

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 は下記参照願います。

<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/OSD/pc/ha/products/software/index.html#OS>

■ Windows Server 2008 R2 プレインストールモデルおよび

Windows Server 2008 R2[Windows Server 2008 インストール代行サービス付き]モデルのパーティションサイズ

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 2008 R2 プレインストールモデル

システムで予約済み 容量：100MB ファイルシステム：NTFS	Cドライブ (OS プレインストール領域) 容量：39.9GB (40860MB 相当 ^{*1}) ファイルシステム：NTFS	40GB 以上の領域は工場出荷時設定していません。納入後、設定願います。
---	--	--------------------------------------

*1：容量は機種により数 MB 異なる場合があります。

(2) Windows Server 2008 R2[Windows Server 2008 インストール代行サービス付き]モデル

Cドライブ (OS プレインストール領域) 容量：40GB (40960MB 相当 ^{*2}) ファイルシステム：NTFS	40GB 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。
--	--------------------------------------

*2：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 (PC Server プレインストールサービス: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、お問合せください。)

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。

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 2008 R2 Enterprise 日本語版/ Windows Server 2008 R2 Standard 日本語版	40GB (40960MB) (NTFS のみ)	2TB (2199GB) *3 (NTFS のみ)
Windows Server 2008 Enterprise 32-bit 日本語版/ Windows Server 2008 Standard 32-bit 日本語版	40GB (40960MB) (NTFS のみ)	2TB (2199GB) *3 (NTFS のみ)

*3：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 2008 での制限事項

- ① RS440 AL1, CL1モデルPCIホットプラグ非サポート

■ Windows Server 2008 R2 での制限事項

- ① RS440 AL1, CL1モデルPCIホットプラグ非サポート

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。

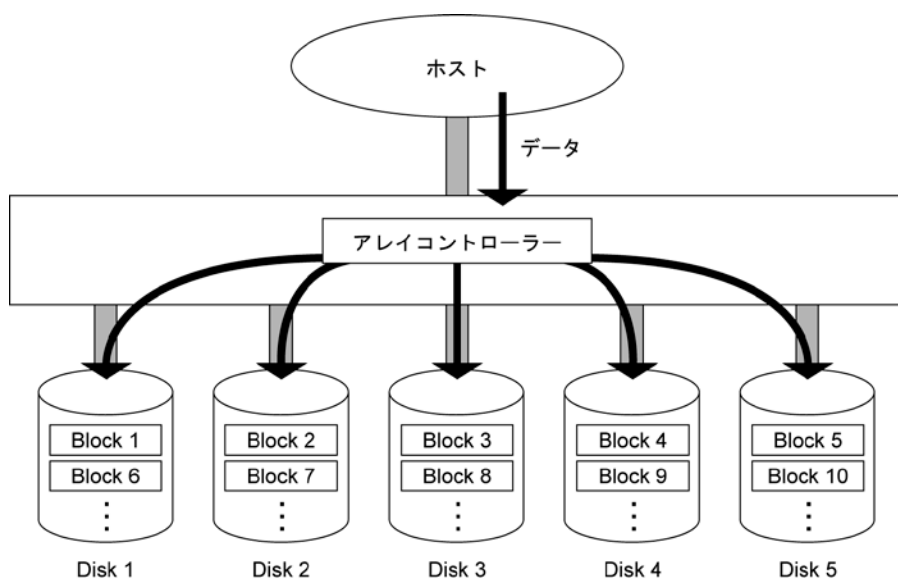
■ ディスクアレイの分類

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 II 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)



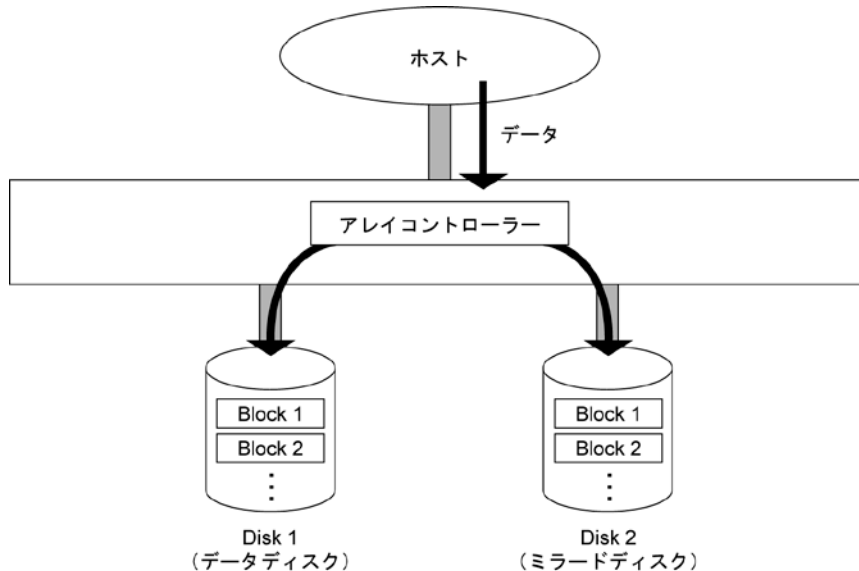
データは、複数のハードディスクにまたがってストライピングされます。

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。

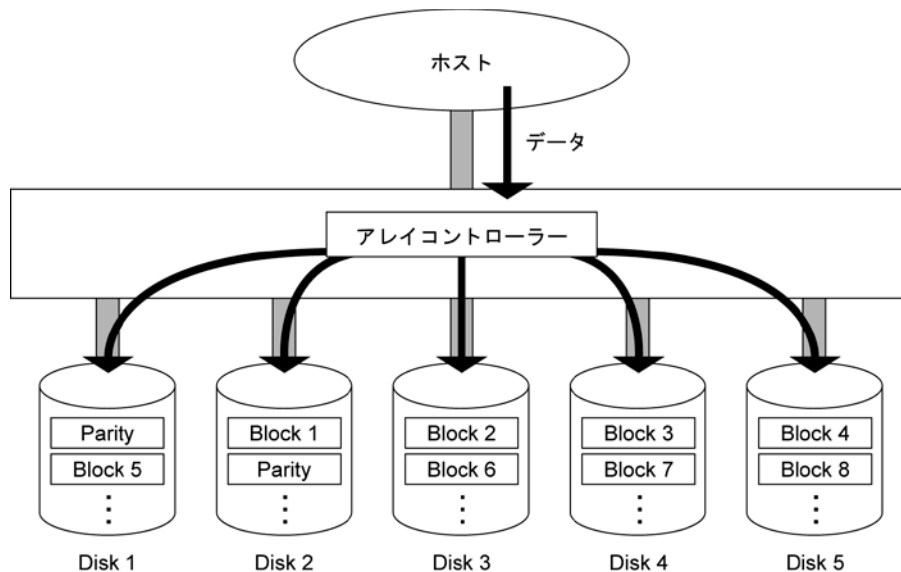
● RAID 1（ミラーリング）



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（ミラーディスク）に同じように格納されます。

- 長所： ■100% データリダンダンスを行います。したがって、1 台のハードディスクが故障しても、もう一方のハードディスクに簡単に切り替えてリード・ライト処理を続けることができます。
- 短所： ■同容量のミラーディスクが必要となるため、ハードディスク容量が 2 倍必要になります。
- データリビルド中にデータのリード・ライトを行うと、処理パフォーマンスが低下します。

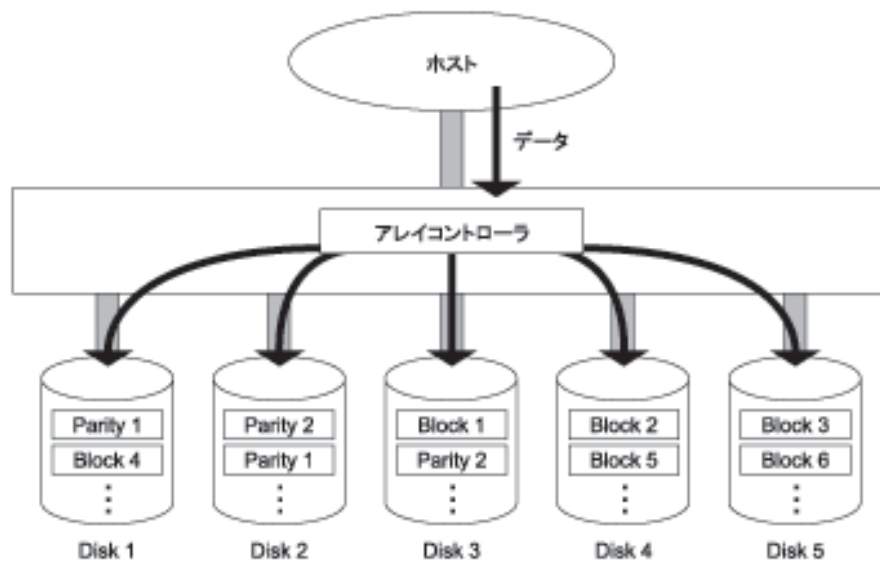
● RAID 5（分散パリティ付ストライピング）



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 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。

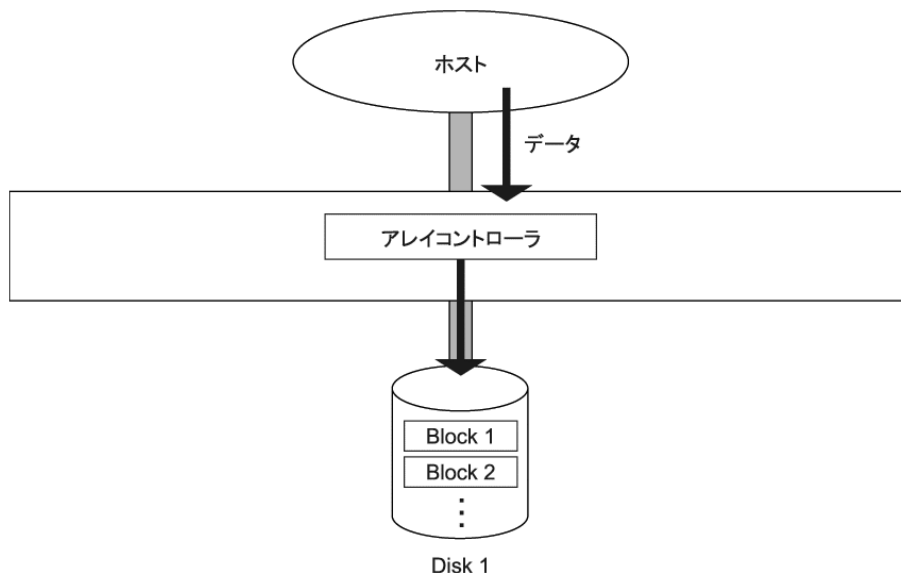
● RAID6（ダブルパリティ付ストライピング）



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。

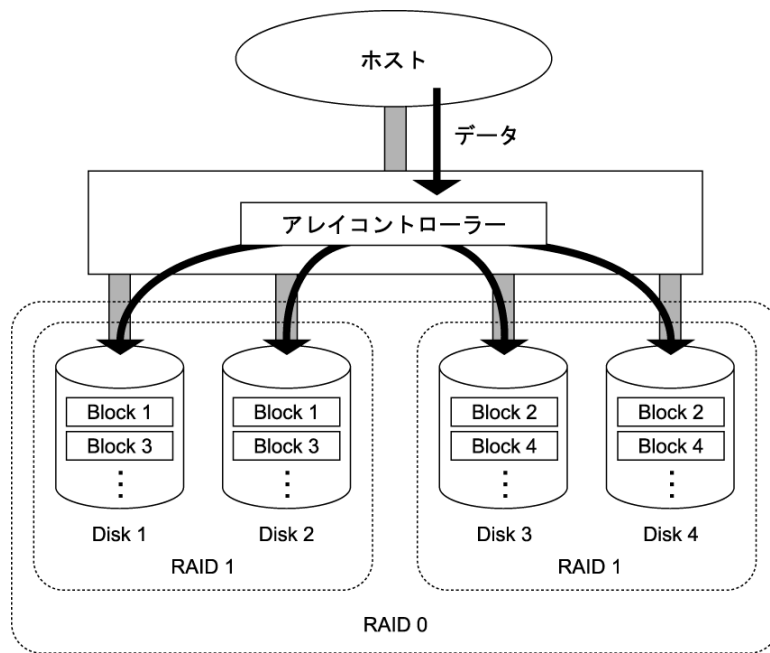
- 長所：
- RAID5と比較して、2種類のパリティ生成により冗長性が向上します。
 - データを各ハードディスクに分散させることによってデータ・リダンダンスを行います。したがって、各々のハードディスクが独立してリード・ライトを行えます。また、ブロック単位でストライピングしますので、トランザクション処理に向きます。
 - アレイ内のハードディスクの2台まで故障しても、アレイパリティにより失われたデータを計算しながらリード・ライト処理を続けることができます。また、ハードディスクを入れ替えると、業務を停止することなくデータのリビルド（再構築）を行うことができます。
 - アレイパリティが各ハード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。

● JBOD（Volume）（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コントローラに接続されるハードディスクと同様の動きをします。

● 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。

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)	GQ-SUD571Axxxx/GQ-SUD5710xxxx GQ-SUD572Axxxx/GQ-SUD5720xxxx (GQ-UD572A/GQ-UD5722)	DAT72	36GB (*2)	72GB (*2)	3MB/s	USB2. 0
DAT (DAT160)	GQ-SUD716Axxxx/GQ-SUD7160xxxx (GQ-UD716A/GQ-UD7160)	DAT160	80GB (*3)	160GB (*3)	6. 9MB/s	SAS (3. 0Gbps)
LTO	GQ-SUU742Axxxx/GQ-SUU7420xxxx (GQ-UU742A/GQ-UU7420)	Ultrium3	400GB	800GB	60MB/s	SAS (3. 0Gbps)
	GQ-SUU781Axxxx/GQ-SUU7810xxxx (GQ-UU781A/GQ-UU7810)	Ultrium4	800GB	1. 6TB	80MB/s	SAS (3. 0Gbps)
	GQ-SUU715Axxxx/GQ-SUU7150xxxx (GQ-UU715A/GQ-UU7150)	Ultrium5	1. 5TB	3TB	140MB/s	SAS2. 0 (6. 0Gbps)
RDX	GQ-SUR5300xxxx (GQ-UR5300)	RDX	—	—	—	USB3. 0
	GQ-SUR5200xxxx GQ-SUR5100xxxx (GQ-UR5100)	RDX	—	—	20MB/s	USB2. 0

*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 DAT72 データカートリッジテープ (HS-4/170S) テープ使用時の値です。

*3 : DAT160 対応 DAT160 データカートリッジテープ (DAT160) 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

媒体種類	バックアップ 容量 (非圧縮/圧縮) (*1)	DAT ドライブ	
		DAT72 (*2)	DAT160 (*2)
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	R/W
DAT72 対応 170m テープ	36GB/72GB	R/W	R/W
DAT160 対応 150mWide テープ	80GB/160GB	×	R/W
DAT160 対応 150mWide WORM テープ	80GB/160GB	×	R/W (*3)

R : リード可能

W : ライト可能

× : 非サポート

*1 : 圧縮時容量は、2:1 圧縮時の容量です。

*2 : DAT ドライブはドライブと同一規格のテープを使用 (DAT72 ドライブの場合、DAT72 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 ドライブの規格と同一のテープを使用することをお勧めします。

*3 : WORM テープ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。そのため行/7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。

● LTO

媒体種類	バックアップ容量 (非圧縮/圧縮) (*1)	LTO ドライブ		
		Ultrium3	Ultrium4	Ultrium5
Ultrium1 データカートリッジ	100GB/200GB	R	×	×
Ultrium2 データカートリッジ	200GB/400GB	R/W	R	×
Ultrium3 データカートリッジ	400GB/800GB	R/W	R/W	R
Ultrium3 WORM データカートリッジ	400GB/800GB	R/W (*2)	R/W (*2)	R
Ultrium4 データカートリッジ	800GB/1.6TB	×	R/W	R/W
Ultrium4 WORM データカートリッジ	800GB/1.6TB	×	R/W (*2)	R/W (*2)
Ultrium5 データカートリッジ	1.5TB/3TB	×	×	R/W
Ultrium5 WORM データカートリッジ	1.5TB/3TB	×	×	R/W (*2)

R : リード可能
W : ライト可能
× : 非サポート

*1 : 圧縮時容量は、2:1 圧縮時の容量です。

*2 : 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。

■ 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-SUD571Axxxx/GQ-SUD5710xxxx GQ-SUD572Axxxx/GQ-SUD5720xxxx	クリーニングテープ (HS-4/CL) ×1 本
DAT (DAT160)	GQ-SUD716Axxxx/GQ-SUD7160xxxx	DAT160 ドライブ用クリーニングテープ (DAT/CL2) ×1 本
LTO	GQ-SUU742Axxxx/GQ-SUU7420xxxx GQ-SUU781Axxxx/GQ-SUU7810xxxx GQ-SUU715Axxxx/GQ-SUU7150xxxx	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	GQ-SBUTA0750xNx	GQ-SBUTA1000xNx	GQ-SBUTA1500xNx
筐体タイプ	タワータイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTT750J	HTT1000J	HTT1500J
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 (W×D×H) (mm)	140x359x167	172x439x225	172x439x225
定格入力電圧	100VAC		
入力電圧範囲	91～109VAC		
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%		
周波数 (バッテリー動作)	50/60Hz±2% (*4)		
波形 (バッテリー動作)	正弦波出力		
充電時間	4～10 時間 負荷 50%, 90%充電の場合 4 時間 無負荷, 100%充電の場合 10 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) × 4 (*2)	メインアウトレットグループ NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 8 (*2) (*5) (グループ 1 アウトレット含む) グループ 1 アウトレット NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 4 (*2) (*5)	
出力コンセント数	6 (15A 125V)	8 (15A 125V)	
切替時間 (通常/最大)	5～16ms (UPS 設定感度「弱」の場合)		
バッテリー (*1)	12V 7.2AH (2 個)	12V 12AH (2 個)	12V 17AH (2 個)
バッテリーメーカー型式	APCRBC137J	RBC6L	APCRBC139J
バックアップ時間 (最大負荷)	5 分	6 分	
騒音 (1m 以内 Max)	≦45dBA		
質量	13kg	21kg	26kg
突入電流	73A 以下	136A 以下	138A 以下
通信	RJ45 の 10Pin メス		
アクセサリスロット数	1		
UPS 拡張ボード搭載	可 (Network Management Card, GQ-BUA703x のみサポート)		

*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	
入力プラグ	出力コンセント
	
NEMA 5-15P	NEMA 5-15R

*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] 変更は非標準です。)

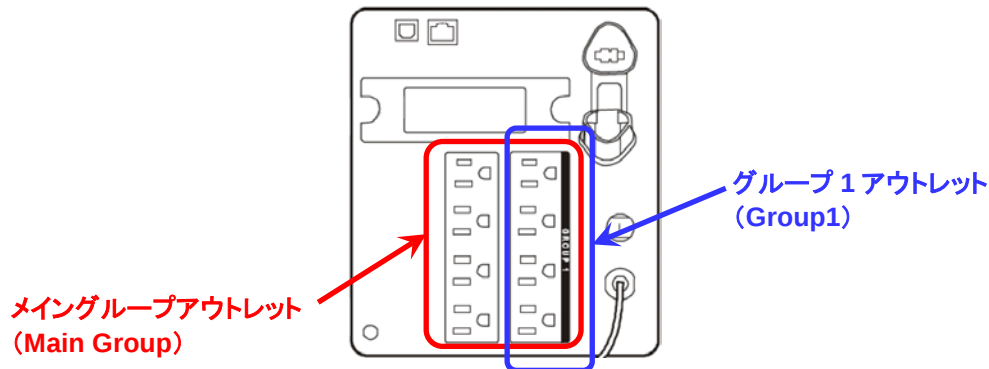
*4: 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。

*5：メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットについて（GQ-SBUTA1000xNx, GQ-SBUTA1500xNxのみ）

メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットで、接続された機器の電源切断、電源投入、シャットダウン、及び再起動を個別に設定することが出来る。

メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットでは次の設定が可能である。

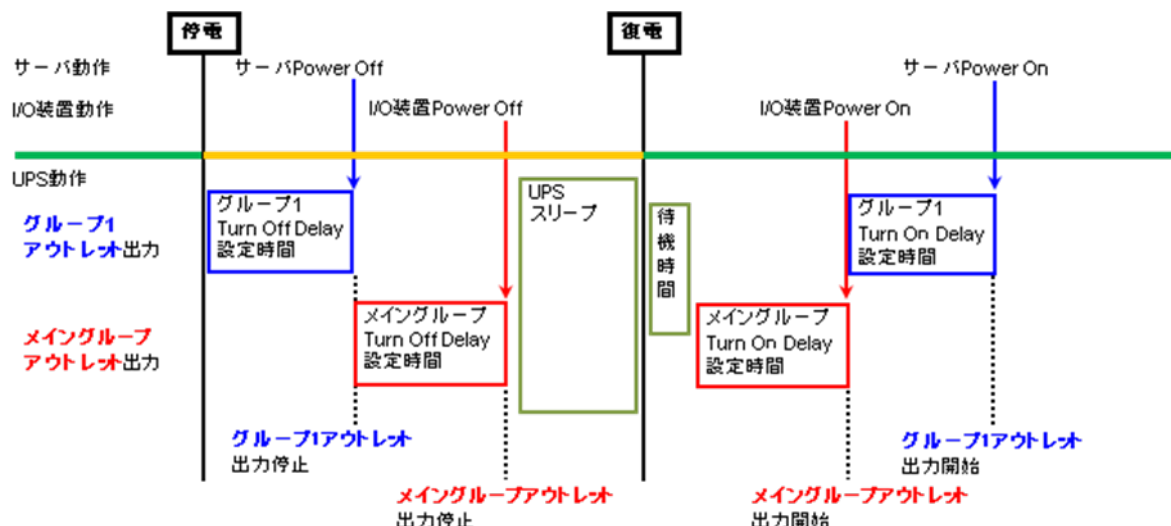
- ・電源切断：電源を直ちに切断し、手動コマンドのみで再起動する
- ・電源投入：直ちに電源を投入する
- ・シャットダウン：順番に電源を切断し、商用電源が使用可能になると自動的に順番に電源を供給する
- ・再起動：シャットダウンして再起動する
- ・特定の順番での電源投入及び電源切断
- ・いろいろな条件が発生した時の自動電源切断又はシャットダウン



【重要】

- メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットが設定されていない場合、メイングループアウトレット全てのコンセントにバッテリーバックアップ電源が限り電源を供給する。
- メイングループアウトレットはマスタスイッチとして使用する。電源投入時に最初にオンになり、停電発生時やランタイムが枯渇した場合、最後にシャットダウンされる。
メイングループアウトレットは、グループ1アウトレットをオンにする場合、必ずオンします。

グループ1アウトレット：サーバ、メイングループアウトレット：I/O装置を接続した場合の動作例は以下の通りとなる。



*5：PowerChute Business Edition 製品添付のシリアルケーブルは使用できません。UPS 本体に添付のシリアルケーブルのみ使用可能です。本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

- ・PowerChute Business Edition v9.0.1 以降
- ・PowerChute Network Shutdown v3.0 以降

上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBUK7076xxA GH-SBUK7076xxx	GQ-SBUK7101xxA GH-SBUK7101xxx	GQ-SBUK7151xxA GH-SBUK7151xxx
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 (W×D×H) (mm)	137x358x158	170x439x216	170x439x216
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) 但し非標準ポート		
アクセサリスロット数	1		
UPS 拡張ポート搭載	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	
入力プラグ	出力コンセント
	
NEMA 5-15P	NEMA 5-15R

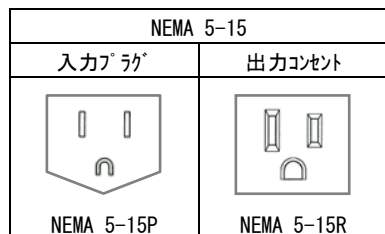
*3: AC 標準プラグ [15A 定格] 使用時の最大容量です。(入力プラグ 定格 [15A→20A] 変更は非標準ポートです。)

*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	GQ-SBURA1200xxx	GQ-SBURA1201xxx
筐体タイプ	ラックタイプ (ラック搭載出荷不可)	ラックタイプ (ラック搭載出荷可)
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTM1200RMJ1U	
最大容量 (VA/W)	1200VA/1000W	
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 (W×D×H) (mm)	483x665x44.45 (取手含む)	
定格入力電圧	100VAC	
定格入力電流 (機器定格)	12A	
入力電圧範囲	86~120VAC 推奨入力電圧範囲 (93~107VAC)	86~120VAC 推奨入力電圧範囲 (91~109VAC)
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	92~108VAC	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±2%	
周波数 (バッテリー動作)	50/60Hz±2% (*3)	
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除く	
充電時間	約 4 時間	
入力ケーブル長	2.4m	
入力プラグタイプ	NEMA 5-15P (*2) (接地型 2 極差込)	
出力コンセント タイプ	系統 1	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 2 (*2)
	系統 2	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 2 (*2)
出力コンセント数	4 (*4)	
切替時間 (通常/最大)	7~10ms (感度設定 : 通常)	7~16ms (感度設定 : 弱)
バッテリー (*1)	36V, 9AH (シール型鉛電池)	
バッテリーメーカー型式	APCRBC88J	
バックアップ時間 (最大負荷)	約 3 分 (常温、バッテリー新品時)	
騒音 (1m 以内 Max)	≤55dBA	
質量	約 24kg	
漏洩電流 (1kΩ 接続時)	3.5mA 以下 (単体)	
突入電流	18A 以下	
通信	RJ45 10Pin メス (*5)	
アクセサリスロット数	1	
UPS 拡張ボード搭載	可 (Network Management Card のみサポート)	

*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 : 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。

*4 : 15A 用コンセント x2 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。(各グループ毎に独立して、停止・再起動が可能です。)

*5 : PowerChute Business Edition 製品添付のシリアルケーブルは使用できません。UPS 本体に添付のシリアルケーブルのみ使用可能です。本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

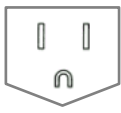
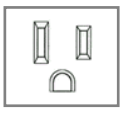
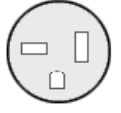
- ・PowerChute Business Edition v9.0.1 以降
- ・PowerChute Network Shutdown v3.0 以降

上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBURA1500xNx
筐体タイプ	ラックタイプ
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTT1500RMJ2U
最大容量 (VA/W)	1500VA/1200W
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 (W×D×H) (mm)	432x468x87 (突起部含まず)
定格入力電圧	100VAC
定格入力電流 (機器定格)	16A
入力電圧範囲	76~119VAC 推奨入力電圧範囲 (91~109VAC)
商用電圧低下上昇 自動修正電圧レベル	76VAC~82VAC : 出力を約 24%上昇 (Boost) 82VAC~90VAC : 出力を約 11%上昇 (Boost) 110VAC~119VAC : 出力を約 10%降下 (Trim)
出力電圧	100VAC ±10%
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%
周波数 (バッテリー動作)	50/60Hz±2% (*3)
波形 (バッテリー動作)	正弦波出力 (歪み率) 抵抗負荷 6%以下 ただしローバッテリーシャットダウン時は除く
充電時間	約 4 時間 (負荷 50%時、容量 90%まで) 約 9 時間 (負荷 0%時、容量 100%まで)
入力ケーブル長	2.4m
入力プラグタイプ	NEMA 5-20P (*2) (接地型 2 極差込)
出力コンセント タイプ (*4)	メインアウトレットグループ NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 6 (*2) (グループ 1 アウトレット含む) グループ 1 アウトレット NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 3 (*2)
出力コンセント数	6 (*4)
切替時間 (通常/最大)	5~16ms (感度設定 : 弱)
バッテリー (*1)	24VDC, 18AH (シール型鉛電池)
バックアップ時間 (最大負荷)	約 5 分 (力率=0.8 の負荷を想定。常温、バッテリー新品時)
騒音 (1m 以内 Max)	≤46dBA
質量	28kg (バッテリー搭載状態)
漏洩電流 (1kΩ 接続時)	1.0mA 以下 (単体)
突入電流	92A 以下
通信	RJ45 10Pin メス (*5)
アクセサリスロット数	1
UPS 拡張ボード搭載	可 (Network Management Card のみサポート)

*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 5-20		NEMA 5-20	
入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
			
NEMA 5-15P	NEMA 5-15R	NEMA 5-20P	NEMA 5-20R

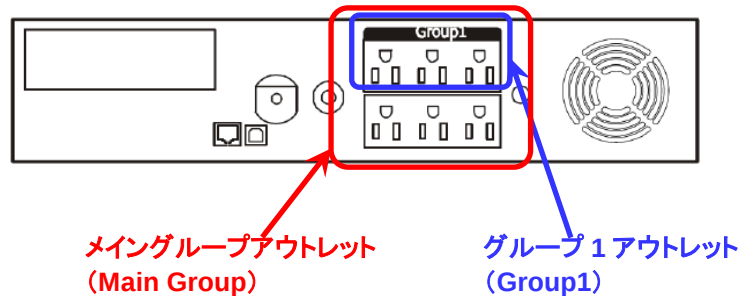
*3 : 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。

*4：メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットについて

メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットで、接続された機器の電源切断、電源投入、シャットダウン、及び再起動を個別に設定することが出来る。

メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットでは次の設定が可能である。

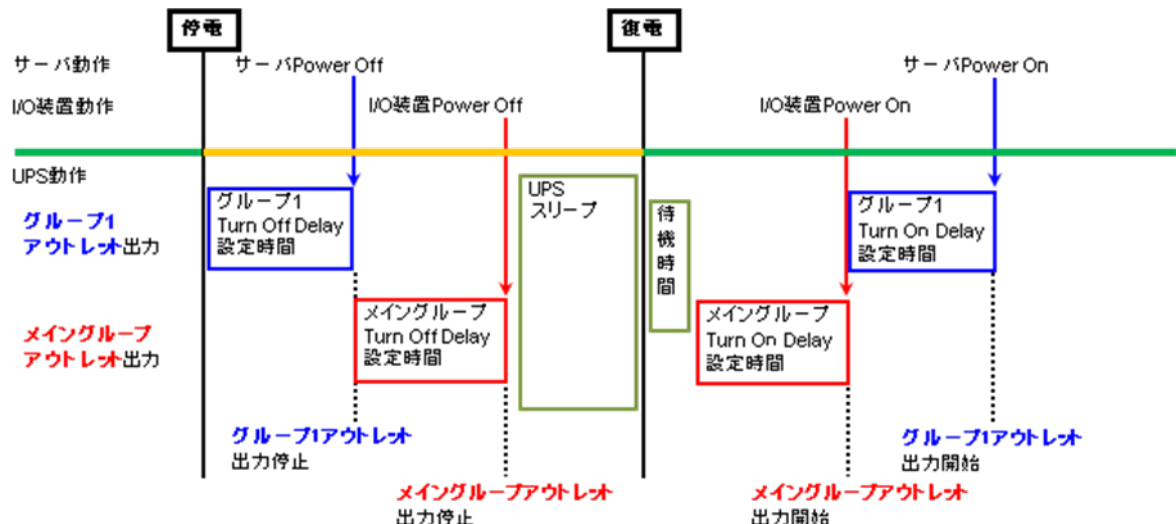
- ・電源切断：電源を直ちに切断し、手動コマンドのみで再起動する
- ・電源投入：直ちに電源を投入する
- ・シャットダウン：順番に電源を切断し、商用電源が使用可能になると自動的に順番に電源を供給する
- ・再起動：シャットダウンして再起動する
- ・特定の順番での電源投入及び電源切断
- ・いろいろな条件が発生した時の自動電源切断又はシャットダウン



【重要】

- メイングループアウトレット及びグループ1アウトレットが設定されていない場合、メイングループアウトレット全てのコンセントにバッテリーバックアップ電源が続く限り電源を供給する。
- メイングループアウトレットはマスタスイッチとして使用する。電源投入時に最初にオンになり、停電発生時やランタイムが枯渇した場合、最後にシャットダウンされる。
メイングループアウトレットは、グループ1アウトレットをオンにする場合、必ずオンします。

グループ1アウトレット：サーバ、メイングループアウトレット：I/O装置を接続した場合の動作例は以下の通りとなる。



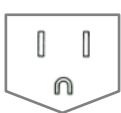
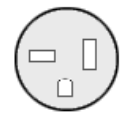
*5：PowerChute Business Edition 製品添付のシリアルケーブルは使用できません。UPS 本体に添付のシリアルケーブルのみ使用可能です。本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

- ・PowerChute Business Edition v9.0.1 以降
 - ・PowerChute Network Shutdown v3.0 以降
- 上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBURA3000xEx	GQ-SBURA3000xJx	GQ-SBURA3000xKx
筐体タイプ	ラックタイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTX3000RMLV2U	HTX3000RMLV2U + HTX120RMBPJ2U × 1	HTX3000RMLV2U + HTX120RMBPJ2U × 2
最大容量 (VA/W)	2400VA/2400W		
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 (W×D×H) (mm)	432x667x87 (突起部含まず)	478x740x217 (5U)	478x740x347 (8U)
定格入力電圧	100VAC		
定格入力電流 (機器定格)	24A		
入力電圧範囲	83～154VAC 推奨入力電圧範囲 (91～109VAC)		
商用電圧低下上昇 自動修正電圧レベル	83VAC～90VAC : 出力を 100VAC 一定まで上昇 (Boost) 110VAC～154VAC : 出力を 100VAC 一定まで降下 (Trim)		
出力電圧	100VAC ±10%		
定格入力周波数	50/60Hz (自動切替)		
周波数限度	47～63Hz		
出力電圧 (バッテリー動作)	100VAC±5%		
周波数 (バッテリー動作)	50/60Hz±2% (*3)		
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除く		
充電時間	約 3 時間 (負荷 50%時、容量 90%まで)	約 9 時間 (負荷 50%時、容量 90%まで)	約 15 時間 (負荷 50%時、容量 90%まで)
入力ケーブル長	2. 4m		
入力プラグタイプ	NEMA L5-30P (*2) (接地型 2 極差込)		
出力コンセント タイプ (*4)	グループ 1 アウトレット	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 3 (*2)	
	グループ 2 アウトレット	NEMA 5-20R (接地型 2 極差込) × 2 (*2)	
	グループ 3 アウトレット	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) × 3 (*2)	
出力コンセント数	8 (*4)		
切替時間 (通常/最大)	5～16ms (感度設定 : 弱)		
バッテリー (*1)	120VDC, 5AH (シール型鉛電池)		
バックアップ時間 (最大負荷)	約 4 分 (常温、バッテリー新品時)	約 25 分 (常温、バッテリー新品時)	約 47 分 (常温、バッテリー新品時)
騒音 (1m 以内 Max)	≦55dBA		
質量	39kg (バッテリー搭載状態)	99kg (バッテリー搭載状態)	159kg (バッテリー搭載状態)
漏洩電流 (1kΩ 接続時)	3. 5mA 以下 (単体)		
突入電流	74A 以下		
通信	RJ45 10Pin メス (*5)		
アクセサリスロット数	1		
UPS 拡張ボード搭載	可 (Network Manegement Card のみサポート)		

*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 5-20		NEMA 5-20		NEMA L5-30	
入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
					
NEMA 5-15P	NEMA 5-15R	NEMA 5-20P	NEMA 5-20R	NEMA L5-30P	NEMA L5-30R

*3 : 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。

*4 : グループ 1 アウトレット、グループ 2 アウトレット、グループ 3 アウトレットの各グループ毎に独立して、停止・再起動が可能です。

*5 : PowerChute Business Edition 製品添付のシリアルケーブルは使用できません。UPS 本体に添付のシリアルケーブルのみ使用可能です。本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

・ PowerChute Business Edition v9.0.1 以降

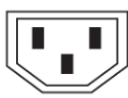
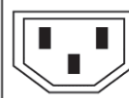
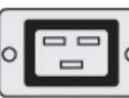
・ PowerChute Network Shutdown v3.0 以降

上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBURA3000xHx		GQ-SBURA3000xMx	GQ-SBURA3000xPx
筐体タイプ	ラックタイプ			
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTX3000RMHV2U		HTX3000RMHV2U + HTX120RMBPJ2U × 1	HTX3000RMHV2U + HTX120RMBPJ2U × 2
最大容量 (VA/W)	3000VA/2700W			
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 (W×D×H) (mm)	432x667x87 (突起部含まず)		478x740x217 (5U)	478x740x347 (8U)
定格入力電圧	200VAC			
定格入力電流 (機器定格)	16A (通常時 13.05A)			
入力電圧範囲	180～220VAC 推奨入力電圧範囲 (185～215VAC)			
商用電圧低下上昇 自動修正電圧レベル	140VAC～184VAC : 出力を 200VAC 一定まで上昇 (Boost) 216VAC～280VAC : 出力を 200VAC 一定まで降下 (Trim)			
出力電圧	200VAC ±8%			
定格入力周波数	50/60Hz (自動検出)			
周波数限度	47～63Hz			
出力電圧 (バッテリー動作)	200VAC±2%			
周波数 (バッテリー動作)	50/60Hz±2% (*3)			
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除く			
充電時間	約 3 時間 (負荷 100%時、容量 90%まで)	約 9 時間 (負荷 50%時、容量 90%まで)	約 15 時間 (負荷 50%時、容量 90%まで)	
入力ケーブル長	2.4m			
入力プラグタイプ	NEMA L6-20P (*2) (接地型 2 極差込)			
出力コンセント タイプ (*4)	グループ 1 アウトレット	IEC320-C13 (接地型 2 極差込) × 4 (*2)		
	グループ 2 アウトレット	IEC320-C13 (接地型 2 極差込) × 4 (*2)		
	グループ 3 アウトレット	IEC320-C19 (接地型 2 極差込) × 1 (*2)		
出力コンセント数	9 (*4)			
切替時間 (通常/最大)	6～10ms (感度設定 : 標準)			
バッテリー (*1)	120VDC, 5AH (シール型鉛電池)			
バックアップ時間 (最大負荷)	約 5 分 (常温、バッテリー新品時)	約 19 分 (常温、バッテリー新品時)	約 41 分 (常温、バッテリー新品時)	
騒音 (1m 以内 Max)	≦55dBA			
質量	39kg (バッテリー搭載状態)	99kg (バッテリー搭載状態)	159kg (バッテリー搭載状態)	
漏洩電流	3.5mA (254.4VAC)			
突入電流	130A			
通信	RJ45 10Pin メス (*5)			
アクセサリスロット数	1			
UPS 拡張ボード搭載	可 (Network Management Card または Legacy Communication Card をサポート)			

*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。

IEC320 C-13		IEC320 C-19		NEMA L6-20	
入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
					
IEC320 C-13	IEC320 C-14	IEC320 C-19	IEC320 C-20	NEMA L6-20P	NEMA L6-20R

*3 : 電圧低下による外部電源周波数に同期の場合を除く。

*4 : グループ 1 アウトレット、グループ 2 アウトレット、グループ 3 アウトレットの各グループ毎に独立して、停止・再起動が可能です。

*5 : PowerChute Business Edition 製品添付のシリアルケーブルは使用できません。UPS 本体に添付のシリアルケーブルのみ使用可能です。本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

・ PowerChute Business Edition v9.0.1 以降

・ PowerChute Network Shutdown v3.0.1 以降

上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBURA5000xHx	GQ-SBURA5000xMx	GQ-SBURA5000xPx
筐体タイプ	ラックタイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTRT5000RMLJ	HTRT5000RMLJ + HTRT192RMLBPJ × 1	HTRT5000RMLJ + HTRT192RMLBPJ × 2
最大容量 (VA/W)	5000VA/3500W		
運転方式	常時インバータ方式		
サイズ (W×D×H) (mm)	432x705x130 (3U)	432x705x130 (3U) + 432x695x130 (3U)	432x705x130 (3U) + 432x695x130 (3U) × 2
定格入力電圧	200VAC		
定格入力電流 (機器定格)	25A		
入力電圧範囲	180~220VAC		
出力電圧	190~210VAC		
定格入力周波数	50/60Hz (自動検出) ±1Hz		
出力周波数	50/60Hz ±1Hz		
波形 (バッテリー動作)	正弦波出力 (歪み率) 抵抗負荷 5%以下		
充電時間	約 3 時間 (負荷 50%時、 容量 90%まで)	約 9 時間 (負荷 50%時、 容量 90%まで)	約 15 時間 (負荷 50%時、 容量 90%まで)
入力ケーブル長	2.9m		
入力プラグタイプ	NEMA L6-30P (*2) (接地型 2 極差込)		
出力コンセント タイプ	NEMA L6-20R/NEMA L6-30R (*2) (接地型 2 極差込)		
出力コンセント数	NEMA L6-20R : 2 NEMA L6-30R : 2		
切替時間	0ms (停電時) 6ms (本体自動バイパス運転切替時)		
バッテリー (*1)	96VDC/ 5Ah (シール型鉛電池)		
バックアップ時間 (最大負荷)	約 5 分 (常温、バッテリー新品時)	約 27 分 (常温、バッテリー新品時)	約 50 分 (常温、バッテリー新品時)
騒音 (1m 以内 Max)	≤55dBA		
質量	58kg (バッテリー搭載状態)	149kg (バッテリー搭載状態)	240kg (バッテリー搭載状態)
漏洩電流	3.5mA		
突入電流	30A		
通信	LAN		
アクセサリスロット数	1 (Network Management Card 標準搭載) (*3)		
UPS 拡張ボード搭載	不可		

*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 L6-30		NEMA L6-20	
入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
			
NEMA L6-30P	NEMA L6-30R	NEMA L6-20P	NEMA L6-20R

*3: 本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

- ・ PowerChute Network Shutdown v3.0.1 以降
- 上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBURA5000xHx + GQ-SBURAHB5NNNx	GQ-SBURA5000xMx + GQ-SBURAHB5NNNx	GQ-SBURA5000xPx + GQ-SBURAHB5NNNx
筐体タイプ	ラックタイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	HTRT5000RMLJ +HTBP5000RMT2U×1	HTRT5000RMLJ + HTRT192RMLBPJ×1 +HTBP5000RMT2U×1	HTRT5000RMLJ + HTRT192RMLBPJ×2 +HTBP5000RMT2U×1
最大容量 (VA/W)	5000VA/3500W		
運転方式	常時インバータ方式		
サイズ (W×D×H) (mm)	432x705x130 (3U) +432x610x87 (2U)	432x705x130 (3U) +432x695x130 (3U) +432x610x87 (2U)	432x705x130 (3U) +432x695x130 (3U) ×2 +432x610x87 (2U)
定格入力電圧	200VAC		
定格入力電流 (機器定格)	25A		
入力電圧範囲	180~220VAC		
出力電圧	190~210VAC		
定格入力周波数	50/60Hz (自動検出) ±1Hz		
出力周波数	50/60Hz±1Hz		
波形 (バッテリー動作)	正弦波出力 (歪み率) 抵抗負荷 5%以下		
充電時間	約 3 時間 (負荷 50%時、 容量 90%まで)	約 9 時間 (負荷 50%時、 容量 90%まで)	約 15 時間 (負荷 50%時、 容量 90%まで)
入力ケーブル長	3.0m		
入力プラグタイプ	NEMA L6-30P (*2) (接地型 2 極差込)		
出力コンセント タイプ	NEMA L6-20R/NEMA L6-30R (*2) (接地型 2 極差込)		
出力コンセント数	NEMA L6-20R : 2 NEMA L6-30R : 2		
切替時間	0ms (停電時) 6ms (本体自動バイパス運転切替時) 2~10ms (バイパスボックス操作時)		
バッテリー (*1)	96VDC/ 5Ah (シール型鉛電池)		
バックアップ時間 (最大負荷)	約 5 分 (常温、バッテリー新品時)	約 27 分 (常温、バッテリー新品時)	約 50 分 (常温、バッテリー新品時)
騒音 (1m 以内 Max)	≤55dBA		
質量	72kg (バッテリー搭載状態)	163kg (バッテリー搭載状態)	254kg (バッテリー搭載状態)
漏洩電流	3.5mA		
突入電流	30A		
通信	LAN		
アクセサリスロット数	1 (Network Management Card 標準搭載) (*3)		
UPS 拡張ボード搭載	不可		

*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 L6-30		NEMA L6-20	
入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
			
NEMA L6-30P	NEMA L6-30R	NEMA L6-20P	NEMA L6-20R

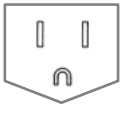
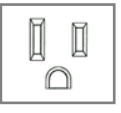
*3: 本 UPS に使用できる管理ソフトは下記バージョンとなります。

- ・ PowerChute Network Shutdown v3.0.1 以降
- 上記以外の旧バージョンは非サポートとなります。

形 名	GQ-SBUC7216xxA GH-SBUC7216xxx	GQ-SBUC7132xxA GH-SBUC7132xxx	GQ-SBUC7234xxA GH-SBUC7234xxx
筐体タイプ	ラックタイプ		
メーカー型式 (APC 社製 Smart-UPS)	SUA1500RMJ2U	SU3000RMJ3U	HTA3000RMJ2UB
最大容量 (VA/W)	1200VA/980W (*3)	2250VA/2250W (*5)	2400VA/2400W
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 (W×D×H) (mm)	483x464x87 (取手含む)	483x635x132	483x660x88.9
定格入力電圧	100VAC		
定格入力電流 (機器定格)	12A	24A	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)	50/60Hz±0.1Hz
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	3~6 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)	NEMA 5-15R/NEMA 5-20R (接地型 2 極差込)	
出力コンセント数	6 (15A 125V)	8 (15A 125V) (*6)	NEMA 5-15R:6 (15A 125V) (*7) NEMA 5-20R:2 (20A 125V)
切替時間 (通常/最大)	10ms 以下	3ms/6ms	2ms~5ms
バッテリー (*1)	12V, 9AH (4 個)	12V, 7AH (8 個)	12V, 5AH (8 個)
バッテリーメーカー型式	RBC-24J	RBC-12	RBC43J
バックアップ時間 (最大負荷)	5 分	4 分	4 分
騒音 (1m 以内 Max)	≤45dBA	≤55dBA	≤65dBA
質量	約 28kg	約 52kg	約 43.6kg
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	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
			
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] 変更は非対応です。)

*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非対応です。)

*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リセットボタンがあります。[15A])

*7 : 15A 用コンセント x3 個が 2 グループ, 20A 用コンセント x2 個が 1 グループとなります。(各グループ毎に過負荷保護リセットボタンがあります。[15A])

形 名		GQ-SBUK9151xxA	GQ-SBUR9151xxA
筐体タイプ		タワータイプ	ラックタイプ
型式		H-55-014	
最大容量 (VA/W)		1500VA/1050W	
運転方式		商用同期, 常時インバータ給電	
サイズ (W×D×H) (mm)		84. 8x603. 8x430	430x603. 8x84. 8 (2U)
定格入力電圧		100VAC	
定格入力電流 (機器定格)		15. 0A	
入力電圧範囲		100V±20%	
出力電圧		100VAC	
定格入力周波数		50/60Hz (自動切替)	
周波数限度		50/60Hz±1Hz	
出力電圧		100VAC±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 5-15P (接地型 2 極差込) (*2)	
出力コンセント タイプ	系統 1	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) (*2)	
	系統 2	NEMA 5-15R (接地型 2 極差込) (*2)	
出力コンセント数		4	
過渡電圧変動		100VAC±5%以内, 整定時間 20ms 以下	
バッテリー		12V, 30AH (5 個)	
バッテリーメーカー型式		12KV230	
バックアップ時間		納入時: 8 分 (最大負荷) / 10 分 (負荷 900W) 寿命期: 4 分 (最大負荷) / 5 分 (負荷 900W) (*1)	
バッテリー期待寿命		5 年間 (周囲温度 25℃時)	
停電・故障警告		ブザー	
周囲温度		10℃～35℃	
相対湿度		20%～80%	
冷却方法		強制風冷	
騒音 (正面 1m)		≤52dBA	
電磁環境		VCCI-A 適合	
質量		24. 2kg [床固定用金具除く]	26. 9kg [ラック搭載用金具 2. 7kg 含む]
通信		RS232C (D-Sub の 9Pin メス)	
アクセサリスロット数		1 (非標準)	
UPS 拡張ボード搭載		不可	

*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	5 年後
GH-SBUx9151xx (最大負荷)	8	4
GH-SBUx9151xx (負荷 900W)	10	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。

NEMA 5-15	
入力プラグ	出力コンセント
	
NEMA 5-15P	NEMA 5-15R

形 名		GV-SBU1151NA (UPS)	GV-SBU1151NA (UPS) + GV-BU1HB2NA (保守バ`イ`スホ`ックス)	GV-SBU1151NA (UPS) + GV-BU1BB1NA (バ`ッテリホ`ックス)
筐体タイプ		ラック／タワータイプ		
型式		－		
最大容量 (VA/W)		1500VA／1200W		
運転方式		商用同期, 常時インバータ給電		
サイズ (W×D×H) (mm)	ラック *3	430×603.8×84.8 (2U)	430×603.8×84.8 (2U) + 430×650×84.8 (2U)	430×603.8×84.8 (2U) + 430×650×84.8 (2U)
	タワー	163.2×603.8×432.3	290.4×650×432.3	290.4×650×432.3
ラック時高さ		2U	4U	4U
入 力	電圧		100V±20%	
	電流 (機器定格)		18.4A	
	周波数		50/60Hz±5% (自動切替)	
	相数・線数		単相 2 線 (アース付き)	
	ケーブル長		3.0m	
	プラグタイプ		NEMA L5-20P (*2)	
出 力	出力電圧		100V±3%	
	出力周波数		50/60Hz±0.1% (入力にあわせ自動切換)	
	過渡電圧変動		100V±5%, 整定時間 20ms 以下	
	電圧波形ひずみ率		定格出力, 線形負荷時 4%以下	
	コンセント タイプ	系統 1	NEMA 5-15R ×2	
		系統 2	NEMA 5-15R ×2	
バッテリー		12V, 5AH (メ-カ型式:12KV230) ×5	12V, 5AH (メ-カ型式:12KV230) ×10	12V, 5AH (メ-カ型式:12KV230) ×15
充電時間		24 時間	48 時間	72 時間
バックアップ時間 (最大負荷)		納入時: 7 分 5 年後: 3.5 分 (*1)	納入時: 14 分 5 年後: 7 分 (*1)	納入時: 21 分 5 年後: 10.5 分 (*1)
バッテリー期待寿命		5 年間 (周囲温度 25℃時)		
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)		≤52dB		
電磁環境		VCCI-A 適合		
質量		24.2kg (ラックマウントキット含まない)	45.2kg (ラックマウントキット含まない)	56.2kg (ラックマウントキット含まない)
通信		ネットワーク (100Mbps/10Mbps)		
アクセサリスロット数		1		
UPS オプションカード搭載		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-SBU1151NA	7 分	6.3 分	5.6 分	4.9 分	4.2 分	3.5 分
GV-SBU1151NA + GV-BU1HB2NA	14 分	12.6 分	11.2 分	9.8 分	8.4 分	7 分
GV-SBU1151NA + GV-BU1BB1NA	21 分	18.9 分	16.8 分	14.7 分	12.6 分	10.5 分

*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 L5-20	
入力プラグ	出力コンセント
	
NEMA L5-20P	NEMA L5-20R

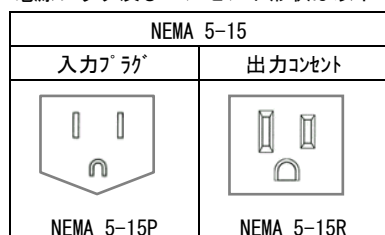
*3: ラックする場合は、別途ラックマウントキットの手配が必要です。

形 名		GV-SBU1152NA (UPS)	GV-SBU1152NA (UPS) + GV-BU1HB2NA (保守バ ^ッ イバ ^ッ スホ ^ッ ックス)	GV-SBU1152NA (UPS) + GV-BU1BB1NA (バ ^ッ ッテリホ ^ッ ックス)
筐体タイプ		ラック／タワータイプ		
型式		－		
最大容量 (VA/W)		1500VA／1050W		
運転方式		商用同期, 常時インバータ給電		
サイズ (W×D×H) (mm)	ラック *3	430×603.8×84.8 (2U)	430×603.8×84.8 (2U) + 430×650×84.8 (2U)	430×603.8×84.8 (2U) + 430×650×84.8 (2U)
	タワー	163.2×603.8×432.3	290.4×650×432.3	290.4×650×432.3
ラック時高さ		2U	4U	4U
入 力	電圧		100V±20%	
	電流 (機器定格)		15.0A	
	周波数		50/60Hz±5% (自動切替)	
	相数・線数		単相 2 線 (7-ス付き)	
	ケーブル長		3.0m	
	プラグタイプ		NEMA 5-15P (*2)	
出 力	出力電圧		100V±3%	
	出力周波数		50/60Hz±0.1% (入力にあわせ自動切換)	
	過渡電圧変動		100V±5%, 整定時間 20ms 以下	
	電圧波形ひずみ率		定格出力, 線形負荷時 4%以下	
	コンセント タイプ	系統 1	NEMA 5-15R ×2	
		系統 2	NEMA 5-15R ×2	
バッテリー		12V, 5AH (メーカ型式: 12KV230) ×5	12V, 5AH (メーカ型式: 12KV230) ×10	12V, 5AH (メーカ型式: 12KV230) ×15
充電時間		24 時間	48 時間	72 時間
バックアップ時間 (最大負荷)		納入時: 8 分 5 年後: 4 分 (*1)	納入時: 16 分 5 年後: 8 分 (*1)	納入時: 24 分 5 年後: 12 分 (*1)
バッテリー期待寿命		5 年間 (周囲温度 25℃時)		
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)		≦52dB		
電磁環境		VCCI-A 適合		
質量		24.2kg (ラックマウントキット含まない)	45.2kg (ラックマウントキット含まない)	56.2kg (ラックマウントキット含まない)
通信		ネットワーク (100Mbps/10Mbps)		
アクセサリスロット数		1		
UPS オプションカード搭載		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-SBU1152NA	8 分	7.2 分	6.4 分	5.6 分	4.8 分	4 分
GV-SBU1152NA + GV-BU1HB2NA	16 分	14.4 分	12.8 分	11.2 分	9.6 分	8 分
GV-SBU1152NA + GV-BU1BB1NA	24 分	21.6 分	19.2 分	16.8 分	14.4 分	12 分

*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: ラックする場合は、別途ラックマウントキットの手配が必要です。

形 名		GV-SBU1211NA	GV-SBU1401NA	
筐体タイプ		ラックタイプ		
型式		－		
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 (W×D×H) (mm)	ラック*3	430×875×173. 7	430×876×351. 5	
	タワー	－	－	
ラック時高さ		4U	8U	
入 力	電圧	200V±15%		
	電流(機器定格)	15. 5A	29. 5A	
	周波数	50/60Hz±5% (自動切替)		
	相数・線数	単相 2 線 (アース付き)		
	ケーブル長	3. 0m		
	プラグタイプ	NEMA L6-20P (*2)	NEMA L6-30P (*2)	
出 力	出力電圧	200V±3%		
	出力周波数	50/60Hz±0. 1% (入力にあわせ自動切換)		
	過渡電圧変動	200V±5%, 整定時間 20ms 以下		
	電圧波形ひずみ率	定格出力, 線形負荷時 4%以下		
	コンセント タイプ	系統 1	IEC320-C19 ×1	IEC320-C19 ×1 NEMA L6-30R ×1
		系統 2	IEC320-C19 ×1	IEC320-C19 ×1 NEMA L6-30R ×1
バッテリー		12V, 5AH(メーカ型式:12KV230) ×21	12V, 5AH(メーカ型式:12KV230) ×42	
充電時間		24 時間		
バックアップ時間 (最大負荷)		納入時: 22 分 5 年後: 11 分(*1)	納入時: 23 分 5 年後: 11. 5 分(*1)	
バッテリー期待寿命		5 年間(周囲温度 25℃時)		
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)		≤56dB	≤57dB	
電磁環境		VCCI-A 適合		
質量		24. 2kg(ラックマウントキット含まない)	45. 2kg(ラックマウントキット含まない)	
通信		ネットワーク(100Mbps/10Mbps), RS232C		
アクセサリスロット数		2		
UPS オプションカード搭載		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-SBU1211NA	22	19.8	17.6	15.4	13.2	11
GV-SBU1401NA	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。

NEMA L6-20		NEMA L6-30	
入力プラグ	出力コンセント	入力プラグ	出力コンセント
			
NEMA L6-20P	NEMA L6-20R	NEMA L6-30P	NEMA L6-30R

*3: ラックする場合は、別途ラックマウントキットの手配が必要です。

形 名		GV-SBU1601NA	GV-SBU1801NA	
筐体タイプ		ラックタイプ		
型式		—		
最大容量 (VA/W)		6. 0kVA/6. 0kW	8. 0kVA/8. 0kW	
運転方式		商用同期, 常時インバータ給電		
サイズ (W×D×H) (mm)	ラック*3	430×876×529. 3	430×876×618. 1	
	タワー	—	—	
ラック時高さ		12U	14U	
入 力	電圧	200V±15%		
	電流 (機器定格)	44. 1A	58. 8A	
	周波数	50/60Hz±5% (自動切替)		
	相数・線数	単相 2 線 (アース付き)		
	ケーブル長	お客様準備 (導入計画書を参照ください)		
	プラグタイプ	M8 端子台	M8 端子台	
出 力	出力電圧	200V±3%		
	出力周波数	50/60Hz±0. 1% (入力にあわせ自動切換)		
	過渡電圧変動	200V±5%, 整定時間 20ms 以下		
	電圧波形ひずみ率	定格出力, 線形負荷時 4%以下		
	コンセント タイプ	系統 1	IEC320-C19 ×1 NEMA L6-30R ×2	IEC320-C19 ×1 NEMA L6-30R ×2
		系統 2	IEC320-C19 ×1 NEMA L6-30R ×1	IEC320-C19 ×1 NEMA L6-30R ×2
バッテリー		12V, 5AH (メーカ型式: 12KV230) × 70	12V, 5AH (メーカ型式: 12KV230) × 77	
充電時間		24 時間		
バックアップ時間 (最大負荷)		納入時: 26 分 5 年後: 13 分 (*1)	納入時: 22 分 5 年後: 11 分 (*1)	
バッテリー期待寿命		5 年間 (周囲温度 25℃時)		
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)		≤58dB	≤59dB	
電磁環境		VCCI-A 適合		
質量		258kg (ラックマウントキット含まない)	293kg (ラックマウントキット含まない)	
通信		ネットワーク (100Mbps/10Mbps)		
アクセサリスロット数		2		
UPS オプションカード搭載		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-SBU1601NA	26 分	23. 4 分	20. 8 分	18. 2 分	15. 6 分	13 分
GV-SBU1801NA	22 分	19. 8 分	17. 6 分	15. 4 分	13. 2 分	11 分

■ 無停電電源装置 (UPS) バッテリ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		ラックタイプ
形名		GQ-SBURA1201xxx/GQ-SBURA1200xxx
容量 (VA)		1200
容量 (W)		1000
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)
120	100	98
240	200	56
300	250	35
360	300	30
480	400	22
600	500	14
720	600	11
840	700	8
960	800	6
1080	900	5
1200	1000	3

筐体タイプ		ラックタイプ
形名		GQ-SBURA1500xNx
容量 (VA)		1500
容量 (W)		1200
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)
250	200	55
375	300	36
500	400	25
625	500	19
750	600	15
875	700	12
1000	800	10
1125	900	8
1250	1000	7
1500	1200	5
1200	1000	3

筐体タイプ		ラックタイプ		
形名		GQ-SBURA3000xEx	GQ-SBURA3000xJx	GQ-SBURA3000xKx
容量 (VA)		2400		
容量 (W)		2400		
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)		
200	200	35	344	604
400	400	30	180	318
600	600	26	119	212
800	800	21	88	157
1000	1000	18	69	124
1200	1200	17	56	101
1400	1400	14	47	86
1600	1600	12	41	74
1800	1800	10	35	64
2000	2000	7	31	58
2400	2400	4	25	47

筐体タイプ		ラックタイプ		
形名		GQ-SBURA3000xHx	GQ-SBURA3000xMx	GQ-SBURA3000xPx
容量 (VA)		3000		
容量 (W)		2700		
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)		
220	200	144	344	604
440	400	74	180	318
670	600	48	119	212
880	800	35	88	157
1100	1000	26	69	124
1300	1200	21	56	101
1550	1400	17	47	86
1780	1600	14	41	74
2000	1800	12	35	64
2200	2000	10	31	58
2650	2400	7.5	25	47
3000	2700	5	19	41

筐体タイプ		ラックタイプ		
形名		GQ-SBURA5000xHx	GQ-SBURA5000xMx	GQ-SBURA5000xPx
容量 (VA)		5000		
容量 (W)		3500		
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)		
1000	700	47	164	290
2000	1400	21	78	140
2570	1800	15	59	106
3570	2500	9	41	74
4280	3000	8	33	60
5000	3500	5	27	50

筐体タイプ	タワータイプ	
形名	GQ-SBUTA0750xNx	GQ-SBUTA1000xNx
容量 (VA)	750	1000
容量 (W)	500	670
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)
70	50	103
140	100	50
280	200	22
420	300	12
560	400	7
700	500	5
840	600	—
960	670	—

筐体タイプ	タワータイプ	
形名	GQ-SBUTA1500xNx	
容量 (VA)	1200	
容量 (W)	980	
VA	W	バックアップ時間標準値 (分)
62	50	301
125	100	172
250	200	85
375	300	51
500	400	33
625	500	23
750	600	17
875	700	12
1000	800	10
1125	900	8
1200	980	6

筐体タイプ	タワータイプ			ラックタイプ		
形名	GQ-SBUK7076xxA GH-SBUK7076xxx	GQ-SBUK7101xxA GH-SBUK7101xxx	GQ-SBUK7151xxA GH-SBUK7151xxx	GQ-SBUC7216xxA GH-SBUC7216xxx	GQ-SBUC7132xxA GH-SBUC7132xxx	GQ-SBUC7234xxA GH-SBUC7234xxx
容量 (VA)	750	1000	1200	1200	2250	2400
容量 (W)	500	670	980	980	2250	2400
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
3500	2500	—	—	—	—	4

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>

尚、GQ-SBUx9151xxA/GV-SBU115xNA 及び 200V UPS については、前頁「■仕様一覧」項参照願います。

■ 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/RS110 AL1)	: 294 (W)		294 (W)
	液晶ディスプレイ装置 (GQ-DT7171)	: 26 (W)	→	$\begin{array}{r} 294 \text{ (W)} \\ + 26 \text{ (W)} \\ \hline 320 \text{ (W)} \end{array}$
				↓
	余裕度	$1.1 = 352 \text{ (W)}$		

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/SS10 AL1	189	1
	HA8000/SS10 CL1	147	1
	HA8000/SS10 DL1	147	1
	HA8000/SS10 EL1	147	1
	HA8000/SS10 FL1	147	1
	HA8000/TS10 AL1	249	1
	HA8000/TS10 BL1	226	1
	HA8000/TS10 CL1	222	1
	HA8000/TS10 DL1	222	1
	HA8000/TS10 EL1	210	1
	HA8000/TS10 FL1	210	1
	HA8000/TS10 GL1	256	1
	HA8000/RS110 AL1	294	1
	HA8000/RS110 BL1	283	1
	HA8000/RS110 CL1	279	1
	HA8000/RS110 DL1	279	1
	HA8000/RS110 EL1	278	1
	HA8000/RS110 FL1	278	1
	HA8000/RS110 GL1	307	1
	HA8000/RS440 AL1 (100V)	1726	2 *1
	HA8000/RS440 CL1 (100V)	1642	2 *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/RS440 AL1 (200V)	1623	2 *1
	HA8000/RS440 CL1 (200V)	1576	2 *1

*1: オプションの冗長用電源ユニット搭載時は、+1 or +2 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	17 型	GQ-DT7173U	11
		GQ-DT7172U	18
		GQ-DT7171	26
テープエンクロージャー 3	標準構成時	GV-FT2TE3	200
テープエンクロージャー 2	標準構成時	GQ-SGVTE2	200
	冗長化構成時	GQ-SGVTE2 + GQ-SGVTE2PS	200
	独立 2 電源構成時	GQ-SGVTE2 + GQ-SGVTE22NPS	400
バーチャルテープ・ステーション	—	GV-SFT20BRx08R GV-FT2Rx08R	90
エントリークラスディスクアレイ装置 (BR1200)	基本筐体	Gx0BR120-xx5xxNx	412
	拡張筐体	Gx0BR120-x5NNNNx	412
エントリーディスクアレイ装置 (BR1600)	基本筐体	Gx0BR16x-D44NNNx	740
	拡張筐体	Gx0BR16x-ENNNNNx	460
コンソール切替ユニット	4 ポート	GQ-AT7046A	4.5 *1
		GQ-AT7045A	2 *1
	8 ポート	GQ-AT7086A	10.1
		GQ-AT7085A	3
ディスプレイ/キーボードユニット	17 型 LCD	GQ-RLK7240A	35
ディスプレイ/キーボードユニットセット		GQ-RLK7241A	40
		GQ-SRLK72406A	39.5
		GQ-SRLK7240A	37
スイッチング HUB	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)
GQ-SBUTA0750xNx	750VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	500
GQ-SBUTA1000xNx	1000VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	670
GQ-SBUTA1500xNx	1200VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	980
GQ-SBUK7076xxA GH-SBUK7076xxx	750VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	500
GQ-SBUK7101xxA GH-SBUK7101xxx	1000VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	670
GQ-SBUK7151xxA GH-SBUK7151xxx	1200VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	980
GQ-SBUK9151xxA	1500VA, タワタイプ	HA8000/SS10, TS10 (100V)	1050
GQ-SBUC7216xxA GH-SBUC7216xxx	1200VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110 (100V)	980
GQ-SBURA1201xxx GQ-SBURA1200xxx	1200VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110 (100V)	1000
GQ-SBUR9151xxA	1500VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110 (100V)	1050
GQ-SBURA1500xNx	1500VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110 (100V)	1200
GQ-SBUC7132xxA GH-SBUC7132xxx	2250VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110, RS440 (100V)	2250
GQ-SBUC7234xxA GH-SBUC7234xxx	2400VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110, RS440 (100V)	2400
GQ-SBURA3000xEx GQ-SBURA3000xJx GQ-SBURA3000xKx	2400VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110, RS440 (100V)	2400
GV-SBU1151NA	1500VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110 (100V)	1200
GV-SBU1152NA	1500VA, ラックタイプ	HA8000/TS10, RS110 (100V)	1050
GQ-SBURA3000xHx GQ-SBURA3000xMx GQ-SBURA3000xPx	3000VA, ラックタイプ	HA8000/RS440 (200V)	2700
GQ-SBURA5000xHx GQ-SBURA5000xMx GQ-SBURA5000xPx	5000VA, ラックタイプ	HA8000/RS440 (200V)	3500
GV-SBU1211NA	2100VA, ラックタイプ	HA8000/RS440 (200V)	2100
GV-SBU1401NA	4000VA, ラックタイプ	HA8000/RS440 (200V)	4000
GV-SBU1601NA	6000VA, ラックタイプ	HA8000/RS440 (200V)	6000
GV-SBU1801NA	8000VA, ラックタイプ	HA8000/RS440 (200V)	8000

■ 無停電電源装置 (UPS) 制御ソフトウェア

● PowerChute Network Shutdown の注意事項

(1) PowerChute Network Shutdown と他の PowerChute 製品との混在環境についての制限事項

他の PowerChute 製品 (PowerChute Business Edition または PowerChute plus) をインストールした以下の環境で、PowerChute Network Shutdown を使用することはできません。

- ・システム装置上に他の PowerChute 製品をインストールしている。
PowerChute Network Shutdown インストール時にエラーが表示されます。
インストールされている他の PowerChute 製品をアンインストールしてから、PowerChute Network Shutdown をインストールしてください。
- ・1 つの UPS から複数のシステム装置に電源供給を行っており、それらのシステム装置に他の PowerChute 製品をインストールしている。
UPS に接続されている全てのシステム装置上で、他の PowerChute 製品をアンインストールしてから、PowerChute Network Shutdown をインストールしてください。

(2) JRE 適用環境での注意事項

OS 上に JRE 6 がインストールされている環境で、PowerChute Network Shutdown のインストール作業は行わないでください。JRE 6 がインストールされている場合は事前にアンインストールし、PowerChute Network Shutdown のインストール後に再度 JRE 6 をインストールしてください。

(3) Hyper-V 環境へのインストールについての制限事項

Windows2008 で Hyper-V 環境をご使用の場合、仮想マシン上のゲスト OS への PowerChute Network Shutdown のインストールは、非サポートです。仮想マシン上のゲスト OS への PowerChute Network Shutdown のインストールは行わないでください。

(4) IPv6 環境についての制限事項

IPv6 環境は非サポートになります。必ず IPv4 環境でご使用ください。

(5) PowerChute Network Shutdown が使用するポート、プロトコル

PowerChute Network Shutdown は下表に示したポート、プロトコルを通信に使用します。Windows2003R2/Windows2008 で Windows ファイアウォールが有効になっている環境の場合は、PowerChute Network Shutdown のインストール前に、Windows ファイアウォール上の例外設定にこれらのポート、プロトコルを追加してください。

Windows ファイアウォール上の例外設定を行っていない場合、PowerChute Network Shutdown のインストールが失敗する場合があります。

ポート	プロトコル	用途
3052	UDP	NMC から PowerChute Network Shutdown インストール装置への通信用 (受信) *1
80	TCP	PowerChute Network Shutdown インストール装置から NMC への通信用 (送信)
6547	TCP	PowerChute Network Shutdown 管理 UI から PowerChute Network Shutdown インストール装置への通信用 (受信) (https を使用する場合) *2
3052	TCP	PowerChute Network Shutdown 管理 UI から PowerChute Network Shutdown インストール装置への通信用 (受信) (http を使用する場合) *2

*1:NMC からブロードキャストによる通知を行う場合があります。

*2:マルチ PowerChute Network Shutdown インスタンス構成でインストールする場合は、使用するポート番号は以下の通りです。

- ・ https を使用する場合 (既定)
インスタンス 1 : 6547
インスタンス 2 : 6548
インスタンス 3 : 6549
- ・ http を使用する場合
インスタンス 1 : 3052
インスタンス 2 : 2161
インスタンス 3 : 2260

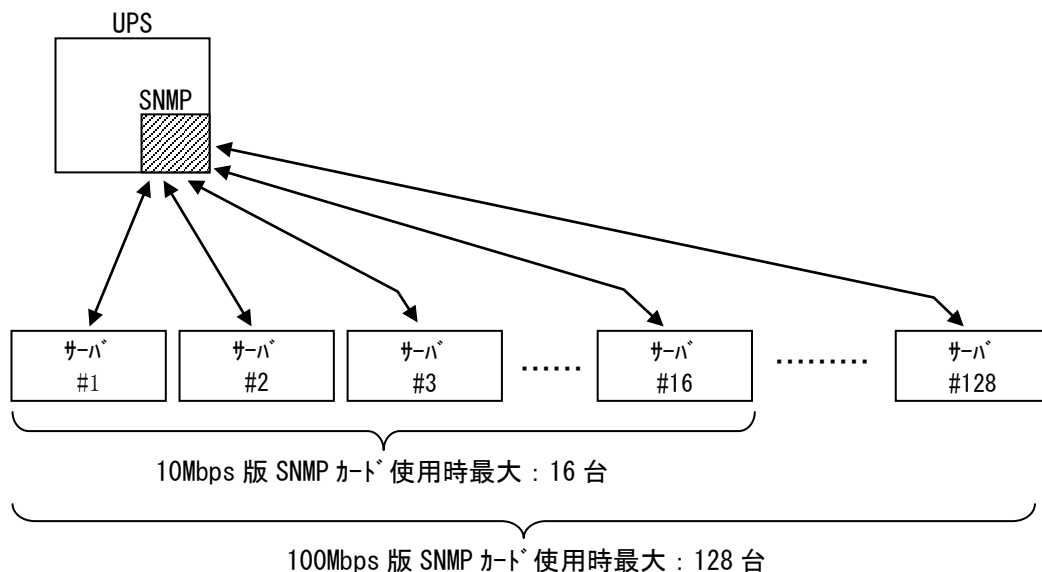
(6) ネットワーク環境の使用についての注意事項

約 25 秒間隔で、NMC から PowerChute Network Shutdown をインストールしたシステム装置に対して、UPS のステータス通知用パケットが UDP で送付されます。UPS の状態を正しく把握するために、PowerChute Network Shutdown をインストールしたシステム装置では管理用の LAN など業務負荷に影響されないネットワーク環境を使用することを推奨します。

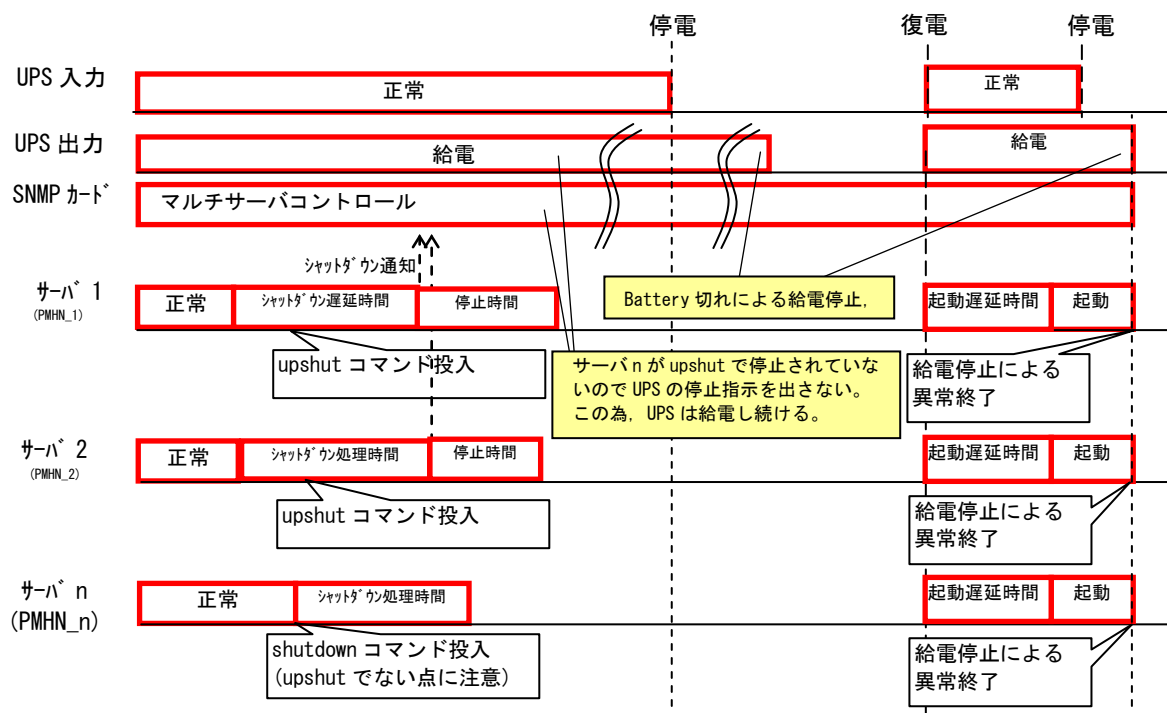
● Power Monitor H for Network の注意事項

(1) Power Monitor H for Network の制限事項

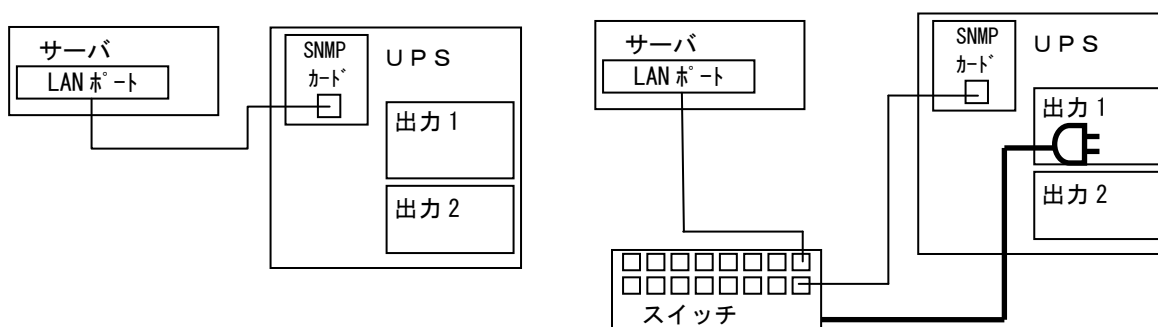
- ・ 1 台の UPS と通信できるサーバは、100Mbps 版 SNMP カード使用時には最大 128 台、10Mbps 版 SNMP カード使用時には最大 16 台です。また、1 台のサーバで制御できる UPS は最大 8 台です。



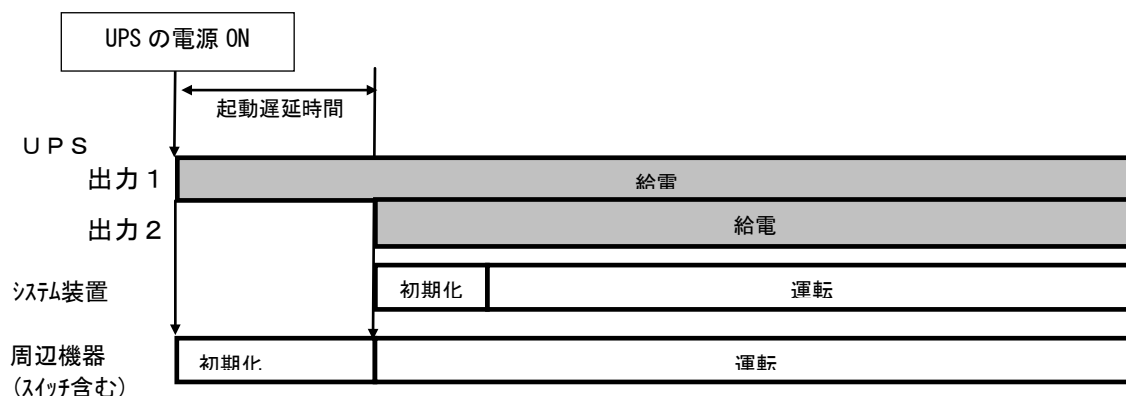
- ・ UPS と通信しているサーバを手動で停止する場合は、Power Monitor H for Network の手動停止コマンド (upshut) を使用してシャットダウンする必要があります。
通常のシャットダウンコマンドで停止した場合、SNMP カードはそのサーバをシャットダウンしていないものとして扱います。従って、停電やスケジュールなどにより、他のサーバが正常にシャットダウンしてもシャットダウンされていないサーバが存在することになるため、UPS は停止／再起動動作をしません。
Power Monitor H for Network の手動停止コマンドを使用することにより、そのサーバにシャットダウンコマンドを発行したことを UPS に認識させることができます。
upshut を用いないことによる問題発生ケースを下図に示します。下図ではサーバ n が upshut でなく shutdown コマンドでシャットダウンされる例を示します。全サーバが停止しているにもかかわらず UPS が停止しない状態で停電が発生することにより UPS のバッテリー充電不足となり、さらに、その後、短間隔の復電→停電が再度発生し、各サーバが起動したところで、バッテリー充電不足による UPS 給電中断でサーバが異常終了することが起こります。



- ・ Power Monitor H for Network は、SNMP カードを使用し、Ethernet 用の Hub もしくは、LAN ケーブル(クロス)を使用してサーバと UPS を接続します。Ethernet 用 Hub 装置に対する給電に対しても UPS を使用する必要があります。
- ・ Power Monitor H for Network は、SNMP カードを使用し、UPS とサーバ間をネットワークで通信を行うため、SNMP カードに I P アドレスを指定する必要があります。また、LAN ケーブル、Ethernet 用 Hub 等のネットワーク設備を顧客にて準備して頂く必要があります。
- ・ UPS を接続するサーバで Power Monitor H for Network を動作させる必要があります。
- ・ 停電確認時間付近で復電した場合、シャットダウンを行うサーバと復電を検出してシャットダウンを行わないサーバが存在する可能性があります。
この場合、UPS は停止しないので、シャットダウンしたサーバは手動で立ち上げる必要があります。
- ・ サーバと UPS (SNMP カード or EDE カード) は以下のように LAN 接続してください。
また、U P S -サーバ間のスイッチの数は最大 1 個を推奨します。スイッチの電源は U P S の出力 1 から取ってください。



- ・ システム起動前にスイッチが起動していることを保証してください。
※出力 1 に接続される周辺機器（スイッチ含む）で、初期化完了時間が一番長い機器の初期化完了時間以上に起動遅延時間を設定して下さい。



- ・ Power Monitor H for Network では専用のサービスとして下記のポートを使用します。サーバと UPS の間にファイアウォールが存在するネットワーク構成では、下記のポートがオープンになるようにファイアウォールを設定してください。

pm-ups	12000/udp
pm-ups	12000/tcp
xups	12010/udp
snmp サービス	161/udp
snmp トラップサービス	162/udp

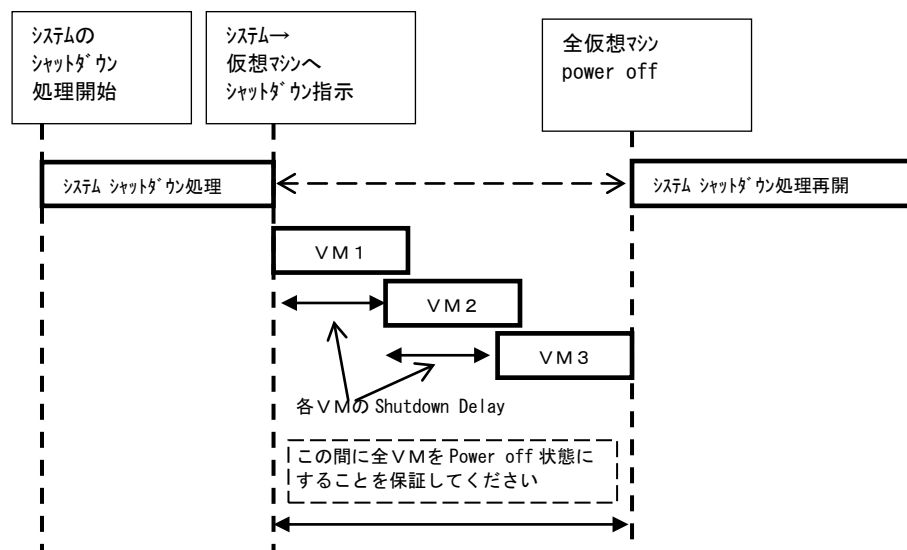
- ・ JP1/Power Monitor は、RedHat Linux について非対応となっています。そのため、Red Hat Linux の JP1 連動はサポート対象外です。

(2) サーバ側の設定について

- ・スケジュール運転による起動時および停電が回復した際にサーバを自動的に起動させるために BIOS の設定（電源復旧時に常に Power ON になる設定）が必要です。

(3) VMware 上で PowerMonitor H for Network を使用する場合の注意事項

- ・1本の PowerMonitorH for Network を VMware のみに（すなわちホスト OS にのみ）インストールします。この時インストールする PowerMonitorH for Network の形名は GVS-VSU7K071 または GVS-ESU9PH1NHN1, GVS-ESU9PH1NHN2 (Power Monitor H for Linux (IA32)) です。Windows 用を誤って手配しないようにご注意ください。
本ソフトウェアを仮想マシン上のゲスト OS にインストールしないでください。
- ・停電時にゲスト OS をシャットダウンするために、VMware の設定
「Virtual Machine Startup and Shutdown...」オプション設定を用いて、システムのシャットダウン時に仮想マシンもシャットダウンするように設定してください。設定方法の詳細は VMware のマニュアルを参照ください。ゲストシャットダウンは VMware の機能により行いますので、ゲストシャットダウン動作は VMware の仕様に従います。仕様の詳細は VMware のマニュアルを参照ください。本ソフトウェアではゲストシャットダウン動作を保証いたしません。
- ・システム（ホスト OS）のシャットダウン時に仮想マシンが正しく OS シャットダウンを終了するよう時間保証してください。ホスト OS がシャットダウンを開始し、仮想マシンにシャットダウン指示を出した後、ホスト OS は仮想マシンのシャットダウンを待ちます。最後の仮想マシンが Power off 状態になったら、即座に仮想マシンとのコネクションを切断し、ホスト OS のシャットダウン処理を再開します。仮想マシンのシャットダウンは最後の仮想マシンがシャットダウンするまでに、他の仮想マシンのシャットダウンが完了しているように時間を設定してください。（時間設定の考え方は下記の表を参照）
正しく設定されていない場合、仮想マシンのシャットダウンの前にシステムがシャットダウンすることがあり、その場合、仮想マシンを再度立上げる際に「予期せぬシャットダウンが行われた」ことを示す警告メッセージが出力されたり、ゲスト OS が破壊される可能性があります。



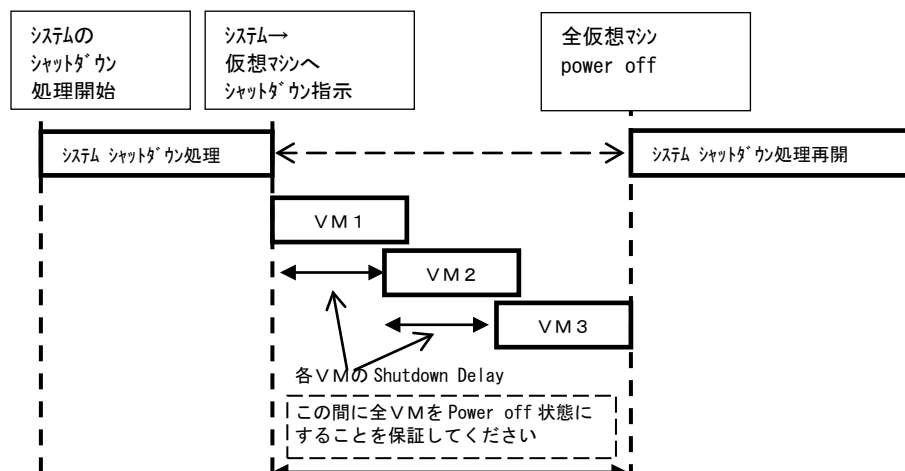
- ・VMware のインストールの際、ファイアウォール機能をオにする設定がデフォルトとなっています。VMware で PowerMonitorH for Network を使用する場合、VMware のファイアウォールをオにするか、下記のコメントにて PowerMonitorH for Network が使用するポートをオプションにするよう、VMware のファイアウォールの設定を行ってください。

```
# esxcfg-firewall --openPort 12000, tcp, in, pm-ups
# esxcfg-firewall --openPort 12000, tcp, out, pm-ups
# esxcfg-firewall --openPort 12000, udp, in, pm-ups
# esxcfg-firewall --openPort 12000, udp, out, pm-ups
# esxcfg-firewall --openPort 12010, udp, in, xups
# esxcfg-firewall --openPort 12010, udp, out, xups
# esxcfg-firewall --openPort 161, udp, in, upsnmp
# esxcfg-firewall --openPort 161, udp, out, upsnmp
# esxcfg-firewall --openPort 162, tcp, in, upstrap
# esxcfg-firewall --openPort 162, tcp, out, upstrap

# service mgmt-vmware restart
```

(4) VMware ESXi Server 上で PowerMonitor H for Network を使用する際の注意事項

- ・ 1 本の PowerMonitorH for Network を VMware ESXi Server の vMA (vSphere Management Assistant) にインストールします。この時インストールする PowerMonitorH for Network の形名は VMware ESXi Server 4.x であれば GVS-ESU9PH1NHN1, GVS-ESU9PH1NHN2 (Power Monitor H for Linux (IA32)), VMware ESXi 5.x であれば GVS-ESU9PH1NHN2 (Power Monitor H for Linux (IA32)) です。Windows 用を誤って手配しないようにご注意ください。
本ソフトウェアを仮想マシン上のゲスト OS にインストールしないでください。
- ・ vMA (vSphere Management Assistant) に PowerMonitorH for Network のインストールまたは設定を行う際には、root 権限で実行します。vMA 上にて root 権限でコマンドを実行するには、コマンドの先頭に「sudo」を付加してください。
- ・ 停電時にゲスト OS をシャットダウンするために、VMware ESXi Server の設定「Virtual Machine Startup and Shutdown...」オプション設定を用いて、システムのシャットダウン時に仮想マシンもシャットダウンするように設定してください。設定方法の詳細は VMware ESXi Server のマニュアルを参照ください。ゲストシャットダウンは VMware の機能により行いますので、ゲストシャットダウン動作は VMware ESXi Server の仕様に従います。仕様の詳細は VMware ESXi Server のマニュアルを参照ください。本ソフトウェアではゲストシャットダウン動作を保証いたしません。
- ・ システム (ホスト OS) のシャットダウン時に仮想マシンが正しく OS シャットダウンを終了するよう時間保証してください。ホスト OS がシャットダウンを開始し、仮想マシンにシャットダウン指示を出した後、ホスト OS は仮想マシンのシャットダウンを待ちます。最後の仮想マシンが Power off 状態になったら、即座に仮想マシンとの接続を切断し、ホスト OS のシャットダウン処理を再開します。仮想マシンのシャットダウンは最後の仮想マシンがシャットダウンするまでに、他の仮想マシンのシャットダウンが完了しているように時間を設定してください。(時間設定の考え方は下記の表を参照)
正しく設定されていない場合、仮想マシンのシャットダウンの前にシステムがシャットダウンすることがあり、その場合、仮想マシンを再度立上げる際に「予期せぬシャットダウンが行われた」ことを示す警告メッセージが出力されたり、ゲスト OS が破壊される可能性があります。



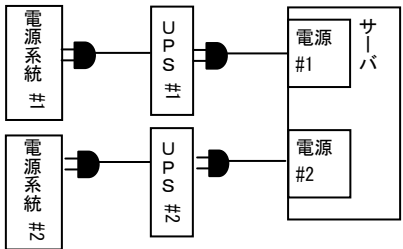
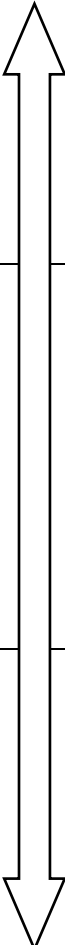
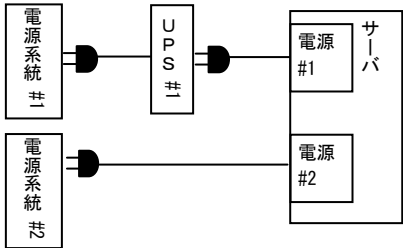
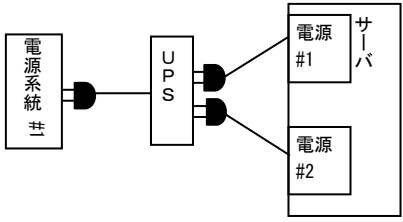
(5) Hyper-V 環境で PowerMonitor H for Network を使用する際の注意事項

- ・ Windows Server 2008 Hyper-V 対応版 Power Monitor H for Network (形名 : GVS-ESU9PP3C1N1) または、Windows Server 2012 対応版 Power Monitor H for Network (形名 : GVS-ESU9PH1NHN2) を対応する OS の Hyper-V 環境のペアレントパーティションの管理 OS にのみインストールします。
本ソフトウェアをチャイルドパーティションのゲスト OS にはインストールしないでください。
- ・ Hyper-V 環境で Power Monitor H for Network を使用するには、物理コンピュータのシャットダウン時にゲスト OS もシャットダウンする必要があります。
Hyper-V マネージャの機能で物理コンピュータのシャットダウン時に、仮想マシンでどのような動作を実行するかを設定出来ますので、必ず「ゲストオペレーティングシステムをシャットダウンする」に設定してください。
設定方法については製品添付の「補足説明書」を参照してください。
- ・ Hyper-V 環境では物理コンピュータがシャットダウンする時、ゲスト OS のシャットダウンが完了するのを待ってからシャットダウンするため、通常の Windows よりもシャットダウンまでの時間がかかります。そのため、Power Monitor H for Network の「動作条件設定」の「UPS 自動停止」には物理コンピュータがシャットダウンするのに必要な時間 (ゲスト OS のシャットダウン時間含む) を設定してください。
「UPS 自動停止」の時間に十分な時間を設定していない場合、物理コンピュータの停電時やスケジュール停止時に管理 OS やゲスト OS のシャットダウンが完了する前に UPS からの給電が停止してしまうことがあります。この場合、管理 OS やゲスト OS は次回起動時に「予期せぬシャットダウンが行われた」ことを示す警告メッセージが出力されたり、管理 OS やゲスト OS のデータが破損している可能性があります。

(6) 接続例

UPS の接続例を、下表に記します。

表. UPS の接続例と運用上の注意

UPS 接続例	冗長性	長所	運用上の注意	構成図例
①UPS 冗長によるサーバ電源冗長構成 	高い 	- 片方の電源システムが停電になった場合、他方の電源システム/UPS でサーバへの給電を継続できる - UPS1 台でハード故障が発生した場合、他方の UPS でサーバへの給電を継続できる - 両電源システムで停電になった場合、サーバを安全にシャットダウンできる	—	接続例 1 接続例 2
②片系 UPS によるサーバ電源冗長構成  ※本構成では、右記運用上の注意事項がありますので注意ください。		- 電源システム#2 が停電になった場合、他方の電源システム/UPS でサーバへの給電を継続できる - 電源システム#1 が停電になった場合、サーバを安全にシャットダウンできる	- UPS でハード故障が発生した場合、電源システム#2 が正常でもサーバをシャットダウンさせる - 電源システム#1 のみの停電でサーバをシャットダウンした場合、復電による自動起動ができない - スケジュール運転時、サーバの自動起動ができない	接続例 3 接続例 4
③単体 UPS によるサーバ電源構成  ※本構成では、右記運用上の注意事項がありますので注意ください。	低い 	停電になった場合、サーバを安全にシャットダウンできる	- UPS でハード故障が発生した場合、サーバをシャットダウンもしくは給電を停止する - 電源の冗長性がない	接続例 5 接続例 6

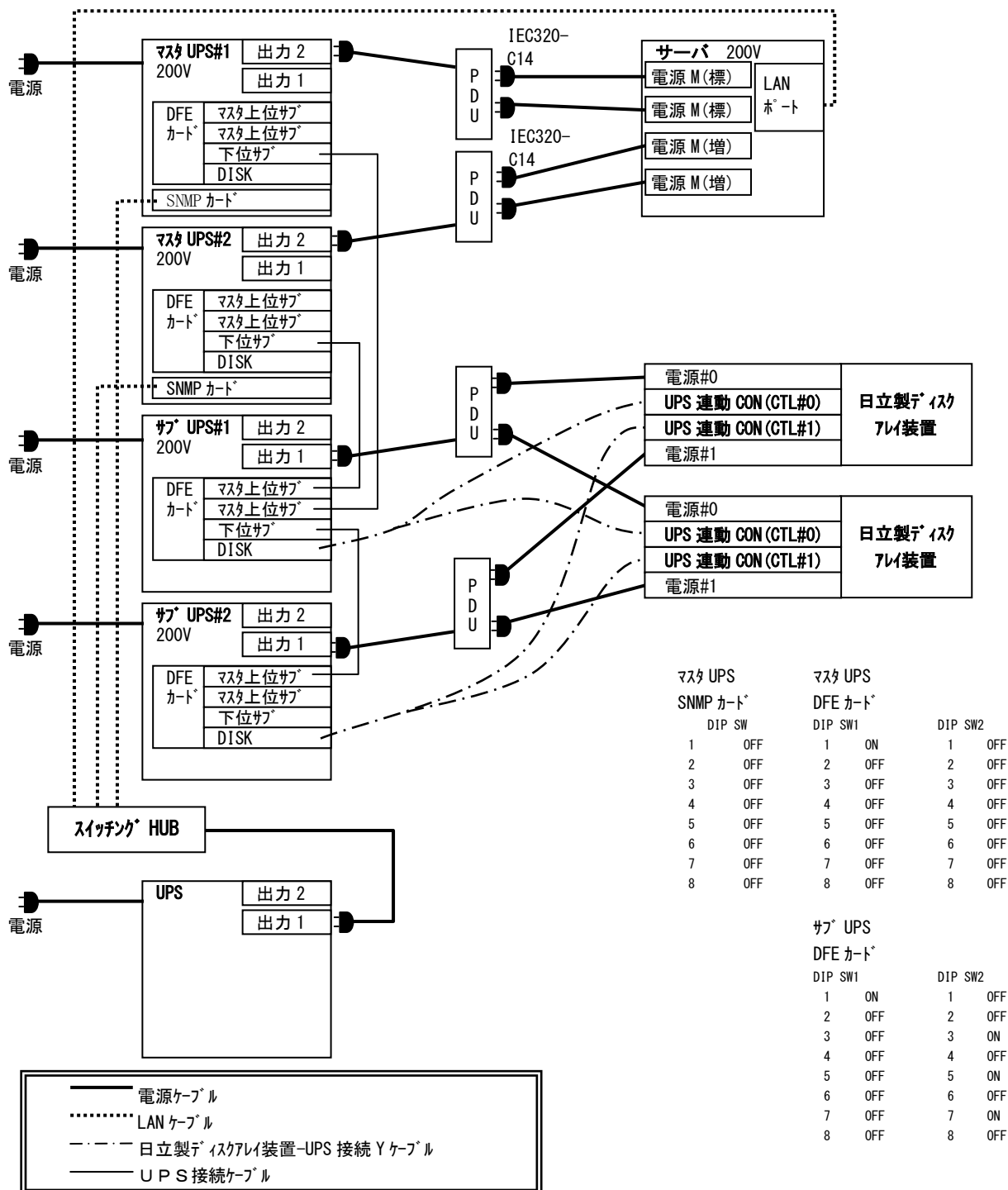
①UPS 冗長によるサーバ電源冗長構成

接続例 1—クラスタシステム構成

本構成は、サーバの電源供給を 2 台の UPS から行う UPS 冗長構成です。また、停電／複電時にサーバと日立製ディスク装置を連動して動作させます。

UPS 管理ソフト (PowerMonitorH for Network) のマルチ UPS 環境設定の停電/ローバテリ判定設定は all (全マスタ UPS が停電/ローバテリと判定された場合、サーバをシャットダウンする) を設定します。

これにより、1 台の UPS が停電や故障により電源供給できなくなった場合でも、もう一方の UPS からの電源供給でシステムを継続稼働させます。



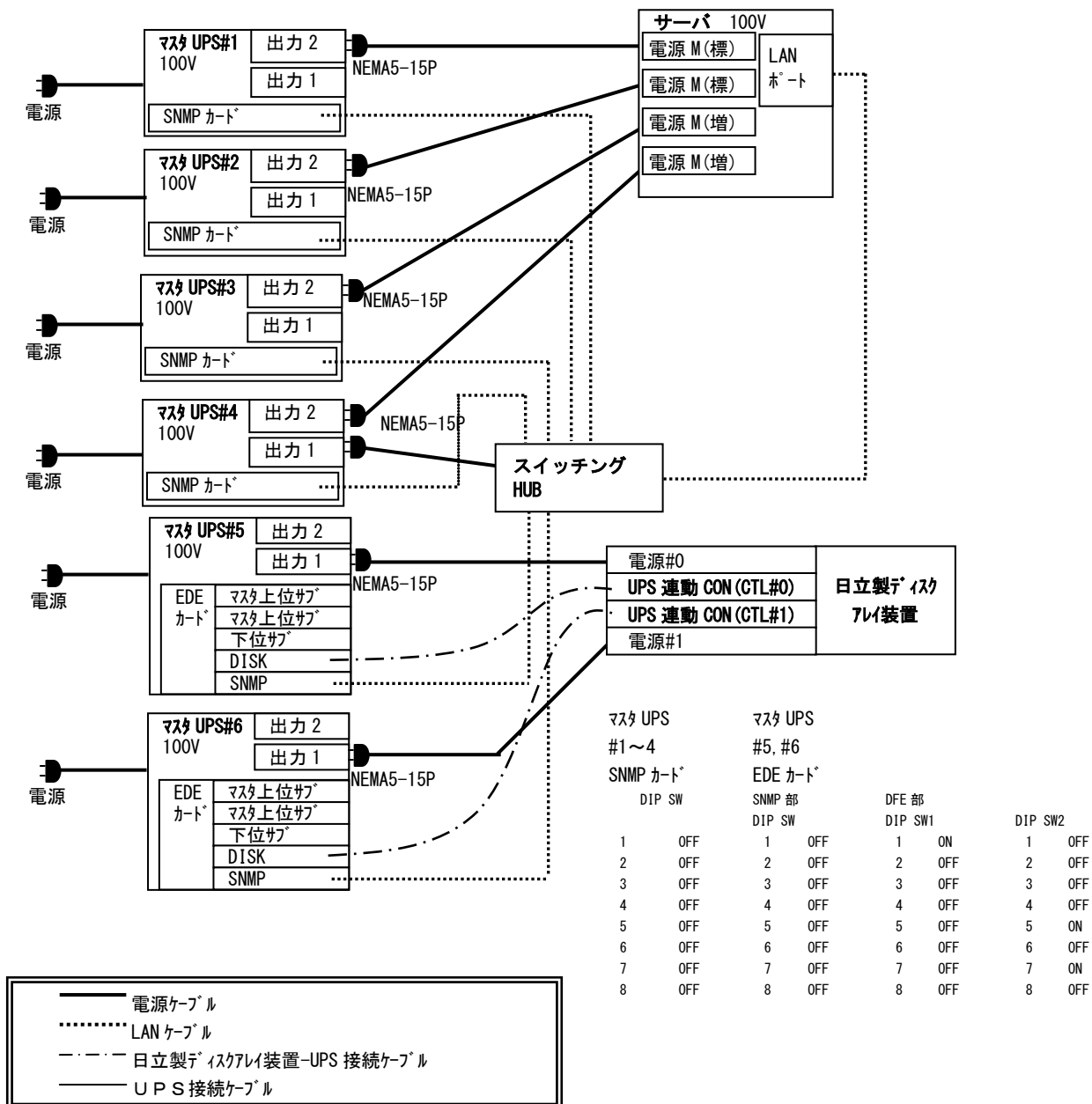
接続例 2—マルチマスタシステム構成

本構成は、サーバへの電源供給を4台のUPSから行うUPS冗長構成です。また、停電／複電時にサーバと日立製ディスクレイ装置を連動して動作させます。

UPS管理ソフト(PowerMonitorH for Network)のマルチUPS環境設定の停電／ローバトリ判定設定は何台のUPSが停電／ローバトリと判定された場合にサーバをシャットダウンさせるか設定します。

この構成では、日立製ディスクレイ装置のUPS#5,6が電源供給できなくなった場合に、システムとして成立しなくなるため、2台に設定します。

これにより、1台のUPSが停電や故障により電源供給できなくなった場合でも、他方のUPSからの電源供給でシステムを継続稼働させます。



②片系 UPS によるサーバ電源冗長構成

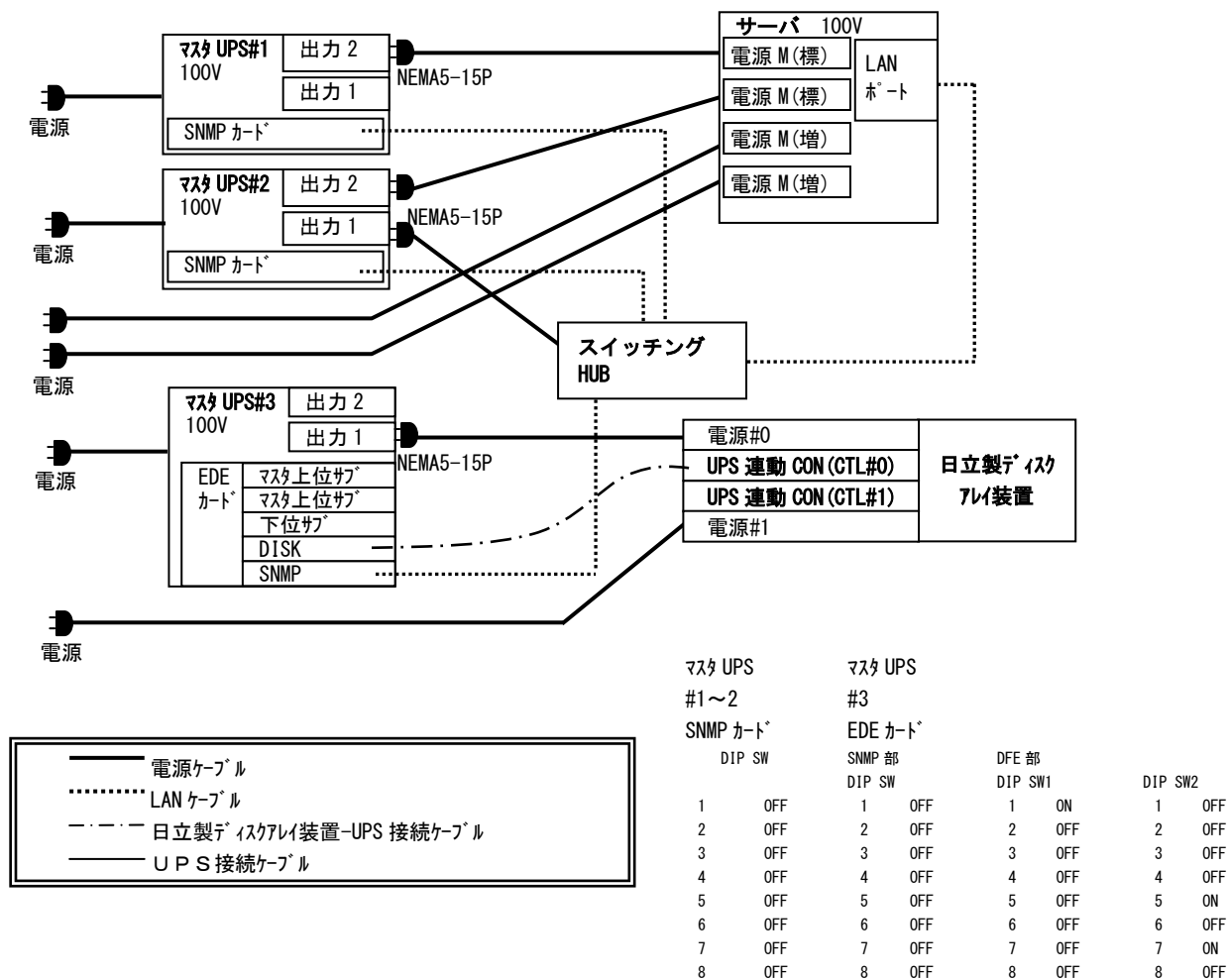
接続例 3-マルチマスタ構成

本構成は、サーバの標準電源モジュール 2 台にそれぞれ UPS を接続、増設電源モジュール 2 台を直接商用電源に接続する片系 UPS によるサーバ電源冗長構成です。また、停電／復電時にサーバと日立製ディスクレイ装置を連動して動作させます。

UPS 管理ソフト (PowerMonitorH for Network) のマルチ UPS 環境設定の停電／ローバテリ判定設定は何台の UPS が停電／ローバテリと判定された場合にサーバをシャットダウンさせるか設定します。

この構成では、日立製ディスクレイ装置の UPS#3 が電源供給できなくなった場合に、システムとして成立しなくなるため、at-least-one (1 台以上) もしくは 1 台に設定します。

ただし、運用上の注意事項があります。詳細は「表. UPS の接続例と運用上の注意」を参照ください。

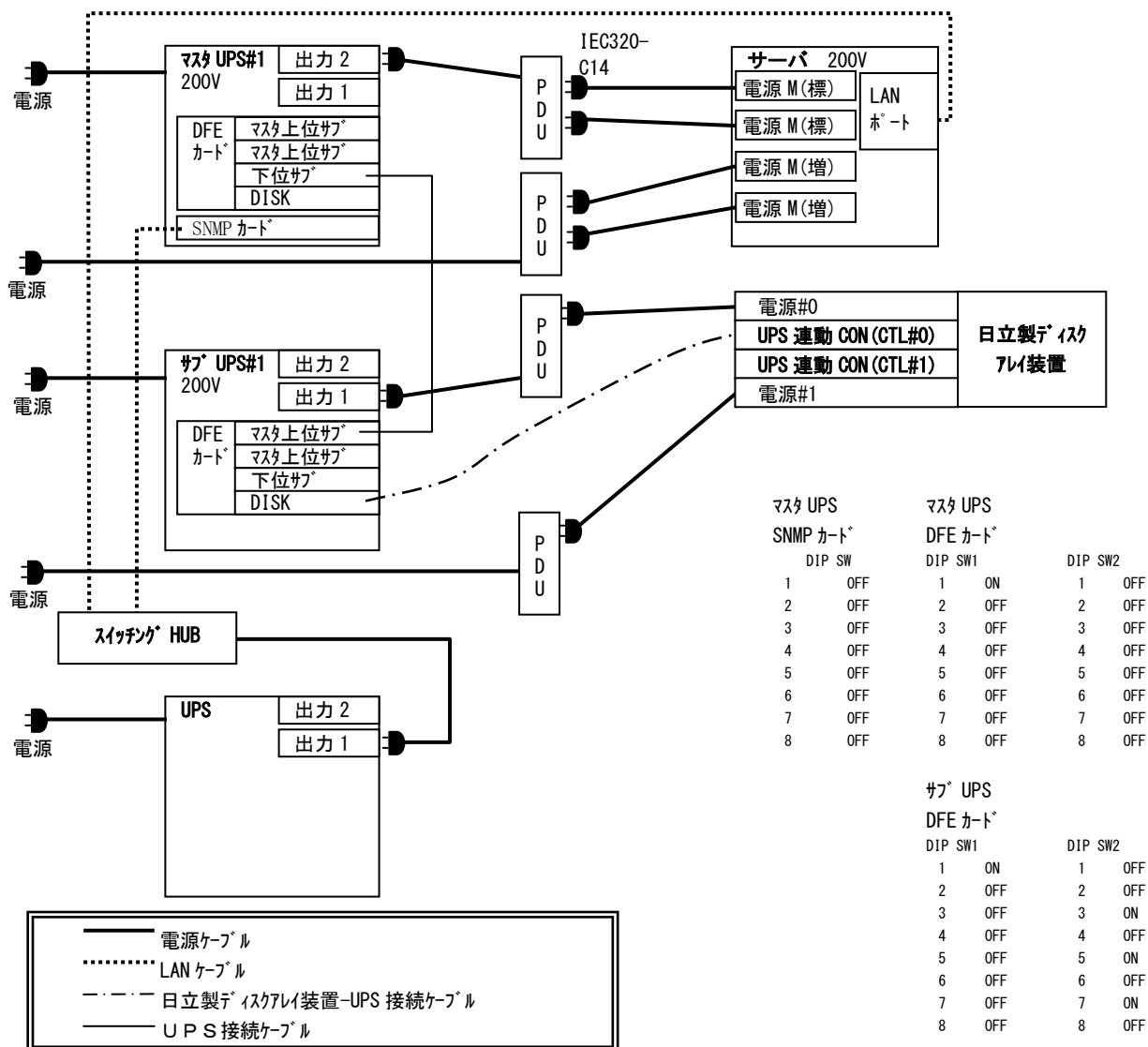


接続例 4-マスタ/サブ構成

本構成は、サーバの標準電源モジュール 2 台に UPS を接続、増設電源モジュール 2 台を直接商用電源に接続する片系 UPS によるサーバ電源冗長構成です。また、停電/複電時にサーバと日立製ディスプレイ装置を連動して動作させます。

UPS 管理ソフト(PowerMonitorH for Network)のマルチ UPS 環境設定の停電/ローバッテリ判定設定は all (全マスタ UPS が停電/ローバッテリと判定された場合、サーバをシャットダウンする)を設定します。

ただし、運用上の注意事項があります。詳細は「表. UPS の接続例と運用上の注意」を参照ください。



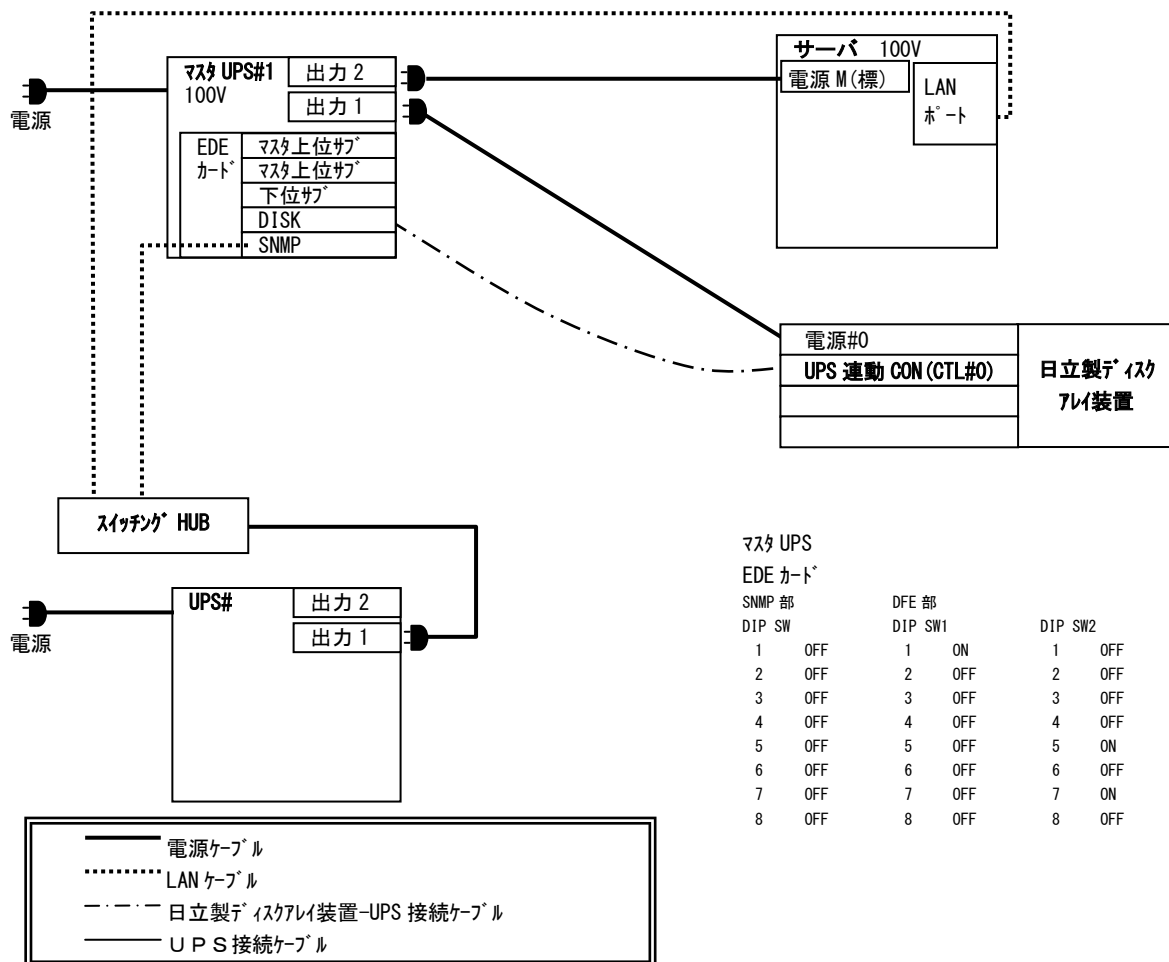
③単体 UPS によるサーバ電源構成

接続例 5－単機構成

本構成は、UPS1 台でサーバへの電源供給を行う単機構成です。また、停電／復電時にサーバと日立製ディスクアレイ装置を連動して動作させます。

UPS 管理ソフト (PowerMonitorH for Network) のマルチ UPS 環境設定の停電／ローバテリ判定設定は all (全マスタ UPS が停電／ローバテリと判定された場合、サーバをシャットダウンする) を設定します。

ただし、運用上の注意事項があります。詳細は「表. UPS の接続例と運用上の注意」を参照ください。



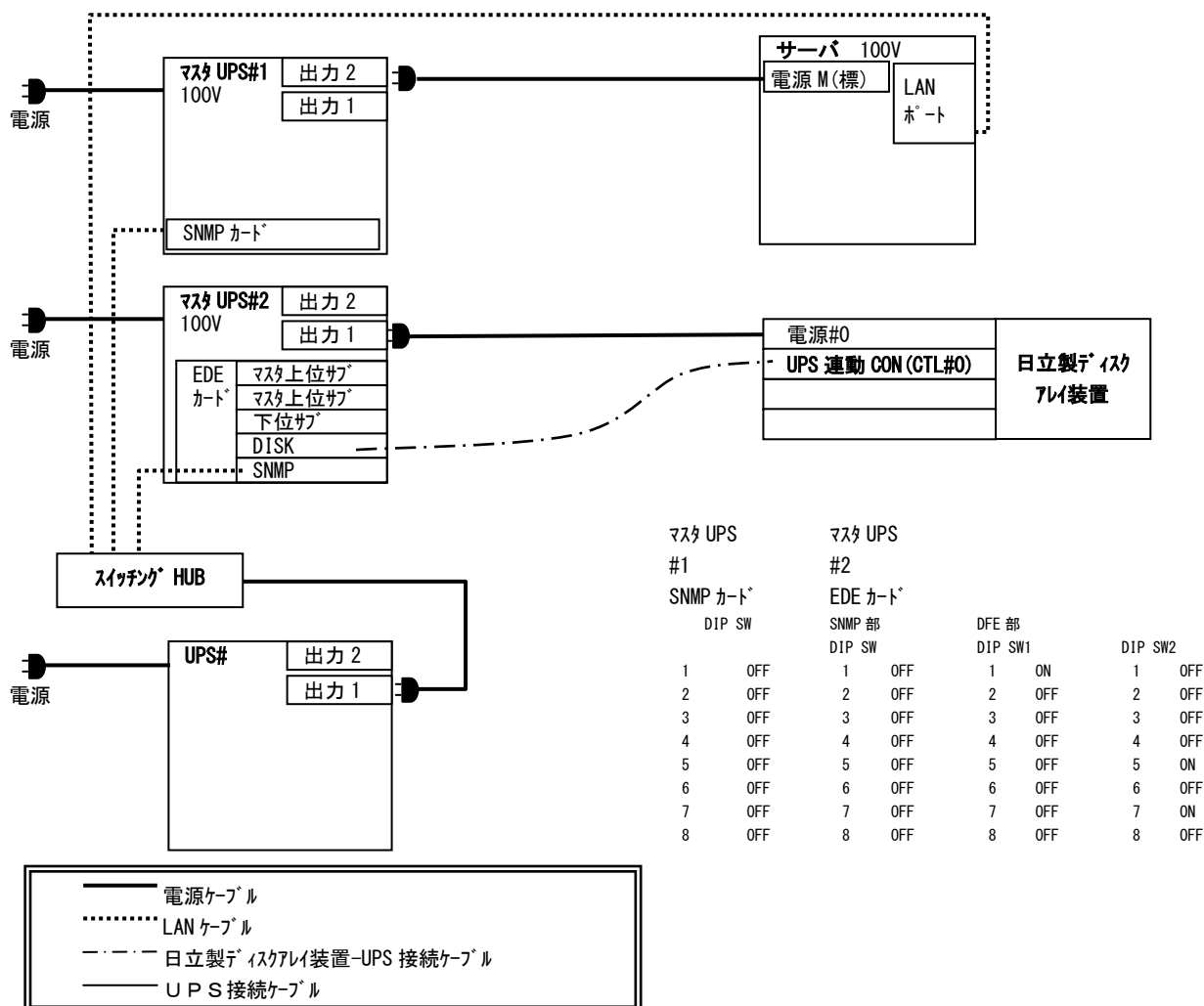
接続例 6—マルチマスタ構成

本構成は、サーバと日立ディスクレイ装置をそれぞれ 1 台の UPS に接続した構成です。また、停電／複電時にサーバと日立製ディスクレイ装置を連動して動作させます。

UPS 管理ソフト (PowerMonitorH for Network) のマルチ UPS 環境設定の停電／ローバテリ判定設定は何台の UPS が停電／ローバテリと判定された場合にサーバをシャットダウンさせるか設定します。

この構成では、サーバ、日立ディスクレイ装置のいずれかの UPS が電源供給できなくなった場合にシステムとして成立しなくなるため、at-least-one (1 台以上) もしくは 1 台に設定します。

ただし、運用上の注意事項があります。詳細は「表. UPS の接続例と運用上の注意」を参照ください。



(7) SNMP／EDE カードのネットワーク環境の設定について

① SNMP／EDE カードは、工場出荷時にすべて同じ IP アドレスを設定済みの状態で出荷されます。

IP アドレス設定前に、スイッチング HUB に、複数の SNMP／EDE カードを接続すると、ネットワーク内に重複した IP アドレスの機器が存在することになり、ネットワークに悪影響を与える可能性があります。必ず、SNMP／EDE カードの IP アドレスを、実運用時に使用する IP アドレスに変更後に、スイッチング HUB に接続してください。

② お客様作業によるネットワーク環境の設定について

SNMP／EDE カードには、LAN ポート (RJ45) のインタフェースがあります。

SNMP／EDE カードの LAN ポートは、工場出荷時にはデフォルトのネットワーク環境が設定されています。お客様作業にて SNMP／EDE カードの初期設定を行う場合、SNMP／EDE の初期設定方法の詳細に関しては、SNMP カードの取扱説明書を参照ください。

7. 5 LANボード高信頼性化機能サポート情報

HA8000 シリーズ xL1 (2012 年 02 月～現在) 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/Broadcom 社製を使用しており、それぞれ高信頼性化機能をサポートします。

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」および「(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

xL1 (2012 年 02 月～現在) 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 ×：非サポート

機 種	GQ-CN7572EX GQ-CN7572	GQ-CN7582EX GQ-CN7582	GQ-CN7721EX GQ-CN7721	GQ-CN7722EX GQ-CN7722	GQ-CN7742EX GQ-CN7742	GQ-CN75A2EX GQ-CN75A2	GQ-CN7652EX GQ-CN7652	標準搭載
HA8000/SS10 AL1, CL1, DL1, EL1, FL1	×	×	×	○	×	×	×	○ x2
HA8000/TS10 AL1, BL1, CL1, DL1, EL1, FL1, GL1	×	×	○	×	×	×	×	○ x2
HA8000/RS110 AL1, BL1, CL1, DL1, EL1, FL1, GL1	×	×	×	○	○ (*1)	×	×	○ x2
HA8000/RS440 AL1, CL1	○	○	×	×	×	○	○	○ x4

*1: RS110EL1, RS110FL1 現在は非サポート

■ 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/SS10 標準搭載 LAN	Broadcom BCM5718 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/TS10 標準搭載 LAN	Broadcom BCM5718 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/RS110 標準搭載 LAN	Broadcom BCM5718 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
HA8000/RS440 標準搭載 LAN	Intel 82576NS x2 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x4)
GQ-CN7572EX/GQ-CN7572	Intel 82572EI x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x1)
GQ-CN7582EX/GQ-CN7582	Intel 82571EB x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
GQ-CN7721EX/GQ-CN7721 GQ-CN7722EX/GQ-CN7722	Broadcom BCM5718 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x2)
GQ-CN7742EX/GQ-CN7742	Broadcom BCM5719 x1 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x4)
GQ-CN75A2EX/GQ-CN75A2	Intel 82576EB x2 (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T x4)
GQ-CN7652EX/GQ-CN7652	Intel E10G42BFSRG1P5 x1 (10GBASE-SR 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。

Intel 製のツール (PROSet) にて高信頼性化機能を設定します。尚、Broadcom 製のツール (BACS4) は使用出来ません。

○：サポート ー：非サポート

機 能 \ 機 種	HA8000xL1 (2012 年 02 月～モデル)
フォールト・トレランス	○
ロード・バランシング	○
仮想マシン・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。

■ 高信頼性化サポート範囲

○：サポート ー：非サポート

LAN ボード	フォールト・トレランス	ロード・バランシング	仮想マシン・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-CN7572EX/GQ-CN7572	○	○	○	○	○
GQ-CN7582EX/GQ-CN7582	○	○	○	○	○
GQ-CN75A2EX/GQ-CN75A2	○	○	○	○	○
GQ-CN7652EX/GQ-CN7652	○	○	○	○	○

■ 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 2008 R2/Windows Server 2008/ Windows Server 2003 x64 Editions/Windows Server 2003 （詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。） 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 2008 R2/Windows Server 2008/ Windows Server 2003 x64 Editions/Windows Server 2003 （詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。） サポートプロトコル：IP

仮想マシン・ロード・バランシング Virtual Machine Load Balancing (VMLB)	
特徴	・Hyper-V 環境において、複数枚（最大２枚）のＬＡＮボードを組合せ、ゲストＯＳの送信データを各ボードに分散する機能です。分散はゲストＯＳ単位で行われます。
条件	接続ＨＵＢ：スイッチングＨＵＢ （最大２枚のＬＡＮボードは同一スイッチングＨＵＢへ接続すること。又、接続先スイッチングＨＵＢでスパンニングツリープロトコル(STP)が無効になっていること） Hyper-V の仮想ネットワークに割り当てる場合のみ使用できます。 サポートＯＳ：Windows Server 2008 R2(詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。） 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 2008 R2/Windows Server 2008/ Windows Server 2003 x64 Editions/Windows Server 2003 （詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。） サポートプロトコル：IP

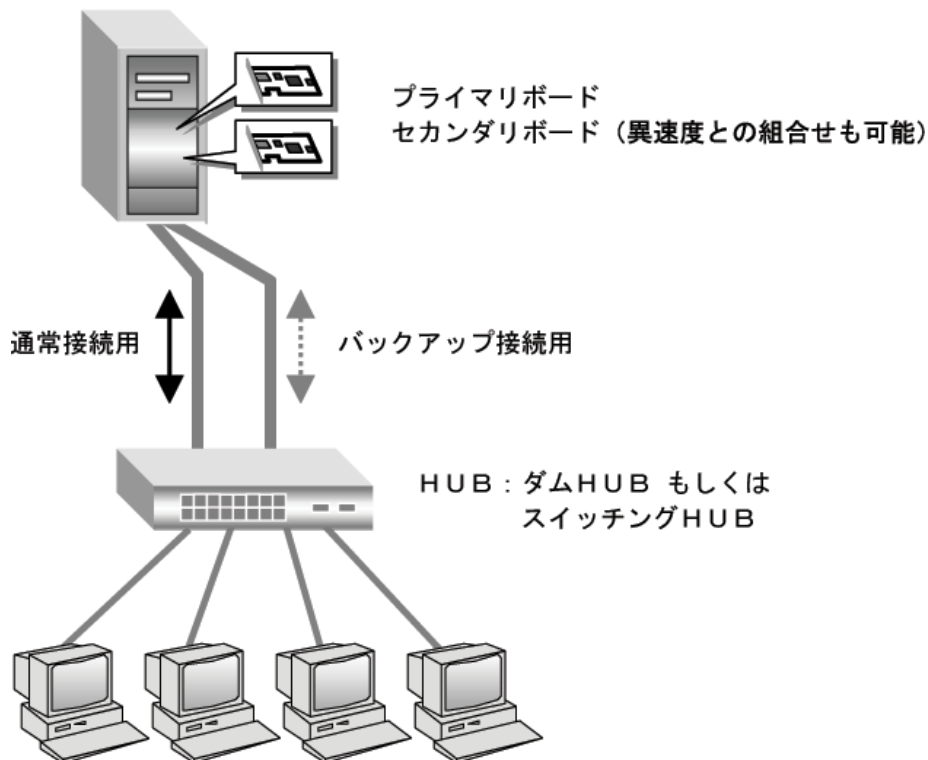
スイッチ・フォールト・トレランス Switch Fault Tolerance (SFT)	
特徴	・複数枚（最大２枚）のＬＡＮボードとＳＴＰ（IEEE802.1d）をサポートするＳＷＨＵＢ２台（現用、待機）とを組合せ、ＬＡＮボードとＨＵＢの冗長化を図り、ネットワークの高信頼性化を実現します。
条件	接続ＨＵＢ：スイッチングＨＵＢ ＬＡＮボード使用枚数：最大２枚／装置 サポートＯＳ：Windows Server 2008 R2/Windows Server 2008/ Windows Server 2003 x64 Editions/Windows Server 2003 （詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。） サポートプロトコル：IP, STP (HUB)

●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。

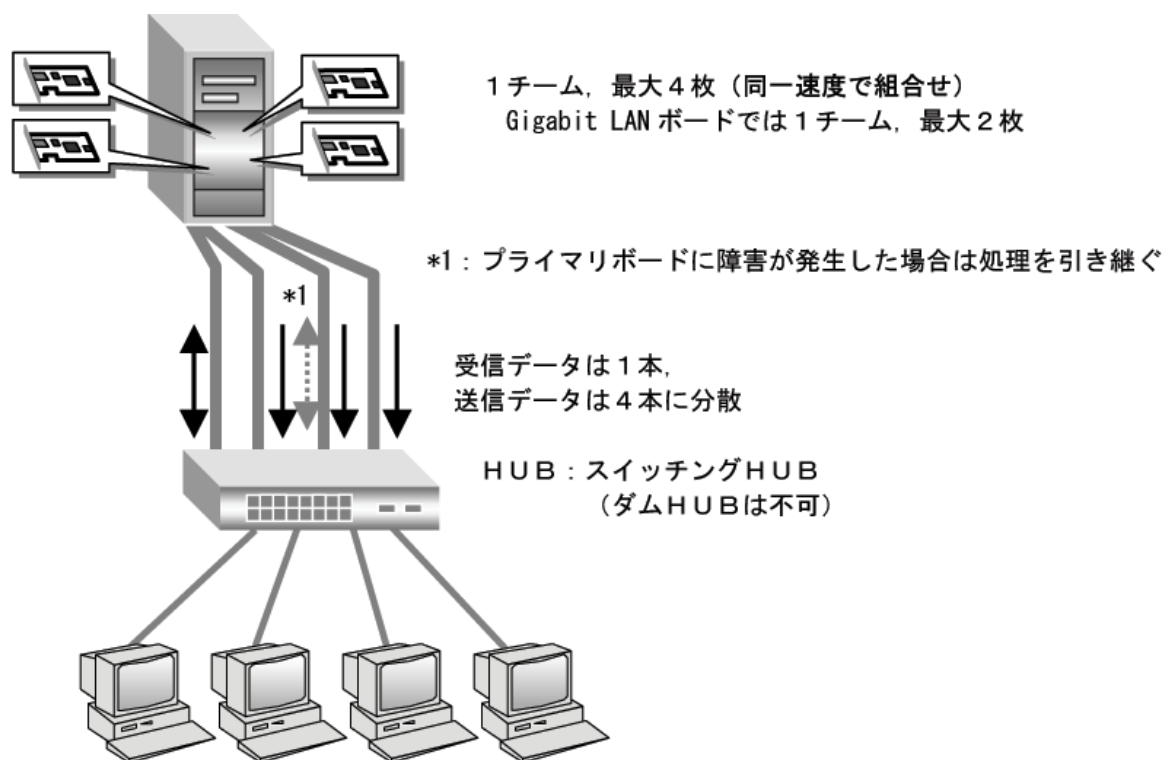


●ロード・バランシング

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場合は、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。



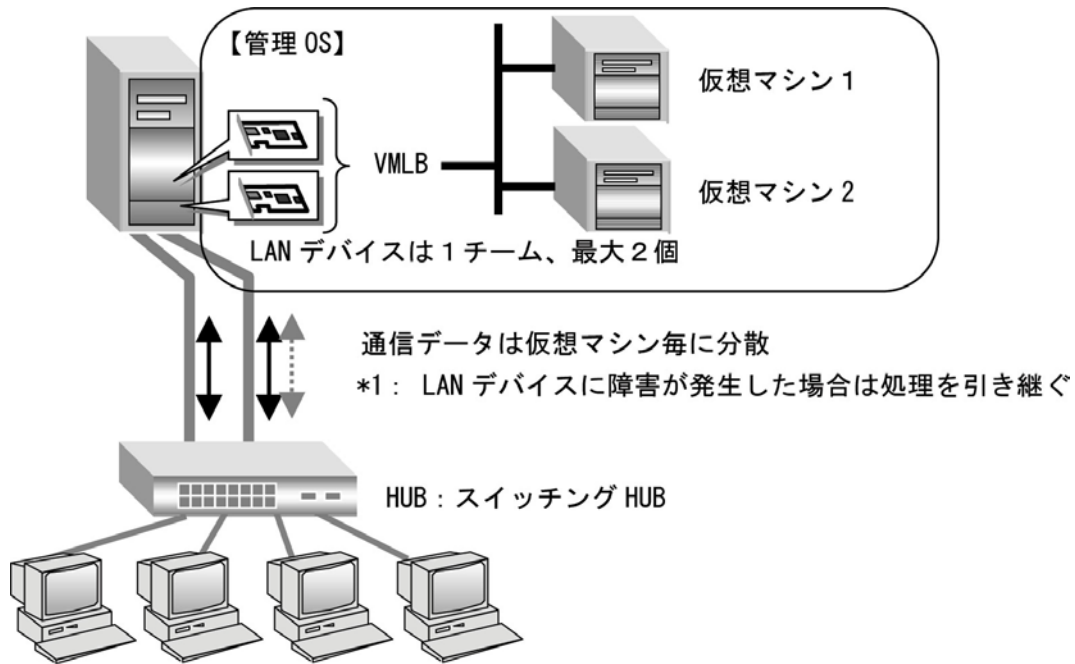
Gigabit LAN ボード（最大 2 枚）で構成できます。

●仮想マシン・ロード・バランシング

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、スイッチングHUBポートの故障、LANデバイス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。Hyper-V環境下でこのような問題に対処する機能として仮想マシンロードバランシング機能(以下、VMLB)をサポートしております。

VMLB機能では、管理OS上の2個のLANデバイスで1個のチームを構成し、構成したチームを仮想ネットワークに割当てることで、仮想マシンがLANデバイスを経由して行う通信の冗長性、耐障害性及び負荷分散を実現します。

運用中は管理OSのLANドライバがチーム内のLANデバイスを管理し、仮想マシンのトラフィック負荷を各LANデバイスに分散します。これは仮想マシンのIPアドレス毎に使用するLANデバイスを分散することで実現します。また管理OS上のLANデバイスに障害が発生した場合はAFTと同様に残りのLANデバイスに処理が引き継がれます。



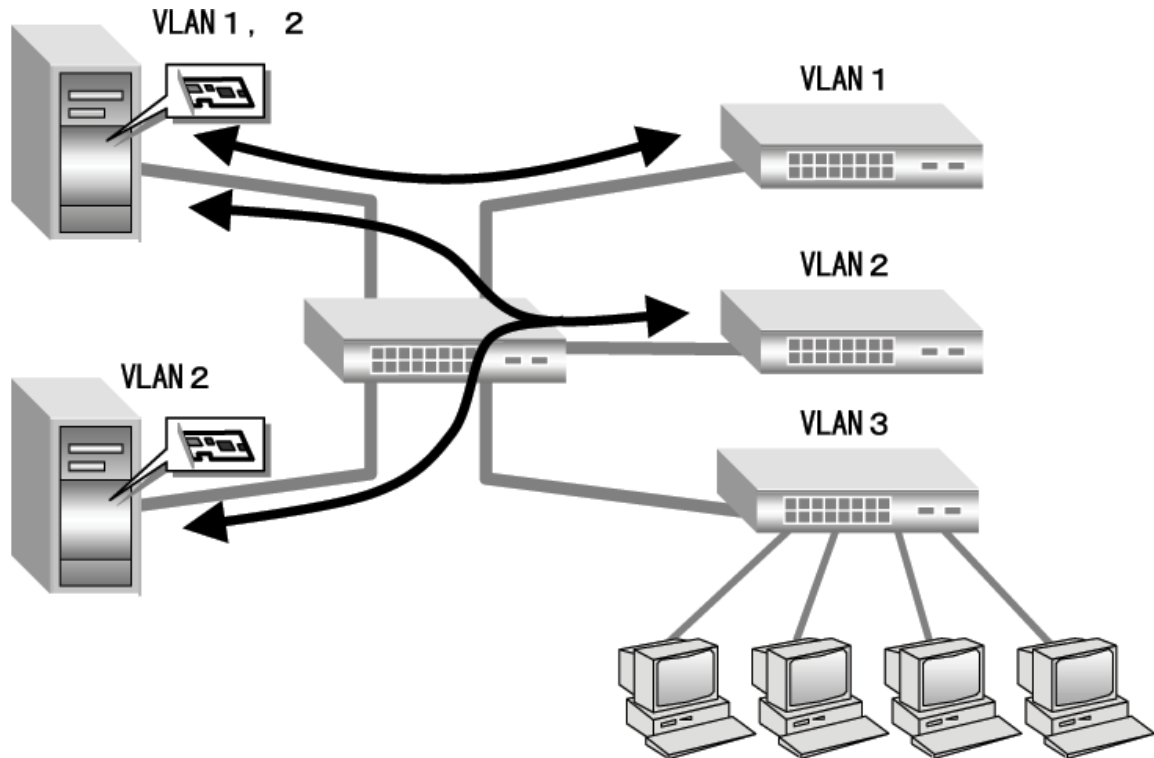
VMLB 運用時は、AFT と同様に、監視パケットを有効にした場合(デフォルト: 有効)、スイッチングスイッチング HUB の仕様などで、監視パケットが正常に送受信できない場合、通常接続用 LAN デバイスの切り替わりなどが発生し、正常に運用できないことがあります。その場合は、監視パケットは無効化設定をしてください。

●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。



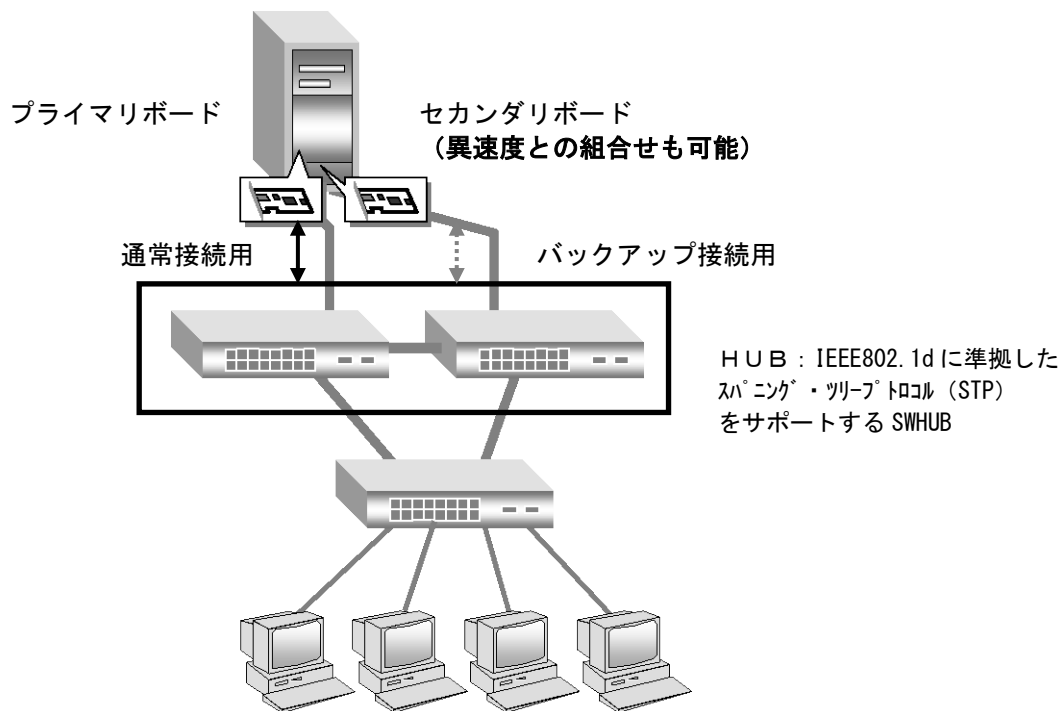
VLANの設定は装置当たり最大10グループ（ID:1-4094）、使用できるプロトコルはTCP/IPのみとなります。

●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。



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。

(2) Broadcom社製LANコントローラ高信頼性化機能

■ 概要

LAN ボードの高信頼性化機能として「SLB」、「タグVLAN」をサポートしております。
Broadcom 製のツール(Broadcom Advanced Control Suite 4(BACS4))にて高信頼性化機能を設定します。
尚、Intel 製のツール(PROSet)は使用出来ません。

○：サポート ー：非サポート

機 能 \ 機 種	HA8000xL1 (2012 年 02 月～モデル)
SLB	○
タグVLAN	○

■ 高信頼性化サポート範囲

○：サポート ー：非サポート

LAN ボード	SLB	タグ VLAN
標準搭載 LAN	○	○
GQ-CN7721EX/GQ-CN7721 GQ-CN7722EX/GQ-CN7722	○	○
GQ-CN7742EX/GQ-CN7742	○	○

■ 高信頼性化機能の特徴

スマートロードバランスおよびフェイルオーバー Smart Load Balancing(SLB)	
特徴	・2 個の LAN デバイスを組合せ、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 LAN デバイス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 Windows2008R2 に関して Hyper-V の仮想ネットワークに割り当てることは出来ます。 サポートプロトコル：IP 最大チームメンバ数：8 サポート OS：Windows Server 2008 R2/Windows Server 2008/Windows Server 2003/ Linux(詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。)

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：1 システム当たり最大 10 グループ(ID:1-4094) サポートプロトコル：IP サポート OS：Windows Server 2008 R2/Windows Server 2008/Windows Server 2003/ Linux(詳細は、「7.1 OS 情報」項参照下さい。)

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/SS10 AL1, CL1, DL1, EL1, FL1	未対応	—	標準:1
HA8000/TS10 AL1, BL1, CL1, DL1, EL1, FL1, GL1	未対応	—	標準:1
HA8000/RS110 AL1, BL1, CL1, DL1, EL1, FL1, GL1	未対応	—	標準:1
HA8000/RS440 AL1, CL1	対応	2+1 or 2+2	標準:2, 冗長時:3or4

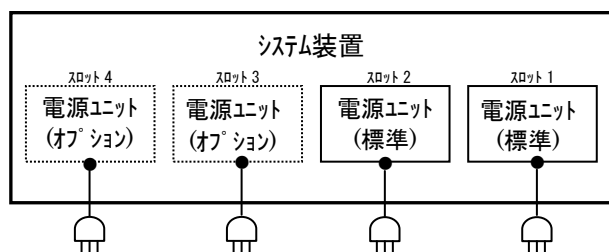
■ HA8000 シリーズの冗長電源の詳細機能

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/RS440 AL1, CL1	①電源ユニット(1台)障害 ②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/RS440 AL1, CL1



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。