

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。

- : プレインストモデルあり
- : サポート
- : 個別対応
- : 未サポート

モデル	HA8000								
	20 AE, BE, GE	30 AE, BE	70 KE, UE, WE	70 PE, TE, VE	110 DE, EE, FE	110 GE, HE, KE	130 AE, BE CE, DE	270 GE, HE JE, KE	270 AE, BE CE, DE
Windows Server 2003 x64 Editions									
Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版	-	-	●	●	-	●	●	●	●
Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版	-	-	○	○	-	○	○	○	○
Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Windows Server 2003									
Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版	-	-	●	●	-	●	●	●	●
Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版	-	-	○	○	-	○	○	○	○
Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Windows 2000									
Windows 2000 Advanced Server 日本語版	-	-	○ (*5)	○ (*6)	-	○ (*9)	○ (*10)	-	○ (*11)
Windows 2000 Server 日本語版	○	○	○ (*5)	○ (*6)	○	○ (*9)	○ (*10)	-	○ (*11)
Linux (*1)									
Red Hat Enterprise Linux AS 4 (AMD64 & Intel EM64T) Update 1	-	-			(*7)				
Red Hat Enterprise Linux ES 4 (AMD64 & Intel EM64T) Update 1	-	-			(*7)				
Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 1	(*2)	(*4)			(*7)			○	○
Red Hat Enterprise Linux ES 4 Update 1	○ (*2)	○ (*4)	○	○	○ (*7)	○	○		
Red Hat Enterprise Linux AS 3	(*3)	-			(*8)				
Red Hat Enterprise Linux ES 3	(*3)	-			(*8)				

*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: 20AE モデルは除く

*3: 20AE, BE モデルは除く

*4: 30AE モデルは除く

*5: 70WE モデルは除く

*6: 70VE モデルは除く

*7: 110EE モデルは除く

*8: 110DE, EE モデルは除く

*9: 110KE モデルは除く

*10: 130CE, DE モデルは除く

*11: 270CE, DE モデルは除く

Linux 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/linux/index.html>

■ Windows Server 2003 x64 Editions, Windows Server 2003

および Windows 2000 のサービスパックサポート状況

各モデルのサポートサービスパックは下記のとおりです。

- : プレインストールモデルに適用
- : サポート
- : 未サポート

モデル	OS 環境							
	Windows Server 2003 x64 Editions	Windows Server 2003 R2	Windows Server 2003		Windows 2000			
	SP なし (*1)	SP なし (*2)	SP なし	SP1 (*3)	SP1	SP2	SP3	SP4
HA8000/20W	●	●	-	○	-	-	-	○
HA8000/30W	●	●	-	○	-	-	-	○
HA8000/70W	●	●	-	○	-	-	-	○
HA8000/110W	●	●	-	○	-	-	-	○
HA8000/130W	●	●	-	○	-	-	-	○
HA8000/270	●	●	-	○ (*4)	-	-	-	○

*1 : Windows Server 2003 x64 Editions SP なしは、Windows Server 2003 SP1 相当が含まれます。

*2 : Windows Server 2003 R2 SP なしは、Windows Server 2003 SP1 相当が含まれます。

*3 : 制限事項については、
<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/OSD/pc/ha/techinfo/wsv/servicepack/wsvsp-suport.html> 参照願います。

*4 : 制限事項については、
http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/OSD/pc/ha/prod/mid/ha8000_270/index.html 参照願います。

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

- マイクロソフト社 : <http://www.microsoft.com/japan/windows/default.asp>

■ 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 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版	5 1 2 M B	1 T B
Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版	5 1 2 M B	1 T B
Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版	5 1 2 M B	3 2 G B
Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版	5 1 2 M B	3 2 G B
Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版	1 2 8 M B (*1)	6 4 G B
Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版 (SP1)	1 2 8 M B (*1)	6 4 G B
Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版	1 2 8 M B (*1)	4 G B
Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版 (SP1)	1 2 8 M B (*1)	4 G B
Windows 2000 Advanced Server 日本語版 (SP4)	1 2 8 M B (*1)	8 G B
Windows 2000 Server 日本語版 (SP4)	1 2 8 M B (*1)	4 G B
Red Hat Enterprise Linux AS 4 (AMD64 & Intel EM64T) Update 1	(*2)	(*2)
Red Hat Enterprise Linux ES 4 (AMD64 & Intel EM64T) Update 1	(*2)	(*2)
Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update1	(*2)	(*2)
Red Hat Enterprise Linux ES 4 Update1	(*2)	(*2)
Red Hat Enterprise Linux AS 3	(*2)	(*2)
Red Hat Enterprise Linux ES 3	(*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。

■ OS におけるメモリー最大認識容量

Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版,Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版,Windows Server2003,Enterprise Edition 日本語版,Windows2000 Advanced Server 日本語版, Red Hat Enterprise Linux AS4,Red Hat Enterprise Linux ES4 等においては PAE (物理メモリー拡張機能) オプションを使用することにより、認識可能な物理メモリー容量を拡張することが可能です。ただし、使用する OS によって拡張可能な最大容量は異なります。

O S	最大認識メモリー容量	P A E
Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版	1 T B	有効
Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版	1 T B	有効
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版	3 2 G B	有効
Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版	3 2 G B	有効
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版	6 4 G B	有効
Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版(SP1)	6 4 G B	有効
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版	4 G B	有効
Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版(SP1)	4 G B	有効 (*1)
Windows 2000 Advanced Server 日本語版(SP4)	8 G B	有効 (*1)
Windows 2000 Server 日本語版(SP4)	4 G B	-
Red Hat Enterprise Linux AS 4 (AMD64 & Intel EM64T) Update 1	6 4 G B	有効 (*2)
Red Hat Enterprise Linux ES 4 (AMD64 & Intel EM64T) Update 1	1 6 G B	有効 (*2)
Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update1	6 4 G B	有効 (*2)
Red Hat Enterprise Linux ES 4 Update1	1 6 G B	有効 (*2)
Red Hat Enterprise Linux AS 3	6 4 G B	有効 (*2)
Red Hat Enterprise Linux ES 3	8 G B	有効 (*2)

*1 : SP1 インストール時にエクセキューティブ・ビット(XD Bit)機能対応 CPU の場合、自動的に PAE 機能が有効となります。
[エグゼキューティブ・ビット(XD Bit)機能とは、悪意のあるプログラムが不正なメモリー領域を使用することをハードウェアで防ぐことが可能なセキュリティ技術であり、Windows Server2003 Service Pack1 等 No Execute(NX) 機能(データ実行保護機能)を有する OS と連携し、バグ・ワーム・ウイルスの感染を防ぐことができる]

*2 : smp,hugemem が利用時

■ メモリーホールについて

システム装置は PCI デバイスが使用するメモリー領域 (メモリーリソース) を、メモリーとして使用する FFFF_FFFFh のアドレスを先頭とした 4GB 以下のメモリー空間に確保します。

PCI デバイス用に確保したメモリー領域には物理メモリーのアドレスをマッピングできないため、OS はこの領域をメモリーとして使用することができません。このため、物理的に搭載したメモリー容量に対して PCI デバイス用に確保された分だけ OS が認識する容量が減少します。これをメモリーホールと呼びます。

メモリーホールによって減少する容量は装置のチップセットの仕様によって異なり、また搭載する PCI デバイスによっても異なります。

ただし、搭載している物理メモリーの容量が PCI デバイスが使用するメモリー領域にまで達しない場合は、メモリーホールは発生しないため搭載するメモリー容量が減少することはありません。

(システム基本使用領域は除く)

■ メモリーリクレイム機能について

HA8000 シリーズ xE モデルにおいては PCI デバイス使用領域によってメモリーとして割り当てられない物理メモリー領域を、空きアドレス空間にメモリー領域として再割り当てする事（**リマッピング**）がチップセットの機能により可能です。

PAE（物理メモリーアクセス拡張機能）オプションを使用可能な OS を使用している場合、PAE を有効にすることによりリマッピングされた領域をメモリー領域として使用することが可能です。【図 1 参照】

ただし、OS によって最大認識の容量が異なりますので OS の認識可能な最大容量の物理メモリーを搭載した場合、メモリーホールは発生します。【図 2 参照】

図 1 HA8000/270(GE/HE/JE/KE モデル)の場合

使用 OS : Windows Server2003,Enterprise Edition 日本語版 (SP1 インストール)(PAE 有効)

搭載メモリー : 4GB

→ 使用可能なメモリー容量 : 4GB

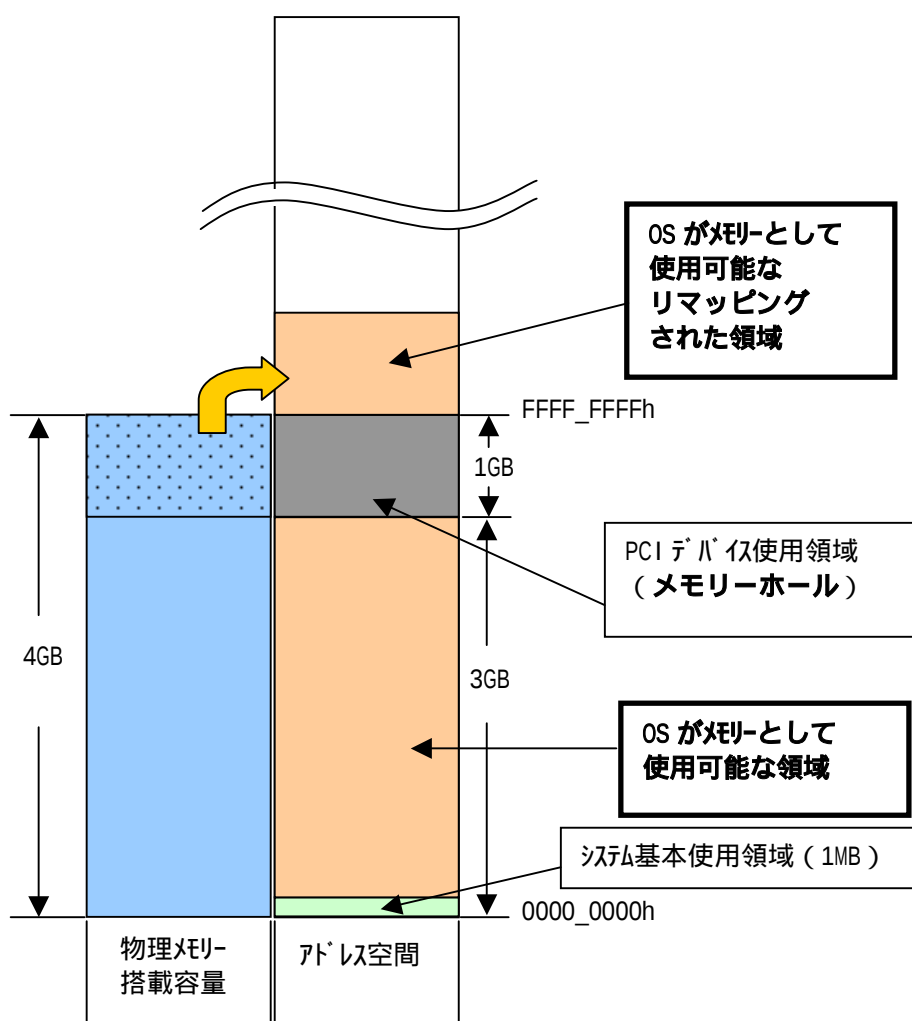
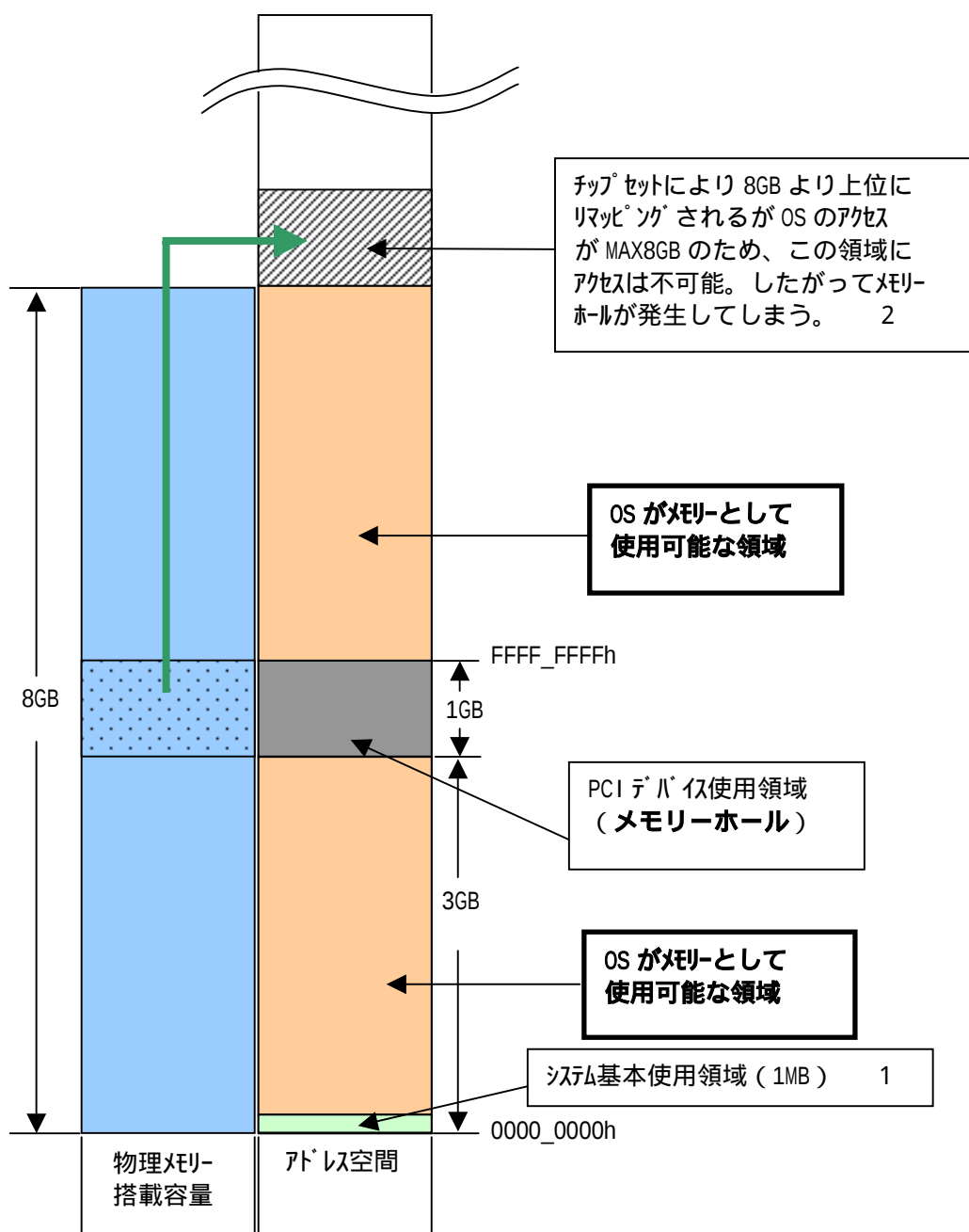


図 2 HA8000/130(AE/BE モデル)の場合

使用 OS : Windows2000 Advanced Server 日本語版 (PAE 有効)

搭載メモリー : 8GB

→ 使用可能なメモリー容量 : 7GB



- 1 : システム基本使用領域とは DOS 領域/メインメモリー (640KB) , VRAM (128KB) , 拡張ボード BIOS バッファエリア (192KB) , システム BIOS (64KB) の合計領域 (1MB) を示します。
- 2 : アドレス空間はシステム装置のチップセットの仕様により異なります。

■ 各モデル毎の使用可能最大メモリー容量

モデル	搭載メモリー容量	使用可能最大メモリー容量							
		W2003 R2 x64 EE/ W2003 x64 EE	W2003 R2 x64 SE/ W2003 x64 SE	W2003 R2 EE/ W2003 EE + SP1	W2003 R2 SE/ W2003 SE + SP1	W2K AS	W2K SV	RedHat AS 4	RedHat ES 4
HA8000/20W (AE/BE/GE)	4GB		4GB		4GB		3.25GB		4GB
	8GB		8GB		4GB		3.25GB		8GB
HA8000/30W (AE/BE)	4GB		4GB		4GB		3.25GB		4GB
	8GB		8GB		4GB		3.25GB		8GB
HA8000/70W (KE/UE/WE)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB *1	3.25GB *1		4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	7.25GB *1	3.25GB *1		8GB
HA8000/70W (PE/TE/VE)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB *2	3GB *2		4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	7GB *2	3GB *2		8GB
	12GB	12GB	12GB	12GB	4GB	7GB *2	3GB *2		12GB
HA8000/110W (DE/EE/FE)	4GB		4GB		4GB		3.25GB		4GB
	8GB		8GB		4GB		3.25GB		8GB
HA8000/110W (GE/HE/KE)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB *3	3GB *3		4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	7GB *3	3GB *3		8GB
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	7GB *3	3GB *3		15GB
HA8000/130W (AE/BE/ CE/DE)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB *4	3GB *4		4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	7GB *4	3GB *4		8GB
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	7GB *4	3GB *4		15GB
HA8000/270 (GE/HE/ JE/KE)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB			4GB	
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB			8GB	
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB			16GB	
HA8000/270 (AE/BE/ CE/DE)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB *5	3GB *5	4GB	
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	7GB *5	3GB *5	8GB	
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	7GB *5	3GB *5	16GB	
	32GB	32GB	31GB	32GB	4GB	7GB *5	3GB *5	31GB	

*1 : HA8000/70W(WEモデル)は未検証

*2 : HA8000/70W(VEモデル)は未検証

*3 : HA8000/110W(KEモデル)は未検証

*4 : HA8000/130W(CE,DEモデル)は未検証

*5 : HA8000/270(CE,DEモデル)は未検証

W2003 R2 x64 EE : Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版

W2003 x64 EE : Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版

W2003 R2 x64 SE : Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版

W2003 x64 SE : Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版

W2003 R2 EE : Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版

W2003 EE : Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版

W2003 R2 SE : Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版

W2003 SE : Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版

W2K AS : Windows 2000 Advanced Server 日本語版

W2K SV : Windows 2000 Server 日本語版

RedHat AS4 : Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 1

RedHat ES4 : Red Hat Enterprise Linux ES 4 Update 1

■ Windows Server 2003 x64 Editions および Windows Server 2003 ブレインストールモデルのパーティションサイズ

ブ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 Server 2003 x64 Editions/Windows Server 2003 ブレインストールモデル

Cドライブ (OSブ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 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。

ブレインストール 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 Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版 Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版 Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版 Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版	10240MB (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://www.itg.hitachi.co.jp/PCSERVER/ha8000/sb/setup.html>

■ 「HA8000 SystemInstaller」サポート OS 媒体について

HA8000 シリーズに添付の「SystemInstaller」がサポートする OS 媒体は下表の通りとなります。下表の対応表記以外の OS 媒体は「SystemInstaller」の自動セットアップがご使用になれません。

非対応の OS 媒体をご使用の際は、ソフトウェアガイドを参照の上、通常のセットアップを実施してください。

○ : 対応 × : 非対応

OS 媒体		SystemInstaller バージョン	
		0E-00	0E-01
製品添付媒体	サーバインストール CD-ROM HA8000/1L シリーズ サーバ (Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版)	○	○
	サーバインストール CD-ROM HA8000/1M シリーズ サーバ (Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版)	○	○
	サーバインストール CD-ROM HA8000/2L シリーズ サーバ (Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版)	○	○
	サーバインストール CD-ROM HA8000/2M シリーズ サーバ (Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版)	○	○
リテール版媒体	Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003,Standard Edition with SP1 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003,Enterprise Edition with SP1 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版 CD-ROM	○	○
	Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版 DVD-ROM	×	×
	Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版 DVD-ROM	×	×

■ Windows Server 2003 x64 Editions ブレインストールモデルの制限事項

バックアップデバイスソフト (ARCserve/BackupExec) 未サポート

→ ARCserve : BrightStor ARCserve Backup r11.5 for Windows (SP1 以降) にて対応

内蔵 DVD - RAM 未サポート

UPS (GH-SBUK9150xx/GH-SBUR9150xx) 未サポート

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、万が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 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。

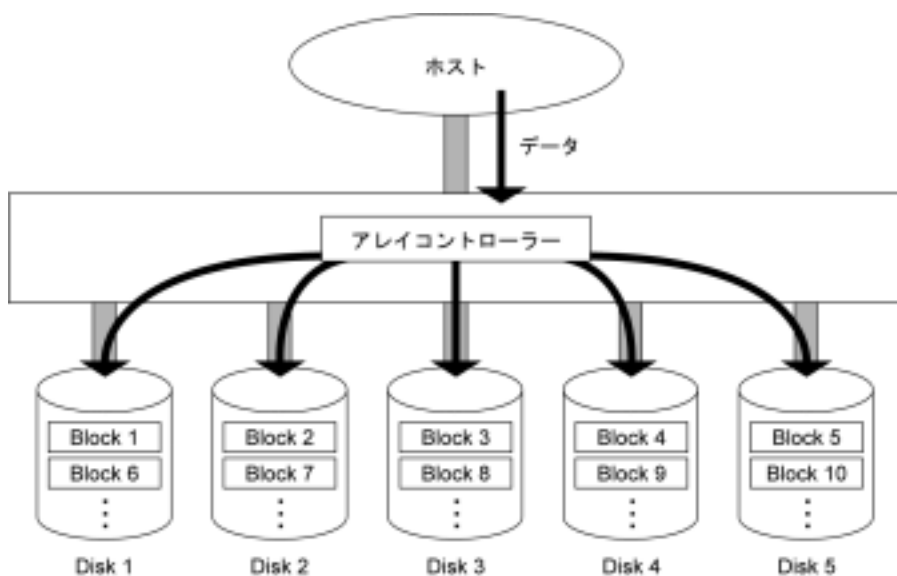
したがって、システム装置の停止ができないシステム環境ではハード RAID を選択する必要があります。

■ SCSI 版 / シリアル ATA 版 / SAS 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 / シリアル ATA 版ディスクアレイでは、このうち RAID0, 1, 5 を、SAS 版ディスクアレイでは、RAID1, 5 をサポートします。また、アレイコントローラ独自の JBOD 及び RAID10 (Spanning) もサポートします。

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、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 >

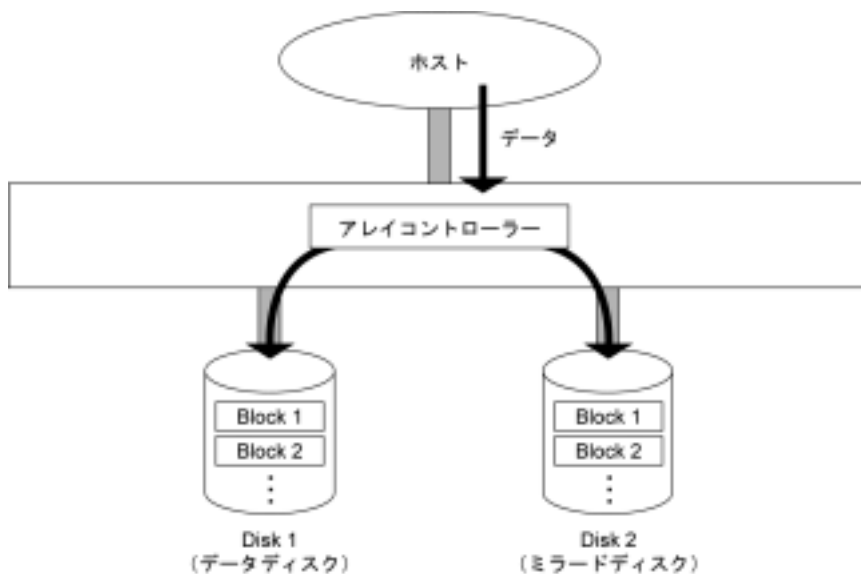
最低		2 台
最大	HA8000 システム装置 (SCSI)	6 台 (*1)
	HA8000 システム装置 (シリアル ATA)	4 台 (*2)
	コンパクトディスクアレイ装置 (CR80)	CR804/CR804Lite : 15 台

*1 : HA8000/270 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バート 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 GE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は 3 台となります。

*2 : HA8000/110W FE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は 3 台となります。

- 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。

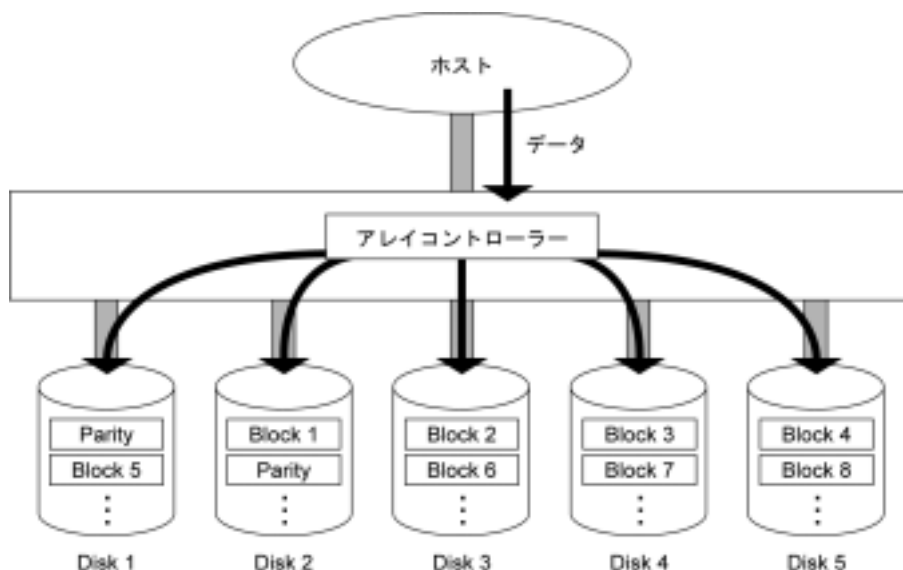
長所： ■100% データリダンダンスを行います。したがって、1 台のハードディスクが故障しても、もう一方のハードディスクに簡単に切り替えてリード・ライト処理を続けることができます。

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	HA8000 システム装置 (SCSI)	2 台
	HA8000 システム装置 (シリアル ATA)	2 台
	HA8000 システム装置 (SAS)	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
	HA8000 システム装置 (SCSI)	6 台 (*1)
	HA8000 システム装置 (シリアル ATA)	4 台 (*2)
	HA8000 システム装置 (SAS)	6 台 (*3)
	コンバートディスクアレイ装置 (CR80)	CR804/CR804Lite : 15 台

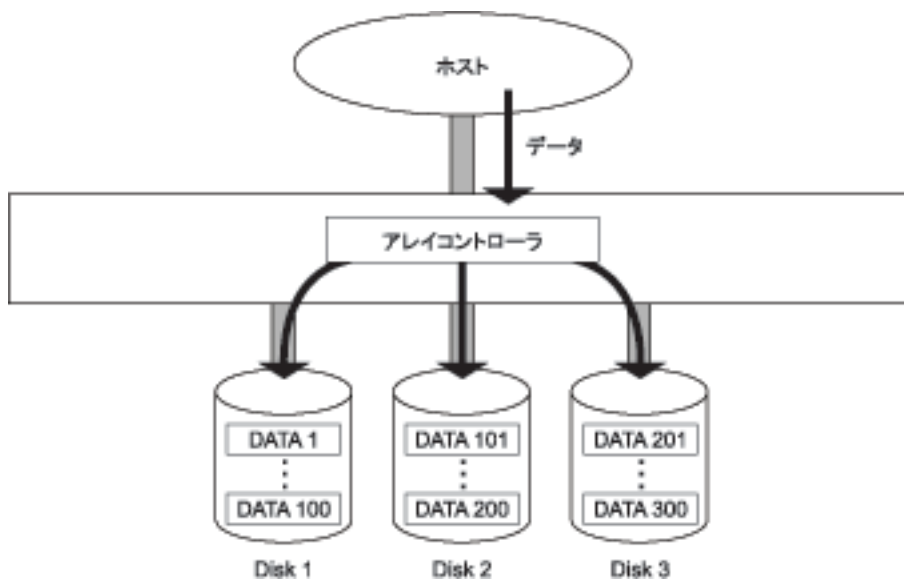
*1 : HA8000/270 にて、2 チャネルのディスクアレイコントローラでシステム装置の拡張ストレージベイ 1～6 及び 7～12 へそれぞれ接続の場合は、12 台となります。

又、HA8000/110W GE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は 3 台となります。

*2 : HA8000/110W FE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は 3 台となります。

*3 : HA8000/110W KE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は 3 台となります。

- JBOD (Volume) (単体ハードディスク)



複数のハードディスクを1台のハードディスクとして制御します。
 ストライピングやデータリダンダンスは行わず、一般的な HDD コントローラに接続されるハードディスクと同様の働きをします。

- 長所： ■ 複数のハードディスクでの構成時、各ハードディスクの容量が異なる場合でも、容量の無駄なく単一の仮想的なハードディスクを実現します。
- 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。
- データ転送は1回に1台のハードディスクに対してのみ行われるため、転送速度は向上しません。

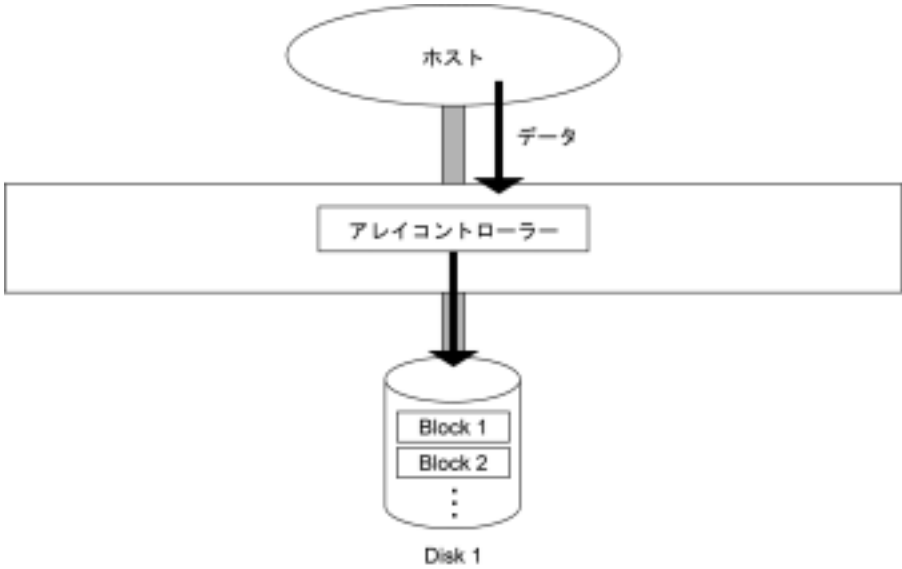
< 必要なハードディスク台数 >

最低		1 台
最大	HA8000 システム装置 (SCSI) [2ch コントローラ (GH-CA7401) を除く]	6 台 (*1)
	HA8000 システム装置 (シリアル ATA)	4 台 (*2)

*1 : HA8000/110W GE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は3台となります。

*2 : HA8000/110W FE では、内蔵ハードディスクの最大搭載台数は3台となります。

- JBOD (単体ハードディスク)

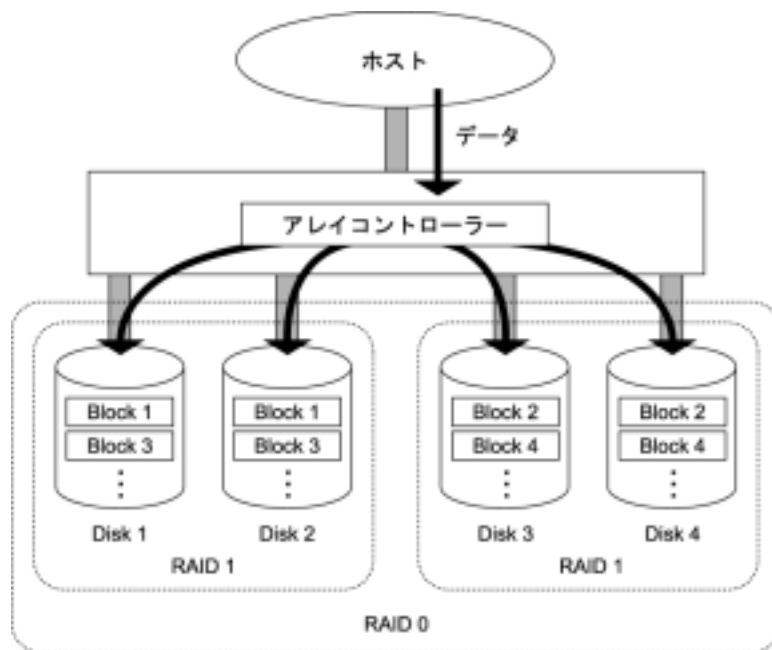


データは1台のハードディスクのみに格納されます。
データリダンダンスは行わず、一般的な HDD コントローラーに接続されるハードディスクと同様の働きをします。

< 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 (SCSI) [2ch コントローラ (GH-CA7401)]	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 (SCSI)	6 台 (*1) (*4)
	HA8000 システム装置 (シリアル ATA)	4 台 (*2)
	HA8000 システム装置 (SAS)	6 台 (*3)

*1：HA8000/110W GE 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：HA8000/110W FE 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。

*3：HA8000/110W KE 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。

*4：HA8000/270 にて、2 台組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。(4 台以上は 2 台単位で増設可)

< RAID レベル仕様比較 >

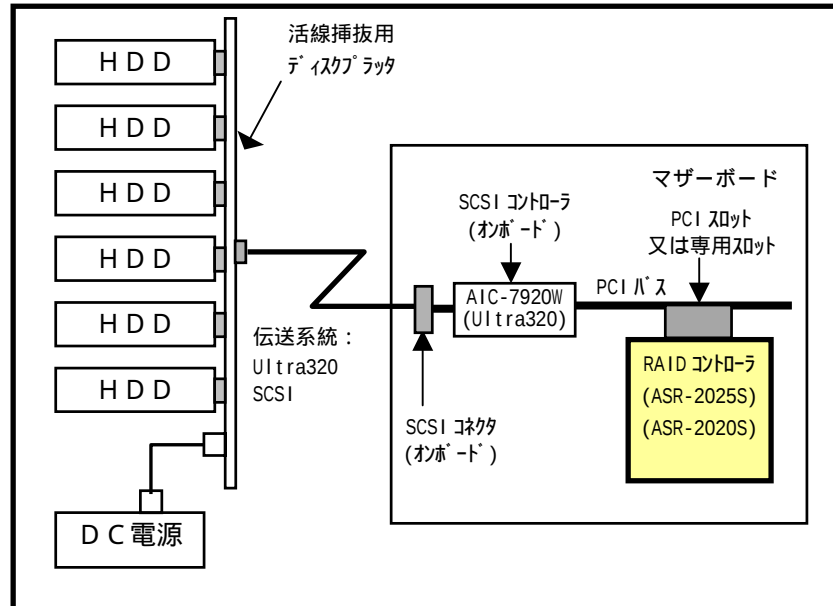
各 RAID レベルの比較表を下記に示します。

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		×	○	○	○	×	○

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、「■ SCSI 版ディスクアレイの構築」項を参照願います。

■ S C S I 版ディスクアレイの機能

HA8000xE モデル(70KE,70PE,110GE,130AE,130BE,270GE,270HE)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。



● 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

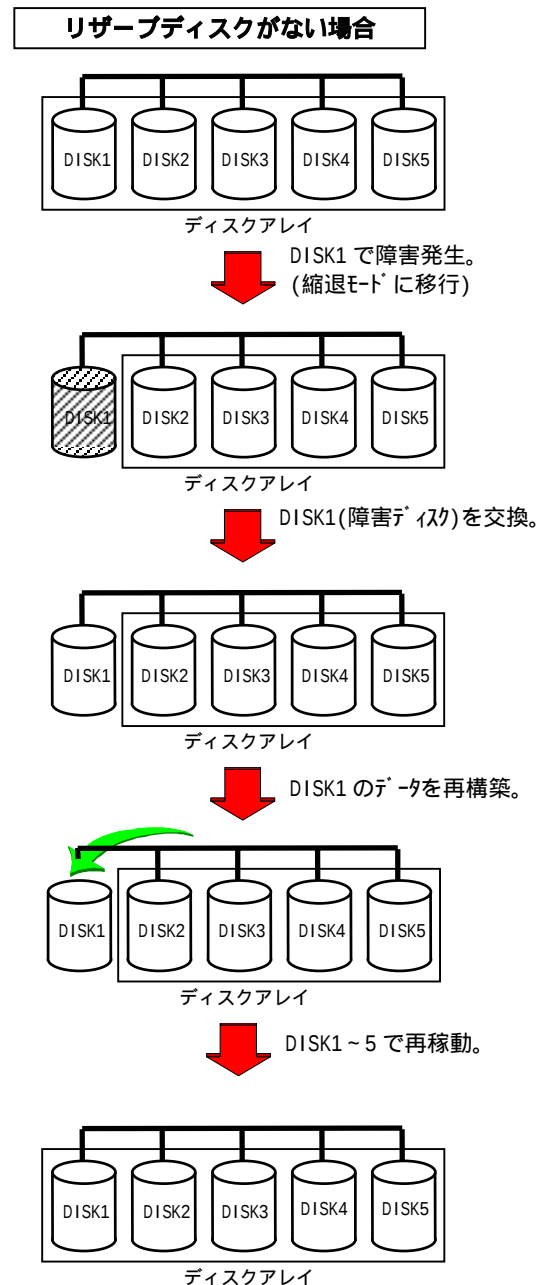
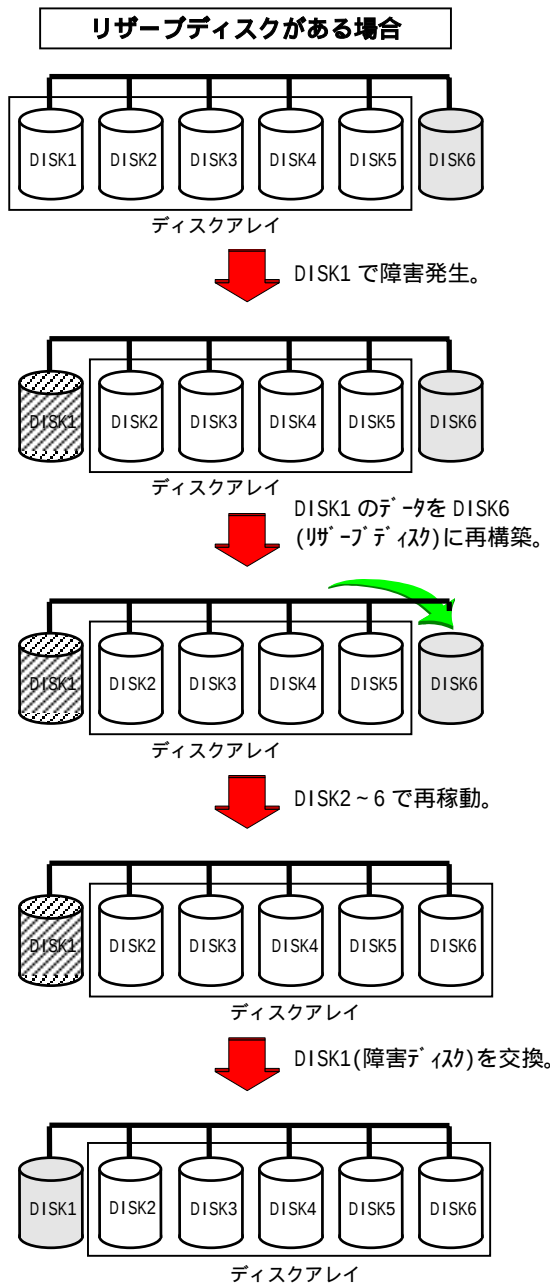
ディスクアレイが縮退モードで動作している場合、障害ディスクをなるべく早く交換する必要がありますが、このとき、システム装置の電源を切ってから交換を行ったのでは時間もかかりますし、なによりシステムの運用をとめなければなりません。
これを解決するための機能が *ホットプラグ* と呼ばれるもので、システム装置の電源が入った状態でもハードディスクを交換することができます。

● ホットスワップ (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 *ホットスワップ* といいます。

● 障害復旧の流れ

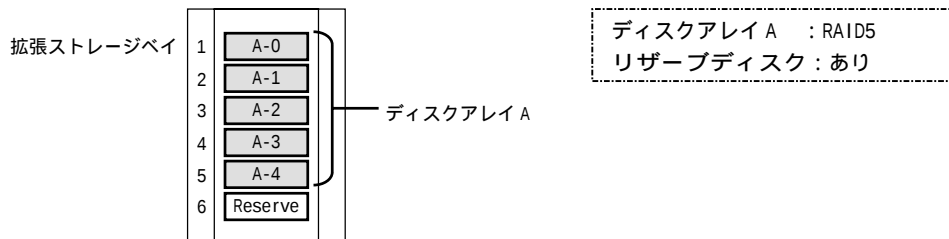
5 台で運用している RAID5 のディスクアレイで、障害が発生したときの復旧の流れを以下に示します。
ここでは、リザーブディスクがある場合とない場合に分けて説明します。



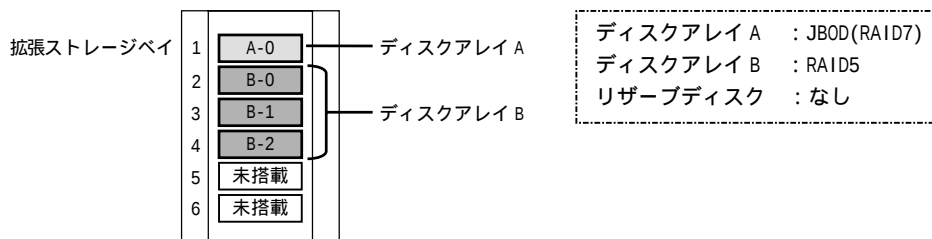
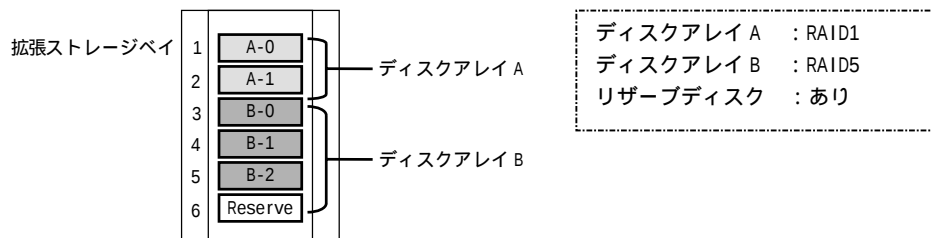
■ S C S I版ディスクアレイの構築

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。

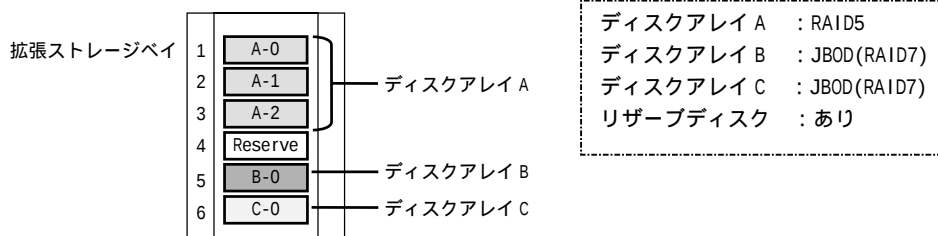
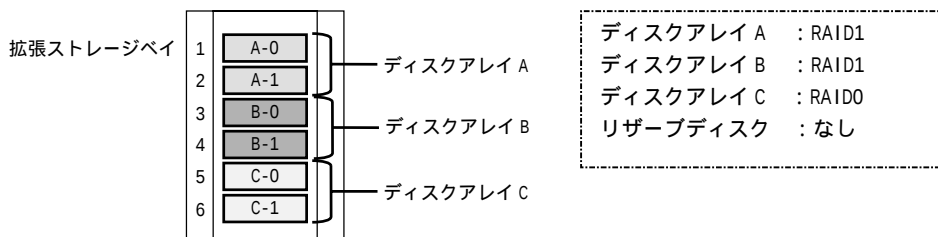
● ディスクアレイ 1 ボリューム構成



● 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

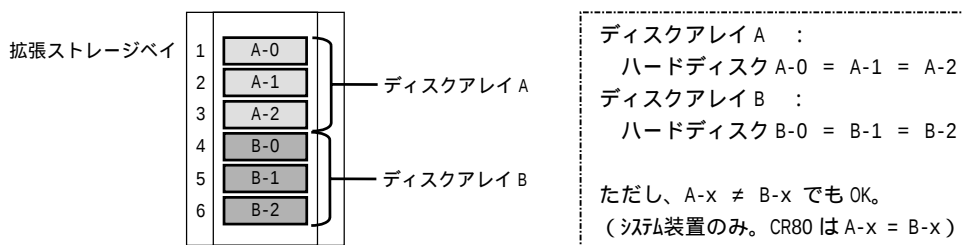


■ S C S I 版ディスクアレイ構築における注意事項

●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。

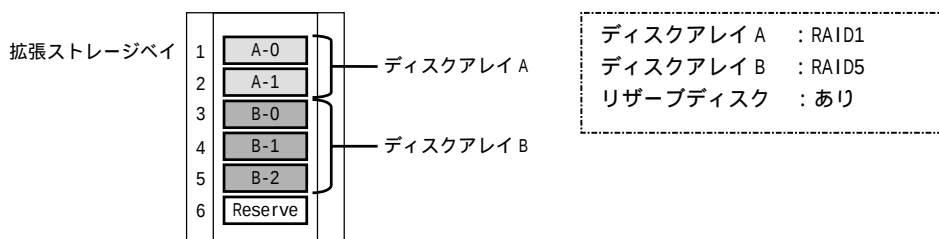
詳しくは「●リザーブディスクについて」をご参照ください。



●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。

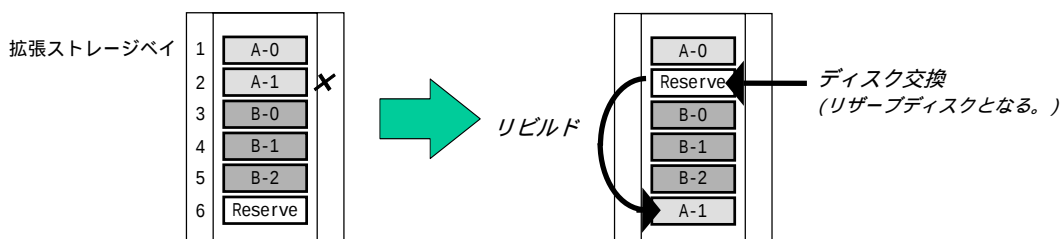
ただし、ディスクアレイが2つ以上ある場合は次のようなことが起こりますので、運用時には十分注意してください。(ここでは、次に示すディスクアレイを例に説明します。)



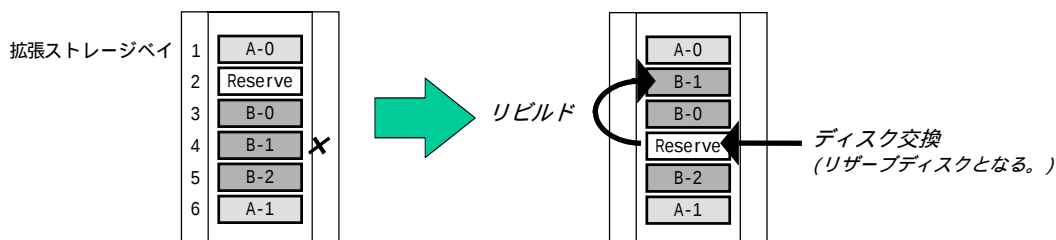
1. RAID レベルが 1, 5, 0+1 のディスクアレイが 2 つ以上の場合

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。

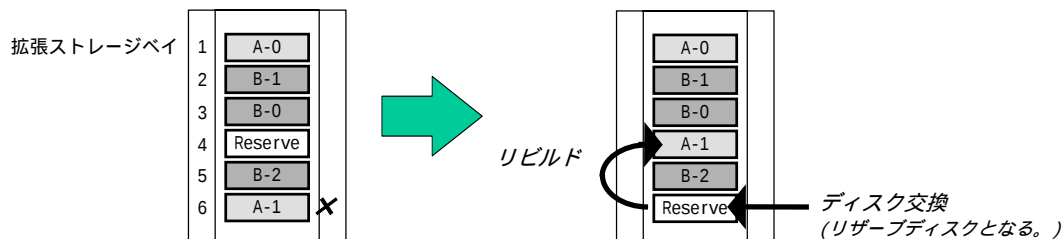
ディスクアレイ A のハードディスク A-1 に障害が発生。



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。

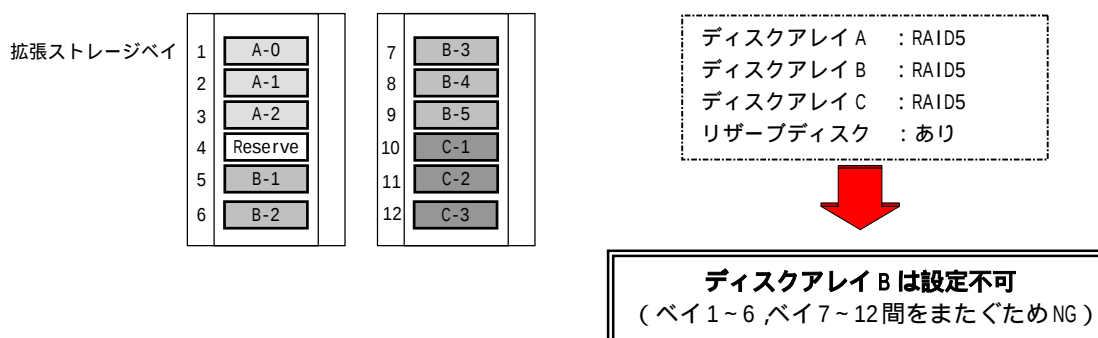
以上のことを防ぐには、ディスクアレイの容量を合わせるか、またはリザーブディスクをそれぞれに 1 台用意する必要があります。なお、障害発生時に使用されるリザーブディスクの優先順位は、

- ・ 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 の RAID 設定について

HA8000/270 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。)



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	販売セット形名 (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 非圧縮時	インターフェース
			非圧縮時	圧縮時 (2倍) (*1)		
DAT (DAT72)	GS-SUD77335xxx (GS-UD7731) GS-SUD77345xxx GH-SUD77345xxx (Gx-UD7732)	DAT72	36GB (*2)	72GB (*2)	3MB/s	Ultra3 SCSI (Ultra160) [SCSI-3] LVD/SE 接続
DAT チェンジャー (DAT72) (6 連装)	GS-SUD77464xxx GH-SUD77464xxx (Gx-UD7746)	DAT72	36GB × 6 (*2)	72GB × 6 (*2)	3.5MB/s	Ultra2 SCSI [SCSI-3] LVD/SE 接続
AIT (AIT-2)	GS-SUS75113xxx GH-SUS75113xxx (Gx-US7510)	AIT-2	50GB (*3)	100GB (*3)	6MB/s	Ultra Wide SCSI [SCSI-3] LVD/SE 接続
LTO	Gx-SUU72025xxx GS-SUU72026xxx Gx-SUU72037xxx (Gx-UU7201)	Ultrium2	200GB	400GB	24MB/s	Ultra3 SCSI (Ultra160) [SCSI-3] LVD 接続
	Gx-SUU72125xxx GS-SUU72126xxx Gx-SUU72137xxx (Gx-UU7212)	Ultrium2	200GB	400GB	30MB/s	Ultra3 SCSI (Ultra160) [SCSI-3] LVD 接続
	Gx-SUU74025xxx GS-SUU74026xxx Gx-SUU74037xxx (Gx-UU7400)	Ultrium3	400GB	800GB	80MB/s	Ultra320 SCSI [SCSI-3] LVD 接続

*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: DAT72 対応 170m テープ使用時の値です。

*3: AIT-2 対応 230m 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。

● DAT / DAT チェンジャー

媒体種類	バックアップ 容量 (非圧縮時)	ドライブ		
		DAT		
		DDS-3 ドライブ (*1)	DDS-4 ドライブ (*1)	DAT72 ドライブ (*1)
DDS-1 対応 60m テープ	1.3GB (2.6GB)	R/W	×	×
DDS-1 対応 90m テープ	2GB (4GB)	R/W	R	×
DDS-2 対応 120m テープ	4GB (8GB)	R/W	R/W	×
DDS-3 対応 125m テープ	12GB (24GB)	R/W	R/W	R/W
DDS-4 対応 150m テープ	20GB (40GB)	×	R/W	R/W
DAT72 対応 170m テープ	36GB (72GB)	×	×	R/W

R: リード可能

W: ライト可能

×: 未サポート

*1: 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。

● A I T

媒体種類	バックアップ 容量 (非圧縮時)	ドライブ	
		AIT	
		AIT-1 ドライブ	AIT-2 ドライブ
AIT-1 対応 170m テープ	25GB(50GB)	R/W	R/W
AIT-1 対応 230m テープ	35GB(70GB)	R/W	R/W
AIT-2 対応 170m テープ	36GB(72GB)	×	R/W
AIT-2 対応 230m テープ	50GB(100GB)	×	R/W

R : リード可能
W : ライト可能
× : 未サポート

● L T O

媒体種類	バックアップ 容量 (非圧縮時)	ドライブ		
		LTO		
		Ultrium1 ドライブ	Ultrium2 ドライブ	Ultrium3 ドライブ
Ultrium1 データカートリッジ	100GB(200GB)	R/W	R/W	R
Ultrium2 データカートリッジ	200GB(400GB)	×	R/W	R/W
Ultrium3 データカートリッジ	400GB(800GB)	×	×	R/W
Ultrium3 WORM データカートリッジ	400GB(800GB)	×	×	R/W (*1)

R : リード可能
W : ライト可能
× : 未サポート

*1 : Ultrium3 WORM データカートリッジ は一度書き込んだデータを消去できません。そのためファイル名の変更/上書きはできません。追加書き込みのみ可能です。

● D V D - R A M (参 考)

媒体種類	バックアップ 容量	ドライブ
		DVD-RAM
		4.7GB DVD-RAM
2.6GB DVD-RAM	5.2GB	R/W
4.7GB DVD-RAM	9.4GB	R/W

R : リード可能
W : ライト可能
× : 未サポート

■ 対応ソフトウェアについて

- (1) Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版 / Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版 / Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版

バックアップ デバイス	形 名	規 格	Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition/Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition/Windows Server 2003,Standard x64 Edition											
			NT BACKUP	ARCserve IT J6.61	ARCserve 2000	ARCserve v9	ARCserve r11	ARCserve r11.1	ARCserve r11.5 *12	Backup Exec v8.6	Backup Exec 9.0	Backup Exec 9.1 *3	Backup Exec 10.0 *4	Backup Exec 10d
DAT (DAT72)	GS-SUD77335xxx GS-SUD77345xxx GH-SUD77345xxx	DAT72	○ *1	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×
DAT チェンジャー (DAT72)	GS-SUD77464xxx GH-SUD77464xxx	DAT72	×	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×
AIT (AIT-2)	GS-SUS75113xxx GH-SUS75113xxx	AIT-2	○ *1	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×
LTO	Gx-SUU72025xxx	Ultrium2	○ *1	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×
	GS-SUU72026xxx	Ultrium2	○ *1	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×
	Gx-SUU72125xxx													
	GS-SUU72126xxx													
	Gx-SUU72137xxx	Ultrium3	○ *1	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×
	Gx-SUU74025xxx													
GS-SUU74026xxx	Ultrium3	○ *1	×	×	×	×	×	○ *2 *11	×	×	×	×	×	×
Gx-SUU74037xxx														
LTO チェンジャー	GH-SGVxx-L1xxxF	Ultrium3	[2 . 4 外付け装置 (6) LTOチェンジャー] 項を参照願います。											

- (2) Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版 / Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版 / Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版

バックアップ デバイス	形 名	規 格	Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition/Windows Server 2003,Enterprise Edition Windows Server 2003 R2,Standard Edition/Windows Server 2003,Standard Edition											
			NT BACKUP	ARCserve IT J6.61	ARCserve 2000	ARCserve v9	ARCserve r11	ARCserve r11.1	ARCserve r11.5 *12	Backup Exec v8.6	Backup Exec 9.0 *9	Backup Exec 9.1 *3 *9	Backup Exec 10.0 *4 *9	Backup Exec 10d *10
DAT (DAT72)	GS-SUD77335xxx GS-SUD77345xxx GH-SUD77345xxx	DAT72	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○	○
DAT チェンジャー (DAT72)	GS-SUD77464xxx GH-SUD77464xxx	DAT72	×	×	×	○ *2	○ *2	○ *2	○ *2	×	×	○ *5 *7	○ *6	○ *8
AIT (AIT-2)	GS-SUS75113xxx GH-SUS75113xxx	AIT-2	○ *1	×	×	○ *2	○ *2	○ *2	○ *2	×	○	○	○	○
LTO	Gx-SUU72025xxx	Ultrium2	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○	○
	GS-SUU72026xxx	Ultrium2	○ *1	×	×	○ *2	○ *2	○ *2	○ *2	×	×	○	○	○
	Gx-SUU72125xxx													
	GS-SUU72126xxx													
	Gx-SUU72137xxx	Ultrium3	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○	○
	GS-SUU74025xxx													
GS-SUU74026xxx	Ultrium3	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○	○	
Gx-SUU74037xxx														
LTO チェンジャー	GH-SGVxx-L1xxxF	Ultrium3	[2 . 4 外付け装置 (6) LTOチェンジャー] 項を参照願います。											

(3) Windows 2000 Advanced Server 日本語版 / Windows 2000 Server 日本語版

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	ARCserve r11.1	ARCserve r11.5	Backup Exec v8.6	Backup Exec 9.0	Backup Exec 9.1 *3	Backup Exec 10.0 *4	Backup Exec 10d
DAT (DAT72)	GS-SUD77335xxx GS-SUD77345xxx GH-SUD77345xxx	DAT72	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○ *13	○ *13
DAT チェンジャー (DAT72)	GS-SUD77464xxx GH-SUD77464xxx	DAT72	×	×	×	○ *2	○ *2	○ *2	○ *2	×	×	○ *5 *7 *13	○ *6 *13	○ *8 *13
AIT (AIT-2)	GS-SUS75113xxx GH-SUS75113xxx	AIT-2	○ *1	×	×	○ *2	○ *2	○ *2	○ *2	×	○ *13	○ *13	○ *13	○ *13
LTO	Gx-SUU72025xxx GS-SUU72026xxx Gx-SUU72037xxx	Ultrium2	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○ *13	○ *13
	Gx-SUU72125xxx GS-SUU72126xxx Gx-SUU72137xxx	Ultrium2	○ *1	×	×	○ *2	○ *2	○ *2	○ *2	×	×	○ *13	○ *13	○ *13
	Gx-SUU74025xxx GS-SUU74026xxx Gx-SUU74037xxx	Ultrium3	○ *1	×	×	×	×	○ *2	○ *2	×	×	×	○ *13	○ *13
	GH-SGVxx-L1xxxF	Ultrium3	[2 . 4 外付け装置 (6) L T Oチェンジャー] 項を参照願います。											

< 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 : 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。
- *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 : 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。
- *4 : 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 10.0 for Windows Servers マニュアルキット(RT-1V25-K3WN10)」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 10.0 Intelligent Disaster Recovery オプション Unlimited(RT-1V25-K3WT10)」をご購入願います。
- *5 : 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 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。
- *6 : 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 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 10.0 には「JP1/VERITAS Backup Exec 10.0 Library Expansion オプション(RT-1V25-K3WD10)」が、必要です。
- *7 : JP1/VERITAS Backup Exec 9.1 07-01(9.1 SP1)よりサポートとなります。
- *8 : 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 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 10d には「JP1/VERITAS Backup Exec 10d Library Expansion オプション(RT-1V25-K4WD10)」が、必要です。
- *9 : Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition/Windows Server 2003 R2,Standard Edition 環境時、「JP1/VERITAS Backup Exec 9.0/9.1/10.0 for Windows Servers」は、未サポートです。
- *10 : 対応のバージョンは、(07-61以降)となります。未対応品のバージョンアップ方法については、(ソフト)技術部へお問い合わせください。又、Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition/Windows Server 2003 R2,Standard Edition 環境時、「JP1/VERITAS Backup Exec 10d Intelligent Disaster Recovery オプション Unlimited Clients (RT-1V25-K4WT10)」は、未サポートです。
- *11 : 対応のバージョンは、BrightStor ARCserve Backup r11.5 for Windows(SP1以降)が適用となります。(SP1以降)未適用品のバージョンアップ方法については、(ソフト)技術部へお問い合わせください。
尚、「BrightStor ARCserve Backup r11.5 for Windows Disaster Recovery Option(RT-1242C-1A84)」は未サポートです。又、その他のオプションにも制限がありますので、(ソフト)ホームページを参照願います。
- *12 : Windows Server 2003 R2 環境時対応のバージョンは、BrightStor ARCserve Backup r11.5 for Windows(SP1以降)が適用となります。(SP1以降)未適用品のバージョンアップ方法については、(ソフト)技術部へお問い合わせください。
- *13 : 70KE,70PE,110GE,130AE,130BE,270GE,270HE モデルは未サポートとなります。

■ 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(DAT72)	GS-SUD77335xxx GS-SUD77345xxx GH-SUD77345xxx	クリーニングテープ (HS-4/CL) × 1 本
DAT チェンジャー (DAT72) (6 連装)	GS-SUD77464xxx GH-SUD77464xxx	マガジン (6 巻収納) (LKM-AXQ598) × 1 個 クリーニングテープ (HS-4/CL) × 1 本
AIT(AIT-2)	GS-SUS75113xxx GH-SUS75113xxx	クリーニングテープ (SDX1-CL) × 1 本
LTO	Gx-SUU72025xxx GS-SUU72026xxx Gx-SUU72037xxx Gx-SUU72125xxx GS-SUU72126xxx Gx-SUU72137xxx Gx-SUU74025xxx GS-SUU74026xxx Gx-SUU74037xxx	ユニバーサルクリーニングカートリッジ (C7978A) × 1 本

■ バックアップデバイス取り扱い注意事項

システム装置のフロントドアやラックキャビネットのフロントドアが閉じている状態で、カートリッジをオートイジェクトまたはリモートイジェクトしないでください。また、カートリッジがカートリッジ挿入口に排出されたままの状態ですシステムのフロントドアやラックキャビネットのフロントドアを閉めないでください。カートリッジがフロントドアと干渉して、障害となったり、故障の原因となるおそれがあります。

7.4 無停電電源装置 (UPS) 情報

■ 仕様一覧

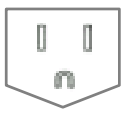
形 名	GH-SBUK7076x GH-SBUK7075x	GH-SBUK7101x GH-SBUK7100x	GH-SBUK7151x GH-SBUK7150x
筐体タイプ	タワータイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	SUA750JB	SUA1000JB	SUA1500JB
最大容量(VA/W)	750VA/500W	100VA/670W	1200VA/980W (*3)
運転方式	ラインインタラクティブ方式 常時商用給電		
サイズ(H×W×D)(mm)	158x137x358	216x170x439	216x170x439
定格入力電圧	100VAC		
入力電圧範囲	90～110VAC		
出力電圧	90～110VAC		
定格入力周波数	50/60Hz(自動切替)		
周波数限度	50/60Hz±1Hz	47～63Hz	
出力電圧(バッテリー動作)	100VAC+6%, -10%		
周波数(バッテリー動作)	50/60Hz±0.1Hz (*4)		
波形(バッテリー動作)	正弦波出力		
充電時間	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)	8(15A 125V)	
切替時間(通常/最大)	10ms 以下		
バッテリー (*1)	12V, 7AH(2 個)	12V, 17AH(2 個)	12V, 18AH(2 個)
バッテリーメーカー型式	RBC48L	RBC6L	RBC7L
バックアップ時間(最大負荷)	3 分	5 分	
騒音(1m 以内 Max)	55dBA	45dBA	
質量	約 13 k g	約 22 k g	約 25 k g
突入電流	150A 以下		
通信	RS-232C/USB(1.1)但し未対応		
アクセサリスロット数	1		
UPS 拡張ボード搭載	可		

形 名	GH-SBUR7216x GH-SBUR7215x	GH-SBUR7132x GH-SBUR7131x
筐体タイプ	ラックタイプ	
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	SUA1500RMJ2U	SU3000RMJ3U
最大容量 (VA/W)	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)	132x483x635
定格入力電圧	100VAC	
定格入力電流 (機器定格)	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+6%, -10%	100VAC ± 5%
周波数 (バッテリー動作)	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	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) (*6)
切替時間 (通常/最大)	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 拡張ボード搭載	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。)

*6 : 15A 用コンセント x4 個が 1 グループ, 15A 用コンセント x2 個が 2 グループ となります。(各グループ 毎に過負荷保護レットがあります。[15A])

■ 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、数値に関してはあくまでも参考値であり、実際のバックアップ時間は充電状態・周囲温度・使用年数等により異なります。

表内では負荷機器の消費電力(W値)がUPSの容量を超えていますが、実際の使用時は負荷容量(VA/W値)をUPSの容量内に収める必要があります。ランタイムは力率0.7の負荷を想定した値となります。

筐体タイプ		タワータイプ			ラックタイプ	
形名		GH-SBUK7076x GH-SBUK7075x	GH-SBUK7101x GH-SBUK7100x	GH-SBUK7151x GH-SBUK7150x	GH-SBUR7216x GH-SBUR7215x	GH-SBUR7132x GH-SBUR7131x
容量(VA)		750	1000	1200	1200	2250
容量(W)		500	670	980	980	2250
VA	W	バックアップ時間標準値(分)				
70	50	103	183	301	321	431
140	100	50	100	172	185	270
280	200	22	45	84	91	147
420	300	12	25	51	55	95
560	400	7	15	33	37	67
700	500	5	10	23	26	50
840	600	-	7	17	19	39
980	700	-	-	12	14	31
1120	800	-	-	10	11	24
1260	900	-	-	8	9	20
1400	1000	-	-	-	-	16
1680	1200	-	-	-	-	12
1960	1400	-	-	-	-	9
2240	1600	-	-	-	-	7
2520	1800	-	-	-	-	6
2800	2000	-	-	-	-	5

詳細は、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/ups/selectups.html>

■ 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>

例)	システム装置 (HA8000/130 AE)	: 786 (W)	⇒	786 (W)
	液晶ディスプレイ装置 (PC-DTA15AXGS)	: 23 (W) 未満		+ 23 (W)
				809 (W)
				↓
	余裕度	1.1	=	890 (W)

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	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	HA8000/20W AE	261	1	システム 装置	HA8000/110W GE	691	1 *1
	HA8000/20W BE	261	1		HA8000/110W HE	691	1 *1
	HA8000/20W GE	276	1		HA8000/110W KE	696	1 *1
	HA8000/30W AE	223	1		HA8000/130W AE	777	1 *1
	HA8000/30W BE	223	1		HA8000/130W BE	777	1 *1
	HA8000/70W KE	422	1		HA8000/130W CE	761	1 *1
	HA8000/70W UE	337	1		HA8000/130W DE	761	1 *1
	HA8000/70W WE	408	1		HA8000/270 GE	1035	3 *1
	HA8000/70W PE	698	1 *1		HA8000/270 HE	1035	3 *1
	HA8000/70W TE	653	1 *1		HA8000/270 JE	988	3 *1
	HA8000/70W VE	720	1 *1		HA8000/270 KE	988	3 *1
	HA8000/110W DE	321	1		HA8000/270 AE	1566	3 *1
	HA8000/110W EE	321	1		HA8000/270 BE	1566	3 *1
	HA8000/110W FE	339	1		HA8000/270 CE	1524	3 *1
					HA8000/270 DE	1524	3 *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。

●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-DC5203A	75
液晶ディスプレイ装置	15 型	PC-DTA15AXGS	23
	15 型	PC-DT3158	27
	17 型	PC-DTA17BSXN	37
	17 型	PC-DT3171	33
コンパクトディスクアレイ装置 CR80(CR804)	HDD 最大 15 台搭載	GH0CR804-xAxxxxx	390
コンパクトディスクアレイ装置 CR80(CR804Lite)	HDD 最大 15 台搭載	GH0CR804-LExxxxx	390
エントリーディスクアレイ装置(BR20)	SAS HDD モデル	GH0BR020-R11x2xx	343
	シリアル ATA HDD モデル	GH0BR020-R12x2xx	300
エントリーストレージ(BR50)	-	GG0BR050-D4256NN	600
S V P ボードセット	-	Gx-SCM7900x/Gx-SCM7910x	15
		Gx-SCM7950x	15
バックアップキャビネットセット	-	GS0BS203-xxxxxxx	45
リムーバブルデバイスユニットセット	-	GH0RR165-xxxxxxx	45
ディスクユニットセット(DK801)	-	GH0DK801-x000801	400
システムアラートユニット	-	GH-RT7100BK	16
コンソール切替ユニット	-	GH-AT7045/GH-AT7044	2 *1 / 3 *1
		GH-AT7085/GH-AT7084	3 / 3
コンソール切替ユニットセット	-	GH-SAT7044/GH-SAT7084	3 *1 / 3
ディスプレイ/キーボードユニット	-	GH-RLK7230/GH-RLK7220	24 / 24
		GH-RLK7231/GH-RLK7221	27 / 27
ディスプレイ/キーボードユニットセット	-	GH-SRLK7230/GH-SRLK72204	27 / 27
スイッチング H U B	8 ポート(10Mbps/100Mbps)	GH-BH75001	8
	16 ポート(10Mbps/100Mbps)	GH-BH75161	12
	24 ポート(10Mbps/100Mbps)	GH-BH7524	50
	24 ポート(10Mbps/100Mbps) + 2 ポート(1Gbps)	GH-BH7626T	50

*1 : AC アダプタの最大消費電力は 15W となります。

<UPS容量一覧表>

形 名	概略仕様	適用機種	容量(W)
GH-SBUK7076x/GH-SBUK7075x	750VA, タータイプ	HA8000/20W, 30W, 70W *1	500
GH-SBUK7101x/GH-SBUK7100x	1000VA, タータイプ	HA8000/20W, 30W, 70W *1	670
GH-SBUK7151x/GH-SBUK7150x	1200VA, タータイプ	HA8000/20W, 30W, 70W, 130W	980
GH-SBUR9150x	1500VA, タータイプ	HA8000/20W, 30W, 70W, 130W	1050
GH-SBUR7216x/GH-SBUR7215x	1200VA, ラックタイプ	HA8000/30W, 70W, 110W, 130W	980
GH-SBUR9150x	1500VA, ラックタイプ	HA8000/30W, 70W, 110W, 130W	1050
GH-SBUR7132x/GH-SBUR7131x	2250VA, ラックタイプ	HA8000/30W, 70W, 110W, 130W, 270	2250

*1: 70W は 70KE, 70UE, WE モデルのみサポート

■ 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 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ボード高信頼性化機能サポート情報

HA8000 シリーズ xE モデルで使用する標準搭載 LAN コントローラ及びオプションの LAN ボードは、Intel 社製及び Broadcom 社製を使用しており、高信頼性化機能としてロード・バランシング/タグ VLAN 等サポートします。

Intel 社製及び Broadcom 社製 LAN コントローラに対応の高信頼性化機能の詳細について、「(1) Intel 社製 LAN コントローラ高信頼性化機能」項及び「(2) Broadcom 社製 LAN コントローラ高信頼性化機能」項にて説明します。

■ 適用 LAN ボード

xE モデルでサポートの LAN ボードは下記の製品となります。

○ : サポート - : 未サポート

機 種	Gigabit										
	GS-CN7542	GS-CN7543	GH-CN7542	GS-CN6552	GS-CN6553	GH-CN6552	GS-CN7572	GS-CN7573	GH-CN7572	GH-CN7562	標準搭載
HA8000/20W AE, BE, GE	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	○ x1
HA8000/30W AE, BE	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	○ x1
HA8000/70W KE, UE, WE	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	○ x2
HA8000/70W PE, TE, VE	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	○ x2
HA8000/110W DE, EE, FE	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	○ x2
HA8000/110W GE, HE, KE	○	○	-	○	○	-	○	○	-	-	○ x2
HA8000/130W AE, BE, CE, DE	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	○ x2
HA8000/270 GE, HE, JE, KE	-	-	○	-	-	○	-	-	○	-	○ x2
HA8000/270 AE, BE, CE, DE (*1)	-	-	○	-	-	○	-	-	-	○	○ x2

*1: 高信頼性化機能に制限があります。詳細は、「(2) Broadcom 社製 LAN コントローラ高信頼性化機能」項参照願います。

■ 搭載 LAN コントローラ

各システム装置に標準搭載(オプション)及び LAN ボードへの搭載 LAN コントローラは下記のとおりです。

モデル	LAN コントローラ	備考
HA8000/20W AE, BE, GE 標準搭載 LAN	Intel 82573 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)	
HA8000/30W AE, BE 標準搭載 LAN	Intel 82573 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)	
HA8000/70W KE, UE, WE 標準搭載 LAN	Intel 82573 x2 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
HA8000/70W PE, TE, VE 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
HA8000/110W DE, EE, FE 標準搭載 LAN	Intel 82573 x2 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
HA8000/110W GE, HE, KE 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
HA8000/130W AE, BE, CE, DE 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
HA8000/270 GE, HE, JE, KE 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
HA8000/270 AE, BE, CE, DE 標準搭載 LAN	Broadcom BCM5704 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
Gx-CN7542/GS-CN7543	Intel 82544GC x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)	
Gx-CN6552/GS-CN6553	Intel 82546GB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)	
Gx-CN7572/GS-CN7573	Intel 82572EI x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)	
GH-CN7562	Broadcom BCM5721 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)	

(1) Intel 社製 LAN コントローラ 高信頼性化機能

■ 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性化機能として「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 種 機 能	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 Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版/Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版/Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版/
Windows 2000 Advanced Server 日本語版/Windows 2000 Server 日本語版 です。

■ 高信頼性化サポート範囲

○ : サポート - : 未サポート

LAN ボード	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
HA8000/270 AE, BE, CE, DE 以外 標準搭載 LAN	○	○	○	○
Gx-CN7542/GS-CN7543	○	○	○	○
Gx-CN6552/GS-CN6553	○	○	○	○
Gx-CN7572/GS-CN7573	○	○	○	○
Gx-CN7622	○	○	○	○

■ 高信頼性化機能の特徴

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もしくはダマ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, Windows Server 2003 x64 Editions 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, Windows Server 2003 x64 Editions 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, Windows Server 2003 x64 Editions 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SWHUB2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化を実現します。
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, Windows Server 2003 x64 Editions サポートプロトコル：IP、STP(HUB)

Windows 2000 Server:

Windows 2000 Server 日本語版/Windows 2000 Advanced Server 日本語版

Windows Server 2003:

Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版/Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版/

Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版/Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版

Windows Server 2003 x64 Editions:

Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版/

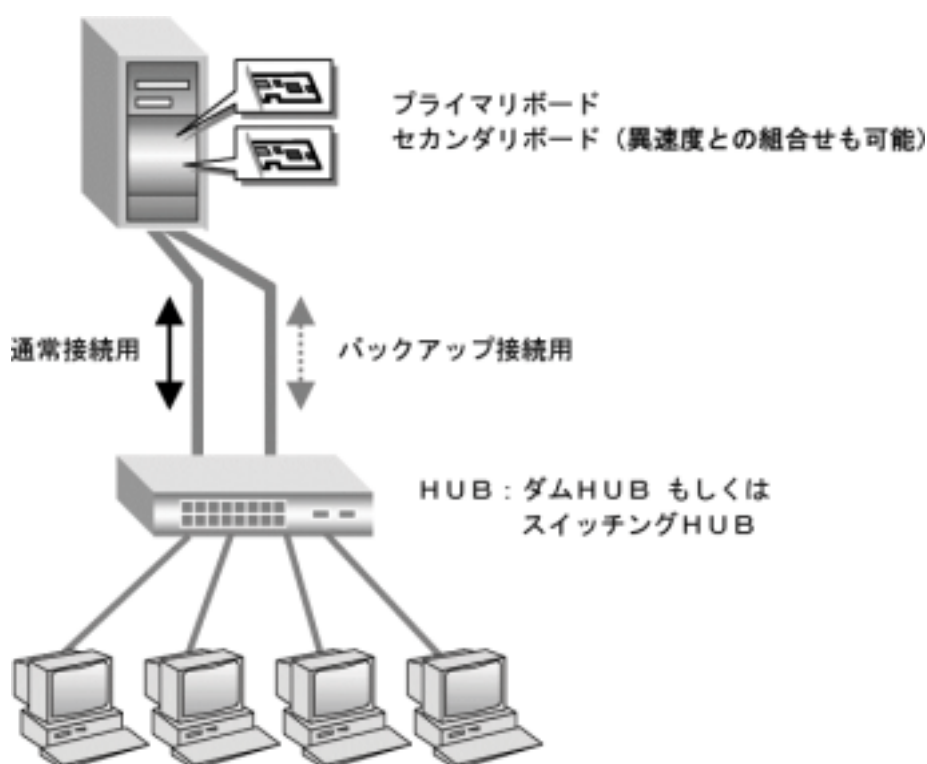
Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版

●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。



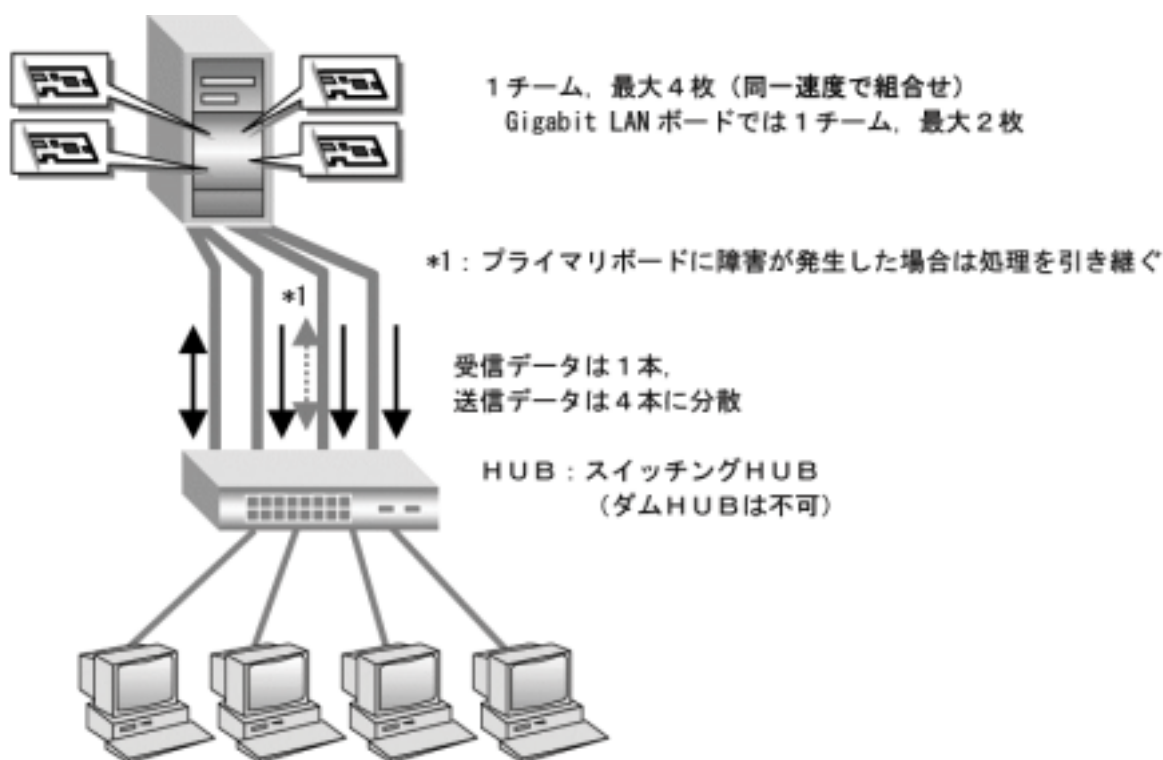
10/100M LANボード、Gigabit LANボードもしくはGigabit LANボードと10/100M LANボードの組合せで構成できます。また装置標準搭載10/100M LAN（オンボードLAN）は10/100M LANボードと同じ扱いとなります。

●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。



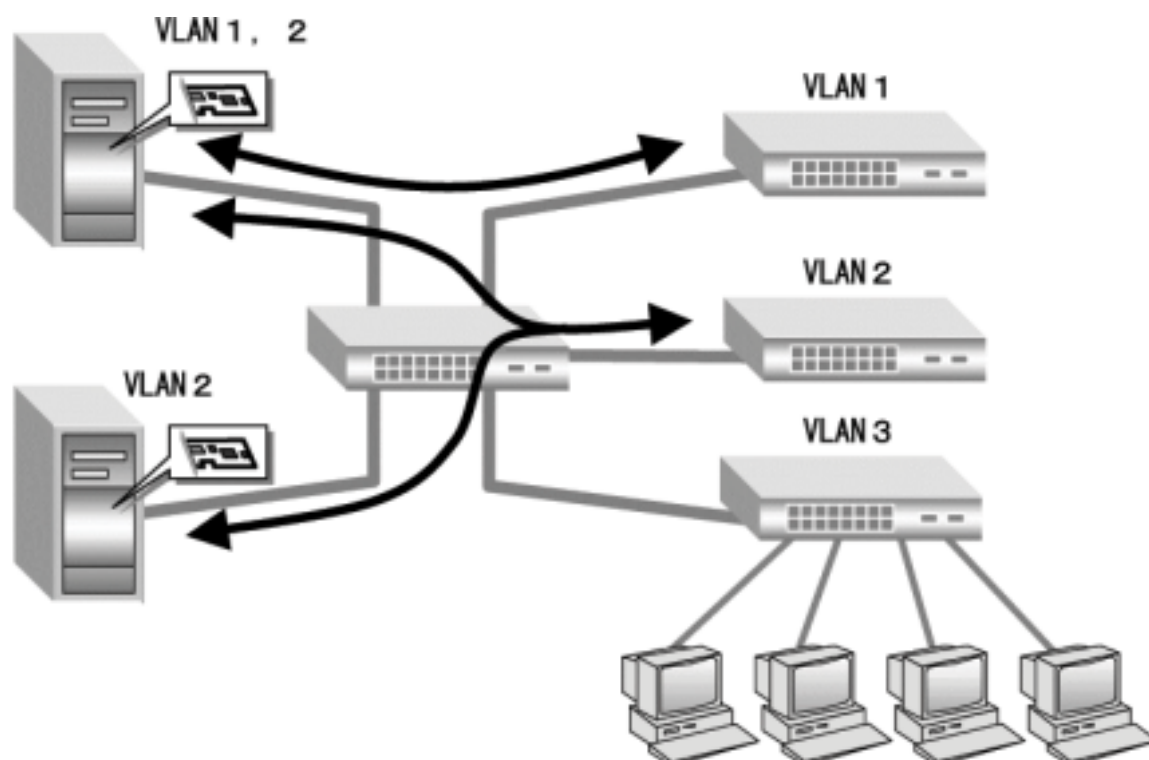
10/100M LAN ボード (最大 4 枚), もしくは Gigabit LAN ボード (最大 2 枚) で構成できます。Gigabit LAN ボードと 10/100M LAN ボードを同一チームとして構成することはできません。装置標準搭載 10/100M LAN (オンボード LAN) は 10/100M LAN ボードと同じ扱いとなります。

●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。



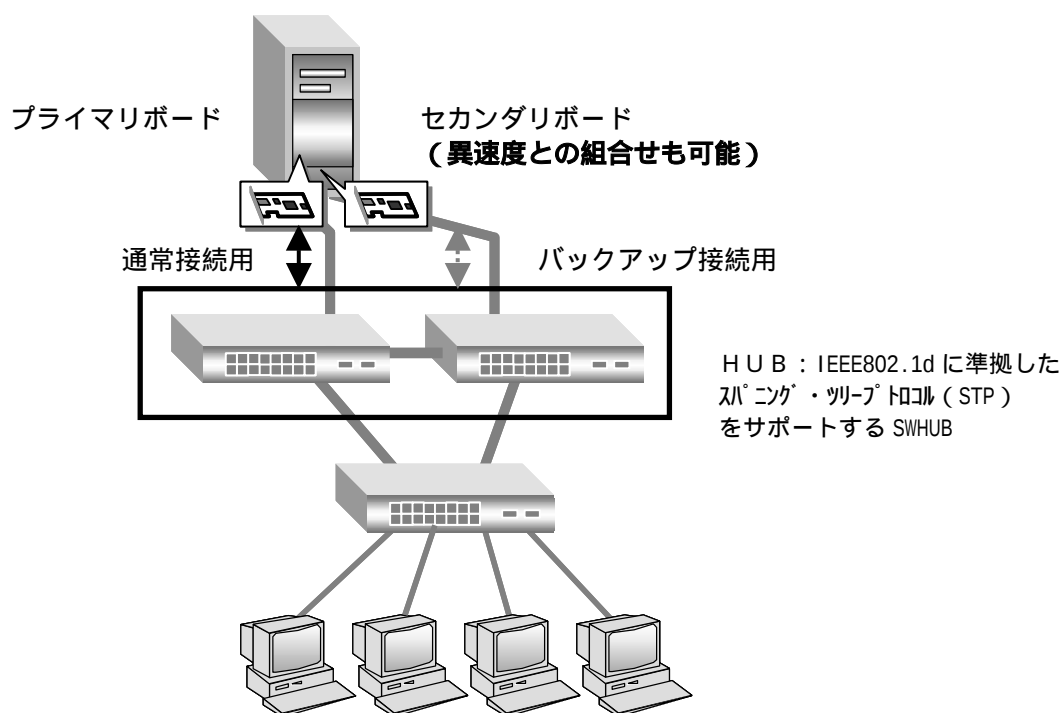
VLANの設定は装置当たり最大10グループ（ID:1-4094）、使用できるプロトコルはTCP/IPのみとなります。

●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。

(2) Broadcom社製LANコントローラ高信頼性化機能

■ 概要

ネットワークの高信頼性化機能として、「スマートロード・バランシングおよびフェイルオーバー」、「タグVLAN」機能をサポートして高信頼・高スループットのネットワーク構築を可能としています。

○：サポート -：未サポート

機 能 \ 機 種	HA8000 xCモデル以降
スマートロード・バランシング およびフェイルオーバー	○
タグVLAN	○

LANボードの「スマートロード・バランシングおよびフェイルオーバー」、「タグVLAN」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 Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版/Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版/Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版/
Windows 2000 Advanced Server 日本語版/Windows 2000 Server 日本語版 です。

■ 高信頼性化サポート範囲

○：サポート -：未サポート

LAN ボード	スマートロード・バランシング およびフェイルオーバー	タグ VLAN
HA8000/270 AE,BE,CE,DE 標準搭載 LAN	○	○
GH-CN7542	- *1	-
GH-CN6552	- *1	-
GH-CN7562	○	○

*1:270AE,BE,CE,DE モデルには、Broadcom 社製 LAN コントローラが標準搭載され、Broadcom 社製チーミングツールをサポートしますので Intel 社製のチーミングツール(PROSet)は未サポートとなります。

■ 高信頼性化機能の特徴

スマートロード・バランシングおよびフェイルオーバー Smart Load Balancing (SLB)	
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、自動的にスタンバイ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もしくはリピータHUB 標準搭載LANコントローラあるいはLANボード数：2 サポートOS：Windows 2000 Server,Windows Server 2003,Windows Server 2003 x64 Editions 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 2000 Server,Windows Server 2003,Windows Server 2003 x64 Editions サポートプロトコル：IP

Windows 2000 Server :
Windows 2000 Server 日本語版/Windows 2000 Advanced Server 日本語版
Windows Server 2003 :
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版/Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版/Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版
Windows Server 2003 x64 Editions :
Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版/
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版/Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版

- スマートロード・バランシングおよびフェイルオーバー（2重化LAN）

スマートロードバランシングおよびフェイルオーバー機能（以下、SLBと表記します）は、以下の3つの機能を提供します。

- LANアダプタ冗長化機能
- LANアダプタ負荷分散機能
- スイッチ冗長化機能

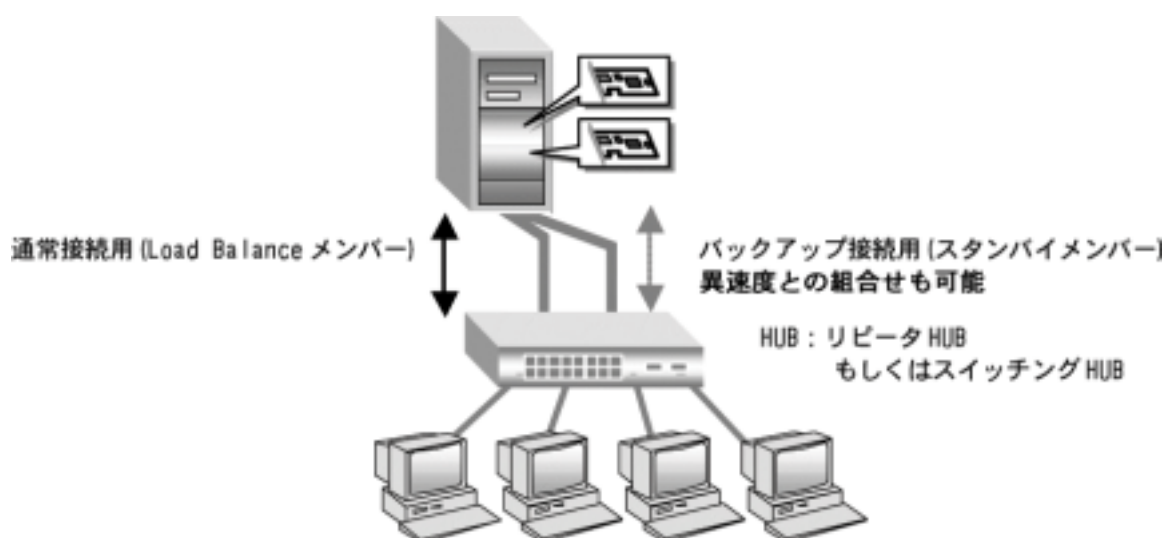
以下、それぞれの機能の概要を説明します。

LANアダプタ冗長化機能

本機能は、LANアダプタの冗長性を確保するために2つのLANアダプタを使用し、それぞれのアダプタを通常接続用（Load Balanceメンバー）およびバックアップ接続用（スタンバイメンバー）として1つのチームを構成し、協調動作させます。

運用中は、インストールされたLANドライバがネットワークの接続状況を常に監視します。

この状態で通常接続用のLANアダプタのネットワークケーブルが外れるなどのリンク不可障害が発生した場合、本機能により全トラフィック（MACアドレスおよびIPアドレスを含む）がバックアップ接続用のLANアダプタに引き継がれます。ユーザーはLANアダプタの切替を意識することなくシステム装置を運用できます。



1Gbpsで通信するGigabit LANアダプタ同士および1Gbpsで通信するGigabit LANアダプタと10/100Mbpsで通信するGigabit LANアダプタを組み合わせることでチームを構成できます。なお、システム装置標準搭載のGigabit LANコントローラはGigabit LANボードと同じ扱いになります。

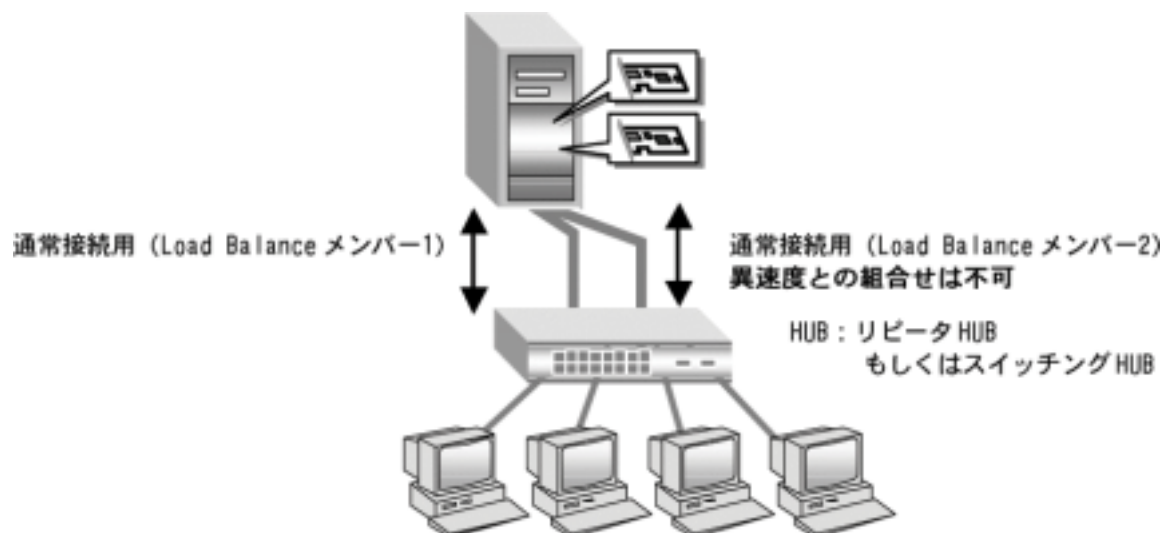
< 本機能を使用するための条件 >

- (1) システム装置標準搭載のGigabit LANコントローラあるいは増設したGigabit LANボード(GH-CN7562)を2つまで
- (2) 使用する2つのLANアダプタが1つのレイヤ2スイッチングHUBに接続されている
- (3) スwitchングHUBの接続先ポートは、スパニングツリープロトコル(STP)が無効になっている

LAN アダプタ負荷分散機能

本機能はネットワークデータの送受信帯域幅を確保するために、2つのLANアダプタを使用して1つのチームを構成し、協調動作させます。また、LANアダプタの冗長性も確保できます。

運用中は、LANドライバが同一チーム内の2つのLANアダプタを管理し、送受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LANアダプタに分散します。また、1つのLoad Balanceメンバーに障害が発生した場合は、残りのLoad Balanceメンバーに全トラフィック(MACアドレスおよびIPアドレスを含む)を移します。



Gigabit LAN ボードおよびシステム装置標準搭載の Gigabit LAN コントローラを対象に、最大 2 枚で構成できます。異なる通信速度の LAN アダプタでチームを構成することはできません。

< 本機能を使用するための条件 >

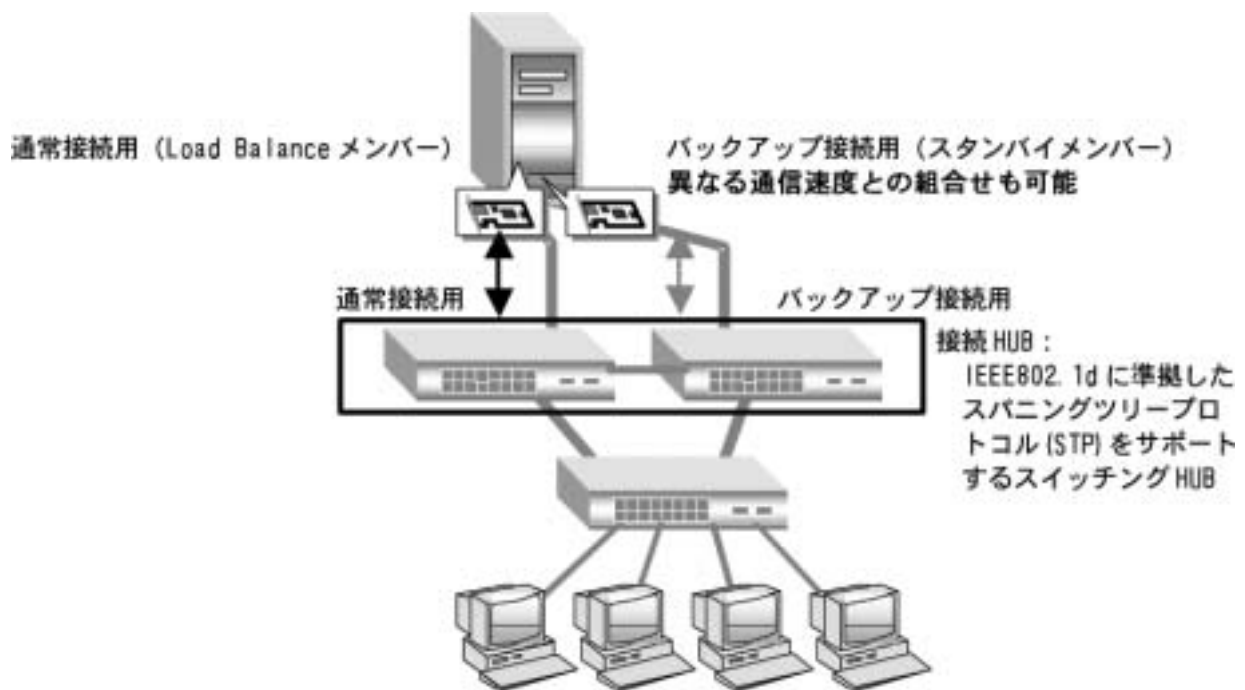
- (1) システム装置標準搭載の Gigabit LAN コントローラあるいは増設した Gigabit LAN ボード (GH-CN7562) を 2 つまで
- (2) 使用する 2 つの LAN アダプタが 1 つのレイヤ 2 スイッチング HUB に接続されている
- (3) スイッチング HUB の接続先ポートは、スパニングツリープロトコル (STP) が無効になっている

スイッチ冗長化機能

本機能は、ネットワークにおいて、システム装置と2重化されたHUBとの耐障害性を付加します。

LANアダプタ(Load Balanceメンバーおよびスタンバイメンバー)は、スパニングツリー対応HUB(通常接続用およびバックアップ用)と協調動作します。スパニングツリー機能はHUBの2重化機能に対応するHUB機能であり、監視パケットによるHUB間の相互監視およびHUB間の通信経路を制御します。本機能はそのHUB機能と受動的な連携を行い、LANアダプタの切替を制御します。

運用中は、プライマリアダプタは通常接続用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。この状態で通常接続用HUBの電源がオフになるような障害が発生した場合、通常接続用HUBとバックアップ用HUB間のスパニングツリー制御により、通信経路が変更されます。LANドライバは通常接続用HUBの電源オフによるリンクダウンを検知し、Load Balanceメンバーからスタンバイメンバーへ全トラフィック(MACアドレスおよびIPアドレスを含む)を移します。



Gigabit LAN ボードおよびシステム装置標準搭載の Gigabit LAN コントローラを組み合わせることで構成できます。異なる通信速度の LAN アダプタとの組み合わせも可能です。

< 本機能を使用するための条件 >

- (1) システム装置標準搭載の Gigabit LAN コントローラあるいは増設した Gigabit LAN ボード (GH-CN7562) を 2 つまで
- (2) 使用する 2 つの LAN アダプタが 1 つのレイヤ 2 スイッチング HUB に接続されている
- (3) スイッチング HUB の接続先ポートは、スパニングツリープロトコル (STP) が無効になっており、スイッチング HUB 間を接続するポートは、スパニングツリープロトコル (STP) が有効になっている

！ 制限

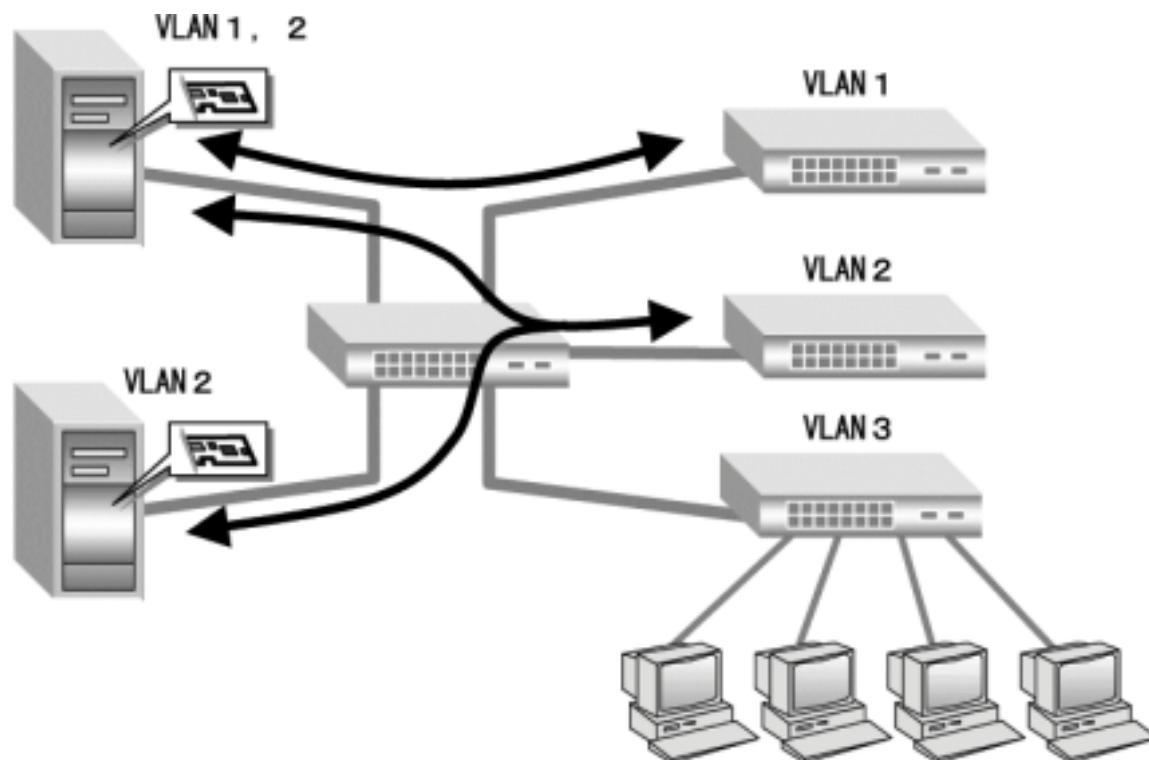
Load Balance メンバー - 通常接続用 HUB 間でのリンクダウンを伴わない接続障害が発生した場合、スタンバイメンバー - バックアップ用 HUB 間への切替は発生しません。

●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。



< 本機能を使用するための条件 >

- (1) LAN アダプタを IEEE802.1q VLAN 対応スイッチング HUB に接続する

！制限

システム上で作成できる VLAN の数は最大 10 個です。ネットワークの設定によっては、これ以上の VLAN を作成すると、システムが不安定になる場合があります。

7.6 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
HA8000/20W	未対応	-	標準:1
HA8000/30W	未対応	-	標準:1
HA8000/70W	70PE, TE, VE モデルのみ対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/110W	110GE, HE, KE モデルのみ対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/130W	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/270 GE, HE, JE, KE	対応	3+1	標準:3, 冗長時:4
HA8000/270 AE, BE, CE, DE	対応	3+1	標準:3, 冗長時:4
BR20, BR50	対応	1+1	標準:2
CR80 (CR804/CR804Lite)	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
ディスクユニット(DK801)	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2

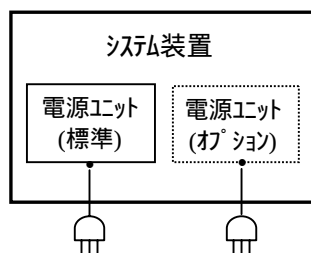
■ HA8000 シリーズの冗長電源の詳細機能

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。

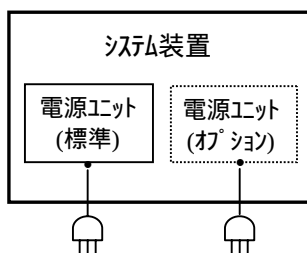
機種	継続運用可能な障害 (冗長電源構成時)	障害電源の活栓挿抜
HA8000/70W (70PE, TE, VE)	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/110W (110GE, 110HE, 110KE)	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/130W	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/270 GE, HE, JE, KE	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/270 AE, BE, CE, DE	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
BR20, BR50	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
CR80 (CR804/CR804Lite)	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(DK801)	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)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。

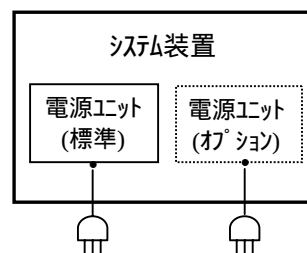
● HA8000/70W PE,TE,VE



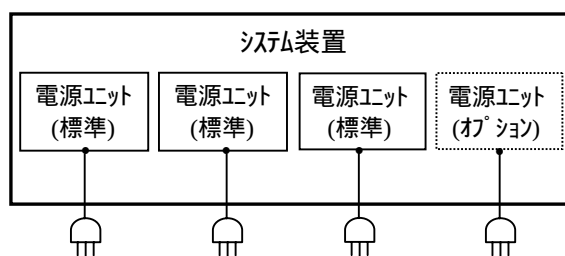
● HA8000/110W GE,HE,KE



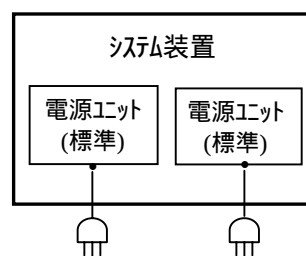
● HA8000/130W



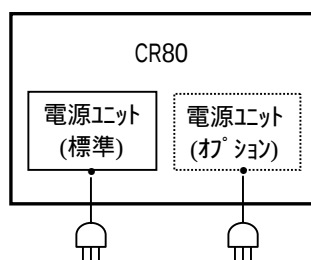
● HA8000/270 GE,HE,JE,KE,AE,BE,CE,DE



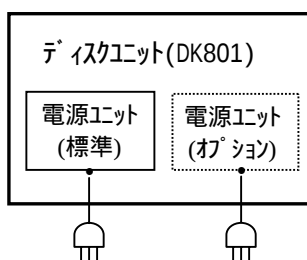
● BR20, BR50



● CR80 (CR804/CR804Lite)



● ディスクユニット (DK801)



7.7 Deployment Manager 情報

■ 概要

JP1/ServerConductor/DeploymentManager を使用しネットワークブート機能を有効にする場合、制限事項が発生します。制限事項の詳細は、下記参照願います。

<http://www.itg.hitachi.co.jp/PCSERVER/ha8000/material/deploymgr/deploymgr.html>

■ CPU技術情報

ハイパー・スレッディング・テクノロジー情報

●ハイパー・スレッディング・テクノロジーについて

ハイパー・スレッディング・テクノロジーは、単一の物理プロセッサ（CPUソケットに実装されている物理的なCPUパッケージ）が複数のスレッドを同時に実行できるようにし、それによりスループットの増大やパフォーマンス向上を可能にする技術です。

1つの物理プロセッサを見かけ上、2つの論理プロセッサとして動作させることができます。

しかし2つの論理プロセッサは1つの物理プロセッサ上の同一の実行リソースを共有するため、パフォーマンスゲインは、2つの物理プロセッサを持つ場合とは異なります。

よって、使用する用途やアプリケーションによって、システムトータルでのパフォーマンスが向上する場合とそうでない場合がありますのでご注意ください。

●ハイパー・スレッディング・テクノロジーの設定方法

ハイパー・スレッディング・テクノロジーは、OS上で設定する必要はありません。ハイパー・スレッディング・テクノロジーを有効にする為には、BIOSセットアップメニューにある「Advanced」の「Advanced Chipset Control」 - 「HyperThreading」項目を「Enable」に設定します。

出荷時の設定につきましては、システム装置添付マニュアル ユーザーズガイド「BIOSの設定」 - 「BIOSの設定値について」をご参照ください。

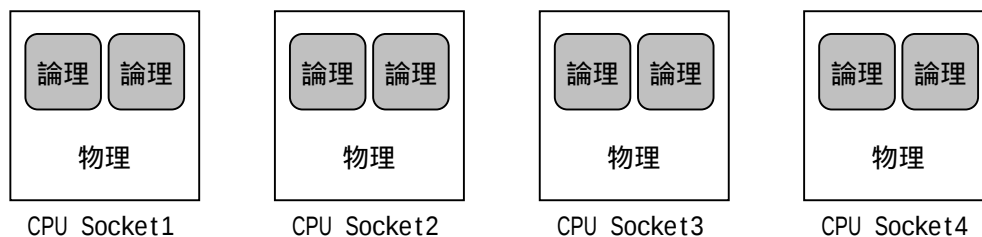
ハイパー・スレッディング・テクノロジーをサポートしないCPUおよびOSでは、必ず「Disable」の設定で使用してください。

●ハイパー・スレッディング・テクノロジーの動作概要と注意事項について

(1) Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition,Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition, Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition,Windows Server 2003,Standard x64Edition, Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition,Windows Server 2003,Enterprise Edition, Windows Server 2003 R2,Standard Edition,Windows Server 2003,Standard Edition, Windows 2000 Advanced Server で使用する場合

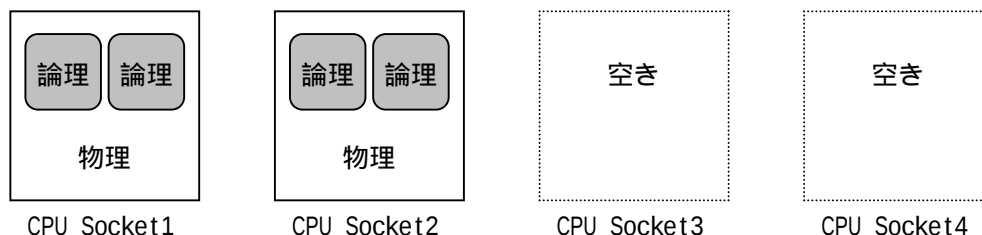
・ハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Enable」にされた4CPUシステムで上記OSを起動した場合、CPUライセンス数を物理プロセッサ数(CPUソケットに実装されている物理的なCPUパッケージ)でカウントしますので、図HT-1に示すように8個の論理プロセッサをすべて使用します。

図 HT-1



・ハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Enable」にされた2CPUシステムでは、上記OSを起動した場合、図HT-2に示すように4個の論理プロセッサをすべて使用します。

図 HT-2



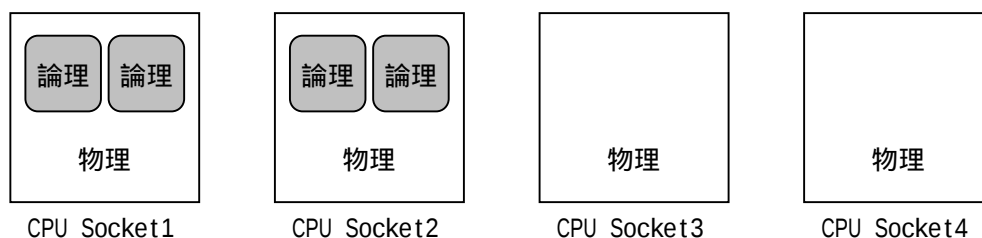
(2) Windows 2000 Server で使用する場合

・Windows 2000 Server においてハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Enable」にされたシステムでは、物理プロセッサと論理プロセッサを区別しません。

Windows 2000 Server は、CPU ライセンス数を論理プロセッサ数でカウントしますので、BIOS がカウントした最初の論理プロセッサからはじめて、**ライセンスの制限数(4CPU)**までを使用します。

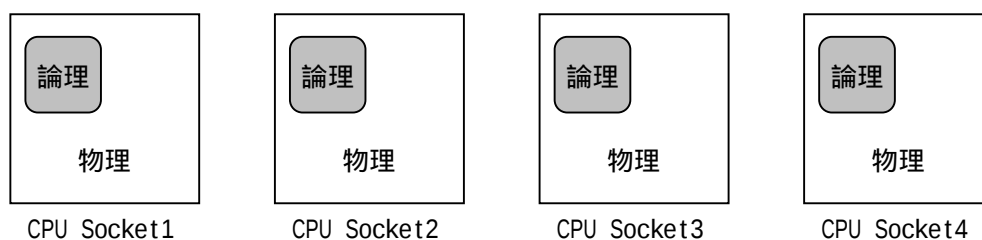
例えばハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Enable」にされた 4CPU システムでは、Windows 2000 Server を起動した場合、図 HT-3 に示すように CPU Socket1, CPU Socket2 の物理プロセッサ上にある論理プロセッサを使用しますが、4CPU ライセンスの制限があるため残り 2 つの物理プロセッサ上にある論理プロセッサは使用されません。

図 HT-3



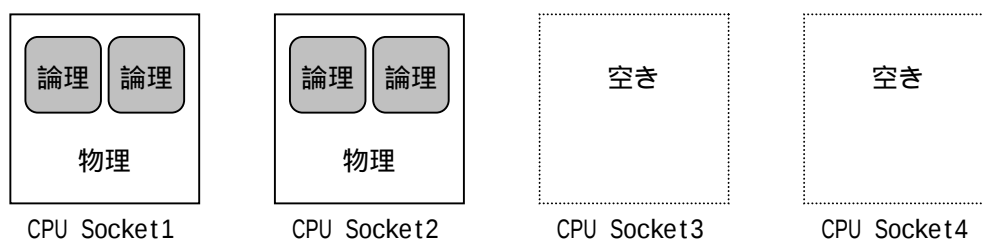
・一方、図 HT-4 に示すようにハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Disable」の 4CPU システムで Windows 2000 Server を起動した場合、4 個の物理プロセッサをすべて使用します。1 つの物理プロセッサで 1 つの論理プロセッサが動作するため、図 HT-3 よりも性能は上回ると考えられます。

図 HT-4



・ハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Enable」にされた 2CPU システムでは、Windows 2000 Server を起動した場合、図 HT-5 に示すように 4 個の論理プロセッサをすべて使用します。

図 HT-5



●ハイパー・スレッディング・テクノロジーサポートCPU/OS

HA8000 xEモデルでのハイパー・スレッディング・テクノロジーサポートのCPU及びOSは、下記の通りです。

○:サポート / - :未サポート

CPU		OS		サポートモデル
種別	周波数	Windows Server 2003	Windows 2000 *1	
Pentium4	631(3GHz)	○	○ *2	20xE, 30xE, 70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
	521(2.80GHz)	○	○	20xE, 30xE
PentiumD	960(3.60GHz)	-	-	70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
	950(3.40GHz)	-	-	20xE, 70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
	930(3GHz)	-	-	20xE, 30xE, 70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
Dual-Core Xeon	5160(3GHz)	-	-	70PE, 70TE, 70VE, 110GE, 110HE, 110KE 130xE, 270GE, 270HE, 270JE, 270KE
	5080(3.73GHz)	○	○ *3	
	5060(3.20GHz)	○	○ *3	
	5050(3GHz)	○	○ *3	
	7041(3GHz)	○	○	270AE, 270BE, 270CE, 270DE
XeonMP	3.66GHz	○	○	
	3.33GHz	○	○	
	3.16GHz	○	○	

*1:Windows 2000 OSは、ハイパースレッディング機能に最適化されていないため、Windows Server 2003程性能UPしないことがあります。又、ハイパースレッディング機能に対応していないアプリケーションが多いため、BIOSセットアップメニューの「HyperThreading」項は、「Disable」の設定での使用を推奨します。

*2:70WEモデルは除く

*3:70VE, 110KE, 130CE, 130DE, 270GE, 270HE, 270JE, 270KEモデルは除く

●各OSのCPUサポート数

OS 名称	サポートCPU数	
	物理	論理
Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 8	1 ~ 32
Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 8	1 ~ 32
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 4	1 ~ 16
Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 4	1 ~ 16
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 8	1 ~ 32
Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 8	1 ~ 32
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 4	1 ~ 16
Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版 (*1)	1 ~ 4	1 ~ 16
Windows 2000 Advanced Server 日本語版 (*2)	1 ~ 8	1 ~ 8
Windows 2000 Server 日本語版 (*2)	1 ~ 4	1 ~ 4

*1:ライセンスのCPU制限数は、物理プロセッサ(CPUユニットに実装されている物理的なCPUパッケージ)数でカウントします。(デュアルテクノロジーサポートのCPUも1CPUとカウントします。)

*2:ライセンスのCPU制限数は、論理プロセッサ数でカウントします。

- デュアルコアテクノロジーサポートCPUのハイパー・スレッディング・テクノロジーについて
デュアルコアテクノロジーCPUは、単一の物理プロセッサ内に2つのプロセッサコアを持ちます。
それぞれのプロセッサコアは他のプロセッサコアに影響されることなく動作します。したがって、
ハイパースレッディングによる複数スレッド実行と比較して、そのパフォーマンスは高くなります。
一般的に、同一周波数のCPU同士を比較するとそのパフォーマンスは、
「シングルコアプロセッサを2つ実装」>「デュアルコアプロセッサを1つ実装」
>「シングルコアプロセッサ1つをハイパースレッディング動作」となります。

HA8000 xEモデルでのデュアルコアテクノロジーサポートのCPUは、下記の通りです。

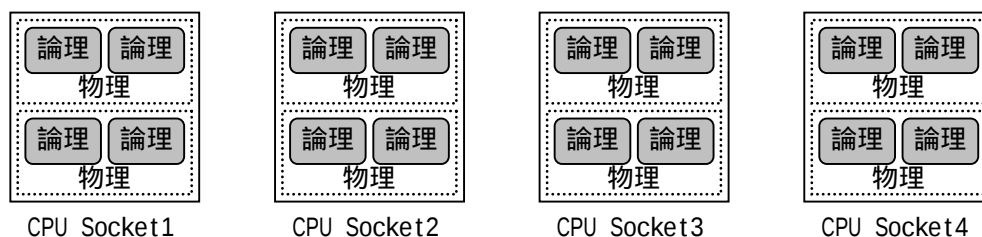
○:サポート / -:未サポート

CPU		デュアルコアテクノロジー	サポートモデル
種別	周波数		
Pentium4	631(3GHz)	-	20xE, 30xE, 70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
	521(2.80GHz)	-	20xE, 30xE
PentiumD	960(3.60GHz)	○ *1	70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
	950(3.40GHz)	○ *1	20xE, 70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
	930(3GHz)	○ *1	20xE, 30xE, 70KE, 70UE, 70WE, 110DE, 110EE, 110FE
Dual-Core Xeon	5160(3GHz)	○ *1	70PE, 70TE, 70VE, 110GE, 110HE, 110KE 130xE, 270GE, 270HE, 270JE, 270KE
	5080(3.73GHz)	○	
	5060(3.20GHz)	○	
	5050(3GHz)	○	270AE, 270BE, 270CE, 270DE
	7041(3GHz)	○	
XeonMP	3.66GHz	-	270AE, 270BE, 270CE, 270DE
	3.33GHz	-	
	3.16GHz	-	

*1:ハイパースレッディング機能は未サポートです。

・ハイパー・スレッディング・テクノロジーが「Enable」にされたデュアルコア4CPUシステムで
Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition,Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition,
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition,Windows Server 2003,Standard x64Edition,
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition,Windows Server 2003,Enterprise Edition,
Windows Server 2003 R2,Standard Edition,Windows Server 2003,Standard Editionを起動した
場合、図 HT-6 に示すように16個の論理プロセッサをすべて使用します。

図 HT-6



● パフォーマンスモニタから見える CPU 数

HT:ハイ・スレッディング

OS	搭載 可能 CPU 数	シングルコア CPU						デュアルコア CPU					
		1CPU		2CPU		4CPU		1CPU		2CPU		4CPU	
		HT OFF	HT ON	HT OFF	HT ON	HT OFF	HT ON	HT OFF	HT ON	HT OFF	HT ON	HT OFF	HT ON
Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版	物理:8 論理:32	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版	物理:8 論理:32	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版	物理:4 論理:16	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版	物理:4 論理:16	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版	物理:8 論理:32	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版	物理:8 論理:32	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版	物理:4 論理:16	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版	物理:4 論理:16	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	16
Windows 2000 Advanced Server 日本語版	物理:8 論理:8	1	2	2	4	4	8	2	4	4	8	8	8 (2)
Windows 2000 Server 日本語版	物理:4 論理:4	1	2	2	4	4	4 (2)	2	4	4	4 (1)	4 (2)	4 (3)

注: ()内の数字は、使用されない物理 CPU 数を表します。

EM64T(Intel Extended Memory 64 Technology)情報

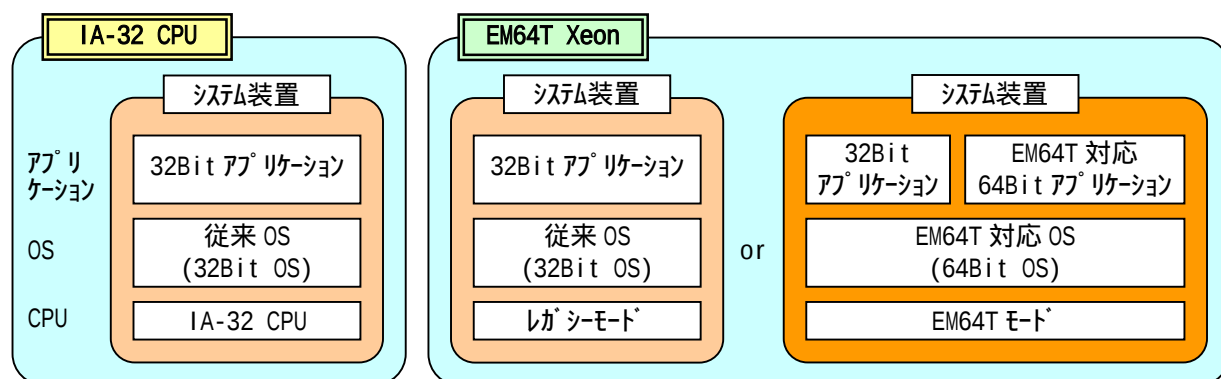
● EM64T(Intel Extended Memory 64 Technology)について

EM64Tは、IA-32アーキテクチャに64bit拡張を施したもので、当初64bit Extension Technologyと呼ばれていましたが、現在は「Intel Extended Memory 64 Technology (EM64T)」がこの技術の正式名称となっています。

EM64Tは、既存の32bit(IA-32)CPU互換の「レガシーモード」に加え、64bit拡張モードである「EM64Tモード」を備えています。

レガシーモードは従来の32bit OSが動作するモードで、アプリケーションも従来CPUとほぼ同等の性能にて動作する32bit(IA-32)CPUとの互換のためのモードです。

EM64Tモードは64bit OSが動作するモードで、サポートされるアドレス空間やレジスタを拡張した64bitモードと、64bit OS上でIA-32互換のアプリケーションを動かすための互換モードの2つをサポートしています。この互換モードにより、EM64TをサポートしたCPUでは、64bitアプリケーションだけでなく、32bitアプリケーションもこれまでと同様、高速に動作可能となります。



すでに IA-32 プロセッサには、PAE (Physical Address Extension) や PSE (Page Size Extension) といった物理メモリアドレスのみを拡張するメカニズムが用意されています。しかし EM64T では物理アドレスだけでなく、仮想アドレスも拡張されるため、より大規模なアプリケーションを実行することが可能になります。同時にレジスタ長やレジスタ数を拡張するとともに、命令セットも拡張されており、単なるアドレス拡張以上の意味を持っています。

下表は IA-32 (PAE モード), EM64T モード (64bit モード) のそれぞれがサポート可能なアドレス空間とレジスタについて比較したものです。

項目	IA-32 (PAE) CPU	EM64T CPU
物理アドレス空間	36bit (64Gbytes)	40bit(1Tbytes)
仮想アドレス空間	32bit (4Gbytes)	48bit(256Tbytes)
汎用レジスタ長	32bit	64bit
汎用レジスタ数	8 本	16 本
128bitXMM レジスタ数	8 本	16 本

● EM64TサポートCPU

HA8000 xE モデルでサポートのCPUは、EM64T(Intel Extended Memory 64 Technology)対応します。

OS 種別	OS 名称
32Bit OS	Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版
	Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版
	Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版
	Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版
	Windows 2000 Advanced Server 日本語版
	Windows 2000 Server 日本語版
64Bit OS	Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版
	Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版
	Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版
	Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版

■ メモリー技術情報

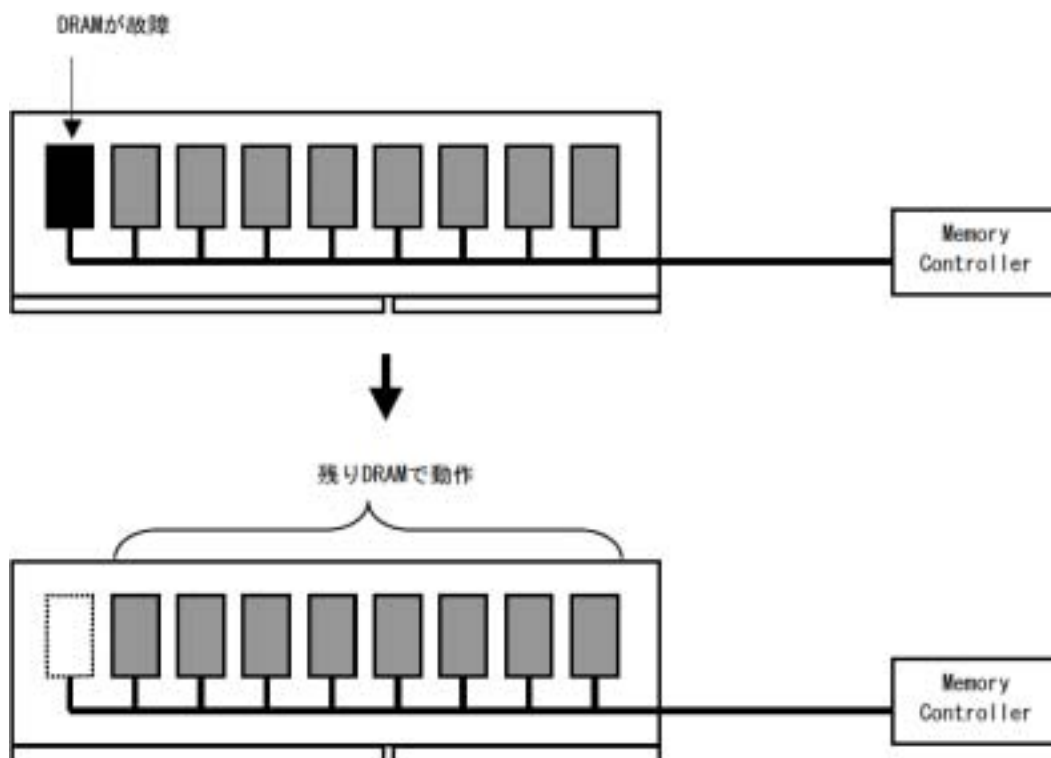
Chipkill

● Chipkillについて

Chipkill は、アドバンスド ECC と呼ばれています。

通常の ECC メモリーでは、1 ビットエラーの検出・訂正はできますが、メモリーボード (DIMM) 上の 1 個のメモリーデータチップが故障してしまうと、複数ビットでデータが失われるので復旧することができませんでした。

Chipkill は、メモリーボード (DIMM) 上に搭載された 1 つのメモリー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。



● Chipkill サポートモデルとメモリーボード

○ : サポート / - : 未サポート

モデル	512MB DIMM	1GB DIMM	2GB DIMM
70PE, 70TE, 70VE	○	○	○
110GE, 110HE, 110KE	○	○	○
130AE, 130BE, 130CE, 130DE	○	○	○
270GE, 270HE, 270JE, 270KE	○	○	○
270AE, 270BE, 270CE, 270DE	○	○	○

オンラインスペアメモリー

●オンラインスペアメモリーについて

オンラインスペアメモリーは、修復可能なメモリー障害(Correctable Error:1bit E_{rr})が多発したときに予備のメモリーにオンラインで切替が可能な機能です。

これにより、修復可能なメモリー障害によるシステムのダウンタイムを防ぐことが可能になります。

オンラインスペアメモリーは、1つのメモリーランクがスペアメモリーとして動作します。シングルランク FB-DIMM の場合、FB-DIMM 全体がスペアメモリーとして動作します。デュアルランク FB-DIMM の場合、半分の FB-DIMM だけがスペアメモリーとして動作し、残りの半分はシステムで利用可能なメモリーとなります。(70PE,70TE,70VE,110GE,110HE,110KE,130xE,270GE,270HE,270JE,270KE モデルの 1GB/2GB FB-DIMM がデュアルランク FB-DIMM です。)

メモリーRAID、メモリーミラーリングと同時に使用する事はできません。

●オンラインスペアメモリーサポートモデルとメモリー構成(下記メモリー構成時のみサポート)

サポートモデル: 70PE,70TE,70VE

110GE,110HE,110KE

130AE,130BE,130CE,130DE

270GE,270HE,270JE,270KE

270AE,270BE,270CE,270DE

■70PE,70TE,70VE の場合(網掛け部がスペアとなります。)

バンク	バンク1		バンク2		バンク3		システムで 利用可能な メモリー容量	スペア メモリー容量
スロット	スロット1	スロット4	スロット2	スロット5	スロット3	スロット6		
構成1	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	10GB	2GB
構成2	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	5GB	1GB
構成3	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	2GB	1GB
構成4	2GB	2GB	2GB	2GB	なし	なし	6GB	2GB
構成5	1GB	1GB	1GB	1GB	なし	なし	3GB	1GB
構成6	512MB	512MB	512MB	512MB	なし	なし	1GB	1GB

・システムで利用可能なメモリー容量は、搭載メモリー容量からスペアメモリー容量を引いた値となります。

・1GB/2GB DIMMは、デュアルランクFB-DIMMですので、半分の容量がスペアメモリーとして動作します。

■110GE,110HE,110KE,130AE,130BE,130CE,130DE,270GE,270HE,270JE,270KE の場合 (網掛け部がスペアとなります。)

バンク	バンク1		バンク2		バンク3		バンク4		システムで 利用可能な メモリー容量	スペア メモリー容量
スロット	スロット1	スロット5	スロット2	スロット6	スロット3	スロット7	スロット4	スロット8		
構成1	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	12GB	4GB
構成2	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	6GB	2GB
構成3	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	2GB	2GB

・システムで利用可能なメモリー容量は、搭載メモリー容量からスペアメモリー容量を引いた値となります。

・1GB/2GB DIMMは、デュアルランクFB-DIMMですので、半分の容量がスペアメモリーとして動作します。

■270AE,270BE,270CE,270DE の場合

オンラインスペアメモリーを使用するためには、下記の搭載ルールを満たす必要があります。

【搭載ルール】

搭載されている全てのメモリーライザボードに、メモリーボードが4枚搭載されていること

【搭載ルール】

同一メモリーライザボード上には、4枚の同一メモリーボードが実装されていること

【搭載ルール】

下記のメモリーボード容量制限に従うこと

(メモリースロット1,2,3,4に実装の容量) (メモリースロット5,6,7,8に実装の容量)

(メモリースロット9,10,11,12に実装の容量) (メモリースロット13,14,15,16に実装の容量)

・270AE,270BE,270CE,270DE の場合オンラインスペアメモリー使用時は、システムで利用可能なメモリー容量は搭載メモリー容量の1/2となります。

- メモリ障害発生時の動作と運用について
 - ・メモリ障害発生時、メモリの切り替えはバンク単位で行われます。
例えば HA8000/130AE, BE, CE, DE の場合、メモリスロット 1~8 (バンク 1~4) にメモリーボードを搭載している構成でメモリスロット 2 に障害(Correctable Error)が多発すると、バンク 2 のメモリーデータはそのまますべてバンク 1 へオンラインでコピーされ、コピー完了後システムはバンク 1 のメモリーで動作を開始します。
 - ・オンラインスペアメモリーは、システム装置を再起動したときに再び有効になります。障害が発生したメモリーボードは、再起動前に交換してください。
- 注意事項
 - ・オンラインスペアメモリーを有効にする為には、セットアップメニューの設定が必要です。
 - ・メモリ縮退が発生した場合、オンラインスペアメモリーは、無効となります。
 - ・オンラインスペアメモリーを使用する場合は、Server Conductor/Agent(System Manager-Server Agent)の稼働が必須です。
 - ・修復不可能なメモリ障害(Memory Uncorrectable Error:2bit 15-など)の場合、オンラインスペアメモリーは機能しません。

メモリーミラーリング

- メモリーミラーリングについて
メモリーミラーリングは、メモリーを二重化することにより、障害発生時(複数ビットエラー)もシステムダウンせずに運用を続けることが可能です。
メモリーミラーリング使用時は、システムで利用可能な実メモリー容量は搭載メモリー容量の 1/2 となります。また、メモリーRAID, オンラインスペアメモリーと同時に使用する事はできません。

- メモリーミラーリングサポートモデルとメモリー構成(下記メモリー構成時のみサポート)

サポートモデル: 110GE, 110HE, 110KE

130AE, 130BE, 130CE, 130DE

270GE, 270HE, 270JE, 270KE

270AE, 270BE, 270CE, 270DE

■ 110GE, 110HE, 110KE, 130AE, 130BE, 130CE, 130DE, 270GE, 270HE, 270JE, 270KE の場合

バンク	バンク 1		バンク 2		バンク 3		バンク 4	
スロット	スロット 1	スロット 5	スロット 2	スロット 6	スロット 3	スロット 7	スロット 4	スロット 8
構成 1	○	○	なし	なし	○	○	なし	なし
構成 2	○	○	○	○	○	○	○	○
構成 3	○	○	●	●	○	○	●	●

・○印及び●印は、それぞれ同一容量(同一形名)のメモリの搭載を表します。

■ 270AE, 270BE, 270CE, 270DE の場合

メモリー スロット	メモリーライザボード				メモリーライザボード				メモリーライザボード				メモリーライザボード			
	スロット 1	スロット 2	スロット 3	スロット 4	スロット 5	スロット 6	スロット 7	スロット 8	スロット 9	スロット 10	スロット 11	スロット 12	スロット 13	スロット 14	スロット 15	スロット 16
構成 1	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB
構成 2	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB
構成 3	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB
構成 4	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB
構成 5	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB
構成 6	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB
構成 7	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
構成 8	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
構成 9	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

- メモリー障害発生時の動作と運用について
 - ・Primary の DIMM に Uncorrectable エラーが発生した場合は、ライト/リード共に Mirror を用います。Mirror の DIMM に Uncorrectable エラーが発生した場合は、ライト/リード共に Primary を用います。これらの際、Correctable Error として、SEL に log されます。
 - また、Primary/Mirror 共に Uncorrectable なら、修正できずに、Uncorrectable Error となります。

メモリー R a i d

- メモリー R a i d について

メモリー RAID は、メモリーライザボード単位で RAID 化することにより、障害発生時(複数ビットエラー時)もシステムダウンせずに運用を続けることが可能となります。メモリー RAID 機能使用時は、システムで利用可能な実メモリー容量は搭載メモリー容量の 3/4 となります。

また、メモリーミラーリング、オンラインスペアメモリーと同時に使用する事はできません。

- メモリーミラーリングサポートモデルとメモリー構成（下記メモリー構成時のみサポート）

サポートモデル：270AE, 270BE, 270CE, 270DE

■ 270AE, 270BE, 270CE, 270DE

メモリー スロット	メモリーライザボード				メモリーライザボード				メモリーライザボード				メモリーライザボード			
	スロット 1	スロット 2	スロット 3	スロット 4	スロット 5	スロット 6	スロット 7	スロット 8	スロット 9	スロット 10	スロット 11	スロット 12	スロット 13	スロット 14	スロット 15	スロット 16
構成 1	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB
構成 2	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB
構成 3	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB

メモリー Hot R e p l a c e

- メモリー Hot R e p l a c e について

メモリー Hot R e p l a c e は、修復不可能なメモリー障害発生時にオンラインのまま障害メモリーボードを交換できる機能です。

メモリー Hot R e p l a c e でメモリーボードを交換する場合、メモリーボードの構成は、交換前と完全に一致している必要があります。

- メモリー Hot R e p l a c e サポートモデルとメモリー構成

サポートモデル：270AE, 270BE, 270CE, 270DE

■ 270AE, 270BE, 270CE, 270DE

メモリー Hot R e p l a c e は、メモリーミラーリングまたはメモリー RAID を有効に設定している場合のみサポートとなります。

7.9 コンソール切替ユニット, ディスプレイ/キーボードユニット 及びディスプレイ装置接続サポート情報

■ コンソール切替ユニット, ディスプレイ/キーボードユニット接続サポート情報

- 各コンソール切替ユニットがサポートしているシステム装置は、「コンソール切替ユニット接続サポートシステム装置」項を参照願います。
- 各コンソール切替ユニットに接続できるディスプレイ装置は、接続するシステム装置にてサポートされているディスプレイ装置のみとなります。「ディスプレイ装置接続サポート情報」項を参照願います。
- コンソール切替ユニットとシステム装置を接続するケーブルは、コンソール切替ユニットによって違います。「コンソール切替ユニット関連ケーブル対応表」を参照願います。
- コンソール切替ユニットをカスケード接続する場合に制限事項があります。「コンソール切替ユニットカスケード接続時の混在接続対応表」を参照願います。
- ディスプレイ/キーボードユニットがサポートしているシステム装置は、「ディスプレイ/キーボードユニット接続サポートシステム装置」項を参照願います。
- システム装置のディスプレイ/キーボード/マウスインタフェースに接続されるユニットの構成案は、「コンソール(CRT/KB/マウス)構成」項を参照願います。

コンソールユニット/コンソール切替ユニット仕様

品名	コンソールユニット	コンソールユニット コンソール切替ユニット	コンソールユニット コンソール切替ユニット
形名	PC - AT 7 0 4 0 B GT - AT 7 0 4 0 B	GH - AT 7 0 4 1 GH - AT 7 0 4 3	GH - AT 7 0 8 0 GH - AT 7 0 8 3
仕様	1台のコンソールユニットにて4台までのシステム装置接続が可能 2台のコンソールユニットの接続をサポート - 最大8台のシステム装置接続が可能	1台のコンソールユニットにて4台までのシステム装置接続が可能 2台のコンソールユニットのカスケード接続をサポート - 最大7台のシステム装置接続が可能	1台のコンソールユニットにて8台までのシステム装置接続が可能 9台のコンソールユニットのカスケード接続をサポート - 最大64台のシステム装置接続が可能
占有U数	2 U	1 U	1 U
サポートOS	- Windows 2000 Advanced Server 日本語版 - Windows 2000 Server 日本語版 - Windows NT Server, Enterprise Edition 4.0 日本語版 - Windows NT Server 4.0 日本語版	- Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版 - Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版 - Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版 - Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版 - Windows 2000 Datacenter Server 日本語版 - Windows 2000 Advanced Server 日本語版 - Windows 2000 Server 日本語版 - Windows NT Server, Enterprise Edition 4.0 日本語版 - Windows NT Server 4.0 日本語版	
確認済OS		Red Hat Enterprise Linux AS3 日本語版	

品名	コンソール切替ユニット	コンソール切替ユニット
形名	GH - AT 7 0 4 4 / GH - AT 7 0 4 5	GH - AT 7 0 8 4 / GH - AT 7 0 8 5
仕様	1台のコンソールユニットにて4台までのシステム装置接続が可能 2台のコンソールユニットのカスケード接続をサポート - 最大7台のシステム装置接続が可能	1台のコンソールユニットにて8台までのシステム装置接続が可能 9台のコンソールユニットのカスケード接続をサポート - 最大64台のシステム装置接続が可能
占有U数	1 U	1 U
サポートOS	- Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版 - Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版 - Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版 - Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版 - Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版 - Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版 - Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版 - Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版 - Windows 2000 Datacenter Server 日本語版 - Windows 2000 Advanced Server 日本語版 - Windows 2000 Server 日本語版 - Windows NT Server, Enterprise Edition 4.0 日本語版 - Windows NT Server 4.0 日本語版	
確認済OS	Red Hat Enterprise Linux AS3 日本語版	

コンソール切替ユニット接続サポートシステム装置

○：接続可能，×：接続不可

モデル名	PC-AT7040B *1 GT-AT7040B	GH-AT7041 GH-AT7080	GH-AT7043 GH-AT7083	GH-AT7044/GH-AT7045 GH-AT7084/GH-AT7085
20xE, 30xE, 70xE, 110xE, 130xE, 270xE	×	×	○	○
20xD, 30xD, 70xD, 110xD, 130xD, 270xD	×	×	○	○
20xC, 30xC, 70xC, 110xC, 130xC, 270xC	×	×	○	○
20xB, 30xB, 70xB, 110xB, 130xB, 270xB	×	○	○	○
20xA, 30xA, 70xA, 110xA, 130xA, 270xA	×	○	○	○
20x9, 70x9, 110x9, 130x9, 270x9	×	○	○	○
30x8, 70x8, 110x8, 130x8, 270x8	×	○	○	○
30x7, 70x7, 110x7, 130x7, 270x7	○	○	○	×
30x6, 70x6, 110x6, 130x6, 170x6, 270x6	○	○	○	×
30x3, 30x4, 30x5	×	○	○	×
70x5, 110x5, 170x5, 270x5, 380x5	○	○	○	×
70x4, 110x4, 170x4, 270x4, 380x4	○	○	○	×
70x3, 110x3, 170x3, 270x3, 380x3	○	○	○	×
70x2, 110x2, 170x2, 270x2, 380x2	○	○	○	×
70x1, 170x1, 270x1, 380x1	○	×	×	×

各コンソール切替ユニットに接続できるディスプレイ装置は、接続対象となる全システム装置にてサポートされているディスプレイ装置のみとなります。

*1: コンソールユニット(PC-AT7040B/GT-AT7040B)は、ラックタイプのみサポートです。

コンソールユニット関連ケーブル対応表

	GH-AT7041	GH-AT7080	GH-AT7043 GH-AT7083	GH-AT7044 GH-AT7084	GH-AT7045 GH-AT7085
ディスプレイケーブル	DSP/KB/マウス ケーブルセット GH-SLK7102 *1	DSP/KB/マウス ケーブルセット GH-SLK7112 *2	DSP/KB/マウスケーブル GH-LVK7103 *3 *4		DSP/KB/マウス ケーブル GH-LVK7113 *5 *6
キーボード/マウスケーブル					

*1: ディスプレイケーブル(GH-LV7102)x1, KB/マウスケーブル(GH-LK7102)x1[GH-AT7041 専用]の2本で構成

*2: ディスプレイケーブル(GH-LV7102)x1, KB/マウスケーブル(GH-LK7112)x1[GH-AT7080 専用]の2本で構成

*3: GH-AT7043/GH-AT7044/GH-AT7083/GH-AT7084 専用 DSP/KB/マウスケーブルの1本

*4: 270AE, CE モデルへ接続時は、「USB DSP/KB/マウスケーブル(GH-LUB7103)」を使用します

*5: GH-AT7045/GH-AT7085 専用 DSP/KB/マウスケーブルの1本

*6: 270AE, CE モデルへ接続時は、「USB DSP/KB/マウスケーブル(GH-LUB7113)」を使用します

コンソールユニットカスケード接続時の混在接続対応表

		マスター側							
		GH-AT7041 (4ポート)	GH-AT7043 (4ポート)	GH-AT7044 (4ポート)	GH-AT7045 (4ポート)	GH-AT7080 (8ポート)	GH-AT7083 (8ポート)	GH-AT7084 (8ポート)	GH-AT7085 (8ポート)
ス レ イ ブ 側	GH-AT7041 (4ポート)	○	×	×	×	×	×	×	×
	GH-AT7043 (4ポート)	○	○	×	×	×	×	×	×
	GH-AT7044 (4ポート)	○	○	○	○	×	×	×	×
	GH-AT7045 (4ポート)	○	○	○	○	×	×	×	×
	GH-AT7080 (8ポート)	×	×	×	×	○	○	×	×
	GH-AT7083 (8ポート)	×	×	×	×	○	○	×	×
	GH-AT7084 (8ポート)	×	×	×	×	○	○	○	○
	GH-AT7085 (8ポート)	×	×	×	×	○	○	○	○

*1: GH-AT7041 と GH-AT7043 をカスケード接続する場合は、GH-AT7041 をマスター側に GH-AT7043 をスレーブ側にして使用すること。
このとき OSD 機能(オンスクリーンディスプレイ選択画面)と EDID 機能(モニタのプラグ&プレイ機能)は使用することができません。

*2: GH-AT7080 をマスターにしたときは、EDID 機能は使用できなくなります。また OSD 機能は GH-AT7080 の仕様で動作します。

*3: GH-AT7083 をマスターにしたときは、GH-AT7080 側に接続されたシステム装置に対しては EDID 機能を使用することはできません。
但し、OSD 機能については、GH-AT7083 の仕様で動作します。

*4: カスケード接続時コンソールユニット同士を接続するケーブルは、マスター側のコンソールユニットで使用する機種専用のケーブルを使用すること。

*5: 4ポート用コンソールユニットと8ポート用コンソールユニットのカスケード接続は、未対応です。

*6: リセットスイッチによる EDID 機能の設定はできません。(OSD による EDID 機能は設定可能)

ディスプレイ/キーボードユニット接続サポートシステム装置

○：接続可能，×：接続不可

モデル名	GH-RLK7200 GH-RLK7201 GH-SRLK7200	GH-RLK7210 GH-RLK7211 GH-SRLK7210	GH-RLK7220 GH-RLK7221 GH-SRLK7220/GH-SRLK72204	GH-RLK7230 GH-RLK7231 GH-SRLK7230
30xE, 70xE, 110xE, 130xE, 270xE	○	○	○ *3	○ *3
30xD, 70xD, 110xD, 130xD, 270xD	○	○	○ *2	○ *2
30xC, 70xC, 110xC, 130xC, 270xC	○	○	○ *1	○ *1
30xB, 70xB, 110xB, 130xB, 270xB	○	○	○	○
30xA, 70xA, 110xA, 130xA, 270xA	○	○	○	○
70x9, 110x9, 130x9, 270x9	○	○	○	○
30x8, 70x8, 110x8, 130x8, 270x8	○	○	○	○
30x7, 70x7, 110x7, 130x7, 270x7	○	○	○	○
30x6, 70x6, 110x6, 130x6, 170x6, 270x6	○	○	○	○
270A5, 380x5	○	○	○	○
30x5, 70x5, 110x5, 170x5, 270G5	×	×	×	×
30x4, 70x4, 110x4, 170x4, 270x4, 380x4	×	×	×	×
30x3, 70x3, 110x3, 170x3, 270x3, 380x3	×	×	×	×
70x2, 110x2, 170x2, 270x2, 380x2	×	×	×	×
70x1, 170x1, 270x1, 380x1	×	×	×	×

*1：270AC モデルは、コンソール切替ユニット接続の無い「ディスプレイ/キーボード」ユニット(GH-RLK7220/GH-RLK7230)への接続はできません。

*2：270AD モデルは、コンソール切替ユニット接続の無い「ディスプレイ/キーボード」ユニット(GH-RLK7220/GH-RLK7230)への接続はできません。

*3：270AE, CE モデルは、コンソール切替ユニット接続の無い「ディスプレイ/キーボード」ユニット(GH-RLK7220/GH-RLK7230)への接続はできません。

コンソール(CRT/KB/マウス)構成

	構成案 1	構成案 2	構成案 3
コンソールユニットなし構成 (システム装置 1 台のみ接続)	ディスプレイ収納ユニット + 15 型ディスプレイ + KB/マウス収納ユニット	液晶ディスプレイ収納ユニット + 15 型液晶ディスプレイ + KB/マウス収納ユニット	ディスプレイ/キーボードユニット *1 (コンソールユニットなし)
コンソールユニットあり構成 (システム装置複数台接続 2～64 台)	ディスプレイ収納ユニット + 15 型ディスプレイ + コンソールユニットセット	液晶ディスプレイ収納ユニット + 15 型液晶ディスプレイ + コンソールユニットセット	ディスプレイ/キーボードユニット *1 (コンソールユニットあり)

*1：ホーディングパネルが一体となっているため、マウスは使用できません。

詳細は「3 章ハードウェア構成図 ラックバリエーション編」を参照願います。

■ ディスプレイ装置接続サポート情報

○：接続可能，×：接続不可

機種名	形名	20xE	30xE	70xE	110xE	130xE	270xE
15 型 ディスプレイ装置	PC-DC5203A	○	○	○	○	○	○
	PC-DC5203	○	○	○	○	○	○
	PC-DC5202	○	○	○	○	○	○
	PC-DC5201	○	○	○	○	○	○
17 型 ディスプレイ装置	PC-DC7104	○	○	○	○	○	○
	PC-DC7103	○	○	○	○	○	○
22 型 ディスプレイ装置	PC-DC3623	○	○	○	○	○	○
	PC-DC3622	○	○	○	○	○	○
15 型 液晶ディスプレイ装置	PC-DTA15AXGS	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3158	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3157	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3156	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3155A	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3155	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3153A	○	○	○	○	○	○
17 型 液晶ディスプレイ装置	PC-DTA17BSXN	○	○	○	○	○	○ *1
	PC-DTA17ASXN	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3171	○	○	○	○	○	○
	PC-DT3170	○	○	○	○	○	○

網掛けは生産中止品です。

*1: 270AE, BE, CE, DE モデルへの接続は、未サポートです。