

## NEC iStorageシリーズ iStorage NS500Ba

# 6

# RAIDシステムのコンフィグレーション

ここでは、N8403-027 SATAインターフェースカードやN8403-026 RAIDコントローラを使用して、内蔵のハードディスクドライブをRAIDシステムとして使用する方法について説明します。

### 「RAIDシステムコンフィグレーション」(144ページ)

本装置内蔵のハードディスクドライブをRAIDシステムとして運用するための方法について説明します。

# RAIDシステムコンフィグレーション

ここでは、N8403-027 SATAインターフェースカードやN8403-026 RAIDコントローラを使用して、内蔵のハードディスクドライブをRAIDシステムとして使用方法について説明します。オプションのRAIDコントローラによるRAIDシステムの使用方法については、オプションに添付の説明書などを参照してください。

## RAIDについて

### RAIDの概要

#### RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)とは

直訳すると低価格ディスクの冗長配列となり、ハードディスクドライブを複数まとめて扱う技術のことを意味します。

つまりRAIDとは複数のハードディスクドライブを1つのディスクアレイ(ディスクグループ)として構成し、これらを効率よく運用することです。これにより単体の大容量ハードディスクドライブより高いパフォーマンスを得ることができます。

N8403-027 SATAインターフェースカードまたは、N8403-026 RAIDコントローラでは、1つのディスクグループを複数の論理ドライブ(バーチャルディスク)に分けて設定することができます。これらの論理ドライブは、OSからそれぞれ1つのハードディスクドライブとして認識されます。OSからのアクセスは、ディスクグループを構成している複数のハードディスクドライブに対して並行して行われます。

また、使用するRAIDレベルによっては、あるハードディスクドライブに障害が発生した場合でも残っているデータやリビルド機能によりデータを復旧させることができ、高い信頼性を提供することができます。

### RAIDレベルについて

RAID機能を実現する記録方式には、複数の種類(レベル)が存在します。その中でN8403-026 RAIDコントローラ、N8403-027 SATAインターフェースカードがサポートするRAIDレベルは、「RAID 0」「RAID 1」です。ディスクグループを作成する上で必要となるハードディスクドライブの数量はRAIDレベルごとに異なりますので、下の表で確認してください。

RAIDレベル	必要なハードディスクドライブ数	
	最小	最大
RAID0	1	2
RAID1	2	2

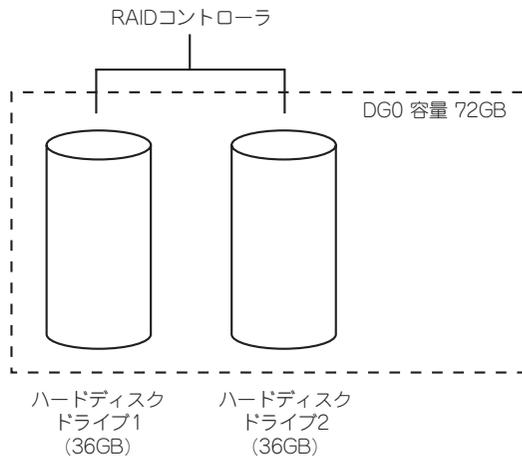


各RAIDのレベル詳細は、「RAIDレベル」(147ページ)を参照してください。

## ディスクグループ(Disk Group)

ディスクグループは複数のハードディスクドライブをグループ化したものを表します。本製品の設定可能なディスクグループの数は、ハードディスクドライブを2台実装した場合で最大2個になります。

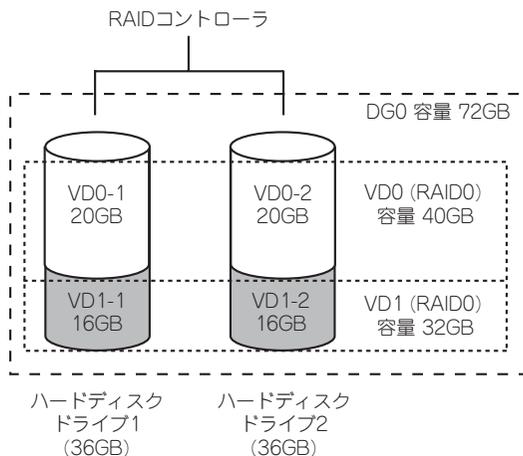
次の図は本製品にハードディスクドライブを2台接続し、2台で1つのディスクグループ(DG)を作成した構成例です。



## バーチャルディスク(Virtual Disk)

バーチャルディスクは作成したディスクグループ内に、論理ドライブとして設定したものを表し、OSからは物理ドライブとして認識されます。設定可能なバーチャルディスクの数は、ディスクグループ当たり最大16個、コントローラ当たり最大64個になります。

次の図は本製品にハードディスクドライブを2台接続し、2台で1つのディスクグループ(DG)を作成し、そのディスクグループにRAID0のバーチャルディスク(VD)を2つ設定した構成例です。



## ホットスワップ

システムの稼働中にハードディスクドライブ の脱着(交換)を手動で行うことができる機能をホットスワップといいます。

## RAIDレベル

N8403-026 RAIDコントローラまたは、N8403-027 SATAインターフェースカードがサポートしているRAIDレベルについて詳細な説明をします。

### RAIDレベルの特徴

各RAIDレベルの特徴は下表の通りです。

レベル	機能	冗長性	特長
RAID0	ストライピング	なし	データ読み書きが最も高速 容量が最大 容量 = ハードディスクドライブ1台の容量 x ハードディスクドライブ台数
RAID1	ミラーリング	あり	ハードディスクドライブが2台必要 容量 = ハードディスクドライブ1台の容量

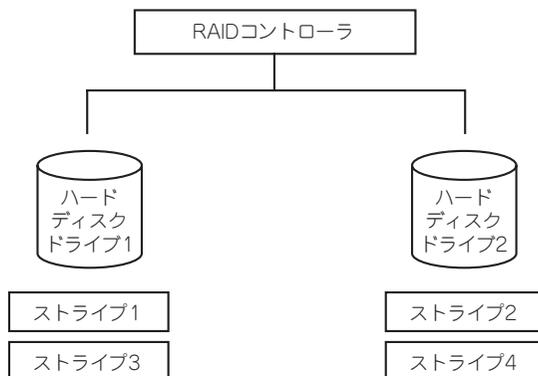
### 「RAID0」について

データを各ハードディスクドライブへ分散して記録します。この方式を「ストライピング」と呼びます。

図ではストライプ1(ハードディスクドライブ1)、ストライプ2(ハードディスクドライブ2)、ストライプ3(ハードディスクドライブ1)・・・というようにデータが記録されます。すべてのハードディスクドライブに対して一括してアクセスできるため、最も優れたディスクアクセス性能を提供することができます。



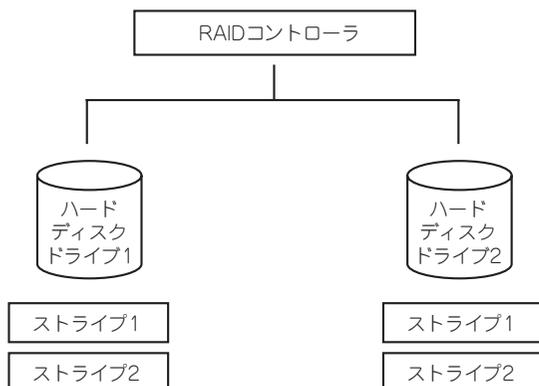
**RAID0はデータの冗長性がありません。ハードディスクドライブが故障するとデータの復旧ができません。**



## 「RAID1」について

1つのハードディスクドライブ に対してもう1つのハードディスクドライブ へ同じデータを記録する方式です。この方式を「ミラーリング」と呼びます。

1台のハードディスクドライブ にデータを記録するとき同時に別のハードディスクドライブ に同じデータが記録されます。一方のハードディスクドライブ が故障したときに同じ内容が記録されているもう一方のハードディスクドライブ を代わりとして使用することができるため、システムをダウンすることなく運用できます。



# N8403-027 SATAインターフェースカードの コンフィグレーション

N8403-027 SATAインターフェースカードを使用して、内蔵のハードディスクドライブをRAIDシステムとして使用する方法について説明します。

## ハードディスクドライブの取り付け

本体に2台のハードディスクドライブを取り付けてください。取り付け手順については、「ハードディスクドライブ」(96ページ)を参照してください。



取り付けるハードディスクドライブは同じ回転速度のものを使用してください。また、RAID1を構築する場合は、同じ容量のハードディスクドライブを使用することをお勧めします。

## RAIDの有効化

取り付けた2台のハードディスクドライブは、単一のハードディスクドライブか、RAIDシステムのいずれかで使用することができます。

RAIDシステムとして構築するためには、BIOS Setupの「Advanced」→「PCI Configuration」→「Onboard SCSI」→「Option ROM Scan」の項目を[Enabled]に設定してください(119ページ参照)。



出荷時の設定では、RAIDシステムとして使用するように設定されています。

## RAIDユーティリティの起動と終了

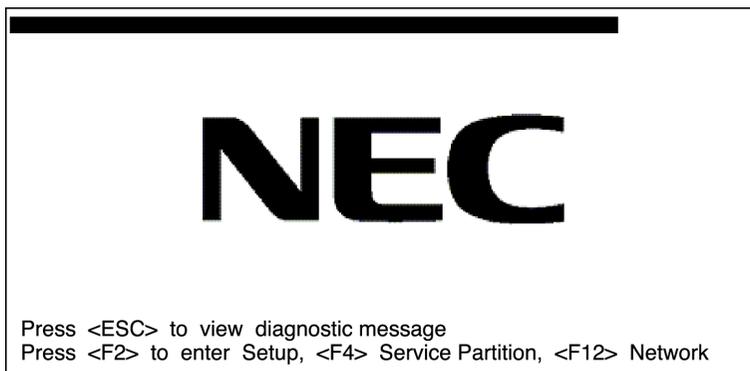
N8403-027 SATAインターフェースカードに対するコンフィグレーションツールは「LSI Software Configuration Utility」です。



本RAIDコントローラのコンフィグレーションユーティリティは本体装置でサポートしているESMPRO/ServerManagerのリモートコンソール機能では動作しません。

## ユーティリティの起動

1. 本体装置の電源投入後、次に示す画面が表示された時に、[Esc]キーを押す。  
POSTの画面が表示されます。

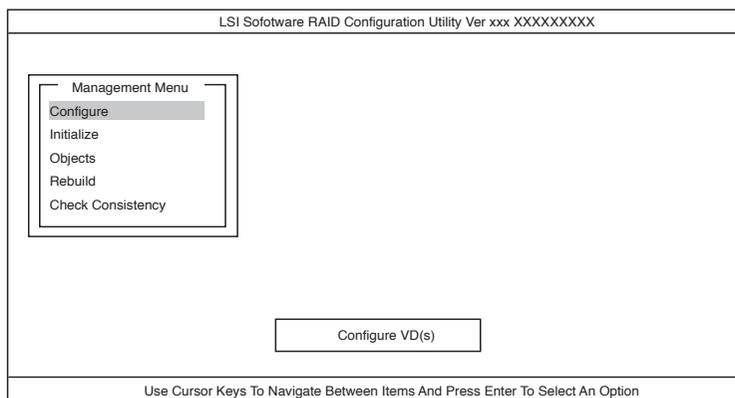


2. POST画面で、以下の表示を確認したら、<CTRL>+<M>キーまたは<Enter>キーを押す。

Press Ctrl-M or Enter to run LSI Software RAID Setup Utility

ユーティリティが起動し、以下に示すTOPメニューを表示します。

### LSI Software RAID Configuration Utility TOPメニュー(Management Menu)画面



以降の操作については、「メニューツリー」(152ページ)と「Configuration Utility操作手順」(154ページ)を参考に操作および各種設定をしてください。

## ユーティリティの終了

ユーティリティのTOPメニューで<Esc>キーを押します。  
確認のメッセージが表示されたら「Yes」を選択してください。

Please Press <Ctrl> <Alt> <Del> to REBOOT the system.

上に表示メッセージが表示されたら、<Ctrl>+<Alt>+<Del>キーを押します。  
本体装置が再起動します。

## メニューツリー

### 設定一覧

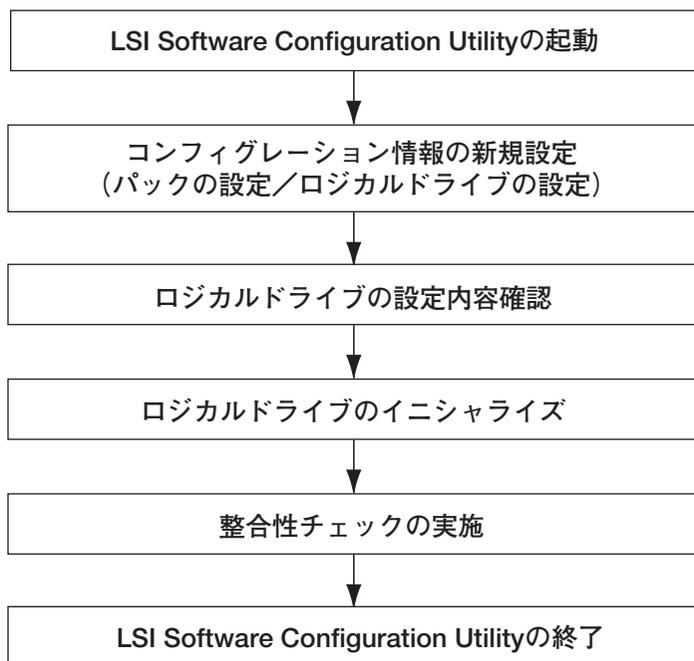
- ◇：選択・実行パラメータ ●：設定パラメータ ・：情報表示  
◆：バーチャルドライブ生成後設定（変更）可能

メニュー	説明
◇Configure	Configuration設定を行う
◇Easy Configuration	Configurationの設定(固定値使用)
◇New Configuration	Configurationの新規設定
◇View/Add Configuration	Configurationの追加設定、表示
◇Clear Configuration	Configurationのクリア
◇Select Boot Drive	起動するバーチャルドライブを選択する
◇Initialize	バーチャルドライブ初期化
◇Objects	各種設定
◇Adapter	RAIDコントローラ設定
◇Sel. Adapter	Configurationのクリア
●Rebuild Rate	30
●Chk Const Rate	30
●FGI Rate	30
●BGI Rate	30
●Disk WC	Off
●Read Ahead	On
●Bios State	Enable
●Cont on Error	Yes
●Fast Init	Enable
●Auto Rebuild	On
●Auto Resume	Enable
●Disk Coercion	1GB
●Factory Default	デフォルト値に設定
◇Virtual Drive	バーチャルドライブ操作
◇Virtual Drives	バーチャルドライブの選択(複数バーチャルドライブが存在)
◇Initialize	バーチャルドライブの初期化
◇Check Consistency	バーチャルドライブの冗長性チェック
◇View/Update Parameters	バーチャルドライブ情報表示
・ RAID	RAIDレベルの表示
・ SIZE	バーチャルドライブの容量表示
・ Stripe SIZE	ストライプサイズの表示
・ #Stripes	バーチャルドライブを構成しているハードディスクドライブ数を表示
・ State	バーチャルドライブの状態表示
・ Spans	スパンの設定状態表示
・ Write Cache	ライトキャッシュの設定表示
・ Read Ahead	リードアヘッドの設定表示
◇Physical Drive	物理ドライブの操作
◇Physical Drive Selection Menu	物理ドライブの選択

メニュー	説明
◇Make HotSpare	オートリビルド用ホットスペアディスクに設定
◇Force Online	ディスクをオンラインにする
◇Change Drv State	ディスクをオフラインまたはホットスペアをRedyにする
◇Device Properties	ハードディスクドライブ情報の表示
・ Device Type	デバイス種類
・ Capacity	容量
・ Product ID	型番
・ Revision No.	レビジョン
◇Rebuild	リビルド実行
◇Check Consistency	バーチャルドライブの冗長性チェック

## Configuration Utility操作手順

### Configurationの新規作成/追加作成



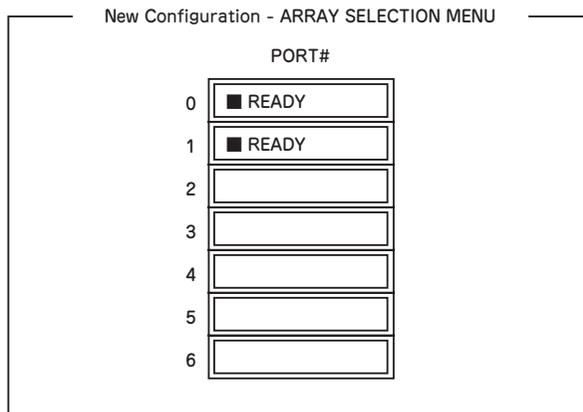
1. ユーティリティを起動する。
2. TOPメニュー (Management Menu)より、「Configure」 → 「New Configuration」を選択する。



「New Configuration」でConfigurationを作成の場合、既存のコンフィグレーション情報がクリアされます。

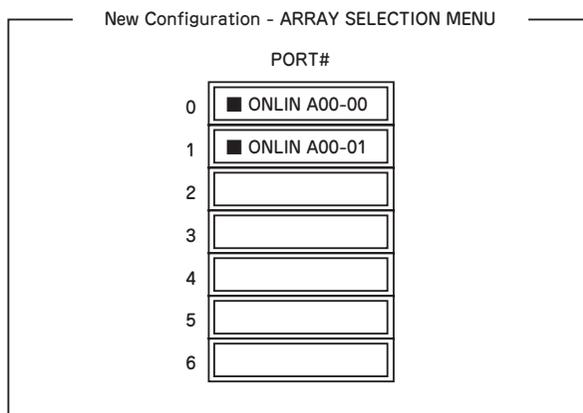
3. 確認のメッセージ (Proceed?) が表示されるので、「Yes」を選択する。

SCAN DEVICEが開始され(画面下にスキャンの情報が表示されます)、終了すると、「New Configuration - ARRAY SELECTION MENU」画面が表示されます。



4. カーソルキーでパックしたいハードディスクドライブにカーソルを合わせ、<SPACE>キーを押す。

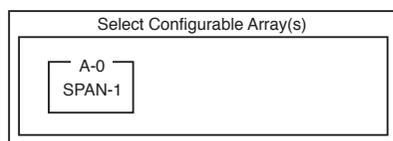
ハードディスクドライブが選択されます。(選択ハードディスクドライブの表示がREADYからONLINEになります)



5. <F10>キーを押して、Select Configurable Array(s)を設定する。

6. <SPACE>キーを押す。

SPAN-1が設定されます。



## 7. &lt;F10&gt;キーを押してバーチャルドライブの作成を行う。

「Virtual Drives Configure」画面が表示されます。(下記図は、ハードディスクドライブ2台、RAID1を例にしています)

Virtual Drives Configured					
LD	RAID	Size	#Stripes	Stripe Sz	Status
0	1	xxxMB	2	64KB	ONLINE

Virtual Drive0
RAID = 1
Size = xxxxMB
DWC = On
RA = On
Accept
Span = NO

## 8. カーソルキーで「RAID」、「Size」、「DWC」、「RA」、「Span」を選択し、&lt;Enter&gt;キーで確定させ、各種を設定する。

(1) 「RAID」: RAIDレベルの設定を行います。

パラメータ	備考
0	RAID0
1	RAID1

(2) 「Size」: バーチャルドライブのサイズを指定します。本装置のRAIDコントローラでは最大8個のバーチャルドライブが作成できます。

(3) 「DWC」: Disk Write Cacheの設定を行います。

パラメータ	備考
Off	ライトスルー
On*	ライトバック

\* 推奨設定  
本装置では性能を考慮し推奨設定を「On」としております。突然の電源断でキャッシュデータを消失する場合がありますのでご注意ください。  
なお、「Off」へ変更した場合は性能がおおよそ50%以下に低下します。

(4) 「RA」: Read Aheadの設定を行います。

パラメータ	備考
Off	先読みを行わない
On*	先読みを行う

\* 推奨設定

(5) 「Span」：Span設定を行います。

パラメータ	備考
SPAN=NO*	スパンを行わない
SPAN=YES	スパンを行う

\* 推奨設定

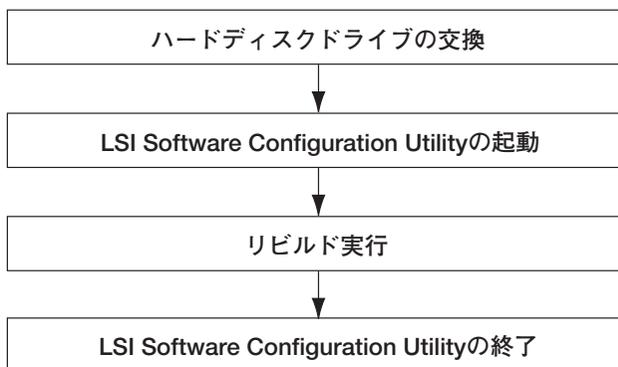
\* B120aは搭載ハードディスクが2台のためSpanの設定はできません。

9. すべての設定が完了したら、「Accept」を選択して、<Enter>キーを押す。  
バーチャルドライブが生成され、「Virtual Drive Configured」画面にバーチャルドライブが表示されます。
10. バーチャルドライブを生成したら、<ESC>キーを押して画面を抜け、「Save Configuration?」画面まで戻り、「Yes」を選択する。  
Configurationがセーブされます。
11. Configurationのセーブ完了メッセージが表示されたら、<ESC>キーでTOPメニュー画面まで戻る。
12. TOPメニュー画面より「Objects」→「Virtual Drive」→「View/Update Parameters」を選択してバーチャルドライブの情報を確認する。
13. TOPメニュー画面より「Initialize」を選択する。
14. 「Virtual Drives」の画面が表示されたら、イニシャライズを行うバーチャルドライブにカーソルを合わせ、スペースキーを押す。  
バーチャルドライブが選択されます。
15. バーチャルドライブを選択したら、<F10>キーを押してInitializeを行う。  
実行確認画面が表示されるので、「Yes」を選択するとInitializeが実行されます。  
「Initialize Virtual Drive Progress」画面のメータ表示が100%になったら、Initializeは完了です。
16. Initializeを実施済みのバーチャルドライブに対して、整合性チェックを行う。  
詳細な実行方法は「整合性チェック」（159ページ）をご参照ください。
17. <ESC>キーでTOPメニューまで戻って、ユーティリティを終了する。



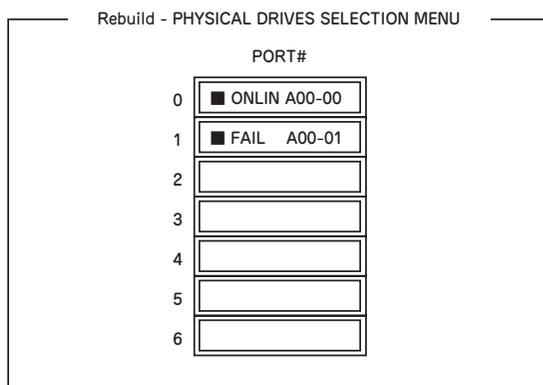
コンフィグレーションの作成を行った時は、必ず、整合性チェックを実行してください。コンフィグレーション作成後、1回目の整合性チェックでは不整合を検出・修正する場合がありますが問題ありません。

## マニュアルリビルド



1. ハードディスクドライブを交換し、装置を起動する。
2. ユーティリティを起動する。
3. TOPメニューより、「Rebuild」を選択する。

「Rebuild -PHYSICAL DRIVES SELECTION MENU」画面が表示されます。

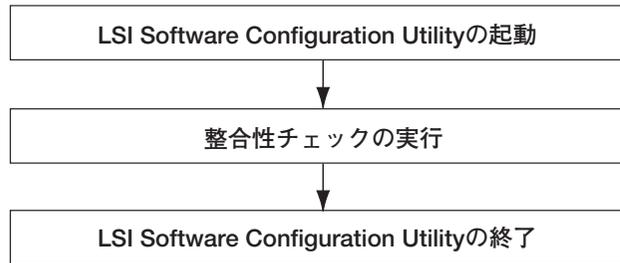


4. 「FAIL」になっているハードディスクドライブにカーソルを合わせ、<SPACE>キーで選択する。(複数のハードディスクドライブを選択可能(同時リビルド))
5. ハードディスクドライブが選択されると、「FAIL」の表示が点滅する。
6. ハードディスクドライブの選択が完了したら、<F10>キーを押してリビルドを実行する。
7. 確認の画面が表示されるので、「Yes」を選択する。  
リビルドがスタートします。

「Rebuild Physical Drives in Progress」画面のメータ表示が100%になったらリビルド完了です。

8. <ESC>キーでTOPメニューまで戻って、ユーティリティを終了する。

## 整合性チェック



1. ユーティリティを起動する。
2. TOPメニューより、「Check Consistency」を選択する。  
「Virtual Drives」の画面が表示されます。
3. 整合性チェックを行うバーチャルドライブにカーソルを合わせ、スペースキーを押す。  
バーチャルドライブが選択されます。
4. バーチャルドライブを選択したら、<F10>キーを押して、整合性チェックを行う。
5. 確認画面が表示されるので、「Yes」を選択する。  
整合性チェックが実行されます。  
「Check Consistency Progress」画面のメータ表示が100%になったら、整合性チェックは完了です。
6. <ESC>キーでTOPメニューまで戻って、ユーティリティを終了する。



重要

- コンフィグレーションの作成を行った時は、必ず、整合性チェックを実行してください。
- RAID0の場合は、整合性チェックを実施しないでください。

## その他

### (1) Clear Configuration

コンフィグレーション情報のクリアを行います。TOPメニューより、「Configure」→「Clear Configuration」を選択。「Clear Configuration」を実行すると、RAIDコントローラ、ハードディスクドライブのコンフィグレーション情報がクリアされます。「Clear Configuration」を実行すると、RAIDコントローラの全てのチャンネルのコンフィグレーション情報がクリアされます。



チェック

- バーチャルドライブ単位の削除は、このユーティリティではできません。Universal RAID Utilityを使用してください。
- RAIDコントローラとハードディスクドライブのコンフィグレーション情報が異なる場合、RAIDコントローラのコンフィグレーション情報を選んでのコンフィグレーションが正常に行えません。その場合には、「Clear Configuration」を実施して、再度コンフィグレーションを作成してください。

### (2) Force Online

Fail状態のハードディスクドライブをオンラインにすることができます。TOPメニューより、「Objects」→「Physical Drive」→ハードディスクドライブ選択→「Force Online」

### (3) Rebuild Rate

Rebuild Rateを設定します。

TOPメニューより、「Objects」→「Adapter」→「Sel. Adapter」→「Rebuild Rate」を選択。0%～100%の範囲で設定可能。デフォルト値(設定推奨値)30%。

### (4) ハードディスクドライブ情報

ハードディスクドライブの情報を確認できます。

TOPメニューより、「Objects」→「Physical Drive」→ハードディスクドライブ選択→「Drive Properties」を選択

## LSI Software RAID Configuration UtilityとUniversal RAID Utility

オペレーティングシステム起動後、LSI Embedded MegaRAIDのコンフィギュレーション、および、管理、監視を行うユーティリティとしてUniversal RAID Utilityがあります。LSI Software RAID Configuration UtilityとUniversal RAID Utilityを併用する上で留意すべき点について説明します。

### 用語の差分について

LSI Software RAID Configuration UtilityとUniversal RAID Utilityは、使用する用語が異なります。

以下の表をもとに読み替えてください。

LSI Software RAID Configuration Utility の用語	Universal RAID Utilityの用語	
	RAIDビューア	raidcmd
Adapter	RAIDコントローラ	RAID Controller
Virtual Drive	論理ドライブ	Logical Drive
Array	ディスクアレイ	Disk Array
Physical Drive	物理デバイス	Physical Device



raidcmdはUniversal RAID Utilityが提供するコマンドです。  
詳細についてはUniversal RAID Utility Ver2.1 ユーザーズガイドを参照してください。

### 管理番号の差分について

RAIDコントローラの各情報の番号は、LSI Software RAID Configuration UtilityとUniversal RAID Utilityでは表示が異なります。以下の表を参照してください。詳細についてはUniversal RAID Utility Ver2.1 ユーザーズガイドを参照してください。

項目	管理番号	
	LSI Software RAID Configuration Utility	Universal RAID Utility
Adapter(RAIDコントローラ)	0から始まる数字	1から始まる数字
Virtual Disk(論理ドライブ)	0から始まる数字	1から始まる数字
Array(ディスクアレイ)	0から始まる数字	1から始まる数字
Physical Drive(物理デバイス)	0から始まる数字	1から始まる数字

## バックグラウンドタスクの優先度(Rate)の設定値の差分について

LSI Software RAID Configuration Utilityでは、バックグラウンドタスク(リビルド、パトロールリード、整合性チェック)の優先度を数値で設定、表示しますが、Universal RAID Utilityは、高、中、低の3つのレベルで設定、表示します。以下の対応表を参照してください。優先度とはRAIDコントローラが処理中のプロセスに対してバックグラウンドタスクの処理が占める割合を示したものです。

LSI Software RAID Configuration Utilityの設定値とUniversal RAID Utilityで表示される値の対応

項目	LSI Software RAID Configuration Utility の設定値(%)	Universal RAID Utilityで 表示される値
リビルド優先度	15~100	高(High)
	8-14	中(Middle)
	0-7	低(Low)
パトロールリード優先度	15~100	高(High)
	8-14	中(Middle)
	0-7	低(Low)
整合性チェック優先度	15~100	高(High)
	8-14	中(Middle)
	0-7	低(Low)

Universal RAID Utilityの設定値とLSI Software RAID Configuration Utilityで表示される値の対応表

項目	Universal RAID Utilityの 設定値	LSI Software RAID Configuration Utilityで 表示される値(%)
リビルド優先度	高(High)	20
	中(Middle)	10
	低(Low)	5
パトロールリード優先度	高(High)	20
	中(Middle)	10
	低(Low)	5
整合性チェック優先度	高(High)	20
	中(Middle)	10
	低(Low)	5



- LSI Software RAID Configuration Utilityでは、バックグラウンドイニシャライズの優先度が設定できますが、Universal RAID Utilityでは設定できません。
- Universal RAID Utilityは、初期化処理(フルイニシャライズ)の優先度が設定できますが、本製品では未サポートのため設定できません。

# N8403-026 RAIDコントローラのコンフィグレーション

N8403-026 RAIDコントローラを使用して、内蔵のハードディスクドライブをRAIDシステムとして使用する方法について説明します。

## リビルド

リビルド(Rebuild)は、ハードディスクドライブに故障が発生した場合に、故障したハードディスクドライブのデータを復旧させる機能です。RAID1など冗長性のあるバーチャルディスクに対して実行することができます。

### マニュアルリビルド(手動リビルド)

N8403-026 RAID コントローラの管理ユーティリティ「WebBIOS」や、「Universal RAID Utility」を使用し、手動で実施するリビルドです。ハードディスクドライブを選択してリビルドを実行することができます。

### オートリビルド(自動リビルド)

Universal RAID Utilityなどのユーティリティを使用せず、自動的にリビルドを実行させる機能です。

オートリビルドには、以下の方法があります。

- **ホットスワップリビルド**

故障したハードディスクドライブをホットスワップで交換し、自動的にリビルドを実行する機能です。



リビルドを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- リビルドに使用するハードディスクドライブは、故障したハードディスクドライブと同一容量、同一回転数、同一規格のものを使用してください。
- リビルド中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- リビルド中は、本体装置のシャットダウンやリポートを実施しないでください。万が一、停電などの不慮な事故でシャットダウンしてしまった場合、速やかに電源の再投入を行ってください。自動的にリビルドが再開されます。
- 故障したハードディスクドライブを抜いてから新しいハードディスクドライブを実装するまでに、60秒以上の間隔をあけてください。
- ホットスワップリビルドが動作しない場合は、マニュアルリビルドを実行してください。

## パトロールリード

パトロールリード(Patrol Read)は、ハードディスクドライブの全領域にリード&ベリファイ試験を実施する機能です。パトロールリードは、バーチャルディスクに割り当てられているすべてのハードディスクドライブに対して実行することができます。

パトロールリードにより、ハードディスクドライブの後発不良を検出・修復することができるため、予防保守として使用できます。

冗長性のあるバーチャルディスクを構成するハードディスクドライブに割り当てられたハードディスクドライブの場合は、実行中に検出したエラーセクタを修復することができます。

**重要**

パトロールリードを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- N8403-026 RAIDコントローラは、工場出荷時にパトロールリードが有効 [Enable] となっています。
- パトロールリードの設定を変更するには、Universal RAID Utilityを使用します。
- パトロールリード実行中にシステムを再起動しても、途中から再開します。

## 整合性チェック

整合性チェック(Check Consistency)は、バーチャルディスクの整合性をチェックするための機能です。「RAID 0」以外の冗長性のあるバーチャルディスクに対して実行することができます。

整合性チェックは、WebBIOSやUniversal RAID Utilityから実施することができます。

整合性チェックは整合性をチェックするだけでなく、実行中に検出したエラーセクタを修復することができるため、予防保守として使用できます。

**重要**

整合性チェックを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- 整合性チェック中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- 整合性チェック実行中にシステムの再起動を行うと途中から再開します。
- 整合性チェックのスケジュール運転は、WebBIOS、もしくは、Universal RAID Utilityのraidcmdとオペレーティングシステムのスケジューリング機能などを組み合わせて行えます。

## リコンストラクション

リコンストラクション(Reconstruction)機能は、既存のバーチャルディスクのRAIDレベルや構成を変更する機能です。リコンストラクション機能には以下の3通りの機能がありますが、N8403-026 RAIDコントローラではMigration with additionのみをサポートしています。



リコンストラクションは、WebBIOSで行います。Universal RAID Utilityはリコンストラクションをサポートしていません。

### Removed physical drive

N8403-026 RAIDコントローラでは未サポートです。

### Migration only

N8403-026 RAIDコントローラでは未サポートです。

### Migration with addition

既存のバーチャルディスクにハードディスクドライブを追加する機能です。本機能の実行パターンは以下の通りです。(α：追加するハードディスクドライブの数)

実行前		実行後		特長
RAIDレベル	ハードディスクドライブ数	RAIDレベル	ハードディスクドライブ数	
RAID0	x台	RAID0	x+α台	ハードディスクドライブα台分の容量が拡大される
RAID0	1台	RAID1	2台	容量は変更されない冗長性が得られる
RAID1	2台	RAID0	2+α台	ハードディスクドライブα+1台分の容量が拡大される

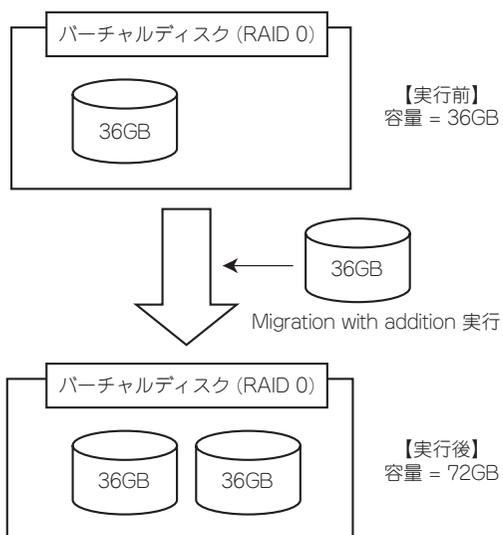


リコンストラクションを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- リコンストラクション実行前に、必ずデータのバックアップと整合性チェックを実施してください。
- 1つのディスクグループに複数のバーチャルディスクを作成している構成には、リコンストラクションは実施できません。
- リコンストラクション中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- 縮退状態(Degraded)や部分的な縮退状態(Partially Degraded)のバーチャルディスクにも実行できる場合がありますが、リビルドを実行し、バーチャルディスクを復旧した後で実行することを推奨します。
- リコンストラクション中は、本体装置のシャットダウンやリポートを実施しないでください。万が一、停電等の不慮の事故でシャットダウンをしてしまった場合は、速やかに電源を再投入してください。再起動後、自動的に再開されます。
- 構成によっては、リコンストラクションが完了後に、自動的にバックグラウンドイニシャライズが実行される場合があります。

**例) RAID0のバーチャルディスクのMigration with addition**

以下は、36GBハードディスクドライブ × 1台で構成されたRAID0のバーチャルディスクに、36GBハードディスクドライブを1台追加、冗長性を持たせる場合の例です。



## WebBIOSを使用する前に

「WebBIOS」を使用する前に、サポート機能および注意事項を参照してください。

### サポート機能

- ハードディスクドライブのモデル名/容量の情報表示
- ハードディスクドライブの割り当て状態表示
- バーチャルディスクの作成
  - － RAIDレベルの設定
  - － Stripe Blockサイズの設定
  - － Read Policy/Write Policy/IO Policyの設定
- バーチャルディスクの設定情報・ステータスの表示
- バーチャルディスクの削除
- コンフィグレーションのクリア
- イニシャライズの実行
- 整合性チェックの実行
- マニュアルリビルドの実行
- リコンストラクションの実行

### バーチャルドライブ作成時の注意事項

1. DGを構成するハードディスクドライブは同一容量および同一回転のものを使用してください。
2. VDを構築した後、必ずConsistency Checkを実施してください。
3. 本製品配下のVDにOSをインストールする際は、OSインストール用のVDのみを作成してください。
4. WebBIOSはESMPRO/ServerManagerのリモートコンソール機能では動作しません。

5. WebBIOSのPhysical DriveとUniversal RAID Utilityのハードディスクドライブの対応は、以下の情報で判断します。

WebBIOS

Physical Viewで表示するスロット番号\*

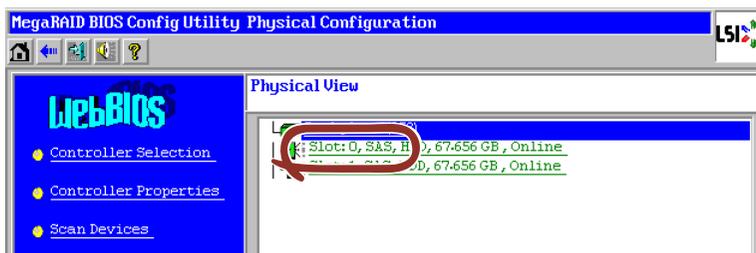
- \* Drives欄で表示される情報はスロット番号、ハードディスクドライブの種類、容量、状態を表示します。スロット番号は「0~1」で表示され、ハードディスクドライブベイのスロット番号を表します。

Universal RAID Utility

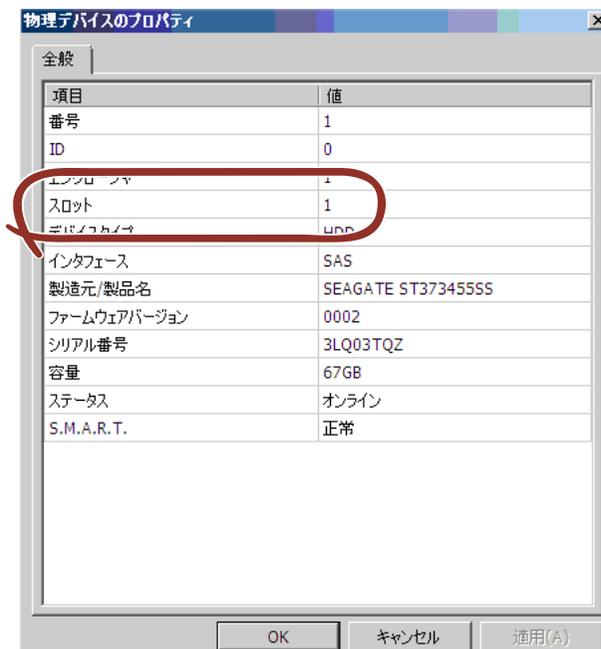
ハードディスクドライブの「プロパティ」で表示される[ID]

WebBIOSで表示するスロット番号とUniversal RAID UtilityのハードディスクドライブのIDが対応しています。詳細はUniversal RAID Utility Ver2.1のユーザーズガイドを参照してください。

WebBIOSのPhysical Viewの表示画面



Universal RAID Utilityのハードディスクドライブのプロパティ画面



## WebBIOSの起動とメニュー

### WebBIOSの起動

下記の画面が表示された後、<Ctrl>+<H>キーを押してWebBIOS を起動します。

#### 【POST画面イメージ（バーチャルディスク未設定時）】

```
LSI MegaRAID SAS - MFI BIOS
Version XXXX (Build MMMDD, YYYY)
Copyright (c) 20XX LSI Corporation

HA - X (Bus X Dev X) MegaRAID SAS 8708EM2
FW package: X.X.X - XXXX

0 Virtual Drive(s) found on the host adapter.

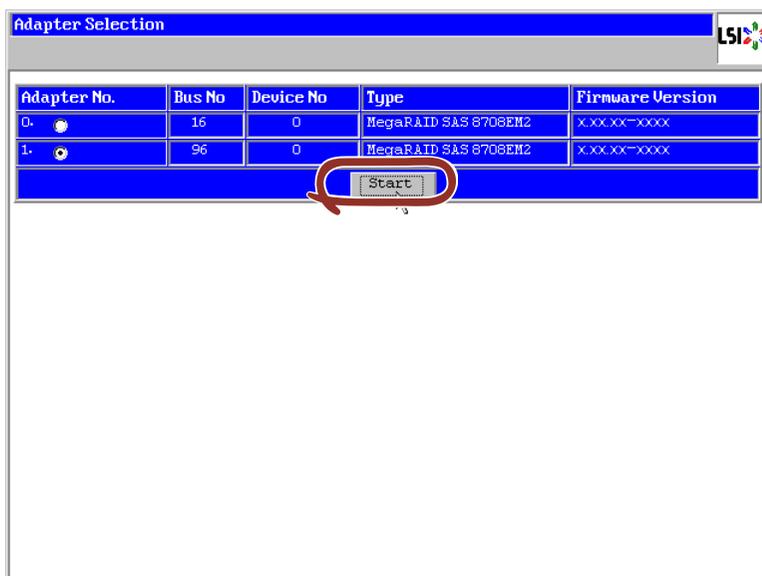
0 Virtual Drive(s) handled by BIOS.
Press <Ctrl> <H> for WebBIOS. _
```



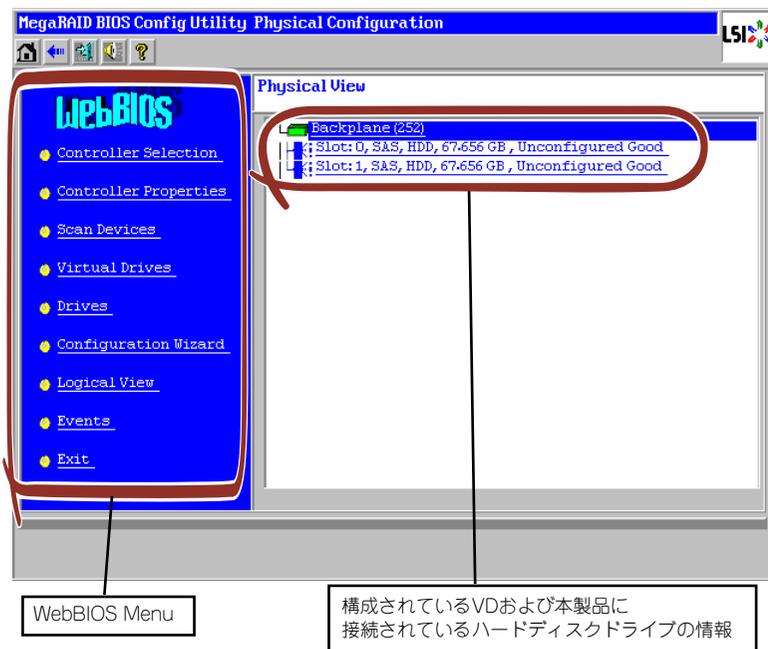
- POST中は<Pause>キーなどの操作に関係ないキーを押さないでください。
- <Ctrl>+<H>キーを押し忘れてしまった場合、またはPOST後に次ページのMenu画面が表示されなかった場合は、再起動を行い、再度<Ctrl>+<H>キーを押してください。

## Main Menu

WebBIOS を起動すると最初に” Adapter Selection” 画面が表示されます。WebBIOSを用いて操作を実施する[Adapter No.]を選択してチェックし、[Start]をクリックしてください。



Adapter Selectionを実行するとWebBIOSトップ画面が表示されます。



## WebBIOS Menu

項目	説明
Controller Selection:	Adapter Selection画面に戻ります。
Controller Properties:	本製品の設定情報を表示します。
Scan Devices:	本製品に接続されているハードディスクドライブを再認識します。
Virtual Drives:	すでに構成されているVDの操作画面を表示します。
Drives:	本製品に接続されているハードディスクドライブの操作画面を表示します。
Configuration Wizard:	VDを構築するウィザードを表示します。
Physical View / Logical View:	本製品に接続されているハードディスクドライブの表示 / VD構成の表示を切り替えます。
Events:	イベント情報を表示します。
Exit:	WebBIOSの終了画面へ移動します。

## Virtual Driveのステータス表示 (Physical Viewでは表示されません。)

項目	説明
Optimal:	VDが正常であることを示しています。緑色で表示されます。
Degraded:	該当するVDのハードディスクドライブが1台縮退している状態を示しています。青色で表示されます。
Offline:	該当するVDがオフラインの状態です。赤色で表示されます。
Initialization:	該当するVDを初期化しています。
ConsistencyCheck:	該当するVDの整合性をチェックしています。
Rebuild:	該当するVDがリビルド中です。
Reconstruction:	該当するVDがリコンストラクション中です。

## ハードディスクドライブのステータス表示

項目	説明
Unconfigured Good:	本製品に接続されているハードディスクドライブで使用されていない状態です。青色で表示されます。
Online:	コンフィグレーションに組み込まれているハードディスクドライブです。正常であることを示しています。緑色で表示されます。
Offline:	コンフィグレーションに組み込まれているハードディスクドライブです。オフライン状態であることを示しています。赤色で表示されます。
Unconfigured Bad:	該当するハードディスクドライブが故障しています。(本ステータスのハードディスクドライブはPhysical Viewでのみ確認できます。) 黒色で表示されます。
Rebuild:	該当するハードディスクドライブがリビルド中です。黄土色で表示されます。
Hotspare:	ホットスペアに指定したハードディスクドライブに表示されます。桃色で表示されます。

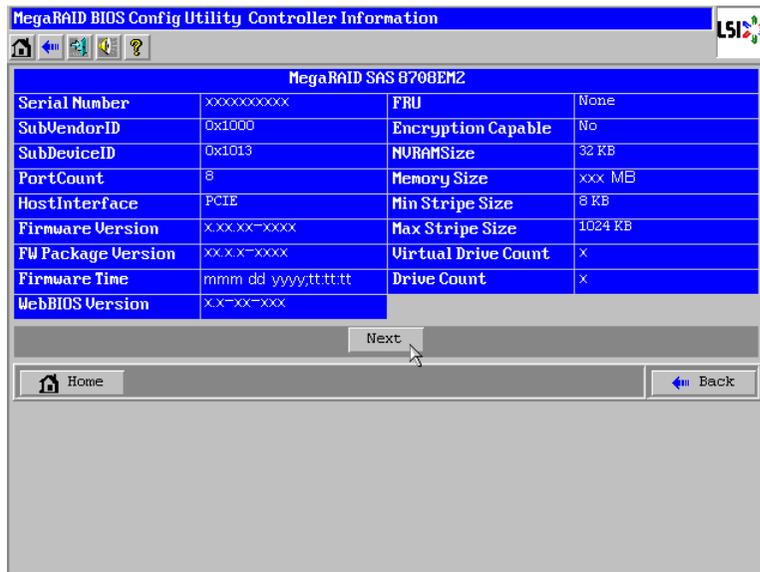


重要

- Physical Viewの画面右側で表示される情報はスロット番号、ハードディスクドライブの種類、容量、状態を表示します。
- スロット番号は「0~1」で表され、ハードディスクドライブベイのスロット番号を表示します。
- 本製品ではEvents機能をサポートしていません。
- S.M.A.R.T ステータス
  - － Pred Fail Count が1以上のハードディスクドライブの情報は黄色で表示されます。
  - － 過去にエラーがあったことを示しており、通常のディスクとして使用することができますが、ディスクの交換をお勧めいたします。

## Controller Properties

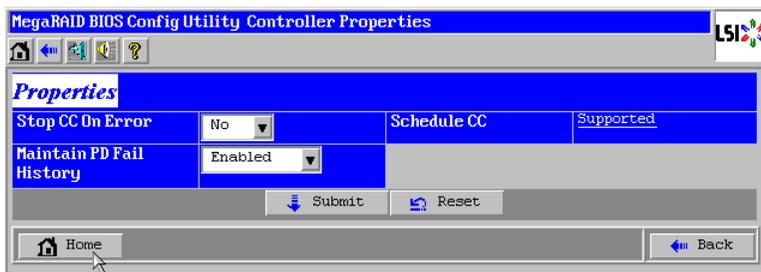
WebBIOS トップ画面にて[Controller Properties]をクリックすると、本製品の設定情報が表示されます。



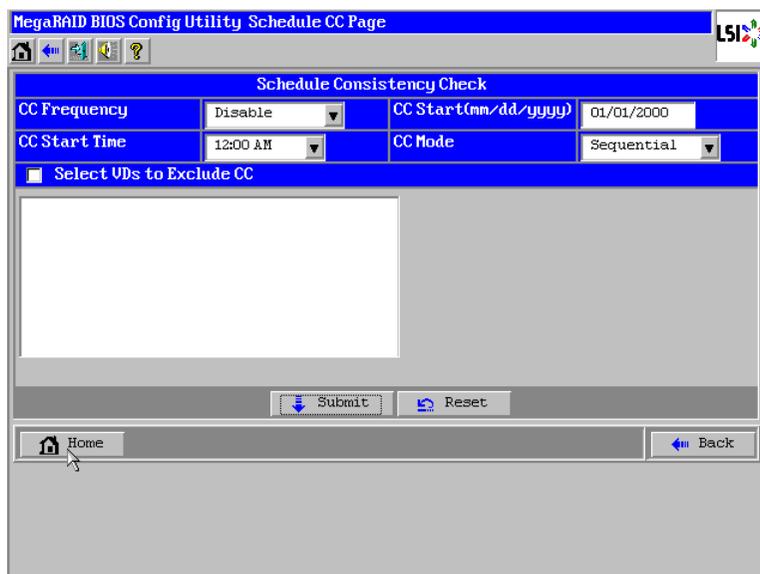
設定情報画面にて[Next]をクリックすると、本製品の詳細設定が表示されます。



設定情報画面には次のページにもあります。[Next]をクリックすると、次のページの詳細設定が表示されます。



“Schedule CC” の欄の[Supported]をクリックすると、整合性チェックのスケジュール運転の設定画面が表示されます。



## 初期設定値および、設定値説明

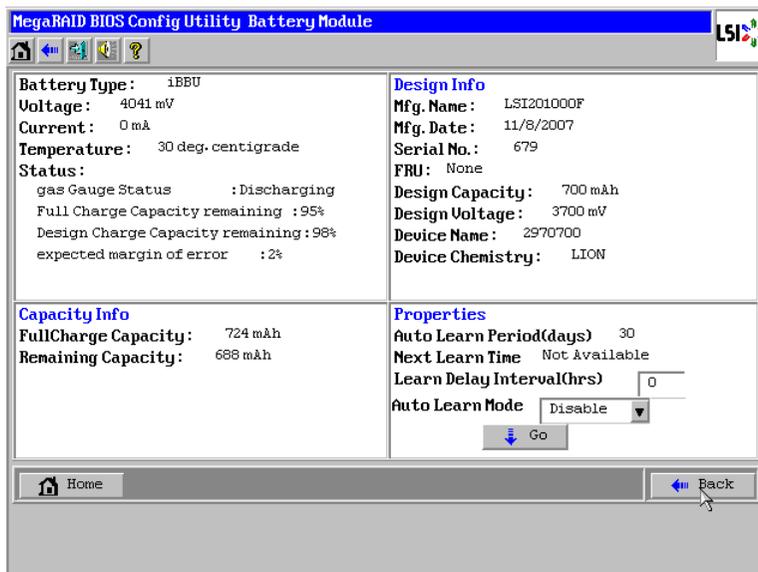
項目	設定値	説明	変更可否	備考
Battery Backup	Present None	増設バッテリーのプロパティ画面を表示します。 ・ バッテリー搭載時 : Present ・ バッテリー未搭載時 : None	—	
Set Factory Defaults	No	—	不可*1	
Cluster Mode	Disabled	—	不可	
Rebuild Rate	30	奨励設定値 : 30	可	
BGI Rate	30	奨励設定値 : 30	可	
CC Rate	30	奨励設定値 : 30	可	
Reconstruction Rate	30	奨励設定値 : 30	可	
Controller BIOS	Enabled	—	不可	
NCQ	Disabled	—	不可	
Coercion Mode	None	—	不可	
S.M.A.R.T Polling	300	—	不可	
Alarm Control	Disabled	Disabled : アラームなし Enabled: アラームあり Silence: アラームが鳴っている場合、停止します	可*2	
Patrol Read Rate	30	奨励設定値: 30	可	
Cache Flush Interval	4	—	不可	
Spinup Drive Count	2	—	不可	
Spinup Delay	12	—	不可	
Stop On Error	Disabled	—	不可	
Drive Powersave	Disabled	—	不可	
Stop CC On Error	No Yes	整合性チェックで不整合を検出したときの動作を設定します。 No: 修復して継続します。 Yes: 中断します。	可	
Maintain PD Fail History	Enabled	—	不可	
Schedule CC	Supported	整合性チェックのスケジュール運転を設定します。	可	

\*1 Set Factory Defaultsを実施すると出荷時設定に戻せなくなりますので、実施しないでください。

\*2 AlarmをEnableにすると、ハードディスクドライブが故障してVDがDegradate状態になった場合に本装置からアラームが鳴ります。

## 設定値変更方法

“Controller Properties” 画面にて設定変更可能なパラメータを変更した後、画面中央にある [Submit] ボタンをクリックして設定値を確定してください。



上記プロパティ画面において “Auto Learn Period”、“Next Learn Time” および “Learn Delay Interval” は本製品では設定変更不可です。



- バッテリーの状態を確認するには電流値を表すCurrentの値を参照してください。
  - ー バッテリーが充電状態のときCurrentはプラスの値を示します。
  - ー バッテリーが放電状態のときCurrentはマイナスの値を示します。
- WebBIOSでは画面の表示が自動で更新されません。しばらく時間が経ってから画面表示を確認する場合は一度トップ画面に戻るなど表示を切り替えてから再度確認してください。

## Scan Devices

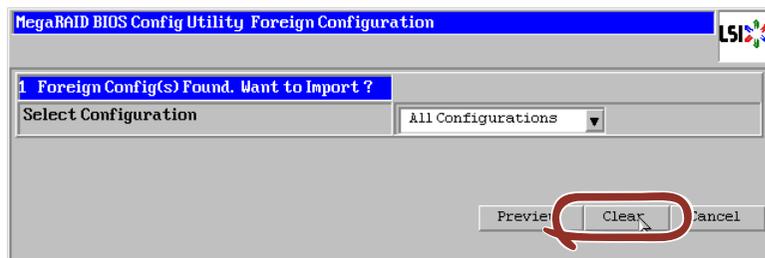
WebBIOSトップ画面にて[Scan Devices]をクリックすると、本製品に接続されているハードディスクドライブを再スキャンします。この機能はWebBIOS起動後に新たなハードディスクドライブを接続した際に有効です。



重要

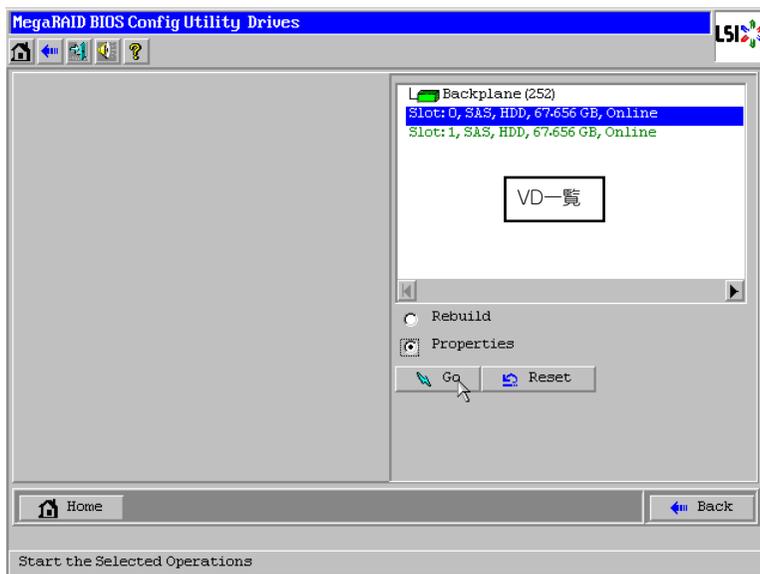
- 新たに接続したハードディスクドライブに他のコンフィグレーション情報が保存されている場合、下記の” Foreign Configuration” 画面が表示されます。そのまま新たなハードディスクドライブとして使用する場合は、[Clear]をクリックしてください。新たに接続したハードディスクドライブ内のコンフィグレーション情報がクリアされます。
- 新たに接続したハードディスクドライブを使用してUniversal RAID Utilityで論理ドライブを作成する場合、他のコンフィグレーションが残っていると論理ドライブを作成できません。その場合は、本機能を使用して残っているコンフィグレーションを削除してください。(\*)

(\*) Universal RAID Utilityには本機能はありません。



## Virtual Drives

WebBIOSトップ画面にて[Virtual Drives]をクリックすると、すでに構成されているVDに対する操作画面が表示されます。VD一覧の欄には、既存のVDが表示されます。



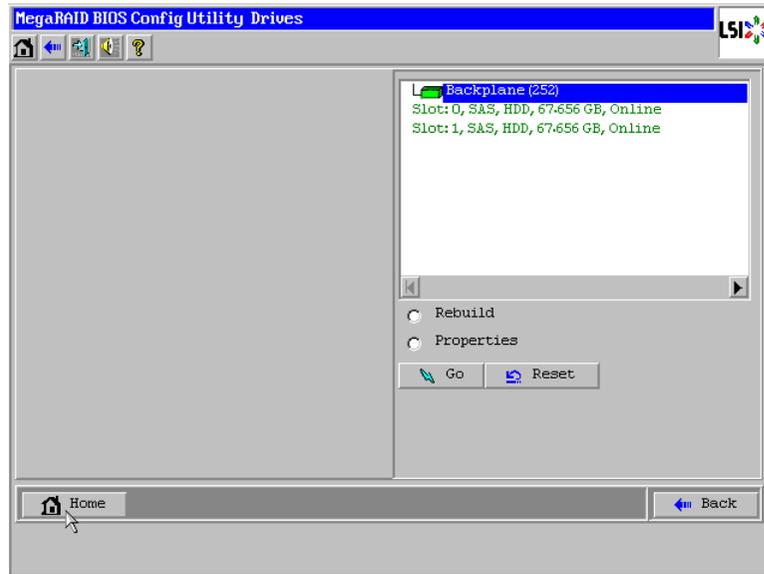
項目	説明
Fast Initialize:	VD一覧で選択したVDの先頭領域をクリアします。
Slow Initialize:	VD一覧で選択したVDの全領域をクリアします。
Check Consistency:	VD一覧で選択したVDの全領域の整合性チェックを行います。不整合が見つかった場合は修復します。
Properties:	VD一覧で選択したVDのプロパティを表示します。
Set Boot Drive(Current =XX): 初期値: NONE	オペレーティングシステムを起動するVDを指定します。複数VD環境で、VD0以外のVDから起動する場合は、手動で設定を変更する必要があります。それ以外の場合は、初期値のままご使用ください。  [設定方法] 1. VD一覧よりオペレーティングシステムを起動させるVDを選択します。 2. Set Boot Drive (Current =XX)にチェックを入れます。 3. [Go]をクリックします。



- VDが存在しない場合は、VD一覧にVDが表示されません。本操作画面はVDが存在するときに使用してください。
- Set Boot Driveを正しく設定していても、本体装置のBIOSのBootプライオリティの順位によっては、オペレーティングシステムが起動できない場合があります。
- VD構成後、初回のCheck Consistencyでは警告が表示され、不整合が検出されることがあります。

## Drives

WebBIOS トップ画面にて[Drives]をクリックすると、本製品に接続されているPhysical Drive に対する操作画面が表示されます。

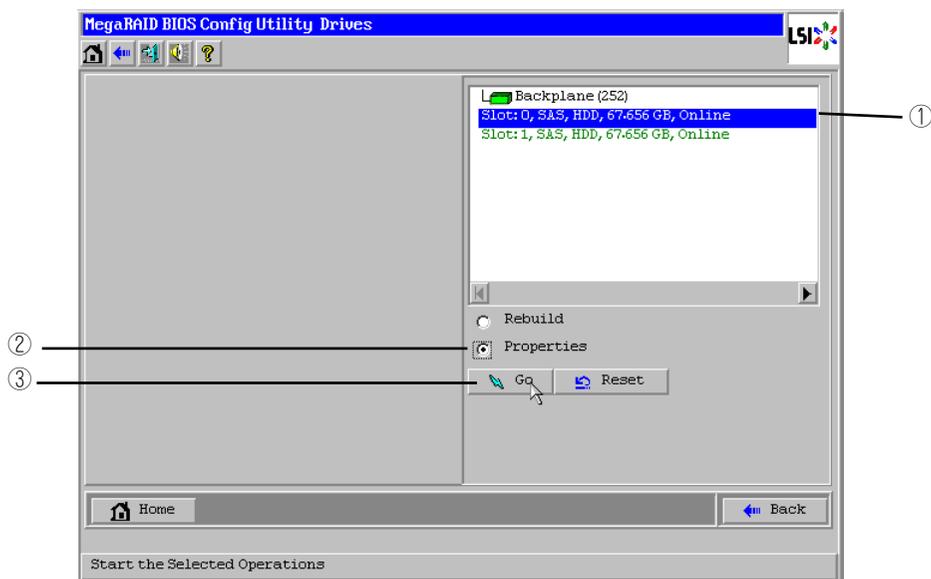


接続されているデバイスが存在しない場合は、画面右上の欄にハードディスクドライブが表示されません。本操作画面はハードディスクドライブが接続されているときに使用してください。

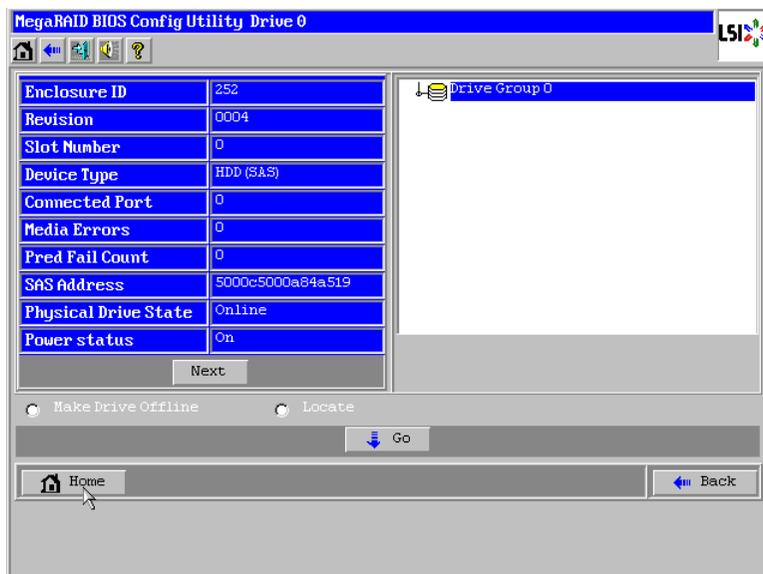
## Physical Drive Properties

Physical Driveのプロパティの確認は以下の手順で行います。ここでは、Physical Driveのプロパティを確認する例を説明します。

- ① 確認するPhysical Driveをクリックして選択する。
- ② Propertiesのチェック欄をクリックする。
- ③ [Go]をクリックする。



以下のようなプロパティ画面が表示されます。



## Physical Drive Propertiesでの操作

項目	説明
Locate:	ディスクステータスランプを点灯、または点滅させます。
Make Global HSP:	選択したハードディスクドライブをすべてのDGを対象としたホットスペアに指定します。
Make Dedicated HSP:	選択したハードディスクドライブを特定のDGを対象としたホットスペアに指定します。
Remove HOTSPARE:	選択したハードディスクドライブをホットスペアからUnconfigured Goodの状態にします。
Make Unconf Bad:	選択したハードディスクドライブのステータスを故障にします。ステータスがUnconfigured Goodのハードディスクドライブに表示されます。
Make Unconf Good:	選択したハードディスクドライブのステータスをUnconfigured Goodにします。ステータスがUnconfigured Badのハードディスクドライブに表示されます。
Prepare Removal:	選択したハードディスクドライブのPower statusをPowersaveにします。Power statusがOn、かつステータスがUnconfigured Goodのハードディスクドライブに表示されます。
Undo Removal:	選択したハードディスクドライブのPower statusをオンにします。Power statusがPowersaveのハードディスクドライブに表示されます。
Make Drive Offline:	選択したハードディスクドライブをオフライン状態にします。ステータスがOnlineのハードディスクドライブに表示されません。
Make Drive Online:	選択したハードディスクドライブをOnline状態にします。ステータスがOfflineのハードディスクドライブに表示されません。
Rebuild Drive:	選択したハードディスクドライブが組み込まれているVDのリビルドを開始します。ステータスがOfflineのハードディスクドライブに表示されません。
Mark as Missing:	選択したハードディスクドライブをVDを構成しているDGから除外します。ステータスがOfflineのハードディスクドライブに表示されます。



本製品ではEvents機能をサポートしていません。

## Configuration Wizard

本製品に接続したハードディスクドライブを用いてVDを構築する機能です。本機能についてはバーチャルディスクの構築（184ページ）にて説明します。

## Controller Selection

本体装置に本製品を複数枚実装した際に、各アダプタの設定を行うために、WebBIOSにてコントロールするアダプタを変更する必要があります。WebBIOSトップ画面より[Controller Selection]をクリックすると、WebBIOS起動時に表示される” Adapter Selection” 画面が表示されます。

## Physical View / Logical View

VDを構築している場合、WebBIOSトップ画面にDGが表示されます。[Physical View]をクリックすると、DGを構築しているハードディスクドライブの情報が表示されます。[Logical View]をクリックすると、DG内で構築されているVDが表示されます。

## Events

イベント情報を確認する画面です。

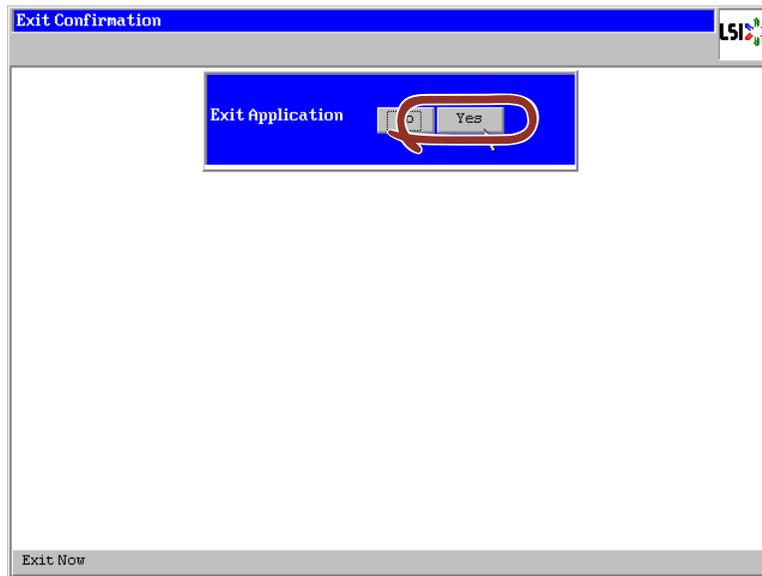


重要

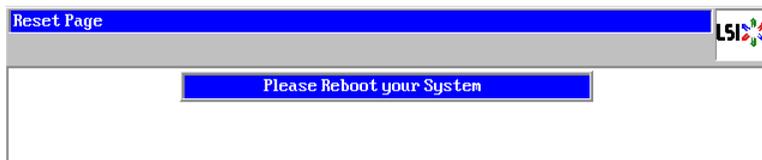
本製品ではEvents機能をサポートしていません。

## Exit

WebBIOS トップ画面より [Exit] をクリックすると、WebBIOS を終了するための確認画面が表示されます。WebBIOS を終了する際は、下記画面にて [Yes] をクリックしてください。



WebBIOS が終了すると、下記の画面が表示されます。本体装置を再起動してください。

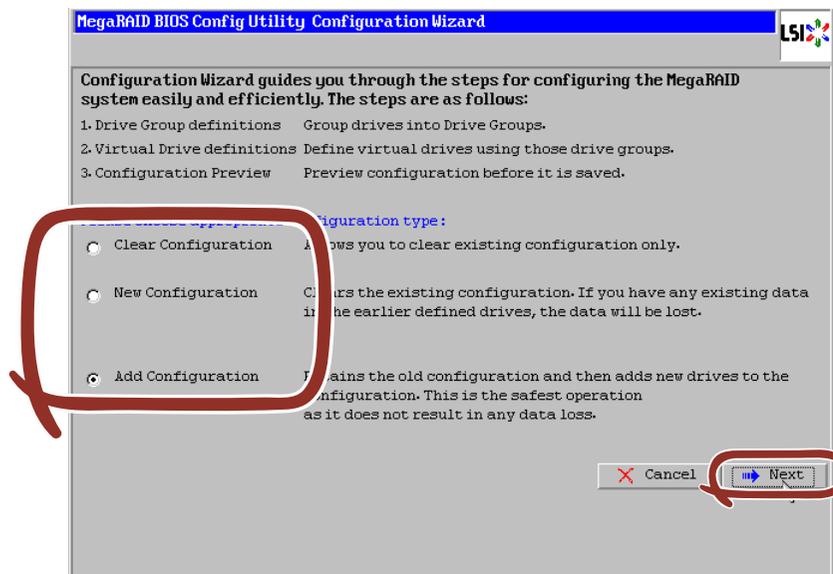


## バーチャルディスクの構築

ここではWebBIOSを用いてVDを構築する手順を説明します。

### Configuration Wizard

WebBIOSを起動し、トップ画面より[Configuration Wizard]をクリックすると、下記の画面が表示されます。該当する操作を選択し、画面右下の[Next]をクリックしてください。

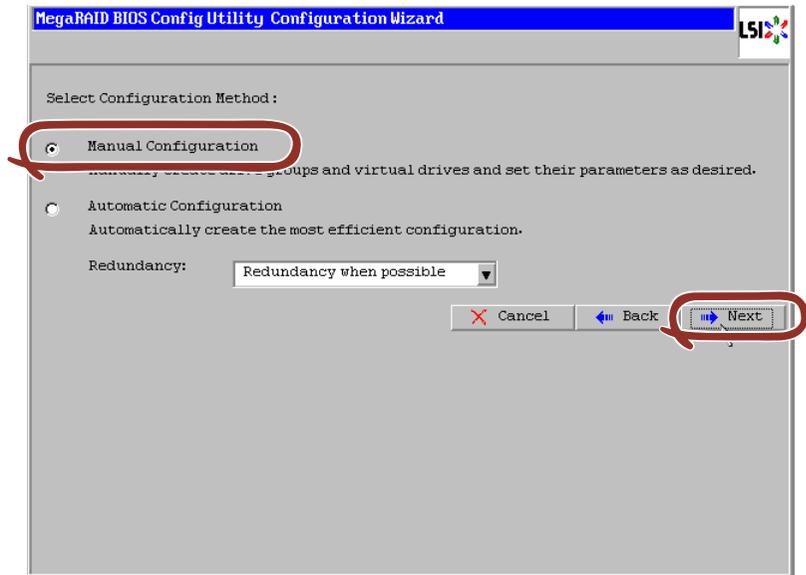


項目	説明
Clear Configuration:	コンフィグレーション (RAID情報) をクリアします。
New Configuration:	コンフィグレーションをクリアし、新しいVDを作成します。
Add Configuration:	既存VDに加え、新たにVDを追加します。



New Configurationで新たにVDを作成する場合、既存のVD情報は失われますのでご注意ください。

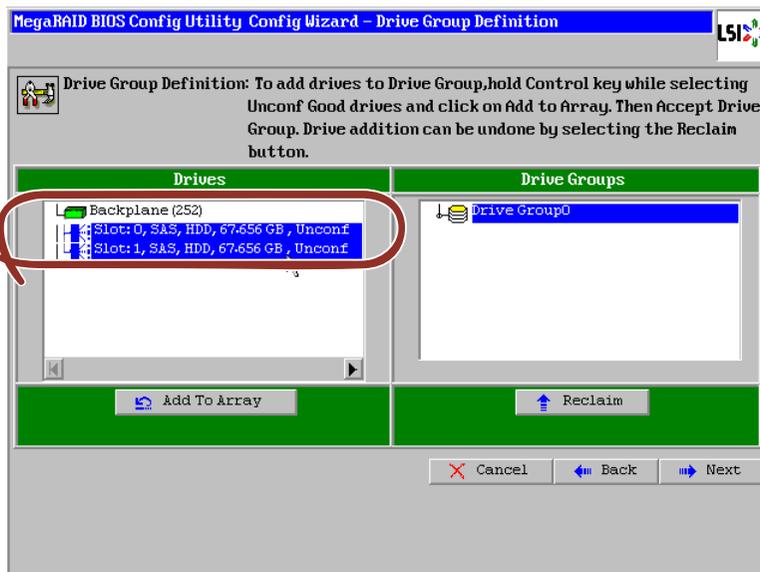
[Add Configuration]を選択した場合、下記の画面が表示されます。  
必ず[Manual Configuration]を選択して、[Next]をクリックしてください。



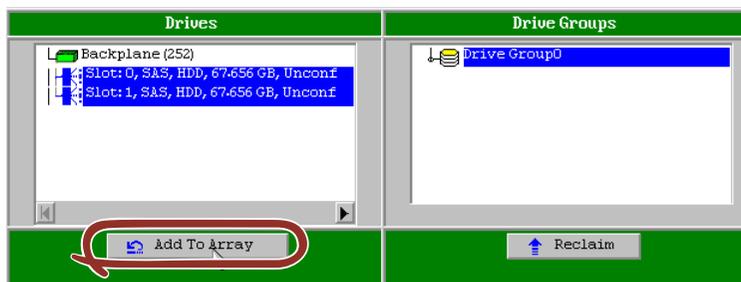
本製品では” Automatic Configuration” 機能はサポートしていません。

複数台のハードディスクドライブをひとまとめのDGとして定義します。

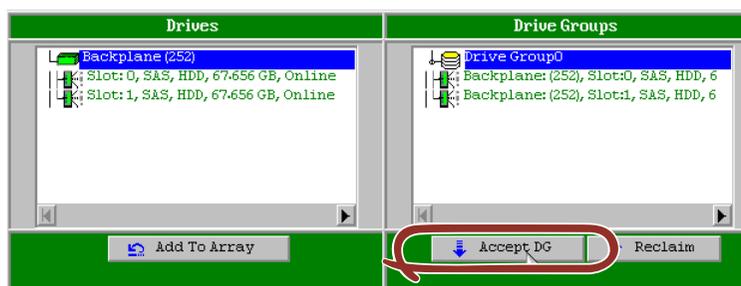
- ① DG を構成するハードディスクドライブを <Ctrl> キーを押しながらクリックすることで、複数台選択します。



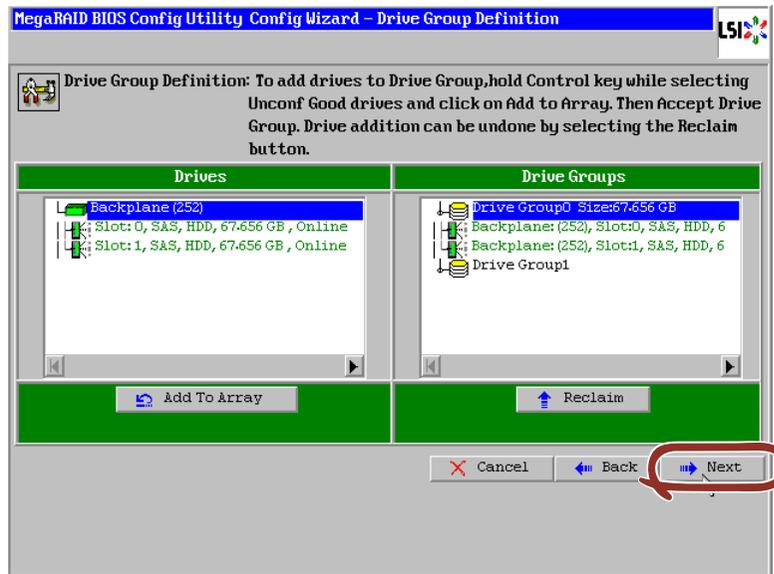
- ② 選択完了後、画面左下の[Add To Array]をクリックします。



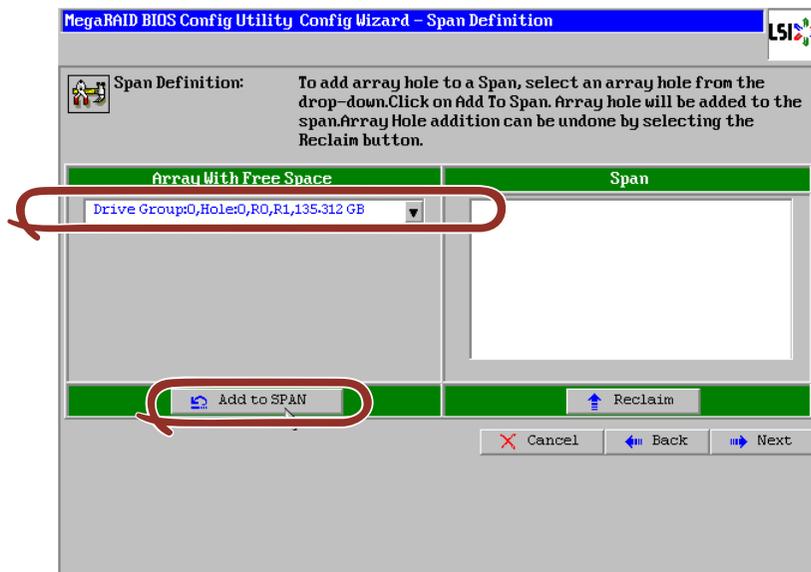
- ③ 画面右側 Disk Groupsの欄に、新しいDGが設定されます。DGの確定するために、画面右下の[Accept DG]をクリックします。



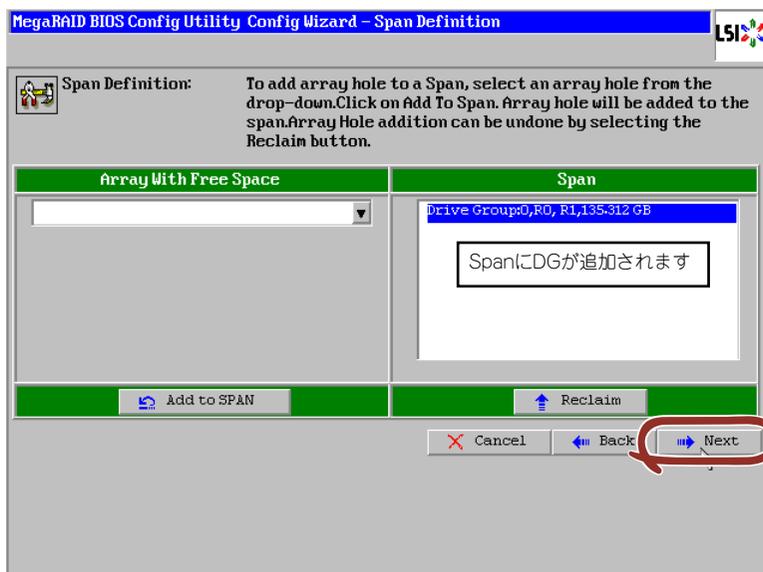
- ④ DG設定後、画面右下の [Next] をクリックします。



- ⑤ DGの設定後、スパン定義画面が表示されます。
- ⑥ 画面左側Array With Free Space欄から、VDを設定するDGを選択し[Add to SPAN]をクリックすると、画面右側Span欄にDGが設定されます。



- ⑦ スパン設定完了後、画面右下の[Next]をクリックします。

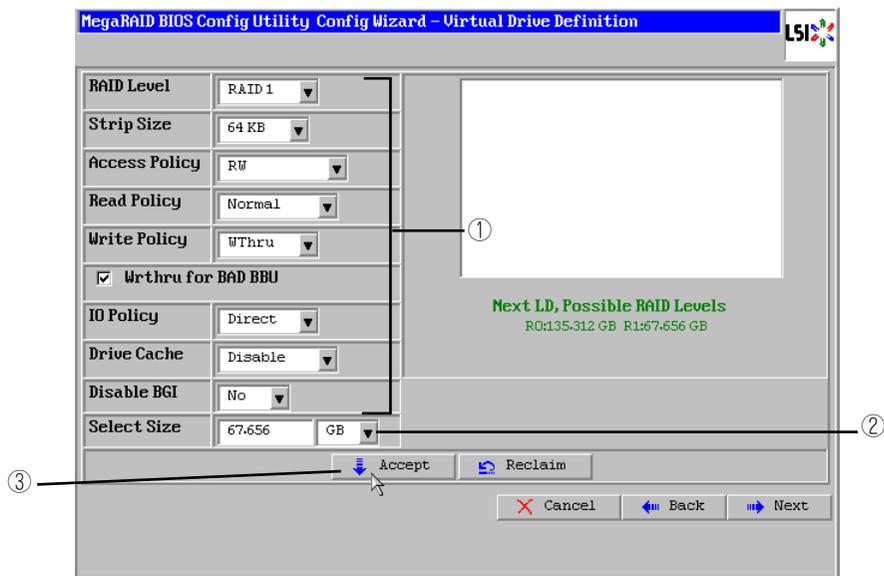


RAID0,1を構築する場合は、スパン設定は1つのDGだけを設定してください。

前画面の操作で作成したDG内にVDを構築します。DG確定後、VD定義画面が表示されます。画面右側の画面右側の中段の”NextLD,Possible RAID Levels”には、DG内に構築可能なVDのRAIDレベルおよび最大容量が表示されています。

例として、RAID 1で最大容量67.656GBのVDを構築します。

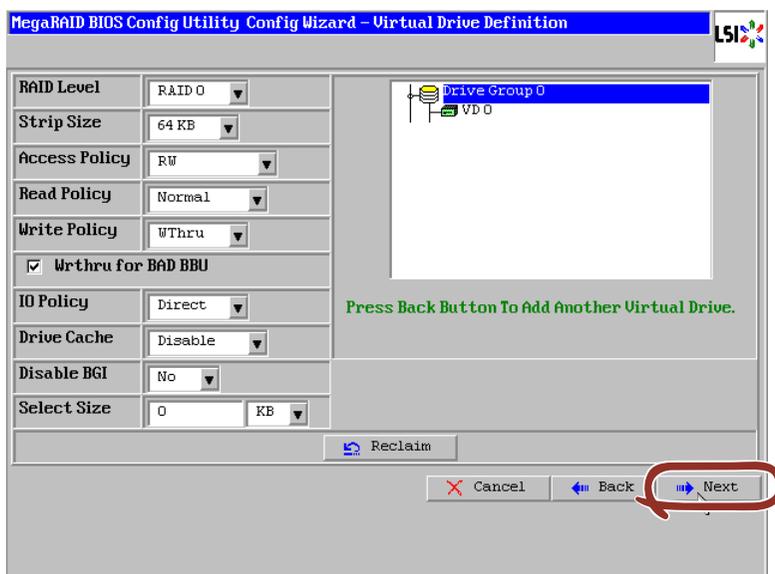
- ① 画面左側の設定項目欄へ必要なパラメータを入力します。
- ② “Select Size” 欄へ容量”67.656”を入力し、“GB”の単位を選択します。
- ③ VDの設定完了後、画面中央下[Accept]をクリックします。
- ④ 続けてVDの設定を行う場合は、[Back]をクリックしスパン定義画面から同様の手順で設定を行います。



重要

あらかじめ”Select Size”欄に入力されている容量は、2台の場合はRAID1の最大容量です。初期で選択されているRAIDレベルを変更して設定した場合の最大容量は、”Next LD, Possible RAID Levels”を参照し手動で入力する必要があります。

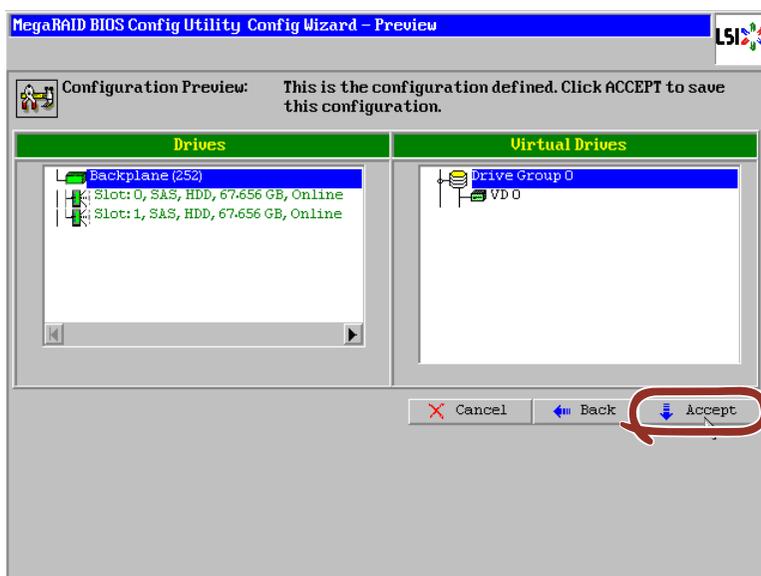
- ⑤ VDの設定完了後、[Next]をクリックします。



重要

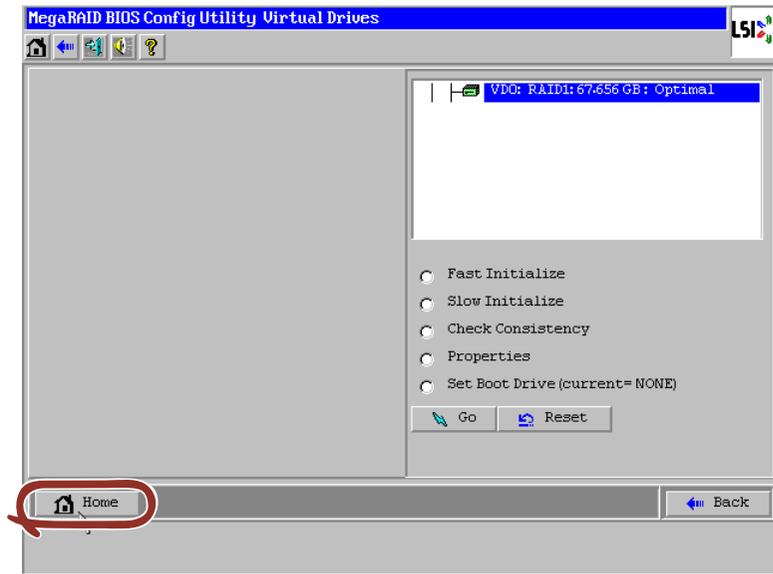
- ハードディスクドライブが2台の組み合わせ以外でもRAID1が作成できることがありますが、本製品はハードディスクドライブが2台構成のRAID1以外はサポートしていません。構築しないでください。
- RAID00の構成はサポートしておりません。構築しないでください。

- ⑥ DG内にVDが設定され、以下の画面が表示されます。設定したVDに誤りがなければ、画面右下の[Accept]をクリックします。

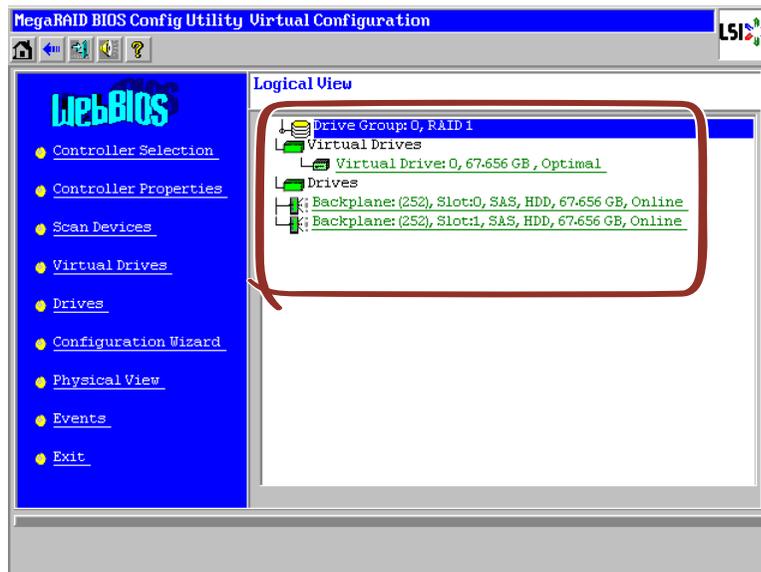


- ⑦ “Save this Configuration?” というメッセージが表示されますので、[Yes]をクリックします。

- ⑧ “Want to Initialize the New Virtual Drives?” と新規VDに対しファストイニシャライズを実施するか否かを確認するメッセージが表示されます。ファストイニシャライズを実施する場合は[Yes]をクリックしてください。
- ⑨ “Virtual Drives” 操作画面が表示されます。他の操作を行う必要が無い場合は、画面左下の[Home]をクリックしてください。



- ⑩ WebBIOSトップ画面が表示され、画面右側に構築したVDが表示されます。



## VD Definition設定項目

「Configuration Wizard」の設定項目一覧です。

設定項目	パラメータ	備考
RAID Level	RAID 0 / RAID 1	RAID 00は未サポート
Strip Size	8 KB/16 KB/32 KB/64 KB/128 KB/ 256 KB/512 KB/1024 KB	奨励設定値：64KB
Access Policy	RW / Read Only / Blocked	奨励設定値：RW
Read Policy	Normal / Ahead / Adaptive	奨励設定値：Normal
Write Policy	WBack / Wthru	WBack：ライトバック WThru：ライトスルー
WrtThru for BAD BBU	チェックあり/チェックなし	Write Policyをライトバックに設定している場合のモードを選択します。  チェックあり： 通常ライトバック チェックなし： 常時ライトバック  奨励設定値: チェックあり
IO Policy	Direct / Cached	奨励設定値：Direct
Disk Cache Policy	Unchanged / Enabled / Disabled	奨励設定値：Disabled
Disable BGI	No / Yes	VD作成後にBack Ground Initializeを実施するか否かを設定します。  奨励設定値：No

ライトキャッシュ設定(Write Policy)については、WrtThru for BAD BBUとの組み合わせにより、以下のモードがあります。ご使用の環境に合わせて設定してください。

		WrtThru for BAD BBU	
		チェックあり	チェックなし
Write Policy	WBack	通常ライトバック N8403-026 RAIDコントローラには増設バッテリーのオプションがありませんので、ライトスルーとして動作します。	常時ライトバック バッテリーの状態およびバッテリーの有無にかかわらず、書き込み時に常にキャッシュメモリを使用します。本モードに設定する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使用してください。
	WThru	ライトスルー 書き込み時にキャッシュメモリを使用しないモードです。データ保持の観点から最も安全性が高いモードですが、書き込み性能はライトバック設定に比べ劣ります。	※本モードはありません。 VD作成時にWrtThru for BAD BBUにチェックを入れなくても、作成後に自動的にチェックが入ります。



- 常時ライトバックを選択した場合は、バッテリー異常時、充電が不十分である場合、またバッテリーの有無にかかわらずライトバックで機能します。このため、停電時にキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- 常時ライトバックを使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使用してください。

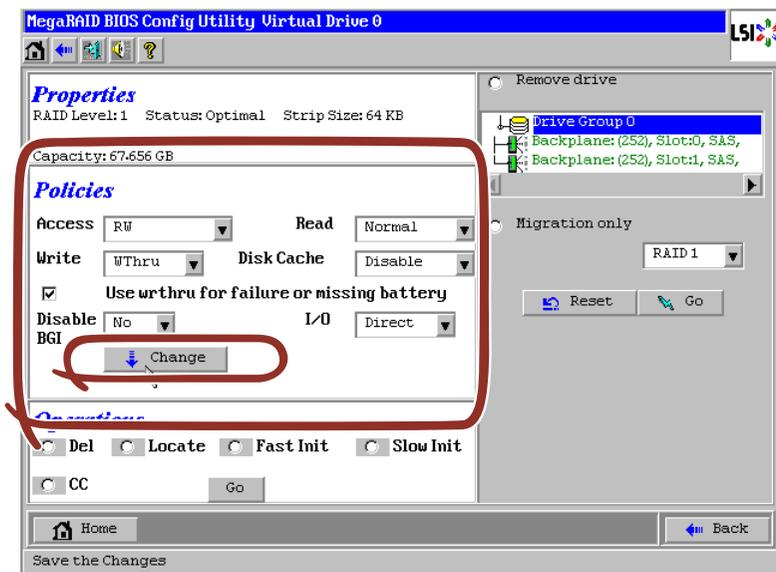
ディスクキャッシュ設定 (Disk Cache Policy) には、以下のモードがあります。ご使用の環境に合わせて設定してください。

Unchanged	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ハードディスクドライブが持つデフォルトのライトキャッシュの設定を使用するモードです。</li> <li>● デフォルトの設定値は、弊社出荷時の設定と異なる場合があるため、本モードには設定しないでください。</li> </ul>
Enabled	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ハードディスクドライブのライトキャッシュを常に使用するモードです。</li> <li>● 本モードに設定する場合は、必ず無停電電源を使用してください。</li> </ul>
Disabled	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ハードディスクドライブのライトキャッシュを使用しないモードです。</li> <li>● 性能は上記のEnable設定と比べると劣りますが、データ保持の観点から最も安全性が高いモードです。</li> <li>● データ保持の安全性の観点から、本モードに設定することを奨励しています。</li> </ul>



- ディスクキャッシュの設定をUnchangedとした場合、ハードディスクドライブのデフォルトの設定値は、弊社出荷時の設定と異なる場合があるため、本モードには設定しないでください。
- ディスクキャッシュの設定をEnableにすると、ハードディスクドライブのライトキャッシュを使用します。このため、停電時にハードディスクドライブのキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- ハードディスクドライブのライトキャッシュを使用する場合は、必ず無停電電源を使用してください。

RAID LevelとStripe Size以外はVD作成後変更することができます。WebBIOSトップ画面で [Virtual Drives] をクリックし、Policies枠内の設定を変更した後[Change]ボタンをクリックしてください。

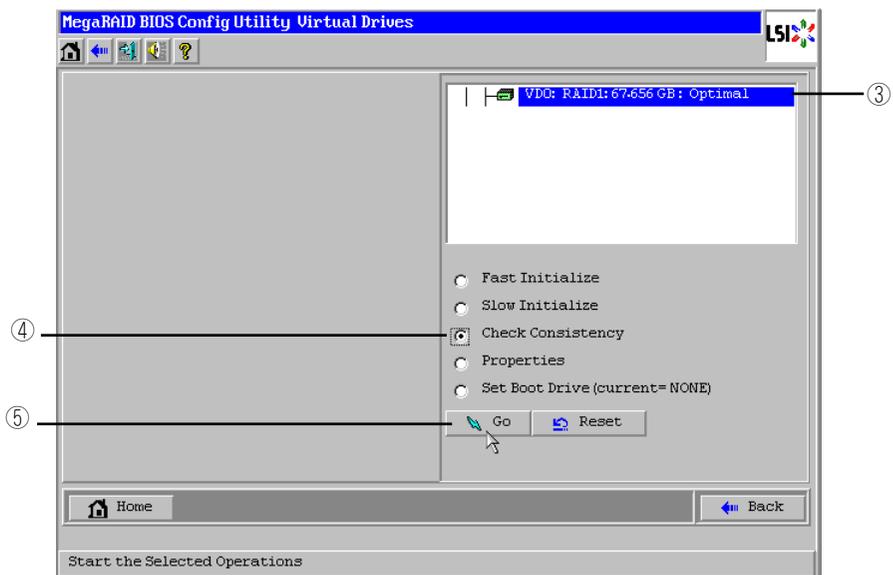


## 各種機能操作方法

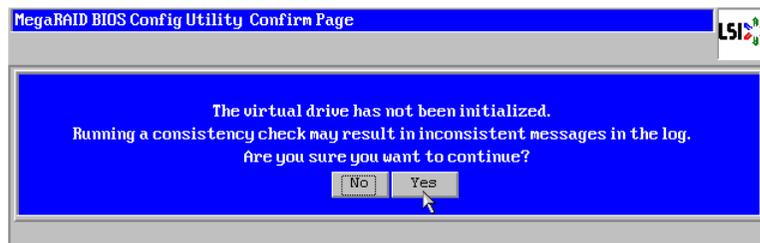
### 整合性チェック (Check Consistency) 機能

整合性チェック(Check consistency)はVDの整合性をチェックするための機能です。WebBIOSでは以下の手順で実施してください。

- ① WebBIOSを起動します。
- ② WebBIOSトップ画面より、[Virtual Drives]をクリックします。
- ③ Virtual Drives画面右上より、整合性チェックを実行するVDを選択します。
- ④ Virtual Drives画面右下より、Check Consistencyチェック欄をクリックします。
- ⑤ チェックマークを確認した後、[Go]をクリックします。

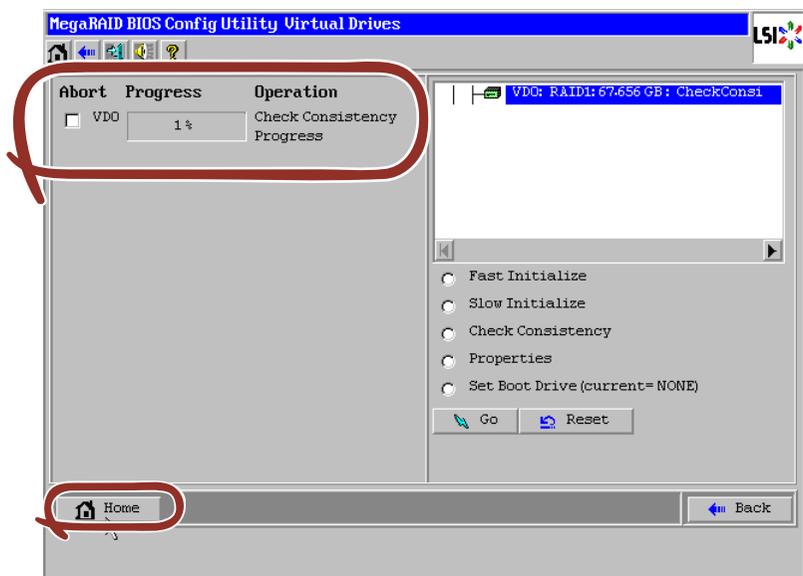


- ⑥ VD構築後1回目のConsistency Checkに対しては、以下の警告文が表示されることがあります。Consistency Checkを行う場合は、[Yes]をクリックしてください。このときに不整合が多数検出されることがありますが、故障ではありません。



- ⑦ Virtual Drives画面左に、Check Consistencyの進捗が表示されます。

- ⑧ Virtual Drives画面左下の[Home]をクリックして、トップ画面に戻ってください。



重要

VDを作成した後、1回目に実施する整合性チェックでは未使用領域の整合性が取れていない可能性があるため、不整合箇所を多数検出し、警告ログが登録される可能性があります。

## マニュアルリビルド機能

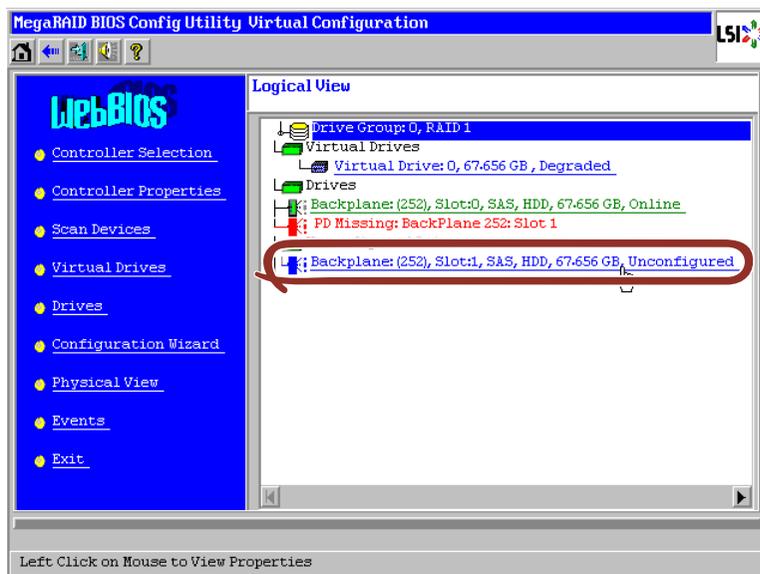
故障したハードディスクドライブの交換することで、リビルドは通常ホットスワップ（活栓挿抜）で行うことができます。本体装置の電源をオフにしてからハードディスクドライブを交換した場合、自動的にリビルドを開始しません。その場合には、下記に説明するマニュアルリビルド機能を用いてVDを復旧してください。



- ホットスワップでハードディスクドライブを交換してリビルドする場合は、オペレーティングシステムまたはWebBIOSを立ち上げた状態でディスクを交換してください。
- リビルドの進捗はUniversal RAID Utilityの画面で確認するか、あるいはWebBIOSのトップ画面でリビルド中のVirtual Diskをクリックすることで確認できます。
- WebBIOSでリビルドの進捗画面を表示したままにすると本体装置によっては処理が遅くなる場合があるため、確認後トップ画面に戻ってください。

ハードディスクドライブ 2台を用いてRAID1のVDを構築している環境において、ハードディスクドライブが1台故障したケースを例に説明します。今回は活栓交換を行わず装置の電源をオフにしてから故障したハードディスクドライブを交換しているため、オートリビルド機能は動作しません。そこで、下記にて説明するマニュアルリビルド機能を用いてVDを復旧します。

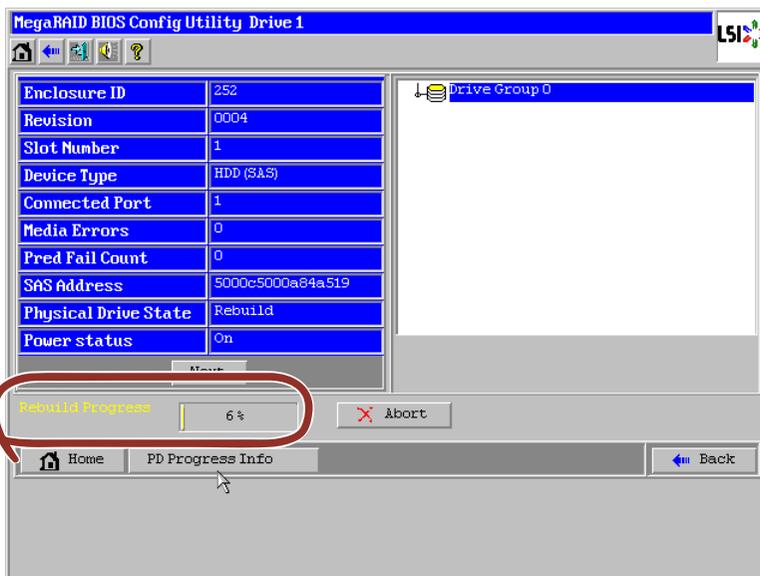
- ① WebBIOS を起動します。トップ画面右側の交換したハードディスクドライブのステータスが” Unconfigured Good” となっていることを確認してください。例ではスロット番号1のハードディスクドライブを交換しています。  
PD Missing:BackPlane 252:Slot1という表示は、「スロット番号1に取り付けられていたVDを構成するハードディスクドライブが存在していない、あるいは構成から外されている」ことを示しています。
- ② トップ画面右側より、新しく接続したハードディスクドライブ(ここではスロット番号1のハードディスクドライブ)をクリックします。



- ③ Physical Driveのプロパティ画面が表示されます
- ④ 画面下の” Make Global HSP” または、リビルドしたいDGを選択して” Make Dedicated HSP” をチェックし、画面中央下の[Go]をクリックしてください。

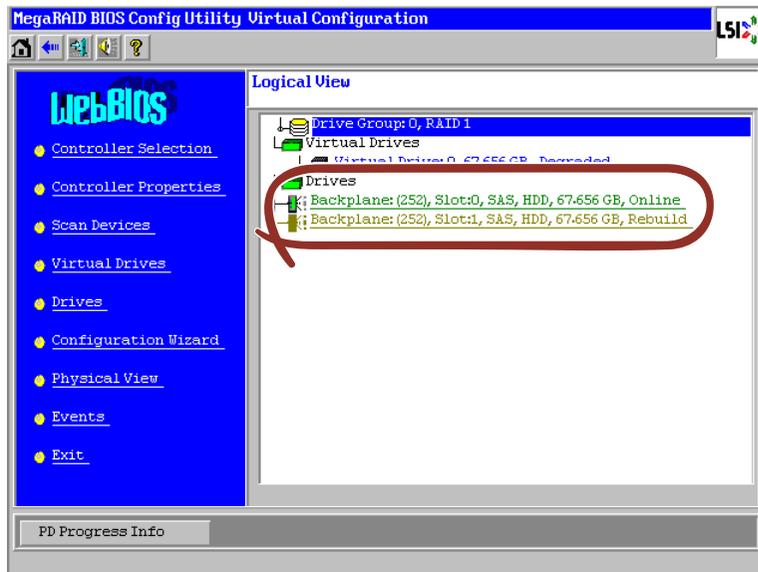


- ⑤ リビルドの進捗が画面下に表示されます。[Home]キーを押してトップ画面に戻ってください。

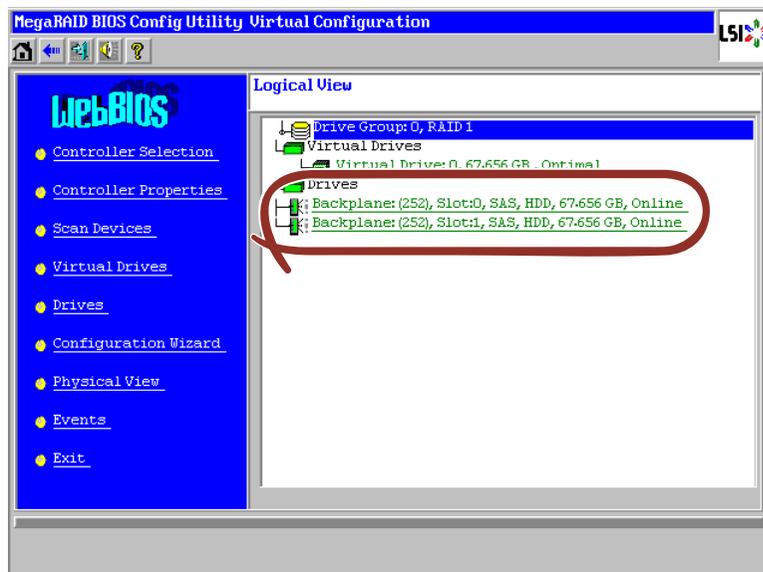


整合性チェック、リビルドおよびリコンストラクション等のバックグラウンドタスクを実行中はWebBIOSトップ画面に戻るようにしてください。進捗画面を表示したままの状態では、本体装置によってはバックグラウンド処理が遅くなる場合があります。

- ⑥ リビルド中、トップ画面は以下のように表示されます。リビルド中のPhysical Driveをクリックするとリビルドの進捗画面が表示されます。



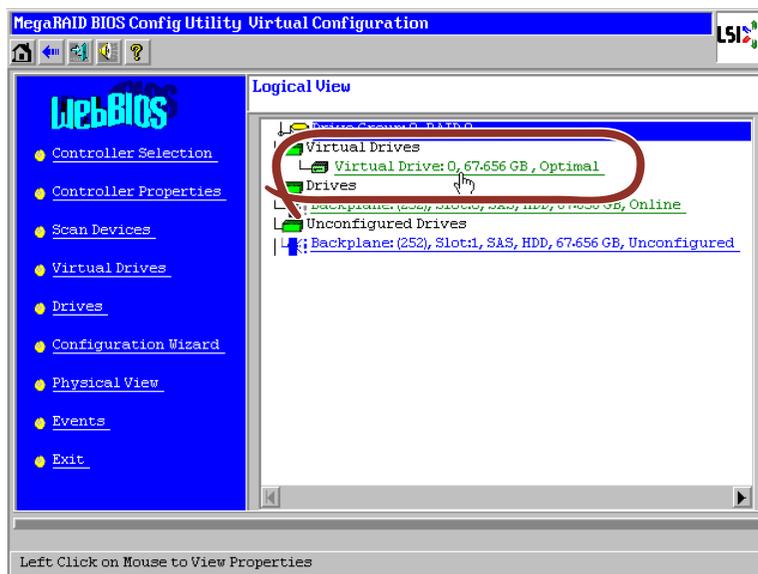
- ⑦ リビルドが完了するとリビルドしていたPhysical DriveのステータスはOnlineになり、VDのステータスはOptimalになります。



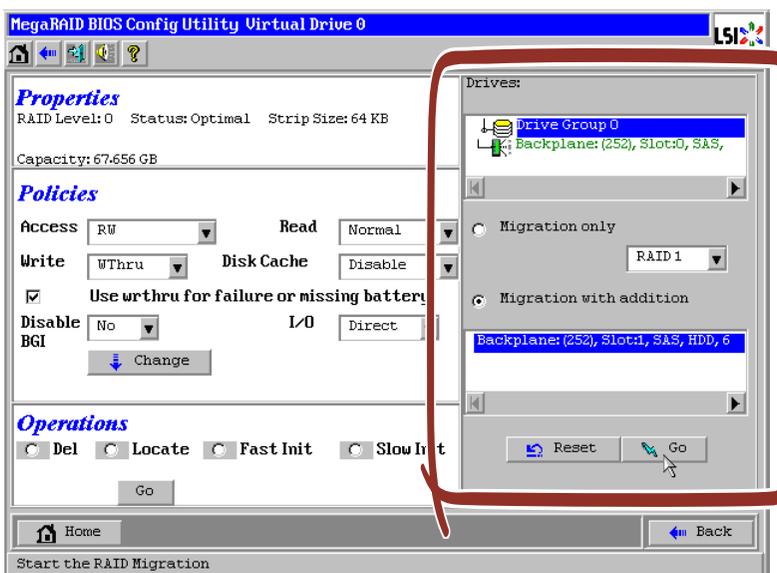
## リコンストラクション機能

ハードディスクドライブ1台を用いて、RAID0のVDを構築している環境において新たにハードディスクドライブを追加し、ハードディスクドライブ2台RAID1のVDへ変更するケースを例に説明します。

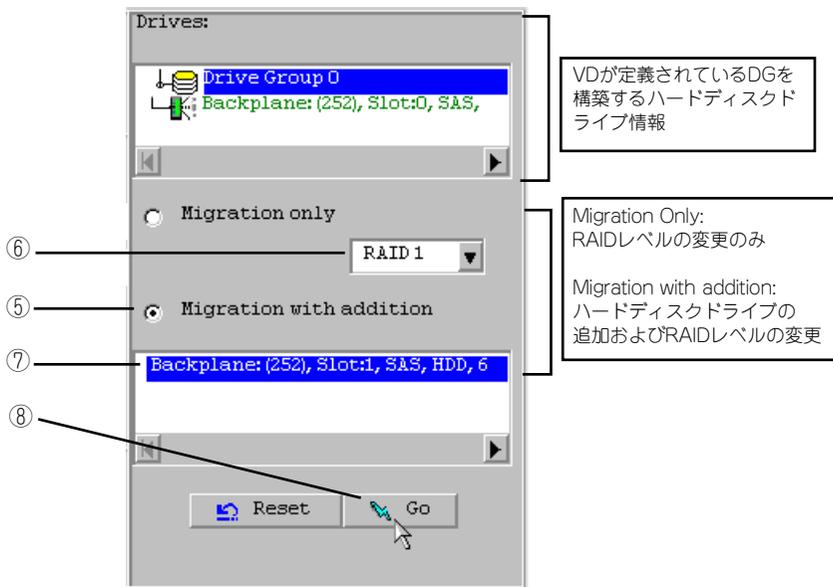
- ① WebBIOSを起動します。トップ画面右側において、追加したハードディスクドライブのステータスが” Unconfigured Good”であることを確認します。
- ② トップ画面右側より、リコンストラクションを行いたいVD(この例では、VD 0)をクリックします。



- ③ VDの設定画面が表示されます。



- ④ 画面右側に、リコンストラクション機能に必要な項目が表示されています。



- ⑤ “Migration with addition” を選択します。
- ⑥ リコンストラクション後のRAIDレベルを決定します。
- ⑦ 追加するハードディスクドライブを選択します。
- ⑧ ⑤～⑦の操作完了後、画面右下[Go]をクリックしてください。
- ⑨ 画面左下に進捗が表示されます。画面左下の [Home] をクリックして、WebBIOS トップ画面に戻ってください。



重要

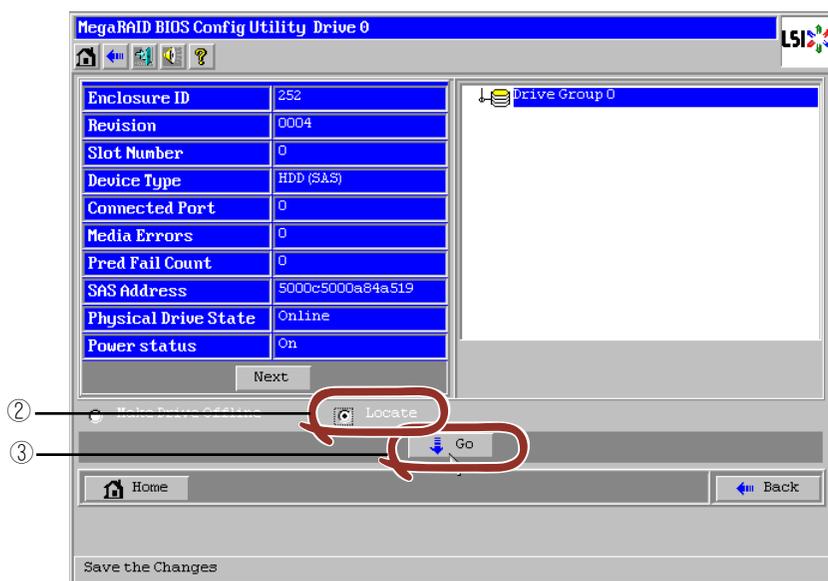
- リコンストラクション実行後に、VDの容量が正常に表示されない場合があります。その場合はトップ画面からScan Devicesを実施してください。
- 整合性チェック、リビルドおよびリコンストラクション等のバックグラウンドタスクを実行中はWebBIOSトップ画面に戻るようにはしてください。進捗画面を表示したままの状態では、本体装置によってはバックグラウンド処理が遅くなる場合があります。

## Locate機能

LocateはハードディスクドライブのLEDを点灯、または点滅させ、スロット位置を確認するコマンドです。VDまたはホットスペアディスクの追加、リストラクチャリング、ハードディスクドライブの予防交換などを行う場合は事前にハードディスクドライブのスロット位置を確認することをお奨めします。

### Locateコマンドの実行手順(WebBIOSの場合)

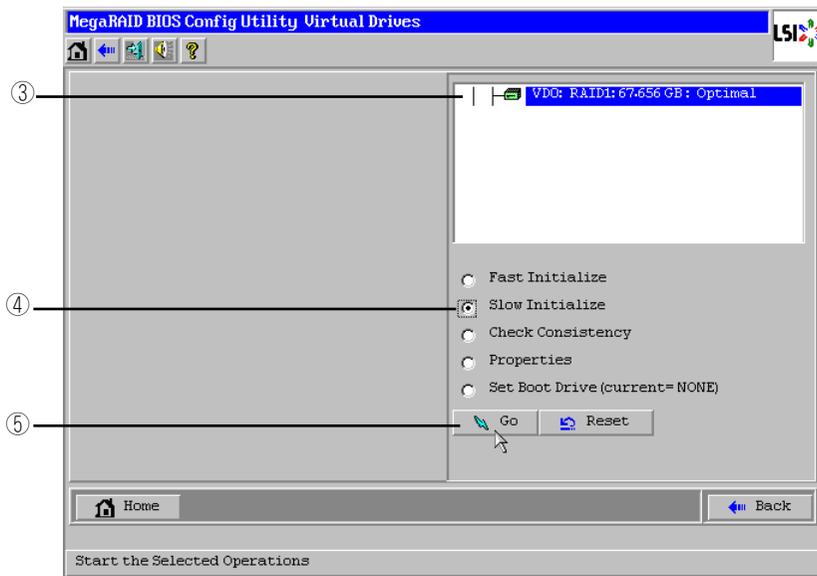
- ① WebBIOSのトップ画面右側で確認するPhysical Driveをクリックしてください。
- ② Physical Driveのプロパティが表示されます。Locateのチェック欄をクリックしてください。
- ③ [Go]をクリックしてください。ハードディスクドライブのLEDが点灯、または点滅します。



## Slow Initialize機能

Slow InitializeはVDのデータ領域の全セクタに0ライトし、初期化する機能です。WebBIOSで実施する場合は以下の手順で実施してください。

- ① WebBIOSを起動します。
- ② WebBIOSトップ画面より、[Virtual Drives]をクリックします。
- ③ Virtual Drives画面右上より、Slow Initializeを実行するVDを選択します。
- ④ Virtual Drives画面右下より、Slow Initializeのチェック欄をクリックします。
- ⑤ チェックマークを確認した後、[Go]をクリックします。



重要

- WebBIOSのConfiguration WizardでVDを作成するときは、Fast Initializeを実行しパーティション情報が書かれている先頭セクタのみをクリアします。
- Slow Initializeは完了するまで時間がかかります。

## WebBIOSとUniversal RAID Utility

オペレーティングシステム起動後、RAIDシステムのコンフィグレーション、および管理、監視を行うユーティリティとして、Universal RAID Utilityがあります。

WebBIOSとUniversal RAID Utilityを併用する上で留意すべき点について説明します。

### 用語

WebBIOSとUniversal RAID Utilityは、使用している用語に差分があります。WebBIOSとUniversal RAID Utilityを併用するときは、以下の表を元に用語を組み替えてください。

WebBIOSの使用用語	Universal RAID Utilityの使用用語	
	RAIDビューア	raidcmd
Controller (Adapter)	RAIDコントローラ	RAID Controller
Virtual Disk	論理ドライブ	Logical Drive
Disk Group	ディスクアレイ	Disk Array
Physical Drive	ハードディスクドライブ	Physical Drive

### 番号とID

RAIDシステムの各コンポーネントを管理するための番号は、WebBIOSとUniversal RAID Utilityでは表示方法が異なります。以下の説明を元に識別してください。

#### AdapterとRAIDコントローラ

WebBIOSは、Adapterを0オリジンの番号で管理します。Adapterの番号を参照するには、Homeメニューの” Adapter Selection” で表示する[Adapter No]を参照します。

Universal RAID Utilityは、RAIDコントローラを1オリジンの番号で管理します。Universal RAID UtilityでRAIDコントローラの番号を参照するには、RAIDビューアではRAIDコントローラのプロパティの[番号]を、raidcmdでは、RAIDコントローラのプロパティの[RAID Controller #X]を参照します。また、Universal RAID Utilityでは、WebBIOSの管理するAdapter番号もRAIDコントローラのプロパティの[ID]で参照できます。

#### Virtual Diskと論理ドライブ

WebBIOSは、Virtual Diskを0オリジンの番号で管理します。Virtual Diskの番号は、Virtual Diskの[VD X]を参照します。

Universal RAID Utilityは、論理ドライブを1オリジンの番号で管理します。Universal RAID Utilityで論理ドライブの番号を参照するには、RAIDビューアでは、論理ドライブのプロパティの[番号]を、raidcmdでは、論理ドライブのプロパティの[RAID Controller #X Logical Drive #Y]を参照します。また、Universal RAID Utilityでは、WebBIOSの管理する論理ドライブ番号も論理ドライブのプロパティの[ID]で参照できます。

## ディスクアレイ

WebBIOSは、ディスクアレイを0オリジンの番号で管理します。ディスクアレイの番号は、DrivesやVirtual Diskの[DG X]を参照します。

Universal RAID Utilityは、ディスクアレイを1オリジンの番号で管理します。Universal RAID Utilityでディスクアレイの番号を参照するには、RAIDビューアでは、論理ドライブのプロパティの[ディスクアレイ]を、raidcmdでは、ディスクアレイのプロパティの[RAID Controller #X Disk Array #Y]を参照します。

## Physical Driveとハードディスクドライブ

WebBIOSは、Physical Driveをスロット番号、コネクタ番号の2つの0オリジンの番号で管理します。これらの番号は、Physical Drivesのプロパティで参照できます。

Universal RAID Utilityは、ハードディスクドライブを1オリジンの番号とID、エンクロージャ番号、スロット番号で管理します。番号は、接続しているハードディスクドライブを[ID]の値を元に昇順に並べ、値の小さいものから順番に1オリジンの値を割り当てたものです。IDはWebBIOSで表示するスロット番号と同じ値です。エンクロージャ番号とスロット番号は、1オリジンの番号です。Universal RAID Utilityでこれらの番号を参照するには、RAIDビューアでは、ハードディスクドライブのプロパティの[番号]と[ID]、[エンクロージャ]、[スロット]を、raidcmdでは、ハードディスクドライブのプロパティの[RAID Controller #X Physical Drive #Y]と[ID]、[Enclosure]、[Slot]を参照します。

## 優先度の設定

WebBIOSは、RAIDコントローラのリビルド優先度、パトロールリード優先度、整合性チェック優先度の設定項目を数値で表示/設定しますが、Universal RAID Utilityは、高/中/低の3つのレベルにまとめて表示/設定します。



- WebBIOSでは、BGI Rate(バックグラウンドイニシャライズの優先度)も設定できますが、Universal RAID Utilityではバックグラウンドイニシャライズの優先度は設定できません。
- Universal RAID Utilityは、初期化優先度も設定できますが、本製品では初期化優先度を設定できません。そのため、RAIDビューアのプロパティの[オプション]タブに[初期化優先度]の項目を表示しません。また、raidcmdで初期化優先度を設定すると失敗します。

それぞれの項目ごとの数値とレベルの対応については、以下の表を参照してください。

#### WebBIOSでの設定値とUniversal RAID Utilityの表示レベル

項目	WebBIOSの設定値	Universal RAID Utility 表示レベル
リビルド優先度 WebBIOSのRebuild Rate	80~100	高(High)
	31-79	中(Middle)
	0-30	低(Low)
パトロールリード優先度 WebBIOSのPatrol Read Rate	80~100	高(High)
	31-79	中(Middle)
	0-30	低(Low)
整合性チェック優先度 WebBIOSのCC Rate	80~100	高(High)
	31-79	中(Middle)
	0-30	低(Low)

#### Universal RAID Utilityでレベル変更時に設定する値

項目	Universal RAID Utility 選択レベル	設定値
リビルド優先度 WebBIOSのRebuild Rate	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10
パトロールリード優先度 WebBIOSのPatrol Read Rate	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10
整合性チェック優先度 WebBIOSのCC Rate	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10