

# PRIMERGY

B7FY-1371-01



## 取扱説明書

**SCSI アレイコントローラカード**  
PG-142E1 (MegaRAID SCSI 320-2)

FUJITSU

# はじめに

このたびは、弊社の SCSI アレイコントローラカード ( PG-142E1 ) をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本書は、本製品の取扱方法を説明しています。本製品を正しくお使いいただくため、必ずご覧になるようお願いいたします。

2004 年 3 月

## 安全にお使いいただくために

本書には、本製品を安全に正しくお使いいただくための重要な情報が記載されています。

本製品をお使いになる前に、本書を熟読してください。特に、本書の「安全上のご注意」をよくお読みになり、理解された上で本製品をお使いください。

また本書は、本製品の使用中にいつでもご覧になれるよう大切に保管してください。

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

取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

## 本製品のハイセイフティ用途での使用について

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業用等の一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療器具、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

当社のドキュメントには「外国為替および外国貿易管理法」に基づく特定技術が含まれていることがあります。特定技術が含まれている場合は、当該ドキュメントを輸出または非居住者に提供するとき、同法に基づく許可が必要となります。

# 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。これは装置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になっています。内容をよくご理解の上、お読みください。

 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性があること、および物的損害のみ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用しています。

 <b>!</b>	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。
 <b>○</b>	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。
 <b>!</b>	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。

## ■ 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

## ■ 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。

記号	意味
 <b>重要</b>	お使いになる際の注意点や、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。
 <b>POINT</b>	ハードウェアやソフトウェアを正しく動作させるために必要なことが書いてあります。必ずお読みください。
	参照ページや参照マニュアルを示しています。

## ■ 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
Grobal Array Manager™	GAM
64 ビットバージョン Microsoft® Windows Server™ 2003,Enterprise Edition 日本語版	Windows、Windows Server 2003、または Windows 2003
SCSI アレイコントローラカード ( PG-142E1 )	本製品

# 安全上のご注意

本製品を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。

## ⚠ 警告

感電



- ・本製品を改造しないでください。火災・感電の原因となります。

プラグ



- ・近くで雷が発生した時は、サーバ本体の電源コードや本製品の外部接続コードを抜いてください。そのまま使用すると、雷によっては機器破損、火災の原因となります。

プラグ



- ・本製品をサーバ本体に着脱する際には、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あとで行ってください。電源を入れたままカードの着脱を行うと、装置の故障・発煙などが起こる可能性があり、また感電の原因となります。

プラグ



- ・機器を移動する場合は、必ず機器の外部に接続されているコード類（本製品に接続されているコード類を含む）をすべて外してください。コード類が傷つき火災・感電の原因となること、機器が落ちたり倒れたりしてケガの原因となることがあります。

## ⚠ 注意



- ・本製品は精密に作られていますので、高温・低温・多湿・直射日光など極端な条件での使用・保管は避けてください。また、製品を曲げたり、傷つけたり、強いショックを与えると故障・火災の原因となることがあります。



- ・本製品をご使用にならない場合は、静電気防止のため添付のカード袋へ入れて保管してください。

---

# 本書の構成

---

## 第1章 本製品の特徴（製品概要／留意事項）

ディスクアレイの概要と本製品の特徴を説明します。

## 第2章 本製品のインストール（搭載方法）

本製品をインストールする際の流れや注意事項を説明します。

## 第3章 **MegaRAID Config Utility の使用方法**

MegaRAID Config Utility について説明します。

## 第4章 ドライバ・GAM のインストール

Windows Server 2003 環境で本製品を使用される際のインストール方法などを説明します。

## 第5章 GAM 使用方法

Global Array Manager について説明します。

## 第6章 ハードディスク／本製品の交換手順

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

本製品に関する補足事項やエラーコードについて、記載しています。

---

## 梱包物の確認

---

お使いになる前に、次のものが梱包されていることをお確かめください。  
万一足りないものがございましたら、担当営業員または担当保守員までご連絡ください。

- SCSI アレイコントローラカード (PG-142E1) 1 枚
- 取扱説明書 (本書)
- バッテリ交換スケジュール記載用シール 1 枚

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Server は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
Global Array Manager、MegaRAID は、米国 LSI Logic 社の登録商標または商標です。

All Rights Reserved, Copyright<sup>®</sup> FUJITSU LIMITED 2004

画面の使用に際して米国 Microsoft Corporation の許諾を得ています。

## 第1章 本製品の特徴（製品概要／留意事項）

---

1.1 SCSI アレイコントローラカード .....	10
1.2 ディスクアレイ .....	10
1.3 RAID レベル .....	11
1.4 フィジカルパックとロジカルドライブ .....	11
1.5 ライトモード（Write Mode） .....	13
1.6 ロジカルドライブの初期化 .....	13
1.7 リビルド（Rebuild） .....	15
1.8 容量拡張（Expand Capacity） .....	17
1.9 一貫性チェック（Consistency Check） .....	19
1.10 パトロールリード（Patrol Read） .....	19
1.11 バッテリバックアップモジュール（BBM） .....	20

## 第2章 本製品のインストール（搭載方法）

---

2.1 インストールの流れ .....	22
2.2 サーバ本体への搭載 .....	24
2.3 その他の注意事項 .....	25

## 第3章 MegaRAID Config Utility

---

### の使用方法

3.1 MegaRAID Config Utility の起動と終了 .....	28
3.2 メインメニュー（Management Menu） .....	30
3.3 アレイコントローラカードの選択 .....	31
3.4 アレイコントローラカードのプロパティの設定 .....	32
3.5 ディスクアレイ構成の作成 .....	36
3.6 スペアディスクの設定・解除 .....	43
3.7 ディスクアレイ構成情報の消去 .....	45
3.8 ロジカルドライブの初期化 .....	46
3.9 ロジカルドライブデータの一貫性チェック .....	47
3.10 ロジカルドライブの容量拡張 .....	49
3.11 ライトモードの設定変更 .....	53
3.12 各状態の参照 .....	54
3.13 ハードディスクのフォーマット .....	58
3.14 MegaRAID Config Utility 使用時の注意事項 .....	59

## 第4章 ドライバ・GAM のインストール

---

4.1 機能概要／動作環境 .....	62
4.2 Windows Server 2003 環境へのインストール .....	63

**第 5 章 GAM 使用方法**


---

5.1 GAM の機能概要 .....	76
5.2 起動と終了 .....	77
5.3 画面の構成 .....	79
5.4 各種設定 .....	87
5.5 RAID 構成の作成・操作 .....	91
5.6 各情報の参照 .....	109
5.7 メンテナンス機能 .....	123
5.8 GAM 使用時の注意事項 .....	125

**第 6 章 ハードディスク／本製品の交換手順**


---

6.1 ハードディスクの交換手順 .....	128
6.2 ハードディスクの予防交換手順 .....	133
6.3 本製品の交換手順 .....	137

**付録**


---

付録 A RAID レベル .....	140
A.1 RAID0 (ストライピング) .....	140
A.2 RAID1 (ミラーリング) .....	141
A.3 RAID5 (ストライピング+parity) .....	142
A.4 RAID10 (ミラーリング+ストライピング) .....	143
付録 B GAM エラーコード一覧 .....	144
付録 C バッテリ交換について .....	162

# 1

## 第1章

### 本製品の特徴（製品概要／留意事項）

本章では、ディスクアレイの概要および本製品の特徴について説明しています。

1.1	SCSI アレイコントローラカード	10
1.2	ディスクアレイ	10
1.3	RAID レベル	11
1.4	フィジカルパックとロジカルドライブ	11
1.5	ライトモード（Write Mode）	13
1.6	ロジカルドライブの初期化	13
1.7	リビルド（Rebuild）	15
1.8	容量拡張（Expand Capacity）	17
1.9	一貫性チェック（Consistency Check）	19
1.10	パトロールリード（Patrol Read）	19
1.11	バッテリーパックアップモジュール（BBM）	20

## 1.1 SCSI アレイコントローラカード

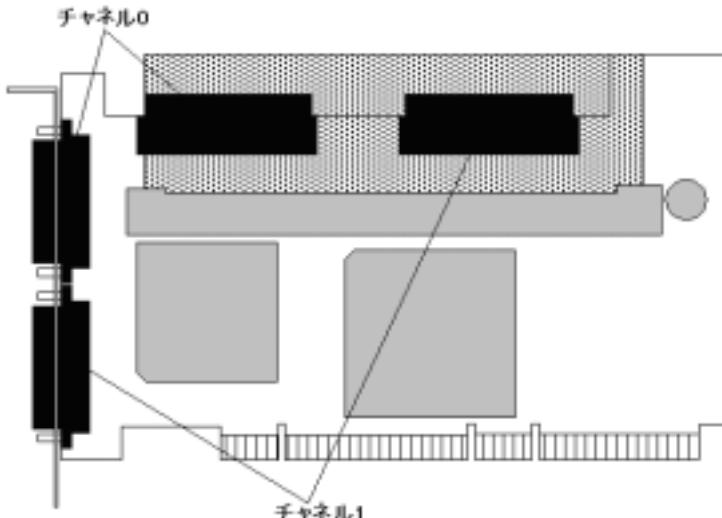
本書で説明する SCSI アレイコントローラカードの種類とその特徴を、以下に示します。

型名	SCSI チャネル数	バッテリ <sup>(*)1)</sup>	キャッシュ サイズ	サポート OS <sup>(*)2) (*3)</sup>
PG-142E1	2	有	128MB	Windows Server 2003

\*1) バッテリは、キャッシュメモリバックアップ用

\*2) TCP/IP のインストール必須。

\*3) 最新のサービスパックを適用してください。



## 1.2 ディスクアレイ

ディスクアレイまたは RAID ( Redundant Array of Independent Disks ) は、ディスクコントローラと複数のハードディスクを用いることによって、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、ディスクコントローラによって制御されますが、RAID レベルの設定によって、その制御方法が異なります。また、1台のハードディスクの故障が発生してもデータが失われず、継続してシステムを運用することができる、いわゆる冗長性を持たせることもできます。

## 1.3 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、利用可能な容量、冗長性の有無が異なります。以下、本製品でサポートしている RAID レベルについての特徴を簡単にまとめます。

RAID	N	利用可能な容量	冗長性
0	2 ~ 16	X × N	なし
1	2	X	あり
5	3 ~ 16	X × (N - 1)	あり
10	4 ~ 16 (偶数台のみ)	X × N/2	あり

X : ハードディスク 1 台の容量

N : ハードディスク台数

### 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。
- 通常は冗長 RAID レベル ( RAID1、RAID5、RAID10 ) に設定することをお勧めします。ハードディスクが 4 台以上の場合で、容量を優先する場合は RAID5、性能を優先する場合は RAID10 に設定してください。
- 本製品でサポートしている RAID レベルの詳細な説明については、「付録 A RAID レベル」( P.140 ) を参照してください。

## 1.4 フィジカルパックとロジカルドライブ

### ■ フィジカルパック (Physical Pack)

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を言います。OS 上からは認識されません。

### ○ 重要

- 1 つのフィジカルパックは 2 ~ 16 台のハードディスクで構成できます。
- 同一フィジカルパック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。

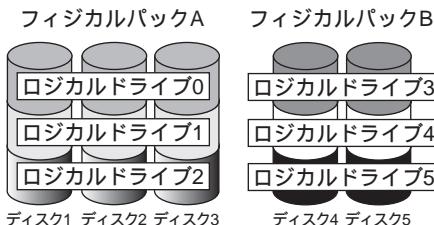
## ■ ロジカルドライブ (Logical Drive)

フィジカルパックの中に存在する論理的なハードディスク空間のことと言います。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。また、RAID レベルは各ロジカルドライブに対してそれぞれ設定することになります。

### 重要

- ▶ 同一フィジカルパック内に異なる RAID レベルのロジカルドライブを設定しないでください。
- ▶ 1 つのロジカルドライブの最大容量は、2TB ( TeraByte ) です。
- ▶ 本製品 1 枚につき設定可能なロジカルドライブの台数は 8 台までです。

以下の例では、5 台のハードディスクを使って、2 つのフィジカルパック A と B を作成し、そこに 6 つのロジカルドライブを作成しています。OS 上からは、6 台のハードディスクが接続しているように認識されます。



この場合、ディスク 1 ~ 3 (ディスク 4 ~ 5) は同容量同種類のハードディスクを使用してください。また、ロジカルドライブ 0 ~ 2 とロジカルドライブ 3 ~ 5 はそれぞれ同じ RAID レベルに設定してください。

また、ロジカルドライブには、以下の 3 種類の状態があります。

- **Online**

ロジカルドライブが正常に稼動していることを示します。

- **Critical**

冗長性のあるロジカルドライブ (RAID1、RAID5、RAID10) が、1 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ることを示します。この場合、故障したハードディスクができるだけ早く交換し、Online に修復する作業 (リビルド) を行ってください。詳しくは「1.7 リビルド (Rebuild)」( P.15 ) を参照してください。

- **Offline**

ロジカルドライブが稼動していないことを示します。あるフィジカルパック中のハードディスク 2 台以上が故障した場合、または RAID0 のロジカルドライブを含むフィジカルパック中のハードディスク 1 台が故障した場合に発生します。この場合、ロジカルドライブ中のデータは失われます。

前回の場合、たとえばフィジカルパック A 中のディスク 1 が故障したとすると、ロジカルドライブ 0 ~ 2 はすべて Critical ( RAID0 の場合は Offline ) になります。さらに 1 台 (たとえばディスク 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 Offline となります。この場合、フィジカルパック B のロジカルドライブ 3 ~ 5 は、Online のままでです。

## 1.5 ライトモード (Write Mode)

ライトモード (Write Mode) またはライトキャッシュ (Write Cache) とは、本製品が備えているキャッシュメモリに対する書き込み方式のことを言います。ライトモードには、ライトスルー (Write Through) とライトバック (Write Back) の 2 方式があります。以下ではそれについて説明します。

### ■ ライトスルー (Write Through)

システムからロジカルドライブに対してデータの書き込み命令が発行されたとき、およびハードディスクへのデータ書き込みが終了したあとに、書き込み命令の完了をシステムに報告する方式です。

#### POINT

- ▶ 通常はライトスルーでの使用をお勧めします。

### ■ ライトバック (Write Back)

システムからロジカルドライブに対してデータの書き込み命令が発行されたとき、キャッシュメモリにデータを書き込むと同時に書き込み命令の完了をシステムに報告し、ハードディスクへのデータ書き込みは後で行う方式です。このためライトスルーよりも一般に高い書き込み処理性能が得られますが、データ損失の危険性が高くなります。これは、書き込み命令完了後も本製品上のキャッシュメモリに、まだハードディスクに書き込まれていないデータが残っている可能性があるためです。

#### POINT

- ▶ Windows のシャットダウン時は、キャッシュメモリ内部のデータをすべてハードディスクに書き込み後、シャットダウン処理が完了します。

## 1.6 ロジカルドライブの初期化

ロジカルドライブを最適な状態で使用できるようにするために、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、以下の 2 通りの方法があります。

### ■ MegaRAID Config Utility による初期化処理

ロジカルドライブを使用する前に、ロジカルドライブの全領域に「0 (ゼロ)」を書き込み、初期化しておく方法です。全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ことになるため、ある程度の時間を必要とします。

MegaRAID Config Utility による初期化処理の 1GB あたりの実行時間は以下の表のようになります。たとえば、73GB ハードディスク 3 台で構成された RAID5 ロジカルドライブの容量は、146GB (= 73GB × (3 - 1)) ので、初期化処理の実行時間は、約 22 分 (= 9 秒 /GB × 146B) になります。ただし、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

RAID レベル	ハードディスク台数	1GB あたりの実行時間
RAID0	3 台	7 秒 /GB
	8 台	3 秒 /GB
RAID1	2 台	18 秒 /GB
RAID5	3 台	9 秒 /GB
	8 台	3 秒 /GB
RAID10	4 台	11 秒 /GB
	8 台	6 秒 /GB

## ■ バックグラウンド初期化処理

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。MegaRAID Config Utility による初期化を実施しなかった場合に、自動的にバックグラウンド初期化処理が実施されます。MegaRAID Config Utility による初期化処理の時間を省くことができますが、以下の点に注意する必要があります。

### 重要

- ▶ オペレーションシステム（以下 OS）のインストール時は、通常の I/O と無関係にバックグラウンド初期化処理によるハードディスクへのアクセスが実施されることがあります。
- ▶ 他のシステムでの使用実績があり、パーティション情報等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する場合は、ハードディスクを物理的に本製品に（追加）接続する前に、他システムにてあらかじめローレベルフォーマットを実施しておいてください。

### POINT

- ▶ バックグラウンド初期化は、SCSI アレイコントローラカードが冗長性のあるロジカルドライブ（RAID1/5/10）をチェックし、未初期化の状態であった場合に自動的に開始されます。SCSI アレイコントローラカードは未初期化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、【Ctrl】+【Alt】+【Delete】キー等によるソフトリセット、またはサーバ本体のリセットボタンによるハードリセットが実施されると、バックグラウンド初期化処理は中断されます。  
また、次回再開時は中断した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が完了するまでは、初期化が完了したロジカルドライブと比較すると十分な I/O 処理性能が得られない場合があります。
- ▶ 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のアクセス LED が常に点灯したままとなります。ハードディスクのアクセス LED が点灯していない場合は、バックグラウンド初期化処理は進行していないことを示しています。

通常 I/O がない場合、バックグラウンド初期化処理の 1GB あたりの実行時間は以下の表のようになります。たとえば、73GB ハードディスク 3 台で構成された RAID5 ロジカルドライブの容量は 146GB (= 73GB × (3 - 1)) ので、バックグラウンド初期化処理の実行時間は約 278 分 ( 1.9/GB × 146GB ) になります。ただし、通常 I/O と並行して初期化処理が実行された場合には、表の時間より長い時間を要する場合があります。また、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

RAID レベル	ハードディスク台数	1GB あたりの実行時間
RAID1	2 台	2.9 分 /GB
RAID5	3 台	1.9 分 /GB
	8 台	1.2 分 /GB
RAID10	4 台	2.8 分 /GB
	8 台	

## 1.7 リビルド (Rebuild)

あるフィジカルパック中の 1 台のハードディスクが故障しても、その中のロジカルドライブが冗長性を持っている場合 ( RAID1、RAID5、RAID10 ) は、Critical 状態で稼動します。しかし、さらに同じフィジカルパック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 Offline 状態になってしまいます。リビルド ( Rebuild ) とは、Critical 状態のロジカルドライブを Online 状態に修復することを言います。リビルドには以下の 2 通りの方法があります。

### ■ ホットスペア (スタンバイ) リビルド

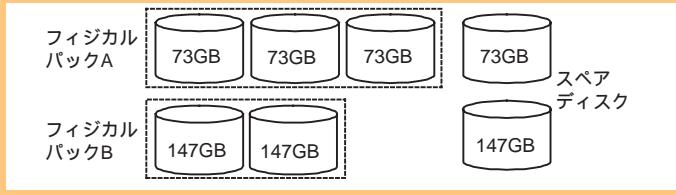
ホットスペア (スタンバイ) リビルドとは、予備のハードディスクをあらかじめ搭載しておくことで、自動的に行われるリビルドのことです。ホットスペアリビルドは故障ハードディスクの交換作業前に行われます。あらかじめ用意しておく予備のハードディスクを、スペア (スタンバイ) ディスクと言います。予備のハードディスクをあらかじめ搭載しておくことで、故障ハードディスクの交換作業前に自動的に行われるリビルドのことを、スタンバイ (ホットスペア) リビルドと言います。ハードディスクの故障が発生すると、ただちに予備のハードディスクに対してリビルドが行われるため、Critical 状態の期間を最短にすることができます。これによってシステムの安全性が向上します。故障したハードディスクと交換した新しいハードディスクはスペアディスクになります。ハードディスク交換の作業手順は、「6.1 ハードディスクの交換手順」( P.128 ) を参照してください。

#### ・スペアディスク

ホットスペアリビルドを行う場合に必要となります。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ので、以下についてご注意ください。

## 重要

- スペアディスクは、フィジカルパック中に接続されているハードディスクと同容量同種類のものを使用してください。また、異なるハードディスクを使用した複数のフィジカルパックが存在する場合にスペアディスクを設定する場合は、各々のフィジカルパックに対して同種類のスペアディスクを最低1台設定してください。



## ■ マニュアルリビルト

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トのことを、マニュアルリビルトと言います。スペアディスクが用意されていない場合は、マニュアルリビルトでディスクアレイを修復する必要があります。ハードディスクの交換およびリビルトが完了するまでは、ロジカルドライブは Critical 状態で稼動し続けます。ハードディスク交換の作業手順は、「6.1 ハードディスクの交換手順」( P.128 ) を参照してください。

通常 I/O がない場合、リビルトの 1GB あたりの実行時間は以下の表のようになります。たとえば、73GB のハードディスク 3 台で構成された RAID5 ロジカルドライブの容量は、 $146\text{GB} (=73\text{GB} \times (3 - 1))$  ですので、リビルトの実行時間は、約 219 分 ( $1.5\text{ 分 /GB} \times 146\text{GB}$ ) になります。ただし、通常 I/O と並行してリビルトが実行された場合には、表の時間より長い時間を要する場合があります。また、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

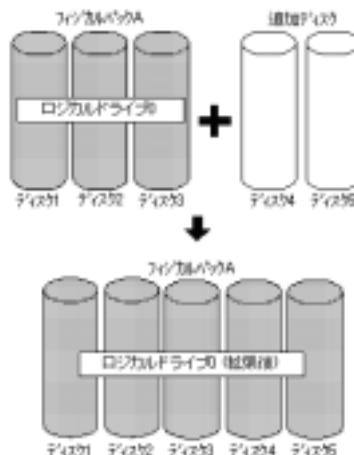
RAID レベル	ハードディスク台数	1GB あたりの実行時間	
		Rebuild Rate=50	Rebuild Rate=100
RAID1	2 台	3.0 分 /GB	0.4 分 /GB
RAID5	3 台	1.5 分 /GB	0.3 分 /GB
	8 台	0.4 分 /GB	0.2 分 /GB
RAID10	4 台	1.5 分 /GB	0.3 分 /GB
	8 台	0.7 分 /GB	

## POINT

- MegaRAID Config Utility でリビルト作業を行う際は、リビルトを開始する前に「Rebuild Rate」を “100%” に設定してください。そうすることで、リビルトの時間を短縮することができます。ただし、通常 OS 動作時はリビルト中の通常 I/O 性能に影響を及ぼす可能性があるため、リビルト完了後は「Rebuild Rate」を “50%” に戻してください。  
「Rebuild Rate」は MegaRAID Config Utility の「Objects」メニュー内の「Adapter」から設定ができます。詳細は、「3.4.2 アレイコントローラカードプロパティの参照 / 変更」( P.33 ) を参照してください。

## 1.8 容量拡張 (Expand Capacity)

容量拡張は、既存のデータを壊さずにハードディスクを追加して、フィジカルパックの容量を拡張する機能です。以下の図はロジカルドライブが3つあるフィジカルパックAに対して、ハードディスクを2台追加した例です。ロジカルドライブのデータを壊さずに5台のハードディスクに対して再ストライピングが行われ、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。



通常 I/O がない場合、容量拡張の 1GB あたりの実行時間は以下の表のようになります（ハードディスク 1 台追加時と 3 台追加時）。たとえば、73GB ハードディスク 3 台で構成された RAID5 ロジカルドライブの容量は 146GB (= 73GB × (3 - 1)) ので、ハードディスクを 1 台追加した容量拡張の実行時間は、584 分 (= 4.0 分 /GB × 146GB) になります。ただし、通常 I/O と並行して容量拡張が実行された場合には、表の時間より長い時間を要する場合があります。また、構成やハードディスクの種類、追加するハードディスクの台数により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

拡張前の RAID レベル	ハードディ スク台数	拡張後の RAID レベル	1GB あたりの実行時間	
			1 台追加時	3 台追加時
RAID0	3 台	RAID0	3.0 分 /GB	2.3 分 /GB
		RAID5	3.9 分 /GB	2.8 分 /GB
	8 台	RAID0	1.8 分 /GB	1.6 分 /GB
		RAID5	2.1 分 /GB	1.9 分 /GB
RAID1	2 台	RAID0	3.9 分 /GB	2.8 分 /GB
		RAID5	6.0 分 /GB	3.3 分 /GB
RAID5	3 台	RAID0	3.1 分 /GB	2.4 分 /GB
		RAID5	4.0 分 /GB	2.9 分 /GB
	8 台	RAID0	1.9 分 /GB	1.7 分 /GB
		RAID5	2.1 分 /GB	1.9 分 /GB

### POINT

- 容量拡張で拡張されるのはロジカルドライブの容量です。パーティションの容量は拡張されません。

### 重要

- 容量拡張は、Windows Server 2003 のみで使用できます。
- RAID10 のロジカルドライブを容量拡張することはできません。
- 容量拡張を行う場合、ロジカルドライブ内のパーティションスタイルは MBR (マスター・ブート・レコード) に設定してください。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、容量拡張を行うことができません。将来、容量拡張の予定があるロジカルドライブは、ロジカルドライブを作成後、MBR ディスクとしてディスクを初期化しておく必要があります。なお、ブートディスク (システムのインストールされているディスク) は、必ず GPT パーティションスタイルとなるため、容量拡張を実行することはできません。MBR/GPT パーティションスタイルの詳細については Windows のヘルプを参照してください。

## 1.9 一貫性チェック (Consistency Check)

一貫性チェック (Consistency Check) とは、冗長性のあるロジカルドライブ (RAID1、RAID5、RAID10) 上のデータと、ミラーリングされたデータまたはパリティデータとの一貫性を検査する、つまりデータに信頼性があるかどうかを検査するための機能です。一貫性チェックはデータの信頼性を検査するだけでなく、ハードディスクの媒体エラー (一貫性のエラーとは異なります) を自動的に修正する効果もあります。

通常 I/O がない場合、一貫性チェックの 1GB あたりの実行時間は以下の表のようになります。たとえば、73GB ハードディスク 3 台で構成された RAID5 ロジカルドライブの容量は、146GB (= 73GB × (3 - 1)) ので、一貫性チェックの実行時間は、約 278 分 (= 1.9 分 /GB × 146GB) になります。ただし、通常 I/O と並行して一貫性チェックが実行された場合には、表の時間より長い時間を要する場合があります。また、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

RAID レベル	ハードディスク台数	1GB あたりの実行時間
RAID 1	2 台	2.9 分 /GB
RAID 5	3 台	1.9 分 /GB
	8 台	1.2 分 /GB
RAID 10	4 台	2.8 分 /GB
	8 台	

## 1.10 パトロールリード (Patrol Read)

パトロールリード (Patrol Read) とはハードディスクの媒体エラーをあらかじめ検出 / 修正を行うための機能です。パトロールリードを定期的に実行することにより、媒体エラーによるリビルト時のデータ損失などを低減させることができます。

### ◆ 重要

- ▶ RAID 1/5/10 の場合  
リビルト時に故障したハードディスク以外のハードディスクに媒体エラーがあった場合、リビルトを行っても同一ストライプのデータを復元することはできません。  
RAID0 の場合  
媒体エラー箇所のデータを復旧することはできません。
- ▶ 通常 I/O 時にも媒体エラーは復旧されますが、パトロールリードによってあらかじめ修復しておくことにより、通常 I/O 時に修復されるときのオーバーヘッドをなくすことができます。

本製品ではパトロールリード機能が自動的に 168 時間ごと (1 週間) に実行されるように設定されています。パトロールリードは通常 I/O のないときに実行されるため、性能への影響はありません。

## 1.11 バッテリバックアップモジュール (BBM)

本製品には、不慮の電源故障や停電による電源遮断の際にキャッシュメモリ内のデータ完全性を維持するための BBM ( Battery Backup Module ) が搭載されています。このユニットは、ライトバックに設定されたキャッシュメモリ内のデータおよび電源を監視し、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、電源供給が失われた場合には、キャッシュメモリに電源を供給します。この場合、バッテリが最大充電されている状態（通常時）で、電源供給が断たれてから 48 時間のデータ完全性が保証されます。

### ○ 重要

- ▶ バッテリは時間とともに容量が劣化する寿命部品であり、2年ごとの交換が必要です。詳しくは、「付録 C バッテリ交換について」( P.162 ) を参照してください。
- ▶ BBM は、本製品のキャッシュメモリ内のデータ完全性を保証するもので、サーバ本体のシステムメモリ内のデータ完全性を保証するものではありません。
- ▶ BBM は、不慮の電源故障等に対応するためのものですので、本機能を期待したあらゆる運用（アクセス中の電源切断等）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から電源が供給されるべきではありません。

### POINT

- ▶ 購入時、または装置を長時間未使用（電源切斷状態）の場合、バッテリが放電されている場合があります。充電を完全に終了するには、24 時間以上装置の電源を入れておく必要があります。
- ▶ 本製品を処分する場合は、以下のようにしてください。
  1. 本製品からバッテリを取り外します。
  2. 短絡（ショート）防止のために端子を絶縁テープで貼る等の対策をとります。
  3. 乾電池等の電池と混ぜないようにし、特別管理産業廃棄物として廃棄します。

# 2

## 第2章

### 本製品のインストール（搭載方法）

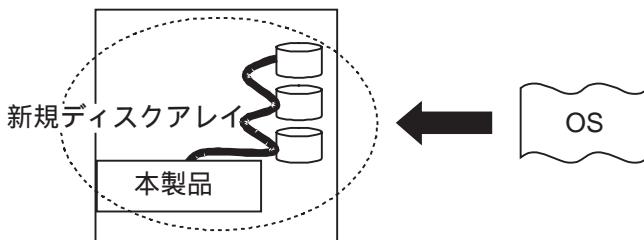
本章では、本製品をインストールする際の流れや注意事項について説明しています。

2.1 インストールの流れ .....	22
2.2 サーバ本体への搭載 .....	24
2.3 その他の注意事項 .....	25

## 2.1 インストールの流れ

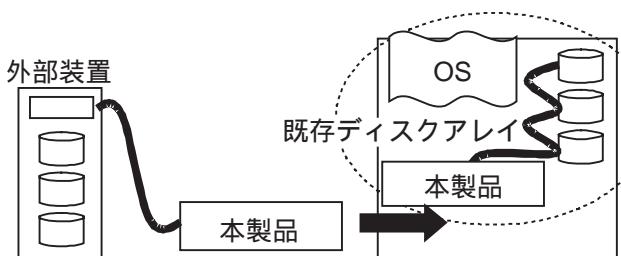
以下にインストール手順の概要を示します。

### ■新規のディスクアレイを構成し、そこにOSをインストールする場合



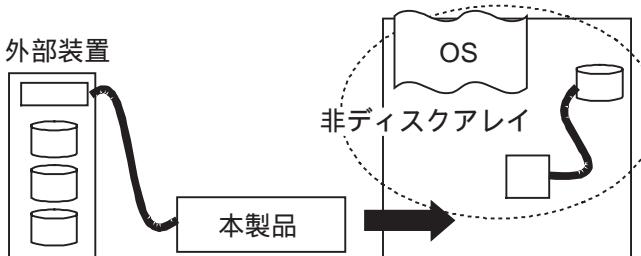
- 1 本製品のサーバ本体への搭載  
「第2章 本製品のインストール（搭載方法）」( P.21 )
- 2 MegaRAID Config Utilityによるディスクアレイの設定  
「第3章 MegaRAID Config Utility の使用方法」( P.27 )
- 3 OS およびデバイスドライバのインストール  
「第4章 ドライバ・GAM のインストール」( P.61 )
- 4 GAM のインストール  
「第4章 ドライバ・GAM のインストール」( P.61 )

### ■既存のディスクアレイシステムがあり、外部装置を使用して本製品を追加する場合



- 1 本製品のサーバ本体への搭載  
「第2章 本製品のインストール（搭載方法）」( P.21 )
- 2 MegaRAID Config Utilityによるディスクアレイの設定  
「第3章 MegaRAID Config Utility の使用方法」( P.27 )

■既存の非ディスクアレイシステムがあり、外部装置を使用して本製品を追加する場合



1 本製品のサーバ本体への搭載

「第2章 本製品のインストール（搭載方法）」(P.21)

2 MegaRAID Config Utility によるディスクアレイの設定

「第3章 MegaRAID Config Utility の使用方法」(P.27)

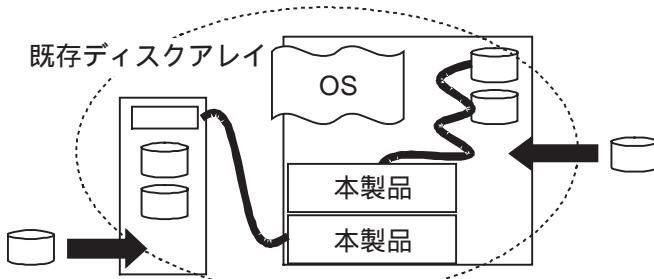
3 デバイスドライバのインストール

「第4章 ドライバ・GAM のインストール」(P.61)

4 GAM のインストール

「第4章 ドライバ・GAM のインストール」(P.61)

■既存のディスクアレイシステムがあり、新たなハードディスクを追加してディスクアレイ構成を変更する場合（スペアディスクを新たに追加する場合も含む）



1 ハードディスクのサーバ本体への追加搭載

サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』またはハードディスクキャビネットの取扱説明書を参照ください。

2 MegaRAID Config Utility によるディスクアレイの設定

「第3章 MegaRAID Config Utility の使用方法」(P.27)

## 2.2 サーバ本体への搭載

### ⚠ 警告



感電

- ・本製品をサーバ本体へ搭載する際には、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あとで行ってください。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、また感電の原因となります。

### ⚠ 注意



- ・サーバ本体稼働中、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際は、サーバ本体の電源切ったあと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。

本製品は、サーバ本体によって使い方が制限されている場合があります。サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』を参照し、以下のことに留意してサーバ本体への搭載およびハードディスクの接続を行ってください。

### ⚠ 重要

- ▶ ハードディスク以外のデバイス（CD-ROM ドライブ、MO ドライブ、DAT ドライブ等）を接続しないでください。
  - ▶ サーバ本体に添付の『ハードウェアガイド』等で指定されているハードディスク以外のハードディスクを接続しないでください。
  - ▶ サーバ本体に添付の『ハードウェアガイド』等で指定されている SCSI ケーブル以外の SCSI ケーブルを接続しないでください。
  - ▶ 本製品の同一 SCSI チャネルで、内部コネクタと外部コネクタを同時使用しないでください。
  - ▶ 1 枚の本製品に同一容量かつ回転数が異なるハードディスクを混在させないでください。
  - ▶ 一度使用したハードディスクには、不要なパーティション情報やアレイ構成情報が書き込まれていることがあります。同データにより、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本製品に接続する場合は、ハードディスクを物理的に（追加）接続する前に、そのハードディスクを他のシステムにてあらかじめローレベルフォーマットしておいてください。

## 2.3 その他の注意事項

### ◆ 重要

- ▶ 本製品の IRQ (割り込みレベル) は、サーバ本体により指定されている場合がありますので、サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』を参照してください。特に指定がない場合でも、なるべく他のカードとの共有は避けてください。
- ▶ ディスクアレイ構成で使用していたハードディスクを通常のSCSIアダプタに接続して使用する場合は、接続した SCSI アダプタ上でローレベルフォーマットを行ってからご使用ください。
- ▶ 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、ハードディスクの除去は行わないでください（Offline 状態のハードディスクのみ、サーバ本体の電源が入っている状態で除去が可能です）。
- ▶ サーバ本体の電源を切ったあと、再度すぐに電源を入れる場合は、10 秒以上の間隔をあけてから行ってください。



# 3

## 第3章

### MegaRAID Config Utility の使用方法

本章では、MegaRAID Config Utility の設定手順について説明しています。MegaRAID Config Utility は、本製品の設定と管理をするための基本的なユーティリティです。この章をよくお読みになった上で使用してください。

3.1	MegaRAID Config Utility の起動と終了	28
3.2	メインメニュー（Management Menu）	30
3.3	アレイコントローラカードの選択	31
3.4	アレイコントローラカードのプロパティの設定	32
3.5	ディスクアレイ構成の作成	36
3.6	スペアディスクの設定・解除	43
3.7	ディスクアレイ構成情報の消去	45
3.8	ロジカルドライブの初期化	46
3.9	ロジカルドライブデータの一貫性チェック	47
3.10	ロジカルドライブの容量拡張	49
3.11	ライトモードの設定変更	53
3.12	各状態の参照	54
3.13	ハードディスクのフォーマット	58
3.14	MegaRAID Config Utility 使用時の注意事項	59

## 3.1 MegaRAID Config Utility の起動と終了

BIOS Config Utility の起動方法を説明します。MegaRAID Config Utility は、使用するサーバ本体の OS のインストール状態に左右されることなく、EFI Shell 上で動作します。

### 3.1.1 MegaRAID Config Utility の起動方法

以下の手順に従って作業を行ってください。

- 1 サーバ本体に添付の「ドライバーズ CD」を、CD-ROM ドライブにセットします。
- 2 サーバ本体の電源を入れます。

画面に以下のようなメッセージが、表示されます。

```
EFI Boot Manager Ver x.x [xx.xx]
Please select a boot option

Windows Server 2003, Enterprise
Floppy/Dci (1F|1)/Ata (Primary,Master)
CD/DVD ROM/Bci (1F|1)/Ata (Primary,Master)
Network Boot/PCI (1|0|0)/Mac (xxxxxxxxxxxx)
EFI Shell [Built-in]
Boot option maintenance menu
```

- 3 「EFI Shell [Built-in]」を選択します。

EFI Shell が起動します。

- 4 コマンドプロンプトで次のように入力します。  
( CD-ROM ドライブが fs0 : に割り当てられている場合 )

```
shell> fs0:
fs0:$> cd PG142E1\Util
fs0:$PG142E1\Util> efictrm
```

MegaRAID Config Utility が起動します。

### **3.1.2 MegaRAID Config Utility の終了方法**

---

以下の手順に従って作業を行ってください。

**1 「Management Menu」を表示します。**

**2 【ESC】キーを押します。**

確認メッセージが表示されます。

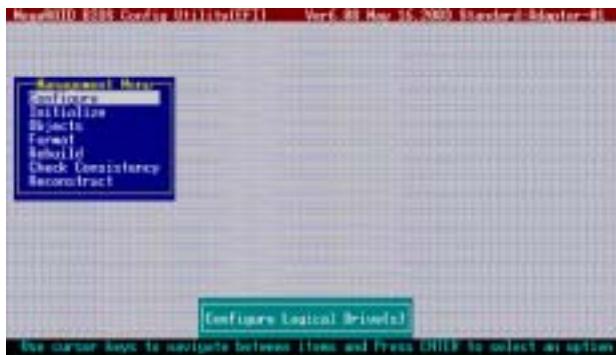
**3 「YES」を選択します。**

**4 【Enter】キーを押します。**

「EFI Shell」画面に戻ります。

## 3.2 メインメニュー（Management Menu）

MegaRAID Config Utility のメインメニュー（Management Menu）について説明します。  
MegaRAID Config Utility を起動すると、以下の画面が表示されます。



「Management Menu」の各機能には、以下のものがあります。

項目	説明
Configure	RAID 構成の作成や追加、削除を行います。
Initialize	ロジカルドライブの初期化を行います。
Objects	アレイコントローラ、ロジカルドライブ、ハードディスク、SCSI チャネル等のプロパティの表示や設定を行います。
Format	ハードディスクのフォーマットを行います。 補足： ▶ 本機能はサポートしていません。ハードディスクのフォーマットを行う場合は、「3.13 ハードディスクのフォーマット」( P.58 )を参照してください。
Rebuild	リビルドを実行します。
Check Consistency	ロジカルドライブの一貫性チェックを実行します。
Reconstruct	既存のロジカルドライブに対して、容量の拡張と RAID レベルの変換を行います。
Select Adapter	本製品が複数枚搭載されている場合に、操作対象のアレイコントローラカードを切り替えます。

### 3.3 アレイコントローラカードの選択

本製品を複数サーバに搭載している場合、操作対象のアレイコントローラカードを選択する必要があります。以下の手順に従って、選択してください。

- 1 「Management Menu」から「SelectAdapter」を選択します。  
サーバに搭載されている、本製品のリストが表示されます。
- 2 操作対象のアレイコントローラカードを選択します。
- 3 【Enter】キーを押します。



- ▶ 操作対象となっているアレイコントローラカードは、画面の右上に以下のように表示されます。

Standard Adapter-02

## 3.4 アレイコントローラカードのプロパティの設定

「MegaRAID Config Utility」を使用してアレイコントローラカードの設定の確認を行います。アレイ構成を作成する前に、必ずアレイコントローラカードの設定の確認を行ってください。

### 3.4.1 アレイコントローラカードのプロパティのデフォルト設定値

アレイコントローラカードのプロパティは、常に以下のように設定されている必要があります。

プロパティ	パラメータ	デフォルトの設定
Adapter Properties	Clear Configuration	No ( 変更禁止 )
	FlexRAID PowerFail	Enabled
	Fast Initialization	OFF
	Disk Spin up Timing	2 disks every 6 secs
	Cache Flush Timing	Every 4 Seconds
	Rebuild Rate	50%
	Alarm Control	Disable Alarm
	Other Adapter Information	( 表示のみ )
	Factory Default	No ( 変更禁止 )
	Disable/Enable BIOS	Enable
	Battery Information	( 表示のみ )
	Reset Battery Charge Counter	No ( 変更禁止 )
Other Adapter Options	Other Adapter Options	( 他のオプションを表示します )
	Emulation	Mass Storage
	Auto Rebuild	Enabled
	Initiator ID	7
	Cluster Mode	Disabled
	Multiple PCI Delayed Trans	Enabled
	Abort BI & CC Activities	-
	CC Restoration	Disabled
SCSI Channel ( Channel 1/2 共に )	Temporary Offline RAID	Enabled
	Terminate High 8 Bits	No
	Terminate Wide Channel	Yes
	Disable Termination	No
	Set PowerOn Defaults	No
	SCSI Transfer rate	320M

## 重要

- ご使用になるサーバ本体によって、設定値が上記設定値と異なる場合があります。その場合の設定は、サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』に従って設定してください。

## POINT

- Disable/Enable BIOS オプションについては、メニューの表示が「Disable BIOS」となっているときは本オプションが「Enable」になっていることを示し、表示が「Enable BIOS」となっているときはオプションが「Disable」になっていることを示します。

### 3.4.2 アレイコントローラカードプロパティの参照／変更

以下の手順に従って、SCSI アレイコントローラカードのプロパティを確認してください。

- 「Management Menu」から「Objects」を選択し、【Enter】キーを押します。
- 表示されたメニューから「Adapter」を選択し、【Enter】キーを押します。

アレイコントローラのプロパティが表示されます。

ただし、アレイコントローラカードが複数搭載されている場合は、以下のようなコントローラの選択メニューが表示されますので、対象のコントローラを選択してください。



## POINT

- アレイコントローラカードが1枚のみの場合は、コントローラを選択するメニューは表示されません。

## 重要

- ここで選択したコントローラが、以後のすべての操作の対象となります。プロパティの設定を完了し、「Objects」メニューを終了したあとでも、ここで最後に選択したアレイコントローラカードが操作対象となります。現在の操作対象のアレイコントローラカードは、画面右上に「Standard:Adapter-xx」と表示されます。

- 「3.4.1 アレイコントローラカードのプロパティのデフォルト設定値」(→ P.32) の表を参照して、設定値の確認、または設定を行います。

- 各項目を選択し、【Enter】キーを押します。  
サブメニューが表示されます。
- 設定値を選択し、【Enter】キーを押します。  
「Change Parameter?」と表示されます。

3. 「Yes」を選択すると、各パラメータが変更されます。  
サブメニューに戻るには、【ESC】キーを押します。  
現在表示されている設定でプロパティが確定されます。



#### ◀ 重要

- ▶ ここでは「Clear Configuration」を選択しないようにしてください。「Clear Configuration」を実行すると、ディスクアレイ構成が完全に消去されます。また、ハードディスク上のデータも消去されるのでご注意ください。

#### 4 アレイコントローラのプロパティメニューから「Other Adapter Options」を選択します。

1. 各項目を選択し、【Enter】キーを押します。  
サブメニューが表示されます。
2. 設定値を選択し、【Enter】キーを押します。  
「Change Parameter?」と表示されます。
3. 「Yes」を選択すると、各パラメータが変更されます。  
サブメニューに戻るには、【ESC】キーを押します。



#### POINT

- ▶ 「Management Menu」画面に戻るには、【ESC】キーを数回押します。

### 3.4.3 SCSI Channel プロパティの参照／変更方法

以下の手順に従って、SCSI Channel のプロパティを確認してください。チャネルごと（Channel1/Channel2）に設定を行います。

1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。

2 「Objects」メニューから「SCSI Channel」を選択します。

チャネルのリストが表示されます。

3 チャネルを選択します。

画面下に、以下の表示が出ていることを確認してください。

WIDE Terminations are in effect of this channel

上記以外のメッセージが表示された場合は、「Terminate Wide Channel」を選択します。確認メッセージが出たら「YES」を選択します。上記メッセージに変更されていることを確認してください。

4 「SCSI Transfer rate」を“320M”に設定します。

#### POINT

- ▶ すべてのチャネルに対して確認を行ってください。
- ▶ 「Management Menu」画面に戻るには、【ESC】キーを数回押します。

## 3.5 ディスクアレイ構成の作成

ディスクアレイ構成の作成方法について説明します。

### 3.5.1 概要

ディスクアレイ構成の作成手順概要は、以下のようになります。

- ・ MegaRAID Config Utility の起動  
「3.1.1 MegaRAID Config Utility の起動方法」( P.28 )
- ・ アレイコントローラカードの選択（本製品を複数搭載している場合）  
「3.3 アレイコントローラカードの選択」( P.31 )
- ・ アレイコントローラカードのプロパティの確認  
「3.4 アレイコントローラカードのプロパティの設定」( P.32 )
- ・ ディスクアレイ構成の新規作成または追加  
「3.5 ディスクアレイ構成の作成」( P.36 )
- ・ 必要であればロジカルドライブの初期化  
「3.8 ロジカルドライブの初期化」( P.46 )

### 3.5.2 ディスクアレイ構成の作成手順

以下の手順に従い、ディスクアレイを構成を設定してください。

- 1 「Management Menu」から「Configure」を選択し、【Enter】キーを押します。  
「Configure」メニューが表示されます。
- 2 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、「View/Add Configuration」を選択します。
- 3 【Enter】キーを押します。

#### △ 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」を使用すると、現在の構成は消去されます。ディスクアレイ内のデータも消去されますので、ご注意ください。
- ▶ 「Easy Configuration」はサポートしていません。
- ▶ 「Clear Configuration」を使用すると、現在のアレイ構成とすべてのディスクアレイ内のデータが消去されますので、ご注意ください。

#### POINT

- ▶ 「New Configuration」を選択した場合、確認メッセージが表示されます。続行するときは、「YES」を選択してください。
- ▶ 既存のロジカルドライブを残したまま、新たにロジカルドライブを追加する場合は、「View/Add Configuration」を使用してください。

#### 4 フィジカルパックの作成を行います。

フィジカルパックの作成方法は RAID 0/1/5 を作成する場合と、RAID10 を作成する場合で異なりますので、注意してください。

フィジカルパックに定義するハードディスクの台数は、ロジカルドライブに適用する RAID レベルによって決まります。以下の表を参照してください。

RAID レベル	ハードディスクの台数
RAID0	2 台以上
RAID1	2 台
RAID5	3 台以上
RAID10	4 台以上（偶数台） 補足： ▶ 2 台構成のフィジカルパックが 2 つ以上必要となります。

RAID 0/1/5 を作成する場合

1. 「ARRAY SELECTION MENU」から、フィジカルパックに追加したいハードディスクを選択します。
2. カーソルキーで、「READY」と表示されているハードディスクを選択し、【Space】キーを押します。  
ハードディスクが選択され、「ONLIN」と表示されます。
3. フィジカルパックに必要な台数のハードディスクを選択し、「ONLIN」状態にします。
4. ハードディスクの選択が完了したら、【Enter】キーを 2 回押します。

次の手順に進み、ロジカルドライブの定義を行ってください。



#### POINT

- ▶ フィジカルパック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。
- ▶ RAID 0/1/5 を作成する場合は、手順 4 で複数のフィジカルパックを同時に定義しないでください。ここで定義したフィジカルパックにロジカルドライブの定義を行ったあとに、次のフィジカルパックの定義を行ってください。

## RAID10 を作成する場合

1. 「ARRAY SELECTION MENU」から、フィジカルパックに追加したいハードディスクを選択します。
2. カーソルキーを使用し、「READY」と表示されているハードディスクを選択し、【Space】キーを押します。  
ハードディスクが選択され、「ONLIN」と表示されます。
3. 2台のハードディスクを選択し、「ONLIN」状態にします。
4. ハードディスクの選択が完了したら【Enter】キーを1回押し、フィジカルパックを確定します。
5. 上記の作業を繰り返し、必要な数（2つ以上）のフィジカルパックを作成します。
6. 最後のフィジカルパックの作成が完了したら、もう一度、【Enter】キーを押します。

次の手順に進み、ロジカルドライブの定義を行ってください。



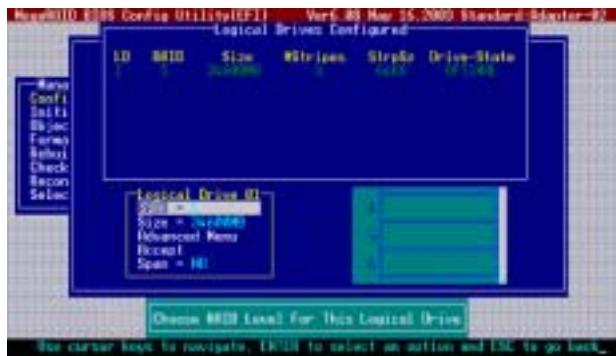
### 重要

- 一度選択して「ONLIN」となったハードディスクを「READY」に戻す場合は、再度、同ハードディスクを選択し、【Space】キーを押します。
- 同じフィジカルパックに含まれるハードディスクは、「Axx-yy」のxxの部分が同じ数字になります。

### POINT

- RAID10を作成する場合は、1つのフィジカルパックを構成するハードディスクを必ず2台にしてください。
- フィジカルパック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。

- 5 ロジカルドライブの作成を開始します。メニューから「RAID」を選択し、【Enter】キーを押します。



- 6 表示されたサブメニューからロジカルドライブに設定したい RAID レベルを選択し、【Enter】キーを押します。

#### ☞ 重要

- ▶ 1つのフィジカルパック内に、RAID レベルの異なるロジカルドライブを複数作成しないでください。1つのフィジカルパック内に複数のロジカルドライブを作成する場合は、それらの RAID レベルをすべて同じにしてください。

#### POINT

- ▶ RAID10 のロジカルドライブを作成する場合は、RAID レベルを RAID1 に設定してください。なお、ハードディスク 2 台で構成された未使用的フィジカルパックが 2 つ以上必要となります。

- 7 「Span」オプションの確認を行います。

- ・ RAID 0/1/5 を作成する場合  
「Span = NO」となっているか、確認してください。
- ・ RAID 10 を作成する場合  
「Span = YES」となっているか、確認してください。

Span の設定が異なっていた場合は、【ESC】キーを押し、フィジカルパックの作成（手順 4）からやり直してください。

#### POINT

- ▶ 「Span」オプションの設定が異なっていた場合、以下のことが考えられます。
  - ・ RAID 0/1/5 を定義する場合、手順 4 で複数のフィジカルパックを同時に作成している。
  - ・ RAID10 を定義する場合に、手順 4 で 1 つのフィジカルパックしか作成していない。

- 8 メニューから「Size」を選択し、【Enter】キーを押します。

## 9 ロジカルドライブに設定する容量を MByte 単位で入力します。

デフォルト値には、ロジカルドライブに設定できる最大容量の値が設定されています。フィジカルパック内にロジカルドライブを 1 つだけ設定する場合は、容量を変更する必要はありません。1 つのフィジカルパック内に複数のロジカルドライブを作成する場合は、入力する値を最大容量以下にし、あとで定義するロジカルドライブ用の容量を残すようにしてください。

### ※ 重要

- ▶ RAID10 を作成する場合は、「Size」をデフォルト値（最大容量）から変更しないでください。
- ▶ RAID 10 をご使用になる場合は、フィジカルパック内に複数のロジカルドライブを定義しないでください。

## 10 「Advanced Menu」を選択し、【Enter】キーを押します。

「Advanced」メニューが表示されます。「Write Policy」を選択し、ライトモードの選択を行います。WRTHRU ( Write Through ) または WRBACK ( Write Back ) を選択してください。



### ※ 重要

- ▶ Write Back モードを設定する場合は、必ず「1.5 ライトモード ( Write Mode )」( P.13 ) を参照してください。通常は、WRTHRU ( Write Through ) モードに設定することをお勧めします。
- ▶ 「Write Policy」は、必ず設定値を確認してください。

「StripeSize」、「Read Policy」、「Cache Policy」は、必ず以下のように設定されていることを確認してください。

Stripe Size : 64KB  
Read Policy : Normal  
Cache Policy : Direct IO

間違いがなければ、【ESC】キーを押して、「Advanced」メニューを閉じます。

## 11 ロジカルドライブの定義を確定します。

## 12 「Accept」を選択し、【Enter】キーを押します。

フィジカルパックに空き領域が残っている場合は、「Logical Drives Configured」エリアに定義したロジカルドライブが水色で追加されます。ロジカルドライブの作成(手順 5)に戻り、フィジカルパック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。

## POINT

- ▶ ロジカルドライブの作成がすべて終わった際に、未使用的ハードディスクが1台も残っていない場合は、アレイ構成保存の確認画面が表示されます。手順14に進んでください。

「ARRAY SELECTION MENU」画面が表示されます。さらにフィジカルパックを作成する場合は、ファジカルパックの作成（手順4）に戻り、追加のフィジカルパックの作成とロジカルドライブの作成を行ってください。

必要であれば、「Hot Spare ディスク」の設定を行います。

1. 「ARRAY SELECTION MENU」画面から「READY」と表示されているハードディスクを選択し、【F4】キーを押します。  
確認画面が表示されます。
2. 「YES」を選択します。  
ハードディスクが Hot Spare に設定されると、「HOTSP」という表示に変わります。

### 13 すべての設定が完了したら、【Enter】キーを押します。

「Logical Drives Configured」画面が表示されます。

#### 重要

- ▶ 「READY」状態のハードディスクを残さないようにしてください。

### 14 設定に間違いがなければ、「YES」を選択し、【Enter】キーを押します。

設定した内容が、本製品に書き込まれます。



## POINT

- ▶ 本操作で、これまでに設定した構成が本製品に反映されます。いったん、ロジカルドライブを作成してしまうと、「MegaRAID Config Utility」上では、ロジカルドライブごとの削除は行えないでの、十分確認を行った上でアレイ構成の反映を行ってください。一度反映させたロジカルドライブを削除したい場合は、GAMを使用してください。

アレイ構成の書き込みが完了すると、以下のメッセージが表示されます。



### 15 【Enter】キーを押します。

「Management Menu」画面に戻ります。

## 3.6 スペアディスクの設定・解除

Ready 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。

### 3.6.1 スペアディスクを設定する

以下の手順で、Ready 状態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 「Management Menu」から「Objects」を選択します。  
「Objects」メニューが表示されます。
- 2 「Physical Drive」をクリックします。
- 3 スペアディスクとして設定したいハードディスク（「READY」と表示されているハードディスク）を選択し、【Enter】キーを押します。
- 4 表示されたメニューから「Make HotSpare」を選択します。  
確認メッセージが表示されます。
- 5 「YES」を選択します。  
「PHYSICAL DRIVE SELECTION MENU」でハードディスクの表示が「HOTSP」となっていることを確認してください。



#### POINT

- ▶ 「Management Menu」画面に戻るには、【ESC】キーを数回押します。

### 3.6.2 スペアディスクを解除する

以下の手順でスペアディスクに設定されているハードディスクを未使用の状態に戻すことができます。

- 1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。  
「Objects」メニューが表示されます。
- 2 「Physical Drive」をクリックします。
- 3 スペアディスク状態を解除したいハードディスク（「HOTSP」と表示されているハードディスク）を選択し、【Enter】キーを押します。

#### ※ 重要

- ▶ 「ONLIN」状態のハードディスクを選択しないでください。「ONLIN」状態のハードディスクに対して本手順を実行すると、データを失う可能性があります。

- 4 表示されたメニューから「Fail Drive」を選択します。  
確認メッセージが表示されます。
- 5 「YES」を選択します。  
「PHYSICAL DRIVE SELECTION MENU」でハードディスクの表示が「READY」となっていることを確認してください。



#### POINT

- ▶ 「Management Menu」画面に戻るには、【Esc】キーを数回か押します。

## 3.7 ディスクアレイ構成情報の消去

ディスクアレイの構成情報の削除方法について説明します。ディスクアレイ構成を消去すると、現在ハードディスクにあるデータに、まったくアクセスできなくなります。ディスクアレイの割り当て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の状態に戻ります。



- ▶ 弊社保守員から指示がある場合など以外は、本機能を使用しないでください。
- ▶ 本機能を使用すると、現在のアレイコントローラカード上の設定が消去され、アレイコントローラカードに接続されているすべてのハードディスク上のあらゆるデータが消去されます。このオプションを使用する場合は、事前に十分に計画して慎重に行ってください。

1 「Management Menu」から「Configure」を選択します。

2 「Configure Menu」から「Clear Configuration」を選択します。  
確認メッセージが表示されます。

3 「YES」を選択します。

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カードに接続されたすべてのハードディスクの状態が READY 状態となります。

## 3.8 ロジカルドライブの初期化

MegaRAID Config Utility による、ロジカルドライブの初期化の方法について説明します。本製品は、バックグラウンド初期化処理をサポートしていますので、通常、ディスクアレイ構成直後よりディスクアレイの使用が可能です。

### 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

- 本製品ではバックグラウンド初期化をサポートしているため、ロジカルドライブ作成後に本機能で初期化する必要はありません。
- バックグラウンド初期化が実行中の場合、本機能を使用することはできません。

#### 1 「Management Menu」から「Initialize」を選択します。

現在設定されているロジカルドライブの一覧が表示されます。

#### 2 初期化したいロジカルドライブを選択し、【Space】キーを押します。

ロジカルドライブが選択され、黄色で表示されます。

初期化を行いたいロジカルドライブをすべて選択してください。

### POINT

- すべてのロジカルドライブを選択する場合は、【F2】キーを押します。
- いったん選択したロジカルドライブを解除する場合は、再度【Space】キーを押します。

#### 3 ロジカルドライブの選択が完了したら、【F10】キーを押します。

確認メッセージが表示されます。

#### 4 「YES」を選択します。

初期化の進捗状況が表示され、ロジカルドライブの初期化が開始されます。初期化が完了するまでお待ちください。

#### 5 初期化が完了したら、【Enter】キーを押します。

### POINT

- 初期化を開始した際に、「ERROR」と表示された場合は、バックグラウンドタスクが実行されています。バックグラウンドタスクが完了するまでお待ちください。
- 「Management Menu」画面に戻るには、【ESC】キーを押します。

## 3.9 ロジカルドライブデータの一貫性チェック

ロジカルドライブの一貫性チェック（Consistency Check）は、冗長性のあるロジカルドライブ上のデータとミラーリングされたデータ、またはパーティデータとの一貫性を検査します。これは、データに信頼性があるかどうかを検査するための機能です。

### 重要

- ▶ 一貫性チェックできるロジカルドライブは、冗長性のあるロジカルドライブ（RAID1/5/10でOptimal状態のロジカルドライブ）です。冗長性のないロジカルドライブ（RAID0またはDegraded、Offline状態のロジカルドライブ）では、一貫性チェックは行えません。
- ▶ 一貫性チェックは、一貫性の検査を行うだけでなく、ハードディスクの媒体エラー（修復可能な物理的なエラーで、データ一貫性のエラーとは異なります）を自動的に修正する効果もあります。

MegaRAID Config Utility を使ってロジカルドライブのデータ一貫性チェックを実行する場合は、以下の手順に従ってください。

- 1 「Management Menu」から「Check Consistency」を選択します。  
現在設定されているロジカルドライブの一覧が表示されます。
- 2 一貫性チェックしたいロジカルドライブを選択し、【Space】キーを押します。  
ロジカルドライブが選択され、黄色で表示されます。一貫性チェックしたいロジカルドライブをすべて選択してください。

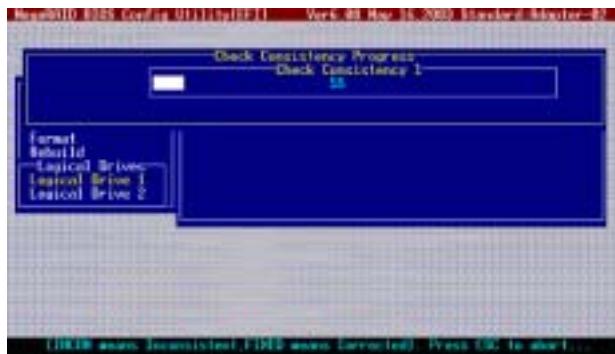
### POINT

- ▶ すべてのロジカルドライブを選択する場合は、【F2】キーを押します。

- 3 ロジカルドライブの選択が完了したら、【F10】キーを押します。  
確認メッセージが表示されます。

#### 4 「YES」を選択します。

一貫性チェックの進捗状況が表示され、ロジカルドライブの一貫性チェックが開始されます。一貫性チェックが完了するまでお待ちください。



#### POINT

- ▶ 一貫性チェックを中断したい場合は、【ESC】キーを押します。

一貫性チェック完了後、プログレスバーに「100%」と表示されたら、データの一貫性は正常であることを示しています。



一貫性チェック完了後、プログレスバーに「ERROR」の表示がある場合は、ロジカルドライブデータの一貫性にエラーがあったことを示しています。



#### POINT

- ▶ 以下の処理を行ったあとに実行した一貫性チェックでエラーが検出された場合、対象ロジカルドライブ上のデータは信頼性のないデータであるため、同ロジカルドライブを初期化して、信頼性のあるデータをリストアする必要があります。
  - ・MegaRAID Config Utility の「Make Online」機能
  - ・GAM の「Make Drive Online」または「Restore Configuration」機能（いずれも通常は使用してはいけない機能）
- ▶ OS が正常に稼動していて、点検のために行った一貫性チェックで、エラーが検出された場合、通常、問題は発生しませんので、以下の手順に従ってパーティ・ミラーデータの修復を行ってください。
  1. 「Management Menu」から「Objects」「Adapter」を選択します。
  2. 対象のアレイコントローラカードを選択します。
  3. 「Adapter」メニューから、「Other Adapter Options」を選択します。
  4. 「CC Restoration」の設定を“ENABLED”に変更します。
  5. 【ESC】キーを数回押し、「Management Menu」へ戻ります。

6. 「3.9 ロジカルドライブデータの一貫性チェック」( P.47 )に従い、再度一貫性チェックを実行します。
7. 一貫性チェックが完了したら、再度「Management Menu」から「Objects」「Adapter」を選択します。
8. 対象のアレイコントローラカードを選択します。
9. 「Adapter」メニューから、「Other Adapter Options」を選択します。
10. 「CC Restoration」の設定を「DISABLED」に戻します。
11. 【ESC】キーを数回押し、「Management Menu」へ戻ります。

## 3.10 ロジカルドライブの容量拡張

MegaRAID Config Utility では、RAID0/1/5 の既存のロジカルドライブに対して、容量の拡張と RAID レベルの変更を行うことができます。

容量拡張と RAID レベル変換を行うには、対象のロジカルドライブが以下の条件を満たしている必要があります。

- ・ フィジカルパック内に作成されているロジカルドライブが 1 つだけ。
- ・ 対象のフィジカルパック / ロジカルドライブを構成しているハードディスクの台数が、容量拡張 ( RAID レベル変換 ) 後に 16 台より多くならないこと。
- ・ 対象のロジカルドライブの RAID レベルが 0/1/5 のいずれかであること  
( RAID10 は容量拡張 ( RAID レベル変換 ) はできません )
- ・ 対象のロジカルドライブ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こと ( 詳細については、「1.8 容量拡張 ( Expand Capacity )」( P.17 ) を参照してください )

容量拡張を行うには、以下の手順に従ってください。

- 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、一貫性チェックを行います。  
「3.9 ロジカルドライブデータの一貫性チェック」( P.47 )  
正常終了することを確認してください。

### 重要

- ▶ 一貫性チェックが正常に終了しなかった場合、ロジカルドライブの容量拡張は行わないでください。

- 3 「Management Menu」から「Reconstruct」を選択します。  
容量拡張可能なロジカルドライブの一覧が表示されます。

4 容量拡張したいロジカルドライブを選択し、【Enter】キーを押します。

「RECONSTRUCT」画面が表示されます。



容量拡張時に、新たにハードディスクを追加したい場合は、追加したい READY 状態のハードディスクを選び、【Space】キーを押します。ハードディスクが選択されると、表示が「ready」(小文字)に変わります。追加したいハードディスクをすべて選択してください。

#### POINT

- ▶ いったん選択して「ready」状態となったハードディスクを、「READY」に戻したい場合は、再度ハードディスクを選択して【Space】キーを押します。
- ▶ 本画面に表示されるハードディスクは、拡張するロジカルドライブを構成するハードディスクと、READY 状態のハードディスクのみです。

#### 重要

- ▶ 「ONLIN」状態のハードディスクを選択しないでください。「ONLIN」状態のハードディスクを選択した場合は、表示が「online」(小文字)になります。もう一度【Space】キーを押して、「ONLIN」に戻してください。
- ▶ 追加するハードディスクは、原則としてフィジカルパック内のハードディスクと同一型名(同容量、同回転数)のものをお使いください。

5 追加するハードディスクの選択が完了したら、【Enter】キーを押します。

「Reconstruct」メニューが表示されます。

6 「RAID」を選択し、【Enter】キーを押します。

容量拡張後に選択可能な RAID レベルが表示されます。

## 7 RAID レベルを選択し、【Enter】キーを押します。

容量拡張対象のロジカルドライブの現在の RAID レベルと、新たなハードディスクを追加するかどうかによって選択できる RAID レベルが違います。以下の表を参照して RAID レベルを選択してください。

現在の RAID レベル	容量拡張後の RAID レベル	
	ハードディスクを追加する場合	ハードディスクを追加しない場合
RAID0	RAID0 または RAIDS	不可
RAID1	RAID0 または RAIDS	RAID 0
RAID5	RAID0 または RAIDS	RAID 0
RAID10	不可	不可

### POINT

- ▶ ハードディスクの追加しないで容量拡張を行った場合、ロジカルドライブの RAID レベルは RAID0 へ変換されるため、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。
- ▶ 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、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、RAID0 のロジカルドライブにハードディスクを 1 台追加して RAID5 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 台の容量が RAID5 のパリティデータの容量として使われるためです。)

### 重要

- ▶ RAID3 が表示されることがあります、サポートしていません。選択しないようにしてください。

## 8 「Reconstruct」メニューから「Reconstruct」を選択し、【Enter】キーを押します。

確認メッセージが表示されます。

## 9 「YES」を選択し、【Enter】キーを押します。

容量拡張処理が開始され、進捗状況が表示されます。容量拡張処理が完了するまでお待ちください。

### POINT

- ▶ 「Logical Drive Reconstruction Failed.」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。

## 重要

- ▶ 容量拡張処理中に、サーバ本体の電源を切ったり、リセットや再起動を行ったりすると、対象ロジカルドライブのデータが消失するおそれがありますので、絶対に行わないでください。
- ▶ 万一、容量拡張処理を実行中にサーバ本体の電源が切れてしまった場合、サーバ本体を起動後にハードディスクへのアクセスが自動的に再開されます。このような場合は、ハードディスクの LED が点灯しなくなるのを待ち、ハードディスクへのアクセスがなくなったことを確認後、アレイ構成を再度作成しなおしてから、作業前のバックアップデータをリストアしてください。
- ▶ 容量拡張後の RAID レベルが RAID5 である場合は、容量拡張処理後にバックグラウンド初期化が実行されます。

## 3.11 ライトモードの設定変更

ロジカルドライブのライトモードの設定変更方法を説明します。

1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。

2 「Objects」メニューから「Logical Drive」を選択します。

ロジカルドライブの一覧が表示された場合は、ライトモードを変更したいロジカルドライブを選択します。

### POINT

- ▶ 本製品に設定されているロジカルドライブが1つだけの場合は、ロジカルドライブの一覧は表示されません。

3 「Logical Drive」メニューから「View/Update Parameters」を選択します。

4 「Write Policy」を選択し、【Enter】キーを押します。

「Write Policy」メニューが表示されます。

5 WRTHRU (Write Through)、または、WRBACK (Write Back) を選択し、【Enter】キーを押します。

### POINT

- ▶ 通常は、「WRTHRU」に設定することをお勧めします。

### 重要

- ▶ 同時に変更可能なその他のオプションも表示されますが、以下に示す値を変更しないでください。

オプション	デフォルト設定値
StripeSize	64KB
Read Policy	Normal
Cache Policy	DirectIO
FlexRAID Virtual Sizing	Disabled

6 【ESC】キーを数回押します。

「Management Menu」画面に戻ります。

## 3.12 各状態の参照

アレイコントローラやロジカルドライブ、ハードディスクの情報・状態を参照する方法について説明します。

### 3.12.1 アレイコントローラの情報参照

アレイコントローラの情報を参照する場合には、以下の手順に従ってください。

- 1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。
- 2 「Objects」メニューから「Adapter」を選択します。  
ただし、アレイコントローラカードが複数搭載されている場合は、以下のようなコントローラの選択メニューが表示されます。情報を参照したいコントローラを選択します。



#### POINT

- ▶ アレイコントローラカードが1枚だけの場合はコントローラを選択するメニューは表示されません。

#### ※重要

- ▶ ここで選択したコントローラは、以降のすべての操作対象となります。アレイコントローラカードの情報参照後に、「Objects」メニューを終了したあとでも、ここで最後に選択したアレイコントローラカードが操作対象となります。参照後に他の操作を行う場合は、注意してください。  
現在の操作対象のアレイコントローラカードは、画面右上に「Standard:Adapter-xx」と表示されます。

- 3 「Adapter」メニューから「Other Adapter Information」を選択します。  
以下の情報が表示されます。

種類	説明
FwVer	ファームウェアの版数
BiosVer	BIOS の版数
DRAM	キャッシュメモリのサイズ

#### POINT

- ▶ 「Management Menu」画面に戻るには、【ESC】キーを数回押します。

### 3.12.2 ロジカルドライブの状態の参照

MegaRAID Config Utility を使ってロジカルドライブの状態を参照する場合は、以下の手順に従ってください。

1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。

2 「Objects」メニューから「Logical Drive」を選択します。

ロジカルドライブの一覧が表示された場合は、情報を参照したいロジカルドライブを選択します。

#### POINT

- ▶ 本製品に設定されているロジカルドライブが1つだけの場合は、ロジカルドライブの一覧は表示されません。

3 「View/Update Parameters」を選択します。

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。

種類	説明
RAID	RAID レベル
Size	ロジカルドライブのサイズ
StripeSize	ストライプサイズ
Write Policy	ロジカルドライブのライトモード
Read Policy	“Normal”から変更しないでください。
Cache Policy	“DirectIO”から変更しないでください。
FlexRAID Virtual Sizing	“Disabled”から変更しないでください。
#Stripes	ストライプの数
State	ロジカルドライブの状態

ロジカルドライブには、以下の状態があります。

状態	説明
Optimal	オンライン(正常)
Degraded	冗長性のない状態
Offline	オフライン(故障)

#### POINT

- ▶ 「Management Menu」画面に戻るには、【ESC】キーを数回押します。

### 3.12.3 ハードディスクの状態の参照

MegaRAID Config Utility を使ってハードディスクの状態を参照する場合は、以下の手順に従ってください。

- 1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。
- 2 「Objects」メニューから「Physical Drive」を選択します。  
「PHYSICAL DRIVE SELECTION MENU」が表示されます。チャネルごとに接続されているハードディスクとその状態が表示されます。



ハードディスクの状態には、以下の種類があります。

状態	説明
ONLIN	オンライン（正常）
FAIL	オフライン（故障）
REBUILD	リビルド中
READY	未使用（利用可能）
HOTSP	スペアディスク
FRMT	フォーマット中

また、各ハードディスクを選択して、【F2】キーを押すと、ハードディスクの情報を参照することができます。各情報の意味は以下の表を参照してください。

情報	説明
Device Type	デバイスのタイプ
Capacity	ハードディスクの使用可能容量
Vendor ID	ベンダー情報
Product ID	ハードディスクのベンダー型名
Revision	ハードディスクのファームウェア版数

情報	説明
SCSI Standard	SCSI 規格
Media Errors	媒体エラーの回数
Other Errors	媒体エラー以外のエラーの回数

各ハードディスクを選択して【Enter】キーを押すと、各ハードディスクに対して以下の操作が可能です。各操作については、以下の表を参照してください。

情報	説明
Rebuild	ハードディスクのリビルド
Format	ハードディスクのフォーマット
Make Online	ハードディスクを強制的にオンライン状態にする ( 使用しないでください )
Fail Drive	ハードディスクを強制的にオフライン状態にする ( 予防交換・ホットスペア解除以外で使用しないでください )
Make HotSpare	ホットスペアディスクに設定する
View Drive Information	ハードディスクの情報を参照する
Synchronous Negotiation	ネゴシエーションの設定 ( Enable を変更しないでください。 )
SCSI Command Qtagging	キュークエスチングの設定 ( Enhanced QTag Scheduling を変更しないでください。 )

### 重要

- ▶ 弊社保守員の指示がない限り、Online 状態のハードディスクに対して、「Fail Drive」機能は使用しないでください。
- ▶ 弊社保守員の指示がない限り、Failed 状態のハードディスクに対して、「Make Online」機能は使用しないでください。データを損失する可能性があります。

### 3.13 ハードディスクのフォーマット

MegaRAID Config Utility で、ハードディスクのローレベルフォーマットを行う方法について説明します。

本製品に接続して使用したハードディスクを、他システムで再利用する場合は、次の手順に従ってハードディスクのフォーマットを行ってください。

#### 重要

- ▶ フォーマットを行うと、ハードディスク上のデータはすべて消去されます。
- ▶ フォーマット中にサーバの電源を切ったり、再起動を行わないでください。

#### POINT

- ▶ ハードディスクのフォーマットは、Ready 状態のハードディスクにだけ実行できます。
- ▶ ハードディスクのフォーマットには時間がかかります。また、中断はできませんので、時間に十分余裕があるときにこの作業を行ってください。

- 1 「Management Menu」から「Objects」を選択します。
- 2 「Objects」メニューから「Physical Drive」を選択します。  
「PHYSICAL DRIVES SELECTION MENU」が表示されます。
- 3 ローレベルフォーマットを行いたいハードディスクを選択し、【Enter】キーを押します。



- 4 表示されたメニューから「Format」を選択します。  
確認メッセージが表示されます。
- 5 「YES」を選択します。  
ハードディスクのローレベルフォーマットが開始されます。フォーマットが完了するまでお待ちください。

### **3.14 MegaRAID Config Utility 使用時の注意事項**

---

ここでは、MegaRAID Config Utility をご使用する場合やその他の注意事項について記述します。

#### **■ チャネル／ロジカルドライブ／フィジカルパック／コントローラの番号について**

MegaRAID Config Utility 上では、チャネル／ロジカルドライブ／フィジカルパック／コントローラの番号は 1 からの表示となります。GAM 上では 0 からの表示となりますので、ご注意ください。



# 4

## 第4章

### ドライバ・GAM のインストール

本章では、Windows Server 2003 環境で本製品を使用する際のドライバのインストール方法、Global Array Manager (GAM) ソフトウェアのインストール方法などを説明します。

4.1 機能概要 / 動作環境 .....	62
4.2 Windows Server 2003 環境へのインストール .....	63
4.3 Global Array Manager (GAM) のインストール .....	68

## 4.1 機能概要／動作環境

### 4.1.1 Global Array Manager Software 概要

Global Array Manager ( GAM ) は、アレイコントローラカード ( RAID コントローラ ) に接続したディスクアレイシステムを管理するためのアプリケーションです。

- ・監視機能

GAM は、ディスクアレイのステータスおよびリソースの利用状況に関する情報を収集し、通知します。

- ・管理機能

GAM は、障害管理、信頼性の高いメッセージング処理、優れた OS サポートを行います。また、各ディスクアレイおよびハードディスクのメンテナンスを管理実行します。わかりやすい GUI を実現しています。

 **重要**

- ▶ 本製品を使用する場合は、必ず GAM をインストールしてください。

### 4.1.2 本製品の OS ドライバの使用条件

本製品のサーバ本体への搭載、システム設定、および本製品の設定を完了している必要があります。インストールおよび設定を行う場合は、「第 2 章 本製品のインストール（搭載方法）」( P.21 ) および「第 3 章 MegaRAID Config Utility の使用方法」( P.27 ) を参照してください。これ以降で説明するドライバおよびユーティリティのインストールを行う前に、事前条件である本製品の搭載とディスクアレイの設定を完了しておいてください。

ドライバおよび GAM のインストールは各 OS の管理者権限で行ってください。

### 4.1.3 GAM ソフトウェアの使用条件

GAM Server を正しく使用するためには、適切なサーバ環境が必要です。以下の条件に適合するハードウェアおよびソフトウェアを組み合わせると、使用条件に適した環境を構築することができます。

- ・ OS : Windows Server 2003
- ・ ハードディスク空き容量 : 20MB 以上
- ・ TCP/IP、SNMP サービス、ServerView がインストールされていること

 **重要**

- ▶ 各 OS には最新のサービスパックを適用してください。
- ▶ 本書に従い、必ず指定のドライバをインストールしてください。

## 4.2 Windows Server 2003 環境へのインストール

本製品を Windows Server 2003 環境でご使用になる場合、デバイスドライバと GAM のインストールを行う必要があります。

### 4.2.1 デバイスドライバのインストール

Windows Server 2003 環境では、本製品を搭載するときの状況により、ドライバのインストール手順が異なります。それぞれの手順を参照してドライバのインストールを行ってください。

- ・ Windows Server 2003 を新規にインストールする場合
- ・ 初めて本製品を追加する場合
- ・ 本製品を追加する場合（2枚目以降）
- ・ デバイスドライバをアップデートする場合

#### POINT

- ▶ 本製品を起動用のアレイコントローラカードとして使用する場合は、Windows Server 2003 のインストール時に、ドライバをインストールする必要があります。

#### ■ 重要

- ▶ OS のインストールが完了するまでは、本製品のライトキャッシュはライトバックに設定しないでください。ライトバックでインストールすると異常動作する場合があります。
- ▶ ドライバをインストールする前に MegaRAID Config Utility でディスクアレイの設定を行ってください。

### ■ Windows Server 2003 を新規にインストールする場合

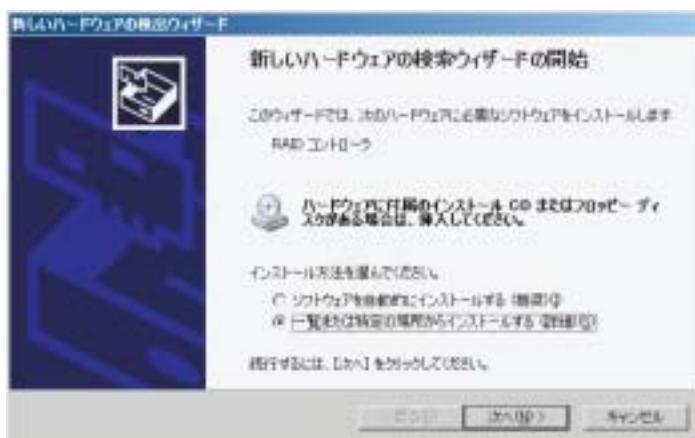
Windows Server 2003 を新規にインストールする場合は、サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』を参照して、インストールを行ってください。

### ■ 稼動中のシステムに初めて本製品を追加する場合

Windows Server 2003 がすでにインストール済みで、本製品を後から追加する場合の手順を説明します。

- 1 「第 2 章 本製品のインストール（搭載方法）」（→ P.21）を参照し、サーバ本体に本製品を搭載します。
- 2 「第 3 章 MegaRAID Config Utility の使用方法」（→ P.27）を参照し、MegaRAID Config Utility でディスクアレイの設定を行います。

- 3 システムを起動すると、新しく追加したカードが自動的に認識されます。  
新しいハードウェア検出ウィザードで、「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] をクリックしてください。



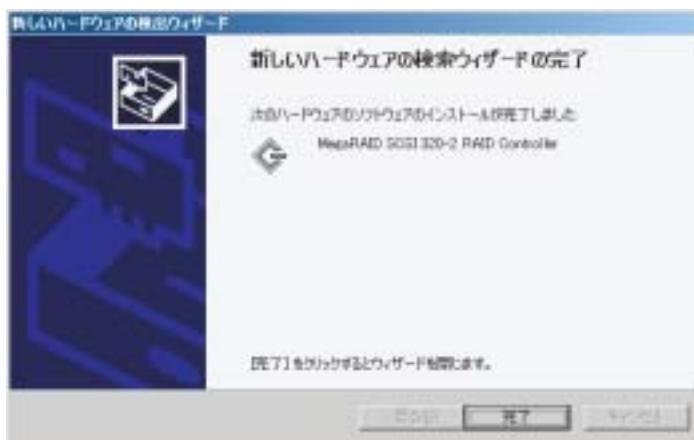
- 4 サーバ本体に添付の「ドライバーズ CD」を、CD-ROM ドライブにセットします。  
5 検索とインストールのオプションで「次の場所で最適のドライバを検索する」をクリックし、リムーバブルメディアを選択します。



ドライバが検索され、自動的にドライバのインストールが行われます。「このバージョンの Windows との互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。」というメッセージが表示される場合があります。「続行」を選択し、インストールを行ってください。



- 6 「完了」をクリックして「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面を閉じ、再起動します。



### POINT

- ▶ 再起動後に、もう一度システムの再起動を促すメッセージが表示されることがあります。この場合は、メッセージに従いシステムの再起動を行ってください。

## ■ 本製品を追加する場合（2枚目以降）

すでに本製品がインストール済みで稼動しているシステムに対して、さらに本製品を追加する場合の手順を説明します。以下の2点を確認してください。

- ・システムに搭載済みの本製品が正常に動作していること
- ・本製品用のドライバが正常にインストールされていること

- 1 「第2章 本製品のインストール（搭載方法）」（→ P.21）を参照し、サーバ本体に本製品を搭載します。
- 2 「第3章 MegaRAID Config Utility の使用方法」（→ P.27）を参照し、MegaRAID Config Utility でディスクアレイの設定を行います。
- 3 システムを起動し、Administrator でログオンします。  
新しく追加したカードが自動的に認識されます。
- 4 システムを起動すると、新しく追加したカードが自動的に認識されます。  
新しいハードウェア検出ウィザードで、「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] をクリックしてください。
- 5 サーバ本体に添付の「ドライバーズ CD」を、CD-ROM ドライブにセットします。
- 6 検索とインストールのオプションで「次の場所で最適のドライバを検索する」をクリックし、リムーバブルメディアを選択します。  
「このバージョンの Windows との互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。」というメッセージが表示される場合があります。「続行」を選択しインストールを行ってください。
- 7 「完了」をクリックして「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面を閉じ、再起動します。

### POINT

- ▶ システムの再起動後に、もう一度システムの再起動を促すメッセージが表示されることがあります。この場合は、メッセージに従いシステムの再起動を行ってください。

## ■ デバイスドライバのアップデート手順（Windows Server 2003）

本製品のデバイスドライバを、サーバ本体に添付の「ドライバーズ CD」内のデバイスドライバへアップデートする手順を説明します。

- 1 Administrator でログオンします。
- 2 インストールを実行する前に、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 「MegaRAID SCSI 320-2 RAID Controller Driver」をダブルクリックします。  
「プロパティ」画面が表示されます。
- 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 「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。
- 9 「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。
- 10 サーバ本体に添付の「ドライバーズ CD」を CD-ROM ドライブにセットし、[ディスク使用] をクリックします。
- 11 「製造元のファイルのコピー元」に以下のパスを入力して、[OK] をクリックします。

[CD-ROM ドライブ名]:¥Drivers¥RAID¥LSI Logic\W2K3IA64

- 12 モデル欄からデバイスドライバを選択します。  
「MegaRAID SCSI 320-2 RAID Controller Driver」を選択し、[次へ] をクリックします。  
「このバージョンの Windows との互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。」というメッセージが表示される場合があります。[続行] をクリックして、インストールを続けてください。
- 13 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。
- 14 「プロパティ」画面の [閉じる] をクリックして、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。

- 15 サーバ本体に搭載されているすべての本製品について、手順 6 ~ 14 を繰り返します。
- 16 すべての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。

以上でデバイスドライバのアップデートは終了です。

## 4.3 Global Array Manager (GAM) のインストール

Global Array Manager のインストール手順を説明します。本製品を安全にお使いいただくために、Global Array Manager は必ずインストールしてください。

### 4.3.1 GAM のインストール手順

以下の手順に従って、GAM のインストールを行ってください。

#### POINT

- ▶ 発生したイベントを OS のイベントログに記録する場合は、ServerView をインストールして、イベントロギングの設定を行ってください。詳しくは『ServerView ユーザーズガイド』を参照してください。

#### 1 Administrator でログオンします。

#### 2 GAM をインストールする前に、以下の準備をします。

- ・ TCP/IP がインストールされていること、正しく機能することを確認してください。
- ・ すべてのアプリケーションを終了してください。
- ・ サーバ本体に添付の「ドライバーズ CD」を、CD-ROM ドライブにセットしてください。

#### ※ 重要

- ▶ インストールを実行する前に、必ずすべてのアプリケーションを終了してください。特に「イベントビューア」や「コンピュータの管理」を実行したままインストールを実施すると、正常にインストールされないことがあります。

#### 3 「スタート」ボタン→「ファイル名を指定して実行」の順にクリックし、以下のパス名を入力して [OK] をクリックします。

[CD-ROM ドライブ名]:\PROGRAMS\GENERAL\LSI Logic\GAM\W2K3IA64\install.bat

「Global Array Manager Setup」ウィザードが起動します。

#### ※ 重要

- ▶ コマンドプロンプトが表示され、「セットアップが完了したら、エンターキーを押してください。」と表示されますが、ここでは【Enter】キーを押さないでください。GAM のセットアップ完了後に、【Enter】キーを押してください。

#### 4 「Welcome」画面が表示されたら、[Next] をクリックします。

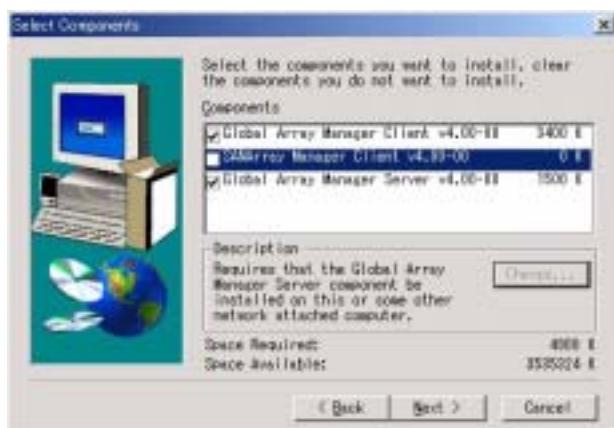
「Software License Agreement」画面が表示されます。

#### 5 「Yes」をクリックします。

「Select Components」画面が表示されます。

- 6 「Global Array Manager Server」および「Global Array Manager Client」の横にあるボックスがチェックされていることを確認してください。

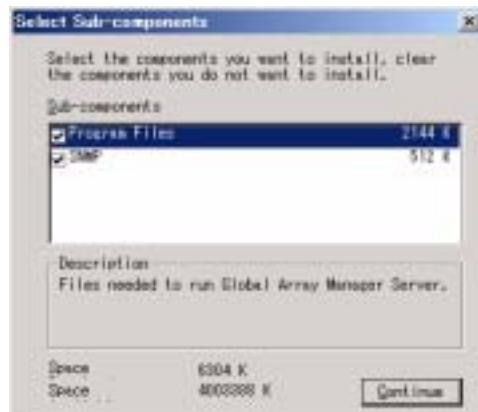
「SANArray Manager Client」のチェックは外してください。



▶ 「SANArray Manager Client」はサポートしていません。インストールは行わないでください。

- 7 「Global Array Manager Server」を選択し、[Change] をクリックします。

「Select Sub-components」画面が表示されます。



「Program Files」と「SNMP」にチェックが付いていることを確認してください。また、「Program Files」「SNMP」以外の項目が表示される場合は、それらのチェックは外してください。

**8 確認が終了したら、「Continue」をクリックします。**

再び「Select Components」画面に戻ります。

**9 [Next] をクリックします。**



- ▶ GAM Server がすでにインストールされている場合には、上書きを確認するためのメッセージが表示されます。[OK] をクリックして続行してください。

「Choose Destination Location」画面が表示されます。

**10 [Next] をクリックします。**

GAM のインストール先が表示されます。



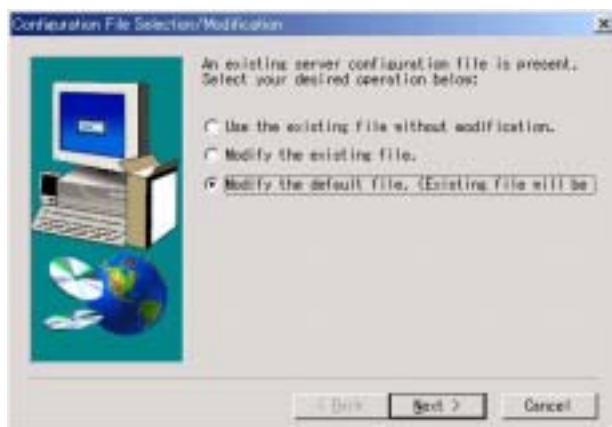
- ▶ GAM Client がすでにインストールされている場合には、上書きを確認するメッセージが表示されます。[OK] をクリックして続行してください。

**11 確認を行ってから、[Next] をクリックしてファイルのコピーを開始します。**

- ・ GAM を新規にインストールした場合：手順 13 に進んでください。
- ・ GAM のアップデートを行った場合：手順 12 に進んでください。

**12 GAM のアップデートを行う場合、既存の GAM 設定ファイルの検出が行われ、以下の画面が表示されます。「Modify the default file.」を選択して [Next] をクリックします。**

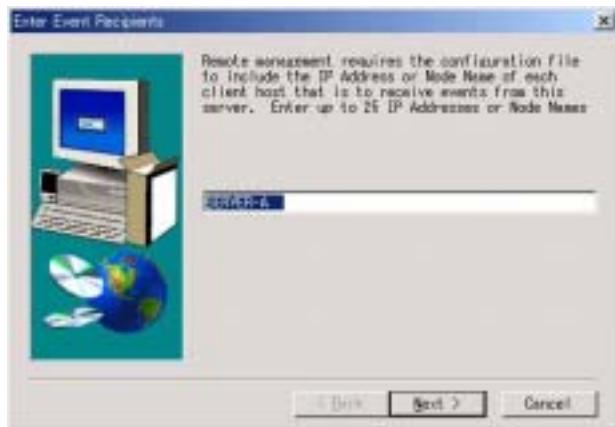
「Enter Event Recipients」画面が表示されます。



- 13 GAM Server からのイベントの通知先クライアントの指定を行います。**  
テキストボックスに GAM Client をインストールするコンピュータの名前を入力して、[ Next ] をクリックしてください。

 **POINT**

- ▶ GAM Client を GAM Server と同じコンピュータにインストールしている場合は、本製品が搭載されているサーバ本体の名前を入力します。



- 「Server Event Logging」画面が表示されます。
- 14 「Enable event logging on the server machine」にチェックが付いていることを確認して、[Next] をクリックします。**
-  **重要**
- ▶ このオプションは必ず有効にしてください。
- 15 設定ファイルのフルパスが表示されるので、[OK] をクリックします。**  
「Setup Complete」画面が表示されます。
- 16 [Finish] をクリックして、GAM のインストレーションウィザードを終了します。**  
コマンドプロンプトが表示されます。
- 17 メッセージに従い、【Enter】キーを押します。**  
「Global Array Manager(GAM) のインストールが完了しました。」と表示されます。
- 18 【Enter】キーを押します。**

- 19 Windows のユーザーアカウントとして、GAM の管理者権限用の「gamroot」というユーザーアカウントとユーザ権限用の任意のユーザーアカウント（例：gamuser）を作成します。  
「gamroot」は、Administrators グループに所属するように設定してください。

 POINT

- ▶ 各ユーザーアカウントは OS のユーザーアカウントとして作成します。

- 20 システムを再起動します。

以上で GAM のインストールは完了です。

### 4.3.2 ドメインコントローラでのローカルログオン設定

Windows Server 2003 をドメインコントローラとしてご使用の場合、GAM にログオンするユーザーアカウントにローカルログオンの権利を設定する必要があります。  
以下の手順に従って設定を行ってください。

 POINT

- ▶ ローカルログオンの権利が設定されていないユーザーアカウントで GAM にログオンしようとした場合、正しいユーザ名とパスワードを入力しても、GAM にログオンすることはできません。

- 1 「スタート」→「プログラム」→「管理ツール」→「ドメイン コントローラ セキュリティ ポリシー」の順にクリックします。
- 2 「ドメイン コントローラ セキュリティ ポリシー」画面が開いたら、「セキュリティの設定」をダブルクリックします。
- 3 「ローカル ポリシー」をダブルクリックします。
- 4 「ユーザー権限の割り当て」をダブルクリックします。
- 5 「ローカル ログオン」をダブルクリックします。
- 6 「セキュリティ ポリシーの設定」画面が開いたら、[追加] をクリックします。
- 7 [参照] をクリックします。
- 8 GAM にログオンするユーザーアカウントを選択して、[追加] をクリックします。
- 9 [OK] をクリックします。
- 10 [OK] をクリックして、「ユーザーまたはグループの追加」画面を閉じます。

- 11 [OK] をクリックして、「セキュリティ ポリシーの設定」画面を閉じます。
- 12 「コマンド プロンプト」を開き、以下のコマンドを実行します。

```
C:>gpupdate
```



# 5

## 第 5 章

### GAM 使用方法

GAM は、ディスクアレイの管理をするための基本的なユーティリティです。この章をよくお読みになった上でご使用ください。

5.1 GAM の機能概要 .....	76
5.2 起動と終了 .....	77
5.3 画面の構成 .....	79
5.4 各種設定 .....	87
5.5 RAID 構成の作成・操作 .....	91
5.6 各情報の参照 .....	109
5.7 メンテナンス機能 .....	123
5.8 GAM 使用時の注意事項 .....	125

## 5.1 GAM の機能概要

GAM は、アレイコントローラカードおよびそれに接続されているハードディスクとロジカルドライブの監視、管理、メンテナンス、および設定を行うために使用します。

GAM の機能を使用するには、GAM ヘログオン（サインオン）する必要があり、ユーザ認証は OS に登録されているユーザーアカウントで行われます。また、ログオン（サインオン）するときのユーザーアカウントによって実行できる機能が制限されます。以下の 3 段階のアクセス権限があります。

### ■ Guest

Guest 権限で GAM を使用する場合、ログオン（サインオン）する必要はありません。Guest 権限では RAID の状態確認と、発生しているイベントの確認のみを行うことができます。各パラメータの設定および変更を行うことはできません。

### ■ User

主に、コントローラやハードディスク / ロジカルドライブの状態監視を行う場合に使用する権限です。User 権限を使用するには、OS に登録された任意のユーザ名とパスワードでログオン（サインオン）します。User 権限では、Guest 権限で使用できる機能に加えて、いくつかのパラメータを変更することができます。また、選択したコントローラおよび RAID サブシステムの、詳細なステータスを見るることができます。RAID 構成の変更、ドライブのリビルド、コントローラやドライバに関係する各パラメータの変更などの各管理を行なうことはできません。

#### POINT

- ▶ ユーザ権限では RAID の構成やデータを破壊することはありません。GAM を RAID の監視や、状態の確認にのみ使う場合はユーザ権限での使用をお勧めします。

### ■ Administrator

コントローラやハードディスク / ロジカルドライブの管理、メンテナンス、および設定を行うための権限です。Administrator 権限を使用するには「gamroot」でログオン（サインオン）します。Guest 権限や User 権限で使用できる監視機能に加えて、RAID 構成の作成 / 変更、ドライブのリビルド、ロジカルドライブの一貫性チェック、ドライブステータスの変更など、すべての機能を使用することができます。

#### △ 重要

- ▶ Administrator 権限で GAM を使用する場合、操作によってはアレイ内のデータを失う可能性があります。「第 5 章 GAM 使用方法」( P.75 )をお読みになった上で、十分注意してご使用ください。

## 5.2 起動と終了

ここでは GAM の起動と終了の方法を説明します。

### 5.2.1 起動

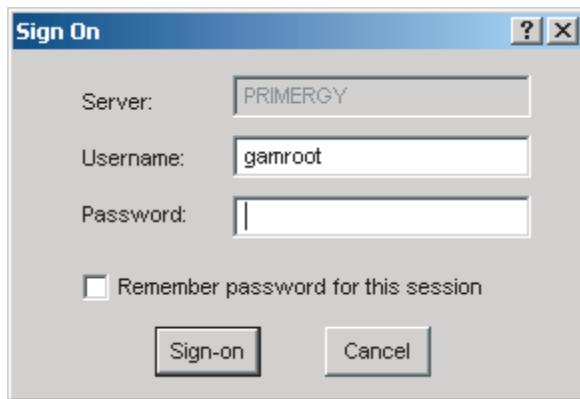
GAM を起動するには、「スタート」ボタン 「プログラム」(または「すべてのプログラム」) 「Mylex Global Array Manager Client」の順にクリックしてください。サーバグループ、およびサーバが 1 つでも定義されている場合は、「Global Status View」が表示されます。

#### POINT

- ▶ Guest 権限の状態です。User 権限または Administrator 権限を使用するにはサインオンを行う必要があります。
- ▶ GAM をインストール後初めて起動した場合は、「Define Server Groups」画面が表示されます。「5.4.1 サーバグループ・サーバの設定」( P.87 )を参照して、設定を行ってください。

### 5.2.2 Signing On (ログオン)

GAM では使用目的に合わせて機能を制限するために、ユーザ認証が行われます。User 権限以上のアクセス権を得るには、GAM にサインオンしなければなりません。「Global Status View」画面で、サーバアイコンをダブルクリックするか、Administrator 権限が要求される何らかの操作を行うと、以下の「Sign On」画面が自動的に表示されます。



#### POINT

- ▶ Administrator メニューから「Sign on」を選択しても、「Sign On」画面を開くことができます。

以下の手順で、サインオンを行ってください。

**1 ユーザ名を入力します。**

- ・ユーザ権限でサインオンする場合  
「Username」に任意のユーザ名を入力します。
- ・Administrator 権限でサインオンする場合  
「Username」に“gamroot”と入力します。

**2 「Password」にパスワードを入力します。**

**3 「Remember password for this session」にチェックが付いている場合は、チェックを外します。**

 **POINT**

- ▶ このオプションをチェックすると、他のサーバへも自動的にサインオンすることができるようになりますので、注意してください。各サーバに自動的にアクセスしないようにするため、チェックは外しておくことをお勧めします。

**4 「Sign-on」をクリックします。**

 **POINT**

- ▶ Windows をドメインコントローラとしてご使用の場合、GAM サインオンするユーザアカウントにローカルログオンの権利を設定する必要があります。ローカルログオンの権利が設定されていない場合、GAM にサインオンすることはできません。「第 4 章 ドライバ・GAM のインストール」( P.61 ) を参照してください。
- ▶ GAM では、使用できる機能がアクセス権限で制限されています。アクセス権限については、「5.1 GAM の機能概要」( P.76 ) を参照してください。

### 5.2.3 終了

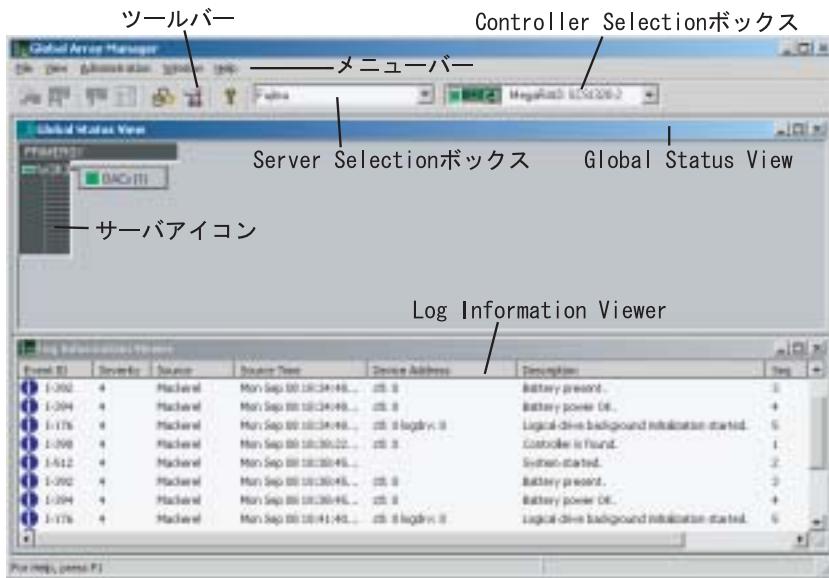
GAM を終了するには、GAM のメニューバーで「File」から、[ Exit ] をクリックしてください。

## 5.3 画面の構成

ここでは、GAM を使用する際に表示される各画面、各ボタン、および各メニュー項目について説明します。

### 5.3.1 起動画面の構成／機能

GAM を起動すると、「Global Status View」画面および「Log Information Viewer」画面で構成された画面が表示されます。



#### ■ メニューバー

GAM の各機能を実行できます。

#### ■ ツールバー

GAM でよく使用する機能のボタンです。

#### ■ Server Selection ボックス

をクリックすると、現在のクライアントワークステーションと接続されている各サーバグループの名前を表示するボックスが表示されます。

#### ☞ 重要

- 必ず「Define Server Groups」ダイアログボックスで定義したサーバグループを選択してください。

## ■ Global Status View

現在選択されているサーバグループ内のサーバを表示します。

## ■ サーバアイコン

サーバの状態を表示します。以下の情報があります。

- IP アドレス (例:10.1.19.100) またはサーバ名 (例:ide40)
- サーバ上で起動しているオペレーティングシステム (例:W2K=Windows 2000、W2K3=Windows 2003)
- サーバのステータス (緑 = 正常、黄 = クリティカル、赤 = ダウンまたは機能不全)
- サーバに接続されているアレイコントローラの数とステータス (緑 = 正常、黄 = クリティカル、赤 = ダウンまたは機能不全)

## ■ Log Information Viewer

本製品で発生した、イベントが表示されます。

イベント	詳細
Event ID	報告されるイベントのレベルを情報、注意、警告、その他で示すアイコンで表示します。報告されているイベントに割り当てられた ID が同時に表示されます。
Severity	イベントの重要度です。
Source	イベントを送信したサーバの IP アドレスまたは名前です。
Source Time	イベントが発生した時間です。
Device Address	関連チャネル、対象となる操作、およびこのイベントが送信された理由に関するその他のデータです。
Description	イベントの説明です。
Sequence (Seq)	イベントのシーケンスナンバーです。
Local Time	イベント発生が GAM クライアントに通知された時間です。

## ■ Controller Selection ボックス

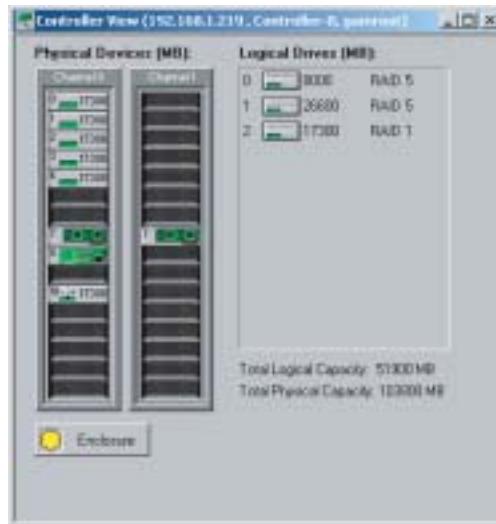
現在の操作 / 監視対象のアレイカードを表示します。また、アレイカードが複数搭載されている場合は、操作 / 監視対象のアレイカードを変更することができます。

### 5.3.2 「Controller View」画面の構成／機能

「Controller View」画面を表示することにより、ハードディスク／ロジカルドライブの状態監視を行うことができます。

「Controller View」画面を表示するには、View メニューから「Controller View」を選択します。「Sign On」画面が開く場合は、「5.2.2 Signing On (ログオン)」( P.77 ) を参照して、サインオンを行ってください。

以下の画面が表示されます。



「Controller View」画面は、「Controller Selection」ボックスで現在選択されているコントローラに関する次のような情報を表示します。

- ・**コントローラのチャネル数**

各チャネルは、画面の左側にタワーで表現されます。

- ・**ハードディスク**

ターゲット ID、デバイスの容量、デバイスの種類、およびデバイスのステータスが表示されます。ハードディスクの状態はマークで区別され、以下のような状態があります。

アイコン	色	状態
	緑	正常 (OnLine)
	赤	故障 (Dead)
	黄	リビルド中 (Rebuilding)

アイコン	色	状態
	緑 + 白	スペアドライブ ( Hot Spare )
	黄	故障予測 ( Critical )
	なし	未使用・使用可能 ( Unconfigured )

#### ・ロジカルドライブ

ロジカルドライブ番号、ロジカルドライブの容量、設定されている RAID レベル、およびロジカルドライブのステータスが表示されます。ロジカルドライブのステータスには以下のものがあります。

アイコン	色	状態
	緑	正常 ( OnLine )
	黄	冗長性のない状態で運用中 ( Critical )
	赤	利用不可 ( OffLine )
	緑	一貫性チェック中

#### ・エンクロージャ

本機能はサポートしていません。

#### 重要

- ▶ ハードディスクキャビネットに内蔵電源ユニットが1台しか搭載されていない場合、正常な状態でもエンクロージャのステータスが黄色で表示されることがあります。
- ▶ サーバにハードディスクキャビネットを接続した場合、ハードディスクキャビネットのエンクロージャが表示されないことがあります。

各ハードディスク / ロジカルドライブのアイコンをダブルクリックすると、より詳細な情報を表示することができます。詳細については「5.6 各情報の参照」( P.109 ) を参照してください。

### 5.3.3 メニュー構成／機能

各メニュー項目の機能について説明します。

#### ■ File メニュー

メニュー	機能
Open Configuration	あらかじめディスクに保存されていたディスクアレイの設定を読み込み、現在選択されているコントローラに反映します。詳細については、「5.5.8 RAID 構成情報の保存・復元・消去」( P.107 ) を参照ください。
Save Configuration	現在の RAID 構成をファイルに保存します。詳細については、「5.5.8 RAID 構成情報の保存・復元・消去」( P.107 ) を参照ください。
Clear Configuration	現在選択されているアレイカードの RAID 構成をすべて消去します。詳細については、「5.5.8 RAID 構成情報の保存・復元・消去」( P.107 ) を参照してください。

#### POINT

- これらのメニューは、「Controller View」を開かないでご使用になれます。

#### POINT

- 「Open Configuration」、「Clear Configuration」を実行すると、既存のアレイ構成およびロジカルドライブ上のデータはすべて消去されます。担当保守員に指示されるような特別な場合以外は、これらの操作は行わないでください。

#### ■ View メニュー

メニュー	機能
Global Status View	「Global Status View」画面を起動します。初期状態では、GAM 起動時に「Global Status View」が開くように設定されています。
Controller View	「Controller View」画面を開きます。この画面は、各デバイスの情報を表示したり、コントローラセレクションボックスで洗濯されたコントローラに接続されたハードディスクやロジカルドライブの状態を表示したりします。
Log Information Viewer	「Log Information Viewer」画面を開きます。アレイカードで発生したイベントやエラーを表示する画面です。Log Information Viewer は GAM クライアント起動時に自動的に開きます。
Foreground Initialize Status	実行中のロジカルドライブのフォアグラウンド初期化の進行状況を表示します。フォアグラウンド初期化実行中のみ選択できます。

メニュー	機能
Background Initialize Status	実行中のロジカルドライブのバックグラウンド初期化の進行状況を表示します。バックグラウンド初期化実行中のみ選択できます。
Rebuild Status	実行中のリビルトの進行状況を表示します。リビルト実行中のみ選択できます。
Consistency Check Status	実行中の一貫性チェックの進行状況を表示します。一貫性チェック実行中のみ選択できます。
Expand Capacity Status	実行中の容量拡張処理の進行状況を表示します。容量拡張処理実行中のみ選択できます。 補足： ▶ 容量拡張処理を実行中に、システムの再起動やシャットダウンを行わないでください。データを損失する可能性があります。
Patrol Read Status	パトロールリードの進行状況を表示します。また、パトロールリードの開始や停止を行うことができます。
Error Table	センスデータを表示します。選択したアレイカードに接続されたハードディスクのセンスデータが一覧表示されます。

## ■ Administration メニュー

メニュー	機能
Sign On	GAM の監視機能および設定機能を使用する場合のログオンを行います。サーバに登録されているユーザーアカウントでサインオンすると、監視機能（User 権限で実行できる機能）を使用することができます。「gamroot」でサインオンすることにより、GAM の設定機能および管理機能（Administrator 権限で実行できる機能）を使用できるようになります。
Define Server Groups	サーバグループと、グループ内の各サーバの名前または IP アドレスを設定します。
Select Current Server Group	サーバグループの選択を行います。「Server Selection」ボックスを直接操作した場合と同じように機能します。 補足： ▶ 必ず、「Define Server Group」で登録したサーバグループを選択してください。
Select Current Controller	管理対象のコントローラを選択します。「Controller Selection」ボックスを直接操作した場合と同じように機能します。
RAID Assist	ディスクアレイの構成を設定する機能です。本機能を使用してフィジカルパック・ロジカルドライブの定義を行うことができます。 補足： ▶ 本製品では Automatic Configuration、Assisted Configuration はサポートしていません。必ず Manual Configuration をご使用ください。

メニュー	機能
Initialize Logical Drives	ロジカルドライブの初期化を行います。 補足： ▶ 初期化を行うとロジカルドライブ上のデータは消去されます。
Controller Information	現在選択されているアレイカードの主要な情報を表示します。
Enclosure Information	SES および SAF-TE Enclosure Management の情報を表示します。 補足： ▶ Enclosure Information 機能はサポートしていません。本機能を使用してハードディスクキャビネットの監視を行うことはできません。
Controller Options	選択されているアレイカードの様々なパラメータを設定します。
Physical Device Options	本製品ではサポートしていません。ご使用にならないでください。
Intelligent BBU	本製品ではサポートしていません。ご使用にならないでください。
Scan Devices	接続されているハードディスクを再検出します。
Advanced Functions	その他の機能です。サブメニューが開きます。
Flash Utility	本製品ではサポートしていません。ご使用にならないでください。
Settings	本製品ではサポートしていません。ご使用にならないでください。
Alarm Sound	本製品ではサポートしていません。ご使用にならないでください。
Consistency Check with Restoration	一貫性チェック時にデータの修復を行うかどうかを指定します。Enable に設定すると、データの一貫性がなかった場合にデータの修復を行います。

### 5.3.4 ツールバーアイコン

「Global Array Manager」画面上部のツールバーアイコンを使用することにより、よく使用する機能にアクセスすることができます。



メニュー	機能
	「RAID Assist」画面を開き、RAID 構成の作成を開始します。Administration メニューの「RAID Assist」を選択した場合と同じように機能します。
	デバイスの再スキャンを行います。Administration メニューの Scan Devices を実行した場合と同様です。
	コントローラの情報を表示します。Administration メニューから Controller Information を選択した場合と同様の動作をします。
	センスデータを表示します。View メニューから「Error Table」を選択した場合と同様の動作をします。
	「サインオン」画面を開きます。Administration メニューから「Sign On」を選択した場合と同様の動作をします。
	本機能はサポートしていません。
	ヘルプを表示します。

## 5.4 各種設定

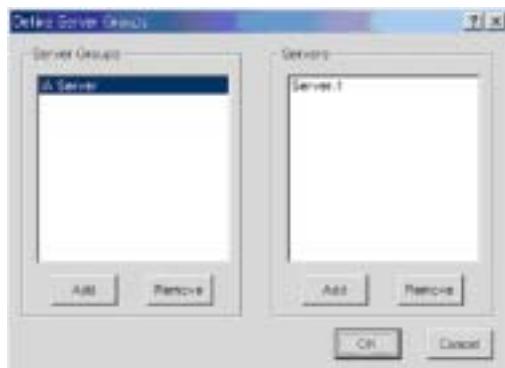
本製品の各種パラメータの設定方法について説明します。

以下のような設定項目があります。

- ・サーバグループおよびサーバの設定
- ・コントローラオプションの設定

### 5.4.1 サーバグループ・サーバの設定

初めて GAM クライアントを起動した場合は、サーバグループの設定画面が自動で開くので、以下の手順に従って、サーバグループとサーバの追加を行ってください。また、Administration メニューから「Define Server Groups」を選択することでもサーバグループの設定を行うことができます。



- 1 「Server Groups」エリアの下にある [Add] をクリックします。
- 2 「Adding Item」画面で、追加するサーバグループの名前として任意の名前を入力します。
- 3 [OK] をクリックします。  
「Server Groups」エリアに追加したサーバグループ名が表示されます。
- 4 追加したサーバグループを選択し、「Server」エリアの下にある [Add] をクリックします。
- 5 「Adding Item」画面で、監視を行うサーバの名前を入力します。
- 6 [OK] をクリックします。  
「Server」エリアに入力したサーバの名前が追加されます。
- 7 [OK] をクリックし、「Define Server Groups」画面を閉じます。  
Global Status View に登録したサーバが見えることを確認してください。

## 5.4.2 コントローラオプションの設定と変更

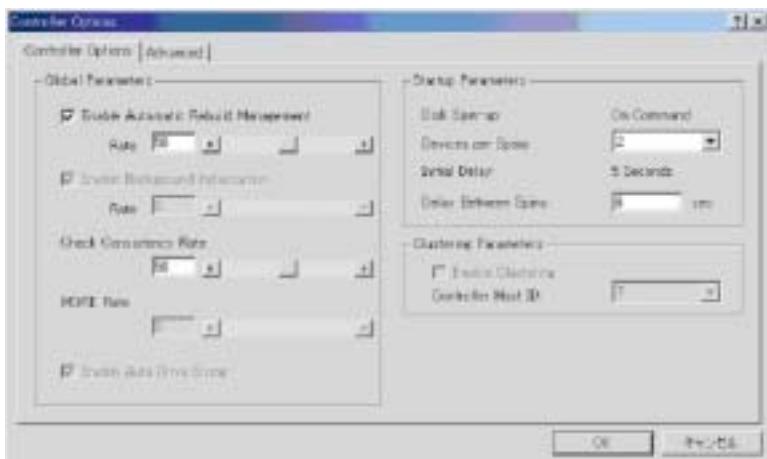
Administrator メニューの Controller Options より、アレイカードのオプションの確認と変更を行うことができます。アレイカードのオプションは、常に以下のように設定されている必要があります。

オプションの種類	パラメータ	設定
Global Parameters	Enable Automatic Rebuild Management	Enable
	Rate	50
	Enable Background Initialization	Enable ( 固定 )
	Rate	0 ( 固定 )
	Check Consistency Rate	50
	MORE Rate	0 ( 固定 )
	Enable Auto Drive Sizing	Enable ( 固定 )
Startup Parameters	Disk Spin-up	On Command
	Device Between Spins	2
	Initial Delay	5 ( 固定 )
	Delay Between Spins	6
Clustering Parameters	Enable Clustering	Disable ( 固定 )
	Controller Host ID	7 ( 固定 )
Advanced	Temporarily Offline RAID Array	Enabled
	Device Health Monitoring ( S.M.A.R.T/I.E.C )	Enabled
	Polling Interval	5
	Patrol Read	Enabled
	Delay between Iterations	168

### 重要

- 各オプションを利用するには、サーバ本体に固有の設定が必要な場合があります。その場合は、サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』の記載に従って設定を行ってください。
- 設定を正しく行わないと正常に動作しない可能性があります。必ずご確認ください。

Administration メニュー（「 Administration メニュー」( P.84 )）から「 Controller Options 」画面を開きます。



## ■ Global Parameters

- Enable Automatic Rebuild Management

SAF-TE ディスクアレイエンクロージャと連携して、故障したハードディスクを検出し、代わりのハードディスクを搭載後、自動的にリビルドを行います。また、「Rate」でリビルド実行時の優先度を設定します。数値を上げるとリビルドを行うためのリソースがより多く確保され、リビルドが最高速度で行われます。数値を下げるとき I/O リソースが増大し、リビルドの展開速度が遅くなります。

- Enable Background Initialization  
バックグラウンド初期化機能を有効にします。本製品では常に有効に設定されており、設定を変更することはできません。
- Check Consistency Rate  
一貫性チェックの優先度を設定します。「Rate」の数値を上げると一貫性チェックを行うためのリソースがより多く確保され、一貫性チェックが高速で行われます。数値を下げるほど I/O リソースが増大し、一貫性チェックが遅くなります。
- MORE Rate  
本製品ではサポートしていません。
- Auto Drive Sizing  
ハードディスクの見た目の容量を自動的に調整します。本製品では常に有効です。本オプションを変更することはできません。

## ■ Start up Parameters

- Disk Spin-up  
ハードディスクの回転開始方法です。本製品では、「On Command」固定です。
- Devices per Spins  
同時に回転を開始させるハードディスク数です。数が少ないほど、電源負荷を低減することができます。
- Initial Delay  
本製品では 5 秒に設定されています。変更はできません。
- Delay Between Spins  
連続するハードディスク間の回転開始サイクルを指定します。

## ■ Clustering Parameters (クラスタリングに関するパラメータの指定)

本製品ではサポートしていません。

## ■ Advanced Options

- Temporarily Offline RAID Array  
クリティカル状態のアレイを構成しているハードディスクが故障した際に、故障したハードディスクを一時的 Offline として扱います。
- Device Health Monitoring (S.M.A.R.T/I.E.C)  
ハードディスクの故障予測機能を有効にします。Polling Interval で S.M.A.R.T 検出のポーリング間隔を指定します。
- Patrol Read  
Start Automatically on Start Up を有効にすると、システム起動時に自動的に Patrol Read 機能を実行します。Delay between Iterations で Patrol Read を実行する間隔を指定します。

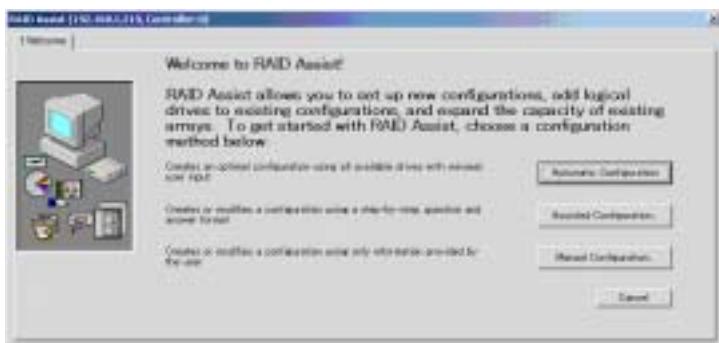
## 5.5 RAID 構成の作成・操作

GAM で新しいフィジカルパックやロジカルドライブを作成するには、RAID Assist 機能を使用します。RAID Assist ではアレイ構成の新規作成、追加、容量拡張、ホットスペアの設定などを行うことができます。

### 5.5.1 RAID Assist の概要

Administration メニューから「RAID Assist」を選択すると RAID Assist を起動することができます。

以下の画面が表示されます。

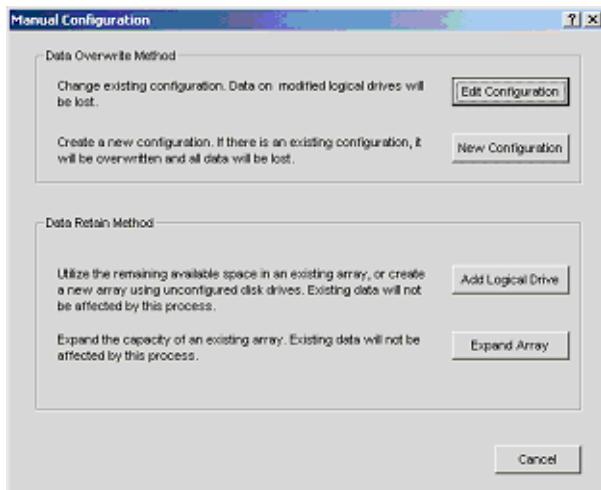


アレイ構成の設定を開始するには [ Manual Configuration ] をクリックします。

#### ◆ 重 要

- ▶ バックグラウンドタスクが実行されている場合、RAID Assist 機能を使用することはできません。ただし、バックグラウンド初期化が実行されている場合は、バックグラウンド初期化をキャンセルすることにより、RAID Assist を使用することができるようになります。以下の手順でバックグラウンド初期化をキャンセルすることができます。
  1. View メニューより「Background Initialization status」をクリックします。
  2. [Select All] をクリックし、[Cancel] をクリックします。本手順でキャンセルしたバックグラウンド初期化は自動的に再開されますので、再開される前に「RAID Assist」メニューを選択してください。
- ▶ RAID Assist を実行する場合、操作によっては既存のアレイ構成情報やファイルデータが消去される場合があります。本章をよくお読みになった上でご使用ください。
- ▶ Automatic Configuration、Assisted Configuration はサポートしていません。ご使用にならないでください。RAID 構成の作成には Manual Configuration をご使用ください。
- ▶ RAID Assist では、RAID10 のロジカルドライブを作成することはできません。RAID10 のロジカルドライブを作成する場合は MegaRAID Config Utility をご使用ください。

以下の画面が表示されます。



各ボタンは以下の場合に使用します。

## ■ Edit Configuration

ホットスペアディスクを設定／解除する場合や、ロジカルドライブの削除を行う場合に使用します。

### ※ 重要

- ▶ Edit Configuration はロジカルドライブの削除、またはホットスペアの設定／解除の用途以外には、ご使用にならないでください。
- ▶ ロジカルドライブの削除を行った場合、ロジカルドライブ内のデータも消去されますので、十分計画を立てた上でご使用ください。

## ■ New Configuration

古いアレイ構成とデータを消去して（存在する場合）、新しいアレイ構成をアレイカードに適用します。アレイカードに構成が存在しない場合、または現在のアレイ構成を完全に消去して新たなアレイ構成を作成する場合に、本機能を使用します。

### ※ 重要

- ▶ New Configuration を実行すると、既存の構成情報は削除されます。既存の全ロジカルドライブおよびロジカルドライブ内のデータは消去されますので、十分注意してください。

## ■ Add Logical Drive

既存のアレイ構成はそのままの状態で残して、追加のロジカルドライブをセットアップする場合に使用します。選択しているアレイカードには、ロジカルドライブが必ず1つ以上設定されていて、未使用（Unconfigured）ハードディスクまたはフィジカルパックに空き領域が残されている必要があります。

## ■ Expand Array

ロジカルドライブの容量を拡張するために、既存のフィジカルパックに未使用（Unconfigured）のハードディスクを追加して、ロジカルドライブ内のデータを再構成します。拡張されるロジカルドライブ内のデータが破壊されることはありません。

### 5.5.2 新規に RAID 構成を作成する（New Configuration）

新規にアレイ構成を作成する場合、または現在のアレイ構成を完全に削除してアレイ構成を新たに作成する場合は、以下の手順でアレイ構成を作成します。

以下は、New Configuration を実行する場合の手順です。

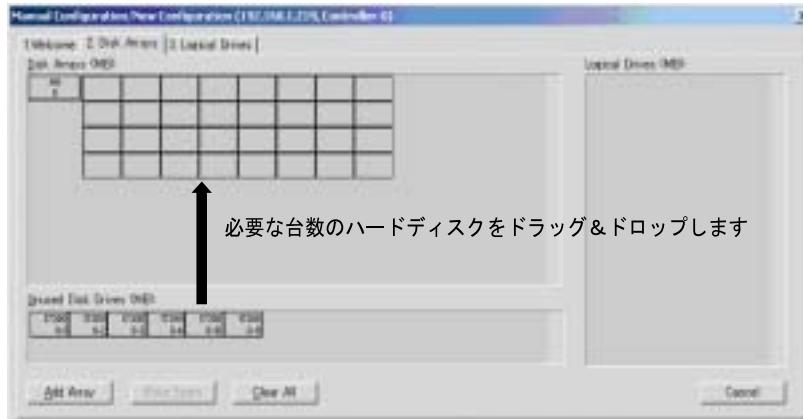
- 1 Administration メニューより RAID Assist を起動します。

「5.5.1 RAID Assist の概要」(P.91)

- 2 [Manual Configuration] をクリックします。

- 3 [New Configuration] をクリックします。

以下の画面が表示されます。ここではフィジカルパックの作成を行います。  
フィジカルパックは画面左上の「Disk Arrays」エリアに表示されます。



画面右下の「Unused Disk Drives」エリアには、未使用状態のハードディスクの一覧が表示されます。ここから未使用のハードディスクを選択し、「Disk Array A0」のエリアにドラッグ & ドロップします。ドラッグ & ドロップされたハードディスクは、フィジカルパック A0 を構成するハードディスクとなります。1つのフィジカルパックに対して最大 16 台までハードディスクを追加することができます。

## POINT

- ▶ 未使用ハードディスクを選択する際に、【Ctrl】キーを押しながら選択すると、複数のハードディスクを同時に選択することができます。

また、「Disk Arrays」エリアから「Unused Disk Drives」エリアにハードディスクをドラッグ & ドロップすることで、フィジカルパックからハードディスクを削除することができます。

フィジカルパックの設定を最初からやり直したい場合は、[ Clear All ] をクリックしてください。

### 重要

- ▶ ここでは [ Add Array ] ボタンは使用しないでください。フィジカルパックを複数作成したい場合は、本手順完了後に「Add Logical Drive」を使用して追加を行ってください。
- ▶ 同一フィジカルパック内のハードディスクはすべて同容量・同種類にしてください。本製品に異なるハードディスクが混在して接続されている場合は、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) であらかじめ確認しておいてください。

#### 4 スペアディスクを設定したい場合は、未使用ハードディスクを選択した状態で【Make Spare】をクリックします。

未使用ハードディスクのアイコンがスペアディスクのアイコンに変わります。スペアディスクを解除するには、スペアディスク選択後、[ Remove Spare ] をクリックします。

### 重要

- ▶ スペアディスクの状態にしたハードディスクをフィジカルパックエリアにドラッグ & ドロップしないでください。
- ▶ スペアディスクは、フィジカルパック内のハードディスクと同容量 / 同種類のものをご使用ください。
- ▶ 異なるハードディスクを使用した複数のフィジカルパックが存在する場合にスペアディスクを設定したい場合は、すべての種類のハードディスクに対してスペアディスクを設定してください。

#### 5 フィジカルパックの作成が終了したら、「Logical Drives」タブをクリックし、ロジカルドライブのセットアップを開始します。



## 6 ロジカルドライブに設定する RAID レベルを選択します。

「RAID Level」の をクリックし、表示されるリストからロジカルドライブに設定する RAID レベルを選択してください。



- ▶ GAM では RAID10 のロジカルドライブを作成することはできません。 RAID10 のロジカルドライブを作成する場合は、MegaRAID Config Utility をご使用ください。

## 7 「Capacity-Logical」に作成するロジカルドライブの容量、または、「Capacity-Physical」に使用的物理容量を入力します。

ディスクアレイ内に作成するロジカルドライブが 1 つだけの場合、またはフィジカルパック内の最後のロジカルドライブを作成する場合は、デフォルトのサイズを変更しないでください。複数のロジカルドライブを作成する場合は、全体の容量より小さい値を入力して必要な容量を残すようにします。



- ▶ ロジカルドライブの容量は、ブロックサイズと整合させるために調整される場合があります。



- ▶ 1 つのフィジカルパック内には複数のロジカルドライブを作らないことをお勧めします。1 つのフィジカルパック内に複数のロジカルドライブを作成した場合は、「Expand Capacity」機能で後から容量を拡張することはできなくなります。

## 8 ロジカルドライブをライトバックで使用する場合は、「Write Cache」のチェックボックスにチェックを付けます。



- ▶ ライトバックでご使用になる場合は「1.5 ライトモード ( Write Mode )」( P.13 )を十分お読みになった上でご使用ください。

## 9 構成作成完了時に作成したロジカルドライブの初期化を行う場合は、「Init Drive」のチェックボックスにチェックを付けます。



- ▶ このオプションがチェックされていなくても、バックグラウンド初期化が自動的に実行されます。

## 10 ストライプサイズ (Stripe Size) に、「64KB」を選択します。



- ▶ 「Stripe Size」は必ず「64KB」に設定してください。

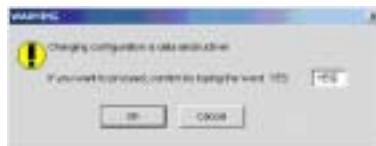
## 11 [Add Drive] をクリックして、新しいロジカルドライブを登録します。

- 12 1つのフィジカルパック内に、複数のロジカルドライブを作成する場合は、手順6～11を繰り返し行います。

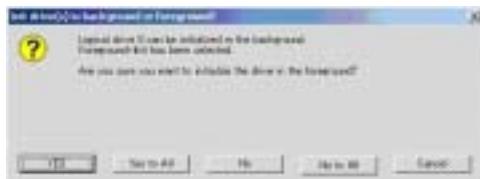
### POINT

- ▶ 1つのフィジカルパック内に異なるRAIDレベルのロジカルドライブを設定しないでください。
- ▶ フィジカルパックに空き領域が残らないようにしてください（最後に作成するロジカルドライブは手順7で容量を変更しないでください。また最後のロジカルドライブを追加したあとで、「Capacity」の欄がLogical、Physicalともに「0」となっていることを確認してください）。

- 13 すべてのロジカルドライブのセットアップを終了したら、構成を反映するために【Apply】をクリックします。
- 14 最終確認画面が表示されます。“YES”と入力して【OK】をクリックします。



手順9で「Init Drive」にチェックを行った冗長ドライブ（RAID1、RAID5）がある場合、以下のような画面が開きます。

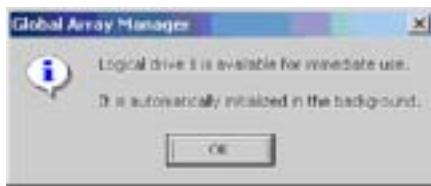


フォアグランド初期化を行う場合は「YES」を、バックグランド初期化を行う場合は「No」をクリックしてください。

### POINT

- ▶ 本画面は「Init Drive」にチェックを行った冗長ロジカルドライブに対して、初期化をフォアグランドで行うか、バックグランドで行うかを選択するためのものです。「Init Drive」にチェックを付けていないロジカルドライブおよびRAID0のロジカルドライブに対しては、表示されません。

- 15 バックグラウンド初期化を行うドライブがある場合、ドライブがすぐに使えること示す以下の画面が表示されるので、[OK] をクリックします。



- 16 「Physical Drive Options」画面が自動的に表示されます。[Cancel] をクリックします。

フォアグラウンド初期化を指定したドライブがある場合は「Initialize Status」画面が表示され、フォアグラウンド初期化が開始されます。

**重要**

- ▶ フォアグラウンド初期化を指定したロジカルドライブは、初期化が終了するまでドライブを使用することはできません。

### 5.5.3 既存の RAID 構成にロジカルドライブを追加する (Add Logical Drive)

既存の RAID 構成に新たにロジカルドライブを追加する手順を説明します。新たなロジカルドライブを追加するには、未使用ドライブまたは既存のフィジカルパックに空き領域がある必要があります。

以下は、Add Logical Drive を実行する場合の手順です。

- 1 Administration メニューより「RAID Assist」を起動します。
- 2 「Manual Configuration」をクリックします。
- 3 [Add Logical Drive] をクリックします。

「Disk Arrays」タブの画面が表示されます。

**POINT**

- ▶ 定義済みのフィジカルパックに空き領域が残っている場合は「Logical Drives」タブの画面が表示されます。この場合は、「5.5.2 新規に RAID 構成を作成する (New Configuration)」( P.93 )を参照し、ロジカルドライブの定義を行ってください。

- 4 [Add Array] をクリックしま、新たなフィジカルパックを設定します。

「Disk Arrays」フィールドに空のフィジカルパックが追加表示されます。

- 5 「Unused Disk Drives/Global Hot Spares」フィールドから未使用ドライブを選択し、追加された空のフィジカルパックにドラッグします。ドラッグされたドライブはフィジカルパックを構成するドライブとなります。1つのディスクアレイに対して16台までドライブを追加することができます。

 **重要**

- ▶ 一度に複数のディスクアレイの追加は行わないでください。さらにディスクアレイを作成したい場合は、本手順を完了し、構成を反映させてから再び Add Logical Drive を行ってください。
- ▶ 同一フィジカルパック内のハードディスクはすべて同容量・同種類にしてください。本製品に異なるハードディスクが混在して接続されている場合は、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) であらかじめ確認しておいてください。

- 6 スペアディスクを設定したい場合は、未使用ハードディスクを選択した状態で [Make Spare] をクリックします。

未使用ハードディスクのアイコンがスペアディスクのアイコンに変わります。スペアディスクを解除するには、スペアディスク選択後、[ Remove Spare ] をクリックします。

 **重要**

- ▶ スペアディスクの状態にしたハードディスクをフィジカルパックエリアにドラッグ & ドロップしないでください。
- ▶ スペアディスクは、フィジカルパック内のハードディスクと同容量・同種類のものをご使用ください。
- ▶ 異なるハードディスクを使用した複数のフィジカルパックが存在する場合にスペアディスクを設定したい場合は、すべての種類のハードディスクに対してスペアディスクを設定してください。

- 7 フィジカルパックとスペアディスクの設定が完了したら、「Logical Drives」タブをクリックし、ロジカルドライブのセットアップを開始します。

以降の手順は、「5.5.2 新規に RAID 構成を作成する ( New Configuration )」( P.93 ) の手順6以降を参照し、ロジカルドライブの定義を行ってください。

## 5.5.4 ロジカルドライブの容量を拡張する (Expand Array)

既存のフィジカルパックに後から新しいハードディスクを追加してロジカルドライブの容量を拡張することができます。ロジカルドライブの容量を拡張するには、対象のロジカルドライブが以下の条件を満たしている必要があります。

- ・ フィジカルパック内に定義されているロジカルドライブが 1 つのみ。
- ・ 対象のフィジカルパック / ロジカルドライブを構成しているハードディスクの台数が、容量拡張後に 16 台より多くならないこと。
- ・ 対象のロジカルドライブの RAID レベルが 0/1/5 のいずれかであること (RAID10 は容量拡張はできません)。
- ・ 対象のロジカルドライブ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こと (詳細は、「1.8 容量拡張 (Expand Capacity)」( P.17 ) を参照してください)。

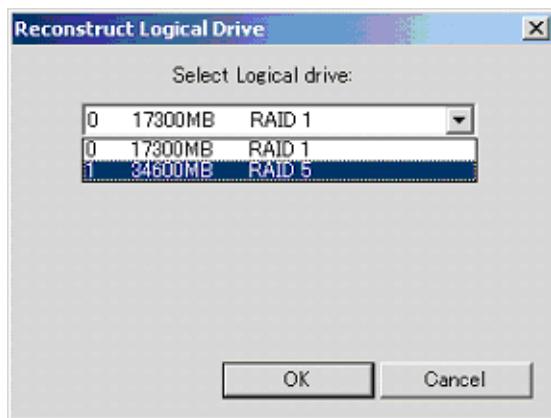
- 1 万一の場合に備えて、データのバックアップを行います。
- 2 容量拡張を行うロジカルドライブに対して一貫性チェックを実行します。  
正常に終了することを確認してください。

### ☞ 重要

- ▶ 一貫性チェックが正常に終了しなかった場合は、容量拡張を実行しないでください。

- 3 Administration メニューより「RAID Assist」を起動します。
- 4 「Manual Configuration」をクリックします。
- 5 「Expand Array」をクリックします。

以下の画面が表示されます。拡張したいロジカルドライブを選択してください。



- 6 「Expand Array」をクリックします。  
「Disk Arrays」タブの画面が表示されます。

- 7 「Unused Disk Drives」エリアから未使用的ハードディスクを選択し、画面左上に表示されているフィジカルパックにドラッグ & ドロップします。  
フィジカルパック内のハードディスクが合計で 16 台になるまでハードディスクを追加することができます。

 **重要**

- ▶ フィジカルパック内のハードディスクが16台より多くならないようにしてください。
- ▶ 追加するハードディスクは、フィジカルパック内のハードディスクとすべて同容量・同種類にしてください。本製品に異なるハードディスクが混在して接続されている場合は、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) であらかじめ確認しておいてください。

- 8 フィジカルパックへのハードディスクの追加が完了したら、「Logical Drives」タブをクリックします。

- 9 「RAID Level」を選択します。

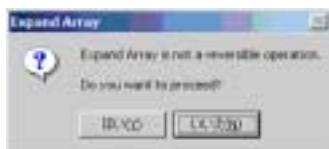
容量拡張処理後のロジカルドライブの RAID レベルはここで選択した RAID レベルに変換されます。RAID0 または RAID5 が選択可能です。

 **重要**

- ▶ RAID1 または RAID5 のロジカルドライブから RAID0 に変換した場合、ロジカルドライブの冗長性がなくなりますので、ご注意ください。変換後の RAID レベルは RAID5 をお勧めします。
- ▶ Stripe Size の変更は行わないでください。

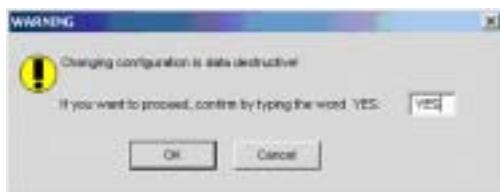
- 10 「Apply」をクリックします。

以下の確認画面が表示されたら、[ はい ] をクリックしてください。



- 11 最終確認画面が表示されます。

“ YES ”と入力し、[ OK ] をクリックします。



容量拡張の進行状況を示す画面が表示され、容量拡張処理が開始されます。容量拡張処理が完了するまでお待ちください。

### 重要

- ▶ 容量拡張処理中に、サーバ本体の電源を切ったり、リセットや再起動を行ったりすると、対象ロジカルドライブのデータが消失するおそれがありますので、絶対に行わないでください。
- ▶ 万一、容量拡張処理を実行中にサーバ本体の電源が切れてしまった場合、サーバ本体を起動後にハードディスクへのアクセスが自動的に再開されます。このような場合は、ハードディスクのLEDが点灯しなくなるのを待ち、ハードディスクへのアクセスがなくなったことを確認後、アレイ構成を再度作成し直してから、作業前のバックアップデータをリストアしてください。
- ▶ 容量拡張後のRAIDレベルがRAID5である場合は、容量拡張処理後にバックグラウンド初期化が実行されます。

## 5.5.5 既存のロジカルドライブを削除する（Edit Configuration）

以下では、Edit Configurationを使用してロジカルドライブを削除する手順を説明します。

### 重要

- ▶ Edit Configurationでは、ロジカルドライブの削除、スペアディスクの設定・解除以外の操作は行わないでください。フィジカルパックやロジカルドライブの作成を行う場合は、New ConfigurationまたはAdd Logical Driveをご使用ください。
- ▶ ロジカルドライブの削除を行う際は、必ずデータのバックアップを取ってから行ってください。
- ▶ ロジカルドライブの削除は、一番最後のロジカルドライブ（番号の一番大きなロジカルドライブ）のみ可能です。

- 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 Administrationメニューより「RAID Assist」を起動します。
- 3 「Manual Configuration」をクリックします。
- 4 「Edit Configuration」をクリックします。  
「Disk Arrays」タブの画面が表示されます。「Logical Drives」タブをクリックしてください。

## 重要

- 「Disk Arrays」画面ではフィジカルパックの構成変更は行わないでください。フィジカルパックの構成変更を行うと、既存のロジカルドライブはすべて削除されます。誤ってフィジカルパックの構成を変更してしまった場合は、[Cancel] をクリックしてからやり直してください。

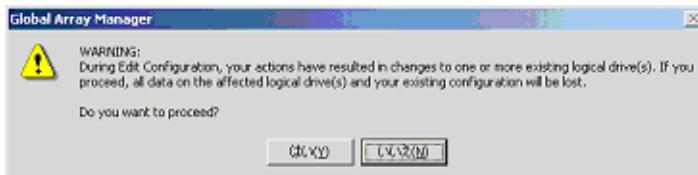
現在定義されているロジカルドライブの一覧が表示されます。「Delete Drive」をクリックすると、最後のロジカルドライブから順に削除されます。

## 重要

- [Clear All] をクリックすると、すべてのロジカルドライブが削除されます。ご注意ください。削除するロジカルドライブを間違ってしまった場合は、[Cancel] をクリックして、初めからやり直してください。

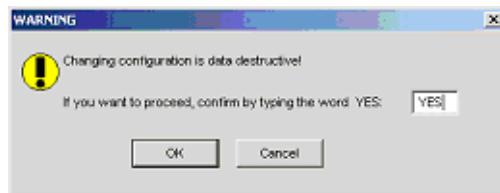
5 一覧からロジカルドライブの削除が終了したら、誤ったロジカルドライブを削除していないか再度確認を行います。間違いがなければ「Apply」をクリックします。

以下の警告メッセージが表示されます。



6 [はい] をクリックします。

7 最終確認のメッセージが表示されます。“YES”と入力してから、[OK]をクリックします。



8 「Physical Device Options」画面が表示されたら、[Cancel] をクリックします。

## 重・要

- ▶ 万一、誤ったロジカルドライブを削除してしまった場合は、アレイ構成を再度作成し直してから、作業前のパックアップデータをリストアしてください。
- ▶ フィジカルパック内のロジカルドライブがすべて削除されると、自動的にフィジカルパックは削除され、そのフィジカルパックを構成していたハードディスクは未使用状態のハードディスクとなります。

## 5.5.6 スペアディスクを設定・解除する (Edit Configuration)

スペアディスクの設定方法と解除方法について説明します。

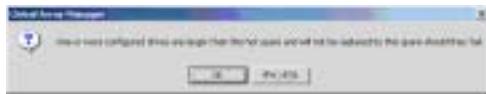
### △ 重要

- ▶ Edit Configuration ではロジカルドライブの削除、スペアディスクの設定・解除以外の操作は行わないでください。フィジカルパックや、ロジカルドライブの作成を行う場合は、New Configuration または Add Logical Drive をご使用ください。

- 1 Administration メニューより「RAID Assist」を起動します。
- 2 「Manual Configuration」→「Edit Configuration」の順にクリックします。  
「Disk Arrays」タブの画面が表示されます。
- 3 「Unused Disk Drives」エリアから未使用ハードディスクを選択した状態で、[Make Spare] をクリックします。  
未使用ハードディスクのアイコンがスペアディスクのアイコンに変わります。スペアディスクを解除したい場合は、スペアディスクのアイコンを選択後、「Remove Spare」をクリックしてください。

### POINT

- ▶ スペアディスクに設定しようとしているハードディスクよりも容量の大きなハードディスクで構成されたフィジカルパックがある場合、[ Make Spare ] をクリックした際に以下のメッセージが表示されます。[ OK ] をクリックしてください。



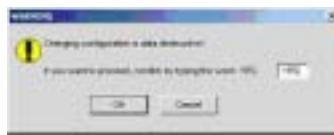
### △ 重要

- ▶ スペアディスクや未使用状態のハードディスクアイコンをフィジカルパックエリアにドラッグ & ドロップしないでください。
- ▶ スペアディスクは、フィジカルパック内のハードディスクと同容量 / 同種類のものをご使用ください。
- ▶ 異なるハードディスクを使用した複数のフィジカルパックが存在する場合にスペアディスクを設定したい場合は、すべての種類のハードディスクに対してスペアディスクを設定してください。

- 4 スペアディスクの設定が完了したら、右側に表示されている既存のロジカルドライブが変更されていないことを確認します。  
問題がなければ「Logical Drives」タブをクリックします。

5 [Apply] をクリックします。

6 確認画面が表示されるので、“YES”と入力し、[OK] をクリックします。



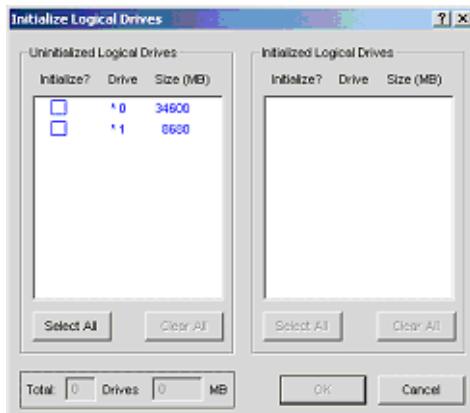
### 5.5.7 ロジカルドライブの初期化（データ消去）

ロジカルドライブのフォアグラウンドでの初期化方法について、説明します。ロジカルドライブをフォアグラウンドで初期化することにより、ロジカルドライブ内のデータを消去することができます。

#### POINT

- ▶ 本製品はバックグラウンド初期化機能をサポートしています。そのため、アレイ構築後に本機能で初期化を行う必要はありません。

Administration メニューから「Initialize Logical Drives」を選択すると、以下の画面が表示されます。



本画面では、ロジカルドライブのフォアグラウンドでの初期化（データ消去）を行うことができます。また、未初期化のロジカルドライブと初期化済みのロジカルドライブを確認することができます。

「Uninitialized Logical Drives」エリア（画面左）には未初期化のロジカルドライブの一覧が表示されます。また、「Initialized Logical Drives」エリア（画面右）には初期化済みのロジカルドライブの一覧が表示されます。

## 重要

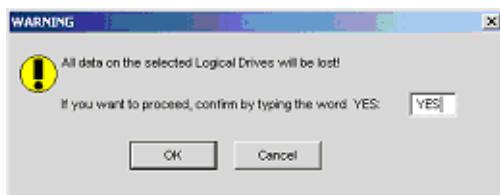
- 本製品ではバックグラウンド初期化をサポートしているため、「Uninitialized Logical Drives」エリアにロジカルドライブが表示されている場合でも、すでにデータが書き込まれている可能性があります。本機能を使用して初期化を行うと、ロジカルドライブ内のデータはすべて消去されますので十分ご注意ください。

ロジカルドライブのフォアグラウンドでの初期化を行うには、以下の手順に従ってください。

- 初期化を行いたいロジカルドライブを選択し、「Initialize?」のチェックボックスをチェックします。  
すべての選択を取り消す場合は、[Clear All] をクリックしてください。
- 初期化を行うロジカルドライブに間違いがないことを確認し、[OK] をクリックします。  
以下の画面が表示されます。



- [Yes to All] をクリックします。  
最終確認画面が表示されます。
- 初期化を開始するには、“YES”と入力して [OK] をクリックします。



「Initialize Status」画面が表示され、フォアグラウンド初期化が開始されます。初期化が完了するまでお待ちください。

## 重要

- 初期化が完了するまでロジカルドライブを使用しないでください。データを消失する可能性があります。

## 5.5.8 RAID 構成情報の保存・復元・消去

RAID 構成情報とは、フィジカルパックやロジカルドライブの容量、RAID レベル、ハードディスクがどのフィジカルパックに属しているかなど、ディスクアレイを設定するときに作成された情報です。RAID 構成情報をファイルに保存しておくことにより、万一の場合に現在の RAID 構成を復元することができます。

### POINT

- ▶ RAID 構成情報の保存されたファイルから復元可能な情報は、RAID の構成だけです。ロジカルドライブに書き込まれていたデータは復元されません。

### ■ RAID 構成情報の保存

フロッピーディスクまたはハードディスクに現在の構成情報を保存できます。

1 File メニューから「Save Configuration」を選択します。

2 ファイル名を入力し、「保存」をクリックします。

現在の RAID 構成情報がファイルに保存されます。

### ■ RAID 構成情報の復元

フロッピーディスクまたはハードディスクに保存しておいた RAID 構成情報を復元するには、以下の手順に従います。

### ● 重要

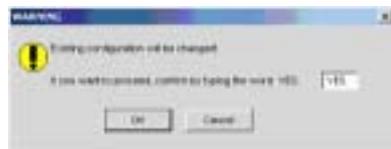
- ▶ 担当保守員に指示されるような特別な場合以外は、RAID 構成情報の復元は行わないでください。RAID 構成情報の復元を行うと、既存のロジカルドライブ上のデータはすべて失われます。

1 File メニューから「Open Configuration」を選択します。

2 本製品に復元したい RAID 構成情報ファイルを選択し、[開く] をクリックします。

以下の警告画面が表示されます。

既存の構成情報にファイルの RAID 構成情報を上書きする場合は、“YES”と入力し、[OK] をクリックします。キャンセルする場合は [Cancel] をクリックします。



## ■ RAID 構成情報の消去

本製品上の RAID 構成情報を消去します。

### 重要

- ▶ 指定保守員に指示されるような特別な場合以外は RAID 構成情報の消去は行わないでください。本操作を行うと、ロジカルドライブ内のデータはすべて失われます。

#### 1 File メニューから「Clear Configuration」を選択します。

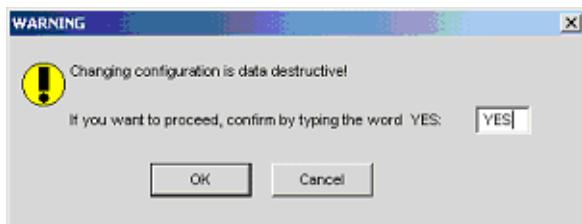
以下の画面が表示されたら、[ はい ] をクリックします。

RAID 構成情報の削除を中止する場合は、[ いいえ ] をクリックします。



[ はい ] をクリックした場合は、最終確認画面が表示されます。“ YES ”と入力して [ OK ] をクリックします。

既存の RAID 構成を消去しないで終了する場合は、[ Cancel ] をクリックします。



## 5.6 各情報の参照

GAM を使用して、以下のような情報を参照することができます。

- ・本製品で発生したイベントやエラーの情報
- ・アレイ構成やコントローラの情報
- ・ハードディスクの情報
- ・ロジカルドライブの情報
- ・Request Sense Data の情報
- ・バックグラウンドで実行中のタスクの情報

### 5.6.1 イベント

GAM はサーバに接続されているすべてのハードディスクとコントローラの動作を監視しています。イベントとして扱われるような動作（ハードディスクの故障など重大なイベントや、スペアディスクの割り当てなどに関するイベントなど）があった場合には、発生したイベントが GAM に通知されます。

RAID システムにおけるエラーや情報や、管理作業などの各種のイベントは「Log Information Viewer」に表示されます。

#### POINT

- ▶ 本製品で発生したイベントやエラーを OS のイベントログに書き込むには、ServerView のインストールを行う必要があります。サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』を参照して、ServerView のインストールと設定を行ってください。
- ▶ GAM サーバは、“ gamevlog.log ” ファイルに本製品で発生したイベントの詳細な情報を記録しています。本ファイルは、本製品の調査が必要な場合に、使用されることがあります。“ gamevlog.log ” は、標準では以下のパスに格納されます。

[システムドライブ]:¥WINDOWS¥SysWOW64¥GAMSERV¥gamevlog.log

#### ■ Log Information Viewer について

Log Information Viewer は、GAM クライアント起動時に本製品を検出した場合に自動的に開かれます。

#### POINT

- ▶ 「Log Information Viewer」に表示されたイベントの履歴は、“ gam2cl.log ” ファイルに格納されます。“ gam2cl.log ” は、標準では以下のパスに格納されます。

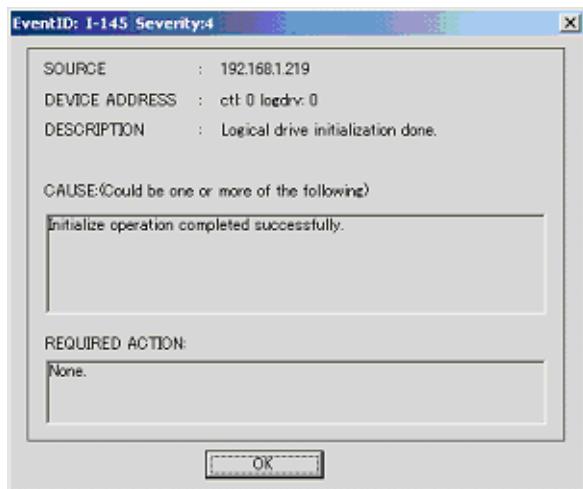
[システムドライブ]:¥Program Files (x86)¥Mylex¥  
Global Array Manager Client¥gam2cl.log

Log Information Viewer を手動で開く必要がある場合は、View メニューより Log Information Viewer を選択します。Log Information Viewer に表示される各項目の意味については、「5.3.1 起動画面の構成 / 機能」( P.79 ) を参照してください。

## ■各イベントの詳細な情報を表示する

Log Information Viewer に表示されたイベントの詳細な情報が必要な場合は、「Event Information」画面を開きます。

「Event Information」画面を開くには、Log Information Viewer に表示されているイベントをダブルクリックします。



選択したイベントに関する詳細な情報が表示されます。

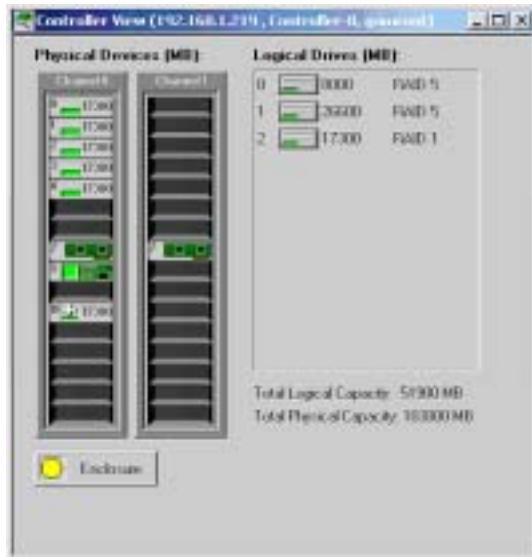
「Event Information」画面を閉じるには、[ OK ] をクリックしてください。

## 5.6.2 RAID コントローラ

「Controller View」画面では、RAID コントローラおよび接続されているハードディスクやロジカルドライブの状態を参照することができます。

### ■ Controller View の起動

Controller View を起動するには、Global Status View にあるサーバのアイコンをダブルクリックしてください。サーバへサインオンしていない場合は「Sign On」画面が開きますので、サインオンしてください。



「Controller View」画面は、「Controller Selection」ボックスで現在選択されているコントローラに関する次のような情報を表示します。

- ・**コントローラのチャネル数**

各チャネルは、画面の左側にタワーで表現されます。

- ・**ハードディスク**

ターゲット ID、デバイスの容量、デバイスの種類、およびデバイスのステータスが表示されます。ハードディスクの状態は、以下のようなマークで区別されます。

アイコン	色	状態
	緑	正常 ( OnLine )
	赤	故障 ( Dead )
	黄	リビルド中 ( Rebuilding )

アイコン	色	状態
	緑 + 白	スペアドライブ ( Hot Spare )
	黄	故障予測 ( Critical )
	なし	未使用・使用可能 ( Unconfigured )

#### ・ロジカルドライブ

ロジカルドライブ番号、ロジカルドライブの容量、設定されている RAID レベル、およびロジカルドライブのステータスが表示されます。ロジカルドライブには以下のステータスがあります。

アイコン	色	状態
	緑	正常 ( OnLine )
	黄	冗長性のない状態で運用中 ( Critical )
	赤	利用不可 ( OffLine )
	緑	一貫性チェック中

#### ・エンクロージャ

本機能はサポートしていません。

#### 重要

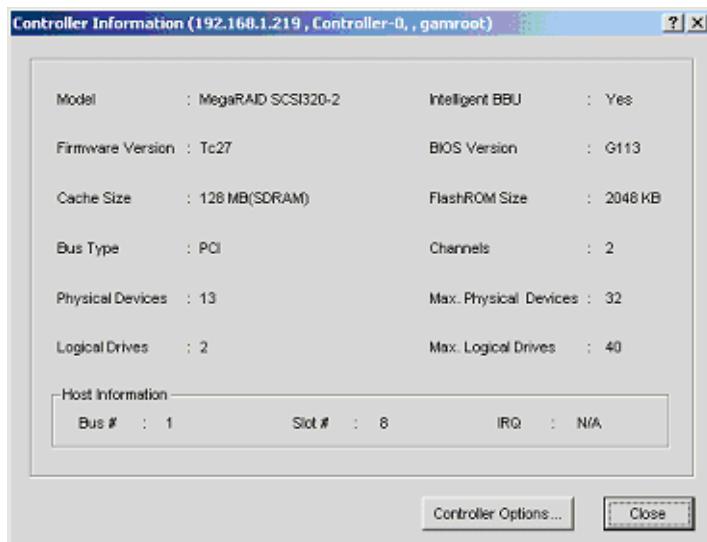
- ▶ ハードディスクキャビネットに内蔵電源ユニットが1台しか搭載されていない場合、正常な状態でもエンクロージャのステータスが黄色で表示されることがあります。
- ▶ サーバにハードディスクキャビネットを接続した場合、ハードディスクキャビネットのエンクロージャが表示されないことがあります。

各ハードディスク / ロジカルドライブのアイコンをダブルクリックすると、より詳細な情報を表示することができます。詳細については「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 )を参照してください。

## ■ RAID コントローラの詳細情報を表示する

Administration メニュー（「 Administration メニュー」（ P.84 ））から「 Controller Information 」を選択し、クリックします。

「 Controller Information 」画面が表示されます。また、「 Controller Options 」をクリックすると、コントローラオプションの設定を行うことができます。

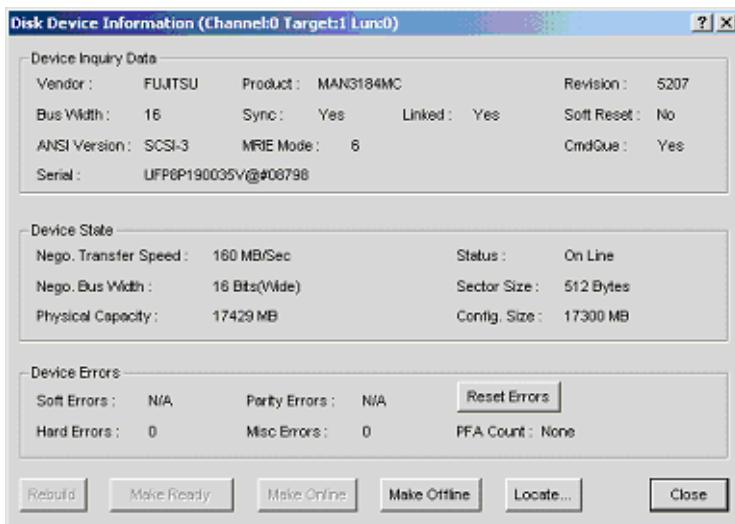


「 Controller Information 」画面を閉じるには、[ Close ] をクリックしてください。

### 5.6.3 ハードディスクの情報を参照する

「Controller View」画面は、コントローラの各チャネルに接続されているハードディスクの詳細を表示します。各ドライブの列は、コントローラの1チャネルに接続されているハードディスクを示します。

ハードディスクのアイコンをダブルクリックすると、特定のハードディスクの情報を表示することができます。



以下の情報が表示されます。

- **ハードディスクのチャネルとターゲット ID**  
これらの情報はタイトルバーに表示されます。
- **Vendor**  
ハードディスクのベンダー
- **Product**  
ハードディスクの型名
- **Revision**  
ハードディスクのファームウェアの版数
- **Bus Width**  
SCSI バス幅
- **Synch / Soft Reset / Linked / Command Queuing**
- **ANSI Version**  
サポートしている ANSI バージョン
- **Serial**  
ディスクドライブのシリアル番号
- **Nego. Transfer Speed / Nego. Bus Width**  
現在の転送速度 (MB/秒) および現在の転送バス幅

## POINT

- ▶ ハードディスクの一時的なエラーにより転送速度が320MB/secより下がることがあります。通常ハードディスクがDead状態になっていなければ、運用に問題はありません。ただし、性能劣化が著しい場合は、システムの再起動を行うことで、転送速度の再設定が行われます。  
システムを再起動しても転送速度が下がる場合は、担当保守員にご連絡ください。

- **Physical Capacity**

ハードディスクの物理容量

- **Config. size**

本製品に接続した際に利用可能なハードディスクの容量

- **Sector size**

セクタのサイズ

- **Status**

ハードディスクの現在のステータス

ステータスには以下の種類があります。

ステータス	意味
OnLine	オンライン(正常)
Dead	デッド(故障)
Rebuilding	リビルト中
Unconfigured	未使用、利用可能
Hot Spare	スペアディスク
Critical	故障予測が発生している状態

- **Hard Errors / Misc Errors / PFA Count**

各種のエラーの数

以下のような意味を持ちます。

- Hard Errors : 媒体のエラー
- Misc Errors : 媒体エラー以外のエラー
- PFA Count : 故障予測

## POINT

- ▶ Soft Error / Parity Error の表示は本製品ではサポートしていません。
- ▶ ここでカウントされるエラーは、本製品の修復機能により復旧されているため、そのまま運用を続けて問題ありません。エラーが多発するようであれば、担当保守員に連絡してください。

また、各ボタンを使用することにより、以下の操作が可能です。

- **Rebuild ボタン**

ハードディスクのステータスが「Offline」の場合は、[ Rebuild ] が有効になり、ハードディスクのリビルトを指定できます（「5.7.2 リビルト (Rebuild)」(P.124)）。

- **Make Ready ボタン**

ハードディスクの状態を、強制的に「Unconfigured」状態にします。

 **重要**

- ▶ 担当保守員が指示するような特別な場合以外は、ご使用にならないでください。

- **Make Online / Make Offline ボタン**

ハードディスクのステータスを強制的に「Online」または「Offline」状態に変更します。

 **重要**

- ▶ [ Make Online ] および [ Make Offline ] は、担当保守員に指示されるような特別な場合以外はご使用にならないようお願いします。特に、「Offline」状態になったハードディスクを「Online」状態に戻すのは、リビルド作業によってのみ行うようにしてください。本操作によりデータの信頼性を失うことがあります。

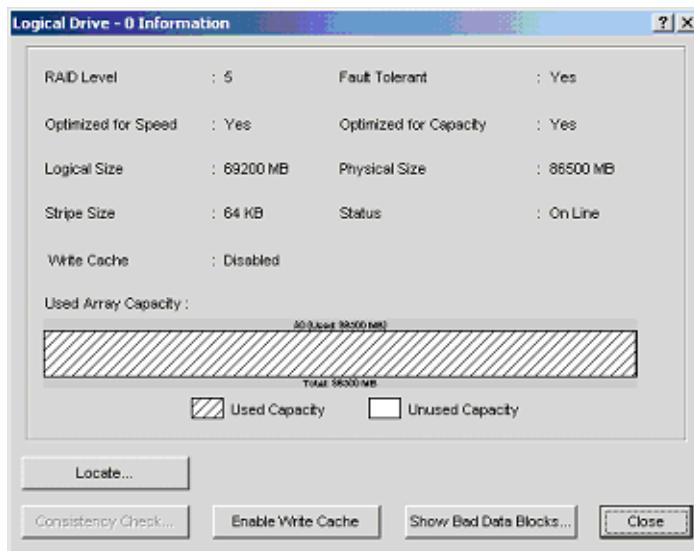
- **Locate ボタン**

ハードディスクのLEDを点灯させ、ハードディスクの位置を知らせます。

## 5.6.4 ロジカルドライブ情報を表示するには

定義されているロジカルドライブは「Controller View」画面の右側に表示され、1つのアイコンが1つのロジカルドライブを示しています。(論理装置またはシステムドライブとも言います)。

特定のロジカルドライブの情報を表示するには、「Controller View」画面のロジカルドライブ・アイコンをダブルクリックします。



以下の情報が表示されます。

- **Logical Drive**  
ロジカルドライブ番号(画面のタイトルバーに表示)
- **RAID Level / Fault Tolerant**  
RAID レベルおよび冗長性の有無
- **Optimized for Speed / Optimized for Capacity**  
設定速度、容量、冗長性が最適化されているかどうか
- **Logical Size / Physical Size**  
ロジカルドライブの論理的なサイズと物理サイズ
- **Stripe Sizze / Cache Line Size**  
ロジカルドライブが使用しているストライプサイズ
- **Write Cache**  
ライトバックキャッシュの設定

- **Status**

現在のロジカルドライブの運用ステータス

各ステータスは以下の意味を示します。

ステータス	意味
Online	オンライン（正常）
Critical	冗長性のない状態で運用中
Offline	オフライン（故障）

- **Used Array Capacity**

フィジカルパックの容量のうち、現在のロジカルドライブが占有している容量。

また、各ボタンを使用すると、以下の操作が可能です。

- **Locate ボタン**

ロジカルドライブを構成しているすべてのハードディスクのLEDを点灯させ、ハードディスクの位置を知らせます。

- **Consistency Check ボタン**

[ Consistency Check ] がクリック可能な場合は、このロジカルドライブについて一貫性チェックを行なうことができます。一貫性チェックについて、詳しくは「5.7.1 一貫性チェック（Consistency Check）」( P.123 ) を参照してください。

- **Enable Write Cache / Disable Write Cache**

ライトバックを有効にしたい場合は、[ Enable Write Cache ] をクリックしてキャッシュを有効にします。ライトバックを無効（ライトスルー）に指定する場合は、[ Disable Write Cache ] をクリックしてライトバックを無効にします。

- **Show Bad Data Blocks**

本製品ではサポートしていません。

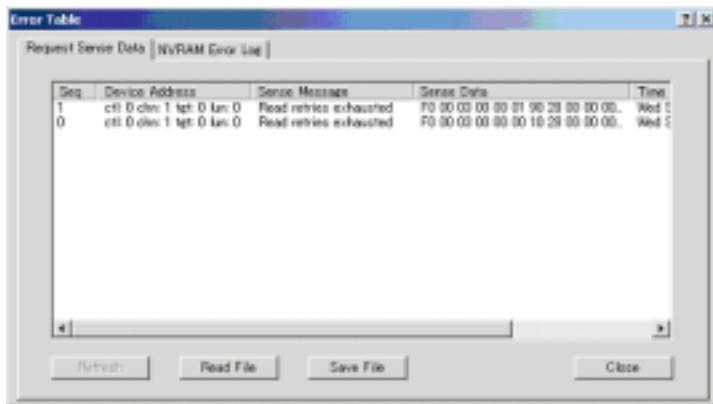
 **POINT**

- ▶ GAM上ではRAID10のロジカルドライブはRAID1と表示されます。RAID10のロジカルドライブである場合、Used Array Capacity のグラフにフィジカルパックが2つ以上表示されます。

## 5.6.5 Request Sense Data / NVRAM Error Log を表示する

ハードディスクのセンス情報を表示するには、View メニューから「Error Table」を選択します。

以下の画面が表示されます。

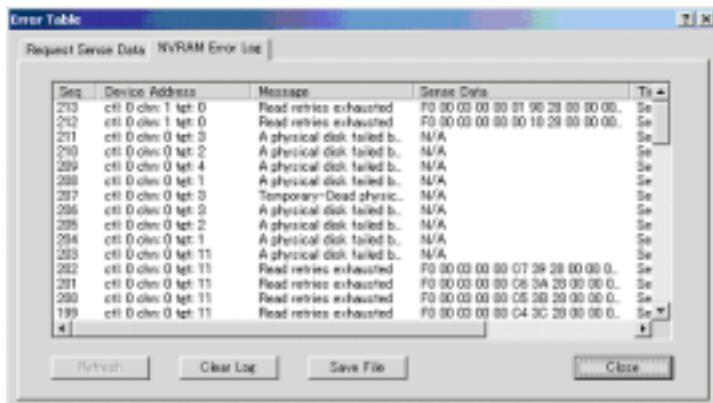


[ Save File ] をクリックすると、センス情報をファイルに保存することができます。



- ▶ Request Sense Data は、問題調査用として使用されるデータです。

NVRAM ログを表示するには「NVRAM Error Log」タブをクリックします。



[ Save File ] をクリックすると、NVRAM ログをファイルに保存することができます。

## 重要

- ▶ [ Clear Log ] ボタンは押さないようにしてください。ログが消去されます。

## POINT

- ▶ NVRAM Err Log は、問題調査用として使用されるデータです。

## 5.6.6 バックグラウンドタスクの進行状況を確認する

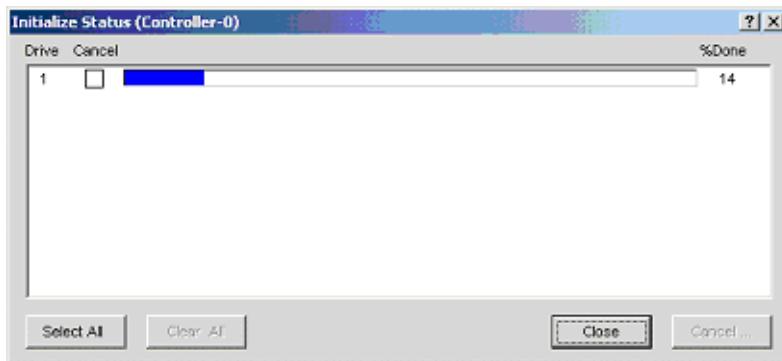
バックグラウンドタスクには初期化、リビルド、一貫性チェック、容量拡張などの処理があります。GAM を使用すると、これらのタスクの進行状況をグラフで確認することができます。

## POINT

- ▶ 同時に複数のグラフを表示する場合は、それぞれのロジカルドライブに対して、異なる色でグラフが表示されます。

### ■ Foreground/Background Initialize Status

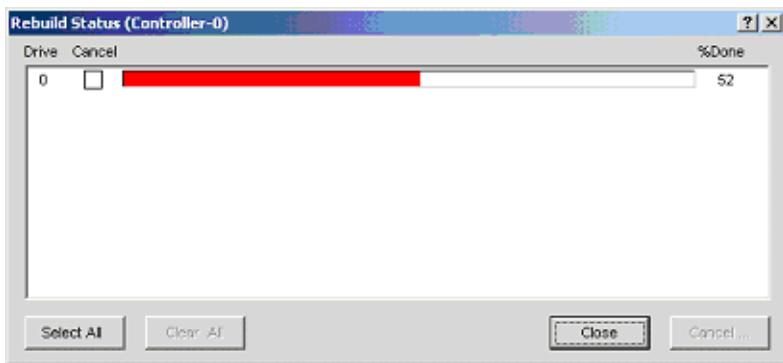
ロジカルドライブの初期化が進行中の場合は、View メニューの「Foreground Initialize Status」または「Background Initialize Status」を選択すると、初期化処理の進行状況を確認することができます。



また、各ロジカルドライブの Cancel チェックボックスにチェックを入れ、[ Cancel ] をクリックすると、対象ロジカルドライブの初期化処理をキャンセルすることができます。  
[ Close ] をクリックすると、「Initialize Status」画面を閉じることができます。

## ■ Rebuild Status

リビルト処理が進行中の場合は、View メニューから「Rebuild Status」を選択すると、リビルト処理の進行状況を確認することができます。



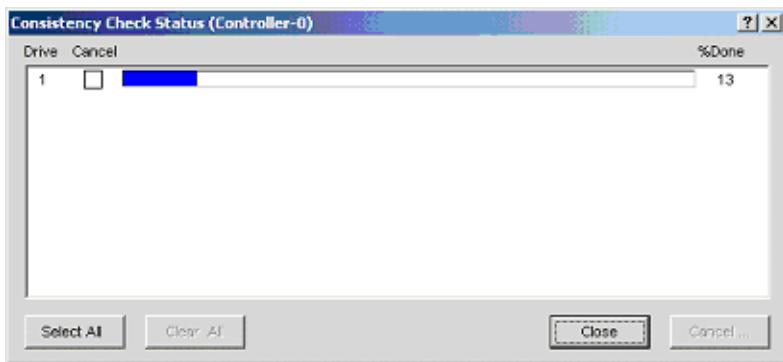
[ Close ] をクリックすると、「Rebuild Status」画面を閉じることができます。



- ▶ リビルトのキャンセルは行わないでください。

## ■ Consistency Check Status

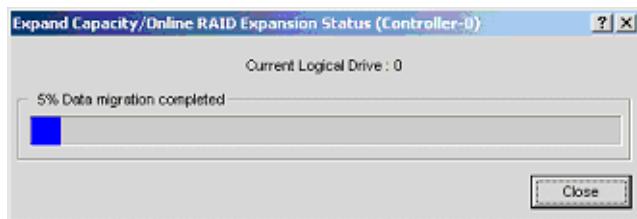
一貫性チェックプロセスが進行中の場合は、View メニューから「Consistency Check Status」を選択すると、一貫性チェックの進行状況を確認することができます。



[ Close ] をクリックすると、「Consistency Check Status」画面を閉じることができます。

## ■ Expand Capacity Status

容量拡張プロセスが進行中の場合は、View メニューから「Expand Capacity Status」を選択すると、容量拡張処理の進行状況を確認することができます。



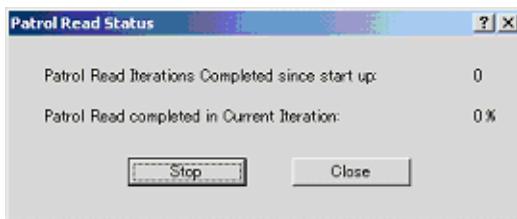
[ Close ] をクリックすると、「Expand Capacity Status」画面を閉じることができます。

### 重要

- ▶ 容量拡張処理実行中に、システムの再起動やシャットダウンを行わないでください。データを損失します。

## ■ Patrol Read Status

View メニューから「Patrol Read Status」を選択すると、パトロールリードの進行状況を確認することができます。



- Patrol Read Iterations Completed since start up:  
システム起動時から、パトロールリードが完了した回数です。
- Patrol Read completed in Current Iteration:  
現在進行中のパトロールリードの進行状況です。

### POINT

- ▶ [ Start ] をクリックすると、強制的にパトロールリードを開始することができます。
- ▶ [ Stop ] をクリックすると、現在実行中のパトロールリードを中止することができます。
- ▶ 「Patrol Read Status」画面を閉じるには、[ Close ] をクリックします。

## 5.7 メンテナンス機能

GAM から行えるメンテナンス時の機能としては、以下のものがあります。

- ・ロジカルドライブの一貫性（パリティ）のチェック（Consistency Check）
- ・Dead または Offline になったハードディスクに対するリビルドの実行（Rebuild）

### 5.7.1 一貫性チェック（Consistency Check）

一貫性チェックは、冗長性のあるロジカルドライブ上のデータとミラーリングされたデータまたはパリティデータとの一貫性を検査、つまりデータに信頼性があるかどうかを検査するための機能です。

#### POINT

- ▶ 一貫性チェックを行えるロジカルドライブは、冗長性のあるロジカルドライブ（Online 状態の RAID1、RAID5、RAID10 のロジカルドライブ）です。冗長性のないロジカルドライブ（RAID0 または Critical、Offline 状態のロジカルドライブ）に対しては、一貫性チェックを実行することはできません。
- ▶ 一貫性チェックはデータの整合性検査を行うだけではなく、ハードディスクの媒体エラー（一貫性のエラーとは異なります）を自動的に修正する効果もあります。
- ▶ 初期化の済んでいないロジカルドライブに対しては一貫性チェックを実行することはできません。

一貫性チェックを実行するには、以下の手順に従ってください。

1 「Controller View」画面から一貫性チェックを行いたいロジカルドライブのアイコンをダブルクリックします。

2 「Logical Drive Information」画面の [Consistency Check] をクリックして、チェックを開始します。

- ・一貫性チェックが正常に終了すると「Log Information Viewer」に以下のログが表示されます。

I-129 Consistency check is finished.

- ・一貫性チェックでエラーがあった場合は以下のログが表示されます。

I-127 Consistency check is finished with errors.

## POINT

- ▶ データの一貫性にエラーが検出された場合、以下のように対応してください。
  - ・Make Drive Online または Restore Configuration (どちらも通常使用してはならない機能) が実施後に実行した一貫性チェックでエラーが検出された場合、対象ロジカルドライブ上のデータは信頼性のないデータであるため、同ロジカルドライブを再度初期化して、信頼性のあるデータを再インストールする必要があります。
  - ・OS が正常に稼動していて、点検のために実施した一貫性チェックでエラーが検出された場合、通常問題は発生しませんので、以下の手順に従ってパーティ・ミラーデータの修復を行ってください。
    1. Administration メニューから「Consistency Check with Restoration」を選択し、[ Enable ] をクリックします。
    2. 上記の一貫性チェックの実行手順に従い、一貫性チェックを実行します。
    3. 一貫性チェックが完了したら、Administration メニューより再度「Consistency Check with Restoration」を選択し、[ Disable ] をクリックします。

### 5.7.2 リビルド (Rebuild)

オフラインで故障ハードディスクの交換を行った場合は、マニュアルでリビルドを行う必要があります。マニュアルでリビルドを実行する場合には、以下の手順に従って行います。

#### 重要

- ▶ 通常はハードディスクの交換とリビルド作業については、「第 6 章 ハードディスク / 本製品の交換手順」( P.127 ) の手順に従ってください。

- 1 「Controller View」画面で、オフラインとなっているハードディスク（赤い×で示されます）をダブルクリックします。
- 2 「Disk Device Information」画面が表示されたら、[Rebuild] をクリックします。  
「Rebuild Status」画面が表示され、リビルドが開始されます。
- 3 リビルドが完了すると以下の画面が表示され、ハードディスクはオンライン状態となり、関連するロジカルドライブが冗長性のある状態（オンライン状態）へ復旧します。



## 5.8 GAM 使用時の注意事項

---

ここでは、GAM をご使用になる場合やその他の注意事項について記述します。

### ■ チャネル／ロジカルドライブ／フィジカルパック／コントローラの番号について

MegaRAID Config Utility 上では、チャネル／ロジカルドライブ／フィジカルパック／コントローラの番号は 1 からの表示となります。GAM 上では 0 からの表示となりますので、ご注意ください。



# 6

## 第6章

### ハードディスク／本製品の交換手順

この章では、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ことを説明します。

6.1 ハードディスクの交換手順 .....	128
6.2 ハードディスクの予防交換手順 .....	133
6.3 本製品の交換手順 .....	137

## 6.1 ハードディスクの交換手順

ハードディスクが故障したら、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。以下に、ハードディスクの交換手順について説明します。手順は、ハードディスクのホットスワップ（システム稼働中に交換すること）に対応したサーバ本体と対応していないサーバ本体とで異なります。

### 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。

### 6.1.1 ホットスワップ対応サーバの場合

ホットスワップ対応サーバの場合、電源を切らずに故障したハードディスクを交換することができます。

#### 1 GAM の Disk Drive Information で故障したハードディスクのチャネルと ID を確認します。

詳細については、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) を参照してください。

このとき、リビルド中のハードディスクが存在した場合には、リビルドが完了するまで待ってください。完了後、Disk Drive Information で故障ハードディスクの確認を行ってください。

#### 2 GAM で確認した故障ハードディスクのチャネル、ID から、故障ハードディスクの場所を確認します。

また、故障ハードディスクに対応している Fault LED が点灯状態となっているか確認してください。

#### 3 プラスチックレバーを 90° 手前に引き出して故障ハードディスクを 1 ~ 3cm だけ引き出し、SCSI バスとの接続を切ります。

ここでは、ハードディスクユニットをサーバ本体（またはハードディスクキャビネット）から完全には引き抜かないでください。

#### 4 そのまま 1 分以上待ちます。

#### 5 故障ハードディスクをハードディスクベイから、引き出します。

#### 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ハードディスクベイにセットします。

## 7 以下の確認を行います。

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る場合と設定されていない場合とでは、確認内容が異なります。

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あとしばらくすると、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 Fault LED が点灯から点滅に変わり、さらにリビルド完了後に消灯します。

リビルド完了後、GAM の Disk Device Information で、交換したハードディスクの状態が「Dead」から「On Line」に変わっていることを確認してください。

スペアディスクが設定されていた場合

新しいハードディスクを取り付けたあとしばらくすると、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 Fault LED が消灯します。

GAM の Disk Device Information で、交換したハードディスクの状態が「Dead」から「Hot Spare」に変わっていることを確認してください。

### 6.1.2 ホットスワップに対応していないサーバの場合

---

#### 1 GAM の Disk Device Information で故障したハードディスクのチャネルと ID を確認します。

詳細は、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) を参照してください。このとき、リビルド中のハードディスクが存在した場合には、リビルドが完了するまで待ってください。完了後、Disk Device Information で故障ハードディスクの確認を行ってください。

#### 2 GAM で確認した故障ハードディスクのチャネル、ID から、故障ハードディスクの搭載位置を確認します。

#### 3 Windows をシャットダウンし、サーバ本体の電源を切ります。

#### 4 故障したハードディスクを取り外します。

詳細は、サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』を参照してください。

#### 5 新しいハードディスクの終端抵抗、SCSI-ID、モータ起動の設定と、故障したハードディスクの設定とを同じにします。

#### 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場所と同じ場所に取り付けます。

以降、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る場合と設定されていない場合とで、手順が異なります。

## ■スペアディスクが設定されていなかった場合

マニュアルリビルトを実施する必要があります。以下の手順に従ってリビルトを行ってください。

### 1 「MegaRAID Config Utility」を起動します。

「3.1 MegaRAID Config Utility の起動と終了」(P.28)

本製品をサーバ本体に複数搭載している場合は、「Selection Adapter」を選択し、故障ハードディスクが接続されているアレイコントローラカードを選択してください。

### 2 「Management Menu」から「Objects」を選択します。

### 3 「Objects」メニューから、「Physical Drive」を選択します。

「PHYSICAL DRIVE SELECTION MENU」画面が表示されます。



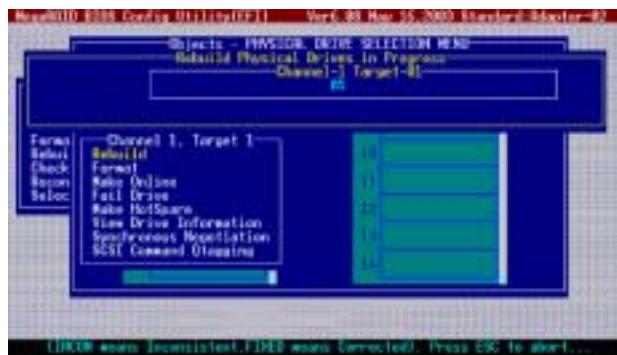
### 4 「FAIL」と表示されているハードディスクを選択し、【Enter】キーを押します。

#### 重要

- ▶ 「Make Online」を選択しないでください。データを失う可能性があります。

## 5 確認画面が表示されたら、「YES」を選択します。

リビルドが開始され、進捗状況が表示されます。リビルドが完了するまでお待ちください。



進捗状況が「100%」となり、画面の最下段に「Press Any Key To Continue...」と表示されたら、リビルドは完了です。

## 6 【Enter】キーを押します。

## 7 【ESC】キーを押して、サブメニューを閉じます。

ハードディスクの状態が、「FAIL」から「ONLIN」の表示に変わっていることを確認してください。



## 8 MegaRAID Config Utility を終了します。

「3.1.2 MegaRAID Config Utility の終了方法」(P.29)

## 9 EFI Shell を終了し、OS を起動します。

## ■スペアディスクが設定されていた場合

スペアディスクの設定を実施する必要があります。以下の手順に従ってスペアディスクの設定を行ってください。

### 1 「MegaRAID Config Utility」を起動します。

「3.1 MegaRAID Config Utility の起動と終了」(P.28)

本製品をサーバ本体に複数搭載している場合は、「Selection Adapter」を選択し、故障ハードディスクが接続されているアレイコントローラカードを選択してください。

### 2 「Management Menu」から「Objects」を選択します。

### 3 「Objects」メニューから「Physical Drive」を選択します。

「PHYSICAL DRIVE SELECTION MENU」画面が表示されます。



### 4 交換したハードディスク（「READY」と表示されます）を選択し、【Enter】キーを押します。

### 5 表示されたメニューから「Make HotSpare」を選択し、【Enter】キーを押します。

ハードディスクの状態が、「READY」から「HOTSP」に変わっていることを確認してください。



## 6 MegaRAID Config Utility を終了します。

「3.1.2 MegaRAID Config Utility の終了方法」( P.29 )

## 7 EFI Shell を終了し、Windows を起動します。

## 6.2 ハードディスクの予防交換手順

ハードディスクの故障予測機能（S.M.A.R.T.）により、ハードディスクの状態が「Critical」になった場合、将来そのハードディスクが故障する可能性があります。ハードディスクの状態が「Critical」となった場合は、ハードディスクの予防交換をお勧めします。以下に、ハードディスクの予防交換手順について説明します。

ハードディスクの予防交換手順は、交換対象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）と、サーバのホットスワップへの対応の有無により異なります。

### ・ロジカルドライブに冗長性がない場合（RAID0）

「6.2.2 予防交換するハードディスクが RAID0 を構成する場合」( P.135 )

### ・ロジカルドライブに冗長性がある場合（RAID1、RAID5、RAID10）

「6.2.3 予防交換するハードディスクが RAID1、RAID5、RAID10 を構成する場合」  
( P.136 )



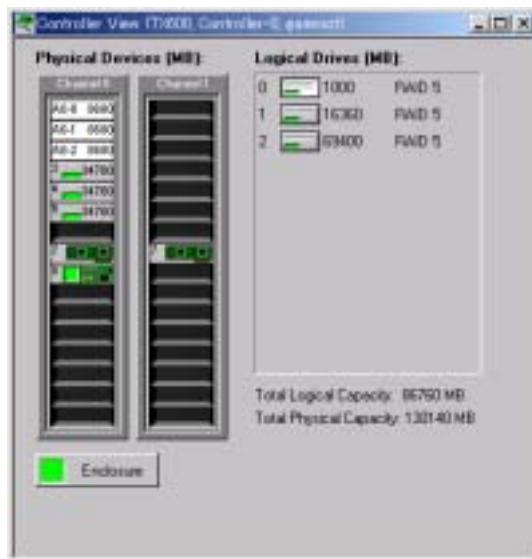
- ▶ 予防交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。

## 6.2.1 冗長性の有無の確認

予防交換対象のハードディスクが構成するアレイの冗長性の有無は、以下の手順で確認してください。

- 1 GAM の Controller View の「Logical Drives」欄に表示されているロジカルドライブのアイコンを、右クリックして選択します。

ロジカルドライブを構成するハードディスクのアイコンが白色で表示されます。



### POINT

- ▶ もう一度ロジカルドライブのアイコンを右クリックすると、表示が元に戻ります。
- 2 すべてのロジカルドライブについて、構成に含まれるハードディスクを確認します。
  - 3 予防交換対象のハードディスクが、どのロジカルドライブに使用されているかを調べます。
  - 4 ロジカルドライブの RAID レベルを確認します。

## 6.2.2 予防交換するハードディスクが RAID0 を構成する場合

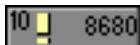
予防交換対象のハードディスクが RAID0 のロジカルドライブを構成している場合、RAID 構成の再構築とデータのリストアが必要になります。

以下の手順に従って、ハードディスクの予防交換を行ってください。

- 1 本製品上のデータをすべてバックアップします。
- 2 GAM の Disk Drive Information で、故障予測 (S.M.A.R.T.) が表示されているハードディスクのチャネルと ID を確認します。

詳細については、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) を参照してください。

故障予測の警告が上がっているハードディスクは以下のアイコンで表示されます。



このとき、他に故障したハードディスクが存在していた場合には、「6.1 ハードディスクの交換手順」( P.128 ) に従い、故障した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した場合には、リビルドが完了するまで待ってください。完了後、Disk Drive Information で故障予測 (S.M.A.R.T.) の表示されているハードディスクの確認を行ってください。

- 3 サーバ本体を再起動し、MegaRAID Config Utility を起動して、予防交換対象のハードディスクが接続されたアレイカードを選択します。
- 4 「Configuration Wizard」 → 「Clear Configuration」を選択し、[Next] をクリックします。

以下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。

This is Destructive Operation!  
Original configuration and data will be lost.  
Select Yes, if desired so.



- ▶ Clear Configuration を実行すると、本製品上のすべてのデータが消去されます。

「Configuration Preview」画面が表示されます。

- 5 サーバ本体の電源を切り、故障予測の出ていたハードディスクを新しいハードディスクと交換します。
- 6 MegaRAID Config Utility にてアレイ構成の作成を行い、バックアップデータのリストアを行います。

## 6.2.3 予防交換するハードディスクが RAID1、RAID5、RAID10 を構成する場合

以下の手順で、GAM から故障予測の出ているハードディスクを Offline 状態にしたあと、ハードディスクの交換やリビルド作業を行います。

### 重要

- ▶ 故障予測の出ているハードディスクが RAID0 を構成するハードディスクである場合、本手順での予防交換は行えません。

#### 1 GAM の Disk Drive Information で故障予測（S.M.A.R.T.）が表示されているハードディスクのチャネルと ID を確認します。

詳細については、「5.6.3 ハードディスクの情報を参照する」( P.114 ) を参照してください。

故障予測の警告が上がっているハードディスクは、以下のアイコンで表示されます。



このとき、他に故障したハードディスクが存在していた場合には、「6.1 ハードディスクの交換手順」( P.128 ) に従い、故障した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した場合には、リビルドが完了するまで待ってください。完了後、Disk Drive Information で故障予測（S.M.A.R.T.）の表示されているハードディスクの確認を行ってください。

- 2 GAM で故障予測の出ているハードディスクのアイコンをダブルクリックして、「Status」が「Critical」となっていることを確認します。
- 3 [Make Offline] ボタンを押し、「WARNING」画面が表示されたら“YES”と入力し、[OK] ボタンを押します。

### POINT

- ▶ ホットスペアを設定している場合、自動的にリビルドが開始されます。リビルドが完了するまでお待ちください。

- 4 故障予測の出ていたハードディスクに対応している「Fault LED」が点灯状態となっているか確認します。
- 5 GAM の Log Information Viewer に、以下のログが表示されていることを確認します。

Event ID : S-12

Description : A physical disk has failed.

以降は「6.1 ハードディスクの交換手順」に従って、Offline 状態にしたハードディスク（故障予測の出ていたハードディスク）の交換とリビルド作業を行ってください。

## 6.3 本製品の交換手順

本製品自体の故障などが発生し、新しい本製品と交換する場合、以下の手順で行ってください。

- 1 シャットダウンされた状態で、「2.2 サーバ本体への搭載」(→ P.24) に従って、故障した本製品をサーバ本体から取り外します。
- 2 新しい本製品は、「2.2 サーバ本体への搭載」(→ P.24) に従って、PCI スロットの位置、SCSI 接続など交換前と同じ状態でサーバ本体へ搭載します。
- 3 OS が正常に起動したら、本製品の交換作業は完了です。

### POINT

カードの交換の際に、アレイの一貫性が崩れている場合がありますが、「Make Online」または「構成情報の復元」などを行っていない限り、一貫性を整えても問題ありません。

本製品では、カードの交換時にアレイの一貫性を整えるために自動的にバックグラウンドの初期化を行います。



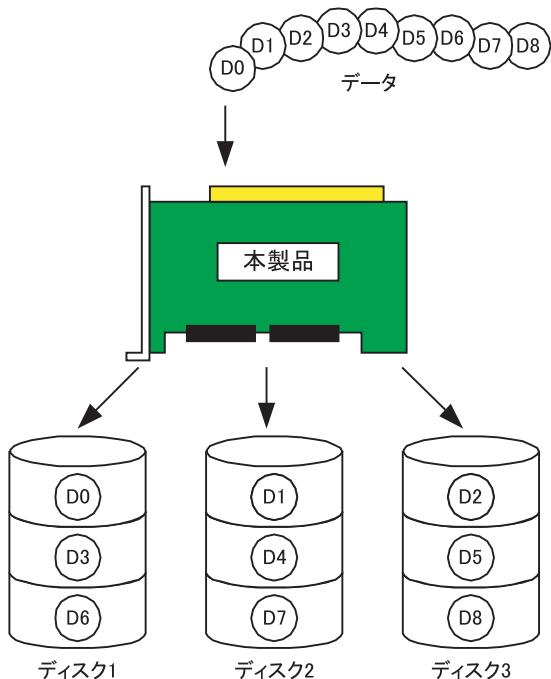
## 付録

付録A RAID レベル .....	140
付録B GAM エラーコード一覧 .....	144
付録C バッテリ交換について .....	162

# 付録 A RAID レベル

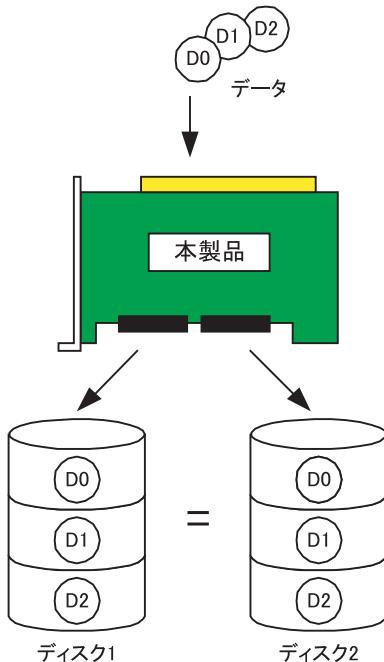
## A.1 RAID0（ストライピング）

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。たとえば9ブロック分のデータ（D0～D8）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、本製品は各データをハードディスクに分配して書き込みます（下図参照）。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。



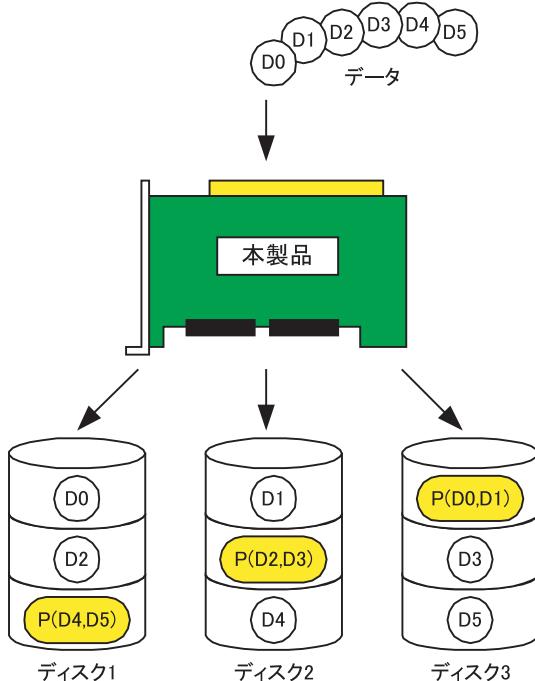
## A.2 RAID1（ミラーリング）

まったく同じデータを別のハードディスクに二重化して書き込むことを、**ミラーリング**と言います。これによって1台のハードディスクが故障しても、もう一方のハードディスクのデータで継続してシステムを運用することができます。本製品では2台のハードディスクを用いた場合のみRAID1に設定することができます。RAID1はミラーリングによる冗長性で高信頼性を実現していますが、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。



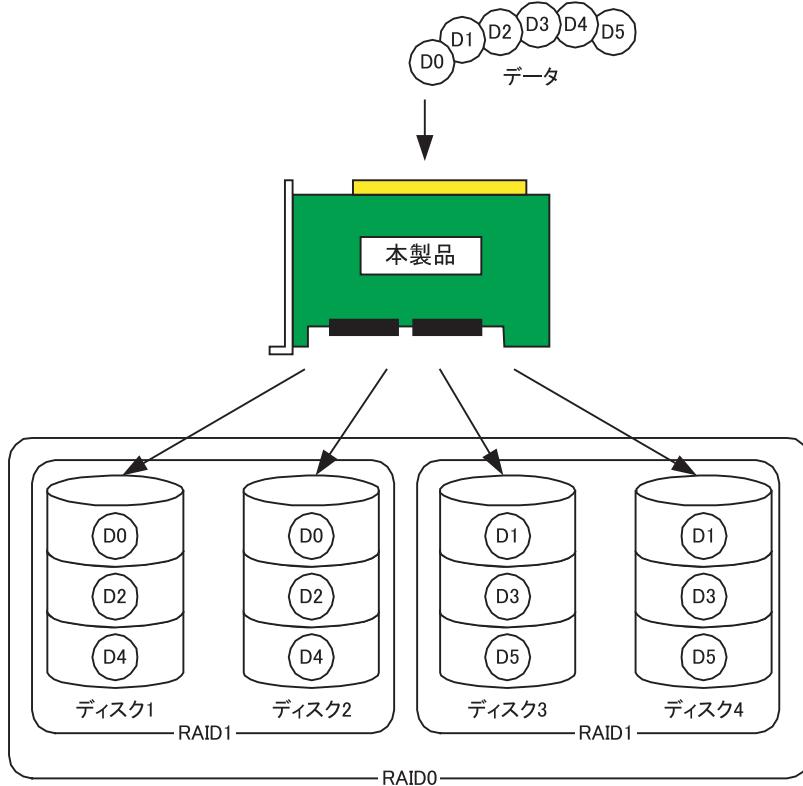
## A.3 RAID5（ストライピング+パリティ）

RAID5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。たとえば6ブロック分のデータ(D0～D5)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、本製品は各データと計算したパリティデータP(DX,DY)をハードディスクに分配して書き込みます（下図参照）。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。



## A.4 RAID10（ミラーリング＋ストライピング）

RAID10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、ミラーリングにより冗長性を持たせています。たとえば6ブロック分のデータ（D0～D5）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、本製品は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（下図参照）。3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が、RAID5と比べると書き込み時の性能は良くなります。



# 付録 B GAM エラーコード一覧

本製品では ServerView をインストールしておくことにより、本製品で発生したイベントをイベントビューアに記録することができます。以下の内容は Windows のイベントビューアのアプリケーションログに、ソース「Fujitsu ServerView Service」のイベントとして書き込まれる本製品のログの一覧です。イベントログの内容の先頭 ([ ] で囲まれている部分) にはデバイスアドレスが記録されます。デバイスアドレスはどの部分でイベントが発生しているかを示しています。

文字列	意味
clt:	コントローラの ID
chn:	チャネル
tgt:	物理デバイスのターゲット ID
logdrv:	ロジカルドライブの番号

## 重要

- ServerView をインストールしていない場合、イベントビューアへのイベントのロギングは行われません。サーバ本体に添付の「PRIMERGY ドキュメント & ツール CD」内の『ユーザーズガイド』を参照して、ServerView のインストールと設定を行ってください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
1	情報 /I	A hard disk has been placed online.	ハードディスクが Online 状態になりました。下記の理由等があります。 <ul style="list-style-type: none"><li>リビルド完了</li><li>構成に組み込まれた</li><li>Make Online が実行された</li></ul>	なし。
2	情報 /I	A hard disk added as hot spare.	ハードディスクがホットスペアとして設定されました。	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
3	警告 /2	Hard disk error found.	<ul style="list-style-type: none"> <li>不良セクタがメディア上に発見されました。</li> <li>デバイスのメカニカルな不良です。ホストデバイスが異常シーケンスを検出しました。</li> </ul>	コントローラによりリカバリが施されているため、該当ハードディスクが Online である限り処置は不要です。 ただし頻繁に発生する場合は、該当ハードディスクを予防的に交換することをお勧めします。
5	情報 /1	An automatic rebuild has started.	リビルドが開始されました。	Dead 状態のホットスペアハードディスクがある場合は、新しいハードディスクに交換してください。
6	情報 /1	A rebuild has started.	コマンドによるリビルドが開始されました。	なし。
7	情報 /1	Rebuild is over.	リビルドが正常完了しました。	なし。
8	警告 /2	Rebuild is cancelled.	リビルドがキャンセルされました。	リビルドを再度実行してください。
9	エラー /3	Rebuild stopped with error.	リビルドが異常終了しました。	前後のログを確認して、その対処に従ってください。
10	エラー /3	Rebuild stopped with error. New device failed.	リビルド対象ハードディスクの不良により、リビルドが異常終了しました。	ハードディスクを再交換し、リビルドを再実行してください。
11	エラー /3	Rebuild stopped because logical drive failed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>リビルドソースディスクが故障しました。</li> <li>リビルドソースディスクに多数の不良ブロックがあったため、リビルドが異常終了しました。</li> </ul>	弊社担当保守員にご連絡ください。
12	エラー /3	A hard disk has failed.	ハードディスクが故障しました。	Dead 状態になったハードディスクの交換・リビルド作業を行ってください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
13	情報 /1	A new hard disk has been found.	<p>新たにハードディスクを検出しました。下記のような場合にログされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハードディスクを追加した</li> <li>・コントローラの電源が投入された</li> <li>・コントローラを追加した</li> <li>・システムをリブートした</li> </ul>	なし。
14	情報 /1	A hard disk has been removed.	ハードディスクが取り外されました。	なし。
15	情報 /1	A previously configured disk is now available.	ハードディスクが Unconfigured 状態になりました。	なし。
16	情報 /1	Expand Capacity Started.	容量拡張処理が開始されました。	なし。
17	情報 /1	Expand Capacity Completed.	容量拡張処理が完了しました。	なし。
18	エラー /3	Expand Capacity Stopped with error.	複数のハードディスクが故障し、容量拡張処理が異常終了しました。	アレイ構成を再度作成し直し、バックアップからデータをリストアしてください。
19	警告 /2	SCSI command timeout on hard device.	コマンドタイムアウトを検出しました。	ファームウェアによりリカバリが施されているため、Dead 状態のハードディスクがなければ問題ありません。
20	エラー /3	SCSI command abort on hard disk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用者によりコマンドが中断されました。</li> <li>・エラーリカバリのためにファームウェアがコマンドを中断しました。</li> <li>・デバイスがコマンドを中断しました。</li> </ul>	ファームウェアによりリカバリが施されているため、Dead 状態のハードディスクがなければ問題ありません。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
21	警告 /2	SCSI command retried on hard disk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>コマンドがタイムアウトしました。</li> <li>バスリセットが発生しました。</li> <li>デバイスリセットが発生しました。</li> </ul>	ファームウェアによりリカバリが施されているため、Dead 状態のハードディスクがなければ問題ありません。
22	警告 /2	Parity error found.	パリティエラーを検出しました。	頻繁にエラーが発生する場合は、SCSI ケーブルまたはSCSI BP を交換してください。
23	警告 /2	Soft error found.	ハードディスクにエラーを検出しましたが、修復されました。	対処は不要です。頻繁にエラーが発生する場合は、ハードディスクの予防交換を行ってください。
24	警告 /2	Misc error found.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハードディスクがエラーを報告しました。</li> <li>Read/Write コマンドがタイムアウトしました。</li> <li>ハードディスクが Busy 状態です。</li> </ul>	対処は不要です。頻繁にエラーが発生する場合は、ハードディスクの予防交換を行ってください。
25	情報 /1	SCSI device reset.	ファームウェアがリカバリのためリセットを発行しました。	前後のログを確認し、その対処に従ってください。
28	エラー /3	Request Sense Data available.	ハードディスクがセンス情報を報告しました。	コントローラによりリカバリが施されているため、該当ハードディスクが Online である限り処置は不要です。
29	情報 /1	Initialization started.	ハードディスクのフォーマットが開始されました。	フォーマットが完了するのをお待ちください。
30	情報 /1	Initialization completed.	ハードディスクのフォーマットが完了しました。	なし。
31	警告 /2	Initialization failed.	ハードディスクのフォーマットが失敗しました。	ハードディスクを交換してください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
32	エラー /3	Initialization canceled.	ハードディスクのフォーマットがキャンセルされました。	再度フォーマットを行ってください。
33 ~ 41	エラー /3	A hard disk failed because ...	ハードディスクが故障しました。	ハードディスクを交換し、リビルド作業を行ってください。
42	エラー /3	A hard disk set to failed state by host.	Make Offline が実行された。	ハードディスクを交換し、リビルド作業を行ってください。
43 ~ 49	エラー /3	A hard disk failed because ...	ハードディスクが故障しました。	ハードディスクを交換し、リビルド作業を行ってください。
57	エラー /3	Physical drive missing on startup.	起動時にハードディスクが検出されませんでした。	ハードディスクを交換し、リビルド作業を行ってください。
58	警告 /2	Rebuild startup failed due to lower disk capacity.	リビルドを実行するのにハードディスクの容量が足りませんでした。	他のハードディスクと同一型名(同容量・同回転数)のハードディスクに交換し、リビルド作業を行ってください。
60	エラー /3	Temporary-Dead physical drive is automatically made online.	一時的なエラーにより Temporary-Dead 状態になりました。	弊社担当保守員にご連絡ください。
61	情報 /1	A standby rebuild has started.	スタンバイリビルドが開始されました。	なし。
62	情報 /1	Hot spare replaced with a smaller capacity drive.	容量の小さいホットスペアが設定されました。	以前搭載されていたハードディスクと同一型名(同容量・同回転数)のハードディスクに交換してください。
65	警告 /2	A logical disk has come online.	ロジカルドライブがオンラインになりました。	なし。
127	情報 /1	Consistency check is finished with errors.	データー貫性にエラーを検出しました。	本エラーが発生した場合は、「5.7.1 一貫性チェック( Consistency Check )」( P.123 )を参照してください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
128	情報 /1	Consistency check is started.	Consistency Check が開始されました。	なし。
129	情報 /1	Consistency check is finished.	Consistency Check が正常終了しました。	なし。
130	警告 /2	Consistency check is cancelled.	Consistency Check がキャンセルされました。	必要であれば、Consistency Check を再度実行してください。
131	エラー /3	Consistency check on logical drive error.	データー貫性にエラーを検出しました。	本エラーが発生した場合は「5.7.1 一貫性チェック( Consistency Check )( P.123 )」を参照してください。
132	エラー /3	Consistency check on logical drive failed.	ロジカルドライブの不良により、Consistency Check が異常終了しました。	アレイの状態を確認し、必要な処置を施してください。
133	エラー /3	Consistency check failed due to physical device failure.	ハードディスク不良により、Consistency Check が異常終了しました。	アレイの状態を確認し、必要な処置を施してください。
134	エラー /3	Logical drive has been made offline.	複数のハードディスク故障により、ロジカルドライブが Offline 状態となりました。	ロジカルドライブの運用をこのまま続けることはできません。アレイ構成を再度作成し直し、バックアップからデータをリストアしてください。
135	エラー /3	Logical drive is critical.	1 台のハードディスクの故障により、ロジカルドライブが Critical 状態となりました。	Dead 状態となったハードディスクの交換・リビルド作業を行ってください。
136	情報 /1	Logical drive has been placed online.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ リビルドが完了しました。</li> <li>・ 使用者により Make Online が実行されました。</li> <li>・ 新たな構成が追加されました。</li> </ul>	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
137	情報 /1	An automatic rebuild has started on logical drive.	リビルドが開始されました。	なし。
138	情報 /1	A manual rebuild has started on logical drive.	リビルドが開始されました。	なし。
139	情報 /1	Rebuild on logical drive is over.	リビルドが完了しました。	なし。
140	警告 /2	Rebuild on logical drive is cancelled.	リビルドがキャンセルされました。	再度リビルドを実行してください。
141	エラー /3	Rebuild stopped with error.	リビルドが異常終了しました。	前後のログを確認し、その対処に従ってください。
142	エラー /3	Rebuild stopped with error. New device failed.	リビルド対象ハードディスクの不良によりリビルドが異常終了しました。	ハードディスクを再交換し、リビルドを再実行してください。
143	エラー /3	Rebuild stopped because logical drive failed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>リビルドソースディスクが故障しました。</li> <li>リビルドソースディスクに多数の不良ブロックがあったため、リビルドが異常終了しました。</li> </ul>	ロジカルドライブの運用をこのまま続けることはできません。アレイ構成を再度作成し直し、バックアップからデータをリストアしてください。
144	情報 /1	Logical drive initialization started.	ロジカルドライブの初期化処理が開始されました。	なし。
145	情報 /1	Logical drive initialization done.	ロジカルドライブの初期化処理が完了しました。	なし。
146	警告 /2	Logical drive initialization cancelled.	ロジカルドライブの初期化処理がキャンセルされました。	初期化処理を再度実行してください。
147	エラー /3	Logical drive initialization failed.	初期化処理が異常終了しました。	ハードディスクの交換・リビルド作業を行ってください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
148	情報 /1	A logical drive has been found.	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな構成が追加されました。</li> <li>容量拡張処理が完了しました。</li> <li>新たなコントローラが追加されました。</li> <li>システムがリブートしました。</li> </ul>	なし。
149	情報 /1	A logical drive has been deleted.	ロジカルドライブが削除されました。	なし。
150	情報 /1	Expand Capacity Started.	容量拡張処理が開始されました。	なし。
151	情報 /1	Expand Capacity Completed.	容量拡張処理が完了しました。	なし。
152	エラー /3	Expand Capacity stopped with error.	複数のハードディスク故障により、容量拡張処理が異常終了しました。	ロジカルドライブの運用をこのまま続けることはできません。アレイ構成を再度作成し直し、バックアップからデータをリストアしてください。
153	エラー /3	Bad Blocks found.	Consistency Check 中、リビルド中、または容量拡張処理中に不良ブロックが検出されました。	<ul style="list-style-type: none"> <li>一貫性チェック中 / 容量拡張中の場合：不良ブロックは修復されるため、問題ありません。</li> <li>リビルド中：読めないファイルが見つかった場合は、バックアップから該当ファイルをリストアしてください。</li> </ul>
154	情報 /1	System drive size changed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロジカルドライブの容量が変更されました。</li> <li>容量拡張処理により、容量が追加されました。</li> </ul>	なし。
155	情報 /1	System drive type changed.	容量拡張処理の完了により、新しい構成が追加されました。	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
156	エラー /3	Bad data blocks found. Possible data loss.	Bad block が複数のハードディスクの同じ位置に検出されました。	読めないファイルが見つかった場合は、バックアップから該当ファイルをリストアしてください。
158	エラー /3	Attempt to read data from block that is marked in Bad Data Table.	BDT テーブルに登録されているデータを読もうとしました。	読めないファイルが見つかった場合は、バックアップから該当ファイルをリストアしてください。
159	エラー /3	Data for Disk Block has been lost due to Logical Drive problem.	ロジカルドライブの問題により、キャッシュデータをハードディスクに書き込めませんでした。	前後のログを確認し、それらの対処に従ってください。
160	エラー /3	Temporary-Offline RAID5/RAID3 array is available to the user again.	ハードディスクの一時的なエラーにより、Temporary-Offline 機能が働き、ロジカルドライブが Critical の状態となりました。	弊社担当保守員にご連絡ください。
161	エラー /3	Temporary-Offline RAID0+1/RAID1/ RAID0/JBOD array is available to the user again.	ハードディスクの一時的なエラーにより、Temporary-Offline 機能が働き、ロジカルドライブが Critical の状態となりました。	弊社担当保守員にご連絡ください。
162	情報 /1	A standby rebuild has started on a logical drive.	スタンバイリビルドが開始されました。	なし。
176	情報 /1	Logical drive background initialization started.	BGI が開始されました。	なし。
177	情報 /1	Logical drive background initialization stopped.	使用者またはファームウェアが BGI を停止しました。	なし。
178	情報 /1	Logical drive background initialization paused.	より優先度の高いオペレーションにより、BGI が一時中断されました。	なし。
179	情報 /1	Logical drive background initialization restarted.	BGI が一時中断状態より再開されました。	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
180	エラー /3	Logical drive background initialization failed.	BGI が異常終了しました。	前後のログを確認し、その対処に従ってください。
181	情報 /1	Logical drive background initialization completed.	BGI が完了しました。	なし。
256	エラー /3	Fan failure.	FAN 不良を検出しました。	ServerView で確認後、アレイコントローラカードに接続されたキャビネットの FAN を交換してください。
257	情報 /1	Fan has been restored.	FAN が正常になりました。	なし。
258	エラー /3	Fan failure.	FAN 不良を検出しました。	ServerView で確認後、アレイコントローラカードに接続されたキャビネットの FAN を交換してください。
259	情報 /1	Storage cabinet fan is not present.	FAN が存在しないことを検出しました	なし。
272	エラー /3	Power supply failure.	電源が故障しました。	ServerView で確認後、アレイコントローラカードに接続されたキャビネットの電源ユニットを交換してください。
273	情報 /1	Power supply has been restored.	電源が正常になりました。	なし。
274	エラー /3	Power supply failure.	電源が故障しました。	ServerView で確認後、アレイコントローラカードに接続されたキャビネットの電源ユニットを交換してください。
275	情報 /1	Storage cabinet power supply is not present.	電源が存在しないことを検出しました。	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
288	エラー /3	Over temperature. Temperature is above 70 degrees Celsius.	温度異常を検出しました。	ServerView で FAN の確認、環境温度の確認を行ってください。FAN の故障の場合は、FAN を交換してください。上記対処で直らない場合は、環境温度を見直してください。
289	警告 /2	Temperature is above 50 degrees Celsius.	温度異常を検出しました。	ServerView で FAN の確認、環境温度の確認を行ってください。FAN の故障の場合は、FAN を交換してください。上記対処で直らない場合は、環境温度を見直してください。
290	情報 /1	Normal temperature has been restored.	温度が正常になりました。	なし。
291	エラー /3	Over temperature.	温度異常を検出しました。	ServerView で FAN の確認、環境温度の確認を行ってください。FAN の故障の場合は、FAN を交換してください。上記対処で直らない場合は、環境温度を見直してください。
292	情報 /1	Storage cabinet temperature sensor is not present.	温度センサが存在しないことを検出しました。	なし。
306	情報 /1	Storage Works enclosure reported normal state.	キャビネットの状態が正常になりました。	なし。
320	エラー /3	Fan failure.	FAN 不良を検出しました。	ServerView で確認後、アレイコントローラカードに接続されたキャビネットの FAN を交換してください。
321	情報 /1	Fan has been restored.	FAN が正常になりました。	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
322	情報 /1	Fan is not present.	FAN が存在しないことを検出しました。	なし。
323	エラー /3	Power supply failure.	電源が故障しました。	ServerView で確認後、アレイコントローラカードに接続されたキャビネットの電源ユニットを交換してください。
324	情報 /1	Power supply has been restored.	電源が正常になりました。	なし。
325	情報 /1	Power supply is not present.	電源が存在しないことを検出しました。	なし。
326	エラー /3	Temperature is over safe limit. Failure imminent.	温度異常を検出しました。	ServerView で FAN の確認、環境温度の確認を行ってください。FAN 故障の場合は、FAN を交換してください。上記対処で直らない場合は、環境温度を見直してください。
327	警告 /2	Temperature is above working limit.	温度異常を検出しました。	ServerView で FAN の確認、環境温度の確認を行ってください。FAN 故障の場合は、FAN を交換してください。上記対処で直らない場合は、環境温度を見直してください。
328	情報 /1	Normal temperature has been restored.	温度が正常になりました。	なし。
329	情報 /1	Temperature sensor is not present.	温度センサが存在しないことを検出しました	なし。
330	警告 /2	Enclosure access critical.	エンクロージャへのアクセスに異常があります。	SCSI BP または SCSI ケーブルを交換してください。
331	情報 /1	Enclosure access has been restored.	エンクロージャへのアクセスが正常になりました。	なし。
332	エラー /3	Enclosure access is offline.	エンクロージャへのアクセスができませんでした。	SCSI BP または SCSI ケーブルを交換してください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
384	情報 /1	Array management server software started successfully.	GAM Server が正常起動しました。	なし。
385	エラー /3	Write back error	キャッシュの書き込みに失敗しました。	前後のログを確認し、その対処に従ってください。
386	警告 /2	Internal log structures getting full, PLEASE SHUTDOWN AND RESET THE SYSTEM IN THE NEAR FUTURE.	多くの構成変更が実施されたため、構成変更テーブルがいっぱいになりました。	正しくシャットダウン処理のあと、サーバ本体の電源を切断／投入してください。同ログが消えない場合は、コントローラを交換してください。
388	エラー /3	Controller is dead. System is disconnecting from this controller.	コントローラが故障しました。	アレイコントローラカードを交換してください。
389	警告 /2	Controller has been reset.	コントローラがリセットコマンドを受け取りました。	ファームウェアによりリカバリが施されているため、Dead 状態のハードディスクがなければ問題ありません。
390	情報 /1	Controller is found.	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たなコントローラを見つけました。</li> <li>GAM Server が再起動しました。</li> <li>システムがリブートしました。</li> </ul>	なし。
391	エラー /3	Controller is gone. System is disconnecting from this controller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラの電源供給が断たれました。</li> <li>コントローラがシステムから取り外されました。</li> </ul>	アレイコントローラカードがサーバに正しく搭載されているか確認してください。上記対処で直らない場合は、下記の部品を交換してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アレイコントローラカード</li> <li>マザーボード</li> </ul>
392	情報 /1	BBU Present.	バッテリモジュールが検出されました。	なし。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
393	警告 /2	BBU Power Low.	バッテリ充電率が警告閾値に達していません。	導入時や長期電源オフ等で発生した場合、対処は不要です。その他の場合はバッテリを交換してください。
394	情報 /1	BBU Power OK.	バッテリは十分に充電されています。(充電率が設定したしきい値を超えてます。)	なし。
395	エラー /3	Controller is gone. System is disconnecting from this controller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラの電源供給が断たれました。</li> <li>コントローラがシステムから取り外されました。</li> </ul>	アレイコントローラカードがサーバに正しく搭載されているか確認してください。上記対処で直らない場合は、下記の部品を交換してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アレイコントローラカード</li> <li>マザーボード</li> </ul>
396	情報 /1	Controller powered on.	新たにコントローラがインストールされました。	なし。
397	情報 /1	Controller is online.	コントローラがオンラインになりました。	なし。
398	エラー /3	Controller is gone. System is disconnecting from this controller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラの電源供給が断たれました。</li> <li>コントローラがシステムから取り外されました。</li> </ul>	アレイコントローラカードがサーバに正しく搭載されているか確認してください。上記対処で直らない場合は、下記の部品を交換してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アレイコントローラカード</li> <li>マザーボード</li> </ul>

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
403	エラー /3	Installation aborted.	システムがオフラインのときに構成が変更されました。	サーバをシャットダウンし、ハードディスクの接続を確認してください。 正しいハードディスクが搭載されているかを確認し、不適切なハードディスクを取り外してください。(例えば、他のシステムのハードディスクを誤って搭載した場合などが考えられます。) 上記対処で復旧しない場合は、アレイ構成を再度作成し、バックアップデータのリストアを行なってください。
405	警告 /2	BBU removed.	バッテリが取り外されました。	バッテリの接続を確認してください。 上記対処で再発生する場合は、アレイコントローラカードを交換してください。
414	警告 /2	Soft ECC error Corrected.	メモリ ECC エラーを検出しました。	アレイコントローラカードを交換してください。
415	警告 /2	Hard ECC error Corrected.	メモリ ECC エラーを検出しました。	アレイコントローラカードを交換してください。
418	エラー /3	BBU out of service.	BBU がキャッシュに電源を供給できません。	アレイコントローラカードを交換してください。
427	エラー /3	Mirror Race recovery failed.	複数のハードディスクが故障しました。	弊社担当保守員にご連絡ください。
428	エラー /3	Mirror Race on critical drive.	ロジカルドライブがクリティカルな状態です。	ハードディスクを交換し、リビルドを実施してください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
431	エラー /3	Controller improperly shutdown! Data may have been lost.	不正な電源切断処理により、ロジカルドライブの一貫性が崩れました。	<p>一貫性チェックを行ってください。一貫性チェックでエラーが出た場合は、パリティ・ミラーデータの修復を行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GAM の場合：「5.7.1 一貫性チェック ( Consistency Check )」( P.123 ) を参照してください。</li> <li>• MegaRAID Config Utility の場合：「3.9 ロジカルドライブデータの一貫性チェック」( P.47 ) を参照してください。</li> </ul>
512	情報 /1	System started.-	サーバまたは GAM Server が開始されました。	なし。
514	情報 /1	User logged in.-	使用者がサーバにログインしました。	なし。
515	情報 /1	User logged out.-	使用者がサーバからログアウトしました。	なし。
516	情報 /1	Server alive.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• サーバに再接続しました。</li> <li>• サーバがリブートしました。</li> </ul>	なし。
517	エラー /3	Lost connection to server, or server is down.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• サーバへのネットワークが切断しました。</li> <li>• サーバがシャットダウンしました。</li> </ul>	<p>ネットワークを確認してください。 サーバが起動していることを確認してください。</p>
640	警告 /2	Channel Failed.	チャネルが異常になりました。	<p>SCSI ケーブルまたは SCSI BP を交換してください。 復旧できない場合は、アレイコントローラカードを交換してください。</p>

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
641	警告 /2	Channel Online.	チャネルが正常になりました。	なし。
800	警告 /2	New Configuration Received.	新たな構成が設定されました。	なし。
801	警告 /2	Configuration Cleared.	アレイ構成がクリアされました。	なし。
802	警告 /2	Configuration Invalid.	アレイの構成情報が異常です。	ハードディスクが正しく接続されているかを確認してください。 上記対処で復旧しない場合は、アレイの再構築とバックアップデータのリカバリを行ってください。
803	警告 /2	Configuration On Disk Access Error.	アレイの構成情報をハードディスクから読み込むことができません。	アレイの再構築とバックアップデータのリカバリを行ってください。
805	警告 /2	Configuration On Disk Import Failed.	アレイの構成情報をインポートできませんでした。	ハードディスクが正しく接続されているかを確認してください。 上記対処で復旧しない場合は、アレイの再構築とバックアップデータのリカバリを行ってください。
896	エラー /3	Internal Controller is in the hung state.	コントローラがハングアップしました。	アレイコントローラカードを交換してください。
912	エラー /3	Internal Controller has encountered i960 processor specific error.	コントローラがエラーを検出しました。	アレイコントローラカードを交換してください。
928	エラー /3	Internal Controller has encountered Strong-ARM processor specific error.	コントローラがエラーを検出しました。	アレイコントローラカードを交換してください。

GAM ID	種類 /ID	ログの内容	説明	対処方法
-1	エラー /3	Unknown Error.	不明なエラーを検出しました。	前後のログを確認し、その対処に従ってください。 ハードディスクが Dead 状態になつていなければ、ファームウェアによりリカバリされているため、対処は不要です。

# 付録 C バッテリ交換について

本製品には、キャッシュメモリ用のバッテリが搭載されていますが、バッテリは時間とともに容量が劣化する寿命部品であり、2年での交換が必要です。

新品のバッテリでは、最大48時間のキャッシュメモリデータの保持が可能ですが、保持時間は時間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囲温度が25°の環境で、購入日から2年で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を使用し続けると、最悪の場合、漏液のおそれがあります。SCSIアレイコントローラカードの購入日、およびバッテリ交換日を以下の表に記載し、計画的にバッテリを交換してください。

バッテリ交換の際は、弊社担当営業員または担当保守員にお問い合わせください。

## バッテリ交換スケジュール

購入日: 年 月 日 Slot No. \_\_\_\_\_

	予定	実績
バッテリ交換日（一回目）	年 月 日	年 月 日
バッテリ交換日（二回目）	年 月 日	年 月 日
	年 月 日	年 月 日
	年 月 日	年 月 日
	年 月 日	年 月 日
	年 月 日	年 月 日

### 重要

- 購入日、および次期交換予定日を記入し、確実に保管してください。また、定期的に交換予定日をチェックしてください。
- 交換予定日になりましたら、必ず交換を行ってください。
- 寿命部品の交換は有料です。ただし、保守契約を結ばれた製品の場合、寿命部品交換に必要な費用は以下のとおりになります。
  - 定期保守サービス契約を結ばれた機器  
原則として、部品代・交換作業費とも保守料金に含まれます。
  - 定期訪問修理サービス契約およびクイックサービス契約を結ばれた製品（本契約体系のある製品）  
部品代・交換作業費とも有料となります。

### POINT

- 同様の内容を記載するシールが添付されています。サーバ本体またはその他見やすい位置に貼り、定期的にチェックを行ってください。

---

## **PRIMERGY**

SCSI アレイコントローラカード

PG-142E1 ( MegaRAID SCSI 320-2 )

取扱説明書

B7FY-1371-01-00

発行日 2004 年 3 月

発行責任 富士通株式会社

Printed in Japan

---

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。

落丁、乱丁本は、お取り替えいたします。

FUJITSU<sup>∞</sup>

このマニュアルは再生紙を使用しています。



\* B 7 F Y 1 3 7 1 0 1 \*