

## 6

**NEC iStorageシリーズ  
iStorage NS470****RAIDシステムのコンフィグレーション**

ここでは、本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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 (N8103-90) 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 (186ページ)**

RAIDの概要について説明しています。

**本体装置内蔵のRAIDコントローラのコンフィグレーション (191ページ)**

本本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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ています。

# RAIDについて

RAIDの概要について説明します。

## 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。

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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。これらのバーチャルディスクは、本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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。本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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パリティから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。その中で本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)がサポートするRAIDレベルは、「RAID 1」「RAID 5」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
RAID1	2	2
RAID5	3	8

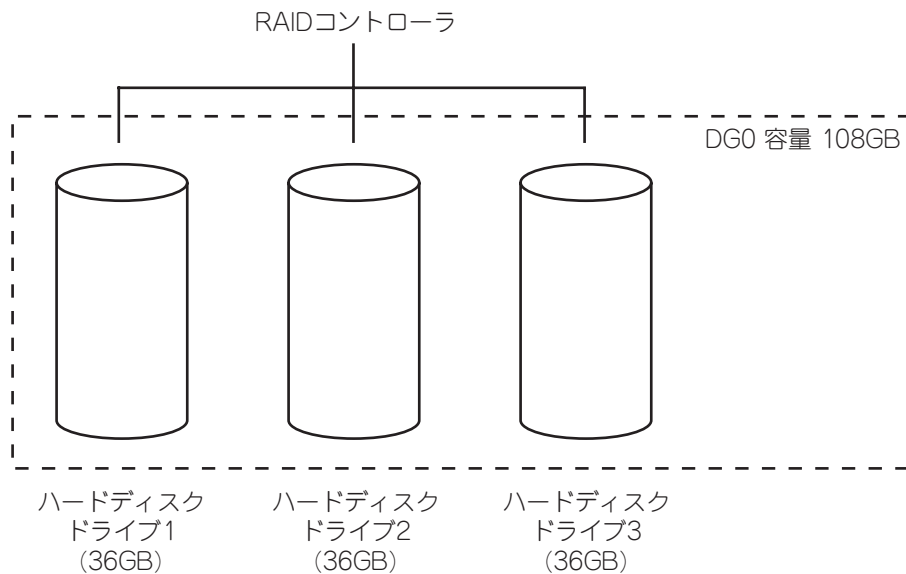


各RAIDのレベル詳細は、「RAIDレベル」(189ページ)を参照してください。

## 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。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の数と同じ数です。

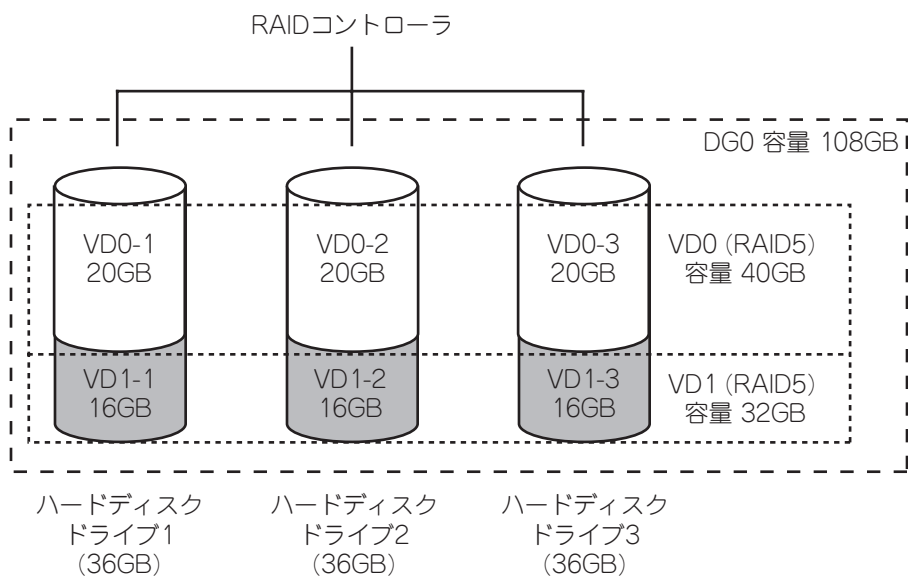
次の図は本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)にハードディスクドライブを3台接続し、3台で1つのディスクグループ(DG)を作成した構成例です。



## 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。

次の図は本体装置内蔵のRAID コントローラ(N8103-117相当内蔵)にハードディスクドライブを3台接続し、3台で1つのディスクグループを作成し、ディスクグループにRAID5のバーチャルディスク(VD)を2つ設定した構成例です。



## パリティ (Parity)

冗長データのことです。複数台のハードディスクドライブのデータから1セットの冗長データを生成します。

生成された冗長データは、ハードディスクドライブが故障したときにデータの復旧のために使用されます。

## 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。

## ホットスペア(Hot Spare)

ホットスペアとは、冗長性のあるRAIDレベルで構成されたロジカルドライブ配下のハードディスクドライブに障害が発生した場合に、代わりに使用できるように用意された予備のハードディスクドライブです。ハードディスクドライブの障害を検出すると、障害を検出したハードディスクドライブを切り離し(オフライン)、ホットスペアを使用してリビルドを実行します。

# RAIDレベル

RAIDレベルについて詳細な説明をします。

## RAIDレベルの特徴

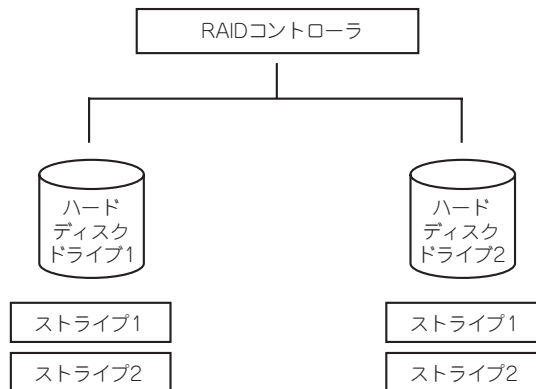
各RAIDレベルの特徴は下表の通りです。

レベル	機 能	冗長性	特 長
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
RAID5	データおよび冗長データのストライピング	あり	ハードディスクドライブが3台以上必要 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-1)

## 「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。

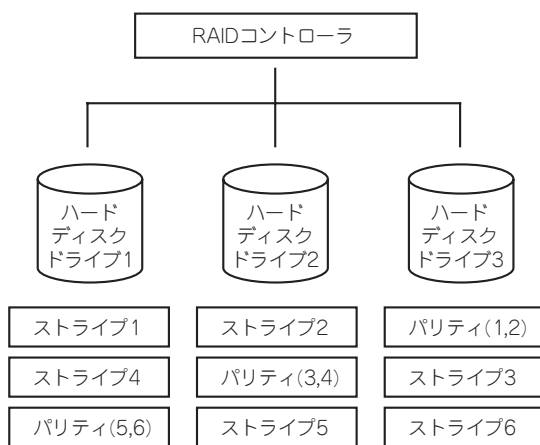
1台のハードディスクドライブ にデータを記録するとき同時に別のハードディスクドライブ に同じデータが記録されます。一方のハードディスクドライブ が故障したときに同じ内容が記録されているもう一方のハードディスクドライブ を代わりとして使用することができるため、システムをダウンすることなく運用できます。



## 「RAID5」について

データを各ハードディスクドライブへ「ストライピング」方式で分散して記録しますが、そのときパリティ(冗長データ)も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「分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

データをストライプ(x)、ストライプ(x+1)、そしてストライプ(x)とストライプ(x+1)から生成されたパリティ(x, x+1)というように記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうどハードディスクドライブ1台分の容量になります。ロジカルドライブを構成するハードディスクドライブのうち、いずれかの1台が故障しても問題なくデータが使用できます。



# 本体装置内蔵のRAIDコントローラのコンフィグレーション

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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。

## 本体装置内蔵のRAIDコントローラの機能について

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)が持つ機能を説明します。

### 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』や『RAID5』など、冗長性のあるパッ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)

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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2種類の方法があります。

- **スタンバイリビルド**

ホットスペアを用いて自動的にリビルドを行う機能です。ホットスペアが設定されている構成では、パッチャルディスクに割り当てられているハードディスクドライブに故障が生じたときに、自動的にリビルドが実行されます。

- **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ブ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やホットスペア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やホットスペア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。



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。

- 本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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。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。また、ホットスペアディスクに対しても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。



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。

## バックグラウンドイニシャライズ

5台以上のハードディスクドライブで構成されたディスクグループにRAID5のバーチャルディスクを作成した場合、自動的にバックグラウンドイニシャライズ(Background Initialize)が実施されます。バックグラウンドイニシャライズ機能は、初期化されていない領域に対してバックグラウンドでパリティ生成処理を行う機能であり、整合性チェックと同等の処理を行います。

ただし、以下の場合はバックグラウンドイニシャライズが実施されません。

- バックグラウンドイニシャライズが実施される前にフルイニシャライズ(Full Initialize)\*を実施し、正常に完了している場合
- バックグラウンドイニシャライズが実施される前に整合性チェックを実施し、正常に完了している場合
- バックグラウンドイニシャライズを実施される前にリビルドを実施し、正常に完了している場合(RAID5のみ)
- バージナルディスク作成時に、「Disable BGI」の設定を「Yes」に設定した場合
- バージナルディスクが縮退状態(Degraded)やオフライン状態(Offline)の場合

\* フルイニシャライズは、バーチャルディスクの領域全体を「0」でクリアする機能です。

また、一旦バックグラウンドイニシャライズが完了しているバーチャルディスクに対して以下の操作を行った場合は、再度バックグラウンドイニシャライズが実施されます。

- バージナルディスクが縮退状態(Degraded)やオフライン状態(Offline)の場合に、オフラインのハードディスクドライブにMake Onlineを実施し、バーチャルディスクがOptimalになった場合
- RAIDコントローラを保守部品などに交換した場合
- 既存のバーチャルディスクにリコンストラクションを実施し、ハードディスクドライブ5台以上のRAID5構成に変更した場合



バックグラウンドイニシャライズを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- バックグラウンドイニシャライズ中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- バックグラウンドイニシャライズを中断させても、数分後に再度実施されます。

## 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、本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)では未サポートです。

### Migration only

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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	
RAID1	2台	RAID5	2+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
RAID5	x台	RAID5	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

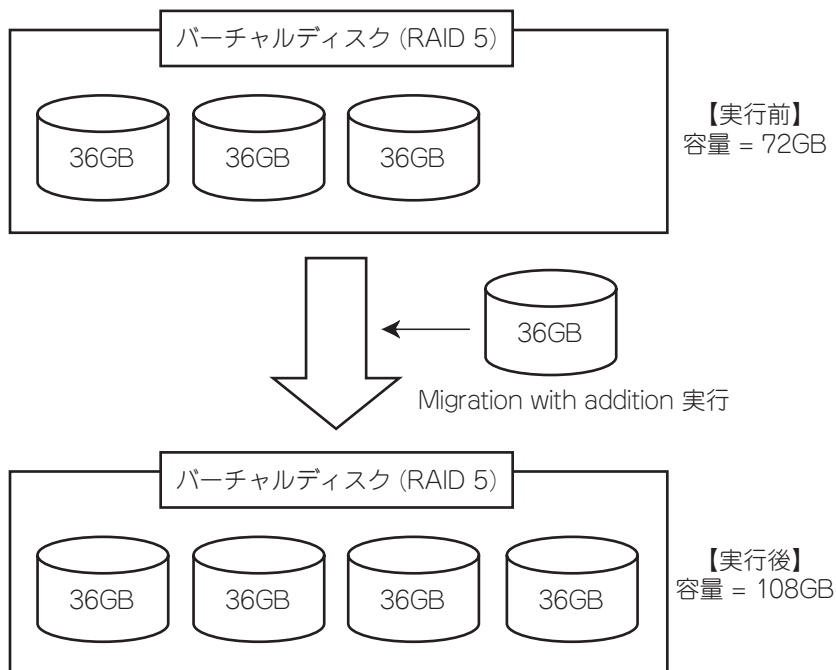


リコンストラクションを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- 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することができますが、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ブ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) RAID5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 × 3台で構成されたRAID5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台追加する場合の例です。



## 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ご覧ください。

### 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
  - ー RAIDレベルの設定
  - ー Stripe Block サイズの設定
  - ー 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

### バーチャルディスク作成時の注意事項

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. 本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)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DianaScope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の物理デバイスの対応は、以下の情報で判断します。

#### WebBIOS

Physical Drives欄で表示するエンクロージャ番号とスロット番号\*

\* Physical Drives欄で表示される番号(X:X:X)は、コネクタ番号：エンクロージャ番号：スロット番号を表します。本装置では、コネクタ番号は未サポートのため「()」と表示されます。

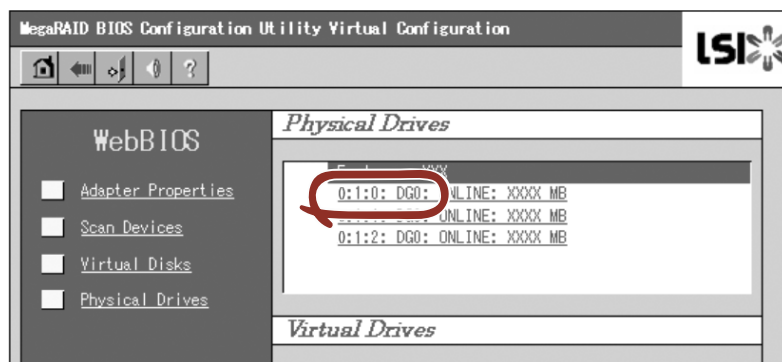
エンクロージャ番号は常に「1」になります。スロット番号はディスクベイのスロット番号を表します。

#### Universal RAID Utility

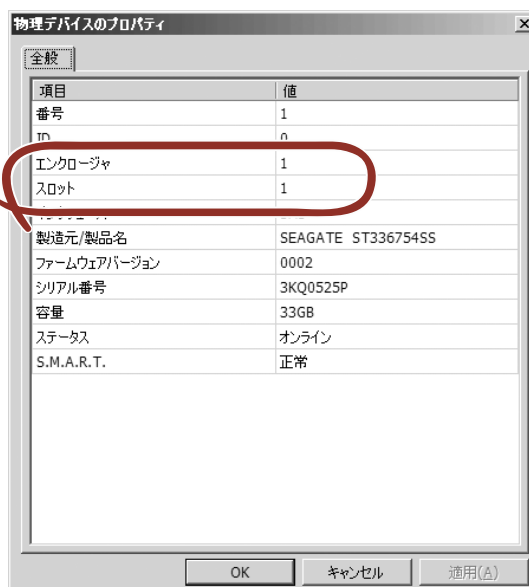
物理デバイスのプロパティで表示するエンクロージャ番号とスロット番号

WebBIOSのPhysical Drives欄に表示するスロット番号は0から始まる番号ですが、Universal RAID Utilityのスロット番号は1から始まる番号ですので注意してください。

WebBIOSのPhysical Drives表示画面



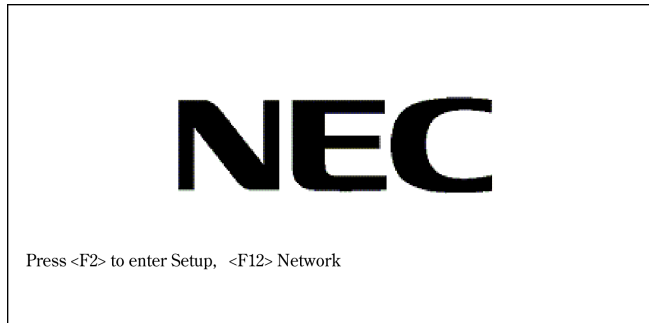
Universal RAID Utilityの物理デバイスのプロパティ画面



# WebBIOSの起動とメニュー

## WebBIOSの起動

1. 装置の電源投入後、次に示す画面が表示された時に、[Esc]キーを押してください。



2. POST 画面が表示されたら<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 MMM DD, YYYY)  
Copyright (c) XXXX LSI Logic Corporation  
HA -X (Bus X Dev X) MegaRAID SAS PCI 8708EM2  
FW package: X.X.X-XXXX

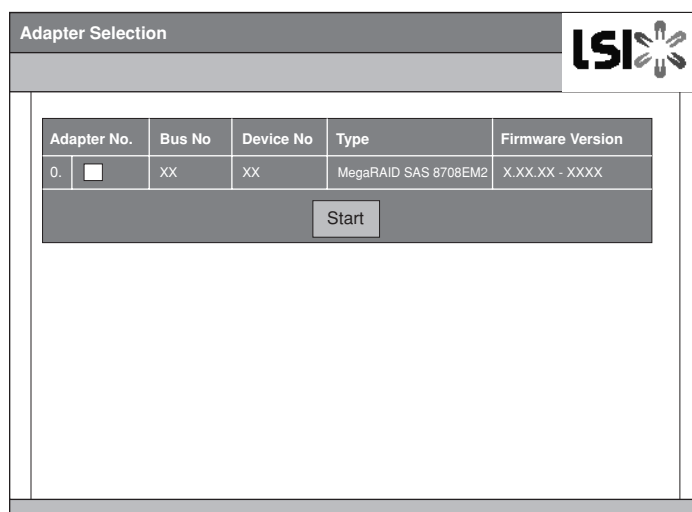
X Logical Drive(s) found on the host adapter.  
X Logical Drive(s) handled by BIOS  
Press <Ctrl><H> for WebBIOS



- POST中は<Pause>キーなどの操作に関係ないキーを押さないください。
- <Ctrl>+<H>キーを押し忘れてしまったり、次ページの画面が表示されずに進んでしまった場合は、再起動して<Ctrl>+<H>キーを押してください。

## Main Menu

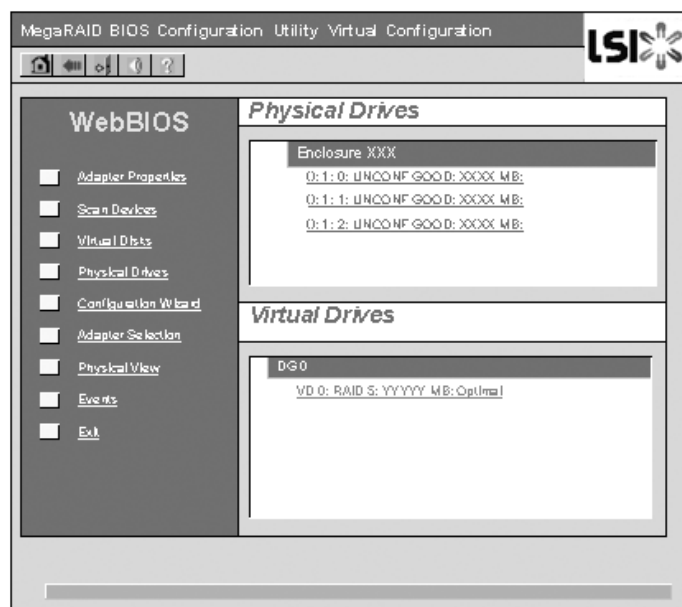
WebBIOSを起動すると最初に表示される[Adapter Selection]画面です。WebBIOSを用いて操作を実施するコントローラを選択し、"Start"をクリックしてください。



Adapter No.	Bus No.	Device No.	Type	Firmware Version	
0.	<input type="checkbox"/>	XX	XX	MegaRAID SAS 8708EM2	X.XX.XX - XXXX

Start

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

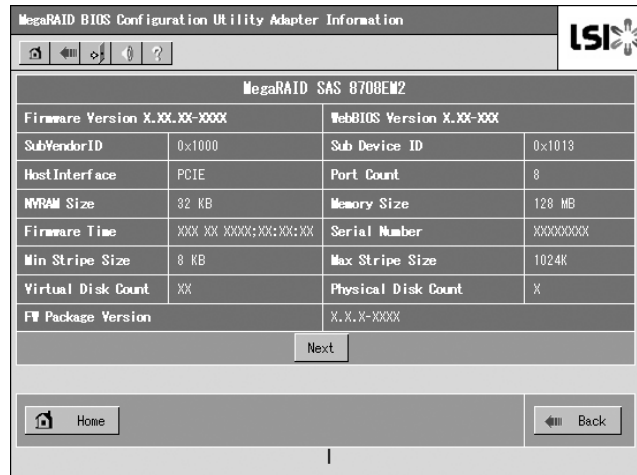



Physical Drives欄で表示される番号(X:X:X)は、コネクタ番号：エンクロージャ番号：スロット番号を表します。本装置では、コネクタ番号は未サポートのため「()」と表示されます。  
エンクロージャ番号は常に「1」になります。スロット番号はディスクベイのスロット番号を表します。



## Adapter Properties

WebBIOS トップ画面にて[Adapter Properties]をクリックすると、設定情報を表示することができます。



MegaRAID BIOS Configuration Utility Adapter Information

LSI

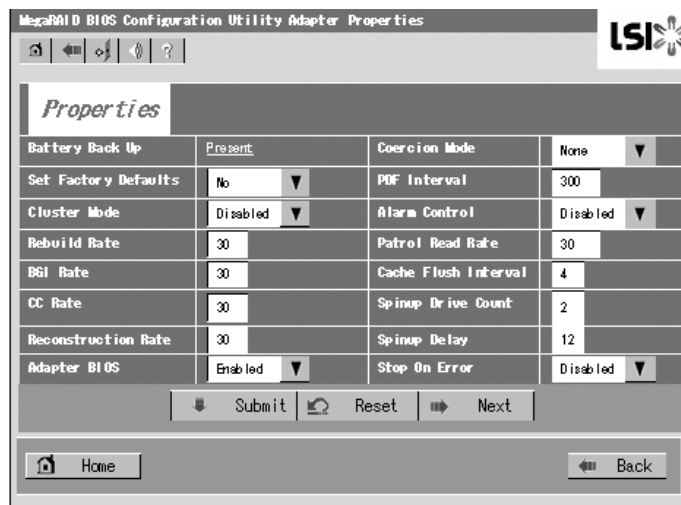
MegaRAID SAS 8708EW2

Firmware Version X.XX.XX-XXXX	WebBIOS Version X.XX-XXX
SubVendorID 0x1000	Sub Device ID 0x1013
HostInterface PCIe	Port Count 8
MMIO Size 32 KB	Memory Size 128 MB
Firmware Time XXXX XX XXXX:XX:XX:XX	Serial Number XXXXXXXX
Min Stripe Size 8 KB	Max Stripe Size 1024K
Virtual Disk Count XX	Physical Disk Count X
FW Package Version	X.X.X-XXXX

Next

Home Back

設定情報画面にて[Next]をクリックすると、詳細設定を表示することができます。



MegaRAID BIOS Configuration Utility Adapter Properties

LSI

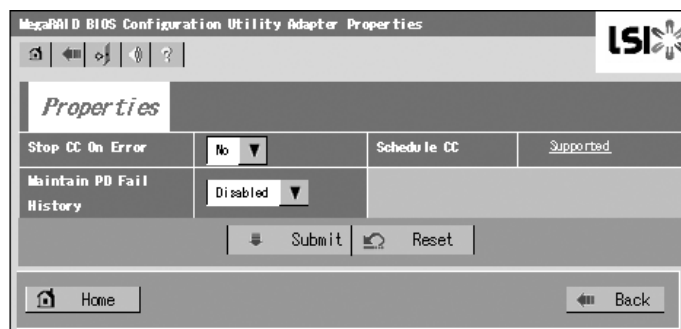
*Properties*

Battery Back Up	Present	Coercion Mode	None
Set Factory Defaults	No	PDF Interval	300
Cluster Mode	Disabled	Alarm Control	Disabled
Rebuild Rate	30	Patrol Read Rate	30
BGI Rate	30	Cache Flush Interval	4
CC Rate	30	Spinup Drive Count	2
Reconstruction Rate	30	Spinup Delay	12
Adapter BIOS	Enabled	Stop On Error	Disabled

Submit Reset Next

Home Back

設定情報画面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を表示することができます。



MegaRAID BIOS Configuration Utility Adapter Properties

LSI

*Properties*

Stop CC On Error	No	Schedule CC	Supported
Maintain PD Fail History	Disabled		

Submit Reset

Home Back

## 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	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 Yes	本製品の設定をベンダ出荷時の状態に戻します。	不可*1	
Cluster Mode	Disabled	—	不可	
Rebuild Rate	30	奨励設定値 : 30	可	
Patrol Read 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	
Adapter BIOS	Enabled Disabled	—	不可	
Coercion Mode	None 128MB-way 1GB-way	—	不可	
PDF Interval	300	—	不可	
Alarm Control	Disabled Enabled Silence	Disabled : アラームなし	不可*2	
Cache Flush Interval	4	—	不可	
Spinup Drive Count	2	—	不可	
Spinup Delay	12	—	不可	
Stop On Error	Disabled Enabled	—	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	Disabled 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NECの工場出荷時の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 ControlをEnabledに設定しても、ビープ音による異常報告はされません。

## 設定値変更方法

[Adapter 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。

"Battery Backup"のステータスが"Present"と表示されます。[Present]をクリックすると、下記のバッテリーステータス画面が表示されます。

MegaRAID BIOS Configuration Utility Battery Module	
Battery Type: iBBU Voltage: XXXXX mV Current: X Temperature: XX deg centigrade  Status: Gas Gauge Status : xxxxxxxx Fully Charge Capacity remaining : XX% Design Charge Capacity remaining : XX% Expected margin of error : XX%	<b>Design Info</b> Mfg Name: LSI CORP Mfg Date: MM/DD/YYYY Serial No: XXXX Design Capacity: 790mAh Design Voltage: 3700mV Device Name: 2970700 Device Chemistry: LION
<b>Capacity Info</b> Full Charge Capacity: XXXmAh Remaining Capacity: XXXmAh	<b>Properties</b> Auto Learn Period (days) 30 Next Learn Time XX/XX/XXXX;XX/XX/XX Learn Delay Interval (hrs) 0 Auto Learn Mode Disabled
<div> <span>Home</span> <span>Back</span> </div>	



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"は設定変更不可です。



- バッテリーが充電状態のとき、Statusは"Charging"となります。バッテリーが放電状態のとき、Statusは"Discharging"となります。
- バッテリー交換後、装置の電源をオンしても直ぐに充電状態に移移しないことがあります。数時間程度装置を通電した後、再度Statusを確認してください。

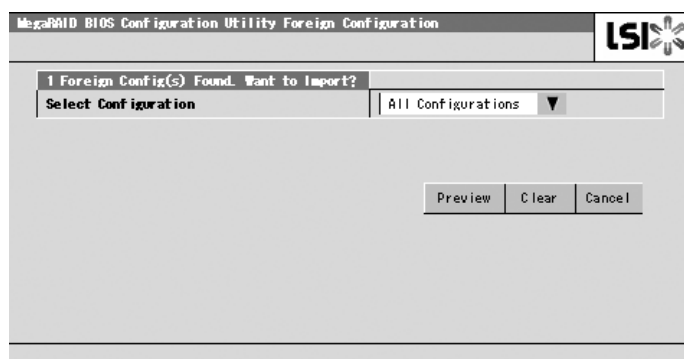
## Scan Devices

WebBIOSトップ画面にて[Scan Devices]をクリックすると、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。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。



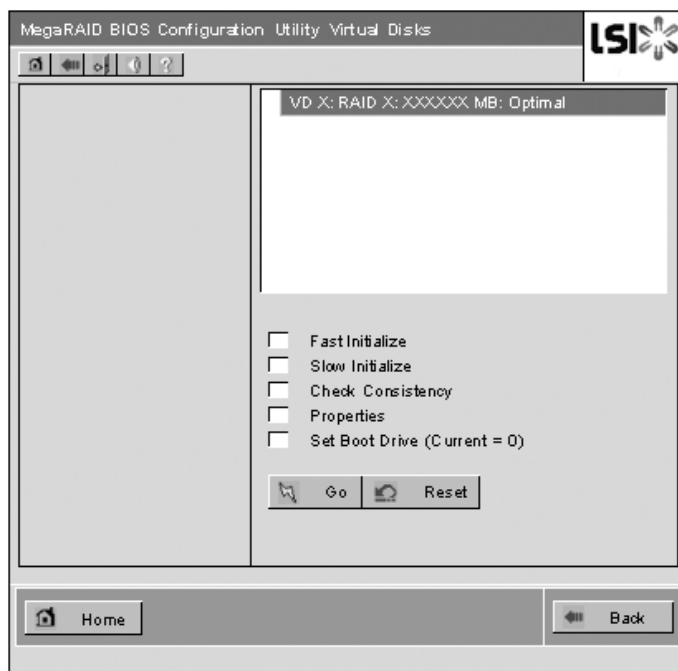
- 新たに接続したハードディスクドライブに他のコンフィグレーション情報が保存されている場合、下記の[Foreign Configuration]画面が表示されます。そのまま新規ハードディスクドライブとして使用する場合は、"Clear"をクリックしてください。新たに接続したハードディスクドライブ内のコンフィグレーション情報がクリアされます。
- 新規に接続したハードディスクドライブ使用してUniversal RAID Utilityで論理ドライブを作成する場合、他のコンフィグレーションが残っていると論理ドライブを作成できません。その場合は、本機能で他のコンフィグレーションを削除してください。(\*)

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



## Virtual Disks

WebBIOSトップ画面にて[Virtual Disks]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。

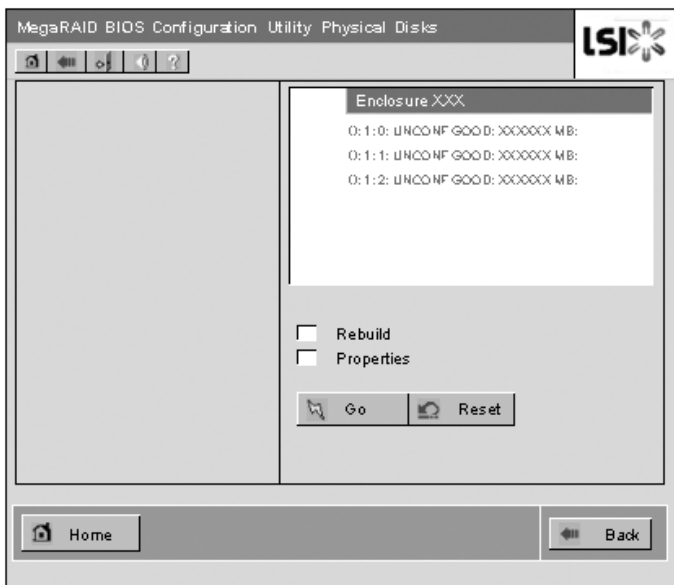


重要

VDが存在しない場合は、画面右上の欄に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。

## Physical Drives

WebBIOSトップ画面にて[Physical Disks]をクリックすると、接続されているPhysical Drive (ハードディスクドライブ)に対する操作画面が表示されます。

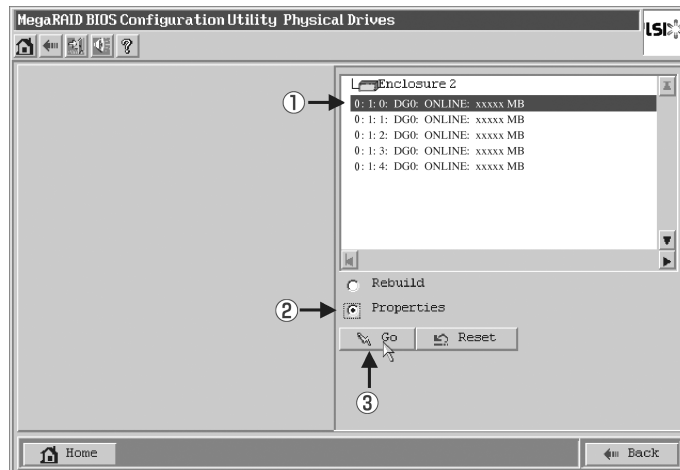


ハードディスクドライブが存在しない場合は、画面右上の欄にPhysical Driveが表示されません。本操作画面はハードディスクドライブが存在するときに使用してください。

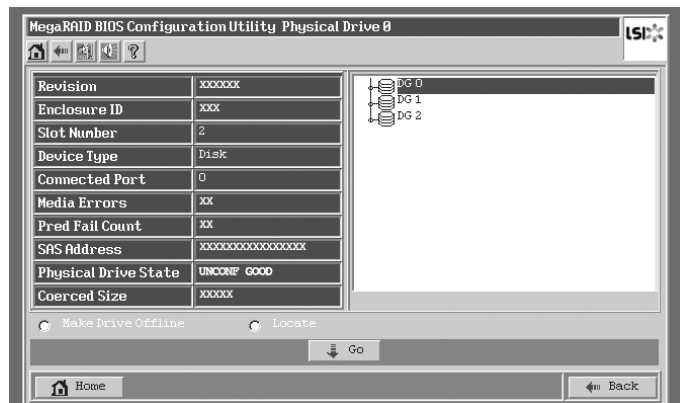
## Physical Drives Properties

Physical DriveのPropertyの確認は以下の手順で行います。Physical Drive 0:0:0のProperty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。



以下のプロパティ画面が表示されます。



## Configuration Wizard

接続したハードディスクドライブを用いてバーチャルディスクを構築する機能です。本機能については次項"バーチャルディスクの構築"にて説明します。

## Adapter Selection

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当内蔵)の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[Adapter Selection]をクリックすると、WebBIOS起動時に表示される[Adapter Selection]画面が再度表示されます。

## Physical View / Logical View

VDを構築している場合、WebBIOSトップ画面にディスクグループ(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。

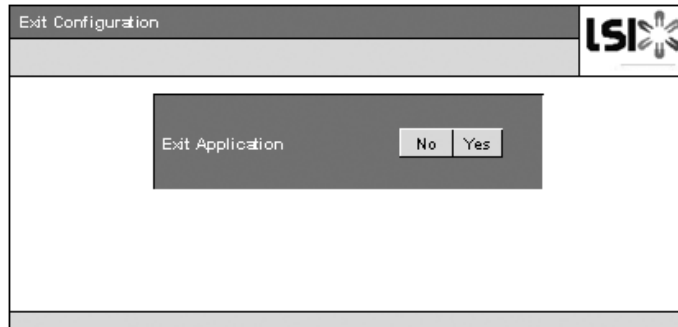


Events機能をサポートしていません。

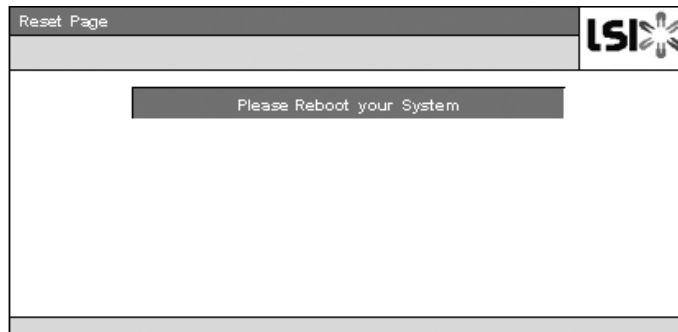


## Exit

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。装置を再起動してください。

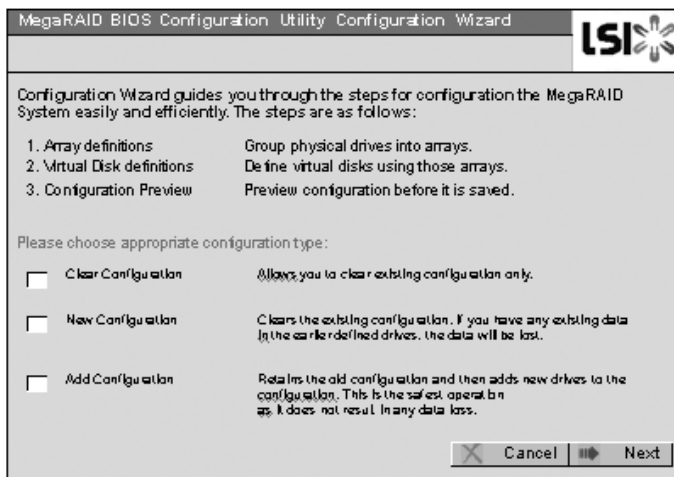


## バーチャルディスクの構築

ここではWebBIOSを用いて、VD(バーチャルディスク)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。

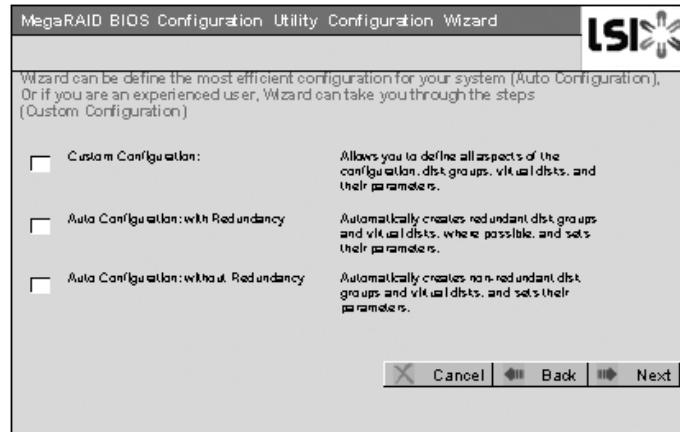


Clear Configuration :      コンフィグレーションをクリアします。

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。既存VDが存在する場合はご注意ください。

Add Configuration :      既存VDが存在する状態で、新たにVDを追加します。

[New Configuration]または[Add Configuration]を選択した場合、下記の画面が表示されます。



Custom Configuration : 手動コンフィグレーションを実施します。  
(RAIDレベルやサイズ等をすべて手動操作で決定します。)

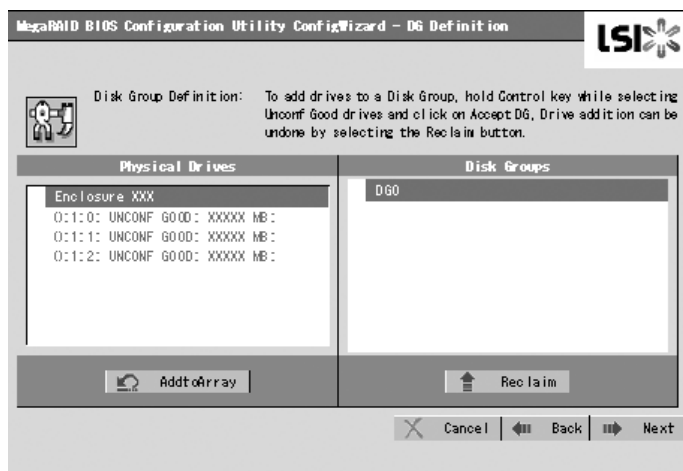
Auto Configuration : 自動コンフィグレーションを実施します。  
with Redundancy (冗長性のあるRAIDレベルにてVDが構成されます。)

Auto Configuration : 自動コンフィグレーションを実施します。  
without Redundancy (冗長性の無いRAIDレベルにてVDが構成されます。)

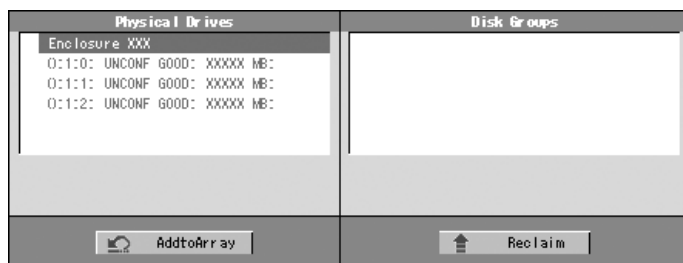


"Custom Configuration"機能のみをサポートしています。

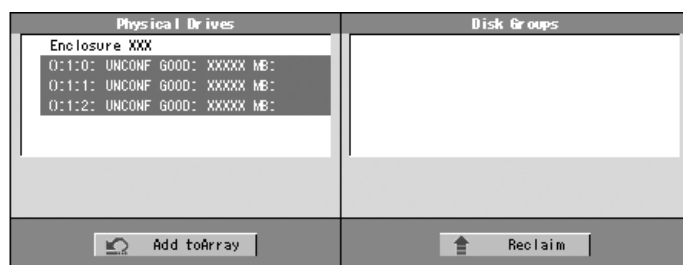
複数台のPD(Physical Drive)をひとまとめのDG(Disk Groups)として定義します。



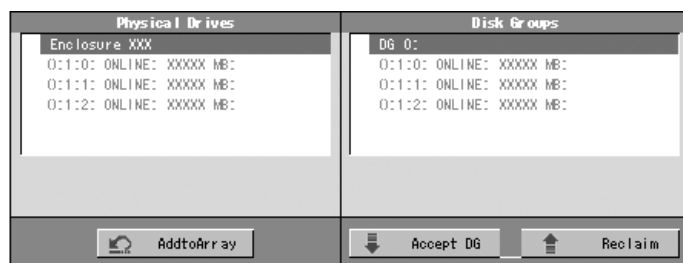
- ① DGを構成するPhysical Drive(ハードディスクドライブ)を<Ctrl>キーを押しながらクリックすることで、複数台選択します。



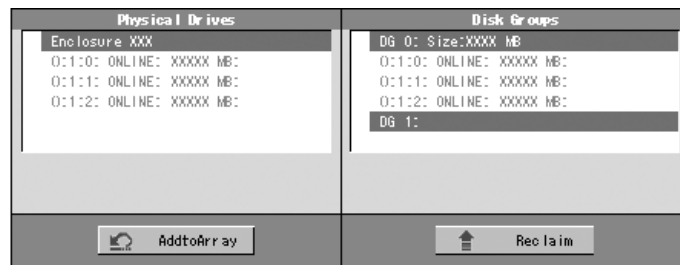
- ② 選択完了後、画面左下の[AddtoArray]をクリックします。



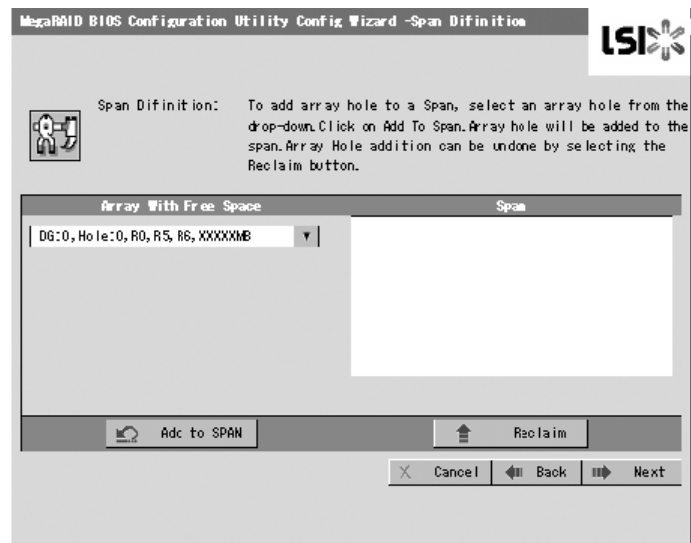
- ③ 画面右側 Disk Groupsの欄に、新しいDGが設定されます。DGの確定するために、画面右下の[Accept DG]をクリックします。



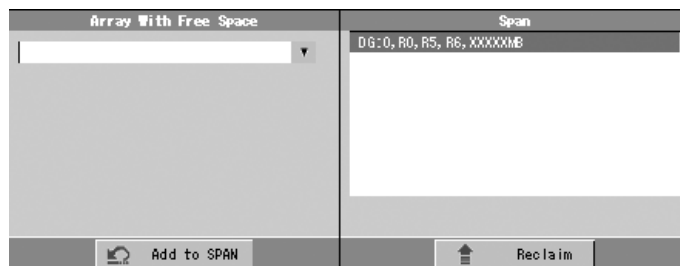
- ④ DGが確定されたら、画面右下の[Next]をクリックします。



- 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。



- RAID1,5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。複数のDGに対して一度にVD設定する場合、1つ目のDGに対してVD設定してから、次のDGを選択してVDを設定してください。
- 異なる数量のハードディスクドライブで構成された複数のDGを一度にスパン設定することはできません。

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レベルおよび最大サイズが表示されています。

MegaRAID BIOS Configuration Utility ConfigWizard - VD Definition



RAID Level	RAID 6	<div></div> <div>Next LD, Possible RAID Levels R0:XXXX R5:YYYY R6:ZZZZ</div>
Strip Size	64 KB	
Access Policy	RW	
Read Policy	Normal	
Write Policy	WBack	
<input type="checkbox"/> Wrrthru for BAD BBU		
IO Policy	Direct	
Disk Cache Policy	Disable	
Disable BGI	No	
Select Size	ZZZZ MB	

Accept

Reclaim

Cancel

Back

Next

例として、RAID 5 サイズyyyyy MB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” 欄へサイズ “yyyyy” を入力します。
- ③ VDの設定が完了したら、画面中央下[Accept]をクリックします。
- ④ 続けてVDの構築を行う場合は、[Back]をクリックしスパン定義画面から同様の手順で構築を行います。
- ⑤ VDの構築が完了したら、[Next]をクリックします。



あらかじめ “Select Size” 欄に入力されているサイズは、RAID1の場合の最大サイズです。RAIDレベルをRAID5に設定した場合の最大サイズは、“Next LD, Possible RAID Levels” を参照し手動で入力する必要があります。

MegaRAID BIOS Configuration Utility ConfigWizard - VD Definition

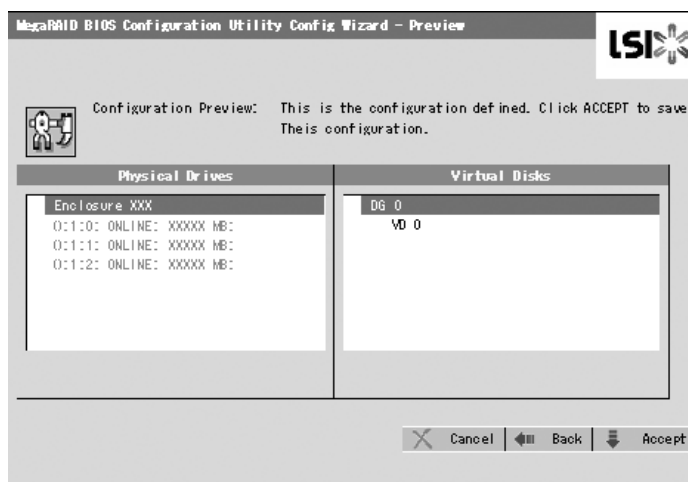
LSI

RAID Level	RAID 0	DG 0 VD 0  Press Back Button To Add Another VD.
Strip Size	64 KB	
Access Policy	RW	
Read Policy	Normal	
Write Policy	WBack	
<input type="checkbox"/> Wrrthru for BAD BBU		
IO Policy	Direct	
Disk Cache Policy	Disable	
Disable BGI	No	
Select Size	0 MB	

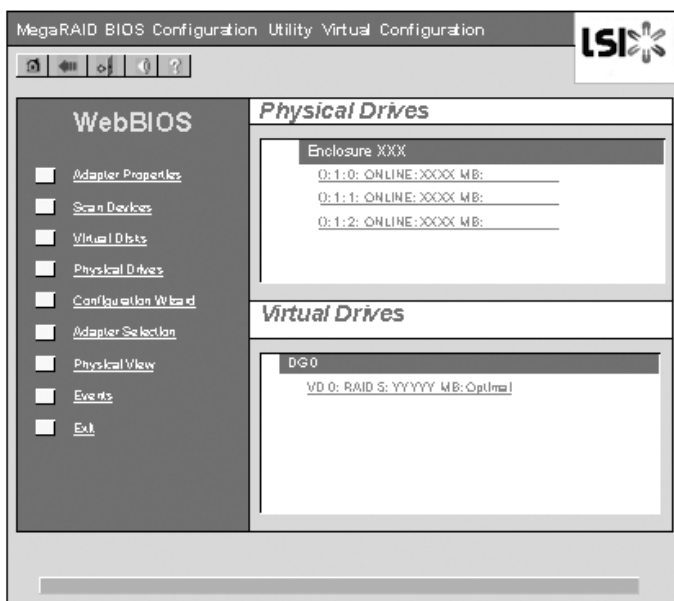
Reclaim

Cancel Back Next

- ⑥ DG 0内にVD 0が構築され、以下の画面が表示されます。



- ⑦ 構築したVDに誤りがなければ、画面右下の[Accept]をクリックします。
- ⑧ "Save this Configuration?"というメッセージが表示されますので、コンフィグレーションを保存する場合は"Yes"をクリックします。
- ⑨ "All data on the new Virtual Disks will be lost. Want to Initialize?"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。通常は"Yes"をクリックしてください。
- ⑩ "Virtual Disks"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。
- ⑪ WebBIOSトップ画面が表示され、画面右下に構築したVDが表示されます。





## VD Definition設定項目

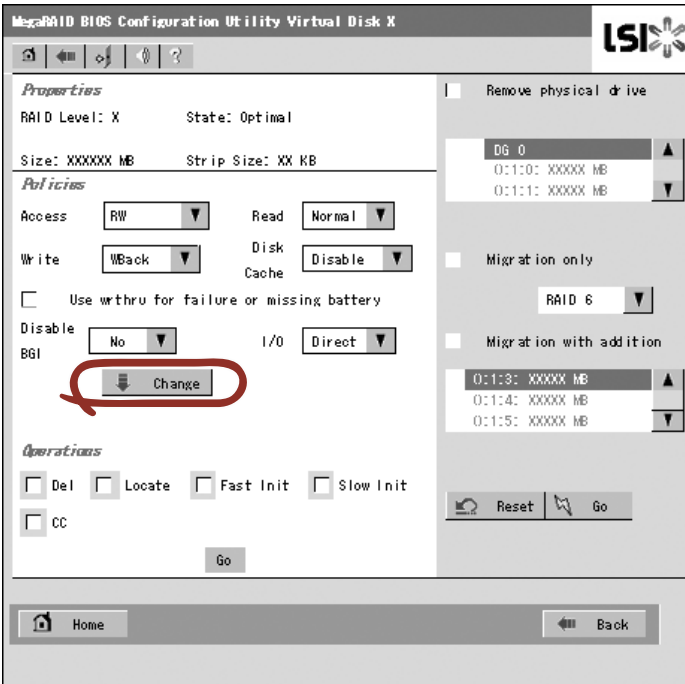
「Configuration Wizard」の設定項目一覧です。

設定項目	パラメータ	備考
RAID Level	RAID0 / <b>RAID1</b> / <b>RAID5</b> / RAID6 / RAID00 / RAID 10 / RAID 50 / RAID60	RAID1とRAID5以外は未サポート
Strip Size	8KB / 16KB / 32KB / <b>64KB</b> / 128KB / 256 KB / 512 KB / 1024 KB	奨励設定値：64KB
Access Policy	<b>RW</b> / Read Only / Blocked	奨励設定値：RW
Read Policy	<b>Normal</b> / Ahead / Adaptive	奨励設定値：Normal
Write Policy	<b>WBack</b> / WThru	WBack：ライトバック WThru：ライトスルー
WrtThru for BAD BBU	<b>チェックあり</b> / 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	<b>Direct</b> / Cached	奨励設定値：Direct
Disk Cache Policy	NoChange / Enable / <b>Disable</b>	奨励設定値：Disable
Disable BGI	<b>No</b> / 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。お客様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 N8103-120増設バッテリーを搭載することで使用可能です。書き込み時にキャッシュメモリを使用しますが、バッテリーの異常時や充電が完了していない場合には、自動的にライトスルーに切り替わるモードです。データ保持の観点からも安全性が高いため、本モードに設定することを奨励しています。	常時ライトバック 常にライトバックで動作し、N8103-120増設バッテリーを搭載してしない場合も使用できます。書き込み時に常にキャッシュメモリを使用するため、書き込み性能が最も高いモードですが、バッテリーの異常時や充電が完了していない場合でもキャッシュメモリを使用するため、停電時にはキャッシュメモリ内のデータが消えてしまいます。本モードに設定する場合は、必ず無停電電源置(UPS)を使用してください。
	WThru	ライトスルー N8103-120増設バッテリーを使用しない場合はライトスルー設定を推奨します。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 forBAD 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。

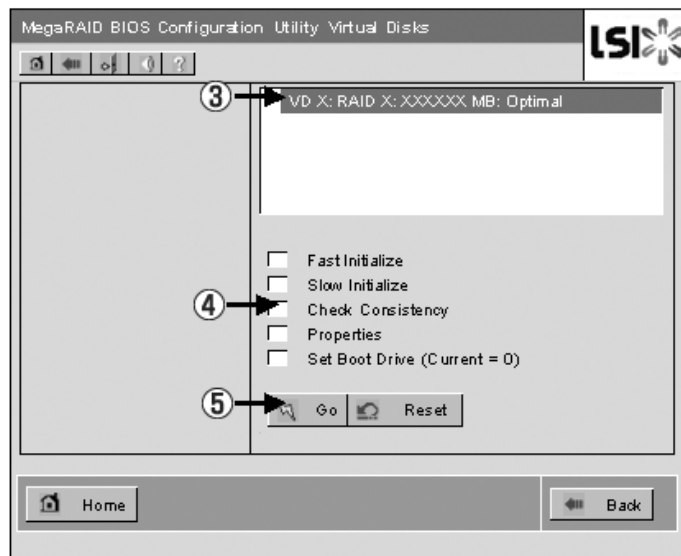
RAID LevelとStripe Size以外はVD作成後変更することができます。WebBIOSトップ画面でVirtual Disksをクリックし、Policies枠内の設定を変更した後Changeボタンをクリックしてください。



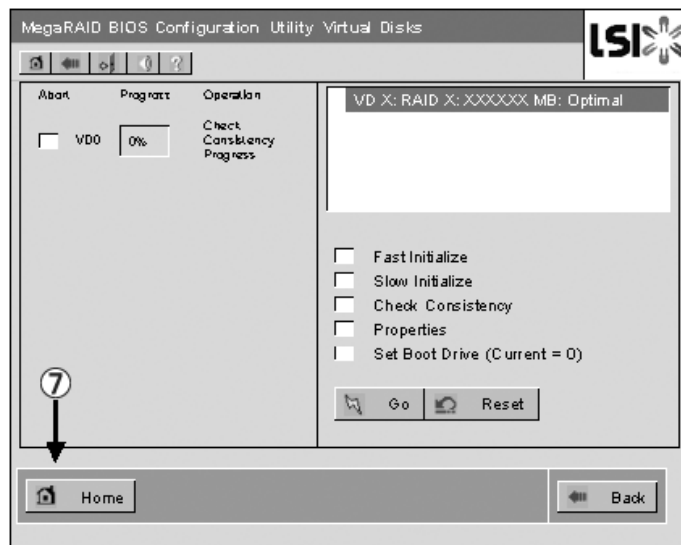
## 各種機能操作方法

### 整合性チェック(Check Consistency)機能

- ① WebBIOSを起動します。
- ② WebBIOSトップ画面より、[Virtual Disks]をクリックします。
- ③ Virtual Disks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 Disks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。



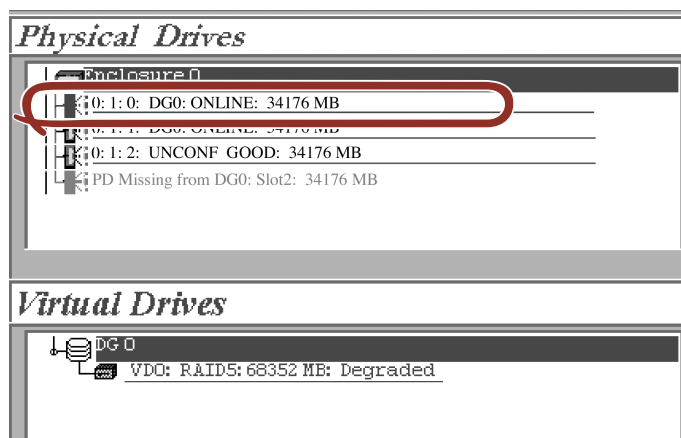
- ⑥ Virtual Disks画面左に、整合性チェックの進捗が表示されます。
- ⑦ Virtual Disks画面左下の[Home]をクリックして、トップ画面に戻ってください。



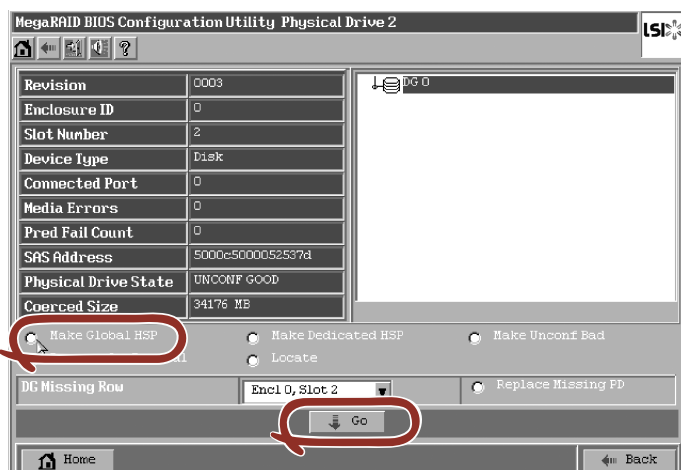
## マニュアルリビルド機能

ハードディスクドライブ3台を用いて、RAID5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。故障したハードディスクドライブは装置の電源をオフにしてから新しいハードディスクドライブと交換します。活栓交換を行っていないため、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。

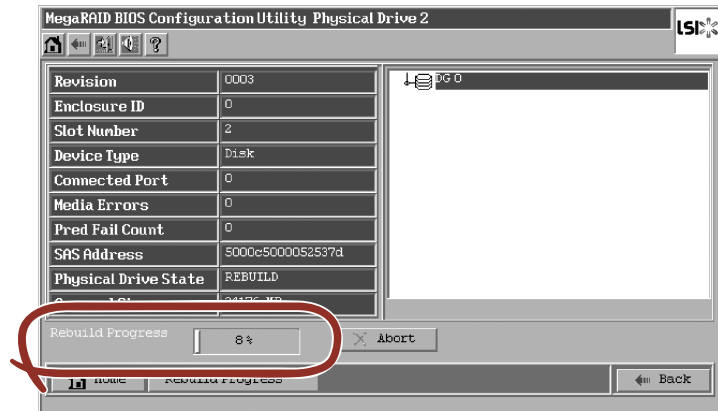
- ① WebBIOSを起動します。トップ画面右横において、交換したハードディスクドライブのステータスが"UNCONF GOOD"であることを確認します。  
下記例では、スロット番号2のハードディスクドライブを交換しています。  
PD Missing from DGx:Slot 2:xxxxxx MBの表示は、スロット番号2に取り付けられていたPD(Physical Drive)が取り外されたことを示します。



- ② "Physical Drives" 欄より、新しく接続したハードディスクドライブ([0:1:2])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、"Make Dedicated HSP"を選択し、画面中央下の[Go]をクリックしてください。



- ⑤ "Rebuild Progress"が表示されますので、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。

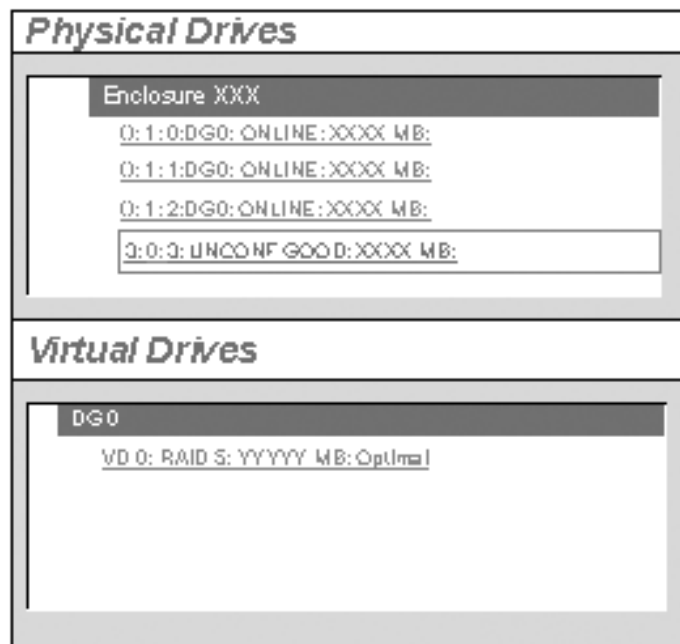


整合性チェック、リビルドおよびリコンストラクション等のバックグラウンドタスクを実行中はWebBIOSトップ画面に戻るようにしてください。進捗画面を表示したままですと、バックグラウンド処理が遅くなる場合があります。

## ホットスペアの設定

ハードディスクドライブ3台を用いて、RAID5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、そのハードディスクドライブをホットスペアに設定するケースを例に説明します。

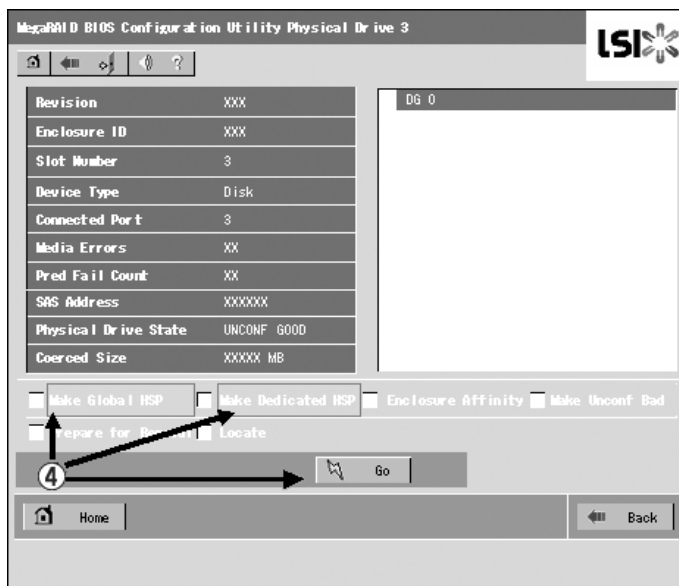
- ① WebBIOSを起動します。トップ画面右横において、追加したハードディスクドライブのステータスが"UNCONF GOOD"であることを確認します。



- ② "Physical Drives"欄より、新しく接続したハードディスクドライブ[():1:3]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 画面右下の"Make Global HSP"または"Make Dedicated HSP"を選択し、画面中央下の[Go]をクリックしてください。

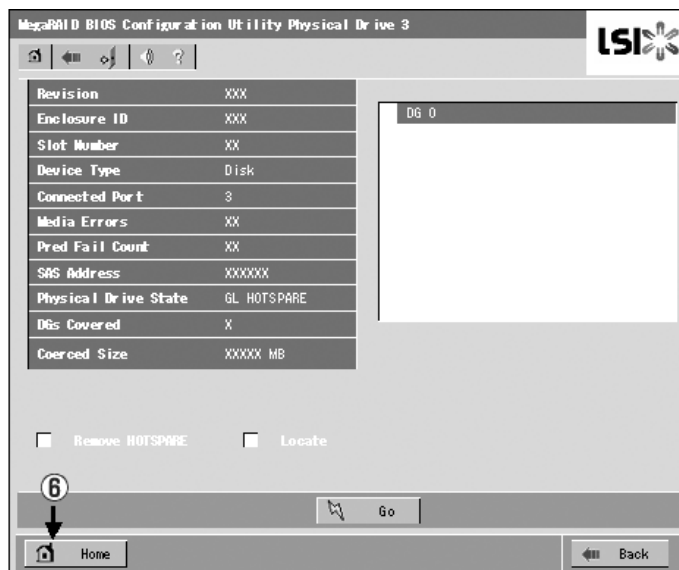
Global HSP : 全てのDGに対し使用可能なホットスペアです。

Dedicated HSP : 特定の DG に対し使用可能なホットスペアです。設定する際には、使用する先のDGを指定する必要があります。



Enclosure Affinityの設定は、ホットスペアを特定のエンクロージャ(ディスク筐体)に定義付ける設定ですが、本装置ではサポートしていません。チェックしないでください。

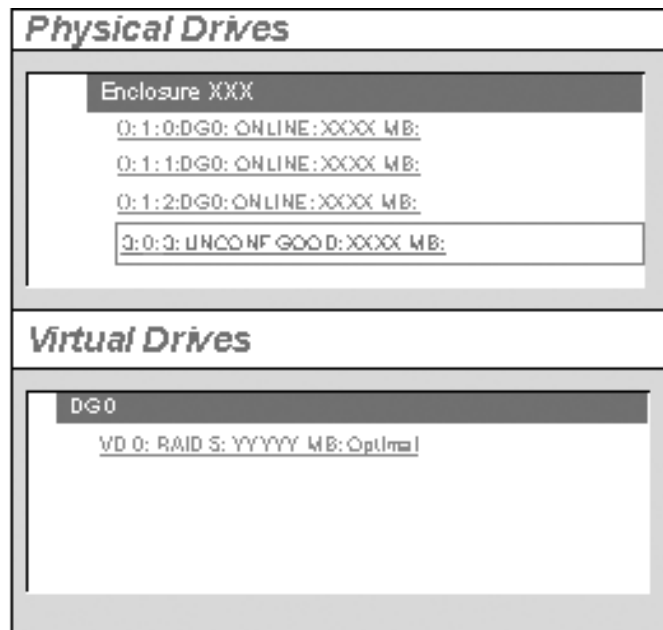
- ⑤ 新しく接続したハードディスクドライブのステータスが"HOTSPARE"になります。
- ⑥ 画面左下の[Home]をクリックしてWebBIOSトップ画面に戻ってください。



## リコンストラクション機能

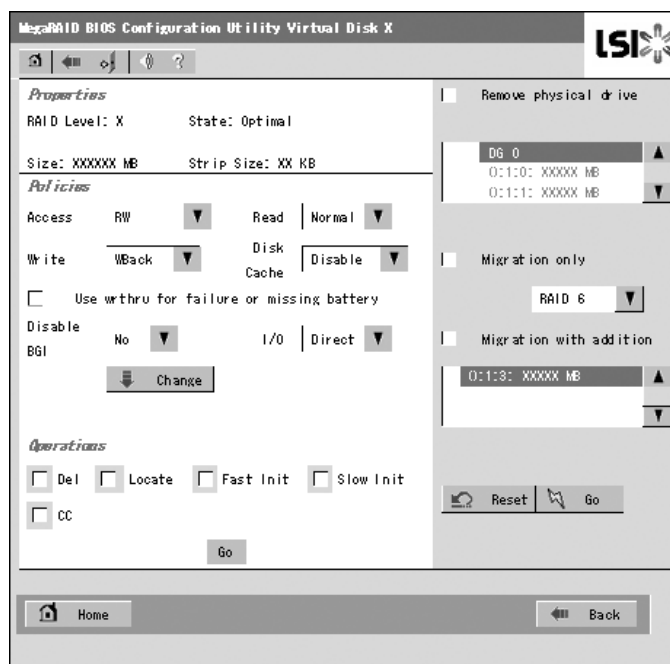
ハードディスクドライブ3台を用いて、RAID5のVDを構築している環境において新たにハードディスクドライブを追加し、ハードディスクドライブ4台 RAID5のVDへ変更するケースを例に説明します。

- ① WebBIOSを起動します。トップ画面右横において、追加したハードディスクドライブのステータスが"UNCONF GOOD"であることを確認します。

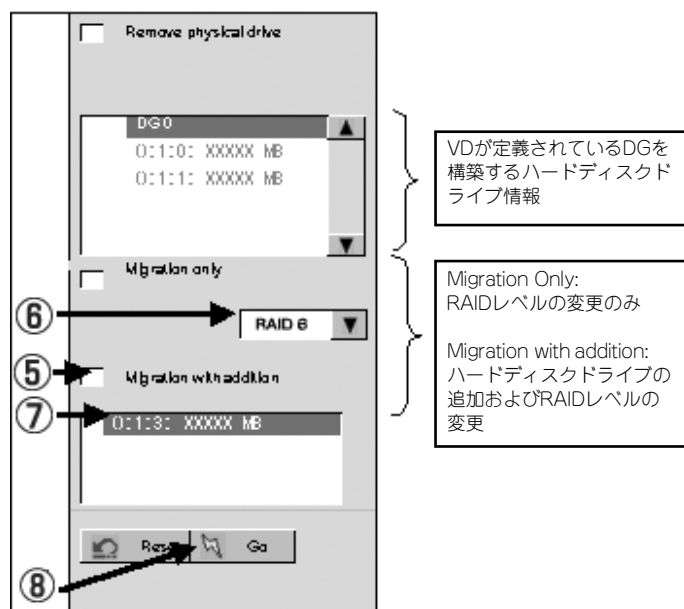


- ② "Virtual Drives"欄より、あらかじめ構築されているVD 0をクリックします。

- ③ VD 0 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の操作が完了したら、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。





- リコンストラクション実行後に、バーチャルディスク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なっています。進捗画面を表示したままですと、バックグラウンド処理が遅くなる場合があります。

# 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、使用す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読み替えてください。

WebBIOSの使用用語	Universal RAID Utilityの使用用語	
	RAIDビューア	raidcmd
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	物理デバイス	Physical Device

## 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から始まる番号で管理します。Adapterの番号を参照するには、Homeメニューの[Adapter Selection] で表示する [Adpater No] を参照します。  
Universal RAID Utilityは、RAIDコントローラを1から始まる番号で管理します。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から始まる番号で管理します。Virtual Diskの番号を参照するには、Virtual Drivesの [VD X] を参照します。  
Universal RAID Utilityは、論理ドライブを1から始まる番号で管理します。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から始まる番号で管理します。ディスクアレイの番号は、Physical DrivesやVirtual Drivesの [DG X] を参照します。

Universal RAID Utilityは、ディスクアレイを1から始まる番号で管理します。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] を参照します。

## Physical Driveと物理デバイス

WebBIOSは、Physical Driveをコネクタ番号：エンクロージャ番号：スロット番号の3つ番号で管理します。これらの番号は、Physical Drives欄の[x:x:x]で参照できます。ただし、コネクタ番号については本装置では未サポートのため「()」と表示されます。エンクロージャ番号は1から始まる番号です。スロット番号は0から始まる番号です。

Universal RAID Utilityは、物理デバイスを1から始まる番号と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、接続している物理デバイスを[ID]の値を元に昇順に並べ、値の小さいものから順番に1から始まる値を割り当てたものです。IDはWebBIOSのPhysical Drives Propertiesに表示されるConnected Portと同じ値です。エンクロージャ番号とスロット番号は、1から始まる番号です。Universal RAID Utilityでこれらの番号を参照するには、RAIDビューアでは、物理デバイスのプロパティの[番号] と[ID]、[エンクロージャ]、[スロット]を参照します。



WebBIOSのPhysical Drives欄に表示するスロット番号は0から始まる番号ですが、Universal RAID Utilityのスロット番号は1から始まる番号ですので注意してください。

優先度の設定

WebBIOSでは、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。

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。

たとえば、WebBIOSでRAIDコントローラの [Rebuild Rate] を "50" に設定したとき、Universal RAID Utilityは、そのRAIDコントローラの [リビルド優先度] を "中" という値で表示します(RAIDコントローラの[リビルド優先度]は、"50" で動作します)。

Universal RAID Utility で、RAIDコントローラの [リビルド優先度] を "High" に設定したとき、[リビルド優先度] は、"90"で動作します。WebBIOSでそのRAIDコントローラの [Rebuild Rate] を参照すると、"90" と表示します。

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



- 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、本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-117相当)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。