

6

NEC iStorageシリーズ
iStorage NS500Ra**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(N8103-130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。

「RAIDについて」(202ページ)

RAIDの概要について説明します。

「本体内蔵のRAIDコントローラを使用する場合」(207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をいいます。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(N8103-130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、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(N8103-130相当内蔵)がサポートするRAIDレベルは、「RAID 1」、「RAID 5」、「RAID 6」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
RAID6	3	8

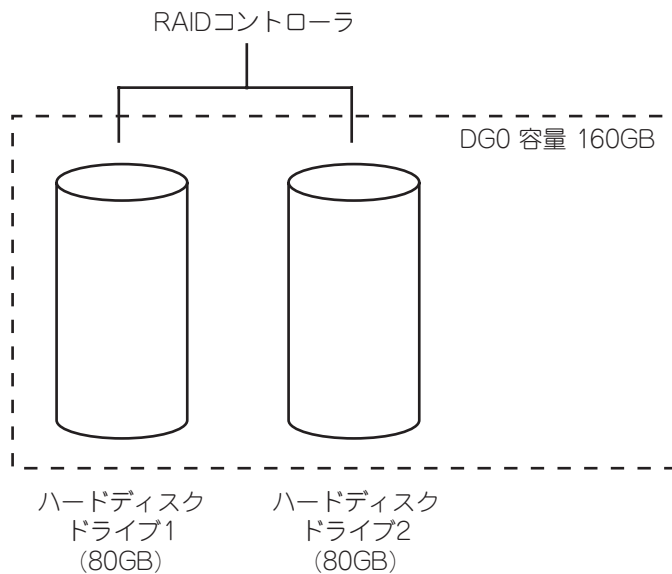


各RAIDのレベル詳細は、「RAIDレベル」(205ページ)を参照してください。

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。

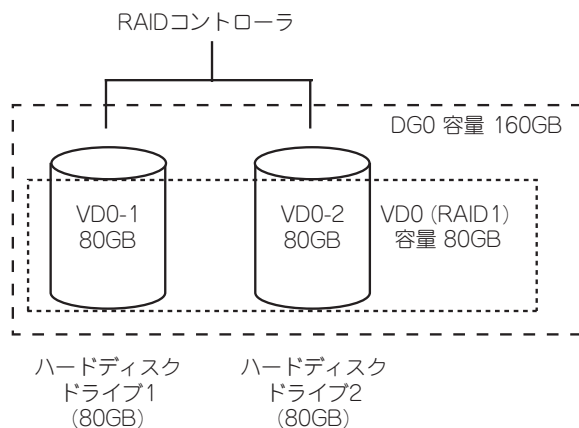
次の図は本体装置内蔵のRAIDコントローラ（N8103-130相当内蔵）にハードディスクドライブを2台接続し、2台で1つのディスクグループ(DG)を作成した構成例です。



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8個、コントローラ当たり最大8個になります。

次の図は本体装置内蔵のRAIDコントローラ（N8103-130相当内蔵）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を作成し、ディスクグループにRAID1のバーチャルディスク(VD)を2つ設定した構成例です。



ホットスペア(Hot Spare)

ホットスペアとは、冗長性のあるRAIDレベルで作成したディスクグループを構成する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。



本製品でホットスペア機能はサポートしておりません。

RAIDレベル

本体装置内蔵のRAIDコントローラ（N8103-130相当内蔵）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。

本体装置内蔵のRAIDコントローラ（N8103-130相当内蔵）がサポートするRAIDレベルは、「RAID 1」「RAID 5」「RAID 6」です。

RAIDレベルの特徴

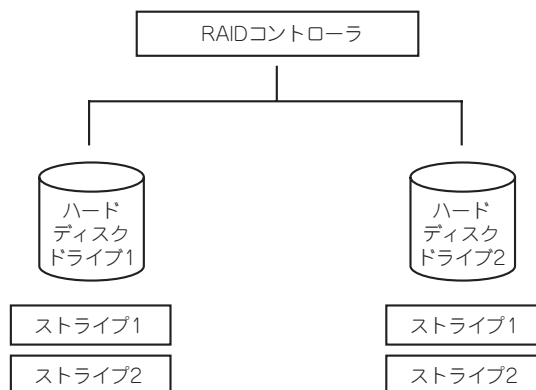
各RAIDレベルの特徴は下表の通りです。

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)
RAID6	データおよび二重化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。

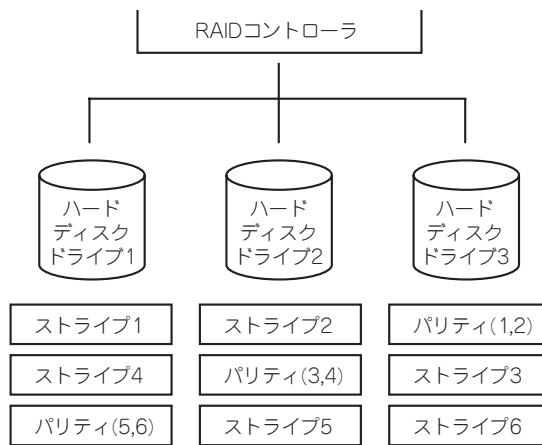
1台のハードディスクドライブ にデータを記録するとき同時に別のハードディスクドライブ に同じデータが記録されます。一方のハードディスクドライブ が故障したときに同じ内容が記録されているもう一方のハードディスクドライブ を代わりとして使用することができるため、システムをダウンすることなく運用できます。



「RAID5」について

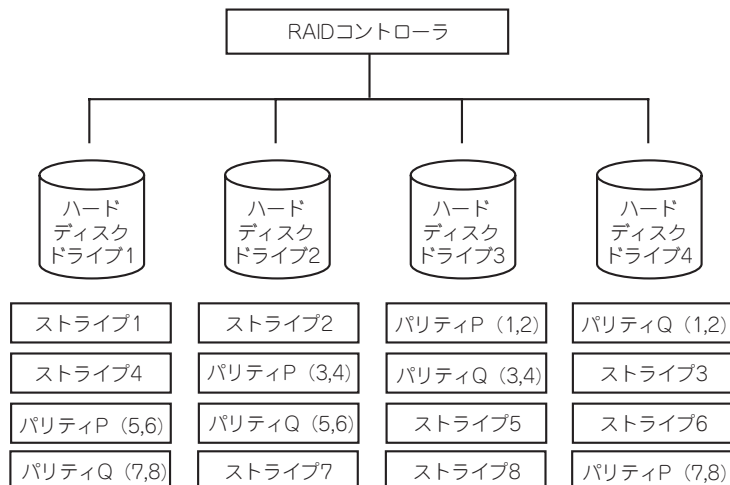
データを各ハードディスクドライブへ「ストライピング」方式で分散して記録しますが、そのときパリティ（冗長データ）も各ハードディスクドライブへ分散して記録します。この方式を「分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

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。



「RAID6」について

RAID5と同様に「ストライピング」方式で記録しますが、通常のパリティ (P) と、何らかの係数による重み付けなど異なる計算手法を用いた別のパリティ (Q) の、2種類のパリティを使用します。この方式を「二重化分散パリティ付きストライピング」と呼びます。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2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2台が故障しても問題なくデータが使用できます。



本体内蔵のRAIDコントローラを使用する場合

本体前面にあるハードディスクドライブベイに搭載したハードディスクドライブをRAIDシステムで利用したい場合の方法について説明します。

RAIDシステムの構築には、本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-130相当内蔵)の機能を利用する方法があります。



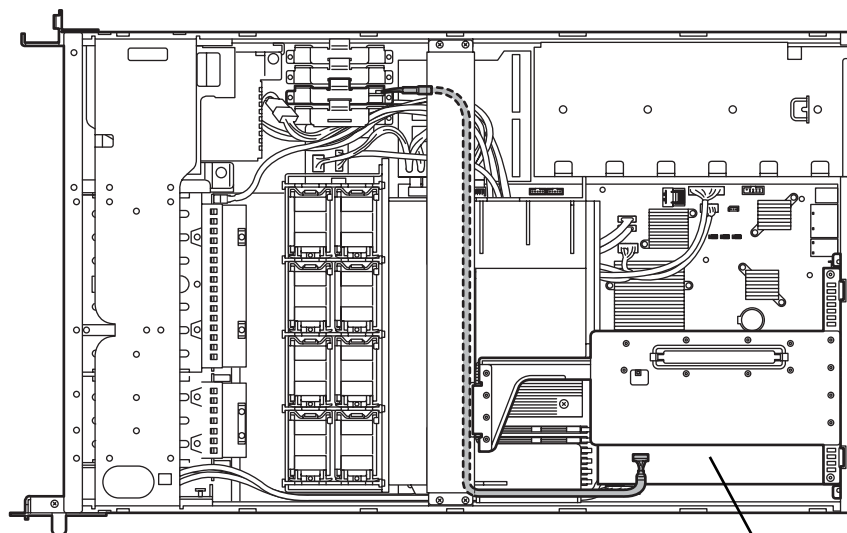
- RAIDシステム構成に変更する場合や、RAIDレベルを変更する場合は、ハードディスクドライブを初期化します。RAIDシステムとして使用するハードディスクドライブに大切なデータがある場合は、バックアップを別のハードディスクドライブにとってからRAIDコントローラの取り付けやRAIDシステムの構築を行ってください。
- 論理ドライブは、1台の物理デバイスでも作成できます。
- RAIDシステムでは、ディスクアレイごとに同じ容量、性能(ディスク回転数など)のハードディスクドライブを使用してください。



- 使用できるRAIDレベルやハードディスクドライブなど、それぞれのRAIDコントローラの特徴を理解し、目的にあったRAIDコントローラを使用してください。
- RAID0以外の論理ドライブは、ディスクの信頼性が向上するかわりに論理ドライブを構成するハードディスクドライブの総容量に比べ、実際に使用できる容量が小さくなります。

本体装置内蔵のRAIDコントローラを利用する場合

本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-130相当内蔵)で内蔵ハードディスクドライブをRAIDシステムのハードディスクドライブとして認識させることができます。



本体装置内蔵のRAIDコントローラ
(N8103-130相当内蔵)



本体装置内蔵のRAIDコントローラ(N8103-130相当内蔵)は、休止状態、スタンバイへの移行は行わないで下さい。

Disk増設ユニットをRAIDシステムにする場合

Disk増設ユニットは、ハードディスクドライブを最大12台取り付けることのできる専用のデバイスです（モデルによって搭載台数が異なる）。オプションのRAIDコントローラ（N8103-135）を取り付けた本装置はこれらのデバイスを1台または2台接続できます。接続台数などの詳しい説明については、RAIDコントローラおよびDisk増設ユニットに添付の説明書を参照してください。



Disk増設ユニットには、ハードディスクドライブが添付されていません。別途購入してください。

Disk増設ユニットと接続するためには、オプションのケーブルが必要となる場合があります。詳しくは、Disk増設ユニットに添付の説明書を参照してください。

Disk増設ユニットを接続後、RAIDコントローラ上のチップに搭載されているRAIDコンフィグレーションユーティリティを使って、Disk増設ユニットをRAIDシステム（RAID 1、RAID 5）に設定してください。設定の詳細とその方法については、オプションのRAIDコントローラ（N8103-135）に添付の説明書を参照してください。

Disk増設ユニットをRAIDシステムに設定すると、Disk増設ユニットに取り付けたハードディスクドライブのうちのどれかが故障しても、オプションのRAIDコントローラ（N8103-115）が持つ「オートリビルド」機能によってハードディスクドライブを復旧することができます（電源がONのまま故障したハードディスクドライブを交換（ホットスワップ）してください）。



N8103-135実装時には、休止状態、スタンバイへの移行は行わないで下さい。

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。

用語の差分について

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コマンド
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



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の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 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。

項目	管理番号	
	WebBIOS	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
Disk Group(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

WebBIOS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。

WebBIOSでの設定値とUniversal RAID Utilityで表示される値の対応

項目	WebBIOSの設定値 (%)	Universal RAID Utilityで表示される値
リビルド優先度	80~100	高(High)
	31-79	中(Middle)
	0-30	低(Low)
パトロールリード優先度	80~100	高(High)
	31-79	中(Middle)
	0-30	低(Low)
整合性チェック優先度	80~100	高(High)
	31-79	中(Middle)
	0-30	低(Low)

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

項目	Universal RAID Utilityの設定値	WebBIOSで表示される値 (%)
リビルド優先度	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10
パトロールリード優先度	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10
整合性チェック優先度	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10



- WebBIOS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。

