

## 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あり  
: サポート

: 個別対応  
- : 未サポート

モデル	HA8000					
	TS10 AG, BG, CG, DG	TS20 AG, BG, CG, DG	RS110 AG, BG, CG	RS210 AG, BG	RS220 AG, BG, DG	RS440 AG
<b>Windows Server 2003 x64 Editions</b>						
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						
<b>Windows Server 2003</b>						
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						
<b>Windows Storage Server 2003 R2</b>						
Windows Storage Server 2003 R2, Workgroup Edition	-	-	(*3)	-	-	-
Windows Storage Server 2003 R2, Express Edition	-	-	-	-	-	-
<b>Windows 2000</b>						
Windows 2000 Advanced Server 日本語版	-	-	-	-	-	-
Windows 2000 Server 日本語版	-	-	-	-	-	-
<b>Linux (*1)</b>						
Red Hat Enterprise Linux AS 4.5 (AMD64 & Intel EM64T)	-		-		(*4)	
Red Hat Enterprise Linux ES 4.5 (AMD64 & Intel EM64T)	(*2)		(*3)		(*4)	-
Red Hat Enterprise Linux AS 4.5 (x86)	-		-		(*4)	
Red Hat Enterprise Linux ES 4.5 (x86)	(*2)		(*3)		(*4)	-

\*1 : Linux については、動作確認情報を公開するものであり、全ての動作を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となります。又、サポートのモデルについても、Linux ソフトウェア  
サービス及び Linux インストール作業代行サービスの契約が前提となります。

\*2 : TS10 AG, BG モデルのみサポート (TS10 CG, DG モデルは除く)

\*3 : RS110 AG モデルのみサポート (RS110 BG, CG モデルは除く)

\*4 : RS220 AG, BG モデルのみサポート (RS220 DG 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>

## 各モデルのサポート仮想化ソフトウェア

各モデルのサポート仮想化ソフトウェアは下記のとおりです。

: プレイストルモデルあり  
: サポート

: 個別対応  
- : 未サポート

モデル	HA8000					
	TS10 AG, BG, CG, DG	TS20 AG, BG, CG, DG	RS110 AG, BG, CG	RS210 AG, BG	RS220 AG, BG, DG	RS440 AG
<b>VMware (*1)</b>						
VMware ESX Server 3.0.2	-	(*2)	-	(*3)	(*4)	-

\*1: 個別見積りのソフトウェアサポートサービス for VMware の契約を前提条件としてサポートします。

又、システム装置添付のソフトウェアは未サポートとなります。

\*2: TS20 AG モデルのみサポート (TS20 BG, CG, DG モデルは除く)

\*3: RS210 AG モデルのみサポート (RS210 BG モデルは除く)

\*4: RS220 AG モデルのみサポート (RS220 BG, DG モデルは除く)

VMware 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。

VMware についての詳細情報: <http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/OSD/pc/ha/prod/vmware/index.html>

## Windows Server 2003 x64 Editions および Windows Server 2003 のサービスパックサポート状況

各モデルのサポートサービスパックは下記のとおりです。

: プレイストルモデルに適用  
: 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		
	SP なし (*1)	SP2 (*3)	SP なし (*2)	SP2 (*3)	SP なし	SP1 (*3)	SP2 (*3)
HA8000/TS10 AG, BG, CG, DG					-		
HA8000/TS20 AG, BG, CG, DG					-		
HA8000/RS110 AG, BG, CG					-		
HA8000/RS210 AG, BG					-		
HA8000/RS220 AG, BG, DG					-		
HA8000/RS440 AG					-		

\*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。

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(SPなし/SP2)	5 1 2 M B	1 T B
Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	5 1 2 M B	1 T B
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	5 1 2 M B	3 2 G B
Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	5 1 2 M B	3 2 G B
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版(SPなし/SP2)	1 2 8 M B <sup>(*)1</sup>	6 4 G B
Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版(SP1/SP2)	1 2 8 M B <sup>(*)1</sup>	6 4 G B
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版(SPなし/SP2)	1 2 8 M B <sup>(*)1</sup>	4 G B
Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版(SP1/SP2)	1 2 8 M B <sup>(*)1</sup>	4 G B
Red Hat Enterprise Linux AS 4.5(AMD64 & Intel EM64T)	2 5 6 M B	6 4 G B
Red Hat Enterprise Linux ES 4.5(AMD64 & Intel EM64T)	2 5 6 M B	1 6 G B
Red Hat Enterprise Linux AS 4.5(x86)	2 5 6 M B	6 4 G B
Red Hat Enterprise Linux ES 4.5(x86)	2 5 6 M B	1 6 G B

\*1: メモリー容量は 256MB 以上を推奨しています。

## OS におけるメモリー最大認識容量

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。

OS	最大認識メモリー容量	PAE
Windows Server 2003 R2,Enterprise x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	1 T B	有効
Windows Server 2003,Enterprise x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	1 T B	有効
Windows Server 2003 R2,Standard x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	3 2 G B	有効
Windows Server 2003,Standard x64 Edition 日本語版(SPなし/SP2)	3 2 G B	有効
Windows Server 2003 R2,Enterprise Edition 日本語版(SPなし/SP2)	6 4 G B	有効
Windows Server 2003,Enterprise Edition 日本語版(SP1/SP2)	6 4 G B	有効
Windows Server 2003 R2,Standard Edition 日本語版(SPなし/SP2)	4 G B	有効
Windows Server 2003,Standard Edition 日本語版(SP1/SP2)	4 G B	有効 <sup>(*)1</sup>
Red Hat Enterprise Linux AS 4.5(AMD64 & Intel EM64T)	6 4 G B	有効 <sup>(*)2</sup>
Red Hat Enterprise Linux ES 4.5(AMD64 & Intel EM64T)	1 6 G B	有効 <sup>(*)2</sup>
Red Hat Enterprise Linux AS 4.5(x86)	6 4 G B	有効 <sup>(*)2</sup>
Red Hat Enterprise Linux ES 4.5(x86)	1 6 G B	有効 <sup>(*)2</sup>

\*1: SP1 インストール時に「Execute-Disable-Bit (XD Bit)機能」に対応 CPU の場合、自動的に PAE 機能が有効となります。  
 [Execute-Disable-Bit (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 Server 2003 Service Pack 1 等 No Execute (NX) 機能(データ実行保護機能)を有する OS と連携し、バックアップ・リカバリを悪用するウイルスの感染を防ぐことができる]

\*2: smp, hugemem が使用時

## 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 xG 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/RS210(AG モデル)の場合

使用 OS : Windows Server2003 R2,Enterprise Edition 日本語版 (SP2 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

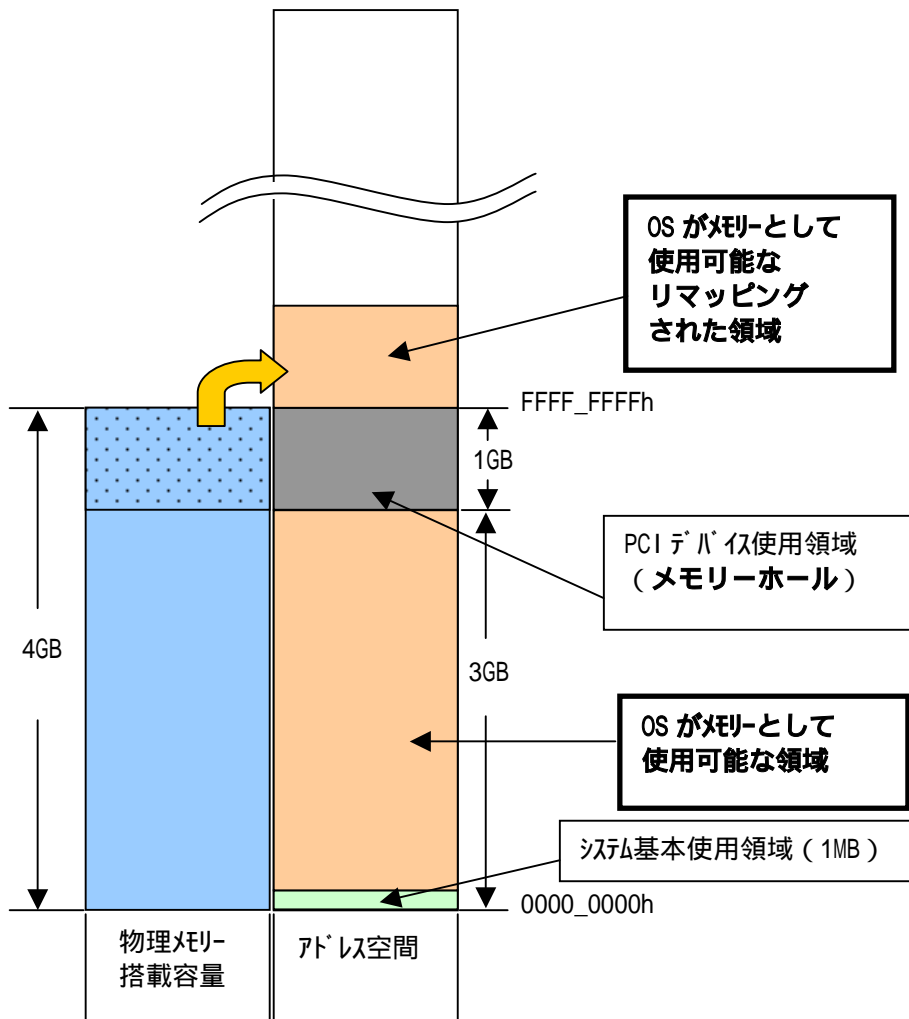
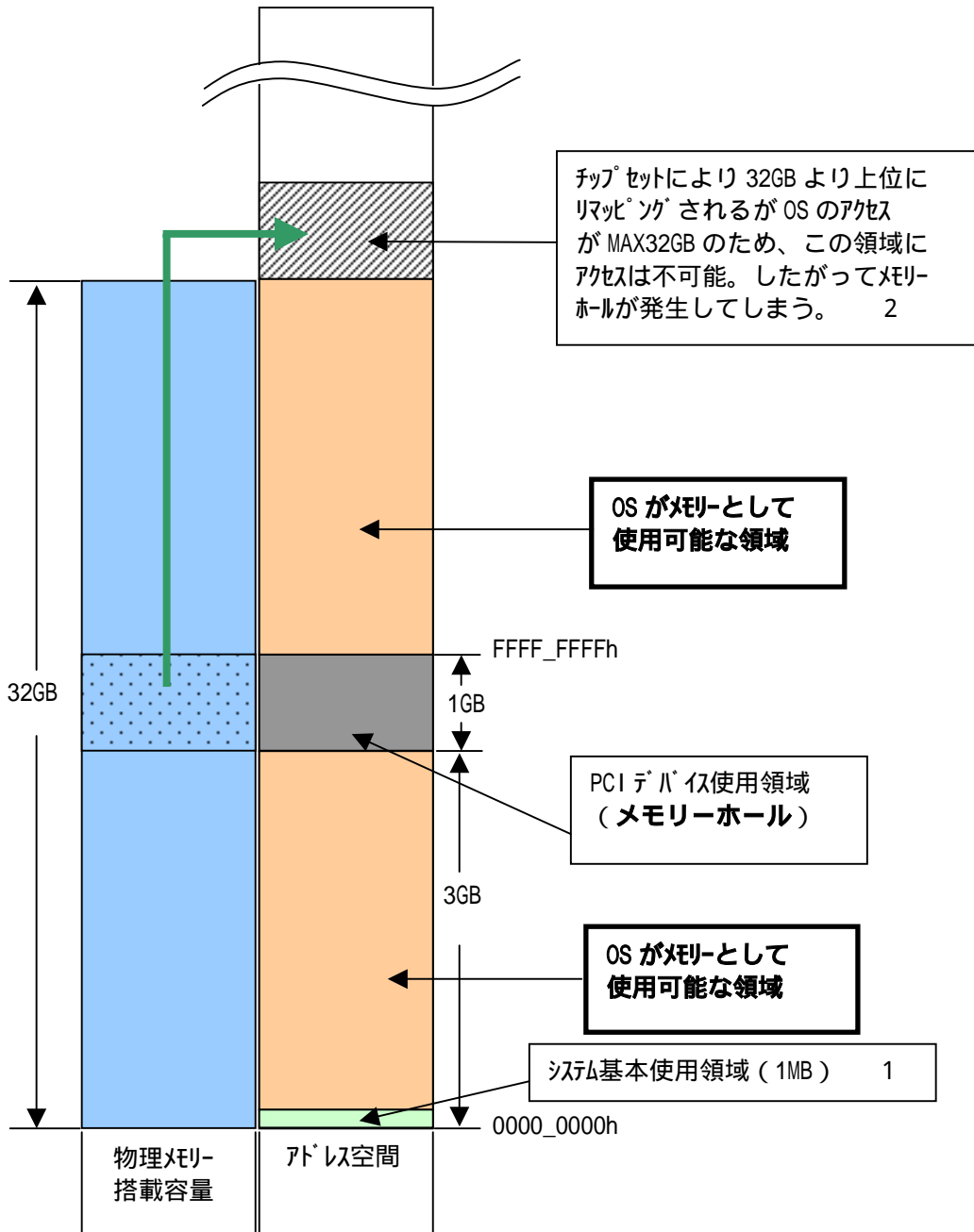


図2 HA8000/RS210(AG 対応)の場合

使用 OS : Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版 (SP2 インストール)(PAE 有効)

搭載メモリー : 32GB

使用可能なメモリー容量 : 31GB



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容量

モデル	搭載メモリ容量	使用可能最大メモリ容量					
		W2003 R2x64 EE +SP2/ W2003 R2x64 EE/ W2003 x64 EE +SP2/ W2003 x64 EE	W2003 R2x64 SE +SP2/ W2003 R2x64 SE/ W2003 x64 SE +SP2/ W2003 x64 SE	W2003 R2 EE +SP2/ W2003 R2 EE/ W2003 EE +SP2/ W2003 EE +SP1	W2003 R2 SE +SP2/ W2003 R2 SE/ W2003 SE +SP2/ W2003 SE +SP1	RedHat AS 4.5	RedHat ES 4.5
HA8000/TS10 (AG/BG/CG/DG)	4GB		4GB		4GB		4GB
	8GB		8GB		4GB		8GB
HA8000/TS20 (AG/BG)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	8GB	8GB
	12GB	12GB	12GB	12GB	4GB	12GB	12GB
	24GB	24GB	24GB	24GB	4GB	24GB	15GB
HA8000/TS20 (CG/DG)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	8GB	8GB
	12GB	12GB	12GB	12GB	4GB	12GB	12GB
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	16GB	15GB
HA8000/RS110 (AG/BG/CG)	4GB		4GB		4GB		4GB
	8GB		8GB		4GB		8GB
HA8000/RS210 (AG/BG)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	8GB	8GB
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	16GB	15GB
	32GB	32GB	31GB	32GB	4GB	32GB	15GB
HA8000/RS220 (AG/BG/DG)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	8GB	8GB
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	16GB	15GB
	32GB	32GB	31GB	32GB	4GB	32GB	15GB
HA8000/RS440 (AG)	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	
	8GB	8GB	8GB	8GB	4GB	8GB	
	16GB	16GB	16GB	16GB	4GB	16GB	
	32GB	32GB	31GB	32GB	4GB	32GB	
	64GB	64GB	31GB	63GB	4GB	63GB	
	128GB	128GB	31GB	63GB	4GB	63GB	

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  
 RedHat AS4.5 : Red Hat Enterprise Linux AS 4.5  
 RedHat ES4.5 : Red Hat Enterprise Linux ES 4.5

## Windows Server 2003 x64 Editions 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

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

<b>Cドライブ (OSプレインストール領域)</b> 容量：20GB (20480MB 相当 <sup>*1</sup> ) ファイルシステム：NTFS
---

20480MB 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) 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 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	10GB(10240MB) (NTFS のみ)	2TB(2199GB) *1 (NTFS のみ)

\*1：OS をインストール可能なシステムパーティション論理容量は 2TB(2199GB)までです。

### Windows Server 2003 x64 Editions プ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(BackupExec)未サポート
- 内蔵DVD-RAM未サポート
- UPS (GH-SBUK9151xx/GH-SBUR9151xx)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) とも呼ばれます。

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。

### ディスクアレイのハードディスク選択について

サーバ装置を長期継続して安定した稼働を維持・確保するためには、お客様にハードディスクの特性をご理解して戴き、それらを搭載するサーバ、ディスクアレイ製品の適合する用途でご使用いただく必要があります。

ハードディスクの種類は3.5/2.5型 SAS I/F, 3.5型 シリアルATA I/F が用意しており、お客様の想定されるシステム用途と御使用環境に応じたハードディスクを選択していただくことにより、将来発生しうる重大トラブルの未然防止に役立ちます。価格面だけではなく、要求される用途や環境に合った製品を選択願います。

安心してご使用いただくために、お客様の用途や環境に応じた適切なハードディスクの選択をお願いします。下記のハードディスクの種類と用途に合ったシステムをご使用ください。

SAS I/F HDD : 24 時間 365 日稼働を想定して設計された高信頼ハードディスク  
シリアルATA I/F HDD : 低負荷環境を想定して設計された低価格ハードディスク

	SAS I/F HDD	シリアルATA I/F HDD
Duty 仕様 (注1)	通電時間の 100%可能	通電時間の 20%以下
故障率 (相対値)	0.5	1
使用環境	24 時間 365 日稼働・常時アクセス の高負荷環境 ・高信頼/高性能システム ・データベースシステム ・中規模以上のファイルサーバ等	アクセス頻度が通電時間の 20%以下 の低負荷環境 ・小規模なファイルサーバ ・データアーカイブ等

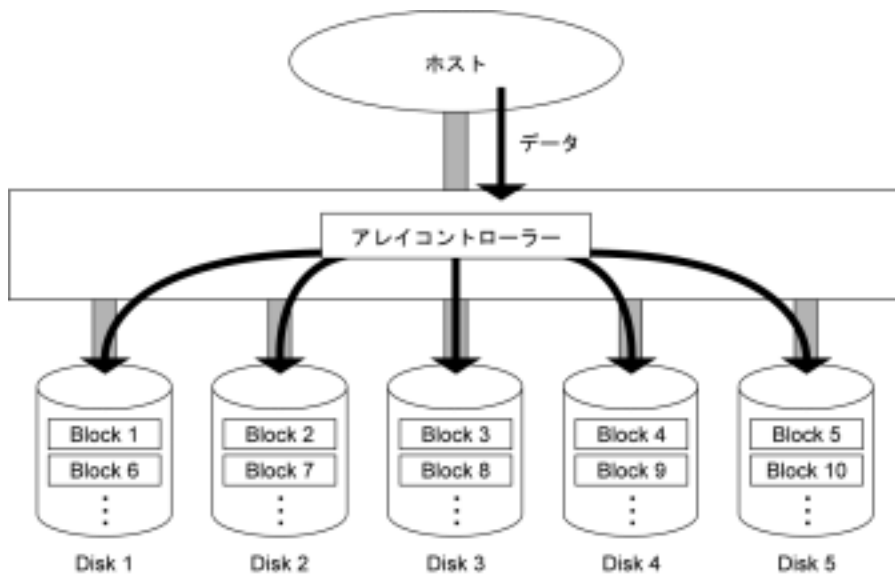
注1: 通電時間に対するリード/ライド時間の割合



## SAS版/シリアルATA 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SAS版/シリアルATA 版ディスクアレイでは、このうちRAID0,1,5をサポートします。また、アレイコントローラ独自の6,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>

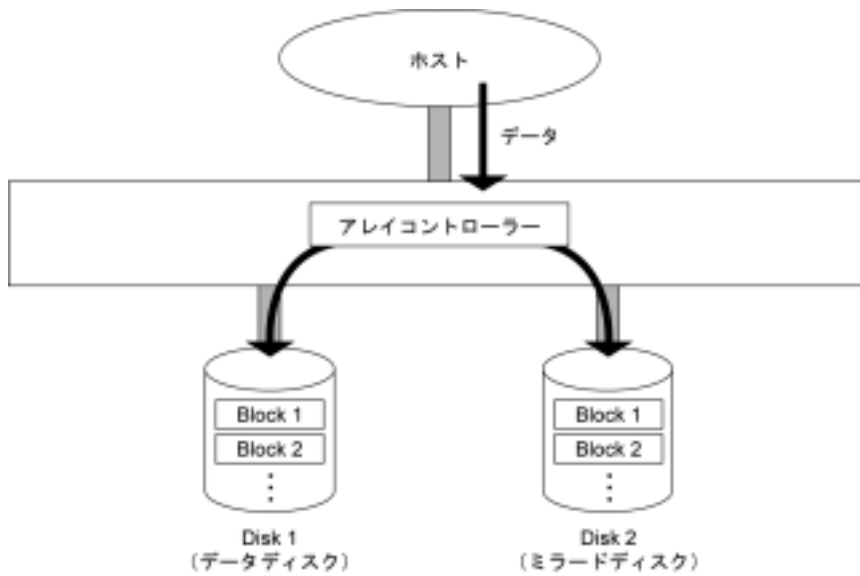
最低		2台
最大 (*1)	HA8000/TS10 AG,BG	4台
	HA8000/TS10 CG	4台
	HA8000/TS20 AG,BG	8台(*2)(*3)
	HA8000/TS20 CG,DG	4台
	HA8000/RS110 AG	3台
	HA8000/RS210 AG,BG	3台
	HA8000/RS220 AG,BG	6台(*3)
	HA8000/RS220 DG	4台
	HA8000/RS440 AG	8台

\*1：1RAID構成あたりの論理容量は、最大2.1TB(2199GB)までです。

\*2：300GBハードディスクを使用したRAID構成では、300GBx7台(2.1TB)までとなります。

\*3：500GBハードディスクを使用したRAID構成では、500GBx4台(2TB)までとなります。

## RAID 1 (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。

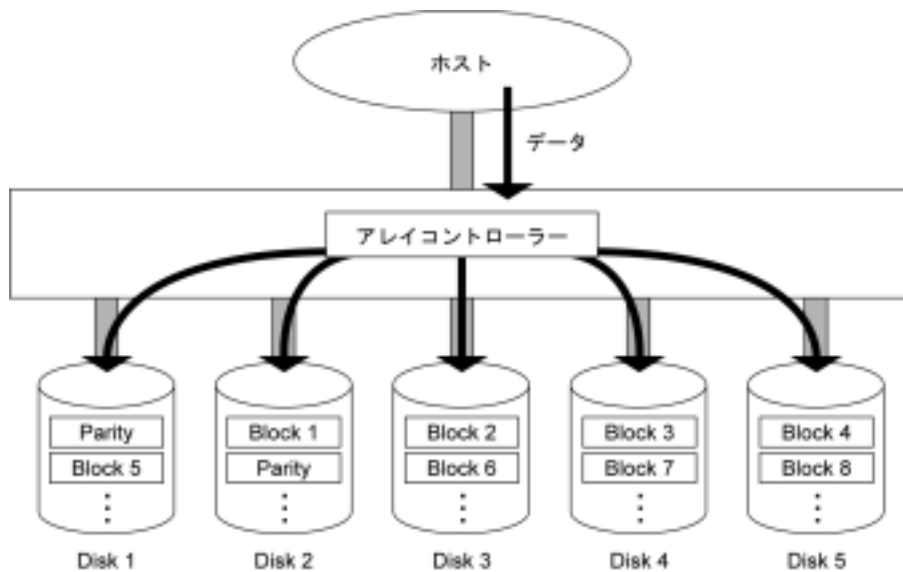
長所： 100% データリダンダンスを行います。したがって、1台のハードディスクが故障しても、もう一方のハードディスクに簡単に切り替えてリード・ライト処理を続けることができます。

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/TS10 AG,BG	2台 x2RAID 構成
	HA8000/TS10 CG	2台 x2RAID 構成
	HA8000/TS20 AG,BG	2台 x4RAID 構成
	HA8000/TS20 CG,DG	2台 x2RAID 構成
	HA8000/RS110 AG	2台
	HA8000/RS110 BG	2台
	HA8000/RS210 AG,BG	2台
	HA8000/RS220 AG,BG	2台 x3RAID 構成
	HA8000/RS220 DG	2台 x2RAID 構成
	HA8000/RS440 AG	2台 x4RAID 構成

## RAID 5 (分散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RAID 0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。

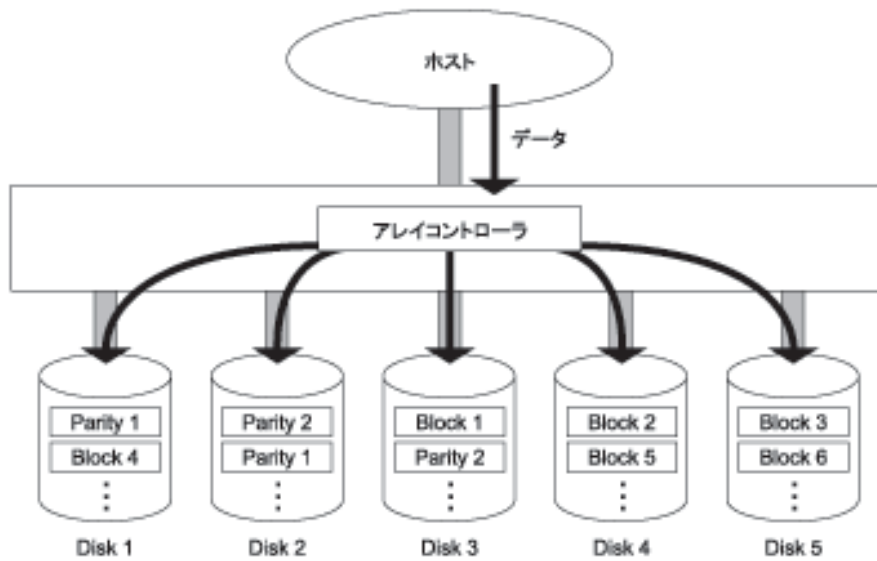
### < 必要なハードディスク台数 >

最低		3台
最大 (*1)	HA8000/TS10 AG,BG	4台
	HA8000/TS20 AG,BG	8台(*2)
	HA8000/TS20 CG,DG	4台
	HA8000/RS110 AG	3台
	HA8000/RS210 AG,BG	3台
	HA8000/RS220 AG,BG	6台(*2)
	HA8000/RS220 DG	4台
	HA8000/RS440 AG	8台

\*1：1RAID構成あたりの論理容量は、最大2.1TB(2199GB)までです。

\*2：500GBハードディスクを使用したRAID構成では、500GBx5台(2TB)までとなります。

## RAID 6 (ダブル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：** RAID5と比較して、2種類のパリティ生成により冗長性が向上します。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2台まで故障しても、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2種類生成するため、ライトパフォーマンスではRAID5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。

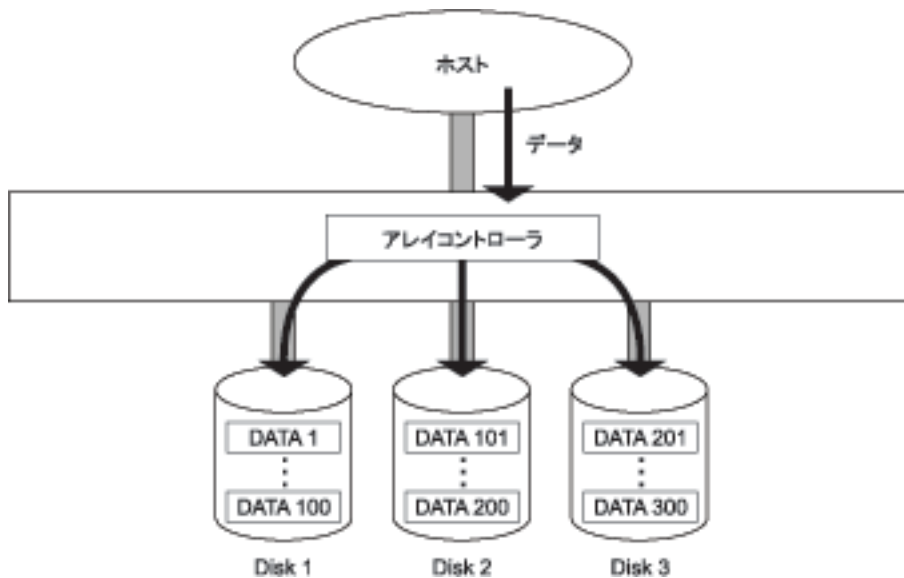
### < 必要なハードディスク台数 >

最低		4台
最大 (*1)	HA8000/TS10 AG,BG	4台
	HA8000/TS20 AG,BG	8台(*2)
	HA8000/TS20 CG,DG	4台
	HA8000/RS220 AG,BG	6台
	HA8000/RS220 DG	4台
	HA8000/RS440 AG	8台

\*1：1RAID構成あたりの論理容量は、最大2.1TB(2199GB)までです。

\*2：500GBハードディスクを使用したRAID構成では、500GBx6台(2TB)までとなります。

## J BOD (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 >

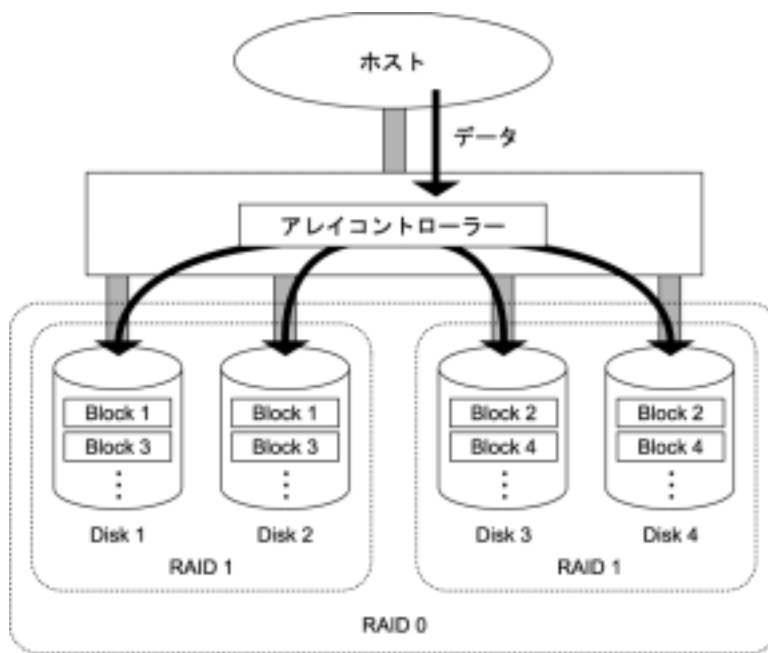
最低		1台
最大 (*1)	HA8000/TS10 AG,BG	4台
	HA8000/TS20 AG,BG	8台(*2)(*3)
	HA8000/TS20 CG,DG	4台
	HA8000/RS110 AG	3台
	HA8000/RS210 AG,BG	3台
	HA8000/RS220 AG,BG	6台(*3)
	HA8000/RS220 DG	4台
	HA8000/RS440 AG	8台

\*1：1RAID構成あたりの論理容量は、最大2.1TB(2199GB)までです。

\*2：300GBハードディスクを使用したRAID構成では、300GBx7台(2.1TB)までとなります。

\*3：500GBハードディスクを使用したRAID構成では、500GBx4台(2TB)までとなります。

## 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/TS10 AG,BG	4台
	HA8000/TS20 AG,BG	8台
	HA8000/TS20 CG,DG	4台
	HA8000/RS220 AG,BG	6台
	HA8000/RS220 DG	4台
	HA8000/RS440 AG	8台

### < 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	JBOD	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%	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、「ディスクアレイの構築」項を参照願います。

## ディスクアレイの機能

### 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)* といえます。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

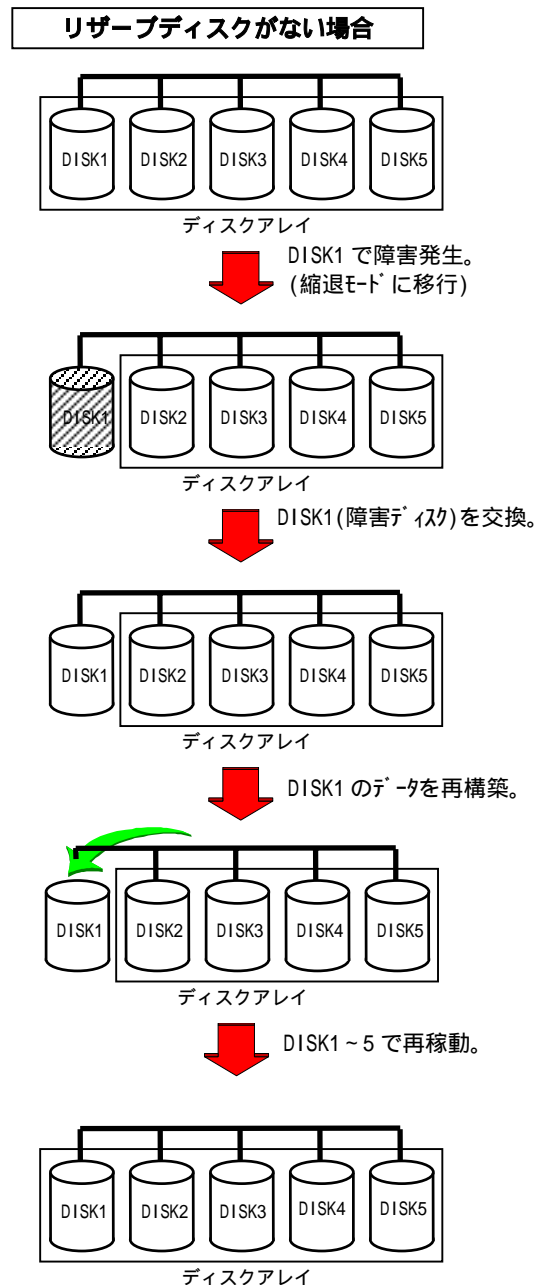
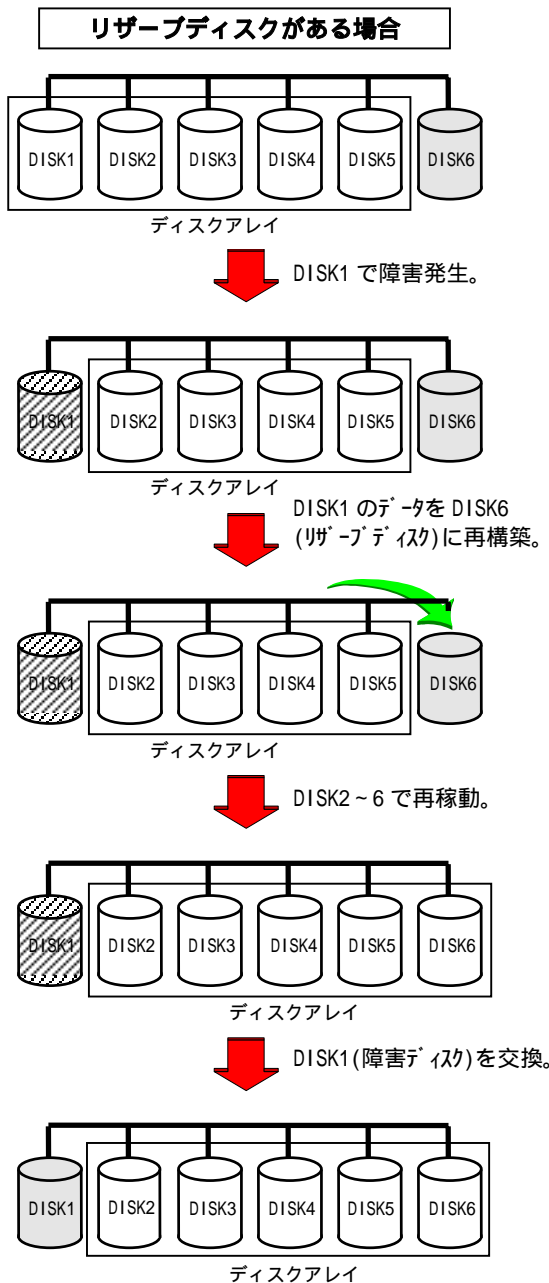
ディスクアレイが縮退モードで動作している場合、障害ディスクをなるべく早く交換する必要がありますが、このとき、システム装置の電源を切ってから交換を行ったのでは時間もかかりますし、なによりシステムの運用をとめなければなりません。これを解決するための機能が *ホットプラグ* と呼ばれるもので、システム装置の電源が入った状態でもハードディスクを交換することができます。

### 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* といえます。

## 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。

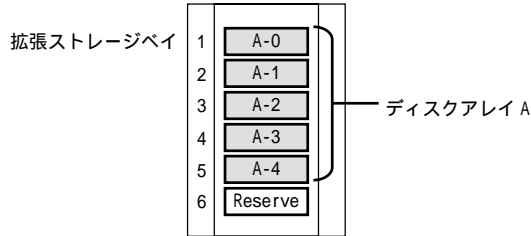




## ディスクアレイの構築

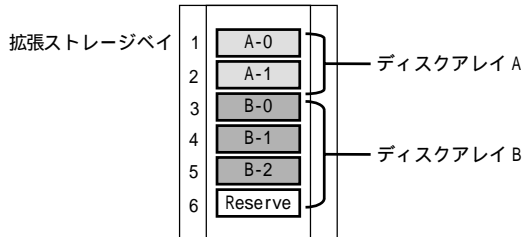
ディスクアレイのディスクアレイボリュームは、1台の装置内で使用目的に応じて複数個作成することが可能です。また、ディスクアレイボリュームを複数個作成した場合、異なる RAID レベルのディスクアレイボリュームを混在して使用することも可能です。

### ディスクアレイ 1 ボリューム構成

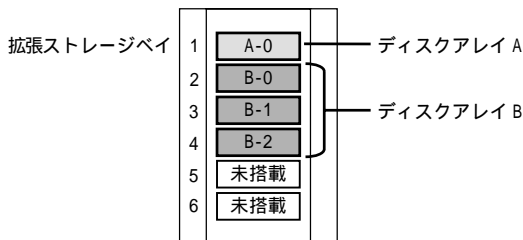


ディスクアレイ A : RAID5  
リザーブディスク : あり

### ディスクアレイ 2 ボリューム構成

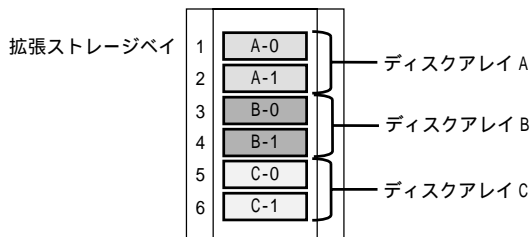


ディスクアレイ A : RAID1  
ディスクアレイ B : RAID5  
リザーブディスク : あり

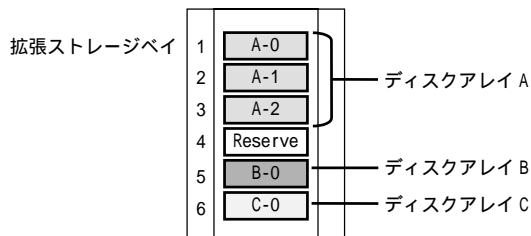


ディスクアレイ A : JBOD  
ディスクアレイ B : RAID5  
リザーブディスク : なし

### ディスクアレイ 3 ボリューム構成



ディスクアレイ A : RAID1  
ディスクアレイ B : RAID1  
ディスクアレイ C : RAID0  
リザーブディスク : なし

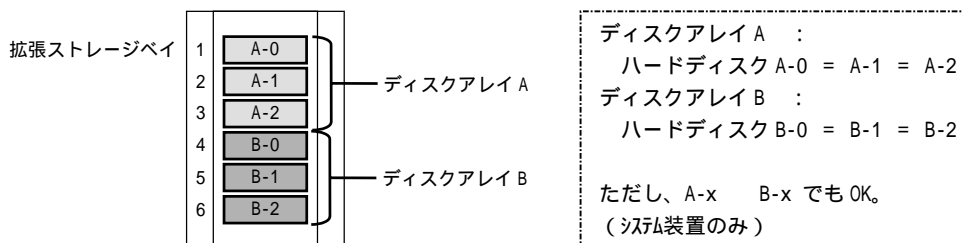


ディスクアレイ A : RAID5  
ディスクアレイ B : JBOD  
ディスクアレイ C : JBOD  
リザーブディスク : あり

## ディスクアレイ構築における注意事項

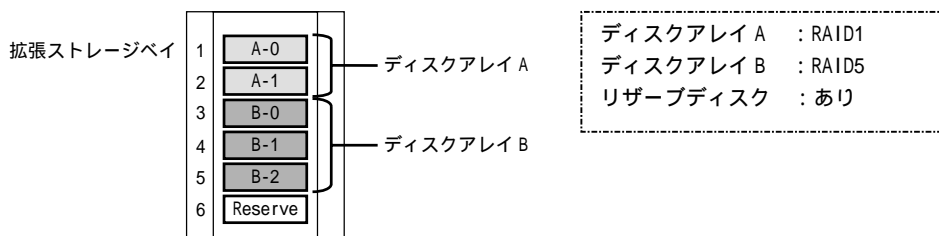
### ハードディスクについて

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。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

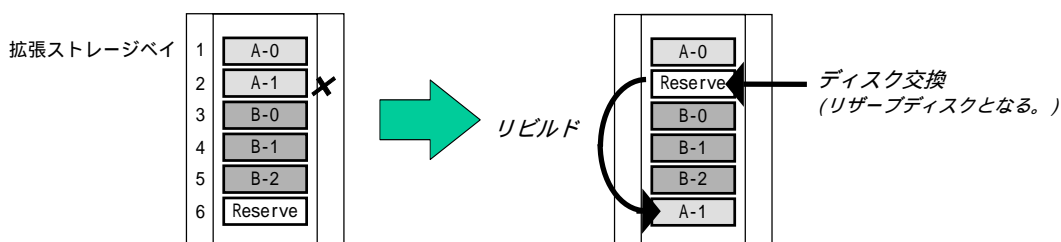
リザーブディスクは、使用するディスクアレイのハードディスクと同じ容量のものを取り付けてください。  
ただし、ディスクアレイが2つ以上ある場合は次のようなことが起こりますので、運用時には十分注意してください。(ここでは、次に示すディスクアレイを例に説明します。)



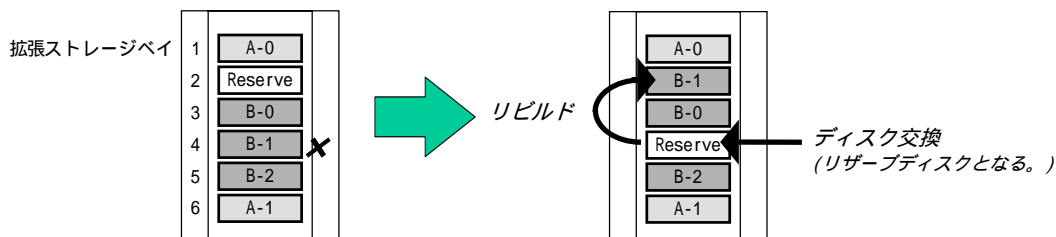
### 1. RAID レベルが1, 5のディスクアレイが2つ以上の場合

ハードディスクのホットスペアにより、次のような構成に変わり得ます。

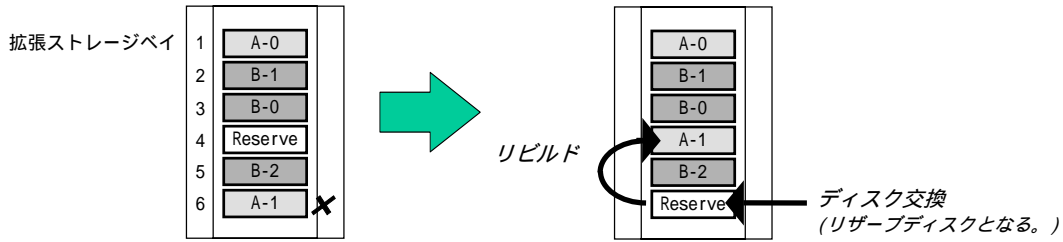
ディスクアレイ A のハードディスク A-1 に障害が発生。



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。



以上のホットスベアの結果、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、ホットスベア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、ホットスベア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ベアとして機能します。

ただし、ディスクアレイ A でのホットスベアの場合 (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 でのみホットスベアとして機能し、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。

## 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	インターフェース
			非圧縮時	圧縮時 (2倍)(*1)	非圧縮時	
DAT(DAT72)	GQ-SUD5722xxxx (GQ-UD5722)	DAT72	36GB (*2)	72GB (*2)	3MB/s	USB2.0
	GQ-SUD7732xxxx (GQ-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)	GQ-SUD7746xxxx (GQ-UD7746)	DAT72	36GB×6 (*2)	72GB×6 (*2)	3.5MB/s	Ultra2 SCSI [SCSI-3] LVD/SE 接続
AIT(AIT-2)	GQ-SUS7510xxxx (GQ-US7510)	AIT-2	50GB (*3)	100GB (*3)	6MB/s	Ultra Wide SCSI [SCSI-3] LVD/SE 接続
LTO	GQ-SUU7201xxxx (GQ-UU7201)	Ultrium2	200GB	400GB	24MB/s	Ultra3 SCSI(Ultra160) [SCSI-3] LVD 接続
	GQ-SUU7410xxxx (GQ-UU7410)	Ultrium3	400GB	800GB	60MB/s	Ultra320 SCSI [SCSI-3] LVD 接続
	GQ-SUU7400xxxx (GQ-UU7400)	Ultrium3	400GB	800GB	80MB/s	Ultra320 SCSI [SCSI-3] LVD 接続
	GQ-SUU7800xxxx (GQ-UU7800) (*5)	Ultrium4	800GB	1.6TB	120MB/s (*4)	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。

\*4: HA8000 システム装置接続環境では、LT04 ドライブ(GQ-SUU7800xxxx;Ultrium4 対応)のバックアップ性能は、LT03 ドライブ(GQ-SUU7400xxxx;Ultrium3 対応)と同等です。バックアップ容量増大の観点で選択をお願いします。

\*5: 暗号化機能についてはLT02,LT03 のメディアを対象とした暗号化はできません。LT04 メディアを利用する必要があります。また、バックアップアプリケーションでの対応が必要となります。

## 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	DAT72 ドライブ (*1)
DDS-1 対応 60m テープ	1.3GB(2.6GB)		×
DDS-1 対応 90m テープ	2GB(4GB)		×
DDS-2 対応 120m テープ	4GB(8GB)		×
DDS-3 対応 125m テープ	12GB(24GB)	R/W	
DDS-4 対応 150m テープ	20GB(40GB)	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。

### AIT

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

### LTO

媒体種類	バックアップ容量 (非圧縮時)	ドライブ		
		LTO		
		Ultrium2 ドライブ	Ultrium3 ドライブ	Ultrium4 ドライブ
Ultrium1 テーカートリッジ	100GB(200GB)	R/W	R	×
Ultrium2 テーカートリッジ	200GB(400GB)	R/W	R/W	R
Ultrium3 テーカートリッジ	400GB(800GB)	×	R/W	R/W
Ultrium3 WORM テーカートリッジ	400GB(800GB)	×	R/W (*1)	R/W (*1)
Ultrium4 テーカートリッジ	800GB(1.6TB)	×	×	R/W
Ultrium4 WORM テーカートリッジ	800GB(1.6TB)	×	×	R/W (*1)

R : リード可能  
W : ライト可能  
× : 未サポート

\*1 : WORM テーカートリッジ は一度書き込んだデータを消去できません。そのためメディア名の変更/上書きはできません。追加書き込みのみ可能です。

### DVD - RAM (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		×
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 r11.5 *4 *5	Backup Exec 11d
DAT (DAT72)	GQ-SUD5722xxxx	DAT72	*1 *6	*1	×
	GQ-SUD7732xxxx	DAT72	*1	*2	×
DATチェンジャー (DAT72)	GQ-SUD7746xxxx	DAT72	×	*2	×
AIT (AIT-2)	GQ-SUS7510xxxx	AIT-2		*2	×
LTO	GQ-SUU7201xxxx	Ultrium2	*1	*2	×
	GQ-SUU7410xxxx	Ultrium3	*1	*2	×
	GQ-SUU7400xxxx	Ultrium3	*1	*2	×
	GQ-SUU7800xxxx	Ultrium4	*1	*2	×
LTO チェンジャー	GH-SGVxx-L108RF GH-SGVxx-L116RF	Ultrium3	[ 2.5 外付け装置 (7) 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 r11.5 *5 *7 *8	Backup Exec 11d *9
DAT (DAT72)	GQ-SUD5722xxxx	DAT72	*1 *6	*1	*1
	GQ-SUD7732xxxx	DAT72	*1	*2	
DATチェンジャー (DAT72)	GQ-SUD7746xxxx	DAT72	×	*2	*3
AIT (AIT-2)	GQ-SUS7510xxxx	AIT-2		*2	
LTO	GQ-SUU7201xxxx	Ultrium2	*1	*2	
	GQ-SUU7410xxxx	Ultrium3	*1	*2	
	GQ-SUU7400xxxx	Ultrium3	*1	*2	
	GQ-SUU7800xxxx	Ultrium4	*1	*2	
LTO チェンジャー	GH-SGVxx-L108RF GH-SGVxx-L116RF	Ultrium3	[ 2.5 外付け装置 (7) LTO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: 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、Library Expansionオプションが必要です。
- \*4: 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、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。
- \*5: 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、お問い合わせください。
- \*6: 自動システム回復(ASR)未サポートです。

\*7: RS440AG モデルは、「BrightStor ARCserve Backup r11.5 for Windows Disaster Recovery Option(RT-1242C-1A84)」を用いた復旧を行う場合の注意事項があります。

\*8: 「BrightStor ARCserve Backup r11.5 for Windows Disaster Recovery Option(RT-1242C-1A84)」使用には、フロッピーディスクドライブが必要です。フロッピーディスクドライブが標準搭載されないモデルで使用の場合、「USB フロッピーディスクドライブ(GQ-UF8001)」を併せて、ご購入願います。

\*9: 下記 LAN ボード接続での「JP1/VERITAS Backup Exec 11d for Windows Servers Intelligent Disaster Recovery Option (RT-1V25-K5WT10)」のリモート DR 機能(エージェントからネットワーク接続されたサーバ上のバックアップデータを用いて復旧する機能)は、未サポートです。リモート DR 機能をご使用の場合は、オンボード LAN 又は下記以外の LAN ボードへ接続願います。  
[GQ-CN7572EX/GQ-CN7572/GQ-SCN757200NEX/GQ-CN7573]

## 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)	GQ-SUD5722xxxx GQ-SUD7732xxxx	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)	GQ-SUD7746xxxx	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)	GQ-SUS7510xxxx	クリーニングテープ(SDX1-CL) × 1 本
LTO	GQ-SUU7201xxxx GQ-SUU7410xxxx GQ-SUU7400xxxx GQ-SUU7800xxxx	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は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。

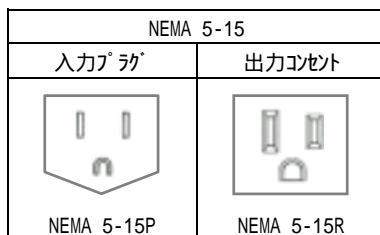
## 7.4 無停電電源装置 (UPS) 情報

### 仕様一覧

形名	GH-SBUK7076x	GH-SBUK7101x	GH-SBUK7151x
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 13kg	約 22kg	約 25kg
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		

\*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。



\*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。)

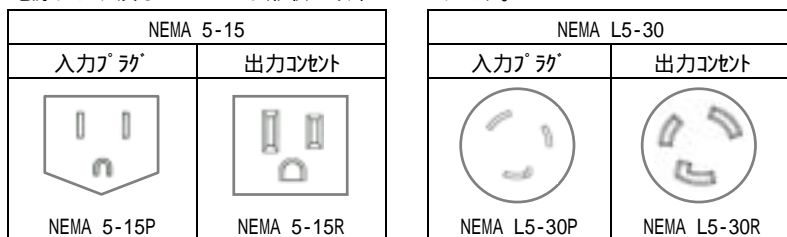
\*4: 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。



形名	GH-SBUR7216x	GH-SBUR7132x
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 極引掛形差込)
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 28kg	約 52kg
漏洩電流(1k 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。



\*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。)

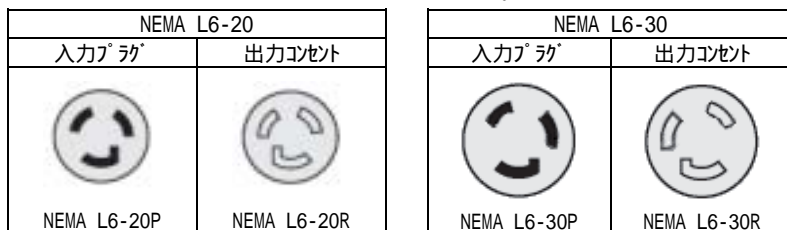
\*6 : 15A 用コンセント x4 個が 1 グループ, 15A 用コンセント x2 個が 2 グループ となります。(各グループ 毎に過負荷保護スイッチがあります。 [15A])

形名	GV-SBU1211N	GV-SBU1401N
筐体タイプ	ラックタイプ	
(情制シ)型式	H-55-0212-NB	H-55-0402-NB
最大容量(VA/W)	2.1kVA/2.1kW	4.0kVA/4.0kW
運転方式	商用同期,常時インバータ給電	
サイズ(H×W×D)(mm)	174(4U)x430x875	352(8U)x430x876
定格入力電圧	200VAC	
定格入力電流(機器定格)	15.5A	29.5A
入力電圧範囲	200V±15%	
出力電圧	200VAC	
定格入力周波数	50/60Hz(自動切替)	
周波数限度	50/60Hz±5%	
出力電圧	200VAC±3%	
周波数精度	50/60Hz±0.1%	
電圧波形ひずみ率	定格出力,線形負荷時4%以下	
充電時間	約24時間	
入力ケーブル長	3.0m	
入力プラグタイプ	NEMA L6-20P (*2)	NEMA L6-30P (*2)
出力コンセントタイプ	系統1	IEC60320-C19 x1
	系統2	IEC60320-C19 x1
出力コンセント数	2	4
過渡電圧変動	200VAC±5%以内,整定時間20ms以下	
バッテリー	12V,30AH(21個)	12V,30AH(42個)
バッテリーメーカー型式	12KV230	
バックアップ時間(最大負荷)	納入時:22分 寿命期:11分(*1)	納入時:23分 寿命期:11.5分(*1)
バッテリー期待寿命	5年間	
停電・故障警告	ブザー	
周囲温度	0 ~ 40	
相対湿度	15% ~ 90%	
冷却方法	強制風冷	
騒音(正面1m)	56dBA	57dBA
電磁環境	VCCI-A 適合	
質量	86.4kg[ラック搭載用金具5.4kg含む]	172.8kg[ラック搭載用金具10.8kg含む]
通信	D-Subの9Pinメス	
アクセサリスロット数	2	
UPS拡張ボード搭載	可	

\*1: 寿命期(5年後)のバックアップ時間は期待値です。バッテリーの使用状況により異なりますのでご注意ください。又、システム装置がシャットダウンに要する時間はシステム構成により異なりますので、シャットダウン時間に応じて、バッテリーの交換時期をご検討ください。納入後経過年次におけるバッテリー期待性能を以下に示します。

形名	バックアップ時間(分) <期待値>					
	納入時	1年後	2年後	3年後	4年後	5年後
GV-SBU1211N	22	19.8	17.6	15.4	13.2	11
GV-SBU1401N	23	20.7	18.4	16.1	13.8	11.5

\*2: 電源プラグ及びコンセント形状は以下のとおりです。



## 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、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-SBUK7101x	GH-SBUK7151x	GH-SBUR7216x	GH-SBUR7132x
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/RS210 AG)	: 582 (W)			
	液晶ディスプレイ装置 (PC-DTA15AXGS)	: 23 (W) 未満	⇒		
					582 (W)
					+ 23 (W)
					605 (W)
					↓
			余裕度	1.1 =	666 (W)

上記で算出した値を上回る容量の(W値)のUPSを<UPS容量一覧表>より選定してください。

<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/TS10 AG	310	1
	HA8000/TS10 BG	298	1
	HA8000/TS10 CG	276	1
	HA8000/TS10 DG	276	1
	HA8000/TS20 AG	521	1 *1
	HA8000/TS20 BG	487	1 *1
	HA8000/TS20 CG	450	1
	HA8000/TS20 DG	421	1
	HA8000/RS110 AG	355	1
	HA8000/RS110 BG	314	1
	HA8000/RS110 CG	314	1

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/RS110 AG (WSS モデル)	300	1
	HA8000/RS210 AG	582	1 *1
	HA8000/RS210 BG	549	1 *1
	HA8000/RS220 AG	741	1 *1
	HA8000/RS220 BG	700	1 *1
	HA8000/RS220 DG	681	1 *1
	HA8000/RS440 AG (AC100V)	1201	2
	HA8000/RS440 AG (AC200V)	1471	2

\*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)
液晶ディスプレイ装置	15 型	PC-DTA15AXGSY	23
	17 型	GQ-DT7170	35
		PC-DTA17BSXNY	37
SVPボードセット	-	GQ-SCM7900xxxx	15
		GQ-SCM7910xxxx	15
		GQ-SCM7951xxxx	15
		GQ-SCM7960xxxx	4
バックアップキャビネットセット	-	GQOBS204-NRxx0000	52
リムーバブルデバイスユニットセット	-	GQORR166-NRx1000	52
DAT72チェンジャー	-	GH-SGVxx-DA7210	70
エン트리ードiskアレイ装置(BR20)	SAS HDD モデル	GHOBRO20-R11x2xx	343
	シリアル ATA HDD モデル	GHOBRO20-R12x2xx	300
エントリーストレージ(BR50)	-	GGOBRO50-D4256NN	600
コンソール切替ユニット	-	GH-AT7045	2 *1
		GH-AT7085	3
コンソール切替ユニットセット	-	GH-SAT7045S	2 *1
		GH-SAT7085S	3
ディスプレイ/キーボードユニット	-	GH-RLK7230	24
		GH-RLK7231	27
ディスプレイ/キーボードユニットセット	-	GH-SRLK7230	27
スイッチングHUB	8ポート(10Mbps/100Mbps)	GH-BH75002	8
	24ポート(10Mbps/100Mbps/1000Mbps)	GH-BH7724	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	750VA,タワータイプ	HA8000/TS10	500
GH-SBUK7101x	1000VA,タワータイプ	HA8000/TS10, TS20	670
GH-SBUK7151x	1200VA,タワータイプ	HA8000/TS10, TS20	980
GH-SBUK9151x	1500VA,タワータイプ	HA8000/TS10, TS20	1050
GH-SBUR7216x	1200VA,ラックタイプ	HA8000/TS10, TS20, RS110, RS210, RS220	980
GH-SBUR9151x	1500VA,ラックタイプ	HA8000/TS10, TS20, RS110, RS210, RS220	1050
GH-SBUR7132x	2250VA,ラックタイプ	HA8000/TS10, TS20, RS110, RS210, RS220, RS440 *1	2250

\*1:RS440 AG(AC100V)モデルのみ

## 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 の制御が可能ですが、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 Server 2003 標準サービス			×	×
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。

### < 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レポート

障害時の自動シャットダウン/レ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レ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 に対応しておりません。  
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 ヘルプの実行	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 xG モデルで使用の標準搭載 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 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」項にて説明します。

### 適用 LAN ボード

xG 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							標準搭載
	CS-CN7542EX CS-CN7542	CS-CN6552EX CS-CN6552	CS-CN7572EX CS-CN7572	CS-CN7582EX CS-CN7582	GQ-SCN757200NEX GQ-CN7573	GQ-SCN757200NEX GQ-CN7572 GQ-CN7573		
HA8000/TS10 AG,BG,CG,DG				-	-	-	x1	
HA8000/TS20 AG,BG,CG,DG				-	-	-	x2	
HA8000/RS110 AG,BG,CG			-	-		-	x2	
HA8000/RS210 AG,BG			-	-	-		x2	
HA8000/RS220 AG,BG,DG			-	-	-		x2	
HA8000/RS440 AG	-	-			-	-	x2	

### 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
HA8000/TS10 AG,BG,CG,DG 標準搭載 LAN	Intel 82566DC x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)
HA8000/TS20 AG,BG,CG,DG 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/RS110 AG,BG,CG 標準搭載 LAN	Intel 82573L x1 + 82566DC x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/RS210 AG,BG 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/RS220 AG,BG,DG 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/RS440 AG 標準搭載 LAN	Intel 82563EB x1 [未サポート] + 82575 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
GQ-CN7542EX/GQ-CN7543	Intel 82544GC x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)
GQ-CN6552EX/GQ-CN6552	Intel 82546GB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
GQ-SCN757200NEX/GQ-CN7572EX/ GQ-CN7572/GQ-CN7573	Intel 82572EI x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)
GQ-CN7582EX/GQ-CN7582	Intel 82571EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)

## (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、1000Mbpsの高速LANボード(Gigabit LANボード)を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」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。

: サポート - : 未サポート

機能	機種	HA8000 xGモデル
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
標準搭載 LAN				
GQ-CN7542EX/GQ-CN7543				
GQ-CN6552EX/GQ-CN6552				
GQ-SCN7572000NEX/GQ-CN7572EX/ GQ-CN7572/GQ-CN7573				
GQ-CN7582EX/GQ-CN7582				



## 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 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 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 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 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 Server 2003, Windows Server 2003 x64 Editions サポートプロトコル : IP, STP ( HUB )

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 /

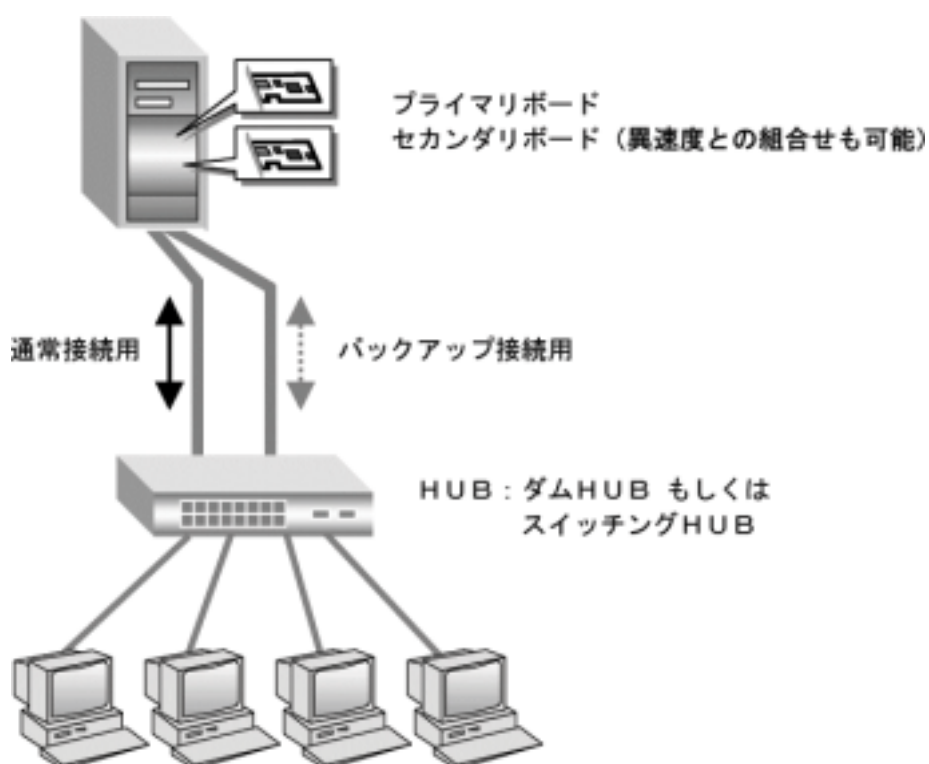
Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版 / Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版

## 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。

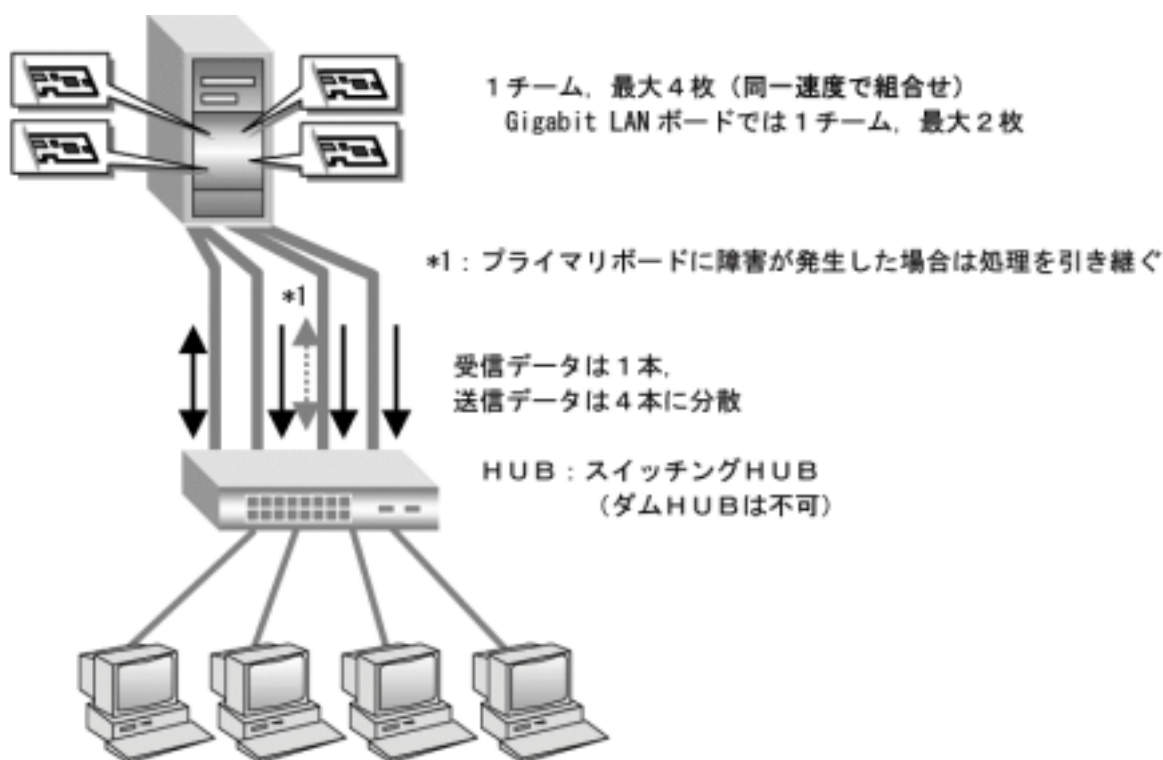


## ロード・バランシング

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。



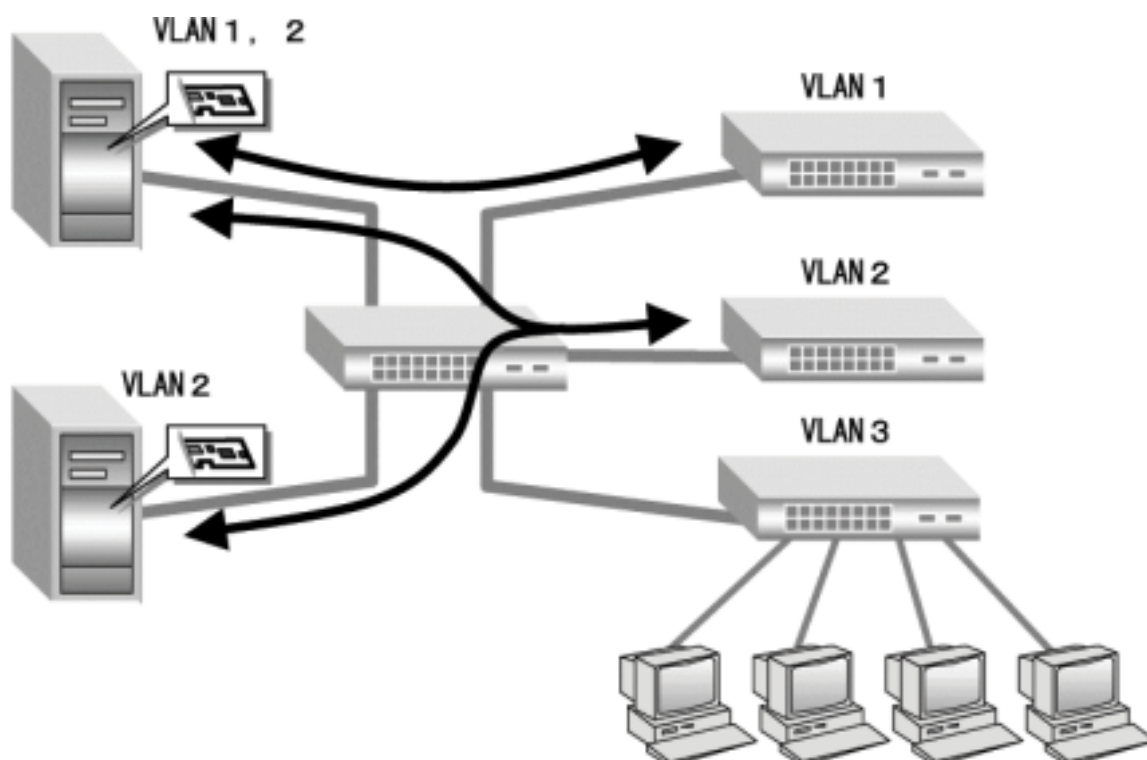
Gigabit LANボード(最大2枚)で構成できます。

## 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。



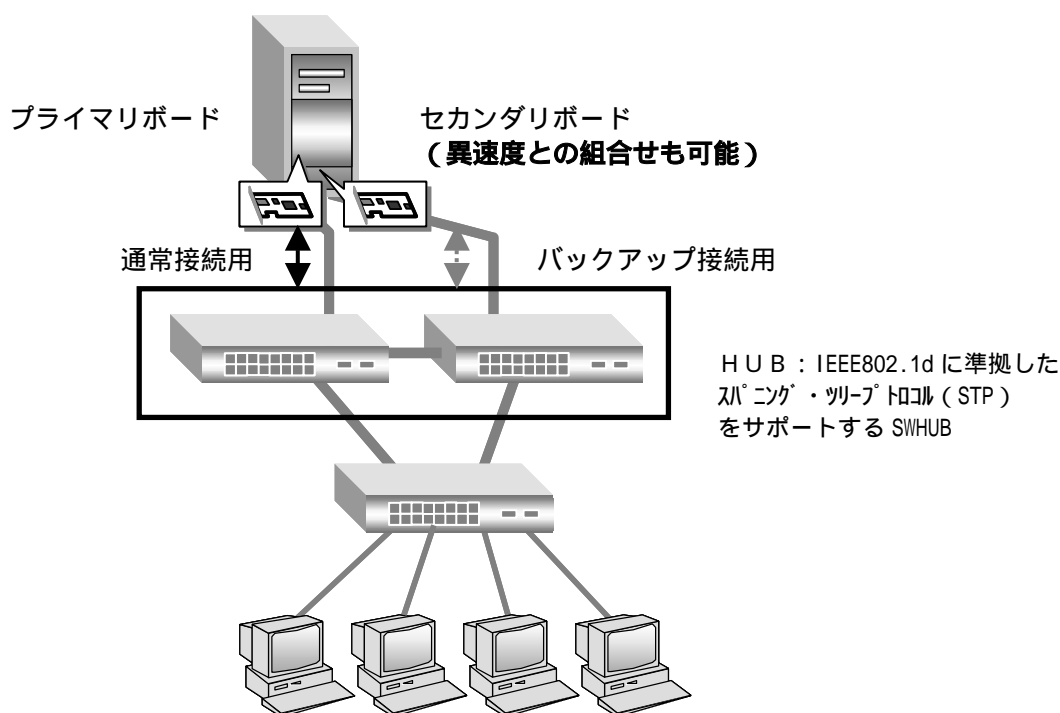
VLANの設定は装置当たり最大10グループ（ID:1-4094）、使用できるプロトコルはTCP/IPのみとなります。

## 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。



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。

## 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/TS10 AG,BG,CG,DG	未対応	-	標準:1
HA8000/TS20 AG,BG	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/TS20 CG,DG	未対応	-	標準:1
HA8000/RS110 AG,BG,CG	未対応	-	標準:1
HA8000/RS210 AG,BG	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/RS220 AG,BG,DG	対応	1+1	標準:1, 冗長時:2
HA8000/RS440 AG	対応	1+1	標準:2
BR20, BR50	対応	1+1	標準:2

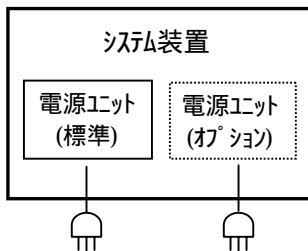
### HA8000 シリーズの冗長電源の詳細機能

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。

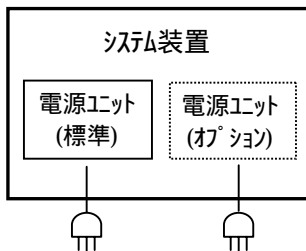
機種	継続運用可能な障害 (冗長電源構成時)	障害電源の活栓挿抜
HA8000/TS20 AG,BG	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/RS210 AG,BG	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/RS220 AG,BG,DG	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
HA8000/RS440 AG	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能
BR20, BR50	電源ユニット(1台)障害 電源ケーブル(1本)障害	可能

各機種毎の冗長電源の概略は下記のとおりです。

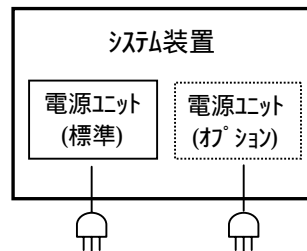
HA8000/TS20 AG,BG



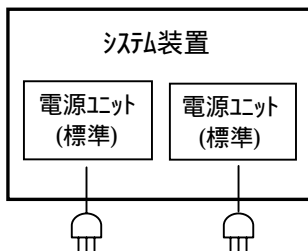
HA8000/RS210 AG,BG



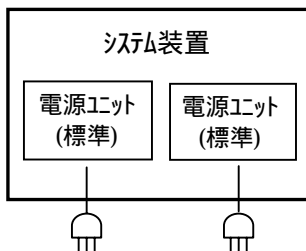
HA8000/RS220 AG,BG,DG



HA8000/RS440 AG



BR20, BR50



## 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。

---



## 7.8 高信頼技術情報

### CPU技術情報

#### EM64T(Intel Extended Memory 64 Technology)情報

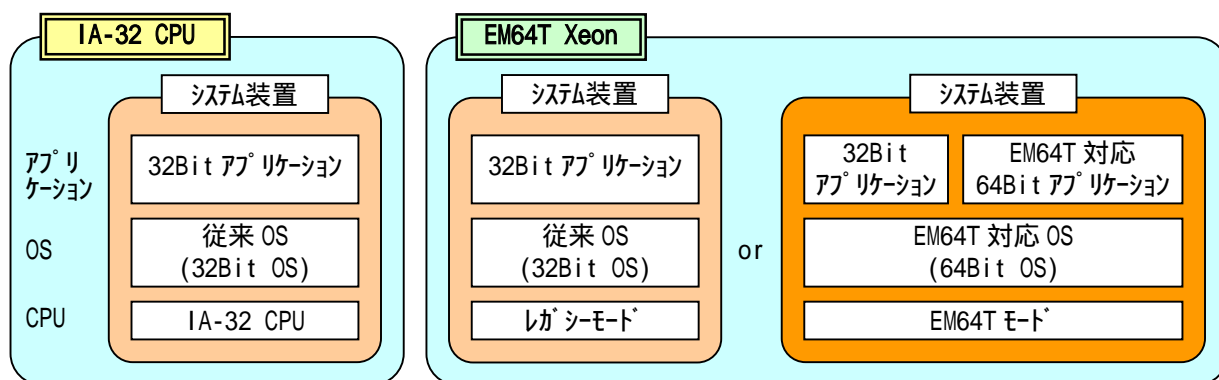
EM64T(Intel Extended Memory 64 Technology)について

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、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 xG 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
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

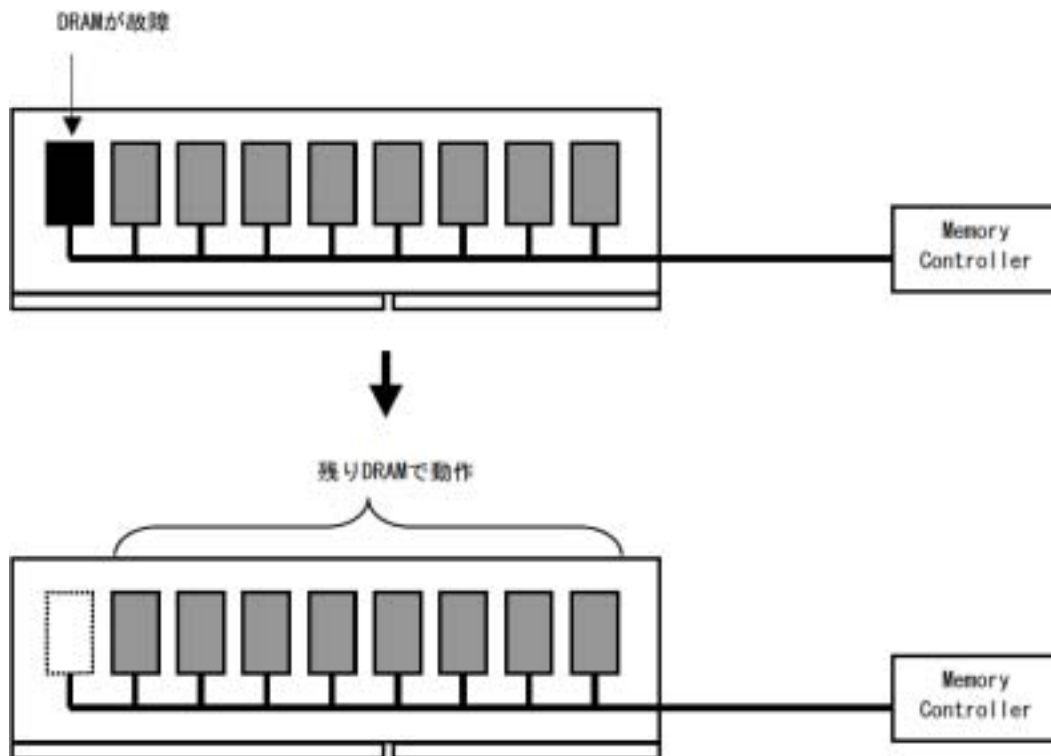
### Chipkill

Chipkillについて

Chipkillは、アドバンスドECCとも呼ばれています。

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	4GB DIMM
HA8000/TS20 AG,BG,CG,DG				
HA8000/RS210 AG,BG				
HA8000/RS220 AG,BG,DG				
HA8000/RS440 AG				

## 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<sub>rr</sub>)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。(TS20 AG,TS20 BG,TS20 CG,TS20 DG,RS210 AG,RS210 BG,RS220 AG,RS220 BG,RS220 DG,RS440 AG 等の 1GB/2GB/4GB FB-DIMM がデュアルランク FB-DIMM です。)

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。また、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 : TS20 AG,BG,CG,DG

RS210 AG,BG

RS220 AG,BG,DG

RS440 AG

TS20 AG,BG 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	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	<b>20GB</b>	4GB
構成1	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	<b>10GB</b>	2GB
構成2	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	<b>5GB</b>	1GB
構成3	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	<b>2GB</b>	1GB
構成4	4GB	4GB	4GB	4GB	なし	なし	<b>12GB</b>	4GB
構成5	2GB	2GB	2GB	2GB	なし	なし	<b>6GB</b>	2GB
構成6	1GB	1GB	1GB	1GB	なし	なし	<b>3GB</b>	1GB
構成7	512MB	512MB	512MB	512MB	なし	なし	<b>1GB</b>	1GB

・1GB/2GB/4GB 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。

TS20 CG,DG 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		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1	スロット4	スロット2	スロット5		
構成1	4GB	4GB	4GB	4GB	<b>12GB</b>	4GB
構成1	2GB	2GB	2GB	2GB	<b>6GB</b>	2GB
構成2	1GB	1GB	1GB	1GB	<b>3GB</b>	1GB
構成3	512MB	512MB	512MB	512MB	<b>1GB</b>	1GB

・1GB/2GB/4GB 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。

RS210 AG,RS210 BG,RS220 AG,RS220 BG,RS220 DG 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	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	4GB	<b>24GB</b>	8GB
構成2	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	2GB	<b>12GB</b>	4GB
構成3	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	1GB	<b>6GB</b>	2GB
構成4	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB	<b>2GB</b>	2GB

・1GB/2GB/4GB 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。

RS440 AG の場合

オンラインスเป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】

- ・異なる容量のメモリーボード混在搭載時は未サポートとなります。

【搭載ルール】

- ・各メモリーライザーボードには、最低2枚以上のDIMMを搭載します。

1GB(512MBx2)メモリーボード搭載時のシステムで利用可能なメモリー容量及びスぺア容量です。(網掛け部がスぺアとなります。)

メモリー・スロット	メモリー・ライザー・ボード A								メモリー・ライザー・ボード B								メモリー・ライザー・ボード C								メモリー・ライザー・ボード D								システムで 利用可能な メモリー容量	スぺア メモリー容量
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
構成 1																															1GB	1GB		
構成 2																															2GB	1GB		
構成 3																															3GB	1GB		
構成 4																															4GB	1GB		
構成 5																															5GB	1GB		
構成 6																															6GB	1GB		
構成 7																															7GB	1GB		
構成 8																															8GB	2GB		
構成 9																															9GB	2GB		
構成 10																															10GB	2GB		
構成 11																															11GB	2GB		
構成 12																															12GB	2GB		
構成 13																															13GB	2GB		
構成 14																															14GB	2GB		

- ・ 512MB DIMM は、シングルランク FB-DIMM ですので、すべての容量がスぺアメモリーとして動作します。

2GB(1GBx2)メモリーボード搭載時のシステムで利用可能なメモリー容量及びスぺア容量です。(網掛け部がスぺアとなります。)

メモリー・スロット	メモリー・ライザー・ボード A								メモリー・ライザー・ボード B								メモリー・ライザー・ボード C								メモリー・ライザー・ボード D								システムで 利用可能な メモリー容量	スぺア メモリー容量
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
構成 1																															3GB	1GB		
構成 2																																5GB	1GB	
構成 3																																7GB	1GB	
構成 4																																9GB	1GB	
構成 5																																11GB	1GB	
構成 6																																13GB	1GB	
構成 7																																15GB	1GB	
構成 8																																18GB	2GB	
構成 9																																20GB	2GB	
構成 10																																22GB	2GB	
構成 11																																24GB	2GB	
構成 12																																26GB	2GB	
構成 13																																28GB	2GB	
構成 14																																30GB	2GB	

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

4GB(2GBx2)メモリーボード搭載時のシステムで利用可能なメモリー容量及びスぺア容量です。(網掛け部がスぺアとなります。)

メモリー・スロット	メモリー・ライザー・ボード A								メモリー・ライザー・ボード B								メモリー・ライザー・ボード C								メモリー・ライザー・ボード D								システムで 利用可能な メモリー容量	スぺア メモリー容量
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
構成 1																																6GB	2GB	
構成 2																																	10GB	2GB
構成 3																																	14GB	2GB
構成 4																																	18GB	2GB
構成 5																																	22GB	2GB
構成 6																																	26GB	2GB
構成 7																																	30GB	2GB
構成 8																																	36GB	4GB
構成 9																																	40GB	4GB
構成 10																																	44GB	4GB
構成 11																																	48GB	4GB
構成 12																																	52GB	4GB
構成 13																																	56GB	4GB
構成 14																																	60GB	4GB

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

8GB(4GBx2)メモリーボード搭載時のシステムで利用可能なメモリー容量及びスぺア容量です。(網掛け部がスぺアとなります。)

メモリー・スロット	メモリー・ライザー・ボード A								メモリー・ライザー・ボード B								メモリー・ライザー・ボード C								メモリー・ライザー・ボード D								システムで 利用可能な メモリー容量	スぺア メモリー容量	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			
構成 1																																	12GB	4GB	
構成 2																																		20GB	4GB
構成 3																																		28GB	4GB
構成 4																																		36GB	4GB
構成 5																																		44GB	4GB
構成 6																																		52GB	4GB
構成 7																																		60GB	4GB
構成 8																																		72GB	8GB
構成 9																																		80GB	8GB
構成 10																																		88GB	8GB
構成 11																																		96GB	8GB
構成 12																																		104GB	8GB
構成 13																																		112GB	8GB
構成 14																																		120GB	8GB

- ・ 4GB DIMM は、デュアルランク FB-DIMM ですので、半分の容量がスぺアメモリーとして動作します。

#### メモリー障害発生時の動作と運用について

- ・メモリー障害発生時、メモリーの切り替えはバンク単位で行われます。
- 例えば HA8000/RS210 AG,RS210 BG,RS220 AG,RS220 BG,RS220 DG の場合、メモリースロット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ースロット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には、セットアップメニューの設定が必要です。
- ・メモリー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ー障害(Memory Uncorrectable Error:2bit I5-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I5-)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、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: RS210 AG,BG  
RS220 AG,BG,DG  
RS440 AG

RS210 AG,RS210 BG,RS220 AG,RS220 BG,RS220 DG 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)のメモリーの搭載を表します。

#### RS440 AG の場合

メモリーミラーリング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】

- ・同一容量のメモリーボードを32枚搭載時のみサポートとなります。

##### 【搭載ルール】

- ・1GB(512MBx2)又は2GB(1GBx2)メモリーボードでの構成時のみサポートとなります。

#### 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。

## 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	コンソール切替ユニット	コンソール切替ユニット
形名	GH-AT7044 / GH-AT7045	GH-AT7084 / GH-AT7085
仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>最大7台のシステム装置接続が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>最大64台のシステム装置接続が可能</li> </ul>
占有U数	1U	1U
サポートOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003, Standard x64 Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003, Enterprise Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003 R2, Standard Edition 日本語版</li> <li>Windows Server 2003, Standard Edition 日本語版</li> </ul>	
確認済OS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Red Hat Enterprise Linux AS 4.5(AMD64 &amp; Intel EM64T)</li> <li>Red Hat Enterprise Linux ES 4.5(AMD64 &amp; Intel EM64T)</li> <li>Red Hat Enterprise Linux AS 4.5(x86)</li> <li>Red Hat Enterprise Linux ES 4.5(x86)</li> </ul>	

### 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, x : 接続不可

システム装置モデル名	PC-AT7040B *1 GT-AT7040B	GH-AT7041 GH-AT7080	GH-AT7043 GH-AT7083	GH-AT7044 GH-AT7084	GH-AT7045 GH-AT7085
TS10xG, TS20xG, RS110xG, RS210xG, RS220xG, RS440AG	x	x	x		

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-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 GH-LVK7103/GH-LVK7113	DSP/KB/マウスケーブル GH-LVK7113
キーボード/マウスケーブル	*1 *2	*3 *4

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

\*2 : RS440AG モデルへ接続時は、「USB DSP/KB/マウスケーブル(GH-LUB7103/GH-LUB7113)」を使用します

\*3 : GH-AT7045/GH-AT7085 専用 DSP/KB/マウスケーブルの1本

\*4 : RS440AG 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)		×	×	×	× *5	× *5	× *5	× *5
	GH-AT7043 (4ポート)	*1 *4		×	×	× *5	× *5	× *5	× *5
	GH-AT7044 (4ポート)		*6			× *5	× *5	× *5	× *5
	GH-AT7045 (4ポート)					× *5	× *5	× *5	× *5
	GH-AT7080 (8ポート)	× *5	× *5	× *5	× *5		*3 *4	×	×
	GH-AT7083 (8ポート)	× *5	× *5	× *5	× *5	*2 *4		×	×
	GH-AT7084 (8ポート)	× *5	× *5	× *5	× *5		*6		
	GH-AT7085 (8ポート)	× *5	× *5	× *5	× *5				

\*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 をマスター側にしたときは、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 をマスター側にしたときは、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

システム装置モデル名	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
TS10xG, TS20xG, RS110xG, RS210xG, RS220xG, RS440AG	×	×	*1	*1

\*1: RS440AG 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。

## ディスプレイ/キーボードユニット搭載コンソール切替ユニット形名対応表

コンソール切替ユニット形名	GH-AT7043 (4ポート)	GH-AT7083 相当 (8ポート)	GH-AT7044 (4ポート)	GH-AT7045 (4ポート)	GH-AT7085 相当 (8ポート)
ディスプレイ/キーボードユニット形名					
GH-SRLK7200		-	-	-	-
GH-RLK7201	-		-	-	-
GH-SRLK7210		-	-	-	-
GH-RLK7211	-		-	-	-
GH-SRLK7220		-	-	-	-
GH-RLK7221	-		-	-	-
GH-SRLK72204	-	-		-	-
GH-SRLK7230	-	-	-		-
GH-RLK7231	-	-	-	-	

## コンソール(CRT/KB/マウス)構成

	構成案 1	構成案 2
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)	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)	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: ホイティングデバイスが一体となっているため、マウスは使用できません。

## 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	TS10xG	TS20xG	RS110xG	RS210xG	RS220xG	RS440AG
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-DTA15AXGSY						
	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	GQ-DT7170						
	PC-DTA17BSXNY						
	PC-DTA17BSXN						
	PC-DTA17ASXN						
	PC-DT3171	×	×	×	×	×	×
	PC-DT3170	×	×	×	×	×	×

網掛けは生産中止品です。