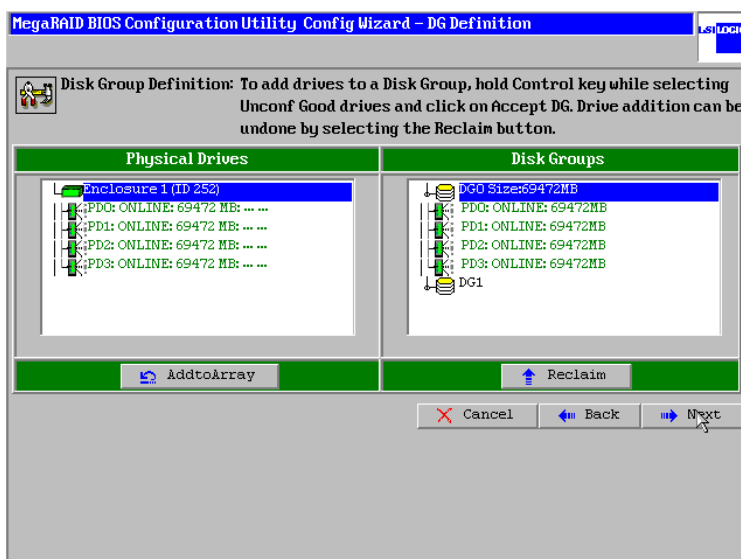
2. 「AddtoArray」をクリックします。

ディスクグループに含めるハードディスクが確定され、「Disk Groups」エリアに追加されます。



3. 「Accept DG」をクリックします。

「Disk Groups」に追加されたディスクグループが確定され、ディスクグループ内のディスク容量が表示されます。



4. 上記手順を繰り返し、必要な数だけディスクグループを設定します。

作成するアレイ構成に必要なハードディスク台数を追加してください。

重要

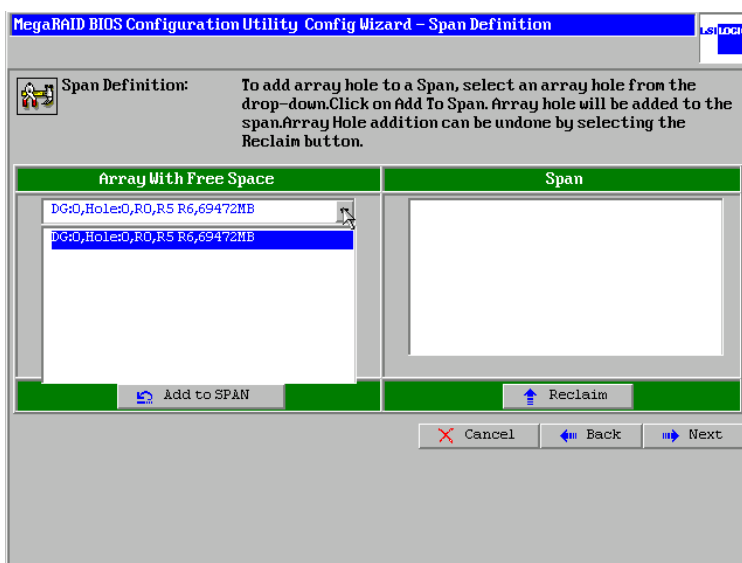
- ▶ ディスクグループ内のハードディスクは原則として同一型名（同容量、同回転数）のものをお使いください。

POINT

- ▶ すでにディスクグループに組み込まれているハードディスクは緑色で「ONLINE」と表示されます。
- ▶ 誤ったディスクグループを設定してしまった場合は、「Back」をクリックし、手順 3 ([→ P.61](#)) からやり直してください。

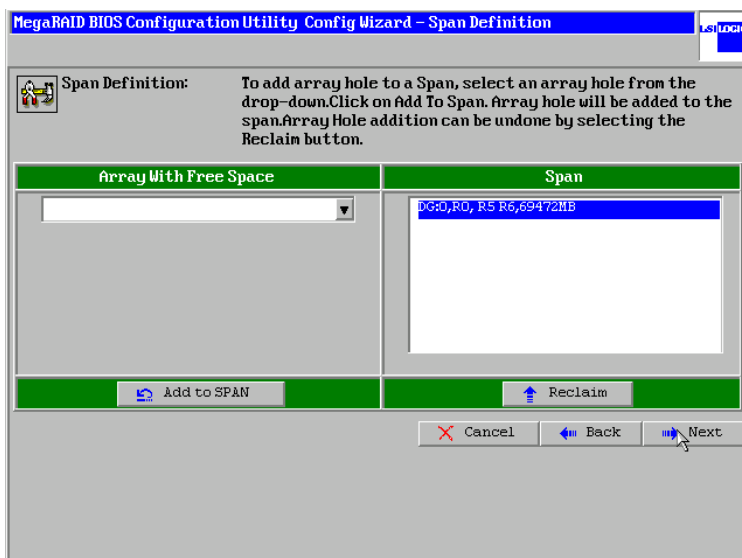
5. 「Next」をクリックします。

「Span Definition」画面が表示されます。



6. 「Array With Free Space」エリアにディスクグループが選択されていることを確認し、「Add to SPAN」をクリックします。

ディスクグループの選択が確定され、「Span」エリアに追加されます。

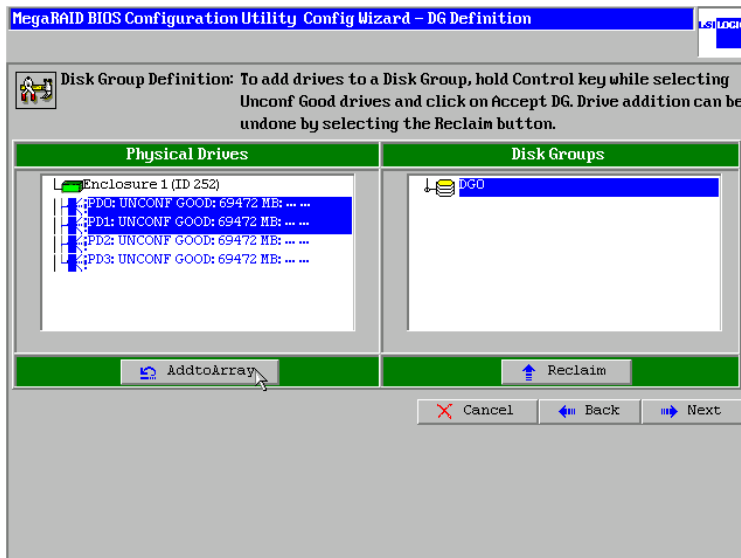


7. 「Next」をクリックします。
「VD Definition」画面が表示されます。

► RAID 10 / RAID 50 / RAID 60 を作成する場合

次の手順を実行します。

1. 「Physical Drives」エリアから、ディスクグループに設定するハードディスクのうち2台（RAID 10 の場合）または3台以上（RAID 50、RAID 60 の場合）を、**【Ctrl】**キーを押しながら選択します。



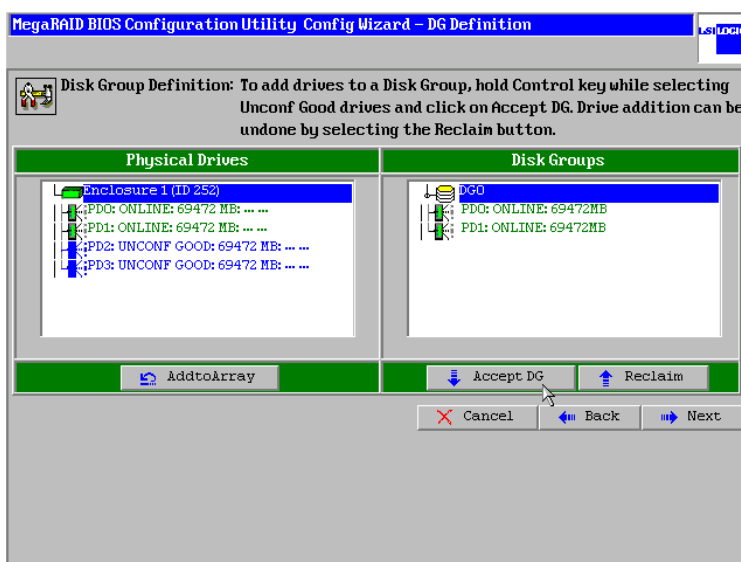
RAID 10 の場合、選択した2台がミラー構成となります。

RAID 50、RAID 60 の場合、選択した3台以上がストライピング＋パリティ構成となります。

選択できるハードディスクは、青色で「UNCONF GOOD」と表示されています。

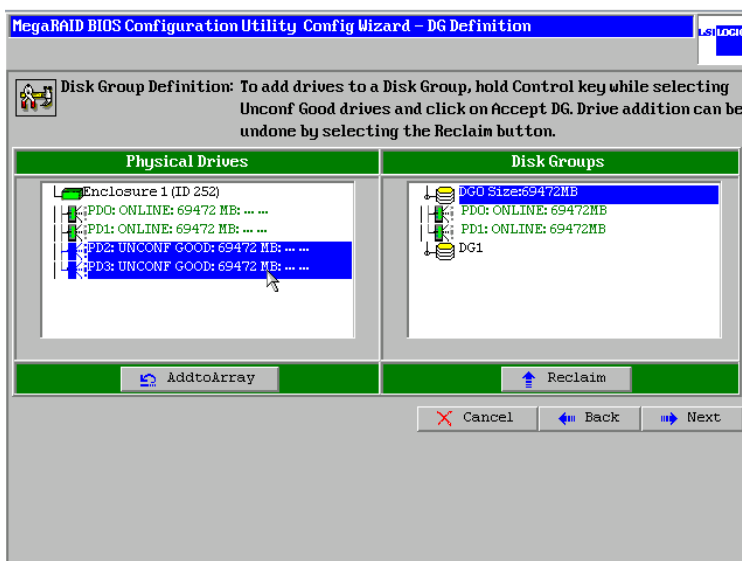
2. 「AddtoArray」をクリックします。

ディスクグループに含めるハードディスクが確定され、「Disk Groups」エリアに追加されます。



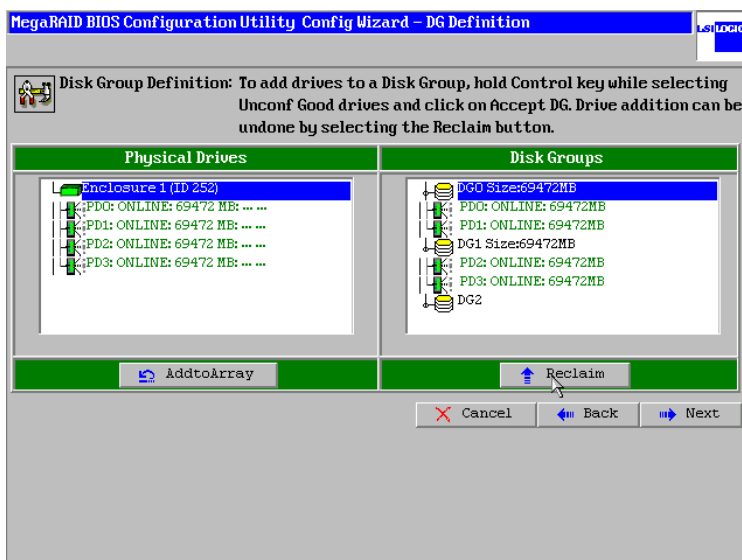
3. 「Accept DG」をクリックします。

「Disk Groups」に追加されたディスクグループが確定され、ディスクグループ内のディスク容量が表示されます。



4. 上記手順を繰り返し、RAID 10、RAID 50、RAID 60 を構成するすべてのハードディスクを複数のディスクグループに分割して設定します。

作成するアレイ構成に必要なハードディスク台数を追加してください。またこのとき、追加するハードディスク台数は最初に定義したディスクグループと同一の台数分で作成してください。ここで複数のディスクグループを作成しておく必要があります。次は、4 台のハードディスクを使用し、2 つのディスクグループを作成した場合の画面表示例です。



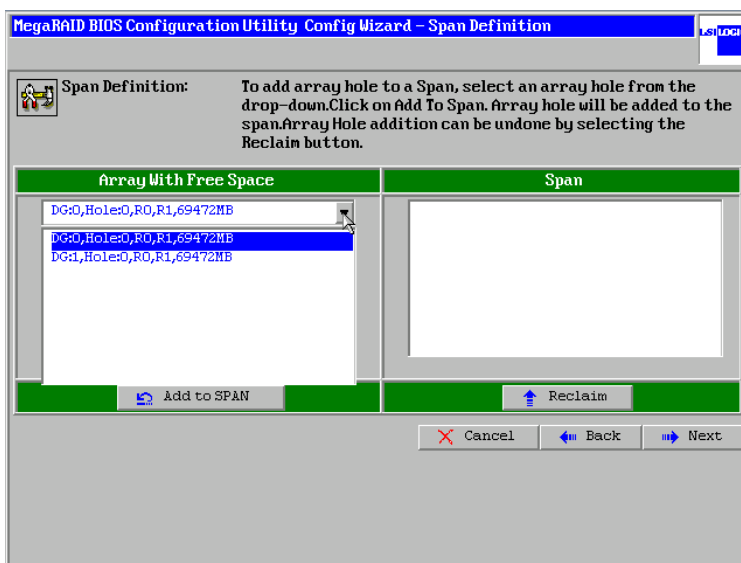
重要

- ▶ ディスクグループ内のハードディスクは原則として同一型名（同容量、同回転数）のものをお使いください。

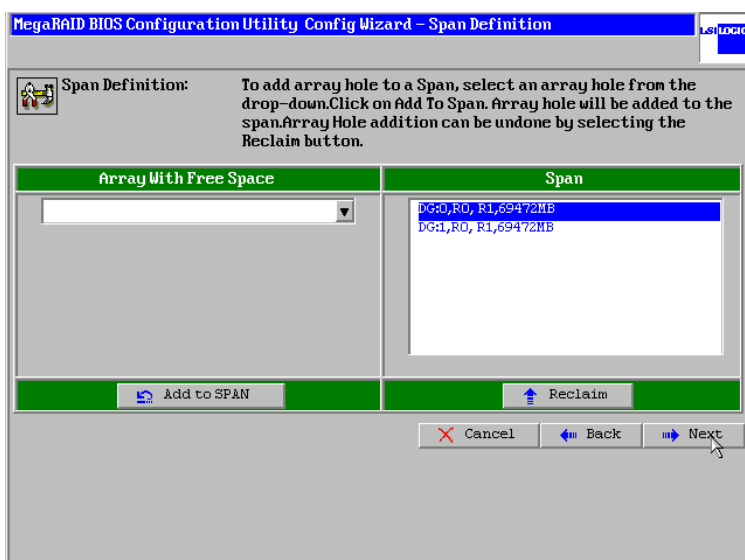
POINT

- ▶ すでにディスクグループに組み込まれているハードディスクは緑色で「ONLINE」と表示されます。
- ▶ 誤ったディスクグループを設定してしまった場合は、「Back」をクリックし、手順3 ([→ P.61](#)) からやり直してください。

5. 「Next」をクリックします。
「Span Definition」画面が表示されます。



6. 「Array With Free Space」エリアにディスクグループが選択されていることを確認し、「Add to SPAN」をクリックします。
ディスクグループの選択が確定され、「Span」エリアに追加されます。
この確定および「Span」エリアへの追加操作を、「Array With Free Space」エリアのディスクグループがなくなるまで繰り返します。



POINT

- ▶ RAID 10、RAID 50、RAID 60 を作成するには、複数のディスクグループをあらかじめ作成しておく必要があります。

7. 「Next」をクリックします。
「VD Definition」画面が表示されます。

6 ロジカルドライブを作成します。

ロジカルドライブの設定値を選択します。

ロジカルドライブの設定項目と、デフォルト設定値は次のとおりです。

項目	デフォルト値	備考
RAID Level	ディスクグループ内のハードディスク台数による	RAID レベルを設定します。
Strip Size	64KB	ストライプサイズを設定します。
Access Policy	RW	I/O アクセスの設定です。変更しないでください。
Read Policy	Normal	リードポリシーの設定です。設定可能なモードには、No read-ahead (先読みなし)、Read-ahead (先読みあり)、Adaptive (ファームウェアにより自動で判断) があります。
Write Policy	Write Through	ライトポリシーを設定します。
IO Policy	Direct	リードキャッシュの設定です。設定可能なモードには、Direct (キャッシュなし)、Cached (キャッシュあり) があります。
Disk Cache Policy	Disable	ハードディスクのライトキャッシュを設定します。
Disable BGI	No	BGI の無効、有効を設定します。
Select Size	そのロジカルドライブの最大容量	ロジカルドライブの容量を設定します。

重要

- ▶ 1つのディスクグループ内に設定できる RAID レベルは 1 種類です。
- ▶ ライトポリシーの設定を変更する場合は、事前に必ず「[1.3.1 ライトポリシー \(Write Policy\)](#)」(→ P.24) をご覧ください。
- ▶ ハードディスクのライトキャッシュの設定を変更する場合は、事前に必ず「[1.3.10 ディスクライトキャッシュ \(Disk Write Cache\)](#)」(→ P.35) をご覧ください。

▶ RAID 0 / RAID 1 / RAID 5 / RAID 6 を作成する場合

「Select Size」の値は、デフォルトでは「VD Definition」画面に移動した際に選択されていた RAID レベルの最大容量が表示されています。RAID レベルを手動で変更する場合や、ディスクグループ内にロジカルドライブを分割して作成する場合は、RAID レベルを選択し、その RAID レベルに応じた容量を入力してください。右側のエリアに「作成可能な RAID レベル：最大容量」の形式で表示されますので、その値を参考にしてください。

例えば、次の図のように、「R0:203.531 GB R5:135.687 GB R6:67.843 GB」という表示であれば、設定可能な最大容量は、RAID 0 の場合は 203.531GB、RAID 5 の場合は 135.687 GB、RAID 6 の場合は 67.843GB となります。「Select Size」は、上記の容量の数値を入力し、またその右側のボックスで単位を選択してください。

Next LD, Possible RAID Levels
R0:203.531 GB R5:138944 R5:135.687 GB R6: 67.843 GB

POINT

- ▶ RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6 の場合、ロジカルドライブの容量に、最大容量よりも少ない値を入力することで、複数のロジカルドライブを作成できます。
- ▶ 過去に構成したものとまったく同一容量の構成を再作成する場合は、過去に構成したものと同一の単位で容量を入力してください。また、その際にはその右側のボックスで単位も同一のものを設定してください。
例：過去に「138944」と入力し「MB」を指定してロジカルドライブを作成した場合は、再作成の際にも「138944」と入力し「MB」を指定します。

▶ RAID 1E / RAID 10 / RAID 50 / RAID 60 を作成する場合

- ・ RAID 1E の場合は、「RAID Level」を「RAID 1」に設定してください。それ以外の場合は、それぞれ作成する RAID レベルを設定してください。
- ・ RAID 1E、RAID 10、RAID 50、RAID 60 のロジカルドライブは、ディスクグループの最大容量で 1 台のみ作成可能です。「Select Size」は変更しないでください。

7 「Accept」をクリックします。

ロジカルドライブが確定され、画面右側のエリアに追加されます。

重要

- ▶ ディスクグループ内にまだロジカルドライブを設定するための容量が残っている場合は、一度「Back」をクリックして「Span Definition」画面を表示し、ディスクグループの空き領域がなくなるまで、ロジカルドライブの作成を行ってください。

8 「Next」をクリックします。

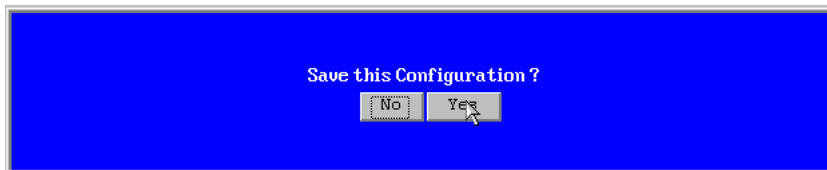
「Preview」画面が表示されます。

POINT

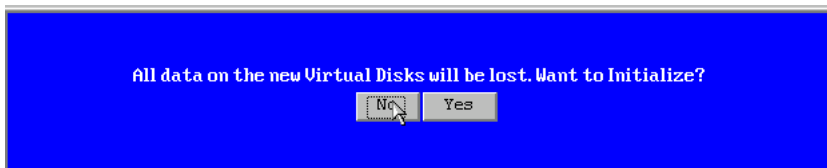
- ▶ ロジカルドライブを間違えて作成してしまった場合は、「Back」をクリックして「DG Definition」画面からやり直してください。

9 「Accept」をクリックします。

「Save this Configuration?」とメッセージが表示されます。

10 「Yes」をクリックします。

これまでの設定内容が書き込まれ、「Confirm Page」画面が表示されます。

11 ここでロジカルドライブのファスト初期化を実行する場合は「Yes」を、後で初期化を実行する場合は「No」をクリックします。**POINT**

- ▶ ここで「Yes」をクリックすると、ファスト初期化が開始されます。ファスト初期化はすぐに完了し、その後しばらくすると自動的にバックグラウンド初期化が開始されます。フォアグラウンド初期化を行いたい場合は、「No」をクリックし、メイン画面に戻った後でフォアグラウンド初期化を行ってください。詳細は [「2.5.1 ロジカルドライブの初期化」\(→ P.76\)](#) をご覧ください。

2.3.2 ディスクアレイ構成の消去

現在のディスクアレイ構成をすべて消去する場合は、「Configuration Wizard」の「Clear Configuration」機能を使用します。

ディスクアレイ構成を消去すると、ハードディスク上のデータにはアクセスできなくなります。ディスクアレイの構成情報がすべて消去され、すべてのハードディスクは未使用状態になります。

1 WebBIOS を起動します。

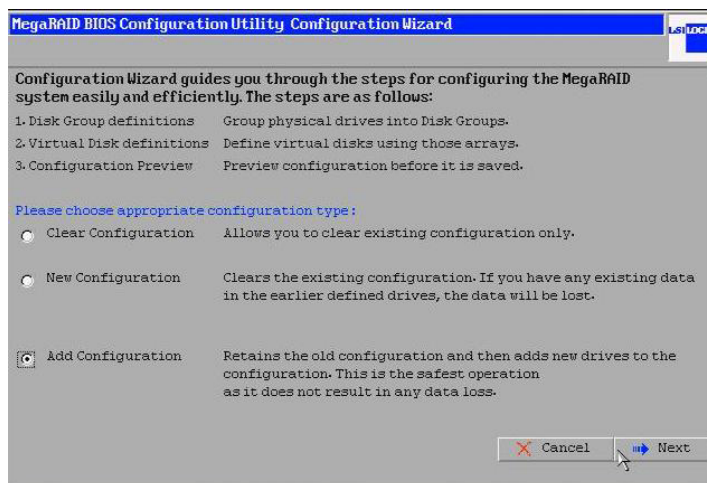
[「2.1.1 WebBIOS の起動」\(→ P.41\)](#)

POINT

- ▶ 複数のアレイコントローラを搭載している場合は、コントローラの選択画面で、ディスクアレイを消去するコントローラを選択してください。

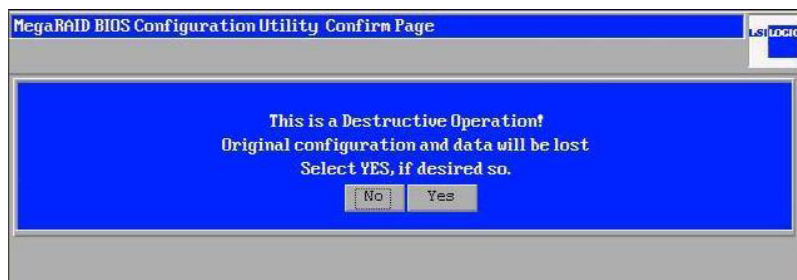
2 メインメニューから「Configuration Wizard」を選択します。

「Configuration Wizard」画面が表示されます。



3 「Clear Configuration」を選択し、「Next」をクリックします。

次の警告メッセージが表示された場合は、「Yes」をクリックします。



- 4** 「Configuration Preview」画面が表示されたら、「Accept」をクリックします。
「Save this Configuration?」と表示されたら、「Yes」をクリックしてください。すべてのロジカルドライブの割り当てが消去され、アレイコントローラに接続されたすべてのハードディスクのステータスが未使用状態となります。

 重要

- ▶ ここで「Yes」をクリックした後に Unconfigured Bad のハードディスクが存在する場合、そのハードディスクは故障しています。このままでは使用できませんので、[「第4章 ハードディスクの交換」\(→ P.93\)](#)をご覧ください、故障ハードディスクの交換を行ってください。
- 5** 「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.4 スペアディスクの設定／解除

ここでは、未使用状態のハードディスクをスペアディスクとして設定する方法、および既存のスペアディスクを解除する方法について説明します。

2.4.1 スペアディスクの設定

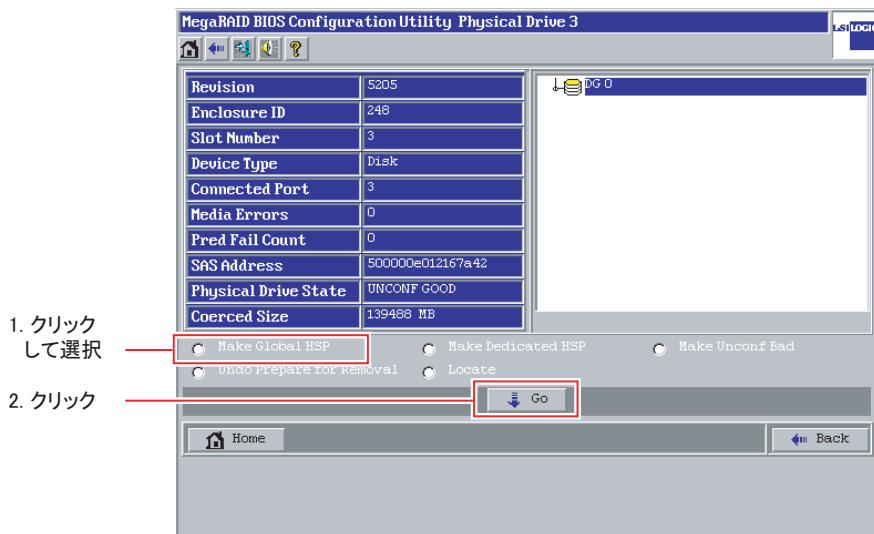
未使用状態（Unconfigured Good）のハードディスクをスペアディスクとして設定します。

- 1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#)（→ P.41）

- 2 メイン画面の「Physical View」で、スペアディスクに設定する未使用状態（Unconfigured Good）のハードディスクを選択します。

- 3 Global Hotspare を作成する場合は、画面下に表示されている「Make Global HSP」を選択し、「Go」をクリックします。
Dedicated Hotspare を作成する場合は、画面右上のディスクグループ一覧からハードディスクを選択したうえで「Make Dedicated HSP」を選択し、「Go」をクリックします。



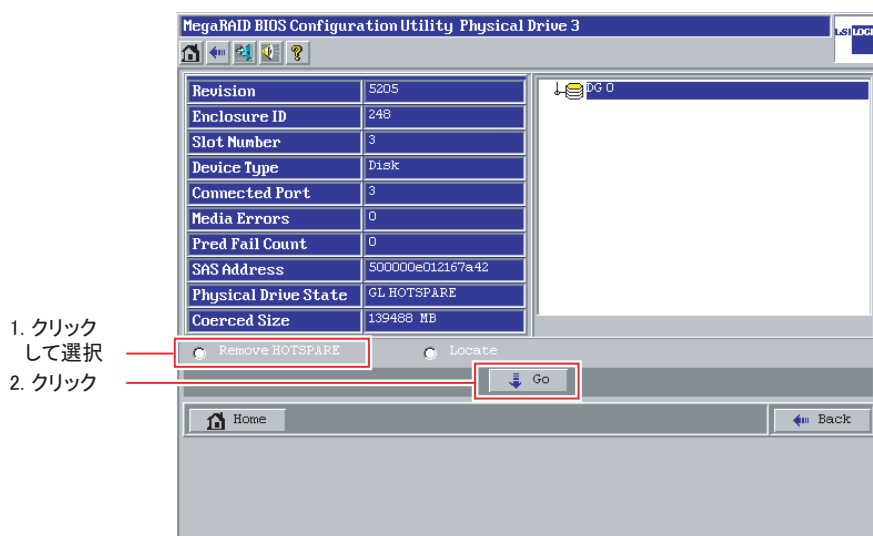
スペアディスクに設定され、「Physical Drive State」が「GL HOTSPARE」または「DED HOTSPARE」になったことを確認してください。

- 4 確認したら、「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.4.2 スペアディスクの解除

スペアディスクに設定されたハードディスクを、未使用状態（Unconfigured Good）に戻します。

- 1 WebBIOS を起動します。
[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#)（→ P.41）
- 2 メイン画面の「Physical View」で、スペアディスクを選択します。
- 3 画面下に表示されている「Remove HOTSPARE」を選択し、「Go」をクリックします。



スペアディスクの設定が解除され、「Physical Drive State」が「Unconfigured Good」になったことを確認してください。

- 4 確認したら、「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.5 ロジカルドライブに関する操作

ロジカルドライブに関する次の操作について説明します。

- ・ [「2.5.1 ロジカルドライブの初期化」](#) (→ P.76)
- ・ [「2.5.2 ロジカルドライブのファスト初期化」](#) (→ P.77)
- ・ [「2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保」](#) (→ P.78)
- ・ [「2.5.4 ロジカルドライブの容量拡張」](#) (→ P.78)
- ・ [「2.5.5 ロジカルドライブの削除」](#) (→ P.82)

2.5.1 ロジカルドライブの初期化

ロジカルドライブをフォアグラウンド初期化する場合は、次の手順で操作を行います。

重要

- ▶ ロジカルドライブの初期化を行うと、対象ロジカルドライブ内のデータは消去されますので、注意してください。

POINT

- ▶ 初期化の機能概要については、[「1.3.2 ロジカルドライブの初期化」](#) (→ P.26) をご覧ください。
- ▶ 本アレイコントローラはバックグラウンド初期化もサポートしています。バックグラウンド初期化を動作させたくない場合は、事前に本機能を実行してロジカルドライブを初期化してください。

1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#) (→ P.41)

2 メイン画面の「Logical View」で、初期化したいロジカルドライブをクリックします。

「Logical View」が表示されていない場合は、メインメニューから「Logical View」を選択してください。

3 Operations から「SlowInit」を選択し、「Go」をクリックします。

確認画面が表示されます。

4 「Yes」をクリックします。

ロジカルドライブの初期化処理が開始されます。

POINT

- ▶ 「No」をクリックすると、直前の画面に戻ることができます。
- ▶ 初期化中に進捗状況を確認することができます。詳細は、[「2.2.3 バックグラウンドタスクの進捗状況確認」](#) (→ P.54) をご覧ください。

- 5** 初期化が終了したら、「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

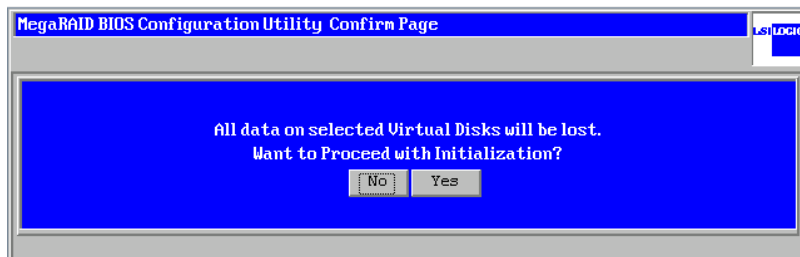
2.5.2 ロジカルドライブのファスト初期化

ロジカルドライブをファスト初期化する場合は、次の手順で操作を行います。

POINT

- ▶ ファスト初期化の機能概要については、「[■ ファスト初期化処理 \(Fast Initialize\)](#)」(→ P.28)をご覧ください。
- ▶ バックグラウンド初期化が実行中の場合は、ファスト初期化は実行できません。

- 1** WebBIOS を起動します。
[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#)(→ P.41)
- 2** メイン画面の「Logical View」で、ファスト初期化したいロジカルドライブをクリックします。
「Logical View」が表示されていない場合は、メインメニューから「Logical View」を選択してください。
- 3** Operations から「FastInit」を選択し、「Go」をクリックします。
確認画面が表示されます。



- 4** 「Yes」をクリックします。
ロジカルドライブのファスト初期化処理が開始されます。

POINT

- ▶ 「No」をクリックすると、直前の画面に戻ることができます。
- 5** 初期化が終了したら、「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保

ロジカルドライブの整合性確保を行う場合は、次の手順で操作を行います。

POINT

- ▶ 整合性確保の機能概要については、[「1.3.5 整合性確保 \(Make Data Consistent\)」 \(→ P.30\)](#) をご覧ください。

- 1** WebBIOS を起動します。
[「2.1.1 WebBIOS の起動」 \(→ P.41\)](#)
- 2** メイン画面の「Logical View」で、整合性確保を行うロジカルドライブをクリックします。
「Logical View」が表示されていない場合は、メインメニューから「Logical View」を選択してください。
- 3** Operations から「MDC」を選択し、「Go」をクリックします。
ロジカルドライブの整合性確保が開始されます。

POINT

- ▶ 整合性確保中に進捗状況を確認することができます。詳細は、[「2.2.3 バックグラウンドタスクの進捗状況確認」 \(→ P.54\)](#) をご覧ください。

- 4** 「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.5.4 ロジカルドライブの容量拡張

既存のロジカルドライブに対して、容量の拡張と RAID レベルの変更を行います。

重要

- ▶ 容量拡張を行うには、いくつかの条件、および注意事項があります。事前に必ず [「1.3.6 容量拡張 \(Expand Capacity\)」 \(→ P.31\)](#) をご覧になって内容をご確認のうえ、容量拡張を行ってください。

■ 容量拡張前の操作

容量拡張を行う前に、次の準備を行ってください。

- 1** 万一の場合に備えて、データのバックアップを行います。
- 2** 容量拡張を行うロジカルドライブに対して整合性確保 [\(→ P.78\)](#) を行い、正常に終了することを確認します。

重要

- ▶ 整合性確保が正常に終了しなかった場合は、ロジカルドライブの容量拡張は行わないでください。

3 追加するハードディスクをサーバに搭載します。

本アレイコントローラ配下のハードディスクとして搭載してください。

■ 容量拡張の手順

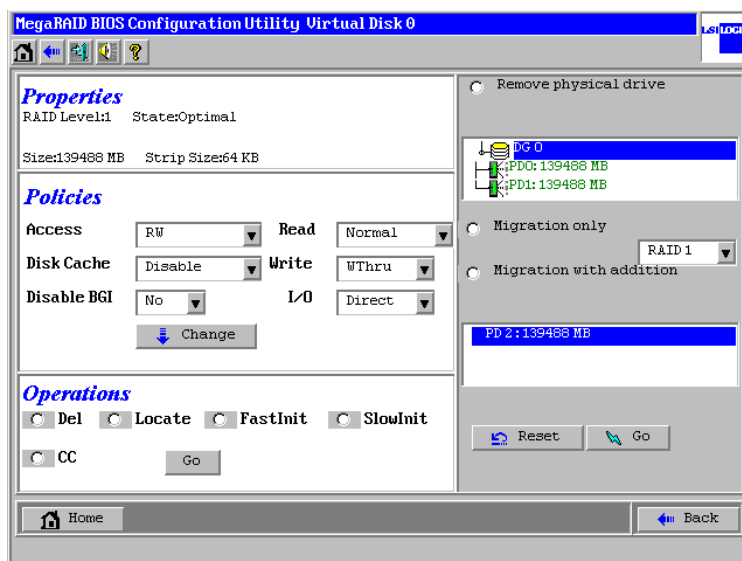
1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」 \(→ P.41\)](#)

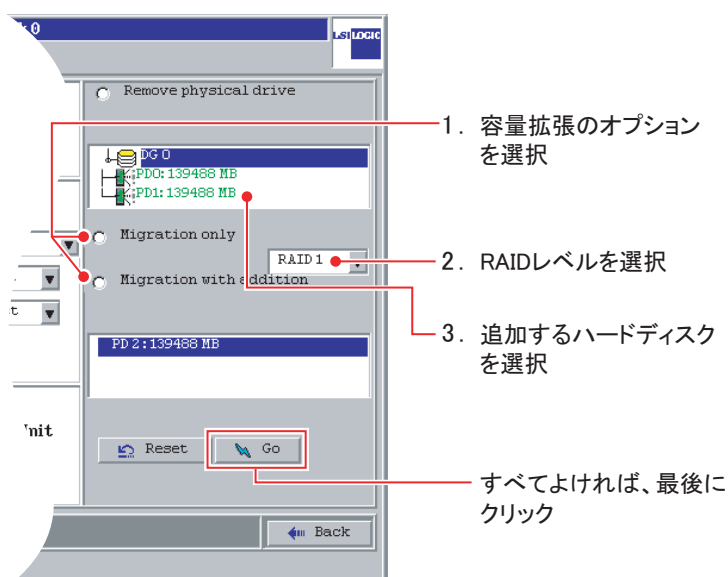
2 メイン画面の「Logical View」で、容量拡張を行うロジカルドライブをクリックします。

「Logical View」が表示されていない場合は、メインメニューから「Logical View」を選択してください。

ロジカルドライブの詳細情報画面が表示されます。



3 容量拡張の設定を行います。



1. 容量拡張のオプションを選択します。

RAID レベルのみ変更する場合は、「Migration only」を選択してください。
容量拡張を行い RAID レベルの変更とハードディスクの追加を行う場合は、「Migration with addition」を選択してください。

重要

▶ 「Remove physical drive」は選択しないでください。

2. 容量拡張後の RAID レベルを選択します。

3. 容量拡張で追加するハードディスクを選択します。

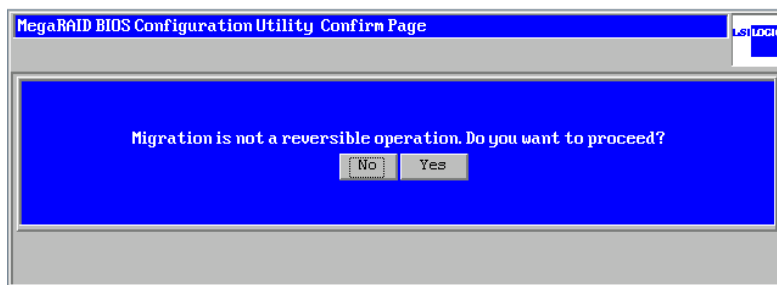
容量拡張のオプションに「Migration only」を選択した場合はこの操作は必要ありません。

POINT

- ▶ 【Ctrl】キーを押しながら選択すると、一度に複数のハードディスクを選択できます。
- ▶ 追加するハードディスクの台数と容量拡張後の RAID レベルによっては、RAID レベルのみ変更され、容量の拡張は行われない場合があります。例えば、RAID 0 のロジカルドライブにハードディスクを 1 台追加して RAID 5 のロジカルドライブに変換する場合、容量の拡張は行われません（追加した 1 台分の容量が RAID 5 のパリティデータの容量として使われるためです）。

4 「Go」をクリックします。

確認画面が表示されます。

**5 「Yes」をクリックします。**

「Reconstruction Progress」または「VD Progress Info」が表示され、容量拡張処理が開始されます。

完了するまで、しばらくお待ちください。

 POINT

- ▶ 容量拡張中に進捗状況を確認することができます。詳細は、[「2.2.3 バックグラウンドタスクの進捗状況確認」\(→ P.54\)](#)をご覧ください。
- ▶ 「Unacceptable Reconstruction parameter」が表示された場合、容量拡張後の RAID レベルが不適切であることが考えられます。
- ▶ 「Failed to start operation on Logical Drive」と表示された場合は、バックグラウンドタスクが実行中である可能性があります。バックグラウンドタスクの処理が完了してから容量拡張を行ってください。
- ▶ 容量拡張の完了後、容量拡張したロジカルドライブが冗長性のある RAID レベル（RAID 1、RAID 5、RAID 6）の場合は、バックグラウンド初期化が実行されます。

6 「Home」または をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.5.5 ロジカルドライブの削除

ディスクグループ内に存在するロジカルドライブをすべて削除すると、ディスクグループを構成していたハードディスクは未使用状態に戻ります。

重要

▶ ロジカルドライブ ID の大きい順に削除してください。

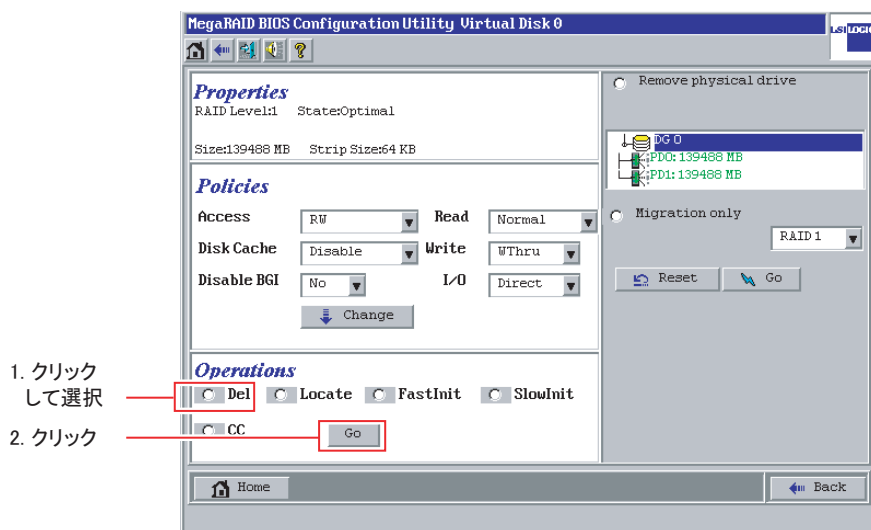
1 WebBIOS を起動します。

[「2.1.1 WebBIOS の起動」](#) (→ P.41)

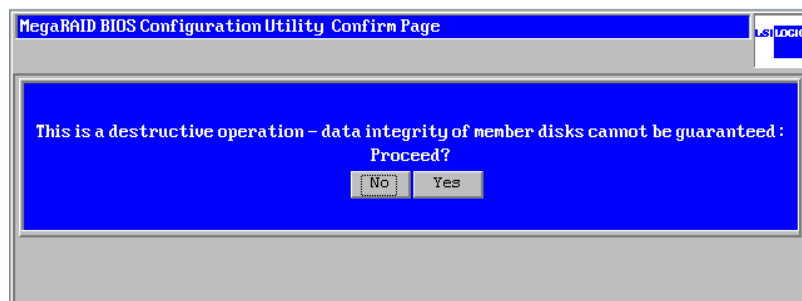
2 メイン画面の「Logical View」で、ロジカルドライブ番号（「Virtual Drive:x」の"x"の値）の一番大きいロジカルドライブをクリックします。

「Logical View」が表示されていない場合は、メインメニューから「Logical View」を選択してください。

3 Operations から「Del」を選択して、「Go」をクリックします。



確認画面が表示されます。



4 「Yes」をクリックします。

ロジカルドライブが削除されます。

5 「Home」または をクリックしてメイン画面に戻ります。

 POINT

- ▶ ディスクグループ内のロジカルドライブがすべて削除されると、そのディスクグループを構成していたハードディスクは未使用状態になります。

2.6 ハードディスクのリビルド

手動でリビルドを行う場合は、次の手順に従って操作してください。

- 1** WebBIOS を起動します。
[「2.1.1 WebBIOS の起動」 \(→ P.41\)](#)
- 2** メイン画面で、リビルドを行うハードディスク (FAILED 状態、または OFFLINE 状態のハードディスク) を選択します。
選択したハードディスクの詳細情報画面が表示されます。
ハードディスクの詳細情報画面については、[「2.2.1 ハードディスクの状態確認」 \(→ P.47\)](#) をご覧ください。
- 3** 画面下の機能エリアから「Rebuild Drive」を選択し、「Go」をクリックします。
ハードディスクの状態表示が「REBUILD」となり、リビルドが開始されます。
- 4** 「Home」または  をクリックしてメイン画面に戻ります。

2.7 ハードディスクの再利用

本アレイコントローラに接続して使用していたハードディスクを、別のシステムで再度使用する方法について説明します。

2.7.1 ハードディスクを再利用する場合の注意事項

本アレイコントローラに接続して使用していたハードディスクを、別のシステムで再度使用する場合、ハードディスク内に記録されている次の情報を消去してから使用する必要があります。

- ディスクアレイ構成情報
- OS のパーティションテーブル

これらの情報が記録されたままのハードディスクを別のシステムで使用した場合、そのシステムでは、予期せぬ動作を起こして、システム上の既存のデータを損失するなどのトラブルが発生する可能性があります。

ハードディスクを再利用する場合は、ハードディスク内の構成情報などを消去してください。

2.7.2 ハードディスク内情報の消去

ハードディスクを再利用する場合は、次の手順に従って、ハードディスク内の情報を消去してください。

重要

- ▶ 本作業は、新システムにハードディスクを接続する前に、旧システム上で行ってください。
- ▶ 本手順を実行すると、現在の本アレイコントローラ上のディスクアレイ構成をすべて削除します。

- 1 ハードディスク内にディスクアレイ構成が存在する場合は、[「2.3.2 ディスクアレイ構成の消去」\(→ P.72\)](#)をご覧ください、ディスクアレイ構成を削除します。

ディスクアレイ構成を消去すると、すべてのハードディスクが未使用状態として表示されます。未使用状態のハードディスクが存在する場合、そのハードディスクは故障しているため、使用できません。

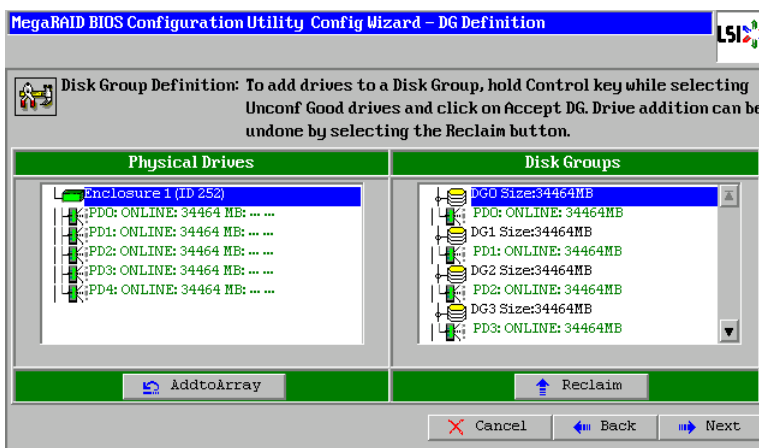
- 2 すべてのハードディスクに対し、1 台ごとに RAID 0 を作成して初期化を行います。
 1. メインメニューから「Configuration Wizard」を選択します。
「Configuration Wizard」画面が表示されます。
 2. 「New Configuration」を選択し、「Next」をクリックします。

3. 「Manual Configuration」、「Custom Configuration」を選択し、「Next」をクリックします。

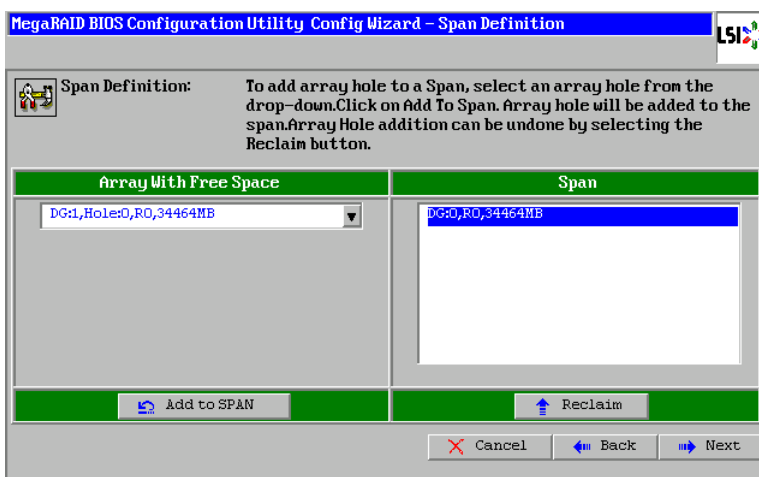
「DG Definition」画面が表示されます。

4. 「Physical Drives」エリアから、ハードディスクを1台だけ選択し「AddtoArray」と「Accept DG」をクリックします。

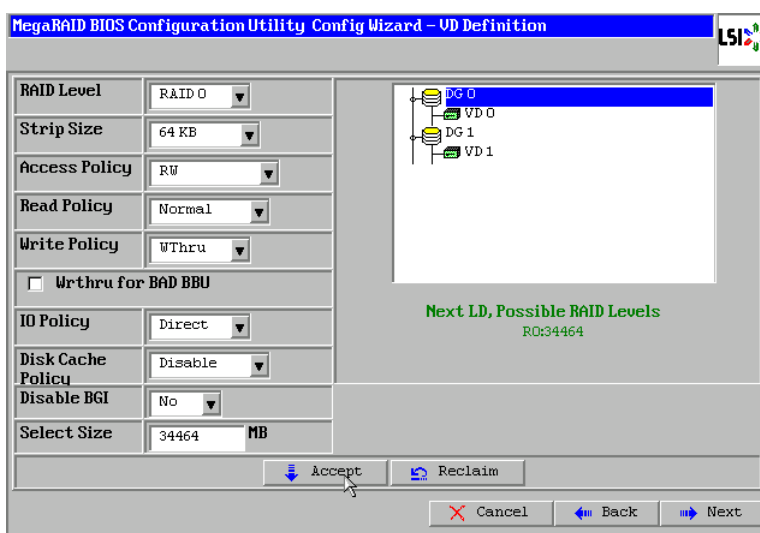
すべての UNCONF GOOD 状態のハードディスクに対して繰り返してください。



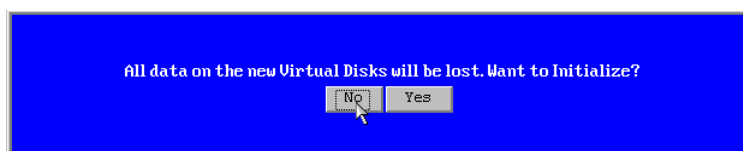
5. ハードディスクが ONLINE 表示になったら、「Next」をクリックします。
「Span Definition」画面が表示されます。



6. 「Array With Free Space」エリアに表示されているディスクグループから、いずれか1つ選択し、「Add to SPAN」をクリックした後、「Next」をクリックします。
「VD Definition」画面が表示されます。



7. ロジカルドライブの設定はデフォルト値のまま、「Accept」をクリックします。
ロジカルドライブが作成されます。
8. 「Back」をクリックし「Span Definition」画面に戻った後、手順6および7を作成されているすべてのディスクグループに対して行います。
9. すべてのディスクグループに対してロジカルドライブを作成したら、「VD Definition」画面で「Next」をクリックします。
「Save this Configuration?」のメッセージが表示されます。
10. 「Yes」をクリックします。
「All data on the new Virtual Disks will be lost. Want to Initialize?」のメッセージが表示されます。



11. 「Yes」をクリックします。
12. 「Home」をクリックして、メイン画面に戻ります。

3 手順2で作成したディスクアレイ構成を消去します。

[「2.3.2 ディスクアレイ構成の消去」](#) (→ P.72)

以上で、ハードディスク内のデータは消去されました。

第 3 章 ご使用前の準備

3

デバイスドライバのアップデート方法について説明します。

3.1 デバイスドライバのアップデート	89
---------------------------	----

3.1 デバイスドライバのアップデート

サーバにインストールされているデバイスドライバをアップデートします。

デバイスドライバのアップデート手順は、ご使用の OS により異なります。

次をご覧ください、アップデートしてください。

- Windows Server 2008 をご使用の場合
[「3.1.1 ドライバのアップデート \(Windows Server 2008\)」 \(→ P.89\)](#)
- Windows Server 2003 をご使用の場合
[「3.1.2 ドライバのアップデート \(Windows Server 2003\)」 \(→ P.91\)](#)

3.1.1 ドライバのアップデート (Windows Server 2008)

デバイスドライバのアップデート手順は、フルインストールの場合と Server Core インストールの場合で異なります。

● フルインストールの場合

- 1** 管理者権限で Windows にログオンします。
- 2** デバイスドライバのファイル（または同ファイルが入った媒体）をアップデート対象サーバ上に用意します。
- 3** 「サーバー マネージャ」から「診断」、「デバイス マネージャ」を選択します。
- 4** 「記憶域コントローラ」をダブルクリックします。
コントローラの一覧が表示されます。
- 5** 次のいずれかをダブルクリックします。
 - RAID Ctrl SAS 6G 5/6 512MB (D2616)
 - RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)
- 6** 「ドライバ」タブを選択し、「ドライバの更新」をクリックします。
「ドライバソフトウェアの更新」画面が表示されます。
- 7** 「コンピュータを参照してドライバソフトウェアを検索します」をクリックします。
- 8** 「コンピュータ上のデバイス ドライバの一覧から選択します」をクリックします。
- 9** 「ディスク使用」をクリックします。

- 10** 「参照」をクリックし、デバイスドライバ内の oemsetup.inf ファイルを選択します。
- 11** 「OK」をクリックし、一覧にドライバが表示されていることを確認した後、「次へ」をクリックします。
- 12** ドライバの更新が完了したら、「閉じる」をクリックし「ドライバソフトウェアの更新」画面を閉じます。
- 13** 「OK」をクリックして、プロパティ画面を閉じます。
- 14** 複数のアレイコントローラが搭載されている場合は、すべてのデバイスドライバをアップデートします。
すべてのデバイスドライバのアップデートが完了するまで、手順 5 ～ 13 を繰り返して行ってください。
- 15** システムを再起動します。

● Server Core インストールの場合

- 1** 管理者権限で Windows にログインします。
- 2** デバイスドライバのファイル（または同ファイルが入った媒体）をアップデート対象サーバ上に用意します。
- 3** コマンドプロンプトから次のコマンドを実行します。

```
pnputil -i -a [デバイスドライバのファイルパス] ¥oemsetup.inf
```

- 4** システムを再起動します。

3.1.2 ドライバのアップデート (Windows Server 2003)

- 1** 管理者権限で Windows にログオンします。
- 2** アップデートを行う前にすべてのプログラムを終了します。
- 3** 「コントロールパネル」から「システム」を実行します。
- 4** 「ハードウェア」タブを選択し、「デバイスマネージャ」をクリックします。
- 5** 「SCSI と RAID コントローラ」をダブルクリックします。
SCSI アダプタの一覧が表示されます。
- 6** お使いの製品に合わせて、次のいずれかをダブルクリックします。
 - ・ RAID Ctrl SAS 6G 5/6 512MB (D2616)
 - ・ RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)
- 7** 「ドライバ」タブを選択し、「ドライバの更新」をクリックします。
「ハードウェアの更新ウィザード」画面が表示されます。
- 8** 「いいえ、今回は接続しません」を選択し、「次へ」をクリックします。
- 9** 「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、「次へ」をクリックします。
- 10** 「検索しないで、インストールするドライバを選択する」を選択し、「次へ」をクリックします。
- 11** 「ディスク使用」をクリックします。
- 12** 「製造元のファイルのコピー元」にデバイスドライバのファイルパスを入力し、「OK」をクリックします。
- 13** モデル欄から、[手順 6](#) で指定したものと同一モデル名を選択し、「次へ」をクリックします。
ファイルのコピーが開始されます。
- 14** ファイルのコピーが完了したら「完了」をクリックし、「ハードウェアの更新ウィザード」画面を閉じます。
- 15** 「閉じる」をクリックして、「プロパティ」画面を閉じます。

POINT

- ▶ 「システム設定の変更」画面が表示された場合は、「いいえ」をクリックしてください。

- 16** 複数のアレイコントローラが搭載されている場合は、すべてのデバイスドライバをアップデートします。すべてのデバイスドライバのアップデートが完了するまで、[手順 6](#) ~ [手順 15](#) を繰り返し行ってください。
- 17** すべてのデバイスドライバのアップデートが完了したら、システムを再起動します。

 POINT

- ▶ 現在読み込まれているデバイスドライバのバージョンを確認するには、コントローラ名をダブルクリック後、「ドライバ」タブを選択して「バージョン」の部分をご覧ください。

第 4 章

ハードディスクの交換

ハードディスクの交換方法など、メンテナンスに関することを説明します。

4.1 ハードディスクの交換方法	94
------------------------	----

4.1 ハードディスクの交換方法

ハードディスクの交換方法などメンテナンスに関することを説明します。

4.1.1 対象ハードディスクの確認

ハードディスクの交換を行う前に、交換対象のスロット番号を確認します。

1 ServerView RAID Manager を起動し、ログインします。

ServerView RAID Manager の起動方法については、『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。

2 ツリービューでハードディスクのアイコン表示を確認します。

故障しているハードディスクは、 /  アイコンで表示されます。

故障予測が通知されているハードディスクは、 アイコンで表示されます。

スロット番号は、ハードディスクアイコン上の次の番号で確認できます。



FUJITSU MAX3073RC (2)

スロット番号はここを確認。この場合は「2」

または、SAS エキスパンダ配下のハードディスクの位置を特定する場合は、次の番号を確認します。



SEAGATE ST3300655SS (1:3)

ハードディスクのエンクロージャ番号とスロット番号はここを確認。
この場合は「Enclosure 1, Slot 3」



- ▶ リビルド中のハードディスク ( と表示) が存在する場合は、リビルドが完了するまでお待ちください。完了後、再度ハードディスクの確認を行ってください。

3 詳細を確認する場合は、オブジェクトウィンドウの「General」タブの表示内容を確認します。

選択しているハードディスクの詳細情報が表示されます。

「Status」に「S.M.A.R.T. Error」と表示されている場合は、故障予測 (S.M.A.R.T.) が通知されています。



- ▶ ハードディスクの故障状態によっては、詳細情報を表示できない場合があります。

4 故障、または故障予測が通知されているハードディスクが存在する場合は、それぞれ次の方法でハードディスクを交換します。

▶ 故障しているハードディスクが存在する場合

- ・ 使用しているサーバがハードディスクのホットスワップに対応している場合は、[「4.1.2 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ対応の場合）」（→ P.96）](#) をご覧になり、故障したハードディスクの交換作業を行ってください。
- ・ 使用しているサーバがハードディスクのホットスワップに対応していない場合は、[「4.1.3 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ非対応の場合）」（→ P.98）](#) をご覧になり、故障したハードディスクの交換作業を行ってください。

▶ 故障予測が通知されているハードディスクが存在する場合

[「4.1.4 ハードディスクの予防交換」（→ P.101）](#) をご覧になり、故障予測が通知されているハードディスクを交換してください。

重要

1 台が故障、もう 1 台が故障予測の場合

- ▶ 先に故障しているハードディスクの交換、およびリビルドを行ってください。その後、交換したハードディスクの状態を参照し、故障表示が消えたこと（ロジカルドライブの Status が「Operational」となっていること）を確認してから、故障予測が通知されているハードディスクの予防交換を行ってください。
故障ハードディスクの交換前に、故障予測のハードディスクの予防交換を行うと、リビルドが実行できなくなり、データが失われてしまいます。

POINT

- ▶ WebBIOS から故障ハードディスクの確認を行うこともできます。WebBIOS を起動し、「Physical Drives」ビューで確認してください。詳細は [「2.2.1 ハードディスクの状態確認」（→ P.47）](#) をご覧ください。

4.1.2 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ対応の場合）

ハードディスクが故障した場合、できるだけ早く新しいハードディスクと交換する必要があります。ここでは、使用しているサーバ本体がハードディスクのホットスワップ（サーバが稼動している状態でのハードディスクの交換）に対応している場合の、ハードディスクの交換方法について説明します。

POINT

- ▶ ハードディスクの取り外しおよび取り付け方法、ホットスワップ対応の有無については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

重要

- ▶ 交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。
- ▶ サーバ本体の電源が入っている状態では、故障したハードディスクを交換する場合を除いて、ハードディスクの取り出しは行わないでください。

- 1** 故障したハードディスクの番号を確認し、搭載位置を特定します。
- 2** サーバ本体で、故障表示のハードディスクに対応しているベイの、ハードディスク故障ランプが点灯しているか確認します。
ベイおよびハードディスク故障ランプの場所については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。
- 3** 故障ハードディスクを 1 ～ 3cm だけ引き出し、コネクタとの接続を切ります。
ハードディスクの取り外し方法については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

重要

- ▶ ここでは、ハードディスクをサーバ本体から完全に引き抜かないでください。
- 4** そのまま 1 分以上（ハードディスクユニットのモータ回転が停止するまで）待ちます。
 - 5** 故障ハードディスクを、ハードディスクベイから完全に引き抜きます。
 - 6** 新しいハードディスクを、故障ハードディスクが搭載されていた位置に搭載します。
 - 7** 次の確認を行います。
ハードディスク故障前にスペアディスクが設定されていた場合と設定されていなかった場合とで、確認内容が異なります。

▶ スペアディスクが設定されていた場合

故障したハードディスクの代わりに、設定されていたスペアディスクへのリビルドが自動的に実行されています。新しいハードディスクを取り付けた後、しばらくすると、新しく取り付けたハードディスクが自動的にスペアディスクになり、対応したハードディスクの「ハードディスク故障ランプ」が消灯します。

ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Global Hot Spare」または「Dedicated Hot Spare」になっていることを確認してください。なお、リビルド完了後には、コピーバックが動作する場合があります。

▶ スペアディスクが設定されていなかった場合

新しいハードディスクを取り付けた後、しばらくすると、新しく取り付けたハードディスクに対して自動的にリビルドが開始されます。リビルドが開始されると、対応したハードディスクの「ハードディスク故障ランプ」が点灯から点滅に変わり、リビルド完了後に消灯します。

リビルド完了後、ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Operational」になっていることを確認してください。

POINT

- ▶ OS イベントログ、または ServerView RAID Manager のイベントウィンドウに次のイベントが記録されていたら、リビルドは完了しています。
(x はリビルドが実行されていたハードディスクの番号を示します。)

ID: 10267

Event: <コントローラの種類と番号>:Rebuild complete on Disk X

- ▶ リビルドの実行中は、ServerView RAID Manager 上に完了までの予想時間が表示されます。
- ▶ リビルド中に再起動やシャットダウンを行った場合は、次回起動時に前回終了した時点からリビルドが再開されます。

4.1.3 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ非対応の場合）

ハードディスクが故障した場合、できるだけ早く新しいハードディスクと交換する必要があります。ここでは、使用しているサーバ本体がハードディスクのホットスワップ（サーバが稼動している状態でのハードディスクの交換）に対応していない場合の、ハードディスクの交換方法について説明します。

POINT

- ▶ ハードディスクの取り外しおよび取り付け方法、ホットスワップ対応の有無については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

重要

- ▶ 交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。
- ▶ サーバ本体の電源が入っている状態では、ハードディスクの取り出しは行わないでください。

1 故障したハードディスクの番号を確認し、接続先を特定します。

接続先については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

2 サーバ本体をシャットダウンし、サーバの AC ケーブルを抜きます。

3 故障ハードディスクにケーブル類が接続されている場合はそれらをすべて抜き、ハードディスクを完全に引き出します。

ハードディスクの取り外し方法については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

4 新しいハードディスクを、故障ハードディスクが搭載されていた位置に搭載します。

ハードディスクを取り外す際にケーブル類が接続されていた場合は、それらを元に戻してください。

5 サーバ本体の電源を入れ、OS を起動します。

6 ServerView RAID Manager を起動し、次の確認を行います。

ハードディスク故障前にスペアディスクが設定されていた場合と設定されていなかった場合とで、確認内容が異なります。

▶ スペアディスクが設定されていた場合

故障したハードディスクの代わりに、設定されていたスペアディスクへのリビルドが自動的に実行されています。新しく取り付けられたハードディスクが自動的にスペアディスクになります。

ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Global Hot Spare」または「Dedicated Hot Spare」になっていることを確認してください。ここで交換作業は終了です。なお、リビルド完了後には、コピーバックが動作する場合があります。

▶ スペアディスクが設定されていなかった場合

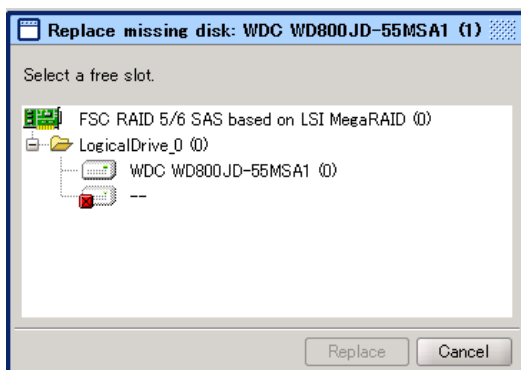
新しく取り付けられたハードディスクが、アレイ構成されていないハードディスクとなります。ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Available」になっていることを確認してください。また、次の手順 7 以降の作業に進んでください。

7 新しく取り付けられたハードディスクを、アレイ構成に組み込みます。

1. ServerView RAID Manager に管理者権限でログインします。
2. ロジカルドライブの状態を確認します。

ServerView RAID Manager のツリービューで、クリティカル状態または部分的クリティカル状態のロジカルドライブのアイコン () を選択し、オブジェクトウィンドウで Status が「Degraded」または「Partially Degraded」になっていることを確認してください。

3. ServerView RAID Manager のツリービューで、Status が「Available」になっている新しく取り付けられたハードディスクのアイコン () を右クリックし、表示されたメニューから「Replace missing disk」を選択します。
「Write access needed!」画面が表示された場合は、「はい」をクリックして次の操作に進んでください。
4. 空白になっているスロット ( --) を選択し、「Replace」をクリックします。



「Confirmation needed」画面が表示されます。

5. 「はい」をクリックします。

POINT

- ▶ 上記の操作を行うと、新しく取り付けられたハードディスクの Status が「Offline」状態のアイコン () となりますが、上記の操作の直後に限りハードディスクの故障ではありません。

8 新しく取り付けられたハードディスクに対してリビルドを開始します。

1. ServerView RAID Manager のツリービューで、上記の操作を行ったハードディスクのアイコン () を右クリックし、表示されたメニューから「Start rebuild」を選択します。
「Confirmation needed」画面が表示されます。
2. 「はい」をクリックします。
リビルドが開始されます。
リビルド完了後、ServerView RAID Manager のツリービューで交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで Status が「Operational」になっていることを確認してください。

POINT

- ▶ OS イベントログ、または ServerView RAID Manager のイベントウィンドウに次のイベントが記録されていたら、リビルドは完了しています。
(x はリビルドが実行されていたハードディスクの番号を示します。)

ID: 10267

Event: <コントローラの種類と番号>:Rebuild complete on Disk X

- ▶ リビルドの実行中は、ServerView RAID Manager 上に完了までの予想時間が表示されます。
- ▶ リビルド中に再起動やシャットダウンを行った場合は、次回起動時に前回終了した時点からリビルドが再開されます。

4.1.4 ハードディスクの予防交換

ハードディスクの故障予測機能（PFA / S.M.A.R.T.）により、ハードディスクの状態が「S.M.A.R.T. Error」になった場合、近い将来そのハードディスクが故障する可能性が高いことを示します。ハードディスクの状態が「S.M.A.R.T. Error」となった場合は、ハードディスクの予防交換を行ってください。

ハードディスクの予防交換手順は、交換対象のハードディスクが構成するロジカルドライブの RAID レベル（冗長性の有無）により異なります。また、冗長性がある RAID レベルの場合は、使用しているサーバがハードディスクのホットスワップに対応しているかどうかによっても異なります。

- ロジカルドライブに冗長性がない場合（RAID 0）
[「■ 冗長性のないロジカルドライブ構成の場合のハードディスクの予防交換」](#)（→ P.103）
- ロジカルドライブに冗長性がある場合（RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60）で、かつホットスワップ対応の場合
[「■ 冗長性のあるロジカルドライブ構成のハードディスクの予防交換（ホットスワップ対応の場合）」](#)（→ P.105）
- ロジカルドライブに冗長性がある場合（RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60）で、かつホットスワップ非対応の場合
[「■ 冗長性のあるロジカルドライブ構成のハードディスクの予防交換（ホットスワップ非対応の場合）」](#)（→ P.109）

ロジカルドライブの冗長性の有無が不明な場合は、[「■ 冗長性の有無の確認」](#)（→ P.102）を行ってください。

POINT

- ▶ ハードディスクの取り外しおよび取り付け方法、ホットスワップ対応の有無については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

重要

- ▶ 予防交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。
- ▶ ハードディスクを予防交換する前に、データをバックアップすることをお勧めします。
- ▶ 他に故障したハードディスクが存在する場合は、[「4.1.2 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ対応の場合）」](#)（→ P.96）または [「4.1.3 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ非対応の場合）」](#)（→ P.98）をご覧ください。先に故障しているハードディスクの交換作業を行ってください。また、リビルド中のハードディスクが存在する場合には、リビルドが完了するまで待ってください。

■ 冗長性の有無の確認

ロジカルドライブの冗長性の有無が不明な場合は、次の手順で確認してください。

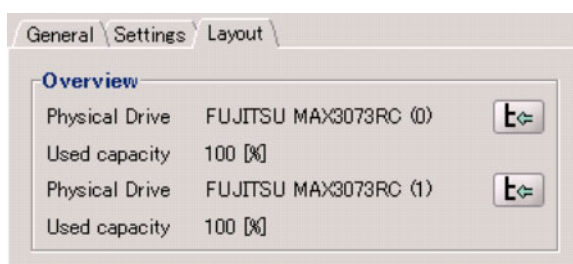
1 ServerView RAID Manager を起動し、ログインします。

ServerView RAID Manager の起動方法については、『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。

2 故障予測の通知されているハードディスクの番号を確認します。

3 ツリービューでロジカルドライブ () を選択し、オブジェクトウィンドウで「Layout」タブをクリックします。

選択されているロジカルドライブを構成するハードディスクのリストが表示されます。



4 ロジカルドライブを構成するハードディスクに[手順2](#)で確認した故障予測の通知されているハードディスクが含まれているかどうかを確認します。

▶ 故障予測が通知されているハードディスクが含まれていた場合

「General」タブをクリックし、RAID Levelを確認します。

確認した RAID Level に応じてハードディスクの予防交換を行ってください。

▶ 故障予測が通知されているハードディスクが含まれていなかった場合

[手順3](#)からの操作を行い、他のロジカルドライブについても確認します。

■ 冗長性のないロジカルドライブ構成の場合のハードディスクの予防交換

予防交換対象のハードディスクが RAID 0 のロジカルドライブを構成している場合、ディスクアレイ構成の再構築とデータの復元が必要になります。

次の手順に従って、ハードディスクの予防交換を行ってください。

重要

- ▶ 予防交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。

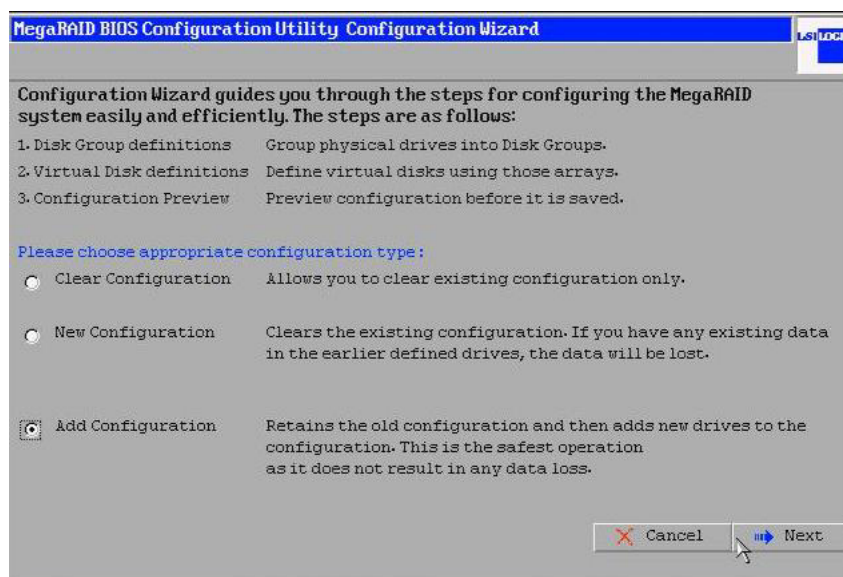
- 1** 本アレイコントローラに接続された、すべてのハードディスクのデータをバックアップします。
- 2** ServerView RAID Manager で故障予測（）が表示されているハードディスクの番号を確認し、搭載位置を特定します。

重要

- ▶ このとき、他に故障したハードディスクが存在する場合は、[「4.1.2 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ対応の場合）」（→ P.96）](#)または[「4.1.3 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ非対応の場合）」（→ P.98）](#)をご覧ください。先に故障しているハードディスクの交換・リビルド作業を行ってください。また、リビルド中のハードディスクが存在する場合には、リビルドが完了するまで待ってください。
- 3** サーバ本体を再起動します。
 - 4** WebBIOS を起動します。
[「2.1.1 WebBIOS の起動」（→ P.41）](#)

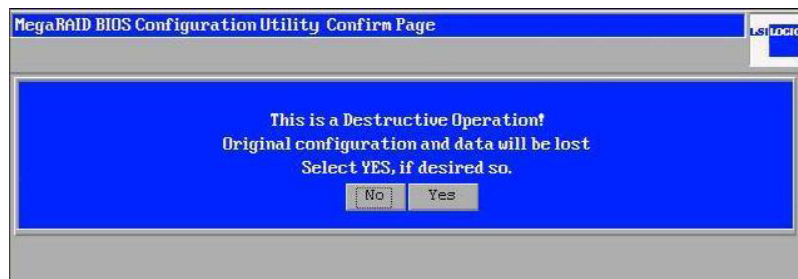
5 メインメニューから「Configuration Wizard」を選択します。

「Configuration Wizard」画面が表示されます。



6 「Clear Configuration」を選択し、「Next」をクリックします。

次の警告メッセージが表示された場合は、「Yes」をクリックしてください。



重要

- ▶ 「Clear Configuration」を実行すると、本アレイコントローラに接続されたハードディスク上のデータがすべて消去されます。

7 WebBIOS を終了して、サーバ本体の電源を切ります。

[「2.1.3 WebBIOS の終了」](#) (→ P.46)

8 故障予測の出ていたすべてのハードディスクを、新しいハードディスクと交換します。

ハードディスクの交換方法については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

9 ハードディスクの交換が完了したら、サーバ本体の電源を入れます。

10 WebBIOS を使ってディスクアレイ構成を作成します。

[「2.3.1 ディスクアレイ構成の作成」](#) (→ P.59)

11 バックアップデータの復元を行います。

■ 冗長性のあるロジカルドライブ構成のハードディスクの予防交換（ホットスワップ対応の場合）

予防交換対象のハードディスクが RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60 のロジカルドライブを構成して、かつ使用しているサーバ本体がホットスワップに対応している場合は、次の手順でハードディスクの予防交換を行ってください。

重要

- ▶ 故障予測の出ているハードディスクが RAID 0 を構成するハードディスクの場合は、本手順での予防交換は行えません。[「■ 冗長性のないロジカルドライブ構成の場合のハードディスクの予防交換」](#) (→ P.103) をご覧になり予防交換を行ってください。
- ▶ 予防交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。
- ▶ 故障予測の出ているハードディスクが 2 台以上存在する場合は、1 台ずつ予防交換を行ってください。
- ▶ ハードディスクを予防交換する前に、データのバックアップを行うことをお勧めします。

1 ServerView RAID Manager で故障予測 () が表示されているハードディスクの番号を確認し、搭載位置を特定します。

重要

- ▶ このとき、他に故障したハードディスクが存在する場合は、[「4.1.2 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ対応の場合）」](#) (→ P.96) または [「4.1.3 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ非対応の場合）」](#) (→ P.98) をご覧になり、先に故障しているハードディスクの交換作業を行ってください。また、リビルド中のハードディスクが存在する場合には、リビルドが完了するまで待ってください。

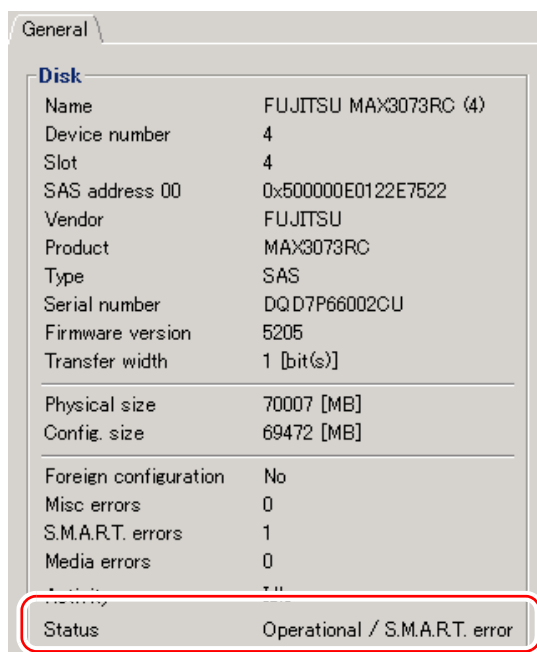
2 パトロールリードまたは整合性確保を実行し、媒体上にエラーがない状態にします。

ServerView RAID Manager 上で実行する場合は、『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。

WebBIOS 上で実行する場合は、[「2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保」](#) (→ P.78) をご覧ください。

3 ツリービューで故障予測の発生しているハードディスク () を選択します。

選択しているハードディスクの詳細情報がオブジェクトウィンドウに表示されます。「Status」に「S.M.A.R.T. error」と表示されている場合は、故障予測 (S.M.A.R.T.) が通知されています。



4 ツリービューで対象ハードディスクを選択した状態で右クリックし、表示されたメニューから「Locate device」をクリックし、サーバ本体の対象ハードディスク位置を確認します。

対象ハードディスク位置のハードディスク故障ランプが点滅します。ベイおよびハードディスク故障ランプの場所については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

POINT

- ▶ ここで確認したハードディスクが、故障予測が通知されているハードディスク（予防交換を行うハードディスク）です。
位置を間違えないように、何らかの印をしておくことをお勧めします。

5 位置の確認ができれば、ツリービューで対象ハードディスクを選択した状態で右クリックし、表示されたメニューから「Stop location」をクリックします。

ランプが消灯します。

- 6** ツリービューで対象ハードディスクを選択した状態で右クリックし、表示されたメニューから「Make Offline」をクリックします。

次のメッセージが表示されます。

Are you sure you want to set this physical disk to offline?

- 7** 「yes」と入力して「了解」をクリックします。

POINT

- ▶ ホットスワップが設定されていた場合、自動的にリビルドが開始されます。
- ▶ 予防交換対象のハードディスクの「ハードディスク故障ランプ」が点灯します。
ハードディスクの「ハードディスク故障ランプ」が点灯していない場合は、再度、予防交換対象のハードディスクを右クリックし、メニューから「Locate device」をクリックすることにより、予防交換対象のハードディスクの位置を確認できます。
万一、予防交換対象ハードディスク以外を「Make Offline」してしまった場合は、「Make Offline」したハードディスクに対して予防交換作業を継続し、リビルドを完了させてください。その後、正しい予防交換ハードディスクに対する交換作業を実施してください。

- 8** オブジェクトウィンドウで、対象ハードディスクの Status が「Failed」「Offline」「Available」のいずれかに変わっていることを確認します。

- 9** [手順4](#) で位置を確認したハードディスクを 1 ～ 3cm だけ引き出し、コネクタとの接続を切ります。

ハードディスクの取り外し方法については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

重要

- ▶ 取り外すハードディスクを間違えないようにしてください。データを損失する可能性があります。
 - ▶ ここでは、ハードディスクユニットをサーバ本体から完全に引き抜かないでください。
- 10** そのまま 1 分以上（ハードディスクユニットのモータ回転が停止するまで）待ちます。
- 11** 故障予測の出ていたハードディスクを、ハードディスクベイから完全に引き抜きます。
- 12** 新しいハードディスクを、取り外したハードディスクと同じ位置に搭載します。

13 次の確認を行います。

▶ スペアディスクが設定されていた場合

予防交換したハードディスクの代わりに、設定されていたスペアディスクへのリビルドが自動的に実行されています。新しいハードディスクを取り付けた後、しばらくすると、新しく取り付けたハードディスクが自動的にスペアディスクになります。

ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Global Hot Spare」または「Dedicated Hot Spare」になっていることを確認してください。なお、リビルド完了後にはコピーバックが動作する場合があります。

▶ スペアディスクが設定されていなかった場合

新しいハードディスクを取り付けた後、しばらくすると、新しく取り付けたハードディスクに対して自動的にリビルドが開始されます。リビルドが開始されると、対応したハードディスクの「ハードディスク故障ランプ」が点灯から点滅に変わり、リビルド完了後に消灯します。

リビルド完了後、ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Operational」になっていることを確認してください。

POINT

- ▶ OS イベントログ、または ServerView RAID Manager のイベントウィンドウに次のイベントが記録されていたら、リビルドは完了しています。
(x はリビルドが実行されていたハードディスクの番号を示します。)

ID: 10267

Event: <コントローラの種類と番号>:Rebuild complete on Disk X

- ▶ リビルド中に再起動やシャットダウンを行った場合は、次回起動時に前回終了した時点からリビルドが再開されます。
- ▶ リビルドの実行中は、ServerView RAID Manager 上に完了までの予想時間が表示されます。
- ▶ Locate device 機能を実行中にハードディスクの交換を行った場合は、ハードディスクの交換後にアイコンが Locate device 実行中の表示 () となることがあります。この場合は、対象のハードディスクを右クリックし、表示されたメニューから「Stop location」を選択してください。

■ 冗長性のあるロジカルドライブ構成のハードディスクの予防交換（ホットスワップ非対応の場合）

予防交換対象のハードディスクが RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、RAID 60 のロジカルドライブを構成して、かつ使用しているサーバ本体がホットスワップに対応していない場合は、次の手順でハードディスクの予防交換を行ってください。

重要

- ▶ 故障予測の出ているハードディスクが RAID 0 を構成するハードディスクの場合は、本手順での予防交換は行えません。[「■ 冗長性のないロジカルドライブ構成の場合のハードディスクの予防交換」](#)（→ P.103）をご覧ください。
- ▶ 予防交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。
- ▶ 故障予測の出ているハードディスクが 2 台以上存在する場合は、1 台ずつ予防交換を行ってください。
- ▶ ハードディスクを予防交換する前に、データのバックアップを行うことをお勧めします。

1 ServerView RAID Manager で故障予測（）が表示されているハードディスクの番号を確認し、接続先を特定します。

接続先については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

重要

- ▶ このとき、他に故障したハードディスクが存在する場合は、[「4.1.2 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ対応の場合）」](#)（→ P.96）または [「4.1.3 故障したハードディスクの交換（ホットスワップ非対応の場合）」](#)（→ P.98）をご覧ください。先に故障しているハードディスクの交換作業を行ってください。また、リビルド中のハードディスクが存在する場合には、リビルドが完了するまで待ってください。

2 パトロールリードまたは整合性確保を実行し、媒体上にエラーがない状態にします。

ServerView RAID Manager 上で実行する場合は、『ServerView RAID Manager ユーザーズガイド』をご覧ください。

WebBIOS 上で実行する場合は、[「2.5.3 ロジカルドライブの整合性確保」](#)（→ P.78）をご覧ください。

3 ツリービューで故障予測の発生しているハードディスク（）を右クリックし、表示されたメニューから「Make Offline」を選択します。

「Confirmation needed」画面が表示されます。

「yes」と入力して「了解」をクリックします。

POINT

- ▶ ホットスペアが設定されていた場合、自動的にリビルドが開始されます。

4 オブジェクトウィンドウで、対象ハードディスクの Status が「Failed」「Offline」「Available」のいずれかに変わっていることを確認します。

- 5** サーバ本体をシャットダウンし、サーバの AC ケーブルを抜きます。
- 6** 故障予測の発生しているハードディスクにケーブル類が接続されている場合はそれらをすべて抜き、ハードディスクを完全に引き出します。
ハードディスクの取り外し方法については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。
- 7** 新しいハードディスクを、故障予測の発生しているハードディスクが搭載されていた位置に搭載します。
ハードディスクを取り外す際にケーブル類が接続されていた場合は、それらを元に戻してください。
- 8** サーバ本体の電源を入れ、OS を起動します。

9 ServerView RAID Manager を起動し、次の確認を行います。

ハードディスク故障前にスペアディスクが設定されていた場合と設定されていなかった場合とで、確認内容が異なります。

▶ **スペアディスクが設定されていた場合**

予防交換したハードディスクの代わりに、設定されていたスペアディスクへのリビルドが自動的に実行されています。新しく取り付けしたハードディスクが自動的にスペアディスクになります。

ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Global Hot Spare」または「Dedicated Hot Spare」になっていることを確認してください。ここで交換作業は終了です。

なお、リビルド完了後にはコピーバックが動作する場合があります。

▶ **スペアディスクが設定されていなかった場合**

新しく取り付けしたハードディスクが、アレイ構成されていないハードディスクとなります。ServerView RAID Manager のツリービューで、交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで、Status が「Available」になっていることを確認してください。また、次の[手順 10](#)以降の作業に進んでください。

10 新しく取り付けしたハードディスクを、アレイ構成に組み込みます。

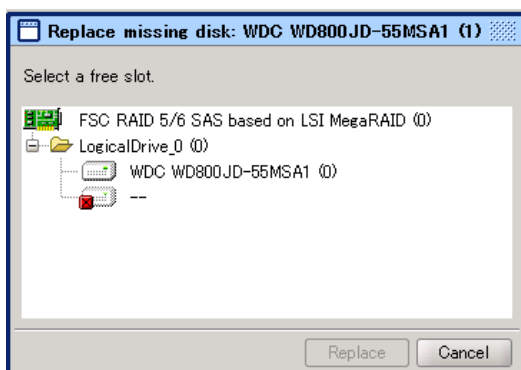
1. ServerView RAID Manager に管理者権限でログインします。
2. ロジカルドライブの状態を確認します。

ServerView RAID Manager のツリービューで、クリティカル状態または部分的クリティカル状態のロジカルドライブのアイコン () を選択し、オブジェクトウィンドウで Status が「Degraded」または「Partially Degraded」になっていることを確認してください。

3. ServerView RAID Manager のツリービューで、Status が「Available」になっている新しく取り付けしたハードディスクのアイコン () を右クリックし、表示されたメニューから「Replace missing disk」を選択します。

「Write access needed!」画面が表示された場合は、「はい」をクリックして次の操作に進んでください。

4. 空白になっているスロット ( --) を選択し、「Replace」をクリックします。



「Confirmation needed」画面が表示されます。

5. 「はい」をクリックします。

POINT

- ▶ 上記の操作を行うと、新しく取り付けたハードディスクの Status が「Offline」状態のアイコン () となりますが、上記の操作の直後に限りハードディスクの故障ではありません。

11 新しく取り付けたハードディスクに対してリビルドを開始します。

1. ServerView RAID Manager のツリービューで、上記の操作を行ったハードディスクのアイコン () を右クリックし、表示されたメニューから「Start rebuild」を選択します。

「Confirmation needed」画面が表示されます。

2. 「はい」をクリックします。

リビルドが開始されます。

リビルド完了後、ServerView RAID Manager のツリービューで交換したハードディスクのアイコンを選択し、オブジェクトウィンドウで Status が「Operational」になっていることを確認してください。

POINT

- ▶ OS イベントログ、または ServerView RAID Manager のイベントウィンドウに次のイベントが記録されていたら、リビルドは完了しています。
(x はリビルドが実行されていたハードディスクの番号を示します。)

ID: 10267

Event: <コントローラの種類と番号>:Rebuild complete on Disk X

- ▶ リビルドの実行中は、ServerView RAID Manager 上に完了までの予想時間が表示されます。
- ▶ リビルド中に再起動やシャットダウンを行った場合は、次回起動時に前回終了した時点からリビルドが再開されます。

付録

バッテリー交換について説明します。

A	バッテリー交換について	113
---	-------------------	-----

A バッテリー交換について

バッテリーバックアップユニット搭載モデルには、キャッシュメモリ用バッテリーが搭載されていますが、バッテリーは時間とともに容量が劣化する寿命部品であり、定期的な交換が必要です。

バッテリーのデータ保持時間は時間経過とともに短くなります。劣化は使用環境に依存し、特に高温環境で劣化が激しくなる傾向にあります。目安としてサーバ本体の周辺温度が 25℃ の環境で、使用開始日から 2 年経過後、3 年以内に交換するようにしてください。著しく容量が劣化したバッテリーを使用し続けると、最悪の場合、液漏れのおそれがあります。

バッテリーの交換につきましては、バッテリーをお客様ご自身で新品購入または交換していただく必要があります。詳細については、サーバ本体のマニュアルをご覧ください。

バッテリーの物理的な交換方法については、サーバ本体のマニュアル、またはバッテリーバックアップユニットのマニュアルをご覧ください。

バッテリーの交換後、次のバッテリーを検出したイベントが記録されることを確認してください。

```
ソース: ServerView RAID
ID: 10298
Description (説明): <コントローラの種類と番号> :BBU present
```

交換したバッテリーの充電率が著しく低い場合、上記のバッテリー検出のイベントと次のイベントが同時に発生し、バッテリーが検出されない場合があります。この場合、最大 60 分以上充電を行うことで次回起動時から正常に検出されます。

```
ソース: ServerView RAID
ID: 10314
Description (説明): <コントローラの種類と番号> :BBU removed
```

重要

- ▶ バッテリーは、リチウムイオン電池を使用しています。リチウムイオン電池はリサイクル対象品です。で、本製品を処分する場合は、本製品からバッテリーを取り外してください。また処分の際には、短絡（ショート）防止のため、端子を絶縁テープで貼ってください。電池の処分方法については、次のインターネット情報ページをご覧ください。

<http://jp.fujitsu.com/about/csr/eco/products/recycle/recycleindex.html#denchi1>

索引

あ

アレイコントローラ	
ご使用の流れ	9
仕様	10
詳細情報 (WebBIOS)	56
注意事項	38
デバイスドライバのアップデート	89
プロパティ	58
アレイコントローラのプロパティ	
デフォルト設定値	58

き

起動	
WebBIOS	41

し

状態	
ハードディスク	23
ロジカルドライブ	22
冗長性	11
冗長性の有無の確認	102

す

ステータス	
ハードディスク	23
ロジカルドライブ	22
ストライピング	13
ストライピング+パリティ	15
スベアディスク	28
解除	75
設定	74

せ

整合性確保	30 , 78
進捗状況の参照 (WebBIOS)	54

て

ディスクアレイ	10
構成の作成 (WebBIOS)	59
構成の消去 (WebBIOS)	72
ディスクグループ	20
ディスクグループ	20
構成例	21
容量の拡張	31
ロジカルドライブ	20

デバイスドライバ

アップデート (Windows Server 2003)	91
アップデート (Windows Server 2008)	89

は

ハードディスク	
交換	96 , 98
冗長性の有無の確認	102
注意事項	36
ディスクグループ	20
フォーマット	85
予防交換	101
ロジカルドライブ	20
RAID レベル	11
WebBIOS による参照	47
ハードディスクの故障予測機能	32
バックグラウンド初期化	
進捗状況の参照 (WebBIOS)	54
バックグラウンドタスク	54
バッテリー交換	113
バッテリーバックアップユニット	33
パトロールリード	33

ふ

ファスト初期化	
進捗状況の参照	54

み

ミラーリング	13
ミラーリング+ストライピング	17 , 14

よ

容量の拡張	31 , 78
進捗状況の参照 (WebBIOS)	54

ら

ライトポリシー	24
---------	--------------------

り

リビルド	28
進捗状況の参照 (WebBIOS)	54
ホットスベアリビルド	28
マニュアルリビルド	29 , 84

ろ

ロジカルドライブ	20
構成例	21
削除	82
初期化	26
整合性確保	30, 78
容量の拡張	78
リビルド	28
RAID レベル	11
ロジカルドライブの初期化	
バックグラウンド初期化	27
ファスト初期化	28, 76
フォアグラウンド初期化	26

B

Background Initialize	27
BBU	33

E

Expand Capacity	31
-----------------	----

F

Fast Initialize	28
Foreground Initialize	26

L

Logical Drive	20
---------------	----

M

Make Data Consistent	30
----------------------	----

P

PFA	32
PFA Count/S.M.A.R.T	101

R

RAID	10
RAID レベル	11
冗長性	11
Rebuild	28

S

S.M.A.R.T.	32
------------	----

W

WebBIOS	40
アレイコントローラの参照	56

画面構成	45
起動	41
終了	46
ハードディスクの参照	47
バックグラウンドタスクの参照	54
ロジカルドライブの参照	51
Write Policy	24

MegaRAID SAS ユーザーズガイド

B7FY-2751-01 Z0-00

発行日 2010 年 1 月

発行責任 富士通株式会社

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する、第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。