

7. システム構成上の注意事項

7.1 OS 情報

■ 各モデルのサポート OS

各モデルのサポート OS は下記のとおりです。

- : プレインストール済みあり
- : プラットフォームあり
- (OS の購入およびインストール代行サービスを行うモデルです。)
- : サポート
- : 個別見積

モデル	HA8000				
	30x8	70x8	110x8	130x8	270x8
Windows Server 2003					
Windows Server 2003,Enterprise Edition	-	●	● (*3)	●	●
Windows Server 2003,Standard Edition	●	●	●	●	●
Windows 2000					
Windows 2000 Advanced Server	-	●	● (*3)	●	●
Windows 2000 Server	●	●	●	●	●
Windows NT 4.0					
Windows NT Server 4.0 (*5)					
Linux (*1)					
Red Hat Linux Advanced Server 2.1 (*4)	(*2)				
Red Hat Linux 7.2	(*2)				

*1 : Linux については動作保証するものではありません。お客様の責任の元でご使用戴くことになります。

*2 : 30B8,C8 モデルでのみサポート

*3 : 110G8,H8 モデルでのみサポート

*4 : 次期名称「Red Hat Enterprise Linux AS 2.1」と同等

*5 : Windows NT Server 4.0 プレインストール済み既設ユーザ向け個別対応

Linux および NetWare のサポート機器構成の詳細情報は下記 Web サイトをご参照ください。

- Linux についての詳細情報 : <http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/linux/>
- NetWare についての詳細情報 : <http://www.hitachi.co.jp/soft/netware/>

■ Windows 2000 および Windows Server 2003 のサービスパックサポート状況

各モデルの Windows 2000 Advanced Server/Windows 2000 Server および Windows Server 2003,Enterprise Edition/Windows Server 2003,Standard Edition のサポートサービスパックは下記のとおりです。

モデル	OS 環境				
	Windows 2000				Windows Server 2003
	SP1	SP2	SP3	SP4	SP なし
HA8000/30W	×	×	●	-	●
HA8000/70W	×	×	●	● (*1)	●
HA8000/110W	×	×	●	● (*2)	●
HA8000/130W	×	×	●	●	●
HA8000/270	×	×	●	● (*3)	●

*1 : 70P8 モデルでのみサポート

*2 : 110D8 モデルでのみサポート

*3 : 270A8,B8 モデルでのみサポート

- : プレインストール済みに適用
- : サポート
- × : 未サポート

各サービスパックの修正内容等につきましては、マイクロソフト社の下記ホームページをご参照ください。

- マイクロソフト社ホームページ : <http://www.microsoft.com/japan/windows/default.asp>

■ Windows NT Server 4.0 サポートについて

前提条件

- ・HA8000x8 モデルでの Windows NT Server 4.0 対応は、HA8000 の Windows NT Server 4.0 プレインストールモデル既設ユーザ向けの個別対応です。
- ・HA8000x8 Windows Server 2003, Standard Edition プレインストールモデルの購入が必須です。Windows Server 2003, Standard Edition プレインストールモデルの OS ダウングレード権を利用して、Windows Server 2003, Standard Edition のかわりに Windows NT Server 4.0 を使用することができます。
- ・HA8000x8 モデル Windows NT Server 4.0 対応のドライバ等が入ったソフトウェアキット(GHS-VSS7B070)の購入が必須です。

ソフトウェアキットについて

- ・Windows NT Server 4.0 インストールには、ソフトウェアキット(GHS-VSS7B070)の購入が別途必要です。
- ・ソフトウェアキットは、2003年12月31日納入分迄の期限限定出荷です。
- ・価格については、個別見積となりますので、アカウントマネージャにお問い合わせください。
- ・ソフトウェアキットには、以下のものが同梱されています。
 - ・SystemInstaller for Windows NT 4.0 (各種ドライバ, マニュアル)
 - ・SystemManager Server Agent
- ・ソフトウェアキット1式で複数台のマシンへのインストールに使用することができます。
- ・ソフトウェアキットを購入する場合、搬入一時経費(形名: SD-41C3-SCA0100)が必要となります。

インストール可能な OS について

- ・Windows NT Server 4.0 へのダウングレードのみ可能です。Windows NT Server 4.0, Terminal Server Edition 及び Windows NT Server, Enterprise Edition 4.0 へのダウングレードは、できません。

インストール CD-ROM について

- ・Windows NT Server 4.0 へのダウングレードには Windows NT Server 4.0 のインストール CD-ROM が必要です。Windows NT Server 4.0 のインストール CD-ROM は、ユーザにて HA8000x7 モデル以前の Windows NT Server 4.0 プレインストールモデルに付属のインストール CD-ROM を準備いただく必要があります。他社購入品の OS パッケージ (Windows NT Server 4.0) は未サポートです。

サービスパックの対応について

- ・Windows NT Server 4.0 の対応サービスパックは、SP6a となります。(その他については、未サポートです。) お手元にサービスパック 6a が無い場合、インストールデータをマイクロソフト社の Web ダウンロード等により別途入手する必要があります。

インストール作業について

- ・Windows NT Server 4.0 のインストール作業は、ユーザ作業となります。インストール作業時に入力する CD キーについては、Windows NT Server 4.0 インストール CD-ROM に貼付されているものを使用します。他のマシンのインストールに使用した Windows NT Server 4.0 インストール CD-ROM を使用しますので、重複して CD キーを使用することになります。ダウングレード権を利用したのインストールのため、同じ CD キーを使用してもライセンス上の問題はありません。

CAL について

- ・Windows Server 2003 についている 5CAL は、そのまま Windows NT Server 4.0 用として使用可能です。追加 CAL については、Windows Server 2003 用を購入してください。

■ 各 OS 毎のサポートメモリー容量

各 OS メーカーが公表している推奨最小/最大メモリー容量を以下に一覧掲載します。

OS	最小必要メモリー容量	最大サポートメモリー容量
Windows Server 2003, Enterprise Edition	1 2 8 M B (*1)	3 2 G B
Windows Server 2003, Standard Edition	1 2 8 M B (*1)	4 G B
Windows 2000 Advanced Server	1 2 8 M B (*1)	8 G B
Windows 2000 Server	1 2 8 M B (*1)	4 G B
Windows NT Server 4.0	1 6 M B	4 G B
NetWare 5.1	(*2)	(*2)
NetWare 4.2	(*2)	(*2)
NetWare 3.2J	(*2)	(*2)
Red Hat Linux Advanced Server 2.1 *3	(*2)	(*2)
Red Hat Linux 7.2	(*2)	(*2)
TurboLinux Server 日本語版 6.1	(*2)	(*2)

*1: メモリー容量は 256MB 以上を推奨しています。

*2: サポートされている最小/最大メモリー容量は各 OS メーカーにご確認ください。

*3: 次期名称「Red Hat Enterprise Linux AS 2.1」と同等

■ Windows 2000 および Windows Server 2003 プレインストールモデルのパーティションサイズ

Windows Server 2003, Standard Edition/Windows Server 2003, Enterprise Edition/Windows 2000 Server/Windows 2000 Advanced Server プレインストールモデルの工場出荷時のディスクパーティションサイズ設定は下記のとおりです。

(1) Windows 2000 Server/Windows 2000 Advanced Server プレインストールモデル

Cドライブ (OSプレインストール領域) 容量: 4GB (4096MB 相当 ^{*1}) ファイルシステム: NTFS	4096MB 以上の領域は工場出荷時 設定していません。納入後、設定願います。
---	--

^{*1}: 容量は機種により数 MB 異なる場合があります。

(2) Windows Server 2003, Enterprise Edition/Windows Server 2003, Standard Edition プレインストールモデル

Cドライブ (OSプレインストール領域) 容量: 10GB (10240MB 相当 ^{*1}) ファイルシステム: NTFS	10240MB 以上の領域は工場出荷時 設定していません。納入後、設定願います。
---	---

^{*1}: 容量は機種により数 MB 異なる場合があります。

なお、OS のカスタムインストールサービス (Windows 2000: SD-41A1-N30A, Windows Server 2003: SD-41A1-N60A) を手配した場合、工場出荷時に、OS 設定値の一部 (コンピュータ名、ユーザ情報、ディスクパーティションサイズ等 ^{*1}) を顧客指定の設定値に設定して出荷致します。

(カスタムインストールサービスを手配した場合、発注時指定事項が必要です。)

カスタムインストールサービスを手配した場合の指定可能なディスクパーティションサイズは下記のとおりです。

プレインストール OS	カスタムインストールサービス手配時の 設定可能ディスクパーティションサイズ	
	最小設定可能領域	最大設定可能領域
Windows 2000 Advanced Server Windows 2000 Server	4096MB (NTFS のみ)	ディスクの最大容量 (NTFS のみ)
Windows Server 2003, Enterprise Edition Windows Server 2003, Standard Edition	4096MB (NTFS のみ)	ディスクの最大容量 (NTFS のみ)

^{*1}: 設定可能な詳細項目は下記 WEB に掲載しています。発注時指定事項を参照ください。

<http://www1.oji.hitachi.co.jp/PCSERVER/ha8000/sb/setup.html>

■ Linux プラットフォームモデルのパーティションサイズ

Red Hat Linux Advanced Server 2.1, Red Hat Linux 7.2 プラットフォームモデルの工場出荷時のディスクパーティションサイズ設定は下記のとおりです。

No.	パーティション名	固定	サイズ
1	/boot	○	256MB
2	/swap	○	512MB
3	/	○	8092MB

なお、OS の Linux ネットワーク設定サービス (SD-41A1-N25B) を手配した場合、工場出荷時に OS 設定値の一部 (ホスト名、ネットワーク設定、デフォルトゲートウェイポートの選択、ディスクパーティション設定等 ^{*1}) を顧客指定の設定値に設定して出荷致します。

(Linux ネットワーク設定サービスを手配した場合、発注時指定事項が必要です。)

Linux ネットワーク設定サービスを手配した場合、追加設定可能なディスクパーティション (上記 No. 1~3 は固定) は下記のとおりです。

No.	パーティション名	選択	サイズ
4	/home	顧客指定内容にて出荷	
5	/usr	顧客指定内容にて出荷	
6	/var	顧客指定内容にて出荷	
7	/tmp	顧客指定内容にて出荷	

^{*1}: 設定可能な詳細項目は下記 WEB に掲載しています。発注時指定事項を参照ください。

<http://www1.oji.hitachi.co.jp/PCSERVER/ha8000/sb/setup.html>

■ Windows Server 2003 関連制限事項

(1) HA8000/30W(30A8)について

Windows Server 2003 環境において、HA8000/30W (30A8) にて使用する ディスクアレイ管理ユーティリティ「MegaRAID IDE Console」と「SystemManager」の連携については、未サポートです。

「MegaRAID IDE Console」と「SystemManager」の連携未サポートにより、SystemManager からディスクアレイに関するインベントリ情報 (HDD 障害情報など) の取得ができません。

MegaRAID IDE Console にて HDD 障害情報の取得を行うようにしてください。

ディスクアレイ管理ユーティリティと SetemManager の連携を行いたい場合は、Windows 2000 Server 環境で使用してください。

本機能は、2004 年 2 月以降のサポートを予定しております。

(2) HA8000/70W(70K8)について

Windows Server 2003 環境において、既設の HA8000/70W (70K8) にディスクアレイコントローラボード (GS-CA7230) の現地増設は、未サポートです。また、ディスクアレイコントローラボード (GS-CA7230EX/GS-CA7230) を搭載したプレインストールモデルにおいて、現地にて再インストールをする際は、必ずディスクアレイコントローラボードをシステム装置に搭載したままでインストールを行ってください。

既設の HA8000/70W (70K8) へのディスクアレイコントローラボード (GS-CA7230) の増設は、2003 年 12 月以降のサポートを予定しております。

(3) コミュニケーションボード (GS-CH7100/GH-CH7100)について

コミュニケーションボード (GS-CH7100/GH-CH7100) にて使用する Communinet ゲートウェイの Windows Server 2003 対応は、2003 年 8 月以降のサポートを予定しております。

コミュニケーションボード (GS-CH7100/GH-CH7100) のドライバについては、Windows Server 2003 対応の Communinet ゲートウェイに含まれます。

→ **本制限事項につきましては、CommuniNet ゲートウェイ Version 3 03-04 にて対応済みです。**

(4) 内蔵 DVD-RAM (GS-UV7060/GH-UV7060) 用ドライバ及びユーティリティについて

Windows Server 2003 環境において、NT BACKUP 用ドライバ及び UDF フォーマット等各種フォーマットが可能なユーティリティは、2003 年 7 月末以降サポートを予定しております。

→ **本制限事項につきましては、2003 年 7 月 9 日以降出荷品より対応版のドライバ及びユーティリティを内蔵 DVD-RAM に添付致します。**

既設システムへ Windows Server 2003 インストールの際は、下記ホームページに掲載のドライバ及びユーティリティを御使用願います。

<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/OSD/pc/ha/download/index.html>

(5) コンパクトディスクアレイ装置 CR80 について

Windows Server 2003 環境において、コンパクトディスクアレイ装置 CR80 (CR802, CR803) は、未サポートです。

Windows Server 2003 環境における、コンパクトディスクアレイ装置 CR80 (CR802, CR803) の構成は、2003 年 8 月以降のサポートを予定しております。

→ **本制限事項につきましては、2003 年 8 月 1 日より対応版のディスクアレイ監視ユーティリティ RAID Management for CR80 にてサポートします。**

既設システムへ Windows Server 2003 インストールの際は、社外ホームページ [ダウンロード] に掲載のディスクアレイ監視ユーティリティ RAID Management for CR80 を御使用願います。

尚、「パス二重化ソフト PATHpilot」を使用する構成については、2004 年 2 月以降のサポートを予定しております。

(6) バックアップアプリケーションについて

Windows Server 2003 環境において、バックアップアプリケーション「ARCserve」および「JP1/VERITAS BackupExec」につきましては、下記の対応となります。

- ・BrightStor ARCserve 2000 Advanced Edition : 未サポート
- ・BrightStor ARCserve 2000 Workgroup Edition : 未サポート
- ・BrightStor ARCserve Backup v9 for Windows Japanese : 2003 年 8 月 20 日サポート
- ・JP1/VERITAS BackupExec V8.6 : 未サポート
- ・JP1/VERITAS BackupExec 9.0 for Windows Servers : 2003 年 10 月 17 日サポート
 - JP1/VERITAS BackupExec 9.0 につきましては、システム装置に搭載されているディスクアレイコントローラボード (CA7211 及び CA7221) のファームウェア REV : HT04 以降を適用することで対応します。
ディスクアレイコントローラボード CA7211 及び CA7221 は、以下のシステム装置に標準搭載されています。
CA7211 標準搭載システム装置 : 130A8, B8 , 110G8 , 70P8
CA7221 標準搭載システム装置 : 270G8, H8
ディスクアレイコントローラボード CA7211 及び CA7221 は、2003 年 10 月 10 日以降ファームウェアバージョン REV:HT04 を適用して出荷しております。
既設システム装置へのファームウェア適用は、社外ホームページ[ダウンロード]に掲載しておりますファームウェアをご使用ください。

(7) 無停電電源装置管理ソフトについて

Windows Server 2003 環境において、「無停電電源装置管理ソフト PowerChute plus」は未サポートです。

無停電電源装置管理ソフトは、Windows 標準 UPS サービス、または 2003 年 8 月以降サポートを予定しております「PowerChute Business Edition」をご使用願います。

「PowerChute plus」と Windows 標準 UPS サービスの機能相違点については、7.4 無停電電源装置(UPS) 情報 < UPS 管理ソフトの Windows Server 2003 対応について > 項を参照ください。

- **本制限事項につきましては、2003年8月8日よりサポートの「PowerChute Business Edition」を御使用願います。**
**尚、使用時の注意事項として、BIOS(電源管理)設定を変更する
必要がありますので、7.4 無停電電源装置 (UPS) 情報 < UPS 管理
ソフトの Windows Server 2003 対応について > 項を参照ください。**

(8) DVD ライブラリ装置について

DVD ライブラリ装置は、Windows Server 2003 環境での使用は未サポートです。

DVD ライブラリ使用時は、Windows 2000 Server 環境にて構成願います。

DVD ライブラリ装置は、2004 年 2 月以降のサポートを予定しております。

(9) System Manager について

Windows Server 2003 対応の System Manager は、Server Agent Version 5.0 05-21 以降 , Advanced Agent Version 5.0 05-21 以降 , Management Console Version 5.0 05-21 以降ですが現在以下のような制限事項があります。

- ・ Server Agent , Advanced Agent Version 5.0 では、ディスク監視ユーティリティ (GAM) とのインベントリ連携及びアラート連携機能は未サポートです。
- ・ Advanced Agent Version 5.0 では、ディスクアレイ監視ユーティリティ「MegaRAID IDE Console」と SystemManager の連携時、イベントリ連携は未サポートです。

上記機能は、2004 年 2 月以降のサポートを予定しております。

- ・ Advanced Agent Version 5.0 05-21 以降からは、Windows Server 2003 環境での LAN のフォールトトレランス機能のアラート連携は未サポートとなります。

(1 0) Windows Server 2003 付属バックアップユーティリティについて

Windows Server 2003 付属のバックアップユーティリティでテープ装置にデータバックアップできないことがあります。

社外ホームページ[ダウンロード]に掲載しております修正モジュールをインストールして、ご使用ください。

7.2 ディスクアレイ情報

■ ディスクアレイとは

ディスクアレイとは、2台以上のハードディスクを連結し、1台の論理ディスクとして使う方法で、RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) と呼ばれます。

ディスクアレイの利点は主に2つあります。

- 利点1: データをある単位に分割し、アレイ内のハードディスクにデータを分散させることで (データストライピングと呼びます)、アレイとして見た場合に単体のディスクよりも I/O 性能が向上することです。
- 利点2: アレイパリティを作成することによって、万一アレイ内のハードディスクのうち1台が故障した場合でもデータの復旧が行えますので、データの消失を防ぐことができます。

ディスクアレイはハードウェア (ディスクアレイコントローラボード) の機能 [ハード RAID] または一部の OS (Windows NT Server 等) の機能 [ソフト RAID] により実現可能です。ソフト RAID はハード RAID に比べ、ディスクアレイコントローラボードが必要ないため、コスト面でメリットがあります。しかし、ソフト RAID ではホットプラグ機能 (システム稼働中の HDD 交換) をサポートしていないため、ハードディスクの故障時は、いったんシステム装置を停止して故障したハードディスクを交換する必要があります。

したがって、システム装置の停止ができないシステム環境ではハード RAID を選択する必要があります。

■ ディスクアレイコントローラボード仕様

- : 標準搭載のみ
- : オプション設定
- : 標準搭載 + オプション設定
- × : 未サポート

HA8000 シリーズで使用してディスクアレイコントローラボードの仕様は下記のとおりです。

ディスクアレイコントローラボード	30 標準搭載	70 標準搭載	70 標準搭載	GS-CA7230
適用機種				
HA8000/30W	● *1	×	×	×
HA8000/70W	×	● *2	● *3	○ *3
HA8000/110W	×	×	×	×
HA8000/130W	×	×	×	×
HA8000/270	×	×	×	×
仕様				
ボードサイズ	PCI ハーフサイズ 相当	PCI ハーフサイズ 相当	カードタイプ	PCI ハーフサイズ 相当
使用ボード	LSI Logic 社製 Mega RAID IDE 100	LSI Logic 社製 Mega RAID i4	Adaptec 社製 ASR-2005S	Adaptec 社製 ASR-2110S
プロセッサ	MG80649	80960RS	AIC-7930W	i80302
転送方式	バスマスター DMA	バスマスター DMA	バスマスター DMA	バスマスター DMA
ホスト側インターフェース	32bit 33MHz PCI	32bit 33MHz PCI	64bit 66MHz SO-DIMM	64bit 66MHz PCI
デバイス側インターフェース	IDE ATA100	IDE ATA100	Ultra160 SCSI	Ultra160 SCSI
デバイス側インターフェース 転送速度 (最大)	100MB/s (IDE バス転送速度)	100MB/s (IDE バス転送速度)	160MB/s	160MB/s
デバイス側チャネル数	2 (1 台/チャネル)	4 (1 台/チャネル)	1 (6 台/チャネル)	1 (6 台/チャネル)
キャッシュ容量	なし	16MB SDRAM	48MB SDRAM (ECC)	32MB SDRAM (ECC)
キャッシュ制御	-	ライトスル-/ライトバック	ライトスル-/ライトバック	ライトスル-/ライトバック
キャッシュメモリの 電池バックアップ	なし	なし	なし	なし
内部コネクタ数	40 ピン IDE コネクタ x1	40 ピン IDE コネクタ x1	-	-
外部コネクタ数	-	-	-	ミニチュア 68 ピン x1
サポート RAID レベル	1	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, JBOD, 10	0, 1, 5, JBOD, 10

*1: HA8000/30W A8 モデルでサポート。

*2: HA8000/70W L8 モデルでサポート。

*3: HA8000/70W K8 モデルでサポート。

- : 標準搭載のみ
- : オプション設定
- : 標準搭載 + オプション設定
- × : 未サポート

ディスクレイトローラ ボード	70/110/130 標準搭載	270G8,H8 標準搭載	270 標準搭載 および Gx-CA7250	270 標準搭載 および GH-CA7240
適用機種				
HA8000/30W	×	×	×	×
HA8000/70W	● *7	×	○ *4	×
HA8000/110W	● *9	×	○ *5	×
HA8000/130W	● *8	×	○	×
HA8000/270	×	● *10		*11
仕様				
ボードサイズ	カードタイプ	PCI ハーフサイズ 相当	PCI LowProfile	PCI LowProfile
使用ボード	Adaptec 社製 ASR-2015S	Adaptec 社製 ASR-2010S	Adaptec 社製 ASR-2120S	Adaptec 社製 ASR-2200S
プロセッサ	AIC-7930W	AIC-7930W	i80302	Intel 製 i80303
転送方式	バス マスタ DMA	バス マスタ DMA	バス マスタ DMA	バス マスタ DMA
ホスト側インタフェース	64bit 66MHz SO-DIMM	64bit 66MHz PCI	64bit 66MHz PCI	64bit 66MHz PCI
デバイス側インタフェース	Ultra320 SCSI	Ultra320 SCSI	Ultra320 SCSI	Ultra320 SCSI
デバイス側インタフェース 転送速度(最大)	320MB/s	320MB/s	320MB/s	320MB/s (1チャネルあたり)
デバイス側チャネル数	1(6台/チャネル)	1(6台/チャネル)	1(6台/チャネル)	2(6台/チャネル)
キャッシュ容量	48MB SDRAM	48MB SDRAM	64MB SDRAM(ECC)	64MB SDRAM
キャッシュ制御	ライトスル-/ライトバック	ライトスル-/ライトバック	ライトスル-/ライトバック	ライトスル-/ライトバック
キャッシュメモリの 電池バックアップ	なし	なし	なし	なし
内部コネクタ数	-	-	高密度 68ピン x1	高密度 68ピン x2
外部コネクタ数	-	-	VHDCI x1	VHDCI x2
サポート RAID レベル	0,1,5,10,JBOD *6	0,1,5,10,JBOD	0,1,5,JBOD,10	0,1,5,10,JBOD

*4 : HA8000/70W P8 モデルでサポート。

*5 : HA8000/110W G8,H8 モデルでサポート。

*6 : HA8000/110W G8 モデルでは、内蔵ハードディスクの最大搭載台数が3台の為、RAID10は未サポートとなります。

*7 : HA8000/70W P8 モデルでサポート

*8 : HA8000/130W A8,B8 モデルでサポート

*9 : HA8000/110W G8 モデルでサポート

*10 : HA8000/270 G8,H8 モデルでサポート

*11 : 標準搭載は、HA8000/270 A8,B8,G8,H8 のディスクアレイコントローラ 2チャネルモデルでサポート

■ ディスクアレイの障害検知

HA8000 シリーズ RAID モデルの RAID コントローラに接続されたディスクアレイサブシステムの HDD に障害が発生した場合、主に以下の方法にて障害検知が可能です。

- ハードウェア：システム装置 ERROR LED ランプ、ブザー（機種による）での障害検知
- ソフトウェア：HDD 管理ユーティリティでの障害検知

各機種毎の詳細内容は以下のとおりです。

- ハードウェア：システム装置 LED ランプでの障害検知

機種名	HDD 障害検知 LED ランプ	HDD 障害検知ブザー	
		ブザー有無	ブザー停止方法
HA8000/30W			
HA8000/30W A8 [IDE RAID1 モデル]	・無し	・有り(注 1) (マザーボード内スピーカー)	・HDD 管理ユーティリティ
HA8000/70W			
HA8000/70W L8 [IDE RAID1 モデル]	・無し	・有り (RAID ボード内スピーカー)	・HDD 管理ユーティリティ
HA8000/70W K8 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ HDD ベイ内 HDD ERROR ランプ (HDD ベイ 1～6 毎に有り)	・有り(注 2)	・障害 HDD 交換
HA8000/70W P8 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ HDD ベイ内 HDD ERROR ランプ (HDD ベイ 1～6 毎に有り)	・有り	・BUZZER STOP スイッチ
HA8000/110W			
HA8000/110W G8 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ HDD ベイ内 HDD ERROR ランプ (HDD ベイ 1～3 毎に有り)	・有り	・BUZZER STOP スイッチ
HA8000/130W			
HA8000/130W A8,B8 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ ハードディスクキャスター内 ハードディスクステータスランプ	・有り (システム装置ブザー)	・BUZZER STOP スイッチ
HA8000/270			
HA8000/270 A8,B8 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ ハードディスクキャスター内 ハードディスクステータスランプ	・有り (システム装置ブザー)	・BUZZER STOP スイッチ
HA8000/270 G8,H8 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ ハードディスクキャスター内 ハードディスクステータスランプ	・有り (システム装置ブザー)	・BUZZER STOP スイッチ
HA8000/380			
HA8000/380 A5 [SCSI RAID1 モデル]	システム装置前面 ERROR ランプ システム装置前面 LCD メッセージ HDD ベイ内 HDD ERROR ランプ (HDD ベイ 1～6 毎に有り)	・有り (システム装置ブザー)	・BUZZER STOP スイッチ
CR80			
CR80(CR802) CR80(CR803) CR80(CR804) [Fibre RAID1 モデル]	CR80 前面 HDD ERROR ランプ ハードディスクキャスター内 ハードディスクステータスランプ システム装置 ERROR ランプ	・有り (注 3)	・接続されたシステム装置 仕様による(注 3)

注1：ただし、HDD 管理ユーティリティ（MegaRAID IDE Console）がインストールされている場合のみ有効。
インストールされていない場合は、ブザーは鳴りません。

注2：ブザー音は他機種に比べ、非常に小さいため、ご注意ください。

注3：システム装置と CR80 がメンテナンスケーブルで接続されており、システム装置にブザーがある場合。

- ソフトウェア：HDD 管理ユーティリティでの障害検知

機種毎の使用 HDD 管理ユーティリティ

< 重要 > モデル毎に適用された HDD 管理ユーティリティがインストールされていないシステム装置では、ハードディスク障害が一切検出できませんので、必ずインストールしてください。

機種名	使用 HDD 管理ユーティリティ名 (システム装置添付)
HA8000/30W	
(HA8000/30W A6[IDE RAID1 モデル]) (HA8000/30W A7[IDE RAID1 モデル]) HA8000/30W A8[IDE RAID1 モデル]	MegaRAID IDE Console
HA8000/70W	
(HA8000/70W L6,G6[IDE RAID モデル]) (HA8000/70W L7,G7[IDE RAID モデル]) HA8000/70W L8[IDE RAID モデル]	Power Console Plus (注 1) Mega Manager(Linux プレインストールモデルのみ添付) (注 1)
(HA8000/70W K6,D6[SCSI RAID モデル]) (HA8000/70W K7,D7,P7[SCSI RAID モデル]) HA8000/70W K8[SCSI RAID モデル]	Storage Manager
HA8000/70W P8[SCSI RAID モデル]	Storage Manager/Storage Manager Browser Edition (注 2)
HA8000/110W	
(HA8000/110W A6[SCSI RAID モデル]) (HA8000/110W B6[SCSI HDD モデル]) (注 3) (HA8000/110W A7,G7[SCSI RAID モデル]) (HA8000/110W B7,H7[SCSI HDD モデル]) (注 3)	Storage Manager
HA8000/110W G8[SCSI RAID モデル]	Storage Manager/Storage Manager Browser Edition (注 2)
HA8000/110W H8[SCSI HDD モデル] (注 4)	Storage Manager Browser Edition
HA8000/130W	
(HA8000/130W A6,B6[SCSI RAID モデル]) (HA8000/130W A7,B7[SCSI RAID モデル])	Storage Manager
HA8000/130W A8,B8[SCSI RAID モデル]	Storage Manager/Storage Manager Browser Edition (注 2)
HA8000/170	
(HA8000/170 A6,B6[SCSI RAID モデル])	GAM(Global Array Manager)
HA8000/270	
(HA8000/270 G6,H6,A6,B6[SCSI RAID モデル]) (HA8000/270 G7,H7,A7,B7[SCSI RAID モデル])	GAM(Global Array Manager) Storage Manager [GH-CA7240(Ultra320 SCSI,2 チャネル)標準搭載モデル以外] Storage Manager/Storage Manager Browser Edition (注 2) [GH-CA7240(Ultra320 SCSI,2 チャネル)標準搭載モデル]
HA8000/270 G8,H8[SCSI RAID モデル])	Storage Manager/Storage Manager Browser Edition (注 2) [GH-CA7240(Ultra320 SCSI,2 チャネル)標準搭載モデル以外] Storage Manager Browser Edition [GH-CA7240(Ultra320 SCSI,2 チャネル)標準搭載モデル]
HA8000/270 A8,B8[SCSI RAID モデル])	Storage Manager Browser Edition
HA8000/380	
HA8000/380 A5[SCSI RAID モデル]	GAM(Global Array Manager)
CR80	
CR80(CR802)[Fibre RAID モデル] CR80(CR803)[Fibre RAID モデル] CR80(CR804)[SATA RAID モデル]	SAM(SAN Array Manager) [PC サーバ側ユーティリティは GAM と同一]

注 1：HDD 起動時、ポップアップ表示はされません。

エラーザー鳴動により、管理ユーティリティを起動してエラー内容を確認する必要があります。

注 2：Storage Manager/Storage Manager Browser Edition 両方のインストールが必要となります。

HDD の管理は、Storage Manager Browser Edition で行います。

注 3：ディスクレイトロ-ポ-ト (GS-CA7230) を増設の場合必要となります。

注 4：ディスクレイトロ-ポ-ト (GS-CA7250) を増設の場合必要となります。

HDD 管理ユーティリティ詳細仕様

項目	MegaRAID IDE Console	Power Console Plus	Mega Manager
接続形態	サーバ上でのみ動作可能	クライアント/サーバ	サーバ上でのみ動作可能
プロトコル	スタンドアロン	LAN(TCP/IP)	スタンドアロン
対応 OS (PCサーバ側)	WindowsNT Server4.0 Windows2000 Server Windows Server 2003	WindowsNT Server4.0 Windows2000 Server Windows Server 2003	Linux
対応 OS (PCクライアント側)	-	Windows95/98/XP WindowsNT4.0(推奨) Windows2000(推奨) Windows Server 2003 (推奨)	-
System Manager 連携	可能(注 1)(注 7)	可能(注 1)	不可
SNMP 対応	不可	不可	不可
オンライン容量拡張	不可	不可	不可
OS(Windows)への イベントログ通知	可能	不可	-
接続形態	クライアント/サーバ	クライアント/サーバ (GAM Client/GAM Server)	クライアント/サーバ (SAM Client/GAM Server)
プロトコル	LAN(TCP/IP)	LAN(TCP/IP)	LAN(TCP/IP)

項目	GAM	SAM
対応 OS (PCサーバ側)	WindowsNT Server4.0 Windows2000 Server Linux NetWare	← (但し CR80 は NetWare 未サポート)
対応 OS (PCクライアント側)	Windows95/98 WindowsNT4.0(推奨) Windows2000(推奨)	Windows95/98 WindowsNT4.0(推奨) Windows2000(推奨)
System Manager 連携	可能(Windows 環境のみ) (注 3)(注 4)	可能(Windows 環境のみ) (注 3)
SNMP 対応	可能	可能
オンライン容量拡張	可能(注 5)	不可
OS(Windows)への イベントログ通知	可能(注 6)	可能(注 6)

項目	Storage Manager	Storage Manager Browser Edition
対応 OS (PCサーバ側)	Windows Server 2003 WindowsNT Server4.0 Windows2000 Server Linux	Windows Server 2003 WindowsNT Server4.0 Windows2000 Server Linux
対応 OS (PCクライアント側)	Windows95/98 WindowsNT4.0(推奨) Windows2000(推奨) Windows Server 2003(推奨)	InternetExplorer5.0 以降が 動作する Windows
System Manager 連携	可能(注 2)	可能(注 2)(注 8)
SNMP 対応	不可	不可
オンライン容量拡張	可能(注 5)	可能(注 5)
OS(Windows)への イベントログ通知	可能	可能

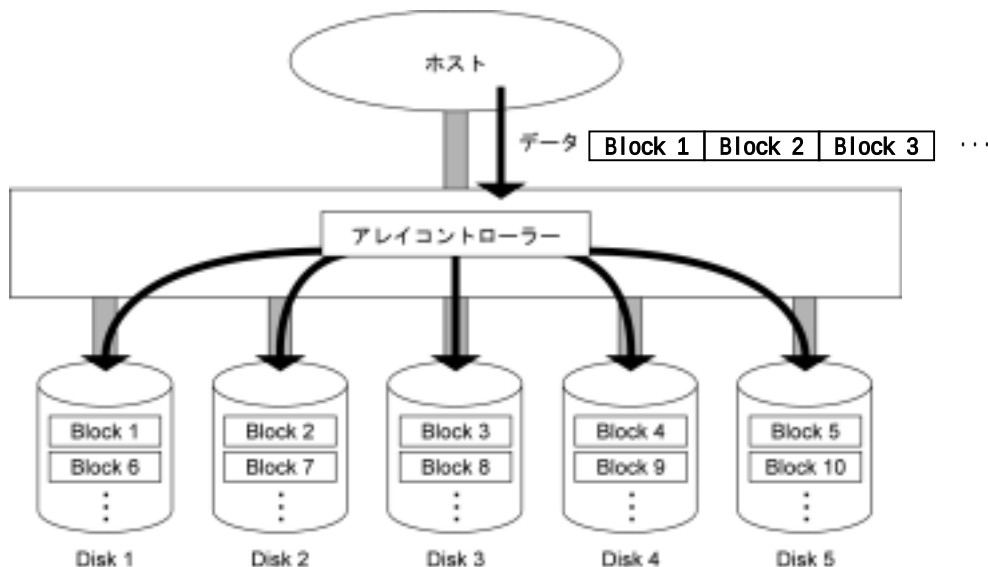
注：次シート参照願います。

- 注1：別途、System Manager-Server Agent（システム装置標準添付）、Advanced Agent, Management Console（Advanced Agent, Management Console はいずれも Ver03-60 以降）が必要です。
System Manager 連携はイベント表示のみです。アラート（メッセージ）通知はできません。
- 注2：System Manager-Server Agent（システム装置標準添付）が必要です。
遠隔監視を行う場合は、別途 System Manager-Management Console が必要です。
System Manager 連携はアラート通知（メッセージ）のみです。イベント表示は行えません。
- 注3：System Manager-Server Agent（システム装置標準添付）が必要です。
遠隔監視を行う場合は、別途 System Manager-Management Console が必要です。
System Manager 連携はアラート通知（メッセージ）のみです。
イベント表示も行う場合は、別途 System Manager-Advanced Agent が必要です。
- 注4：Linux は System Manager 連携 未サポートです。
System Manager は NetWare 未サポートです。
- 注5：容量拡張後、システム装置を再起動する必要があります。
容量拡張処理中は、パフォーマンス（性能）低下します。また、誤って操作した場合、ディスク装置内のデータが読み出せなくなってしまう可能性があります。RAID コントローラ内蔵ユーティリティを使用したワライでの実行をお勧めします。
- 注6：GAM Server Ver 3.00 以降にて可能。ただし、Ver 4.00-00 は不可。
- 注7：Windows Server 2003 環境においては、SystemManager との連携は未サポートです。（2003 年 8 月以降サポート予定）
- 注8：Windows 環境においては、ディスクレイアウト CA7240、CA7250 を複数枚搭載したとき、SystemManager との連携は未サポートです。（2003 年 8 月以降サポート予定）
- **本制限事項につきましては、ディスクアレイ管理ユーティリティ「Storage Manager Browser Edition」Ver.1.05-023 以降にてサポートします。対策版のディスクアレイ管理ユーティリティ「Storage Manager Browser Edition」は、2003 年 9 月 1 日出荷品よりシステム装置（270A8,B8,G8,H8）及びディスクアレイコントローラボード（GH-CA7240/GH-CA7250）に添付されます。**
既納品につきましては、社外ホームページ[ダウンロード]に掲載しておりますディスクアレイ管理ユーティリティ「Storage Manager Browser Edition」をご使用ください。

■ SCSI 版ディスクアレイの分類

ディスクアレイは一般的に RAID レベルによって 0~5 の 6 つに分類されます。HA8000 シリーズの SCSI 版ディスクアレイでは、このうち RAID 0, 1, 5 をサポートしています。また、ハードディスクを単体で使用するための JBOD (RAID 7) 及び RAID 10 (Spanning) もサポートしています。ここでは各 RAID レベルの方式と特徴について説明します。

● RAID 0 (ストライピング)



データは、複数のハードディスクにまたがってストライピングされます。

- 長所： ■データを各ハードディスクに分散させることによってデータ・リダンダンスを行います。したがって、各々のハードディスクが独立してリード・ライトを行えます。また、ブロック単位でストライピングしますので、トランザクション処理に向きます。
- 特に大量のファイルに対し、スループットの向上が図れます。
- 短所： ■アレイパリティを生成しないため、アレイ内のハードディスクのうち 1 台でも故障すると全データを失います。

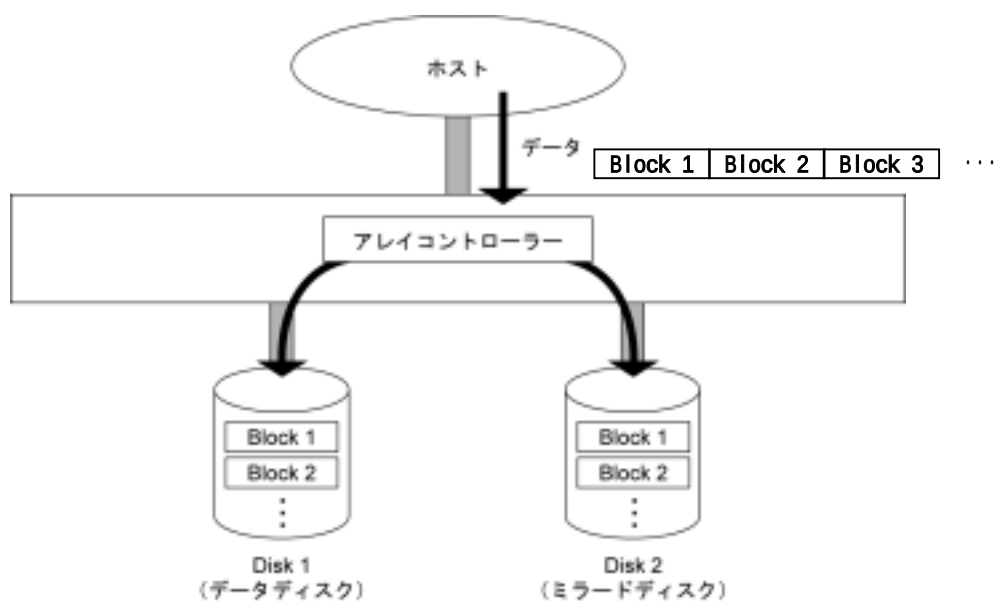
< 必要なハードディスク台数 >

最低		2 台
最大	HA8000 システム装置	6 台 (*1)
	コンパクトディスクアレイ装置 (CR80)	CR802 : 12 台
		CR803 : 15 台
		CR804 : 15 台

*1 : HA8000/270 (x8) にて、2 チャネルのディスクアレイコントローラでシステム装置の拡張ストレージベイト 1~6 及び 7~12 へそれぞれ接続の場合は、12 台となります。

又、HA8000/110W G8 では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は 3 台です。

- RAID1 (ミラーリング)



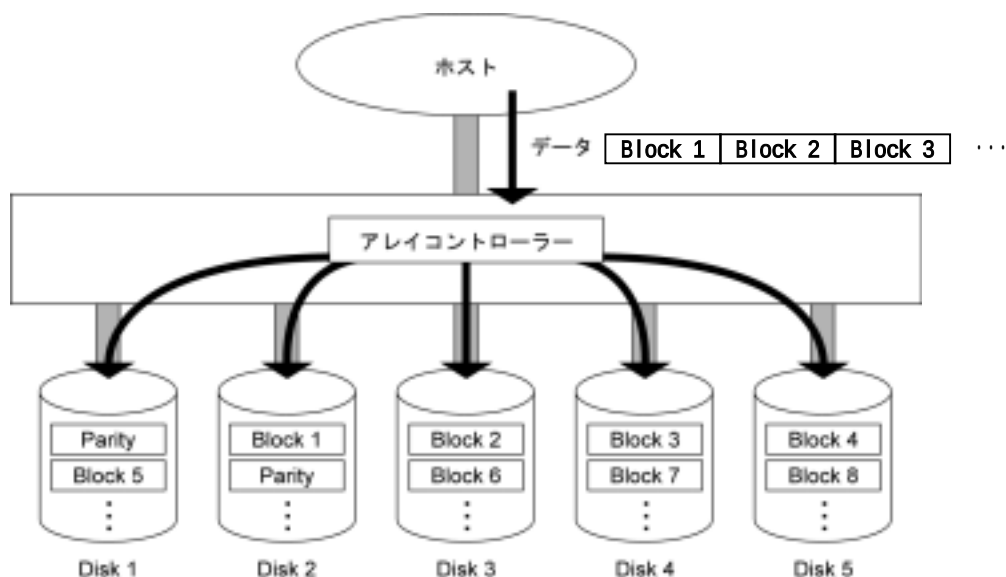
データは、1 台のハードディスク（データディスク）と、もう 1 台のハードディスク（ミラーディスク）に同じように格納されます。

- 長所： ■ 100% データリダンダンスを行います。したがって、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に簡単に切り替えてリード・ライト処理を続けることができます。
- 短所： ■ 同容量のミラーディスクが必要となるため、ハードディスク容量が 2 倍必要になります。
- データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低		2 台
最大	HA8000 システム装置	2 台
	コンパクトディスクアレイ装置 (CR80)	2 台

- RAID5 (パリティ付ストライピング)



データは、アレイパリティとともにすべてのハードディスクにまたがって、ブロック単位でストライピングされます。

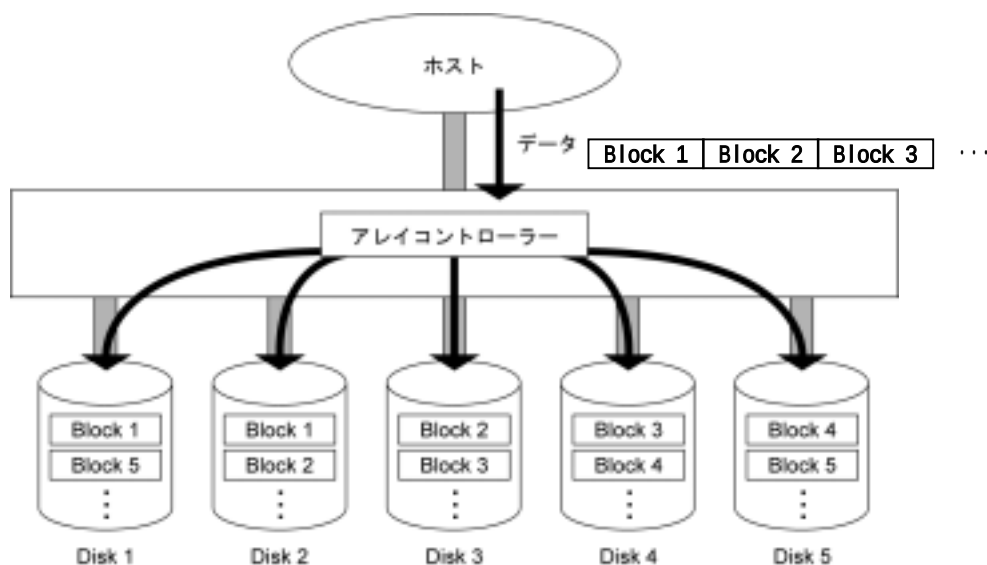
- 長所：
- RAID 1 と比較して、容量コストパフォーマンスが向上します。
 - データを各ハードディスクに分散させることによってデータ・リダンダンスを行います。したがって、各々のハードディスクが独立してリード・ライトを行えます。また、ブロック単位でストライピングしますので、トランザクション処理に向きます。
 - アレイ内のハードディスクの1台が故障しても、アレイパリティにより失われたデータを計算しながらリード・ライト処理を続けることができます。また、ハードディスクを入れ替えると、業務を停止することなくデータのリビルド（再構築）を行うことができます。
 - アレイパリティが各ハードディスクに分散するので、データライト時にもハードディスクの独立アクセスによる並列処理のメリットを受けることができます。
- 短所：
- ライト処理時にアレイパリティを生成するため、ライトパフォーマンスでは RAID0 に劣ります。
 - データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低		3 台
最大	HA8000 システム装置	6 台(*1)
	コンパクトディスクアレイ装置(CR80)	CR802 : 12 台
		CR803 : 15 台
		CR804 : 15 台

*1 : HA8000/270(x8)にて、2チャネルのディスクアレイコントローラでシステム装置の拡張ストレージベイト1～6及び7～12へそれぞれ接続の場合は、12台となります。
又、HA8000/110W G8では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は3台です。

- RAID0+1 (ストライピング+ミラーリング)



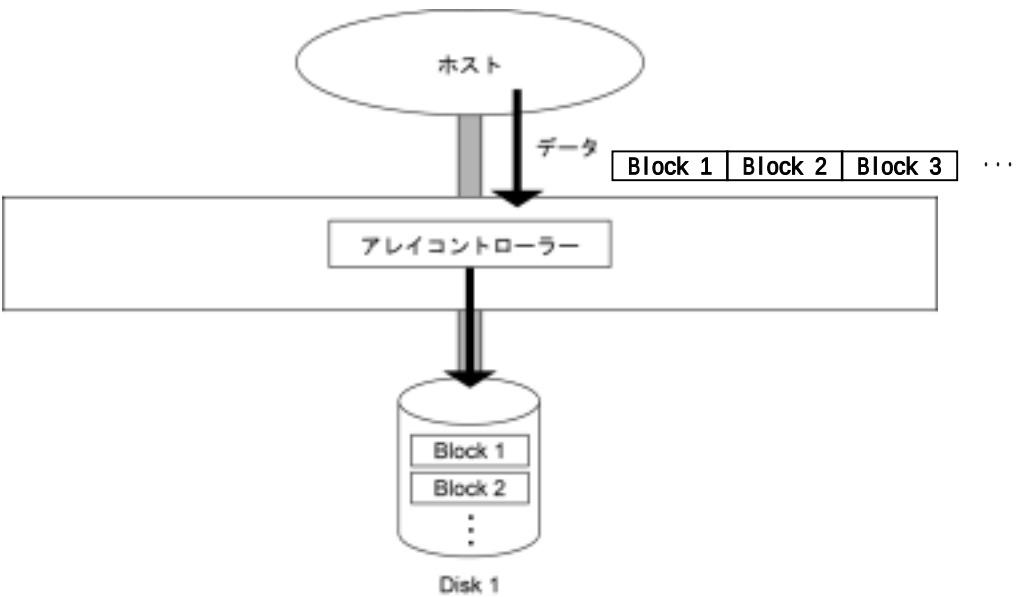
データは、複数のハードディスクにまたがってストライピングされるとともに2重化されます。
(RAID0と1の特長を合わせ持ちます)

- 長所：
- 100% データ・リダンダンスを行います。したがって、1台のハードディスクが故障してもほかのハードディスクにデータがあるため、リード・ライト処理を続けることができます。また、ハードディスクを入れ替えると、業務を停止することなくデータの再構築を行うことができます。
 - データを各ハードディスクに分散させるため、各々のハードディスクが独立してリード・ライトを行えます。また、ブロック単位でストライピングしますので、トランザクション処理に向きます。
 - アレイパリティを生成しないため、一般的にライトパフォーマンスがRAID5よりも優れます。
- 短所：
- データの2重化を行うため、ハードディスク容量が2倍必要となります。
 - データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低		3 台
最大	コンパクトディスクアレイ装置(CR80)	CR802 : 12 台 CR803 : 15 台 CR804 : 15 台

- JBOD (RAID7) (単体ハードディスク)

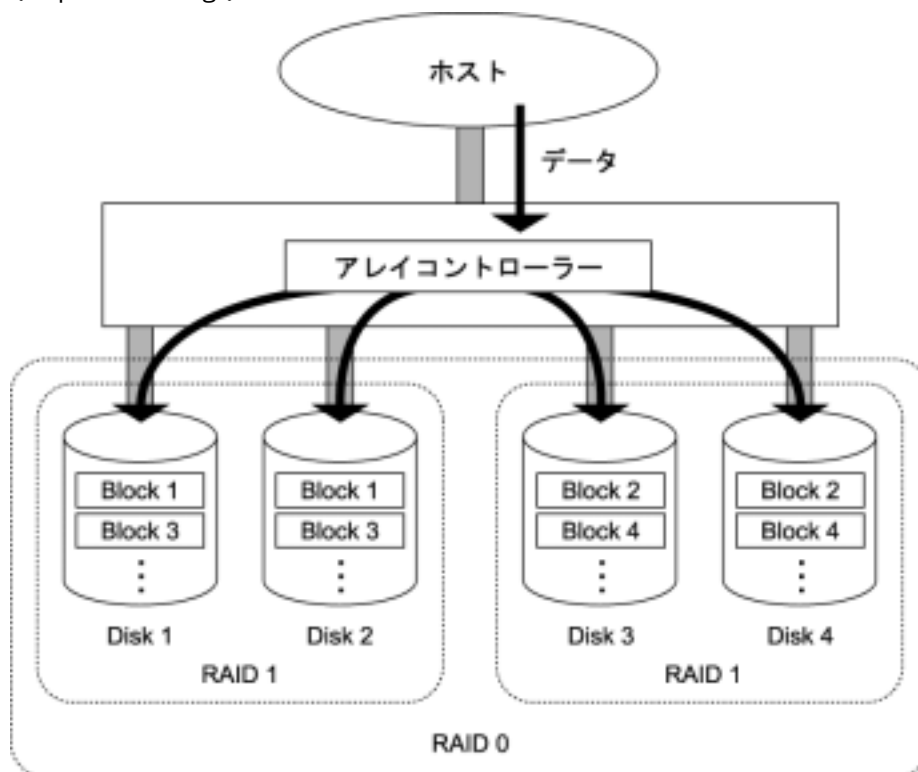


データは1台のハードディスクのみに格納されます。
 データリダンダンスは行わず、一般的な SCSI コントローラーに接続されるハードディスクと同様の働きをします。

<必要なハードディスク台数>

最低		1 台
最大	HA8000 システム装置	1 台
	コンパクトディスクレイ装置 (CR80)	1 台

- RAID10 (Spanning)



データは、複数のディスクにまたがってストライピングされるとともに、データの二重化を行います。

- 長所：
- 100% データリダンダンスを行います。したがって、1 台のハードディスクが故障しても、ストライピングしたデータが二重化されているので、リード・ライト処理を続けることができます。又、ハードディスクを入れ替えるとデータの再構築を行うことができます。
 - 特に大量のファイルに対し、スループットの向上が図れます。
- 短所：
- ストライピングしたデータを二重化するため、ハードディスク容量が 2 倍必要になります。
 - データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低		4 台
最大	HA8000 システム装置 (*1)	6 台 (*2)

*1：HA8000/110W G8 では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数が 3 台の為、RAID10 は未サポートとなります。

*2：HA8000/270 にて、2 チャンネルのディスクレイトローでシステム装置の拡張ストレージベイ 1～6 及び 7～12 へそれぞれ接続の場合は、12 台となります。(4 台以上は 2 台単位で増設可)

< RAID レベル仕様比較 >

各 RAID レベルの比較表を下記に示します。

RAID レベル		RAID0	RAID1	RAID5	RAID0+1	JBOD(RAID7)	RAID10(Spanning)
性能	Read	○	○	○	○		○
	Write	○					
搭載 HDD 容量に対する実使用容量		100%	50%	HDD5 本時：80% HDD4 本時：75% HDD3 本時：66%	50%	100%	50%
冗長性		×	○	○	○	×	○

RAID レベル設定の違いによる性能の詳細は、「■ ディスクアレイの性能」を参照願います。

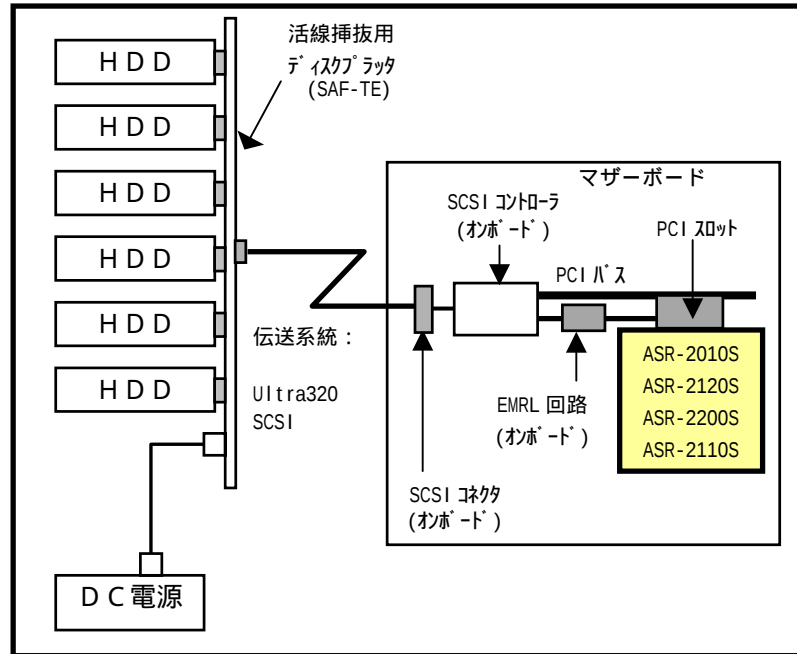
ディスクアレイのディスクアレイボリュームは、1 台の装置内で使用目的に応じて複数個作成することが可能です。また、ディスクアレイボリュームを複数個作成した場合、異なる RAID レベルのディスクアレイボリュームを混在して使用することも可能です。構築にあたっては、「■ ディスクアレイの構築」を参照願います。

■ S C S I 版ディスクアレイの機能

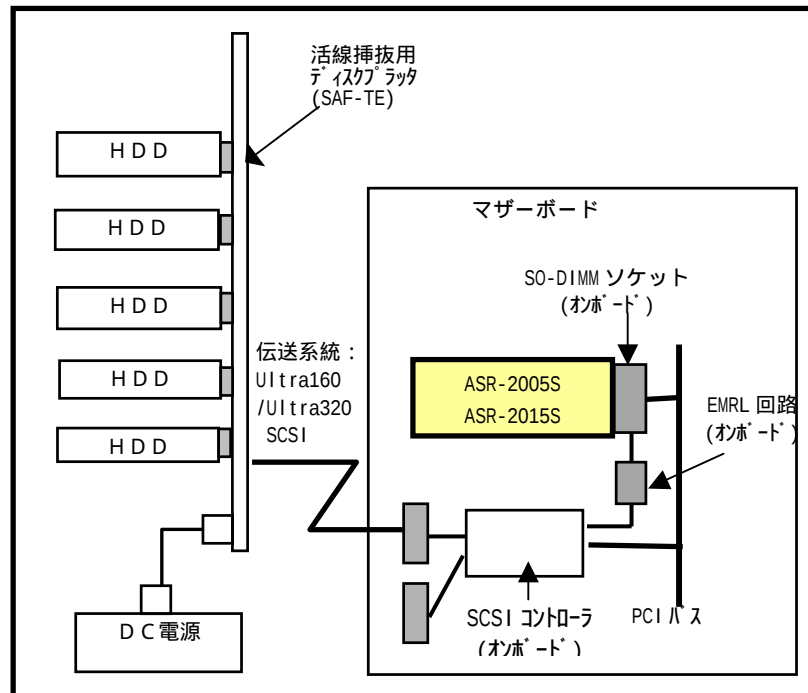
HA8000x8 モデルでは、「Zero Channel RAID」を採用しています。

マザーボード上の PCI スロットまたは専用スロットに「Zero Channel RAID」ボードを搭載し、マザーボード上の SCSI コントローラを利用して RAID 構築を行います。

(1) PCI ボードタイプ



(2) カードスロットタイプ



搭載ボード、搭載ハードディスク台数及び伝送系統は、システム装置によって異なります。

- 縮退モード

RAID1, 5 または 10 のディスクアレイで、ハードディスクが 1 台故障してもユーザーはこのアレイを通常どおり使用し続けることができます。ディスクが 1 台故障しているままで動作しているディスクアレイは、*縮退モード (degraded mode)* で動作しているといえます。リード・ライトの要求に対しては、アレイコントローラーが動作中のディスクデータとアレイパリティ (RAID5 の場合) を使用して障害ディスクのデータを計算しますので、そのまま運用を続けることができます。ただし、データ計算を行う必要があるため、通常の状態に比べて処理パフォーマンスは低下します。

- データのリビルド (再構築)

RAID1, 5 または 10 のディスクアレイでは、障害ディスクを交換した後、アレイコントローラーが自動的にミラードディスクのデータやパリティデータなどを使用して、交換したディスクにデータを復元し格納します。これをデータの *リビルド (再構築)* といいます。リビルド中も運用を続けることができますが、縮退モードのときと同じように通常の状態に比べて処理パフォーマンスが低下します。

なお、縮退モードで動作中のときに、更にハードディスクが故障するとディスクアレイはデータのリビルドができなくなります。その場合、データはすべて失われてしまいますので、障害ディスクは必ずすぐに交換してリビルドを行うようにしてください。

- ホットプラグ

ディスクアレイが縮退モードで動作している場合、障害ディスクをなるべく早く交換する必要がありますが、このとき、システム装置の電源を切ってから交換を行ったのでは時間もかかりますし、なによりシステムの運用をとめなければなりません。

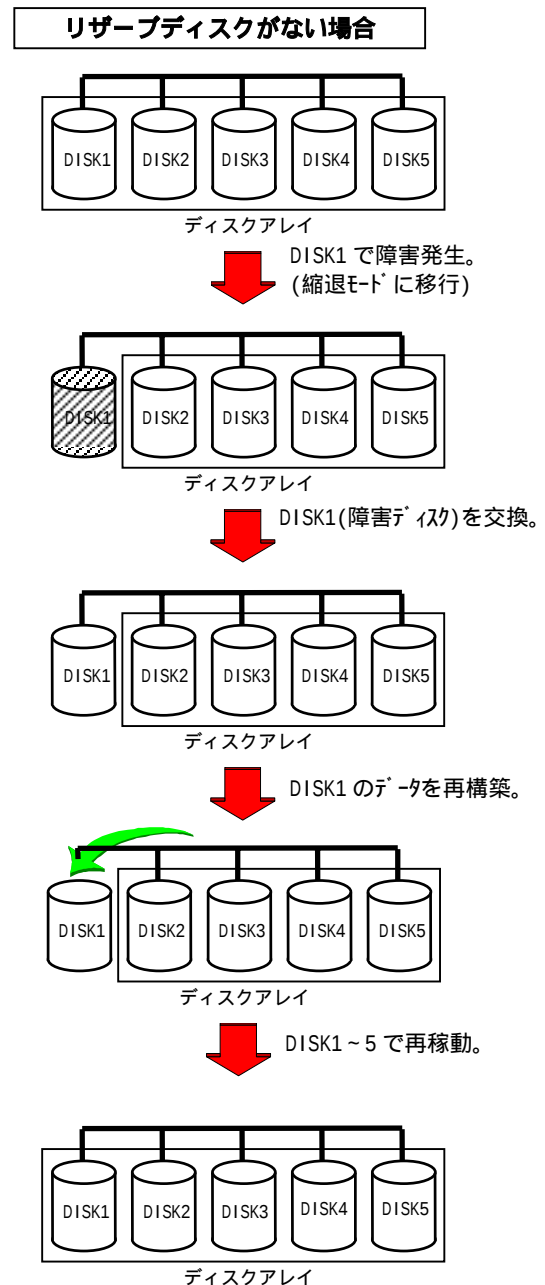
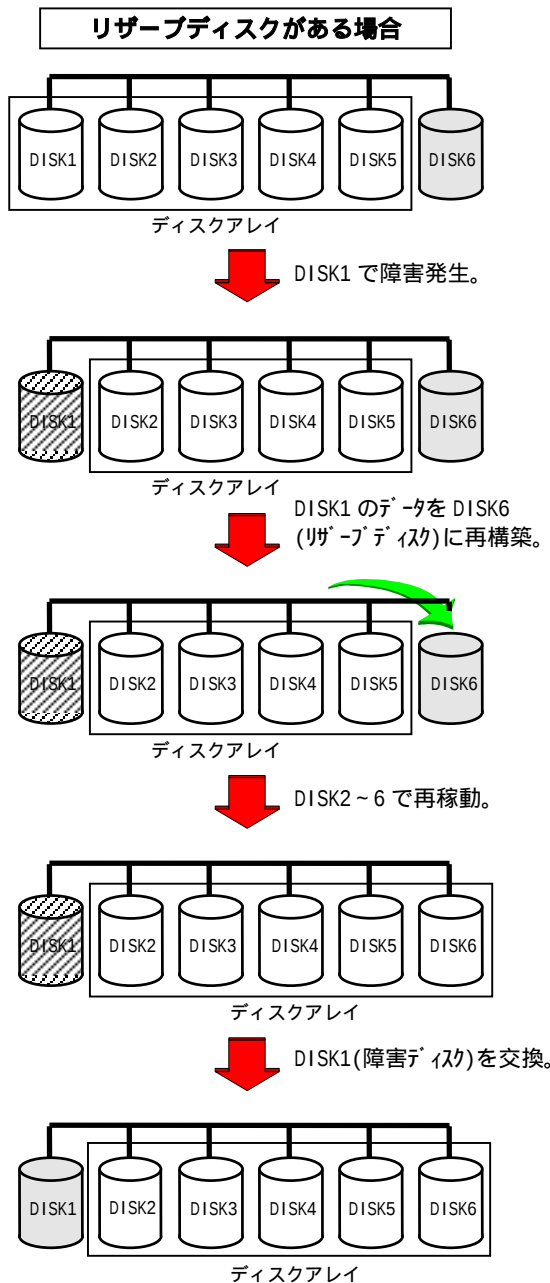
これを解決するための機能が *ホットプラグ* と呼ばれるもので、システム装置の電源が入った状態でもハードディスクを交換することができます。

- ホットスペア (スタンバイドライブ)

RAID1, 5 または 10 のディスクアレイで障害が発生した場合、通常の状態に戻すには障害ディスクを交換する必要があります。このとき、ディスクアレイにデータなど入っていない予備のディスク (リザーブディスク) を取り付けておけば、障害時に自動的にリザーブディスクにデータを復元させることができます。この機能を *ホットスペア* といいます。

● 障害復旧の流れ

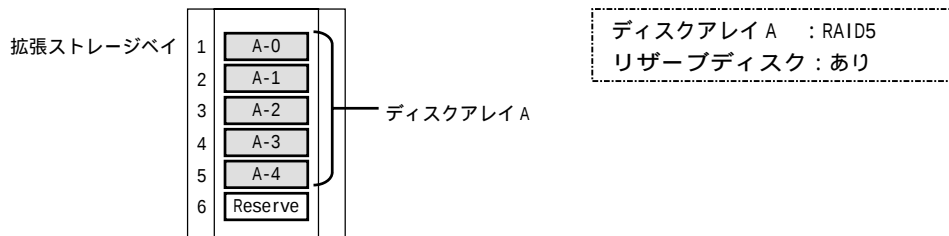
5 台で運用している RAID5 のディスクアレイで、障害が発生したときの復旧の流れを以下に示します。
ここでは、リザーブディスクがある場合とない場合に分けて説明します。



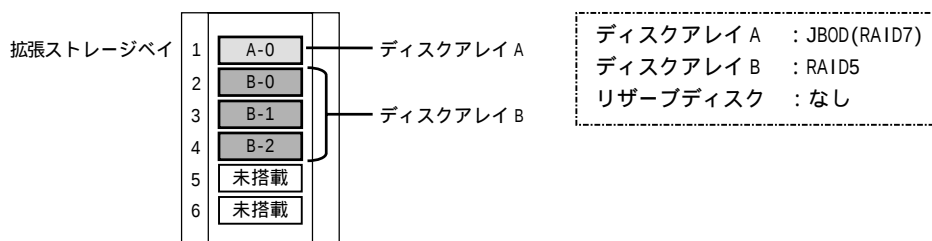
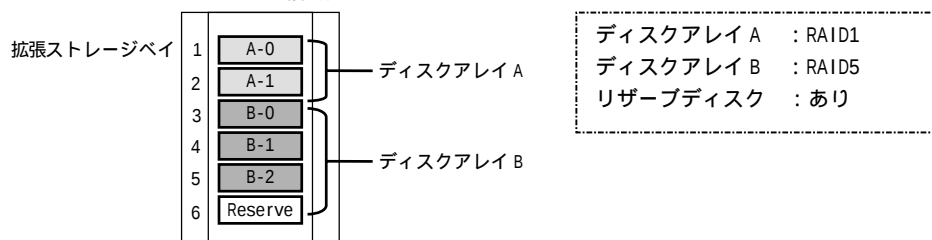
■ S C S I版ディスクアレイの構築

ディスクアレイのディスクアレイボリュームは、1 台の装置内で使用目的に応じて複数個作成することが可能です。
また、ディスクアレイボリュームを複数個作成した場合、異なる RAID レベルのディスクアレイボリュームを混在して使用することも可能です。

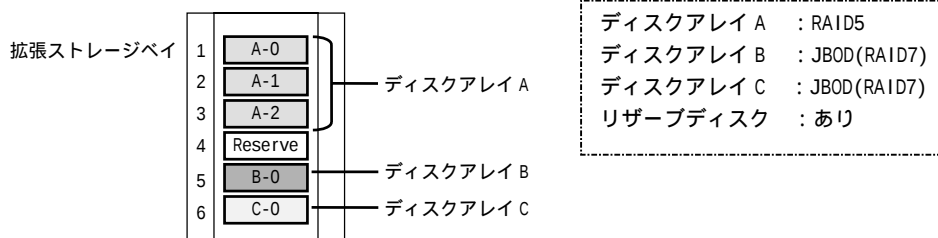
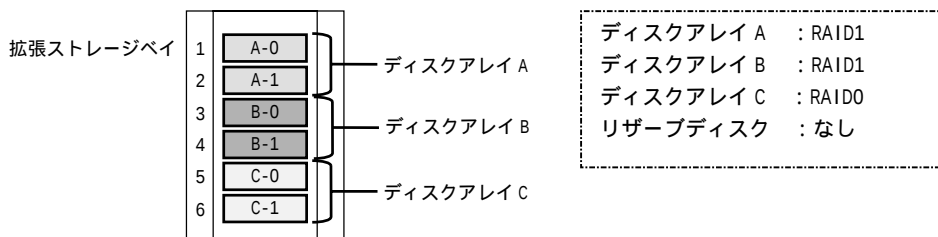
● ディスクアレイ 1 ボリューム構成



● ディスクアレイ 2 ボリューム構成



● ディスクアレイ 3 ボリューム構成

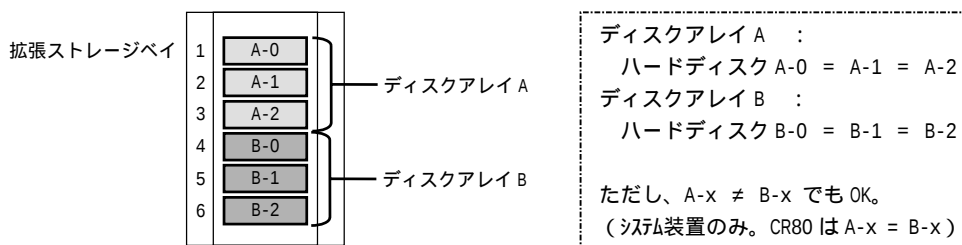


■ S C S I 版ディスクアレイ構築における注意事項

●ハードディスクについて

1つのディスクアレイボリュームに使用するハードディスクは、容量、回転数をすべて同じにしてください。システム装置に2つ以上のディスクアレイボリュームを構築する場合、それぞれのディスクアレイボリュームに使用するハードディスクの容量が異なってもかまいません。(コンパクトディスクアレイ装置(CR80)は別ボリュームであってもすべて同一容量のハードディスクにしてください。)ただし、リザーブディスクが存在する場合は運用上注意すべきことがあります。

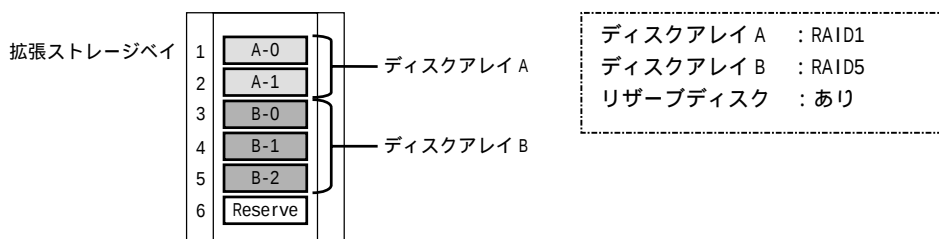
詳しくは「●リザーブディスクについて」をご参照ください。



●リザーブディスクについて

リザーブディスクは、使用するディスクアレイのハードディスクと同じ容量、回転数のものを取り付けてください。

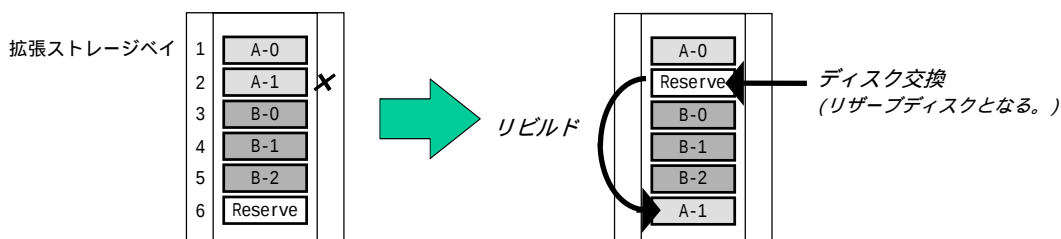
ただし、ディスクアレイが2つ以上ある場合は次のようなことが起こりますので、運用時には十分注意してください。(ここでは、次に示すディスクアレイを例に説明します。)



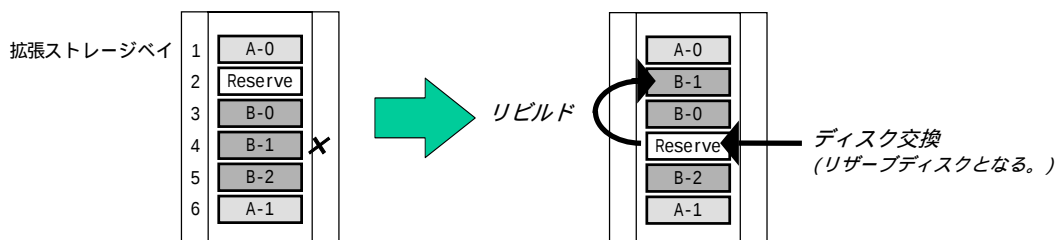
1. RAID レベルが 1, 5, 0+1 のディスクアレイが 2 つ以上の場合

ハードディスクのホットスワップにより、次のような構成に変わり得ます。

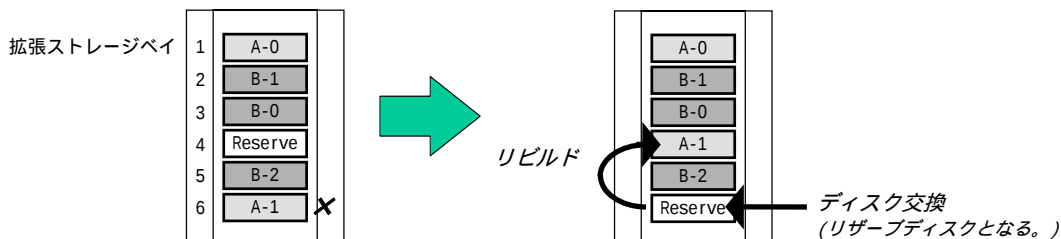
ディスクアレイ A のハードディスク A-1 に障害が発生。



ディスクアレイ B のハードディスク B-1 に障害が発生。



ディスクアレイ A のハードディスク A-1 に障害が発生。



以上のホットスワップの結果、最初の構成と同じ位置にリザーブディスクがありますが、ディスクアレイのデータディスクは A-1 と B-1 が入れ替わってしまいます。つまり、ディスクアレイを構成するハードディスクは、どの位置にも入れ替わる可能性があります。
このことから、システムを管理する上で、障害発生時には必ずそのつどハードディスクの構成位置を記録するようにしてください。

2. ディスクアレイ A, B で使用しているハードディスクの容量が異なる場合

リザーブディスクの容量によっては、ホットスワップが機能しない場合があります。

リザーブディスクの容量で、ホットスワップは次のようになります。

ただし、ここではディスクアレイ A < ディスクアレイ B ($A-x < B-x$) として説明します。

リザーブディスクが B-x と同容量の場合

リザーブディスクは、ディスクアレイ A, B のどちらでもホットスワップとして機能します。

ただし、ディスクアレイ A でのホットスワップの場合 (項 1. では と の場合)、リザーブディスクの容量はディスクアレイ A で使用しているハードディスク A-x よりも大きいため、リビルド後のハードディスクには使用していない領域 (一切使用できない、無駄な領域) が存在することになります。

リザーブディスクが A-x と同容量の場合

リザーブディスクは、ディスクアレイ A でのみホットスワップとして機能し、ディスクアレイ B では機能しません。

リザーブディスクの容量はディスクアレイ B で使用しているハードディスク B-x よりも小さいため、データをディスクに復元することはできません。そのため、ディスクアレイ B は、縮退モードのままとなります。

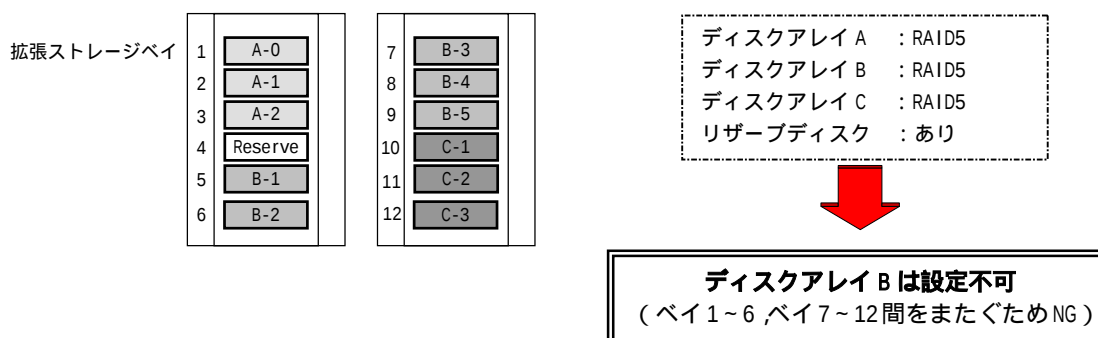
以上のことを防ぐには、ディスクアレイの容量を合わせるか、またはリザーブディスクをそれぞれに 1 台用意する必要があります。なお、障害発生時に使用されるリザーブディスクの優先順位は、

- ・ 障害ディスクと同じ容量のリザーブディスク
- ・ SCSI ID が小さいリザーブディスク

となります。

● HA8000/270(x8) の RAID 設定について

HA8000/270(x8) にはハードディスクを搭載可能な拡張ベイは、12 ベイありますが 1 チャンネルのディスクアレイコントローラ 2 枚でベイ 1~6 及びベイ 7~12 へそれぞれ接続の場合は、ベイ 1~6, ベイ 7~12 間をまたいでの RAID 設定はできません。1 つディスクアレイボリュームは必ず、拡張ベイ 1~6 または拡張ベイ 7~12 内で設定してください。(但し、2 チャンネルのディスクアレイコントローラでの接続の場合はベイ 1~6, ベイ 7~12 間をまたいでの RAID 設定は設定可能です。)



■ SCS I版ディスクアレイの性能（参考）

ディスクアレイの性能は、主に以下の項目の違いにより異なります。

単体ディスク性能（SCSI パスインタフェース、回転数）

設定 RAID レベル（RAID0,1,5,0+1）

搭載ディスク本数

アレイボードキャッシュの制御方式（ライトバック / ライトスルー）

これら項目の内、設定 RAID レベルおよび アレイボードキャッシュの制御方式は、設定値により大きく性能が異なる場合があります。設定 RAID レベル、アレイボードキャッシュの制御方式の違いによる性能の一例を下記に示します。

なお、性能値はシステム装置のハードウェア構成（CPU、メモリ容量等）や使用ソフトウェア等により異なりますのでご注意ください。

[性能測定環境]

HA8000 / 380システム : ディスクアレイコントローラボード : CA7142

（1）設定 RAID レベル（RAID0,5,0+1）の性能

RAID レベルによる性能差はリード処理ではほとんどありません。主にライト処理で大きく性能差が現れます。

性能は高い順に RAID0, RAID0+1, RAID5 となります。RAID0 はパリティを持たないため、リード / ライト共に高速に処理できます。

RAID5 はリード処理では RAID0 とほぼ同等の性能を得ることができますが、ライト処理はパリティの確認・生成の処理が必要なため、他 RAID レベルに比べ遅くなります。

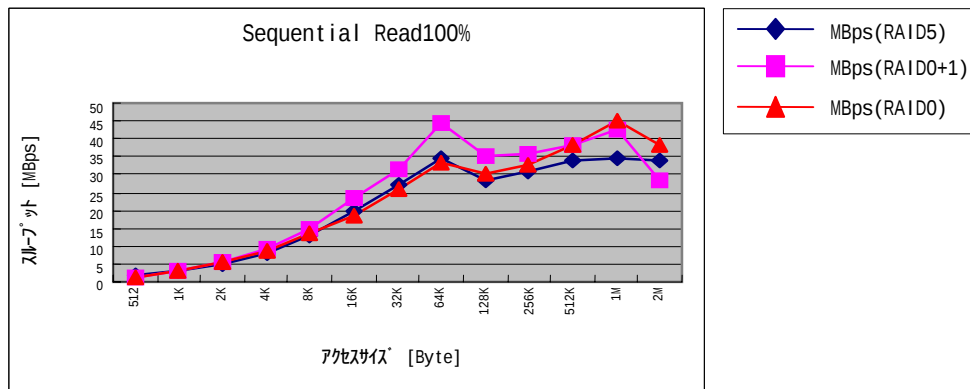
以下に RAID レベルの違いによる性能差を示します。

<測定条件>

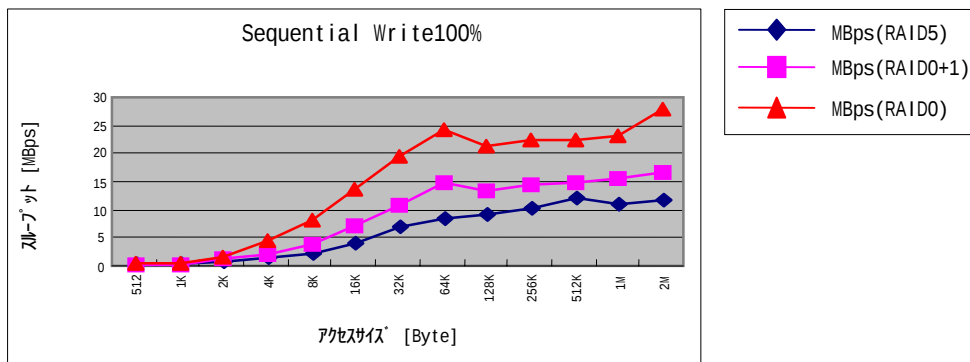
項 目	測定条件		
RAID レベル	RAID5	RAID0+1	RAID0
HDD 本数	5	6	5
キャッシュ制御方式	ライトスルー		
測定内容	シーケンシャルライト / リード		

<測定結果>

・シーケンシャルリード



・シーケンシャルライト



(2) アレイボードキャッシュの制御方式（ライトバック／ライトスルー）

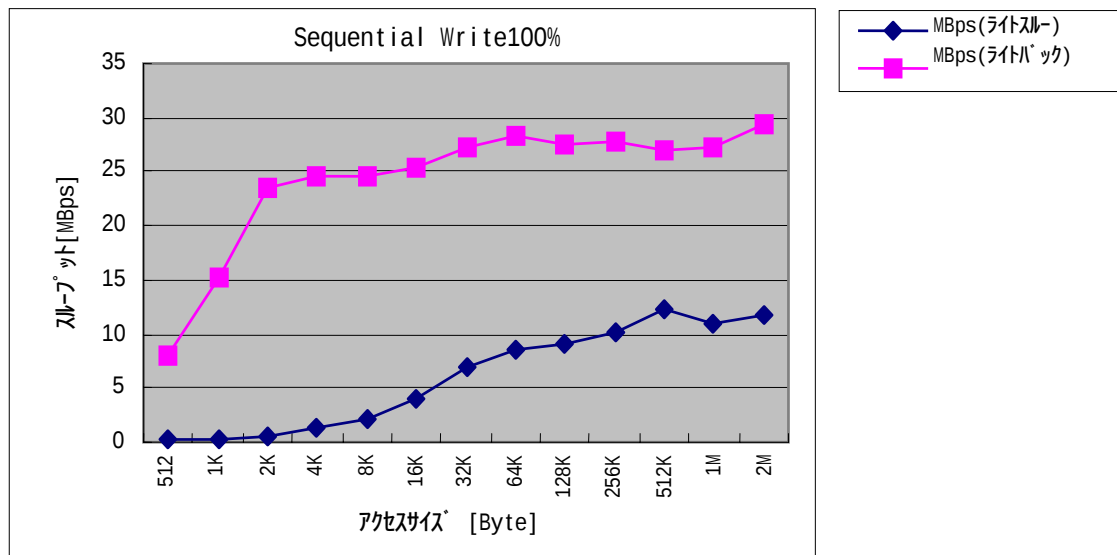
アレイボードキャッシュの制御方式の性能差はシーケンシャルライト時に顕著に表れます。
例えば、データベースシステムの LOG 領域のアクセスはシーケンシャルライトで行われますので、アレイコントローラ設定をライトバック設定とすることで、より高いスループットを得ることが可能になります。
以下にアレイボードキャッシュの制御方式の違いによる性能差を示します。

< 測定条件 >

項 目	測定条件
RAID レベル	RAID5
HDD 本数	5
キャッシュ制御方式	ライトスルー／ライトバック
測定内容	シーケンシャルライト

< 測定結果 >

・シーケンシャルライト



なお、アレイボードキャッシュの制御方式をライトバックに設定する場合は、アレイキャッシュのキャッシュデータ保護のため必ず無停電電源装置の接続が必要となります。
アレイボードキャッシュの設定は工場出荷時、ライトスルーに設定されています。設定変更方法は、システム装置に添付の取扱説明書を参照願います。

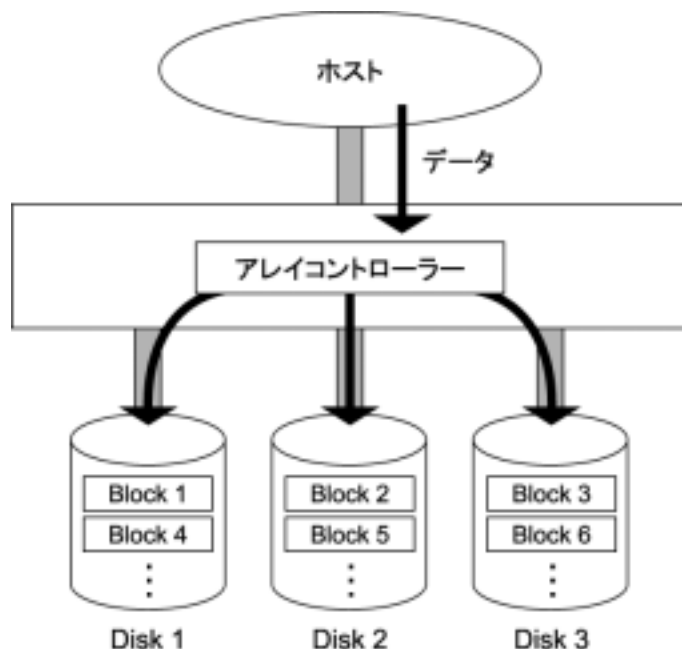
ディスクアレイの性能の詳細については、下記を参照願います。

- 日立アドバンストサーバ HA8000 シリーズ 性能見積ガイド HSE マニュアル：HSE-0061-xx
(HA8000 社内イントラ掲載： <http://www1.oji.hitachi.co.jp/PCSERVER/ha8000/index.html>)

■ IDE版ディスクアレイの分類

ディスクアレイは一般的に RAID レベルによって 0～5 の 6 つに分類されます。HA8000 シリーズの IDE 版ディスクアレイでは、このうち RAID0, 1, 5 をサポートしています。また、アレイコントローラ独自の RAID10(Spanning)もサポートしています。ここでは各 RAID レベルの方式と特徴について説明します。

- RAID0 (ストライピング)



データは、すべてのハードディスクにまたがってブロック単位でストライピングされます。

長所： ■データを各ハードディスクに分散させることにより、各々のハードディスクに対して同時にリード・ライトを行います。

■特に大量のファイルに対し、スループットの向上が図れます。

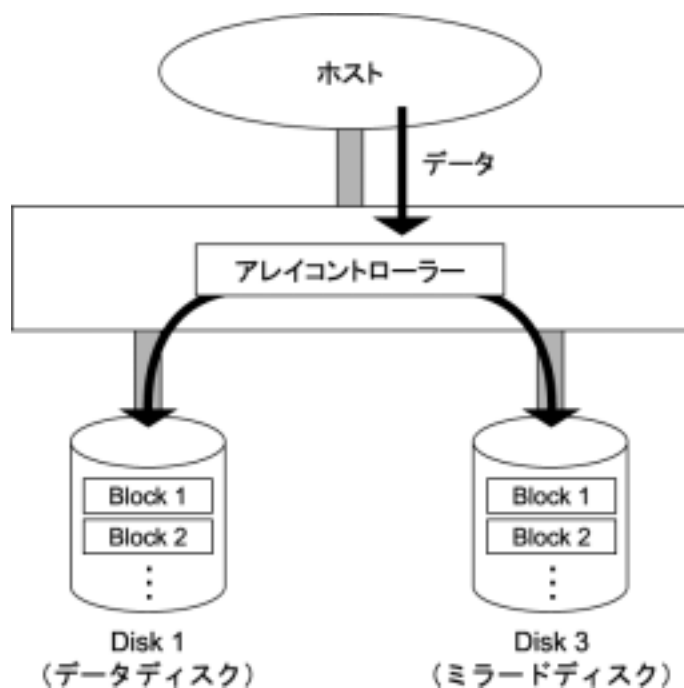
短所： ■アレイパリティを生成しないため、アレイ内のハードディスクのうち1台でも故障すると全データを失います。

<必要なハードディスク台数>

最低	1台(*1)
最大	4台

*1: 1台で RAID0 を構築した場合は、一般的なコントローラにハードディスクを接続した場合と同様の制御となります。

- RAID1 (ミラーリング)



データは、一つのハードディスク（データディスク）と、もう一つのハードディスク（ミラードディスク）に同じように格納されます。

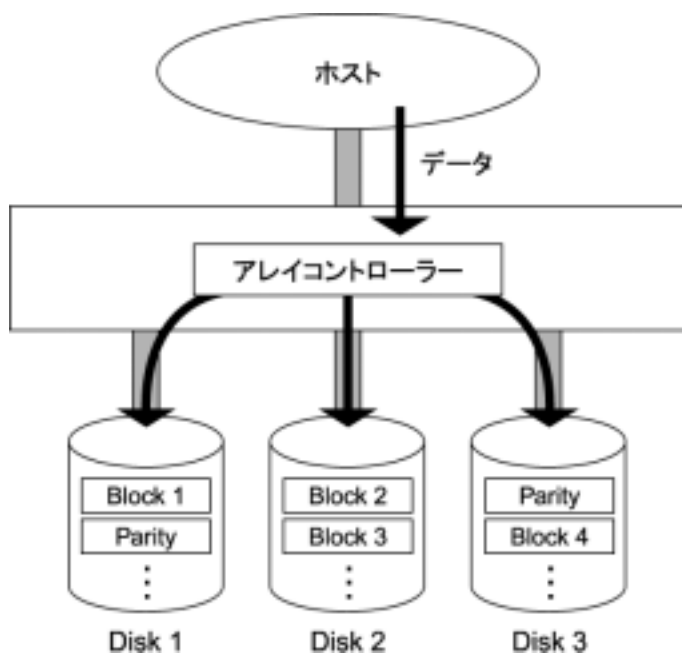
長所： ■100% データリダンダンスを行います。したがって、1 台のハードディスクが故障しても、もう一方のハードディスクに簡単に切り替えてリード・ライト処理を続けることができます。又、ハードディスクを入れ替えるとデータの再構築を行うことができます。

短所： ■同容量のミラードディスクが必要となるため、ハードディスク容量が 2 倍必要になります。
■データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低	2 台
最大	2 台

- RAID5 (パリティ付ストライピング)



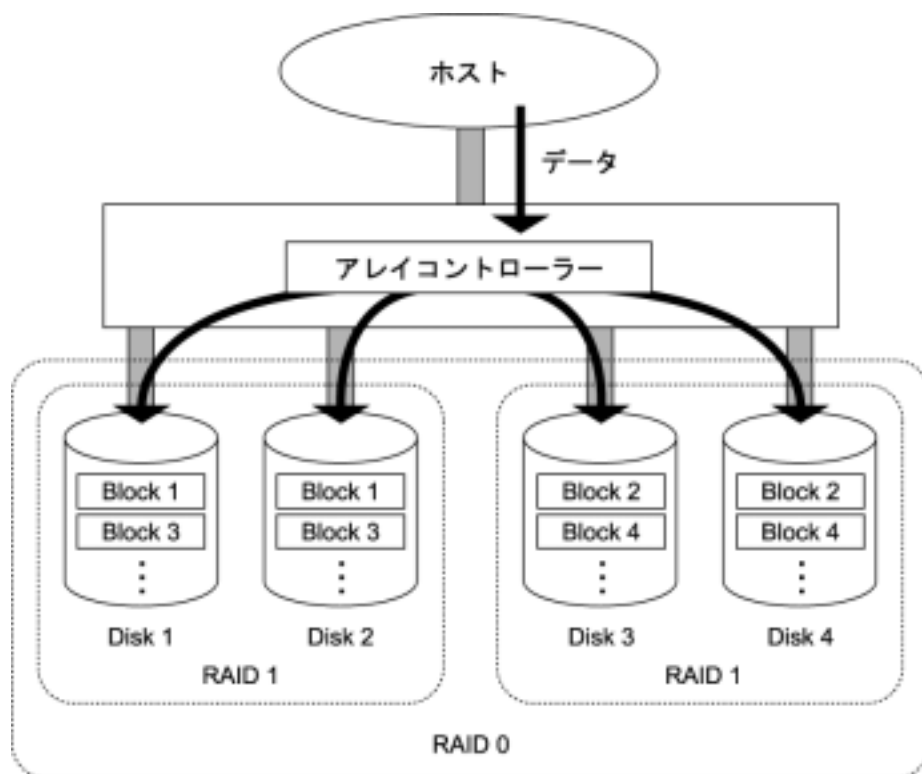
データは、アレイパリティとともにすべてのハードディスクにまたがって、ブロック単位でストライピングされます。

- 長所：
- データを各ハードディスクに分散させると共に、アレイパリティを生成することによってデータ・リダンダンスを行います。したがって、各々のハードディスクに対し同時にリード・ライトを行います。特に大量のファイルに対し、スループットの向上が図れます。
 - アレイ内のハードディスクの1台が故障しても、アレイパリティにより失われたデータを計算しながらリード・ライト処理を続けることができます。また、ハードディスクを入れ替えると、データの再構築を行うことができます。
- 短所：
- ライト処理時にアレイパリティを生成するため、ライトパフォーマンスではRAID0に劣ります。
 - データリビルド（データの再構築）中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低	3 台
最大	4 台

- RAID10 (Spanning)



データは、複数のディスクにまたがってストライピングされるとともに、データの二重化を行います。

- 長所：
- 100% データリダンダンスを行います。したがって、1 台のハードディスクが故障しても、ストライピングしたデータが二重化されているので、リード・ライト処理を続けることができます。又、ハードディスクを入れ替えるとデータの再構築を行うことができます。
 - 特に大量のファイルに対し、スループットの向上が図れます。
- 短所：
- ストライピングしたデータを二重化するため、ハードディスク容量が 2 倍必要になります。
 - データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

< 必要なハードディスク台数 >

最低	4 台
最大	4 台

注)：IDE RAID ユーティリティーや OS 上で動作するユーティリティー (Power Console Plus) 上では RAID1 と表示されます。

7.3 バックアップデバイス情報

■ 仕様一覧

バックアップ デバイス	形 名	ドライブ 規格	バックアップ 最大容量		転送速度		インターフェース
			非圧縮時	圧縮時 (2倍) (*1)	非圧縮時	圧縮時 (2倍)	
DAT	Gx-UD7402	DDS-4	20GB(*2)	40GB(*2)	3MB/s	6MB/s	Ultra2/Wide SCSI-3
DAT チェンジャー (6 連装)	Gx-UD7406	DDS-4	20GB×6(*2)	40GB×6(*2)	3MB/s	6MB/s	Ultra2/Wide SCSI-3
DLT	Gx-UL7400	DLT8000	40GB	80GB	6MB/s	12MB/s	Fast/Wide SCSI-2
LTO	Gx-UU7101	Ultrium-1	100GB	200GB	7.5MB/s	15MB/s	Ultra2/Wide SCSI-3 SE
	Gx-SUU7102	Ultrium-1	100GB	200GB	15MB/s	30MB/s	Ultra2/Wide SCSI-3 LVD
DLT チェンジャー (8 連装)	GH-FL7408 GH-RL7408	DLT8000	40GB×8 巻	80GB×8 巻	6MB/s	12MB/s	Fast/Wide SCSI-2
DLT チェンジャー (10 連装)	GH-FL7410 GH-RL7410	DLT8000	40GB×10 巻	80GB×10 巻	6MB/s	12MB/s	Fast/Wide SCSI-2 LVD
LTO チェンジャー (10 連装)	GH-FU7110 GH-RU7110	Ultrium-1	100GB×10 巻	200GB×10 巻	15MB/s	30MB/s	Ultra2/Wide SCSI-3 LVD
DVD-RAM	Gx-UV7060 Gx-UV7070	4.7GB DVD-RAM	9.4GB (両面)	18.8GB (両面) (ソフト圧縮)	2.77MB/s	-	ATA/ATAPI-5
AIT	Gx-US7500	AIT-2	50GB	100GB	6MB/s	12MB/s	Ultra2/Wide SCSI-3 SE

*1：平均データ圧縮率を2倍と仮定した場合の値です。(データ圧縮率は転送データによって異なります。)

*2：150m テープ使用時の値です。

■ バックアップデバイス媒体互換表

各バックアップデバイスの媒体互換を以下に示します。

R：リード可能

W：ライト可能

×：未サポート

媒体種類	バックアップ 容量 (非圧縮時)	ドライブ					
		DAT / DAT チェンジャー		DLT / DLT チェンジャー			DVD-RAM
		DDS-3 ドライブ (*2)	DDS-4 ドライブ (*2)	DLT4000 ドライブ	DLT7000 ドライブ	DLT8000 ドライブ	4.7GB DVD-RAM
DDS-1 対応 60m テープ	1.3GB	R/W	×	-	-	-	-
DDS-1 対応 90m テープ	2GB	R/W	R	-	-	-	-
DDS-2 対応 120m テープ	4GB	R/W	R/W	-	-	-	-
DDS-3 対応 125m テープ	12GB	R/W	R/W	-	-	-	-
DDS-4 対応 150m テープ	20GB	×	R/W	-	-	-	-
DLT Tape [DLT4000 フォーマット] (*1)	20GB	-	-	R/W	R	R	-
DLT Tape [DLT7000 フォーマット] (*1)	35GB	-	-	×	R/W	R	-
DLT Tape [DLT8000 フォーマット] (*1)	40GB	-	-	× (*3)	× (*3)	R/W	-
2.6GB DVD-RAM	5.2GB(両面)	-	-	-	-	-	R/W
4.7GB DVD-RAM	9.4GB(両面)	-	-	-	-	-	R/W

*1：DLT は、未使用のカートリッジをドライブに挿入したときにフォーマットします。DLT4000 ドライブ、DLT7000 ドライブ、DLT8000 ドライブでは記録密度の違いからフォーマット形式が異なります。

*2：DAT ドライブはドライブと同一規格の DDS テープを使用（DDS-4 ドライブの場合、DDS-4 テープを使用）した場合に最適化されています。したがって、使用するテープは、DAT ドライブの DDS 規格と同一の DDS 規格テープを使用することをお勧めします。

*3：DLT8000 フォーマットのデータを DLT7000 ドライブ又は DLT4000 ドライブにて読み込むには、下記方法があります。

・ **DLT4000/DLT7000 にて書き込んだデータを DLT8000 にて読み込む方法**

UL7400 形内蔵 DLT(DLT8000)ならびに FL7408/RL7408 形外付け DLT チェンジャー(ドライブ：DLT8000)は従来機の UL7350 形内蔵 DLT(DLT7000)，UL7200 形内蔵 DLT(DLT4000)ならびに FL7358/RL7358 形外付け DLT チェンジャー(ドライブ：DLT7000)に対し上位互換となっており、そのままの状態での読み込みが可能です。

・ **DLT8000 にて書き込んだデータを DLT4000/DLT7000 にて読み込む方法**

UL7400 形内蔵 DLT(DLT8000)ならびに FL7408/RL7408 形外付け DLT チェンジャー(ドライブ：DLT8000)で書き込んだデータを、従来機の UL7350 形内蔵 DLT(DLT7000)，UL7200 形内蔵 DLT(DLT4000)ならびに FL7358/RL7358 形外付け DLT チェンジャー(ドライブ：DLT7000)にて読み込むためには、DLT7000 または DLT4000 フォーマットにて書き込む必要があり、下記の操作が必要となります。

(DLT8000 フォーマットで書き込まれたメディアを従来機にセットすると、メディアエラーとなり読み込み出来ません。また、異なるアプリケーション間のデータの移行は、論理的なフォーマットの違いにより出来ません。)

・ データ移行先の DLT(DLT7000/DLT4000)にて、DLT7000 または DLT4000 フォーマットのメディアを作成する。
(Windows2000 に付属のバックアップアプリケーションのように、データが書かれていないメディアに対して追加書き込み (マージ) ができない場合は、適当なデータを書き込んだメディアを作成する)

・ データ移行元の DLT(DLT8000)にて、DLT7000 または DLT4000 フォーマットのまま、追加書き込み (マージ) を行う。
(注：DLT(DLT8000)側でメディアの消去/フォーマット/メディアへの上書き等を行うと、DLT(DLT7000/DLT4000)にて行った DLT7000 または DLT4000 フォーマットが、DLT8000 フォーマットに変換されてしまい、DLT(DLT7000/DLT4000)にて読み込みできなくなりますので、必ず追加書き込み (マージ) にて書き込みを行ってください。)

以下に代表的なアプリケーションによる操作手順を示します。

『BrightStor ARCserve 2000 を使用した場合の操作手順』

- (1) データ移行先の DLT(DLT7000/DLT4000)にて、DLT7000 または DLT4000 フォーマットのメディアを作成する。
 - ・データを移行する先の DLT にメディアをセットして、ARCserve マネージャーを立ち上げます。
 - ・「マネージャー(M)」-「デバイス管理(I)」を選択しデバイス管理画面を表示します。
 - ・メディアをセットした DLT(内蔵 DLT の場合は「Quantum DLT4000」または「QUANTUM DLT7000」、外付け DLT チェンジャーの場合は「ATL Powerstor L2000」と表示された DLT)を選択し、右クリック後、「消去(E)」を選択します。
 - ・「クイック消去プラス(P)-メディアレベルとシリアル番号を破棄」を選択し「OK」をクリックします。
 - ・「消去するとメディア上のデータはすべて消去されます。このメディアを消去してもよろしいですか?」と表示されたら「OK」をクリックします。(メディアの状態によってはこの表示が出ない場合もあります)
 - ・以上の操作でメディアの消去が開始します。
 - ・「デバイス(?)消去 完了」が表示されたらメディアの消去が完了しましたので、「OK」をクリックしメディアを取り出します。
- (2) DLT7000 または DLT4000 フォーマットによるメディアへの書き込み。
 - ・(1)で作成したメディアをデータ移行元の DLT(DLT8000)にセットして、ARCserve マネージャーを立ち上げます。
 - ・「マネージャー(M)」-「バックアップ(B)」を選択しバックアップ画面を表示します。
 - ・「バックアップ(B)」-「オプション(O)」を選択しオプション画面を表示します。
 - ・「バックアップメディアの「最初のバックアップメディアのオプション」として、「メディアへの追加(D)」,「最初のメディアのタイムアウト(F)」,「5分(M)」を選択し、「追加バックアップメディアのオプション」として「上書き-同名メディア、フランクメディアのみ(N)」を選択後、「OK」をクリックします。(他のオプション設定値は変更しないでください)
 - ・ソース画面にて移行するデータが格納された領域を選択します。
 - ・デイス্টネーション画面にて、メディアがセットされた DLT(DLT8000)のグループを選択します。
 - ・「バックアップ(B)」-「実行/スケジュール(R)」を選択します。
 - ・「セレクトリティーおよびイベント」画面が表示されたら「OK」をクリックします。
 - ・「サマリ」画面が表示されたら「OK」をクリックします。
 - ・以上の操作でメディアへの書き込みが開始します。

この操作で書き込みを行ったメディアは、DLT7000 または DLT4000 フォーマットで書かれていますので、そのままデータ移行先の DLT(DLT7000/DLT4000)にて読み込み可能です。

『Windows2000 付属のバックアップアプリケーションを使用した場合の操作手順』

- (1) データ移行先の DLT(DLT7000/DLT4000)にて、DLT7000 または DLT4000 フォーマットで適当なデータが書き込まれたメディアを作成する。(Windows2000 に付属のバックアップアプリケーションでは、データが書き込まれていないメディアに対して追加書き込みができないため)
 - ・データを移行する先の DLT にメディアをセットして、バックアップを立ち上げます。
 - ・「バックアップ」画面で適当なフォルダ/ファイル(数 MB 程度)を選択し、「バックアップ 先(D)」を DLT に設定し、「バックアップ」を格納するメディア名またはファイル名(M)」を「新しいメディア」に設定して、(既にデータが書き込まれたメディアをセットした場合はそのメディアを選択する)「バックアップの開始(S)」をクリックします。
 - ・「バックアップジョブ 情報」画面が表示されたら「バックアップの開始(S)」をクリックします。
(「メディアにバックアップが既に存在する場合」の項が選択可能な場合は、「このバックアップでメディアのデータを置き換える」を選択する)
 - ・「バックアップ」や「置き換えデータ」等の問い合わせ画面が表示されたら「はい(Y)」をクリックします。
 - ・以上の操作で DLT7000 または DLT4000 フォーマットでデータが書き込まれたメディアが作成されます。
 - ・「バックアップの進行状況」画面で「バックアップが完了しました。」と表示されたら「閉じる(C)」をクリックしてメディアを取り出します。
- (2) DLT7000 または DLT4000 フォーマットされたメディアへの追加書き込み。
 - ・(1)で作成したメディアをデータ移行元の DLT(DLT8000)にセットしてバックアップを立ち上げます。
 - ・「バックアップ」画面で移行するデータが格納されたフォルダ/ファイルを選択し、「バックアップ 先(D)」を DLT に設定し、「バックアップ」を格納するメディア名またはファイル名(M)」にデータ移行先の DLT にて作成したメディアを選択して、「バックアップの開始(S)」をクリックします。
 - ・「バックアップジョブ 情報」画面が表示されたら、「メディアにバックアップが既に存在する場合」の「メディアにこのバックアップを追加する(P)」を選択して、「バックアップの開始(S)」をクリックします。
 - ・以上の操作でメディアへの追加書き込みが開始します。

この操作で追加書き込みを行ったメディアは、DLT7000 または DLT4000 フォーマットで書かれていますので、そのままデータ移行先の DLT(DLT7000/DLT4000)にて読み込み可能です。

■ 対応ソフトウェアについて

(1) Windows Server 2003,Enterprise Edition / Windows Server 2003,Standard Edition

バックアップデバイス	形名	規格	Windows Server 2003,Enterprise Edition/Windows Server 2003,Standard Edition							
			NT BACKUP	ARCserve IT J6.61	ARCserve 2000	ARCserve v9	ARCserve R11	Backup Exec v8.6 *5	Backup Exec 9.0	Backup Exec 9.1 *9
DAT	Gx-UD7401 Gx-UD7402	DDS-4	○*1	×	×	○*2	○*2	×	○	○
DAT チェンジャー	Gx-UD7406	DDS-4	×	×	×	○*2	○*2	×	○*6	○*8
DLT	Gx-UL7400	DLT8000	○*1	×	×	○*2	○*2	×	○	○
LTO	Gx-UU7101 Gx-SUU7102	Ultrium-1	○*3	×	×	○*2	○*2	×	○	○
DLT チェンジャー	GH-FL7408 GH-RL7408 GH-FL7410 GH-RL7410	DLT8000	×	×	×	○*2	○*2	×	○*6	○*8
LTO チェンジャー	GH-FU7110 GH-RU7110	Ultrium-1	×	×	×	○*2	○*2	×	○*6	○*8
DVD-RAM	Gx-UV7060 Gx-UV7070	4.7GB DVD-RAM	○*7	×	×	×	×	×	×	×
AIT	Gx-US7500	AIT-2	○*3	×	×	○*2	○*2	×	○	○

注意：ARCserve v9:2003年8月20日発売、Backup Exec 9.0:2003年10月17日発売

(2) Windows 2000 Advanced Server / Windows 2000 Server

バックアップデバイス	形名	規格	Windows 2000 Advanced Server/Windows 2000 Server							
			NT BACKUP	ARCserve IT J6.61	ARCserve 2000	ARCserve v9	ARCserve R11	Backup Exec v8.6 *4	Backup Exec 9.0	Backup Exec 9.1 *9
DAT	Gx-UD7401 Gx-UD7402	DDS-4	○*1	×	○*2	○*2	○*2	○	○	○
DAT チェンジャー	Gx-UD7406	DDS-4	×	×	○*2	○*2	○*2	○*5	○*6	○*8
DLT	Gx-UL7400	DLT8000	○*1	×	○*2	○*2	○*2	○	○	○
LTO	Gx-UU7101 Gx-SUU7102	Ultrium-1	○*3	×	○*2	○*2	○*2	○	○	○
DLT チェンジャー	GH-FL7408 GH-RL7408 GH-FL7410 GH-RL7410	DLT8000	×	×	○*2	○*2	○*2	○*5	○*6	○*8
LTO チェンジャー	GH-FU7110 GH-RU7110	Ultrium-1	×	×	○*2	○*2	○*2	○*5	○*6	○*8
DVD-RAM	Gx-UV7060 Gx-UV7070	4.7GB DVD-RAM	○*7	×	×	×	×	×	×	×
AIT	Gx-US7500	AIT-2	○*3	×	○*2	○*2	○*2	○	○	○

<注意>

バックアップソフトウェアは、NT BACKUP、ARCserve または Backup Exec のどれか一つのみのご使用となります。

*1: OS にバンドルされているドライバをご使用願います。

*2: ARCserve にバンドルされているドライバをご使用願います。

(ARCserve インストール時に自動的にドライバもインストールされます)

*3: システム装置に添付されている「HA8000 System Installer CD-ROM」に格納されているドライバをご使用願います。

*4: Windows 2000 Advanced Server 環境時は、バックアップデバイスとセットの JP1/VERITAS Backup Exec for Windows NT/Windows 2000 v8.6 サル版は使用不可です。別途、JP1/VERITAS Backup Exec for Windows NT/Windows 2000 v8.6 アドバンスド・サル版(RT-1V25-ANTAS126)をご購入願います。

*5: DLT/LTO チェンジャー 2 台を同一のシステム装置へ接続時、DAT チェンジャー搭載のシステム装置に DLT/LTO チェンジャー接続等、チェンジャー系デバイスを複数台同一システム装置に接続の場合、Backup Exec v8.6 には JP1/VERITAS Backup Exec for Windows NT/Windows 2000 v8.6 Library Expansion オプション (RT-1V25-ANTLE009) が、必要です。

*6: DLT/LTO チェンジャー 2 台を同一のシステム装置へ接続時、DAT チェンジャー搭載のシステム装置に DLT/LTO チェンジャー接続等、チェンジャー系デバイスを複数台同一システム装置に接続の場合、Backup Exec 9.0 には JP1/VERITAS Backup Exec 9.0 Library Expansion オプション(RT-1V25-K1WD10)が、必要です。

- *7: システム装置に添付されている「DVD-RAM Driver CD-ROM」に格納されているドライバをご使用願います。
- *8: DLT/LTO チェンジャー 2 台を同一のシステム装置へ接続時、DAT チェンジャー搭載のシステム装置に DLT/LTO チェンジャー接続等、チェンジャー系デバイスを複数台同一システム装置に接続の場合、Backup Exec 9.1 には「JP1/VERITAS Backup Exec 9.1 Library Expansion オプション (RT-1V25-K2WD10)」が、必要です。
- *9: Backup Exec 9.1 より、付属のマニュアルは電子マニュアルのみとなりました。紙マニュアルが必要な場合は、「VERITAS Backup Exec 9.1 for Windows Servers マニュアルキット (RT-1V25-K2WN10)」をご購入願います。
又、Intelligent Disaster Recovery オプションも添付されませんので、必要な場合は「JP1/VERITAS Backup Exec 9.1 Intelligent Disaster Recovery オプション (RT-1V25-K2WT10)」をご購入願います。

Windows Server 2003 対応について

Windows Server 2003 対応のバックアップソフトウェアについて以下の対応となります。

- (1) BrightStor ARCserve Backup v9 for Windows Japanese は、2003 年 8 月 20 日サポートです。
(2) JP1/VERITAS BackupExec 9.0 for Windows Servers は、2003 年 10 月 17 日サポートです。

■ バックアップデバイス標準添付媒体

各バックアップデバイスに標準添付される媒体を以下に示します。

品 名	形 名	添付媒体
DAT	Gx-UD7401 Gx-UD7402	クリーニングテープ (HS-4/CL) × 1 本
DAT チェンジャー (6 連装)	Gx-UD7406	DDS マガジン (6 巻収納) (C1571A) × 1 個 クリーニングテープ (HS-4/CL) × 1 本
DLT	Gx-UL7400	DLT データカートリッジ (THXKD-02) × 1 本 DLT クリーニングテープ (THXHC-02) × 1 本
LTO	Gx-UU7101 Gx-SUU7102	ユニバーサルクリーニングカートリッジ (C7978A) × 1 本
DLT チェンジャー (8 連装)	GH-FL7408 GH-RL7408	DLT テープ 6 巻収納マガジン (THX6M-01) × 1 個 DLT データカートリッジ (THXKD-02) × 1 本 DLT クリーニングテープ (THXHC-02) × 1 本
DLT チェンジャー (10 連装)	GH-FL7410 GH-RL7410	DLT テープ 7 巻収納マガジン (432350) × 1 個 DLT クリーニングテープ (THXHC-0x) × 1 本
LTO チェンジャー (10 連装)	GH-FU7110 GH-RU7110	LTO テープ 7 巻収納マガジン (432664) × 1 個 LTO Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジ (LTOU1/UCL D) × 1 本
DVD-RAM	Gx-UV7060 Gx-UV7070	なし (別途、DVD-RAM メディアの購入が必要です)
AIT	Gx-US7500	クリーニングテープ (SDX1-CL) × 1 本

■ DVD-RAM ライブラリシリーズサポート状況

品 名	形 名	Windows Server 2003		Windows2000 Server	
		ファイルシステム	NT BACKUP	ファイルシステム	NT BACKUP
内蔵 DVD-RAM ドライブ	Gx-UV7060 Gx-UV7070	○ *2	○ *2	○	○
DVD-RAM ライブラリ装置 キャビネット *1	GTODVDH0-xxxxxxx GTODVDE0-xxxxxxx	○	-	○	-

*1：キャビネットタイプは、ファイルシステムとしてご利用できます。（バックアップでは使用できません。）

*2：Windows Server 2003 環境での Ntbackup 用ドライバおよび各種フォーマットが可能なユーティリティは、2003 年 7 月 9 日サポートです。

■ バックアップデバイスの性能（参考）

各バックアップデバイスの性能について以下に示します。なお、性能値はシステム装置のハードウェア構成（CPU、メモリ容量等）やバックアップするファイル形式等により異なりますのでご注意ください。

< 測定環境 >

システム装置	HA8000/170(A3)モデル
CPU	PentiumIII 733MHz x1
メモリ	128MB
OS	Windows 2000 Server (SP1)

< 測定評価バックアップデータファイル内容 >

評価バック アップデータ	ファイル形式	ファイル詳細		圧縮指定時の容量変化結果	
		ファイル数	総容量	圧縮率	圧縮後の総容量
DATA Type1	イメージ系ファイル (AVI ファイル)	109	2.00GB	約 0.9(*1)	約 2.22GB
DATA Type2	システム/テキスト系ファイル (SYS ファイル)	21	2.00GB	約 3.0	約 0.66GB
DATA Type3	イメージ系ファイル (JPEG ファイル)	10,000	2.03GB	約 0.8(*1)	約 2.54GB
DATA Type4	システム/テキスト系ファイル (TEXT ファイル)	10,099	2.00GB	約 5.0	約 0.4GB

*1：イメージ系ファイル(すでに圧縮されたファイル)を圧縮指定でバックアップすると圧縮後の総容量は増加します。

< 測定評価バックアップアプリケーション >

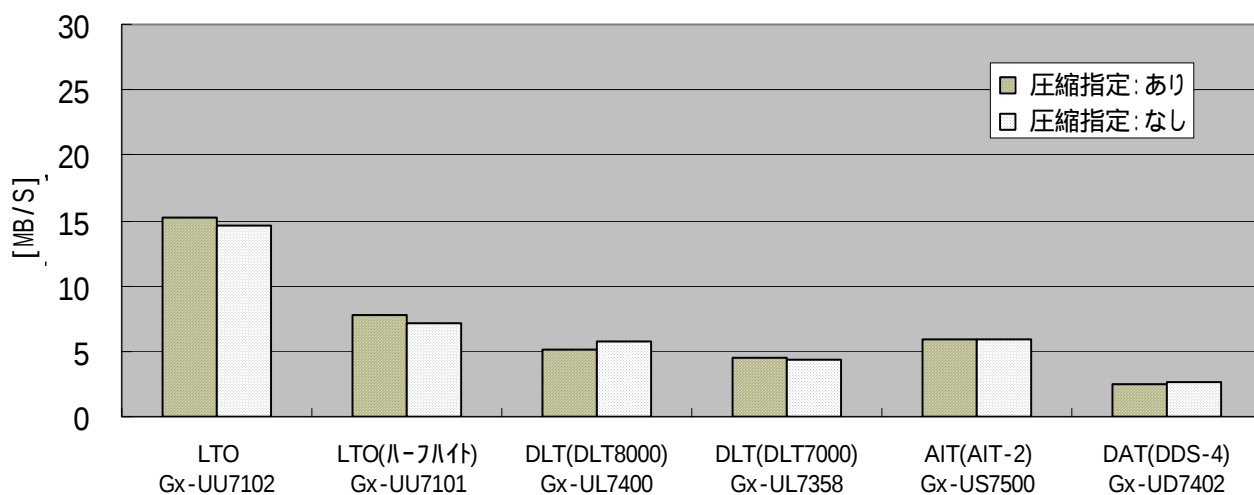
Windows 2000 Server 標準バックアップツール
BrightStor ARCserve 2000
JP1/VERITAS Backup Exec v8.5
Omni Back A03.50

< テスト内容一覧 >

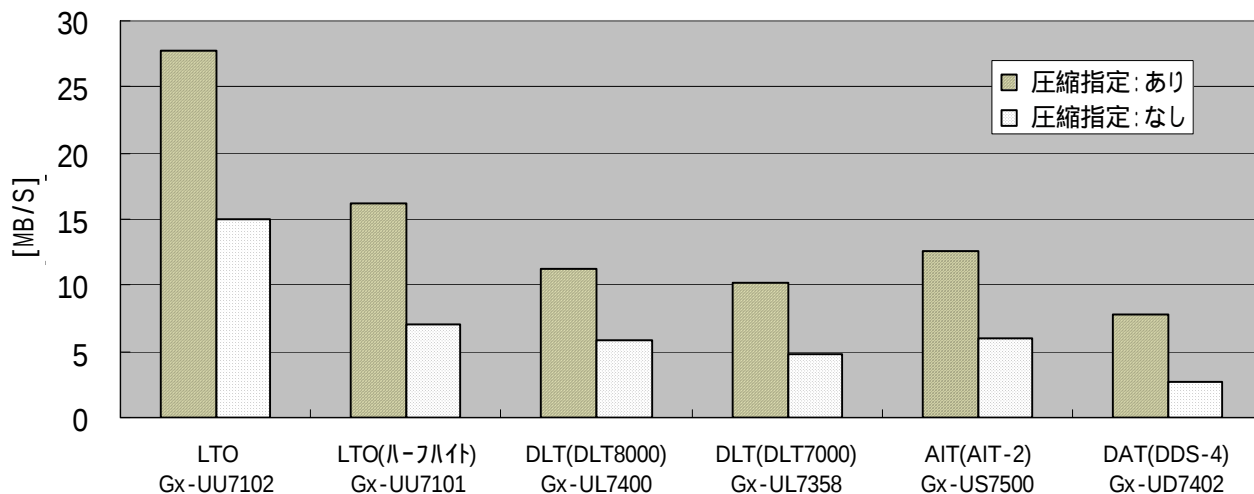
テスト No.	バックアップツール	圧縮	バックアップ データファイル
バックアップデバイス比較 1			
Test 1	ARCserve 2000	あり / なし	DATA Type1
Test 2		あり / なし	DATA Type2
Test 3		あり / なし	DATA Type3
Test 4		あり / なし	DATA Type4
バックアップデバイス比較 2			
Test 5	Windows 2000 Server 標準バックアップ ツール	あり / なし	DATA Type1
Test 6		あり / なし	DATA Type2
Test 7		あり / なし	DATA Type3
Test 8		あり / なし	DATA Type4
バックアップアプリケーション比較			
Test 9	全バックアップ アプリケーション	あり	DATA Type2

<テスト結果>

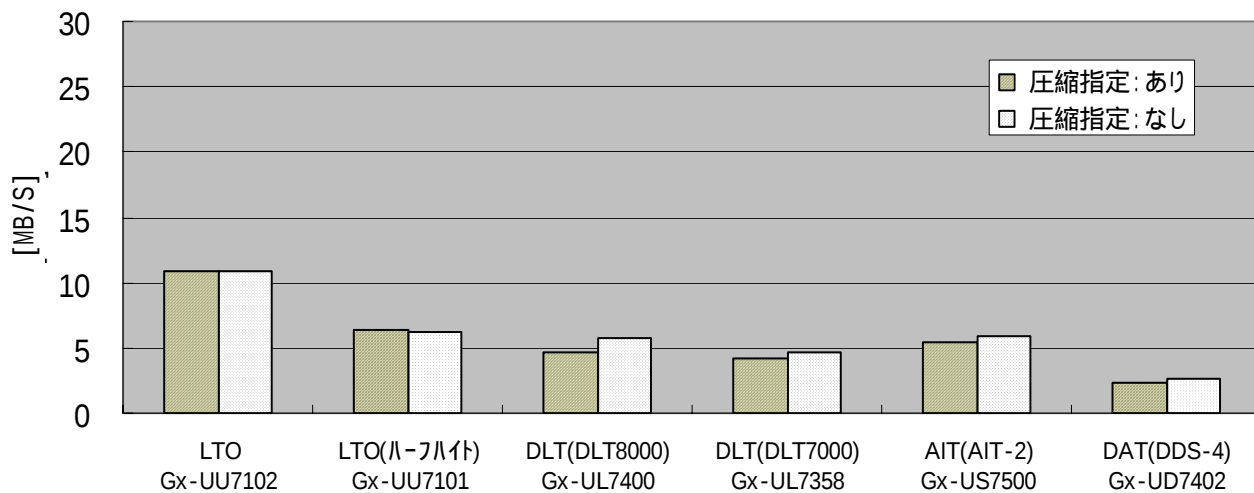
Test1 – ARCserve_DATA Type1



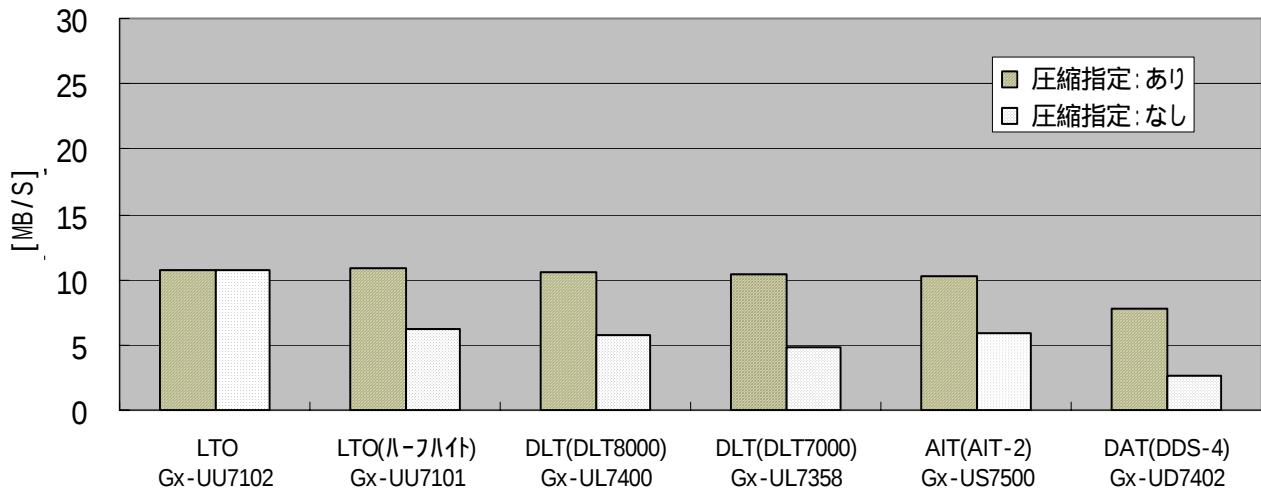
Test2 – ARCserve_DATA Type2



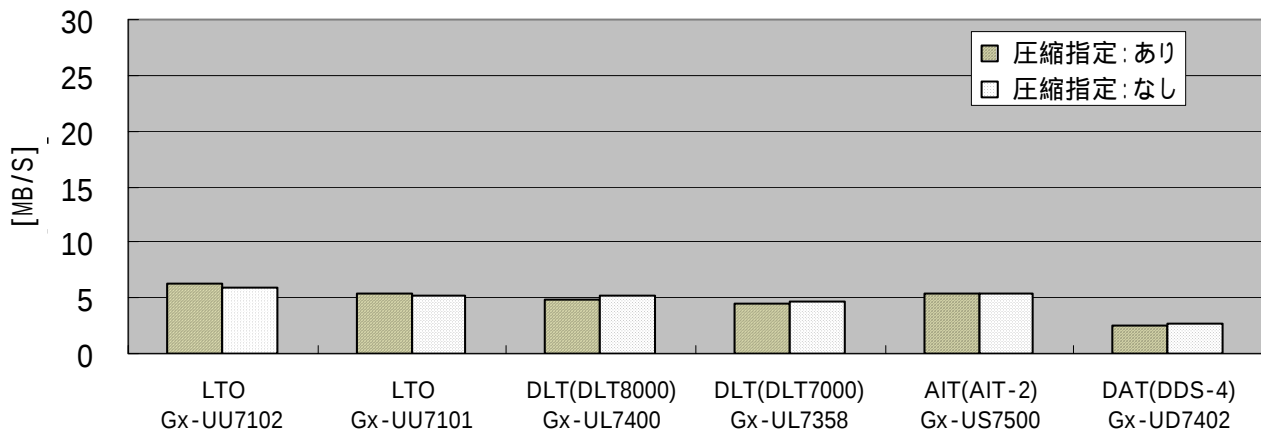
Test3 – ARCserve_DATA Type3



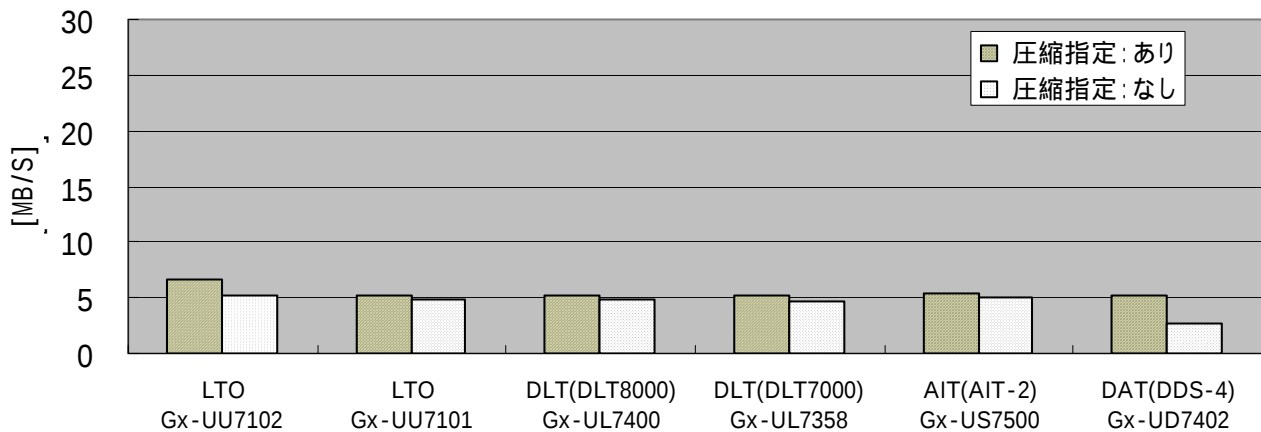
Test4 – ARCserve_DATA Type4



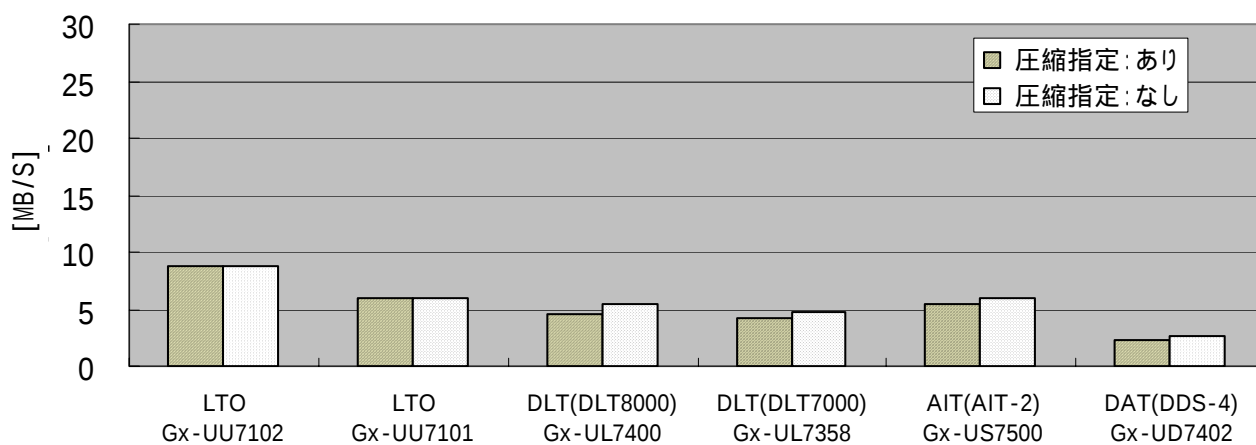
Test5 – Windows2000 バックアップ DATA Type1



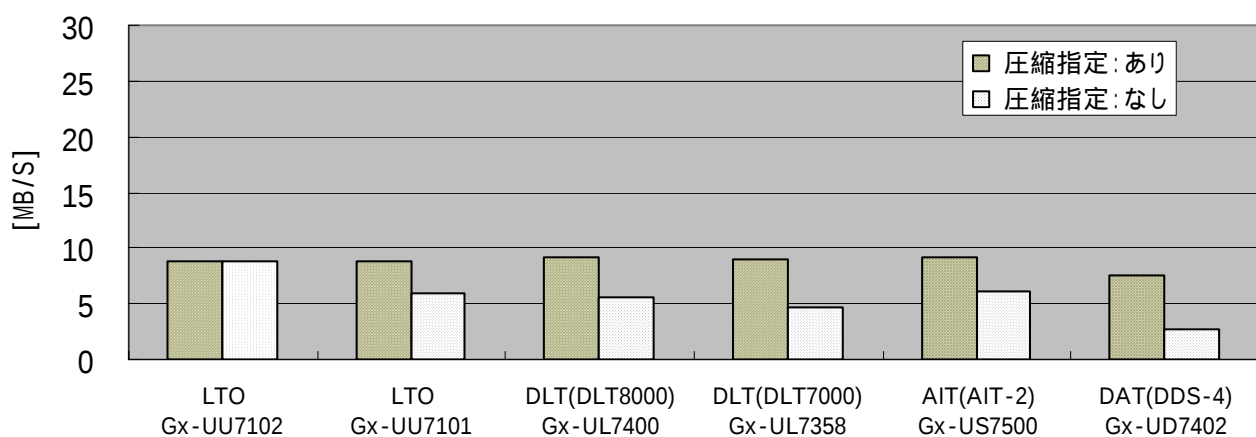
Test6 – Windows2000 バックアップ DATA Type2



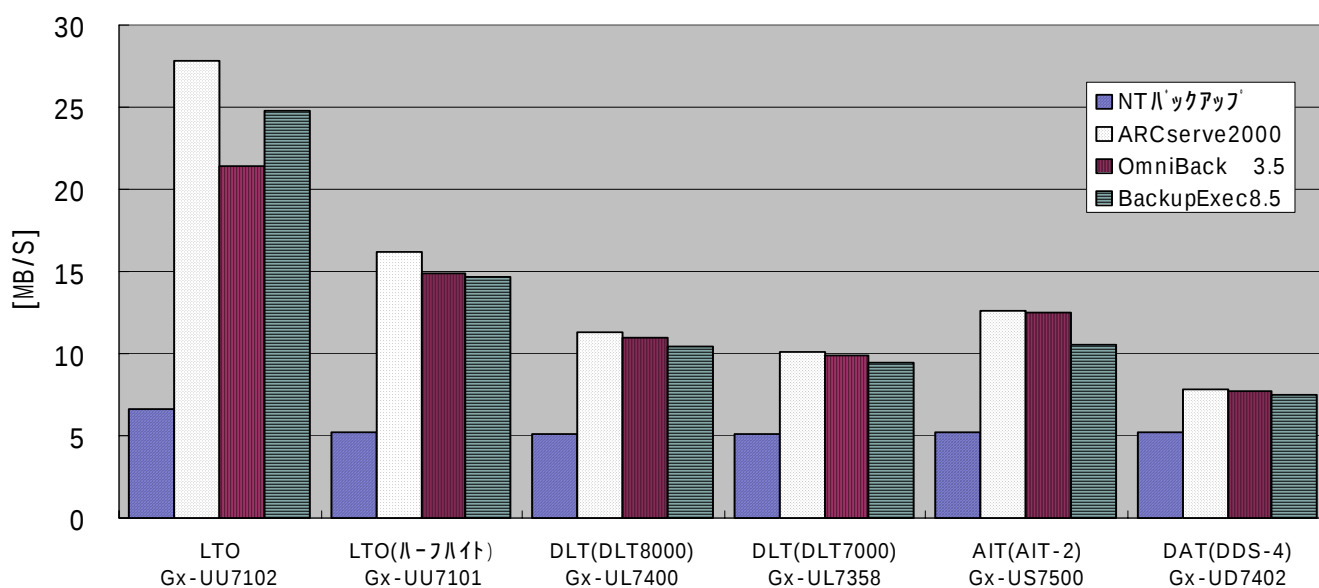
Test7 – Windows2000 バックアップ DATA Type3



Test8 – Windows2000 バックアップ DATA Type4



Test9 – バックアップソフト比較 DATA Type2



7.4 無停電電源装置 (UPS) 情報

■ 仕様一覧

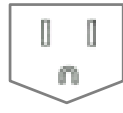
形 名	GH-SBU7050	GH-SBU7070	GH-SBU7140	GH-SBU7150
筐体タイプ	キャビネットタイプ			
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	SU500J	SU700J	SU1400J	SUA1500J
最大容量 (VA/W)	500VA/320W	700VA/450W	1200VA/950W (*3)	1200VA/980W (*3)
運転方式	ラインインタラクティブ方式 常時商用給電			
サイズ (H×W×D) (mm)	158x137x358	158x137x358	216x170x439	216x170x439
定格入力電圧	100VAC			
定格入力電流 (機器定格)	6A	9A	12A	12A
入力電圧範囲	90 ~ 110VAC 推奨入力電圧範囲 (93 ~ 107VAC)			
商用電圧低下上昇 自動修正電圧レベル	100 V AC +10, -10% (標準値)			
出力電圧	90 ~ 110VAC			
定格入力周波数	50/60Hz (自動切替)			
周波数限度	47 ~ 63Hz			
出力電圧 (バッテリー動作)	100VAC ± 5%			100VAC +6%, -10%
周波数 (バッテリー動作)	50/60Hz ± 5% (*4)			50/60Hz ± 0.1% (*4)
波形 (バッテリー動作)	正弦波出力 (歪み率) 抵抗負荷 5% 以下 ただしローバッテリーシャットダウン時は 15% 以下			
充電時間	2 ~ 5 時間			3 ~ 6 時間
入力ケーブル長	1.8m ± 0.1m			
入力プラグタイプ	NEMA 5-15P (接地型 2 極差込) (*2)			
出力コンセントタイプ	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) (*2)			
出力コンセント数	4 (15A 125V)	4 (15A 125V)	6 (15A 125V)	8 (15A 125V)
切替時間 (通常/最大)	3ms/6ms			10ms 以下
バッテリー (*1)	12V, 5AH (2 個)	12V, 7AH (2 個)	12V, 17AH (2 個)	12V, 17AH (2 個)
バッテリーメーカー型式	RBC20J	RBC5J	RBC7J	RBC7L
バックアップ時間 (最大負荷)	5 分			
騒音 (1m 以内 Max)	55dBA	55dBA	60dBA	45dBA
質量	約 12 k g	約 15 k g	約 25 k g	約 25 k g
漏洩電流 (1kΩ 接続時)	3.5mA 以下 (単体)			
突入電流	150A 以下			
通信	D - Sub の 9Pin メス			
アクセサリスロット数	無し	1		
UPS 拡張ボード搭載	不可	可		

形 名	GH-SBU7214	GH-SBU7215	GH-SBU7131
筐体タイプ	ラックマウントタイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	SU1400RMJ2U	SUA1500RMJ2U	SU3000RMJ3U
最大容量 (VA/W)	1200VA/950W (*3)	1200VA/980W (*3)	2250VA/2250W (*5)
運転方式	ラインインタラクティブ方式 常時商用給電		
サイズ(H×W×D)(mm)	87x483x464 (取手含む)	87x483x464 (取手含む)	132x483x635
定格入力電圧	100VAC		
定格入力電流(機器定格)	12A	12A	24A
入力電圧範囲	90 ~ 110VAC 推奨入力電圧範囲(93 ~ 107VAC)		
商用電圧低下上昇 自動修正電圧レベル	100 V AC +10, -10% (標準値)		
出力電圧	90 ~ 110VAC		
定格入力周波数	50/60Hz(自動切替)		
周波数限度	47 ~ 63Hz		
出力電圧(バッテリー動作)	100VAC ± 5%	100VAC+6%, -10%	100VAC ± 5%
周波数(バッテリー動作)	50/60Hz ± 5% (*4)	50/60Hz ± 0.1% (*4)	50/60Hz ± 5% (*4)
波形(バッテリー動作)	正弦波出力(歪み率) 抵抗負荷 5%以下 ただしローバッテリーシャットダウン時は 15%以下		
充電時間	2 ~ 5 時間	3 ~ 6 時間	2 ~ 5 時間
入力ケーブル長	1.8m ± 0.1m		2.4m ± 0.1m
入力プラグタイプ	NEMA 5-15P (*2) (接地型 2 極差込)		NEMA L5-30P (*2) (接地型 2 極差込)
出力コンセントタイプ	NEMA 5-15R (*2)(接地型 2 極差込)		
出力コンセント数	6(15A 125V)		8(15A 125V)
切替時間(通常/最大)	3ms/6ms	10ms 以下	3ms/6ms
バッテリー(*1)	12V, 9AH(4 個)		12V, 7AH(8 個)
バッテリーメーカー型式	RBC-24J		RBC-12
バックアップ時間(最大負荷)	5 分		4 分
騒音(1m 以内 Max)	45dBA		55dBA
質量	約 28 k g		約 52 k g
漏洩電流(1kΩ接続時)	3.5mA 以下(単体)		
突入電流	150A 以下		
通信	D-Sub の 9Pin メス		
アクセサリスロット数	1		
UPS 拡張カード搭載	可		

*1: バッテリー寿命は約 2 年です。

保証期間は出荷後 1 年です。(保証期間以降のバッテリー費用は顧客負担となります。)

*2: 電源プラグ及びコンセント形状は以下のとおりです。

NEMA 5-15		NEMA L5-30	
入力プラグ (接続機器側)	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント (顧客設備側)
			
NEMA 5-15P	NEMA 5-15R	NEMA L5-30P	NEMA L5-30R

*3: AC 標準プラグ [15A 定格]使用時の最大容量です。(入力プラグ 定格[15A→20A]変更は未対応です。)

*4: 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。

*5: AC 標準プラグ [30A 定格]使用時の最大容量です。(AC 入力を端子盤から直接接続する構成は未対応です。)

■ 無停電電源装置(UPS)バッテリー標準動作実行時間対負荷

UPS の各負荷容量に対する UPS のバッテリー標準動作時間は下記のとおりです。

システムの最大消費電力と必要なバックアップ時間に応じて UPS を選択してください。

なお、下記の時間は環境温度 25℃、バッテリーが新品な状態での数値です。環境温度等の環境によりバックアップ時間は変化しますのでご注意ください。

筐体タイプ		キャビネットタイプ				ラックマウントタイプ		
形名		GH-SBU7050	GH-SBU7070	GH-SBU7140	GH-SBU7150	GH-SBU7214	GH-SBU7215	GH-SBU7131
容量(VA)		500	700	1200	1200	1200	1200	2250
容量(W)		320	450	950	980	950	980	2250
VA	W	バックアップ時間標準値(分)						
50	30	110	140	192	192	192	192	272
75	45	85	113	152	152	152	152	236
100	60	60	85	125	125	125	125	207
150	95	36	55	90	90	90	90	165
200	125	22	38	69	69	69	69	135
250	155	16	26	54	54	54	54	113
300	185	13	20	44	44	44	44	96
350	215	9	17	36	36	36	36	84
400	250	7	14	30	30	30	30	74
450	280	6	11	25	25	25	25	65
500	320	5	9	22	22	22	22	58
550	350	-	8	19	19	19	19	52
600	385	-	6	16	16	16	16	47
700	450	-	5	13	13	13	13	38
800	515	-	-	11	11	11	11	33
900	580	-	-	9	9	9	9	29
1000	670	-	-	8	8	8	8	26
1200	830	-	-	6	6	6	6	20
1400	950	-	-	5	-	5	-	16
1500	980	-	-	-	5	-	5	-
1600	1170	-	-	-	-	-	-	13
2000	1460	-	-	-	-	-	-	9
2200	1600	-	-	-	-	-	-	8
2500	1850	-	-	-	-	-	-	6
3000	2250	-	-	-	-	-	-	4

■ 無停電電源装置(UPS)容量の算出方法

UPS の容量計算は、接続される負荷機器の最大消費電力量(W)の合算にて行ってください。なお、負荷機器の電力が「W」ではなく、「VA」で表示されている場合は、VA値をそのまま「W」に置き換えて合算してください。

また、合算した電力量に1.1倍してください。

HA8000 シリーズにおける各システム装置およびオプション品の電力量は、＜最大消費電力一覧表＞をご参照ください。

＜HA8000 シリーズにおける電力量の算出方法＞

$$\begin{array}{lcl}
 \text{例) システム装置 (HA8000/270 G8)} & : & 677 \text{ (W)} \\
 \text{ディスプレイ装置 (PC-DC5202)} & : & 75 \text{ (W) 未満} \\
 & \Rightarrow & \begin{array}{r} 677 \text{ (W)} \\ + 75 \text{ (W)} \\ \hline 752 \text{ (W)} \end{array} \\
 \text{余裕度} & \boxed{1.1} = & \boxed{827 \text{ (W)}}
 \end{array}$$

上記で算出した値を上回る容量の(W値)のUPSを選定してください。

<最大消費電力一覧表>

●システム装置の最大消費電力

品名	機 種	最大消費電力 (W)	電源ケーブル 本数
システム 装置	HA8000/30W A8	121	1
	HA8000/30W B8	121	1
	HA8000/30W C8	132	1
	HA8000/70W K8	303	1
	HA8000/70W L8	189	1
	HA8000/70W M8	220	1
	HA8000/70W P8	497 (*2 363)	1 *1
	HA8000/70W R8	398	1

*1 : オプションの冗長用電源ユニット搭載時は、+ 1 となります。

*2 : 70P8 リュ-ハックモデルでの最大消費電力となります。

●オプション品の最大消費電力

品 名	概略仕様	形 名	最大消費電力(W)
ディスプレイ装置	15 型	PC-DC5202 PC-DC5203/PC-DC5203A	75
	17 型	PC-DC7104	75
	22 型	PC-DC3623	135
液晶ディスプレイ装置	15 型	PC-DT3155A	46
		PC-DT3156	30
		PC-DT3157	21
	17 型	PC-DT3170	60
		PC-DT3171	33
DLTチェンジャー	DLT8000, 8 連装	GH-FL7408/GH-RL7408	150
	DLT8000, 10 連装	GH-FL7410/GH-RL7410	130
LTOチェンジャー	LTO, 10 連装	GH-FU7110/GH-RU7110	130
コンパクトディスクアレイ装置 CR80(CR802)	36GB HDD 最大 12 台搭載	GH0CR802-xxxxxxx	450
コンパクトディスクアレイ装置 CR80(CR803)	146GB HDD 最大 15 台搭載	GH0CR803-xxxxxxx	420
コンパクトディスクアレイ装置 CR80(CR804)	HDD 最大 15 台搭載	GH0CR804-x1xxxxx	370
		GH0CR804-xAxxxxx	390
SVPボードセット	-	Gx-SCM740xx/Gx-SCM750xx	10
バックアップキャビネットセット	-	GS0BS201-xxxxxxx	55
リムーバブルデバイスユニットセット	-	GH0RR163-xxxxxxx	55
ディスクユニットセット	U320 SCSI HDD モデル	GH0RA163-xxxxxxx	180
システムアラートユニット	-	GH-RT7100	16
コンソール切替ユニット	-	GH-AT7043/GH-AT7083 GH-AT7044/GH-AT7084	3
コンソール切替ユニットセット	-	GH-SAT7043/GH-SAT7083 GH-SAT7044/GH-SAT7084	3
		GH-RLK7200	21
		GH-RLK7210/GH-RLK7201 /GH-RLK7220	24
		GH-RLK7211/GH-RLK7221	27
ディスプレイ/キーボードユニット	-	GH-SRLK7200	24
		GH-SRLK7210/GH-SRLK7220 /GH-SRLK72204	27
スイッチングHUB	8ポート(10Mbps/100Mbps)	PC-BH7500	25
		GH-BH75001	8
	16ポート(10Mbps/100Mbps)	GH-BH7516	50
		GH-BH75161	12
	16ポート(10Mbps/100Mbps) + 2ポート(1Gbps)	GH-BH7618	50
		GH-BH7618T	50
	24ポート(10Mbps/100Mbps)	GH-BH7524	50
	24ポート(10Mbps/100Mbps) + 2ポート(1Gbps)	GH-BH7626T	50
Fibre Channel HUB	8ポート(FC-AL)	GH-CZ7501	55

<UPS容量一覧表>

形 名	概略仕様	適用機種	容量(W)
GH-SBU7050	500VA,キャビネットタイプ	HA8000/30W,70W(K8,P8,R8は除く)	320
GH-SBU7070	700VA,キャビネットタイプ	HA8000/30W,70W(P8は除く *2)	450
GH-SBU7140	1200VA,キャビネットタイプ	HA8000/30W,70W,130W,270	950
GH-SBU7150	1200VA,キャビネットタイプ	HA8000/30W,70W,130W,270	980
GH-SBU7214	1200VA,ラックマウントタイプ	HA8000/30W *1,70W,110W,130W,270	950
GH-SBU7215	1200VA,ラックマウントタイプ	HA8000/30W *1,70W,110W,130W,270	980
GH-SBU7131	2250VA,ラックマウントタイプ	HA8000/30W *1,70W,110W,130W,270	2250

*1 : ラック搭載トレイ (GS-AU7A10) によりラック搭載した場合

*2 : 70P8 リュ-ハックモデルは8ポート

■ 無停電電源装置(UPS)制御ソフトウェア

UPS とシステム装置を接続した場合、UPS を制御するためのソフトウェアが必要となります。
このソフトウェアには以下のものがあります。

OS 標準の UPS 制御サービス
各 UPS 専用の制御ソフトウェア

どちらも使用しても UPS の制御が可能です。OS 標準のサービスに比べ、UPS 専用のソフトウェアの方が多くの機能が用意されています。

OS 標準サービスおよび HA8000 シリーズでサポートしている APC 社製 UPS の専用ソフトウェアである PowerChute の機能概要を以下に示します。

ソフトウェア	OS シャットダウン	シャットダウン後 の UPS 停止	スケジュール 機能(*1)	UPS モニタ リング 機能(*2)
Windows NT 標準サービス	○	○	×	×
Windows 2000 標準サービス	○	○	×	×
Windows Server 2003 標準サービス	○	○	×	×
UPS 専用ソフトウェア [PowerChute plus] (*3)	○	○	○ (年間設定)	○
UPS 専用ソフトウェア [PowerChute Business Edition]	○	○	○ (年間設定)	○

*1：スケジュール機能とは、システム装置の起動 / 停止を UPS にて制御する機能です。

*2：モニタリング機能とは UPS が持っている入出力電圧、出力周波数、出力電流等をモニタ上に表示する機能です。

*3：HA8000 シリーズでは、Windows NT Server 4.0 および Windows 2000 対応版のみサポートです。

<PowerChute の機能概要>

●電源障害管理機能

自動およびスケジュールシステムシャットダウンとリポート

障害時の自動シャットダウン / リポートだけでなくスケジュール設定によってシステムを使用して
いない時間（夜間や週末）にシステムを自動的にシャットダウンし、就業前や週の初めにシステム装置
をリポートすることが可能です。

システム管理者への電源障害の警告

自動的に送られる管理者への PowerChute からのメッセージを受け、管理者が Power Event Log を
検討、解析することで、シャットダウンの必要があるのかなど、的確な対応をリモートの UPS に対して
行う事が可能です。これにより、不必要なシャットダウンによる生産性の低下を防止できます。

UPS イベントログ

UPS ステータスの変化、重大な電源障害、環境異常などは、標準のサーバエラーログと UPS の UPS
イベントログの両方に時刻と内容を記録します。

●電源管理機能

電源および UPS ステータスのリアルタイムグラフィック画面表示

わかりやすい管理画面は、迅速な状況確認、問題検出、診断が可能です。

●UPS 管理機能

UPS 自己診断テストのスケジュール管理

スケジュール管理による UPS の自己診断テストにより、バッテリー交換や UPS 保守が必要な場合、自動的に
管理者に対して情報を伝達できます。

APC 社製 PowerChute の詳細につきましては、APC 社の下記ホームページをご参照ください。

APC 社ホームページ：<http://www.apc.co.jp/products/software/pcp.html>

<UPS 管理ソフトの Windows Server 2003 対応について>

UPS 管理ソフトの PowerChute plus は、Windows Server 2003 に対応していません。
Windows Server 2003 に対応する UPS 管理ソフトは、PowerChute Business Edition となります。

PowerChute と OS 標準 UPS サービスの機能上の相違点は、以下となります。

項 目	PowerChute plus	PowerChute Business Edition	Windows Server 2003 標準 UPS サービス
UPS 単体接続の接続ケーブル	管理ソフト添付のケーブルを使用 (GH-LU7200 と同一品)	←	GH-LU7200
複数サーバ接続	GH-BUA700(2Port), GH-BUA780(8Port) 接続ケーブルは、管理ソフト添付のケーブル及び GH-LU7100 を使用	←	未サポート
商用電源障害時のサーバシャットダウン	○	←	←
商用電源復旧時の UPS 出力	復旧する	←	←
停電時の通知	通知可 (複数のサーバへの通知可)	←	← (UPS に接続されたサーバのみ)
停電時ユーザプログラムの起動	可	←	←
UPS 入出力電圧表示	可 (GUI で表示)	←	不可
スケジュール運転	可	←	不可
UPS セルフテストの実行	可 (サーバから実行可)	←	不可 (UPS 単体のボタン押下で可)
UPS の状態監視	複数の UPS をまとめて監視できる。	Web から複数の UPS を監視できる。	UPS に接続されているサーバのみで監視できる。

● Windows Server 2003 環境での PowerChute Business Edition 使用時の注意事項

Windows Server 2003 環境で PowerChute Business Edition を御使用になる場合、システム装置の BIOS (電源管理)設定を“ 通電時に必ず起動する ”に変更する必要があります。

本設定をしない場合は、以下の動作となりますので御注意願います。

- (1)電源障害発生時にシステム装置のシャットダウンは可能ですが、電源復旧時システム装置を自動的に起動させることができません。
- (2)PowerChute Business Edition による、スケジュール動作ができません。
(定刻にシステム装置をシャットダウンすることは可能ですが、起動させることができません。)

各システム装置の BIOS 設定値につきましては、システム装置に添付のマニュアル(リファレンスガイド)を御参照願います。

7.5 LANボード高信頼性機能サポート情報

■ 概要

LAN トラフィックの増加に対処するため、広帯域の LAN ボードが必要とされるようになり、10/100Mbps の LAN ボードに加えて 1000Mbps の高速 LAN ボード (Gigabit LAN ボード) もオプションサポートしております。

又、同時にネットワークの信頼性も重要となり、LAN ボードの二重化技術「フォールト・トレランス」をサポートして信頼性の高いネットワーク構築も可能としております。

HA8000 シリーズ 2001 年 7 月～出荷モデル(x4 モデル)より、LAN ボードのさらなる高信頼化機能として「ロード・バランシング」と「タグ VLAN」をサポート致しました。

○：サポート，×：未サポート

機 能 \ 機 種	HA8000 x3 モデル以前	HA8000 x4～x7 モデル	HA8000 x8 モデル以降
フォールト・トレランス	○	○	○
ロード・バランシング	×	○	○
タグ VLAN	×	○	○
スイッチフォールトトレランス	×	×	○

LAN ボードの「フォールト・トレランス」、「ロード・バランシング」、「タグ VLAN」、
「スイッチフォールト・トレランス」機能はハードウェア及びネットワークドライバソフトで実現します。
適用 OS は Windows NT Server 4.0(Service Pack 5 以上)/Windows 2000 Server/Windows 2000
Advanced Server/Windows Server 2003,Enterprise Edition/Windows Server 2003,Standard Edition
です。

■ 適用

x8 モデルでサポートの 10/100Mbps LAN ボードおよび Gigabit LAN ボードは下記の製品となります。

○：搭載可能，×：搭載不可

機 種	10/100Mbps LAN				Gigabit LAN						備考
	標準搭載 LAN	GH-CN7240	GS-CN7240	GS-CN7241	標準搭載 LAN	GH-CN7620	GS-CN7620	GH-CN7530	GS-CN7540	GS-CN7541	
HA8000/30W A8,B8,C8	○	×	○	○	-	×	○	×	○	○	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/70W K8,L8,M8	○	×	○	×	-	×	○	×	○	×	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/70W P8,R8	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/110W D8	○	×	○	○	-	×	○	×	○	○	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/110W G8,H8	○	×	○	○	○	×	○	×	○	○	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/130W A8,B8	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/270 G8,H8	-	○	×	×	○	○	×	○	×	×	標準搭載 LAN 数 x2
HA8000/270 A8,B8	○	○	×	×	-	○	×	○	×	×	標準搭載 LAN 数 x2

■ 高信頼化機能の特徴

フォールト・トレランス (2重化LAN) Adapter Fault Tolerance (AFT)	
特徴	・2枚のLANボードを組合せ、ネットワーク接続に障害が生じた場合、自動的にバックアップアダプタに切り換えて処理を移行することで、ネットワークの冗長、耐障害を実現します。
条件	接続HUB：スイッチングHUBもしくはダムHUB LANボード使用枚数：最大8枚(2枚×4チーム)/装置 サポートOS：Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server, Windows Server 2003 サポートプロトコル：IP

ロード・バランシング Adaptive Load Balancing (ALB)	
特徴	・複数枚(最大4枚)のLANボードを組合せ、送信データのトラフィック負荷を各ボードに分散することで、ネットワークの帯域幅の拡張を実現します。 ・Gigabit LANボードでは1チーム、最大2枚となります。
条件	接続HUB：スイッチングHUB LANボード最大使用枚数：最大8枚(4枚×2チーム)/装置 サポートOS：Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server, Windows Server 2003 サポートプロトコル：IP

タグVLAN IEEE802.1q VLAN	
特徴	・パケット内のタグに指定されたIDにより、VLANグループを識別することで論理的なセグメント分割(最大10グループ/装置)を実現します。
条件	接続HUB：スイッチングHUB IEEE802.1q VLAN サポート 設定グループ：最大10グループ(ID:1-4094)/装置 サポートOS：Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server, Windows Server 2003 サポートプロトコル：IP

スイッチ・フォールト・トレランス Switch Fault Tolerance (SFT)	
特徴	・複数枚(最大2枚)のLANボードとSTP (IEEE802.1d)をサポートするSWHUB 2台(現用、待機)とを組合せ、LANボードとHUBの冗長化を図り、ネットワークの高信頼性を実現します。
条件	接続HUB：スイッチングHUB LANボード使用枚数：最大2枚/装置 サポートOS：Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server, Windows Server 2003 サポートプロトコル：IP、STP(HUB)

Windows NT 4.0 Server：Windows NT Server 4.0(Service Pack 5以上)

Windows 2000 Server：Windows 2000 Server/Windows 2000 Advanced Server

Windows Server 2003：Windows Server 2003, Enterprise Edition/Windows Server 2003, Standard Edition

(注意事項)

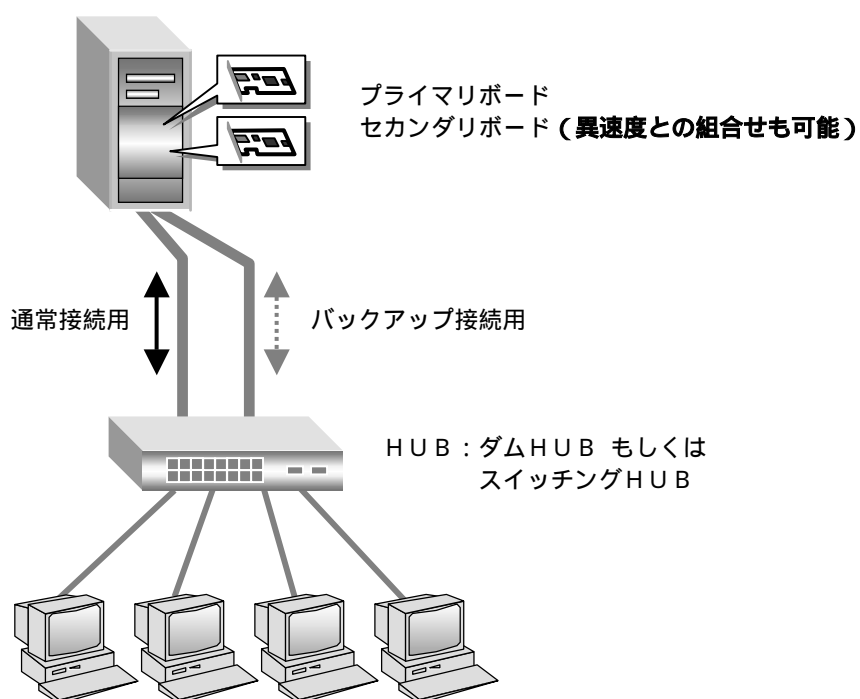
Windows Server 2003 及び Windows 2000 Server 環境において、LANボードのフォールトトレランス機能使用時、「System Manager – Advanced Agent Version 5.0(05-21以降)」では、LANのアラート発生時、System Manager への連携は未サポートです。

●フォールト・トレランス（2重化LAN）

ネットワークの信頼性と稼働率を維持するために、システム装置からネットワークへの接続もシステム装置同様に信頼性の高いものにする必要があります。しかしながら、実際のネットワーク環境では、ケーブルの損傷や緩み、HUBポートの故障、LANボードの故障などが原因で障害の発生につながることがあります。このような問題に対処する機能としてフォールト・トレランス（2重化LAN）機能をサポートしております。

フォールト・トレランス（2重化LAN）機能では、システム装置とネットワーク間で確立されるリンクにLANボード、ケーブル、HUBポートの冗長性、耐障害性を付加します。2枚のLANボードを、通常接続用（プライマリボード）とバックアップ用（セカンダリボード）として1つのチームを組み協調動作させます。

運用中は、プライマリボードのリンクを用いて通信し、LANドライバがネットワーク接続状況を常に監視します。この状態でプライマリボードのネットワークケーブルが外れるなどの障害が発生した場合、フォールト・トレランス機能により全トラフィック（MACアドレスとIPアドレスを含む）はセカンダリボードのリンクに引き継がれます。またネットワーク処理を中断することなくリンクを切り替えるため、ユーザはリンクの交代を意識することなくシステム装置が運用できます。



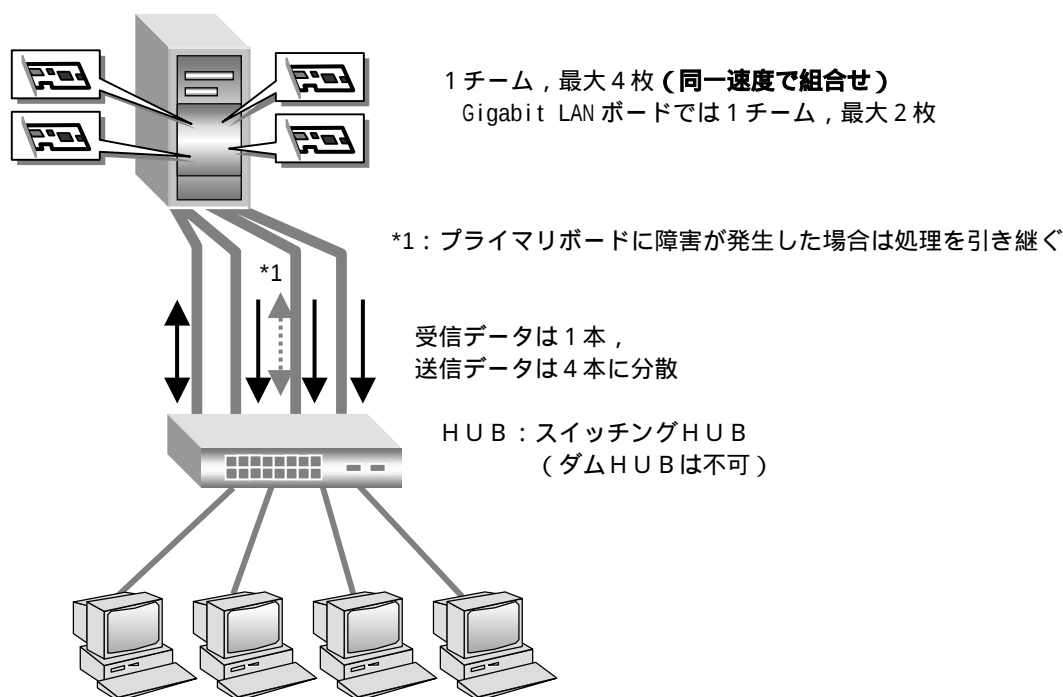
10/100M LAN ボード、Gigabit LAN ボードもしくはGigabit LAN ボードと10/100M LAN ボードの組合せで構成できます。また装置標準搭載10/100M LAN（オンボードLAN）は10/100M LAN ボードと同じ扱いとなります。

●ロード・バランシング

ネットワークの高い処理能力を維持するため、システム装置の高速化と同様にデータ転送帯域幅の拡張も必要となります。通常システム装置のネットワークデータの転送帯域幅がボトルネックとなるときは、10Mbps から 100Mbps , 100Mbps から 1Gbps へと通信速度を上げたり、ネットワークをセグメント分割することでトラフィック量を緩和する手法を用います。しかしながら、ネットワークのセグメント分割では、ネットワークの再マッピングが必要となることやHUBなど追加のハードウェアが必要となります。さらに、トラフィック量のバランスをとることは非常に困難な作業となります。このような問題に対処する機能として、ロード・バランシング（ロードバランス）機能をサポートしております。

ロード・バランシング機能では、複数のLANボードで1つのチームを組み（単一のIPアドレスを割り当てる）ネットワークデータの転送帯域幅を確保します。また、フォールト・トレランス機能も装備しており冗長性が確保できます。

運用中は、LANドライバが複数枚（同一チーム内）のLANボードを管理し、送信データのトラフィック量を定期的に分析し、トラフィック負荷を各ボードに分散します。これは主線（プライマリボード）となる1枚のLANボードで送受信処理を行い、同時に残りのLANボード（最大3枚）で分散された送信データの送信処理を行うことで実現します。また、主線（プライマリボード）に障害が発生した場合は、残りのLANボードに処理が引き継がれます。



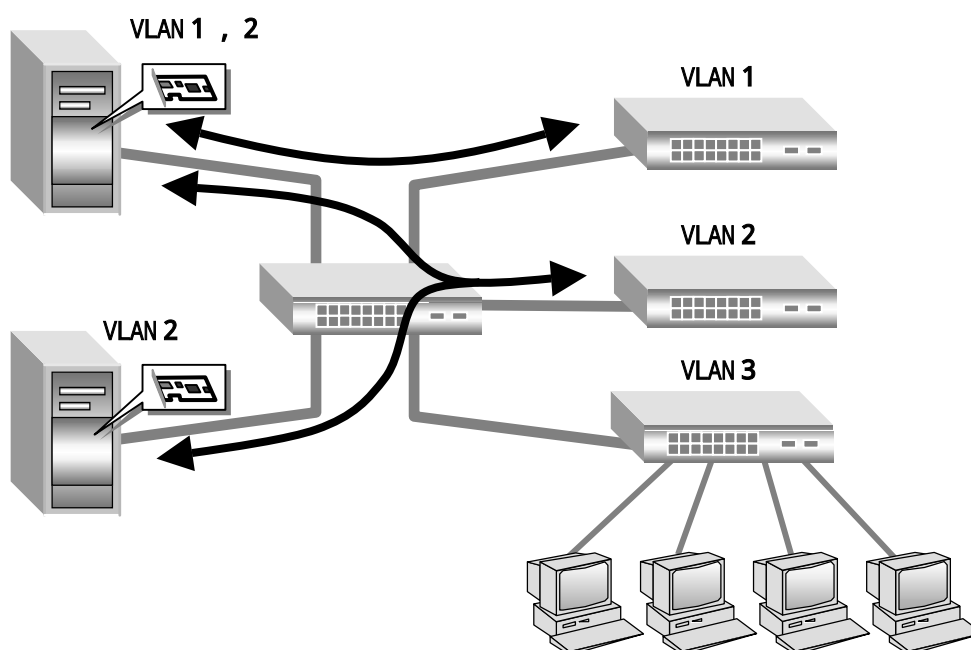
10/100M LAN ボード（最大 4 枚）,もしくはGigabit LAN ボード（最大 2 枚）で構成できます。Gigabit LAN ボードと 10/100M LAN ボードを同一チームとして構成することはできません。装置標準搭載 10/100M LAN（オンボード LAN）は 10/100M LAN ボードと同じ扱いとなります。

●タグVLAN

ネットワークでは処理能力および信頼性、稼働率の向上とともに、機密性も重要となります。ネットワークの機密性を維持する手法として、論理的なセグメント分割を可能とするVLAN（仮想LAN）をサポートしております。

VLANでは、物理的に1つのネットワークで結ばれた各グループを、論理的に通信可能なグループに分割することができます。これは、パケットの届く範囲を意図的に制限することであり、グループ内でのみの通信を可能とし、グループ間ではブロードキャストパケットを含めた全ての通信を抑制することとなります。

IEEE802.1qタグVLANは、パケット内のタグに指定された番号によりVLANグループを識別する機能です。従来、スイッチングHUBで使用されているこの機能をLANボードまで範囲を拡張することで、より機密なネットワークシステムの構築が可能となります。



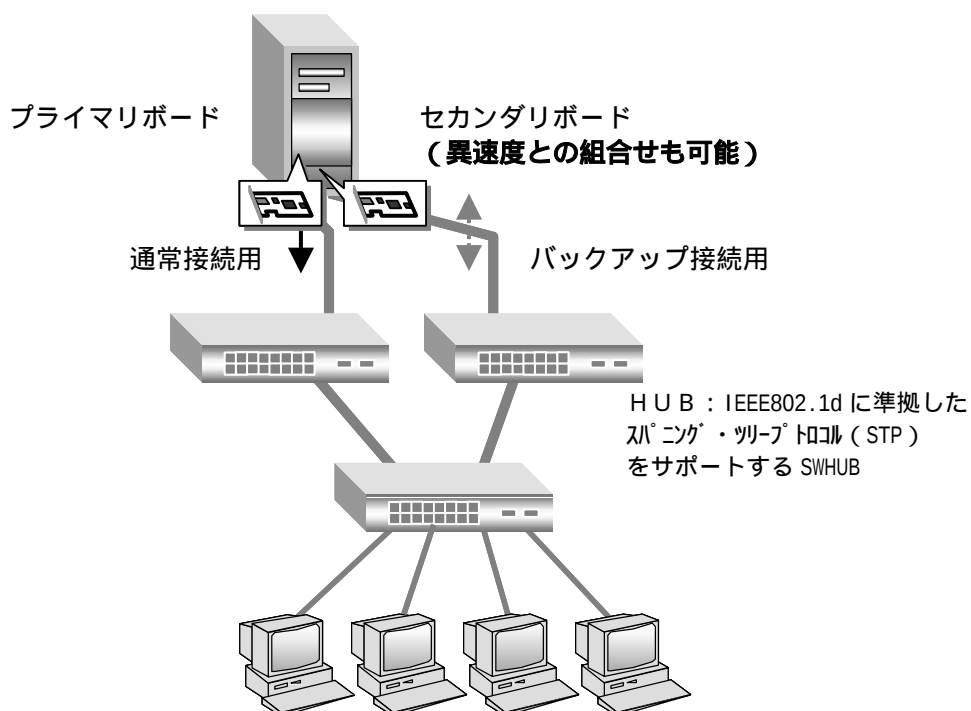
VLANの設定は装置当たり最大10グループ（ID:1-4094）、使用できるプロトコルはTCP/IPのみとなります。

●スイッチ・フォールト・トレランス

ネットワークの信頼性と稼働率を維持するために、フォールト・トレランス（2重化LAN）機能に加え、スイッチ・フォールト・トレランス（2重化HUB）機能をサポートしております。

スイッチ・フォールト・トレランス（2重化HUB）機能では、システム装置とネットワーク間で確立されるリンクにLANボード、ケーブル、HUBの冗長性、耐障害性を付加します。LANボード—HUB間を1組とし、通常接続用（プライマリHUB）とバックアップ用（セカンダリHUB）として協調動作させます。

運用中は、プライマリHUBのリンクを用いて通信し、システム装置のLANドライバがネットワーク接続状況を常に監視します。この状態でプライマリHUBのネットワークケーブルが外れるなどの障害が発生した場合、スイッチ・フォールト・トレランス機能により全トラフィック（MACアドレスとIPアドレスを含む）は、セカンダリHUBのリンクに引き継がれます。



10/100M LAN ボード、Gigabit LAN ボードおよびGigabit LAN ボードと10/100M LAN ボードの組合せで構成できます。異なる速度のLAN ボードとの組み合わせも可能です。また装置標準搭載の10/100M LAN コントローラ（オンボードLAN）は10/100M LAN ボードと同じ扱いに、装置標準搭載のGigabit LAN コントローラはGigabit LAN ボードと同じ扱いになります。

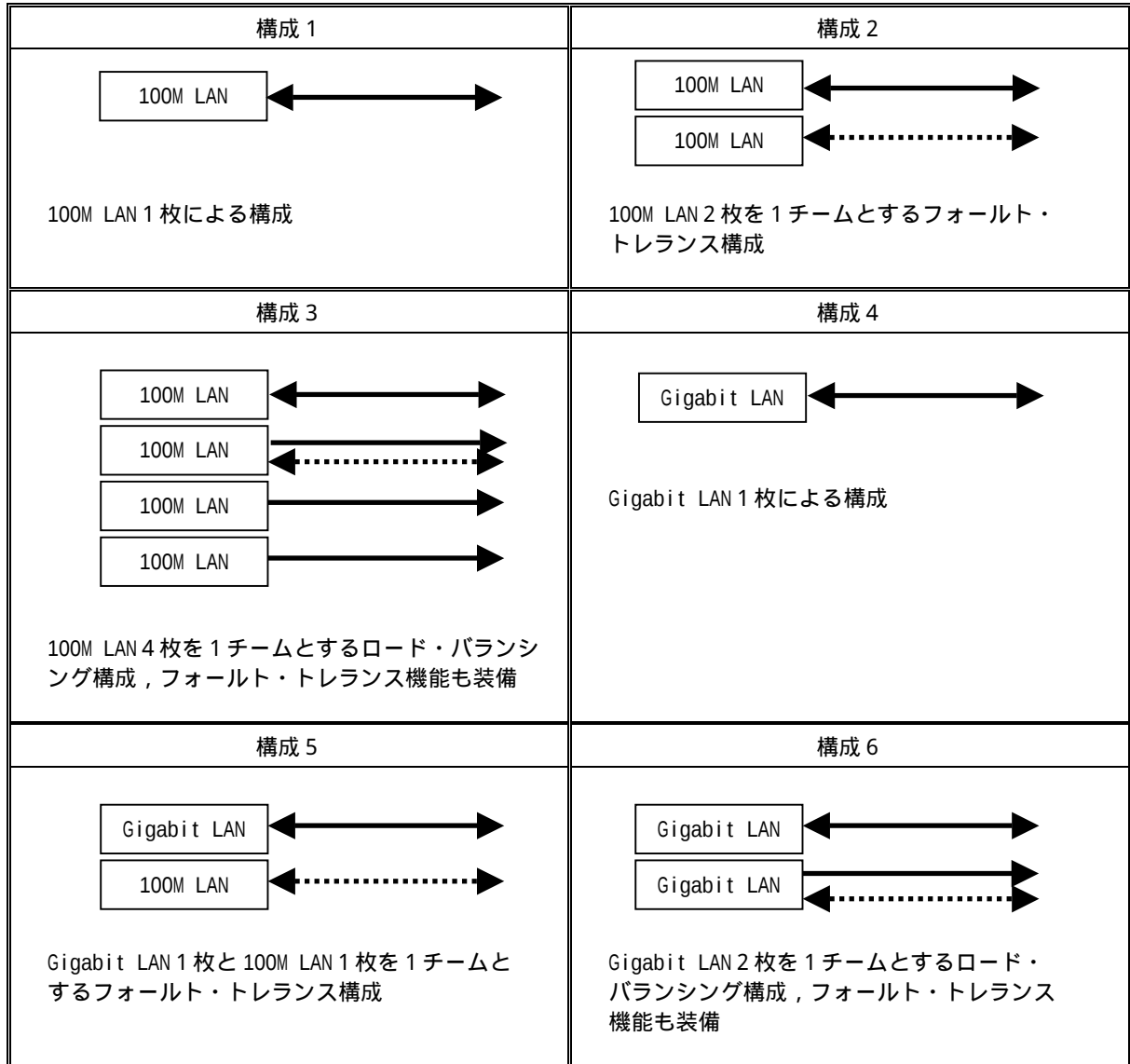
！制限

通常接続用LANボード - HUB間でのリンクダウンを伴わない接続障害が発生した場合、バックアップ接続用LANボード - HUB間への切り換えは起きません。

■ 構成例

10/100M LAN ボードと Gigabit LAN ボードとの構成で、ロード・バランシング機能およびフォールト・トレランス機能を使用する構成例を示します。

↔ : 送受信 → : 送信のみ ←.....→ : バックアップ



100M LAN : 10/100M LAN ボード Gx-CN7240 および標準搭載 10/100M LAN(オンボード LAN)

Gigabit LAN : Gigabit LAN ボード Gx-CN7530, Gx-CN7540 および Gx-CN7620

データ転送性能比

構成	送信 *1	受信 *2	信頼性
構成 1	1 . 0	1 . 0	冗長機能なし
構成 2	1 . 0 (1 . 0)	1 . 0 (1 . 0)	冗長機能あり
構成 3	3 . 0 (2 . 5)	1 . 0 (1 . 0)	冗長機能あり
構成 4	4 . 0	4 . 0	冗長機能なし
構成 5	4 . 0 (1 . 0)	4 . 0 (1 . 0)	冗長機能あり
構成 6	4 . 0 (4 . 0)	4 . 0 (4 . 0)	冗長機能あり

*1 : 構成 1 の転送能力 (送信) を 1 . 0 として比較

*2 : 構成 1 の転送能力 (受信) を 1 . 0 として比較

() : フォールト・トレランス機能でバックアップに切り換わった場合

■ 性能

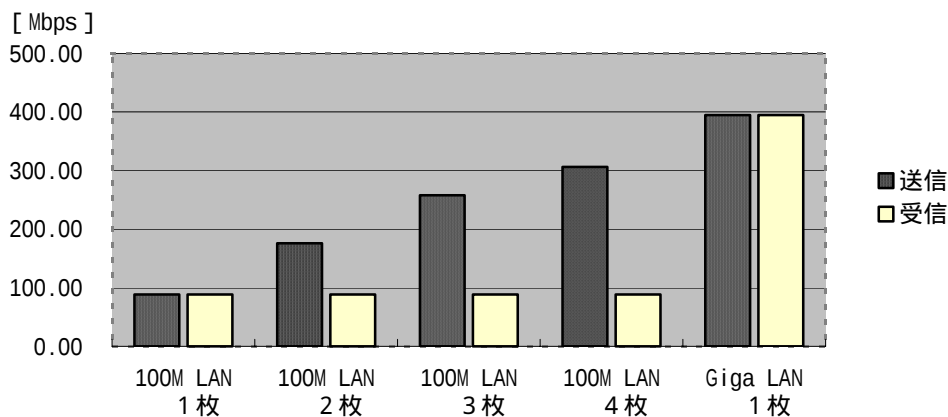
10/100M LAN ボード複数枚（最大 4 枚）でロード・バランシング構成を組んだ場合、および Gigabit LAN ボード（1 枚）の性能データを示します。ロード・バランシング機能は、特にデータ転送の送信比率が高いシステム装置で有効な機能です。送信、受信ともにデータ量が多いシステム装置では、Gigabit LAN ボードの搭載をお奨めします。

なお、本性能データはネットワーク性能を測定するための専用ツールを使用しています。実運用でのシステム装置の性能は CPU、メモリ、ディスクなどハード構成やアプリケーションなど使用環境により異なります。システム設計の目安としてください。

測定条件

システム装置	HA8000/270 B4
OS	Windows 2000 Server
プロトコル	TCP/IP

データ転送性能



■ その他

ロード・バランシング機能、タグ VLAN 機能は、HA8000 シリーズ 2001 年 7 月～出荷モデル(x4 モデル)以降でサポート致します。x3 モデル以前のシステム装置ではフォールト・トレランス機能のみのサポートとなります。

LAN ドライバは、「HA8000 System Installer」Ver.03-00 以降もしくは「LAN Driver kit」Ver.01-00 以降に格納されている LAN ドライバをご使用ください。また、LAN ボード拡張機能に関する設定手順書は下記 URL からダウンロードできます。

http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/OSD/pc/ha8000/drv/drv_0.htm

7.6 HyperThreading 機能サポート情報

■ 概要

HA8000/70W P8,R8, HA8000/110W G8,H8, HA8000/130W A8,B8 及び HA8000/270 G8,H8,A8,B8 モデルでは、1 個の物理プロセッサを 2 個の論理プロセッサに見せる HyperThreading 機能を使用できます。尚、物理プロセッサ 2 個と論理プロセッサ 2 個(物理プロセッサ 1 個)を比較した場合、物理プロセッサ 2 個の方が処理性能は高くなります。HyperThreading 機能の詳細は intel 社の下記ホームページを参照ください。

<http://www.intel.com/jp/developer/technology/hyperthread/index.htm>

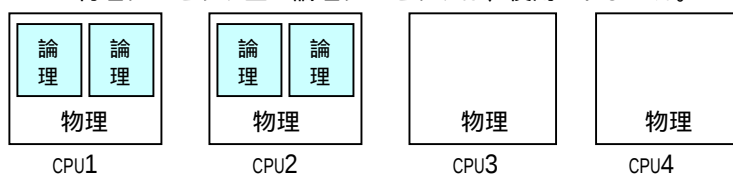
■ HyperThreading 機能サポート OS

OS	HyperThreading 機能サポート
Windows Server 2003,Enterprise Edition	○
Windows Server 2003,Standard Edition	○
Windows 2000 Advanced Server	○
Windows 2000 Server	○
Windows NT Server 4.0	×
Red Hat Linux Advanced Server 2.1 *1	○
Red Hat Linux 7.2	×

*1: 次期名称「Red Hat Enterprise Linux AS 2.1」と同等

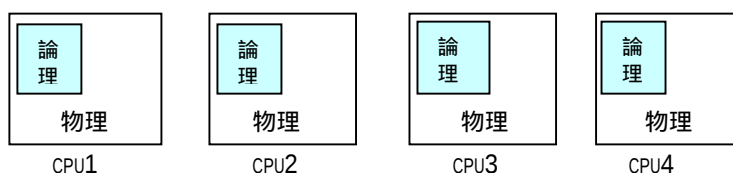
■ Windows 2000 Server, Windows Server 2003,Standard Edition について

- (1) プロセッサが 4 個搭載されている 4 - Way システムで HyperThreading を有効にした場合、4 CPU ライセンスの制限があるため、論理プロセッサは 4 個に見えますが、実際に使用される物理プロセッサは 2 個のみとなり、残り 2 つの物理プロセッサ上の論理プロセッサは、使用されません。



- (2) プロセッサが 4 個搭載されている 4 - Way システムで HyperThreading を無効にした場合、4 個の物理プロセッサをすべて使用します。

一般的に 1 つの物理プロセッサで 1 つの論理プロセッサが動作するため (1) よりも性能が上がると考えられます。



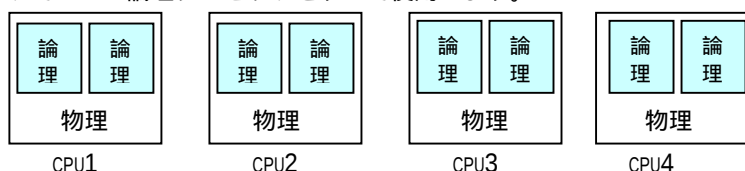
- (2) プロセッサが 2 個搭載されている 2 - Way システムで HyperThreading を有効にした場合、2 つの物理プロセッサで 4 つの論理プロセッサをすべて使用します。

ただし、4 つの論理プロセッサはプロセッサコアの同一の実行リソースを共有するため、4 つの物理プロセッサで 4 つの論理プロセッサを使用する (2) よりも性能が下がると考えられます。



■ Windows 2000 Advanced Server, Windows Server 2003,Enterprise Edition について

プロセッサが 4 個搭載されている 4 - Way システムで HyperThreading を有効にした場合、4 つの物理プロセッサで 8 つの論理プロセッサをすべて使用します。



■ HyperThreading 機能の設定方法

HyperThreading 機能は OS では特に設定する必要はありません。HyperThreading 機能を有効にするためには、BIOS の設定を変更する必要があります。

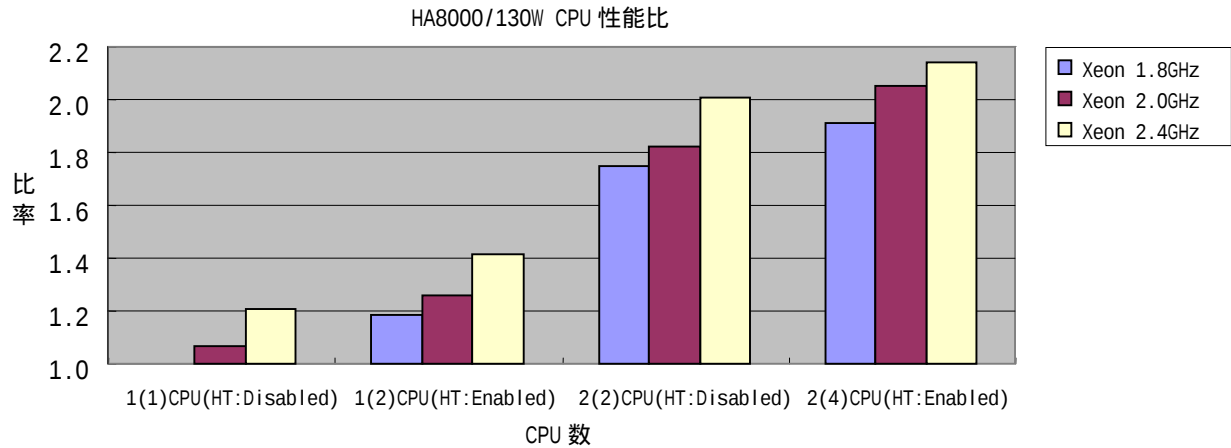
設定メニューは、BIOS セットアップにある「Advanced」の「Advanced Chipset Control」-「HyperThreading」項目を「Enable」に設定します。

出荷時のデフォルトは「Disable」です。

HyperThreading 機能をサポートしない OS では、必ず「Disable」で使用してください。

■ HyperThreading 使用時の性能（参考）

HA8000/130W で HyperThreading 機能使用時の性能比較を下記に示します。下記性能は CPU - メモリ間の性能指標である TPC-C インメモリテストでの結果です。HDD 等を含めたシステム性能ではありませんのでご注意ください。



注 1 : Xeon 1.8GHz の HyperThreading:Disabled(無効)時の性能を 1 とした場合の性能比です。

注 2 : CPU 数項目 (X 軸) の「HT」とは「HyperThreading」の略です。

注 3 : CPU 数項目 (X 軸) の () 内数は OS から認識される論理 CPU 数です。

7.7 冗長電源情報

■ 概要

冗長電源とは、オプションの電源ユニットの増設により冗長化を行うと、電源ユニットの故障や電源ケーブル障害（コンセント抜け含む、ただし機種による）などにより1台の電源ユニットが使用出来なくなった場合でもシステム装置の継続運用が可能となるしくみです。

■ HA8000 シリーズの冗長電源対応

機種	冗長化電源対応	冗長電源構成	電源ケーブル数
HA8000/30W	未対応	-	標準:1
HA8000/70W	70P8 モデルのみ対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/110W	未対応	-	標準:1
HA8000/130W	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/270	対応	2+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/380 A5	対応	2+1	標準:2, 冗長時:3
CR80(CR802) CR80(CR803) CR80(CR804)	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
ディスクユニット	対応	1+1	標準:1, 冗長時:1

注1：ハードディスクユニット未搭載時は1、搭載時は2です。

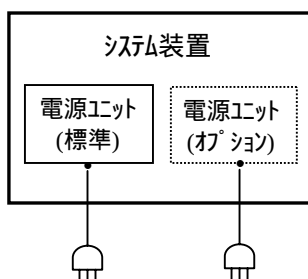
■ HA8000 シリーズの冗長電源の詳細機能

HA8000 シリーズの冗長電源は機種により冗長機能が異なります。詳細は下記のとおりです。

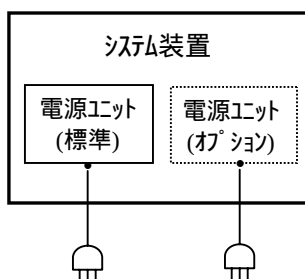
機種	継続運用可能な障害 (冗長電源構成時)	障害電源の活栓挿抜
HA8000/70W (70P8)	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/130W	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/270	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/380 A5	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
CR80(CR802) CR80(CR803) CR80(CR804)	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
ディスクユニット	電源ユニット(1台)障害	可能

各機種毎の冗長電源の概略は下記のとおりです。

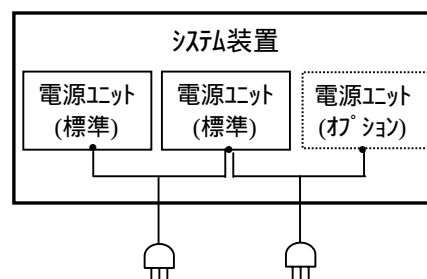
● HA8000/70W P8



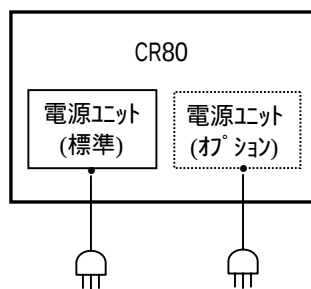
● HA8000/130W



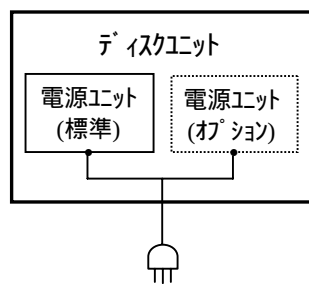
● HA8000/270



● CR80



● ディスクユニット



7.8 コンパクトディスクアレイ装置情報

■ 仕様

(1) CR802

シリーズ名		CR80	
モデル名：形名		CR802：GH0CR802-xxxxxxx	
筐体タイプ		ラックマウントタイプ	キャビネットタイプ
ホストインタフェース		FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop)	
ハードディスク	径・高さ	3.5 型, 25.4mm ハイト	
	容量 (*1)	18GB, 36GB, 73GB	
	インタフェース	FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop)	
	最大搭載数	12 台 (*2)	
ストレージ容量 (RAID 5)		最大 803GB (*3)(*4)	
ディスクアレイ	RAID レベル	0, 1, 5, 0+1, JBOD	
	キャッシュ容量	64MB	
	ストライピングサイズ	64KB(固定) / コントローラ	
	ホットスワップ	サポート	
	ホットプラグ	サポート	
	デュアルコントローラ	サポート	
冗長可能部位		ハードディスク(活栓挿抜可能), ディスクアレイコントローラ(活栓挿抜可能), 電源(活栓挿抜可能), FAN(活栓挿抜不可)	
管理ユーティリティー		GAM (GAM Server / SAM Client)	
外形寸法 (W×D×H)		483 × 726 × 130(3U) mm	220 × 726 × 510 mm
重量		最大 55kg	
電源		AC100V ± 10% 50/60Hz	
消費電力		最大 450W	
サポート OS		Windows NT Server 4.0/ Windows NT Server,Enterprise Edition 4.0/ Windows 2000 Server/Windows 2000 Advanced Server/ Windows Server 2003,Standard Edition/ Windows Server 2003,Enterprise Edition/ Linux	

*1：ハードディスクの容量表記は、1GB=10⁹ バイトとして計算した容量です。

*2：ハードディスク用キットを 2 つ搭載した場合です。

*3：73GB ハードディスク 12 台で RAID 構成した場合です。

*4：実際に使用できる論理容量は、物理容量よりも少なくなります。

(2) CR803

シリーズ名		CR80	
モデル名：形名		CR803 : GH0CR803xxxxxxx	
筐体タイプ		ラックマウントタイプ	キャビネットタイプ
ホストインタフェース		FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop)	
ハードディスク	径・高さ	3.5 型, 25.4mm ハイト	
	容量 (*1)	36GB, 73GB, 146GB	
	インタフェース	FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop)	
	最大搭載数	15 台 (*2)	
ストレージ容量 (RAID 5)		最大 2044GB (*3)(*4)	
ディスクアレイ	RAID レベル	0, 1, 5, 0+1, JBOD	
	キャッシュ容量	64MB	
	ストライピングサイズ	64KB(固定) / コントローラ	
	ホットスワップ	サポート	
	ホットプラグ	サポート	
	デュアルコントローラ	サポート	
冗長可能部位		ハードディスク(活栓挿抜可能), ディスクアレイコントローラ(活栓挿抜可能), 電源(活栓挿抜可能), FAN(活栓挿抜可能)	
管理ユーティリティ		GAM (GAM Server / SAM Client)	
外形寸法 (W×D×H)		483 × 726 × 130(3U) mm	220 × 726 × 510 mm
重量		最大 45kg	
電源		AC100V ± 10% 50/60Hz	
消費電力		最大 420W	
サポート OS		Windows NT Server 4.0/ Windows NT Server, Enterprise Edition 4.0/ Windows 2000 Server/Windows 2000 Advanced Server/ Windows Server 2003, Standard Edition/ Windows Server 2003, Enterprise Edition/ Linux	

*1: ハードディスクの容量表記は、1GB=10⁹ バイトとして計算した容量です。

*2: ハードディスク用キットを 2 つ搭載した場合です。

*3: 146GB ハードディスク 15 台で RAID 構成した場合です。

*4: 実際に使用できる論理容量は、物理容量よりも少なくなります。

■ コントローラの二重化

CR80 でのコントローラの二重化構成は、下記構成にて可能です。

CR80 内蔵ディスクアレイコントローラボードの二重化 [Dual Controller]

+ システム装置搭載 Fibre Channel ボードの二重化 [Dual Controller / Dual HBA(Host Bus Adapter)]

二重化構成での主な接続接続形態は、下記のとおりです。

詳細構成は次ページの「CR80 の接続形態」を参照ください。

接続形態	Dual Controller	Dual Controller / Dual HBA *1
単体接続	-	○
クラスタ接続	○	○

*1: Dual HBA 構成の場合、「PATHpilot」が必要です。(サーバ 1 台あたり 1 ライセンス必要。)

PATHpilot のサポート OS は Windows NT Server 4.0 / Windows NT Server, Enterprise Edition 4.0 / Windows 2000 Server / Windows 2000 Advanced Server です。

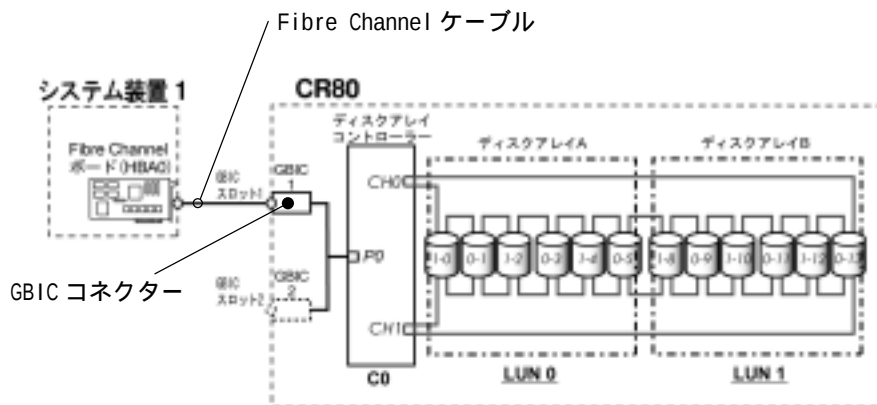
Windows Server 2003 における、「PATHpilot」のサポートは、2004 年 2 月以降を予定。

■ CR80の接続形態

CR80 の代表的な接続形態は下記に示します。

各機種毎のオプション機器（Fiber ボード等）のサポート形名詳細はハードウェア構成図を参照願います。

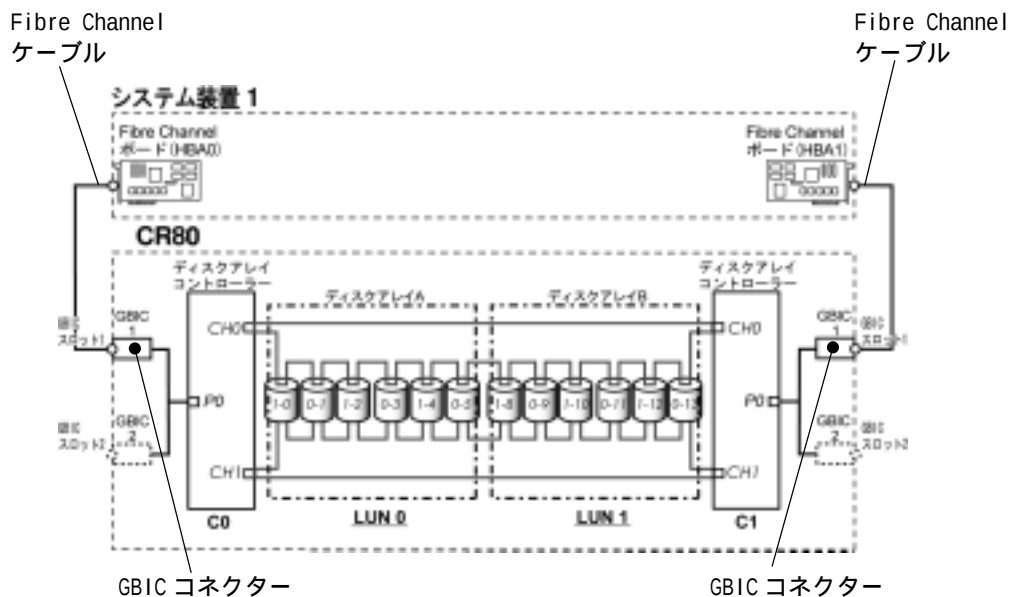
- ・システム装置 1 台に接続の場合
 - 形態 1：単体接続（Sinle HBA / Single Controller）
 - 形態 2：単体接続（Dual HBA / Dual Controller）【冗長構成】（PATHpilot 必要）
 - ・システム装置 2 台に接続の場合
 - 形態 3：共用接続（Sinle HBA / Single Controller）
 - 形態 4：共用接続（Sinle HBA / Dual Controller）
 - ・クラスタ構成の場合
 - 形態 5：クラスタ接続（Sinle HBA / Single Controller）
 - 形態 6：クラスタ接続（Dual HBA / Dual Controller）【冗長構成】（PATHpilot 必要）
 - 形態 7：クラスタ接続（Sinle HBA / Dual Controller）【冗長構成】
- 形態 1：単体接続（Sinle HBA / Single Controller）



・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先
	HBA0-C0P0
ディスクアレイ A	LUN0
ディスクアレイ B	LUN1

●形態 2：単体接続（Dual HBA / Dual Controller）【冗長構成】



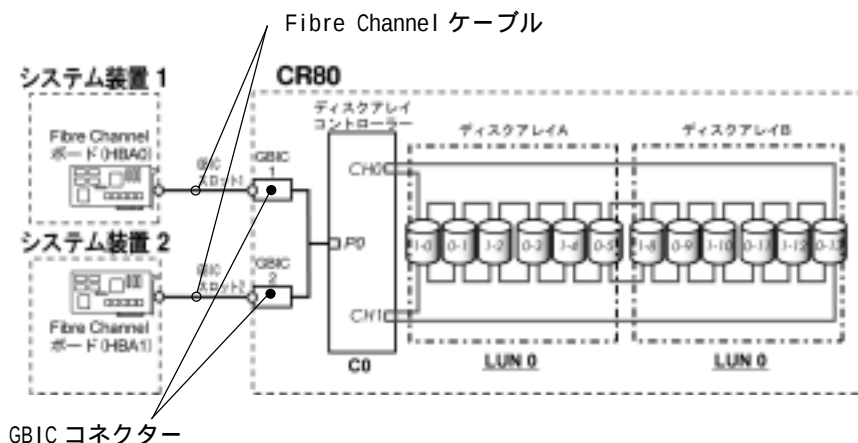
・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先	
	HBA0-C0P0	HBA1-C1P0
ディスクアレイ A	LUN0	
ディスクアレイ B		LUN1

【注意】

- ・コントローラーの 2 重化が必須条件となります。必ず “PATHpilot” によりコントローラーの 2 重化を行ってください。（PATHpilot はシステム装置 1 台あたり 1 ライセンス必要です。）
- ・デュアルコントローラー構成時において “PATHpilot” によるコントローラーの 2 重化を行う場合、システム装置に搭載する Fibre Channel ボード（HBAX）の形名は Gx-SCC7102x または GS-CC7103 のみサポートしています。また、Fibre Channel ボードは必ず同一形名のものをご使用ください。

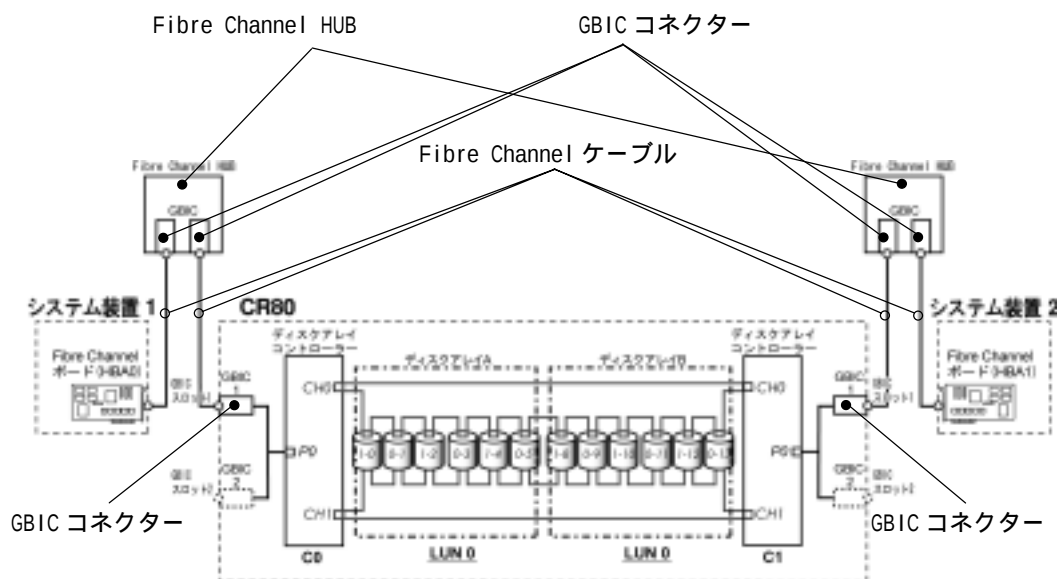
●形態 3：共用接続（Single HBA / Single Controller）



・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先	
	HBA0-C0P0	HBA1-C0P0
ディスクアレイ A	LUN0	未設定
ディスクアレイ B	未設定	LUN0

- 形態 4：共用接続（Sinle HBA / Dual Controller）（Fibre Channel HUB を使用する場合）



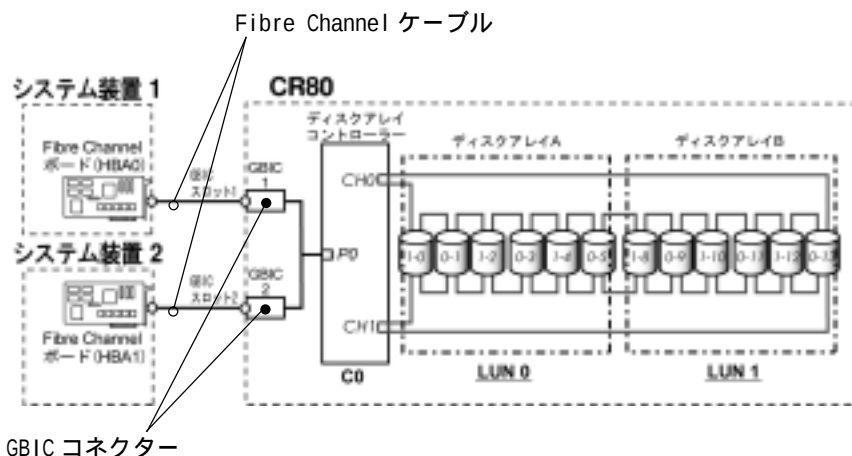
- ・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先	
	HBA0-C0P0	HBA1-C1P0
ディスクアレイ A	LUN0	未設定
ディスクアレイ B	未設定	LUN0

【注意】

- ・接続できるシステム装置は、Fibre Channel HUB に最大 4 台で計 8 台までです。システム装置が 3 台以上の場合も同じように接続します。
- ・ただし、メンテナンスケーブルによる電源連動は最大 2 台までとなり、3 台以上の電源連動はできません。

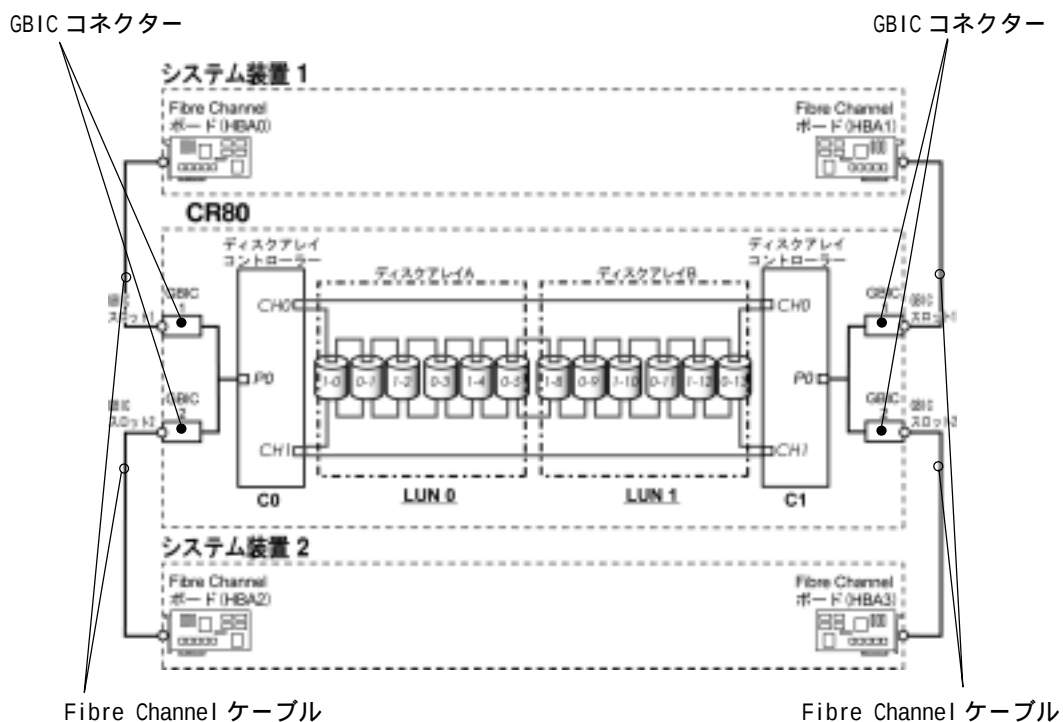
- 形態 5：クラスタ接続（Sinle HBA / Single Controller）



- ・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先	
	HBA0-C0P0	HBA1-C0P0
ディスクアレイ A	LUN0	
ディスクアレイ B		LUN1

●形態 6：クラスタ接続（Dual HBA / Dual Controller）【冗長構成】



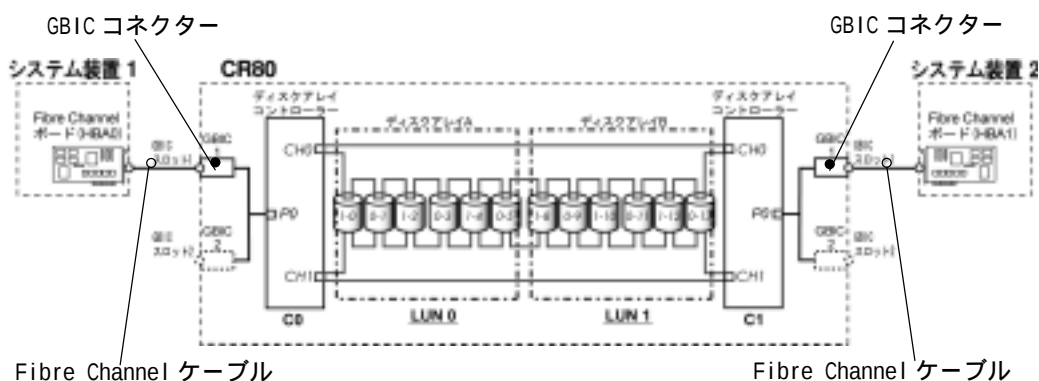
・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先			
	HBA0-C0P0	HBA1-C0P0	HBA2-C1P0	HBA3-C1P0
ディスクアレイ A	LUN0			
ディスクアレイ B	LUN1			

【注意】

- ・コントローラーの 2 重化が必須条件となります。必ず “PATHpilot” によりコントローラーの 2 重化を行ってください。（PATHpilot はシステム装置 1 台あたり 1 ライセンス必要です。）
 - ・デュアルコントローラー構成時において “PATHpilot” によるコントローラーの 2 重化を行う場合、システム装置に搭載する Fibre Channel ボード（HBAx）の形名は Gx-SCC7102x または GS-CC7103 のみサポートしています。
- また、Fibre Channel ボードは必ず同一形名のものをご使用ください。

●形態 7：クラスタ接続（Sinle HBA / Dual Controller）【冗長構成】



・ディスクアレイコントローラーの設定は下記ようになります。

	LUN マッピング先	
	HBA0-C0P0	HBA1-C1P0
ディスクアレイ A	LUN0	
ディスクアレイ B	LUN1	

【注意】

- ・デュアルコントローラー構成時においてコントローラーの2重化を行う場合、システム装置に搭載するFibre Channel ボード（HBAx）の形名はGx-SCC7102xまたはGS-CC7103のみサポートしています。また、Fibre Channel ボードは必ず同一形名のものをご使用ください。

■ CR80 のメンテナンスケーブル接続

CR80 とシステム装置の ICMB コネクターをメンテナンスケーブルで接続した場合、下記の機能を使用可能です。

システム装置と CR80 の電源連動（注 1）

システム装置への CR80 のエラー通知

CR80 に下記の障害が発生した場合にシステム装置の ERROR ランプ点灯、ブザー鳴動します。

- ・電源ユニット障害（PS ERROR）
- ・FAN 障害（FAN ERROR）
- ・内蔵ハードディスク障害（HDD ERROR）
- ・内部インタフェース障害（LOOP ERROR）

注 1：システム装置と CR80 の電源連動を行う場合、OS の起動待ち時間を 3 分以上に設定してください。

CR80 が起動する前に OS が起動してしまい、LUN0 以外のディスクが認識されない場合があります。

システム装置への CR80 のエラー通知は、CR80 を接続するシステム装置に ERROR ランプ、ブザーがある場合（HA8000/130W 以上の機種）に限ります。

また、ICMB コネクタは機種よりサポート形態が異なります。詳細は下記を参照ください。

HA8000/270 以上の機種：システム装置に標準搭載

HA8000/130W 以下の機種：SVP ボード（外部筐体連動 BOX 付き）にてサポート（オプション）

なお、CR80 を用いてクラスタ構成とする場合や CR80 を共有して使用する場合は、メンテナンスケーブルはシステム装置が両端になるようカスケード接続します。

ただし、下記制限事項がありますのでご注意ください。

- ・複数のシステム装置で CR80 を共有する場合、メンテナンスケーブルを接続するにはシステム装置は、最大 2 台までとなります。

- ・ クラスタ構成や 2 台のシステム装置で CR80 を共有する場合、メンテナンスクーブルは 2 台のシステム装置に接続されるため、運用上次の注意事項があります。

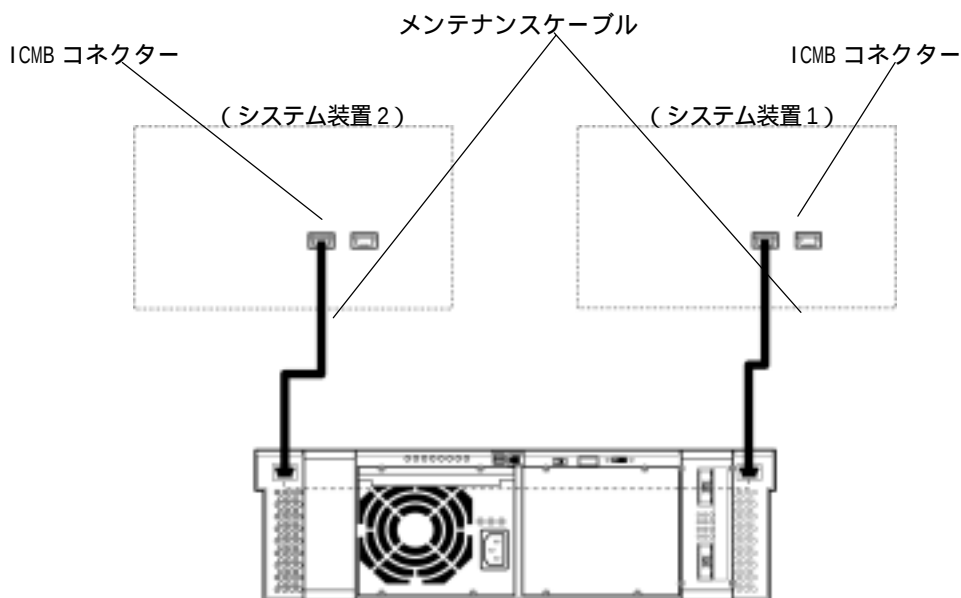
CR80 にエラーが発生した場合、両方のシステム装置に対してエラー通知されます。

どちらか一方のシステム装置（ここでは、システム装置 1）の電源を OFF にし、メンテナンスクーブルを接続したままの状態電源コードをコンセントから抜くと、システム装置 2 にエラーが通知されます。

この場合、メンテナンスクーブルをシステム装置 1 より外してから、電源コードを抜いてください。CR80 を下記構成で電源連動する設定にしている場合、いずれかのシステム装置（ここでは、システム装置 1）の電源が ON になると、システム装置 2 が OFF の状態でも CR80 の電源は ON になります。

下記構成の場合の CR80 電源 ON / OFF 条件は下記のとおりです。

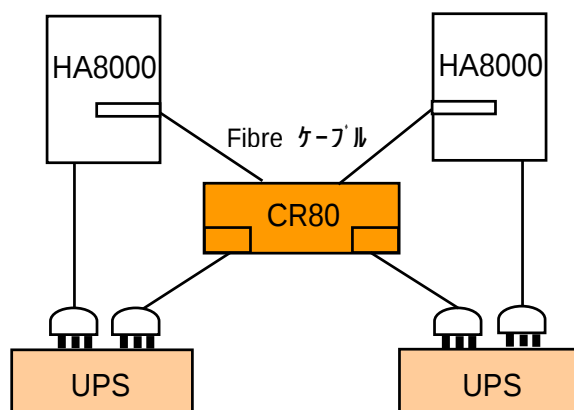
- ・ 電源 ON 条件：システム装置 1, 2 のいずれかの電源が ON になった場合
- ・ 電源 OFF 条件：システム装置 1, 2 の両方の電源が OFF になった場合



■ CR80 の UPS 接続

突然の停電に備え、無停電電源装置（UPS）の使用を推奨します。

なお、CR80 をクラスタ接続または共有ディスク構成で使用する場合は、下図のように CR80 にオプションの電源ユニットを搭載して、CR80 の電源ケーブルをそれぞれの UPS の接続して電源供給することを推奨します。



■ CR80(CR802)手配上の注意事項

CR80(CR802)のオプション機器のうち、ディスクアレイボード(GH-CA7501)、ハードディスク用キット(GH-ES7212)を既設 CR80(CR802)へ現地増設する場合、個別見積となりますのでご注意ください。(CR80(CR802)との新規同一出荷は標準サポート) 個別見積依頼は各担当アカウントマネージャへご連絡願います。

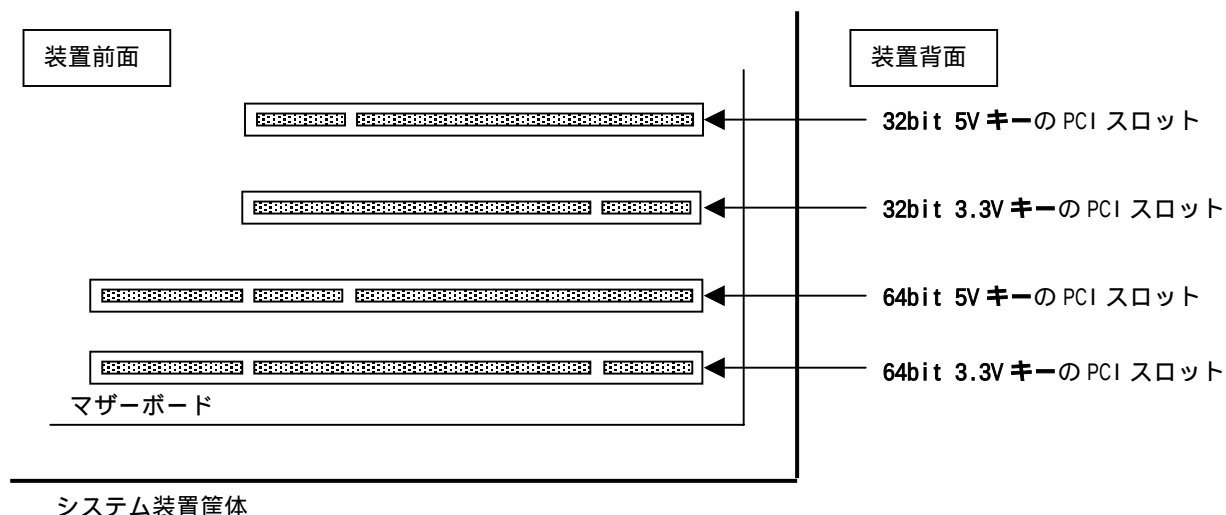
7.9 PCIスロット仕様 / 搭載条件情報

■ PCI スロット形状について

PCI スロットは、32bit/64bit の違いに加え、バス動作電圧が 5V/3.3V で各々形状が異なります。
したがって、搭載する PCI ボードのインタフェースによって、搭載可能なものと不可能なものがあります。
ユニバーサル PCI インタフェースボードは、5V キー PCI スロット、3.3V キー PCI スロットともに搭載可能です。
流通品の PCI カードを搭載する際には、動作保証するものではありません。お客様責任での運用となりますので、ご注意願います。

PCI スロット形状

HA8000 シリーズの場合、下図レイアウトで PCI スロット形状を判断することが可能です。

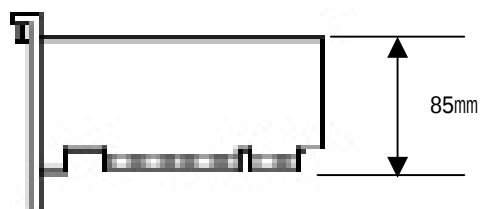


■ 各機種 PCI 仕様

・ HA8000 / 30 A8, B8, C8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給電圧	バス動作電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート優先順位	取付け可能ボードサイズ*
PCI 1	32bit/33MHz	5V/3.3V	5V	5Vキー	2	1	2	PCI規格ハーフサイズボード
PCI 2	32bit/33MHz			5Vキー		0	1	PCI規格ハーフサイズボード *1
PCI 3	32bit/33MHz			5Vキー		2	3	PCI規格LowProfileボード

*1: 拡張スロット PCI 2 には、下図のようにボードの幅が 85mm 以内(ケーブルおよびコネクタ-部分を含む)のボードしか搭載することができません。



[搭載可能 PCI ボード寸法]

PCI 1 : 200mm(W) x 102mm(D)
PCI 2 : 200mm(W) x 80mm(D)
PCI 3 : 200mm(W) x 65mm(D)

[ボード搭載優先順位]

LowProfile とハーフサイズの両タイプを持つボード(SCSI ボード [GS-SCS7252EX/GS-CS7252/GS-CS7253], LAN ボード, SVP ボード) 搭載時の優先順位は、以下の通りです。

- 1) 複数枚 SCSI ボード [GS-SCS7252EX/GS-CS7252/GS-CS7253] を搭載する場合は、PCI 3 を優先して搭載します。
- 2) 複数枚 LAN ボードを搭載する場合は、PCI 2, PCI 1 の順で PCI 3 より優先して搭載します。
- 3) SVP ボードを搭載する場合は、PCI 1, PCI 2 を優先して搭載します。

・ H A 8 0 0 0 / 7 0 K 8 , L 8 , M 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ボードサイズ
PCI 1	32bit/33MHz	5V/3.3V	5V	5Vキ-	2	0	1	PCI規格ハイサイズボード
PCI 2	32bit/33MHz			5Vキ-		1	2	PCI規格ハイサイズボード
PCI 3	32bit/33MHz			5Vキ-		2	3	PCI規格ハイサイズボード
PCI 4	32bit/33MHz			5Vキ-		3	4	PCI規格ハイサイズボード *1

*1 : 70K7 モデルのみ拡張スロット PCI 4 に PCI 規格ハイサイズボードを取り付けることができます。

・ H A 8 0 0 0 / 7 0 P 8 , R 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ボードサイズ
PCI 1	64bit/100MHz	5V/3.3V	3.3V	3.3Vキ-	2	3	5	PCI規格フルサイズボード
PCI 2	64bit/100MHz			3.3Vキ-		4	6	PCI規格フルサイズボード
PCI 3	64bit/66MHz			3.3Vキ-	1	2	3	PCI規格フルサイズボード
PCI 4	64bit/66MHz			3.3Vキ-		4	4	PCI規格フルサイズボード
PCI 5	64bit/33MHz		5V	5Vキ-	0	2	1	PCI規格フルサイズボード
PCI 6	32bit/33MHz			5Vキ-		3	2	PCI規格ハイサイズボード *1

*1 : 64bit PCI ボードは取り付けられません。また、高さが 10mm 以上のボードは取り付けられません。

・ H A 8 0 0 0 / 1 1 0 D 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ボードサイズ
PCI 1	32bit/33MHz	5V/3.3V	5V	5Vキ-	0	B	-	PCI規格LowProfileボード

・ H A 8 0 0 0 / 1 1 0 G 8 , H 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ボードサイズ
PCI 1	64bit/100MHz	5V/3.3V	3.3V	3.3Vキ-	2	6	2	PCI規格フルサイズボード
PCI 2	64bit/100MHz			3.3Vキ-		5	1	PCI規格LowProfileボード

・ H A 8 0 0 0 / 1 3 0 A 8 , B 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ボードサイズ
PCI 1	64bit/100MHz	5V/3.3V	3.3V	3.3Vキ-	2	3	5	PCI規格フルサイズボード
PCI 2	64bit/100MHz			3.3Vキ-		4	6	PCI規格フルサイズボード
PCI 3	64bit/66MHz			3.3Vキ-	1	2	3	PCI規格フルサイズボード
PCI 4	64bit/66MHz			3.3Vキ-		4	4	PCI規格フルサイズボード
PCI 5	64bit/33MHz		5V	5Vキ-	0	2	1	PCI規格フルサイズボード
PCI 6	32bit/33MHz			5Vキ-		3	2	PCI規格ハイサイズボード *1

*1 : 64bit PCI ボードは取り付けられません。また、高さが 10mm 以上のボードは取り付けられません。

・ H A 8 0 0 0 / 2 7 0 G 8 , H 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ボードサイズ
PCI 1	64bit/133MHz	5V/3.3V	3.3V	3.3Vキ-	3	1	6	PCI規格フルサイズボード
PCI 2	64bit/100MHz			3.3Vキ-	7	6	4	PCI規格フルサイズボード
PCI 3	64bit/100MHz			3.3Vキ-	6	5	5	PCI規格フルサイズボード
PCI 4	64bit/100MHz			3.3Vキ-	7	7	3	PCI規格フルサイズボード
PCI 5	32bit/33MHz		5V	5Vキ-	1	2	1	PCI規格フルサイズボード
PCI 6	32bit/33MHz			5Vキ-		3	2	PCI規格ハイサイズボード

・ H A 8 0 0 0 / 2 7 0 A 8 , B 8

拡張スロット	動作周波数	I/O供給 電圧	バス動作 電圧	スロット形状	バス No.	デバイス No.	ポート 優先順位	取付け可能ポートサイズ
PCI 1	32bit/33MHz	5V/3.3V	5V	5Vキ-	0	9	1	PCI規格フルサイズポート *1
PCI 2	64bit/66MHz		3.3V	3.3Vキ-	7	5	6	PCI規格フルサイズポート
PCI 3	64bit/100MHz			3.3Vキ-	9	7	7	PCI規格フルサイズポート
PCI 4	64bit/100MHz			3.3Vキ-		8	8	PCI規格フルサイズポート
PCI 5	64bit/100MHz			3.3Vキ-	1	1	2	PCI規格フルサイズポート
PCI 6	64bit/100MHz			3.3Vキ-		2	3	PCI規格フルサイズポート
PCI 7	64bit/100MHz			3.3Vキ-	4	3	4	PCI規格フルサイズポート
PCI 8	64bit/100MHz			3.3Vキ-		4	5	PCI規格フルサイズポート

*1 : 64bit PCIポートは取り付けられません。

7.10 Chipkill機能情報

HA8000/270x8 モデルでは、Chipkill をサポートします。

通常のECCメモリでは、1bitエラーの検出・訂正はできますが、DIMM上の1チップが故障してしまうと4bitもしくは8bit単位でデータが失われるので復旧することはできませんでした。

Chipkillは、DIMMに搭載された複数のメモリチップのうち1チップが故障しても、有効なデータを保持し続け、正常動作が可能です。

×4-DRAM(1個のDRAMから出るbit数が4bit)搭載のDIMMでは、4bit,

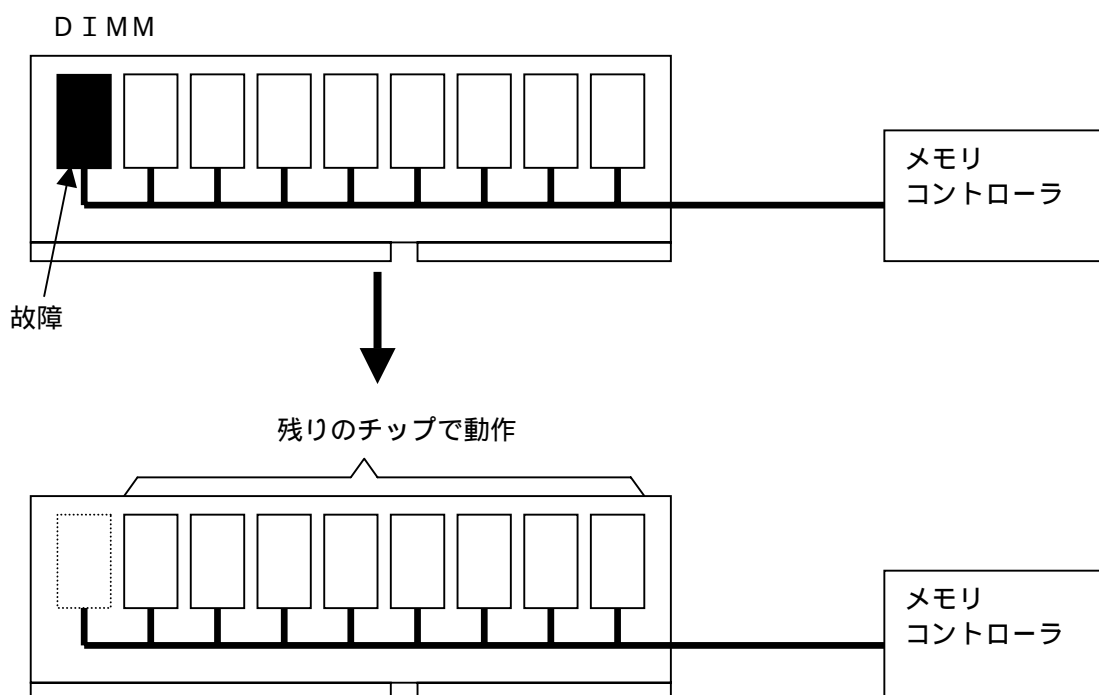
×8-DRAM(1個のDRAMから出るbit数が8bit)搭載のDIMMでは、8bitまでの1つのDRAM内で発生したエラーを訂正します。

Chipkillをサポートするメモリは以下の通りです。 ○: サポート
×: 未サポート

モデル	256MB DIMM	512MB DIMM	1024MB DIMM
HA8000/270 A8,B8	○	○	○
HA8000/270 G8,H8	×	○	○

HA8000/270G8, H8では、1024GB DIMM, 512MB DIMMを搭載したバンクで、この機能をサポートします。

HA8000/270A8, B8では、1024GB DIMM, 512MB DIMM, 256MB DIMMを搭載したバンクでこの機能をサポートします。



7.1.1 生産終了製品代替品情報

■ マルチコミュニケーションボックス(GS-CR7800/GH-CR7800)について

マルチコミュニケーションボックスの販売終了に伴い、流通ハードウェア製品のご紹介を致しますので、下記宛先にご相談の上、ご検討願います。

・マルチコミュニケーションボックス(GS-CR7800/GH-CR7800)相当品流通ハードウェア

メーカー名	Digi International 社
モデル名	AccelePort 8em-PCI DB25
型番	70001208

・連絡先（対応窓口）：日立電子サービス(株) OPSS 事業部 デイストリビューションサービス統括センター
デイトリビューションサービス企画部 販売支援グループ
電話番号：03-5796-8403

■ モデムケーブル(GH-LM1210)について

販売終了のモデムケーブル(GH-LM1210)の仕様は下記となりますので、流通品をご購入の際には下記仕様と同等のものをご購入いただくことを推奨致します。

	インタフェースコネクタ形状等
モデム側コネクタ	25ピン，オス，ミリネジ
Accele Port 側コネクタ	25ピン，メス，インチネジ

*：調歩同期で通信するため、25ピンのうち 1,2,3,4,5,6,7,8,20,22 ピンを使用します。

■ 注意事項

- 1．上記流通ハードウェアは HA8000 シリーズとして動作保証するものではありませんので、導入に再しては顧客または SE にて事前に動作確認を実施した上、導入をご検討願います。
- 2．保守契約に関しては(電サ)マルチベンダ保守等の契約をご検討願います。