

FUJITSU Server PRIMEQUEST 2000シリーズ

構成設計ガイド

CA92344-0695-07

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

■ 本書の読み方

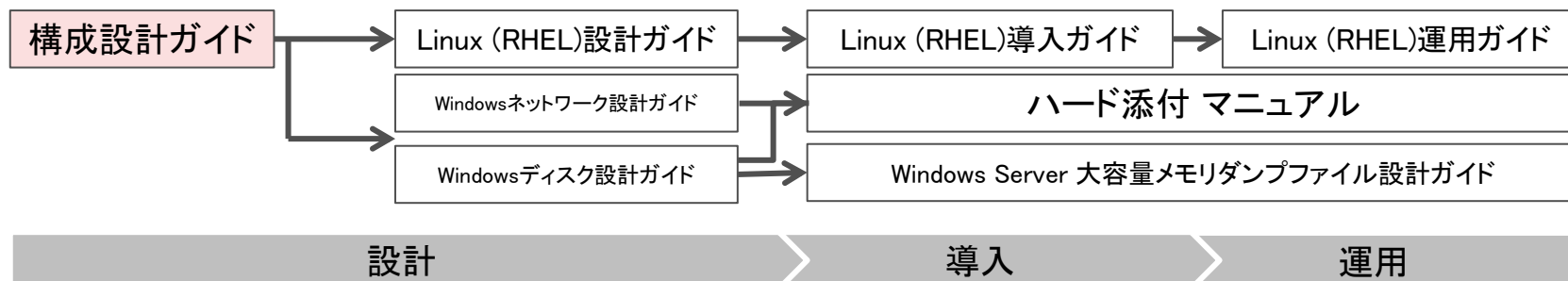
■ 本書の内容

PRIMEQUEST 2000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については、PRIMEQUEST 2000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 2000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。

■ ドキュメントの位置づけ

PRIMEQUEST 2000シリーズのドキュメントの位置づけです。



■ 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 2400S2 Lite	2ソケットモデル	PRIMEQUEST 2000シリーズ PRIMEQUEST
PRIMEQUEST 2400S3 Lite		
PRIMEQUEST 2400S2	4ソケットモデル	
PRIMEQUEST 2400S3		
PRIMEQUEST 2400E2		
PRIMEQUEST 2400E3		
PRIMEQUEST 2400L2		
PRIMEQUEST 2400L3		
PRIMEQUEST 2800E2	8ソケットモデル	
PRIMEQUEST 2800E3		
PRIMEQUEST 2800L2		
PRIMEQUEST 2800L3		

名称	略称	
Microsoft® Windows Server® 2016 Standard / Datacenter	Windows Server 2016	Windows
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard / Datacenter	Windows Server 2012 R2	
Microsoft® Windows Server® 2012 Standard / Datacenter	Windows Server 2012	
Red Hat® Enterprise Linux® 6 (for Intel64)	RHEL6 (for Intel64) RHEL6	RHEL Linux
Red Hat® Enterprise Linux® 7 (for Intel64)	RHEL7 (for Intel64) RHEL7	
SUSE® Linux® Enterprise Server 11	SUSE 11	SLES Linux
SUSE® Linux® Enterprise Server 12	SUSE 12	
Oracle® Linux 7	Oracle Linux	Linux
Oracle® VM Server for x86	Oracle VM	
VMware vSphere® 5.5	VMware 5.5	VMware
VMware vSphere® 6.0	VMware 6.0	
VMware vSphere® 6.5	VMware 6.5	
PRIMEQUEST 2000シリーズ システム構成図	システム構成図	
PRIMEQUEST 2000シリーズ 設置マニュアル	設置マニュアル	
PRIMEQUEST 2000シリーズ 製品概説	製品概説	
PRIMEQUEST 2000シリーズ 導入マニュアル	導入マニュアル	
PRIMEQUEST 2000シリーズ 運用管理マニュアル	運用管理マニュアル	
PRIMEQUEST 2000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 6 Linuxユーザーズマニュアル (SupportDeskサービスご契約者様向け)(※1)	Linux(RHEL)ユーザーズマニュアル	
Red Hat Enterprise Linux 7 Linuxユーザーズマニュアル(※1)		

(*1) 参照するにはSupportDesk契約が必要です。

名称	略称
PRIMEQUEST 2000シリーズ Linux設計ガイド ～Red Hat Enterprise Linux編～	Linux(RHEL)設計ガイド
PRIMEQUEST 2000シリーズ Linux導入ガイド ～Red Hat Enterprise Linux編～	Linux(RHEL)導入ガイド
PRIMEQUEST 2000シリーズ Linux運用ガイド ～Red Hat Enterprise Linux編～	Linux(RHEL)運用ガイド
PRIMEQUEST 2000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 2000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 大容量メモリダンプ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。

1.1 ラインナップ

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

1.2 仕様 (1/2)

項目		PRIMEQUEST 2000シリーズ			
モデル名		2400S3 Lite	2400S3	2400E3/2400L3	2800E3/2800L3
CPU	種類	インテル® Xeon® プロセッサ E7 v4 ファミリー			
	コア数 (*1)	4/8/10/16/20/24		4/10/14/18/22/24	
最大SMP (socket/core) (*1)		2/48	4/96	4/96	8/192
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)	6TB (128GB DIMM × 48)	12TB (128GB DIMM × 96)	12TB (128GB DIMM × 96) ※メモリ拡張機構利用時は 15TB	24TB (128GB DIMM × 192)
最大内蔵ディスク容量		14.4TB (DU 1.8TB × 8)	14.4TB (DU 1.8TB × 8)	28.8TB (SB 1.8TB × 8 DU 1.8TB × 8)	43.2TB (SB 1.8TB × 16 DU 1.8TB × 8)
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		10U			
RAS(信頼性・可用性・保守性)					
Memory Mirror		○	○	○	○
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)	○ (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、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		sadump (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(2400L3/2800L3)については、「[付録B LongLifeモデル](#)」を参照

1.2 仕様 (2/2)

項目		PRIMEQUEST 2000シリーズ			
モデル名		2400S2 Lite	2400S2	2400E2/2400L2	2800E2/2800L2
CPU	種類	インテル® Xeon® プロセッサ E7 v3 ファミリー			
	コア数 (*1)	4/8/14/16/18			
最大SMP (socket/core) (*1)		2/36	4/72	4/72	8/144
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			
	最大メモリ容量 (*1)	3TB (64GB DIMM × 48)	6TB (64GB DIMM × 96)	6TB (64GB DIMM × 96) ※メモリ拡張機構利用時は 12TB(64GB DIMM × 192)	12TB (64GB DIMM × 192)
最大内蔵ディスク容量		14.4TB (DU 1.8TB × 8)	14.4TB (DU 1.8TB × 8)	28.8TB (SB 1.8TB × 8 DU 1.8TB × 8)	43.2TB (SB 1.8TB × 16 DU 1.8TB × 8)
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		10U			
RAS(信頼性・可用性・保守性)					
Memory Mirror		○	○	○	○
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)	○ (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、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		sadump (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(2400L2/2800L2)については、「[付録B LongLifeモデル](#)」を参照

1.3 サポートOS

 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

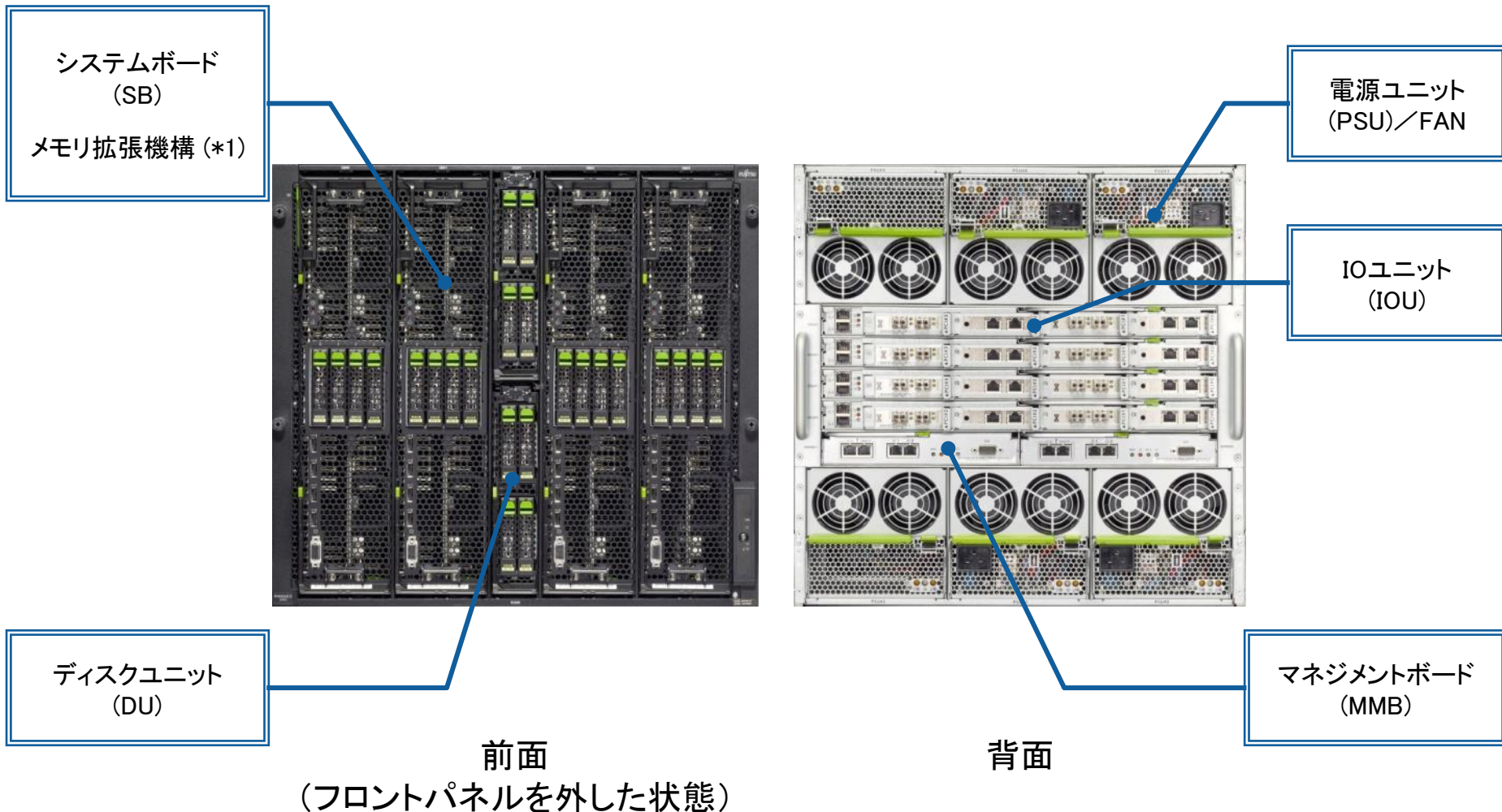
サポートOS	参照ドキュメント
Microsoft® Windows Server® 2016 Standard (*1)	OS固有の情報については以下を参照 『Windows ディスク設計ガイド』 『Windows ネットワーク設計ガイド』
Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter (*1)	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard (*1)	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter (*1)	
Microsoft® Windows Server® 2012 Standard (*1) (*2)	
Microsoft® Windows Server® 2012 Datacenter (*1) (*2)	
Red Hat® Enterprise Linux® 6 (for Intel64) (*3)	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)ユーザズマニュアル』
Red Hat® Enterprise Linux® 7 (for Intel64) (*3)	
SUSE® Linux® Enterprise Server 11	SUSE社のドキュメントを参照
SUSE® Linux® Enterprise Server 12	
Oracle® Linux 7	Oracle社のドキュメントを参照
Oracle® VM Server for x86	
VMware vSphere® 5.5(*2)	OS固有の情報については以下を参照 『VMware vSphere ソフトウェア説明書』 ゲストOSの種類については以下を参照 『VMware ESXi サポートゲスト OS一覧表』
VMware vSphere® 6.0	
VMware vSphere® 6.5	

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

(*2) 2400S3 Lite/2400S3/2400E3/2400L3/2800E3/2800L3は、Windows Server 2012、およびVMware 5.5をサポートしていません。

(*3) 2400S3 Lite/2400S3/2400E3/2400L3/2800E3/2800L3は、RHEL 7.2以降およびRHEL6.7以降をサポートします。

1.4 各部名称



(*) メモリ拡張機構は2400E2/2400E3/2400L2/2400L3だけ

1.5 基本構成

■ 2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3のレイアウトと内部接続構成

☞ 「[1.5.1 基本構成 \(2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3\)](#)」

■ 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3のレイアウトと内部接続構成

☞ 「[1.5.2 基本構成 \(2400E2/2400E3/2400L2/2400L3\)](#)」



■ 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3メモリ拡張機構対応のレイアウトと内部接続構成

☞ 「[1.5.3 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3 メモリ拡張機構対応](#)」

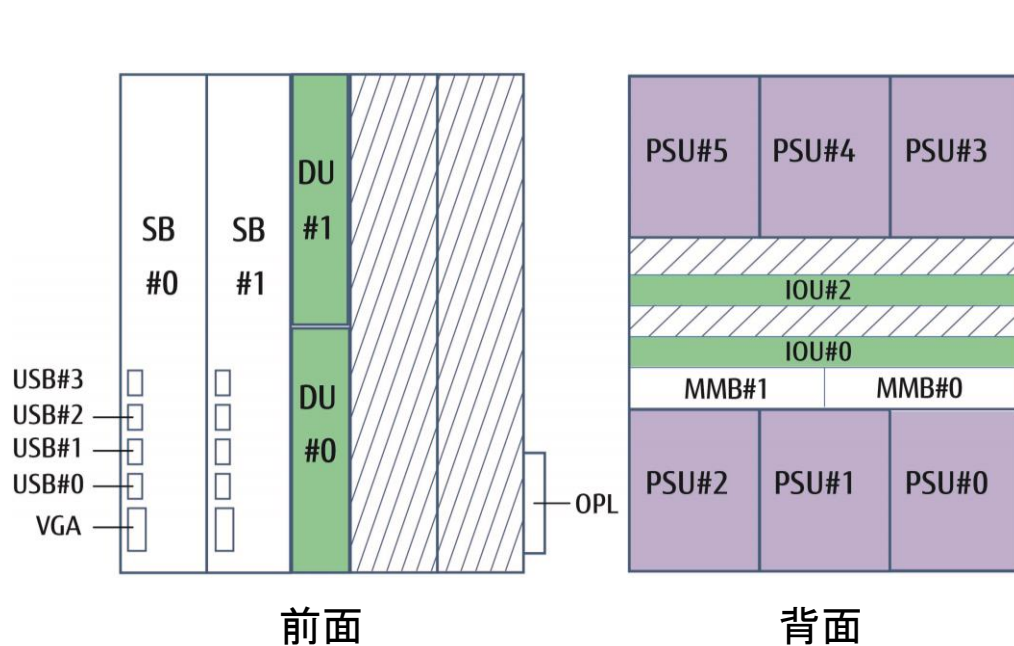


■ 2800E2/2800E3/2800L2/2800L3のレイアウトと内部接続構成

☞ 「[1.5.4 基本構成 \(2800E2/2800E3/2800L2/2800L3\)](#)」



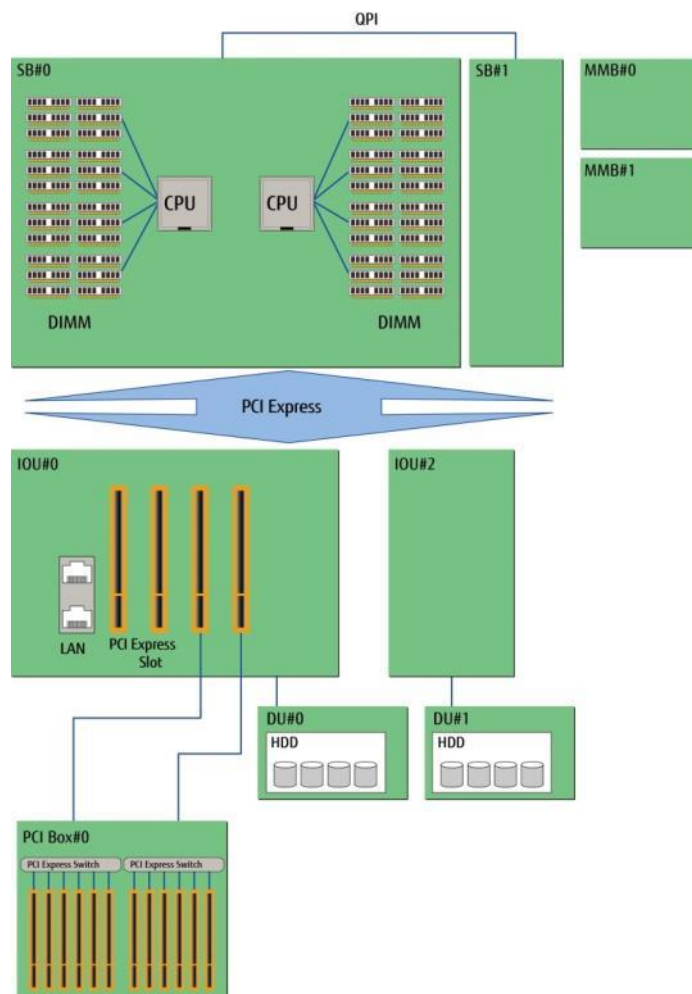
■ 2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3のレイアウト



基本構成品

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

■ 2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3の内部接続構成



QPI: QuickPath Interconnect

※2400S2 Lite/2400S3 Liteは、SB1台につきCPU1つだけ利用可能

ネットワークの最大ポート数、カード数

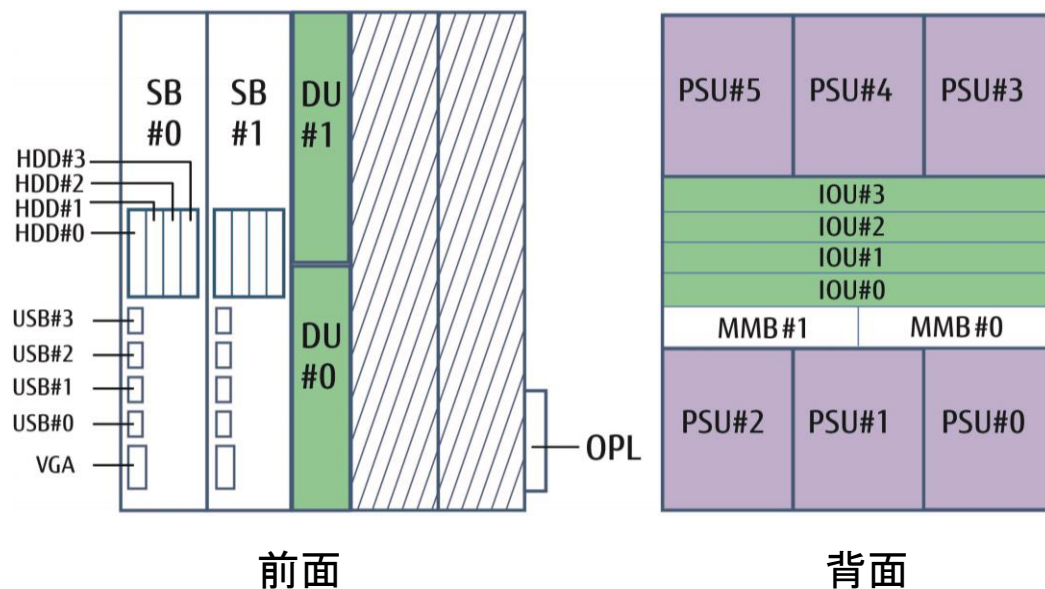
コンポーネント	最大ポート数、カード数
IOU オンボードLAN	4ポート
IOU PCI Express スロット	8枚 (*1)
PCIボックス PCI Express スロット	12枚

(*1) IOユニット(10GbE)1枚当たり3枚、
IOユニット(1GbE)1枚当たり4枚まで

※選択するIOユニット種類によって、使用可能なPCIボックススロット数が変わります。

構成の詳細は、『製品概説』を参照

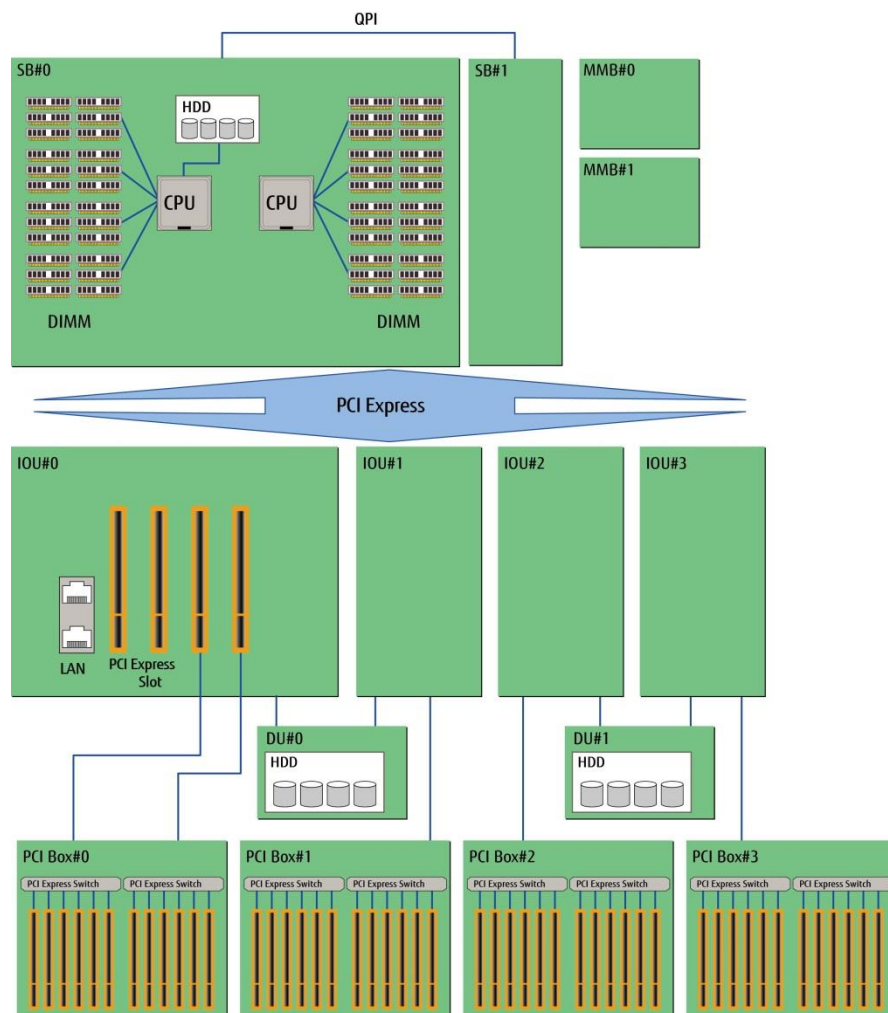
■ 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3のレイアウト



基本構成品

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

■ 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3の内部接続構成



ネットワークの最大ポート数、カード数

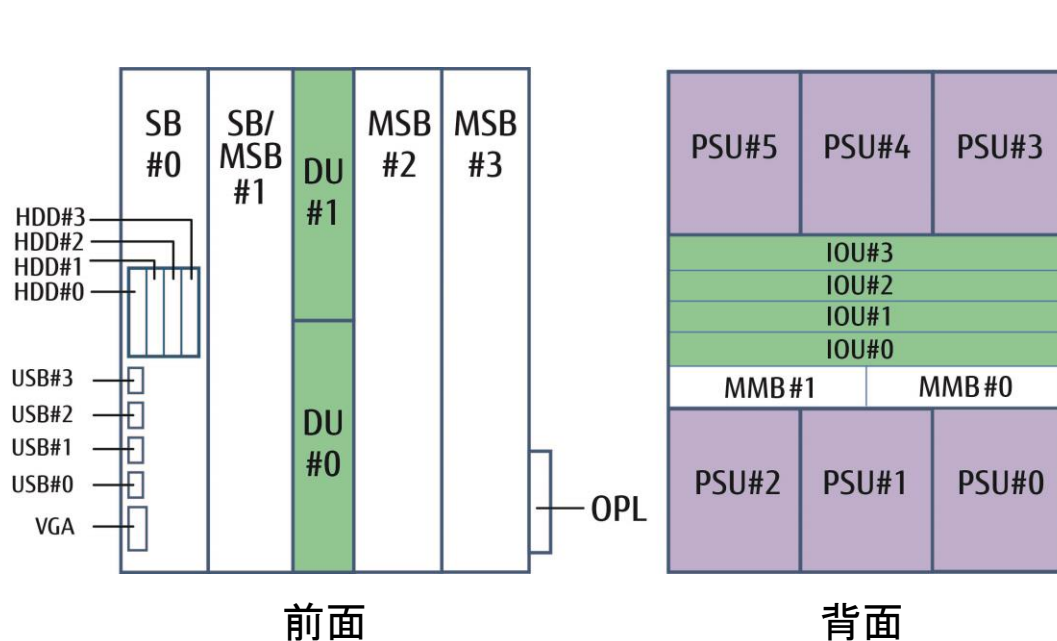
コンポーネント	最大ポート数、カード数
IOU オンボードLAN	8ポート
IOU PCI Express スロット	16枚 (*1)
PCIボックス PCI Express スロット	48枚

(*1) IOユニット(10GbE)1枚当たり3枚、
IOユニット(1GbE)1枚当たり4枚まで

※選択するIOユニット種類によって、使用可能な
PCIボックススロット数が変わります。

構成の詳細は、『製品概説』を参照

■ 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3 メモリ拡張機構対応のレイアウト

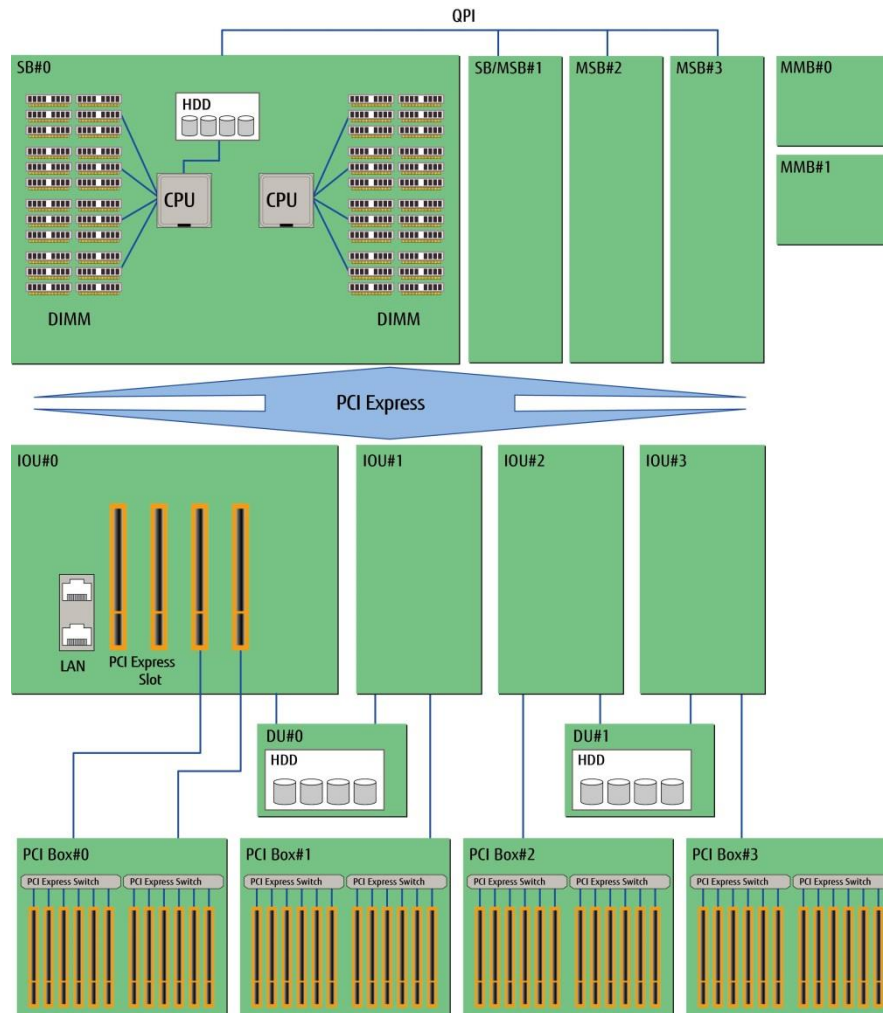


基本構成

コンポーネント	最大搭載数		標準搭載
SB	2	4	なし
メモリ拡張機構	3		(SB選択必須)
IOU	4		なし (選択必須)
MMB	2		1
PSU	6		なし (選択必須)
FAN	3		なし
DU	2		なし
ACケーブル	6		なし (選択必須)

MSB: Memory Scale-up Board (メモリ拡張機構)

■ 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3 メモリ拡張機構対応の内部接続構成



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

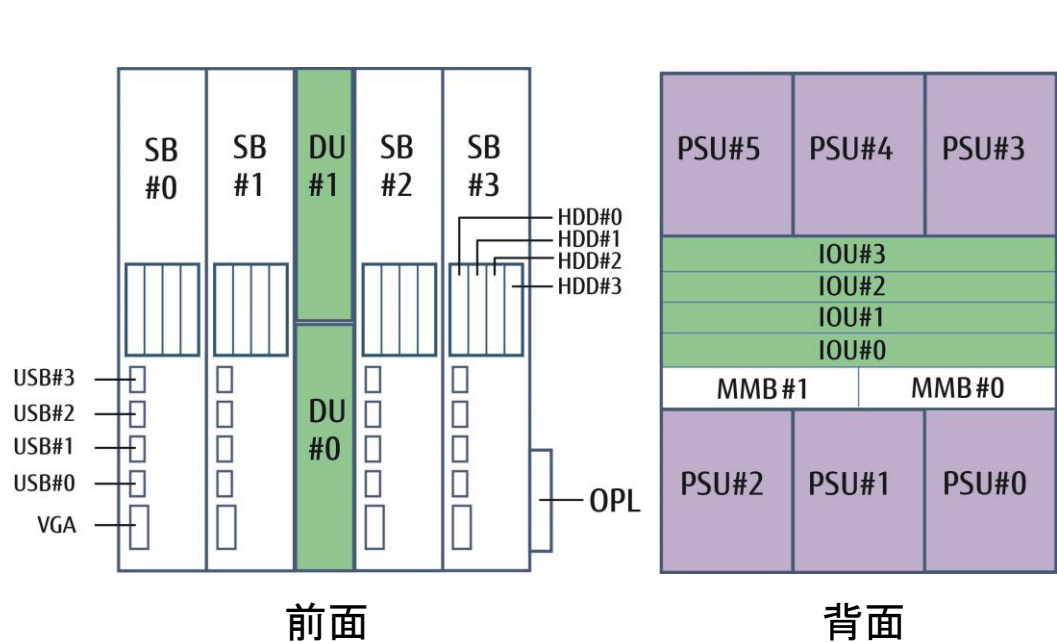
コンポーネント	最大ポート数、カード数
IOU オンボードLAN	8ポート
IOU PCI Express スロット	16枚 (*1)
PCIボックス PCI Express スロット	48枚

(*1) IOユニット(10GbE)1枚当たり3枚、
IOユニット(1GbE)1枚当たり4枚まで

※選択するIOユニット種類によって、使用可能な
PCIボックススロット数が変わります。

👉 構成の詳細は、『製品概説』を参照

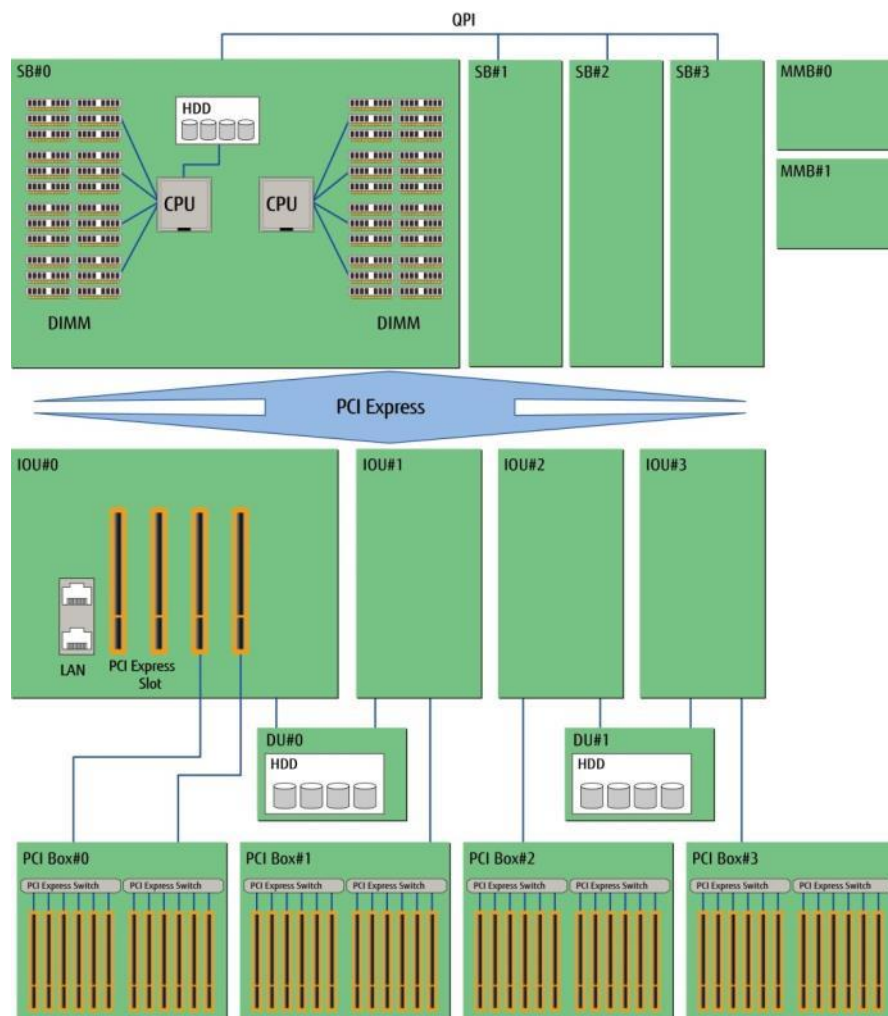
■ 2800E2/2800E3/2800L2/2800L3のレイアウト



基本構成品

コンポーネント	最大搭載数	標準搭載
SB	4	なし (選択必須)
IOU	4	なし (選択必須)
MMB	2	1
PSU	6	なし (選択必須)
FAN	3	なし
DU	2	なし
ACケーブル	6	なし (選択必須)

■ 2800E2/2800E3/2800L2/2800L3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(10GbE)1枚当たり3枚、
IOユニット(1GbE)1枚当たり4枚まで

※選択するIOユニット種類によって、使用可能な
PCIボックススロット数が変わります。

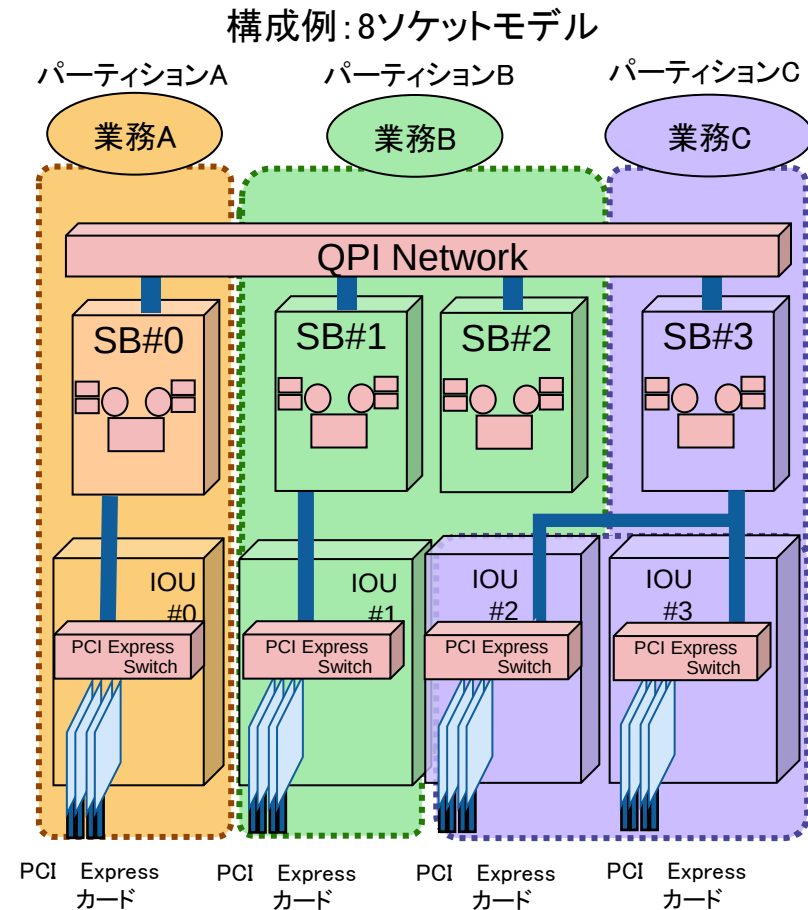
👉 構成の詳細は、『製品概説』を参照

1.6 特長 (1/7)

■ 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し、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
【👉「3.2 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

👉「[2.2 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) および
Partial Mirror Mode (PPAR内のHome SB上に搭載したメモリだけがミラー) をサポート

■ Address Range Memory Mirror機能

BIOSやOSから指定したメモリ領域のみをメモリミラーする機能

Hypervisorや特定のVMを高信頼化できる

※2800E3/2800L3/2400E3/2400L3/2400Sのみ利用可能(OSによりサポート状況が異なります)

■ 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させる

■ 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する

- 2400E2/2400E3/2400L2/2400L3だけ対応、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

【👉「[3.2 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を自動的に切り離し、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り離し、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機能の切り替え先のSBのCPUのコア数が切り替え元よりも多く、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20Gbpsの高速通信を可能にする機能

1.6 特長 (4/7)

■ Dynamic Reconfiguration

RHEL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

2400E2/2400L2/2800E2/2800L2では、RHEL7.1以降でサポート

2400E3/2400L3/2800E3/2800L3では、RHEL7.2以降でサポート

■ RAID

👉「[3.3 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させずに交換可能

■ 独自ダンプ機能

☞「[3.3 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、システムの情報を採取

■ クラスタシステム

☞「[3.4 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だけ対応する機能 (LANカードも今後対応予定)

■ 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
これにより、バーチャルメディア機能 (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) が可能となる
- ・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で設定可能

■ 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。

2.1 OPL(オペレータパネル)

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



2.2 SB (システムボード)

CPUとメモリを搭載するボード。2400E2/2400E3より上位のモデルでは、内蔵ストレージも搭載可能

■ 特長

- ・ 筐体内に最大4台搭載可能
(2ソケットモデル、4ソケットモデルは最大2台)
- ・ 1台にCPU1個、メモリ1セット(2枚)の搭載が必須
最大ではCPU2個、メモリ24セット(48枚)、RAIDカード1枚、
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)4台の搭載が可能
(2400S2 Lite/2400S3 Liteは最大でCPU1個、メモリ12セット(24枚))
- ・ 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

■ 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 1.1 / 2.0 × 4 (USB Type A)
- ・ VGA × 1 (D-sub 15pin)



USBポート

VGAポート

2.2.1 CPU (1/5)

インテル® Xeon® プロセッサを採用

QPI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QPIで接続することで、スケールアップ構成が可能

PRIMEQUEST 2000シリーズ サポートCPU (1)

品番	性能	コア数	2400S2 Lite 2400S2	2400E2 2400L2	2800E2 2800L2
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8890v3	2.50GHz/45.0MB	18	○	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8880v3	2.30GHz/45.0MB	18	—	—	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8860v3	2.20GHz/40.0MB	16	—	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-4850v3	2.20GHz/35.0MB	14	○	—	—
インテル® Xeon® プロセッサ E7-4809v3	2.00GHz/20.0MB	8	○	—	—
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8893v3	3.20GHz/45.0MB	4	—	○	○

※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。表(1)および表(2)のCPUは混在できません。

メモリ拡張機構を搭載する場合、接続先のシステムボード上にCPUを2個搭載する必要があります。

ただし、インテル® Xeon® プロセッサ E7-8860v3をシステムボード上に搭載した場合は、メモリ拡張機構と接続できません。

○: 搭載可
—: 搭載不可

2.2.1 CPU (2/5)

PRIMEQUEST 2000シリーズ サポートCPU (2)

品番	性能	コア数	2400S3 Lite 2400S3	2400E3 2400L3	2800E3 2800L3
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8894v4	2.40GHz/60.0MB	24	○	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8890v4	2.20GHz/60.0MB	24	○	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8880v4	2.20GHz/55.0MB	22	—	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8870v4	2.10GHz/50.0MB	20	○	—	—
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8860v4	2.20GHz/45.0MB	18	—	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-4850v4	2.10GHz/40.0MB	16	○	—	—
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8855v4	2.10GHz/35.0MB	14	—	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8891v4	2.80GHz/60.0MB	10	—	○	○
インテル® Xeon® プロセッサ E7-4820v4	2.00GHz/25.0MB	10	○	—	—
インテル® Xeon® プロセッサ E7-4809v4	2.10GHz/20.0MB	8	○	—	—
インテル® Xeon® プロセッサ E7-8893v4	3.20GHz/60.0MB	4	○	○	○

※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。表(1)および表(2)のCPUは混在できません。

メモリ拡張機構を搭載する場合、接続先のシステムボード上にCPUを2個搭載する必要があります。

ただし、インテル® Xeon® プロセッサ E7-8855v4をシステムボード上に搭載した場合は、メモリ拡張機構と接続できません。

○: 搭載可

—: 搭載不可

2.2.1 CPU (3/5)

■ QPI(QuickPath Interconnect)

- ・ 最大9.6GT/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G 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

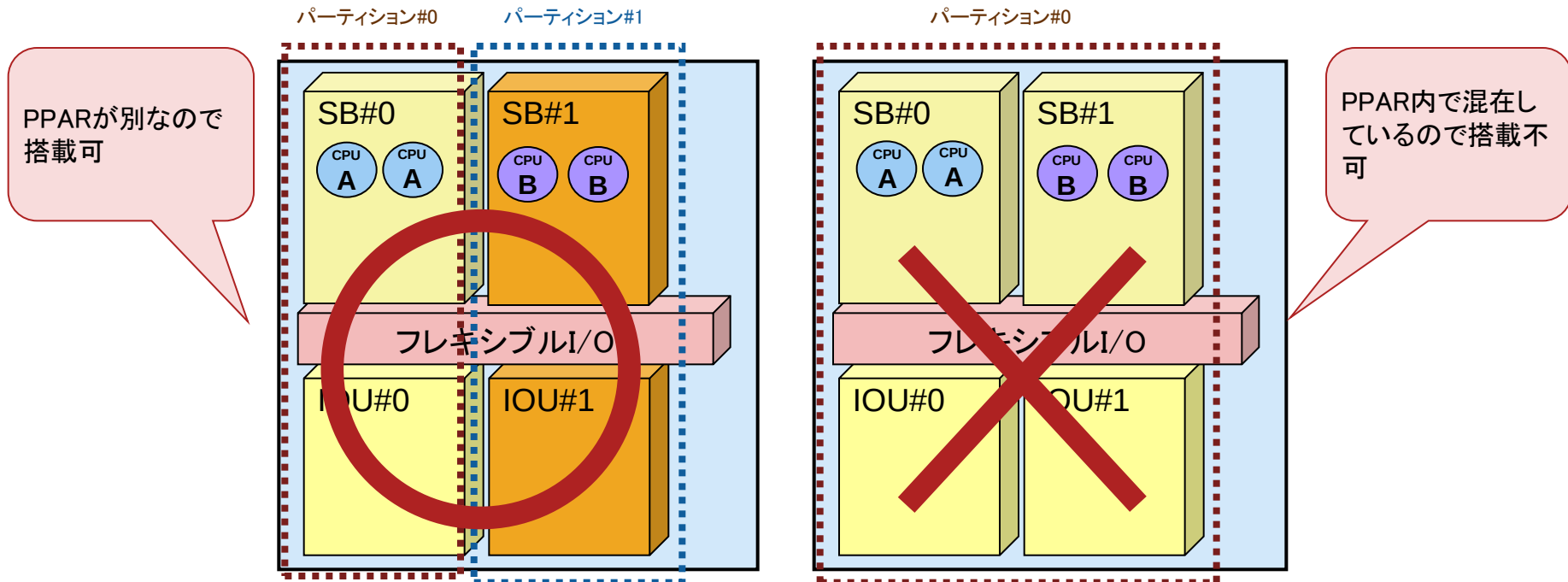
■ CPU混在条件

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)

2.2.1 CPU (4/5)

■ 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 (*)



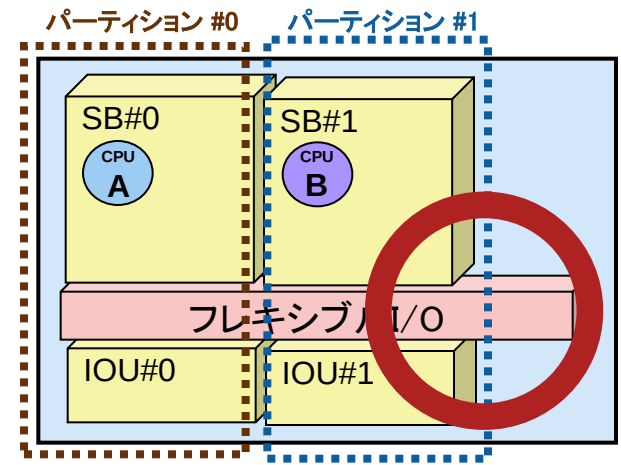
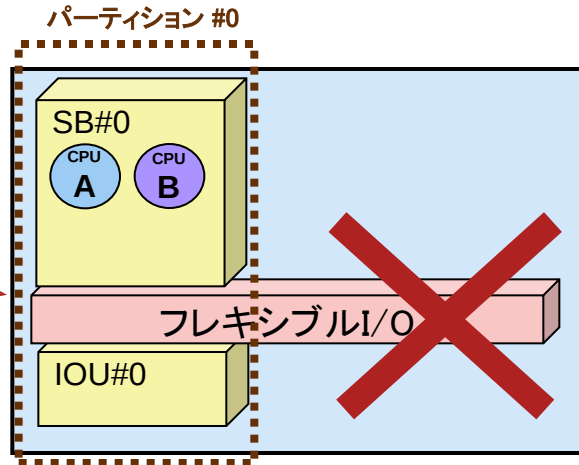
(*) 使用モデルがサポートする品番に限る

2.2.1 CPU (5/5)

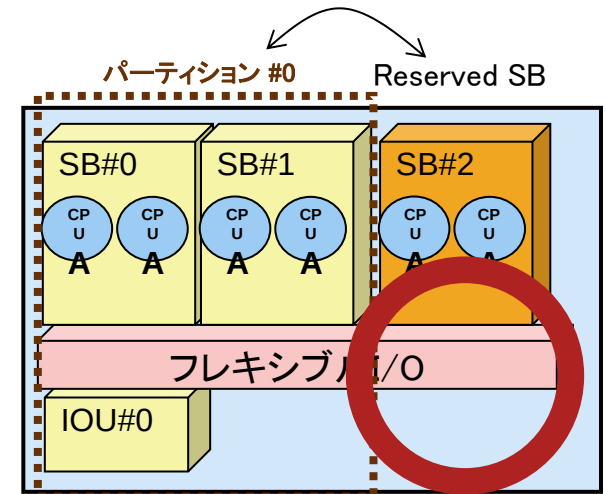
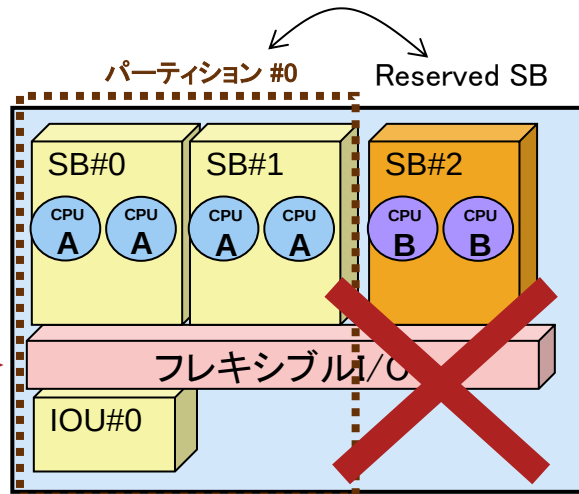
■ CPU混在条件 (2/2)

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搭載は不可



PPAR#0は故障後、
SB#0からSB#2に
切り替わる。
この搭載は不可



2.2.2 メモリ (1/7)

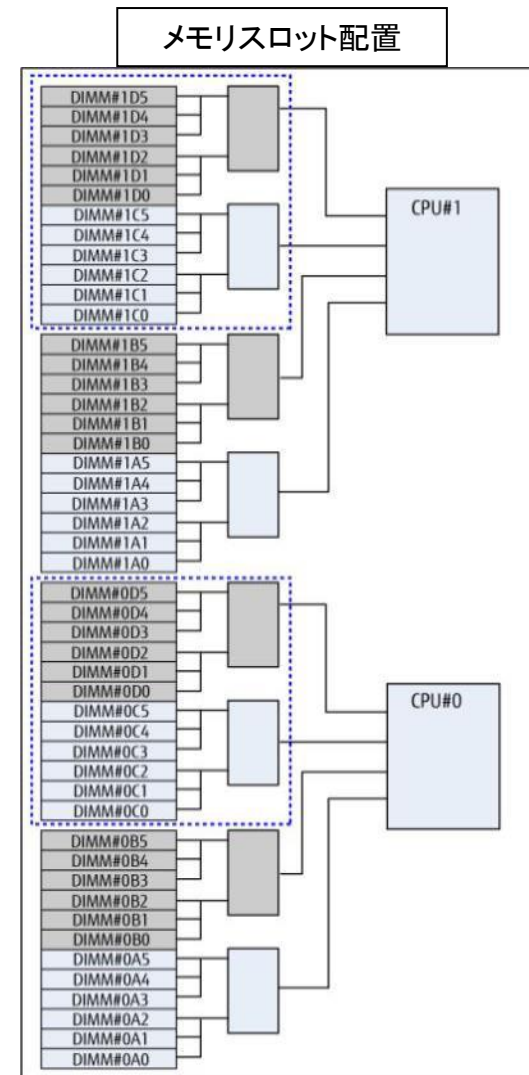
DDR3およびDDR4の8GB、16GB、32GB、64GB、128GBのDIMMをサポート

- 同一DIMM2枚1セットで搭載
 - ・ Memory Mirror運用の場合は4枚(2セット)単位で搭載する
(「[2.2.2 メモリ \(4/7\)](#)」参照)
 - ・ Memory Spare運用の場合は6枚(3セット)単位で搭載する
(「[2.2.2 メモリ \(4/7\)](#)」参照)
 - ・ Dynamic Reconfiguration運用時、システムボードとメモリ拡張機構合わせて4枚のボードで1パーティションを構成する場合、または8CPUでかつPCI Address mode がSegment Mode(*1)で1PPARを構成する場合は「[2.2.2 メモリ \(5/7\)](#)」参照
- 1CPUに対し、SB上のメモリスロットに6セット、メモリ拡張ボード(オプション)上に6セットのメモリを搭載可能
- メモリは、対応するCPUが動作している場合だけ動作する
- 搭載グループ
 - メモリスロット番号の3桁目が3番違いのメモリを1セット単位で搭載する
- 128GB DIMMは、200V環境時のみ利用可能

搭載グループ(CPUが1個でNormal Modeの場合)

搭載グループ	メモリスロット番号
1	0A0, 0A3
2	0A1, 0A4
3	0A2, 0A5
4	0B0, 0B3
5	0B1, 0B4
6	0B2, 0B5
⋮	⋮
24	1D2, 1D5

(*1) Segment Mode : パーティションのPCI空間の種類を設定する「PCI Address Mode」のうち、Seg/Bus/Dev/Funcを使用するモード(デフォルト設定)。「Bus Mode」より多くのI/Oの使用が可能

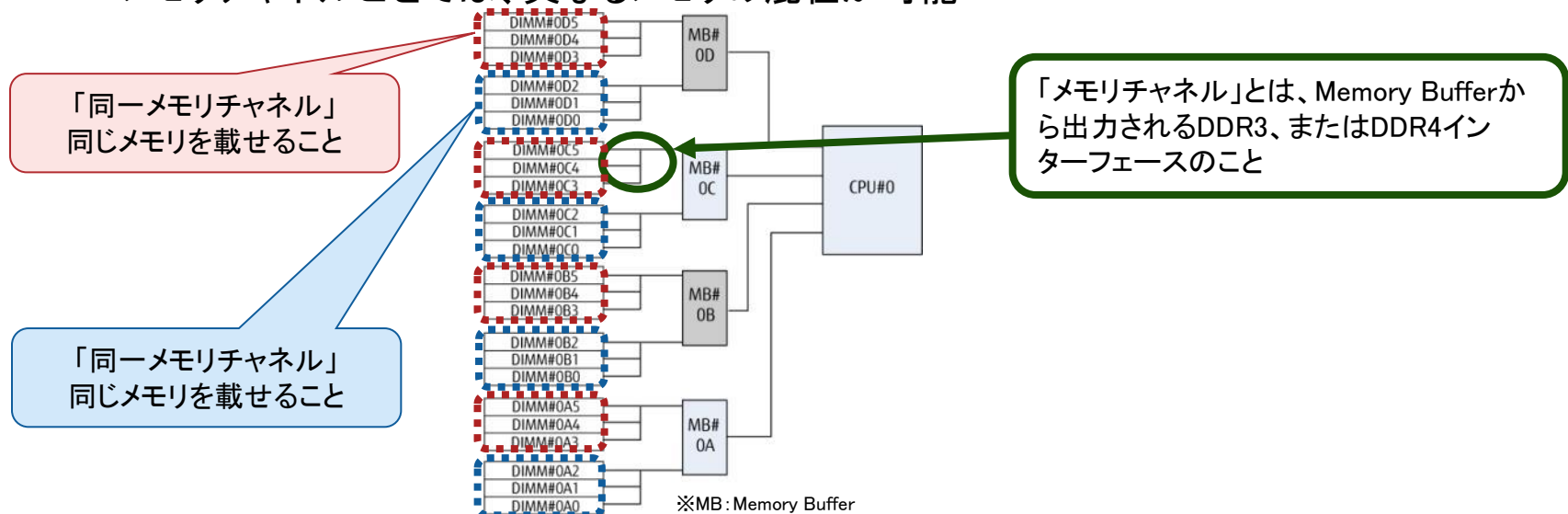


☐: メモリ拡張ボードのスロット

2.2.2 メモリ (2/7)

■ メモリの搭載条件

- ・ メモリは1CPUにつき、最低1セット、最大12セット搭載可能
- ・ メモリの増設は1セット単位
(Memory Mirror運用時は2セット単位、Memory Spare運用時は3セット単位)
1セットだけの場合、1枚でも故障したらSBがPPARから切り離されてしまうため、
2セット以上の搭載を推奨
- ・ 各Memory Bufferの同一メモリチャンネルには同一メモリだけ搭載可能
メモリチャンネルごとでは、異なるメモリの混在が可能

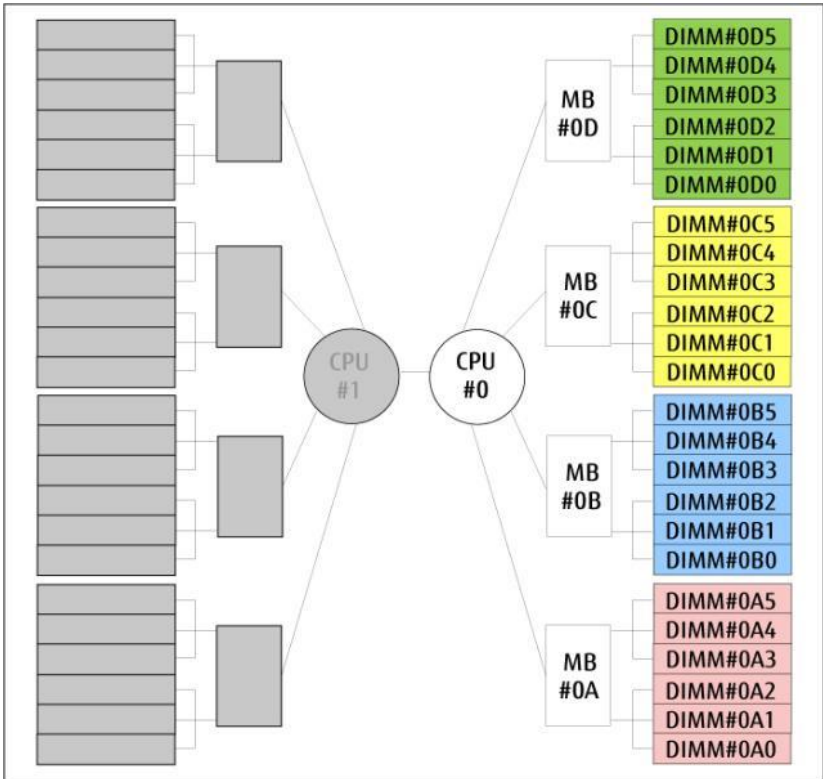


- ・ Memory Mirror運用の場合には、ミラーを構成する複数のメモリチャンネルにおいて、同一構成(容量、枚数)のメモリを搭載する
- ・ Memory Spare運用の場合には、同一Memory Buffer の6スロットすべてに同一メモリを搭載する

■ メモリの搭載順序

- ・ メモリスロット番号の1桁目と2桁目が同じメモリ同士は、3桁目が(0と3)→(1と4)→(2と5)の順に搭載する 下表【搭載順序例】を参照
- ・ Memory Mirror運用、Memory Spare運用の有無により搭載順序は複数パターン存在する
- 👉 搭載順序については、『運用管理マニュアル』の「G.2.1 DIMM搭載順序とDIMM搭載パターン」および次ページ以降を参照

【搭載順序例】1CPU、Normal Modeの場合 (同色は同一メモリ)



CPU#	MB#	メモリスロット#	搭載順序
0	D	0D5	12
		0D4	8
		0D3	4
		0D2	12
		0D1	8
		0D0	4
	C	0C5	10
		0C4	6
		0C3	2
		0C2	10
		0C1	6
		0C0	2
	B	0B5	11
		0B4	7
		0B3	3
		0B2	11
		0B1	7
		0B0	3
	A	0A5	9
		0A4	5
		0A3	1
		0A2	9
		0A1	5
		0A0	1

2.2.2 メモリ (4/7)

・モード別のDIMM搭載順序

	CPU#0側								CPU#1側							
Slot No.	0A0	0A3	0B0	0B3	0C0	0C3	0D0	0C3	1A0	1A3	1B0	1B3	1C0	1C3	1D0	1D3
	0A1	0A4	0B1	0B4	0C1	0C4	0D1	0C4	1A1	1A4	1B1	1B4	1C1	1C4	1D1	1D4
	0A2	0A5	0B2	0B5	0C2	0C5	0D2	0C5	1A2	1A5	1B2	1B5	1C2	1C5	1D2	1D5
Normal Mode	□1	□1	○4	○4	△2	△2	☆6	☆6	■1	■1	●5	●5	▲3	▲3	★7	★7
	□8	□8	○12	○12	△10	△10	☆14	☆14	■9	■9	●13	●13	▲11	▲11	★15	★15
	□16	□16	○20	○20	△18	△18	☆22	☆22	■17	■17	●21	●21	▲19	▲19	★23	★23
Mirror Mode	□1	□1	□1	□1	△2	△2	△2	△2	■1	■1	■1	■1	▲3	▲3	▲3	▲3
	□4	□4	□4	□4	△6	△6	△6	△6	■5	■5	■5	■5	▲7	▲7	▲7	▲7
	□8	□8	□8	□8	△10	△10	△10	△10	■9	■9	■9	■9	▲11	▲11	▲11	▲11
Spare Mode	□1	□1	○4	○4	△2	△2	☆6	☆6	■1	■1	●5	●5	▲3	▲3	★7	★7
	□1	□1	○4	○4	△2	△2	☆6	☆6	■1	■1	●5	●5	▲3	▲3	★7	★7
	□1	□1	○4	○4	△2	△2	☆6	☆6	■1	■1	●5	●5	▲3	▲3	★7	★7

(同じ記号のロットは同一DIMM必須)

- ・ 搭載順序番号が一致しているロットは、DIMMを同時に搭載する
- ・ 1CPU搭載時は、CPU#0側の若番順に搭載
- ・ DIMMの手配単位は2枚1セット



Dynamic Reconfiguration運用時、システムボードとメモリ拡張機構合わせて4枚のボードで1パーティションを構成する場合、または8CPUで1PPARを構成する場合 (Segment Mode) は、次ページを参照

2.2.2 メモリ (5/7)

- ・モード別のDIMM搭載順序(以下のいずれかの場合)
 - ・ Dynamic Reconfiguration運用時
 - ・ システムボードとメモリ拡張機構合わせて4枚のボードで1パーティションを構成する場合
 - ・ 8CPUでかつPCI Address modeがSegment Modeで1PPARを構成する場合

	CPU#0側								CPU#1側							
Slot No.	0A0	0A3	0B0	0B3	0C0	0C3	0D0	0C3	1A0	1A3	1B0	1B3	1C0	1C3	1D0	1D3
	0A1	0A4	0B1	0B4	0C1	0C4	0D1	0C4	1A1	1A4	1B1	1B4	1C1	1C4	1D1	1D4
	0A2	0A5	0B2	0B5	0C2	0C5	0D2	0C5	1A2	1A5	1B2	1B5	1C2	1C5	1D2	1D5
Normal Mode	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2
	□3	□3	○4	○4	□3	□3	○4	○4	□3	□3	○4	○4	□3	□3	○4	○4
	□5	□5	○6	○6	□5	□5	○6	○6	□5	□5	○6	○6	□5	□5	○6	○6
Mirror Mode	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1	□1
	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2	□2
	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3	□3
Spare Mode	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2
	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2
	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2	□1	□1	○2	○2

(同じ記号のスロットは同一DIMM必須)

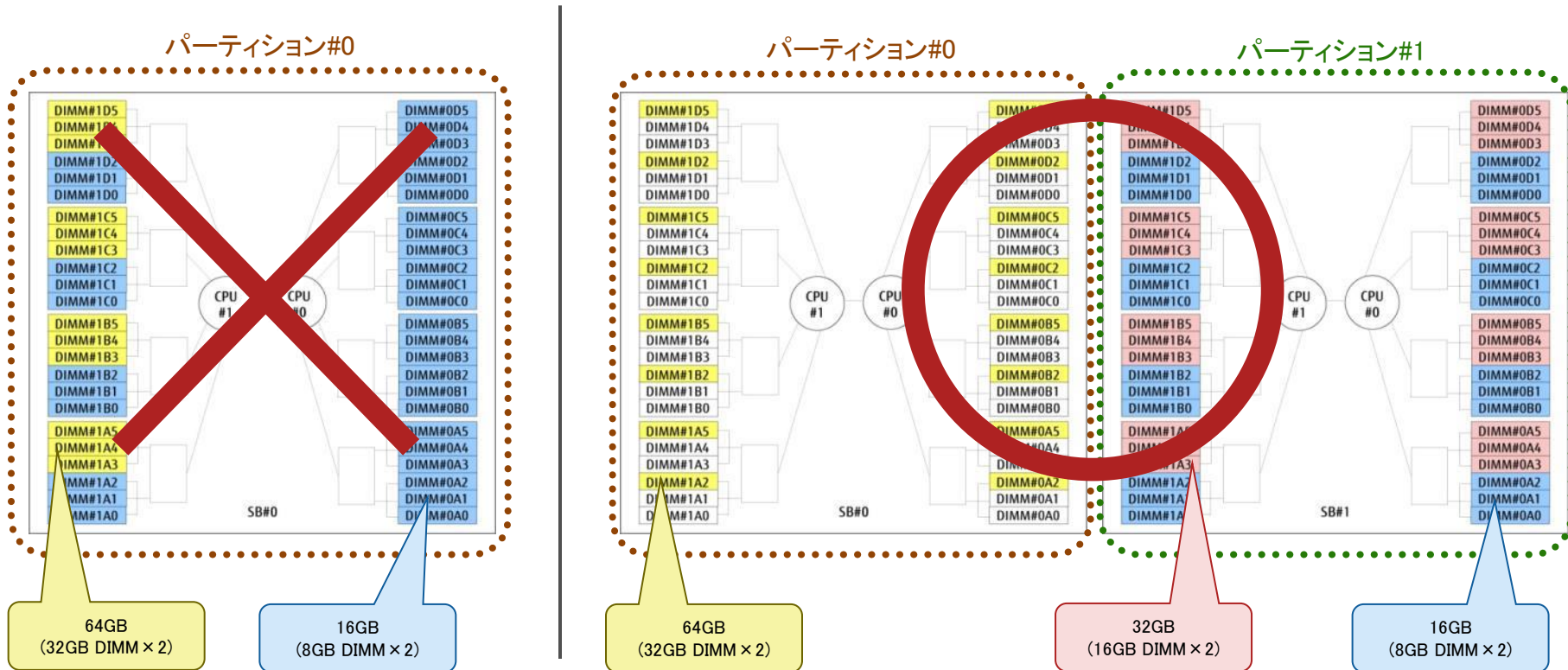
- ・ 搭載順序番号が一致しているスロットは、DIMMを同時に搭載する
- ・ Dynamic Reconfiguration運用および8CPU/PPARの場合、SB上に必ずCPUが2つ搭載される
- ・ 1CPU搭載でDynamic Reconfiguration有効の場合もIOU- Dynamic Reconfigurationのため、CPU#0側だけ上記の搭載順序での搭載が必要
- ・ DIMMの手配単位は2枚1セット

2.2.2 メモリ (6/7)

■ メモリの混在条件

16GBメモリ(8GB シングルランク(*1) DIMM × 2)と32GBメモリ(16GB デュアルランク(*1) DIMM × 2)は、パーティション内で混在可能

上記以外は、パーティション内で異なるメモリの混在不可
別のSB、別のパーティション内で異なるメモリの混在は可能



(*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

2.2.2 メモリ (7/7)

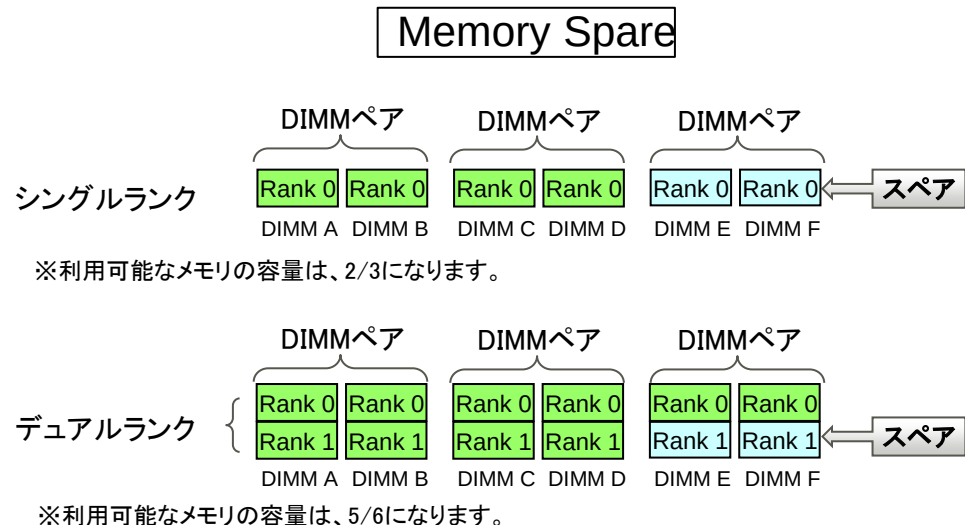
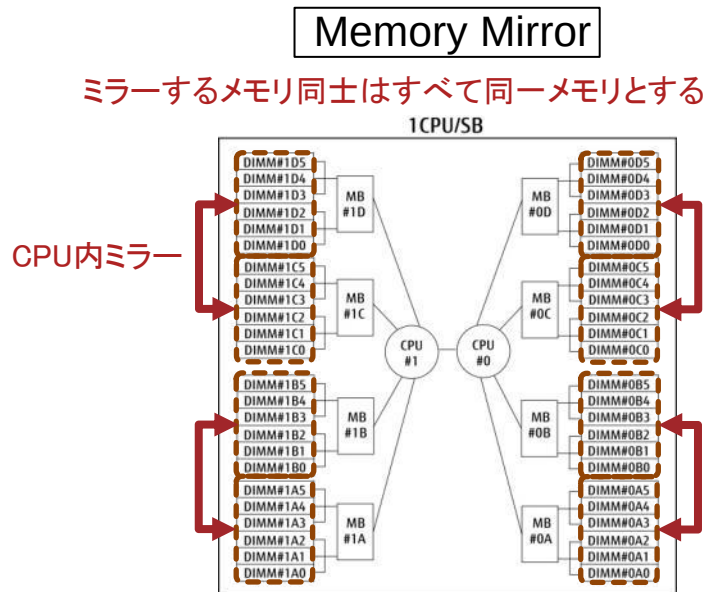
■ Memory Mirrorの動作

- ・ 同じCPU配下のMB#xAとMB#xB配下のメモリ群、MB#xCとMB#xD配下のメモリ群でミラー動作する
- ・ SBに搭載されるCPUが1個の場合にも有効

■ Memory Spareの動作

- ・ 複数のDIMMペアが構成されている場合に、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して、エラーの発生しているDIMMのランクを切り離す

※Memory MirrorとMemory Spareは同時に設定できない



2.2.3 メモリ拡張機構

メモリを搭載するボード

2400E2/2400E3/2400L2/2400L3だけ対応

■ 特長

- ・ 筐体内に最大3台搭載可能
- ・ 1台にメモリ4セット(8枚)の搭載が必須
最大ではメモリ24セット(48枚)の搭載が可能

■ メモリの搭載条件

システムボードと同じ(128GB DIMM搭載不可)
(「[2.2.2 メモリ \(2/7\)](#)」参照)

■ 留意点

- ・ メモリ拡張機構を搭載する場合は、接続先のシステムボード上にCPU2個の搭載が必須
ただし、インテル® Xeon® プロセッサ E7-8860v3およびE7-8855v4をシステムボード上に搭載した場合は、メモリ拡張機構との接続はできない
- ・ 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
メモリ拡張機構では、Reserved SB同様の予備切り替えはサポート対象外
※メモリ拡張機構の縮退機能はサポート
- ・ サポートするOSは、RHEL6、RHEL7だけ
Windows Server、SLES、Oracle Linux、Oracle VM、VMwareはサポート対象外



2.3 MMB (マネジメントボード) (1/3)

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

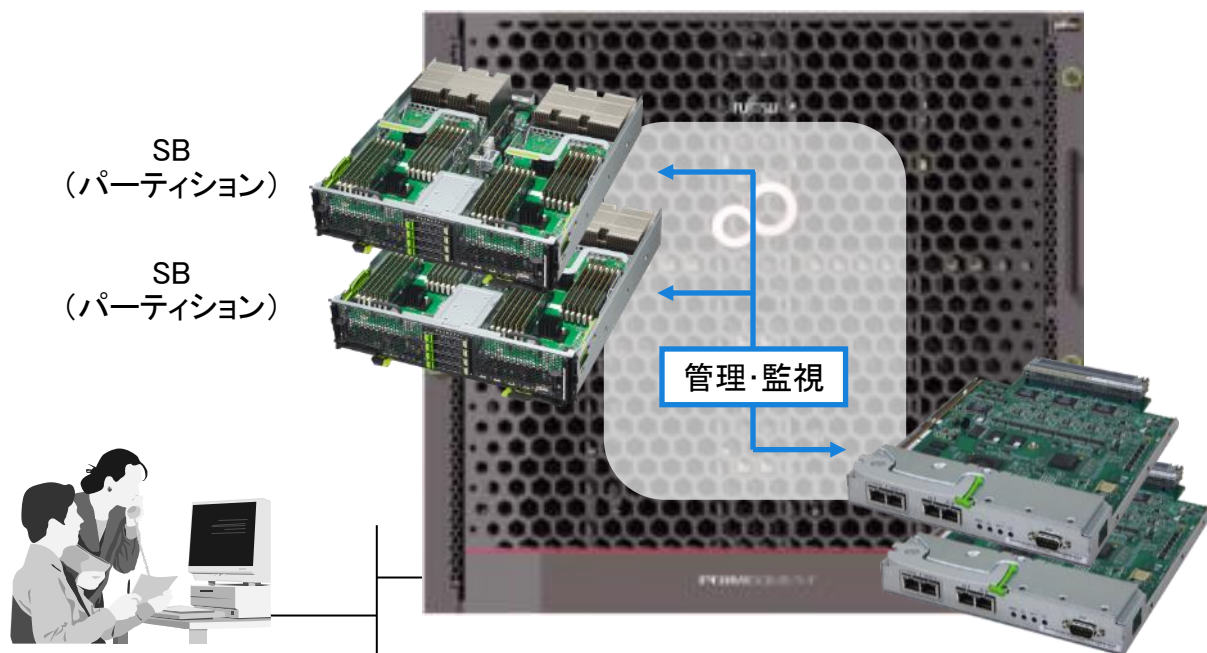
■ 特長

- ・ 2枚搭載することにより、冗長構成が可能
- ・ 冗長構成の場合だけ、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サーバを内蔵し、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)から操作でき、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



2.3 MMB (マネジメントボード) (2/3)

- ・ 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

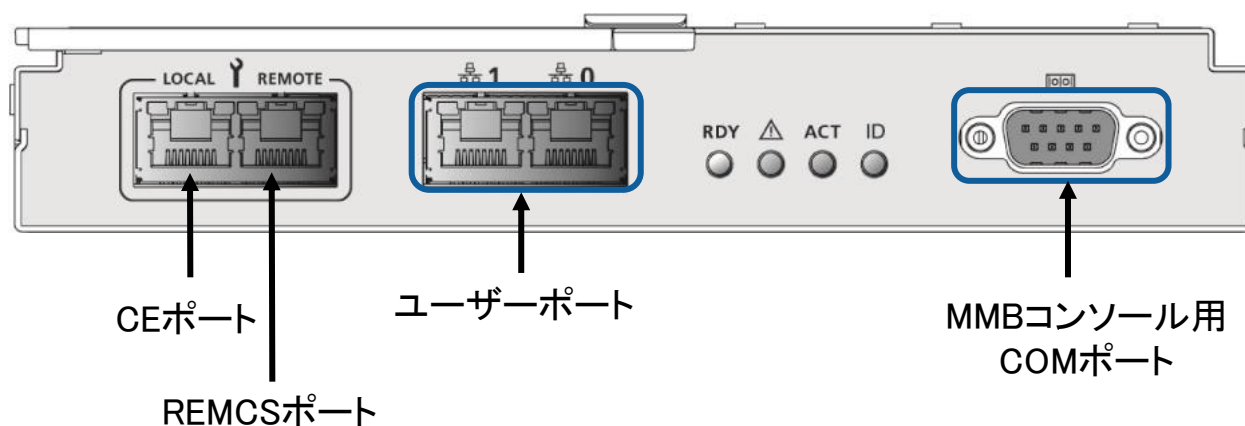


MMB (標準1枚内蔵。2枚に冗長可)

2.3 MMB (マネジメントボード) (3/3)

■ 外部ポート

- ・ ユーザーポート × 2
管理LANを接続し、PRIMEQUESTの運用管理に使用
二重化が可能
- ・ REMCSポート × 1
REMCSでのOSCセンターとの接続に使用
- ・ 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
初期設定時に使用



2.4 IOU (IOユニット)(1/3)

PCI ExpressスロットとLANポートを搭載したユニット
1GbEと10GbEの2種類がある

■ 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
(2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3は最大2台)
- ・ IOユニットの種類により、以下の数のPCI Expressスロットを搭載
 - ・ IOユニット (1GbE): 4個
 - ・ IOユニット (10GbE): 3個
- ・ PCIボックス接続時は、IOUの特定のPCI ExpressスロットにPCIボックス接続カードを搭載する
- ・ IOユニット (1GbE)とIOユニット (10GbE) は筐体内で混載可能

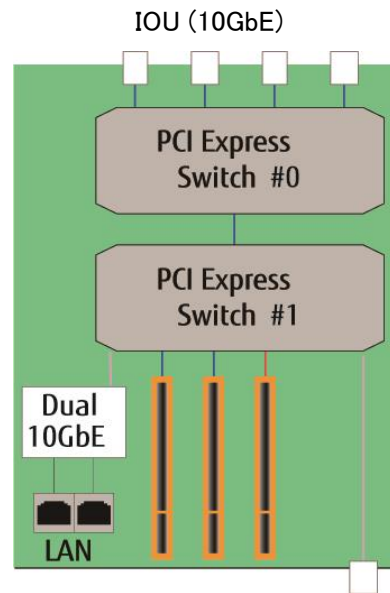
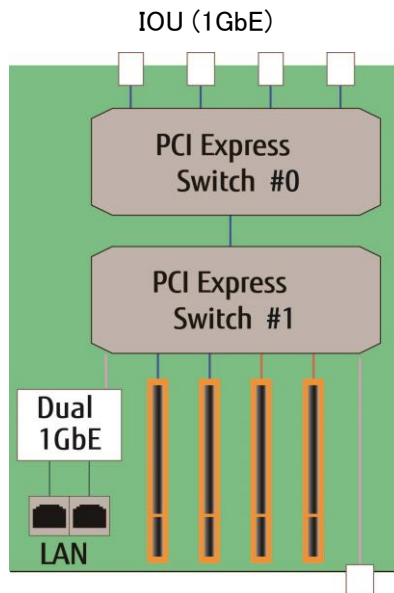
2.4 IOU (IOユニット)(2/3)

■ IOユニット (1GbE)

- ・ LANポート(1000BASE-T)を2ポート搭載
- ・ ブラケットサイズがLow Profile のPCIカードを最大4枚搭載可能

■ IOユニット (10GbE)

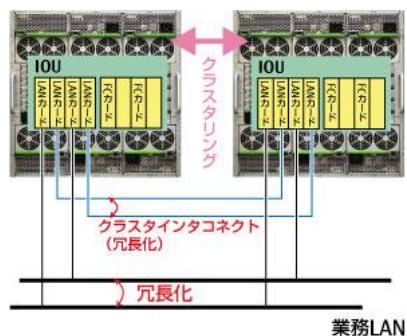
- ・ LANポート(10GBASE-T)を2ポート搭載
- ・ PCIカードを最大3枚搭載可能
(うち、ブラケットサイズがFull HeightのPCIカードは最大2枚まで)



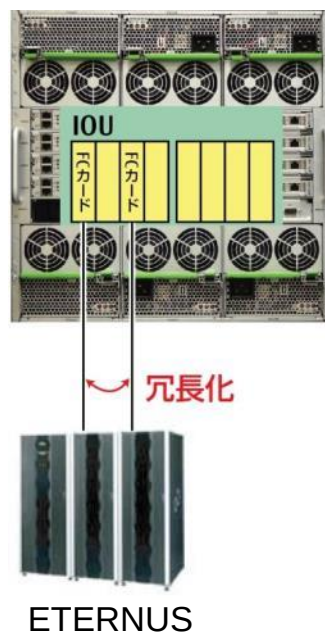
2.4 IOU (IOユニット)(3/3)

■ IOUの利用構成例

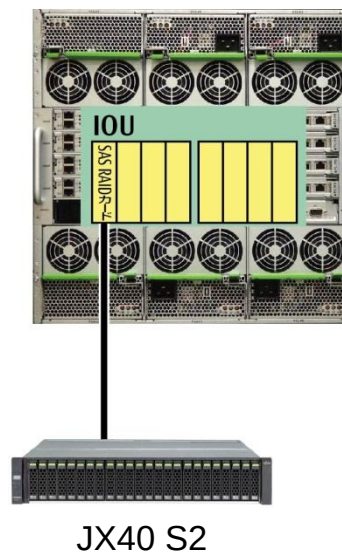
【LANカード搭載例】
クラスタ構成時のLANポート増設



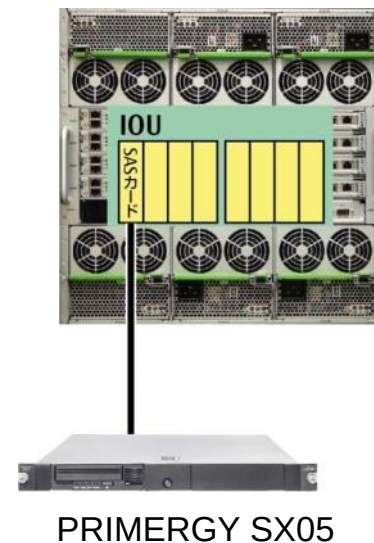
【FCカード搭載例】
外部ストレージ装置 (ETERNUS)との接続



【SASアレイド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 (PRIMERGY SX05)との接続



2.5 DU(ディスクユニット)

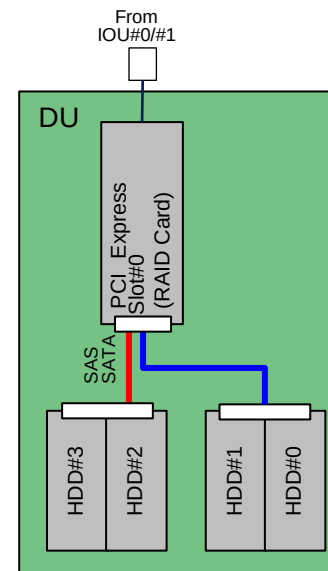
内蔵ストレージ搭載用のユニット

■ 特長

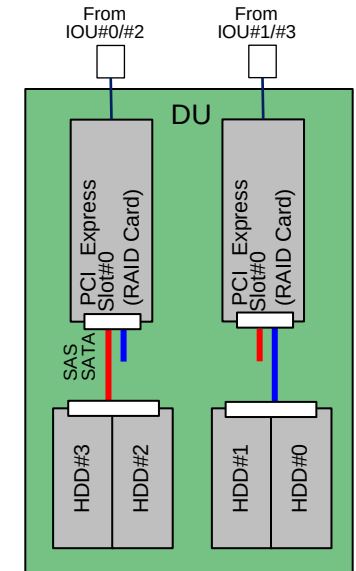
- ・ 1筐体当たり最大2台搭載可能
- ・ 1ユニット当たり、2.5インチ内蔵ハードディスクドライブ (HDD)または内蔵ソリッドステートドライブ (SAS-SSD)を最大4台搭載可能
 - ・ 内蔵HDD、SAS-SSDはRAID構成時に活性交換が可能 (RAID0でかつミラーリング非構成の場合を除く)
 - ・ RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10をサポート
 - ・ ホットスペアディスクをサポート
- ・ 1ユニット当たり、RAIDカードを最大2枚搭載可能 (2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3は1枚)



RAIDカード 1枚搭載



RAIDカード 2枚搭載



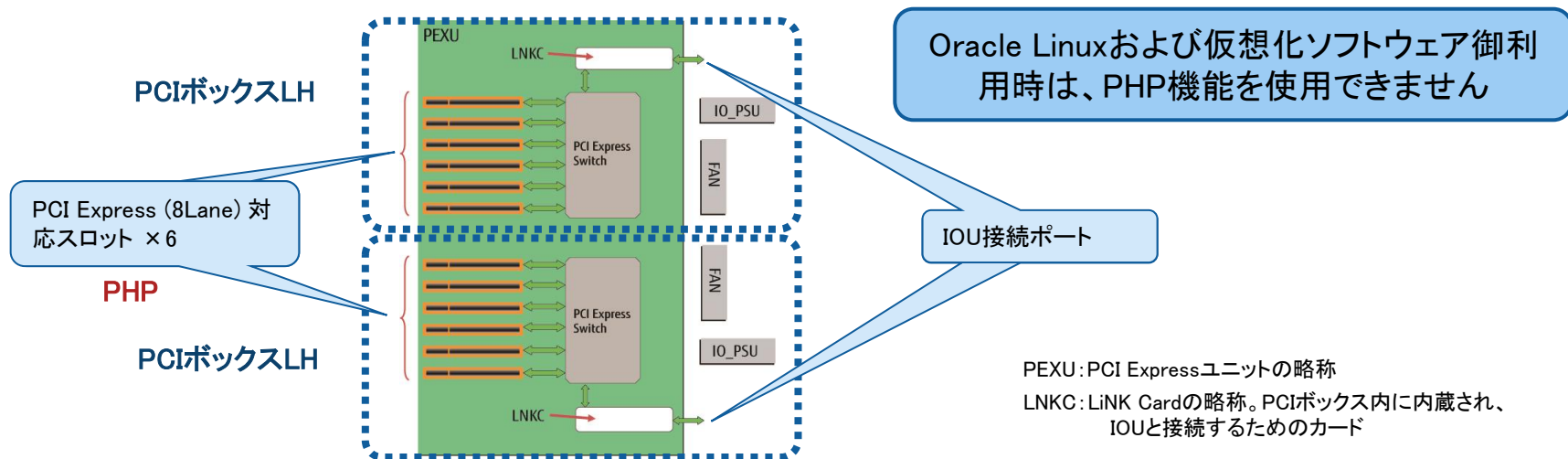
👉 RAID構成については、「[3.3.4 ハードディスクの構成](#)」を参照

2.6 PCIボックス (1/4)

PCI Express Gen3(8Gbps) 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
(2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3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PHP (PCI Hot Plug) 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、「[3.5.2 電源の冗長化](#)」を参照

2.6 PCIボックス (2/4)

■ 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
2800E2 2800E3 2800L2 2800L3 2400E2 2400E3 2400L2 2400L3	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
2400S2 2400S3 2400S2 Lite 2400S3 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

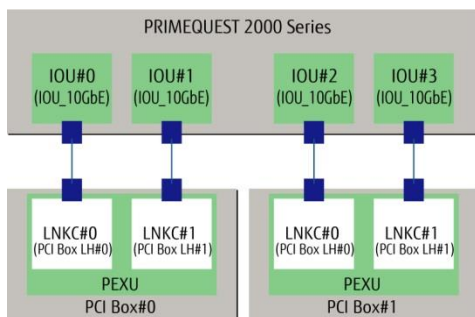
※ PCIボックスの接続には、PCIボックス接続カード (PCNC) をIOUに搭載する必要があります。
PCNCには、PCIボックス接続ケーブルが1本添付されています。1枚のPCNCでPCIボックスの6スロットが利用可能です。

2.6 PCIボックス (3/4)

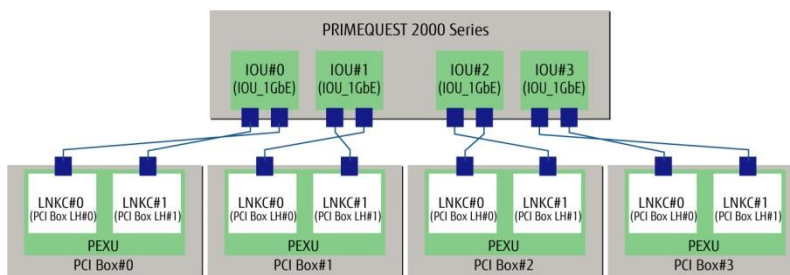
■ PCIボックス接続条件

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

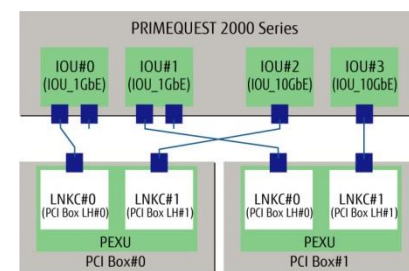
ストレート接続



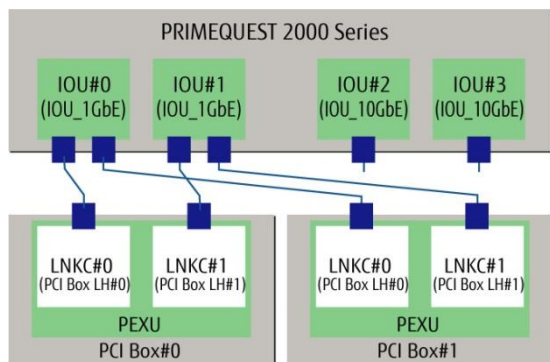
クロス接続



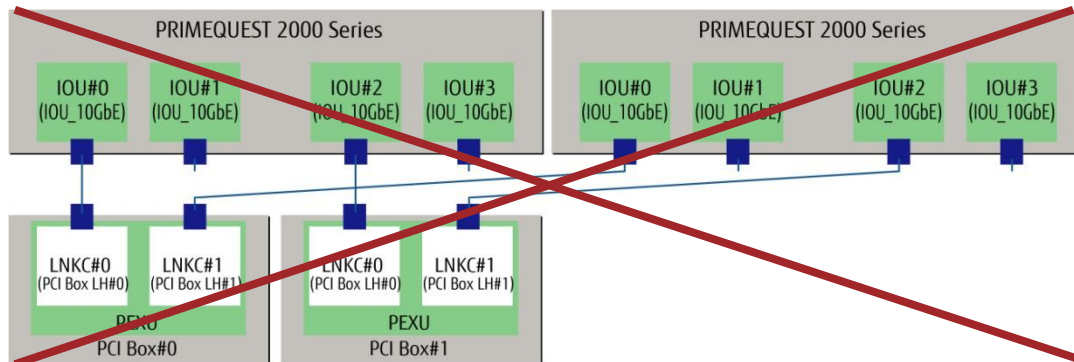
IOユニット (1GbE)と
IOユニット (10GbE)からの接続



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

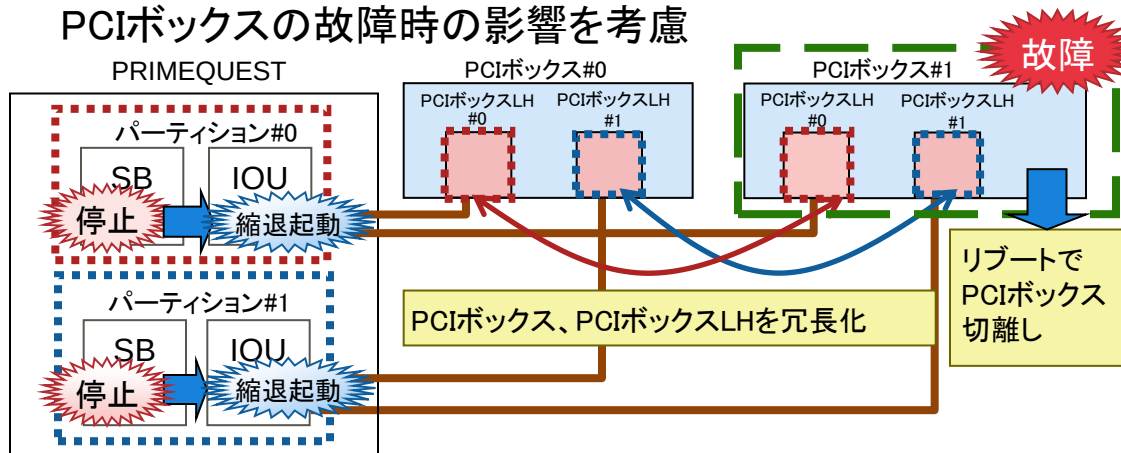


※搭載するIOユニット種類によって、接続構成が変わります。

2.6 PCIボックス (4/4)

■ PCIボックス、PCIボックスLHの冗長化を重視した構成(*1)

PCIボックスの故障時の影響を考慮



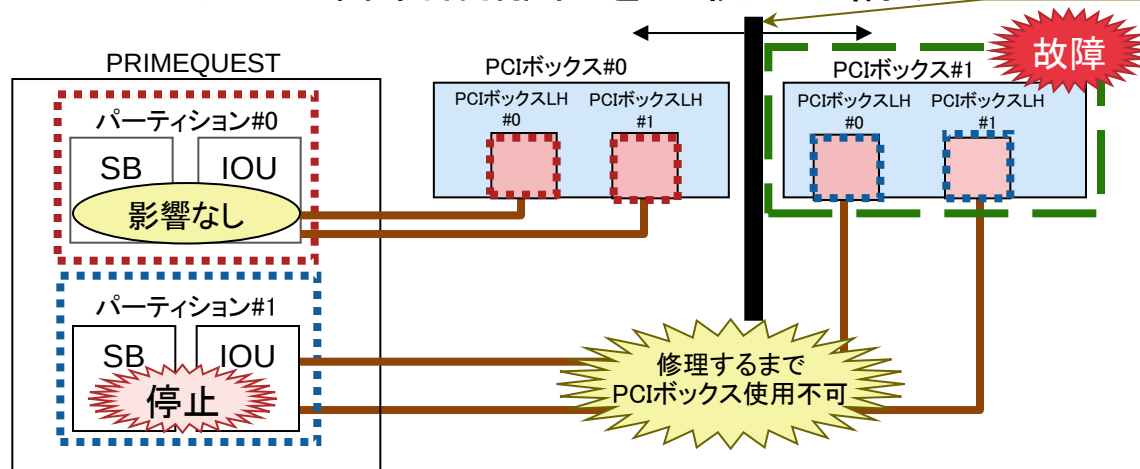
■ メリット

片側のPCIボックスが故障しても、リブートで切り離して残りのPCIボックスで起動可能

■ デメリット

PCIボックスの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、片側のPCIボックスが故障してもほか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) 2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3では、本構成はできません。

👉 PCI Expressカード、接続先の冗長化の詳細は、「[3.3.5 ネットワーク構成](#)」を参照

2.7 内蔵SSD(有寿命部品)

IOUまたはPCIボックス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NANDフラッシュを含んだ「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NANDフラッシュ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すること
- ・ 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は、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
800GB/1.6TB/2TB PCIスロット内蔵ソリッドステートドライブ	10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

2.8 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 (FAN内蔵)

👉 接続の詳細は、『設置マニュアル』の「2.3 電源ケーブルの接続」を参照

■ 筐体内に最大6台搭載可能

👉 必要搭載数は、『製品概説』の「4.5.1 PSU構成」を参照

■ 以下3種類のユニットがある (混載不可)

- ・ 高効率電源ユニット (200V) : 80PLUS® Platinum認定
- ・ 電源ユニット (200V) : 80PLUS® Silver相当
- ・ 電源ユニット (100V) : 80PLUS® Silver相当
(2800E2/2800E3/2800L2/2800L3は未サポート)



■ 電源構成

入力電圧	受電形態	冗長性	2400S2 Lite/ 2400S3 Lite	2400S2/ 2400S3	2400E2/ 2400E3/ 2400L2/ 2400L3	2400E2/2400E324 00L2/2400L3 メモリ拡張機構搭 載	2800E2/ 2800E3/ 2800L2/ 2800L3
200V	一系統	非冗長	2 (2+0)	2 (2+0)	2 (2+0)	3 (3+0)	3 (3+0)
		冗長	3 (2+1)	3 (2+1)	3 (2+1)	4 (3+1)	4 (3+1)
	二系統	冗長	4 (2×2)	4 (2×2)	4 (2×2)	6 (3×2)	6 (3×2)
100V	一系統	非冗長	3 (3+0)	4 (4+0)	4 (4+0)	未サポート	未サポート
		冗長	4 (3+1)	5 (4+1)	5 (4+1)		
		冗長(UPS冗長対応)	6 (3+3)	6 (4+2)	6 (4+2)		
	二系統	未サポート					

2.9 FANU (FANユニット)

PSUを搭載しないPSUスロットに搭載するFANだけのユニット

■ PSUとFANUを合わせて、合計6台になるよう搭載する

👉 必要搭載数、搭載スロットの詳細は、
『製品概説』の「4.5.1 PSU構成」を参照



PSUとFANU
合計6台を搭載

2.10 周辺機器の構成 (1/4)

■ コンソール装置

コンソール接続用にPCが必要

👉 詳細は、「[4.1 コンソール運用のポイント](#)」を参照

■ バックアップ装置

IOUおよびPCIボックス上のSASカードに、バックアップ装置を接続可能

👉 接続可能な装置については、『システム構成図』を参照

■ UPS

■ 外付けのバッテリー装置

■ 電源異常や広範囲の停電などの場合に、システムに安定した電力を供給する

■ OSのシャットダウン制御には、以下が必要

- ・ PowerChute Network Shutdownの購入
- ・ LAN接続

👉 UPSの詳細、留意事項は、以下のURLを参照

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/2000/peripheral/ups/>

2.10 周辺機器の構成 (2/4)

■ 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

(2) ラックの選択

(3) 固定工法の選択

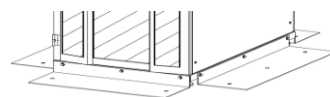
(4) オプションの手配

固定設置**有**

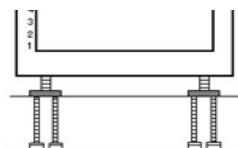
スタビライザ**無**ラック



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



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

2.10 周辺機器の構成 (3/4)

■ ラックの留意事項

- ・ ラックを安定させるため、装置は基本的の下から重い順に搭載して重心を下げること
- ・ 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こと

PRIMEQUESTの場合、ラック1個に
PRIMEQUESTを1台搭載することを推奨
(2400S2の場合など、2台搭載可能な場合もあり)



× 1台 (推奨)

ラック概観図



PRIMERGYやETERNUSも搭載可能



 搭載可能な装置については、<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/2000/peripheral/>を参照

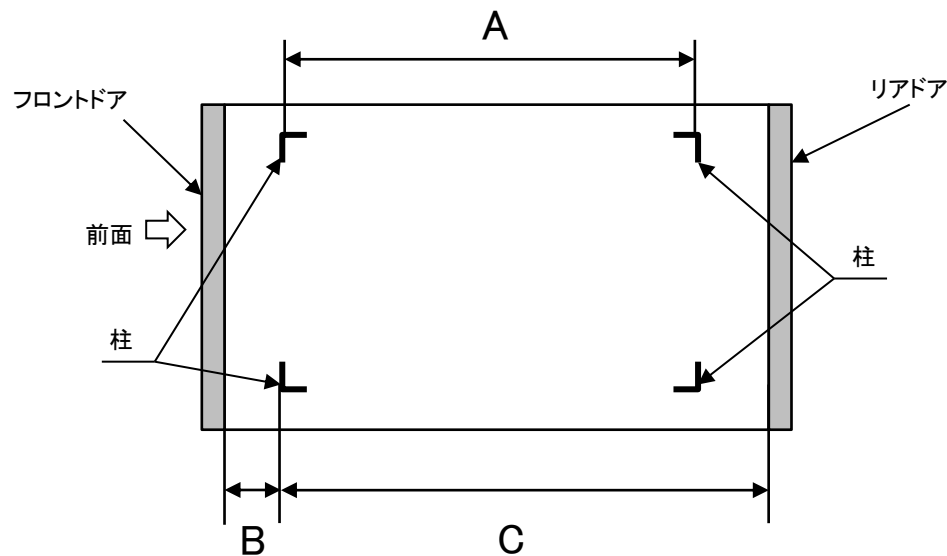
2.10 周辺機器の構成 (4/4)

■ ラック搭載条件

A 柱間隔の許容範囲: 685~790mm

B フロントドアの内側からラック前面側に立つ柱の外側までの寸法: 60mm以上

C ラック前面側に立つ柱の外側からリアドアの内側までの寸法: 860mm以上



👉 搭載条件の詳細は、『設置マニュアル』を参照

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。

3.1 MMB設計のポイント

- 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「2.2 MMB設定のポイント」、
『導入マニュアル』の「3.3 MMBへの接続と設定」を参照

3.2 ハードウェアパーティション設計のポイント

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

 [「3.2.1 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

[「3.2.2 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

[「3.2.3 Reserved SBの切替えルール」](#)を参照

■ 構成例

 [「3.2.4 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

3.2.1 パーティション設計ルール (1/2)

- 1つのパーティションには、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	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の半分:RAIDカードスロット×1、HDDベイ×2	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となる
(IOUが縮退した場合は、DU、PCIボックスともに縮退)

3.2.1 パーティション設計ルール (2/2)

■ 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

- ・ 2800E2/2800E3/2800L2/2800L3は、1SB当たり2CPU搭載が必須
- ・ 2400S2 Lite/2400S3 Lite/2400S2/2400S3/2400E2/2400E3/2400L2/2400L3は、同数のCPU搭載が必須

■ 128GB DIMMを使用した場合は、1SB1パーティションとする

複数のSBでパーティションを構成することはできない

■ 初期構成で1パーティションに2SB-3CPUを組むことは不可

パーティション構成 (SB数/パーティション)	合計CPU数	2400S2 Lite/ 2400S3 Lite	2400S2/2400S3 2400E2/2400E3 2400L2/2400L3	2400E2/2400E3/ 2400L2/2400L3 メモリ拡張機構対応	2800E2/2800E3 2800L2/2800L3
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

■ Home SB

PPARを構成するSBのうち、主となる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だけUSBポート、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

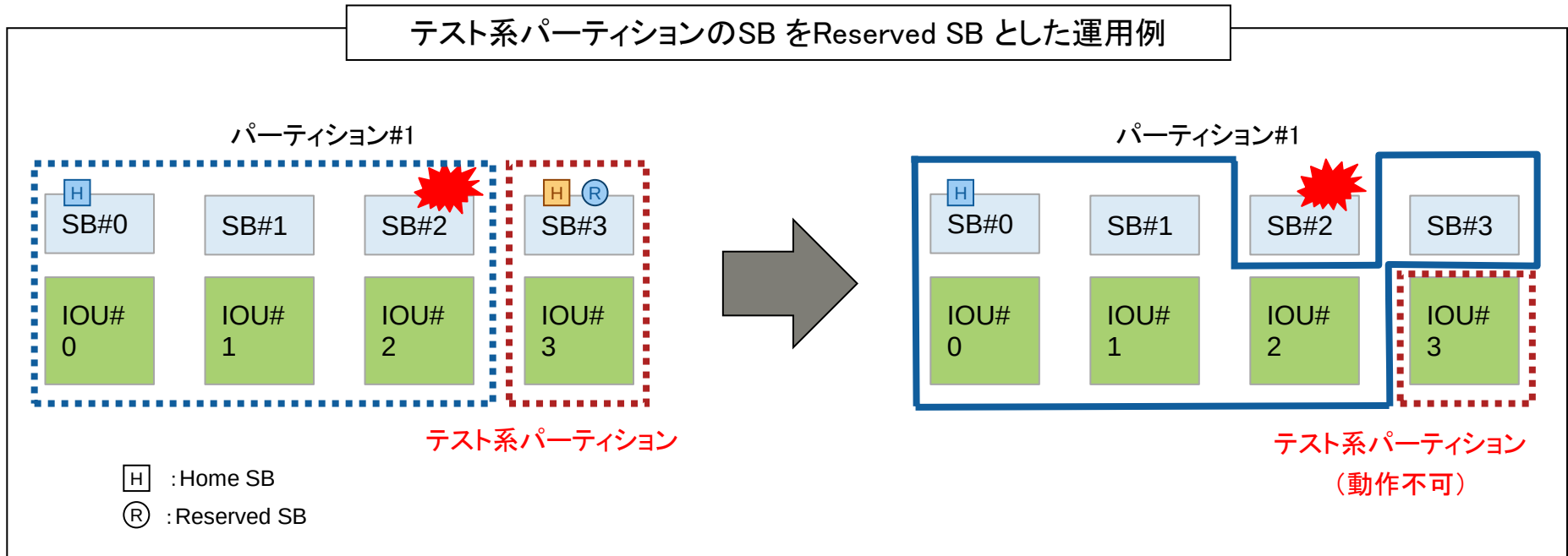
■ Reserved SB機能

■ 故障したSBを自動的に切り離し、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



3.2.2 パーティション構成で使用する機能 – Reserved SB (2/6)

■ 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、切り替えるためのシャットダウン待機時間は、MMB Web-UIで0～99分に設定可能（デフォルトは10分）

規定の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は、強制的にReserved SBを作動する

■ 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がMMBに自動で保存される

- ・ 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

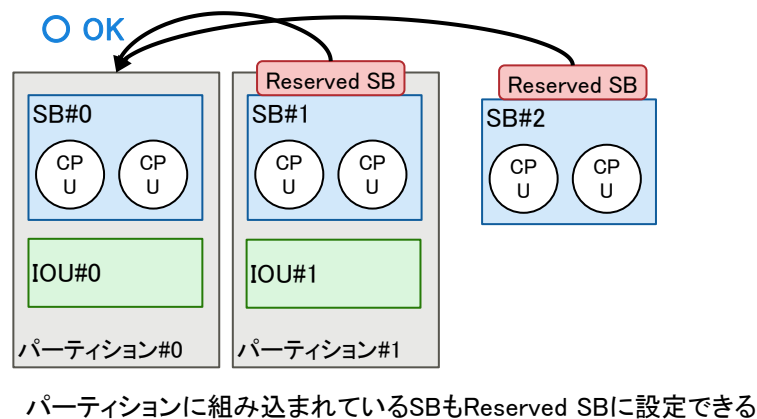
■ メモリ拡張機構

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

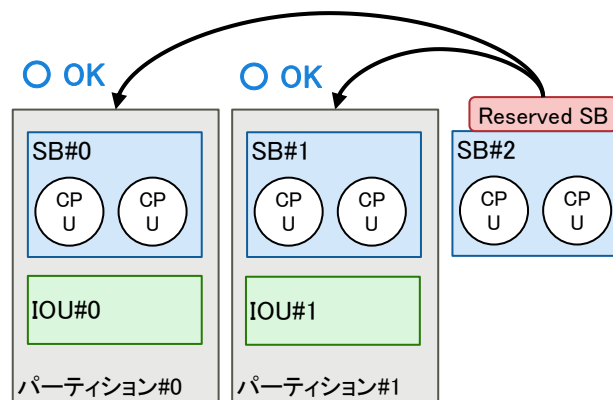
■ 設定ルール(1/4)

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

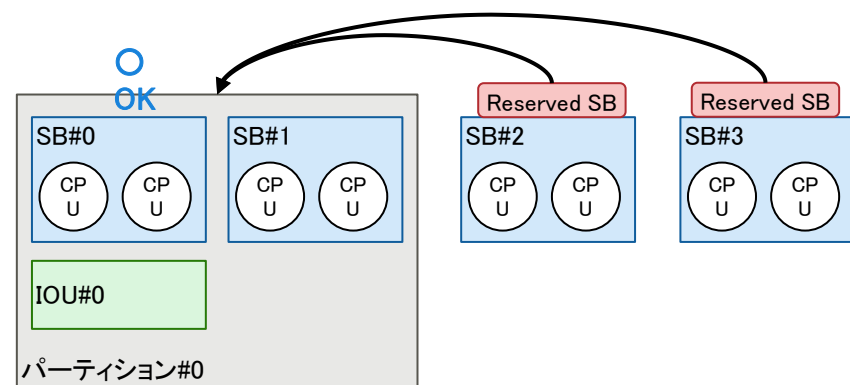
自パーティションに属していないすべてのSBを、Reserved SBとして設定可能



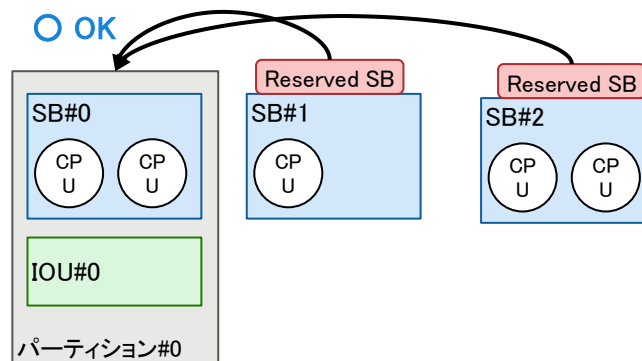
1つのSBを複数のパーティションのReserved SBとして、設定可能



1つのパーティションに対して、複数のReserved SBを設定可能



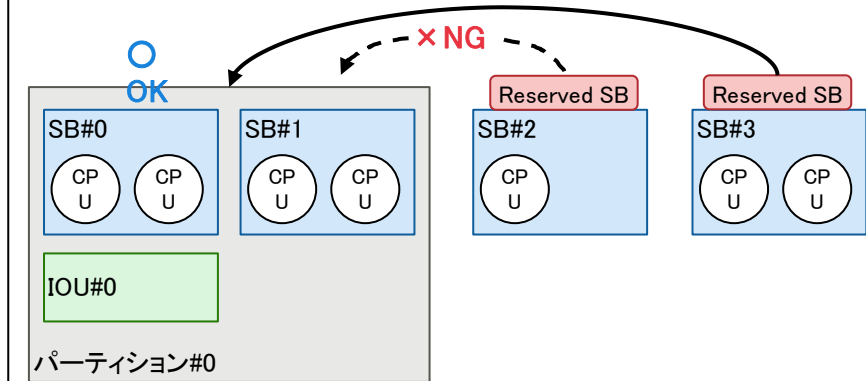
パーティションが1SBで構成されている場合、Reserved SBのCPU数が1個または2個搭載のSBが設定可能



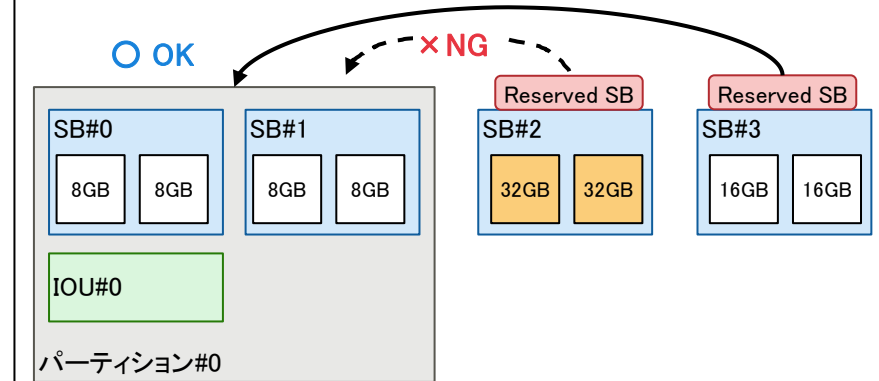
3.2.2 パーティション構成で使用する機能 - Reserved SB (4/6)

■ 設定ルール(2/4)

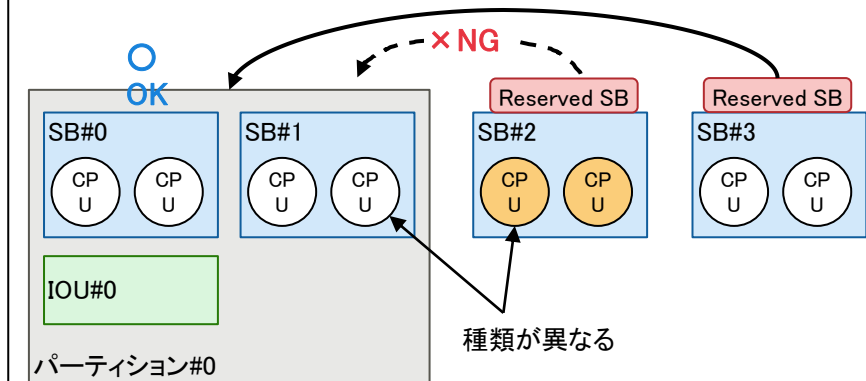
パーティションが複数のSBで構成されている場合、Reserved SBにCPU搭載個数の等しいSBだけ設定可能



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



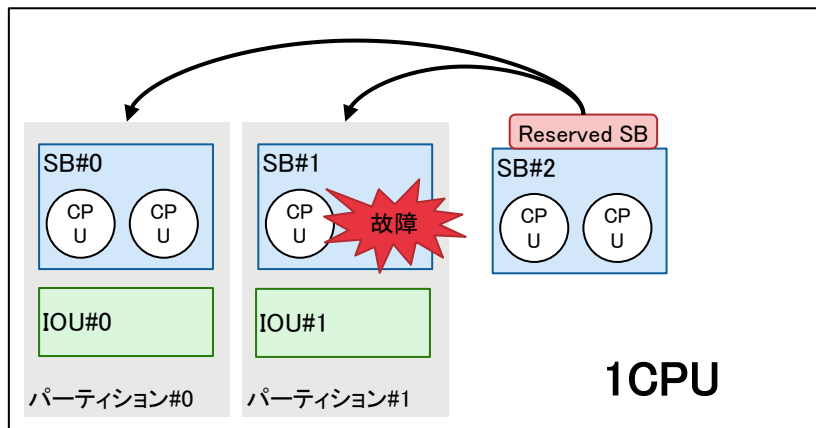
パーティションとのCPU混載条件を満たすSBだけ、Reserved SBとして設定可能



■ 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
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

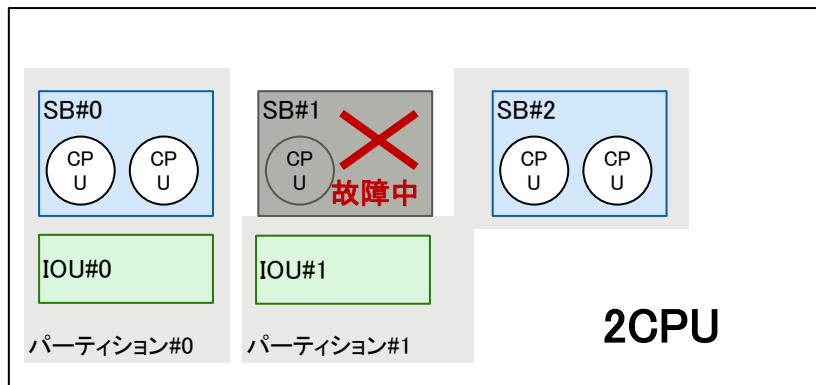
※Windowsのボリュームライセンスまたはパッケージ製品を使用している場合、またはイネーブルキットと同時購入のSBを使用していない場合、Reserved SB 切替え後にライセンス認証を求められることがある



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は、CPU数が増加する

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がある

■ 設定ルール(4/4)

- Reserved SBを使用する場合は、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が切り替わった場合、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は、切替え後のHome SBに接続する必要がある

■ 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
以下の条件で動作可能

■ サポート機種

2400E2/2400E3/2400L2/2400L3/2800E2/2800E3/2800L2/2800L3

■ サポートOS

RHEL6.6以降、RHEL7.1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、IOU/PCIボックスLHの活性削除が可能

※SBの活性削除について

2400E2/2400L2/2800E2/2800L2では、RHEL7.1以降でサポート

2400E3/2400L3/2800E3/2800L3では、RHEL7.2以降でサポート

■ 切替え条件

パーティションに組み込まれたSBをReserved SBに切り替えるのは、以下のどれか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)
- QPI Lane縮退検出(*2)
- SMI2 Lane交替検出(*2)
- PCI Express Lane/Speed縮退(CPU⇔IOU間)検出(*2)

(*1) 実際にReserved SBに切り替えるタイミングは、Reserved SBに切り替える条件が発生したあと、パーティションを起動する時

(*2) パーティション運用が継続されるため、手動でリブートする時にReserved SBへ切替え

■ Home SBの切替えが発生する場合

Home SBをReserved SBに切り替える場合、Reserved SBを含めて最小番号のSBをHome SBにする

※縮退の場合も、Home SBの切り替えルールは同じ

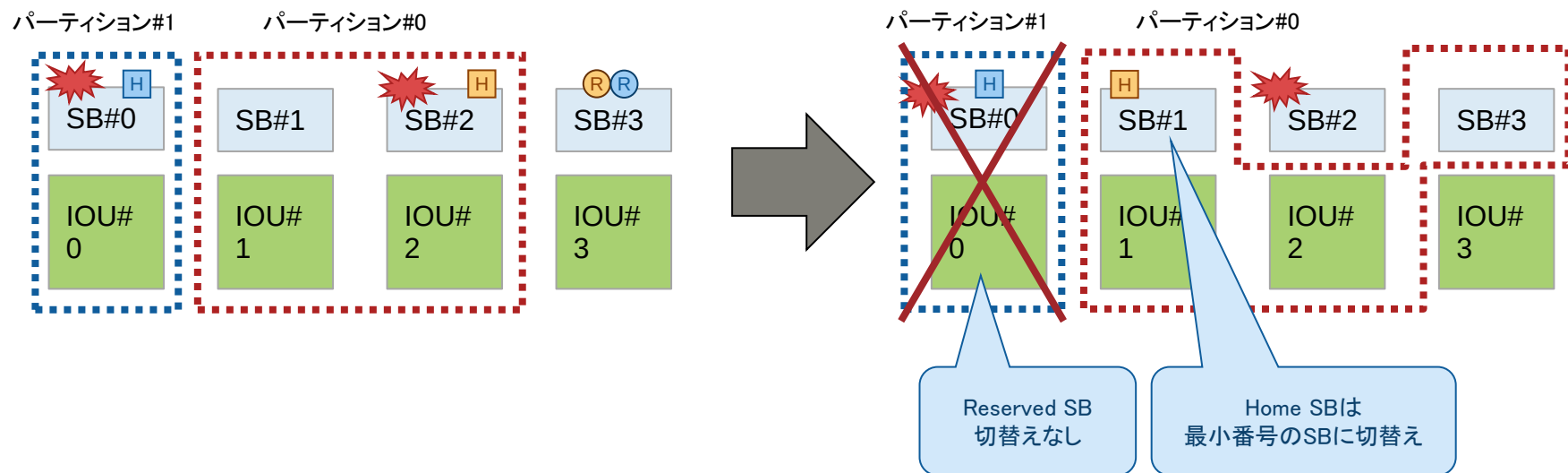
 切替え条件の詳細は、『運用管理マニュアル』の「3.2.4 Reserved SB」を参照

3.2.3 Reserved SBの切替えルール (2/5)

■ 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を優先して切り替える

【例】2つのパーティションにそれぞれ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)



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

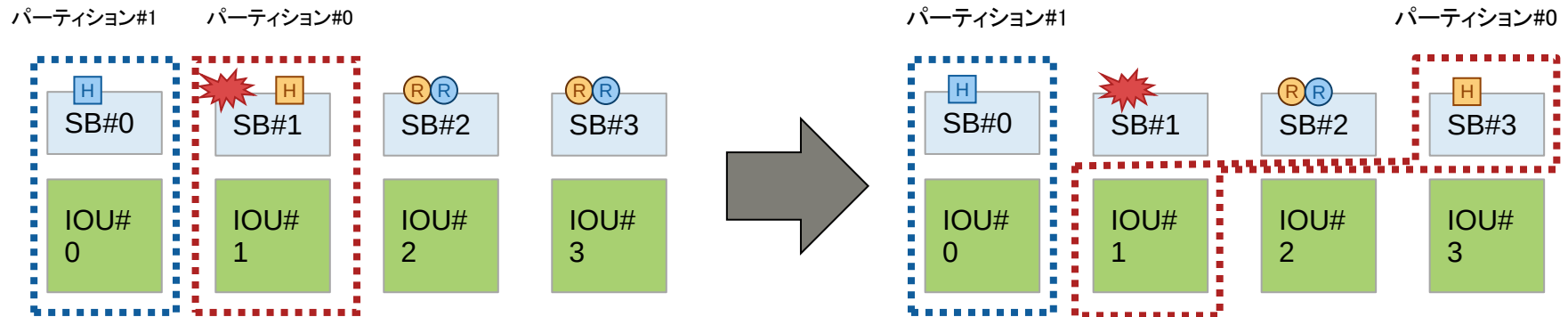
※パーティション#1に対するSB#3のReserved SB設定は、Reserved SB切替えによって自動解除される

3.2.3 Reserved SBの切替えルール (3/5)

■ 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を優先して切り替える

【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)

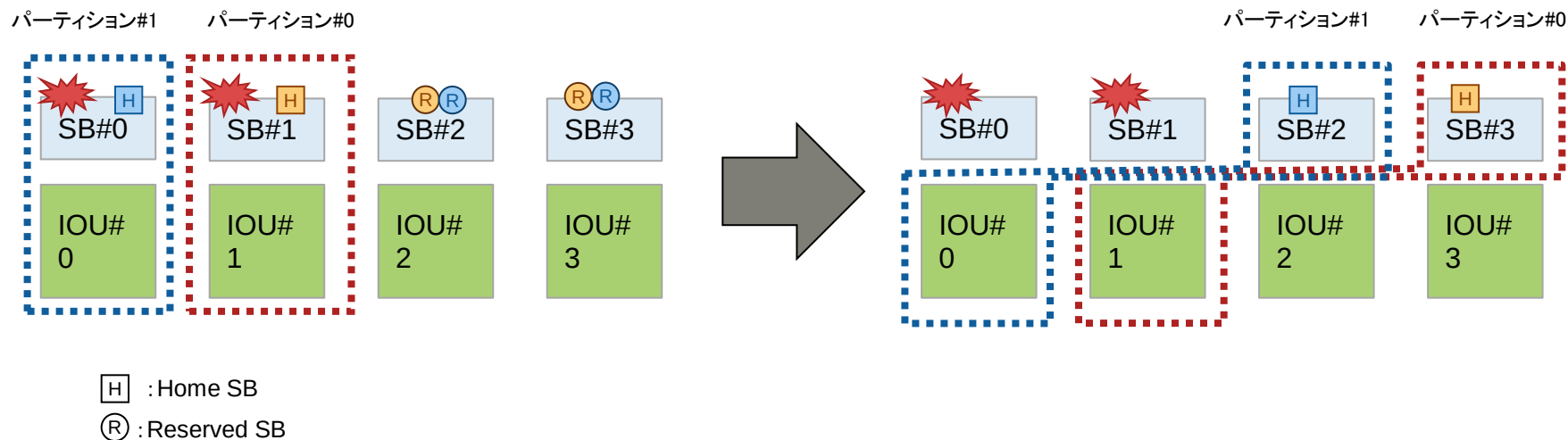


3.2.3 Reserved SBの切替えルール (4/5)

- 複数のパーティションにそれぞれ複数のReserved SBを設定した場合
切替え優先順位は以下ようになる

- 組込み先パーティション: パーティション番号が小さい順から
- Reserved SB: SB番号が大きい順から

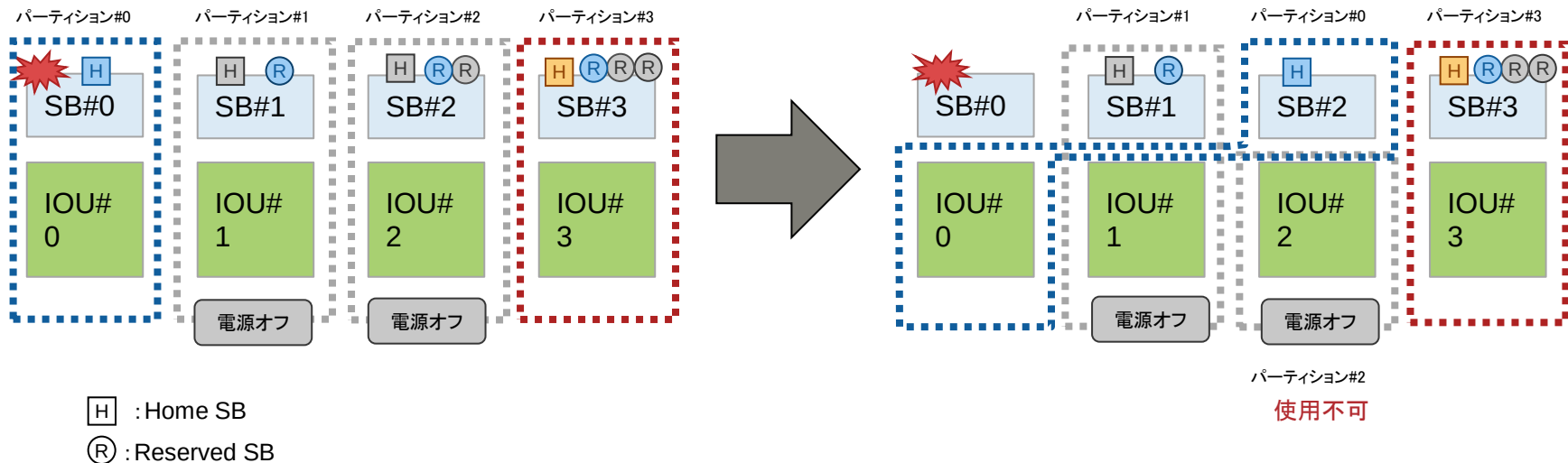
【例】2つのパーティションにそれぞれ2つのSBをReserved SBとして設定
(同時にSB#0とSB#1が故障した場合)



3.2.3 Reserved SBの切替えルール (5/5)

- 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り替える
 - 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を優先して切り替える
⇒切替えにより、Reserved SB が組み込まれていたパーティションが停止する

【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)



3.2.4 構成例 – 指針

■ 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、Dynamic Reconfiguration機能を使用する場合は、2400E2/2400E3/2400L2/2400L3/2800E2/2800E3/2800L2/2800L3を使用
- 特にI/Oの冗長性を重視する場合、2400E2/2400E3/2400L2/2400L3を推奨
- 1パーティション当たりのCPU能力を求める場合、2800E2/2800E3/2800L2/2800L3を推奨

項目	2400S2 Lite/ 2400S3 Lite	2400S2/ 2400S3	2400E2/2400E3 2400L2/2400L3	2800E2/2800E3 2800L2/2800L3
コア数／パーティションのめやす	4～48コア	4～96コア	4～96コア	4～192コア
メモリ容量／パーティションのめやす	最大 6TB	最大12TB	最大 12TB メモリ拡張機構利用時は 最大15TB	最大 24TB
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	

3.2.4 構成例 – パターン概要

■ パーティション構成決定の例

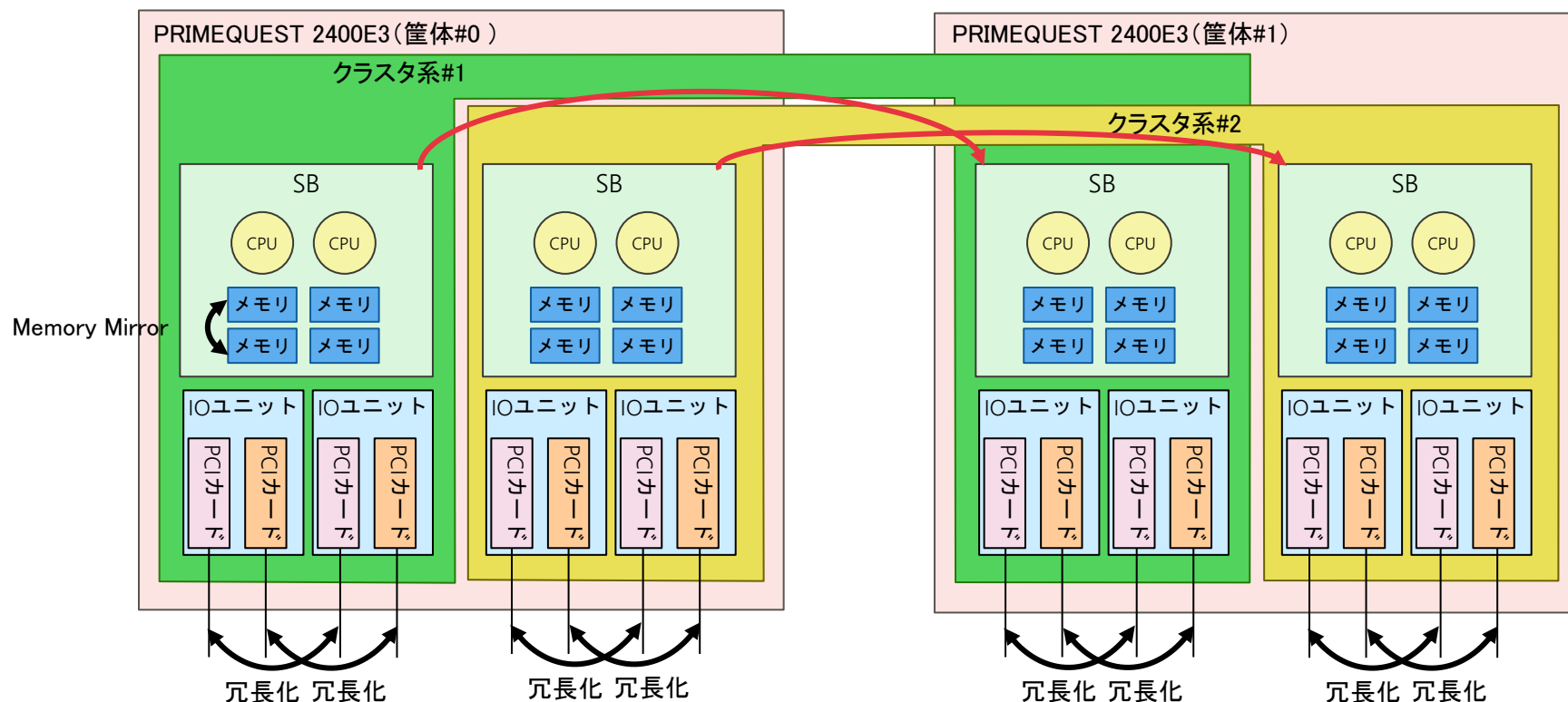
- 故障発生時の停止時間短縮を重視 (A, B, C)
 - ・ クラスタ構成時: 数秒～数分程度 (2ノード構成の場合のみやす)
 - ・ Reserved SB機能使用時: 切替え時間+OSの起動時間 (最短で約10分)
- 拡張性重視
 - ・ 性能重視: マルチCPU最大8CPU、192コア (D)
 - ・ 機能重視: PCI-Expressカード搭載数、最大内蔵16枚、PCIボックス増設最大56枚 (E)
- サーバ統合
 - ・ 物理パーティション分割 (PPAR): Reserved SB切替併用可能 (F)
 - ・ 拡張パーティション分割 (Ext.Par.): 分割単位CPU1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
		筐体間 クラスタ	筐体内 クラスタ	Reserved SB 切替	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	2800E2/E3 /L2/L3 2400E2/E3 /L2/L3 2400S2/S3 /S2 Lite /S3 Lite	2800E2/E3 /L2/L3 2400E2/E3 /L2/L3 2400S2/S3 /S2 Lite /S3 Lite	2800E2/E3 /L2/L3	2400E2/E3 /L2/L3 2800E2/E3 /L2/L3	2800E2/E3 /L2/L3 2400E2/E3 /L2/L3 2400S2/S3 /S2 Lite /S3 Lite	2400E2/E3 /L2/L3 2800E2/E3 /L2/L3	2400S2 Lite /S3 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 192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 ションあたり	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)

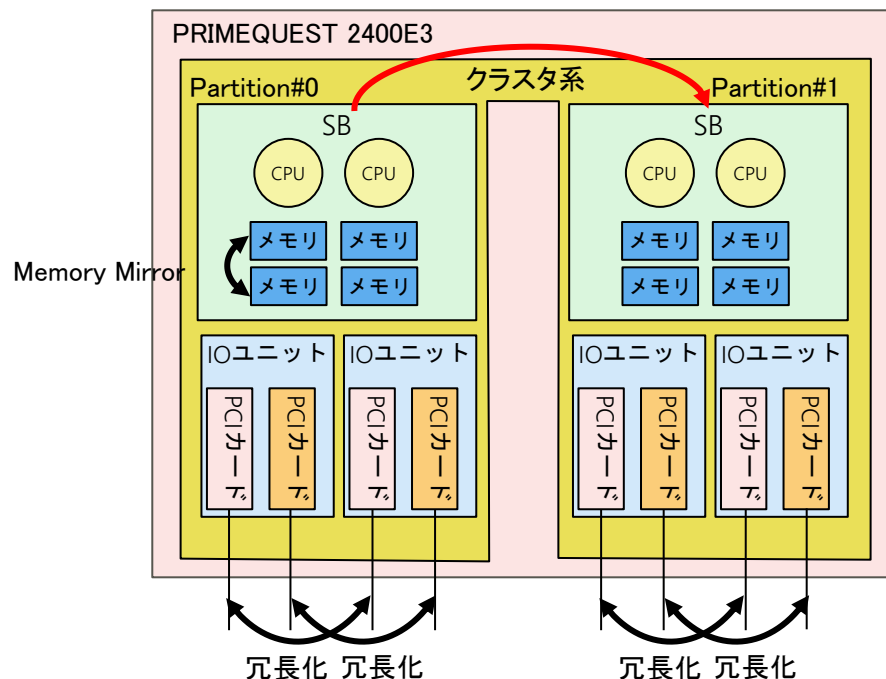
3.2.4 構成例 (A) – 筐体間クラスタ

- 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り替え業務を継続
- 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



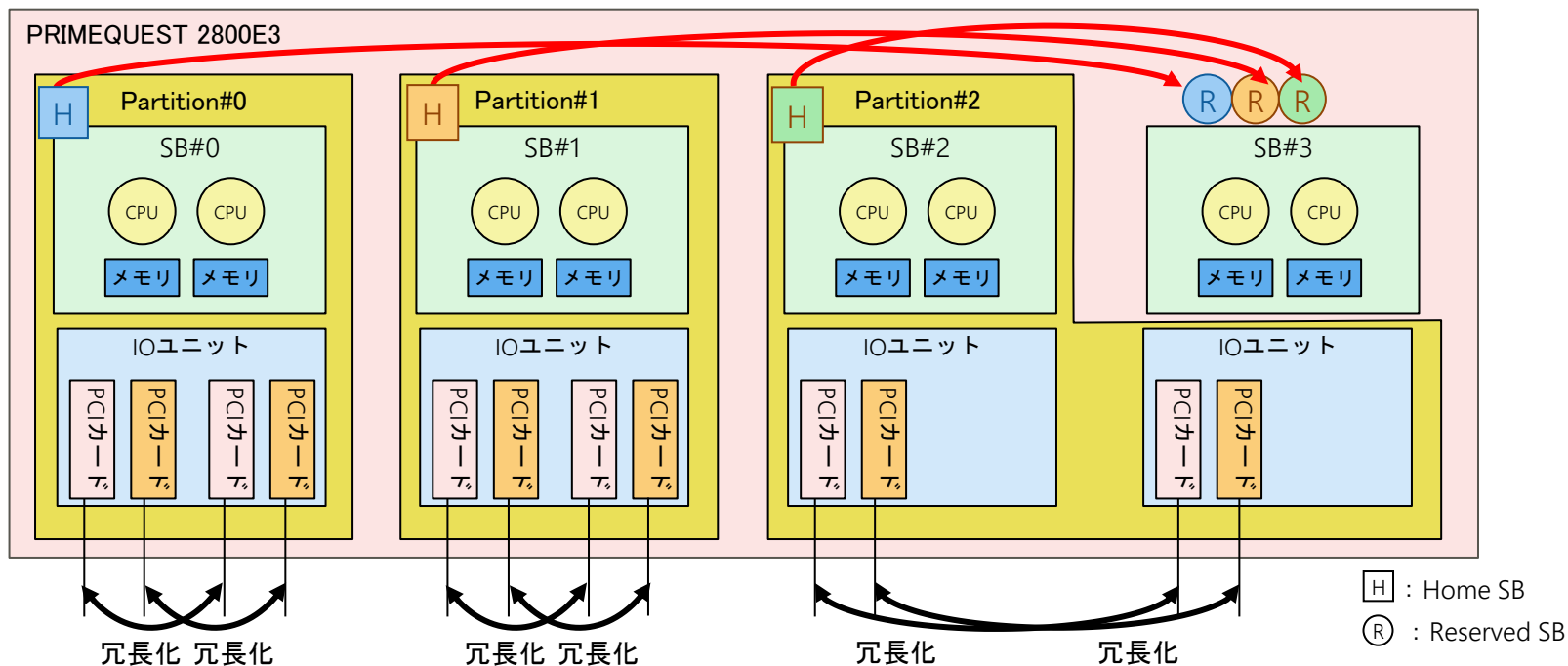
3.2.4 構成例 (B) – 筐体内クラスタ

- 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ほとんどない)
- 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り替え業務を継続
- 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



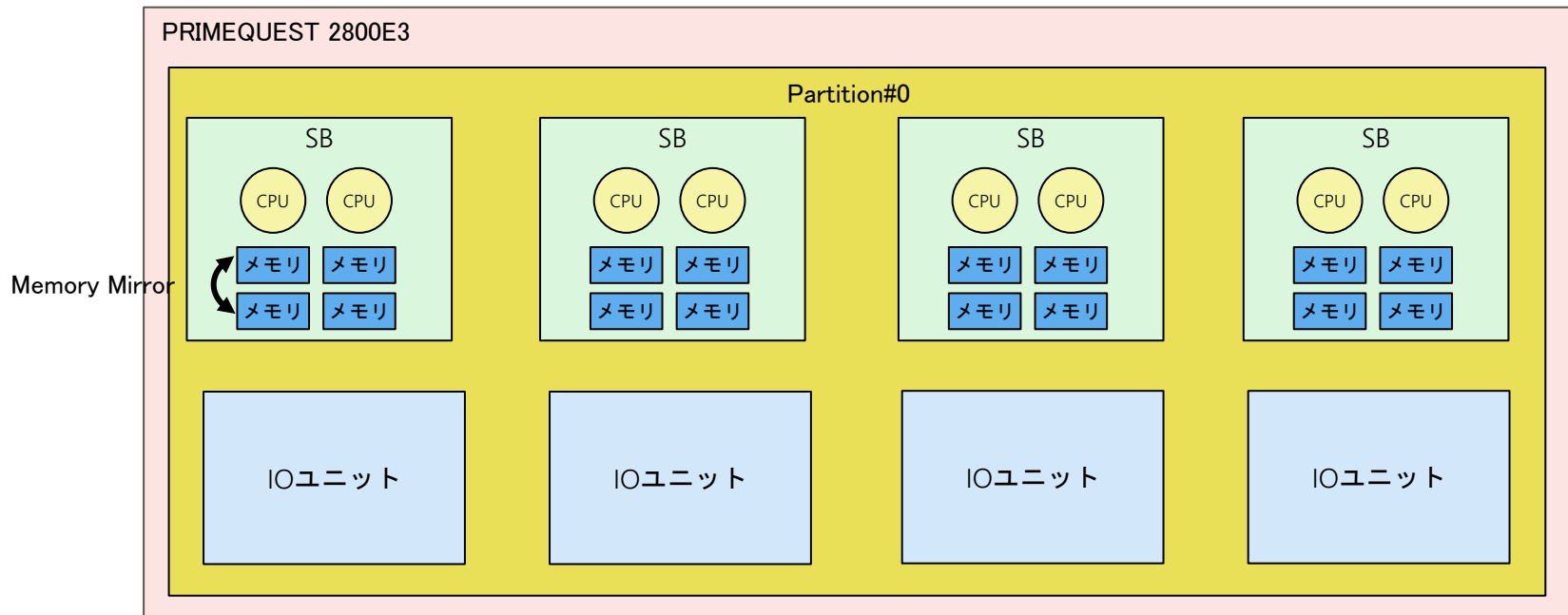
3.2.4 構成例 (C) – Reserved SB切替

- 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
- どれかのPPARのSBに故障が発生した場合、故障したSBを切り離し、予備SBを組み込んで再起動することで業務を継続
- 構築費用および管理工数の低減が可能
 - ・ ハードウェアによる可用性の仕組みのため、追加ソフトウェアを必要としない
 - ・ 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サーバリプレイス（業務が無停止の場合を除く）



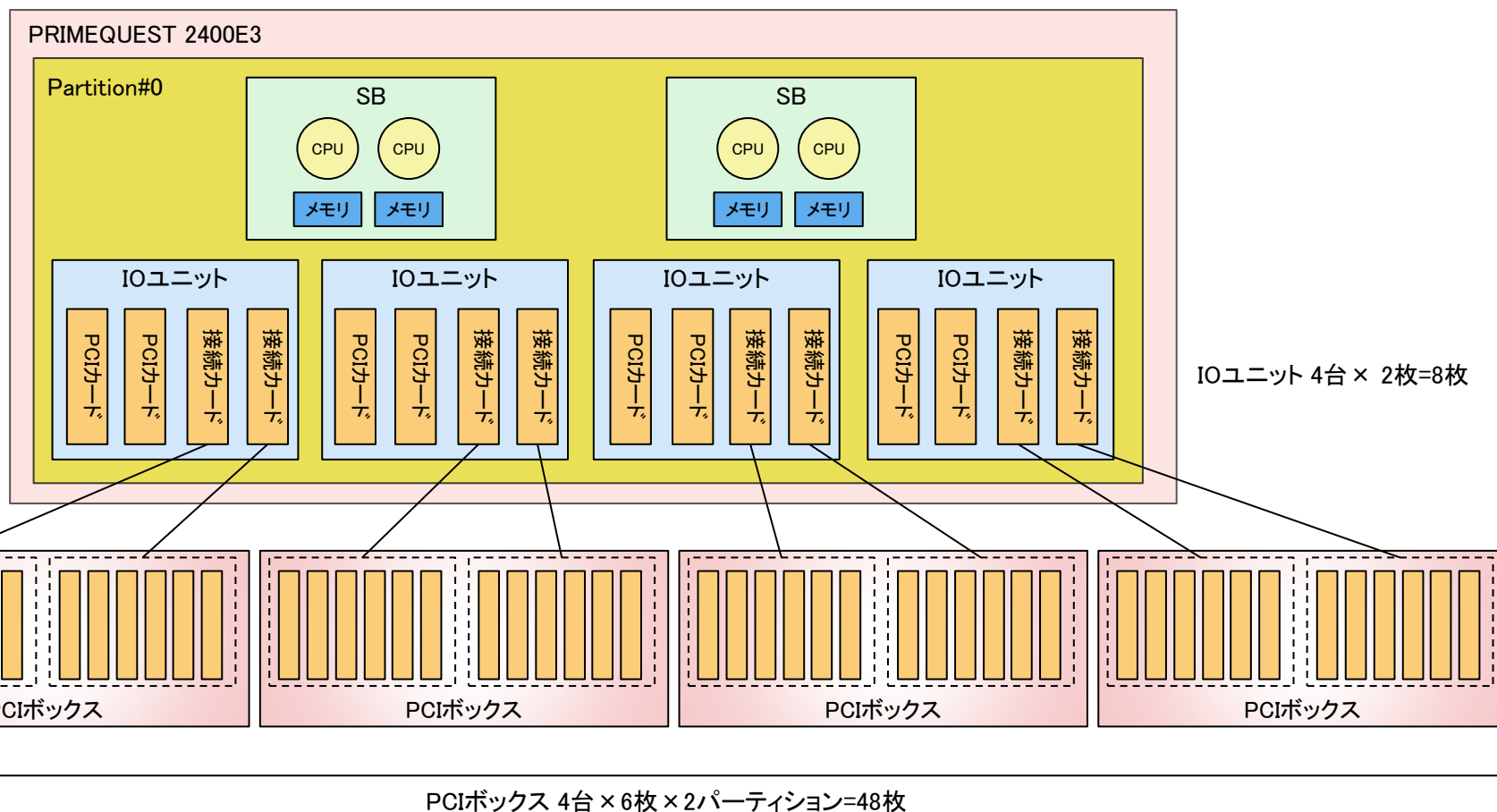
3.2.4 構成例 (D) – 高性能マルチCPU

- 単一のパーティションで最大8CPU、192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、業務を継続
 - コア以外の故障時：故障部位を含むSBを切り離し、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



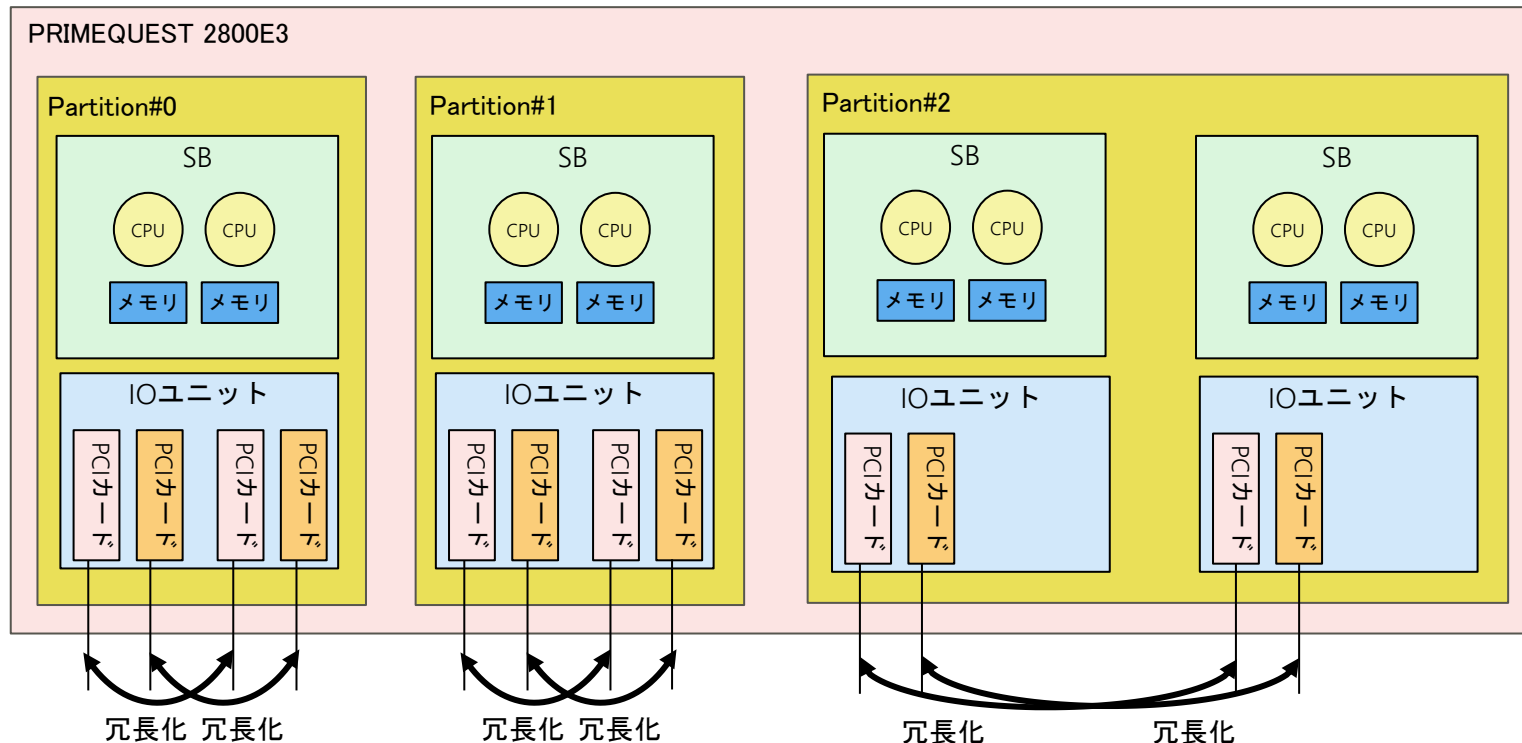
3.2.4 構成例 (E) – 高機能マルチI/O

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



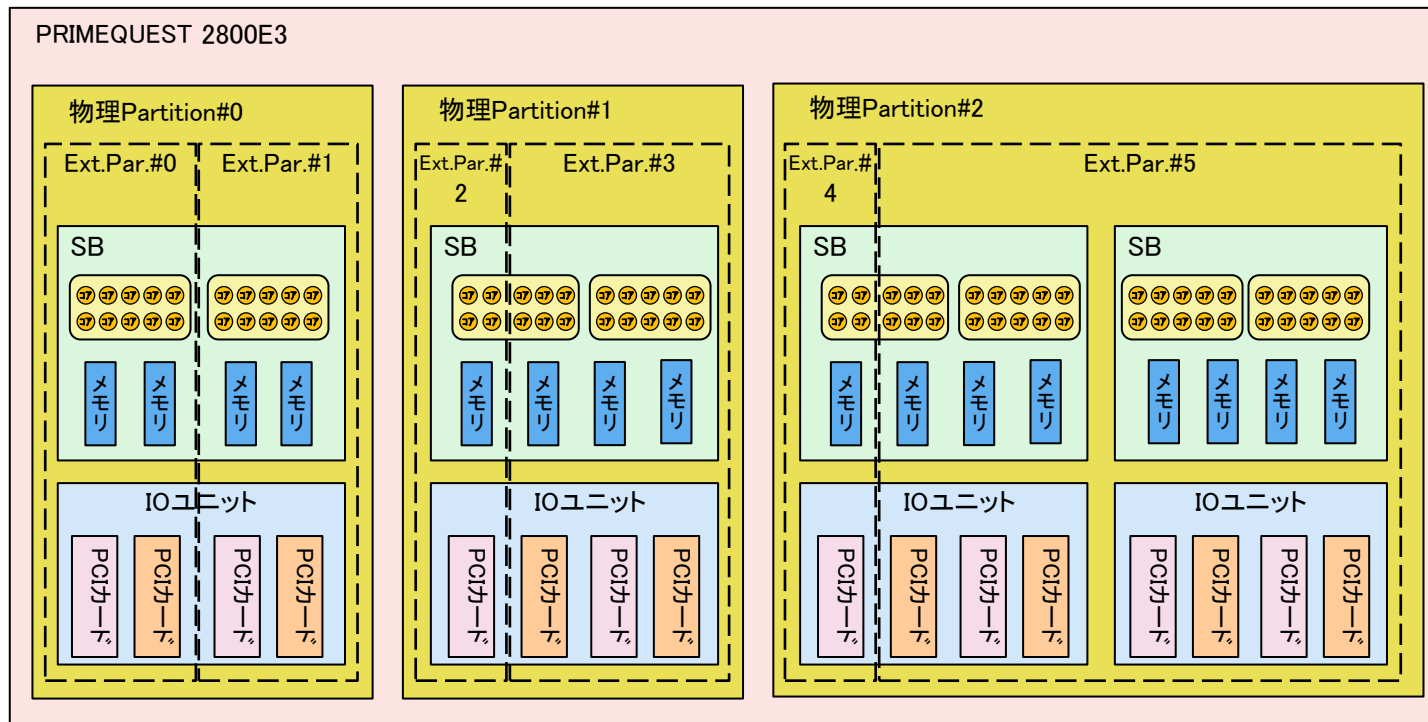
3.2.4 構成例 (F) – 物理パーティション分割

- 筐体内のシステムボードとIOユニットを組み合わせることで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)2800E2/2800E3/2800L2/2800L3の場合
 - (*2)2400E2/2400E3/2400L2/2400L3/2400S2/2400S3/2400S2 Lite/2400S3 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



3.2.4 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できる。Dynamic Reconfigurationは使用できない
- 適用例: 小規模サーバの物理統合



3.2.4 構成例 (H) – 小規模データベース

- PRIMEQUEST 2400S2 Lite/S3 Lite: 最大搭載CPU 1CPU/SB、2CPU/筐体
- Oracle Database Standard Edition 2が利用可能で、ライセンス費用を削減可能
- 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が可能

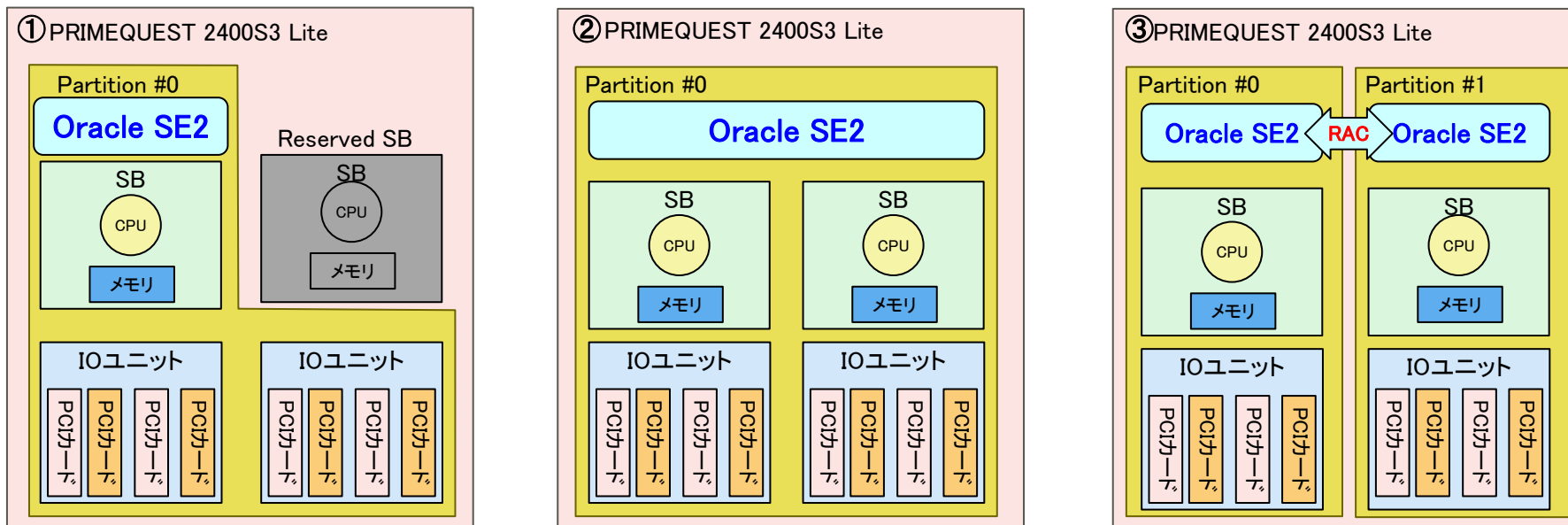
② 2CPU/パーティション

- ・ 通常時は、2CPUとして余裕を持った業務運用が可能
- ・ 故障発生時は、再起動後1CPUに縮退して業務継続が可能

③ 1CPU/パーティション×2: 筐体内SE2-RACにより、業務継続性の向上が可能

- 適用例: Oracle Database Standard Edition 2が稼働するDBサーバ、仮想化含む

※Oracle Database Standard Edition 2では、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)の制限がある



3.3 I/O構成設計のポイント

■ ブート形式の選択

☞「[3.3.1 ブート形式の選択](#)」を参照

■ 内蔵ストレージの選択指針

☞「[3.3.2 内蔵ストレージの選択指針](#)」を参照

■ RAIDカードとFBUの手配

☞「[3.3.3 RAIDカードとFBUの手配](#)」を参照

■ ハードディスクの構成

☞「[3.3.4 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

☞「[3.3.5 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空間設定

☞「[3.3.6 PCIデバイスのI/O空間設定](#)」を参照

I/O空間の割当て設定

3.3.1 ブート形式の選択

ブート形式	ブートデバイス	使用方法
内蔵HDD、SAS-SSD (*1)	DU SB内蔵ディスク	OSを内蔵ハードディスクドライブに格納して起動
外付けハードディスクキャビネット	SASカード接続のJX40 S2	OSを外部のハードディスクキャビネットに格納して起動
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	遠隔操作による起動
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	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から起動
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の起動 (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、「[3.3.2 内蔵ストレージの選択指針](#)」を参照

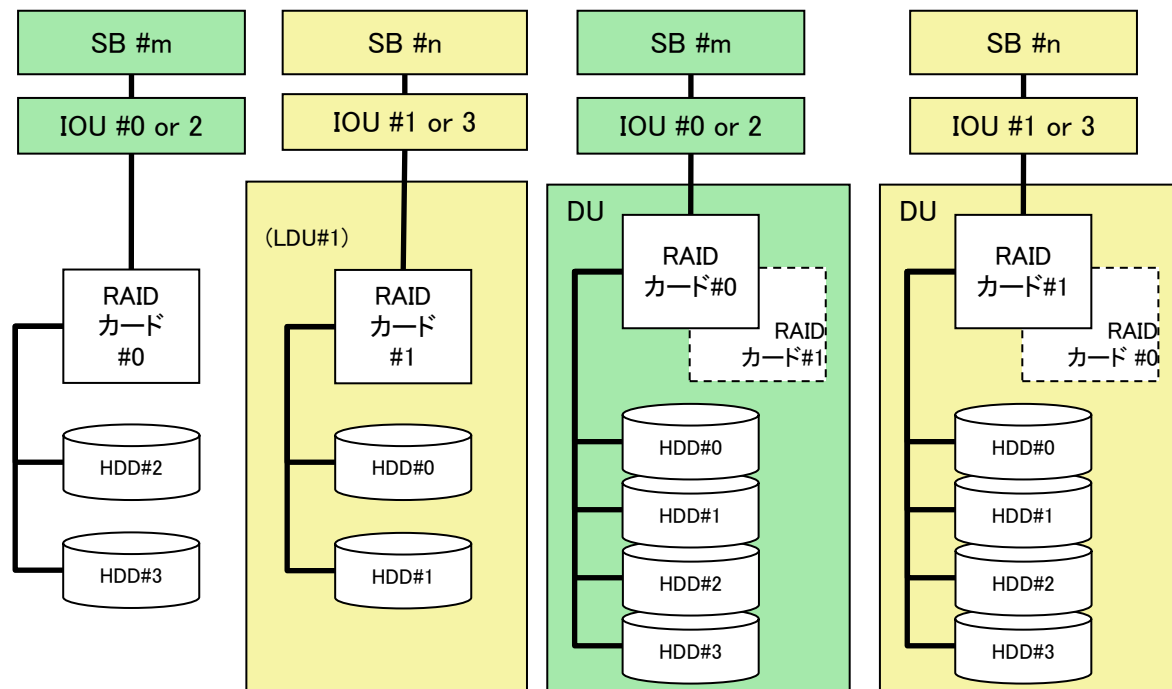
- ブートするハードディスクは、冗長化 (ハードウェアRAID、またはソフトウェアRAID) することを推奨
- 内蔵ディスクからブートする場合は、SVIM (ServerView Installation Manager) によるOSのインストールと同時にRAIDが構成される

3.3.2 内蔵ストレージの選択指針

■ DU搭載とSB搭載のRAIDカードとHDD/SAS-SSD

項目	DU搭載(共有時)	DU搭載(非共有時)	SB搭載
対応モデル	全モデル		2400E2/E3/L2/L3 2800E2/E3/L2/L3
RAIDカード	2枚	1枚	最大1枚
HDD数	最大2台/RAIDカード	最大4台	最大4台
Reserved SB切替え時	切替え後のパーティションに自動接続		切離し(使用不可)
筐体内クラスタ時	保守時に最大2パーティションの同時停止が必要	パーティション間で共有しないので、同時停止不要	

接続元	共有時	非共有時
IOU#0	DU#0 RAID#0 HDD #2/3	DU#0 RAID#0 HDD #0/1/2/3
IOU#1	DU#0 RAID#1 HDD #0/1	DU#0 RAID#1 HDD #0/1/2/3
IOU#2	DU#1 RAID#0 HDD #2/3	DU#1 RAID#0 HDD #0/1/2/3
IOU#3	DU#1 RAID#1 HDD #0/1	DU#1 RAID#1 HDD #0/1/2/3



3.3.3 RAIDカードとFBUの手配

■ SB搭載のRAIDカード

- SASアレイコントローラカード搭載キットが必要
- FBU(フラッシュバックアップユニット)(オプション)を手配
- RAIDソフトウェアライセンス(オプション)を手配

■ 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(オプション)を手配

■ IOU-1GbE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#1およびSlot#2に搭載)
- FBU(オプション)を手配(SB/DU用とは異なります)
- FBU搭載キットを手配(Slot#0を占有)

IOU-1GbEのSlot#3、IOU-10GbE、PCIボックスに搭載したRAIDカードにはFBUは接続できません

3.3.4 ハードディスクの構成 (1/5)

■ 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 GDS	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、「[3.3.2 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やディスクなど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の設置を必ず考慮する

(*) ハードウェアRAIDはWriteBack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している

■ 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る

【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起こることがある。

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。このため、メディアエラーが長時間にわたって断続的に起こ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

運用上制約がある場合には以下を推奨する

- － ETERNUSの利用
- － HDDの代わりにSAS-SSDを利用する
- ・ 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
- ・ SB内蔵HDD使用時は、以下の点に留意
 - Reserved SB機能使用時は、ブートドライブおよびデータディスクとして使用すると、HDDの起動や運用が不可能になる

3.3.4 ハードディスクの構成 (3/5)

■ 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 GDSによるミラーリングをサポート

【👉】 サポート状況などの詳細は、『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/SBのハードディスク冗長化

- ・ DUにRAIDカードを標準搭載し、RAID化をサポート

- ・ RAID 0 / 1 / 1E / 5 / 6 / 10を構成可能

- ・ 内蔵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

- ・ 外部ストレージ装置(ETERNUSなど)のファイルユニット内でのRAID構成が可能

【👉】 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

- ・ 内蔵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)

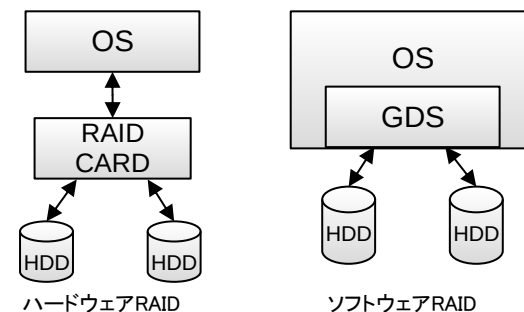
【👉】 詳細は、『LSI MegaRAID® SAS 12G Software User Guide』、

『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の起動を行う

【👉】『PRIMEQUEST 2000シリーズ SANブート環境構築マニュアル』を参照



3.3.4 ハードディスクの構成 (4/5)

■ Windowsのメモリダンプ機能(OS標準機能)

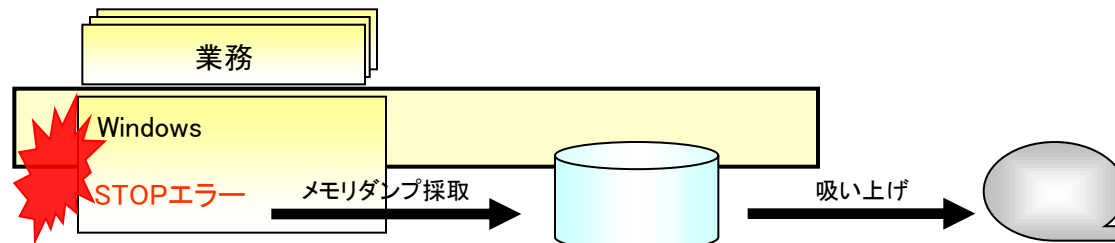
致命的なシステムエラー発生時、物理メモリの内容をファイルに出力

■ 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認し、取得したダンプ情報は指定した保存先に移動



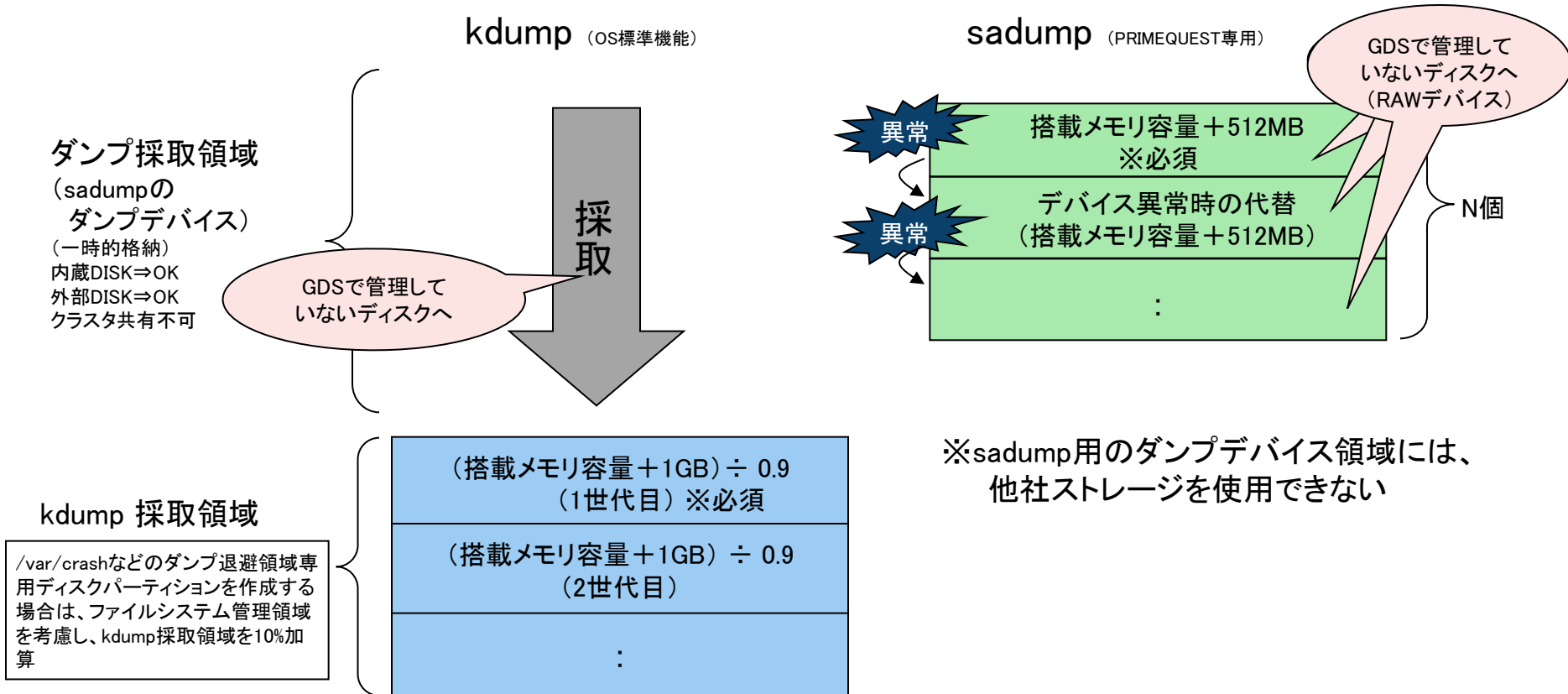
☞ 詳細は、『Windows ディスク設計ガイド』、『Windows Server 大容量メモリダンプファイル設計ガイド』、『運用管理マニュアル』の「11.4.3 ダンプ環境の設定 (Windows)」を参照

3.3.4 ハードディスクの構成 (5/5)

■ 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



👉 詳細は、『Linux (RHEL)ユーザーズマニュアル』を参照

3.3.5 ネットワーク構成 (1/5)

■ 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

👉 「[3.4 クラスタ構成のポイント](#)」を参照

■ インターナルLAN

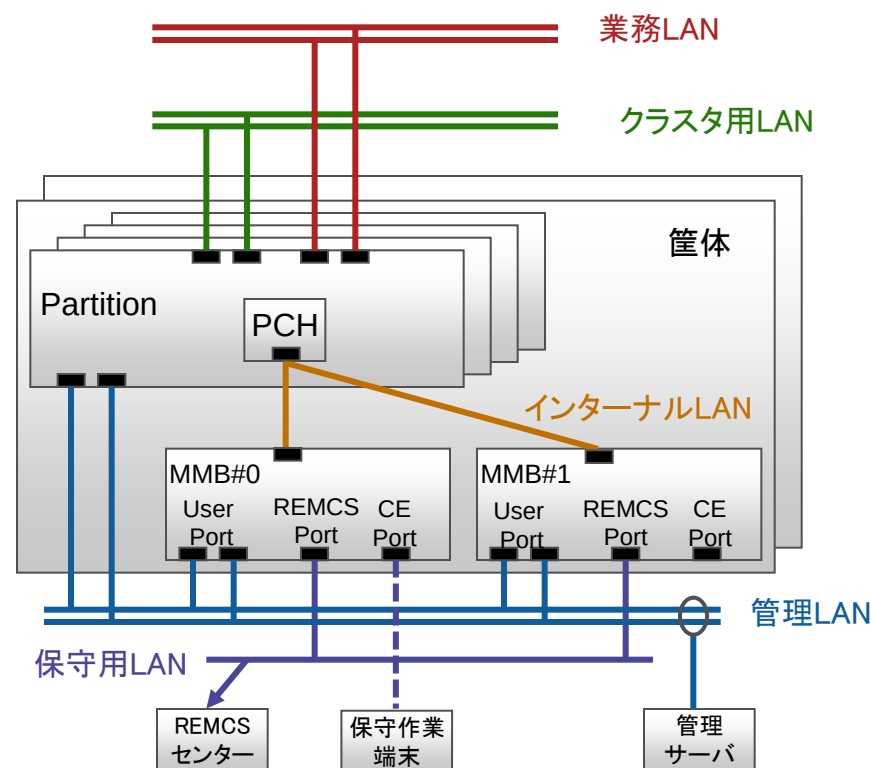
各パーティションとMMBを接続する
内部通信用LAN

■ 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にする

※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する

3.3.5 ネットワーク構成 (2/5)

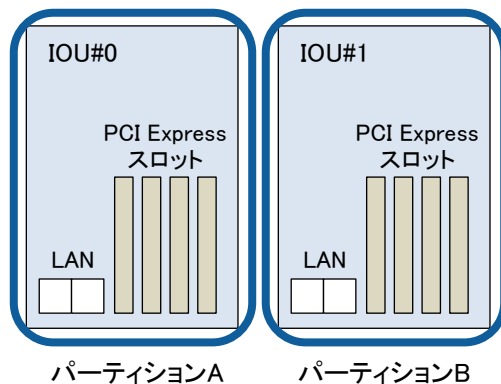
■ 内蔵ポートの冗長化

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



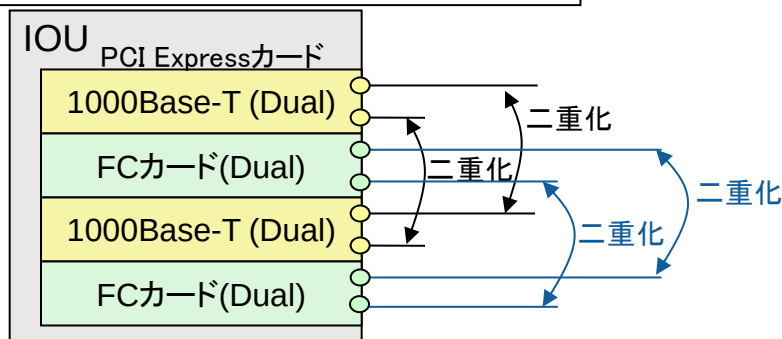
3.3.5 ネットワーク構成 (3/5)

■ 冗長性重視の構成

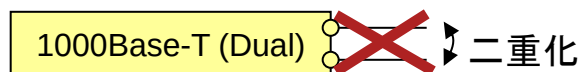
PCI Expressカードの複数チャンネルポートを有効活用

- ・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

メリット : 拡張I/O筐体とPCIボックスが削減可能
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)



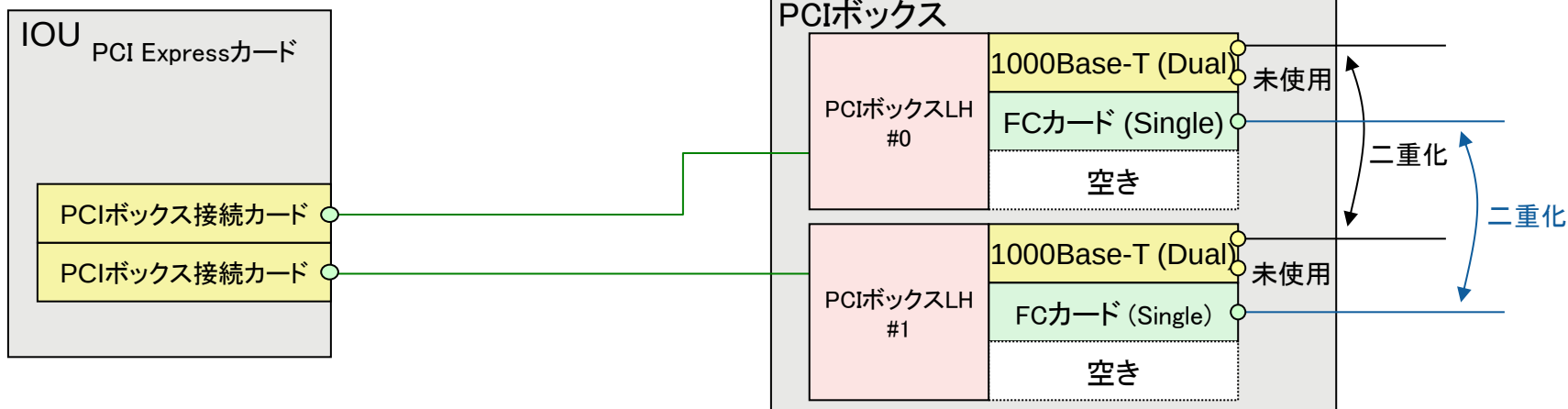
悪い例



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

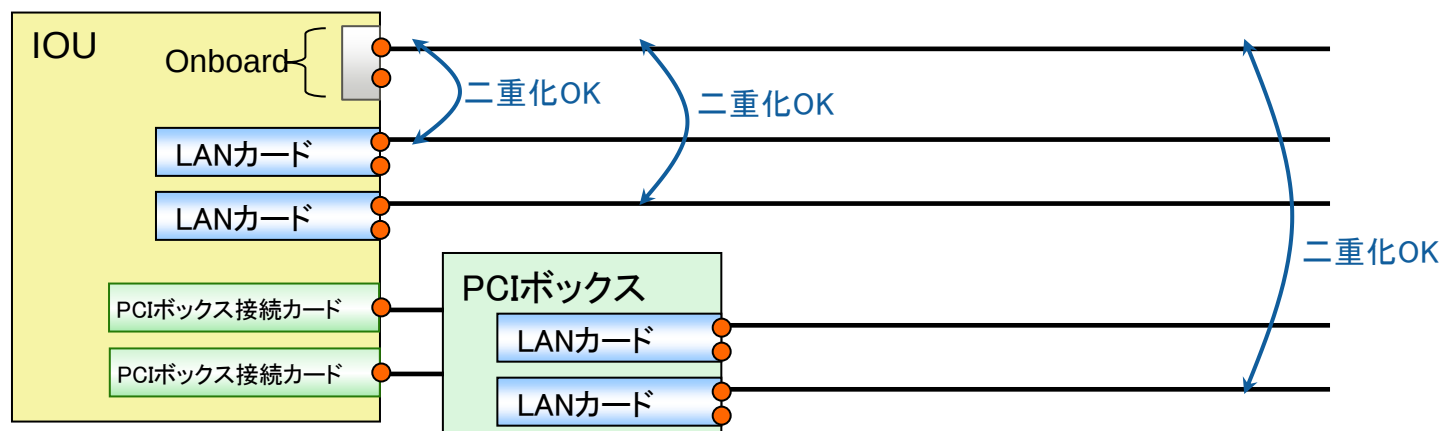
PCI Expressカード故障時の影響範囲を考慮し、1枚のPCI Expressカードで1ポートだけ使用



3.3.5 ネットワーク構成 (4/5)

■ 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

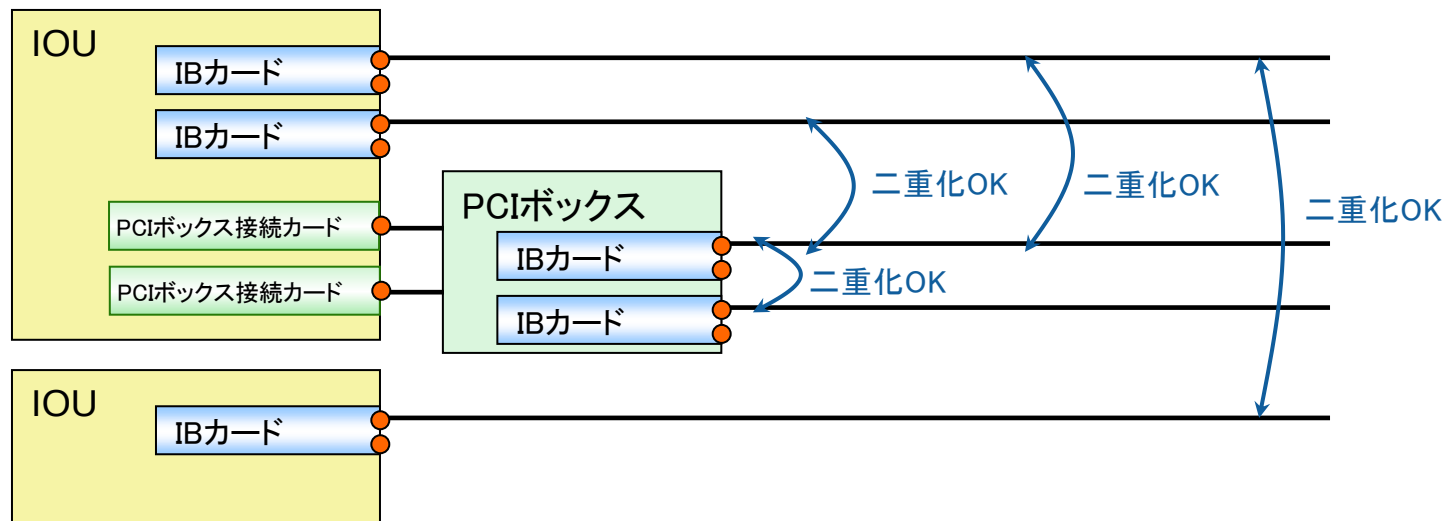
■ 管理LANの冗長構成

- MMBと接続する管理LANのユーザーポートを、Bondingドライバ、PRIMECLUSTER GLS、Intel® PROSetなどのツールで冗長化することで、管理LANの異常から復旧が可能
- MMBが冗長化されていてユーザーポートが冗長化されていない場合、MMBが故障したら手動でActive MMBを切り替える必要がある

👉 詳細は、『運用管理マニュアル』の「1.3.3 管理LANの冗長構成」を参照

3.3.5 ネットワーク構成 (5/5)

■ 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

- 40Gbps/56Gbpsと広帯域なので、10GbEよりも多くのネットワークが収容できる
- データベースの同期化の経路に使用することが可能
PCIe SSDとの併用で、より一層の効果が得られる

3.3.6 PCIデバイスのI/O空間設定 (1/2)

レガシーBIOS環境でブートするためには、ブートデバイスにI/O空間の割当てが必須

- 全モデル共通でI/O空間は64KB
- 4KB単位(1デバイスで4KB)で割当て
- 最大15デバイスまで設定可能(PCHで予約されている1デバイスを含め、合計16デバイス)

対象は以下のデバイス

- ・ オンボードLAN
- ・ SB内部のRAIDカード
- ・ DU内部のRAIDカード
- ・ IOU内部のPCI Express スロット
- ・ PCIボックス

3.3.6 PCIデバイスのI/O空間設定 (2/2)

- 以下の2種類から選択し、UEFIの「Device Managerメニュー」で割当て設定を行う

※自動割当てと強制割当てのデバイスが混在する場合、自動割当ては、強制割当て完了後（システムリセット実行後）に実行される

- ・ I/O空間強制割当て
 - ・ パーティションを構成するI/Oリソースのデバイス（IOUなどのオンボード含む）、PCI ExpressカードごとにI/Oリソースを予約する
 - ・ I/O空間を要求するデバイスが合計16デバイスを超えてしまう場合、特定のデバイスやカードにI/O空間を確実に割り当てるときに有用
- ・ I/O空間自動割当て
 - ・ パーティションの構成が小さく、I/O空間を要求するデバイスが、合計16デバイスを上回らない場合に簡便に使用できる

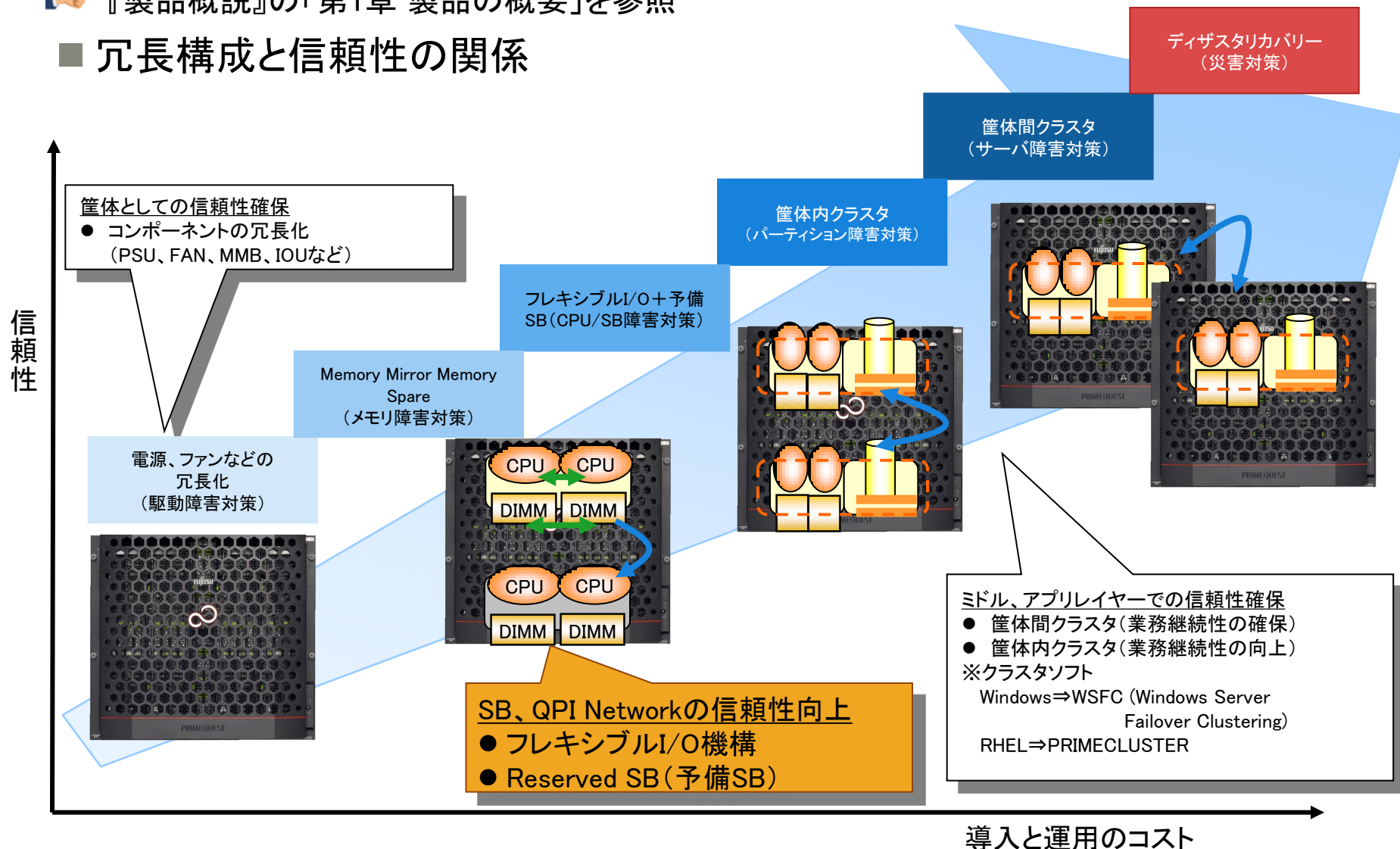
 詳細は、『運用管理ツールリファレンス』の「3.4 [Device Manager]メニュー」を参照

3.4 クラスタ構成のポイント (1/4)

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



3.4 クラスタ構成のポイント (2/4)

■ 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種類がある
 - 【👉】 詳細は、「[3.4.1 筐体間クラスタ](#)」、「[3.4.2 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

3.4 クラスタ構成のポイント (3/4)

■ 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

3.4 クラスタ構成のポイント (4/4)

■ 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	2400S2 Lite/ 2400S3 Lite	2400S2/ 2400S3	2400E2/2400E3 2400L2/2400L3	2800E2/2800E3 2800L2/2800L3
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。

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を利用する

◎: 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

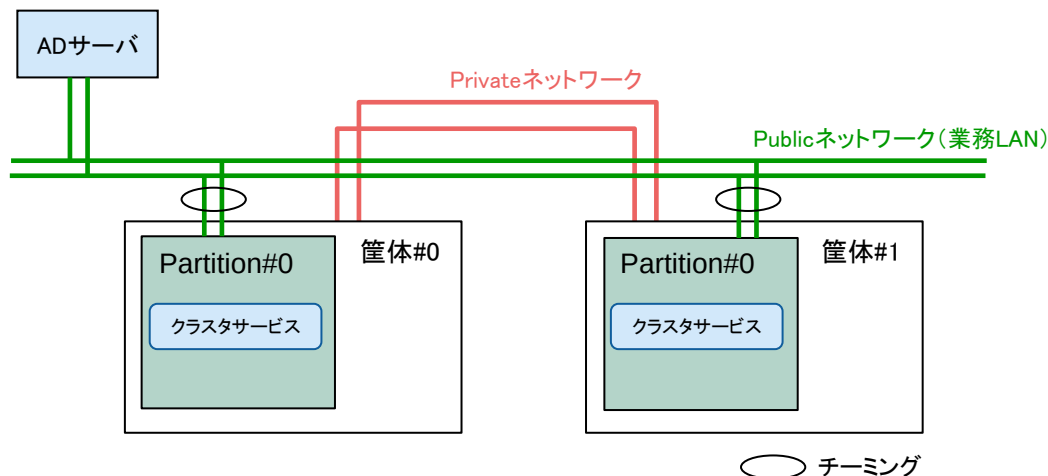
×: サポート不可

3.4.1 筐体間クラスタ

■ PRIMEQUEST 同士のノード(筐体)間通信を行うクラスタ構成

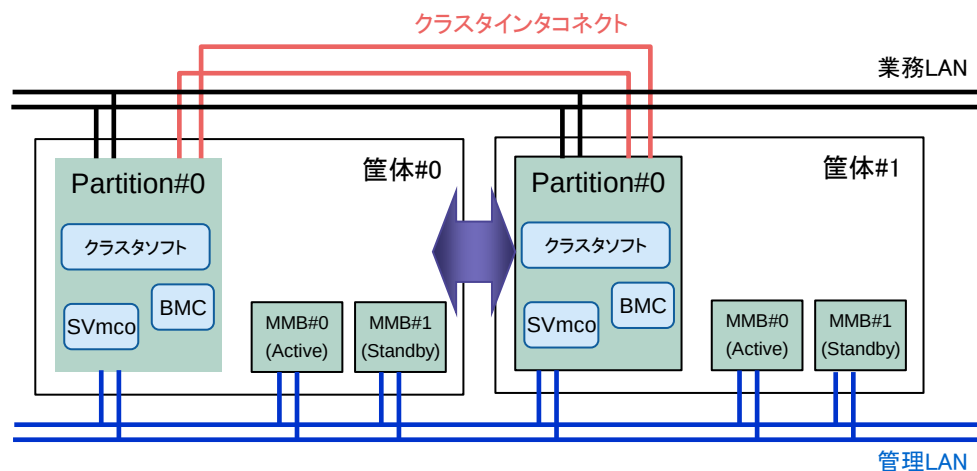
Windows

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



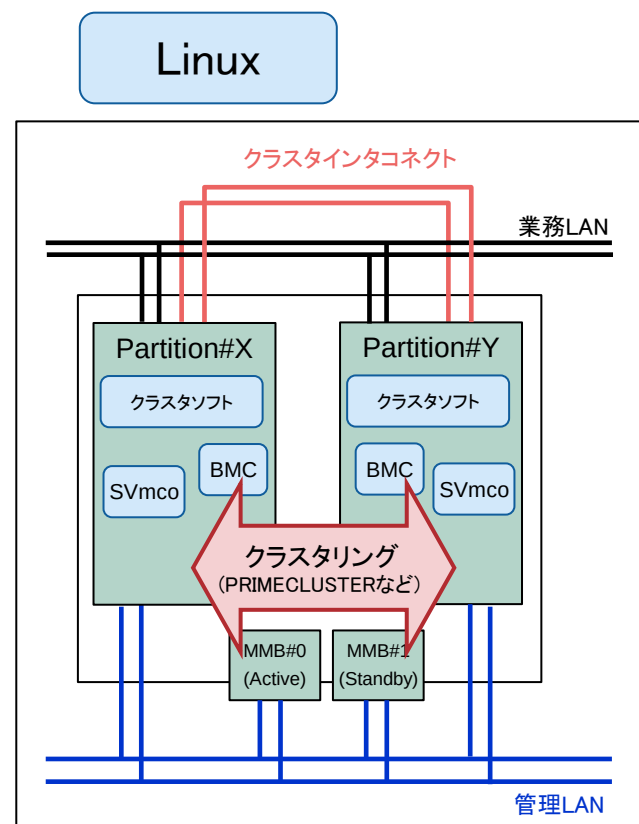
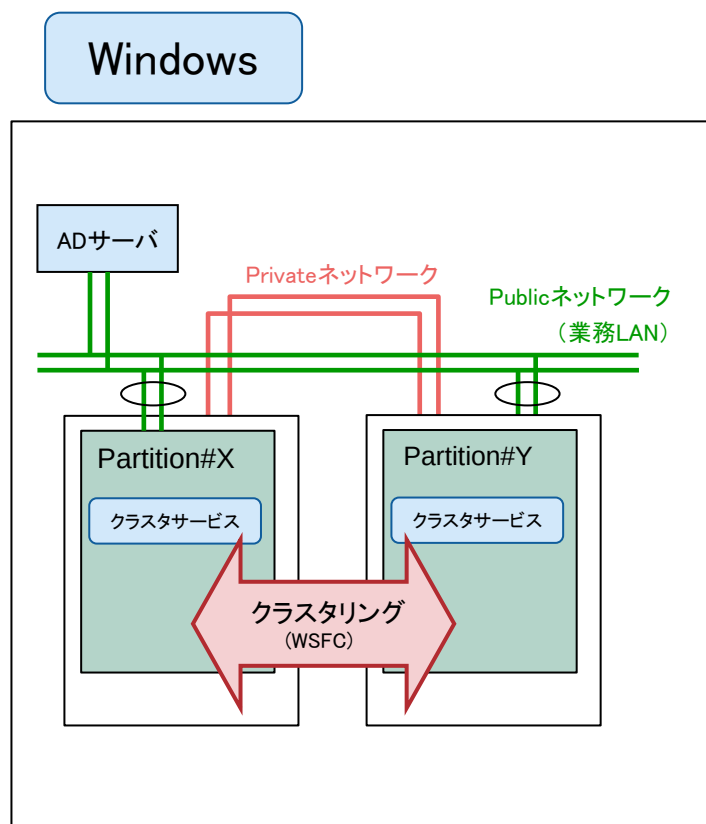
Linux

クラスタインタコネクは、
業務LAN、管理LANと別に構成する



3.4.2 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



3.5 電源関係のポイント

■ 電源制御のポイント

👉「[3.5.1 電源制御のポイント](#)」を参照

- PRIMEQUEST 2000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

👉「[3.5.2 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

👉「[3.5.3 UPSの冗長化](#)」を参照

■ 200Vコンセントボックスの選択指針

👉「[3.5.4 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

3.5.1 電源制御のポイント (1/2)

■ PRIMEQUEST 2000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	☐ On ☒ Off	0
1	WS03_101	☐ On ☒ Off	0
2	RedHat_104	☐ On ☒ Off	0
3	WS08_107	☐ On ☒ Off	0

Apply Cancel

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

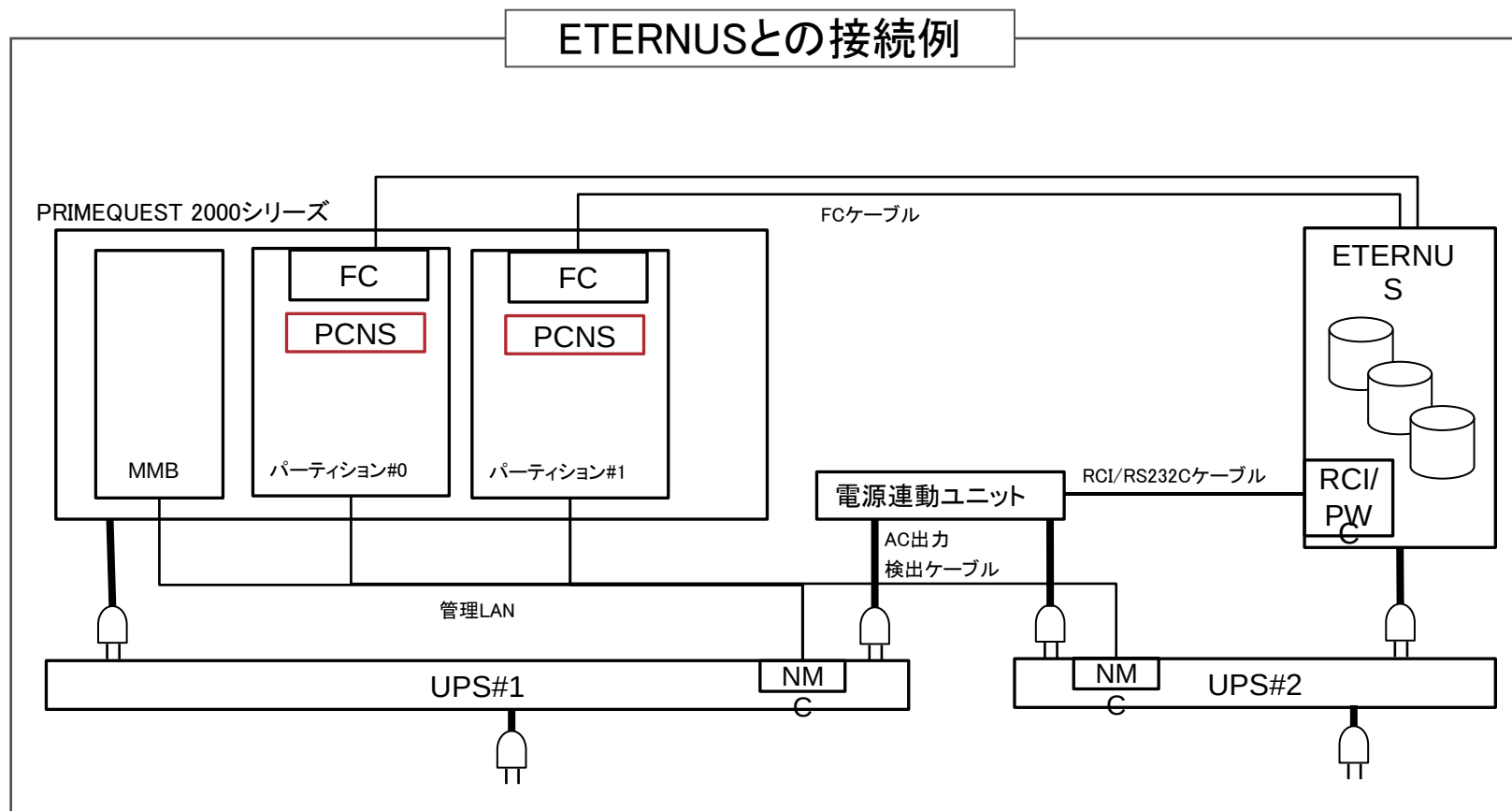
#	Partition Name	Type	Pattern	Term	On Time	Off Time
0	WS08_HS_138	-	-	-	-	-
1	WS03_101	-	-	-	-	-
2	RedHat_104	-	-	-	-	-
3	WS08_107	-	-	-	-	-

Add Edit Remove Cancel

3.5.1 電源制御のポイント (2/2)

■ 電源連動機能

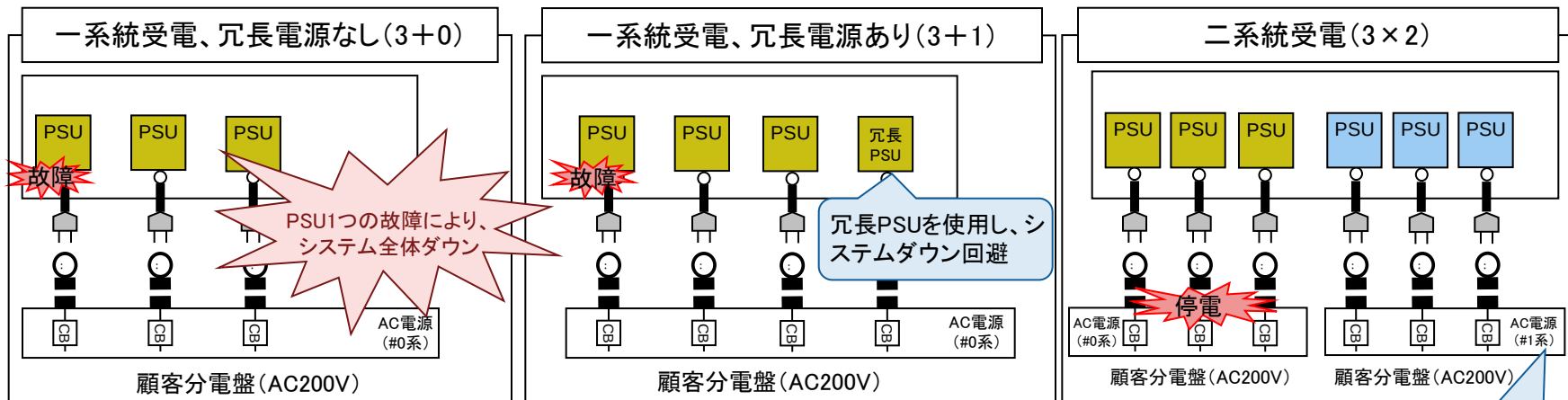
PRIMEQUEST 2000シリーズは、UPSの機能、外部ストレージ装置の機能と連携し、システム一括での電源投入、電源切断をサポート



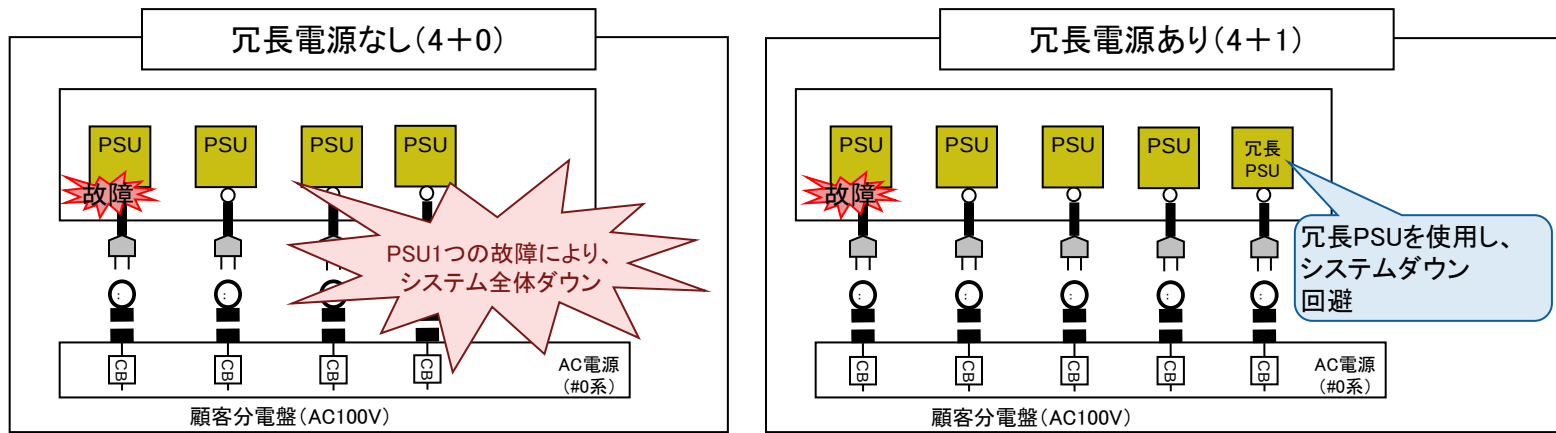
PCNS: Power Chute Network Shutdown

3.5.2 電源の冗長化

■ 200Vの場合 (2800E2/2800E3/2800L2/2800L3の例)



■ 100Vの場合 (2400S2/2400S3/2400E2/2400E3/2400L2/2400L3の例)



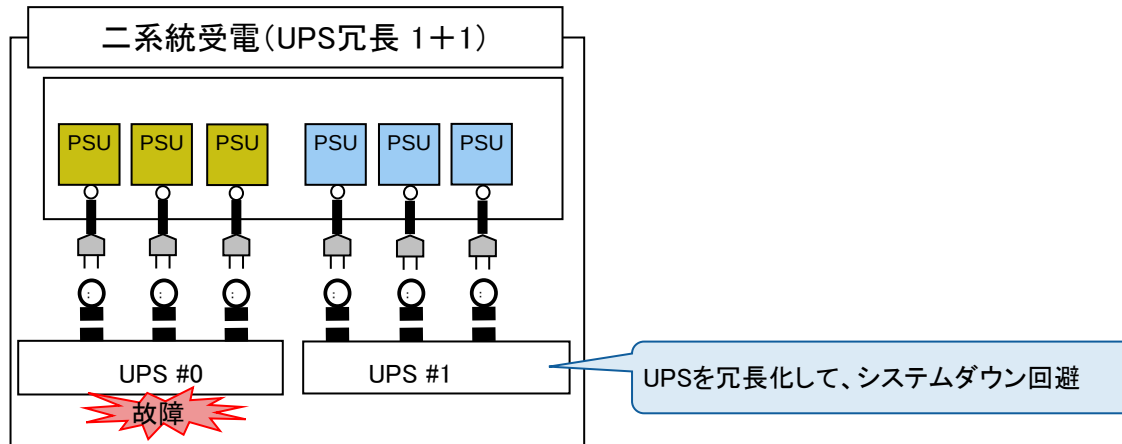
二系統受電で、システムダウン回避

※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

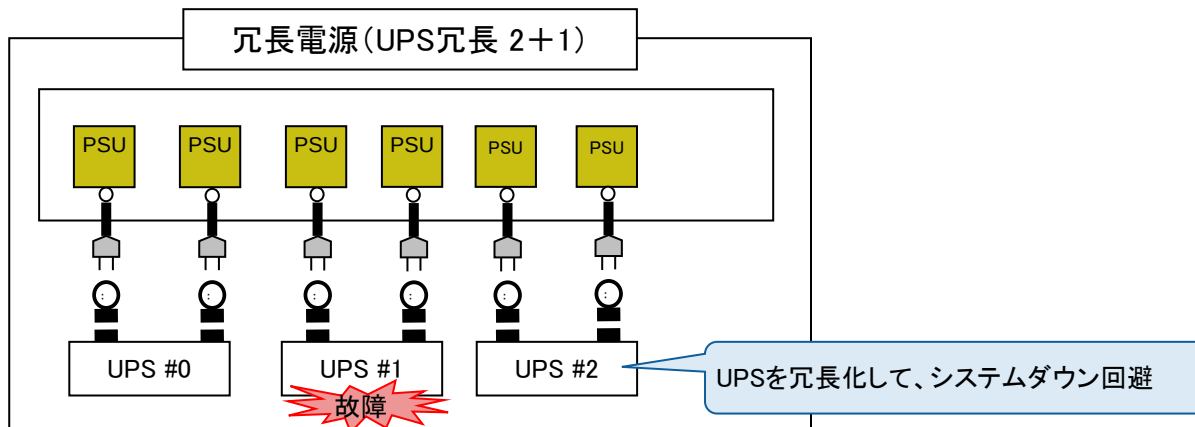
👉 PSUの構成については、「[2.8 PSU\(Power Supply Unit: 電源ユニット\)](#)」を参照

3.5.3 UPSの冗長化

■ 200Vの場合(2800E2/2800E3/2800L2/2800L3の例)



■ 100Vの場合(2400S2/2400S3/2400E2/2400E3/2400L2/2400L3の例)



👉 PSUの構成については、「[2.8 PSU\(Power Supply Unit:電源ユニット\)](#)」を参照

3.5.4 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 非冗長	200V 冗長	200V 2系統
2400S2 Lite/2400S3 Lite	1	1	2
2400S2/2400S3	1	1	2
2400E2/2400E3	1	1	2
2400E2/2400E3/2400L2 /2400L3 メモリ拡張機構搭載	1	2	2
2800E2/2800E3	2	2	4
2800E2/2800E3 (*1) (4,500VA以下)	1	2	2

(*1) 消費電力計算ツールによる最大皮相電力により、必要なコンセントボックスの数を計算してください。
最大皮相電力が4,500VA以下であれば、この例の様にコンセントボックスを減らすことが可能です。

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。

4.1 コンソール運用のポイント (1/2)

■ コンソールの機能

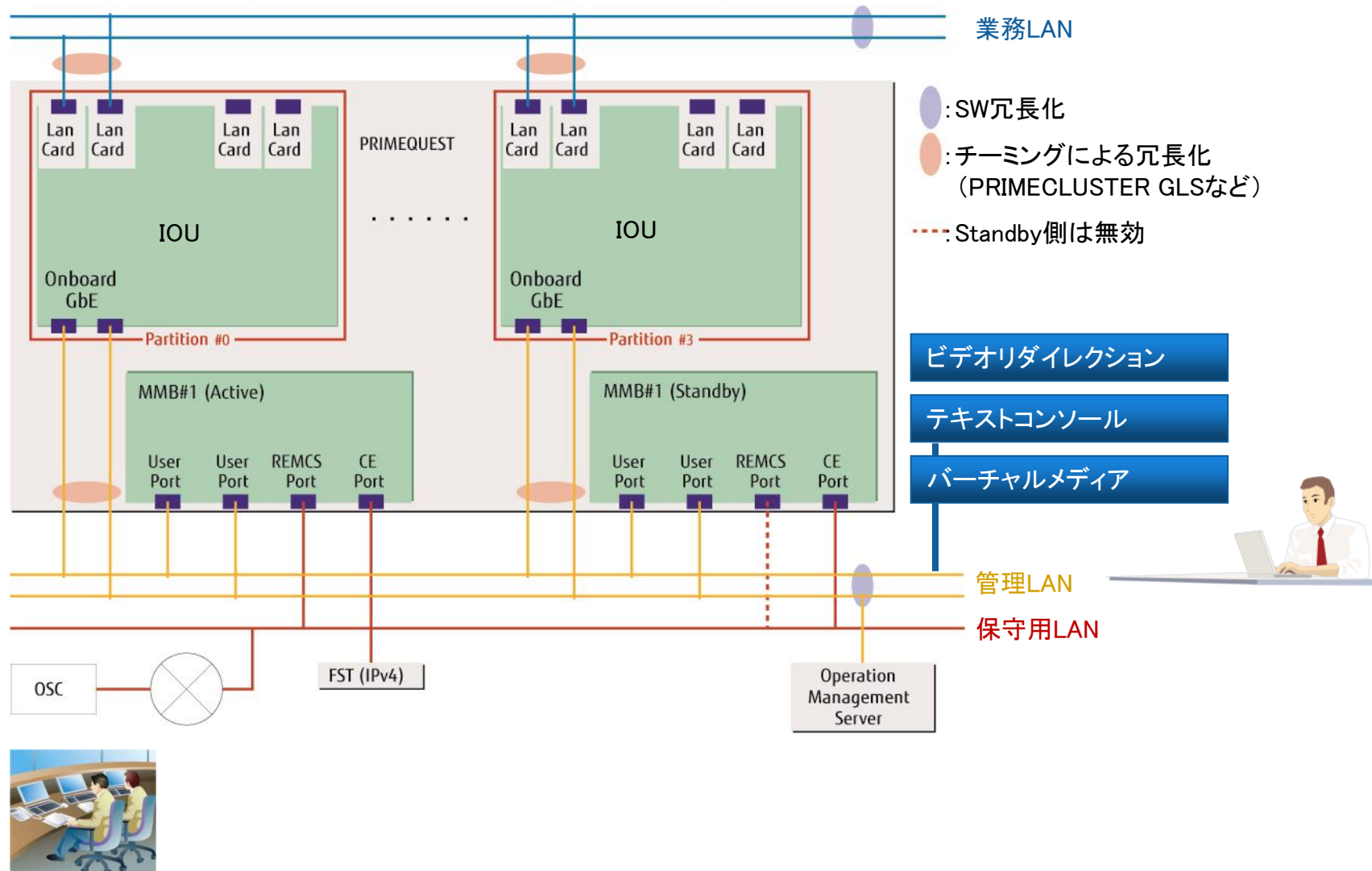
接続形態	コンソールの種類	使用目的	接続箇所	備考
リモート	ビデオリダイレクション	パーティション内OSの制御、管理(画像)	管理LAN	• 操作のログの採取や、操作を自動化することは困難(対応アプリを使えば、ログの採取は可能) • JREをインストールしたPCを、管理LANに接続する必要がある • サーバ側の解像度が800×600の場合、表示する画面の一部が欠けたり、マウスカーソルの残像が見えることがある
	テキストコンソール	保守用	管理LAN	

■ Reserved SB切替え時の対応

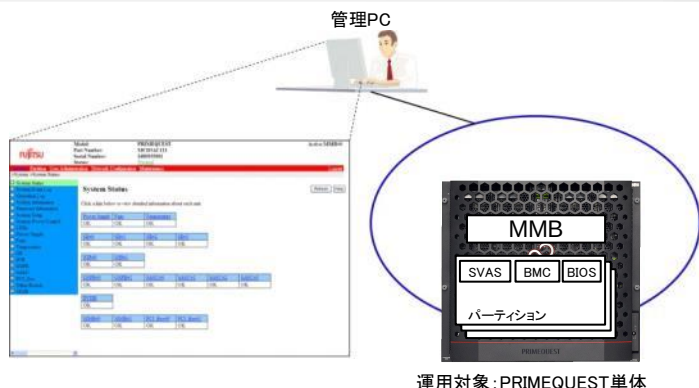
Reserved SB機能による切替えが発生した場合は、コンソールを接続し直す

4.1 コンソール運用のポイント (2/2)

■ コンソールの接続形態

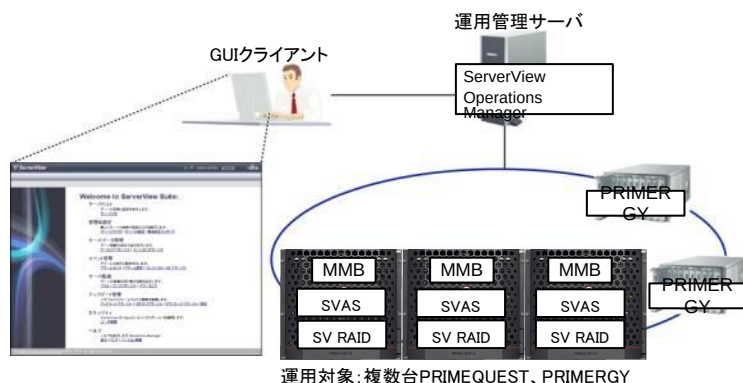


4.2 サーバ運用管理形態のポイント (1/2)



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)

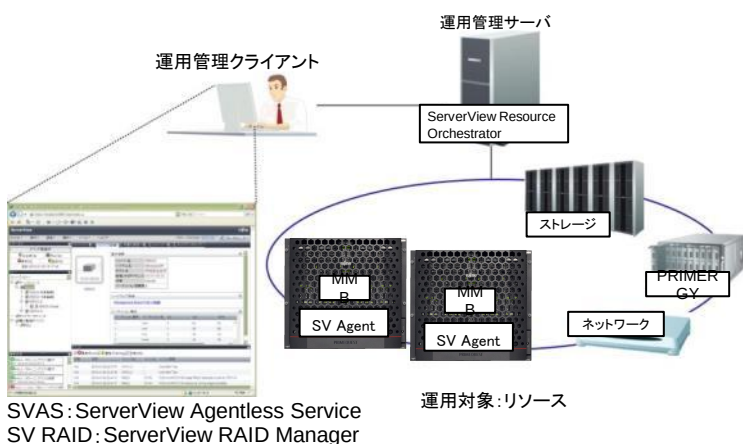
- ・ハードウェアの状態監視
- ・ハードウェアの設定
- ・パーティション単位の電源操作(オン/オフ)など



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

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/2000/function/svs/>

- ・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



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

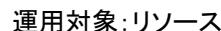
<http://www.fujitsu.com/jp/products/software/infrastructure-software/infrastructure-software/ror/>

- ・プラットフォームごとに異なる操作や監視を共通化し、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

- ・ 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

- ・ 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J 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「8.1 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

4.3 バックアップとリストア構成のポイント (2/2)

■ 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 GDS 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、
<http://www.fujitsu.com/jp/products/software/resources/condition/syskou/>
を参照

(*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ディスクアレイによるSANブート構成だけ

(*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 2000 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、以下のURLを参考にしてください。

<http://www.fujitsu.com/jp/products/software/resources/condition/syskou/>

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/partner/product-line/system/>

4.4 NTP運用のポイント

- 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

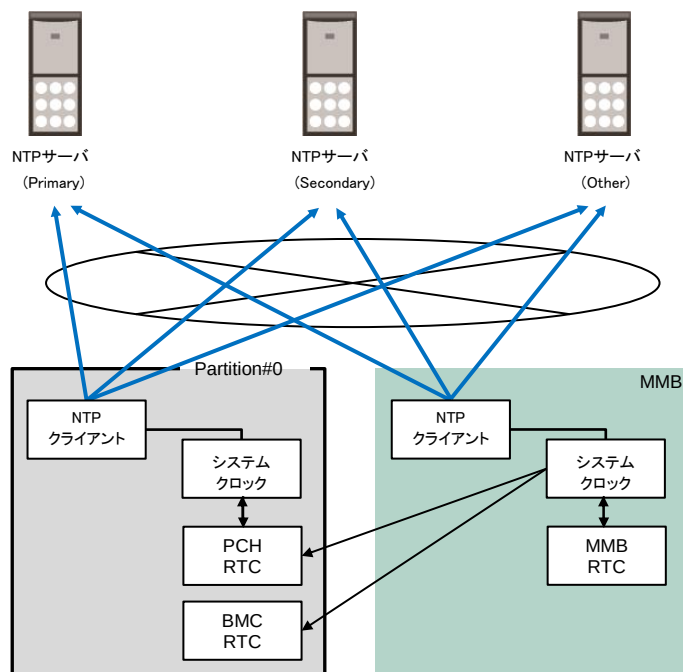
👉 設定の詳細は、『導入マニュアル』、『Linux (RHEL)設計ガイド』の「4.4 時刻補正のポイント」を参照

■ 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。

5.1 手配に関する情報

- 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D 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「3.3 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)	—	—	—	—
SIRMS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、別途準備が必要です。

(*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です。

■ 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/2000/>

■ Linux

SDK契約をするとダウンロード可能となる

■ 関連ソフト、その他

■ サーバ管理ソフトウェア

『製品概説』の「1.5.3 サーバ管理ソフトウェア」を参照

■ 特長

2400E2/2400E3/2800E2/2800E3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取る
- 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(ハードだけ)
「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 1800L

PRIMEQUEST 1800E+10年サポート

PRIMEQUEST 1800E

- ・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

金融・通信など
社会システム

基本

PRIMEQUEST 1400L

PRIMEQUEST 1400E+10年サポート

PRIMEQUEST 1400E

- ・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

金融・通信など
社会システム

基本

PRIMEQUEST 1400S

- ・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

コスト削減

基本

PRIMEQUEST 2800L2/2800L3

PRIMEQUEST 2800E2、または2800E3 +10年サポート

PRIMEQUEST 2800E2/2800E3

- ・最大8CPU/120コア、144コア、または196コア (Xeon)
- ・最大24TBメモリ
- ・最大4パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ10U)



2000シリーズ

PRIMEQUEST 2400L2/2400L3

PRIMEQUEST 2400E2、または2400E3+10年サポート

PRIMEQUEST 2400E2/2400E3

- ・最大4CPU/60コア、72コア、または96コア (Xeon)
- ・最大24TBメモリ (2400E2/2400E3の場合)
- ・最大2パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ10U)



2000シリーズ

PRIMEQUEST 2400S2/2400S3

2400S2 Lite/2400S3 Lite

- ・最大4CPU/60コア、72コア、または96コア (Xeon)(*)
- ・最大12TBメモリ (2400S2/2400S3の場合)
- ・最大2パーティション (PPAR)
- ・ラックマウント (高さ10U)



2000シリーズ

(*) 2400S2 Liteは最大2CPU/36コア

2400S3 Liteは最大2CPU/48コア

付録D OS仕様表 (1/8)

PRIMEQUEST 2000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 仕様比較表

OS種別		2016 Datacenter / Standard	2012 R2 Datacenter / Standard	2012 Datacenter / Standard
CPU	最大ソケット数	8	8	
	最大コア数	192	192	
	最大論理CPU数	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	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	IOUのみサポート	全スロット動作可	
	PCI Hot Plug	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 $2^{64}-1$ 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

■ RHEL 仕様比較表

OS種別		RHEL6 (for Intel64)	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	192	
	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	ext4 ファイルシステム (MAX16TB) の場合 MBR形式 : 2TB (MBRのMAX値) GPT形式 : 240TB (ext4 × 15パーティション分)	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	18,278 ※Red Hat社では、8,192 までテスト済み	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は未サポート (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	○	

(*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

○ : サポートする × : サポートしない

■ SLES 仕様比較表

詳細は、以下URLを参照

👉 SLES 11: https://www.suse.com/releasenotes/x86_64/SUSE-SLES/11/#notes-technical

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

OS種別		SLES 11 SP4	SLES 12 SP1
CPU	最大論理CPU数	4,096	8,192
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	16TB (ext3)	1EB (ext4)
	最大ファイルサイズ	2TB (ext3)	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 仕様比較表

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 仕様比較表

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 5.5 仕様比較表

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/files/jp/pdf/vsphere-55-configuration-maximums.pdf>

vSphere 5 エディション		Essentials	Essentials Plus	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
CPU	最大論理CPU数	320				
	仮想マシン当たりvCPU数	64Way				
メモリ	最大メモリ容量	4TB				
ディスク (VMFSの場合)	最大LUN数	256				
	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	vSphere 5.5 GA/update1 : ○ vSphere 5.5 update2/update3 : ×				

○ : 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。

☞ 詳細は、以下URLの『VMware vSphere 5.5 ソフトウェア説明書（PRIMEQUEST）』の「PRIMEQUESTのLANポート数の制限」を参照

http://www.fujitsu.com/jp/Images/vm-soft_5.5-pq.pdf

■ VMware vSphere 6.0 仕様比較表

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/files/jp/pdf/vsphere-60-configuration-maximums.pdf>

vSphere 6 エディション		Essentials	Essentials Plus	Standard	Enterprise	Enterprise Plus
CPU	最大論理CPU数	480				
	仮想マシン当たりvCPU数	128Way				
メモリ	最大メモリ容量	6TB				
ディスク (VMFSの場合)	最大LUN数	256				
	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。

☞ 詳細は、以下URLの『VMware vSphere 6.0 ソフトウェア説明書（PRIMEQUEST）』の「PRIMEQUESTのLANポート数の制限」を参照

http://www.fujitsu.com/jp/Images/vm-soft_6.0-pq.pdf

■ VMware vSphere 6.5 仕様比較表

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。

👉 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

http://www.fujitsu.com/jp/Images/vm-soft_6.0-pq.pdf

■ 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。

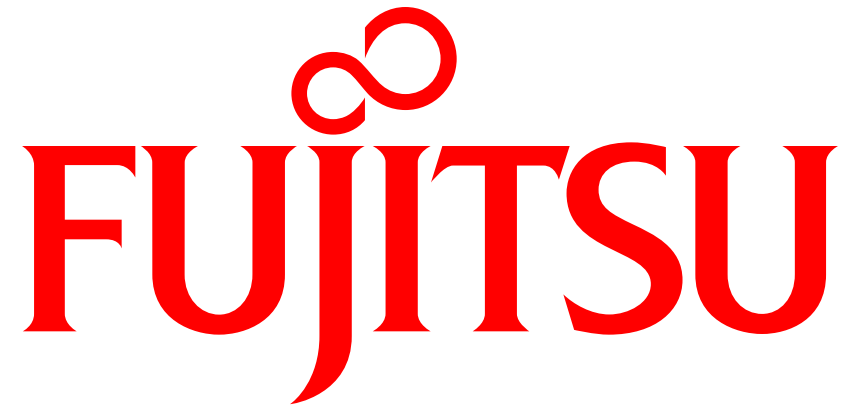
■ 保証の制限

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」

(<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/contact/>) よりお尋ねください。

無断転載を禁じます。



shaping tomorrow with you