

Fujitsu Server PRIMEQUEST 3000シリーズ 構成設計ガイド

2023年8月
富士通株式会社

はじめに

1. PRIMEQUESTの概要

2. ハードウェアの基本構成

3. ハードウェア構成の設計

4. 運用管理の設計

5. OSとサポートの手配

付録

■ 本書の読み方

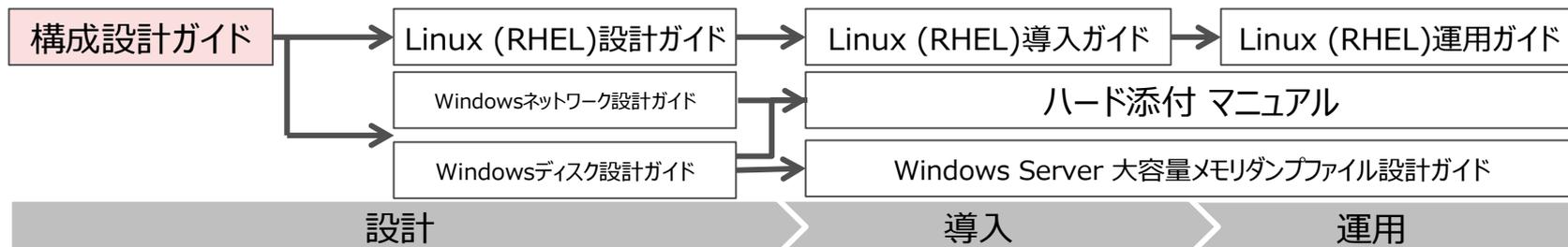
■ 本書の内容

PRIMEQUEST 3000シリーズを使用される方を対象に、システム設計の考え方、留意事項などについて記載しています。

- 本体の操作などの情報は、PRIMEQUEST 3000シリーズ本体のマニュアルを参照してください。
- ソフトウェアの動作環境は、各ソフトウェアのサイトを参照してください。
- 仮想化については、各仮想化ソフトウェアのドキュメントを参照してください。
- SANブートについては、『PRIMEQUEST 3000シリーズ SANブート環境構築マニュアル』を参照してください。
- システム構成図を併用してください。
- 本書はPRIMEQUEST 3000シリーズ 販売開始時点の情報をもとに記述しています。最新情報はマニュアル、システム構成図をご確認ください。

■ ドキュメントの位置づけ

PRIMEQUEST 3000シリーズのドキュメントの位置づけです。



はじめに (2)

■ 本文中の記号

本文中に記載されている記号には、次のような意味があります。

記号	意味
	参照ページや参照ドキュメントを示しています。

■ 本文中の略称

名称	略称	
PRIMEQUEST 3400S Lite/3400S2 Lite	2ソケットモデル	PRIMEQUEST 3000シリーズ または PRIMEQUEST
PRIMEQUEST 3400S/3400S2	4ソケットモデル	
PRIMEQUEST 3400E/3400E2		
PRIMEQUEST 3400L/3400L2		
PRIMEQUEST 3800E/3800E2	8ソケットモデル	
PRIMEQUEST 3800L/3800/L2		

(続く)

はじめに (3)

(続き)

名称	略称	
Microsoft® Windows Server® 2016 Standard / Datacenter	Windows Server 2016	Windows
Microsoft® Windows Server® 2019 R2 Standard / Datacenter	Windows Server 2019	
Red Hat® Enterprise Linux® 7 (for Intel64)	RHEL7 (for Intel64) / RHEL7	RHEL / Linux
SUSE® Linux® Enterprise Server 12	SUSE 12	SLES /Linux
SUSE® Linux® Enterprise Server 15	SUSE 15	
Oracle® Linux 7	Oracle Linux	Linux
Oracle® VM Server for x86 Release 3	Oracle VM	OVM
VMware vSphere® 6.5	VMware 6.5	VMware
VMware vSphere® 6.7	VMware 6.7	
PRIMEQUEST 3000シリーズ システム構成図	システム構成図	
PRIMEQUEST 3000シリーズ 設置マニュアル	設置マニュアル	
PRIMEQUEST 3000シリーズ 製品概説	製品概説	
PRIMEQUEST 3000シリーズ 導入マニュアル	導入マニュアル	
PRIMEQUEST 3000シリーズ 運用管理マニュアル	運用管理マニュアル	
PRIMEQUEST 3000シリーズ 運用管理ツールリファレンス	運用管理ツールリファレンス	
Red Hat Enterprise Linux 7 Linuxユーザーズマニュアル(*1)	Linux(RHEL)ユーザーズマニュアル	

(続く)

(*1) 参照するにはSupportDesk契約が必要です。

(続き)

名称	略称
PRIMEQUEST 3000シリーズ Linux設計ガイド ～Red Hat Enterprise Linux編～	Linux(RHEL)設計ガイド
PRIMEQUEST 3000シリーズ Linux導入ガイド ～Red Hat Enterprise Linux編～	Linux(RHEL)導入ガイド
PRIMEQUEST 3000シリーズ Linux運用ガイド ～Red Hat Enterprise Linux編～	Linux(RHEL)運用ガイド
PRIMEQUEST 3000シリーズ Windows ディスク設計ガイド	Windows ディスク設計ガイド
PRIMEQUEST 3000シリーズ Windows ネットワーク設計ガイド	Windows ネットワーク設計ガイド
Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012R2 大容量メモリダン プファイル設計ガイド	Windows Server 大容量メモリダンパファイル設計ガイド

- Microsoft、Windows、Windows ServerおよびActive Directoryまたはその他のマイクロソフト製品の名称および製品名は、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- Linux®は米国及びその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。
- Red Hat、Red Hat Enterprise Linuxは米国およびその他の国において登録されたRed Hat, Inc.の商標です。
- Intel、インテル、Xeon は、アメリカ合衆国および/またはその他の国におけるIntel Corporationの商標です。
- VMwareおよびVMwareの製品名は、VMware, Inc.の米国および各国での商標または登録商標です。
- NetVaultは、米国、日本およびその他の国におけるDell, Inc.の商標もしくは登録商標です。
- OracleとJavaは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- Arcserveは、米国Arcserve(USA), LLCの登録商標または商標です。
- SUSEは、米国およびその他の国におけるSUSE LLC.の商標または登録商標です。
- PRIMECLUSTERは、富士通株式会社の登録商標です。
- その他、会社名と製品名はそれぞれ各社の商標、または登録商標です。

1. PRIMEQUESTの概要

PRIMEQUESTの概要について説明します。
詳細は、『製品概説』を参照してください。

ラインナップ (Type2)

メインフレームの信頼性と、オープンサーバの経済性を
両立させた基幹業務を支える中核サーバ



最新のインテル アーキテクチャーをベースとした高信頼サーバ

仕様 (Type2)

項目		PRIMEQUEST 3000シリーズ Type2			
モデル名		3400S2 Lite	3400S2	3400E2/3400L2	3800E2/3800L2
CPU	種類	インテル® Xeon® プロセッサ スケーラブル ファミリー			
	コア数 (*1)	最小4 / 最大28			
最大SMP (socket/core) (*1)		2/56	4/112	4/112	8/224
最大物理パーティション		2	2	2	4
メモリ	サポートDIMM	16GB/32GB/64GB/128GB/256GB			
	最大メモリ容量 (*1)	6TB (256GB DIMM×24)	12TB (256GB DIMM×48)	12TB (256GB DIMM×48)	24TB (256GB DIMM×96)
最大内蔵ディスク容量		28.8TB (DU 1.8TB×16)	28.8TB (DU 1.8TB×16)	43.2TB (DU 1.8TB×24)	43.2TB (DU 1.8TB×24)
最大PCIスロット数 (*1)		8 (内蔵だけの場合) / 最大 18	8 (内蔵だけの場合) / 最大 18	16 (内蔵だけの場合) / 最大 56	16 (内蔵だけの場合) / 最大 56
高さ		7U			
RAS (信頼性・可用性・保守性)					
Memory Mirror (Full/Address Range)		○	○	○	○
Memory Spare		○	○	○	○
フレキシブルI/O		○	○	○	○
Reserved SB		○	○	○	○
拡張パーティショニング (Extended Partitioning) ※Extended Socketを含む		×	×	○ (RHEL)	○ (RHEL)
RAID		ハードウェアRAID/ソフトウェアRAID			
冗長化		メモリ、IOU、PSU、FAN、SAS-HDD、SAS-SSD、PCI Express カード、MMB、電源入力系統			
ホットプラグ		IOU (冗長時)、PSU (冗長時)、FAN、HDD (RAID構成時)、SAS-SSD (RAID構成時)、PCI Expressカード (PCIボックス搭載時)、MMB (二重化時)			
独自ダンプ機能		sdump (RHEL)			
クラスタ	筐体内	○	○	○	○
	筐体間	○	○	○	○
遠隔操作		WOL、PXE、ビデオリダイレクション、コンソールリダイレクション			

(*1) OSの種類やバージョンにより、構成できる最大のCPU数、コア数、メモリ容量などが異なります。詳細は、「[付録D OS仕様表](#)」を参照してください。
また、PCIスロット数は、IOユニットの種類や数によって変わります。

詳細は、『製品概説』の「第1章 製品の概要」、LongLifeモデル (3400L2/3800L2) については、「[付録B LongLifeモデル](#)」を参照

ラインナップ (Type1)

メインフレームの信頼性と、オープンサーバの経済性を
両立させた基幹業務を支える中核サーバ



最新のインテル アーキテクチャーをベースとした高信頼サーバ

仕様 (Type1)

項目		PRIMEQUEST 3000シリーズ Type1			
モデル名		3400S Lite	3400S	3400E/3400L	3800E/3800L
CPU	種類	インテル® Xeon® プロセッサ スケーラブル ファミリー			
	コア数 (*1)	4 / 8 / 12 / 16 / 18 / 20 / 24 / 28		4 / 12 / 16 / 18 / 24 / 28	
最大SMP (socket/core) (*1)		2/56	4/112	4/112	8/224
最大物理パーティション		2	2	2	4
メモリ	サポートDIMM	8GB/16GB/32GB/64GB/128GB			
	最大メモリ容量 (*1)	3TB (128GB DIMM×24)	6TB (128GB DIMM×48)	6TB (128GB DIMM×48) ※メモリ拡張機構利用時 12TB	12TB (128GB DIMM×96)
最大内蔵ディスク容量		28.8TB (DU 1.8TB×16)	28.8TB (DU 1.8TB×16)	43.2TB (DU 1.8TB×24)	43.2TB (DU 1.8TB×24)
最大PCIスロット数 (*1)		8 (内蔵だけの場合) / 最大 18	8 (内蔵だけの場合) / 最大 18	16 (内蔵だけの場合) / 最大 56	16 (内蔵だけの場合) / 最大 56
高さ		7U			
RAS (信頼性・可用性・保守性)					
Memory Mirror (Full/Address Range)		○	○	○	○
Memory Spare		○	○	○	○
フレキシブルI/O		○	○	○	○
Reserved SB		○	○	○	○
拡張パーティショニング (Extended Partitioning) ※Extended Socketを含む		×	×	○ (RHEL)	○ (RHEL)
メモリ拡張機構		×	×	○ (RHEL)	×
Dynamic Reconfiguration		×	×	○ (RHEL/SLES)	○ (RHEL/SLES)
RAID		ハードウェアRAID/ソフトウェアRAID			
冗長化		メモリ、IOU、PSU、FAN、SAS-HDD、SAS-SSD、PCI Express カード、MMB、電源入力系統			
ホットプラグ		IOU (冗長時)、PSU (冗長時)、FAN、HDD (RAID構成時)、SAS-SSD (RAID構成時)、PCI Expressカード (PCIボックス搭載時)、MMB (二重化時)			
独自ダンプ機能		sadmump (RHEL)			
クラス	筐体内	○	○	○	○
	筐体間	○	○	○	○
遠隔操作		WOL、PXE、ビデオリダイレクション、コンソールリダイレクション			

(*1) OSの種類やバージョンにより、構成できる最大のCPU数、コア数、メモリ容量などが異なります。詳細は、「[付録D OS仕様表](#)」を参照してください。
また、PCIスロット数は、IOユニットの種類や数によって変わります。

詳細は、『製品概説』の「第1章 製品の概要」、LongLifeモデル (3400L/3800L) については、「[付録B LongLifeモデル](#)」を参照

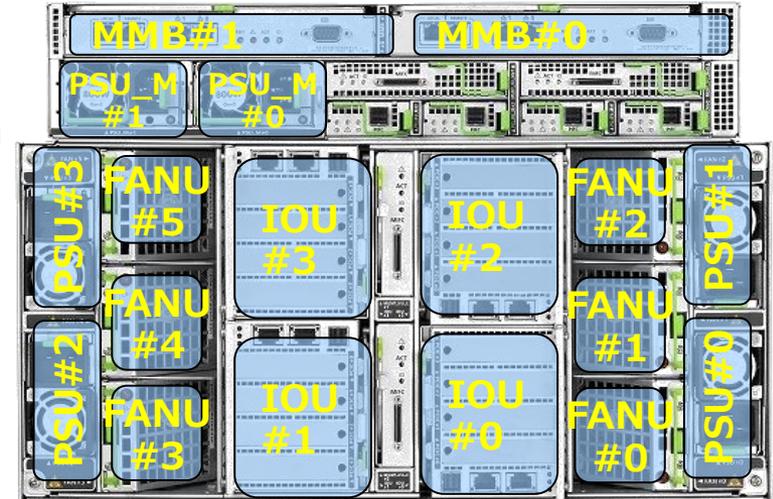
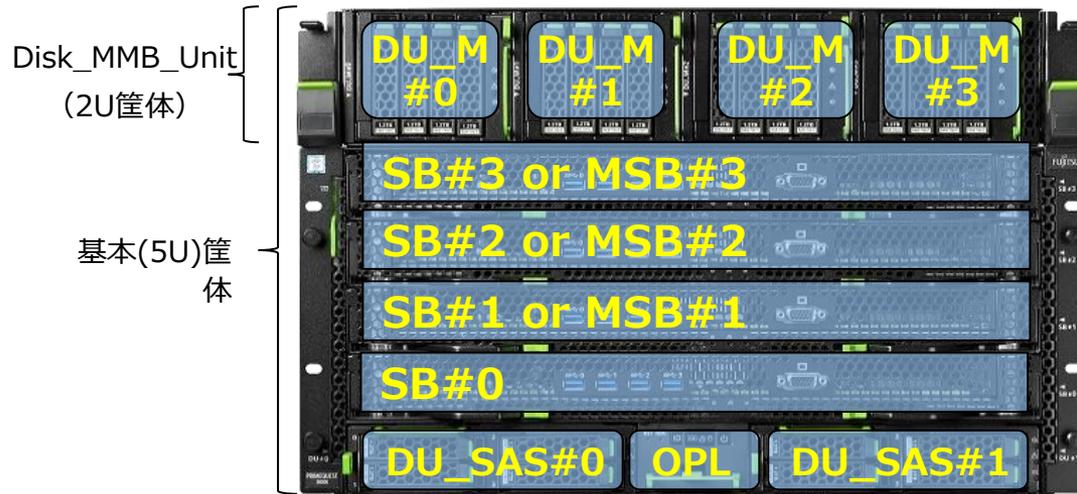
サポートOSの最新情報については、『システム構成図』を参照

サポートOS	参照ドキュメント
Microsoft® Windows Server® 2019 Standard	OS固有の情報については以下を参照 『Windows ディスク設計ガイド』 / 『Windows ネットワーク設計ガイド』 ※Windows Server は、Server Coreインストールには対応していません。
Microsoft® Windows Server® 2019 Datacenter	
Microsoft® Windows Server® 2016 Standard	
Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter	
Red Hat® Enterprise Linux® 7 (for Intel64) (RHEL 7.3以降をサポート)	OS固有の情報については以下を参照 Red Hat社の製品マニュアル / 『Linux(RHEL)ユーザーズマニュアル』
SUSE® Linux® Enterprise Server 12	SUSE社のドキュメントを参照
SUSE® Linux® Enterprise Server 15	
Oracle® Linux 7	Oracle社のドキュメントを参照
Oracle® VM Server for x86	
VMware vSphere® 6.5	OS固有の情報については、『VMware vSphere ソフトウェア説明書』参照 ゲストOSについては、『VMware ESXi サポートゲスト OS一覧表』参照
VMware vSphere® 6.7	

(*1) Windows Server は、Server Coreインストールには対応していません。

(*2) 3400S Lite/S2 Lite/,3400S/S2,3400E/E2/,3400L/L2,3800E/E2,3800L/L2は、RHEL 7.3以降をサポートします。

各部名称



Front (フロントベゼルを外した状態)

Rear

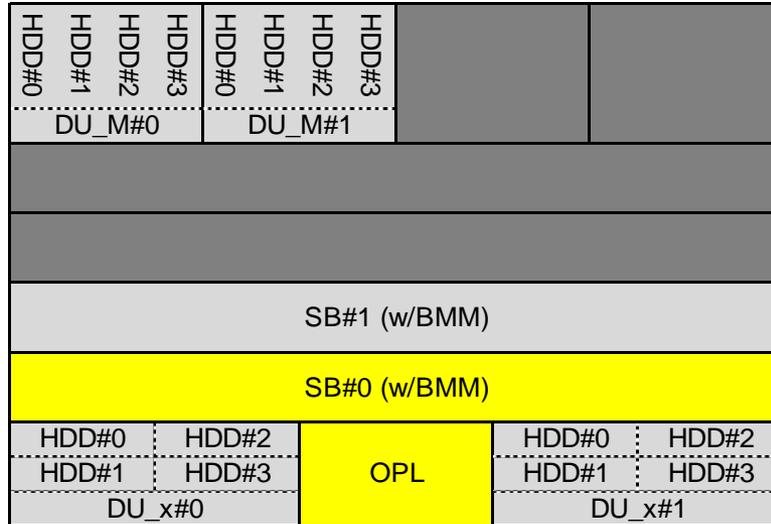
名称	略称	標準搭載
システムボード	SB	1
メモリ拡張機構	MSB	0
ディスクユニット	DU_SAS	0
ディスクユニット(MMBディスクユニット用)	DU_M	0
I/Oユニット	IOU	1
マネージメントボード	MMB	1
電源ユニット	PSU	2
ファン	FAN	6

(*1) メモリ拡張機構は3400E/3400Lのみ搭載可能

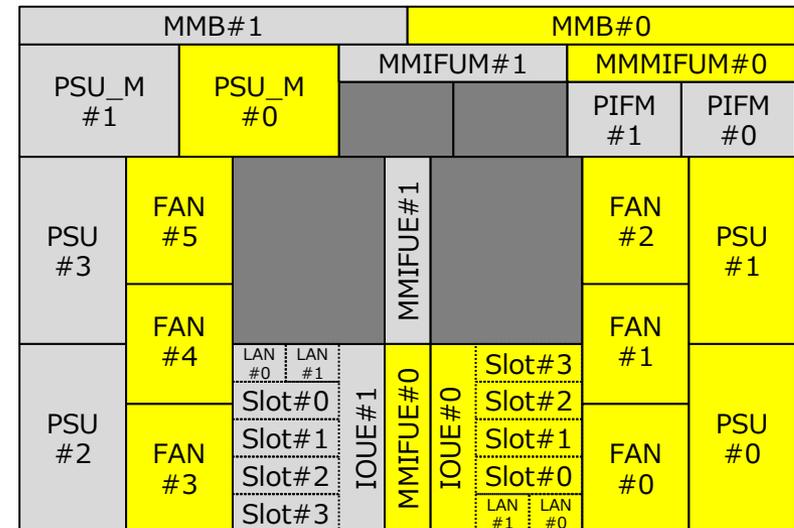
- 3400S Lite/S2 Lite 3400S/S2のレイアウトと内部接続構成
⇒「[基本構成 \(3400S Lite/S2 Lite 3400S/S2\)](#)」
- 3400E/E2 3400L/L2のレイアウトと内部接続構成
⇒「[基本構成 \(3400E/E2 3400L/L2\)](#)」
- 3800E/E2 3800L/L2のレイアウトと内部接続構成
⇒「[基本構成 \(3800E/E2 3800L/L2\)](#)」

■ 3400S Lite/S2 Lite 3400S/S2のレイアウト

前面



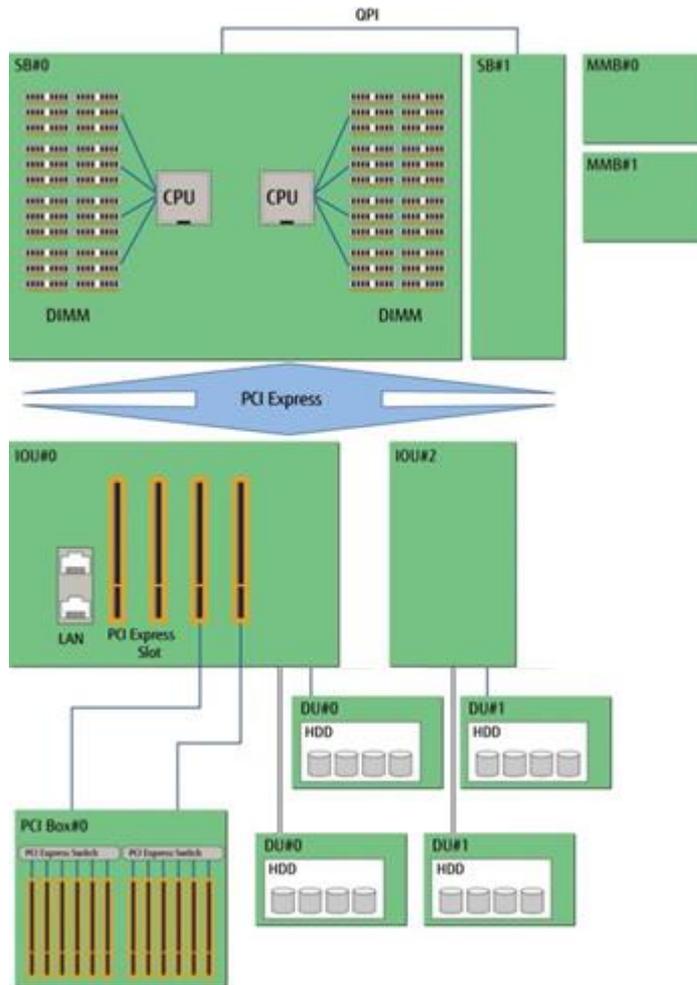
背面



基本構成品

コンポーネント	最大搭載数	標準搭載
SB	2	1
IOU	2	1
MMB	2	1
PSU	4	2
PSU_M	2	1
FAN	6	6
DU_x	2	なし
DU_M	2	なし
PSU用ACケーブル	4	なし (選択必須)
PSU_M用ACケーブル	2	なし (選択必須)

■ 3400S Lite/S2 Lite 3400S/S2の内部接続構成



UPI : Ultra Path Interconnect

※3400S Liteは、SB1台につきCPU1つだけ搭載可能

ネットワークの最大ポート数、カード数

コンポーネント	最大ポート数、カード数
IOU オンボードLAN	4ポート
IOU PCI Express スロット	8枚 (*1)
PCIボックス PCI Express スロット	12枚

(*1) IOユニット1枚当たり4枚まで

⇒構成の詳細は、『製品概説』を参照

基本構成 (3400E/E2 3400L/L2) (1)

■ 3400E/E2 3400L/L2のレイアウト

前面

HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3	HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3	HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3				
DU_M#0				DU_M#1				DU_M#2				DU_M#3			
MSB#3															
MSB#2															
SB#1 (w/BMM) or MSB#1															
SB#0 (w/BMM)															
HDD#0		HDD#2		OPL				HDD#0		HDD#2					
HDD#1		HDD#3						HDD#1		HDD#3					
DU_x#0								DU_x#1							

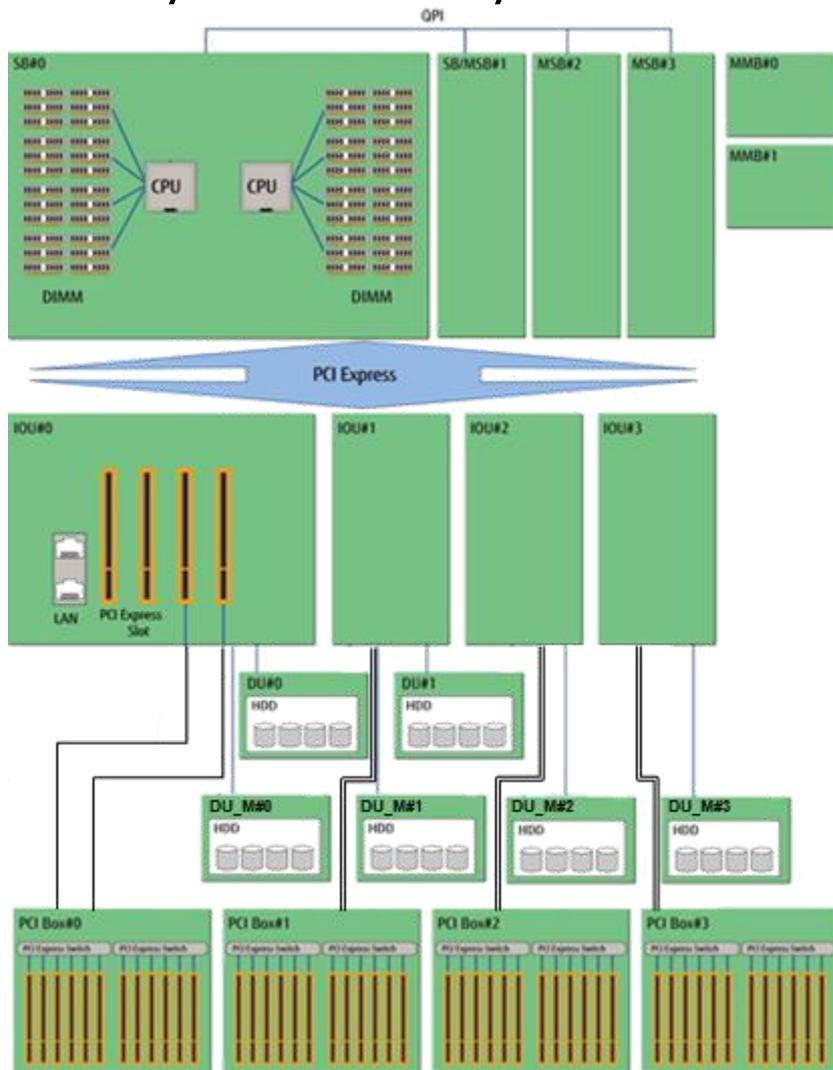
背面

MMB#1						MMB#0					
PSU_M #1		PSU_M #0		MMIFUM#1			MMMIFUM#0				
				PIFM #3		PIFM #2		PIFM #1		PIFM #0	
PSU #3	FAN #5	LAN #0 LAN #1		IOUE#3	MMIFUE#1	IOUE#2	Slot#3		FAN #2	PSU #1	
		Slot#0					Slot#2				
		Slot#1					Slot#1				
PSU #2	FAN #4	LAN #0 LAN #1		IOUE#1	MMIFUE#0	IOUE#0	Slot#3		FAN #1	PSU #0	
		Slot#0					Slot#2				
		Slot#1					Slot#1				
PSU #3	FAN #3	LAN #0 LAN #1		IOUE#3	MMIFUE#1	IOUE#2	Slot#3		FAN #2	PSU #1	
		Slot#0					Slot#2				
		Slot#1					Slot#1				
PSU #2	FAN #3	LAN #0 LAN #1		IOUE#1	MMIFUE#0	IOUE#0	Slot#3		FAN #1	PSU #0	
		Slot#0					Slot#2				
		Slot#1					Slot#1				
PSU #3	FAN #3	LAN #0 LAN #1		IOUE#3	MMIFUE#1	IOUE#2	Slot#3		FAN #2	PSU #1	
		Slot#0					Slot#2				
		Slot#1					Slot#1				

基本構成品

コンポーネント	最大搭載数	標準搭載	備考
SB	2	1	SBとMSB合わせて4
MSB	3	0	
IOU	4	1	
MMB	2	1	
PSU	4	2	
PSU_M	2	1	
FAN	6	6	
DU_x	2	なし	
DU_M	2	なし	
PSU用ACケーブル	4	なし (選択必須)	
PSU_M用ACケーブル	2	なし (選択必須)	

■ 3400E/E2 3400L/L2の内部接続構成



MSB : Memory Scale-up Board (メモリ拡張機構)

ネットワークの最大ポート数、カード数

コンポーネント	最大ポート数、カード数
IOU オンボードLAN	8ポート
IOU PCI Express スロット	16枚 (*1)
PCIボックス PCI Express スロット	48枚

(*1) IOユニット1枚当たり4枚まで

⇒構成の詳細は、『製品概説』を参照

基本構成 (3800E/E2 3800L/L2) (1)

■ 3800E/E2 3800L/L2のレイアウト

前面

HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3	HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3	HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3	HDD#0	HDD#1	HDD#2	HDD#3
DU_M#0				DU_M#1				DU_M#2				DU_M#3			
SB#3 (w/BMM)															
SB#2 (w/BMM)															
SB#1 (w/BMM)															
SB#0 (w/BMM)															
HDD#0		HDD#2		OPL				HDD#0		HDD#2		HDD#1		HDD#3	
HDD#1		HDD#3						HDD#1		HDD#3					
DU_x#0				DU_x#1											

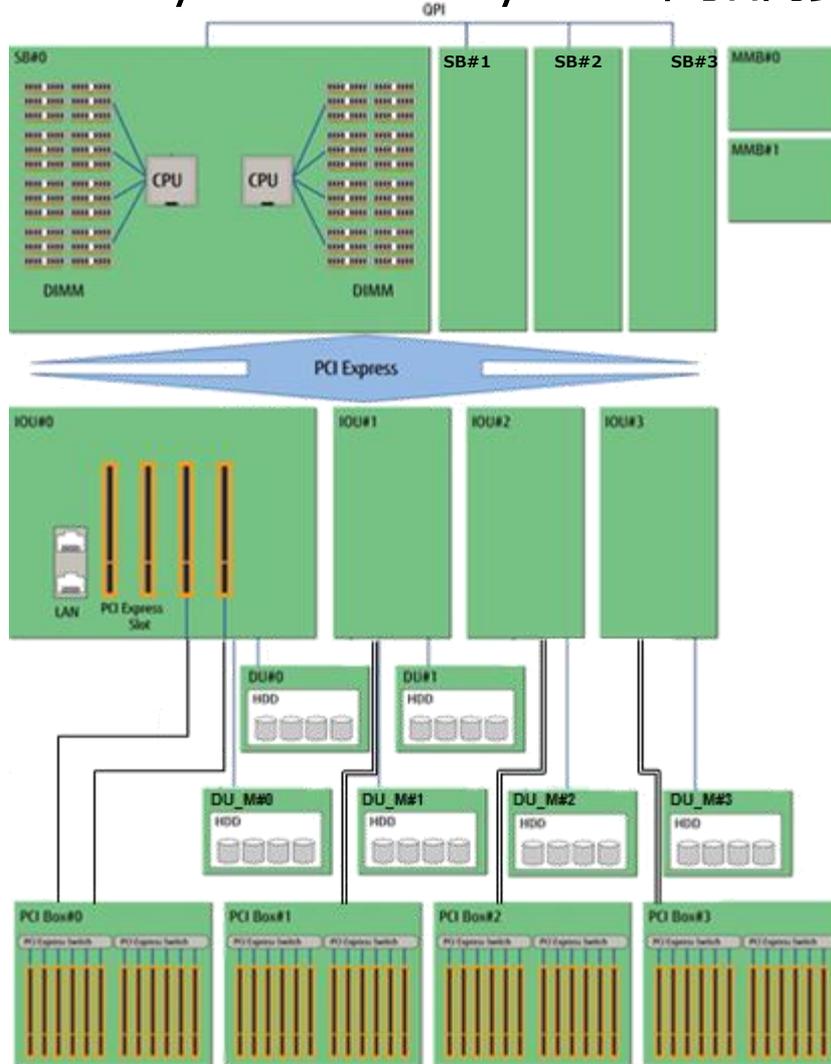
背面

MMB#1						MMB#0					
PSU_M #1		PSU_M #0		MMIFUM#1			MMMIFUM#0				
				PIFM #3		PIFM #2		PIFM #1		PIFM #0	
PSU #3	FAN #5	LAN #0	LAN #1	IOUE#3	MMIFUE#1	IOUE#2	Slot#3	FAN #2	PSU #1	Slot#2	Slot#1
		Slot#0	Slot#1								
	Slot#2	Slot#3									
PSU #2	FAN #4	LAN #0	LAN #1	IOUE#1	MMIFUE#0	IOUE#0	Slot#3	FAN #1	PSU #0	Slot#2	Slot#1
		Slot#0	Slot#1								
	Slot#1	Slot#2									
	FAN #3	LAN #1	LAN #0				Slot#0	FAN #0		Slot#0	Slot#0

基本構成品

コンポーネント	最大搭載数	標準搭載	備考
SB	4	1	
IOU	4	1	
MMB	2	1	
PSU	4	2	
PSU_M	2	1	
FAN	6	6	
DU_x	2	なし	
DU_M	2	なし	
PSU用ACケーブル	4	なし (選択必須)	
PSU_M用ACケーブル	2	なし (選択必須)	

■ 3800E/E2 3800L/L2の内部接続構成



ネットワークの最大ポート数、カード数

コンポーネント	最大ポート数、カード数
IOU オンボードLAN	8ポート
IOU PCI Express スロット	16枚 (*1)
PCIボックス PCI Express スロット	48枚

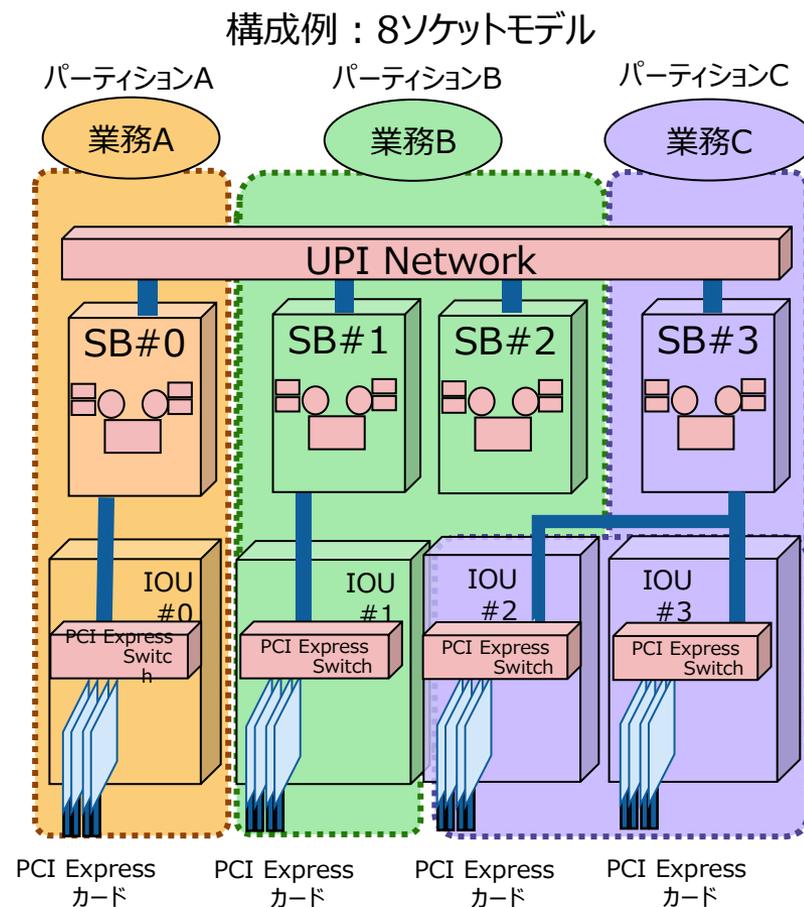
(*1) IOユニット1枚当たり4枚まで

⇒構成の詳細は、『製品概説』を参照

■ ハードウェアパーティション(PPAR)

1つの筐体内を複数のブロックに分割、分割されたブロック（パーティション）で独立したシステムを動作させ、柔軟なシステム運用を可能にする

- パーティションごとに異なるOSを動作させることができる
- パーティションごとにOSのリブート、シャットダウンができる
- フレキシブルI/O、Reserved SBによる柔軟なパーティション設定ができる
⇒ 「[ハードウェアパーティション設計のポイント](#)」を参照
- 同一筐体内に複数の業務を構築でき、独立して運用していた複数のサーバを1つに統合できる
- 任意のパーティションに生じた障害が、ほかのパーティションに影響を与えないようハードウェアによって保護できる



■ Memory Mirror機能

⇒ 「[SB \(システムボード\)](#)」を参照

Full Mirror Mode (PPAR内に搭載したすべてのメモリでミラー) をサポート

■ Memory Spare機能

メモリを予兆監視し、異常発生を感知したらスペアメモリにデータをコピーして稼働を継続

■ フレキシブルI/O

- 搭載場所に左右されず、任意のSBとIOUを組み合わせてパーティションを構成
- SBの代替を用意することが可能となり、Reserved SB機能が使用できる

■ メモリ拡張機構

メモリ拡張機構を使用して、パーティションのメモリ容量を拡張

- 3400E/3400Lのみ搭載可能、最大3ユニット搭載可能
- 1ユニット当たり最大3TB搭載可能

■ Reserved SB機能

⇒ [「ハードウェアパーティション設計のポイント」](#)を参照

故障したSBを自動的に切離し、あらかじめ設定されている予備のSBを組み込んでPPARを起動することで稼働を継続させる

■ 縮退機能

冗長化されているハードウェアが故障したら故障箇所を切離し、残りのハード資源でシステムを構成して運用を継続する

■ Active Processor Cores

- パーティションに搭載されているCPUについて、動作させるコア数を指定する機能
- Reserved SB機能の切替え先のSBのCPUのコア数が切替え元よりも多く、ソフトウェアライセンス違反になる場合などに利用する

※ソフトウェア・ライセンスの削減手段として利用する場合は、ソフトウェア・ベンダーに確認が必要

■ 拡張パーティショニング(Extended Partitioning)

PPAR内をさらに細かい単位でパーティションに分割する機能

■ Extended Socket

同一物理パーティション上に構築された拡張パーティション間で、最大40Gbpsの高速通信を可能にする機能

■ Dynamic Reconfiguration

- Red Hat Enterprise Linuxと連携し、PPARのシステムを停止せずに、CPU、メモリ、I/Oなどのハードウェアリソースの追加および削除ができる
- 追加および削除は、SBおよびIOU/PCIボックスLHの単位で行う

※SBの活性削除について

3400E/3400L/3800E/3800L : RHEL7.1以降でサポート

3400E/3400L/3800E/3800L : RHEL7.2以降でサポート

■ RAID

⇒「[I/O構成設計のポイント](#)」を参照

ソフトウェアRAIDとハードウェアRAIDによる、信頼性と可用性

■ 冗長化

内部コンポーネントを二重化または多重化することにより、メモリをはじめとするハードウェアが故障した場合も、業務停止を回避

■ ホットプラグ

故障によって停止状態になったコンポーネントを、パーティションの運用を停止せずに交換可能

■ 独自ダンプ機能

⇒「[I/O構成設計のポイント](#)」を参照

OSに異常が発生した時点の、システムの情報採取

■ クラスタシステム

⇒「[クラスタ構成のポイント](#)」を参照

筐体間クラスタ、筐体内クラスタによるパーティションの冗長化をサポート

■ ブートデバイス

以下のブートが可能

- 内蔵HDD/SAS-SSD (RAIDカード)
- JX40 S2搭載のHDD/SAS-SSD (RAIDカード)
- iSCSI-SANブート
- FC-SANブート
- FCoEブート

■ 遠隔操作機能

■ WOL (Wake On LAN) 機能

- パーティションの電源を遠隔操作できる
- IOUのオンボードLANとLANカードに対応

■ PXE (Preboot eXecution Environment) 機能

- ネットワーク上のサーバから、OSのインストールやアップデートなどの管理作業が可能
- IOUのオンボードLANとLANカードで対応する機能

■ コンソール機能

- ビデオリダイレクション接続
KVM操作をLANで接続したコンソール側から遠隔操作する機能、
バーチャルメディア機能で、コンソール用PCのFD / CD / DVDドライブを
PRIMEQUESTに直接接続しているように見せることが可能
- テキストコンソールリダイレクション (保守用)
パーティションからのシリアル出力をLAN経由で端末に出力する機能

■ USB Port Disable機能

BIOS Menuから、Home SBのFront USB Portを、Enable/Disable設定可能

■ グリーン対応と省電力の実現

■ Power Saving機能

設定した最大消費電力に達すると自動的にシステムの運転を調整し、設定値を超えないように運転する機能

■ 省エネルギー対策

- 低消費電力デバイス（LV-DIMM、SAS-SSD）の採用
- 高効率電源（80plus platinum）の採用

■ 冷却の最適化

冷却グループごとにFANの回転数をきめ細かく制御することで、冷却の最適化を実現

■ 消費電力の抑止

消費電力が事前に設定した最大値に近づくと、Power Saving機能により自動的に性能調整が働く

■ RoHS規制（2010.9改定）に準拠

2. ハードウェアの基本構成

各コンポーネントの基本構成について説明します。
詳細は、『製品概説』を参照してください。

■ システムの状態表示を行うパネル

■ System LED制御

- System状態表示を行うSystem LEDの制御用デバイス (I2C LEDドライバ) を搭載

■ 吸気温度センサー

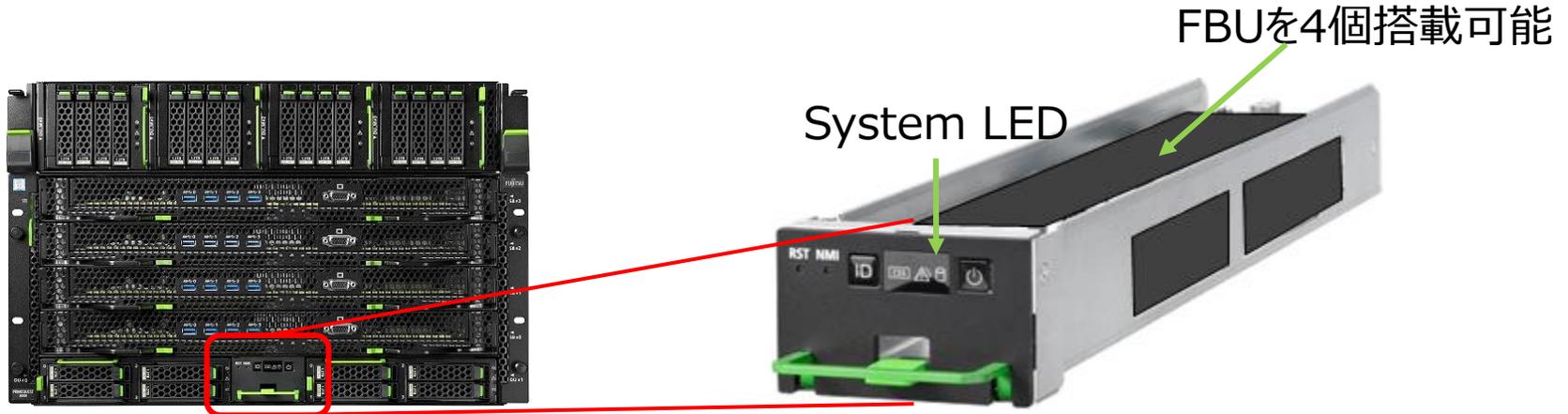
- 装置の吸気温度を監視するためのセンサーを搭載

■ System FRU

- 装置情報を格納するSystem FRU (I2C EEPROM) を搭載

■ IOUE搭載RAIDカード用FBUを搭載

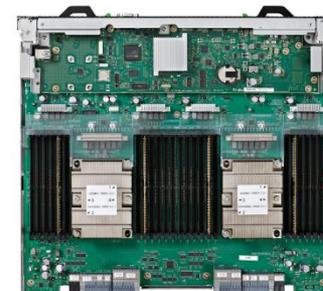
- IOUE#0~3のSlot#0に搭載した、外付け用RAIDカードのFBUを搭載可能



■ CPUとメモリを搭載するボード

■ 特長

- 筐体内に最大4台搭載可能 (8ソケットモデル)
(2ソケットモデル、4ソケットモデルは最大2台)
- 最小構成：1SBにCPU1個とメモリ1セット (2枚) 搭載必須
- 最大構成：1SBにCPU2個とメモリ12セット (24枚) 搭載可能
- 1SBに搭載可能なCPUとメモリの数はモデルごとに異なります。
モデルごとの最小/最大搭載数は『システム構成図』を確認してください。



■ 外部ポート

パーティションのLocal KVM用に以下のポートをサポート

(Local KVMを常時接続しておくことはできません。ビデオリダイレクションを御利用ください。)

複数のSBでパーティションを構成する場合は、Home SBだけ外部ポートが有効

- USB 3.0 × 4 (USB Type A)
- VGA × 1 (D-sub 15pin)

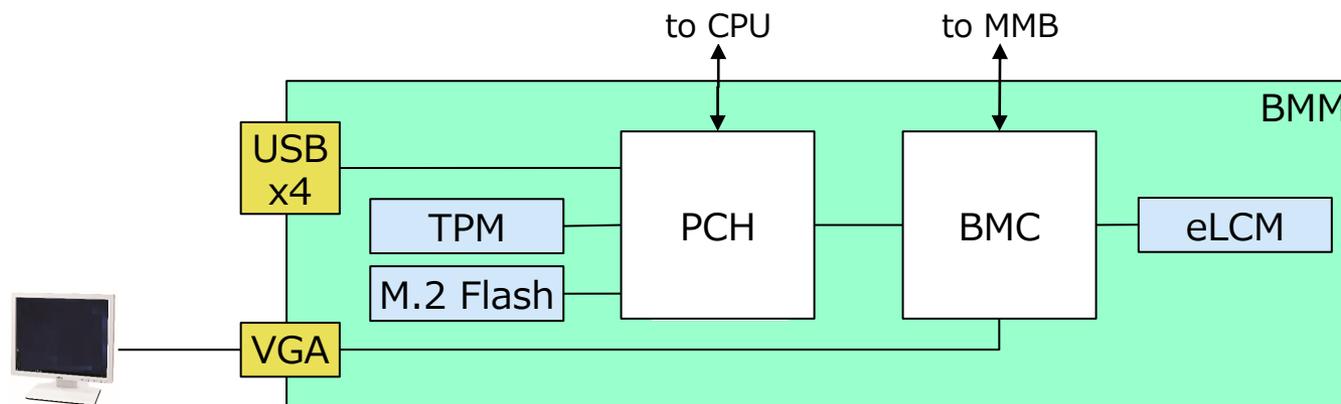


USB ports

VGA port

■ システムボードのサブモジュール

- BIOS、ファームウェアを格納
- TPMやM.2フラッシュデバイスを搭載可能
- VGAポート、USBポート、TPM、M.2 FlashはHome SBのみ有効
 - Home SB切替えに対応するため、パーティション内のすべてのSBに搭載可能
 - ただし、TPMとM.2 FlashはReserved SBとASR&Rに非対応



■ インテル Xeon スケーラブルプロセッサを採用

- UPIインターフェースとメモリコントローラーを内蔵
- CPU同士をUPIで接続することで、スケールアップ構成が可能

Product Name	Number of Cores	Freq. (GHz)	LLC (MB)	UPI (GT/s)	TDP (W)	Max. Memory per CPU (TB)	3800E2 3800L2	3400E2 3400L2	3400S2 3400S2 Lite
Intel® Xeon® Platinum 8280L Processor	28	2.7	38.50	10.4	205	4.5	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8280M Processor	28	2.7	38.50	10.4	205	2.0	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8280 Processor	28	2.7	38.50	10.4	205	1.0	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8276L Processor	28	2.2	38.50	10.4	165	4.5	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8276M Processor	28	2.2	38.50	10.4	165	2.0	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8276 Processor	28	2.2	38.50	10.4	165	1.0	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8268 Processor	24	2.9	35.75	10.4	205	1.0	○	○	×
Intel® Xeon® Platinum 8260 Processor	24	2.4	35.75	10.4	165	1.0	×	×	○
Intel® Xeon® Gold 6262V Processor	24	1.9	33.00	10.4	135	1.0	×	×	○
Intel® Xeon® Gold 6248 Processor	20	2.5	27.50	10.4	150	1.0	○	○	×
Intel® Xeon® Gold 6230 Processor	20	2.1	27.50	10.4	125	1.0	×	×	○
Intel® Xeon® Platinum 8253 Processor	16	2.2	22.00	10.4	125	1.0	○	×	×
Intel® Xeon® Gold 6242 Processor	16	2.8	22.00	10.4	150	1.0	○	○	○
Intel® Xeon® Gold 6246 Processor	12	3.3	24.75	10.4	165	1.0	○	○	×
Intel® Xeon® Gold 6226 Processor	12	2.8	19.25	10.4	125	1.0	×	×	○
Intel® Xeon® Gold 6244 Processor	8	3.6	11.00	10.4	150	1.0	○	○	×
Intel® Xeon® Gold 6234 Processor	8	3.4	24.75	10.4	130	1.0	×	×	○
Intel® Xeon® Platinum 8256 Processor	4	3.8	16.50	10.4	105	1.0	○	○	○

※ 最新のサポートCPU情報は、『システム構成図』を確認してください。
モデルごとに搭載可能なCPUが異なります。異なるCPUは混在できません。

○ : 搭載可
— : 搭載不可

■ インテル Xeon スケーラブルプロセッサを採用

- UPIインターフェースとメモリコントローラーを内蔵
- CPU同士をUPIで接続することで、スケールアップ構成が可能

Product Name	Number of Cores	Freq. (GHz)	LLC (MB)	UPI (GT/s)	TDP (W)	Max. Memory per CPU (GB)	3800E 3800L	3400E 3400L	3400S 3400S Lite
Intel® Xeon® Platinum 8180M Processor	28	2.5	38.50	10.4	205	1,500	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8180 Processor	28	2.5	38.5	10.4	205	768	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8176M Processor	28	2.1	38.5	10.4	165	1,500	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8176 Processor	28	2.1	38.5	10.4	165	768	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8168 Processor	24	2.7	33.0	10.4	205	768	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8160M Processor	24	2.1	33.0	10.4	150	1,500	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8160 Processor	24	2.1	33.0	10.4	150	768	○	○	○
Intel® Xeon® Platinum 8153 Processor	16	2.0	22.0	10.4	125	768	○	○	—
Intel® Xeon® Platinum 8158 Processor	12	3.0	24.8	10.4	150	768	○	○	—
Intel® Xeon® Platinum 8156 Processor	4	3.6	16.5	10.4	105	768	○	○	○
Intel® Xeon® Gold 6148 Processor	20	2.4	27.5	10.4	150	768	—	—	○
Intel® Xeon® Gold 6150 Processor	18	2.7	24.8	10.4	165	768	—	○	—
Intel® Xeon® Gold 6140 Processor	18	2.3	24.8	10.4	140	768	—	—	○
Intel® Xeon® Gold 6142 Processor	16	2.6	22.0	10.4	150	768	—	—	○
Intel® Xeon® Gold 6126 Processor	12	2.6	19.3	10.4	125	768	—	—	○
Intel® Xeon® Gold 6144 Processor	8	3.5	24.8	10.4	150	768	—	—	○

※ 最新のサポートCPU情報は、『システム構成図』を確認してください。
モデルごとに搭載可能なCPUが異なります。異なるCPUは混在できません。

○ : 搭載可
— : 搭載不可

■ UPI (UltraPath Interconnect)

- 最大10.4GT/s (バンド幅38.4GB/s) の高速システムバス
- CPUとチップセット、またはCPU同士を接続

■ CPU搭載条件

⇒『運用管理マニュアル』の「付録 コンポーネントの搭載条件」を参照

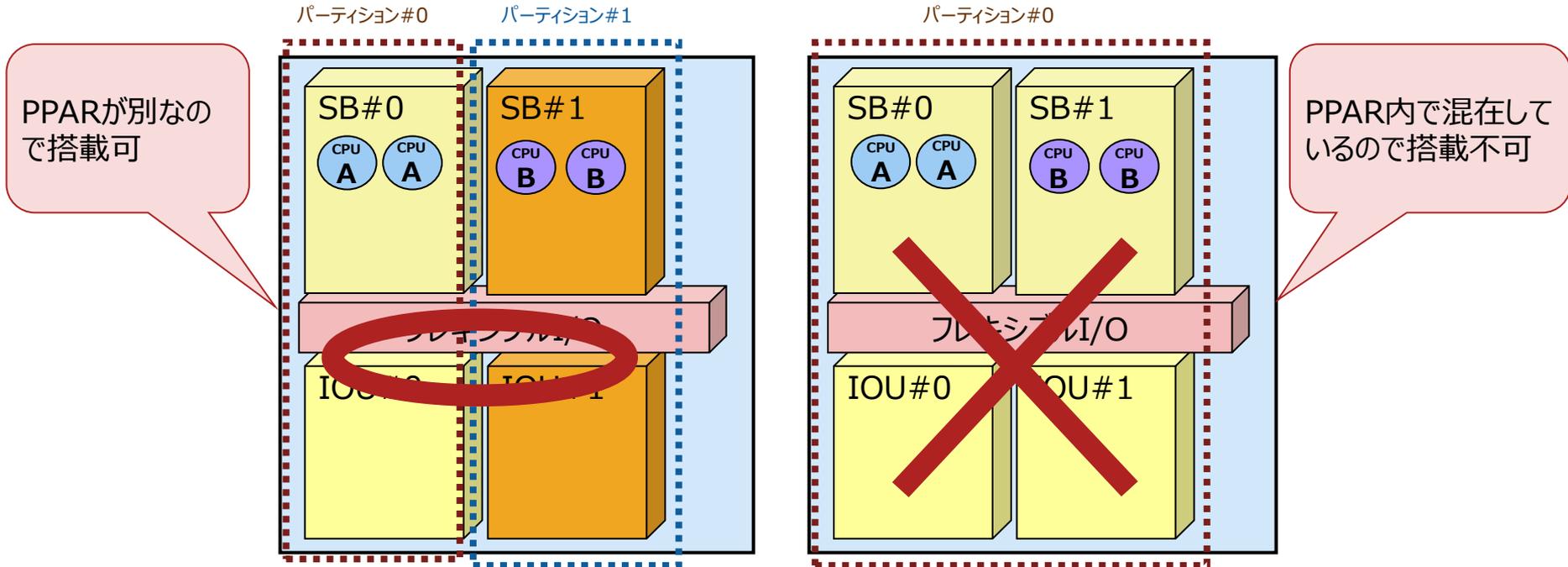
- CPUの搭載はSBのCPU#0からスロット番号順とする
- CPUを搭載しないSBはPPARへの組込み不可
- CPU1個につき、メモリ1セット (2枚) 以上の搭載必須
- MSB利用時は、6100番台のCPUは使用不可

■ CPU混在条件

PPARが別であれば、種類の異なるCPUの搭載が可能
(使用モデルがサポートする品番に限る)

■ CPU混在条件 (1/2)

PPARが別であれば、
装置内（同一筐体内）に種類の異なるCPUの混在搭載が可能（*）

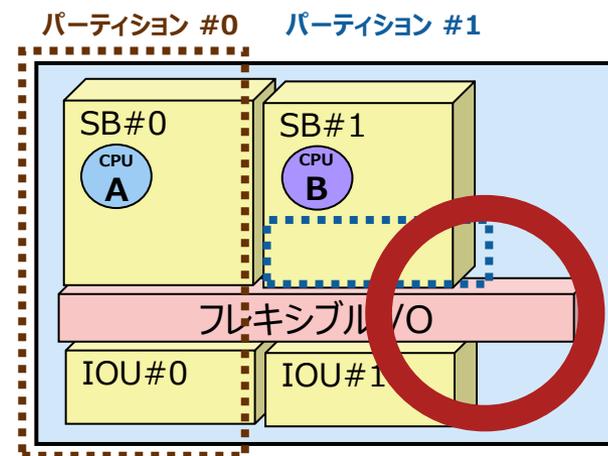
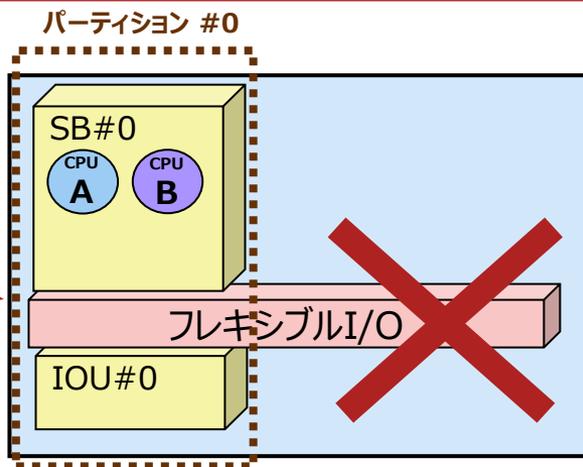


（*）使用モデルがサポートする品番に限る

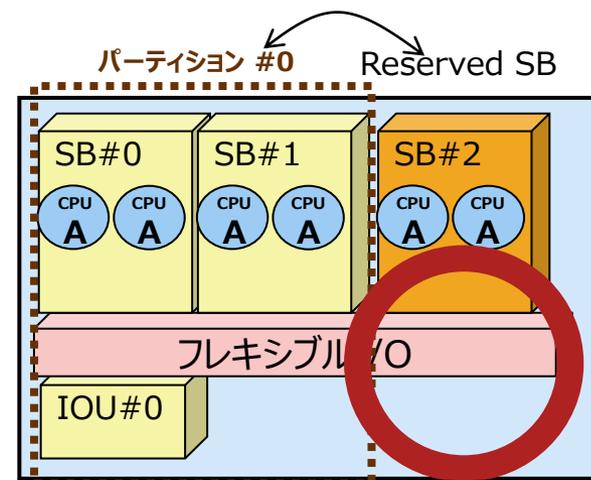
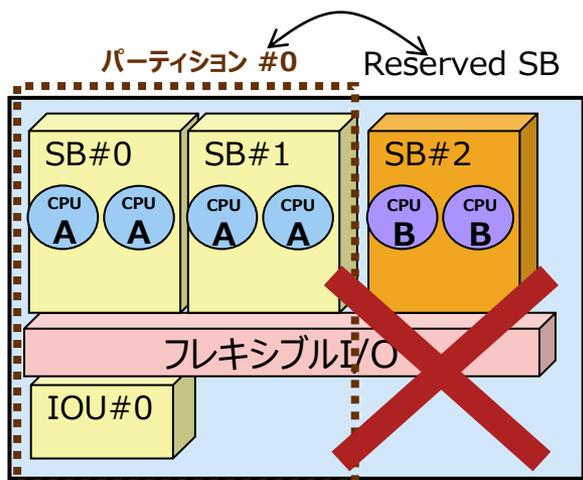
■ CPU混在条件 (2/2)

PPARが同じ場合、
装置内（同一筐体内）に種類の異なるCPUの混在搭載は不可

同じPPARに種類の異なるCPUは搭載不可



PPAR#0は故障後、
SB#0からSB#2に
切替わる。
切替え後、PPARに異なるCPUが存在するので、この搭載は不可



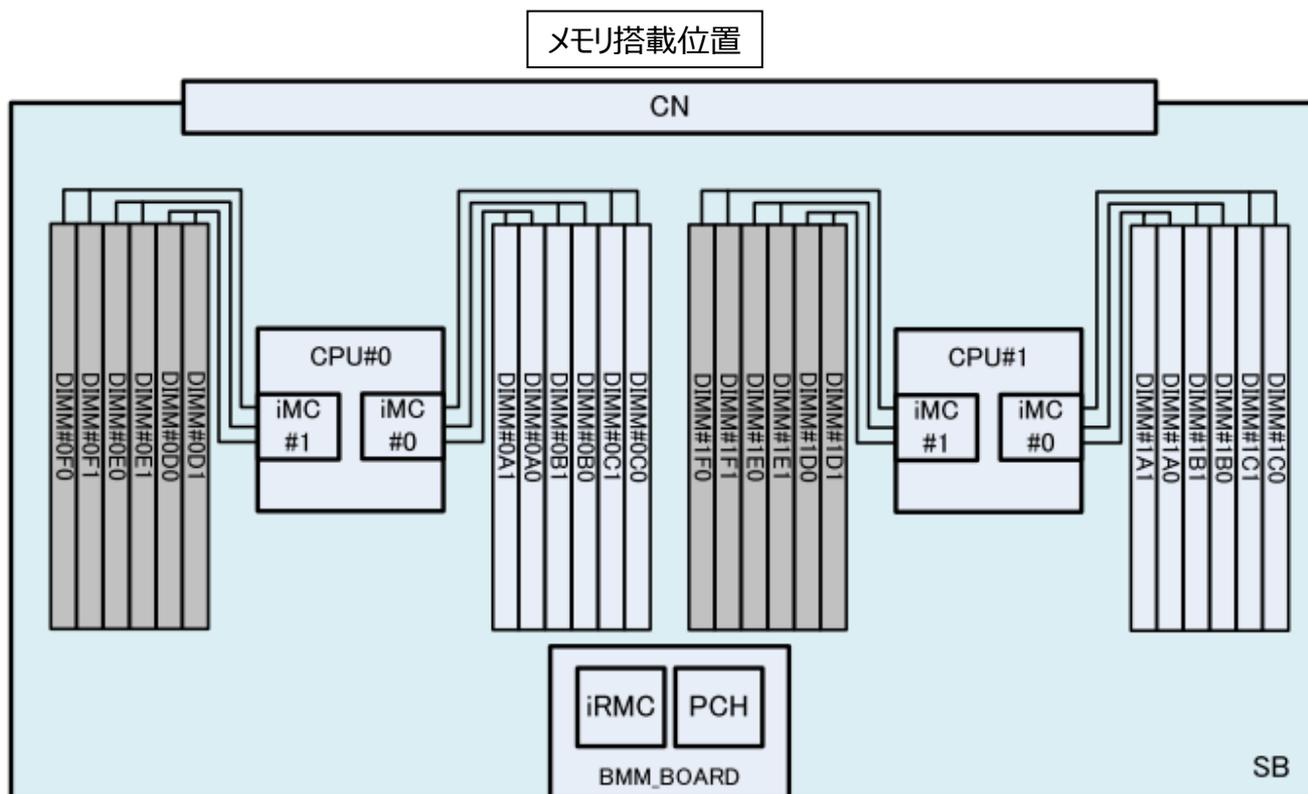
■ 1CPU搭載のSBを含むPPAR

- Home SBにCPU#1を搭載しないと、IOU#2およびIOU#3をPPARに組みこむことは不可

■ Gold 62xxを3800E2/L2に搭載する場合

- Gold 62xx を搭載したPPARは、下記のSBの組合せのみ可能
 - SB#0単独 (SB#1のみReserved SBとして使用可能)
 - SB#1単独 (SB#0のみReserved SBとして使用可能)
 - SB#2単独 (SB#3のみReserved SBとして使用可能)
 - SB#3単独 (SB#2のみReserved SBとして使用可能)
 - SB#0 + SB#1 (Reserved SBは使用できません)
 - SB#2 + SB#3 (Reserved SBは使用できません)

- 8GB、16GB、32GB、64GB、128GBおよび256GBのDDR4 DIMMをサポート
 - 同一DIMM2枚1セットで搭載
 - 1CPUに対し、SB上のメモリスロットに6セット搭載可能
 - メモリは、対応するCPUが動作している場合だけ動作



■ メモリの搭載条件

- メモリは1CPUにつき、最低1セット、最大6セット搭載可能
- メモリの増設は1セット単位
- CPU当り2セット以上の搭載を推奨
1セットだけの場合、1枚でも故障したらSBがPPARから切離されるため

■ メモリの搭載順序

- Memory Mirror運用、Memory Spare運用の有無により、メモリ搭載順序は複数パターン存在
⇒ 搭載順序については、『運用管理マニュアル』の「DIMM搭載順序とDIMM搭載パターン」や『システム構成図』を参照

■ RAS

- 必要に応じて、メモリのRAS機能を選択可能

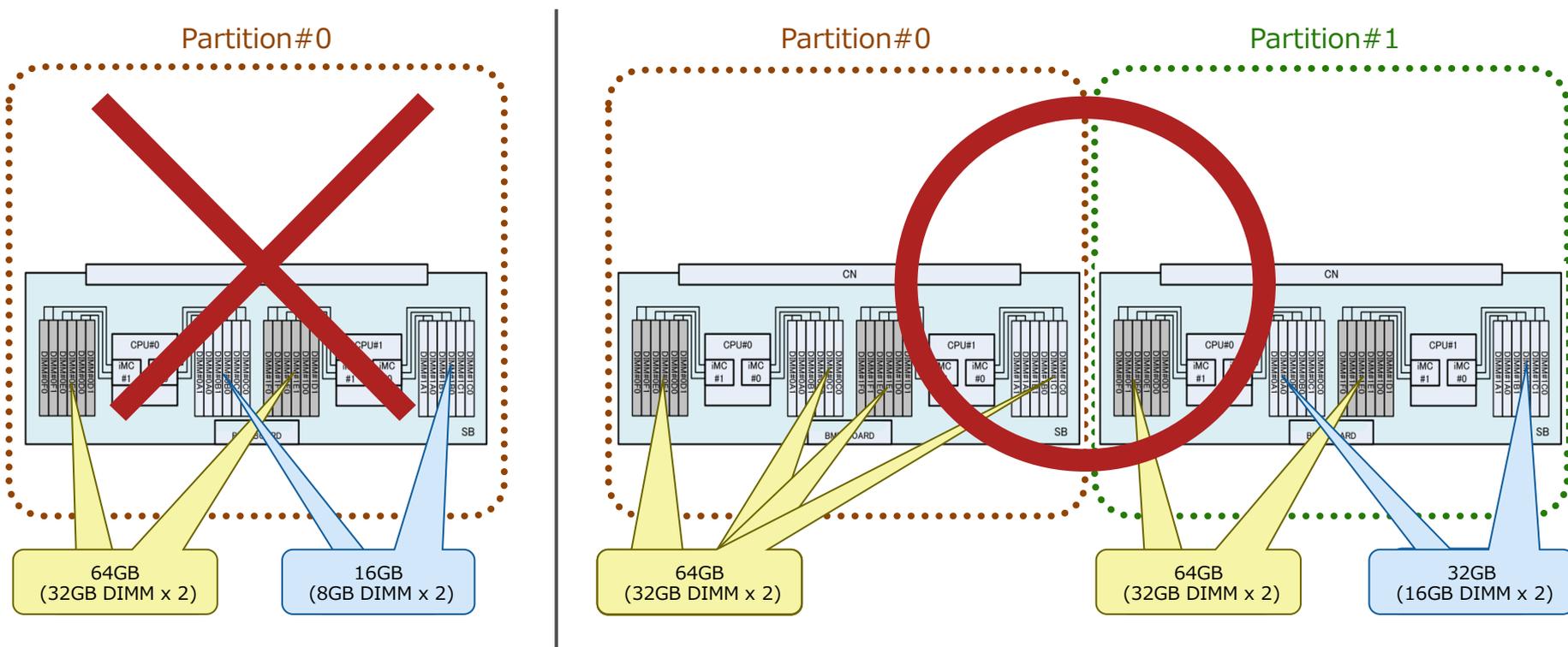
メモリ・モード	UEFI(BIOS)設定		メモリRAS	
	Memory Operation Mode	Lockstep Mode	ミラー領域	非ミラー領域
ノーマル・モード	Normal	Enabled	なし	ADDDC-MR *
フル・メモリ・ミラー	Full Mirror	Disabled	ミラー	なし
アドレス・レンジ・ミラー	Address Range Mirror			
スペアモード	Sparing	Disabled	なし	SDDC+1 **
パフォーマンス (非推奨)	Normal	Disabled	なし	

* ADDDC-MR : 2チップエラー+1ビットエラー訂正

** SDDC+1 : 1チップエラー+1ビットエラー訂正

■ メモリの混在条件

- パーティションが異なる場合は、メモリの混在可能
- 32GBメモリ（16GB シングルランク(*1) DIMM×2）と 64GBメモリ（32GB デュアルランク(*1) DIMM×2）は、パーティション内で混在可能
- 上記以外のメモリ混在条件は『システム構成図』のメモリ搭載条件を確認してください。



(*1) メモリランク：メモリコントローラーがDIMM上のDRAMからデータを入出力する単位、ランク数が多いとメモリのアクセス性能が向上する

■ Memory Mirrorの動作

- 同じCPU配下の 2枚のDIMMの組み合わせでミラー動作する

Memory Mirrorのメモリ搭載条件は、『運用管理マニュアル』と『システム構成図』を参照

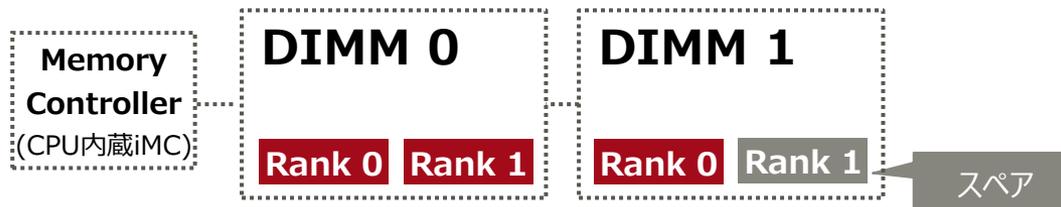
■ Memory Spareの動作

- 複数のDIMMペアが構成されている場合、DIMMの1つのランクを、ほかのランクのスペアとして使用
- 同一ランク内で、一定時間内の訂正可能エラーの発生回数が閾値を超えると、スペアとして予約したランクにメモリの内容をコピー、エラー発生しているランクを切離し
- Memory MirrorとMemory Spareは同時に設定不可
- Memory Spareの利用可能なメモリ容量 (例)

例1) シングルランクDIMM使用時
利用可能なメモリ容量 1/2



例2) デュアルランクDIMM使用時
利用可能なメモリ容量 3/4



※上記はMemory Sparring modeを1RANKに設定した場合の例。Autoに設定した場合、DIMM種類に関係なく利用可能なメモリ容量は物理メモリ容量の1/2

■ 構成条件の確認（必須）

- 技術支援窓口でDCPMM利用上の留意点の構成確認を行いますので、OSと装置構成記載した資料をご提供ください

fj-pq-tech@dl.jp.fujitsu.com

■ 構成条件

- DCPMM には、128GB/256GB/512GBの3種あり
- PRIMEQUESTは、2-2-2/2-2-1/2-1-1の3種の搭載パターンが可能
 - SBに必ずCPUを2個搭載
 - PPARを構成するSBの構成はすべて同一である必要がある
 - メモリ・モードで使用する場合、DDR4 DIMMとDCPMMの容量比が 1:4～1:16 の範囲内である必要がある

DCPMM	CPU i (i= 0 and 1) **2CPUs must be installed on a SB.					
	iMCm (m=0 and1)					
	CH0		CH1		CH2	
	slot 0	slot 1	slot 0	slot 1	slot 0	slot 1
2-2-2	DDR4 DIMM	DCPMM	DDR4 DIMM	DCPMM	DDR4 DIMM	DCPMM
2-2-1	DDR4 DIMM	DCPMM	DDR4 DIMM	DCPMM	DDR4 DIMM	none
2-1-1	DDR4 DIMM	DCPMM	DDR4 DIMM	none	DDR4 DIMM	none

■ 使用例

- SAP/HANAは 24TBを超える構成をサポートしません
- SAP/HANAは、搭載パターン2-2-2のみに対応
- 2系統受電は3SB以下の構成で可能、下表参照

DCPMM+DDR4	1SB	2SB	3SB	4SB	留意事項
128GB DCPMM + 32GB DRAM	1.9TB	3.8TB	5.6TB	7.5TB	4SB構成は2系統受電不可 (PSU 3+1冗長は可能)
128GB DCPMM + 64GB DRAM	2.3TB	4.5TB	6.8TB	9.0TB	
128GB DCPMM + 128GB DRAM	3.0TB	6.0TB	9.0TB	12.0TB	
256GB DCPMM + 64GB DRAM	3.8TB	7.5TB	11.3TB	15.0TB	
256GB DCPMM + 128GB DRAM	4.5TB	9.0TB	13.5TB	18.0TB	
128GB DCPMM + 256GB DRAM	4.5TB	9.0TB	13.5TB	18.0TB	
256GB DCPMM + 256GB DRAM	6.0TB	12.0TB	18.0TB	24.0TB	
512GB DCPMM + 128GB DRAM	7.5TB	15.0TB	22.5TB	30.0TB*	* SAPは24TB以下のみサポート
512GB DCPMM + 256GB DRAM	9.0TB	18.0TB	27.0TB*	36.0TB*	

2系統受電可能

2系統受電不可

未サポート

■ メモリのみ搭載するボード（3400E/3400Lのみ対応）

■ 特長

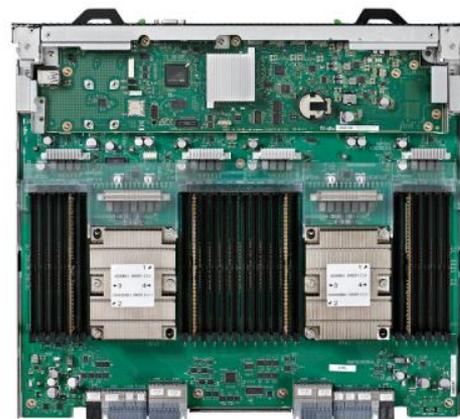
- 筐体内に最大3台搭載可能
- 1台にメモリ2セット（4枚）搭載必須
- 1台に最大でメモリ12セット（24枚）搭載可能

■ メモリ搭載条件

システムボードと同じ（[「メモリ」](#)参照）

■ 留意点

- メモリ拡張機構を含むパーティションのSBに搭載するCPUは8100番台のみ
- メモリ拡張機構を含むパーティションのSBはReserved SBとして指定可能
- メモリ拡張機構の縮退機能をサポート
- メモリ拡張機構が万が一故障した場合、Reserved SB同様の予備切替えは不可
- サポートOSは、RHEL7のみ



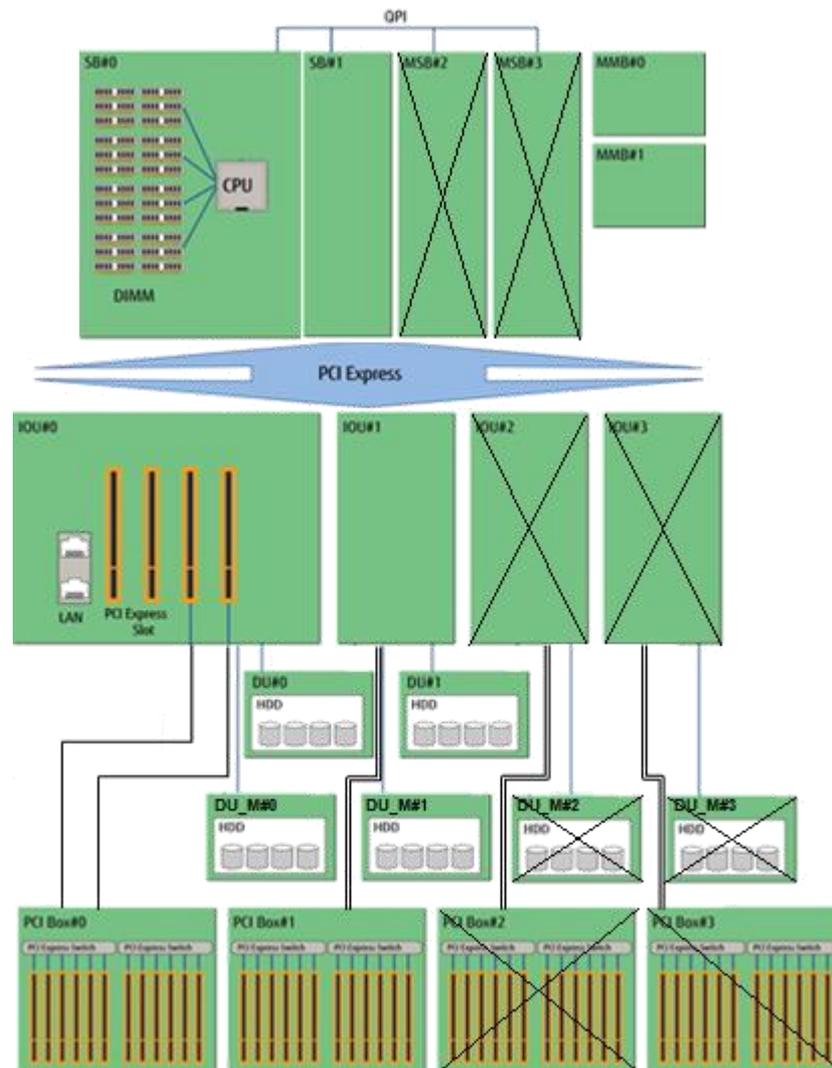
■ 1CPUのみを搭載した1枚のSBで構成するPPAR

■ 特長

- SB1枚に1CPUのみ搭載したPPAR

■ 留意点

- 複数SB (SB2枚) によるPPAR不可
- 搭載CPU数の異なるSBの筐体内混載不可
- MSB利用不可
- IOU#2/#3搭載不可、
DU_M#2/#3利用不可、
PCI-BOX#2/#3利用不可



■ 独立した専用プロセッサを搭載したシステム制御ボード

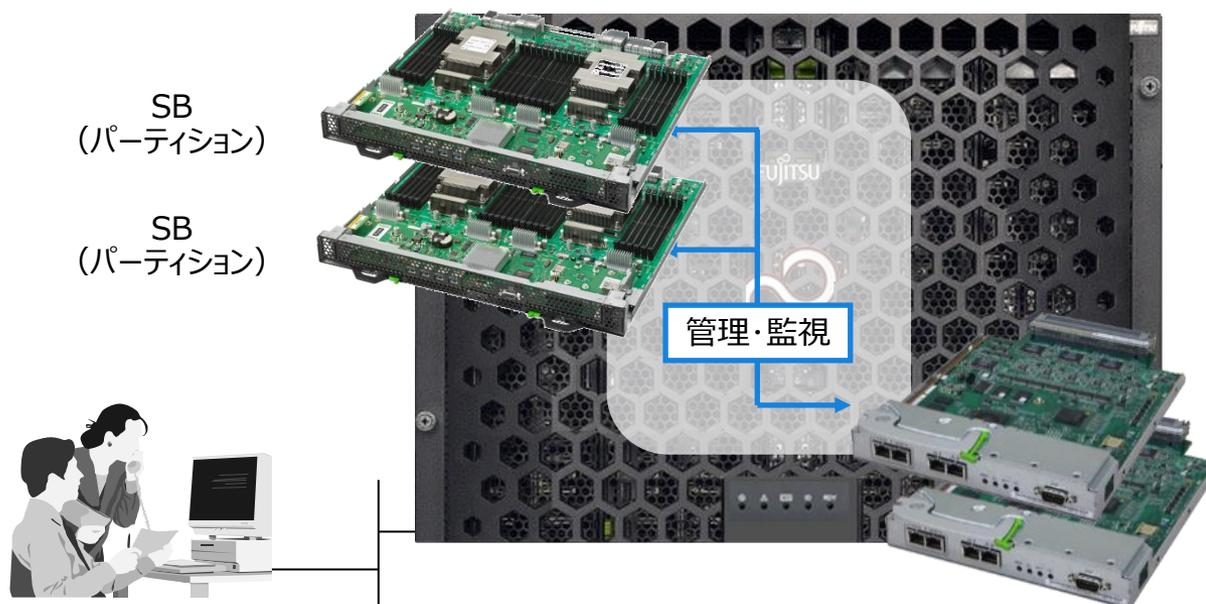
■ 特長

- 2枚搭載することにより、冗長構成が可能
- 冗長構成の場合は、活性保守交換が可能
- 専用のCPU/メモリを持ち、1台のシステム管理専用ホストとして機能
- Webサーバを内蔵、グラフィカルなユーザーインターフェースを提供
- リモートPCのWebブラウザ(GUI)から操作可能、運用管理サーバの外部設置が不要
- ハードウェアの管理と監視機能
電源、ファン、各パーティションのハードウェア一元管理と監視
- ハードウェアの設定（構成変更）機能
筐体内の電源制御、センサー類の監視、パーティション構成の設定、Memory Mirrorモードの設定、リセット処理
- 操作ログ、エラーログの収集および表示



MMB (マネジメントボード) (2)

- 高セキュリティ
 - 独自プロトコルで内部通信
 - サーバ管理インターフェース (Web Server、SNMP) を一括管理
 - 特定のパーティションの操作だけ許可されたユーザー定義を追加
パーティションに対する誤操作や悪意を持った操作を防止



MMB (標準1枚内蔵、1枚追加することで冗長可能)

■ 外部ポート

- ユーザーポート×2

管理LANに接続、PRIMEQUESTの運用管理に使用

2つのポートで二重化可能

- REMCSポート×1

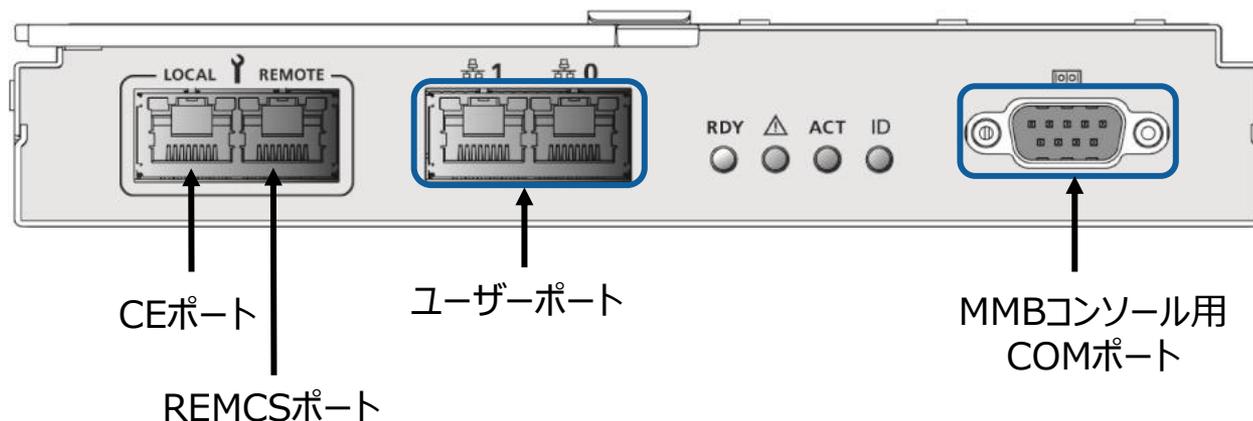
リモート通報のため、REMCSでOSCセンターと接続する際に使用

- CEポート×1

担当保守員が保守時に使用

- MMBコンソール用COMポート

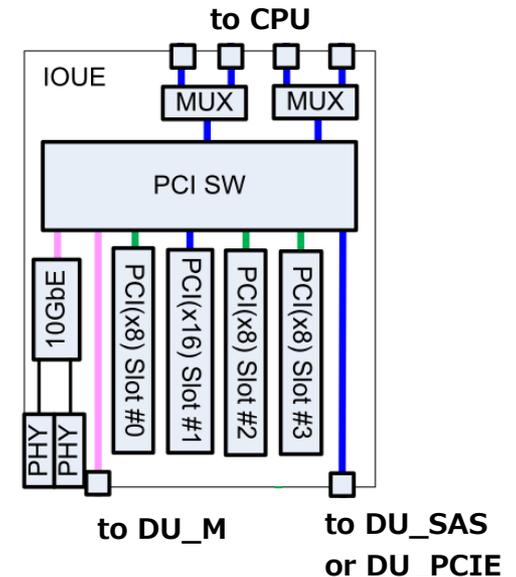
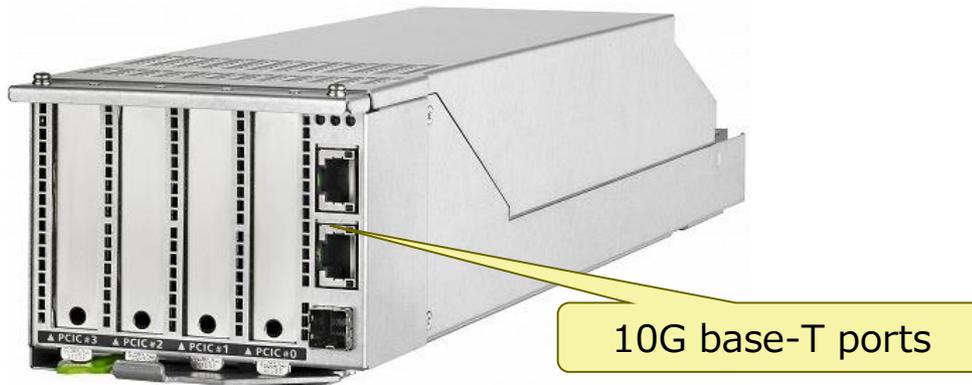
ユーザポートが使用できない場合に使用



■ PCI Expressスロットと10Gbase-T LANポートを搭載したユニット

■ 特長

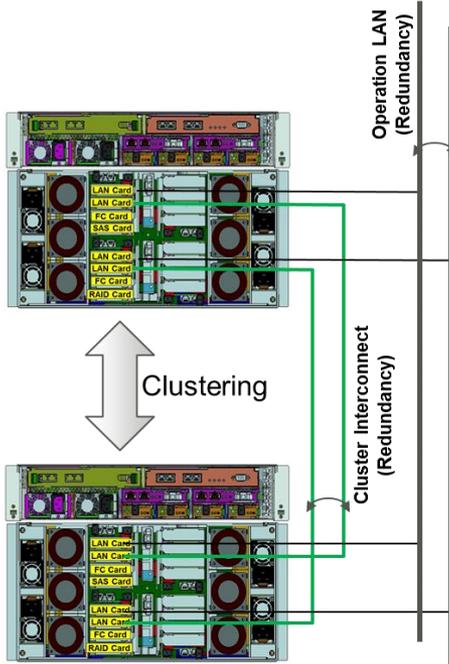
- SBとほかのコンポーネントや外部装置を接続
- 筐体内に最大4台搭載可能 (3400S2 Lite/3400S2は最大2台)
- 4個のLowprofile PCI Expressスロットを搭載
- オンボードLANを2ポート実装(MC-0JXEJ1[X550-T2]相当)
- PCIボックス接続時、IOUの特定PCIスロットにPCIボックス接続カードを搭載



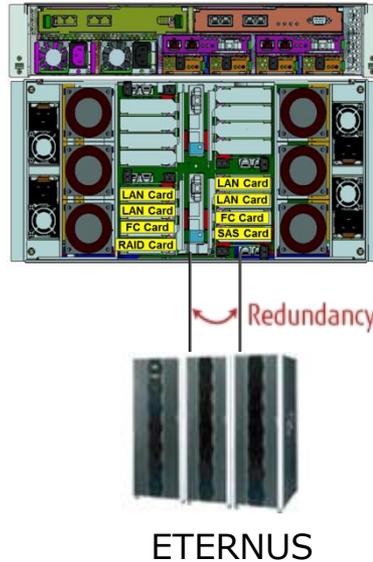
IOU (IOユニット) (2)

■ IOUの利用構成例

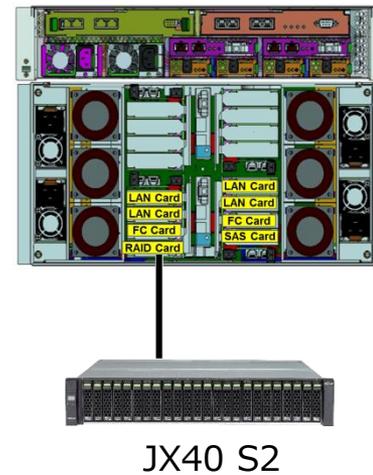
【LANカード搭載例】
クラスタ構成時のLANポート増設



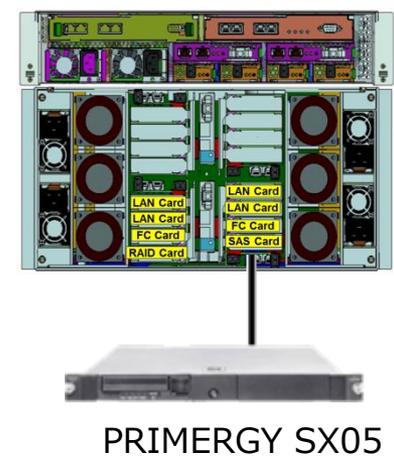
【FCカード搭載例】
外部ストレージ装置
ETERNUS との接続



【SASアレイトコントローラカード搭載例】
外付けハードディスクキャビネット
JX40 S2 との接続



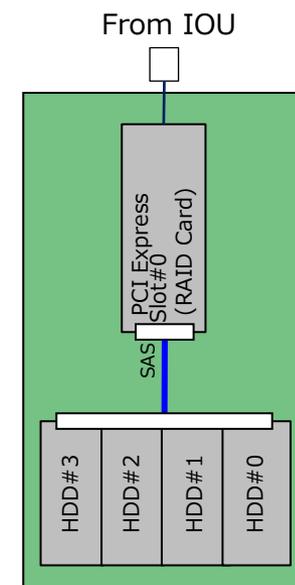
【SASカード搭載例】
バックアップキャビネット SX05
との接続



■ 内蔵ストレージ搭載用のユニット

■ 特長

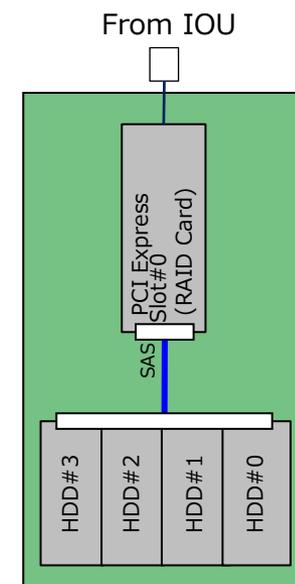
- 1筐体当たり最大2台搭載可能
- 1ユニット当たり、2.5インチ内蔵ハードディスクドライブ (SAS-HDD) または内蔵ソリッドステートドライブ (SAS-SSD) を最大4台搭載可能
 - 内蔵HDD、SAS-SSDはRAID構成時に活性交換が可能 (RAID0でかつミラーリング非構成の場合を除く)
 - RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10をサポート
 - ホットスペアディスクをサポート
- 1ユニット当たり、RAIDカードを1枚搭載可能
⇒ RAID構成については、[「ハードディスクの構成」](#)を参照



■ 内蔵ストレージ搭載用のユニット

■ 特長

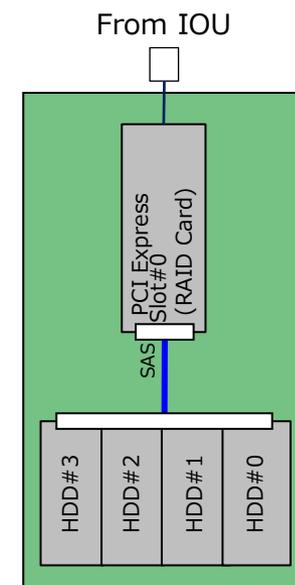
- 1筐体当たり最大2台搭載可能
- 1ユニット当たり、内蔵ソリッドステートドライブ (PCIe-SSD) を最大4台搭載可能
 - 内蔵HDD、SAS-SSDはRAID構成時に活性交換が可能 (RAID0でかつミラーリング非構成の場合を除く)
 - RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10をサポート
 - ホットスペアディスクをサポート
- 1ユニット当たり、RAIDカードを1枚搭載可能
⇒ RAID構成については、[「ハードディスクの構成」](#)を参照



■ ディスクMMBユニット搭載用のユニット

■ 特長

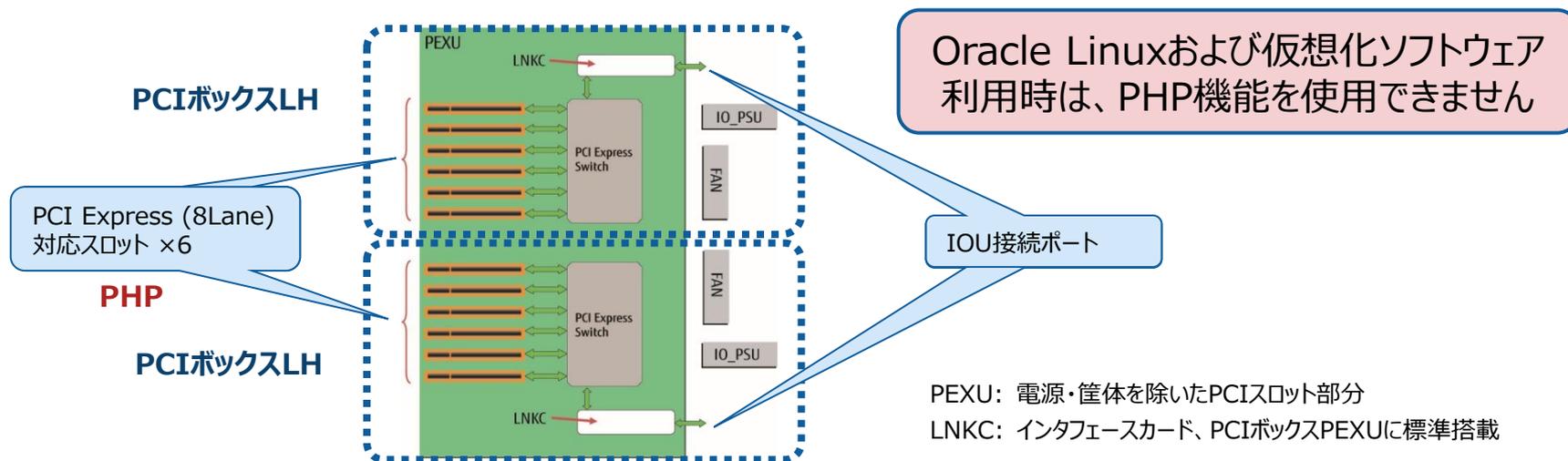
- 1筐体当たり最大2台搭載可能
- 1ユニット当たり、2.5インチ内蔵ハードディスクドライブ (HDD) または内蔵ソリッドステートドライブ (SAS-SSD) を最大4台搭載可能
 - 内蔵HDD、SAS-SSDはRAID構成時に活性交換が可能 (RAID0でかつミラーリング非構成の場合を除く)
 - RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10をサポート
 - ホットスペアディスクをサポート
- 1ユニット当たり、RAIDカードを1枚搭載可能
⇒ RAID構成については、[「ハードディスクの構成」](#)を参照



■ PCI Express Gen3 8Lane のスロットを12個備えた拡張I/O筐体

■ 特長

- 1筐体に最大4台接続可能
(3400S2 Lite/3400S2は最大1台)
- IOUに搭載したPCIボックス接続カードから接続
- PCI ExpressカードのPCI Hot Plug(PHP) をサポート
- 6スロットずつ2つのパーティション (PCIボックスLH) に分割可能
- PCIボックス、PCIボックス用電源ユニット、PCIボックス用電源ケーブルは、それぞれ別手配が必要



⇒ PCI ボックスの電源構成については、「[電源の冗長化](#)」を参照

■ IOUの組み合わせと利用可能PCIスロット数

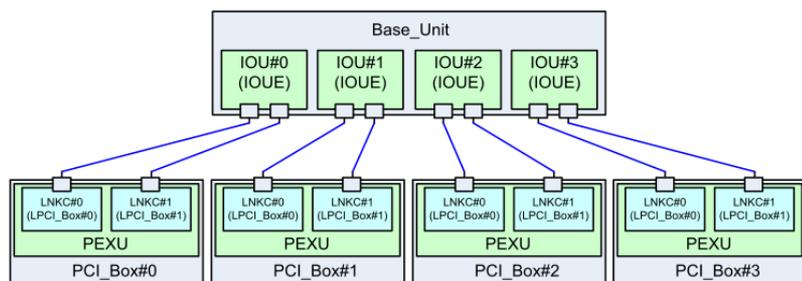
モデル	IOU-1GbE数	IOU-10GbE数	PCNC枚数	PCI-BOX台数	利用可能Slots
3800E2 3800L2 3400E2 3400L2	4	0	8	4	56
	3	1	7	3.5	50
	3	0	6	3	42
	2	2	6	3	44
	2	1	5	2.5	36
	2	0	4	2	28
	1	3	5	2.5	38
	1	2	4	2	30
	1	1	3	1.5	22
	1	0	2	1	14
	0	4	4	2	32
	0	3	3	1.5	24
	0	2	2	1	16
	0	1	1	0.5	8
3400S2 3400S2 Lite	2	0	2	1	18
	1	1	2	1	17
	1	0	2	1	14
	0	2	2	1	16
	0	1	1	0.5	8

※ PCIボックスの接続には、PCIボックス接続カード (PCNC) をIOUに搭載する必要があります。
 PCNCには、PCIボックス接続ケーブルが1本添付されています。1枚のPCNCでPCIボックスの6スロットが利用可能です。

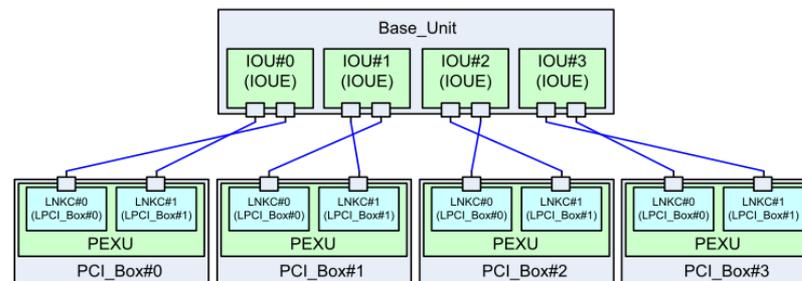
■ PCIボックス接続条件

異なる筐体から同じPCIボックスへの接続（PCIボックスを共有）は不可

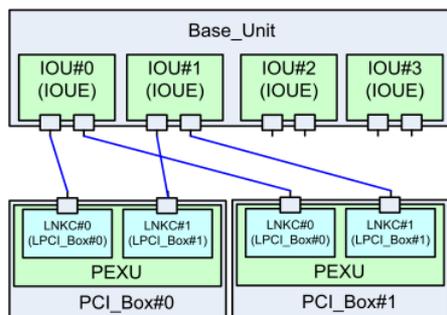
ストレート接続



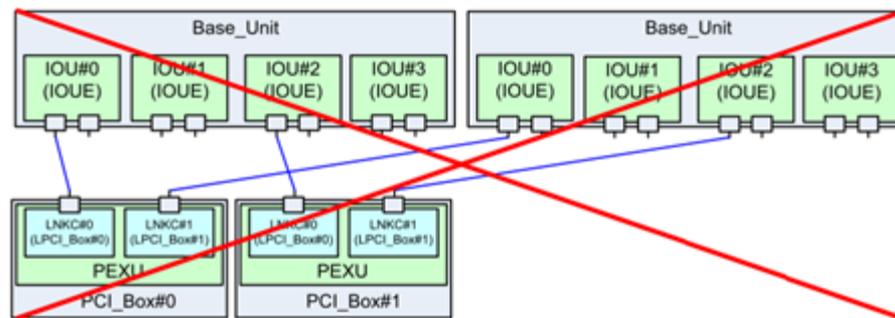
クロス接続



異なるPCIボックスへの接続



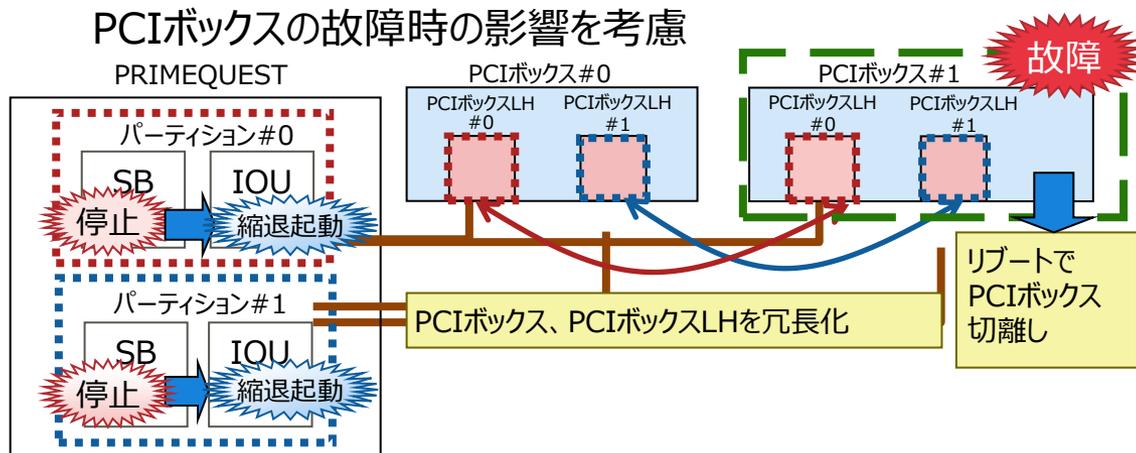
異なる筐体から1つのPCIボックスへの接続



PEXU : 電源・筐体を除いたPCIスロット部分

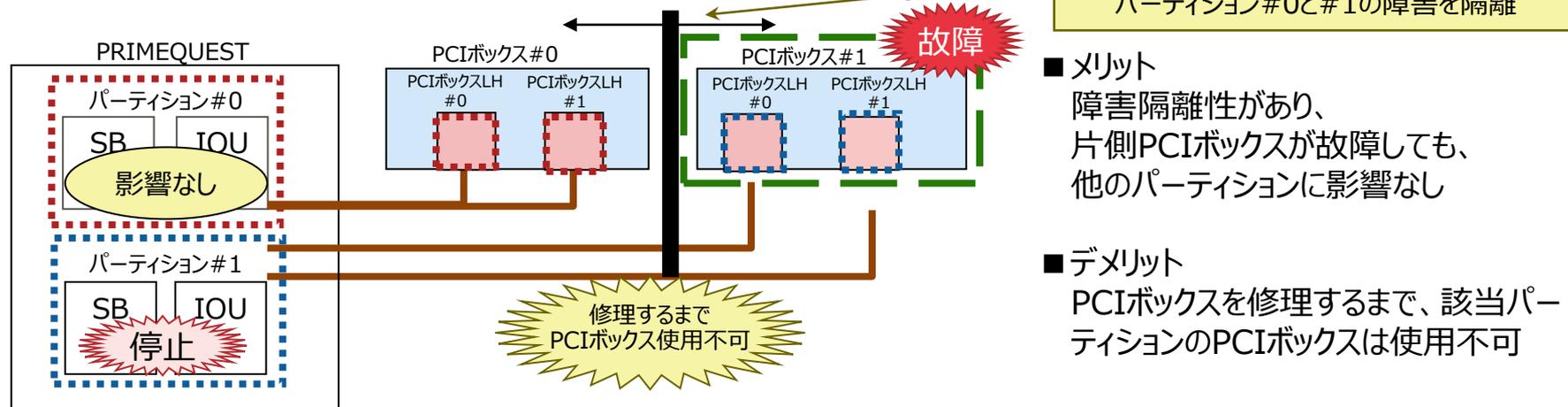
LNKC : インターフェースカード (6スロット当り1枚、PCIボックス[PEXU]に標準搭載)

■ PCIボックス、PCIボックスLHの冗長化を重視した構成(*1)



- メリット
片側のPCIボックスが故障しても、リポートで切離し、残りのPCIボックスで起動可能
- デメリット
PCIボックス故障で両パーティション停止

■ PCIボックスの障害隔離性を重視した構成(*1)



- メリット
障害隔離性があり、片側PCIボックスが故障しても、他のパーティションに影響なし
- デメリット
PCIボックスを修理するまで、該当パーティションのPCIボックスは使用不可

(*1) 3400S Lite/3400Sは、本構成は構成できません。

⇒ PCI Expressカード、接続先の冗長化の詳細は、「[ネットワーク構成](#)」を参照

■ DUまたはIOUに搭載するソリッドステートドライブ

■ 書込み寿命

■ 書込み寿命を有するフラッシュメモリを含んだ「有寿命部品」

- 使用方法により、保証期間内または SupportDesk 契約期間内にフラッシュメモリの書込み寿命を迎える場合がある

■ 保証期間

- 製品保証期間終了日、または書込み保証値に達した場合のどちらか早い時点で終了

■ 書込み許容値などの状態確認

- 管理ソフトウェアやコマンドラインツールを使用して確認可能
- システム設計時に書込み量の見積りを行うとともに、導入後も定期的に状態を確認
- システムの使用期間内に書込み保証値に達する可能性がある場合、あらかじめ予備品を購入するとともに、予備品へのデータの移し替えの手順についても検討が必要

製品名	書込み保証値
	DWPD
SAS-SSD	10回 または 3回（オプションにより異なる）
PCIスロット内蔵ソリッドステートドライブ	3回

DWPD (Drive Writes Per Day): 1 日あたりにドライブ全容量分を上書きできる平均回数

内蔵SSD/フラッシュデバイスの選択指針

種類	型名	DWPD	搭載位置	用途
SAS SSD 400GB	MC*5DG821	10	DU_SAS	高負荷/長書込寿命
SAS SSD 800GB	MC*5DG921	10	DU_SAS	高負荷/長書込寿命
SAS SSD 1.6TB	MC*5DGA21	10	DU_SAS	高負荷/長書込寿命
SAS SSD 400GB	MC*5DH821	3	DU_SAS	一般向け
SAS SSD 800GB	MC*5DH921	3	DU_SAS	一般向け
SAS SSD 1.6TB	MC*5DHA21	3	DU_SAS	一般向け
SAS SSD 3.2TB	MC*5DHB21	3	DU_SAS	一般向け
SAS SSD 6.4TB	MC*5DKG21	3	DU_SAS	一般向け
M.2 240GB VM	MC*5FB741	5	BMM	VMware ESXi の起動デバイス専用
M.2 240GB noVM	MC*5FB751	5	BMM	起動デバイス用 (VMware ESXiを除く)
M.2 480GB noVM	MC*5FB771	5	BMM	起動デバイス用 (VMware ESXiを除く)

DWPD : 1日当たりにドライブ容量全体を書き換えられる回数

VMware 6.5のSSD/Flash推奨条件

■ vSphere SSD とフラッシュ デバイスのサポート

<https://kb.vmware.com/s/article/2145210> vSphere SSD and Flash Device Support

Interface Form Factor	DWPD	Cap (TB)	TBW	ホストスワップ キャッシュ		データストア	VFlash	起動デバイス		コアダンプ	ESXi ログ	
				365 TBW 以上	3650 TBW 以上	3650 TBW 以上	365 TBW 以上	≥0.5 TBW	推奨 2 TBW	≥0.1TBW	64 TBW (専用)	128 TBW (併用)
						≤ 4 TB	≥ 4 GB	≥ 4 GB	≥ 4 GB			
SAS SSD	10	0.4	7,300	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SAS SSD	10	0.8	14,600	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SAS SSD	10	1.6	29,200	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SAS SSD	3	0.8	4,380	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SAS SSD	3	1.6	8,760	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SAS SSD	3	3.2	17,520	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
M.2 240GB VM	5	0.24	2,190	×	×	×	×	◎	◎	×	×	×
M.2 240GB noVM	5	0.24	2,190	×	×	×	×	×	×	×	×	×
M.2 480GB noVM	5	0.48	4,380	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Dual micro SD	N/A	.064	128	×	×	×	×	◎	◎	×	×	×

- ◎ 問題なし
- 要件にやや近い
- △ 未使用領域ができる
- × 使用不可

PSU (Power Supply Unit : 電源ユニット)

- AC200Vまたは100V入力をDC12Vに変換する電源装置

⇒接続の詳細は、『設置マニュアル』の「電源ケーブルの接続」を参照

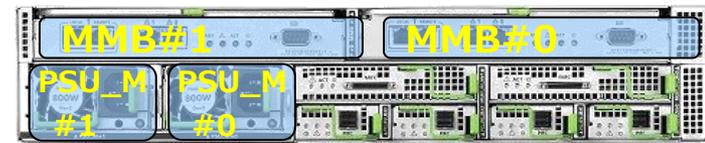
- 筐体内に最大4台搭載可能

⇒必要搭載数は、「[搭載制限](#)」を参照



MMBディスク搭載ユニット

- MMBとディスクユニット（DU_M）を搭載するユニット
 - MMBを最大2枚搭載可能
 - ディスクユニット（DU_M）を、最大4台搭載可能



■ ラック

- 👉 搭載可能なラックは、『システム構成図』を参照
『システム構成図』に記載されていないラック製品については、個別に御相談ください

■ ラックの選択方法

※耐震要求が震度5以上の場合は固定設置が必要

(1) 床固定設置工事の有無を確認

固定設置**有**

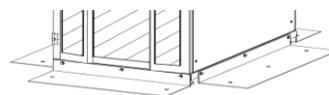
(2) ラックの選択

スタビライザ**無**ラック

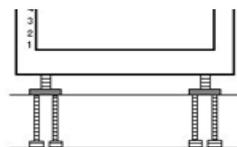


(3) 固定工法の選択

耐震キットを使用した固定工法



レベルフットを使用した固定工法



(4) オプションの手配

耐震キット

・4面 (基本ラック用)



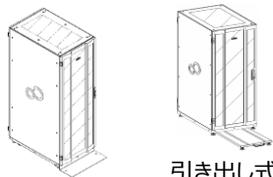
・2面 (増設ラック用)



無

固定設置**無**

スタビライザ**有**ラック



引き出し式

無

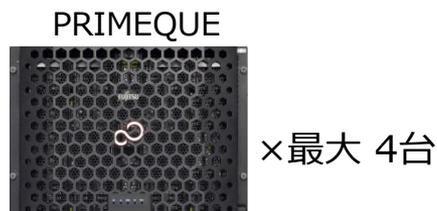
■ ラックの留意事項

- ラックを安定させるため、装置は基本的に下から重い順に搭載して重心を下げる
- 装置を搭載しない空きスペースの前面は、必ずブランクパネルでふさぐ

■ ラック搭載条件

⇒ 搭載条件の詳細は、『設置マニュアル』を参照

ラック1本にPRIMEQUESTを
最大4台搭載可能



ラック概観図



PRIMERGYやETERNUS
なども搭載可能



3. ハードウェア構成の設計

ハードウェア構成を設計するポイントについて説明します。

- 信頼性を重視する場合は、MMBを2枚搭載し、冗長構成にする
- MMB設定前に決めておくこと
 - IPアドレス、ホスト名、サブネットマスク、ゲートウェイアドレス
 - ユーザーアカウント
 - PRIMEQUESTシステムに対する名前
(SNMPのSystem Nameとしても使用される)
 - 管理VLAN（仮想IPアドレスなど）の使用環境

⇒ 詳細は、『Linux (RHEL)導入ガイド』の「MMB設定のポイント」、
『導入マニュアル』の「MMBへの接続と設定」を参照

PPARを構成するに当たってのポイント

■ パーティション設計ルール

⇒ [「パーティション設計ルール」](#)を参照

- パーティション設計のポイント
- パーティション粒度と構成条件
- パーティション当たりの、システムボードとメモリ拡張機構の合計数と合計CPU数

■ パーティション構成で使用する機能

⇒ [「パーティション構成で使用する機能」](#)を参照

- Home SB
- Reserved SB機能
- Dynamic Reconfiguration機能

■ Reserved SBの切替えルール

⇒ [「Reserved SBの切替えルール」](#)を参照

■ 構成例

⇒ [「構成例」](#)を参照

- パーティション構成選択の指針
- 各モデル構成例

パーティション設計ルール (1)

- 1つのパーティションは、1つ以上の使用可能なSBと1つ以上の使用可能なIOUが必要
- 重要な業務は番号の小さいパーティションから設定すること、かつ、小さいSB番号を組み込むことを推奨
- Home SBは、小さいSB番号から設定することを推奨
- DU、PCIボックスをパーティションに含める場合は、それらが接続されているIOUも同じパーティションに含める
- Reserved SB切替えやシステム構成の変更によって、性能やソフトウェアライセンス数が変わる場合があるので留意する

パーティション粒度と構成条件

装置名	最小	最大	構成条件
SB	1枚 (標準)	合わせて4枚	なし
メモリ拡張機構	0枚		なし
IOU	1枚	4枚	なし
DU : RAIDカードスロット×1、HDDベイ×4	0台	IOUの数量	IOUとの接続が必要
PCIボックスLH (PCIボックスの半分 : LINKC×1、PCI Expressスロット×6)	0台	IOUの数量	IOUとの接続が必要

※ 上位装置が縮退すると、下位の装置も使用不可
(IOUが縮退した場合は、DU、PCIボックスともに縮退)

パーティション設計ルール (2) Type2

■ パーティション当たりの、システムボードの合計数と合計CPU数

■ 複数SBでパーティションを構成する場合

- 3400S2 Lite以外は1SB当たり2CPU搭載が必須
- 3400S2 Lite以外は、同種のCPU搭載が必須

パーティション構成 (SB数/パーティション)	合計CPU数	3400S2 Lite	3400S2	3400E2 3400L2	3800E2 3800L2
1SB	1	○	○	○*	○*
	2	—	○	○	○
2SB	2	○	○	○*	○*
	3	—	—	—	—
	4	—	○	○	○
3SB	6	—	—	—	○
4SB	8	—	—	—	○

○ : 構成可 — : 構成不可

* IOU#2 / #3 および DU_M#2 / #3 使用不可

パーティション設計ルール (3) Type1

■ パーティション当たりの、システムボードとメモリ拡張機構の合計数と合計CPU数

■ 複数SBでパーティションを構成する場合

- 3400S Lite以外は1SB当たり2CPU搭載が必須
- 3400S Lite以外は、同種のCPU搭載が必須

パーティション構成 (SB数/パーティション)	合計CPU数	3400S Lite	3400S	3400E 3400L	3400E/3400L メモリ拡張機構対応	3800E 3800L
1SB	1	○	○	○*	—	—
	2	—	○	○	○ (+メモリ拡張機構 最大3枚)	○
2SB	2	○	○	○*	—	—
	3	—	—	—	—	—
	4	—	○	○	○ (+メモリ拡張機構 最大2枚)	○
3SB	6	—	—	—	—	○
4SB	8	—	—	—	—	○

○ : 構成可 — : 構成不可

* ファームウェア PA18071以降が必要。IOU#2、IOU#3、DU_M#2およびDU_M #3 使用不可

■ Home SB

PPARを構成するSBのうち、主となる一つのSB

■ Home SBで有効になる機能

- PCH(*1)
オンボードのI/Oが有効になり、Home SBのみUSBポートとVGAポートが使用可能
- リファレンスクロックソース
Home SBのクロックソースが、パーティション内のクロックソースとなる

■ Home SBの選択

- MMB Web-UIでHome SBを指定
- 指定しない場合、パーティションに最初に組み込まれたSBをHome SBとする

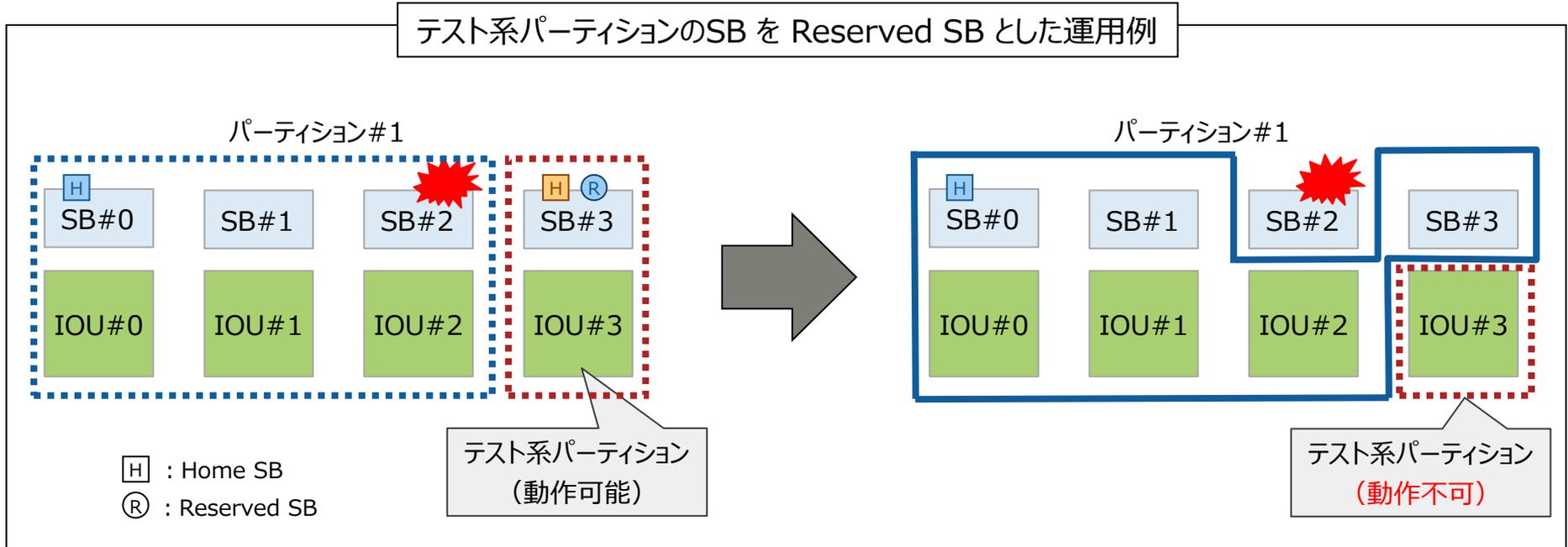
※ Home SBがパーティションから除外された場合および縮退した場合は、パーティション内の最小番号のSBをHome SBとする

(*1) PCH : インテル社製 C600 シリーズ、USB コントローラ、APIC、RTCなどのコントローラを内蔵

■ Reserved SB機能

- 故障したSBを自動的に切離し、あらかじめ実装した予備SBを組み込んでPPARを再起動する機能
 - SB資源の減少がなく、早期復旧が可能
 - SB1個のパーティションで、SBが故障（SB縮退）しても復旧可能
- 運用中のパーティション内のSBもReserved SBとして指定可能

通常運用時にテスト系パーティションで使用しているSBを、故障発生時にReserved SBとして本番系のパーティションに組み込むことが可能



■ Reserved SB切替え時間

- Reserved SBが他パーティションで使用されている場合、切替えまでのシャットダウン待機時間を、MMB Web-UIで0～99分に設定可能（デフォルト 10分）
- 設定時間を経過してもパーティションがシャットダウンされない場合、強制的にReserved SB切替えが動作

■ パーティション構成情報の保存

- Reserved SBの切替え前に、筐体全体のパーティション構成情報をMMBに自動保存
 - 最後にReserved SBが動作した直前のパーティション構成情報1つを保存
 - 保存された情報はMMB Web-UIから参照可能

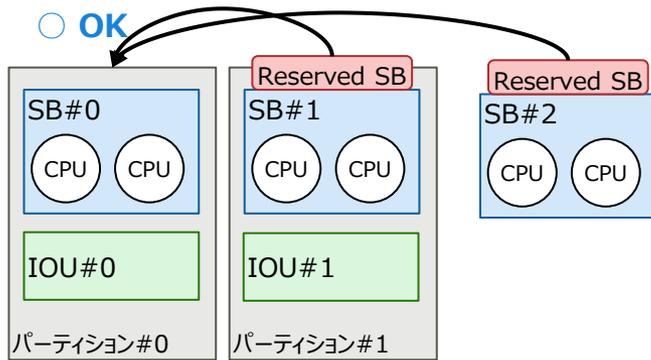
■ メモリ拡張機構

メモリ拡張機構は、Reserved SBの切替え元にも、切替え先にも設定できない

■ 設定ルール (1/4)

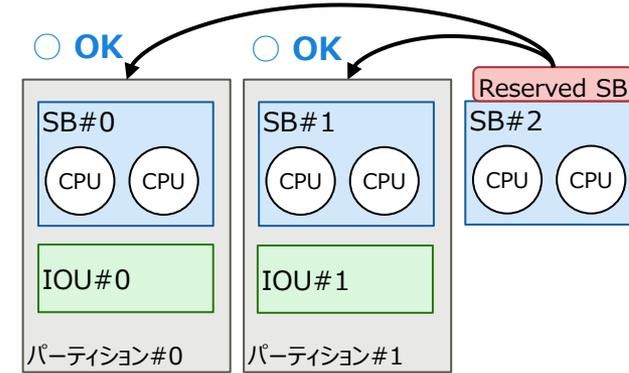
パーティションの優先順位を考慮し、Reserved SBの相互設定およびループ設定はしない

自パーティションに属していないすべてのSBを、Reserved SBとして設定可能

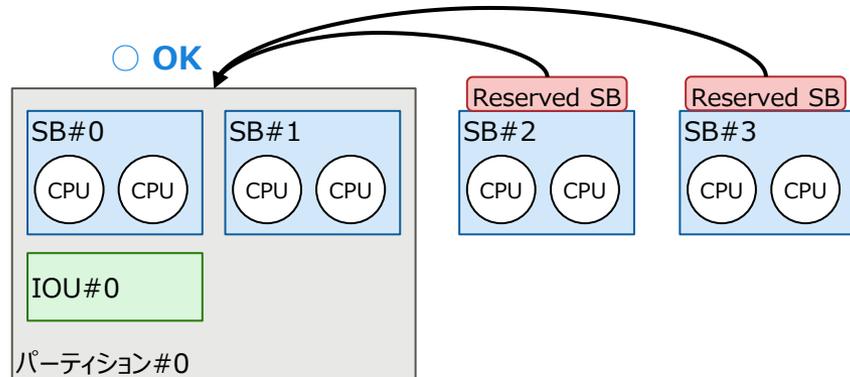


パーティションに組み込まれているSBもReserved SBに設定できる

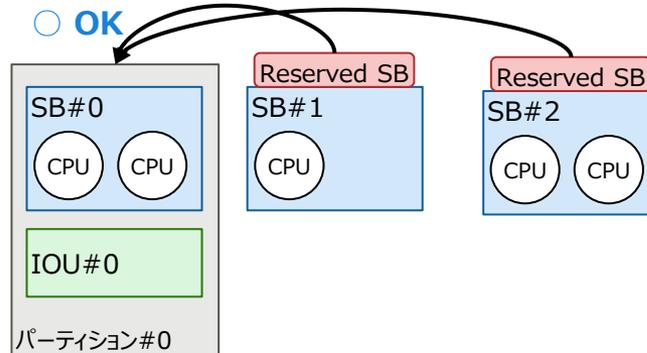
1つのSBを複数のパーティションのReserved SBとして、設定可能



1つのパーティションに対して、複数のReserved SBを設定可能

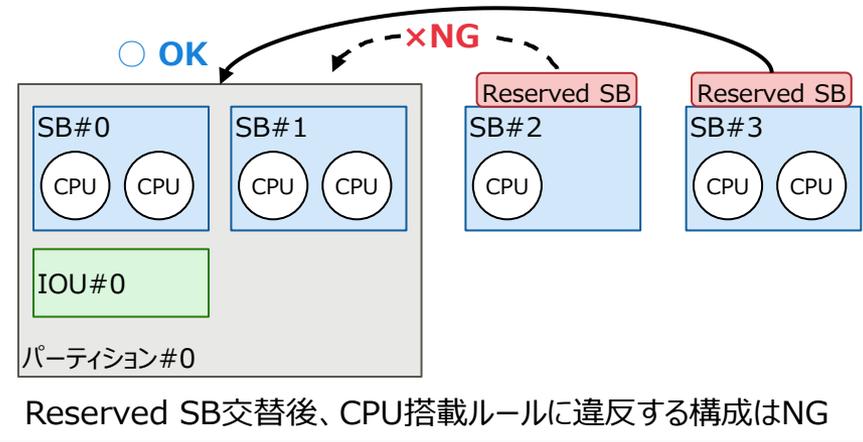


パーティションが1SBで構成されている場合、Reserved SBのCPU数が1個または2個搭載のSBが設定可能

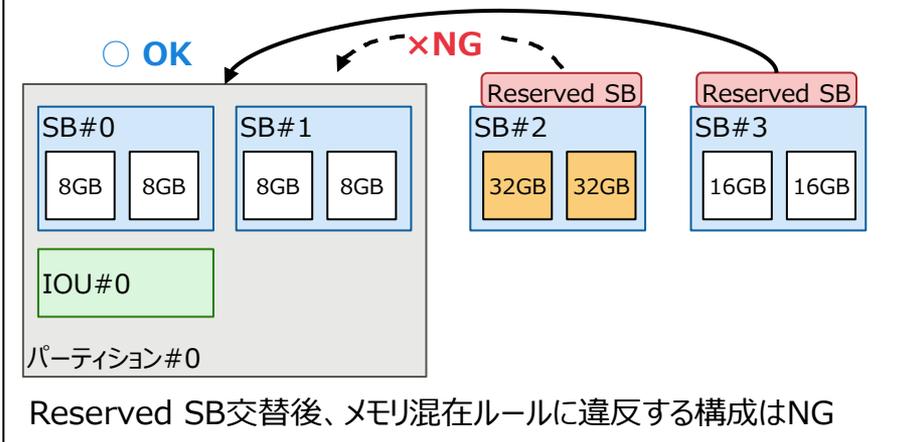


■ 設定ルール (2/4)

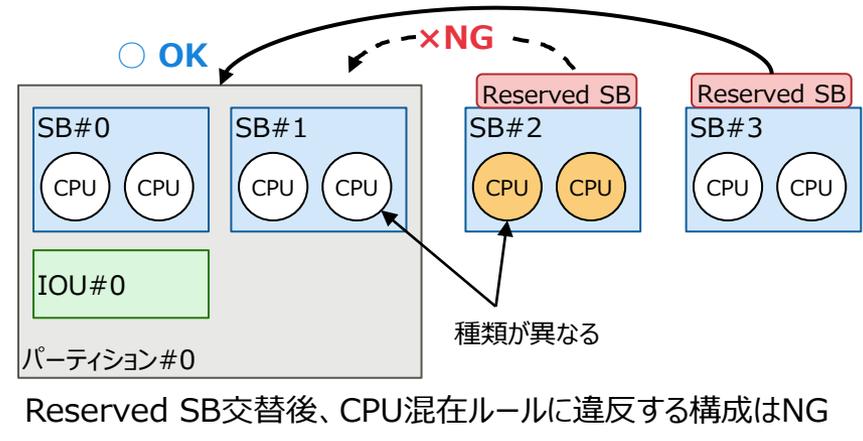
パーティションが複数のSBで構成されている場合、Reserved SBにCPU搭載個数の等しいSBだけ設定可能



パーティションとのDIMM混載条件を満たすSBだけ、Reserved SBとして設定可能



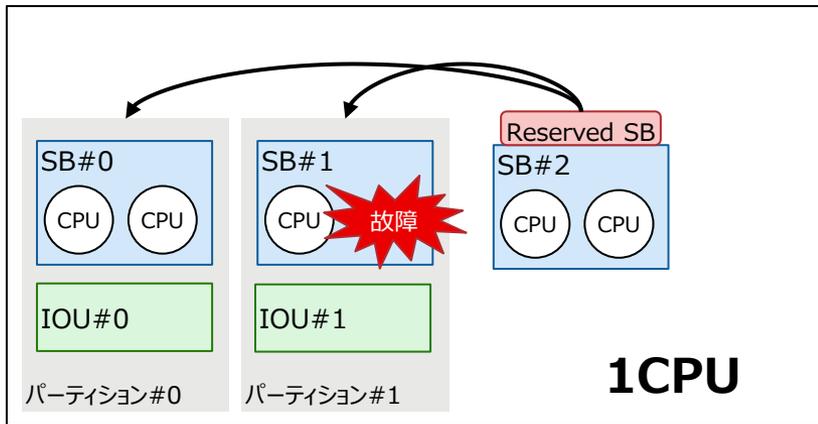
パーティションとのCPU混載条件を満たすSBだけ、Reserved SBとして設定可能



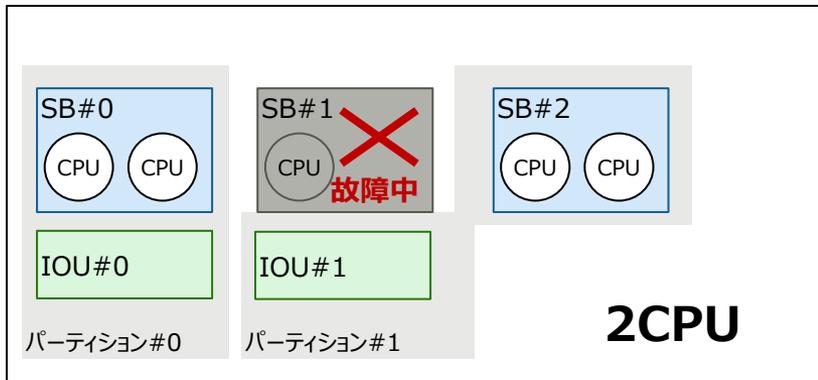
■ 設定ルール (3/4)

- SBの構成によっては、切替え後に資源 (CPU / メモリ) の増減が発生するため、性能見積り、ソフトウェアのライセンス数見積りなどの事前確認が必要

※ Windowsのボリュームライセンスまたはパッケージ製品を使用している場合、または、イネーブルキットと同時購入のSBを使用していない場合、Reserved SB 切替え後にライセンス認証を求められることがある



Reserved SB (CPU×2) を以下のパーティションに設定
パーティション#0 (CPU×2)
パーティション#1 (CPU×1)



Reserved SBがパーティション#1に組み込まれた場合に、CPU数が増加

→ パーティション#1はCPUライセンスを2つ手配しておく
必要あり

■ 設定ルール (4/4)

- Reserved SBを使用する場合、切替え後の時刻同期のためにNTPを使用することが望ましい
- Home SBが切替わった場合、かつ、SBの外部ポート（VGA、USB）にデバイスを接続していた場合、切替え後のHome SBに手動で接続を変更する必要がある

■ 切替え条件

パーティションに組込まれたSBのReserved SB切替えは、以下の事象が発生した場合 (*1)

- SB縮退 (メモリ拡張機構は、Reserved SBの対象外)
- CPUコア縮退
- DIMM縮退 (1枚でも故障した場合)
- Memory Mirror崩れ検出(*2)
- UPI Lane縮退検出(*2)
- PCI Express Lane/Speed縮退 (CPU⇔IOU間) 検出(*2)

(*1) Reserved SBに切替るタイミングは、Reserved SBに切替える条件が発生したあと、パーティション起動時

(*2) パーティション運用は継続されるため、次回リブート時にReserved SBへ切替え

■ Home SBの切替えが発生する場合

Home SBをReserved SBに切替える場合、
Reserved SBを含めて最小番号のSBがHome SBになる

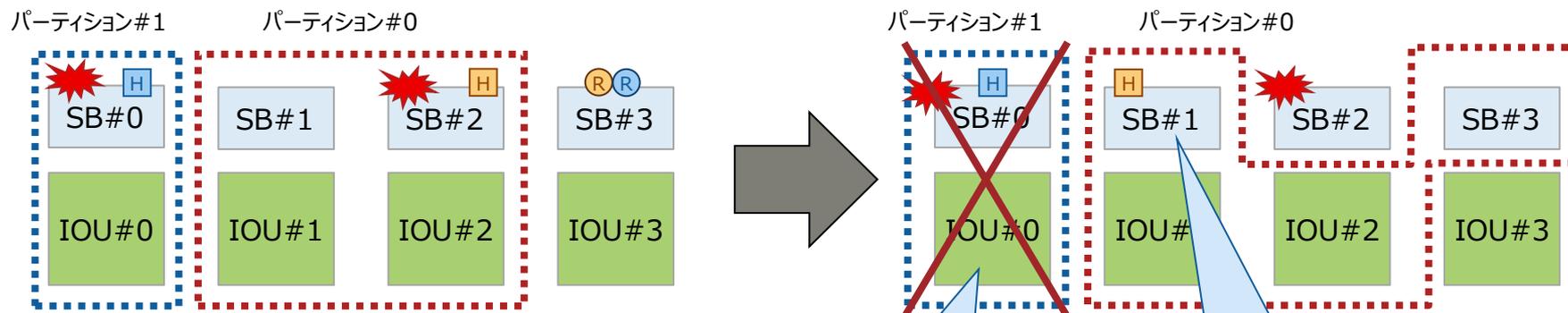
※ 縮退の場合も、Home SBの切替えルールは同じ

⇒ 切替え条件の詳細は、『運用管理マニュアル』の「Reserved SB」参照

Reserved SBの切替えルール (2)

- 1つのSBを複数のパーティションのReserved SBに設定した場合
同時に複数のSBが故障した場合は、最小番号のパーティションのSBを優先して切替え

【例】 2つのパーティションそれぞれに1つのSBをReserved SBとして設定
(同時にSB#0とSB#2が故障した場合)



Reserved SB
切替えは動作しない

Home SBは
最小番号のSBに切替え

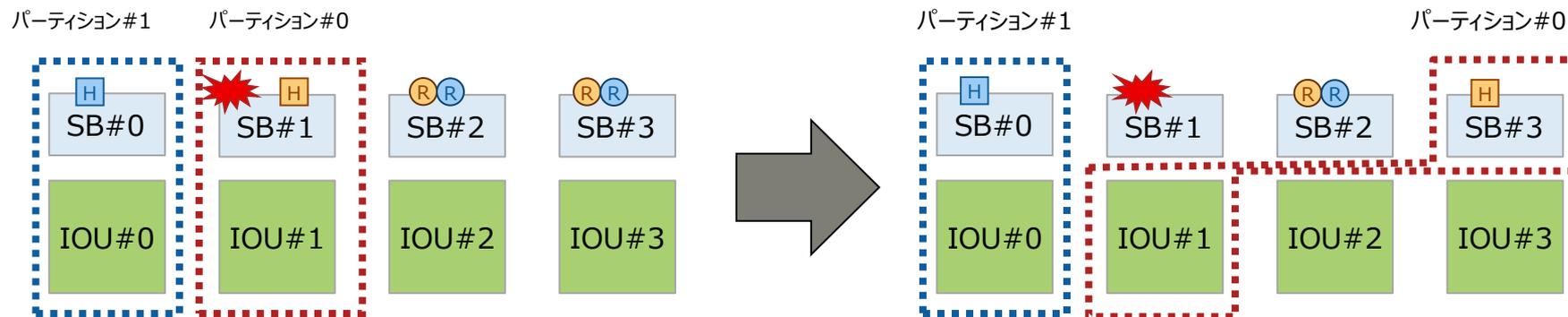
[H] : Home SB
[R] : Reserved SB

※ パーティション#1に対するSB#3のReserved SB設定
は、Reserved SB切替えによって自動解除される

Reserved SBの切替えルール (3)

- 1つのパーティションに複数のReserved SBを設定した場合
どのパーティションにも属さないReserved SBがある場合には、
その中のSB番号の大きいReserved SBを優先して切替える

【例】複数SB (#2、#3) をパーティション#0のReserved SBとして設定
(SB#1が故障した場合)



[H] : Home SB
[R] : Reserved SB

Reserved SBの切替えルール (5)

■ パーティションに組み込まれたReserved SBしか存在しない場合

■ 電源がオフになっているパーティションがある場合

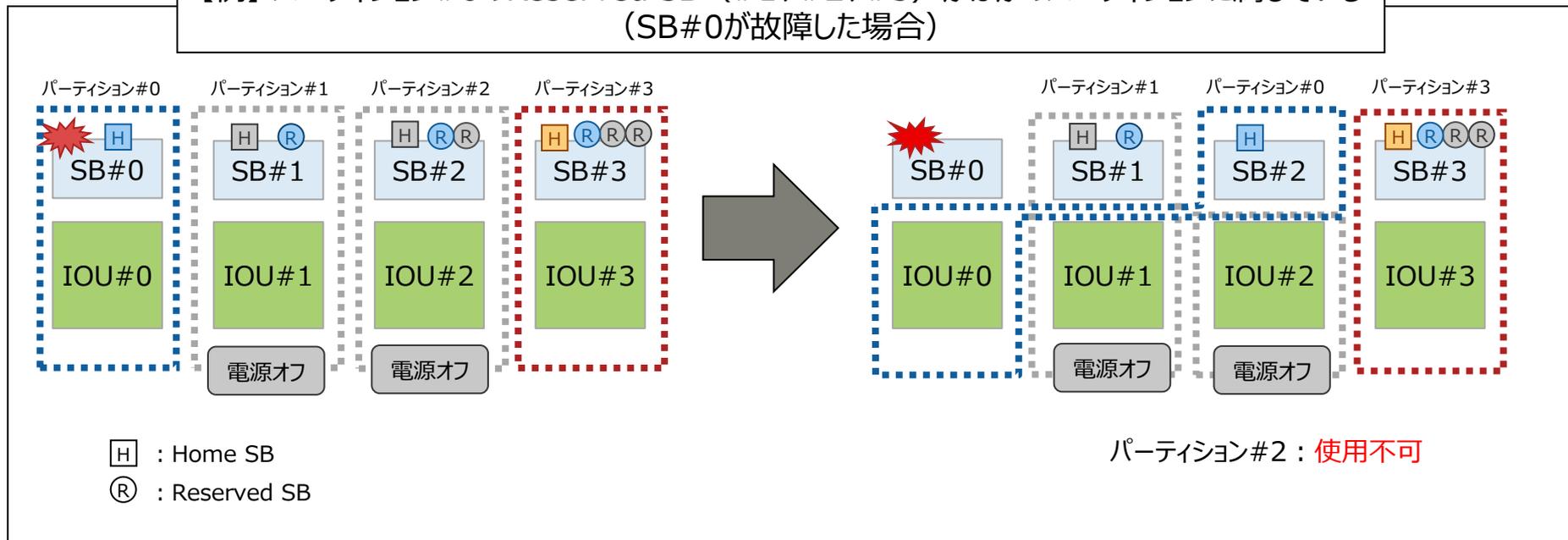
電源がオフになっている Reserved SB のうち、SB番号の大きいものを優先して切替え

■ 電源がオンになっているパーティションだけの場合

SB番号の大きいReserved SBを優先して切替え

⇒切替えにより、Reserved SB が組み込まれていたパーティションは停止

【例】パーティション#0のReserved SB (#1、#2、#3) がほかのパーティションに属している (SB#0が故障した場合)



■ Dynamic Reconfiguration機能

OS稼働中のパーティションのハードウェア構成を、再起動なしで変更する機能

■ サポート機種

3400E/3400L/3800E/3800L

※ 3400E2/3400L2/3800E2/3800L2は本機能をサポートしていません

■ サポートOS

RHEL7.3以降

■ サポート機能

- 活性増設： サポート機種、OS上で、SB/IOU/PCIボックスLHの活性増設が可能
- 活性削除： サポート機種、OS上で、SB/IOU/PCIボックスLHの活性削除が可能

■ 追加可能なSBの組合わせ

Home SB	PPAR構成(追加前)	追加可能なSB
SB#0	SB#0のみ または SB#0+SB#1+SB#3	SB#2
SB#1	SB#1のみ または SB#1+SB#0+SB#2	SB#3
SB#2	SB#2のみ または SB#2+SB#1+SB#3	SB#0
SB#3	SB#3のみ または SB#3+SB#0+SB#2	SB#1

■ 削除可能なSBの組合わせ

Home SB	PPAR構成(削除前)	削除可能なSB
SB#0	SB#0+SB#2 または SB#0+SB#1+SB#3+SB#2	SB#2
SB#1	SB#1+SB#3 または SB#1+SB#0+SB#2+SB#3	SB#3
SB#2	SB#2+SB#0 または SB#2+SB#1+SB#3+SB#0	SB#0
SB#3	SB#3+SB#1 または SB#3+SB#0+SB#2+SB#1	SB#1

■ 上記以外の組み合わせについては、お問い合わせください

※ 3400E2/3400L2/3800E2/3800L2は本機能をサポートしていません

■ 前提条件

以下の要件が事前に決まっていること

- パーティション数
- CPUの個数、コア数
- 最低メモリ容量

■ モデル選択の指針

■ I/O拡張性を重視する場合

3400E/3400L/3800E/3800L/3400E2/3400L2/3800E2/3800L2を使用

■ 1パーティション当たりのCPU能力を求める場合

3800E/3800L/3800E2/3800L2を推奨

項目	3400S2 Lite / 3400S Lite	3400S2 / 3400S	3400E / 3400E2 3400L / 3400L2	3800E / 3800E2 3800L / 3800L2
コア数／パーティションのめやす	4～56コア	8～112コア	8～112コア	8～224コア
メモリ容量／パーティションのめやす	最大 3TB	最大6TB	最大 6TB	最大 12TB
パーティション数のめやす	1～2パーティション		1～2パーティション	2パーティション以上
業務内容	PCサーバの集約と高信頼化		基幹再構築（MFオープン化）、 UNIXサーバリプレース、DBサーバ／ERPインフラ	

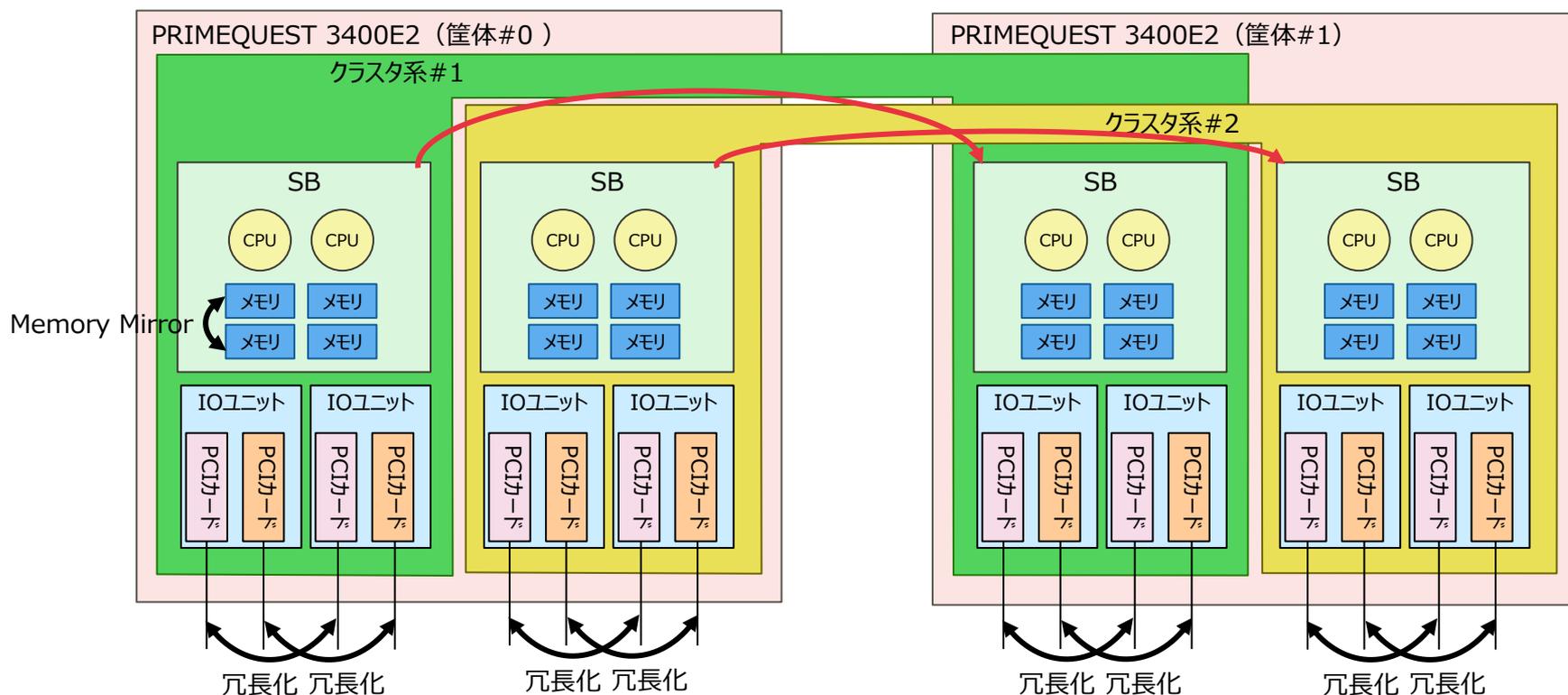
■ パーティション構成決定の例

- 故障発生時の停止時間短縮を重視 (A, B, C)
 - クラスタ構成時：数秒～数分程度（2ノード構成の場合のみやす）
 - Reserved SB機能使用時：切替え時間 + OSの起動時間（最短で約10分）
- 拡張性重視
 - 性能重視：マルチCPU最大8CPU、224コア (D)
 - 機能重視：PCI-Expressカード搭載数、最大内蔵16枚、PCIボックス増設最大56枚 (E)
- サーバ統合
 - 物理パーティション分割 (PPAR)：Reserved SB切替え併用可能 (F)
 - 拡張パーティション分割 (Ext.Par.)：分割単位CPU1コア、メモリ1GB、I/O PCIカード1枚 (G)
- 小規模データベース
 - Oracle Database Standard Edition 2適用によるライセンス削減 (H)

用途		高可用性			高性能・高機能		サーバ統合		低コスト
構成例		A	B	C	D	E	F	G	H
構成例		筐体間 クラスタ	筐体内 クラスタ	Reserved SB 切替え	マルチCPU	PCI-Expressカー ド多数搭載	物理パーティション 分割(PPAR)	拡張パーティション 分割(Ext.Par.)	小規模DB
対象機種		同一モデル 筐体×2	3800E2/L2 3400E2/L2 3400S2/S2 Lite	3800E2/L2 3400E2/L2 3400S2/S2 Lite	3800E2/L2	3400E2/L2 3800E2/L2	3800E2/L2 3400E2/L2 3400S2/S2 Lite	3400E2/L2 3800E2/L2	3400S2/S2 Lite
特長		単一障害点 完全排除	単一障害点 極小化	低管理コスト	最大8CPU 224コア	最大PCIカード 56枚搭載	最大4分割	最大8分割	Oracle SE 2
パーティション 当たり	CPU数	1～8	1～4	1～6	最大8	1～8	1～6	1コア～	1～2
	メモリ	1.5TB(1CPU)～ 12TB(8CPU)	1.5TB(1CPU)～ 6TB(4CPU)	1.5TB(1CPU)～ 9TB(6CPU)	最大12TB	1.5TB(1CPU)～ 12TB(8CPU)	1.5TB(1CPU)～ 9TB(6CPU)	最小1GB /Ext.Par.	1.5TB(1CPU)～ 3TB(2CPU)

構成例 (A) – 筐体間クラスタ

- 単一障害点および共通部品の完全排除
- 同一仕様の2筐体間でクラスタを構成、Memory Mirror構成
- 筐体#0、筐体#1間のクラスタリングにより、故障発生後、速やかにノードを切替え業務継続
- 適用例：大規模ユーザーでの高信頼データベースなど、複数筐体導入時



構成例 (B) – 筐体内クラスタ

■ 単一障害点の極小化

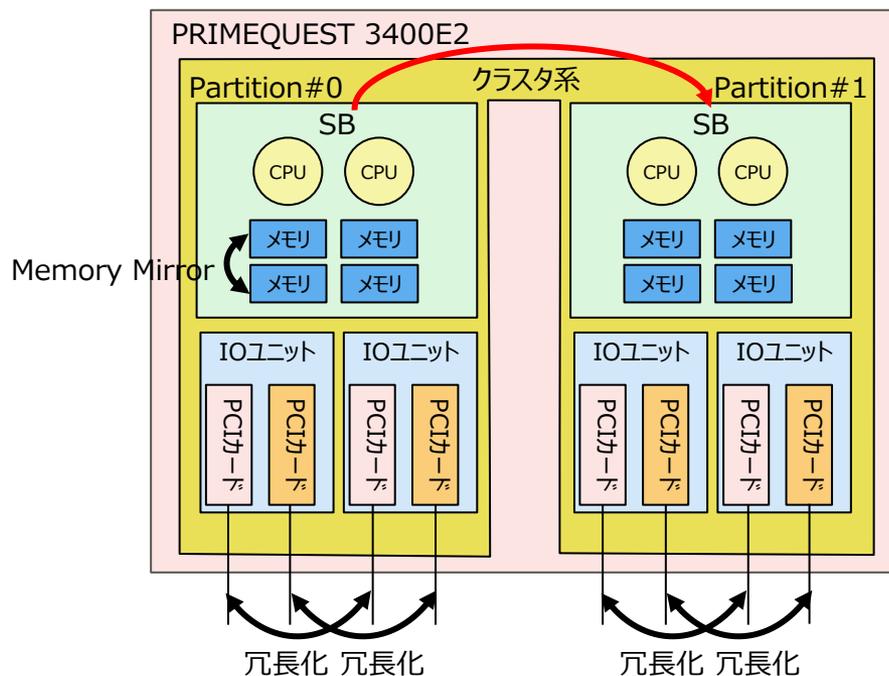
筐体およびミッドプレーンは単一障害点だが、電子部品を含まず故障の可能性は極小

■ 筐体内の同一仕様のPPARでクラスタを構成、Memory Mirror構成

■ PPAR#0、#1間でのクラスタリングにより、故障発生後、速やかにノードを切替え業務継続

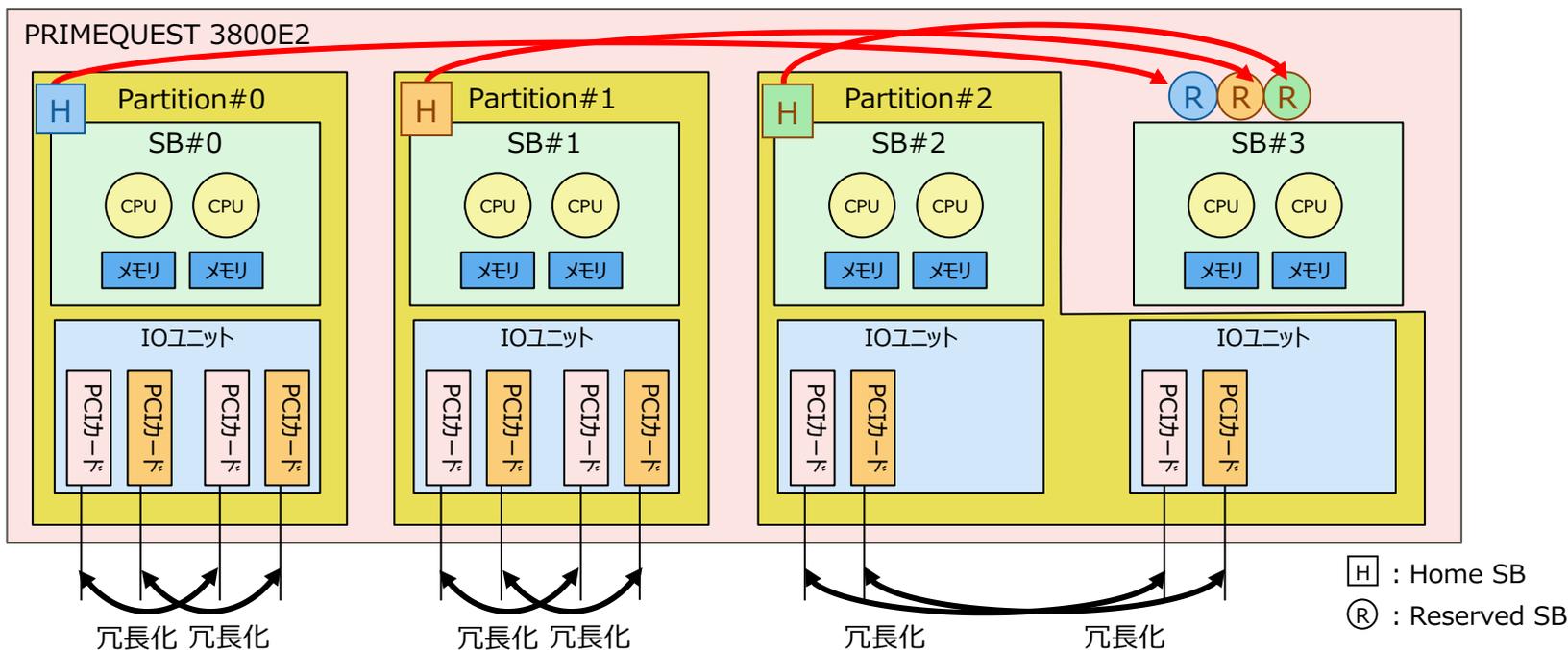
■ 小規模導入でのクラスタ構成（PRIMEQUEST 1台だけの導入時）

■ 適用例：中小規模ユーザーでの高信頼データベース、vSphereHA



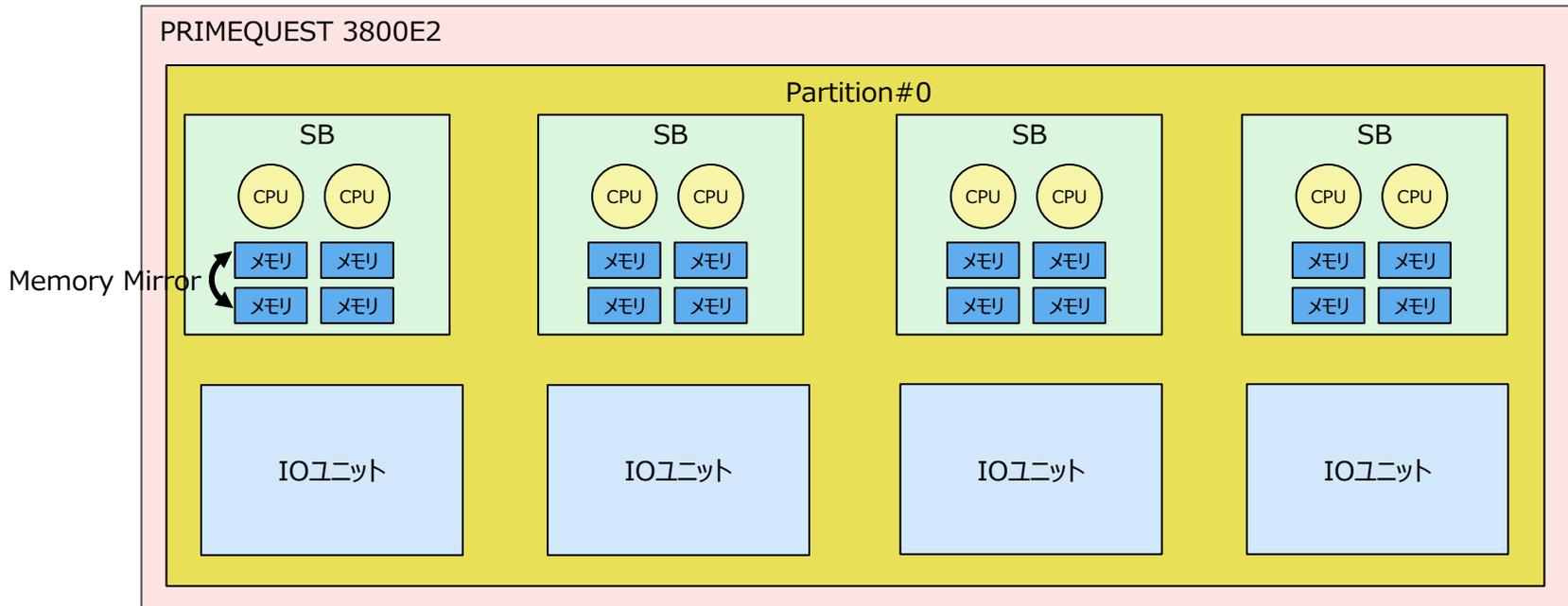
構成例 (C) – Reserved SB切替え

- 予備システムボード (Reserved SB) による冗長構成
- PPAR#0、PPAR#1、PPAR#2のReserved SBとしてSB#3を設定
- SB故障発生時は、故障SBを切離し、予備SBを組み込み再起動することで業務継続
- 構築費用および管理工数を低減
 - ・ ハードウェアによる可用性の仕組みのため、追加ソフトウェア不要
 - ・ 構築や運用は、ファームウェアの設定だけで実現可能
- 適用例：中小規模の高可用性システム、FTサーバリプレース（業務無停止の場合を除く）



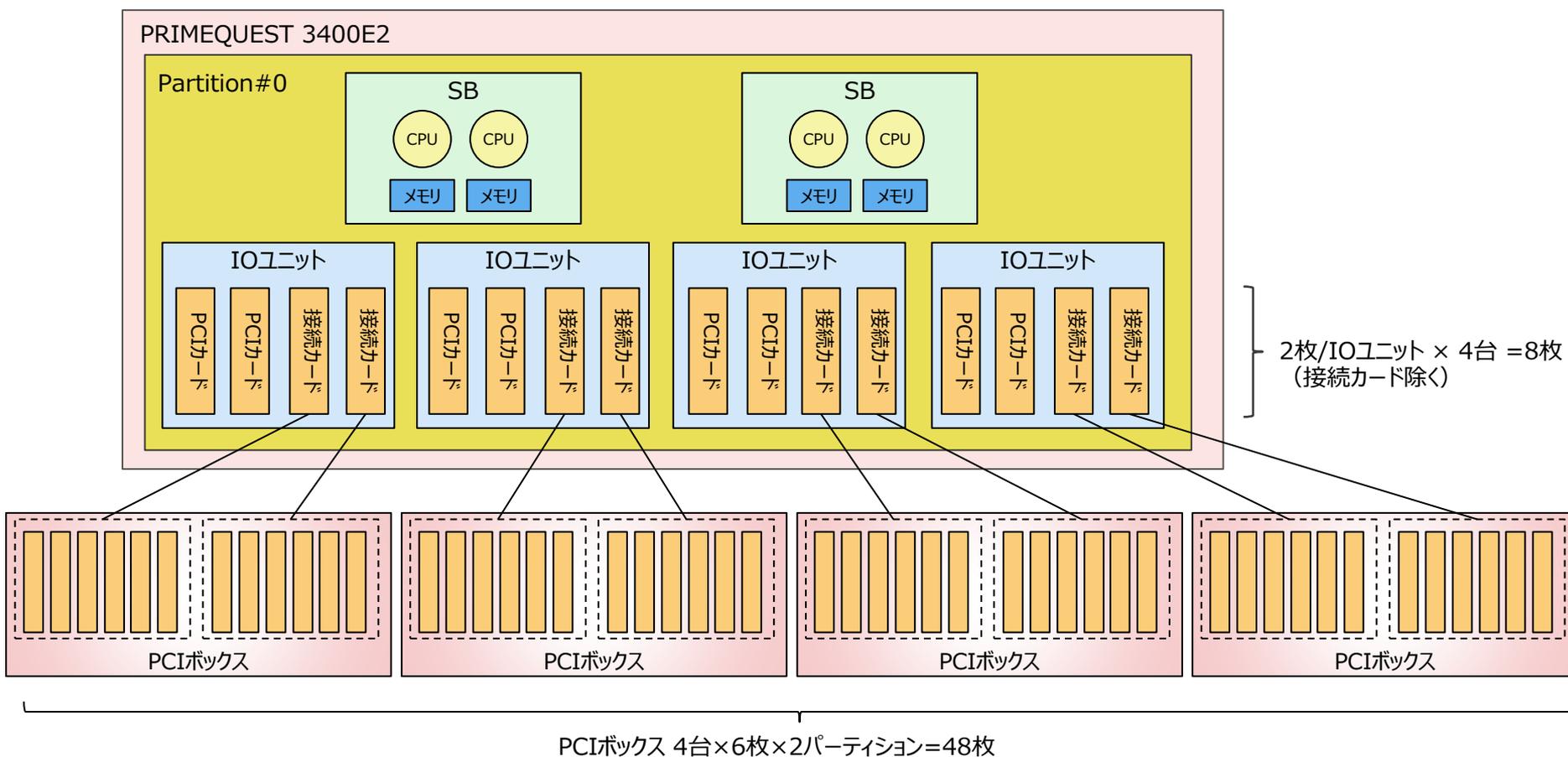
構成例 (D) – 高性能マルチCPU

- 単一のパーティションで最大8CPU、224コアの高性能構成
- CPU故障時の動作
 - コア故障時：コア縮退して再起動し、業務継続
 - コア以外の故障時：故障部位を含むSBを切離し、6CPU構成で再起動（業務継続）
- 適用例：インメモリ高性能データベース、SAP HANA



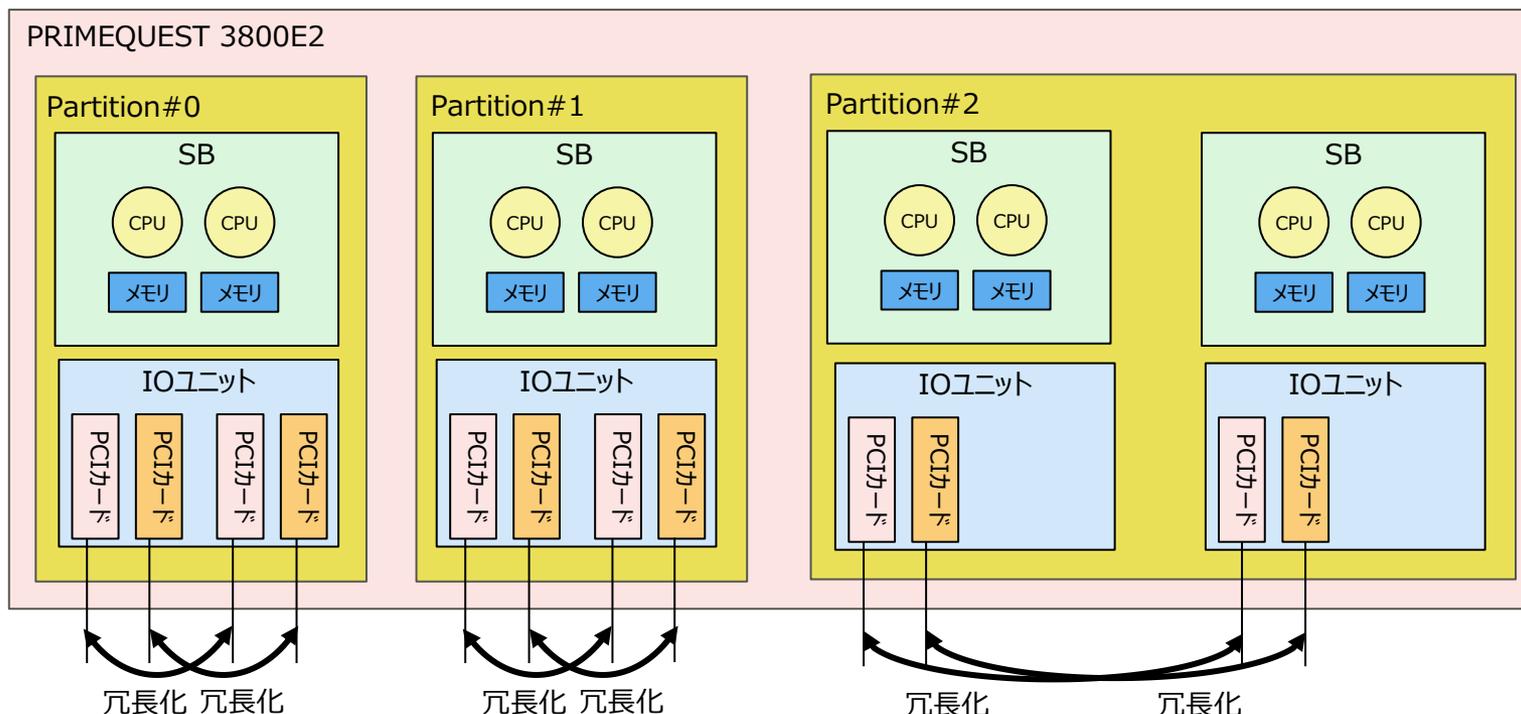
構成例 (E) – 高機能マルチI/O

- 筐体内増設最大16枚のPCI-Expressカード搭載
- 多数のI/Oが必要な場合、PCIボックス接続により最大56枚のPCIカードを搭載可能
- 適用例：通信HUBサーバ、デスクトップ仮想化サーバ



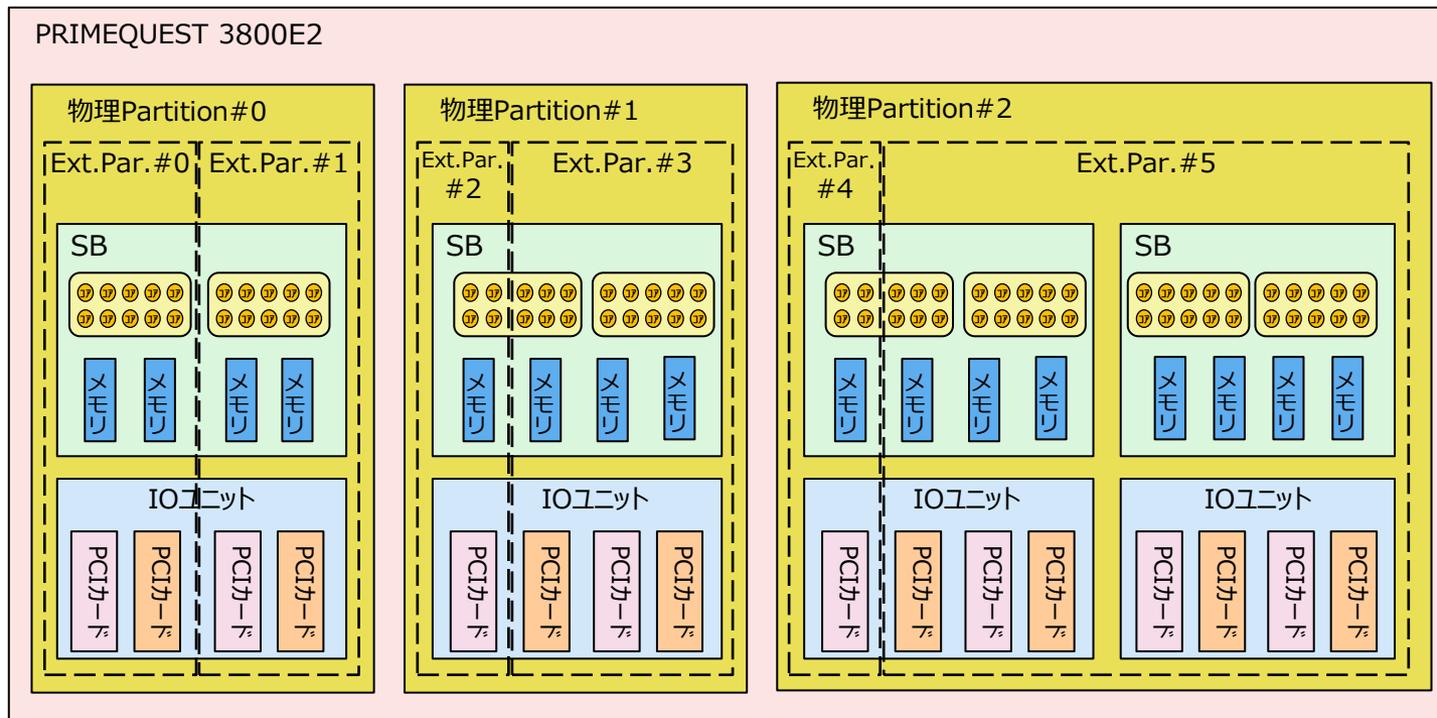
構成例 (F) – 物理パーティション分割

- 筐体内のシステムボードとIOユニットを組合せてPPARに分割
- それぞれのPPARは独立しており、異なるハードウェア構成、異なるOSの動作が可能
- PPARは、SBは最小1枚、最大4枚(*1)または最大2枚(*2)とIOU最小1台以上で構成
(*1)3800E/3800Lの場合、(*2)3400E/3400L/3400S/3400S Liteの場合
- 構築後も運用状況に合わせて構成変更が可能
 - ※ Dynamic Reconfiguration運用の場合以外は、変更対象のPPARの停止が必要
- 適用例：サーバ統合、将来のサーバスケールアップ許容度向上



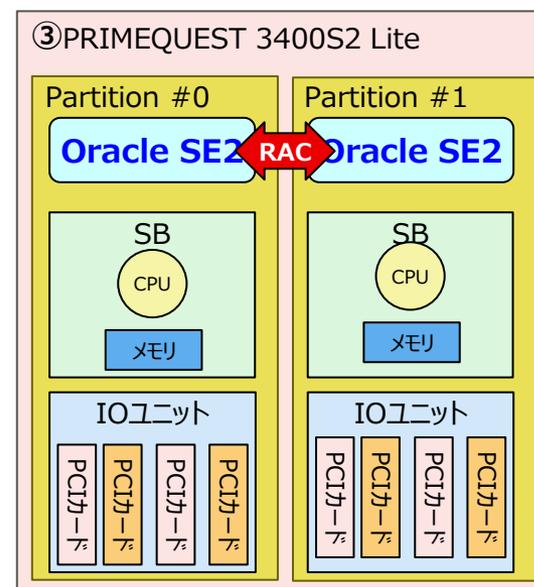
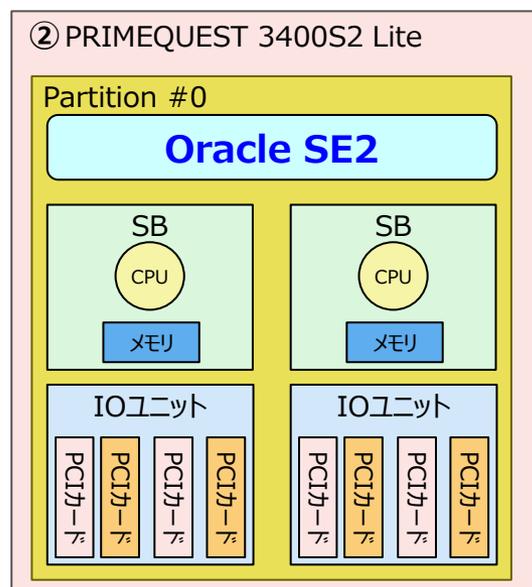
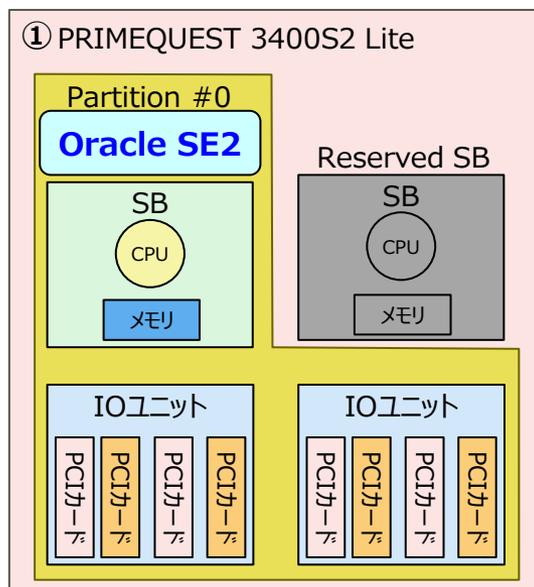
構成例 (G) – 拡張パーティション分割

- 物理パーティションをさらに細かく分割
- それぞれのパーティションは独立しており、異なるハードウェア構成、異なるOSの動作が可能
- 分割の最小単位は、CPU 1コア、メモリ1GB、I/O PCIカード単位
- 構築後も運用状況に合わせて構成変更が可能
 - ※メモリ拡張機構を使用可能、Dynamic Reconfigurationは使用不可
- 適用例：小規模サーバの物理統合



構成例 (H) – 小規模データベース

- PRIMEQUEST 3400S2 Lite : 最大搭載CPU 1CPU/SB、2CPU/筐体
- Oracle Database Standard Edition 2利用可能、ソフトウェアライセンス費用を削減
- 可用性として以下の構成が可能
 - ① 1CPU/パーティション+Reserved SB : 故障発生時は、Reserved SB切替えて性能劣化なく業務継続
 - ② 2CPU/パーティション
 - ・ 通常時は、2CPUとして余裕を持った業務運用
 - ・ 故障発生時は、再起動後1CPUに縮退して業務継続
 - ③ 1CPU/パーティション×2 : 筐体内SE2-RACにより、可用性をさらに向上
- 適用例 : Oracle Database Standard Edition 2が稼働するDBサーバ (仮想含む)



※ Oracle Database Standard Edition 2は、最大16スレッド/インスタンス (RAC時最大8スレッド/インスタンス) の制限あり

- ブート形式の選択 ⇒ 「[ブート形式の選択](#)」を参照
- 内蔵ストレージの選択指針 ⇒ 「[内蔵ストレージの選択指針](#)」を参照
- RAIDカードとFBUの手配 ⇒ 「[RAIDカードとFBUの手配](#)」を参照
- ハードディスクの構成 ⇒ 「[ハードディスクの構成](#)」を参照
 - ハードディスクのRAID構成選択の指針
 - ソフトウェアRAID
 - ハードウェアRAID
 - SANブート
 - メモリダンプ機能
- ネットワーク構成 ⇒ 「[ネットワーク構成](#)」を参照
 - ネットワークの種類と用途
 - ネットワークの冗長化
- PCIデバイスのI/O空間 ⇒ 「[PCIデバイスのI/O空間](#)」を参照

ブート形式	ブートデバイス	使用方法
内蔵HDD、SSD (*1)	DU_SAS、DU_M、 DU_PCIEA	OSを内蔵ディスクドライブに格納して起動
外付けディスクキャビネット	SASカード接続のJX40 S2	OSを外部のディスクキャビネット内のディスクドライブに格納して起動
外付けファイルユニットのFCブート (SAN環境)	FCカード	OSを外部のディスクアレイ装置に格納して起動
外付けファイルユニットのFCoEブート (SAN環境)	CNA	OSを外部のディスクアレイ装置に格納して起動
外付けファイルユニットのiSCSIブート (SAN環境)	LANカード、IOUのLANポート	OSを外部のディスクアレイ装置に格納して起動
PXE (Preboot eXecution Environment)	LANカード、IOUのLANポート	ネットワーク経由でOSを起動
M.2 フラッシュ デバイスからのブート	M.2 フラッシュ デバイス	OSをM.2 フラッシュ デバイスに格納して起動
バーチャルメディアからのブート	バーチャルメディアとして 設定したデバイスまたはファイル	PCのディスクまたはファイルをバーチャルメディアとして設定して起動
Home SBのフロントUSBポート接続デバイスからのブート	USB接続のデバイス (CD/DVDなど)	システム構築時など、一時的に使用するUSB接続のデバイスから起動 (フロントベゼルの取外し運用不可)

(*1) 筐体内蔵ストレージについては、「[内蔵ストレージの選択指針](#)」を参照

- ブートディスクは、冗長化を推奨 (ハードウェアRAID、またはソフトウェアRAID)
- 内蔵ディスクからブートする場合、ServerView Installation Managerを使用してOSをインストールする際にRAID構築可能

内蔵ストレージの選択指針

■ 冗長性や書き込み寿命に注意してください

デバイス	活性交換	経路冗長	書き込み寿命	搭載位置	Boot	RAID
SAS-HDD	可	IOUx2 (SW RAID)	無	DU_SAS, DU_M or ETERNUS JX	可	HW RAID or SW RAID
SAS-SSD	可		10 or 3 DWPD			
PCIe-SSD	可		3 DWPD	DU_PCIEA		
SANストレージ	可	可	装置依存	例：ETERNUS DX	可	HW RAID or SW RAID
NAS	可	可	装置依存	例：ETERNUS NR	可	HW RAID or SW RAID
M.2 Flash device for VMware	不可	無	無	BMM in SB	Bootのみ	無
M.2 Flash device	不可	無	1.5 DWPD	BMM in SB	可	無
MicroSD	不可	無	約 0.5 DPWD	BMM in SB	不可	HW RAID1

■ DU搭載のRAIDカード

- RAIDカードごとにFBU（オプション）を手配
- RAIDソフトウェアライセンス（EP420xのみオプション）を手配

■ IOU搭載のRAIDカード（JX40 S2接続用）

- RAIDカードごとにFBU（オプション）を手配（Slot#0に搭載）
IOUのSlot#0以外、PCIボックスに搭載したRAIDカードにFBUは接続できません
- FBU（オプション）を手配（DU用とは異なります）

ハードディスクの構成 (1)

■ ハードディスクのRAID構成選択の指針

信頼性の観点から、「SANブート+マルチパスドライバ」による冗長化を推奨

項目	ソフトウェアRAID		ハードウェアRAID		SANブート + マルチパスドライバ
	OS標準	PRIMECLUSTER GD	SB内/DU (*1)	外付けハードディスクキャビネット (JX40 S2)	
OS	△(*2)	△ (RHELで可)	○	○	○
高速アクセス	△ (やや低速)	△ (やや低速)	○	○	○
カードの二重化	○	○	×	×	○
経路の二重化	○	○	×	×	○
RAIDレベル	使用する ソフトによる	1	1, 1E, 5, 6, 10	JX40 S2に接続するSASアレイ コントローラカードがサポートするRAID レベルで使用可能	お使いのストレージ製品の RAIDレベルで使用可能
Boot時のデバイス 二重化	×	○	○	○	○

○ : 可 △ : 状況により可 × : 不可

(*1) 詳細は「[内蔵ストレージの選択指針](#)」を参照してください。

(*2) 対応OS、仮想化ソフトについては、各OSまたは仮想化ソフトに関するドキュメントを参照してください。

■ 留意点 (1/2)

- 予測不能な電源異常が発生した場合、ハードウェアRAIDやディスクに搭載されているキャッシュ^(*)のデータが失われる可能性がある
→ 回避するには、冗長電源機構や二系統受電機構の搭載、CVCFやUPSの設置を必ず考慮

(*) ハードウェアRAIDはWrite BackおよびAlways Write Back設定時、ディスクはディスクキャッシュ有効時に、それぞれのハードウェア上のキャッシュを使用

■ 留意点 (2/2)

- 内蔵HDDを使用する場合、ハードウェアRAIDコントローラーがハードディスクを完全に故障と判断できず、システムのスローダウンが発生する場合があります

【補足】

- HDDが断続的にメディアエラーを起こす故障モードで、まれにスローダウンが発生する。
例えば、HDDの広い範囲に多数の傷がついたなどの理由で発生することがある
- RAIDコントローラーは、メディアエラーに対して領域の交替とRAIDパリティによるデータの救済を行うため、メディアエラーが長時間にわたって断続的に発生すると救済処理に時間を要し、本来のディスクアクセス処理が停滞する
- 運用上制約となる場合には以下を推奨する
 - ETERNUSの利用
 - HDDの代わりにSAS-SSDを利用
- PCIスロット用内蔵ソリッドステートドライブを使用する場合は、以下の点に留意
 - ブートドライブとして使用不可
 - 故障交換した場合、ドライブ内のデータ内容は保証されないため、定期バックアップからのリカバリーや、ソフトウェアRAID構成など、リスクに見合った信頼性設計が必要

ハードディスクの構成 (3)

■ ソフトウェアRAID

■ RHEL標準のRAID機能

⇒ 詳細は『Linux(RHEL)設計ガイド』を参照

■ PRIMECLUSTER GDによるミラーリング

⇒ サポート状況など詳細は『Linux (RHEL)設計ガイド』を参照

■ ハードウェアRAID

■ ディスクユニットのハードディスク冗長化

- DUにRAIDカードを標準搭載、RAID化をサポート
- RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10を構成可能
- ディスクの活性保守をサポート (RAID 0でかつミラーリング非構成の場合を除く)
- RAID管理ツール「ServerView RAID Manager」をサポート (サーバ本体に標準添付)

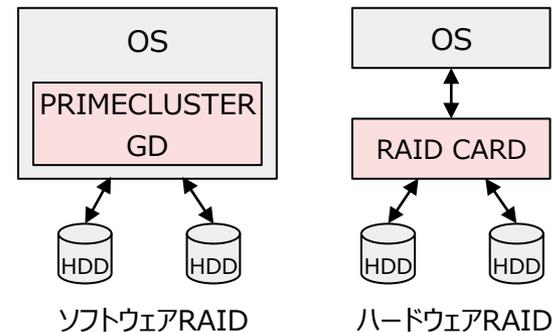
■ 外付けファイルユニットのハードディスク冗長化

- 外部ファイルユニット (ETERNUS JX) 内でRAIDを構成
⇒ 詳細は、ファイルユニットのマニュアルを参照
- RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10 / 50 / 60を構成可能
- ディスクの活性保守をサポート (RAID 0かつミラーリング非構成の場合を除く)
- RAID管理ツール「ServerView RAID Manager」 (サーバ本体に標準添付)
⇒ 詳細は『LSI MegaRAID® SAS 12G Software User Guide』、『Fujitsu Software ServerView Suite ServerView RAID Manager 取扱説明書』を参照

■ SANブート

■ 外部ストレージに設定したブートディスクからOSを起動

⇒ 『PRIMEQUEST 3000シリーズ SANブート環境構築マニュアル』を参照



■ Windowsのメモリダンプ機能 (OS標準機能)

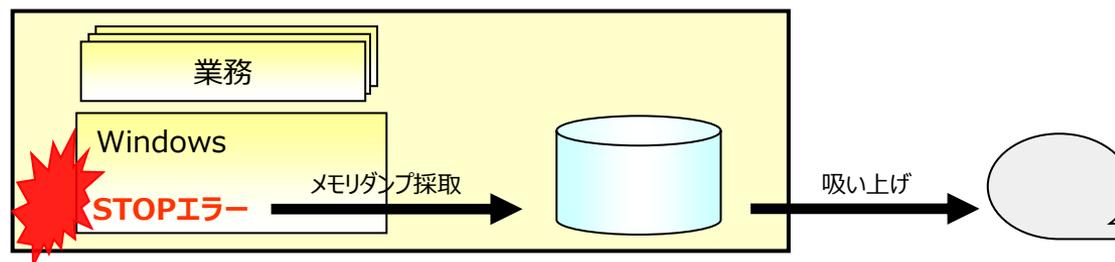
致命的なシステムエラー発生時、物理メモリの内容をファイルに出力

■ ダンプの種類と容量見積り

ダンプの種類	内容	ダンプファイルサイズ
完全メモリダンプ	システムが停止した時の物理メモリの内容をすべて記録	物理メモリのサイズ + 300MB
カーネルメモリダンプ	カーネルメモリ空間だけの情報を記録	OS稼働時のメモリ空間に依存
最小メモリダンプ	問題の識別に役立つ最小の情報を記録	128KBまたは256KB
自動メモリダンプ	従来のカーネルメモリダンプと同等の情報を記録 カーネルメモリダンプとの違いは以下 ・ ページングファイルサイズの初期値が小さく設定される ・ カーネルメモリ空間の情報をすべて記録できなかった場合、次回起動後、ページファイルサイズが自動で 拡張される (カーネルメモリ空間の情報をすべて記録できなかった場合、メモリダンプ取得は失敗する可能性がある)	

■ ダンプ取得の仕組み

1. システム障害発生時、ブートボリュームのページングファイルにダンプを出力
2. 再起動後、仮のページングファイルを確保し、取得したダンプ情報は指定した保存先に移動



⇒ 詳細は『Windows ディスク設計ガイド』、『Windows Server 大容量メモリダンプファイル設計ガイド』、『運用管理マニュアル』の「ダンプ環境の設定 (Windows)」を参照

ハードディスクの構成 (5)

■ RHELのメモリダンプ機能

致命的なシステムエラー発生時に物理メモリの内容をファイルに出力

■ ダンプの種類と容量見積り

kdump
(OS標準機能)

採取

ダンプ採取領域
(sadumpのダンプデバイス)
(一時的格納)
内蔵DISK⇒OK
外部DISK⇒OK
クラスタ共有不可

GDで管理して
いないディスクへ

kdump 採取領域

/var/crashなどのダンプ退避領域専用ディスクパーティションを作成する場合は、ファイルシステム管理領域を考慮し、kdump採取領域を10%加算

(搭載メモリ容量 + 1GB) ÷ 0.9
(1世代目) ※必須

(搭載メモリ容量 + 1GB) ÷ 0.9
(2世代目)

⋮

sadump
(PRIMEQUEST専用)

異常
異常

搭載メモリ容量 + 512MB
※必須

デバイス異常時の代替
(搭載メモリ容量 + 512MB)

⋮

GDで管理して
いないディスクへ
(RAWデバイス)

N個

※ sadump用のダンプデバイス領域には、
他社ストレージ装置を使用できません

⇒ 詳細は『Linux (RHEL)ユーザーズマニュアル』を参照

GD: PRIMECLUSTER GD

ネットワーク構成 (1)

■ ネットワークの種類

セキュリティと負荷分散のために、用途の異なるネットワークで接続

■ 業務LAN

お客様が業務で使用するLAN

■ 管理LAN

運用管理サーバなどの外部サーバと、各パーティションおよびMMBを接続するLAN

■ クラスタ用LAN

(クラスタインタコネクトまたはPrivateネットワーク)

- クラスタ構成時にノードの状態を相互に監視するためのLAN
- ほかのLAN (業務LANなど) とは異なるサブネットにする

⇒ 「[クラスタ構成のポイント](#)」を参照

■ インターナルLAN

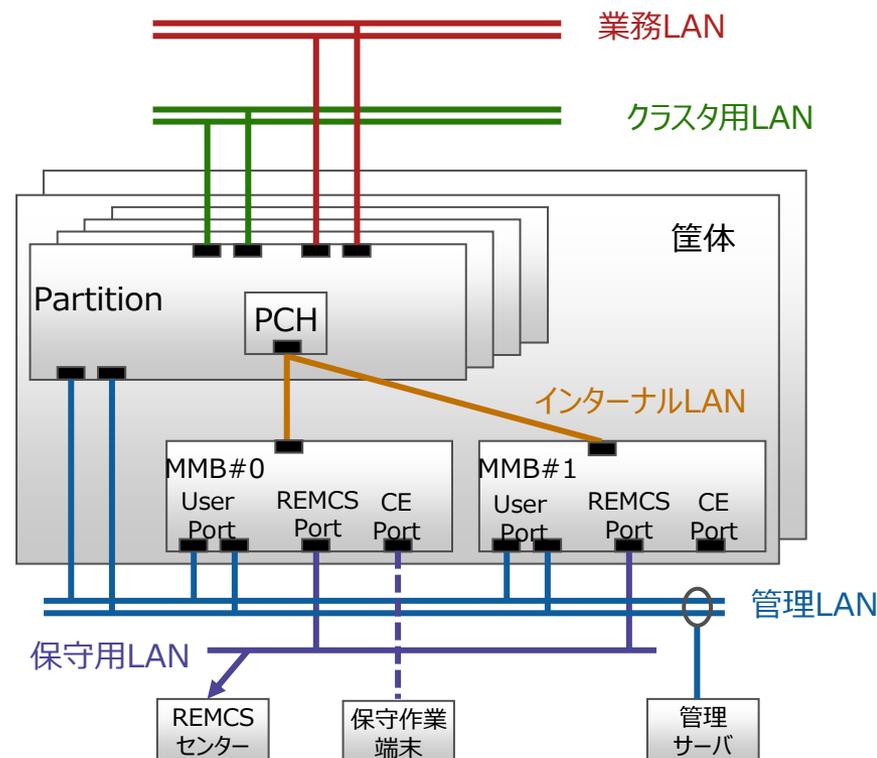
各パーティションとMMBを接続する内部通信用LAN

■ 保守用LAN

保守作業で使用するLAN

- REMCS通報 (REMCS Port)
- 保守作業端末接続用 (CE Port)

MMBの管理LANに接続する外部スイッチングハブ装置は、スパンニングツリープロトコル機能を[Disable]にしてください



※管理LAN、クラスタ用LAN、インターナルLAN、保守用LANは、それぞれ異なるサブネットを推奨

※パーティションごとに必要なLANポート数は、管理LANで2ポート使用することを考慮し構成

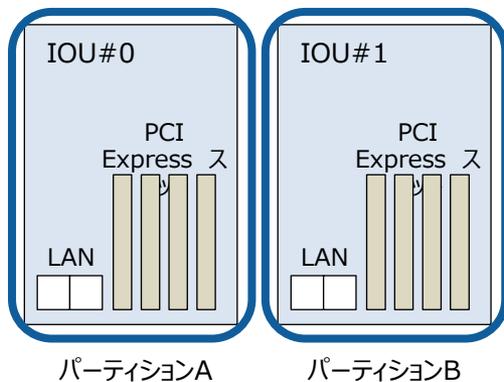
■ 内蔵ポートの冗長化

信頼性構成の考え方

複数のコンポーネントを使用してパーティションを構成する場合は、別々のコンポーネントに分けて搭載

IOUの場合

IOUを分ける

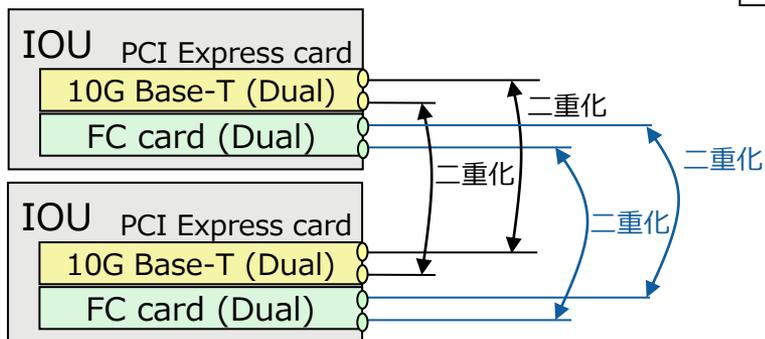


ネットワーク構成 (3)

■ 冗長性重視の構成

PCI Expressカードの複数チャンネルポートを有効活用

<ul style="list-style-type: none">FCカード(Single) ⇒FCカード(複数チャンネル)1000Base-T未使用ポートを使用	➔	<p>メリット : PCIボックスが削減可能</p> <p>デメリット : PCI Expressカード故障で複数ポート使用不可となる ※カードを分けて二重化しているので業務継続可能 (問題なし)</p>
---	---	--

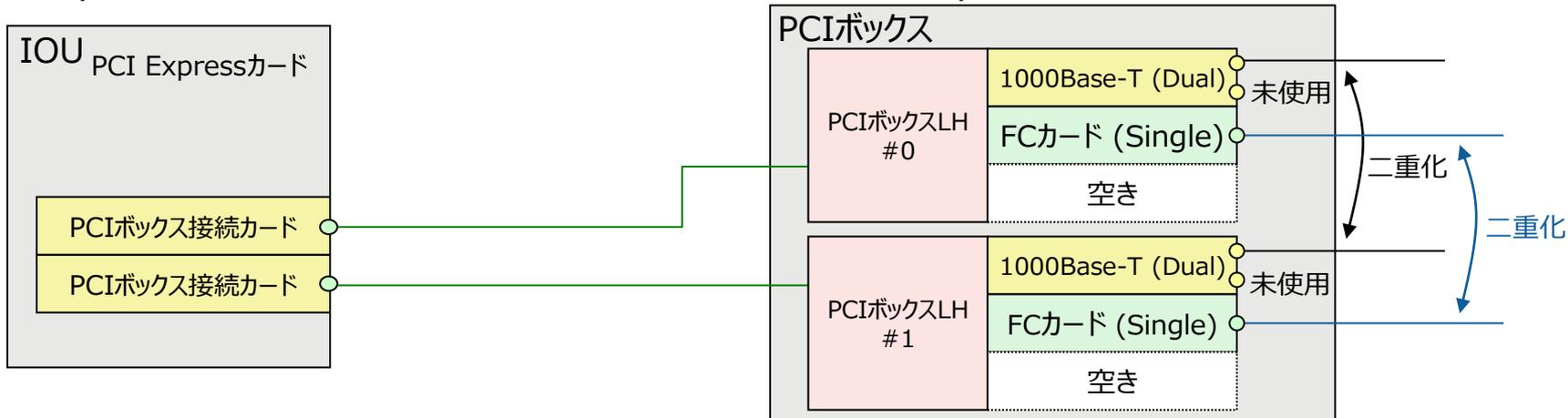


悪い例

上記構成例ではPCI Expressカード故障の場合二重化の意味がないため不可

■ 活性保守を考慮した構成

PCI Expressカード故障時の影響範囲を考慮し、1枚のPCI Expressカードで1ポートだけ使用



■ オンボードLANを使用したネットワーク構成の冗長化

オンボードLANを使用したネットワーク構成の二重化が可能



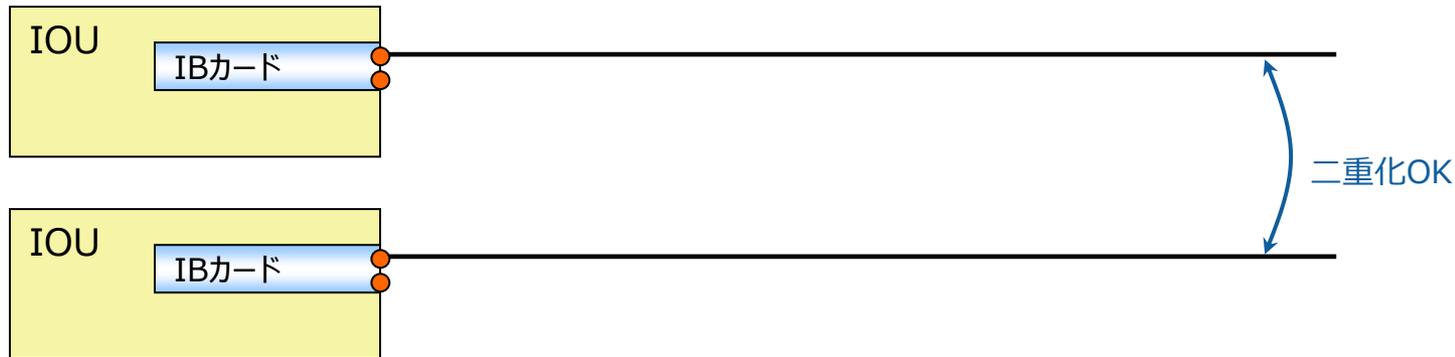
※オンボードLANを使用している場合にIOUを保守するときは、当該IOUを使用しているすべてのパーティションを停止させる必要がある

■ 管理LANの冗長構成

- パーティションから接続する管理LANは、Bondingドライバ、PRIMECLUSTER GL、Intel PROSetなどのツールで冗長化可能
- MMBから接続する管理LANも、MMBにある2つのユーザーポートを使用することで冗長化可能
ただし、MMBを冗長化していても1つのMMBのユーザーポートがすべて切断された場合、手動でActive MMBを切替える必要がある

詳細は、『運用管理マニュアル』の「管理LANの冗長構成」を参照

■ Infinibandネットワーク構成の冗長化



■ InfinibandカードによるEthernet環境の置き換え

- 56/100Gbpsと広帯域なので、10GbEよりも多くのネットワークを収容可能
- データベースの同期化の経路に使用可能
SSDとの併用で、より一層の効果が得られる

- IO空間の設定は不要
 - IOの追加等で、IO空間が不足した場合、自動的に再起動して再割り当て実施

- UEFIモードかつSub-NUMA Cluster(SNC) モードはdisableでお使いください。
 - LegacyモードかつSNC Enableの組み合わせは、利用できません。
 - UEFIモードかつSNC Enableの場合や、LegacyモードかつSNC Disableの場合、PCIeカード利用に制限があります。

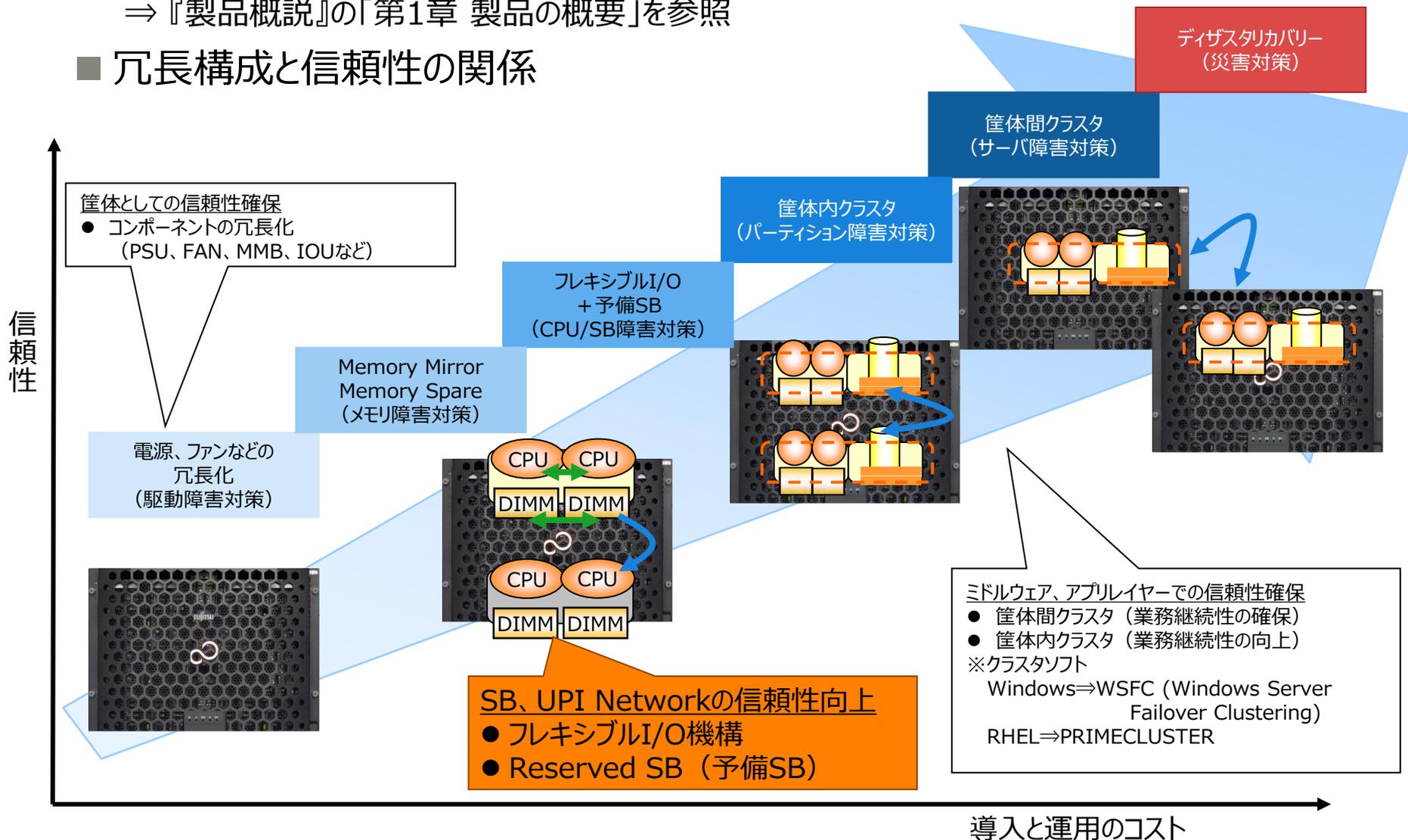
⇒ 「Sub NUMA Clustering の設定」は、『運用管理ツールリファレンス(UEFI)』を参照

クラスタ構成のポイント (1)

システムの可用性を高めるために、クラスタ運用ソフトによるクラスタ運用をサポート

⇒ 『製品概説』の「第1章 製品の概要」を参照

■ 冗長構成と信頼性の関係



■ クラスタシステムの概要

- ノード間通信専用のLANでノード間を接続
 - WindowsはPrivateネットワーク
 - Linuxはクラスタインタコネクト
- 定期的にノード間通信を行い、異常がないかを監視
- 筐体間クラスタと筐体内クラスタの2種類
 - ⇒ 詳細は、「[筐体間クラスタ](#)」、「[筐体内クラスタ](#)」を参照
- Windows
 - Windows Server Failover Clustering (OS標準機能) によるクラスタリングを推奨
 - ※Active Directory用のサーバ (ADサーバ) が別途必要
- RHEL
 - PRIMECLUSTERによるクラスタリングを推奨

- PRIMEQUESTのクラスタ構成が可能な組み合わせ (1/2)
 - 筐体間クラスタ
 - 異機種間のクラスタは未サポート
 - すべてのノードは同一モデルで、同一構成とする
(CPU数、CPU周波数、メモリ容量、ハードディスク容量、ハードディスク数など)
 - 筐体内クラスタ
 - すべてのノードを同一構成とする
(CPU数、CPU周波数、メモリ容量、ハードディスク容量、ハードディスク数など)
 - IOUが故障するとミッドプレーンなど、シングルポイントが残る

クラスタ構成のポイント (4)

■ PRIMEQUESTのクラスタ構成が可能な組み合わせ (2/2)

Oracle DBに関しては、DBソフトのクラスタ管理ソフトとしての適用可否を記載

OS	クラスタソフト	構成	3400S Lite	3400S	3400E/3400L	3800E/3800L
RHEL	PRIMECLUSTER (RAC除く)	筐体内	○	○	◎	○
		筐体間	◎	◎	◎	◎
	PRIMECLUSTER (RAC)	筐体内/筐体間	×	×	×	×
	Oracle Clusterware (SE2-RAC)	筐体内	○	×	×	×
		筐体間	○ (2筐体まで) ※1	×	×	×
	Oracle Clusterware (EE-RAC)	筐体内	○	○	◎	◎
筐体間		◎	◎	◎	◎	
Windows	WSFC (RAC除く)	筐体内	○	○	◎	○
		筐体間	◎	◎	◎	◎
	WSFC (RAC)	筐体内/筐体間	×	×	×	×
	Oracle Clusterware (SE2-RAC)	筐体内	○	×	×	×
		筐体間	○ (2筐体まで) ※1	×	×	×
	Oracle Clusterware (EE-RAC)	筐体内	○	○	◎	◎
筐体間		◎	◎	◎	◎	

※1: 1SBのみ搭載可能。2SB搭載するとライセンス違反となります。

◎ : サポート可能/推奨さらにIOU冗長構成可能
 ○ : サポート可能/推奨
 × : サポート不可

RAC : Oracle Real Application Clusters

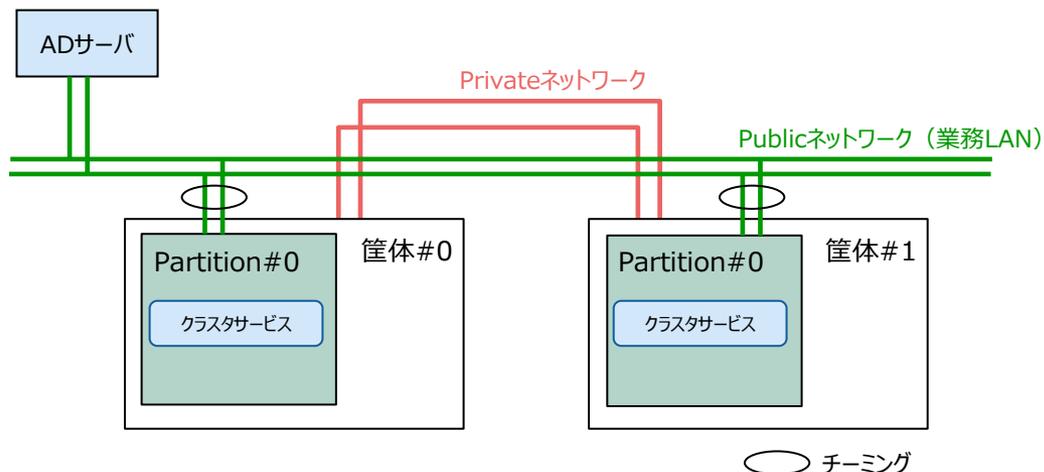
WSFC : Windows Server Failover Clustering

※RAC使用時は、PRIMECLUSTER, WSFCとの同時使用不可。Oracle Clusterwareを利用

■ PRIMEQUEST同士のノード（筐体）間通信を行うクラスタ構成

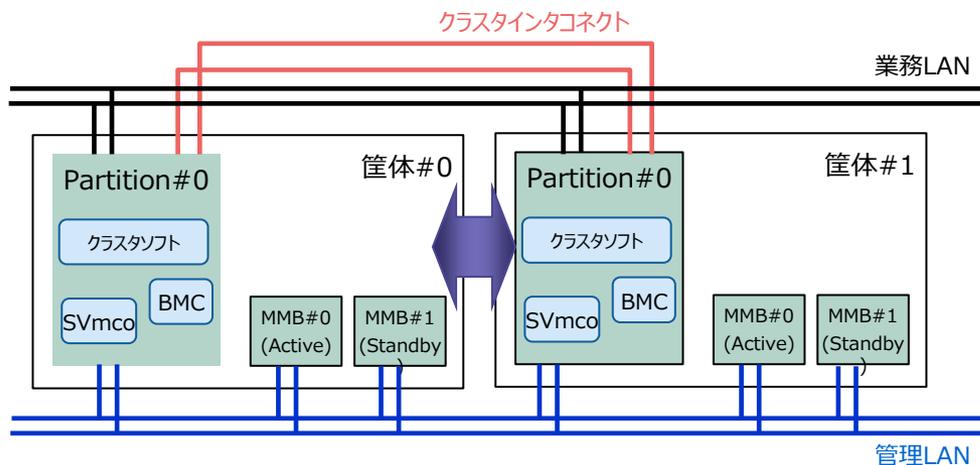
Windows

Privateネットワークは、
Publicネットワーク（業務LAN）と別に構成



Linux

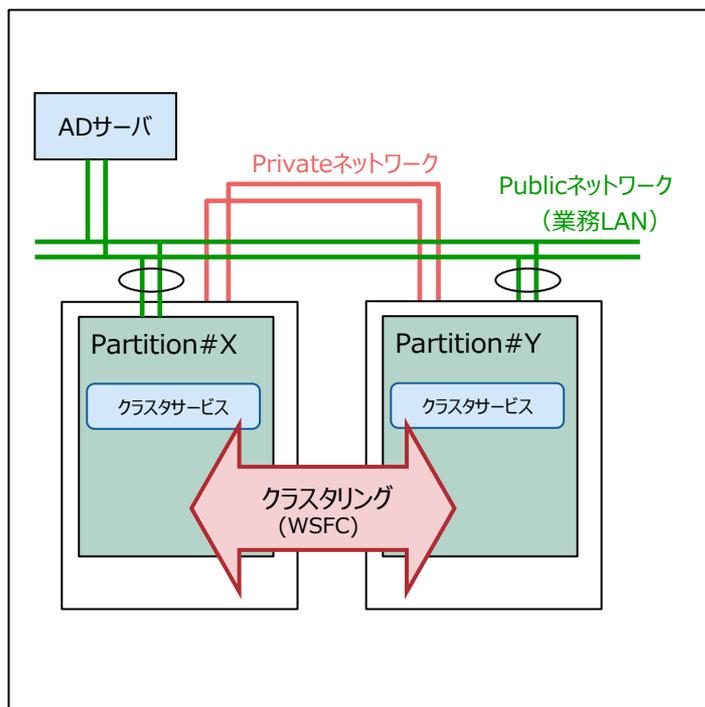
クラスタインタコネクは、
業務LAN、管理LANと別に構成



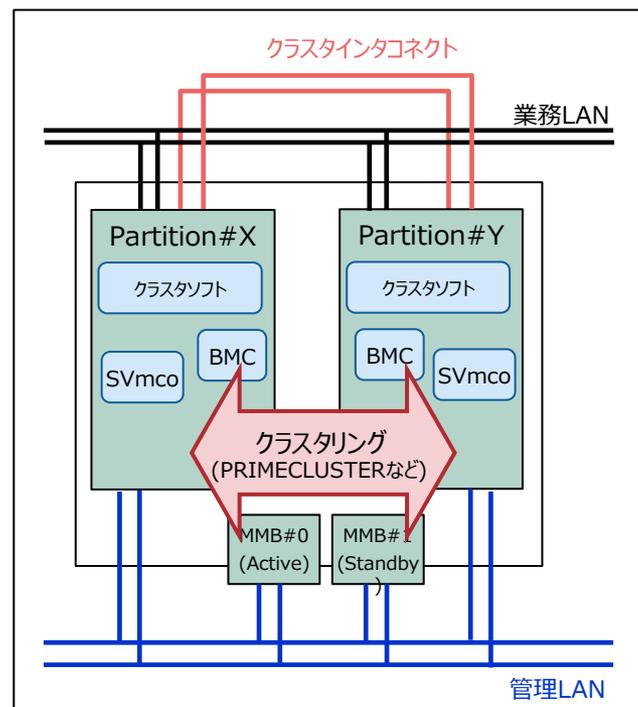
筐体内クラスタ

- 筐体内を複数のノード（パーティション）に分割して、ノード間通信を行うクラスタ構成
- 筐体内で運用／待機システムを構成することで、ソフトウェアレイヤーも含めた可用性を確保

Windows



Linux



■ 電源制御のポイント

⇒ [「電源制御のポイント」](#)を参照

- PRIMEQUEST 3000シリーズ 電源ケーブルの接続形態
- スケジュール運転
- 電源連動機能

■ 電源の冗長化

⇒ [「電源の冗長化」](#)を参照

一系統受電、二系統受電の例

■ UPSの冗長化

⇒ [「UPSの冗長化」](#)を参照

■ 200Vコンセントボックスの選択指針

⇒ [「200Vコンセントボックスの選択指針」](#)を参照

- 200V ACコンセントボックスの概略仕様
- 200V ACコンセントボックス（数）の選択指針

電源構成上の留意 (Type2)

- 「3+1」と記載している構成は、2系統受電できません。
 - また、最低3台のPSUを搭載する必要があります。（標準2台搭載済）
 - 有効なPSU数が2台以下になった場合、スロットリングが発生したり、システムが停止することがあります。
 - PSUを3+n構成で利用する場合は、MMBメニューでPSU構成の設定を行ってください。

- TDP \geq 200WのCPUを搭載する場合、40°対応オプションは利用できません。

モデル (用途)	搭載数				40°対応	PSU数と冗長度	
	CPU(W)	DDR4	DCPMM	IOU		200V	100V
3800E2	\geq 200	96	0	4	非サポート	3+1	非サポート
	\leq 165	96	0	4	オプション	3+1	非サポート
	\geq 200	48	48	4	非サポート	3+1	非サポート
	\leq 165	48	48	4	オプション	3+1	非サポート
3800E2 (データベース等)	\geq 200	96	0	2	非サポート	2+1/2+2	非サポート
	\leq 165	96	0	2	オプション	2+1/2+2	非サポート
3400E2	\geq 200	任意	任意	4	非サポート	2+1/2+2	3+1
	\leq 165	任意	任意	4	オプション	2+1/2+2	3+1
3400S2	\geq 200	任意	任意	4	非サポート	2+1/2+2	3+1
	\leq 165	任意	任意	4	オプション	2+1/2+2	3+1
3400S2 Lite	\geq 200	任意	任意	4	非サポート	2+1/2+2	3+1
	\leq 165	任意	任意	4	オプション	2+1/2+2	3+1

電源構成上の留意 (Type1)

- 「3+1」と記載している構成は、2系統受電できません。
 - また、最低3台のPSUを搭載する必要があります。（標準2台搭載済）
 - 有効なPSU数が2台以下になった場合、スロットリングが発生したり、システムが停止することがあります。
 - PSUを3+n構成で利用する場合は、PA18023以降の本体ファームウェアでMMBメニューでPSU構成の設定を行ってください。
- TDP \geq 200WのCPUを搭載する場合、40°対応オプションは利用できません。

モデル (用途)	搭載数			40°対応	PSU数と冗長度		
	CPU(W)	DIMM	IOU		200V	100V	
3800E	\geq 200	96スロット フル搭載 (最大12 TB)	4	非サポート	3+1	非サポート	
	\leq 165		4	オプション	3+1	非サポート	
3800E (データベース等)	\geq 200		2	非サポート	2+1/2+2	非サポート	
	\leq 165		2	オプション	2+1/2+2	非サポート	
3400E + MSB	\geq 200		4	非サポート	2+1/2+2	非サポート	
	\leq 165		4	オプション	2+1/2+2	非サポート	
3400E	\geq 200		48スロット フル搭載 (最大6 TB)	4	非サポート	2+1/2+2	3+1
	\leq 165			4	オプション	2+1/2+2	3+1
3400S	\geq 200	4		非サポート	2+1/2+2	3+1	
	\leq 165	4		オプション	2+1/2+2	3+1	
3400S Lite	\geq 200	24スロット (最大3TB)		4	非サポート	2+1/2+2	3+1
	\leq 165			4	オプション	2+1/2+2	3+1

電源制御のポイント (1)

■ PRIMEQUEST 3000シリーズ 電源ケーブルの接続形態

👉 『設置マニュアル』を参照

電源制御の詳細は、『運用管理マニュアル』の「第9章 システムの起動・停止と電源制御」を参照

■ スケジュール運転

あらかじめ電源設定した時刻に、パーティション単位での電源自動投入が可能

👉 詳細は、『運用管理ツールリファレンス』を参照

[Schedule Control] 画面でスケジュール運転
のオン/オフを設定

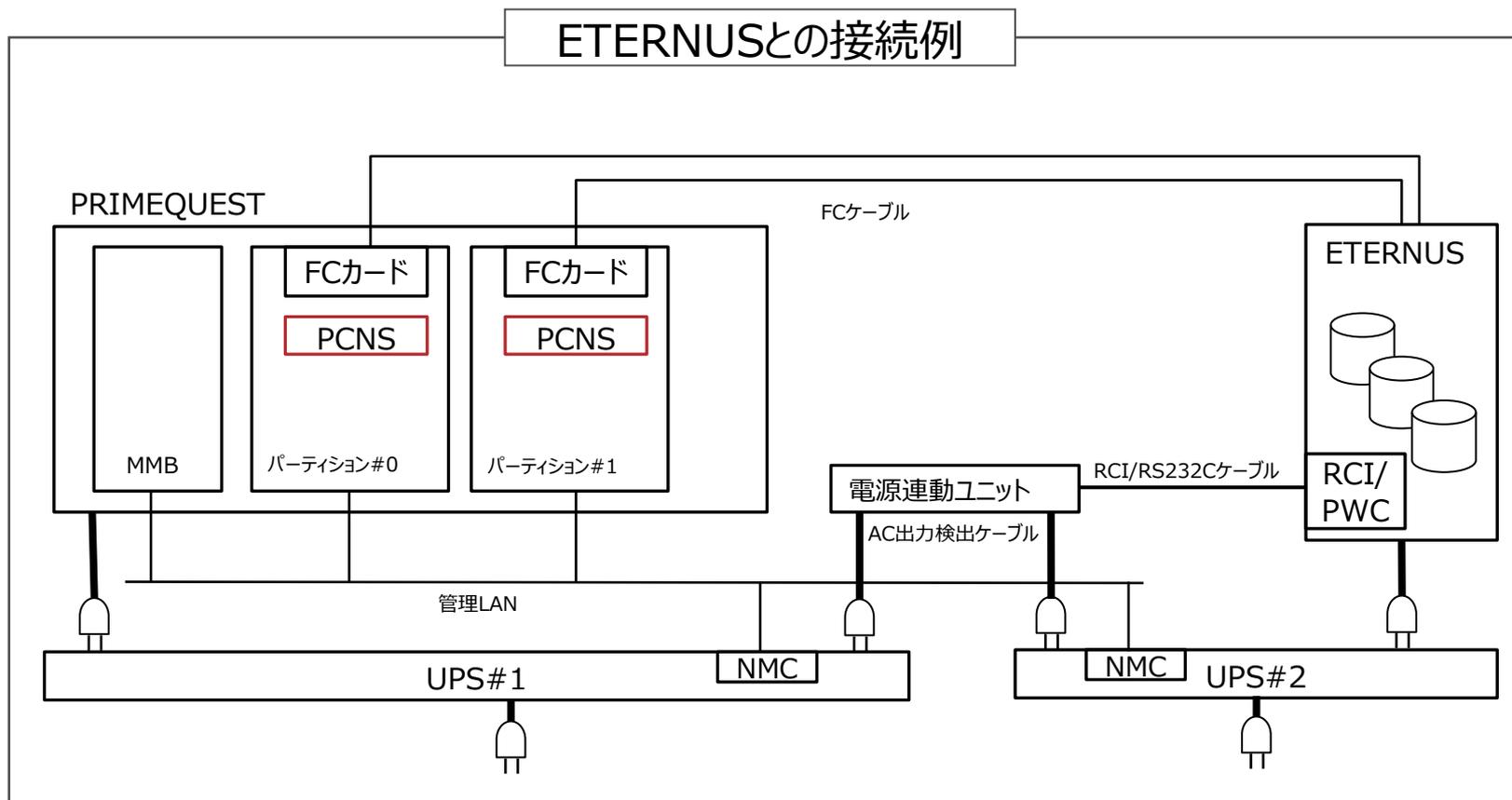
#	Partition Name	Schedule Control	Number of schedules
0	WS08_HS_138	<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	0
1	WS03_101	<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	0
2	RedHat_104	<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	0
3	WS08_107	<input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	0

[Schedule List] 画面でスケジュール運
転の運用パターンを設定

#	Partition Name	Type	Pattern	Term	On Time	Off Time
0	WS08_HS_138	-	-	-	-	-
1	WS03_101	-	-	-	-	-
2	RedHat_104	-	-	-	-	-
3	WS08_107	-	-	-	-	-

■ 電源連動機能

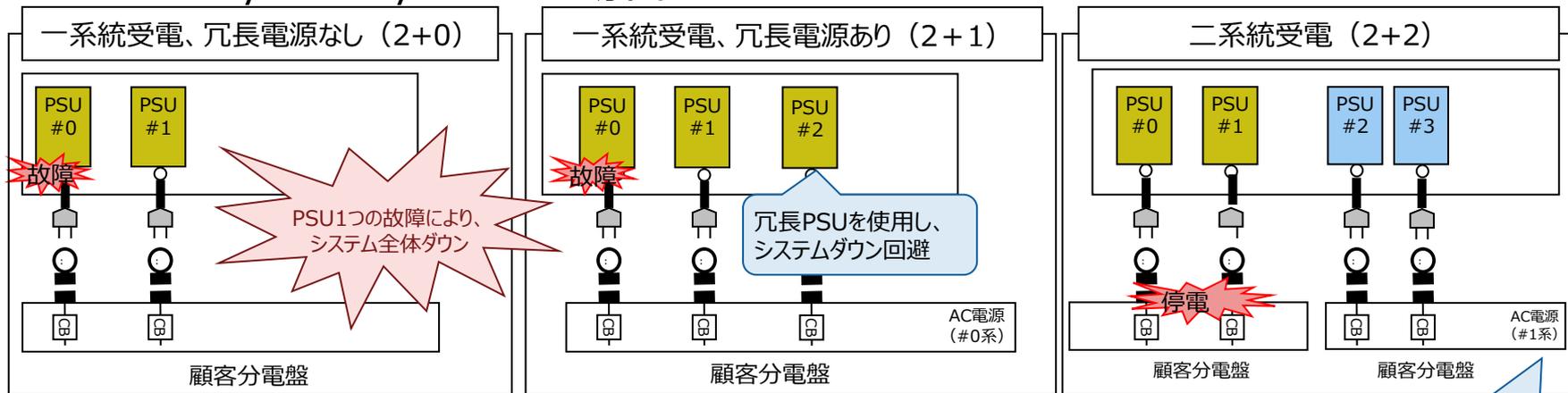
PRIMEQUEST 3000シリーズは、UPSの機能、外部ストレージ装置の機能と連携、システム一括での電源投入と電源切断をサポート



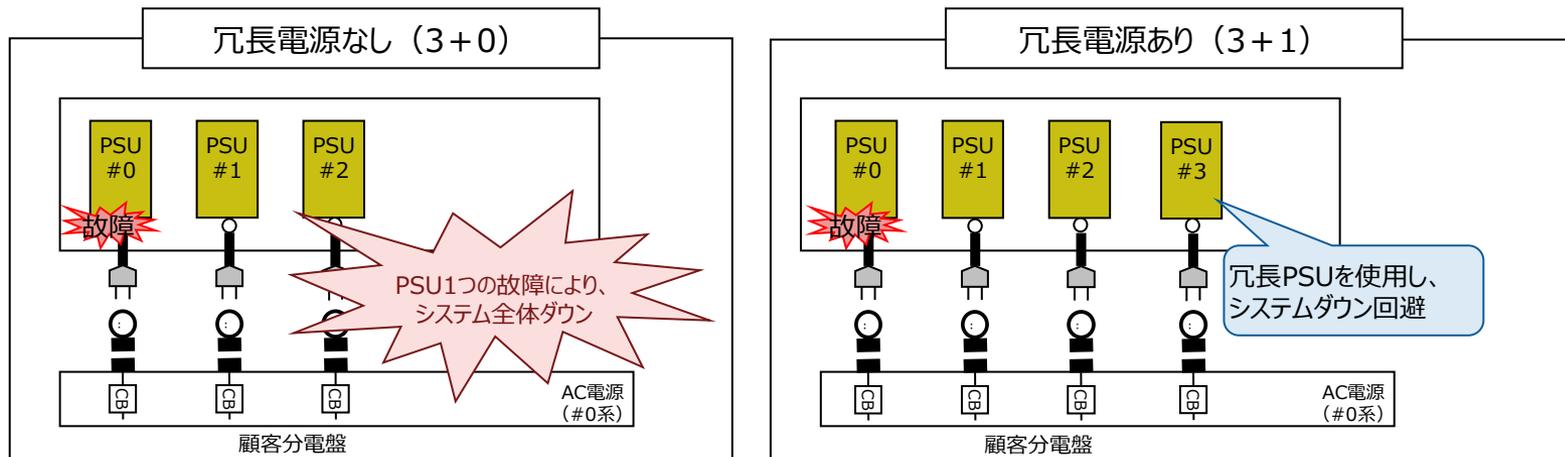
PCNS : Power Chute Network Shutdown

電源の冗長化 (5U筐体)

■ PSU 2+0 / 2+1 / 2+2の場合



■ PSU 3+0 / 3+1 の場合

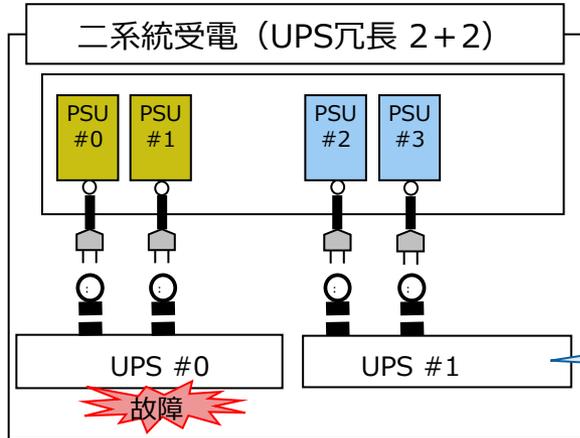


※本体装置で冗長構成または二系統受電をする場合は、PCIボックスでも同じ電源構成にする

👉 PSUの構成については、「[PSU \(Power Supply Unit : 電源ユニット\)](#)」を参照

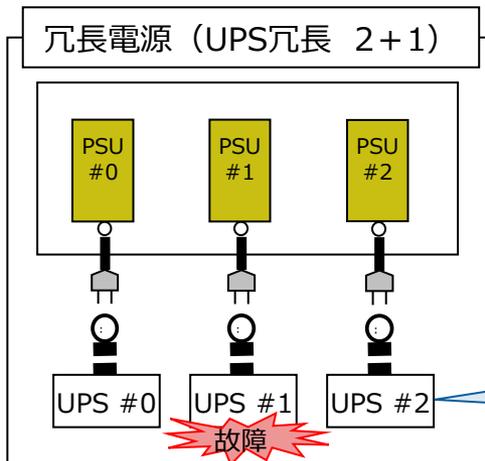
UPSの冗長化 (5U筐体)

■ PSU 2+2の場合

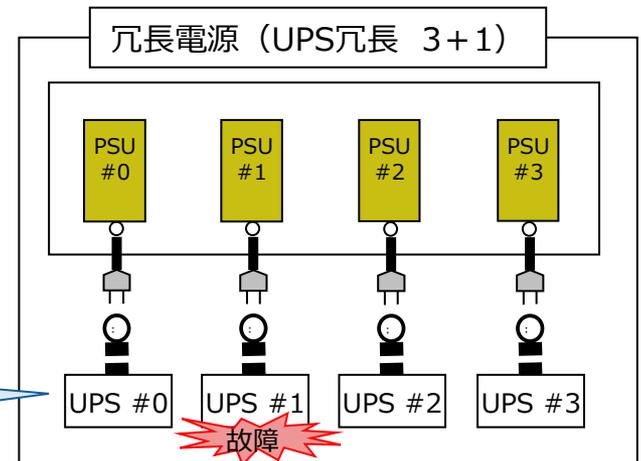


UPSを冗長化して、システムダウン回避

■ PSU 2+1 / 3+1 の場合



UPSを冗長化して、システムダウン回避



PSUの構成については、「[PSU \(Power Supply Unit : 電源ユニット\)](#)」を参照

電源/UPSの冗長化 (2U筐体/PCI BOX)

- 2U筐体およびPCI BOXのPSUを、5U筐体のPSUと同じ分電盤またはUPSに、下記の組み合わせで接続してください。

2U筐体 PCI BOX \ 5U筐体	PSU#0	PSU#1	PSU#2	PSU#3
PSU#0	○	-	-	-
PSU#1	-	-	○	-

200Vコンセントボックスの選択指針

■ 200V ACコンセントボックスの概略仕様

U数	電圧	入力	出力		出力電流	
1U	200V	NEMA L6-30P	IEC320 C19	3	24A/BOX	16A/1個
0U	200V	NEMA L6-30P	IEC320 C19	3	24A/BOX	16A/1個

■ 200V ACコンセントボックス（数）の選択指針

モデル	200V PSU 2+0	200V PSU 2+1	200V PSU 2+2	200V PSU 3+0	200V PSU 3+1
3400S Lite/3400S2 Lite	1	1	2	-	-
3400S/3400S2	1	1	2	-	-
3400E/3400L 3400E2/3400L2	1	1	2	1	2
3400E/3400L メモリ拡張機構搭載	-	-	-	1	2
3800E/3800L 3800E2/3800L2	1	1	2	1	2

4. 運用管理の設計

運用管理を設計するポイントについて説明します。
詳細は、『運用管理マニュアル』を参照してください。

コンソール運用のポイント (1)

■ コンソールの機能

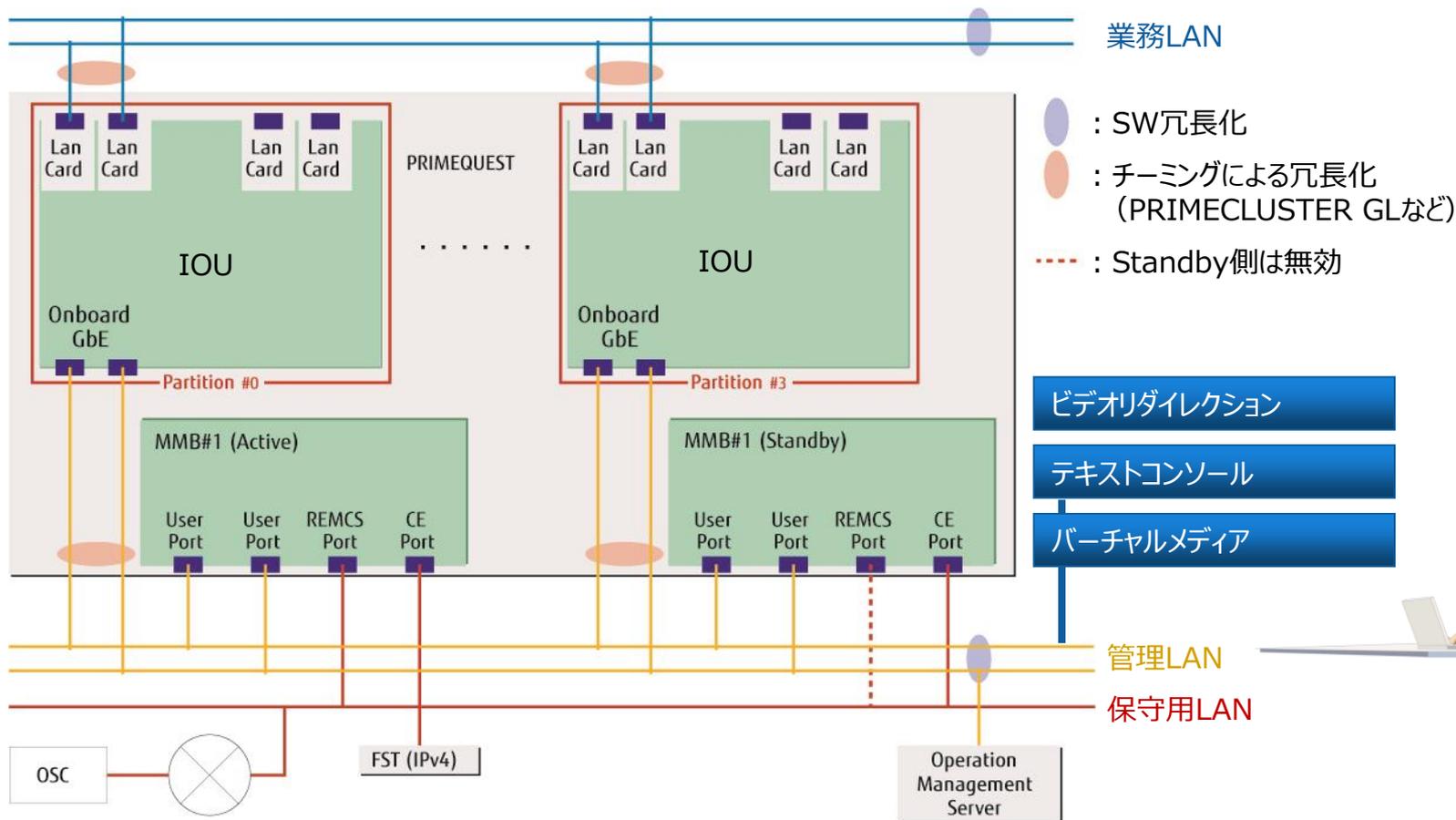
接続形態	コンソールの種類	使用目的	接続箇所	備考
リモート	ビデオリダイレクション	パーティション内OSの制御、管理（画像）	管理LAN	<ul style="list-style-type: none">• 操作のログの採取や、操作を自動化することは困難（対応アプリを使えば、ログの採取は可能）• JREをインストールしたPCを、管理LANに接続する必要がある• サーバ側の解像度が800×600の場合、表示する画面の一部が欠けたり、マウスカーソルの残像が見えることがある
	テキストコンソール	保守用	管理LAN	

■ Reserved SB切替え時の対応

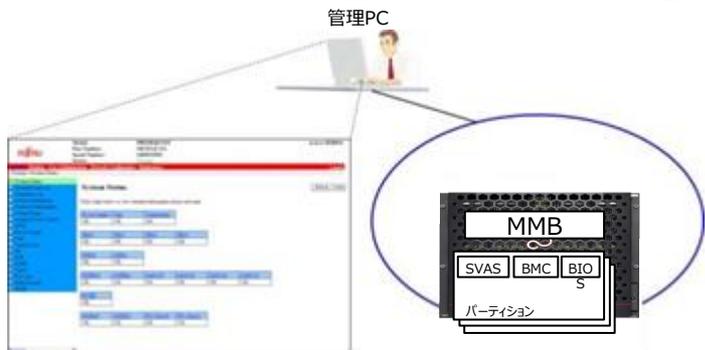
Reserved SB機能による切替えが発生した場合は、コンソールを接続し直す

コンソール運用のポイント (2)

■ コンソールの接続形態



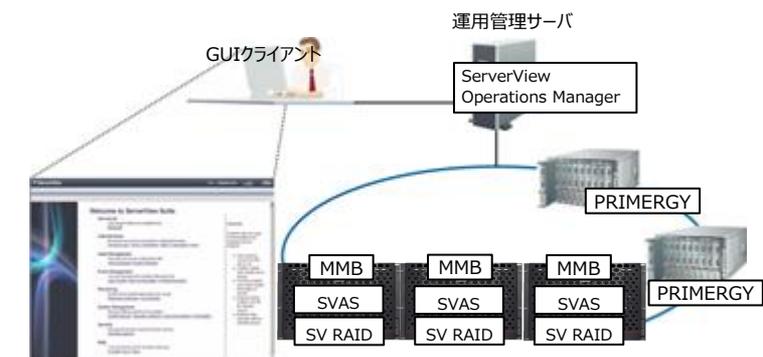
サーバ運用管理形態のポイント (1)



運用対象：PRIMEQUEST単体

MMBのWeb-UIによるPRIMEQUEST単体のハードウェア管理（エージェントレス）

- ハードウェアの状態監視
- ハードウェアの設定
- パーティション単位の電源操作（オン/オフ）など

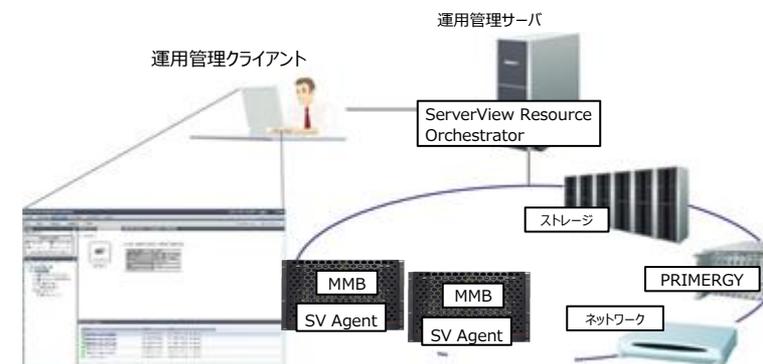


運用対象：複数台PRIMEQUEST、PRIMERGY

ServerView Suiteによる複数台のPRIMEQUEST、PRIMERGYのハードウェア管理

⇒ <https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/function/#tab-d-07>

- 複数台のPRIMEQUESTを統一された画面、操作性で一元管理
- 管理対象サーバに対して、システムのライフサイクル全般を支援する機能を提供
- GUIからのパーティションの電源操作とリブート操作



運用対象：リソース

ServerView Resource Orchestrator V3による異機種統合管理（オプション）

⇒ <http://www.fujitsu.com/jp/products/software/infrastructure-software/infrastructure-software/ror/>

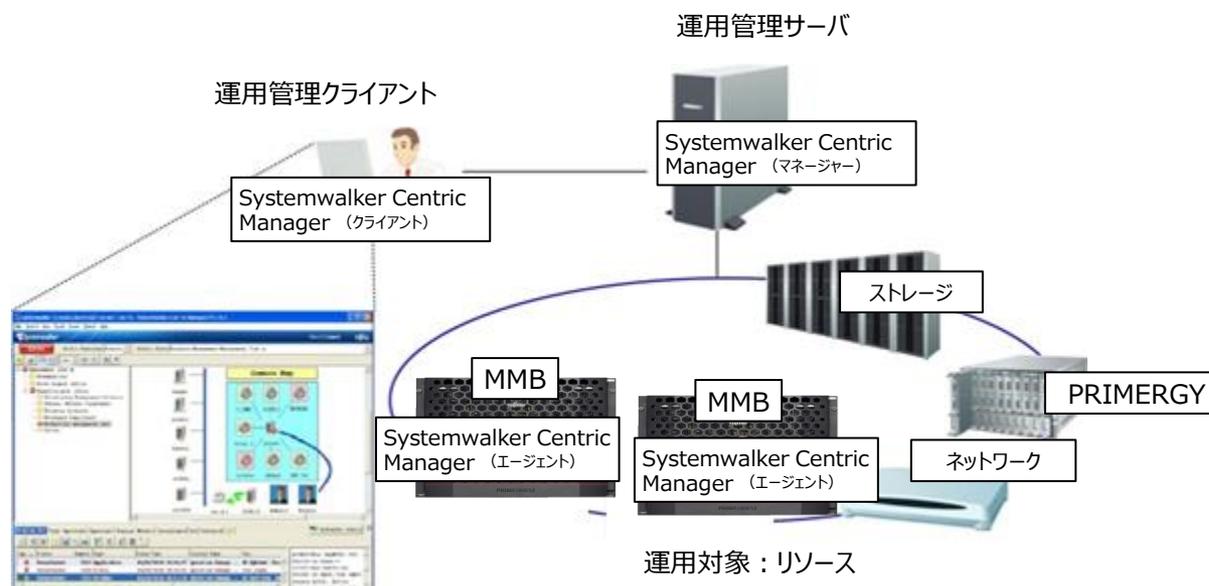
- プラットフォームごとに異なる操作や監視を共通化、サーバ情報を1つの画面で表示
- 画面からのサーバ操作（起動、停止、リブート操作）（CLIによる自動化も可能）
- 仮想化環境の運用全般を支援する機能を提供（物理サーバや仮想サーバの統合管理、仮想サーバの運用の簡易化と可視化、保守の簡易化）

SVAS : ServerView Agentless Service
SV RAID : ServerView RAID Manager

サーバ運用管理形態のポイント (2)

■ Systemwalker Centric Manager によるシステム全体の運用管理 業務管理、ネットワークおよびストレージを含めた運用管理

- 統合された監視画面により障害発生状況をひと目で把握
- Web呼び出し連携により、ServerView Suiteの機能を利用
- 運用管理サーバの二重化運用
主系管理サーバのトラブルが発生しても、従系管理サーバに切替え、継続監視が可能
- 監視画面の操作を制限し、不用意な操作や不正なアクセスを防止



⇒ 詳細は、『運用管理マニュアル』の「付録 Systemwalker Centric Manager連携」を参照

■ 構成情報のバックアップとリストア

⇒ 『運用管理マニュアル』の「構成情報のバックアップ・リストア」を参照

■ バックアップの仕組み

- OPLのSystem FRU (I2C EEPROM)に保存
(定期的、またはMMBファームウェアの更新時)
- MMBのFlash Memoryに同じ情報を格納
- MMBが二重化されている場合は、両MMBに常に同じ情報を格納

■ バックアップする内容

- ファームウェア設定情報
- 装置識別情報

バックアップとリストア構成のポイント (2)

■ システムディスクのバックアップ/リストア

■ OS標準コマンド/ツール

コマンド/ツール名	OS	
	Windows	Linux
Windows Server Backup	○	—
dump / restoreコマンド	—	○

○ : 使用可
— : 使用不可

■ オプション製品

ツール名	OS		追加可能なオプション
	Windows (*1)	Linux(*2)	
ServerView Resource Orchestrator V3	○	○	—
SystemcastWizard Professional	○	○	—
PRIMECLUSTER GD Snapshot	—	○	—
ETERNUS SF AdvancedCopy Manager	○ (*3)	○ (*3)	—
NetVault Backup 11 (*4)	—	○	NetVault Backup 11 BMR Single Offline Only Client
NetVault Backup 11 for Windows (*4)	○	—	NetVault Backup 11 for Windows BMR Single Offline Only Client NetVault Backup 11 for Windows BMR Single Client for Windows
Arcserve Backup for Windows	○	—	Arcserve Backup for Windows Disaster Recovery Option

○ : 使用可 — : 使用不可

(*1) Windows Server 2012の対応状況は、下記参照
<https://www.fujitsu.com/jp/products/software/resources/condition/configuration/>

(*2) Oracle Linuxのサポート対応状況については、弊社営業までお問い合わせください。

(*3) ETERNUSディスクアレイ装置によるSANブート構成時のみ可能

(*4) サポート構成については、商談窓口までお問い合わせください。

⇒ 詳細は、『Windows ディスク設計ガイド』（Windowsの場合）、
『Linux (RHEL)設計ガイド』（RHELの場合）を参照

※ PRIMEQUEST 3000 シリーズはフロッピーディスクドライブの接続ができません。
フロッピーディスクを直接接続しない方法を選択してください。

※ ソフトウェアのサポート状況は、2016年6月現在のものです。
ソフトウェア情報は、下記URLを参考にしてください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/software/resources/condition/configuration/>
<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/partner/product-line/system/>

- Reserved SB機能使用時や、複数SB（2SB以上で）パーティションを構成する場合は、NTP運用を行うことが望ましい

- 時刻の設定対象

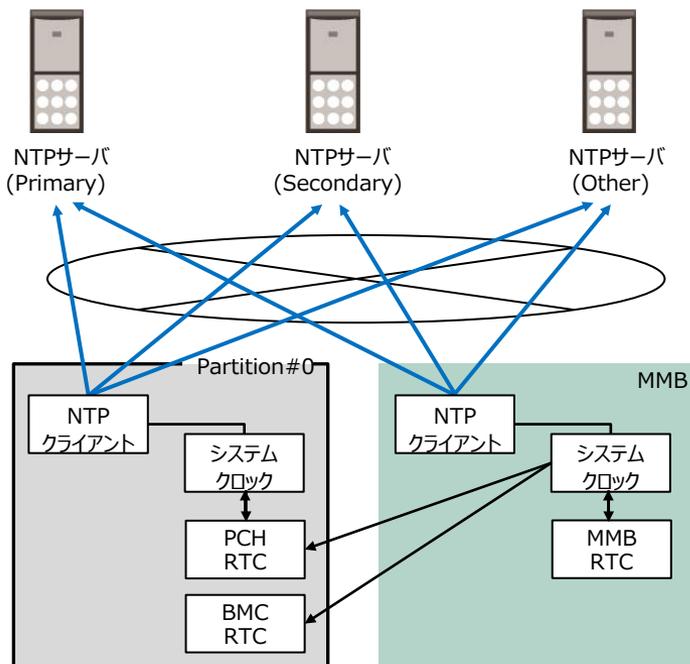
⇒ 設定の詳細は、『導入マニュアル』、『Linux (RHEL)設計ガイド』の「時刻補正のポイント」を参照

- MMB

NTPクライアントになり、外部のNTPサーバに接続し、時刻の同期を取る

- 各パーティション

外部をNTPサーバとするNTPクライアント



※ 安定したNTP運用をするために、各NTPクライアントから複数台のNTPサーバを指定する

※ NTPサーバは、インターネットまたはイントラネット上の高精度な時刻を持つものを設定する

5. OSとサポートの手配

OSとサポートの手配について説明します。

- OSとサポートの種類については、『システム構成図』を参照してください
- OSとサポートの手配については、担当営業員に御連絡ください
- OSの仕様については、「[付録 OS仕様表](#)」および各ベンダーのホームページを参照してください

付録

■ ハード添付ソフトウェア

「ServerView Suite」DVDを本体装置に標準添付

⇒ 『製品概説』の「添付ソフトウェア」を参照

ツール	Windows	RHEL	SUSE	Oracle Linux	Oracle VM	VMware
DSNAP	○	—	—	—	—	—
ソフトウェアサポートガイド	○	—	—	—	—	—
ServerView Operations Manager	○	○	○	○ (*2)	○ (*2)	—
ServerView Agentless Service	○	○	○	○	○	—
ServerViewエージェント	○	○	○	○	○	—
ServerView RAID Manager	○	○	○	○	○	—
ServerView CIM Provider	—	—	—	—	—	○
SVmco	—	○	—	—	—	—
HBA閉塞機能	—	○	—	—	—	—
FJ-LSPスタートアップ	—	○ (*1)	—	—	—	—
SIRMSIエージェント	○	○	—	○	—	—
Dynamic Reconfiguration utility	—	○	○	—	—	—

○ : あり — : なし

(*1) 使用するにはSupportDesk契約のうえ、別途準備が必要

(*2) 対象OSにインストールできません。別途WindowsまたはRHELの管理サーバが必要

■ ドライバ類

■ Windows

ServerView Suiteにより提供

最新版は以下のURLからダウンロード可能

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/download/3000/>

■ Linux

SupportDesk保守契約によりダウンロード可能

■ 関連ソフト、その他

■ サーバ管理ソフトウェア

⇒ 『製品概説』の「サーバ管理ソフトウェア」を参照

■ 特長

3400E/E2 3800E/E2に対し、ハードウェア長期サポートを追加したモデル

- SANなどの外部ストレージを前提としたオプション構成を推奨
- 利用するOSおよびミドルウェアによっては、ハードウェアサポート期間の方が長くなってしまう場合がある
⇒ 仕様の詳細は、『システム構成図』を参照

■ サポート

- 10年の長期サポート（ハードのみ）
「Support Desk 10年サポートエディション」とあわせて提供
- 5年でオーバーホールを実施し、寿命部品を交換

部品	寿命	運用（長期サポート）
システムボード（SB）	5年	5年で予防保守実施
IOユニット（IOU）	5年	5年で予防保守実施
ディスクユニット（DU）	5年	5年で予防保守実施
電源ユニット	5年	5年で予防保守実施
ファン	30,000h	5年で予防保守実施
SAS-HDD/SSD	5年	5年で予防保守実施
PCI カード	5年	5年で予防保守実施
フラッシュバックアップユニット（FBU）	5年	5年で予防保守実施
SFPモジュール	5年	5年で予防保守実施

付録C 旧モデルとの比較

PRIMEQUEST 1800L2

PRIMEQUEST 1800E2+10年サポート

金融・通信など
社会システム

PRIMEQUEST 3800L2

PRIMEQUEST 3800E +10年サポート

PRIMEQUEST 1800E2

- ・最大8CPU/64コア (Xeon)
- ・最大1TBメモリ
- ・最大4パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ12U)



1000シリーズ

移行パス

PRIMEQUEST 3800E2

- ・最大8CPU/224コア
- ・最大12TBメモリ
- ・最大4パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ7U)



3000シリーズ

PRIMEQUEST 1400L2

PRIMEQUEST 1400E2+10年サポート

金融・通信など
社会システム

PRIMEQUEST 3400L2

PRIMEQUEST 3400E+10年サポート

PRIMEQUEST 1400E2

- ・最大4CPU/32コア (Xeon)
- ・最大512GBメモリ
- ・最大2パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ12U)



1000シリーズ

移行パス

PRIMEQUEST 3400E2

- ・最大4CPU/112コア
- ・最大6TBメモリ
- ・最大2パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ7U)



3000シリーズ

コスト削減

PRIMEQUEST 1400S2

- ・最大4CPU/32コア (Xeon)
- ・最大512GBメモリ
- ・最大2パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ7U)



1000シリーズ

移行パス

PRIMEQUEST 3400S2/3400S2 Lite

- ・最大4CPU/112 または 2CPU/56コア
- ・最大6TBまたは3TBメモリ
- ・最大2パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ7U)



3000シリーズ

付録D OS仕様表 (1)

PRIMEQUEST 3000シリーズにOSをインストールした場合のOS仕様情報です。
OSとしての最大値などの仕様は、各ベンダーの情報を参照してください。

■ Windows Server 仕様

OS種別		2019 Datacenter / Standard	2016 Datacenter / Standard	2012 R2 Datacenter / Standard
CPU	最大ソケット数	8	8	8
	最大コア数	256	224	224
	最大論理CPU数	512	384	384 (Hyper-V有効の場合) 320 (Hyper-V無効の場合)
メモリ	最大メモリ容量	12TB	12TB	4TB
ディスク(*1)	ディスク内パーティション数	MBR (Primary + Extended) 形式の場合 : 3+124、4+0 GPT形式の場合 : 128+0		
	最大LUN容量	MBR形式の場合 : 2TB GPT形式の場合 : 256TB (ファイルシステムの上限)		
PCI	最大PCI スロット数	全スロット動作可	IOUのみサポート	全スロット動作可
	PCI Hot Plug	PCIボックスはサポート IOUは未サポート (本体仕様)	未サポート	PCIボックスはサポート IOUは未サポート (本体仕様)
ファームウェア	UEFIサポート		○ (サポートする)	

(*1) ファイルシステム、ファイルサイズの上限は以下のとおり

FAT 最大サイズ : 2TB、最大ファイルサイズ : 2TB

NTFS 最大サイズ : 16TB (4KBクラスタ) / 256TB (64KBクラスタ) (実装上の制限、論理最大は16EB)

最大ファイルサイズ : 16TB (実装上の制限、論理最大は2⁶⁴-1クラスタ)

なお、Windows Server 2012新ファイルシステムであるReFSはデータ領域で利用可能だが、実績がないため推奨しない

■ Red Hat Enterprise Linux 7 仕様

OS種別		RHEL7 (for Intel64)
CPU	最大ソケット数	8 (=4システムボード)
	最大コア数	224
	最大論理CPU数	240
メモリ	最大メモリ容量	12TB
ディスク	ディスク内パーティション数	MBR形式 (Primary + Extended) : 4+0, 3+1 (Extended 内は最大11論理パーティション) GPT形式 : 15
	最大LUN容量	XFSファイルシステムの場合 MBR形式 : 2TB GPT形式 : 7,500TB (最大ファイルシステムサイズ×15パーティション分)
	最大ボリューム数	制限なし ※Red Hat社では、10,000までテスト済み
	最大LUN数 (デフォルト値/最大値) (*1)	SCSI共通層 : 512/4,294,967,296 Fusion-MPT SAS (mptsas ドライバ) : 16,896/16,896 Fusion-MPT SCSI (mptspi ドライバ) : 256/256 Emulex Fibre Channel (lpfc ドライバ) : 256/65,536 MegaRAID SAS (megaraid_sas ドライバ) : 8/8
PCI	最大PCI スロット数	全スロット動作可
	PCI Hot Plug	PCIボックスはサポート、IOUは非サポート (本体仕様)
	MSI対応 (OS / Driver) (x86 / Intel64共通)	カーネル : MSI ○、MSI-X ○ / FusionMPT : MSI ○、MSI-X ×、デフォルト INTx LPFC : MSI ○、MSI-X ○、デフォルトINTx / e1000e : MSI ○、MSI-X ○、デフォルトMSI igb : MSI ○、MSI-X ○、デフォルトMSI-X / ixgbe : MSI ○、MSI-X ○、デフォルトMSI-X ※各ドライバとも、デフォルト以外を使用する場合は、ドライバのオプションパラメーターを用いて指定する
ファームウェア	UEFIサポート	○

○ : サポートする × : サポートしない

(*1) ・運用では、最大ボリューム数により制限される

- ・下位ドライバ (mptsas, mptspi, lpfc, megaraid_sas) の個々のLUN数は、SCSI共通層に設定される値を超えられない
- ・デフォルト以外を使用する場合は、個々のドライバのオプションパラメーターを用いて指定

■ SUSE Linux Enterprise Server 12 仕様

詳細は、以下URLを参照

⇒ SLES 12: https://www.suse.com/releasenotes/x86_64/SUSE-SLES/12/#TechInfo

OS種別		SLES 12 SP2以降
CPU	最大論理CPU数	8,224
メモリ	最大メモリ容量	24TB
ディスク	最大ファイルシステムサイズ	1EB (ext4)
	最大ファイルサイズ	1EB (ext4)
PCI	最大PCI スロット数	全スロット動作可
	PCI Hot Plug	PCIボックスはサポート、IOUは未サポート（本体仕様）
ファームウェア	UEFIサポート	○

○ : サポートする × : サポートしない

■ Oracle Linux 7 仕様

詳細は、以下URLを参照

http://docs.oracle.com/cd/E52668_01/E67200/html/section-xv3-gvd-kn.html

OS種別		Oracle Linux 7
CPU	最大論理CPU数	2,048
メモリ	最大メモリ容量	64TB
ディスク	最大LUN容量	50TB
	最大ファイルシステムサイズ	btrfs : 50TB ext4 : 50TB XFS : 500TB
	最大ファイルサイズ	btrfs : 50TB ext4 : 50TB XFS : 16TB
PCI	最大PCI スロット数	全スロット動作可
	PCI Hot Plug	×
ファームウェア	UEFIサポート	○

○ : サポートする × : サポートしない

■ Oracle VM 3.4 仕様

構成の最大値は、利用環境により異なる

 詳細は、以下URLの「Configuration Limits for Release 3.4」を参照

http://docs.oracle.com/cd/E64076_01/E64077/html/vmrns-limits.html

OS種別		Oracle VM 3.4
CPU	最大論理CPU数	288
	仮想マシン当たりvCPU数	PVM : 128 HVM : 128
メモリ	最大メモリ容量	6TB
ディスク (OCFS2の場合)	最大LUN数	1000
	最大ボリューム容量	64TB
PCI	仮想NIC	PVM : 31 HVM : 8
	最大物理NICポート数	「Chapter 6 Configuration Limits for Release 3.4」の「Network Maximums」を参照
ファームウェア	UEFIサポート	×

○ : サポートする × : サポートしない

■ VMware vSphere ESXi 6.5 仕様

構成の上限は、利用環境により異なる

☞ 詳細は、以下URLの「構成の上限」を参照

<http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/ja/pdf/vSphere-Configuration-Maximums.pdf>

vSphere 6.5エディション		Essentials	Essentials Plus	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
CPU	最大論理CPU数	576				
	仮想マシン当たりvCPU数	128Way				
メモリ	最大メモリ容量	12TB				
ディスク (VMFSの場合)	最大LUN数	512				
	最大ボリューム容量	64TB				
PCI	最大FC-HBA数	8				
	最大物理NICポート数	「構成の上限」の「ネットワークの上限」を参照				
ファームウェア	UEFIサポート	○				

○ : サポートする × : サポートしない

※ パーティションのLANのポート数には、パーティションとMMBの通信用ポート（1Gbps/1ポート）を含む必要があります。また、オンボードLANのポート（IOU当たり2ポート）も忘れずに含めてください。これらのLANポートは無効に設定することができます。

⇒ 詳細は、以下URLの『VMware vSphere 6.5 ソフトウェア説明書（PRIMEQUEST）』の「PRIMEQUESTのLANポート数の制限」を参照

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/catalog/#tab-d-09>

■ VMware vSphere ESXi 6.7 仕様

構成の上限は、利用環境により異なる

☞ 詳細は、以下URLの「構成の上限」を参照

<http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/ja/pdf/vSphere-Configuration-Maximums.pdf>

vSphere 6.7エディション		Essentials	Essentials Plus	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
CPU	最大論理CPU数	576				
	仮想マシン当たりvCPU数	128Way				
メモリ	最大メモリ容量	16TB				
ディスク (VMFSの場合)	最大LUN数	512				
	最大ボリューム容量	64TB				
PCI	最大FC-HBA数	8				
	最大物理NICポート数	「構成の上限」の「ネットワークの上限」を参照				
ファームウェア	UEFIサポート	○				

○ : サポートする × : サポートしない

※ パーティションのLANのポート数には、パーティションとMMBの通信用ポート（1Gbps/1ポート）を含む必要があります。また、オンボードLANのポート（IOU当たり2ポート）も忘れずに含めてください。これらのLANポートは無効に設定することができます。

⇒ 詳細は、以下URLの『VMware vSphere 6.7 ソフトウェア説明書（PRIMEQUEST）』の「PRIMEQUESTのLANポート数の制限」を参照

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/3000/catalog/#tab-d-09>

■ 著作権・商標権・その他の知的財産権について

コンテンツ（文書・画像・音声など）は、著作権・商標権・その他の知的財産権で保護されています。本コンテンツは、個人的に使用する範囲でプリントアウトまたはダウンロードできます。ただし、これ以外の利用（御自分のページへの再利用やほかのサーバへのアップロードなど）については、当社または権利者の許諾が必要となります。

■ 保証の制限

本コンテンツについて、当社は、その正確性、商品性、御利用目的への適合性などに関して保証するものではなく、その御利用により生じた損害について、当社は法律上のいかなる責任も負いかねます。本コンテンツは、予告なく変更・廃止されることがあります。

不明な点は、「本製品のお問い合わせ」よりお尋ねください。

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/contact/>

無断転載を禁じます。



FUJITSU