

Fujitsu Server  
PRIMEQUEST 4000 シリーズ  
オペレーティングマニュアル

## コメント... 提案... 修正

ユーザマニュアル部門は、このマニュアルに対するお客様のご意見をお待ちしております。フィードバックにより、お客様個々のニーズに合わせてマニュアルを最適化することができます。

<https://support.ts.fujitsu.com/IndexContact.asp?lng=COM&ln=true>.

## 著作権および商標

Copyright 2024 Fujitsu Limited

All rights reserved.

お届けまでの日数は在庫状況によって異なります。技術的修正の権利を有します。

使用されているハードウェア名およびソフトウェア名は、各社の商標です。

- 本書の内容は、事前通告なしに変更されることがあります。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する、第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- このマニュアルのいかなる部分も Fujitsu の書面による事前の許可なしにいかなる形態でも複製することを禁じます。
- Microsoft、Windows、Windows Server、Hyper-V および BitLocker は、米国およびその他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。
- Linux は、米国およびその他の国における Linus Torvalds の登録商標です。
- Red Hat、Shadowman のロゴおよび JBoss は、米国およびその他の国における Red Hat、Red Hat Enterprise Linux. の登録商標です。
- Intel、Intel のロゴ、Intel Atom Inside、Intel Atom Inside、Intel Atom Inside、Intel vPro、Core Inside、celeron、Celeron Inside、Itanron Inside、Itanium Inside、Pentium、Pentium Inside、Xeon、Xeon Phi、Xeon Inside、Ultrabook は、Intel Corporation の商標または登録商標です。
- Ethernet は、日本における Fuji Xerox Co., Ltd. の登録商標であり、米国およびその他の国における Xerox Corp. の登録商標です。
- VMware は、米国およびその他の国における VMware, Inc. の商標または登録商標です。
- その他の会社名および製品名は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。
- このマニュアルでは、一部のシステム名および製品名の商標表示を省略しています。

---

## 本書をお読みになる前に

### お客様の安全のために

このマニュアルには、この製品を安全かつ正しくご使用いただくための重要な情報が記載されています。

この製品を使用する前に、マニュアルをよくお読みください。付属の『Safety Notes and Regulations』マニュアルをよくお読みになり、安全上の注意事項をご理解されたうえで製品を使用してください。このマニュアルと『Safety Notes and Regulations』マニュアルは、この製品の使用中にすぐに参照できる安全な場所に保管してください。

### 電波障害対策について

この製品は、「クラス A」の情報技術装置（ITE : Information Technology Equipment）です。この製品を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合にはユーザーが適切な対策を取る必要のあることがあります。

VCCI-A

### アルミ電解コンデンサについて

製品のプリント基板アSEMBリとマウスおよびキーボードに使用されているアルミニウム電解コンデンサは、寿命のあるコンポーネントです。動作寿命を超えてこれらのコンポーネントを使用すると、電解質漏出や電解質減少が発生し、悪臭や煙が排出されることがあります。

ガイドラインとして、通常のオフィス環境（25 °C）では、保守サポート期間（5年）以内に動作寿命に達することはないと予想されます。ただし、製品を高温の環境で使用した場合などに、動作寿命が短くなることがあります。動作寿命を超えた交換可能なコンポーネントの交換コストはお客様にご負担いただきます。これらは単なるガイドラインですので、保守サポート期間中のトラブルフリーの動作を保証するものではありません。

### ハイセイフティ用途での使用について

この製品は、商業地域および工業地域でサーバとして使用するように設計および製造されています。

---

ビジュアルディスプレイワークスペースとして使用する場合は、不便に感じる反射を避けるために、直接視野に入る場所に設置しないでください。

このデバイスは、極端に高度な安全性が要求される用途や、そのような安全性を保証できない限り生命や人体に直接および重大な危険を及ぼす用途向けに設計および製造されていません。

この製品の用途には、原子力発電所での核反応、自動飛行機の飛行制御、航空管制、公共交通機関の交通管制、生命維持用の医療機器、兵器システムのミサイル誘導コントロールなどが含まれます（以後、「高安全用途」とします）。お客様は、高安全用途に必要とされる安全性のレベルを保証するための措置が取られない限り、このような高安全用途にこの製品を使用してはなりません。高安全用途にこの製品を使用する予定がある場合は、弊社営業担当者にご相談ください。

### **瞬時電圧低下対策について**

この製品は、雷によって生じた電源の瞬時電圧低下により影響を受ける可能性があります。瞬時電圧低下を防ぐために、AC 無停電電源装置の使用を推奨します。

（この注記は、JEITA（社団法人電子情報技術産業協会）が発行したガイドライン『パーソナルコンピュータの瞬時電圧低下対策』に従っています。）

### **日本の外為法、外国為替および外国貿易管理法によって規制されるテクノロジーについて**

弊社が発行したドキュメントには、日本の外為法、外国為替および外国貿易管理法によってコントロールされるテクノロジーが含まれることがあります。このようなテクノロジーは、上記法律に従って最初に許可を受けずに、日本から国外に持ち出したり、日本の非居住者に譲渡してはなりません。

### **高調波電流規格について**

この製品は高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 に準拠しています。

## バージョン履歴

版番号	発行日	説明
V 1.0	2023 年 06 月	初版リリース（ドラフト）
	2023 年 07 月	初版リリース
V 2.0	2023 年 08 月	<ul style="list-style-type: none"><li>- 「機能」を更新</li><li>- 「サーバの仕様」を更新</li><li>- 「ユーザが行う作業」を更新</li><li>- 「サーバのラック取り付け/取り外し」を更新</li><li>- 「SB ユニットのボタン、コネクタ、表示ランプ」を更新</li><li>- 「設定項目の一覧」を追加</li><li>- 「HII Configuration Utility の起動」を追加</li></ul>
V 3.0	2023 年 09 月	<ul style="list-style-type: none"><li>- 「サーバのラック取り付け/取り外し」を更新</li><li>- 「入力電源接続の仕様」を更新</li><li>- 「トラブルシューティングとヒント」を更新</li></ul>
V 4.0	2024 年 05 月	<ul style="list-style-type: none"><li>- 「サーバの仕様」を更新</li><li>- 「サーバのラック取り付け/取り外し」を更新</li><li>- 「アドレス範囲ミラーの設定」を更新</li><li>- 「BIOS ファームウェアのアップデートに関する注意事項」を更新</li><li>- タイトル「付録」を「付録 1」に変更</li><li>- 「バス番号」を更新</li><li>- 「PHP スロットとスロット番号」を削除</li><li>- 「デバイスパス」を更新</li><li>- 「付録 2」を追加</li></ul>

---

版番号	発行日	説明
V 5.0	2024 年 08 月	– 「付録 2」を更新

---

# 目次

<b>1</b>	<b>序文</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>このマニュアルの概念と対象読者</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>ドキュメントの概要</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3</b>	<b>表記規定</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>機能の概要</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>モデル</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>特長</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>サーバの仕様</b> .....	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>設置手順、概要</b> .....	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>注意事項</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>安全について</b> .....	<b>37</b>
4.1.1	安全について（基本）.....	37
4.1.2	作業を始める前に.....	38
4.1.3	インストールと操作.....	38
4.1.4	バッテリー.....	39
4.1.5	静電気に非常に弱いデバイスが搭載されたモジュール.....	40
4.1.6	その他の注意事項.....	41
<b>4.2</b>	<b>FCC クラス A 適合性宣言</b> .....	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>サーバの輸送</b> .....	<b>42</b>
<b>4.4</b>	<b>環境保護</b> .....	<b>43</b>

## 目次

---

<b>5</b>	<b>ハードウェアの取り付け</b> .....	<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>地震対策</b> .....	<b>45</b>
<b>5.2</b>	<b>エレベーターの積載条件</b> .....	<b>46</b>
<b>5.3</b>	<b>設置環境</b> .....	<b>47</b>
5.3.1	ほこり.....	47
5.3.2	腐食性ガス.....	48
5.3.3	海水（塩害）.....	48
5.3.4	設置エリア.....	49
<b>5.4</b>	<b>セットアップワークフロー</b> .....	<b>51</b>
5.4.1	ユーザが行う事前準備.....	51
5.4.2	ユーザが行う作業.....	51
5.4.3	フィールドエンジニアが行う作業.....	53
<b>5.5</b>	<b>サーバの開梱</b> .....	<b>53</b>
<b>5.6</b>	<b>サーバのラック取り付け/取り外し</b> .....	<b>54</b>
<b>5.7</b>	<b>デバイスのサーバへの接続</b> .....	<b>61</b>
<b>5.8</b>	<b>主電源へのサーバの接続</b> .....	<b>61</b>
5.8.1	取り付け要件.....	62
5.8.2	入力電源接続の仕様.....	63
5.8.3	電源コードの配線図.....	65
5.8.4	電源コードの接続.....	68
5.8.5	取り付けおよび接続作業の確認.....	69
<b>5.9</b>	<b>ケーブルの接続と取り外しに関する注記</b> .....	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>起動と操作</b> .....	<b>71</b>
<b>6.1</b>	<b>各部名称と表示ランプ</b> .....	<b>71</b>
6.1.1	サーバ前面.....	71
6.1.1.1	OPL のボタンと表示ランプ.....	72
6.1.1.2	SB ユニットのボタン、コネクタ、表示ランプ.....	73
6.1.1.3	DU_SAS の表示ランプ.....	77
6.1.1.4	DU_NVMe の表示ランプ.....	78

---

6.1.1.5	ホットプラグ SAS HDD/SSD モジュールの表示ランプ.....	79
6.1.1.6	ホットプラグ PCIe SSD SFF モジュールの表示ランプ.....	80
6.1.2	サーバの背面.....	81
6.1.2.1	IOU の表示ランプ.....	82
6.1.2.2	PCI_Box の表示ランプ.....	84
6.1.2.3	MLANU のコネクタと表示ランプ.....	86
6.1.2.4	LAN 表示ランプ.....	87
6.1.2.5	PSU の表示ランプ.....	88
6.1.2.6	FANU の表示ランプ.....	89
<b>6.2</b>	<b>サーバの電源オン/オフ.....</b>	<b>91</b>
<b>6.3</b>	<b>サーバの設定.....</b>	<b>93</b>
6.3.1	SAS RAID コントローラカードの設定.....	93
6.3.2	Fast Boot の設定.....	94
6.3.3	メモリミラーの設定.....	94
6.3.3.1	アドレス範囲ミラーの設定.....	95
6.3.4	REST API を使用した RAID 構成のバックアップと復元.....	97
6.3.4.1	REST API を使用した RAID 構成のバックアップ.....	98
6.3.4.2	REST API を使用した RAID 構成の復元.....	101
6.3.5	ServerView Installation Manager を使用したサーバの設定と OS のインストール.....	102
6.3.6	ServerView Installation Manager を使用しないサーバの設定と OS のインストール.....	103
<b>6.4</b>	<b>サーバのお手入れ.....</b>	<b>104</b>
<b>6.5</b>	<b>M.2 SSD 交換後のソフトウェア RAID のリビルド.....</b>	<b>104</b>
<b>6.6</b>	<b>ホットプラグの手順.....</b>	<b>104</b>
6.6.1	Red Hat Enterprise Linux の交換手順.....	105
6.6.2	Windows Server の交換手順.....	106
6.6.3	Red Hat Enterprise Linux の追加手順.....	110
6.6.4	Windows Server の追加手順.....	111
<b>6.7</b>	<b>BIOS ファームウェアのアップデートに関する注意事項.....</b>	<b>111</b>
<b>6.8</b>	<b>2.5 インチの HDD/SSD モジュールの取り付け.....</b>	<b>112</b>
<b>6.9</b>	<b>PSU の取り付け.....</b>	<b>114</b>

## 目次

---

7	資産とデータ保護.....	117
7.1	機械的アクセスの保護.....	117
7.2	BIOS セットアップのセキュリティ機能.....	117
8	トラブルシューティングとヒント.....	119
8.1	System Power LED が点灯しない.....	119
8.2	パーティションの電源を自動で切断する.....	119
8.3	モニタ画面の縞模様のちらつき.....	120
8.4	画面が表示されない、または表示がずれる.....	120
8.5	日時が正しくない.....	121
8.6	システムの起動時にドライブが「dead」となる.....	121
8.7	追加したドライブが「defective」と報告される.....	121
8.8	画面上のエラーメッセージ.....	122
9	付録 1.....	123
9.1	バス番号.....	123
9.2	デバイスパス.....	123
9.3	PCIe SSD SFF スロット番号の交換.....	124
9.4	DIMM の取り付け順序.....	124
9.5	設定項目の一覧.....	127
9.6	バンドルソフトウェア.....	127
9.7	VMware のインストールに関する注意事項.....	128
9.8	HII Configuration Utility の起動.....	129

---

<b>9.9</b>	<b>パーティション</b> .....	<b>130</b>
9.9.1	パーティション機能.....	130
9.9.2	Partition 粒度.....	131
9.9.3	Partition 構成規則.....	131
9.9.4	Partition セットアップ.....	132
9.9.5	Home SB.....	133
9.9.6	Reserved SB.....	133
9.9.7	Flexible I/O.....	134
<b>10</b>	<b>付録 2</b> .....	<b>135</b>
<hr/>		
<b>10.1</b>	<b>Red Hat Enterprise Linux でのホットおよびコールド保守</b> .....	<b>135</b>
10.1.1	PCIe カードのホット交換.....	135
10.1.1.1	共通の交換手順.....	136
10.1.1.2	PCIe カードの交換の詳細.....	136
10.1.1.3	FC カードの交換.....	142
10.1.1.4	NIC の交換.....	148
10.1.2	PCIe カードのホット追加.....	161
10.1.2.1	共通の追加手順.....	162
10.1.2.2	PCIe カードの追加の詳細.....	162
10.1.2.3	FC カードの追加.....	165
10.1.2.4	NIC の追加.....	167
10.1.3	PCIe カードのホット取り外し.....	172
10.1.3.1	共通の取り外し手順.....	173
10.1.3.2	PCIe カードの取り外しの詳細.....	174
10.1.3.3	FC カードの取り外し.....	177
10.1.3.4	NIC の取り外し.....	178
10.1.4	PCIe カードのコールド交換.....	184
10.1.4.1	共通の交換手順.....	185
10.1.4.2	FC カードの交換.....	185
10.1.4.3	NIC の交換.....	186
<b>10.2</b>	<b>Windows でのホットおよびコールド保守</b> .....	<b>192</b>
10.2.1	ホット保守の概要.....	192
10.2.1.1	全体的なフロー.....	194
10.2.2	共通のホットプラグ手順.....	195
10.2.2.1	共通の交換手順.....	195
10.2.2.2	共通の追加手順.....	201
10.2.2.3	共通の削除手順.....	204

## 目次

---

10.2.3	NIC ホットプラグ.....	204
10.2.3.1	チーミングに組み込まれた NIC のホットプラグ.....	205
10.2.3.2	非冗長 NIC のホットプラグ.....	206
10.2.3.3	NIC の追加手順.....	207
10.2.4	FC カードのホットプラグ.....	207
10.2.4.1	ETERNUS マルチパスドライバに組み込まれた FC カードの ホットプラグ.....	208
10.2.4.2	FC カードの追加手順.....	225
10.2.5	PCIe カードのコールド交換.....	226
10.2.5.1	共通の交換手順.....	227
10.2.5.2	FC カードのコールド交換.....	227
10.2.5.3	チーミングに組み込まれた NIC の交換.....	229
10.2.5.4	非冗長 NIC の交換.....	230
10.3	コンポーネントの物理的な取り付け位置.....	231
10.4	PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応.....	232
10.5	NIC（ネットワークインターフェースカード）の取り付けに関する 注意事項.....	234

---

# 1 序文

PRIMEQUEST 4000 はスケーラブルな Intel CPU 搭載のラックサーバで、中～大規模データベースのデータベース管理システムとして、または仮想化テクノロジーを使用して膨大な種類のアプリケーションを実行する統合基盤としてなど、クリティカルな企業シナリオに対応します。

高度なハードウェアおよびソフトウェアコンポーネントを搭載し、本サーバはハイレベルのデータセキュリティと可用性を備えています。これには、ホットプラグ HDD/SSD モジュール、ホットプラグシステムファン、ホットプラグ PSU、Server Management ServerView Suite、故障前の検出と解析（PDA）、サーバ自動再構成/サーバ自動再起動（ASR&R：Automatic Server Reconfiguration and Restart）があります。

BIOS セットアップおよびシステムボードでのセキュリティ機能で、サーバ上のデータを操作されないように保護します。ロックできるラックドアにより、セキュリティが一層強化されています。

PRIMEQUEST 4000 のサイズは、5 HU（ハイユニット）です。

## 1.1 このマニュアルの概念と対象読者

このオペレーティングマニュアルには、サーバの設置方法、セットアップ方法、操作方法が記載されています。

このオペレーティングマニュアルの対象読者は、ハードウェアを設置して、システムをスムーズに動作させる作業を担当している方々です。オペレーティングマニュアルには、ご購入いただきました PRIMEQUEST 4000 を動作させるために必要なすべての情報が記載されています。

さまざまな拡張オプションを理解するには、ハードウェア分野およびデータ伝送分野に精通している必要があります。基盤となる OS に関する基本知識が必要です。

## 1.2 ドキュメントの概要

PRIMEQUEST 4000 の詳細は、以下のドキュメントに記載されています。

- 『Safety Notes and Regulations』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンセプトとインターフェース』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 Web インターフェース』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンフィグレーションとメンテナンス』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 RESTful API』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ BIOS セットアップユーティリティリファレンスマニュアル』



PRIMEQUEST ハードウェアおよび ServerView ソフトウェアのすべてのドキュメントは、こちらからオンラインで入手できます：

<https://support.ts.fujitsu.com/>

PRIMEQUEST のドキュメント一式は、DVD ISO イメージとしてこちらからダウンロードすることもできます：

<ftp://ftp.ts.fujitsu.com/images/serverview/manuals>

### その他の情報源

- ServerView Suite 用語集
- モニタのマニュアル
- ボードとドライブのドキュメント
- OS ドキュメント
- OS の情報ファイル

## 1.3 表記規定

このマニュアルでは以下の表記規定を使用します。

等幅フォントのテキスト	コマンドまたはメニューアイテムを示します。
かぎ括弧 (「」) 二重かぎ括弧 (『』)	かぎ括弧 (「」) は、章の名前を示します。二重かぎ括弧 (『』) は、他のマニュアル名などを示しています。
▶	記載されている順序で行う必要がある作業です。
 <b>注意</b>	この記号が付いている文章には、特に注意してください。この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、生命が危険にさらされたり、システムが破壊されたり、データが失われる可能性があります。
	追加情報、注記、ヒントを示しています。

表 1: 表記規定



---

## 2 機能の概要

この項では、PRIMEQUEST 4000 のモデル、機能および技術仕様について説明します。

### 2.1 モデル

PRIMEQUEST 4000 シリーズには 4 つのモデルがあります。

- PRIMEQUEST 4400S Lite
- PRIMEQUEST 4400S
- PRIMEQUEST 4400E
- PRIMEQUEST 4400L

シャーシは、すべてのモデルで共通です。コンポーネントは、モデルによって異なることがあります。

サーバには次のものを搭載できます。

- 1 つまたは 2 つの CPU を各システムボードに取り付けることができます
- 最大 2 つの SBU を取り付けることができます。
- 最大 2 つの IOU を取り付けることができます。
- 最大 2 つの DU を取り付けることができます。
- 最大 2 つの MLANU を取り付けることができます。
- PCI\_Box の数 : 2

### 2.2 特長

#### eLCM

eLCM (embedded Life Cycle Management) では、「eLCM アップデート管理」、「eLCM イメージ管理」、「eLCM PrimeCollect」により、システム、運用、保守を実装するまでのライフサイクル全体を管理できます。

### Fast Boot

Fast Boot は、PRIMEQUEST 4000 の起動時間を短縮する機能です。

### システムボード

PRIMEQUEST 4000 には、システムボード (SB) を 2 つ搭載できます。SB の機能については『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンフィグレーションとメンテナンス』に記載されており、BIOS セットアップの方法については『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ BIOS セットアップユーティリティリファレンスマニュアル』を参照してください。

### ハードディスクドライブ (HDD)

PRIMEQUEST 4000 にはさまざまなタイプの DisK Units (DU)があります。DU モデルによっては、各 DU には、8 台の HDD/SSD モジュールまたは 8 台の PCIe SSD SFF モジュールを搭載でき、4 台の HDD/SSD と 4 台の PCIe SSD SFF を混在させることもできます。各モジュールには 2.5 インチドライブを収容できます。モジュールはケーブル接続なしで SAS/PCIe バックプレーンに接続されます。

そのため、HDD/SSD または PCIe SSD SFF モジュールの抜き差しが簡単です。サーバに対応する RAID 構成がある場合は、HDD/SSD モジュールまたは PCIe SSD SFF モジュールを動作中に交換することもできます。

### SAS コントローラカード (RAID コントローラのオプション)

SAS コントローラカードでは最大 4 台の SAS HDD に対応し、RAID 機能を有効または無効にできます。RAID 機能を有効にする場合、レベル 0、1、1E、5、6、10 がサポートされます。

### フラッシュバックアップユニット

操作パネルユニット (OPU) では、IO ユニット (IOU) ごとに 2 つの FBU を取り付けることができます。このため、システムに合計 4 台の FBU を取り付けることができます。FBU と RAID カードの接続を [表 2 OPU の FBU および IOU の PCI の接続](#) に示します。RAID カードの IOU への書き込みキャッシュ情報は、停電時に FBU から提供される電源によって、フラッシュメモリにバックアップされます。

OPU の FBU#	PRIMEQUEST 4400S Lite	PRIMEQUEST 4400S/4400E/4400L	サポートされる PCIe スロット
FBU#0	はい	はい	IOU#0 の PCIe Slot#5
FBU#1	はい	はい	IOU#0 の PCIe Slot#6
FBU#2	はい	はい	IOU#1 の PCIe Slot#5
FBU#3	はい	はい	IOU#1 の PCIe Slot#6

表 2: OPU の FBU および IOU の PCI の接続

## 電源

PRIMEQUEST 4000 には、最大 4 台のホットプラグ PSU（主電源電圧 100 V ~ 127 V または 200 V ~ 240 V に対応する 2200 Watt（DPS-2200AB）または 2600 Watt（DPS-2600DB））があります。

冗長構成では、1 台の PSU が故障しても、残りの PSU により、動作が停止することはありません。故障した電源ユニットは操作中に交換できます。

Server 服务器/伺服器	PRIMEQUEST 4400E	MODEL	型号/型號	MCL2AC111
PART NO. CA05973-8801		输入/輸入		100 - 127 / 200 - 240 V~
SER. NO. 1541340001	1phase			50-60 Hz
DATE 2023-02	14/12.6 A x 4			
FUJITSU LIMITED	日本制造 / 製造			MADE IN JAPAN

図 1: 2200W PSU のラベルの例

Server 服务器/伺服器	PRIMEQUEST 4400E	MODEL	型号/型號	MCL2AC111
PART NO. CA05973-8801		输入/輸入		200 - 240 V~
SER. NO. 1541340001	1phase			50-60 Hz
DATE 2023-02	15.5 A x 4			
FUJITSU LIMITED	日本制造 / 製造			MADE IN JAPAN

図 2: 2600W PSU のラベルの例

### Fujitsu Advanced Thermal Option (ATO)

Fujitsu Advanced Thermal Option (ATO) によって、5 °C ~ 40 °C という幅広い温度範囲でシステムを動作させることができます。



このオプションはカスタムメイドのみ発注でき、銘板上の該当するロゴで示されます。

デバイスが環境温度 35 °C を超える場合、PSU、FANU、SBU、IOU、DU または MLANU の交換中にサーマルスロットリングが発生するため、パフォーマンスが一時的に低下します。



#### 注意

Fujitsu Advanced Thermal Option を搭載するシステムには、高温の動作範囲に対応するコンポーネントのみ取り付けすることができます。この詳細については、システム構成図を参照してください。

### ハイレベルの可用性とデータセキュリティ

メモリデータへのアクセスが行われ、メインメモリの 1 bit エラーが認識された場合、ECC (エラー修正コード) 方式で自動的に修正されます。

使用されているメモリモジュールは SDDC および ADDDC-MR テクノロジー (Chipkill™) をサポートしています。これにより、メモリエラーの監視と修正の効果がさらに向上します。

メモリモジュールは、フルミラーリングまたはアドレス範囲のミラーリングによって故障から保護できます (メモリミラーリングには、8 つのメモリモジュールが必要です)。

ASR&R (Automatic Server Reconfiguration and Restart) は、エラー発生時にシステムを再起動し、故障しているシステムコンポーネントを自動的に「非表示」にします。

Fujitsu の PDA (故障前の検出と解析) 技術は、システム信頼性のために重要なすべてのコンポーネントを分析/監視します。

SAS コントローラカードは RAID レベル 0、1、1E、5、6、10、50、60 をサポートするため、システムの可用性と信頼性が向上します。

ホットプラグ対応 HDD/SSD モジュール、ファン、および電源ユニットにより、信頼性がさらに向上します。

## 内蔵 Management LAN コネクタ付きの iRMC S6

iRMC S6 (integrated Remote Management Controller) は、内蔵 Management LAN ポートと拡張機能を搭載した Baseboard Management Controller (BMC) です。iRMC S6 はシステム状態に関係なく PRIMEQUEST 4000 の完全な制御を可能にし、とりわけ、システム状態が「out-of-band」の PRIMEQUEST 4000 のコントロールを可能にします。

iRMC S6 には以下の新しい機能があります。

- HTML5 に基づくビデオリダイレクション：  
HTML5 をサポートするブラウザでビデオリダイレクションを開始します。
- REST API  
新しい管理インターフェースとして、Redfish 1.0 をベースとする REST API を提供します。REST API を使用してシステムの BIOS の構成と電源管理を設定できます。

iRMC S6 がサポートしている主な機能には、以下のものがあります。

- iRMC S6 の独自の Web サーバを介したブラウザアクセス
- セキュアな通信 (SSH、SSL)
- 管理するサーバの電源管理 (システム状態に依存)
- 消費電力管理
- リモートストレージとしての仮想ドライブへの接続
- テキストベースおよびグラフィカルコンソールへの接続 (ビデオリダイレクション)
- リモートストレージ
- コマンドラインインターフェース (CLI)
- シンプル/インタラクティブ/スクリプトベース iRMC S6 の設定
- iRMC S6 のユーザ管理
- LDAP ディレクトリサービスを使用したマルチコンピュータ/グローバル iRMC S6 ユーザ管理
- DNS/DHCP を使用した自動ネットワーク設定
- サーバのスタンバイ電源を使用した iRMC S6 の稼働
- 全体にわたるアラーム管理

## 機能の概要

---

- システムイベントログ (SEL) の読み取りと処理
- IPMI サポート
- CIM/WS-MAN サポート
- ユーザログイン / ログアウト監査の内部イベントログ
- Redfish



iRMC S6 の詳細は、以下のマニュアルに記載されています。

- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンセプトとインターフェース』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 Web インターフェース』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンフィグレーションとメンテナンス』

## サーバ管理

サーバ管理は、Fujitsu が提供する ServerView Operations Manager と PDA (故障前の検出と解析) を使用して実現します。PDA は、システムエラーや過負荷の危険な兆候を初期段階で報告し、予防措置を講じられるようにします。

ServerView Operations Manager を使用すると、ネットワーク内のすべての PRIMEQUEST 4000 を管理端末で管理できます。

ServerView Operations Manager は、次の機能をサポートしています。

- サーバの状態には関係なく 24 時間の監視
- HTTPS/SSL (128 ビット) で保護された高性能グラフィカルコンソールへの接続 (AVR)
- USB を使用したリモートストレージ
- リモート電源投入
- CPU および周辺の温度監視
- プロセッサとメインメモリについての状態およびエラーの詳細レポート
- メモリモジュールまたはプロセッサで故障が発生した場合の、サーバ自動再構成/サーバ自動再起動 (ASR&R: Automatic Server Reconfiguration and Restart) 用 Watchdog タイマー

- 電力監視
- ASR&R で OS を監視するための Watchdog タイマー

ServerView Operations Manager についての詳細は、関連ドキュメントに記載されています。

## ServerView Installation Manager

添付の ServerView Installation Manager ソフトウェアですばやく正確に PRIMEQUEST サーバを設定できます。サーバ OS のインストールに、ユーザガイド付きメニューを使用できます（詳細は、[93 ページの「サーバの設定」](#)を参照）。

## サービスとサポート

PRIMEQUEST 4000 は保守がしやすいモジュール式で、すばやく簡単に保守を行えます。

コンポーネントの交換に使用するハンドルとロック（タッチポイント）は、すぐにわかるように緑色になっています。

取り付けおよび取り外しの際の不適切な取り扱いによってコンポーネントが破損しないようにするため、触れてもコンポーネントが破損しないすべての場所も、緑色で示しています。

システムボード上の iRMC（リモートマネジメントコントローラ内蔵）を使用して、PRIMEQUEST 4000 をリモートで保守およびサービスすることもできます。これにより、OS やハードウェアに故障が発生しても、システム解析のリモート診断、リモート設定、およびリモート再起動を行うことができます。

## ServerView Remote Management

ServerView Remote Management は、Fujitsu の PRIMEQUEST 4000 用リモートマネジメントソリューションです。ServerView Remote Management およびシステムボードに組み込まれた関連のハードウェアコンポーネントにより、リモート監視および保守、並びにエラー発生時の運用高速復旧が可能です。

リモート監視および保守では、時間とコストのかかるオンサイト修理を回避して、サービスコストを削減することができます。これにより総保有コストが削減され、リモート管理ソリューションに対する優れた費用対効果を得ることができます。

管理者は、iRMC S6 の Web インターフェースを介してすべてのシステム情報、およびファン速度や電圧などのセンサからの情報にアクセスできます ([21 ページ](#)

ジの「[内蔵 Management LAN コネクタ付きの iRMC S6](#)」を参照)。また、テキストベース/グラフィックコンソールの接続 (AVR: ビデオリダイレクション) を起動して、リモートストレージとして仮想ドライブに接続することもできます。



iRMC S6 の詳細は、以下のマニュアルに記載されています。

- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンセプトとインターフェース』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 Web インターフェース』
- 『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 コンフィグレーションとメンテナンス』

### Partition 管理

PRIMEQUEST 4000 には、サーバ内の独立したシステムとして動作する複数の物理パーティションを組み込むことができます。パーティションは独立したハードウェアユニットなので、各パーティションは独立したサーバと見なすことができます。Physical Partition の独立性により、各パーティションは異なる OS をインストールできます。

パーティションの詳細については、[130 ページの「パーティション」](#) を参照してください。

## 2.3 サーバの仕様

### システムボード

	PRIMEQUEST 4400S Lite	PRIMEQUEST 4400S/4400E/4400L
システムボードタイプ	D3987	D3986
チップセット	Intel® C741 チップセット	Intel® C741 チップセット

表 3: システムボードの仕様

## Processor

	PRIMEQUEST 4400S Lite	PRIMEQUEST 4400S/4400E/ 4400L
プロセッサの数とタイプ	1 個または 2 個の Intel® Xeon® CPU (Platinum、Gold)	1 個 ~ 4 個の Intel® Xeon® CPU (Platinum、Gold)
プロセッサに関する注記	1 個以上のプロセッサを構成する必要がある。異なるタイプのプロセッサを混在させないこと。	

表 4: プロセッサの仕様

## メモリモジュール構成

	PRIMEQUEST 4000
メモリスロット	64 (各 32 スロットある 2 個のシステムボードに分散)
メモリスロットの種類	DIMM (DDR5) RDIMM、LR-DIMM
メモリ速度	最大 4800 MT/s (1DPC) または 4400 MT/s (2DPC)
メモリ容量 (接続元 - 接続先)	最小. 32 GB ~ 最大 16 TB (DDR5 DIMM の合計)
メモリ保護	SDDC、ADDDC-MR、メモリミラーリング (完全ミラーリングとアドレス範囲のミラーリング)
メモリの注記	システムボードに少なくとも 1 DIMM を取り付ける必要があります (システムボードごとに 32 DIMM スロット)。

表 5: PRIMEQUEST 4000 でのメモリモジュール構成の指定

## インターフェース

	PRIMEQUEST 4000
USB コネクタ	8 x USB 3.0 (8 x フロント)
グラフィック (15 ピン)	2 x VGA (2 x フロント)

## 機能の概要

	PRIMEQUEST 4000
LAN/Ethernet (RJ-45)	4 x Maintenance LAN ポート (1000 Mbit/s) 2 x Management LAN ポート (1000 Mbit/s)

表 6: インターフェースの仕様



各 SB に KVM インターフェースが接続されています (常時接続ではありません)。KVM インターフェースに接続するには、フロントカバーを取り外します。フロントカバーを取り外した状態での動作の継続はサポートしません。

USB タイプの外部ディスクまたは USB タイプのフラッシュメモリ接続は、保証ではサポートされていません。

## オンボードまたは内蔵コントローラ

	PRIMEQUEST 4000
RAID コントローラ	2 x 8 ポート RAID 0/1 または RAID 5/6 コントローラ (オプション)
リモートマネジメントコントローラ	リモートマネジメントコントローラ (iRMC S6、グラフィックコントローラを含めて 32 MB のメモリを搭載)、IPMI 2.0 互換
Trusted Platform Module (TPM)	Infineon/独立モジュール、TCG V2.0 準拠 (オプション)

表 7: オンボードまたは内蔵コントローラの仕様

## オンボードまたは内蔵ストレージ

	PRIMEQUEST 4000
M.2 SSD	オプションとして 2 x M.2 SSD、SATA インターフェースによる接続、RAID 0/1/10 のサポート

表 8: オンボードまたは内蔵ストレージの仕様

## IOU のスロット

各 IOU に 7 個の PCI スロットがあります。

PRIMEQUEST 4000	
PCI-Express Gen5 x 8	2 x 8Lane スロット (LP) (PHP) 2 x 8Lane スロット (LP) (PCNC)
PCI-Express Gen5 x 16	1 x 16Lane スロット (LP) 2 x 16Lane スロット (LP) (CXL)

表 9: IOU スロットの仕様

### PCI\_Box のスロット

各 PCI\_Box に 12 個の PCI スロットがあります。

PRIMEQUEST 4000	
PCI-Express Gen3 x8	12 x 8Lane スロット (FH) (PHP)

表 10: IOU スロットの仕様

### ドライブベイ

PRIMEQUEST 4000	
ドライブベイ構成	最大 16 個のドライブベイ 8 x 2.5 インチ SAS HDD/SSD または 8 x 2.5 インチ PCIe SSD SFF を搭載でき、4 x SAS HDD/SSD と 4 x PCIe SSD SFF を混在させることもできます。
アクセス可能なドライブに関する注記	使用できるすべてのオプションを、対応するシステム構成図に記載しています。

表 11: ドライブベイの仕様

### ファン

PRIMEQUEST 4000	
ファンの数	6 個のファン
ファン構成	ホットプラグ

## 機能の概要

	PRIMEQUEST 4000
風量	風量の計算式： 1. ファンデューティベースに基づく式 y: 風量 (m <sup>3</sup> /h)、x: ファンデューティ (%) $y = 2E-06x^4 - 0.0006x^3 + 0.0413x^2 + 9.3239x + 96.029$ 2. ファン回転速度に基づく式 y: 風量 (m <sup>3</sup> /h)、x: FAN#0 の回転速度 (rpm) $y = 5E-06x^2 - 0.0203x + 113.26$

表 12: ファンの仕様

## 操作パネル

	PRIMEQUEST 4000
操作ボタン	System Location ボタン
状態 LED	システム電源 (緑色/白色)
	System Alarm (オレンジ色)
	System Location (青色)

表 13: 操作パネルの仕様

## 寸法/質量

	PRIMEQUEST 4000
ラック (W x D x H)	445 mm x 820 mm x 217.9 mm (フロントベゼルを除く)
ラックでの取り付け時の奥行き	910 mm (ラック取り付け時の、ラック前面の列から背面のケーブルの端まで)
ハイユニットラック	5 U
19 インチラックマウント	はい
ラックでのケーブル配線時の奥行き	100 mm

PRIMEQUEST 4000	
質量	最小 61 kg、最大 82.44 kg（実際の質量は構成によって異なる） PCI_Box の重量 : 35kg  これは、搭載されるオプションデバイスの最大数の重量です。ただし、ラック取り付けレール（7 kg）とケーブルは含まれません。
ラック取り付けキット	5.7 kg

表 14: 寸法/質量の仕様

### 換気クリアランス

前面/背面ともに最低 200mm

### 周囲の環境

PRIMEQUEST 4000	
環境クラス 3K2	EN 60721 / IEC 721 Part 3-3
環境クラス 2K2	EN 60721 / IEC 721 Part 3-2
温度 :	
動作時 (3K2)	5 °C ~ 35 °C (ATO なし) 5 °C ~ 40 °C (ATO 搭載)
運送時(2K2)	-25 °C ~ 60 °C
湿度	8% ~ 85% (結露なきこと)、最大露点温度 21 °C (結露なきこと)

表 15: 周囲の環境の仕様

### 高度、環境温度、および湿度の条件

PRIMEQUEST 4000	
動作時 :	
温度 °C (°F)	(*1)

## 機能の概要

PRIMEQUEST 4000	
湿度 %RH	20 ~ 80
最大湿球温度 °C (°F)	29 (84.2)
非動作時 (*2) :	
温度 °C (°F)	05 ~ 50 (32 ~ 122)
湿度 %RH	8 ~ 80
最大湿球温度 °C (°F)	29 (84.2)

表 16: 環境温度と湿度の条件の仕様

(\*1)

温度条件は、設置場所の海拔によって異なります (表 17 高度および環境温度条件の仕様を参照)。許容される設置場所の高度設定 +/- 100 m。

(\*2)

使用していない場合、既定では、ユニットを梱包して保管する必要があります。

PRIMEQUEST 4000	
高度 - m (ft)	環境温度条件 - °C (°F)
Advanced Thermal Option なし :	
0 ~ 1000 (0 ~ 3281)	5 ~ 35 (41 ~ 95.0)
1000 ~ 1500 (3281 ~ 4921)	5 ~ 33 (41 ~ 91.4)
1500 ~ 2000 (4921 ~ 6562)	5 ~ 31 (41 ~ 87.8)
2000 ~ 3000 (6562 ~ 9843)	5 ~ 28 (41 ~ 82.4)
Advanced Thermal Option あり :	
0 ~ 1000 (0 ~ 3281)	5 ~ 40 (41 ~ 104.0)
1000 ~ 1500 (3281 ~ 4921)	5 ~ 38 (41 ~ 100.0)
1500 ~ 2000 (4921 ~ 6562)	5 ~ 36 (41 ~ 96.8)
2000 ~ 3000 (6562 ~ 9843)	5 ~ 33 (41 ~ 91.4)

表 17: 高度および環境温度条件の仕様

## 騒音値 (構成によって異なる)

騒音値はシステム構成によって異なります。

	PRIMEQUEST 4000
音量レベル $L_{WAd}$ (ISO 9296、25°C 未満)	5.3 B 未満 (待機時) 6.3 B 未満 (操作時)
バイスタンダ位置における音圧レベル $L_{pAm}$ (ISO 9296、25°C 未満)	< 34.2 dB (A) (待機時) < 44.5 dB (A) (操作時)

表 18: 騒音レベルの仕様

### 電源のデータ (ホットプラグ PSU)

	2200 Watt PSU (DPS-2200AB)	2600 Watt PSU (DPS-2600DB)
電気定格*	100 V ~ 127 V / 14 A 200 V ~ 240 V / 12.6 A	200 V ~ 240 V / 15.5 A
周波数	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
発熱量	7823 kJ/h (7415 BTU/h)	10289 kJ/h (9752 BTU/h)
主電源	20 A	20 A
保護クラス	I	I

表 19: 電源上のデータの仕様 (ホットプラグ PSU)

\*取り付けられている PSU モデルによって異なります。システムのレーティングプレートを参照してください。

最大 DC 負荷の詳細は、[62 ページの「取り付け要件」](#)を参照してください。

	IO_PSU (US50HG)
電気定格*	100 V ~ 120 V / 7.3 A 200 V ~ 240 V / 3.5 A
周波数	50 Hz / 60 Hz
発熱量	2498 kJ/h (2368 BTU/h)
主電源	15 A
保護クラス	I

表 20: 電源のデータの仕様 (PCI\_Box)

## 機能の概要

### 主電源への接続

PRIMEQUEST 4000 は、最小 2 本のコードで、または冗長動作の場合に最大 4 本のコードで主電源に接続されます。ビル設備では、コード接続ごとに適切なヒューズが必要です（表 19 電源上のデータの仕様（ホットプラグ PSU）を参照）。アースされたコンセントを使用します（保護クラス I デバイス）。

### 配電ボードブレーカーの条件

最適な状態でデバイスを使用するには、お客様の配電ボードブレーカーが、次の表の条件を満たしている必要があります。

入力電圧	装置/名前	配電ボードブレーカーの容量	
		日本/海外一般	ブラジル
AC 100-120 V	シャーシベースユニット	20 A	-
AC 200-240 V	シャーシベースユニット	20 A	16 A
	アウトレットボックス	30 A	32 A

表 21: 配電ボードブレーカーの条件

### 規則および基準の遵守

	PRIMEQUEST 4000
世界共通	CB-Scheme (ITE) CISPR 32  RoHS (グローバル RoHS 規制に基づく物質制限) WEEE (Waste Electrical and Electronical Equipment)
米国/カナダ	安全 NRTL FCC 47CFR パート 15 クラス A/ICES-003
日本	VCCI クラス A / JEITA / JFL (日本のエネルギー)
オーストラリア/ ニュージーランド	AUS/NZ (RCM クラス A EMC)

---

	<b>PRIMEQUEST 4000</b>
台湾	BSMI
韓国	KC マーク EMC クラス A

表 22: 規則および基準のコンプライアンスの仕様



---

## 3 設置手順、概要

この章には、サーバの設置に必要な手順の概要が記載されています。クロスリファレンス先の項には、該当するインストール手順の詳細が記載されています。

- ▶ 最初に、[37 ページの「注意事項」](#)の [37 ページの「安全について」](#)をお読みください。
- ▶ 設置する場所にサーバを運びます。
- ▶ サーバを開梱し、輸送中に受けた目に見える損傷がないかどうかパッケージの中身を確認して、配達された商品が納品書に記載されている詳細と一致しているかどうかを確認します ([53 ページの「サーバの開梱」](#)を参照)。
- ▶ 必要なマニュアルが揃っていることを確認します ([13 ページの「ドキュメントの概要」](#)を参照)。必要に応じて PDF ファイルを印刷します。
- ▶ 追加注文したコンポーネントは、サーバとは別個に配達される場合があります。取り付けについては、元のコンポーネントのマニュアルを参照してください。
- ▶ システムユニットにサーバを設置します ([45 ページの「ハードウェアの取り付け」](#)を参照)。
- ▶ サーバの前面にあるコントロールと表示ランプの意味を把握しておきます (を参照 [71 ページの「起動と操作」](#))。
- ▶ OS とアプリケーションをサーバにインストールします。

OS とアプリケーションをサーバにインストールする場合、次のオプションがあります。

- ServerView Installation Manager を使用したリモートインストール  
このインストール方法は、LAN 接続と DHCP サーバ（Deployment Server）が使用でき、クローン作成要件を満たしていない場合に推奨します。
- ServerView Installation Manager を使用する、または使用しないローカルインストール

ローカルインストールは、最も不便な方法です。リモートインストールの要件もクローニングの要件も満たさない場合に限り推奨します。

ServerView Installation Manager がサポートしていない OS をインストールする場合は、ServerView Installation Manager を使用せずにインストールできます。

 サーバのリモートインストールまたはローカルインストールの方法について、詳細は『ServerView Installation Manager』取扱説明書を参照してください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/products/4000/catalog/>

---

## 4 注意事項

この章では、サーバを取り扱う際の安全についての注意事項について説明します。

### 4.1 安全について

#### 4.1.1 安全について（基本）

 以下の安全上についての注意事項は、『Safety Notes and Regulations』マニュアルにも記載されています。

このデバイスは、IT 機器関連の安全規則に適合しています。目的の環境にサーバを設置できるかどうかについてご質問がある場合は、販売店または弊社カスタマサービス部門にお問い合わせください。



#### 注意

- このマニュアルに記載されている作業は、技術担当者以外には行わないでください。技術担当者とは、ハードウェアおよびソフトウェアを含め、サーバを設置するための訓練を受けている要員のことです。
- デバイスの修理は、サービス要員が行うものとします。不正にサーバを修理すると保証が無効となり、メーカーの責任は免除されますので、ご注意ください。
- このマニュアルのガイドラインを遵守しなかったり、不適切な修理を行うと、ユーザが危険（感電、エネルギーハザード、火災により）にさらされたり、装置が破損する可能性があります。
- サーバで内部オプションの取り付け、取り外しを行う前に、サーバ、すべての周辺装置、および接続されているその他すべてのデバイスの電源を切ってください。また、電源コードをすべてコンセントから抜いてください。ケーブルを抜かなかつた場合、感電の恐れがあります。

### 4.1.2 作業を始める前に



#### 注意

- デバイスを設置する際、および操作する前に、お使いのデバイスの環境条件についての指示を守ってください。
- サーバを低温環境から移動した場合は、マシンの内部/外部の両方で結露が発生することがあります。サーバが室温に順応し、完全に乾燥した状態になってから、作業を始めてください。この要件が満たされないと、サーバが破損する場合があります。
- サーバを輸送する際は、必ず元の梱包材に入れるか、あるいは、衝撃からサーバを保護するように梱包してください。

### 4.1.3 インストールと操作



#### 注意

- Fujitsu Advanced Thermal Option によって、5 °C ~ 40 °C という幅広い温度範囲でシステムを動作させることができます。
- IEC309 コネクタ付き工業用（一般用）電源回路網から電力を供給する設置にこのデバイスが組み込まれている場合は、（一般用）電源の保護が、A 型コネクタの非工業用（一般用）電源回路網の要件に準拠している必要があります。
- デバイスを主電源電圧から完全に切断するには、すべての電源プラグをコンセントから抜きます。
- 干渉を防ぐために適切なシールドを施してあるデータケーブルをご使用ください。
- 荒天時には、データ伝送ケーブルの接続または切断は行わないでください（落雷の危険性があります）。
- ブレスレットやペーパークリップなどの物や液体がデバイス内部に入る可能性がないことを確認します（感電やショートの危険性があります）。

**注意**

- 緊急時（たとえば、各コントロール要素、電源ケーブルの破損や、液体や異物の侵入）には、直ちにデバイスの電源を切り、接地された電源コンセントからデバイスを抜き、弊社カスタマサービスセンターに連絡してください。
- ケースが完全に組み立てられ、取り付けベイの背面カバーが所定の位置に取り付けられている（感電、冷却、防火、干渉抑制）場合のみ、(IEC 60950- 1/EN 60950-1 に従って) デバイスの正しい動作が保証されます。
- 安全性、電磁環境適合性、および通信端末機器を規定する要件および規則を満たすシステム拡張機器のみ、取り付けることができます。それ以外の拡張機器を取り付けると、システムが破損したり、安全規定に違反する場合があります。適合する拡張機器についての情報は、弊社カスタマサービスセンターまたは販売店で入手できます。
- 警告ラベル（稲妻マークなど）が付いているコンポーネントを開けたり、取り外したり、交換する作業は、認可された資格を持つ要員以外には行わないでください。
- システム拡張機器の設置または交換中にデバイスが破損した場合は、保証が無効になります。
- モニタのオペレーティングマニュアルに規定されている解像度とリフレッシュレートのみ設定してください。これを守らなかった場合は、モニタが出力されないことがあります。製品を購入したメーカーまたは会社の営業担当者/システムエンジニア(SE)にお問い合わせください。PRIMEQUEST 4000 シリーズに関する照会：ご質問や懸念がある場合は、Fujitsu Contact Line にお問い合わせください。

#### 4.1.4 バッテリー

**注意**

- バッテリーの交換を正しく行わないと、破裂の危険性があります。バッテリーは、同じ型のバッテリーか、メーカーが推奨する型のバッテリーと交換できます。
- バッテリーはゴミ箱に捨てないでください。



### 注意

- バッテリーは、特別廃棄物についての自治体の規制に従って、廃棄する必要があります。
- バッテリーを挿入する向きに注意してください。
- このサーバに使用されるバッテリーは、誤った取り扱いによって火災または化学熱傷の原因となることがあります。バッテリーの分解、100 °C (212 °F) に達する加熱、焼却は行わないでください。
- 汚染物質が含まれているバッテリーには、すべてマーク（ゴミ箱の絵に×印）が付いています。また、以下のような汚染物質として分類されている重金属の化学記号も記載されます。

Cd カドミウム

Hg 水銀

Pb 鉛

### 4.1.5 静電気に非常に弱いデバイスが搭載されたモジュール

静電気に非常に弱いデバイスが搭載されたモジュールは、以下のステッカーで識別されます。

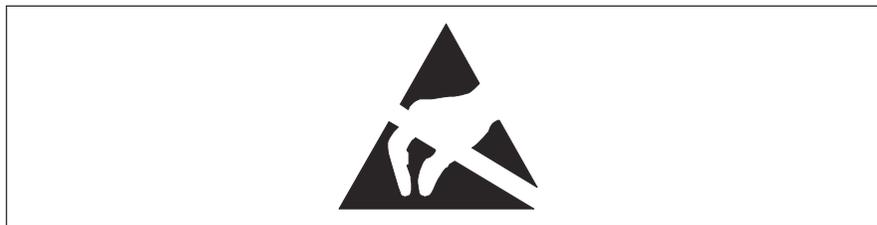


図 3: ESD ラベル

ESD (ElectroStatic Discharge) ラベルが付いたコンポーネントを取り扱う際は、必ず次の点を守ってください。

- ▶ システムの電源を切り、電源コンセントから電源プラグを抜いてから、ESD が搭載されたコンポーネントの取り付けや取り外しを行ってください。
- ▶ このようなコンポーネントを取り扱う前に、接地された物（アース）に触れるなどして静電気の帯電を常に放電する必要があります。

- ▶ 使用するすべてのデバイスやツールは、静電気の影響を受けないようにする。
- ▶ 自分とシステムユニットを接続する適切な接地ケーブル（アース）を手首に巻く。
- ▶ ESD が搭載されたコンポーネントを持つ場合は、必ず端または緑色の部分（タッチポイント）を握る。
- ▶ ESD のコネクタや導電路に絶対に触らない。
- ▶ すべてのコンポーネントを静電気フリーなパッドに配置する。

**i** ESD が搭載されたコンポーネントの取り扱い方法の詳細は、関連する欧州規格および国際規格（EN 61340-5-1、ANSI/ESD S20.20）を参照してください。

#### 4.1.6 その他の注意事項

- ▶ お手入れの際は、[104 ページの「サーバのお手入れ」](#)の指示に従ってください。
- ▶ このオペレーティングマニュアルとその他のドキュメント（アップグレード & メンテナンスマニュアルやドキュメント DVD など）はデバイスの近くに保管してください。他メーカーに機器を譲渡する場合は、すべてのドキュメントを同梱してください。

## 4.2 FCC クラス A 適合性宣言

デバイスに FCC 宣言の表示がある場合は、本書に別段の規定がない限り、この宣言は本書に記載されている製品に適用されます。その他の製品に関する宣言は、付属のドキュメントに記載されます。

### 注意：

この機器は、FCC 規則の Part 15 で規定されている「クラス A」デジタルデバイスの条件に準拠していることが、試験を通じて検証されていて、デジタルデバイスについてのカナダ干渉発生機器標準 ICES-003 のすべての要件を満たしています。これらの制限は、本装置を家庭内設置で運用する場合に、電波障害に対する適切な保護措置が行われるように設計されています。本製品は、無線

## 注意事項

---

周波エネルギーを発生、使用、また放射する可能性があり、無線通信に有害な干渉を引き起こすことがあります。手順に厳密に従って設置、利用する場合はその限りではありません。ただし、特定の設置条件で干渉が発生しないという保証はありません。本製品によってラジオまたはテレビに有害な干渉が発生する場合（機器のスイッチをオン/オフして確認できます）、以下の1つまたは複数の対策を講じて干渉を修復することを推奨します。

- ▶ 受信アンテナの方向を変えるか設置場所を変えます。
- ▶ 装置と受信機との距離を広げます。
- ▶ 装置を、受信機が接続されている回路とは別のコンセントに接続します。
- ▶ 販売店または経験を積んだラジオ/TV 技術者にサポートを依頼します。

この機器を許可なく改造したり、Fujitsu が指定する以外の接続ケーブルや機器の代替使用または接続を行った場合は、これによって生じたラジオまたはテレビの干渉について、Fujitsu は、一切の責任を負わないものとします。このような許可のない改造、代替使用、接続によって生じた干渉は、ユーザの責任で修正するものとします。

本装置をいずれかのオプションの周辺機器またはホストデバイスに接続するには、シールドされた I/O ケーブルを使用する必要があります。遮蔽 I/O ケーブルを使用しないと、FCC および ICES 規則に違反する場合があります。

## 4.3 サーバの輸送



### 注意

サーバを輸送する際は、必ず元の梱包材に入れるか、あるいは、衝撃からサーバを保護するように梱包してください。設置場所に着くまで、サーバの梱包箱を開梱しないでください。

サーバを持ち上げたり運んだりする場合は、他の人に手伝ってもらってください。

## 4.4 環境保護

### 環境に優しい製品の設計と開発

この製品は、「環境に優しい製品の設計と開発」のための Fujitsu の基準に従って設計された製品です。具体的には、耐久性、資材の選択とラベリング、排出口、梱包材、分解とリサイクルの容易さなどの要因が配慮されています。これにより資源が節約され、環境への危害が小さくなります。

### 省電力について

常に電源を入れておく必要のないデバイスは、必要になるまで電源を入れないことはもとより、長期間使用しない場合や、作業の完了後も電源を切るよう心がけてください。

### 梱包材について

梱包材は捨てないでください。システムを輸送するために、梱包材が後日必要になる場合があります。装置を輸送する際は、できれば元の梱包材に入れてください。

### 消耗品の取り扱い方法

プリンタの消耗品やバッテリーを廃棄する際は、該当する国の規制に従ってください。

EU ガイドラインに従って、分類されていない一般廃棄物と一緒にバッテリーを廃棄することはできません。バッテリーは、メーカー、販売店、正規代理店に無料で返却してリサイクルまたは破棄してもらうことができます。

汚染物質が含まれているバッテリーには、すべてマーク（ゴミ箱の絵に×印）が付いています。また、以下のような汚染物質として分類されている重金属の化学記号も記載されます。

Cd カドミウム

Hg 水銀

Pb 鉛

### プラスチック製のケース部品のラベル

可能な限り、お客様独自のラベルをプラスチック製の部品に貼らないでください。貼った場合、リサイクルが困難になります。

### 返却、リサイクルおよび廃棄

返却、リサイクル、廃棄を行う場合は、各自治体の規制に従ってください。

ヨーロッパでのデバイスおよび消耗品の返却とリサイクルに関する詳細は、『Returning used devices』マニュアルにも記載しています。このマニュアルは、最寄りの Fujitsu の支店または以下のサイトで入手できます。

<https://ts.fujitsu.com/recycling>

## 5 ハードウェアの取り付け



### 注意

37 ページの「注意事項」の安全についての注意事項に従ってください。

サーバを極端な環境に置かないでください（表 15 周囲の環境の仕様を参照）。サーバを塵埃、湿度、高温から保護してください。

サーバを動作させる前に、表 23 環境に順応する時間 に示すサーバが環境に順応するための時間を確保してください。

環境温度条件を確認します。サーバは、表 15 周囲の環境の仕様および表 17 高度および環境温度条件の仕様に記載される環境条件を満たす場所に設置することができます。

温度差（℃）	環境に順応するための最短時間（h）
5	3
10	5
15	7
20	8
25	9
30	10

表 23: 環境に順応する時間

表 23 環境に順応する時間 に記載されている環境に順応する時間とは、オペレーティング環境の温度と、サーバが以前に置かれていた温度（外気温度、輸送温度、または保管温度）との差異のことです。

### 5.1 地震対策

地震対策の目的は、コンピュータが転倒して破損することを防止することと、オペレータの安全とシステムの迅速な回復を保証することです。コンピュータシステムの損傷を防ぐために、Fujitsu では「固定構造」と呼ばれる地震対策を提供しています。（固定構造では、デバイスを所定の位置に固定して、落下を防止します。）

## ハードウェアの取り付け

固定構造の必要性は、以下の要素から判断します。

- 設置場所の床振動の大きさ
- 床が上げ床であるかどうか
- デバイスの構造

地震対策や、地震に備えた作業を実際に行う前に、Fujitsu の技術担当部門にご相談ください。

## 5.2 エレベーターの積載条件

デバイスが取り付けられたラックは、平均的なコンピュータよりも幅があります。そのため、ラックでの運搬にエレベーターを使用するには、エレベーターに搬入する前に、ラックのサイドボードやドアを取り外す必要がある場合があります。ラックでの運搬にエレベーターを使用する場合は、下記の表でエレベーターの積載条件を参照し、ラックをエレベーターに搬入できるか確認してください。

エレベーターコード	積載容量 [kg]	幅 (1)	奥行き (1)	高さ (1)	幅 (2)	高さ (2)	ラックモデル 2742/2737/2724/2642/2624/2616/1740/1640/1624
P-6-C0	450	1400	850	2300	800	2100	搬入不可
P-9-C0	600	1400	1100	2300	800	2100	搬入不可
P-11-C0	750	1400	1350	2300	800	2100	搬入可能
P-13-C0	900	1600	1350	2300	900	2100	搬入可能
P-15-C0	1000	1600 1800	1500 1300	2300	900 1000	2100	搬入可能
P-17-C0	1150	1800 3000	1500 1300	2300	1000 1100	2100	搬入可能
P-20-C0	1350	1800 3000	1700 1500	2300	1000 1100	2100	搬入可能

エレベーターコード	積載容量 [kg]	幅 (1)	奥行き (1)	高さ (1)	幅 (2)	高さ (2)	ラックモデル 2742/2737/2724/2642/2624/2616/1740/1640/1624
P-24-C0	1600	3000 2150	1750 1600	2300	1100	2100	搬入可能

表 24: エレベーターの積載条件

(1) キャビネットの内部寸法 [mm]

(2) ドアの開口部の寸法 [mm]

## 5.3 設置環境

この項では、PRIMEQUEST 4000 および PCI\_Box の設置環境について説明します。

### 5.3.1 ほこり

#### 浮遊粒子

コンピュータールームの浮遊粒子が 0.15 mg/m<sup>3</sup> を超えないようにしてください。コンピュータは、浮遊粒子に対処するように設計されています。この値は通常のオフィスでは許容範囲内です。ただし、この値を通常のコンピュータールームで維持するには、ほこりなどの浮遊粒子のある屋外の空気の換気が少なく、たばこの煙がないことが条件となります。

#### ほこりの除去

ほこりなどの浮遊粒子は、エアコンのフィルタで収集されます。床面と床下を定期的に清掃して、コンピュータールームからほこりを除去してください。

以下の場合に清掃が必要です。

- コンピュータールームの準備が整ったとき、およびコンピュータを搬入する前。
- コンピュータールームの修復時。

## ハードウェアの取り付け

- コンピュータの移動時や、デバイスの再度配置時。

ほこりがたまる場合は、デバイスの周辺のエリアを定期的に清掃します。

### 5.3.2 腐食性ガス

#### 浮遊粒子

腐食性ガスや塩風により、デバイスは腐食、誤動作、破損し、寿命が著しく低下します。

適切な空気クリーニング装置を提供して、腐食性ガスを除去してください。また、部屋の空気圧を正圧にして、外部からの腐食性ガスの侵入を防ぎます。化学工場エリア、温泉/火山帯などが、腐食性ガスの発生元と考えられます。

ガスの名前	許容レベル
硫化水素 (H <sub>2</sub> S)	7.1 ppb 未満
二酸化硫黄 (酸化硫黄) (SO <sub>2</sub> )	37 ppb 未満
塩化水素 (HCL)	6.6 ppb 未満
塩素 (Cl <sub>2</sub> )	3.4 ppb 未満
フッ化水素 (HF)	3.6 ppb 未満
二酸化窒素 (窒素酸化物) (NO <sub>2</sub> )	52 ppb 未満
アンモニア (NH <sub>3</sub> )	420 ppb 未満
オゾン (O <sub>3</sub> )	5 ppb 未満
流体蒸気	0.2 mg/m <sup>3</sup> 未満

表 25: 腐食性ガスの許容レベル

### 5.3.3 海水 (塩害)

沿岸部では、塩風により大量の海塩粒子が浮遊しています。海塩粒子をコンピュータに残しておく、水分を含んだ粒子や化学的に凝固した粒子によって、コンポーネントの絶縁不良や腐食劣化が発生します。そのため、コンピュータは沿岸部から離れた場所に設置する必要があります。

海塩粒子による破損を防止するための取り付け基準を以下に示します。

基準：コンピュータは、沿岸部から 0.5 km 以上離れた場所に設置する必要があります（外部からの空気の侵入を阻止するエアコンがある場合を除きます）。

### 5.3.4 設置エリア

PQ4000 シリーズサーバは 5U システムです。1 つのラックに最大 5 つのシステムを取り付けることができます（高さ 27U 未満）。

19 インチラックにサーバを取り付けるときに、設置エリアを確認してください（図を参照）。

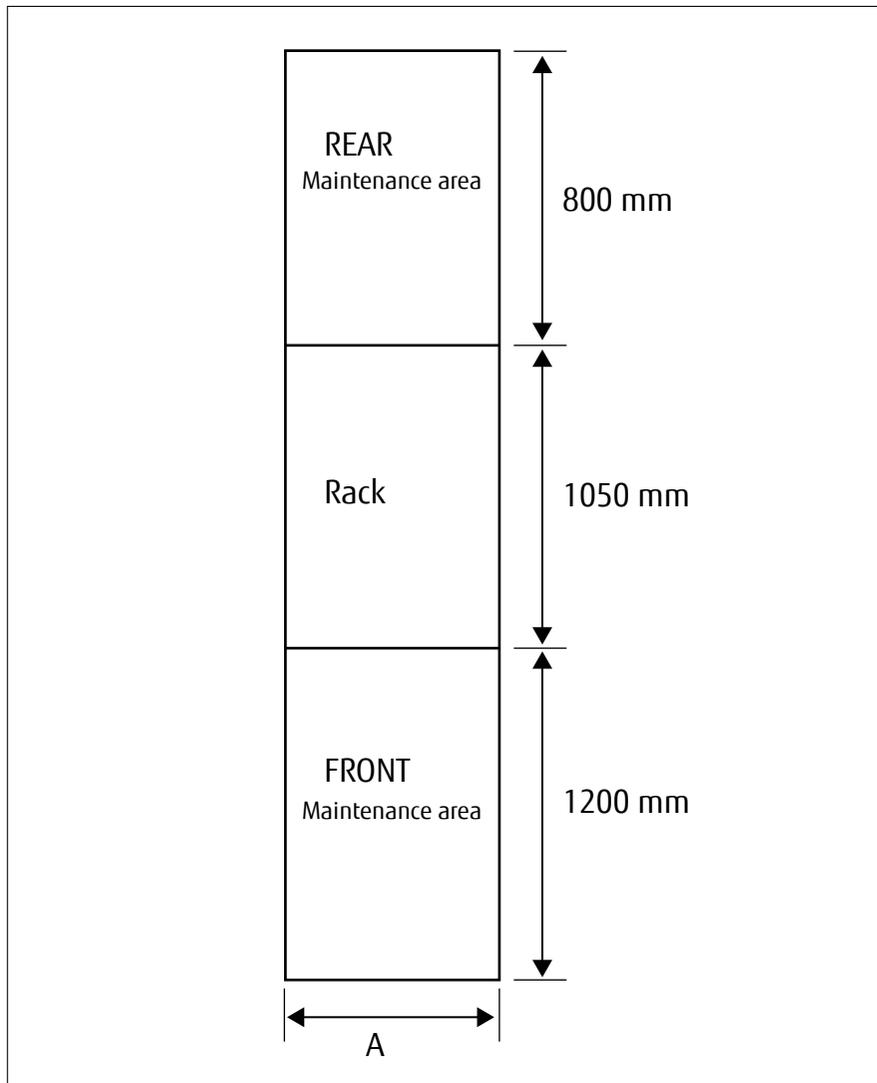


図 4: 設置エリア

A	700 mm	モデル : 2724/2737/2742
	800 mm	モデル : 2616/2624/2642

## 5.4 セットアップワークフロー

### 5.4.1 ユーザが行う事前準備

ユーザは、以下の事前準備を行う必要があります。

- 製品カタログに記載されている温度および湿度条件を満たす環境を準備し、設置場所でターゲットサーバの電源の準備を行います。
- ターゲットサーバをネットワーク環境に接続する際は、サーバが接続されているネットワーク環境を確立し、ネットワーク環境が正しく動作することを確認し、サーバのネットワークポートの準備を行います。
- 作業当日の担当者（責任者）の手配。

### 5.4.2 ユーザが行う作業

ユーザは、指定された順序で以下の作業を行います。

## ハードウェアの取り付け

番号	作業項目	作業内容と説明
1	セットアップ	<p>– iRMC の接続と設定（動作環境）</p> <p>– 実際の操作に使用する接続環境を設定します。</p> <p>実際の動作に使用する IP アドレスを設定するなど、iRMC 接続環境を設定します。</p> <p>– iRMC 設定の初期化</p> <p>ユーザアカウント名やシステム名など、iRMC 全体のパラメータを設定します。</p> <p>– 各種モードの設定</p> <p>必要に応じてモードを設定します。</p> <p>– システムの起動とシステムの起動の確認</p> <p>システムを起動して、正常に起動したことを確認します。</p> <p>– 設定情報の保存</p> <p>iRMC の設定情報を保存します。</p>
2	OS とバンドルソフトウェアのインストール	<p>OS とバンドルソフトウェアをインストールします。</p> <p>ServerView RAID Manager (SVRM) もインストールする必要があります。</p> <p>ハードウェア監視ツールの FC カードユーティリティと SVRM を同時にインストールします。</p>
3	インストール後の作業	<p>監視方法を指定し、指定した内容を保存します。</p>
4	SNMP とセキュリティの設定	<p>SNMP とセキュリティを設定します。</p>

### 5.4.3 フィールドエンジニアが行う作業

フィールドエンジニアはユニットを設定します。これには、次の作業が含まれます。

- 設置されたコンポーネントの確認
- メインユニットの設置の準備
- システムのチェックなど

フィールドエンジニアは、以下の定期検査も行います。

- エラーログとアラームの確認
- 取り付け条件と使用条件の確認
- サーバのクリーニング

以下の作業は、フィールドエンジニアの範囲外です。

- 製品以外の接続または設定
- ネットワーク環境の構築
- ターゲット装置と周辺装置の輸送
- 電源とネットワークを接続するための構築
- ラックに取り付けられているサーバの交換
- ラックの取り付け（耐震キットなどの取り付けは、フィールドエンジニアの作業の範囲内です）
- 20 kg 以上、高さ 25U 以上のデバイスのラック取り付け、または 60 kg 以上のデバイスのラック取り付け

## 5.5 サーバの開梱



### 注意

37 ページの「注意事項」の安全についての注意事項に従ってください。

PRIMEQUEST 4000 は必ず 4 人以上で持ち運んでください。（『Safety Notes and Regulations』マニュアルを参照してください。）

設置場所に着くまで、サーバの梱包箱を開梱しないでください。

## ハードウェアの取り付け

---

- ▶ 設置する場所にサーバを運びます。
- ▶ すべての部品を開梱します。  
サーバノードを再度輸送する場合に備えて、元の梱包材を保管しておいてください（日本には適用されません）。
- ▶ 輸送中の破損がないかどうか確認します。
- ▶ 配達された商品が納品書に記載されている明細と一致しているかどうかを確認します。  
製品名と製品のシリアル番号は、ID カードに記載されています（[71 ページの「ID カード \(1\)」](#)を参照）。
- ▶ 配達された商品が納品書の詳細と一致していない場合は、直ちに納入業者に通知します。

## 5.6 サーバのラック取り付け/取り外し



### 注意

[37 ページの「注意事項」](#)に記載されているラックマウント作業の安全上の情報と注意事項をお読みください。

サーバのラックへの取り付けまたは取り外しに関しては、少なくとも 4 名以上で作業を行ってください。（『Safety Notes and Regulations』マニュアルを参照してください。）

### ラックシステム要件

Fujitsu ラックシステムの、PRIMECENTER ラック、DataCenter ラック、19 インチスタンダードラックは、PRIMEQUEST4000 の設置に対応しています。



現在市販されている大半の他社製ラックシステムへの設置にも対応しています。

Fujitsu では、PRIMEQUEST 4000 シリーズサーバ（周辺装置を含む）を他社製のラックに取り付けた場合に問題が発生しないことを保証しません。

例：ラックの構造により冷却空気の供給が不十分なことや、他社製のラックの強度が不十分であることが原因の冷却に関する問題など。

換気のコンセプトに適合し適切な換気を確保するため、ラックの未使用領域はダミーカバーでふさいでください。

電源は、ラックに取り付けられた複数のソケットから供給されます。

## Fujitsu ラックシステム

PRIMECENTER ラック、DataCenter ラック、19 インチスタンダードラックの主な特長は以下のとおりです。

- ラックレールキットには前後の長さ調整機能があり、異なる奥行きのラックに調整できます。

**i** PRIMECENTER ラックと DataCenter ラックについて：  
別のラックへのレールの取り付けについては、各ラックのテクニカルマニュアルに記載されています。

## 他社製ラック

他社製のラックに PRIMEQUEST 製品を取り付ける場合、ラックが PRIMEQUEST 製品の仕様と要件を満たしていることを、お客様自身で確認する必要があります。

**i** Fujitsu では、PRIMEQUEST 4000 シリーズサーバ（周辺装置を含む）を他社製のラックに取り付けた場合に問題が発生しないことを保証しません。

例：ラックの構造により冷却空気の供給が不十分なことや、他社製のラックの強度が不十分であることが原因の冷却に関する問題など。

他社製のラックへの搭載が必須の場合は、ラックが次の構造上の要件を満たしていることを確認してください。

チェック番号	条項	条件	参照先
ラックの長さ			
チェック 1	ポスト間の許容可能な間隔	695 mm ~ 785 mm	<a href="#">図 5 ラックの長さ</a> を参照してください。

## ハードウェアの取り付け

チェック番号	条項	条件	参照先
チェック 2	フロントポストとリアカバーの間の長さ	>910 mm (35.8 インチ)	図 5 ラックの長さを参照してください。
チェック 3	フロントポストとフロントカバーの間の長さ	100 mm (3.9 インチ) より長い	図 5 ラックの長さを参照してください。
ラックの幅			
チェック 4	左右のポスト間の距離 (前後のポストに共通)	450 mm (17.7 インチ) より長い	図 6 ラックの幅を参照してください。 図 7 ラックポストの形式を参照してください。
チェック 5	左右のデバイス取り付け位置の穴と穴の間の距離 (前後のポストに共通)	465 mm (18.3 インチ) より長い (EIA 標準)	図 6 ラックの幅を参照してください。 図 7 ラックポストの形式を参照してください。
チェック 6	ブラケットの取り付けスペース	図の影付き部分には、干渉物 (補強用ポストまたはオプション) があってはなりません。	図 6 ラックの幅を参照してください。
ラックの形式			
チェック 7	穴のピッチ	EIA 標準、汎用ピッチ	図 7 ラックポストの形式を参照してください。
チェック 8	穴の形式とサイズ	角穴の両側の長さ : 9.5x9.5 mm (0.37 インチ) ~ 10x10 mm (0.39 インチ)	図 7 ラックポストの形式を参照してください。
チェック 9	ケーブル取り出し口	ケーブルは、下側または背面から取り外せます。	図 5 ラックの長さを参照してください。

チェック 番号	条項	条件	参照先
チェック 10	ラックの搭載容量	<p>合計重量は、ラックの搭載容量よりも少ない必要があります。</p> <p><b>i</b> ラックの搭載容量は、耐震対策が施された場合変わることがあります。</p>	-
チェック 11	ラックの領域開口率	<p>フロントカバーとリアカバーの、ラックの領域開口率は60%を超える必要があります。</p> <p><b>i</b> サーバはラック前面から吸気し、ラック背面に排気します。</p>	-
チェック 12	ラックの転倒防止対策	ラックの転倒防止対策を施す必要があります。	-

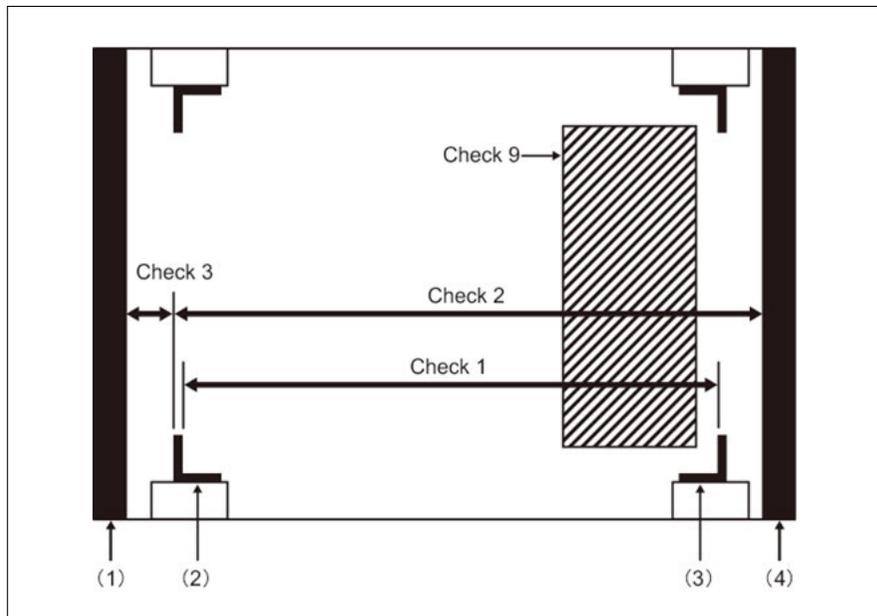


図 5: ラックの長さ

- |   |         |   |       |
|---|---------|---|-------|
| 1 | フロントカバー | 3 | リアポスト |
| 2 | フロントポスト | 4 | リアカバー |

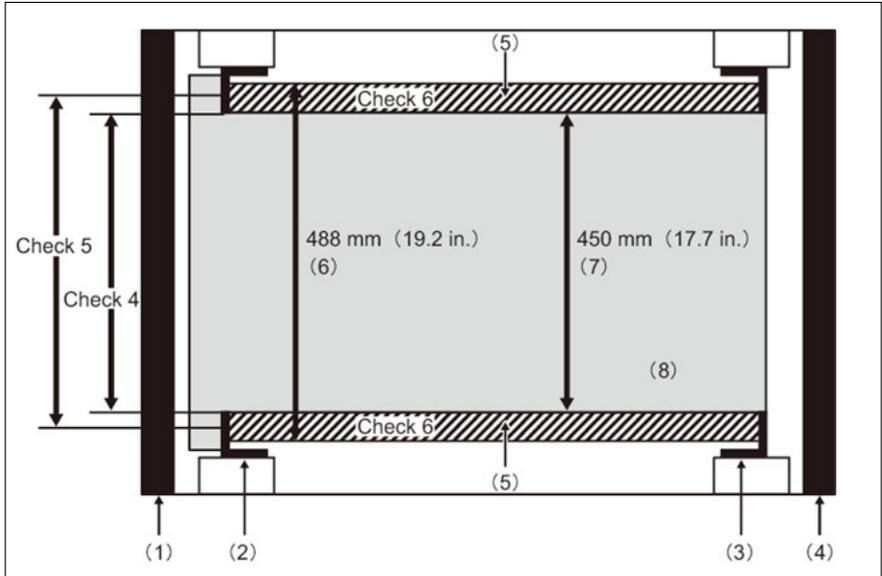


図 6: ラックの幅

- |   |         |   |                    |
|---|---------|---|--------------------|
| 1 | フロントカバー | 5 | ブラケット取り付け領域        |
| 2 | フロントポスト | 6 | ブラケット取り付けの幅        |
| 3 | リアポスト   | 7 | PRIMEQUEST のシャーシの幅 |
| 4 | リアカバー   | 8 | PRIMEQUEST のシャーシ   |

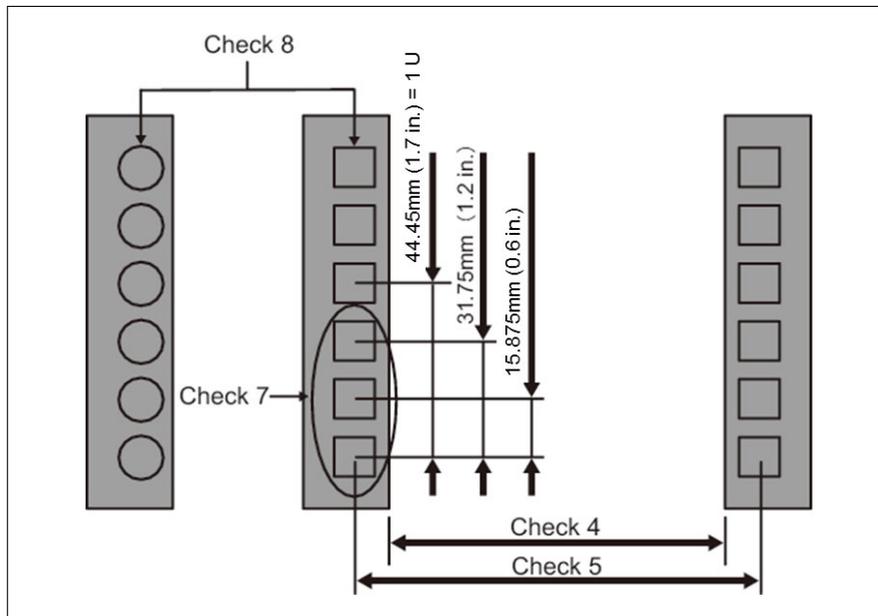


図 7: ラックポストの形式

### その他の条件

構造上の条件に加えて、以下の条件も検討する必要があります。

- ラックに取り付けられているデバイスの冷却

ラック内部の温度が温度条件を満たすようにラックを取り付けます (24 ページの「サーバの仕様」の「周囲の環境」を参照)。

特に、ラックの空いているスペースの前面を覆い、デバイスからの排気が吸気口に再循環するのを防ぐために必要な措置を講じます。

- 保守作業領域の確保 (サービス領域)

Fujitsu の認定サービスエンジニアが行う保守作業に必要なサービス領域を確保します。49 ページの「設置エリア」および使用するラックの取り付けマニュアルを参照して、サービス領域を決定します。

## 5.7 デバイスのサーバへの接続

外部デバイス用のコネクタが、サーバの前面にあります。取り付けた拡張カードに応じて、追加のコネクタをサーバで使用できます（オプションの SAS コネクタなど）。

**i** 接続できる一部のデバイスには、ドライバなどの特殊ソフトウェアが必要ですが（接続するデバイスについてはマニュアルを参照）。

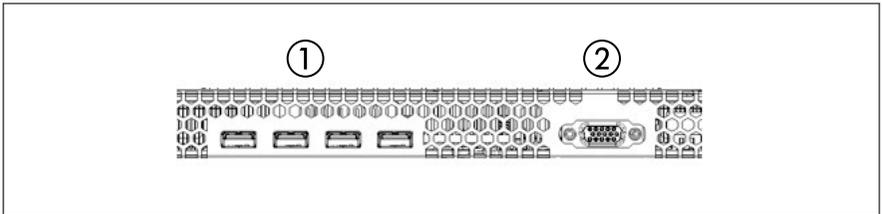


図 8: フロント (SBU) のコネクタ

各 SBU の前面には、4 つの USB コネクタ (1) とビデオコネクタ (2) があります。

- ▶ USB またはビデオコネクタを接続する前に、Home SB を確認してください。Home SB の USB コネクタとビデオコネクタのみを使用できます。

### モニタの接続

- ▶ モニタのデータケーブルを、SBU の前面のビデオコネクタに接続します。
- ▶ モニタの電源コードを屋内主電源の接地された電源コンセント、またはラックの主電源タップに接続します。

## 5.8 主電源へのサーバの接続



### 注意

PRIMEQUEST 4000 は、100 V ~ 127 V、200 V ~ 240 V (2200W PSU) および 200 V ~ 240 V (2600W PSU) の範囲で主電源電圧を自動的に設定します。所在地の主電源電圧が定格電圧範囲に対応する場合のみ、サーバが動作します。

### 5.8.1 取り付け要件

電源ユニットサブシステムは以下により構成されます。

- ホットプラグ PSU
- 配電ボード (PDB)

電源サブシステムは最大 4 台の PSU をサポートし、この PSU はすべて PDB に接続されています。システム全体は定格 100 V ~ 127 V、200 V ~ 240 V、14 A ~ 12.6 A、50 Hz ~ 60 Hz (2200W PSU)、および 200 V ~ 240 V、15.5 A、47 Hz ~ 63 Hz (2600W PSU) です。最小システム構成では、2 台以上の PSU を取り付ける必要があります。PSU は、PSU が冗長の場合のみホットスワップ可能とみなされます。システムは、\*AC 冗長または非 AC 冗長をサポートする構成にできます。



\*AC 冗長は、クリティカルなビジネス用途に推奨します。この場合、サブシステムの冗長部分が別の AC ソース (無停電電源装置 (UPS) など) に接続されているため、停電時もシステムは動作し続けます。



AC 冗長構成および AC 非冗長構成の最大 DC 負荷については、下の表を参照してください。

#### AC 冗長構成の場合の取り付け要件

AC 冗長構成の場合、2 台の PSU をメイン AC ソースに接続し、その他の 2 台の PSU を別の AC ソース (UPS など) に接続します。

PSU 構成	最大 DC 負荷	DC 冗長
2+2 (4 PSU)	(200 V ~ 240 V) : 5075 W	はい

表 26: AC 冗長構成の最大 DC 負荷要件 (2600W PSU)

PSU 構成	最大 DC 負荷	DC 冗長
2+2 (4 PSU)	(200 V ~ 240 V) : 4290 W	はい

表 27: AC 冗長構成の最大 DC 負荷要件 (2200W PSU)

#### AC 非冗長構成の場合の取り付け要件

AC 冗長を必要としないシステムの場合、最大 4 台の PSU を使用して電源サブシステムを取り付けることができます。PSU は、単一または複数の AC ソースに接続できます。

PSU 構成	最大 DC 負荷	DC 冗長
2+0 (2 PSU)	(200 V ~ 240 V) : 4290 W	はい
2+1 (3 PSU)		
2+2 (4 PSU)		
3+0 (3 PSU)	100 V ~ 127 V (最大 3190 W)	はい
3+1 (4 PSU)		

表 28: AC 非冗長構成の最大 DC 負荷要件 (2200W PSU)

PRIMEQUEST 4000 には以下のものが含まれています。

- 4 x プロセッサ
- 16 TB のメモリ (DDR5 DIMM の合計)
- 18 x PCIe アドインカード (SAS RAID コントローラカード搭載)
- 8 台の SAS HDD/SSD、8 台の PCIe SSD SFF または 4 台の SAS HDD/SSD と 4 台の PCIe SSD SFF の混在での搭載が可能

## 5.8.2 入力電源接続の仕様

宛先	プラグ形式	注記
100 V	アース端子付きパラレル 2 極プラグ 「NEMA Standard 5-15P」	ウォールマウント配電時の接続
		受配電  アース端子付きパラレル 2 極プラグ (125 V 15 A) 用配電 「NEMA standard 5-15R」

## ハードウェアの取り付け

宛先	プラグ形式	注記
200 V (日本のみ)	アース端子付きパラレル 2 極プラグ 「NEMA standard L6-15P」	ウォールマウント配電時の接続
		受配電  アース端子付きパラレル 2 極プラグ (250V 15A) 用配電 「NEMA standard L6-15R」
	アース端子付きパラレル 2 極プラグ 「NEMA standard L6-20P」	ウォールマウント配電時の接続
		受配電  アース端子付きパラレル 2 極プラグ (250V 20A) 用配電 「NEMA standard L6-20R」
200 V	IEC60320-C20 タイプ (Base_Unit の場合)	配電ボックスでの接続
		受け側のコンセント形式  IEC60320-C19 タイプ

表 29: 入力電源接続の仕様 (Base\_Unit)

宛先	プラグ形式	注記
100 V	アース端子付きパラレル 2 極プラグ 「NEMA Standard 5-15P」	ウォールマウント配電時の接続
		受配電  アース端子付きパラレル 2 極プラグ (125 V 15 A) 用配電 「NEMA standard 5-15R」
200 V	アース端子付きパラレル 2 極プラグ 「NEMA standard L6-15P」	ウォールマウント配電時の接続
		受配電  アース端子付きパラレル 2 極プラグ (250V 15A) 用配電 「NEMA standard L6-15R」

宛先	プラグ形式	注記	
200 V	IEC60320-C14 タイプ	配電ボックスでの接続	
		受け側のコンセント形式	IEC60320-C13 タイプ
			

表 30: 入力電源接続の仕様 (PCI\_Box)

### 5.8.3 電源コードの配線図

#### PSU 非冗長 (2+0)

電源を非冗長にするには、2 台の PSU と 2 本の電源ケーブル (200 V NEMA L 6 - 20 P) を配線する必要があります。

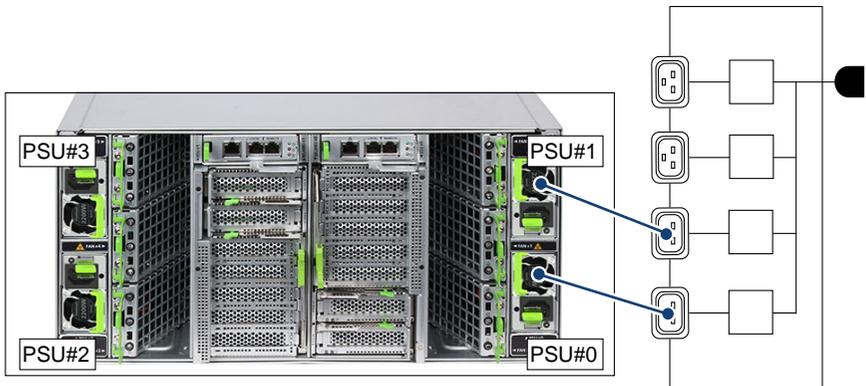


図 9: PSU 非冗長 (2+0) の配線図

#### PSU 冗長 (2+1)

電源を冗長にするには、3 台の PSU と 3 本の電源ケーブル (200 V NEMA L 6 - 20 P) を配線する必要があります。

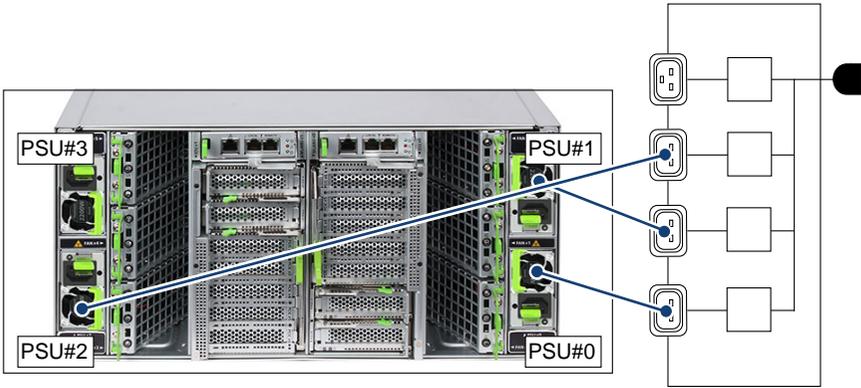


図 10: PSU 冗長 (2+1) の配線図

### PSU 冗長 (2+2)

電源を冗長にするには、4 台の PSU と 4 本の電源ケーブル（200 V NEMA L 6 - 20 P）を配線する必要があります。

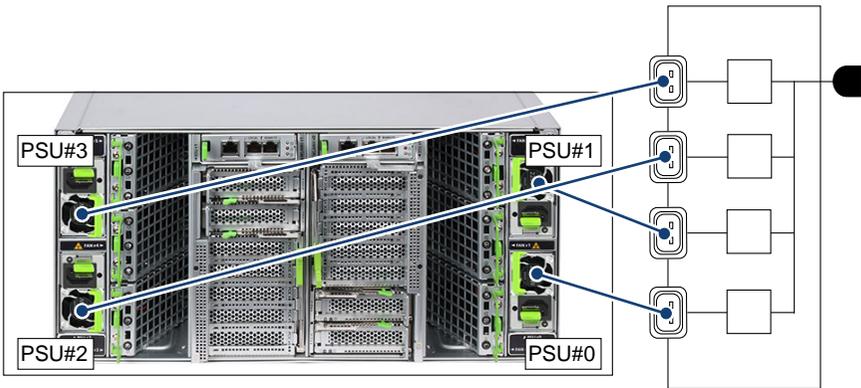


図 11: PSU 冗長 (2+2) の配線図

### AC 冗長構成の PSU 冗長 (2+2)

電源を冗長にするには、4 台の PSU と 4 本の電源ケーブル（200 V NEMA L 6 - 20 P）を配線する必要があります。

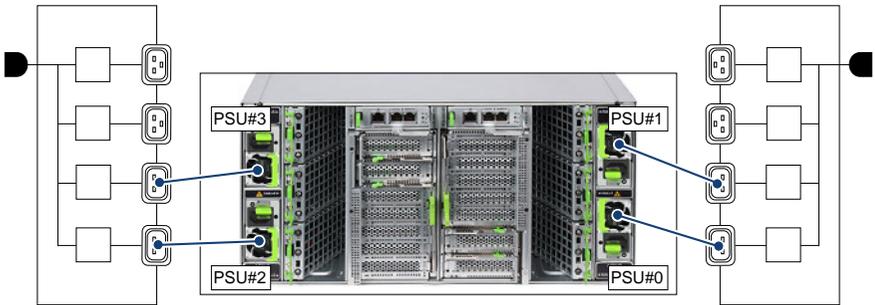


図 12: AC 冗長構成の PSU 冗長 (2+2) の配線図

### PSU 非冗長 (3+0)

電源を非冗長にするには、3 台の PSU と 3 本の電源ケーブル (100 V NEMA 5 - 15 P) を配線する必要があります。

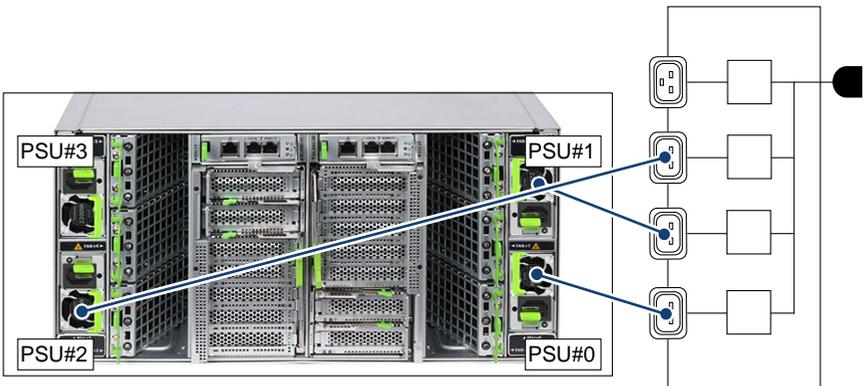


図 13: PSU 非冗長 (3+0) の配線図

### PSU 冗長 (3+1)

電源を冗長にするには、4 台の PSU と 4 本の電源ケーブル (100 V NEMA 5 - 15 P) を配線する必要があります。

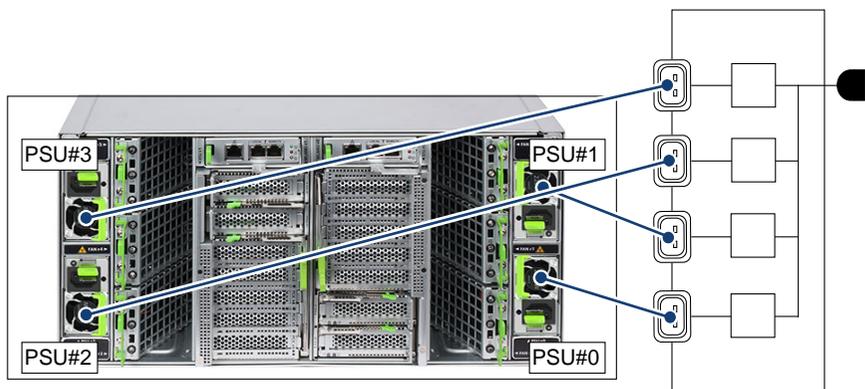


図 14: PSU 冗長 (3+1) の配線図

### 5.8.4 電源コードの接続

- ▶ サーバの電源コードを PSU に接続します。
- ▶ 電源コードをケーブルクランプで固定し、絶縁コネクタがサーバから誤って外れないようにします。



図 15: 電源コードを固定するためのケーブルクランプ

- ▶ ケーブルクランプにケーブルを通します。

- ▶ ケーブルクランプを引き締め、電源コードを固定します。  
これで、絶縁コネクタが誤ってサーバから外れることはありません。
- ▶ 主電源プラグを屋内電源の接地された電源コンセント、またはラックの電源タップに接続します（ラックのテクニカルマニュアルを参照）。

### 5.8.5 取り付けおよび接続作業の確認

作業時間：5分

次の手順に従って、取り付けおよび接続作業を確認します。

- ▶ 同梱されている電源ケーブルを使用して、メインユニットと PCI 拡張ユニットを接続します。他の製品に付属する電源ケーブルを使用しないでください。
- ▶ 受け側のコンセントを準備します。できるだけメインユニットと PCI 拡張ユニットの近くで準備します。

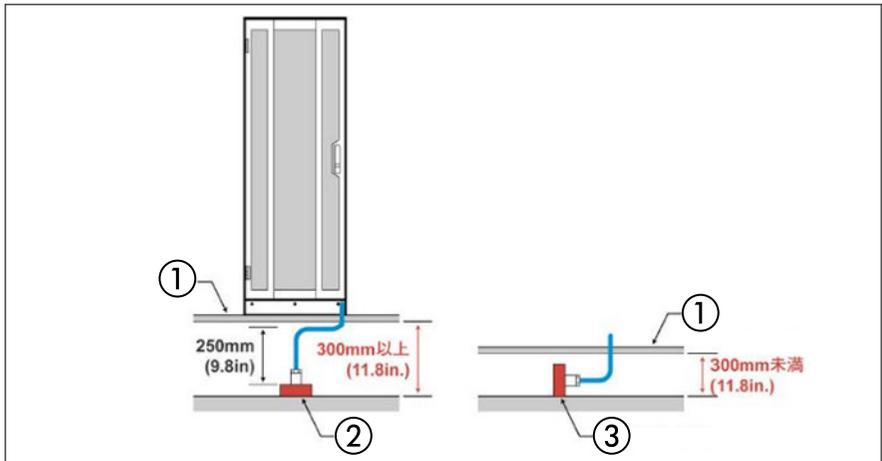


図 16: 上げ床の下の電源ケーブルの接続

- |   |      |   |      |
|---|------|---|------|
| 1 | 上げ床  | 3 | 水平位置 |
| 2 | 垂直位置 |   |      |

- ▶ コンセントボックス、メインユニット、または PCI ボックスの電源ケーブルを上げ床の下で接続する場合、電源ケーブルコネクタの形状およびケーブルの曲げ半径を、上げ床の下で 300 mm 以上にすることを推奨します。この場合、コンセントを垂直に取り付けます。

- ▶ 上げ床の下の高さが 300 mm 未満の場合は、コンセントを水平に取り付けます。

## 5.9 ケーブルの接続と取り外しに関する注記



### 注意

- ▶ 接続するデバイスに付属するマニュアルを必ずお読みください。
- ▶ 雷雨の時にケーブルの抜き差しは行わないでください。
- ▶ ケーブルを取り外す際に引っ張らないでください。必ずプラグをつかんでケーブルを抜いてください。
- ▶ 外部デバイスをサーバに接続したり、サーバから取り外す場合には、以下の手順に従います。
- ▶ 電源を切った後、すぐに電源を入れる場合は、必ず 10 秒以上待つてから電源を入れてください。

### ケーブルの接続

- ▶ すべての電源と装置のスイッチを切ります。
- ▶ 適切に接地された電源コンセントからすべての電源コードを抜きます。
- ▶ すべてのケーブルをサーバと周辺装置に接続します。
- ▶ すべてのデータ通信ケーブルをユーティリティソケットに差し込みます。
- ▶ すべての電源コードを適切に接地された電源コンセントに差し込みます。

### ケーブルの取り外し

- ▶ すべての電源と装置のスイッチを切ります。
- ▶ 適切に接地された電源コンセントからすべての電源コードを抜きます。
- ▶ すべてのデータ通信ケーブルをユーティリティソケットから抜きます。
- ▶ サーバとすべての周辺装置からケーブルを抜きます。



LAN ケーブルを接続したり取り外したりするときに、サーバの電源を切る必要はありません。データの喪失を防止するには、チーミング機能を有効にする必要があります。

## 6 起動と操作



### 注意

37 ページの「注意事項」の安全についての注意事項に従ってください。

### 6.1 各部名称と表示ランプ

#### 6.1.1 サーバ前面



図 17: サーバ前面

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | ID カード   | 4 | 2 台目の SB ユニット (SB#1)   |
| 2 | 2 台目のディスクユニット (DU#1)、<br>SAS HDD/SSD または PCIe SSD SFF<br>ベイを搭載 (オプション) | 5 | 1 台目の SB ユニット (SB#0)   |
| 3 | 操作パネルユニット (OPU) と操作パ<br>ネル (OPL)                                       | 6 | 1 台目のディスクユニット (DU#0)、<br>SAS HDD/SSD または PCIe SSD SFF<br>ベイを搭載 |

#### ID カード (1)

ID カードを最後まで引き出して、元に戻せます。ID カードには、サーバの iRMC のデフォルトパスワード、モデル名、部品番号、シリアル番号などのさまざまなシステム情報が記載されています。

### 6.1.1.1 OPL のボタンと表示ランプ

OPU には OPL（操作パネル）があります。

OPL には次の機能があります。

- OPL には、システム状態を表示するシステム LED があります。
- OPL にはシャーシの周辺温度を監視するための周辺温度センサが搭載されています。

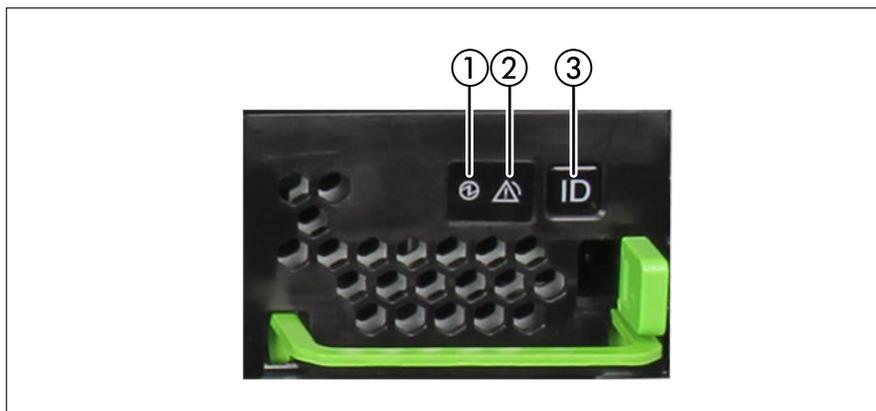


図 18: OPL のボタンと表示ランプ

- |   |                  |   |                                      |
|---|------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | System Power LED | 3 | System Location LED および Location ボタン |
| 2 | System Alarm LED |   |                                      |

#### System Power LED (1)

サーバの電源状態を表示します。

色：緑色/白色

#### System Alarm LED (2)

ユーザが保守できないコンポーネントに、「警告」と「(異常) エラー」が存在するかを示します。

色：オレンジ色

### System Location LED (3)

サーバを識別します。

色：青色

### Location ボタン (3)

OPL の System Location LED を強調表示します。

番号	状態	System Power	System Alarm	System Location
1	AC オフおよびパーティション電源オフ	オフ		
2	AC オンおよびパーティション電源オフ	オン (白色)		
3	パーティション電源オン	オン (緑色)		
4	エラー		オン (オレンジ色)	
5	識別			オン (青色)

表 31: OPL LED の表示と状態

### 6.1.1.2 SB ユニットのボタン、コネクタ、表示ランプ

#### ボタン

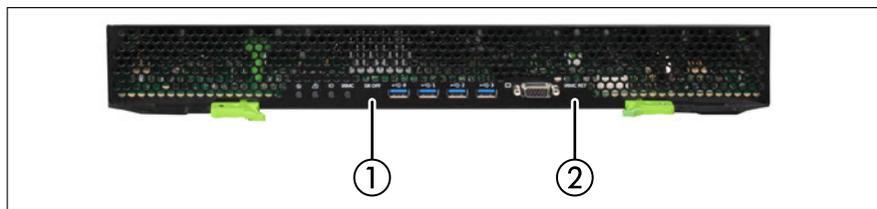


図 19: SB ユニットのボタン

1 Force Power Off ボタン

2 iRMC Reset ボタン

### Force Power Off ボタン (1)

SB には Force Power Off ボタンがあり、iRMC の故障により SB をオフにできない場合に、SB を強制的にオフにできます。SB をオフにするには、5 秒以上ボタンを押したままにする必要があります。伸ばしたペーパークリップの先端を使ってボタンを押します。

このボタンは押さないでください。このボタンは、フィールドエンジニアのみが使用します。

### iRMC Reset ボタン (2)

OS を停止せずに iRMC をリセットします。iRMC がハングアップした場合は、このボタンを使用して iRMC をリカバリします。伸ばしたペーパークリップの先端を使ってボタンを押します。

通常の運用操作中は、このボタンを押さないでください。このボタンは、iRMC がハングしている場合のみ使用してください。

### コネクタ

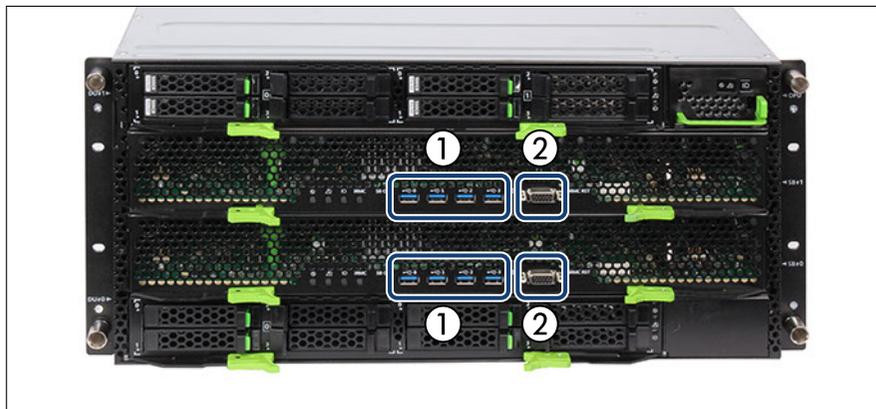


図 20: SB ユニットのコネクタ

- 1 4x USB コネクタ (SB ユニットごと)      2 ビデオコネクタ (SB ユニットごと)

## 表示ランプ

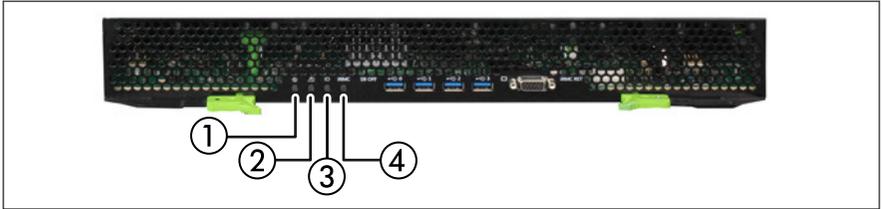


図 21: SB ユニットの表示ランプ

- |   |           |   |                 |
|---|-----------|---|-----------------|
| 1 | Power LED | 3 | Location LED    |
| 2 | Alarm LED | 4 | iRMC Status LED |

### Power LED (1)

SB の電源状態を表示します。

色：緑色

### Alarm LED (2)

SB エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

### Location LED (3)

SB の識別。

色：青色

### iRMC Status LED (4)

iRMC の状態を表示します。

色：白色

## 起動と操作

番号	状態	Power	Alarm	Location	iRMC Status
1	AC 入力オフおよびすべてのパーティション電源オフ	オフ	オフ	オフ	オフ
2	AC オン、パーティション電源オフ、iRMC ファームウェアブート	オフ			点滅 (白色) 0.5 HZ
3	AC オン、パーティション電源オフ、iRMC ファームウェアのブート完了	オフ			オン (白色)
4	SB を含むパーティション電源オン	オン (緑色)			
5	SB エラー		オン (オレンジ色)		
6	SB の識別			オン (青色)	
7	iRMC ファームウェアのリブート				点滅 (白色) 0.5 HZ
8	iRMC PFR リカバリ				点滅 (白色) 0.5 HZ
9	iRMC PFR リカバリが失敗した				点滅 (白色) 4 HZ

表 32: SB LED の表示と状態

### 6.1.1.3 DU\_SAS の表示ランプ

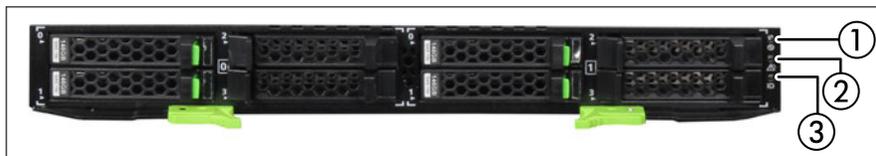


図 22: DU\_SAS の表示ランプ

- |   |           |   |              |
|---|-----------|---|--------------|
| 1 | Power LED | 3 | Location LED |
| 2 | Alarm LED |   |              |

#### Power LED (1)

DU\_SAS の電源状態を表示します。

色：緑色

状態	説明
オン（緑色）	DU_SAS 電源オン
オフ	DU_SAS 電源オフ

#### Alarm LED (2)

DU\_SAS エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

状態	説明
オン（オレンジ色）	DU_SAS エラー
オフ	DU_SAS エラーなし

#### Location LED (3)

DU\_SAS 識別。

色：青色

状態	説明
オン（青色）	DU_SAS 識別

### 6.1.1.4 DU\_NVMe の表示ランプ

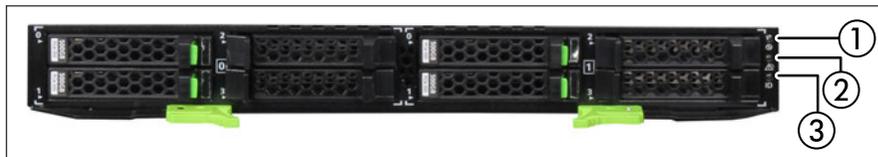


図 23: DU\_NVMe の表示ランプ

- |   |           |   |              |
|---|-----------|---|--------------|
| 1 | Power LED | 3 | Location LED |
| 2 | Alarm LED |   |              |

#### Power LED (1)

DU\_NVMe の電源状態を表示します。

色：緑色

状態	説明
オン (緑色)	DU_NVMe 電源オン
オフ	DU_NVMe 電源オフ

#### Alarm LED (2)

DU\_NVMe エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

状態	説明
オン (オレンジ色)	DU_NVMe エラー
オフ	No DU_NVMe エラー

#### Location LED (3)

DU\_NVMe の識別。

色：青色

状態	説明
オン (青色)	DU_NVMe の識別

### 6.1.1.5 ホットプラグ SAS HDD/SSD モジュールの表示ランプ



図 24: ホットプラグ SAS HDD/SSD モジュールの表示ランプ

1 SAS HDD/SSD Access LED

2 SAS HDD/SSD Alarm LED

#### SAS HDD/SSD Access LED (1)

状態	説明
オン (緑色)	HDD/SSD がアクティブ (ドライブがアクティブ、ドライブにアクセス中)
オフ	HDD/SSD が非アクティブ (ドライブが非アクティブ)。

#### SAS HDD/SSD Alarm LED (2)

状態	説明
オフ	HDD/SSD エラーの検出なし。
オン (オレンジ色)	HDD/SSD エラーが検出された。 考えられる原因： <ul style="list-style-type: none"> <li>– ドライブが故障していて交換の必要がある。</li> <li>– RAID リビルドプロセスに失敗した。</li> <li>– HDD/SSD モジュールが正しく挿入されていない。</li> </ul>
ゆっくり点滅 (オレンジ色)	HDD/SSD RAID リビルド中です。RAID アレイに組み込まれていたドライブの交換後にデータを復元中です。

HDD または SSD で継続的にエラーが発生する場合、速やかにドライブを交換してください。動作中に交換できます。

### 6.1.1.6 ホットプラグ PCIe SSD SFF モジュールの表示ランプ

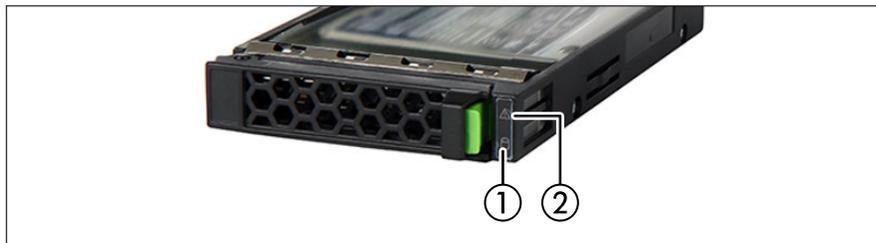


図 25: ホットプラグ PCIe SSD SFF モジュールの表示ランプ

1 PCIe SSD SFF Access LED

2 PCIe SSD SFF Alarm LED

#### PCIe SSD SFF Access LED (1)

状態	説明
オン (緑色)	PCIe SSD SFF がアクティブ (ドライブがアクティブ、ドライブにアクセス中)。
点滅 (緑色) (2 高速点滅、 4 Hz)	PCIe SSD SFF は非アクティブ (ドライブが非アクティブ)。

#### PCIe SSD SFF Alarm LED (2)

状態	説明
オフ	PCIe SSD SFF エラーの検出なし。
オン (オレンジ色)	PCIe SSD SFF エラーが検出された。 考えられる原因： – ドライブが故障していて交換の必要がある。 – RAID リビルドプロセスに失敗した。 – PCIe SSD SFF モジュールが正しく挿入されていない。
点滅 (オレンジ色)	PCIe SSD SFF の識別

PCIe SSD SFF モジュールで継続的にエラーが発生する場合、速やかにドライブを交換してください。動作中に交換できます。

## 6.1.2 サーバの背面

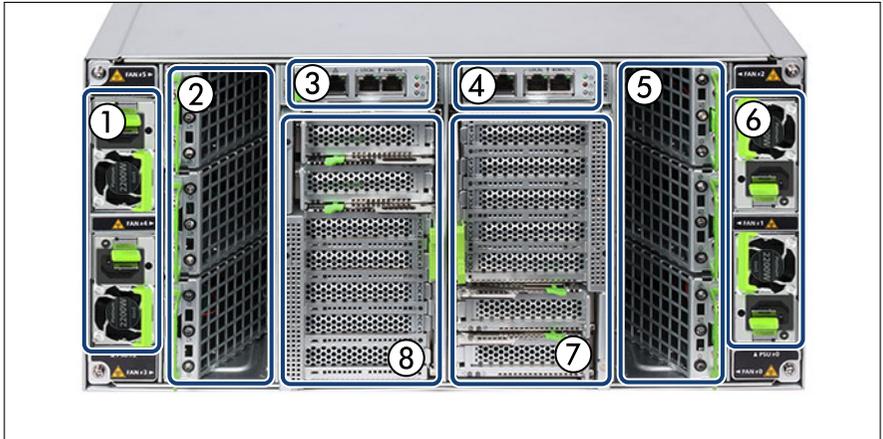


図 26: サーバの背面

- |   |                           |   |                       |
|---|---------------------------|---|-----------------------|
| 1 | 2 x PSU                   | 5 | 3 x ファンユニット           |
| 2 | 3 x ファンユニット               | 6 | 2 x PSU               |
| 3 | 2 台目の MLAN ユニット (MLANU#1) | 7 | 1 台目の IO ユニット (IOU#0) |
| 4 | 1 台目の MLAN ユニット (MLANU#0) | 8 | 2 台目の IO ユニット (IOU#1) |

### 6.1.2.1 IOU の表示ランプ

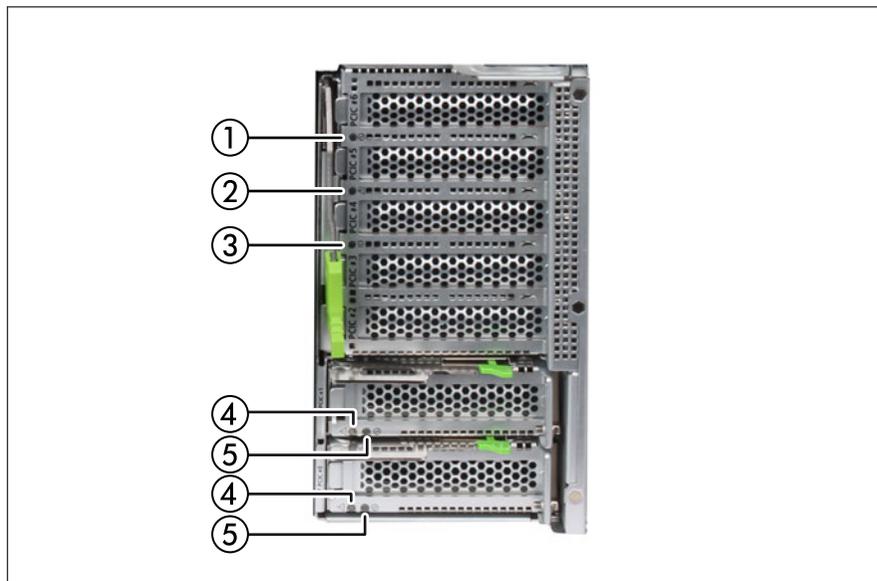


図 27: IOU の表示ランプ

- |   |              |   |                    |
|---|--------------|---|--------------------|
| 1 | Power LED    | 4 | PCI Slot Alarm LED |
| 2 | Alarm LED    | 5 | PCI Slot Power LED |
| 3 | Location LED |   |                    |

#### Power LED (1)

IOU の電源状態を表示します。

色：緑色

#### Alarm LED (2)

IOU エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

#### Location LED (3)

IOU の識別。

色：青色

**PCI Slot Alarm LED (4)**

PCI スロットのエラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

状態	説明
オン (オレンジ色)	PCI カードスロットエラー
オフ	PCI カードスロットエラーなし

番号	状態	Power	Alarm	Location
1	AC オフおよびパーティション電源オフ	オフ	オフ	オフ
2	IOU を含むパーティション電源オン	オン (緑色)		
3	IOU エラー		オン (オレンジ色)	
4	IOU の識別			オン (青色)

表 33: IOU LED の表示と状態

**PCI Slot Power LED (5)**

PCI スロットの電源状態を表示します。

色：緑色

状態	説明
オン (緑色)	PCI スロット電源オン
オフ	PCI スロット電源オフ

### 6.1.2.2 PCI\_Box の表示ランプ

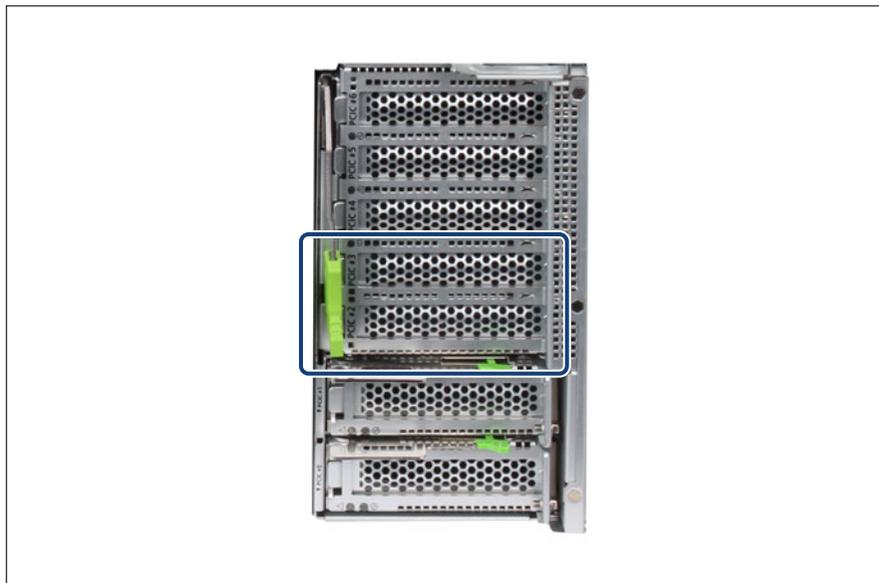


図 28: IOU#0 の Slot#2 と Slot#3 の位置

追加の PCI\_Box をケーブルで IOU#0 の Slot#2 と Slot#3 に接続できます。



図 29: PCI\_Box の表示ランプ

- 1 Power LED
- 2 Alarm LED
- 3 Location LED

**Power LED (1)**

PCI\_Box の電源状態を表示します。

色：緑色

**Alarm LED (2)**

PCI\_Box エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

**Location LED (3)**

PCI\_Box 識別

色：青色

番号	状態	Power	Alarm	Location
1	AC オフおよびパーティション電源オフ	オフ	オフ	オフ
2	PCI_Box を含むパーティション電源オン	オン (緑色)		
3	PCI_Box エラー		オン (オレンジ色)	
4	PCI_Box 識別			オン (青色)

表 34: PCI\_Box LED の表示と状態

### 6.1.2.3 MLANU のコネクタと表示ランプ

#### コネクタ

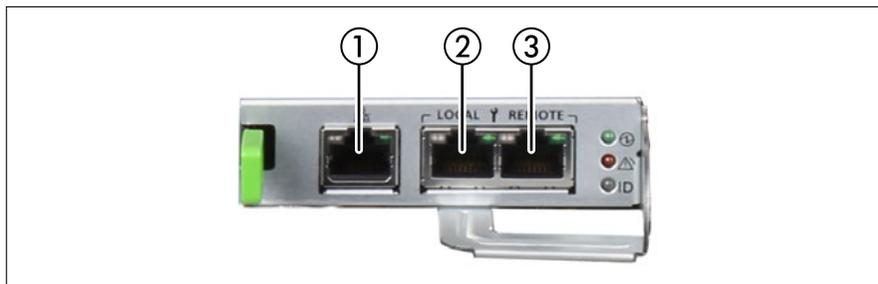


図 30: MLANU のコネクタ

- |   |                             |   |                             |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Management LAN コネクタ         | 3 | Maintenance LAN コネクタ (リモート) |
| 2 | Maintenance LAN コネクタ (ローカル) |   |                             |

#### 表示ランプ



図 31: MLANU の表示ランプ

- |   |           |   |              |
|---|-----------|---|--------------|
| 1 | Power LED | 3 | Location LED |
| 2 | Alarm LED |   |              |

#### Power LED (1)

MLANU の電源状態を表示します。

色：緑色

#### Alarm LED (2)

MLANU エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

### Location LED (3)

MLANU の識別。

色：青色

番号	状態	Power	Alarm	Location
1	AC : オフ	オフ	オフ	オフ
2	AC オンおよび MLANU 電源オン	オン (緑色)		
3	MLANU エラー		オン (オレンジ色)	
4	MLANU の識別			オン (青色)

表 35: MLANU LED の表示と状態

#### 6.1.2.4 LAN 表示ランプ

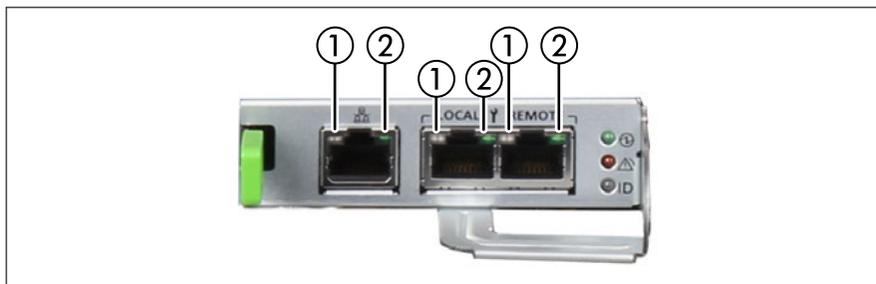


図 32: LAN 表示ランプ

1 LAN speed LED

2 LAN link/transfer LED

#### LAN speed LED (1)

状態	説明
オン (黄色)	転送速度 1 Gbit/s のデータトラフィック。
オン (緑色)	転送速度 100 Mbit/s のデータトラフィック。
オフ	転送速度 10 Mbit/s のデータトラフィック。

## 起動と操作

### LAN link/transfer LED (2)

状態	説明
オン (緑色)	LAN 接続が確立されました。
オフ	LAN が接続されていません。
点滅 (緑色)	LAN データ転送中です。



Management LAN コネクタはマネジメントインターフェース (iRMC S6) として使用され、リモートマネジメントで使用できるようになっています。

### 6.1.2.5 PSU の表示ランプ



図 33: PSU の表示ランプ

1 Power/Alarm LED

### Power/Alarm LED (1)

AC が PSU に入力されているかどうか、PSU のオン/オフの状態、および PSU エラーが発生しているかどうかを表示します。

色 : 緑色/オレンジ色

状態	説明
オン（緑色）	AC 入力オンおよびシステム電源オン
オン（オレンジ色）	非冗長電源システム：PSU 故障（PSU は動作していません） OTP (Over Temperature)、OCP (Over Current Protection)、UVP (Under Voltage Protection)、OVP (Over Voltage Protection)
オン（オレンジ色）	PSU の識別
点滅（オレンジ色）	PSU 故障(PSU はまだ動作中) 高温、高電力、高電流、低速ファン
点滅（緑色）	AC 入力オンおよびシステム電源オフ
オフ	すべての PSU の AC 入力オフ

### 6.1.2.6 FANU の表示ランプ

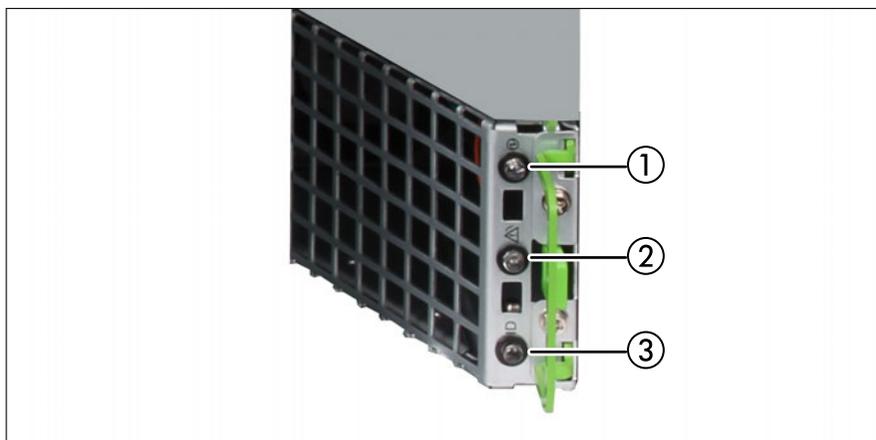


図 34: FANU の表示ランプ

- 1 Power LED
- 2 Alarm LED

- 3 Location LED

## 起動と操作

---

### Power LED (1)

FANU の電源状態を表示します。

色：緑色

### Alarm LED (2)

FANU エラーが発生しているかどうかを表示します。

色：オレンジ色

### Location LED (3)

FANU の識別。

色：青色

番号	状態	Power	Alarm	Location
1	AC : オフ	オフ	オフ	オフ
2	AC オンおよび FANU 電源オン	オン (緑色)		
3	FANU エラー		オン (オレンジ色)	
4	FANU の識別			オン (青色)

表 36: FANU LED の表示と状態

## 6.2 サーバの電源オン/オフ



### 注意

- サーバの電源を入れたまま、持ち運んだり、衝撃や振動を与えたりしないでください。サーバ内部のハードディスクを損傷し、データを消失する原因となります。
- サーバ本体環境条件の温度条件（5°C ~ 40°C）の範囲内で電源を入れてください。動作環境の詳細については [24 ページの「サーバの仕様」](#) を参照してください。サーバの保証温度範囲内で使用しないと「データの破損」や「動作が不安定になる」などの問題が発生する場合があります。サーバを動作保証温度範囲外で使用した場合に破損や故障が発生しても、弊社は一切の責任を負いません。
- 電源を切った後、すぐに電源を入れる場合は、必ず 10 秒以上待ってから電源を入れてください。



PQ4000 には電源ボタンがありません。サーバの電源のオン/オフを切り替えるには、iRMC Web インターフェースを使用します。

iRMC Web インターフェースを起動してサーバのオン/オフメニューを表示するには、『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 Web インターフェース』を参照してください。

iRMC Web インターフェースには、サーバの電源のオン/オフを切り替えるさまざまなオプションがあります（『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 RESTful API』を参照）。

### サーバの電源をオンに切り替える

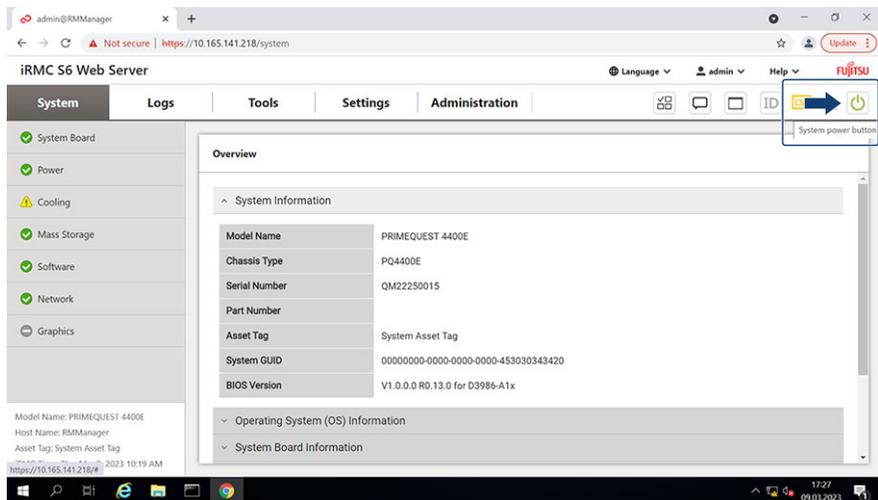


図 35: システム電源ボタン

- ▶ iRMC Web インターフェースを起動して、サーバの「システム電源ボタン」を選択します。

**i** サーバに電源が入り、システムテストが実行されて OS がブートします。ハードウェア構成によっては、起動に数分かかることがあります。POST フェーズ中に、画面に Fujitsu ロゴが表示されます。

### サーバの電源オフ

- ▶ iRMC Web インターフェースを使用して OS を適切にシャットダウンします。

## その他の電源オプション

### – タイマー制御の電源オン/オフ

iRMC S6 のタイマーを使用して、サーバの電源をオン/オフする時刻を設定できます。

### – Wake up On LAN (WOL)

LAN 経由のコマンド (Magic Packet™) でサーバをオンします。



WOL は IOU 内の PCI カードでサポートされています。

IPv4 では、LAN カードのみ WOL をサポートします。IPv6 では、FC カードのみ WOL をサポートします。

### – 停電後

停電後、サーバは自動的にリブートします (BIOS または iRMC S6 での設定による)。

## 6.3 サーバの設定

この項では、サーバの設定および OS のインストールについて説明します。



動作中に BIOS セットアップで省電力機能が無効になっていることを確認します。

### 6.3.1 SAS RAID コントローラカードの設定

サーバには、「MegaRAID 機能」を持つ SAS RAID コントローラが搭載されています。SAS RAID コントローラは、インストール前またはインストール中に ServerView Installation Manager を使用して設定できます。ServerView Installation Manager の使用を推奨します。

**i** コントローラでは専用のユーティリティを MegaRAID の設定に使用できます（『SAS Software User's Guide』を参照）。  
Modular RAID コントローラの詳細については、RAID カードのマニュアルを参照してください。  
このドキュメントは、オンラインで入手できます（<https://support.ts.fujitsu.com/>）。

**i** コントローラのマニュアルに記載されていない OS についての説明は、ドライバ CD の該当 readme ファイルに記載されています。

### 6.3.2 Fast Boot の設定

**i** BIOS セットアップで「Fast Boot」を **Enable** に設定した場合、同じデバイスでも起動時間が異なる場合があります。

### 6.3.3 メモリミラーの設定

PRIMEQUEST 4000 では、フルミラーモードとアドレスレンジミラーモードは、メモリミラーとしてサポートされ、CPU の機能が使用されます。iRMC Web インターフェースからフルミラーまたはアドレスレンジミラーを選択できます。

ミラータイプ	説明
Full Mirror	メモリミラーリングは、シャースシに含まれるすべての SB のメモリに対して実行されます。
アドレスレンジミラー	メモリミラーリングは、シャースシに含まれる一部のメモリに対して実行されます。ミラーリングするメモリサイズは BIOS または OS で指定されます。

表 37: メモリミラーモード

## メモリミラー条件

124 ページの「DIMM の取り付け順序」を参照して DIMM を取り付けます。

### 6.3.3.1 アドレス範囲ミラーの設定

この項では、Red Hat Enterprise Linux でアドレス範囲ミラーを使用する方法を説明します。iRMC Web インターフェースで「管理」を選択し、「詳細設定」->「パーティション構成」->「SB #x メモリモード」で「アドレス範囲ミラー」モードに変更して、BIOS メニューまたは「OS Request」でミラーサイズを指定する必要があります。

#### 最大および最小ミラーサイズ

"設定手順" で <Percentage of mirror size> に割合を設定できます。

- 最大値は 50 です。
- 最小値には、次の 2 つのルールがあります。
  1. ミラーサイズは 16 GB 以上である必要があります。

たとえば、取り付けられているメモリサイズが 128 GB の場合は 13%、取り付けられているメモリサイズが 256 GB の場合は 7% です。
  2. ミラーサイズの割合は 3% 以上である必要があります。

たとえば、取り付けられているメモリサイズが 1 TB の場合は 3 パーセント、取り付けられているメモリサイズが 2 TB の場合は 3 パーセントです。

これらのルールでは、1 GB = 1024 x 1024 x 1024 B で計算されます。

#### 設定手順

- ▶ システムを停止します。
- ▶ iRMC Web インターフェースで、「管理」を選択し、「詳細設定」->「パーティション構成」->「SB #x メモリモード」で「アドレス範囲ミラー」モードに変更します。
- ▶ システムを起動します。

- ▶ OS で次のコマンドを実行します。

```
# efibootmgr -m t -M <Percentage of mirror size>
```

ミラーサイズの割合については、[95 ページの「最大および最小ミラーサイズ」](#)を参照してください。

- ▶ システムをリブートします。

```
# systemctl reboot
```

- ▶ 以下のメッセージが /var/log/message に出力されていることを確認します。

```
efi: Memory: XXXM/YYYY mirrored memory
```

数字は XXX および YYY で表示されます。

- ▶ /etc/default/grub を次のように変更します。

```
GRUB_CMDLINE_LINUX の行に "kernelcore=mirror  
numa_zonelist_order=zone" を追加します。
```

- ▶ 次のコマンドを実行します。

Red Hat Enterprise Linux 8 の場合：

```
# grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg
```

Red Hat Enterprise Linux 9 の場合：

```
# grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

- ▶ システムをリブートします。

```
# systemctl reboot
```

## 注記

- SB を追加または削除する場合、またはメモリを追加または削除する場合、ミラーするメモリサイズの設定は、SB またはメモリを追加または削除する前と同じままになります。
- SB を削除したり、メモリを削除した場合に、「アドレス範囲ミラー」のミラーサイズの設定が、ミラーリング可能な最大メモリサイズを超えていないか確認してください。BIOS メニューの「**BIOS Menu Setting**」でミラーサイズを指定する場合、各 SB の CPU の下にあるメモリのミラーサイズ設定が、ミラーリング可能な最大メモリサイズを超えていないかどうかを確認します。

- 実際のミラー容量は、指定されたミラー容量よりも最大 "CPU の数 \* 3 GB" 小さくなります。そのため、ミラー容量または割合を次のように指定します。

指定するミラー容量 >= 要求されるミラー容量 + CPU の数 \* 3 GB

たとえば、2 つの SB (4 つの CPU) がすべて取り付けられているシステムのメモリ容量として 256 GB が必要な場合は、アドレス範囲ミラーの設定に、268 GB (256 GB + 4 CPU \* 3 GB) 以上を指定します。

すべてのスロットに 16 GB DIMM が取り付けられ、合計メモリ容量が 384 GB の場合、メモリ領域として 37% 以上を指定すると、256 GB 以上のメモリ領域が保護されます。

### Red Hat Enterprise Linux に関する注意事項

- ミラーサイズの割合が最小値未満の場合、OS を起動できない可能性があります。
- カーネルで使用されるメモリ領域は、ミラー領域に限定されます。
- システムの動作によっては、カーネルで使用できるメモリが不十分な場合や、システムが正常に動作しない場合があります。この場合、ミラーサイズを大きくしてください。

## 6.3.4 REST API を使用した RAID 構成のバックアップと復元

以下に、REST API を使用した RAID 構成のバックアップと復元について説明します。

**i** バックアップ後に RAID 構成が変更された場合は、再びバックアップを行い、バックアップ時と同じ RAID 構成を使用して復元してください。

### 6.3.4.1 REST API を使用した RAID 構成のバックアップ

- ▶ Server/HWConfigurationIrmc/Adapters/RAIDAdapter で指定されたサブプロファイルを作成します。プロファイルは、以下のコマンドを使用してプロファイルストアに作成されます。形式は JSON になります。

 コマンドの入力ミスに注意してください。特に、大文字や小文字に注意してください。

ユーザ: パスワード (admin:admin) と、コマンドの例に示される IP アドレスの部分 (172.17.167.219) は顧客の環境に合わせます。

コマンドの例

```
C:\curl -u admin:admin -H "Accept: application/json" -X
POST -i http://172.17.167.219/rest/v1/Oem/eLCM/
ProfileManagement/get?PARAM_PATH= Server/
HWConfigurationIrmc/Adapters/RAIDAdapter
```

応答の例

```
HTTP/1.1 202 Accepted
rest/v1/Oem/eLCM/ProfileManagement/RAIDAdapter
Data: Tue, 08 Dec 2015 09:18:49 GMT
Server: iRMC S6 Webserver
Content-Length: 139
Content-Type: application/json; charset=UTF-8
{
  "Session":{
    "id":5,
    "WorkSequence": "obtainProfileParameters",
    "Start": "",
    "Duration":0,
    "Status": "activated"
  }
}
```

- ▶ プロファイルの内容は次のコマンドで取得できます。内容をファイルに保存するには、`-o` オプションと出力パスを追加します。(例：  
C:\RaidConfig.json)

#### コマンドの例

```
C:\>curl -u admin:admin -H "Accept: application/json" -X  
GET -i http://172.17.167.219/rest/v1/0em/eLCM/  
ProfileManagement/RAIDAdapter -o C:\RaidConfig.json
```

#### 応答の例

```
HTTP/1.1 200 OK  
Data: Tue, 08 Dec 2015 09:28:54 GMT  
Server: iRMC S6 Webserver  
Content-Length: 865  
Content-Type: application/json; charset=UTF-8  
Content-disposition: attachment;  
filename="rest/v1/0em/eLCM/ProfileManagement/RAIDAdapter"  
{  
  "Server":{  
    "HWConfigurationIrmc":{  
      "Adapters":{  
        "RAIDAdapter":[  
          {  
            "@AdapterId":"RAIDAdapter1",  
            "@ConfigurationType":"Addressing",  
            .  
            .  
            PhysicalDisks:{  
              PhysicalDisk:[  
                {  
                  "@Number":"0",  
                  "Slot":"0",
```

```
"PDStatus": "Available",  
"Interface": "SAS",  
.  
.  
}
```

- ▶ 前のファイルの内容から次の部分のみを削除し、上書きします。

```
HTTP/1.1 200 OK  
Data: Tue, 08 Dec 2015 09:28:54 GMT  
Server: iRMC S6 Webserver  
Content-Length: 865  
Content-Type: application/json; charset=UTF-8  
Content-disposition: attachment;  
filename="rest/v1/Oem/eLCM/ProfileManagement/RAIDAdapter"
```

- ▶ その後、クリーニングセッションとプロフィールストアに注意する必要があります。

- ▶ 次のコマンドを使用してセッションを削除します。

#### コマンドの例

```
C:\>curl -u admin:admin -H "Accept: application/json" -X
DELETE -i http://172.17.167.219/session Information/5/
remove
```

#### 応答の例

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Date: Tue, 08 Dec 2015 09:18:55 GMT
```

```
Server: iRMC S6 Webserver
```

```
Transfer-Encoding: chunked
```

```
Content-Type: application/json; charset=UTF-8
```

- ▶ 次のコマンドを使用してプロフィールストアからプロフィールを削除します。

#### コマンドの例

```
C:\>curl -u admin:admin -H "Accept: application/json" -X
DELETE -i http://172.17.167.219/rest/v1/0em/eLCM/
ProfileManagement/RAIDAdapter
```

#### 応答の例

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Date: Tue, 08 Dec 2015 09:18:56 GMT
```

```
Server: iRMC S6 Webserver
```

```
Transfer-Encoding: chunked
```

```
Content-Type: application/json; charset=UTF-8
```

### 6.3.4.2 REST API を使用した RAID 構成の復元

- ▶ バックアップした RAID 構成 (RaidConfig.json など) 用に Sub-Profile を準備します (98 ページの「REST API を使用した RAID 構成のバックアップ」を参照)。

- ▶ 以下のコマンドを使用してプロファイルを適用します。

### コマンドの例

```
C:\>curl -u admin:admin -H "Accept:application/json" -X
POST -i http://172.17.167.219/rest/v1/Oem/eLCM/
ProfileManagement/set - data@C:\RaidConfig.json
```

### 応答の例

```
HTTP/1.1 202 Accepted
Data: Tue, 08 Dec 2015 09:18:59 GMT
Server: iRMC S6 Webserver
Content-Length: 128
Content-Type: application/json; charset=UTF-8
{
  "Session":{
    "id":5,
    "WorkSequence":"applyProfile",
    "Start":"",
    "Duration":0,
    "Status":"activated"
  }
}
```

- ▶ プロファイルストアで RAID プロファイルをもう一度作成して、取得します。次に、RAID 操作の結果に従って新しい設定を見つけます。



プロファイルは、コマンドを実行すると即座に反映されます。リポートは不要です。

### 6.3.5 ServerView Installation Manager を使用したサーバの設定と OS のインストール

添付の ServerView Suite DVD に収録されている ServerView Installation Manager は、サーバのセットアップを容易にし、OS のインストール作業の簡素化、サーバ管理用のソフトウェアのインストールを実現します。また、

ServerView Configuration Manager を使用したサーバ固有の設定、ServerView RAID Manager を使用した RAID コントローラの設定が実現できます。

### ServerView Installation Manager の利点

- サーバハードウェアとディスクアレイの設定をウィザードでサポートします。
- すべての主要なサーバ OS のインストールをウィザードでサポートします。
- 同じハードウェア構成をした複数の PRIMEQUEST サーバを無人インストールするための、設定ファイルの作成をウィザードでサポートします。
- ドライバと追加のソフトウェアをインストールします。



インストールできるソフトウェアは、お使いのサーバのハードウェア構成によって異なります。この構成は自動的に検出されます。



RAID コントローラのマニュアルに記載されていない OS についての説明は、下記の readme ファイルに記載されています。

<https://www.fujitsu.com/global/support/products/computing/servers/primergy/drivers/>（世界市場向け）。

ServerView Installation Manager の操作方法と追加情報についての詳細は、付属のマニュアルを参照してください。

ServerView Installation Manager を使用している場合は、サーバの設定と OS のインストール方法を説明する次の項をスキップすることができます。

## 6.3.6 ServerView Installation Manager を使用しないサーバの設定と OS のインストール

### OS のインストール

- ▶ 仮想メディアでインストールする OS の CD/DVD/BD を接続します。
- ▶ サーバをリブートします。
- ▶ 画面の指示および OS のマニュアルに従います。

## 6.4 サーバのお手入れ



### 注意

- サーバの電源を切り、適切に接地された電源コンセントから電源プラグを抜いてください。
  - 内部部品はご自身でお手入れせず、サービス技術担当者にご依頼ください。
  - 研削材を含む洗浄剤またはプラスチックを腐食させる可能性のある洗浄剤は使用しないでください。
  - 液体がシステムに入らないようにしてください。サーバおよびモニタの換気領域はきれいにしてください。
  - クリーニング用スプレーは使用しないでください（可燃性タイプを含む）。デバイスの故障や火災の原因となる可能性があります。
- ▶ キーボードとマウスは殺菌クロスで拭いてください。
- ▶ サーバおよびモニタのお手入れは、乾いた布で拭いてください。特に汚れがひどい場合は、薄めた家庭用洗剤で湿らせてしっかり絞った布を使ってください。

## 6.5 M.2 SSD 交換後のソフトウェア RAID のリビルド

M.2 SSD の 1 つを交換した後、Red Hat Enterprise Linux で M.2 SSD のソフトウェア RAID をリビルドするには、`mdadm` コマンドを使用してください。

## 6.6 ホットプラグの手順

IOU の Slot#0 (PCIC #0) と Slot#1 (PCIC #1)、および PCI\_Box のすべてのスロットは、ホットプラグをサポートします。各スロットには、PCI スロットの電源状態と、PCI スロットのエラーが発生するかどうかを示す 2 つの LED があります。

## 6.6.1 Red Hat Enterprise Linux の交換手順

- ▶ ターゲット PCI カードのスロット番号を確認します。
- ▶ PCI Express スロットの電源状態を確認します。
  - ▶ 最初のステップで確認したスロット番号を使用して、`/sys/bus/pci/slots` directory にこのスロット情報用のディレクトリが含まれていることを確認します。このディレクトリは、参照および使用されます。以下では、最初の手順で確認した PCI Express スロット番号が、次の形式のディレクトリパスの `<slot number>` の場所に示されます。ここで、ディレクトリは操作ターゲットです。

```
/sys/bus/pci/slots/<slot number>
```

- ▶ このディレクトリの "power" ファイルの内容を表示して、スロットの PCI カードの有効/無効を確認します。

```
# cat /sys/bus/pci/slots/<slot number>/power
```
- ▶ 0 と表示される場合は無効、1 と表示される場合は有効です。
- ▶ PCI Express スロットの電源を切ります。
  - ▶ ターゲットスロットに対応するディレクトリ内の "power" ファイルに "0" を書き込みます。
  - ▶ PCI カードが無効になり、LED はオフになり、取り外し準備が整います。この操作により、関連するアダプタに関連するデバイスをシステムから取り外すことができます。

例

PCI Express スロット番号が 20 の PCI Express スロットの電源をオフにします。

```
# echo 0 > /sys/bus/pci/slots/20/power
```

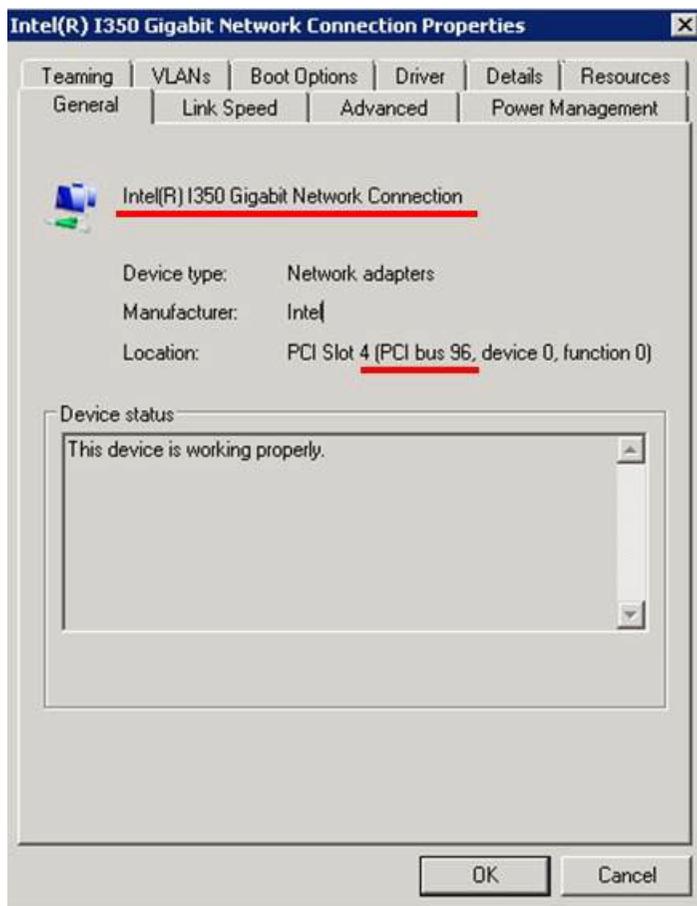
- ▶ PCI カードを交換します。
- ▶ 2 つ目の手順で、交換した PCI カードの電源状態を確認します。



詳細については、"[付録 2](#)" を参照してください。

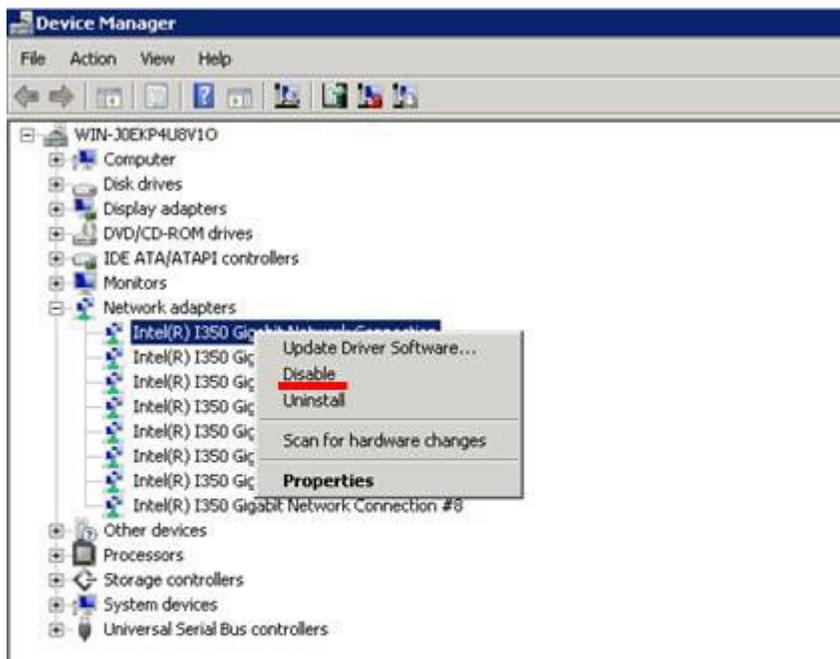
## 6.6.2 Windows Server の交換手順

- ▶ ターゲット PCI カードのバス番号を確認します（123 ページの「バス番号」を参照）。
- ▶ デバイスマネージャでターゲット PCI カードを確認します。
  - ▶ デバイスマネージャを開き、最初のステップで確認したバス番号でターゲットデバイスを特定します。
  - ▶ 交換される PCI カードのタイプのインターフェースと参照プロパティを選択します。
  - ▶ 「**General**」を選択し、「**Location**」を参照して、セグメント番号とバス番号がターゲットデバイスに対応しているか否かを確認します。次のステップでターゲットデバイス名が必要ですので、事前に確認します。

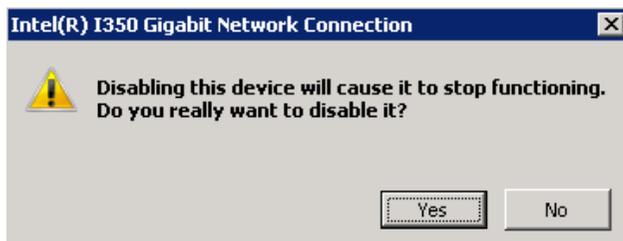


## 起動と操作

- ▶ デバイスマネージャでターゲット PCI カードを無効にします。
- ▶ 前の手順で特定したターゲットデバイスを選択し、デバイスマネージャを使用して無効にします。



- ▶ 後続のダイアログが開いたら、「Yes」をクリックします。



- ▶ コンピュータから安全に取り外したデバイスを使用して、ターゲット PCI カードを停止します。
- ▶ デスクトップ表示の右下の情報ゾーンで、コンピュータからデバイスを安全に取り外すアイコンをクリックします。
- ▶ 表示される一覧で、特定したターゲットデバイス名をクリックし、PCI カードを無効にします。



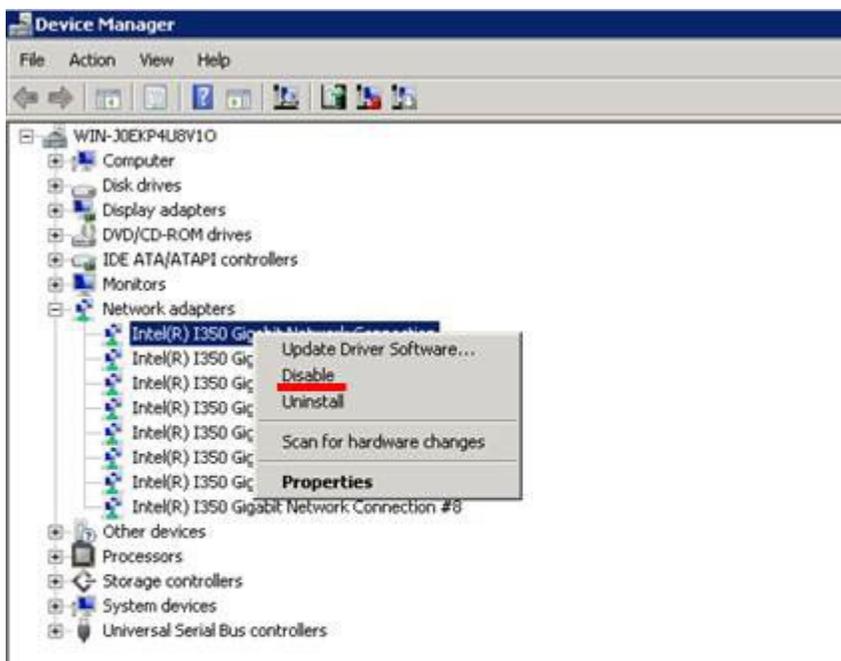
同じデバイス名のデバイスが複数あり、デバイスを識別できない場合は、次の手順で削除するデバイスを特定します。

- a) 「**Safely Remove Hardware**」の「**Open Devices and Printers**」または「**Control Panel**」を使用して「**Devices and Printers**」を開きます。
  - b) ターゲットデバイスを右クリックして「**Properties**」を開きます。
  - c) 「**Hardware**」タブを開き、「**Properties**」をクリックして、選択したデバイスがターゲットデバイスであることを確認します。
  - d) デバイスを右クリックして「**Remove device**」をクリックします。
- ▶ PCI カードを交換します。
  - ▶ デバイスマネージャを使用して交換した PCI カードを確認します。  
ターゲット PCI カードを交換したら、デバイスマネージャを開き、ターゲット PCI カードが正しく認識されていることを確認します。



「デバイスマネージャ」ビューで示されるように、デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、表示されるメニューに「有効」がある場合は「有効」にチェックします。

（「無効」の場合は、この作業は必要ありません）



詳細については、"付録 2" を参照してください。

### 6.6.3 Red Hat Enterprise Linux の追加手順

- ▶ PCI カードの取り付け用 PCI スロットを確認します。
- ▶ PCI カードを取り付けます。

- ▶ 追加した PCI カードの PCI Express スロットの電源状態を確認します。
  - ▶ 最初のステップで確認したスロット番号を使用して、`/sys/bus/pci/slots directory` にこのスロット情報用のディレクトリが含まれていることを確認します。このディレクトリは、参照および使用されます。以下では、最初の手順で確認した PCI Express スロット番号が、次の形式のディレクトリパスの `<slot number>` の場所に示されます。ここで、ディレクトリは操作ターゲットです。

```
/sys/bus/pci/slots/<slot number>
```
  - ▶ このディレクトリの "power" ファイルの内容を表示して、スロットの PCI カードの有効/無効を確認します。

```
# cat /sys/bus/pci/slots/<slot number>/power
```
  - ▶ 0 と表示される場合は無効、1 と表示される場合は有効です。

## 6.6.4 Windows Server の追加手順

- ▶ PCI カードの取り付け用 PCI スロットを確認します。
- ▶ PCI カードを取り付けます。
- ▶ デバイスマネージャを使用して、インストールされている PCI カードを確認します。

PCI カードを取り付けたら、デバイスマネージャを開き、新しい PCI カードが正しく認識されていることを確認します。



「デバイスマネージャ」ビューで示されるように、デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、表示されるメニューに「有効」がある場合は「有効」にチェックします。

（「無効」の場合は、この作業は必要ありません）

## 6.7 BIOS ファームウェアのアップデートに関する注意事項

PRIMEQUEST 4000 シリーズサーバは BIOS と iRMC ファームウェアで設定されます。ファームウェアは、各ファームウェアを統合する統合ファームウェアとして管理されます。ファームウェアは iRMC からバッチでアップデートさ

れます（システム内のすべての場所にあるすべてのファームウェアに適用されます）。

Intel® TXT 機能を有効にした場合、オフラインアップデートかオンラインアップデートかにかかわらず、ファームウェアをアップデートすることはできません。

Intel® TXT 機能を無効にすると、ファームウェアをアップデートできます。

## 6.8 2.5 インチの HDD/SSD モジュールの取り付け

### 2.5 インチ HDD/SSD ダミーモジュールの取り外し

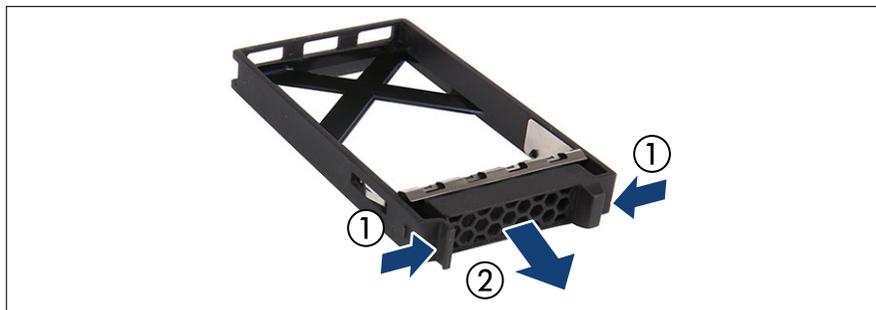


図 36: 2.5 インチ HDD/SSD ダミーモジュールの取り外し

- ▶ 両方のタブを同時に押して (1)、ダミーモジュールをベイから引き出します (2)。



#### 注意

- ▶ ダミーモジュールは今後使うかもしれないので、保管しておいてください。
- ▶ 該当する EMC 指令に準拠し、かつ冷却要件を満たすために、使用していない HDD/SSD ベイにダミーモジュールを必ず装着してください。

## 2.5 インチ HDD/SSD モジュールの取り付け



図 37: ロッキングレバーを開ける

- ▶ 緑色のロッキングクリップをはさんで (1)、ロッキングレバーを開きます (2)。



図 38: 2.5 インチ HDD/SSD モジュールの取り付け

- ▶ ドライブベイに HDD/SSD モジュールを挿入し、慎重に最後まで押し込みます (1)。
- ▶ ロッキングレバーを閉じて、HDD/SSD モジュールを所定の位置に固定します (2)。

- ▶ RAID アレイを使用する場合は、追加の HDD/SSD を RAID アレイに追加します。



RAID アレイの設定については、構成で使用する RAID コントローラのドキュメントを参照してください。

## 6.9 PSU の取り付け

### ダミーカバーの取り外し

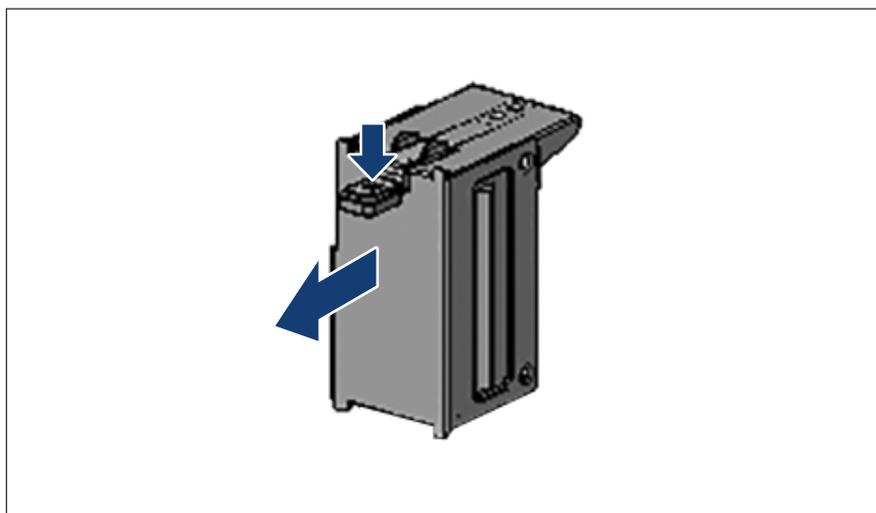


図 39: ダミーカバーの取り外し

- ▶ リリースラッチを押して、ダミーカバーを取り出します。



#### 注意

- ▶ ダミーカバーは今後使うかもしれないので、保管しておいてください。
- ▶ PSU を取り外して、すぐに新しい PSU に交換しない場合、該当する EMC 指令に準拠し、かつ冷却要件を満たすために、ダミーカバーをベイに再び取り付けてください。

## PSU の取り付け

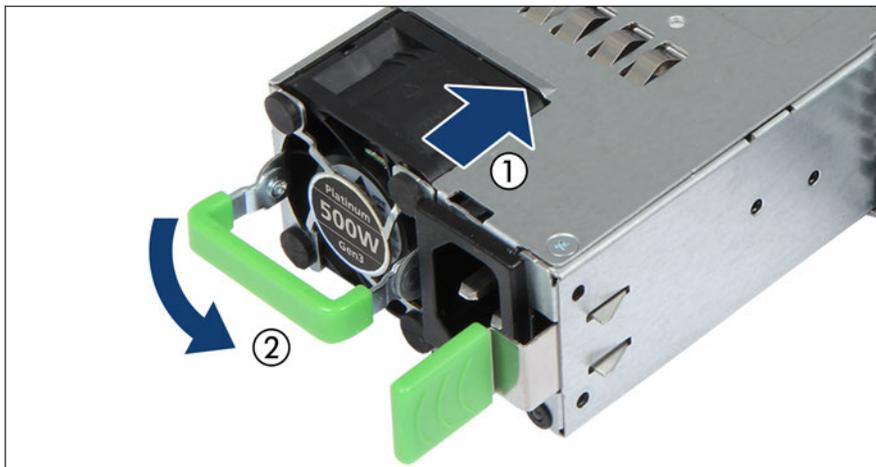


図 40: PSU の取り付け

- ▶ 目的の PSU を PSU ベイに挿入し、ロックングラッチが固定されるまで押し込みます。
- ▶ 電源コードを専用の PSU に接続します (61 ページの「[主電源へのサーバの接続](#)」を参照)。
- ▶ 必要に応じて、iRMC S6 Web インターフェースを使用して必要な冗長構成または非冗長構成を構成します。



---

## 7 資産とデータ保護

### 7.1 機械的アクセスの保護

ロックできるラックドアを使用してサーバへの不正アクセスを防止しています。

### 7.2 BIOS セットアップのセキュリティ機能

BIOS セットアップの「**Security**」メニューには、データを不正アクセスから保護するさまざまなオプションがあります。これらのオプションを組み合わせ、システムに最適な保護を設定することができます。



「**Security**」メニューの詳細については、『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ BIOS セットアップユーティリティリファレンスマニュアル』を参照してください。



---

## 8 トラブルシューティングとヒント



### 注意

- ▶ 『Safety Notes and Regulations』マニュアルおよび 37 ページの「[注意事項](#)」に記載される安全についての注意事項に従ってください。

故障が発生した場合は、本章や、接続しているデバイスに関するマニュアル、および使用しているソフトウェアのヘルプシステムに記載されている措置を講じて解決を試みてください。

問題を解決できない場合は、次の手順に従います。

- ▶ 故障に至った手順と状況をリストアップします。表示されたエラーメッセージもリストアップします。
- ▶ 富士通コンタクトラインに連絡して、何をすべきかを問い合わせてください。

詳細は『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ』「はじめにお読みください」を参照ください。

### 8.1 System Power LED が点灯しない

サーバを主電源に接続しても、System Power LED が点灯しない。

#### 電源ケーブルが正しく接続されていない

- ▶ 電源ケーブルがサーバおよび接地された電源コンセントに正しく接続されているかどうか確認します。

### 8.2 パーティションの電源を自動で切断する

#### サーバ管理がエラーを検出した

- ▶ iRMC の Web インターフェースで System Event Log のエラーリストを確認し、エラーをなくします。

## 8.3 モニタ画面の縞模様のちらつき



### 注意

この場合、予定外の停電やシステムの運用操作に影響する可能性があるため、パーティションをできるだけ早くシャットダウンします。

### モニタが設定された水平周波数をサポートしていない

- ▶ モニタ画面がサポートする水平周波数を確認してください。水平周波数（回線周波数または水平偏向周波数ともいいます）はモニタのドキュメントに記載されています。
- ▶ 水平周波数をモニタに設定する方法について、詳細は OS または画面コントローラ用ソフトウェアのドキュメントを参照し、記載の手順に従ってください。

## 8.4 画面が表示されない、または表示がずれる

モニタまたはアプリケーションプログラムに不適切な水平周波数や解像度が選択されています。

- ▶ モニタ画面がサポートする水平周波数を確認してください。水平周波数（回線周波数または水平偏向周波数ともいいます）はモニタのドキュメントに記載されています。
- ▶ 水平周波数をモニタに設定する方法について、詳細は OS または画面コントローラ用ソフトウェアのドキュメントを参照し、記載の手順に従ってください。

## 8.5 日時が正しくない

- ▶ OS、または BIOS セットアップの「**Information**」メニューで、「**System Date**」と「**System Time**」をそれぞれ選択して、日時を設定します。

**i** OS がシステム時刻に影響を与えることがあります。たとえば、OS のシステム時刻は Linux のシステム時刻からずれることがあるので、デフォルト設定ではシャットダウン時にシステム時刻を上書きするようになっています。

サーバの電源を切ってから再び電源を入れても、まだ日付および時刻が正しくない場合は、リチウムバッテリーを交換するか（詳細は『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ リファレンスマニュアル』を参照）、修理センターにお問い合わせください。その代わりに、営業担当者またはシステムエンジニア(SE)にお問い合わせください。PRIMEQUEST 4000 シリーズに関する照会：ご質問や懸念がある場合は、Fujitsu Contact Line にお問い合わせください。

## 8.6 システムの起動時にドライブが「dead」となる

### RAID コントローラの設定が正しくない

- ▶ RAID コントローラユーティリティを使用してドライブの設定を確認します。詳細については、RAID コントローラのマニュアルを参照してください。このドキュメントは、オンラインで入手できます。  
<https://support.ts.fujitsu.com/IndexDownload.asp?SoftwareGuid=5CFE1F8A-F56B-4190-BC3A-9DDABF7E27F9>

## 8.7 追加したドライブが「defective」と報告される

### 該当のドライブに対して RAID コントローラが設定されていない

該当のドライブは、おそらくシステムの電源が切られているときに取り付けられたと考えられます。

- ▶ 該当するユーティリティを使用してドライブの RAID コントローラを設定し直します。詳細については、RAID コントローラのマニュアルを参照してください。

または

- ▶ システムの電源を入れた状態でドライブの削除と再インストールを行います。ドライブに異常があると引き続き表示される場合は交換します。

## 8.8 画面上のエラーメッセージ

エラーメッセージの意味は、Fujitsu マニュアルサーバに収録されている該当コンポーネントおよびプログラムのドキュメントに説明されています。

# 9 付録 1

## 9.1 バス番号

232 ページの「PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応」を参照して、「PCI バス番号からのスロットの場所」を指定します。これは、マルチパス構成で MID: 15039 が検出されますが、ハードログにスロットの位置が表示されないためです。

## 9.2 デバイスパス

Port/Slot	DevicePath
DU_SAS#0, DU_NVME#0, DU_SAS/NVME#0	Slot#0 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x10,0x0)
IOU#0	Slot#1 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x4,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)
	Slot#0 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x10,0x0)
	Slot#1 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x18,0x0)
	Slot#2 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0)
	Slot#3 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)
	Slot#4 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x10,0x0)
Slot#5 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0)	
Slot#6 PciRoot(0x110) / Pci(0x1,0x0)	
DU_SAS#1, DU_NVME#1, DU_SAS/NVME#1	Slot#0 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x4,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)
IOU#1	Slot#1 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x10,0x0)
	Slot#0 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x10,0x0)
	Slot#1 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x18,0x0)
	Slot#2 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0)
	Slot#3 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)
	Slot#4 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x10,0x0)
Slot#5 PciRoot(0x40) / Pci(0x1,0x0)	
Slot#6 PciRoot(0x120) / Pci(0x1,0x0)	
PCI_Box#0	Slot#0 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x9,0x0)
	Slot#1 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0)
	Slot#2 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x1,0x0)
	Slot#3 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x5,0x0)
	Slot#4 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x4,0x0)
	Slot#5 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)
	Slot#6 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x9,0x0)
	Slot#7 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0)
	Slot#8 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x1,0x0)
	Slot#9 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x5,0x0)
	Slot#10 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x4,0x0)
Slot#11 PciRoot(0x10) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)	
PCI_Box#1	Slot#0 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x9,0x0)
	Slot#1 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0)
	Slot#2 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x1,0x0)
	Slot#3 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x5,0x0)
	Slot#4 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x4,0x0)
	Slot#5 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)
	Slot#6 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x9,0x0)
	Slot#7 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x8,0x0)
	Slot#8 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x1,0x0)
	Slot#9 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x5,0x0)
	Slot#10 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x4,0x0)
Slot#11 PciRoot(0x20) / Pci(0x1,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0) / Pci(0x0,0x0)	

図 41: デバイスパス (16 進数)

## 9.3 PCIe SSD SFF スロット番号の交換

DU\_NVMe に取り付けられている PCIe SSD SFF の取り付け位置については、iRMC Web インターフェースに表示される PCIe SSD SFF 番号を実際に取り付け位置に置き替える必要があります。

PCIe SSD SFF スロット番号	PCIe SSD SFF# (iRMC)
0	1
1	0
2	3
3	2

## 9.4 DIMM の取り付け順序

PRIMEQUEST 4000 は、以下の DIMM をサポートします。

- DDR5 DIMM をサポート。
- 容量が 32 GB、64 GB、128 GB、256 GB の DDR5 DIMM をサポートしません。
- DDR5 DIMM（最大 4800 MT/s）をサポート。

### PCIe DIMM の取り付け順序

- CPU#1 に少なくとも 1 枚の DIMM を取り付ける必要があります。
- 1 つの CPU ごとに最大 16 個の DIMM を取り付けることができます。
- 次の表に、DIMM の取り付け順序を示します。DIMM は、数字の小さい順から順に取り付けます。

Memory Mode	Lockstep	CPU#n							
		0A0	0B0	0C0	0D0	0E0	0F0	0G0	0H0
		0A1	0B1	0C1	0D1	0E1	0F1	0G1	0H1
Normal	Disabled	1	5	3	4	3	4	2	5
	/Enabled	6	7	6	7	6	7	6	7
Full Mirror /Address Range Mirror	Disabled	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2
	Enabled	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

### 各 DIMM の DIMM の混合取り付け条件

- RDIMM/RDIMM (3DS) は、DDRCH、CPU、またはパーティションで混在させることはできません。異なるパーティションで混在させることができます。

	32GB 1R RDIMM	64GB 2R RDIMM	128GB 4R RDIMM (3DS)	256GB 8R RDIMM (3DS)
32GB 1R RDIMM	はい	はい <sup>1)</sup>		
64GB 2R RDIMM	はい <sup>1)</sup>	はい		
128GB 4R RDIMM (3DS)			はい	はい <sup>2)</sup>
256GB 8R RDIMM (3DS)			はい <sup>2)</sup>	はい

表 38: 各 DIMM の混在条件

はい : DDR CH/SB//パーティションで混在可能

空白 : DDR CH/SB//パーティションで混在不可

## 付録 1

- 1) CPU で 1R/2R を混在させる場合、CPU のすべての DDR チャンネルは、ファーエンド (DIMM#xx0) の 16 2R DIMM とニアエンド (DIMM#xx1) の 1R DIMM の合計をサポートします。
- 2) CPU で 4R/8R を混在させる場合、CPU のすべての DDR チャンネルは、ファーエンド (DIMM#xx0) の 16 8R DIMM とニアエンド (DIMM#xx1) の 4R DIMM の合計をサポートします。

	RDIMM	RDIMM (3DS)
RDIMM	はい	
RDIMM (3DS)		はい

表 39: チャンネル内の DIMM タイプの混在

はい : サポート対象

空白 : 未サポート

### 各メモリモードの DIMM の混在搭載条件

各メモリモードの DIMM の混在搭載条件を次の表に示します。

同じ記号は、テーブルに定義された同じ DIMM をインストールできることを意味します。

異なる記号は、異なる DIMM を混在できることを意味します。

		CPU#n							
Memory Mode	Lockstep	0A0	0B0	0C0	0D0	0E0	0F0	0G0	0H0
		0A1	0B1	0C1	0D1	0E1	0F1	0G1	0H1
Normal	Disabled	□	△	○	☆	▽	◇	♣	♡
	/Enabled	♣	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠
Full Mirror /Address Range Mirror	Disabled	□	□	△	△	○	○	☆	☆
		▽	▽	◇	◆	♣	♣	♡	♡
	Enabled	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

- ランク番号の異なる 3DS 以外の RDIMM を DDR チャンネル内で一緒に取り付ける場合は、ランク番号が最も大きい DIMM を遠くの側に取り付け、ランク番号が最も小さい DIMM を近くの側に取り付ける必要があります。
- Full Mirror (Capacity Keep) Mode で、CPU の iMC 間で容量が異なる DIMM が混在する場合、DIMM 故障時のリブート後に DIMM の容量が減少することがあります。容量の維持には、CPU の iMC 間に同じ DIMM 容量が必要です。

## 9.5 設定項目の一覧

### UEFI の設定項目

『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ BIOS セットアップユーティリティリファレンスマニュアル』の「付録 B」、「設定項目の一覧」を参照してください。

### iRMC の設定項目

『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 Web インターフェース』を参照してください。

## 9.6 バンドルソフトウェア

番号	名前	機能	Windows	RHEL
1	DSNAP	基本 OS の動作として実行している Windows でコマンドを実行した場合に、基本情報を収集します。	サポート対象	サポート対象外の構成
2	ソフトウェアサポートガイド	トラブルシューティングに必要な情報の収集に関するガイダンスを提供します。	サポート対象	サポート対象外の構成
3	HBA 閉塞機能	異常ノードへのアクセスを停止します。	サポート対象外の構成	サポート対象

番号	名前	機能	Windows	RHEL
4	ServerView Installation Manager (SVIM)	セットアップの作業をサポートします。	サポート対象	サポート対象
5	ServerView Agentless Service (SVAS)	パーティションユニットのハードウェアを監視します。	サポート対象	サポート対象

表 40: バンドルソフトウェア

 FC カードのオンラインツールをインストールすることをお勧めします。

## 9.7 VMware のインストールに関する注意事項

以下では、内蔵 HDD/SSD で構成される RAID 環境を使用して VMware vSphere をインストールする方法と、インストールに関する注意事項について説明します。

### VMware 内部ディスクでの RAID 環境の構築

PRIMEQUEST 4000 シリーズでは、RAID 0、RAID 1、RAID 1E、RAID 5、RAID 6、RAID 10 および RAID 50 が内蔵 HDD/SSD でサポートされています。

内蔵ハードディスクを使用した RAID 構成の構築の詳細については、次の SAS RAID コントローラガイドを参照してください。

– 12Gb/s MegaRAID SAS Software

### VMware バンドルソフトウェアのインストール

バンドルソフトウェアは ServerView Suite DVD(Tools) に保存されています。ファイルを ServerView Suite DVD(Tools) からコピーして使用できます。

VMware vSphere に必要なバンドルソフトウェアを次の表に示します。

バンドルソフトウェア	インストール先
ServerView ESXi CIM Provider	VMware ESXi

表 41: VMware に接続するソフトウェアのインストール

## Address Range Mirror の設定

VMware vSphere 6.5 以降は Address Range Mirror をサポートします。Address Range Mirror は UEFI メニューで構成します。設定の詳細については、『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ D3986 BIOS セットアップユーティリティリファレンスマニュアル』を参照してください。

## 9.8 HII Configuration Utility の起動

この章の手順には管理者権限が必要です。

- ▶ 「**Configuration**」を選択して、UEFI で「[Enter]」キーを押します。

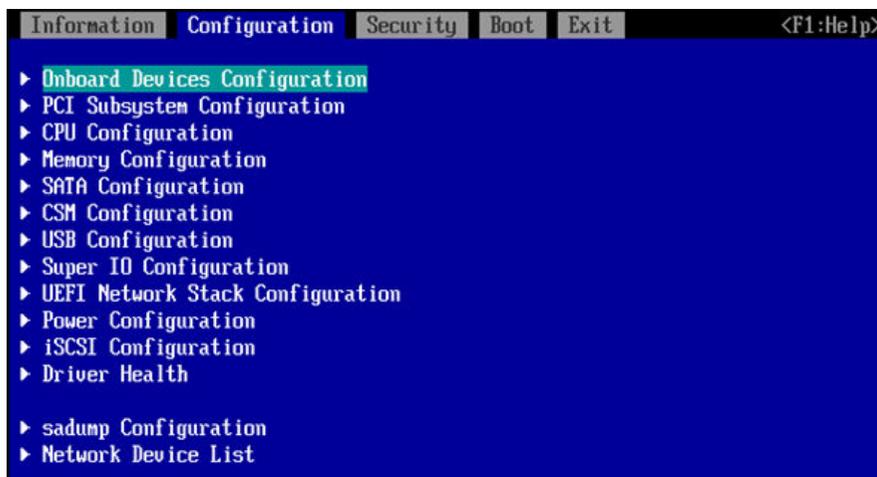


図 42: 「Configuration」画面 (A)

- ▶ RAID コントローラを選択し、「**Configuration**」画面で「[Enter]」キーを押します。

HII Configuration Utility の「**Main Menu**」画面が表示されます。

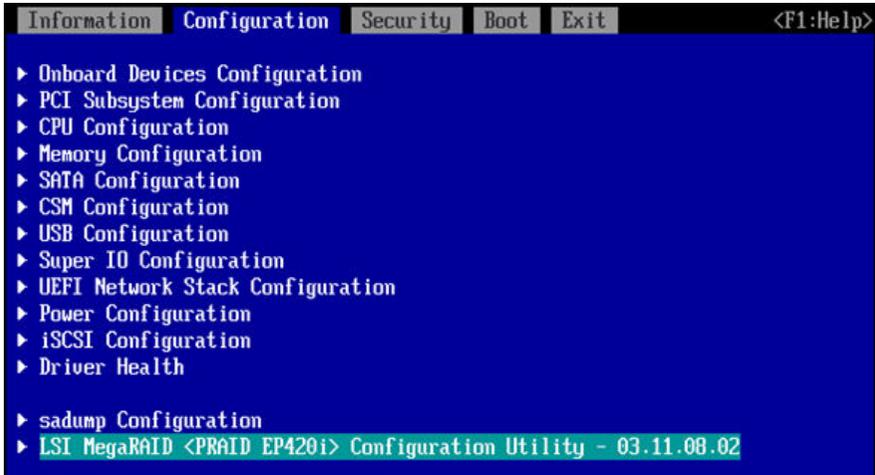


図 43: 「Configuration」画面 (B)

**i** メニューと PCI カードの設定については、PCI カードのマニュアルを参照してください。

## 9.9 パーティション

### 9.9.1 パーティション機能

PRIMEQUEST 4000 にはパーティション機能があり、シャーシのハードウェアリソースを複数の論理システムに分割し、分割された各システムを個別に動作させます。

パーティション機能には次の特長があります。

- 複数のサービスを同じシャーシに組み込み、システムを柔軟に運用できます。
- パーティション機能により、1つの Partition の問題が、ハードウェアレベルで別の Partition に影響しないようにします。

すべてのモデルで最大パーティション数は 2 です。

## 9.9.2 Partition 粒度

Partition は、Partition を構成する各コンポーネントの粒度を下に示します。

コンポーネント	粒度
SB	物理 SB 1 つ
IOU	物理 IOU 1 つ
DU_SAS	物理 DU_SAS 1 つ
DU_NVMe	物理 DU_NVMe 1 つ
DU_SAS_NVMe	物理 DU_SAS_NVMe 1 つ
PCI_Box	物理 PCI_Box の半分 (6 スロット)

表 42: Partition を構成する各コンポーネントのパーティション粒度

## 9.9.3 Partition 構成規則

Partition 構成は以下のすべての条件を満たす必要があります。

- Partition に複数の SB が含まれていること。
- Partition に複数の IOU が含まれていること。

DU\_SAS、DU\_NVMe、DU\_SAS\_NVMe は、それらが属する IOU を有効にする必要があります。

コンポーネント	要件
SB	1 つ以上
IOU	1 つ以上
DU_SAS	含める必要はありません
DU_NVMe	含める必要はありません
DU_SAS_NVMe	含める必要はありません
PCI_Box	含める必要はありません

表 43: 構成に必要なコンポーネント

ソースコンポーネント	対象コンポーネント
IOU#0	DU_SAS#0、DU_NVMe#0、DU_SAS_NVMe#0
IOU#1	DU_SAS#1、DU_NVMe#1、DU_SAS_NVMe#1

表 44: 特定のコンポーネントを含むコンポーネント

### Partition 構成の例

最大 2 つの Partitions をすべてのモデルで作成できます。次の図に、Partition の構成の例を示します。実線は、それらのコンポーネントが取り付けられていることを示し、点線は、それらのコンポーネントが取り付けられていないことを意味します。

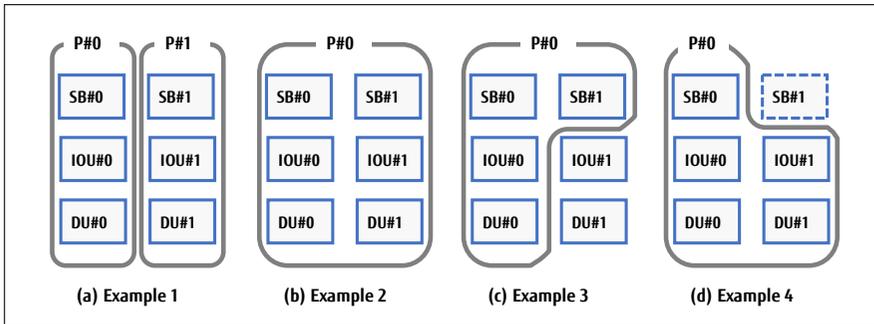


図 44: Partition 構成の例

- (a) Partition の構成例 1 : 2 つの Partitions が作成されています。
- (b) Partition の構成例 2 : SB#0 と SB#1 が Partition#0 に含まれています。
- (c) Partition の構成例 3 : 2 つの SB と 1 つの IOU が Partition#0 に含まれています。
- (d) Partition の構成例 4 : SB と 2 つの IOU が Partition#0 に含まれています。

## 9.9.4 Partition セットアップ

Partition セットアップは、iRMC Web インターフェースを使用して行います。

**i** iRMC Web インターフェースの詳細については、『Fujitsu Server PRIMEQUEST 4000 シリーズ iRMC S6 Web インターフェース』を参照してください。

## 9.9.5 Home SB

CPU の IIO (PCI インターフェース) と PCH レガシー機能を有効にする SB は、Partition を構成する SB の中で Home SB と呼ばれます。Partition には、必ず 1 つの Home SB が含まれます。

SB を 2 つ含む Partition を構成する場合、iRMC-WebUI を使用して Home SB である SB を指定できます。

Partition に SB が 2 つある場合、SB#0 がデフォルトで Home SB になり、Home SB を手動で SB#1 に変更できます。

Home SB を Partition から削除すると、残りの SB が Home SB になります。

Reserved SB 動作中の Home SB の設定：

- Home SB を Reserved SB に切り替える場合は、Reserved SB を Home SB にします。

### Home SB 機能

Home SB では、他の SB とは異なり次の機能が有効です。

#### 1. レガシー IO (PCH)

レガシー IO が有効であり、USB ポートと VGA ポートは Home SB でのみ使用できます。

#### 2. 基準クロックソース

Home SB のクロックソースは、Partition のクロックソースになります。

## 9.9.6 Reserved SB

PRIMEQUEST 4000 は Reserved SB 機能をサポートします。

Reserved SB 機能は、故障した SB を Partition から自動的に削除し、シャーンにあらかじめ取り付けられている予備の SB を Partition にして Partition をリ

ブートします。問題が発生した場合に、障害が発生した SB に置き換えられる予備の SB を Reserved SB といいます。

### 9.9.7 Flexible I/O

Flexible I/O モードとは、SB と IOU の配置に関係なく、Partition を SB と IOU の任意の組み合わせで構成する機能です。Home SB の CPU のみ、Flexible I/O モードで PCI Express の IO リソースに接続します。システムから表示される PCI バスツリーの構成は、SB リソースと IO リソースが増加しても縮小しても変更されません。そのため、それらのリソースの変更や故障による機能低下に柔軟に対処できます。

---

## 10 付録 2

この項では、以下について説明します。

- Red Hat Enterprise Linux でのホットおよびコールド保守
- Windows でのホットおよびコールド保守
- コンポーネントの物理的な取り付け位置
- PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応
- NIC（ネットワークインターフェースカード）の取り付けに関する注意事項

### 10.1 Red Hat Enterprise Linux でのホットおよびコールド保守

#### 10.1.1 PCIe カードのホット交換

この項では、PCI ホットプラグ（PHP）機能 `sysfs` を使用した PCIe（PCI Express）カードの交換方法について説明します。

- 電源操作など、すべての PCIe カードに有効な共通の交換手順
- 指定したカード機能またはインストール用のドライバを使用するための手順に追加された固有の操作

#### 注記

- PCIe カードのホット交換では、`hot remove` コマンドの実行後に、同じ PCIe スロットに新しい PCIe カードをホット追加せずに OS のパーティションをリブートする場合、パーティションの電源を切断しないと、PCIe カードを PCIe スロットにホット追加できません。

ホット追加前に OS でパーティションをリブートする場合は、パーティションの電源を切って、PCIe カードを交換する必要があります。

- PCIe カードを交換した後、アドレスなどの設定を再び構成する必要があります。



この章で説明されていないカードの交換手順の詳細については、各製品のマニュアルを参照してください。

### 10.1.1.1 共通の交換手順

この項では、すべての PCIe カードタイプをホット交換するために必要な共通の手順について説明します。

1. PCIe カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行します。
2. PCIe スロットの電源をオフにします。
3. PCIe カードを交換します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

4. PCIe スロットの電源をオンにします。
5. PCIe カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行します。

#### 注記

- この項では、OS とサブシステムの操作手順（コマンド、設定ファイルの編集など）について説明します。それらの手順に従って作業を行う前に、各製品マニュアルを参照して、コマンドの構文とシステムへの影響を確認してください。
- 次の項では、OS とサブシステムに必要な手順（コマンド、設定ファイルの編集など）と、実際のハードウェアでの操作に従って、カードを追加、取り外し、交換する方法について説明します。手順 3 は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細

この項では、PCIe カードを交換する手順を説明します。

#### PCIe カードを使用するソフトウェアの準備

PCIe カードを交換または取り外す場合、関連するサーバのソフトウェアが PCIe カードにアクセスしていないことを確認してください。そのため、PCIe カードを交換または取り外す前に、PCIe カードを使用しているソフトウェアを停止するか、ソフトウェアの動作を無効にしてください。

## PCIe スロットのスロット番号の確認

PCIe カードを交換、追加、または取り外すには、OS を使って、関連するスロットの電源をオフにしてからオンにする必要があります。最初に、以下の手順に従って、カード用の PCIe スロットの取り付け場所からスロット番号を取得します。これは、電源の操作に使用します。

- PCIe カードの取り付け位置を特定します。

交換する PCIe カードの取り付け位置（ボードおよびスロット）については、["10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置"](#) の図を参照してください。

- 取り付け位置のスロット番号を取得します。

["10.4 PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応"](#) の表を確認して、キャビネットで一意で、確認した取り付け位置に割り当てられたスロット番号を取得します。このスロット番号は、交換する PCIe カードのスロットを動作させるための識別情報です。

## PCIe スロットの電源状態の確認

PCIe スロットの電源状態は、スロットの電源のオンまたはオフにするための 0 または 1 を含むファイルを使用して設定されます。power ファイルは各スロットで一意で、関連する `/sys/bus/pci/slots/<slot number>` ディレクトリで予期されます。

- ["PCIe スロットのスロット番号の確認"](#) で確認した PCIe スロット番号を使用して、`/sys/bus/pci/slots` ディレクトリにこのスロット番号にタイプするディレクトリが含まれていることを確認します。この情報は、参照および使用されます。以下では、["PCIe スロットのスロット番号の確認"](#) で確認した PCIe スロット番号が、次の形式のディレクトリパスの `<slot number>` の場所に示されます。ここで、ディレクトリは操作ターゲットです。

```
/sys/bus/pci/slots/<slot number>
```

- このディレクトリの power ファイルの内容を表示して、スロットの PCIe カードの有効/無効を確認します。

```
# cat /sys/bus/pci/slots/<slot number>/power
```

0 と表示される場合は無効、1 と表示される場合は有効です。

### PCIe スロットの電源状態の設定

"PCIe スロットの電源状態の確認" の手順を使用して、ターゲットスロットの電源状態を確認する必要があります。

– PCIe スロットの電源をオンにする：

ターゲットスロットに対応するディレクトリの `power` ファイルに 1 を書き込むと、PCIe カードが使用可能になり、LED が点灯します。

例：PCIe スロット番号 20 の電源をオンにする：

```
# echo 1 > /sys/bus/pci/slots/20/power
```

このコマンドにより、関連するアダプタに関連付けられたデバイスをシステムに取り付けることができます。

#### 注意

カードとドライバが正しく取り付けられているか確認してください。手順は、カードとドライバの仕様によって異なります。該当する手順については、各マニュアルを参照してください。

– PCIe スロットの電源をオフにする：

ターゲットスロットに対応するディレクトリの `power` ファイルに 0 を書き込むと、PCIe カードが無効になり、取り外す準備が整います。LED は消灯します。

例：PCIe スロット番号 20 の電源をオフにする：

```
# echo 0 > /sys/bus/pci/slots/20/power
```

この操作により、関連するアダプタに関連付けられたデバイスをシステムから取り外すことができます。

### iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化

**保守モード**は、関連する PCIe カードに関連するパーティションの iRMC Web インターフェースでアクティブ化できます。**保守モード**中は、この PCIe カード (PCIC) をホットプラグできます。

#### 手順 1

- 影響を受けるパーティションの iRMC Web インターフェースを開きます。
- 「管理」メニューの「保守」ページを開きます。

- 「FRU 状態概要」グループを展開し、システムで使用されている FRU（フィールド交換可能ユニット）の稼働状態の概要を表示します。

保守

^ FRU状態概要

保守	状態	FRU	範囲	電源	ID LED
<input type="radio"/>		System	System	On	
<input type="radio"/>		Partition#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>		Partition#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>		SB#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		SB#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>		IOU#0	Partition0	On	ID
<input type="radio"/>		IOU#0-PCIC#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>		IOU#0-PCIC#1	Partition0	On	
<input checked="" type="radio"/>		IOU#1	Partition1	Off	ID
<input type="radio"/>		IOU#1-PCIC#0	Partition1	Off	
<input type="radio"/>		IOU#1-PCIC#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>		DU#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		DU#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>		MLANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		MLANU#1	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		OPL	System	On	
<input checked="" type="radio"/>		FANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		FANU#1	System	On	ID

## 付録 2

---

### 手順 2

- IOU または PCI\_Box 保守対応 PCIC の「**保守**」列にあるボタンを確認します。

ページ右下にある「**保守開始**」ボタンが操作可能になります。



- 「**保守開始**」をクリックします。

Web インターフェースのタイトルバーが黄色で強調表示されます (1)。ナビゲーションの下部エリアも黄色で強調表示されます (2)。どちらも保守モードがアクティブであることを示します。



②



### 手順 3

- 次のコマンドで、特定の PCIC スロットの電源をオフにします。

```
# echo 0 /sys/bus/pci/slots/<slot number>/power
```

スロットに対応するディレクトリ内の power ファイルに 0 が書き込まれると、そのスロットの PCIe カードは消灯し、LED は消灯します。この操作によって、デバイスをシステムから削除できます。

#### 手順 4

- 「**保守**」ページを表示して、特定の PCIC に接続されている LAN ケーブルや FC ケーブルなどの、すべてのケーブルを取り外します。

"[10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置](#)" の図を参照して、交換する PCIe カードの位置を確認します。

#### 注意

PCIC の交換中に「**保守終了**」をクリックしないでください。

#### 手順 5

- 特定の PCIC を交換したら、LAN ケーブル以外のすべてのケーブルを接続します。

#### 注意

NIC スイッチ方式による GLS 構成では、LAN ケーブルも接続します。

#### 手順 6

- 特定の PCIC スロットの電源をオンにします。

PCIC スロットの電源をオンにする方法については、"[PCIe スロットの電源状態の設定](#)" を参照してください。PCIe スロットの電源をオンにするのはシステムの管理者です。

#### 注意

PCIe スロットの電源をオンにするようにシステムの管理者に依頼してください。

- Web インターフェースの「**保守**」ページで「**保守終了**」をクリックします。



ページのタイトルバーとナビゲーションの下部エリアは黄色でなくなり、保守モードが無効になっていることを示します。

#### PCIe カードを使用するソフトウェアの後処理

PCIe カードを交換したら、必要に応じて PCIe カードを交換する前に停止したソフトウェアを再起動するか、またはソフトウェアの動作を再度有効にします。

### 10.1.1.3 FC カードの交換

この項では、故障した FC（ファイバーチャネル）カードをホットスワップして周辺装置を取り付けたままにする方法について説明します。

#### 注記

- SAN ブートに使用される FC カードは、ホットプラグをサポートしていません。
- `sadump` のダンプデバイスに使用される FC カードのホット交換は実行できませんが、FC カードの交換後に、HBA UEFI または拡張 BIOS をパーティションを無効にして構成するまで、メモリのダンプの収集は失敗します。
- この項では、周辺機器の設定変更（SAN ディスクデバイスのユニットの追加や取り外しなど）については説明しません。
- FC カードをホット交換するとき、マウントしたディスクのすべてのパスが非表示になった場合は、ディスクをアンマウントします。次に、PCI ホットプラグを実行します。

#### FC カードの交換手順

他の周辺装置を交換せずに故障した FC カードを交換する場合は、次の手順に従います。

##### 手順 1

- 必要な準備を行います。  
アプリケーションを停止するなど、故障した FC カードへのアクセスを停止します。

##### 手順 2

- PCIe スロットのスロット番号を確認します。  
["10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細"](#) の「PCIe スロットのスロット番号を確認する」を参照してください。

### 手順 3

- iRMC の Web インターフェースの**保守モード**中に、ターゲットカードを物理的に交換します。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

交換操作の詳細については、"[10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細](#)" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 1 ~ 手順 3 を参照してください。

### 手順 4

- マニュアルに従って周辺装置を再構成します。

たとえば、使用されるストレージデバイスが ETERNUS で、ホストアフィニティ機能が使用されていると仮定します（各サーバにアクセス権を設定します）。FC カードを交換した後、これらの設定は変更する必要があります。

### 手順 5

- iRMC Web インターフェースの「**保守**」ページで、「**保守終了**」をクリックします。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

交換操作の詳細については、"[10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細](#)" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 5 ~ 手順 6 を参照してください。

### 手順 6

- ファームウェアバージョンを確認します。

新しい FC カードのファームウェアバージョンは、交換された FC カードと同じである必要があります。新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード（現在のファームウェアバージョン）と同じ場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートする必要はありません。

新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード（現在のファームウェアバージョン）と同じでない場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートします。ファームウェアバージョンのアップデート方法については、『FC カードのファームウェアアップデートマニュアル』を参照してください。

#### 注意

FC カードの故障のため、FC カードのファームウェアバージョンを確認できない場合は、ファームウェアバージョンをアップデートするために故障した FC カードと同じタイプの FC カードのファームウェアバージョンを確認してください。

FC カードのファームウェアをアップデートした後、システムのリブートを求められた場合、通常は PCIe スロットの電源を切断して入れ直します（"[10.1.1.3 FC カードの交換](#)" の「電源状態の設定」を参照）。システムをリブートする必要はありません。

### 手順 7

- 組み込み結果を確認します。

"[FC カードの組み込み結果を確認する](#)" で、確認方法について説明しています。必要に応じてアプリケーションを再起動するか、その他の手段で FC カードの動作を再開します。

### 手順 8

- 必要な後処理を実行します。手順 1 でその他のアプリケーションが停止した場合は、必要に応じてそれも再起動します。

## FC カードの組み込み結果を確認する

以下の方法で、FC カードと対応するドライバが確認正常に組み込まれたことを確認します。次に、適切な操作を行います。ログを確認します。(次に FC カードのホットプラグのログの例を示します。)

ファイルのログ出力で、FC カードを含む PCIe スロットが有効になった後に、組み込まれた FC カードとデバイスが検出されたことを示す次のメッセージを確認します。

/var/log/messages の Emulex の例 :

```
scsi10:Emulex LPe1250-F8 8Gb PCIe Fibre Channel \  
Adapter on PCI bus 0f device 08 irq 59 ...(*1)  
lpfc 0000:0d:00.0: 0:1303 Link Up Event x1 received \  
Data: x1 x0 x10 x0 x0 x0 0 ...(*2  
)  
scsi 2:0:0:0: Direct-Access FUJITSU E4000 \  
0000 PQ: 1 ANSI: 5 ...(*3)
```

/var/log/messages の Qlogic の例 :

行の末尾の \ は、改行がないことを示します。

```
scsi host1: qla2xxx  
  
qla2xxx [0000:2f:00.0]-00fb:15: QLogic QLE2692 - \  
QLogic 16Gb FC Dual-port HBA. ...(*1)  
  
scsi 2:0:0:0: Direct-Access \  
FUJITSU E4000 0000 PQ: 1  
ANSI: 5 ...(*3)  
/sys/class/fc_host/hostxx/port_state  
# cat /sys/class/fc_host/hostxx/port_state  
Linkup ...(*2)  
Linkup ...(*2)
```

(\*1) メッセージのみ表示されて次の行が表示されない、または (\*1) メッセージが表示されない場合は、FC カードの交換は正常に行われていません。(次を「注意」を参照してください。) この場合、スロットの電源を一度オフにします。さらに、次の点を再度確認してください。

- FC カードが PCIe スロットに正しく取り付けられているかどうか。
- ラッチが正しく設定されているかどうか。

問題を解決後、スロットの電源を再びオンにし、ログを確認します。

(\*1) のメッセージは表示されますが (\*2) の FC リンクアップメッセージが表示されない場合は、FC ケーブルが接続されていないか、FC パスが正しく設定されていない可能性があります。スロットの電源を一度オフにします。以下の点を再度確認します。

- FC ドライバの設定を確認します。

FC ドライバ (lpfc) のドライバオプションの説明を含む定義ファイルを、次のコマンドで特定します。

例 : /etc/modprobe.d/lpfc.conf の説明

```
# grep -l lpfc /etc/modprobe.d/*  
/etc/modprobe.d/lpfc.conf
```

FC ドライバ (lpfc) のドライバオプションが正しく設定されていることを確認します。詳細については、製品を購入された際の販売会社、または担当営業員に確認してください。

- FC ケーブルの接続状態を確認します。
- ストレージ FC の設定を確認します。

実際の接続形式 (ファブリック接続またはアービトレーテッドループ接続) と一致する設定が完了していることを確認します。

(\*1) と (\*2) のメッセージは表示されますが、(\*3) のメッセージが表示されない場合は、ストレージはまだ検出されていません。以下の点をもう一度確認してください。これらはカードの問題ではないため、作業のためにスロットの電源をオフにする必要はありません。

- FC スイッチゾーニングの設定を確認します。
- ストレージゾーニングの設定を確認します。
- ストレージ LUN マッピングの設定を確認します。

また、LUN0 からストレージを正しく表示できることを確認します。

問題を解決後、設定を確定し、次の手順を使用してシステムを認識してください。

**手順 1**

- 組み込まれた FC カードのホスト番号を、(\*1) のメッセージから確認します。  
(\*1) のメッセージの scsixx (xx は数値) の xx はホスト番号です。上記の例では、ホスト番号は 10 です。

**手順 2**

- 次のコマンドを実行して、デバイスをスキャンします。

```
# echo "-" "-" "-" > /sys/class/scsi_host/hostxx/scan  
(# is command prompt)  
(xx in hostxx is the host number entered in step 1.)
```

上記の例のコマンドは、以下のとおりです。

```
# echo "-" "-" "-" > /sys/class/scsi_host/host10/scan
```

### 手順 3

- (\*3) などのメッセージが `/var/log/messages` に出力されたことを確認します。

このメッセージが表示されない場合は、設定を再度確認してください。

#### 注意

RHEL の特定のリリースでは、FC カードの組み込みを確認するための (\*1) のようなメッセージが、カード名を省略して、次の形式で出力される場合があります。

```
scsi10 : on PCI bus 0f device 08 irq 59
```

この場合、次の手順で、FC カードの組み込みに関連するメッセージを確認してください。

- a) ホスト番号を確認します。

メッセージの `scsixx` (`xx` は数値) の `xx` はホスト番号です。上記の例では、ホスト番号は 10 です。

- b) ホスト番号を使用して、次のファイルがあるか確認します。

```
/sys/class/scsi_host/hostxx/modeldesc  
(hostxx の xx は、ステップ a で入力したホスト番号です。)
```

ファイルが存在しない場合、FC カードからのメッセージは出力されません。

- c) ファイルが存在する場合は、次の操作を使用してファイルの内容を確認します。

```
# cat /sys/class/scsi_host/hostxx/modeldesc  
Emulex LPe1250-F8 8Gb PCIe Fibre Channel Adapter  
(hostxx の xx は、ステップ a で入力したホスト番号です。)
```

出力が上記のような場合、FC カードが組み込まれたことによって関連するメッセージが出力されています。

#### 10.1.1.4 NIC の交換

ホットプラグを使用するネットワークカード（以下 NIC）の交換には、PCIe スロットの電源オンまたは電源オフの前後に特定の操作が必要です。その手順には、PCIe カードの一般的な交換手順も含まれています。

手順については、単一 NIC を 1 つのインターフェースとして設定する操作について説明します。また、複数の NIC をまとめて 1 つのインターフェースとして構成する場合についても説明します(bonding 構成)。PRIMECLUSTER Global Link Services (GLS) を使用する bonding の複数の NIC については、PRIMECLUSTER Global Link Services のマニュアルを参照してください。NIC の名前形式は RHEL8/ RHEL9 の NIC のマウント位置によって異なりますが、以下の一部の説明では従来の "ethx" を使用します。必要に応じて、"ethx" を実際の NIC 名に置き換えてください。

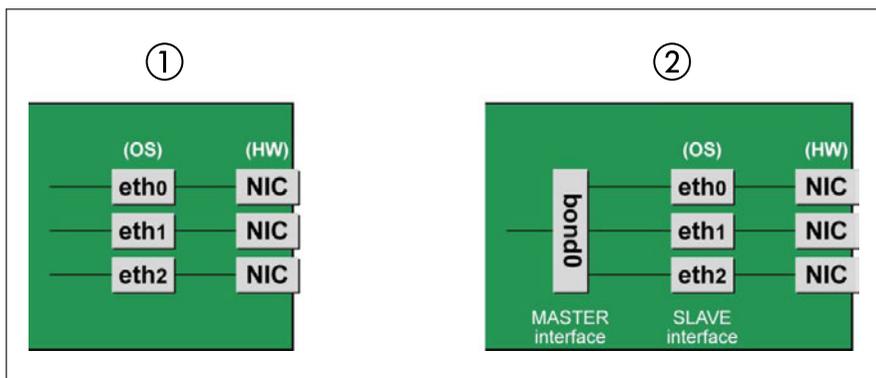


図 45: 単一 NIC インターフェースと bonding 構成インターフェース

1 単一 NIC インターフェース

2 Bonding 構成インターフェース

## NIC の交換手順

以下の手順に従って NIC をホット交換してください。

### 注記

- 複数の NIC を交換する場合は、必ず 1 枚ずつ交換してください。複数のカードを同時に交換すると、正しく構成されないことがあります。
- RHEL8 の場合、bonding デバイスが取り付けられているシステムでホット交換を行う場合は、NIC が bonding デバイスの構成インターフェースであるかどうかに関係なく、すべてのインターフェース構成ファイル（ /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth\* ファイルと /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond\* ファイル）で **ONBOOT=YES** を指定するようにシステムを設計します。

IP アドレスを未使用のインターフェースに割り当てる必要はありません。この手順により、ホット交換後に交換対象 NIC のデバイス名を変更できなくなります。また、**ONBOOT=NO** が存在する場合も、ここで説明する手順が上手くいかない場合があります。
- RHEL9 の場合は、すべてのインターフェースが autoconnected になるようにシステムを設計してください。

## 手順 1

- 交換する NIC の PCIe スロットのスロット番号を確認します。

構成ファイルの情報と OS の情報を使用して、インターフェースの取り付け位置を確認します。最初に、交換する NIC の PCIe スロットのバスアドレスを確認します。

例 : eth0 インターフェース

```
# ls -l /sys/class/net/eth0/device
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 29 10:17 \
/sys/class/net/eth0/device
->../../../../0000:00:01.2/0000:08:00.2/0000:0b:01.0
```

行の末尾の \ は、改行がないことを示します。ディレクトリパスの残りを除き、出力結果のシンボリックリンク先ファイル内でファイル名に対応する部分を確認します。上記の例では、下線付きの部分がバスアドレスを示します(例の 0000:0b:01)。

### 注意

手順 2 と手順 11 で取得されたバスアドレスを使用してください。バスアドレスを記録して、後で参照できるようにします。

- このバスアドレスの PCIe スロット番号を確認します。

```
# grep -i 0000:0b:01 /sys/bus/pci/slots/*/address
/sys/bus/pci/slots/20/address
```

下記のように出力ファイルパスを読み取り、PCIe スロット番号を確認します。

```
/sys/bus/pci/slots/<slot number>/address
```

### 注意

上記のファイルパスが出力されない場合は、NIC が PCIe スロット (IOUE の 10GbE ポートなど) に取り付けられていないことを示します。ここで確認した PCIe スロット番号を使用して、["10.4 PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応"](#) を参照して取り付け位置を確認します。また、["10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置"](#) を参照して、PCIe スロット番号に対応する物理的な取り付け場所を特定します。操作ターゲット NIC の取り付け位置と一致しているか確認できます。

手順 2

- 同じ NIC 上のインターフェースの情報を収集します。

複数のインターフェースを持つ NIC の場合は、NIC 上のすべてのインターフェースを無効にする必要があります。次の手順に従って、手順 1 で確認したものと同一バスアドレスを持つ各インターフェースを確認します。次に、インターフェース名、ハードウェアアドレス、バスアドレスなどの情報を含む表を作成します。

**注意**

NIC にインターフェースが 1 つしかない場合でも、次の情報を収集します。

- バスアドレスとインターフェース名との対応を確認します。

次のコマンドを実行し、バスアドレスとインターフェース名との対応を確認します。

例：バスアドレスは 0000:0b:01 です。

```
# ls -l /sys/class/net/*/device | grep "0000:0b:01"
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 29 10:17 \
/sys/class/net/eth0/device
->../../../../0000:00:01.2/0000:08:00.2/0000:0b:01.0
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 29 10:17 \
/sys/class/net/eth1/device
->../../../../0000:00:01.2/0000:08:00.2/0000:0b:01.1
```

行の末尾の \ は、改行がないことを示します。

次の表は、上記出力例のバスアドレスとインターフェース名の対応を示します。

インターフェース名	ハードウェアアドレス	バスアドレス	スロット番号
eth0		0000:0b:01.0	20
eth1		0000:0b:01.1	20
...		...	...

バスアドレスを書き留める際に、ファンクション番号（ピリオド以降の番号）を含めます。

- インターフェース名とハードウェアアドレスが対応していることを確認します。

次のコマンドを実行し、インターフェース名とハードウェアアドレスとの対応を確認します。

例：eth0（単一インターフェース）

```
# cat /sys/class/net/eth0/address
00:0e:0c:70:c3:38
```

例：eth0（bonding インターフェース）

bonding ドライバは、bonding デバイスのスレーブインターフェースの値を書き換えます。次のコマンドを実行して、ハードウェアアドレスを確認します。

```
# cat /proc/net/bonding/bondY
Ethernet Channel Bonding Driver .....
:
Slave interface: eth0
.
Permanent HW addr: 00:0e:0c:70:c3:38
:
```

この手順を使用できるのは、bonding デバイスが有効な場合のみです。bonding デバイスがアクティブではない、またはスレーブが組み込まれていない場合は、単一インターフェースの場合と同じ手順を使用します。同じコマンドで操作を繰り返して、他のインターフェースのハードウェアアドレスを確認します。次の表に、説明の例を示します。

インターフェース名	ハードウェアアドレス	バスアドレス	スロット番号
eth0	00:0e:0c:70:c3:38	0000:0b:01.0	20
eth1	00:0e:0c:70:c3:39	0000:0b:01.1	20
...	...	...	...

上記の手順は、手順 12 の対応表を作成する場合に使用します。後で参照できるように、ここで表を準備します。

### 注意

故障時にカードを交換する場合、ハードウェアアドレス、バスアドレス、スロット番号など、カードのプロパティにアクセスできない場合があります。ただし、これは故障条件によって異なります。システムのインストール時に、インターフェースと、すべてのインターフェースのハードウェアアドレス、バスアドレス、スロット番号の対応を示す表を作成することを推奨します。

### 手順 3

- NIC 交換前に必要な上位レベルのアプリケーション処理を実行します。

次の手順で、インターフェースへのアクセスを停止します。手順 2 で検出されたインターフェースにアクセスするアプリケーションを停止するか、アプリケーションが使用するターゲットからインターフェースを取り外します。

## 手順 4

- NIC を無効にします。

次のコマンドを実行して、手順 2 で確認したすべてのインターフェースを無効にします。適用できるコマンドは、ターゲットインターフェースが単一 NIC インターフェースか、bonding デバイスのスレーブインターフェースかによって異なります。

- 単一 NIC インターフェースの場合：

```
# nmcli connection down ethX
```

単一 NIC インターフェースに VLAN デバイスがある場合は、VLAN インターフェースも取り外す必要があります。(実際のインターフェースを無効にする前に) 次の操作を実行してください。

```
# nmcli connection down ethX.Y
```

- bonding デバイスのスレーブインターフェースの場合：

bonding デバイスがモード 1 で動作している場合、次の手順を使用して、スレーブインターフェースを取り外して bonding 構成から置き替えます。他のどのモードでも、すぐに取り外しても問題ありません。交換対象のスレーブインターフェースが現在通信に使用されているインターフェースであることを確認します。最初に、次のコマンドを実行して、現在通信に使用されているインターフェースを確認します。

```
# cat /sys/class/net/bondY/bonding/active_slave
```

表示されたインターフェースが交換されるスレーブインターフェースと一致する場合は、次のコマンドを実行し、現在の通信インターフェースを別のスレーブインターフェースに切り替えます。

```
# /sbin/ifenslave -c bondY ethZ
```

(ethZ: Interface that composes bondY and does not perform hot replacement)

最後に、交換するスレーブインターフェースを bonding 構成から取り外します。取り外された直後に、インターフェースは自動的に使用されなくなります。

```
# /sbin/ifenslave -d bondY ethX
```

### 手順 5

- PCIe スロットの電源をオフにします。

/sys/bus/pci/slots directory にターゲットスロット情報のディレクトリが含まれていることを確認します。これらは、参照または使用されません。以下では、手順 1 で確認したスロット番号が、次の形式のディレクトリパスの <slot number> の場所に示されます。ここで、ディレクトリは操作ターゲットです。

```
/sys/bus/pci/slots/<slot number>
```

PCIe カードを無効にして取り外す準備をするには、ターゲットスロットに対応するディレクトリにある power ファイルに "0" を書き込みます。LED は消灯します。インターフェース (ethX) は同時に取り外されます。

```
# echo 0 > /sys/bus/pci/slots/<slot number>/power
```

## 手順 6

- 交換する NIC のプロファイル情報を削除します。

スロットの場所に従って RHEL 標準システムに自動的に割り当てられるインターフェース名を使用している場合、交換後に同じインターフェース名が引き継がれ、プロファイル情報が引き継がれるため、この手順は不要です。

ハードウェアアドレスでインターフェース名を識別して管理している場合、交換後に再度プロファイル情報を登録する必要があるため、この手順では、`nmcli connection delete` コマンドを使用して交換対象の NIC のプロファイル情報を削除します。削除した後、`nmcli connection show` コマンドを使用してプロファイル情報が削除されていることを確認します。

```
# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
eno1 xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx ethernet eth0
:
id_eno2 yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy ethernet eth1
-
> replacement target in this example
# nmcli connection delete id_eno2
Connection 'id_eno2' (yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy)
successfully deleted
# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
eno1 xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx ethernet eth0
```

インターフェース名がハードウェアアドレスで識別して管理されているかどうか分からない場合は、次の手順に従って、`nmcli connection show` コマンドを使用して MAC アドレス（ハードウェアアドレス）の表示を確認します。

```
[No MAC address (hardware address) is set.]
# nmcli connection show id_eno2 | grep 802-3-
ethernet.macaddress
802-3-ethernet.mac-address: --
:
[MAC address (hardware address) is set.]
# nmcli connection show id_eno2 | grep 802-3-
ethernet.macaddress
```

## 付録 2

---

802-3-ethernet.mac-address: XX:XX:XX:XX:XX:XX  
:

### 手順 7

- iRMC の Web インターフェースの**保守モード**中に NIC を物理的に交換します。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

交換操作の詳細については、"[10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細](#)"の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 1 ~ 手順 5 を参照してください。

### 手順 8

- 交換された NIC のインターフェースに関連する情報を収集します。

電源投入時刻に交換された NIC 用にインターフェース (ethX) が作成されます。交換された NIC 用に作成された各インターフェースの情報を含む表を作成します。このような情報には、インターフェース名、ハードウェアアドレス、バスアドレスが含まれます。手順 1 で確認したバスアドレスを使用し、手順 2 と同じ手順を実行します。

インターフェース名	ハードウェアアドレス	バスアドレス	スロット番号
eth1	00:0e:0c:70:c3:40	0000:0b:01.0	20
eth0	00:0e:0c:70:c3:41	0000:0b:01.1	20
...	...		

- 新しいハードウェアアドレスがバスアドレスに定義されていることを確認します。割り当てられたインターフェース名が、NIC を交換する前と同じであるかも確認します。

#### 注意

バスアドレスとインターフェース名の対応は、NIC を交換する前に異なる場合があります。このような場合は、作業手順を続行します。これについては、手順 13 で説明します。

**手順 9**

- 新しく作成された各インターフェースを無効にします。

PCIe スロットに電源が投入されるため、交換された NIC 用に作成されたインターフェースが有効な場合があります。その場合は、それを無効にしてから、インターフェース構成ファイルを変更する必要があります。手順 8 で確認したすべてのインターフェース名に対して、次のコマンドを実行します。

例 : eth0

```
# /sbin/ifconfig eth0 down
```

**手順 10**

- NIC の交換の前後に、インターフェース名との対応を確認します。

手順 2 と手順 8 で、NIC の交換の前後に作成されたインターフェース情報から、交換前のインターフェース名と新しいインターフェース名との対応を確認します。

- 手順 2 で作成した表で、各行のバスアドレスとインターフェース名との対応を確認します。
- 同様に、手順 10 で作成したテーブルで、バスアドレスとインターフェース名との対応を確認します。
- インターフェース名は、NIC 交換の前後で同じバスアドレスと一致させます。
- 手順 8 で作成した表に、NIC の交換前後のインターフェース名に対応する値を入力します。

インターフェース名交換後 (→交換前)	ハードウェアアドレス	バスアドレス	スロット番号
eth1 (→eth0)	00:0e:0c:70:c3:40	0000:0b:01.0	20
eth0 (→eth1)	00:0e:0c:70:c3:41	0000:0b:01.1	20
...	...	...	...

### 手順 11

- 各保存インターフェースについて、NetworkManager の接続プロファイルに新しいインターフェースを登録します。

スロット位置に応じて RHEL8/ RHEL9 標準システムにより自動的にインターフェース名が割り当てられる場合、この手順は不要です。これは、交換後もインターフェース名が同じであり、プロファイル情報が引き継がれ、アクティブ化が完了しているためです。ハードウェアアドレスでインターフェース名を識別して管理している場合は、nmcli connection add コマンドを使用して、追加したインターフェースと対応するハードウェアアドレスを NetworkManager 接続プロファイルに登録します。交換したすべてのインターフェースを NetworkManager 接続プロファイルに登録します。最初に、交換した NIC のハードウェアアドレスを確認します。

```
# cd /sys/class/net
# cat eno1/address
<hardware address>
```

- 確認したハードウェアアドレス (MAC アドレス) を 802-3-ethernet.mac-address プロパティに設定します。また、connection.interface-name プロパティに追加されたインターフェース名を指定し、NetworkManager 接続プロファイルで使用される名前を connection.id プロパティに指定します。次の例は、交換されたインターフェース eno1 のハードウェアアドレス (MAC アドレス) を接続プロファイル名 id\_eno1 を使用して登録します。

```
# nmcli connection add type ethernet connection.interface-
name"eno1" connection.id "id_eno1" 802-3-ethernet.mac-
address<hardware address>
```

IP アドレスなどのネットワーク設定を同時に設定する場合は、次のマニュアルを参照してください。一度設定すると、接続プロファイルの autoconnect 変数を false に設定する場合などに、nmcli connection up < interface name > command を使用してインターフェースをアクティブ化する必要がある場合があります。

- RHEL 8 については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「ifcfg ファイルでの IP ネットワークの構成」を参照してください。
- RHEL 9 については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「keyfile 形式の NetworkManager プロファイルの作成」を参照してください。

- ハードウェアアドレスが `nmcli connection show` コマンドで交換されたインターフェースの接続プロファイルに登録されていることを確認します。

```
nmcli connection show "id_eno1" | grep 802-3-ethernet.mac-address802-3-ethernet.mac-address: <hardware address>
```

システムによって指定された以外のインターフェース名を使用する場合は、上記の手順に従って、システムによって指定されたインターフェース名を使用して NetworkManager 接続プロファイルに登録し、RHEL システムの再起動後にインターフェース名を変更します。

スレーブインターフェースを bonding インターフェースに追加するには、NetworkManager の接続プロファイルで上記の手順で追加したインターフェースを登録し、`nmcli connection add` コマンドを使用して bonding インターフェースのマスターに追加します。手順については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「ネットワークボンディングの構成」を参照してください。

## 手順 12

- 特定の PCIC に接続されているすべてのケーブルを取り付けます。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 注意

NIC の切り替え方法による PRIMECLUSTER GLS 構成では、この手順は必要ありません。

## 手順 13

- NIC 交換後に必要な上位レベルのアプリケーション処理を実行します。

手順 3 の上位レベルのアプリケーションに対して実行される操作に対して、必要な後処理（アプリケーションの起動や変更された設定の復元など）を実行します。

## 10.1.2 PCIe カードのホット追加

この項では、PCI ホットプラグ機能 `sysfs` を使用した PCIe カードの追加手順について説明します。手順には、すべての PCIe カードに共通の手順と、特定のカード機能またはドライバに必要な追加手順が含まれます。

そのため、すべてのカードに必要な共通操作（電源操作など）と、特定のタイプのカードに必要な特定の手順の両方について説明します。この項に記載され

ていない PCIe カードのホット追加操作の詳細については、各製品マニュアルを参照してください。

### 10.1.2.1 共通の追加手順

この項では、すべての PCIe カードタイプをホット追加するために必要な共通の手順について説明します。

1. PCIe カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行します。
2. PCIe スロットの電源がオフであるか確認します。
3. PCIe カードを追加します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

4. PCIe スロットの電源をオンにします。
5. PCIe カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行します。

### 注記

- この項では、OS とサブシステムでの手順（コマンド、設定ファイルの編集など）について説明します。それらの手順に従って作業を行う前に、各製品マニュアルを参照して、コマンドの構文とシステムへの影響を確認してください。
- 次の項では、OS とサブシステムに必要な手順（コマンド、設定ファイルの編集など）と、実際のハードウェアでの操作に従って、カードを追加する方法について説明します。手順 3 は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 10.1.2.2 PCIe カードの追加の詳細

この項では、PCIe カードを追加する手順を説明します。

### PCIe スロットのスロット番号の確認

["10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細"](#) の「PCIe スロットのスロット番号の確認」を参照してください。

## PCIe スロットの電源状態の確認

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の確認」を参照してください。

## PCIe スロットの電源状態の設定

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の設定」を参照してください。

## iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化

保守モードは、関連する PCIe カードに関連するパーティションの iRMC Web インターフェースでアクティブ化できます。保守モード中は、この PCIe カード(PCIC)をホット追加できます。

### 手順 1

- 影響を受けるパーティションの iRMC Web インターフェースを開きます。
- 「管理」メニューの「保守」ページを開きます。
- 「FRU 状態概要」グループを展開し、システムで使用されている FRU（フィールド交換可能ユニット）の稼働状態の概要を表示します。

保守

^ FRU状態概要

保守	状態	FRU	範囲	電源	ID LED
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	System	System	On	
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Partition#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	Partition#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	SB#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	SB#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	IOU#0	Partition0	On	ID
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	IOU#0-PCIC#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	IOU#0-PCIC#1	Partition0	On	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	IOU#1	Partition1	Off	ID
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	IOU#1-PCIC#0	Partition1	Off	
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	IOU#1-PCIC#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	DU#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	DU#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	MLANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	MLANU#1	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	OPL	System	On	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	FANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> OK	FANU#1	System	On	ID

## 付録 2

### 手順 2

– IOU または PCI\_Box 保守対応 PCIC の「**保守**」列にあるボタンを確認します。

ページ右下にある「**保守開始**」ボタンが操作可能になります。



– 「**保守開始**」をクリックします。

Web インターフェースのタイトルバーが黄色で強調表示されます (1)。ナビゲーションの下部エリアも黄色で強調表示されます (2)。どちらも保守モードがアクティブであることを示します。



②



モデル名: PRIMEQUEST 4400E  
ホスト名: RMMManager  
Fru Name: (SB#0 保守)  
資産タグ: System Asset Tag  
iRMC 時刻: 2024年5月23日(木) 03:32

### 手順 3

– 「**保守**」ページを表示して新しい PCIe カードを追加します。

"[10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置](#)" の図を参照して、追加する PCIe カードの位置を確認します。

#### 注意

新しい PCIC の追加中に「**保守終了**」をクリックしないでください。

### 手順 4

– 特定の PCIC を追加したら、LAN ケーブル以外のすべてのケーブルを接続します。

#### 注意

NIC スイッチ方式による GLS 構成では、LAN ケーブルも接続します。

## 手順 5

- 特定の PCIC スロットの電源をオンにします。

PCIC スロットの電源をオンにする方法については、"[10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細](#)"の「PCIe スロットの電源状態の設定」を参照してください。

PCIe スロットの電源をオンにするのはシステムの管理者です。

### 注意

PCIe スロットの電源をオンにするようにシステムの管理者に依頼してください。

- Web インターフェースの「保守」ページで「保守終了」をクリックします。



ページのタイトルバーとナビゲーションの下部エリアは黄色でなくなり、保守モードが無効になっていることを示します。

### 10.1.2.3 FC カードの追加

この項では、FC（ファイバーチャネル）カードをホット追加する手順を説明します。

### 注記

- SAN ブートに使用される FC カードは、ホットプラグをサポートしていません。
- sadump のダンプデバイスに使用される FC カードのホット交換はできますが、FC カードの交換後に、HBA UEFI または拡張 BIOS をパーティションを無効にして構成するまで、メモリのダンプの収集は失敗します。
- この項では、周辺機器の設定変更（SAN ディスクデバイスのユニットの追加や取り外しなど）については説明しません。

### FC カードの追加手順

次の手順に従って、新しい FC カードと周辺装置を追加します。

## 付録 2

---

### 手順 1

- PCIe スロットのスロット番号を確認します。

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットのスロット番号の確認」を参照してください。

### 手順 2

- PCIe スロットの電源状態がオフになっていることを確認します。

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の確認」を参照してください。

### 手順 3

- iRMC の Web インターフェースの**保守モード**中にターゲットカードを物理的に追加します。

追加操作の詳細については、"10.1.2.2 PCIe カードの追加の詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 1 ～ 手順 5 を参照してください。

### 手順 4

- マニュアルに従って周辺装置を再構成します。

たとえば、使用されるストレージデバイスが ETERNUS で、ホストアフィニティ機能が使用されていると仮定します（各サーバにアクセス権を設定します）。FC カードを追加した後、これらの設定は変更する必要があります。

### 手順 5

- FC カードケーブルを接続します。

### 手順 6

- iRMC Web インターフェースの「**保守**」ページで、「**保守終了**」をクリックします。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

交換の操作の詳細については、"10.1.2.2 PCIe カードの追加の詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 6 を参照してください。

## 手順 7

- ファームウェアバージョンを確認します。

"FC カードの交換手順" の手順 6 の「ファームウェアの確認」を参照してください。

## 手順 8

- 組み込み結果を確認します。

確認の方法は、FC カードの交換と同じです。"10.1.1.3 FC カードの交換" の「FC カードの組み込み結果を確認する」を参照してください。

### 10.1.2.4 NIC の追加

ホットプラグを使用する NIC（ネットワークカード）の追加には、PCI スロットの電源オンまたは電源オフの前後に特定の処理が必要です。その手順には、PCIe カードの一般的な追加手順も含まれています。

手順については、単一 NIC を 1 つのインターフェースとして設定する操作について説明します。また、複数の NIC をまとめて 1 つのインターフェースを構成する場合についても説明します (bonding 構成)。PRIMECLUSTER Global Link Services (GLS) を使用する bonding の複数の NIC については、PRIMECLUSTER Global Link Services のマニュアルを参照してください。NIC の名前形式は RHEL8/ RHEL9 の NIC のマウント位置によって異なりますが、以下の一部の説明では従来の "ethx" を使用します。必要に応じて、"ethx" を実際の NIC 名に置き換えてください。

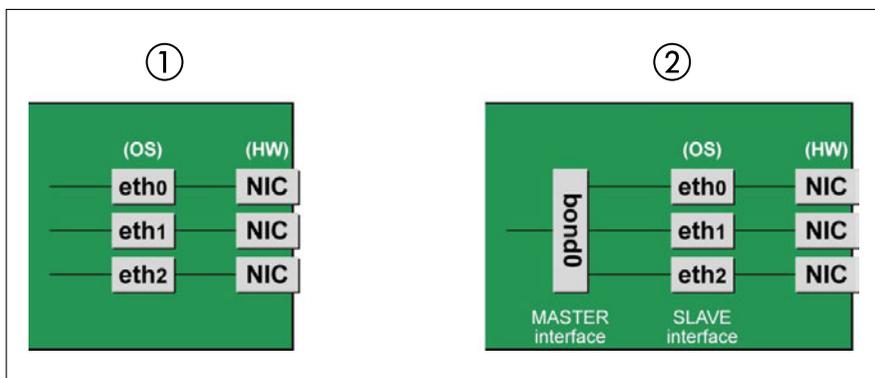


図 46: 単一 NIC インターフェースと bonding 構成インターフェース

1 単一 NIC インターフェース

2 Bonding 構成インターフェース

### NIC の追加手順

この項では、ネットワークカード 1 枚のホットプラグの手順について説明します。

#### 注意

- 複数の NIC を追加する場合は、必ず 1 枚ずつ追加してください。複数のカードで同時にこれを行った場合、正しい設定を行うことはできません。

#### 手順 1

- 既存のインターフェース名を確認します。

インターフェース名を確認するには、次のコマンドを実行します。

例：eth0 は NIC の唯一のインターフェースです。

```
# /sbin/ifconfig -a
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0E:0C:70:C3:38
BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RXbytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)

lo Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RXbytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)
```

#### 手順 2

- 次の手順を使用して、PCIe スロットのスロット番号を確認します。

["10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細"](#) の「PCIe スロットのスロット番号の確認」を参照してください。

### 手順 3

- PCIe スロットの電源状態がオフであることを確認します。

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の確認」を参照してください。

### 手順 4

- iRMC の Web インターフェース **保守モード** でターゲット NIC を物理的に追加します。

追加操作の詳細については、"10.1.2.2 PCIe カードの追加の詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 1 ~ 手順 5 を参照してください。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 手順 5

- 新しく追加されたインターフェース名を確認します。

スロットの電源をオンにすると、追加した NIC のインターフェース (ethX) が作成されます。次のコマンドを実行します。結果を手順 1 と比較し、作成したインターフェース名を確認します。

```
# /sbin/ifconfig -a
```

### 手順 6

- 新しく追加されたインターフェースのハードウェアアドレスを確認します。

ifconfig コマンドを実行して、ハードウェアアドレス (HWaddr) と作成されたインターフェースを確認します。複数のインターフェースを持つ単一 NIC の場合、作成されたすべてのインターフェースのハードウェアアドレスを確認します。

例 : eth1 は追加した NIC 用に作成された新しいインターフェースです。

```
# /sbin/ifconfig -a
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0E:0C:70:C3:38
BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RXbytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)
```

```
eth1 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0E:0C:70:C3:40
BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RXbytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)
```

```
lo Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RXbytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)
```

## 手順 7

- RHEL8 または RHEL9 の場合は、新しいインターフェースを NetworkManager 接続プロファイルに登録します。

スロット位置に応じて、システムを使用する RHEL8/ RHEL9 標準により自動的にインターフェース名が割り当てられる場合、この手順は不要です。これは、交換後もインターフェース名が同じであり、プロファイル情報が引き継がれるためです。IP アドレスなどのネットワーク設定を構成するには、以下のマニュアルを参照してください。

一度設定すると、接続プロファイルの `autoconnect` 変数を `false` に設定する場合などに、`nmcli connection up < interface name >` コマンドを使用してインターフェースをアクティブ化する必要がある場合があります。

- RHEL 8 については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「`ifcfg` ファイルでの IP ネットワークの構成」を参照してください。
- RHEL 9 については、Red Hat のマニュアル『RHEL9 のネットワークの構成と管理』の「`keyfile` 形式の NetworkManager プロファイルの作成」を参照してください。

ハードウェアアドレスでインターフェース名を管理している場合は、`nmcli connection add` コマンドを使用して、追加したインターフェースと対応するすべてのハードウェアアドレスを NetworkManager 接続プロファイルに登録します。最初に、追加した NIC のハードウェアアドレスを確認します。

```
# cd /sys/class/net
# cat eno1/address
<hardware address>
```

- 確認したハードウェアアドレス (MAC アドレス) を `802-3-ethernet.mac-address` プロパティに設定します。また、`connection.interface-name` プロパティに追加されたインターフェース名を指定し、NetworkManager 接続プロファイルで使用される名前を `connection.id` プロパティに指定します。次の例は、交換したインターフェース `eno1` のハードウェアアドレス (MAC アドレス) を接続プロファイル名 `id _ eno1` に登録します。

```
# nmcli connection add type ethernet connection.interface-
name"eno1" connection.id "id_eno1" 802-3-ethernet.mac-
address<hardware address>
```

IP アドレスなどのネットワーク設定を同時に設定する場合は、次のマニュアルを参照してください。一度設定すると、接続プロファイルの `autoconnect`

変数を `false` に設定する場合などに、`nmcli connection up < interface name >` コマンドを使用してインターフェースをアクティブ化する必要がある場合があります。

- RHEL 8 については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「ifcfg ファイルでの IP ネットワークの構成」を参照してください。
  - RHEL 9 については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「keyfile 形式の NetworkManager プロファイルの作成」を参照してください。
- ハードウェアアドレスが `nmcli connection show` コマンドで交換されたインターフェースの接続プロファイルに登録されていることを確認します。

```
nmcli connection show "id_eno1" | grep 802-3-ethernet.mac-address802-3-ethernet.mac-address: <hardware address>
```

システムによって指定された以外のインターフェース名を使用する場合は、上記の手順に従って、システムによって指定されたインターフェース名を使用して NetworkManager 接続プロファイルに登録し、RHEL システムの再起動後にインターフェース名を変更します。

スレーブインターフェースを bonding インターフェースに追加するには、NetworkManager の接続プロファイルで上記の手順で追加したインターフェースを登録し、`nmcli connection add` コマンドを使用して bonding インターフェースのマスターに追加します。手順については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「ネットワークボンディングの構成」を参照してください。

### 手順 8

- 特定の PCIC に接続されているすべてのケーブルを取り付けます。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

#### 注意

NIC の切り替え方法による PRIMECLUSTER GLS 構成では、この手順は必要ありません。

## 10.1.3 PCIe カードのホット取り外し

この項では、PCI ホットプラグ機能 `sysfs` を使用した PCIe カードの取り外し手順について説明します。

手順には、すべての PCIe カードに共通の手順と、特定のカード機能またはドライバに必要な追加手順が含まれます。

そのため、すべてのカードに必要な共通手順（電源操作など）と、特定のタイプのカードに必要な特定の手順の両方について説明します。この項に記載されていないカードの取り外し操作の詳細については、各製品マニュアルを参照してください。

### 注意

- PCIe カードのホット取り外しでは、hot remove コマンドの実行後に、同じ PCIe スロットに新しい PCI カードをホット追加せずに OS のパーティションをリブートする場合、パーティションの電源を切断しないと、PCIe カードを PCIe スロットにホット追加できません。
- ホット追加前に OS でパーティションをリブートする場合は、パーティションの電源を切って、PCIe カードを交換する必要があります。

#### 10.1.3.1 共通の取り外し手順

この項では、すべての PCIe カードタイプをホット取り外しするために必要な共通の手順について説明します。

1. PCIe スロットの電源をオフにします。
2. PCIe カードを取り外します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

3. PCI カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行します。

### 注記

- この項では、OS とサブシステムでの手順（コマンド、設定ファイルの編集など）について説明します。それらの手順に従って作業を行う前に、各製品マニュアルを参照して、コマンドの構文とシステムへの影響を確認してください。
- 次の項では、OS とサブシステムに必要な手順（コマンド、設定ファイルの編集など）と、実際のハードウェアでの操作に従って、カードを取り外す方法について説明します。手順 3 は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 10.1.3.2 PCIe カードの取り外しの詳細

この項では、PCIe カードを取り外す手順を説明します。

#### PCIe カードを使用するソフトウェアの準備

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe カードを使用するソフトウェアの準備」を参照してください。

#### PCIe スロットのスロット番号の確認

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットのスロット番号の確認」を参照してください。

#### PCIe スロットの電源状態の確認

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の確認」を参照してください。

#### PCIe スロットの電源オフ

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源オフ」を参照してください。

#### iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化

保守モードは、関連する PCIe カードに関連するパーティションの iRMC Web インターフェースでアクティブ化できます。保守モード中は、この PCIe カード(PCIC)をホット取り外しできます。

#### 手順 1

- 影響を受けるパーティションの iRMC Web インターフェースを開きます。
- 「管理」メニューの「保守」ページを開きます。

- 「FRU 状態概要」グループを展開し、システムで使用されている FRU（フィールド交換可能ユニット）の稼働状態の概要を表示します。

保守

^ FRU状態概要

保守	状態	FRU	範囲	電源	ID LED
<input type="radio"/>		System	System	On	
<input type="radio"/>		Partition#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>		Partition#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>		SB#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		SB#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>		IOU#0	Partition0	On	ID
<input type="radio"/>		IOU#0-PCIC#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>		IOU#0-PCIC#1	Partition0	On	
<input checked="" type="radio"/>		IOU#1	Partition1	Off	ID
<input type="radio"/>		IOU#1-PCIC#0	Partition1	Off	
<input type="radio"/>		IOU#1-PCIC#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>		DU#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		DU#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>		MLANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		MLANU#1	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		OPL	System	On	
<input checked="" type="radio"/>		FANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>		FANU#1	System	On	ID

## 付録 2

---

### 手順 2

– IOU または PCI\_Box 保守対応 PCIC の「**保守**」列にあるボタンを確認します。

ページ右下にある「**保守開始**」ボタンが操作可能になります。



– 「**保守開始**」をクリックします。

Web インターフェースのタイトルバーが黄色で強調表示されます (1)。ナビゲーションの下部エリアも黄色で強調表示されます (2)。どちらも保守モードがアクティブであることを示します。



②



モデル名: PRIMEQUEST 4400E  
ホスト名: RMMManager  
Fru Name: (SB#0 保守)  
資産タグ: System Asset Tag  
iRMC 時刻: 2024年5月23日(木) 03:32

### 手順 3

– 「**保守**」ページを表示して PCIe カードを取り外します。

"[10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置](#)" の図を参照して、追加する PCIe カードの位置を確認します。

#### 注意

PCIC の取り外し中に「**保守終了**」をクリックしないでください。

#### 手順 4

- 特定の PCIC を取り外したら、「保守」ページの「保守終了」をクリックします。



タイトルバーとナビゲーションの下部エリアは黄色でなくなり、保守モードが無効になっていることを示します。

#### 10.1.3.3 FC カードの取り外し

この項では、FC カードを交換する手順を説明します。

#### 注記

- SAN ブートに使用される FC カードは、ホットプラグをサポートしていません。
- この項では、SAN ディスクデバイスのユニットの拡張や取り外しなど、周辺装置の構成を変更する方法については説明しません。

#### FC カードの取り外し手順

次の手順に従って FC カードと周辺装置を取り外します。

#### 手順 1

- 必要な準備を行います。  
アプリケーションを停止するか、その他の手段で FC カードへのアクセスを停止します。

#### 手順 2

- PCIe スロットのスロット番号を確認します。  
["10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細"](#)の「PCIe スロットのスロット番号の確認」を参照してください。

### 手順 3

- PCIe スロットの電源をオフにします。

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の設定」を参照してください。

### 手順 4

- iRMC の Web インターフェースの**保守モード**中に、ターゲットカードを物理的に取り外します。

追加操作の詳細については、"10.1.3.2 PCIe カードの取り外しの詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 1 ~ 手順 3 を参照してください。

### 手順 5

- ターゲットカードに接続されているすべてのケーブルを取り外した後、ターゲットカードを物理的に取り外します。

### 手順 6

- iRMC Web インターフェースの「**保守**」ページで、「**保守終了**」をクリックします。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

取り外し手順の詳細については、"10.1.3.2 PCIe カードの取り外しの詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 5 を参照してください。

#### 10.1.3.4 NIC の取り外し

ホットプラグを使用するネットワークカード（以下 NIC）の取り外しには、PCI スロットの電源オンまたは電源オフの前後に特定の処理が必要です。その手順には、PCIe カードの一般的な取り外し手順も含まれています。

手順については、単一 NIC を 1 つのインターフェースとして設定する操作について説明します。また、複数の NIC をまとめて 1 つのインターフェースを構成する場合についても説明します (bonding 構成)。PRIMECLUSTER Global Link Services (GLS) を使用する bonding の複数の NIC については、PRIMECLUSTER Global Link Services のマニュアルを参照してください。

NIC の名前形式は RHEL8/ RHEL9 の NIC のマウント位置によって異なりますが、以下の一部の説明では従来の "ethx" を使用します。必要に応じて、"ethx" を実際の NIC 名に置き換えてください。

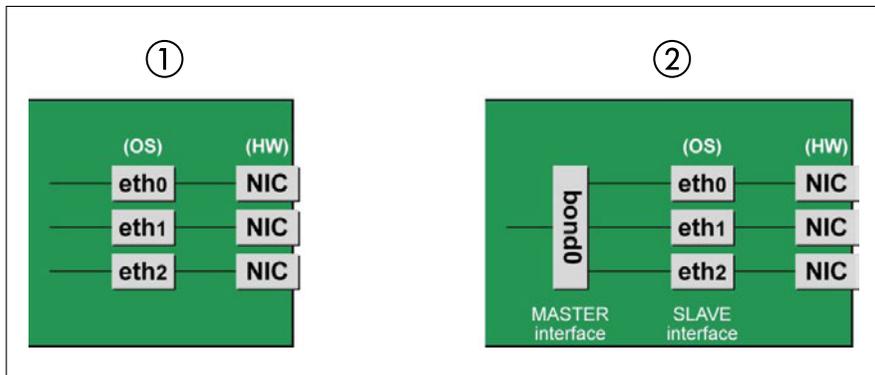


図 47: 単一 NIC インターフェースと bonding 構成インターフェース

1 単一 NIC インターフェース

2 Bonding 構成インターフェース

### NIC の取り外し手順

次の手順に従って、1 枚のネットワークカードをホット取り外します。

#### 注意

- 複数の NIC を取り外す場合は、必ず 1 枚ずつ取り外してください。複数のカードで同時にこれを行った場合、正しい設定を行うことはできません。

### 手順 1

- 取り外すインターフェースが取り付けられた PCI スロットのスロット番号を確認します。

構成ファイルの情報と OS の情報を使用して、インターフェースの取り付け位置を確認します。

最初に、取り外すインターフェースが取り付けられた PCI スロットのバスアドレスを確認します。

```
# ls -l /sys/class/net/eth0/device
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 29 09:26 /sys/class/net \
/eth0/device
->../../../../0000:00:01.2/0000:08:00.2/0000:0b:01.0
```

行の末尾の \ は、改行がないことを示します。

ディレクトリパスの残りを除き、出力結果のシンボリックリンク先ファイル内でファイル名に対応する部分を確認します。上記の例では、下線付きの部分がバスアドレスを示します。(例の 0000:0b:01)

- このバスアドレスの PCI スロット番号を確認します。

```
# grep -il 0000:0b:01 /sys/bus/pci/slots/*/address
/sys/bus/pci/slots/20/address
```

下記のように出力ファイルパスを読み取り、PCI スロット番号を確認します。

```
/sys/bus/pci/slots/<slot number>/address
```

### 注意

上記のファイルパスが出力されない場合は、NIC が PCIe スロット (IOUE の 10GbE ポートなど) に取り付けられていないことを示します。ここで確認した PCIe スロット番号を使用して、"[10.4 PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応](#)" を参照して取り付け位置を確認します。また、"[10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置](#)" を参照して、PCIe スロット番号に対応する物理的な取り付け場所を特定します。操作ターゲット NIC の取り付け位置と一致しているか確認できます。

## 手順 2

- 同じ NIC の各インターフェースを確認します。

NIC に複数のインターフェースがある場合は、すべて取り外す必要があります。以降のコマンドで、同じバスアドレスを持つすべてのインターフェースを確認します。

```
# ls -l /sys/class/net/*/device | grep "0000:0b:01"
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 29 09:26 /sys/class/net \
/eth0/device
->../../../../0000:00:01.2/0000:08:00.2/0000:0b:01.0
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 29 09:26 /sys/class/net \
/eth1/device
->../../../../0000:00:01.2/0000:08:00.2/0000:0b:01.1
```

行の末尾の \ は、改行がないことを示します。

上記の例のように、複数のインターフェースが表示される場合、それらは同じ NIC 上にあります。

## 手順 3

- NIC 取り外し前に、必要な上位レベルのアプリケーション処理を実行します。

次の手順で、インターフェースへのアクセスを停止します。手順 2 で検出されたインターフェースにアクセスするアプリケーションを停止するか、アプリケーションが使用するターゲットからインターフェースを取り外します。

### 手順 4

- NIC を無効にします。

次のコマンドを実行して、手順 2 で確認したすべてのインターフェースを無効にします。適用できるコマンドは、ターゲットインターフェースが単一 NIC インターフェースか、bonding デバイスのスレーブインターフェースかによって異なります。

- 単一 NIC インターフェースの場合：

```
# nmcli connection down ethX
```

単一 NIC インターフェースに VLAN デバイスがある場合は、VLAN インターフェースも取り外す必要があります。(実際のインターフェースを無効にする前に) 次の操作を実行してください。

```
# nmcli connection down ethX.Y
```

- bonding のインターフェースの場合：

bonding デバイスがモード 1 で動作している場合、次の手順を使用して、スレーブインターフェースを取り外して bonding 構成から置き替えます。他のどのモードでも、すぐに取り外しても問題ありません。交換対象のスレーブインターフェースが現在通信に使用されているインターフェースであることを確認します。最初に、次のコマンドを実行して、現在通信に使用されているインターフェースを確認します。

```
# cat /sys/class/net/bondY/bonding/active_slave
```

表示されるインターフェースが削除するスレーブインターフェースに対応する場合は、次のコマンドを実行して、他のスレーブインターフェースとの通信に切り替えます。

```
# /sbin/ifenslave -c bondY ethZ  
(ethZ: bondY-configured interface not subject to hot replacement)
```

最後に、交換するスレーブインターフェースを bonding 構成から取り外します。取り外された直後に、インターフェースは自動的に使用されなくなります。

```
# /sbin/ifenslave -d bondY ethX
```

ボンディングデバイスを含むインターフェースを取り外すには、次のコマンドを実行してまとめて無効にします。

```
# nmcli connection down bondY
```

### 手順 5

- PCIe スロットの電源をオフにします。

"10.1.1.2 PCIe カードの交換の詳細" の「PCIe スロットの電源状態の設定」を参照してください。

### 手順 6

- ターゲットカードを iRMC Web インターフェースの**保守モード**で物理的に取り外します。

取り外し操作の詳細については、"10.1.3.2 PCIe カードの取り外しの詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 1 ~ 手順 3 を参照してください。

### 手順 7

- NIC に接続されているすべてのケーブルを取り出してから、NIC を PCIe スロットから取り外します。

### 手順 8

- iRMC Web インターフェースの「**保守**」ページで、「**保守終了**」をクリックします。

交換の操作の詳細については、"10.1.3.2 PCIe カードの取り外しの詳細" の「iRMC Web インターフェースの保守モードのアクティブ化」で、手順 5 を参照してください。

### 手順 9

- 取り外す NIC のプロファイル情報を削除します。

nmcli connection delete コマンドでプロファイル情報を削除します。  
削除した後、nmcli connection show コマンドを使用してプロファイル情報が削除されていることを確認します。

```
nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
eno1 xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx ethernet eth0
:
id_eno2 yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy ethernet eth1
-
> Removing target in this example
# nmcli connection delete id_eno2
Connection 'id_eno2' (yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy)
successfully deleted
# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
eno1 xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx ethernet eth0
```

### 手順 10

- NIC 取り外し後に、必要な上位レベルのアプリケーション処理を実行します。

手順 3 の上位レベルのアプリケーションに対して実行される操作に対して、必要な後処理（アプリケーションの設定の変更やアプリケーションの再起動など）を実行します。

## 10.1.4 PCIe カードのコールド交換

この項では、コールド保守での、PCIe カードの交換方法について説明します。

- 電源操作など、すべての PCIe カードに共通の交換手順
- 指定したカード機能またはインストール用のドライバを使用するための手順に追加された固有の操作

## 注意

- PCIe カードを交換した後、アドレスなどの設定を再び構成する必要があります。



この章で説明されていないカードの交換手順の詳細については、各製品のマニュアルを参照してください。

コールド保守では、関連する物理パーティションの電源をオフにした後に、PCIe カードの交換を実行します。

### 10.1.4.1 共通の交換手順

この項では、すべての PCIe カードタイプをコールド交換するために必要な共通の手順について説明します。

1. 影響を受けるパーティションの電源をオフにします。
2. PCIe カードを交換します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

3. パーティションの電源をオンにします。
4. PCIe カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行する

### 10.1.4.2 FC カードの交換

この項では、ファイバーチャネルカードのコールド交換手順について説明します。

#### FC カードの交換手順

次の手順に従って、コールド保守で故障したカードのみ交換します。

##### 手順 1

- パーティションの電源をオフにします。

##### 手順 2

- ターゲットカードを物理的に交換します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 手順 3

- ファームウェアバージョンを確認します。

新しい FC カードのファームウェアバージョンは、交換された FC カードと同じである必要があります。新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード（現在のファームウェアバージョン）と同じ場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートする必要はありません。

新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード（現在のファームウェアバージョン）と同じでない場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートします。ファームウェアバージョンのアップデート方法については、『ファイバーチャネルカードのファームウェアアップデートマニュアル』を参照してください。

### 手順 4

- パーティションの電源をオンにします。

#### 10.1.4.3 NIC の交換

ネットワークカード（下記の NIC と呼びます）交換には、パーティションの電源投入後に特定の処理が必要です。その手順には、PCIe カードの一般的な交換手順も含まれています。

手順については、単一 NIC を 1 つのインターフェースとして設定する操作について説明します。また、複数の NIC をまとめて単一のインターフェースを構成する場合についても説明します (bonding 構成)。PRIMECLUSTER Global Link Services (GLS) を使用する bonding の複数の NIC については、PRIMECLUSTER Global Link Services のマニュアルを参照してください。NIC の名前形式は RHEL8/ RHEL9 の NIC のマウント位置によって異なりますが、以下の一部の説明では従来の "ethx" を使用します。必要に応じて、"ethx" を実際の NIC 名に置き換えてください。

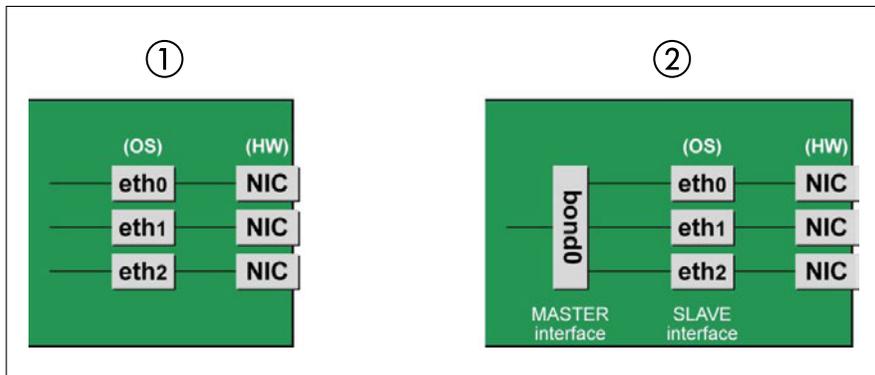


図 48: 単一 NIC インターフェースと bonding 構成インターフェース

1 単一 NIC インターフェース

2 Bonding 構成インターフェース

## NIC の交換手順

次の手順に従って、コールド保守で NIC を交換します。

### 手順 1

– 次の情報を含む表を作成します。

- インターフェース名
- ハードウェアアドレス
- バスアドレス
- インターフェースのロット番号（事前に）

インターフェース名	ハードウェアアドレス	バスアドレス	ロット番号
eth0		0000:0b:01.0	20
eth1		0000:0b:01.1	20
...		...	...

上の表を作成する方法については、"[10.1.1.4 NIC の交換](#)" を参照してください。

### 手順 2

- 交換する NIC のプロファイル情報を削除します。

スロットの場所に従って RHEL 8/RHEL 9 標準システムに自動的に割り当てられるインターフェース名を使用している場合、交換後に同じインターフェース名が引き継がれ、プロファイル情報が引き継がれるため、この手順は不要です。

ハードウェアアドレスでインターフェース名を識別して管理している場合、交換後に再度プロファイル情報を登録する必要があるため、この手順では、`nmcli connection delete` コマンドを使用して交換対象の NIC のプロファイル情報を削除します。削除した後、`nmcli connection show` コマンドを使用してプロファイル情報が削除されていることを確認します。

```
# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
eno1 xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx ethernet eth0
:
id_eno2 yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy ethernet eth1
-
> replacement target in this example
# nmcli connection delete id_eno2
Connection 'id_eno2' (yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy)
successfully deleted
# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
eno1 xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx ethernet eth0
```

- インターフェース名がハードウェアアドレスで識別して管理されているかどうか分からない場合は、次の手順に従って、`nmcli connection show` コマンドを使用して表示される MAC アドレス（ハードウェアアドレス）を確認します。

```
[No MAC address (hardware address) is set.]
# nmcli connection show id_eno2 | grep 802-3-
ethernet.macaddress
802-3-ethernet.mac-address: --
:
[MAC address (hardware address) is set.]
# nmcli connection show id_eno2 | grep 802-3-
ethernet.macaddress
```

802-3-ethernet.mac-address: XX:XX:XX:XX:XX:XX  
:

### 手順 3

- NIC を物理的に交換します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 手順 4

- パーティションの電源をオンにします。

### 手順 5

- 交換された NIC のインターフェースに関連する情報を収集します。

電源投入時刻に交換された NIC 用にインターフェース (ethX) が作成されます。交換された NIC 用に作成された各インターフェースの情報を含む表を作成します。このような情報には、インターフェース名、ハードウェアアドレス、バスアドレスが含まれます。手順 1 で確認したバスアドレスを使用し、手順 2 と同じ手順を実行します。

インターフェース名	ハードウェアアドレス	バスアドレス	スロット番号
eth1	00:0e:0c:70:c3:40	0000:0b:01.0	20
eth0	00:0e:0c:70:c3:41	0000:0b:01.1	20
...	...		

新しいハードウェアアドレスがバスアドレスに定義されていることを確認します。割り当てられたインターフェース名が、NIC を交換する前と同じであるかも確認します。

### 注意

バスアドレスとインターフェース名の対応は、NIC を交換する前に異なる場合があります。このような場合は、作業手順を続行します。これについては、手順 6 で説明します。

### 手順 6

- 新しく作成された各インターフェースを無効にします。

PCIe スロットに電源が投入されるため、交換された NIC 用に作成されたインターフェースが有効な場合があります。その場合は、それを無効にしてから、インターフェース構成ファイルを変更する必要があります。手順 1 で確認したすべてのインターフェース名に対して、次のコマンドを実行します。

例 : eth0

```
# /sbin/ifconfig eth0 down
```

### 手順 7

- NIC の交換の前後に、インターフェース名との対応を確認します。

手順 1 と手順 5 で、NIC の交換の前後に作成されたインターフェース情報から、交換前のインターフェース名と新しいインターフェース名との対応を確認します。

- 手順 1 で作成した表で、各行のバスアドレスとインターフェース名との対応を確認します。
- 同様に、手順 5 で作成したテーブルで、バスアドレスとインターフェース名との対応を確認します。
- インターフェース名は、NIC 交換の前後で同じバスアドレスと一致させます。
- 手順 5 で作成した表に、NIC の交換前後のインターフェース名に対応する値を入力します。

インターフェース名交換後 (→交換前)	ハードウェアアドレス	バスアドレス	スロット番号
eth1 (→eth0)	00:0e:0c:70:c3:40	0000:0b:01.0	20
eth0 (→eth1)	00:0e:0c:70:c3:41	0000:0b:01.1	20
...	...	...	...

## 手順 8

- 新しいインターフェースを NetworkManager の接続プロファイルに登録します。

スロット位置に応じて、システムを使用する RHEL 標準により自動的にインターフェース名が割り当てられる場合、この手順は不要です。これは、交換後もインターフェース名が同じであり、プロファイル情報が引き継がれ、アクティブ化が完了しているためです。ハードウェアアドレスでインターフェース名を識別して管理している場合は、nmcli connection add コマンドを使用して、追加したインターフェースと対応するハードウェアアドレスを NetworkManager 接続プロファイルに登録します。交換したすべてのインターフェースを NetworkManager 接続プロファイルに登録します。最初に、交換した NIC のハードウェアアドレスを確認します。

```
# cd /sys/class/net
# cat eno1/address
<hardware address>
```

- 確認したハードウェアアドレス (MAC アドレス) を 802-3-ethernet.mac-address プロパティに設定します。また、connection.interface-name プロパティに追加されたインターフェース名を指定し、NetworkManager 接続プロファイルで使用される名前を connection.id プロパティに指定します。次の例は、交換されたインターフェース eno1 のハードウェアアドレス (MAC アドレス) を接続プロファイル名 id\_eno1 を使用して登録します。

```
# nmcli connection add type ethernet connection.interface-name"eno1" connection.id "id_eno1" 802-3-ethernet.mac-address<hardware address>
```

IP アドレスなどのネットワーク設定を同時に設定する場合は、次のマニュアルを参照してください。一度設定すると、接続プロファイルの autoconnect 変数を false に設定する場合などに、nmcli connection up < interface name > command を使用してインターフェースをアクティブ化する必要がある場合があります。

- RHEL 8 については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「ifcfg ファイルでの IP ネットワークの構成」を参照してください。
- RHEL 9 については、Red Hat のマニュアル『RHEL9 のネットワークの構成と管理』の「keyfile 形式の NetworkManager プロファイルの作成」を参照してください。

- ハードウェアアドレスが `nmcli connection show` コマンドで交換されたインターフェースの接続プロファイルに登録されていることを確認します。

```
nmcli connection show "id_eno1" | grep 802-3-ethernet.mac-address802-3-ethernet.mac-address: <hardware address>
```

システムによって指定された以外のインターフェース名を使用する場合は、上記の手順に従って、システムによって指定されたインターフェース名を使用して NetworkManager 接続プロファイルに登録し、システムの再起動後にインターフェース名を変更します。

スレーブインターフェースを bonding インターフェースに追加するには、NetworkManager の接続プロファイルで上記の手順で追加したインターフェースを登録し、`nmcli connection add` コマンドを使用して bonding インターフェースのマスターに追加します。手順については、Red Hat のマニュアル『RHEL8 のネットワークの構成と管理』の「ネットワークボンディングの構成」を参照してください。

### 手順 9

- 特定の PCIC に接続されているすべてのケーブルを取り付けます。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

#### 注意

NIC の切り替え方法による PRIMECLUSTER GLS 構成では、この手順を実行する必要はありません。

### 手順 10

- NIC 交換後に必要な上位レベルのアプリケーション処理を実行します。

手順 3 の上位レベルのアプリケーションに対して実行される操作に対して、必要な後処理（アプリケーションの起動や変更された設定の復元など）を実行します。

## 10.2 Windows でのホットおよびコールド保守

### 10.2.1 ホット保守の概要

ホットプラグには、すべての PCIe (PCI Express) カードに共通の手順と、カード機能またはドライバに必要な追加手順が含まれます。この項では、すべて

のカードに必要な手順と、特定のカードと特定のソフトウェアの組み合わせに必要な操作の両方を説明します。

## ホットプラグの概要

カードを追加または交換するには、Windows でサポートされるホットプラグを使用します。この章では、カード交換に必要な OS コマンドと、実際のハードウェアでの操作について説明します。全体的なフローの詳細については、["10.2.1.1 全体的なフロー"](#)を参照してください。

## 共通のホットプラグ手順

この項では、すべての PCIe カードタイプに共通する交換手順に必要なタスクについて説明します。PCIe カードに共通するホットプラグ手順の詳細については、["10.2.2 共通のホットプラグ手順"](#)を参照してください。

## 各タイプのカードのホットプラグの手順

この項では、特定のカードに必要な追加手順を含む手順について説明します。この項では、NIC（ネットワークカード）および FC カード（ファイバーチャネルカード）の手順について説明します。NIC ホットプラグの詳細については、["10.2.3 NIC ホットプラグ"](#)を参照してください。FC カードホットプラグの詳細については、["10.2.4 FC カードのホットプラグ"](#)を参照してください。

上記カード以外のカードに必要な各手順については、関連するハードウェアおよびソフトウェアのマニュアルと、この章を参照してください。通常、これらのカード（NIC および FC カード）は、二重化ソフトウェア（Intel PROSet/ ETERNUS マルチパスドライバ）と組み合わせて使用します。この章では、二重化ソフトウェアと組み合わせて使用する NIC または FC カードに必要な手順、および単独で使用する NIC または FC カードに必要な手順について説明します。

## 注記

- 手順には関連するソフトウェアの操作が含まれます。構成によって、手順が異なる場合や、追加の操作が必要な場合があります。実際の作業を行う際は、必ず関連する製品のマニュアルを参照してください。
- PCIe カードを交換した後、アドレスなどの設定を再び構成する必要があります。

### 10.2.1.1 全体的なフロー

この項では、ホットプラグの全体的なフローについて説明します。

現行バージョンの Windows Server 2022 で、PCIe ホットプラグ対応のすべてのタイプのカードに次の手順が必要です。特定のタイプの PCIe カードに必要な操作がある場合は、その操作について関連する手順で説明します。操作の内容は、カードと組み合わせられるソフトウェアによって異なります。

#### PCIe カードを使用するソフトウェアの準備

PCIe カードを交換する際は、ソフトウェアやサービスが PCIe カードを使用しているとはなりません。そのため、PCIe カードを交換する前に、PCIe カードを使用しているソフトウェアやサービスを停止するか、ソフトウェアやサービスの動作を無効にしてください。

#### 交換手順

1. 物理的な位置、セグメント番号、バス番号を確認します。
2. デバイスマネージャを使用して、交換する PCIe カードを無効にします。
3. コンピュータからのハードウェアの安全な取り外しを使用して、交換する PCIe カードを停止します。
4. iRMC の Web インターフェースの**保守モード**で PCIe カードを交換します。  
この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。
5. デバイスマネージャを使用して交換したカードを確認します。

#### 注意

- マルチファンクションカードの場合、セグメント番号とバス番号が同じでファンクション番号が異なるカードがいくつかあります。その場合は、以下の手順の手順 2 と手順 3 を実行してください。

#### 追加手順

1. 追加した PCIe カードの物理的な位置を確認します。
2. PCIe カードを iRMC の Web インターフェースの**保守モード**で追加します。  
この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。
3. デバイスマネージャを使用して交換したカードを確認します。

## 10.2.2 共通のホットプラグ手順

この項では、追加の手順を行わない PCIe カードの交換手順について説明します（冗長アプリケーションが使用されていない場合など）。

### 注意

- PCIe カードを安全に挿入します。

### 10.2.2.1 共通の交換手順

#### 手順 1

- 物理的な位置、セグメント番号、バス番号を確認します。

- a) 交換する PCIe カードの取り付け位置を特定します。

交換する PCIe カードの取り付け位置（ボードおよびスロット）については、"[10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置](#)" の図を参照してください。

- b) セグメント番号とバス番号を確認します。

"[10.4 PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応](#)" を参照して、実装位置に対応するセグメント番号とバス番号を決定します。

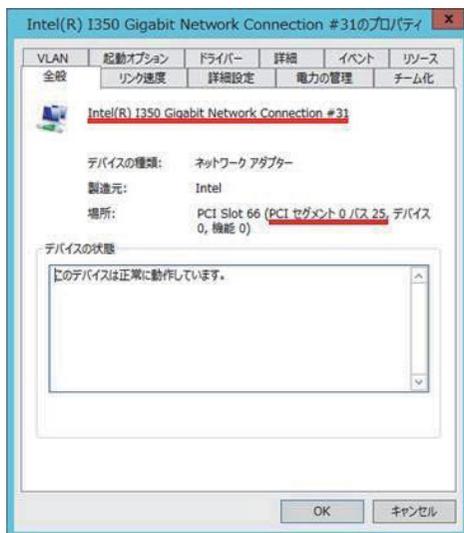
### 注意

- マルチファンクションカードの場合、セグメント番号とバス番号が同じでファンクション番号が異なるカードがいくつかあります。その場合、各カードについて手順 2 を実行します。

### 手順 2

- デバイスマネージャを使用してターゲット PCIe カードを無効にします。
  - a) デバイスマネージャを開き、手順 1-b で確認したセグメント番号とバス番号でターゲットデバイスを特定します。

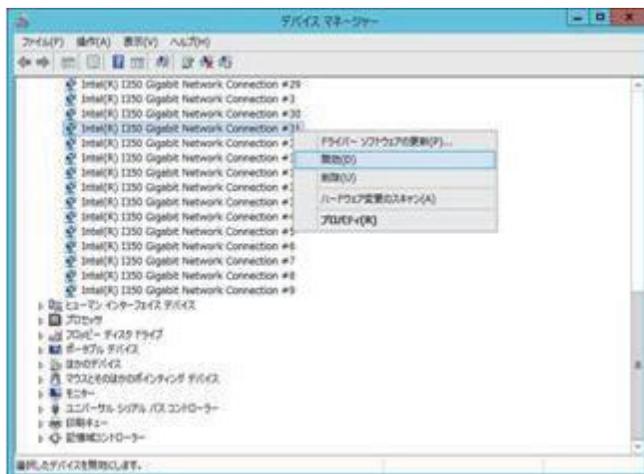
交換した PCIe カードタイプのインターフェースと参照プロパティを選択します。



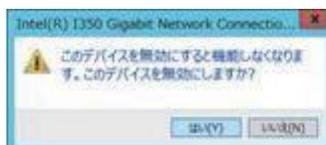
「一般」タブを選択し、「場所」を参照して、セグメント番号とバス番号がターゲットデバイスに対応しているか否かを確認します。手順 3 でターゲットデバイス名が必要ですので、事前に確認します。

- b) デバイスマネージャで交換した PCIe カードを無効にします。

手順 a で特定したターゲットデバイスを選択し、デバイスマネージャを使用して無効にします。



次のダイアログが開きます。「OK」をクリックして非アクティブ化を確認します。



手順 3

1. iRMC の Web インターフェースの**保守モード**で PCIe カードを交換します。

**保守モード**は、関連する PCIe カードに関連するパーティションの iRMC Web インターフェースでアクティブ化できます。**保守モード**中は、この PCIe カード (PCIC) をホットプラグできます。

- a) 影響を受けるパーティションの iRMC Web インターフェースを開きます。
- b) 「**管理**」メニューの「**保守**」ページを開きます。
- c) 「**FRU 状態概要**」グループを展開し、システムで使用されている FRU (フィールド交換可能ユニット) の稼働状態の概要を表示します。

保守

~ FRU状態概要

保守	状態	FRU	範囲	電源	ID LED
<input type="radio"/>	OK	System	System	On	
<input type="radio"/>	OK	Partition#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	OK	Partition#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	OK	SB#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	SB#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	IOU#0	Partition0	On	ID
<input type="radio"/>	OK	IOU#0-PCIC#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	OK	IOU#0-PCIC#1	Partition0	On	
<input checked="" type="radio"/>	OK	IOU#1	Partition1	Off	ID
<input type="radio"/>	OK	IOU#1-PCIC#0	Partition1	Off	
<input type="radio"/>	OK	IOU#1-PCIC#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	OK	DU#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	DU#1	Partition1	Off	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	MLANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	MLANU#1	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	OPL	System	On	
<input checked="" type="radio"/>	OK	FANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	FANU#1	System	On	ID

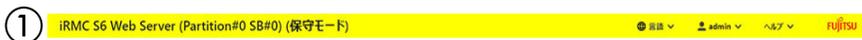
d) IOU または PCI\_Box 保守対応 PCIC の「**保守**」列にあるボタンを確認します。

ページ右下にある「**保守開始**」ボタンが操作可能になります。



e) 「**保守開始**」をクリックします。

Web インターフェースのタイトルバーが黄色で強調表示されます (1)。  
ナビゲーションの下部エリアも黄色で強調表示されます (2)。



②

A yellow rectangular box containing the following text:

モデル名: PRIMEQUEST 4400E  
ホスト名: RMMManager  
Fru Name: (SB#0 保守)  
資産タグ: System Asset Tag  
iRMC 時刻: 2024年5月23日(木) 03:32

2. コンピュータから安全に取り外したデバイスを使用して、ターゲット PCIe カードを停止します。
  - a) Windows タスクバーの通知エリアで「**デバイスの安全な取り外し**」アイコンをクリックします。
  - b) 表示される一覧で、手順 2-a で特定したターゲットデバイス名をクリックし、PCIe カードを無効にします。

### 注意

同じデバイス名のデバイスが複数ある場合は、次の手順に従って、「**ハードウェアの安全な取り外し**」で「**デバイスとプリンターを開く**」から「**デバイスとプリンター**」を使用するか、「**コントロールパネル**」の「**デバイスとプリンターの表示**」を使用し、デバイスを特定して取り外します。

- a) 「**ハードウェアの安全な取り外し**」の「**デバイスとプリンターを開く**」または「**コントロールパネル**」を使用して「**デバイスとプリンター**」を開きます。
- b) ターゲットデバイスを右クリックして「**プロパティ**」ダイアログを開きます。
- c) 「**ハードウェア**」タブを開いて「**プロパティ**」をクリックし、選択したデバイスがターゲットデバイスであるかを確認します。
- d) デバイスを右クリックし、コンテキストメニューで「**デバイスの削除**」を選択します。

3. 保守モード中に、以下を行います。

- a) このウィンドウを表示して、特定の PCIC に接続されている LAN ケーブルや FC ケーブルなどの、すべてのケーブルを取り外します。

**注意**

PCIC の交換中に「保守終了」をクリックしないでください。

- b) ターゲット PCIe を交換したら、LAN ケーブル以外のケーブルを取り付けます。
4. iRMC Web インターフェースの「保守」ページで、「保守終了」をクリックします。



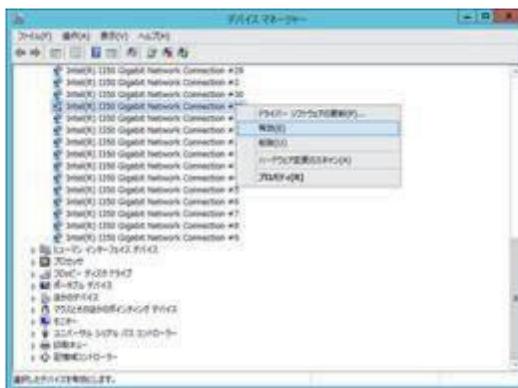
#### 手順 4

- デバイスマネージャを使用して交換した PCIe カードを確認します。

ターゲット PCIe カードを交換したら、デバイスマネージャを開き、ターゲットデバイスが正しく認識されていることを確認します。

#### 注意

デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、コンテキストメニューから「有効」を選択します。「無効」のみが表示されている場合、これは必要ありません。



- 特定の PCIe カードに接続されているすべてのケーブルを取り付けます。  
この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 10.2.2.2 共通の追加手順

#### 手順 1

- 物理的な位置、セグメント番号、バス番号を確認します。

PCIe カードの取り付け位置を確認します。

PCIe カードの取り付け位置（ボードおよびスロット）を確認するには、「[10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置](#)」の図を参照してください。

手順 2

– PCIe カードを iRMC Web インターフェースの**保守モード**で追加します。

**保守モード**は、関連する PCIe カードに関連するパーティションの iRMC Web インターフェースでアクティブ化できます。**保守モード**中は、この PCIe カード (PCIC) をホット追加できます。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

- a) 影響を受けるパーティションの iRMC Web インターフェースを開きます。
- b) 「**管理**」メニューの「**保守**」ページを開きます。
- c) 「**FRU 状態概要**」グループを展開し、システムで使用されている FRU (フィールド交換可能ユニット) の稼働状態の概要を表示します。

保守

~ FRU状態概要

保守	状態	FRU	範囲	電源	ID LED
<input type="radio"/>	OK	System	System	On	
<input type="radio"/>	OK	Partition#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	OK	Partition#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	OK	SB#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	SB#1	Partition1	off	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	IOU#0	Partition0	On	ID
<input type="radio"/>	OK	IOU#0-PCIC#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	OK	IOU#0-PCIC#1	Partition0	On	
<input checked="" type="radio"/>	OK	IOU#1	Partition1	off	ID
<input type="radio"/>	OK	IOU#1-PCIC#0	Partition1	off	
<input type="radio"/>	OK	IOU#1-PCIC#1	Partition1	off	
<input checked="" type="radio"/>	OK	DU#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	DU#1	Partition1	off	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	MLANU#0	System	on	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	MLANU#1	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	OPL	System	On	
<input checked="" type="radio"/>	OK	FANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	FANU#1	System	On	ID

d) IOU または PCI\_Box 保守対応 PCIC の「**保守**」列にあるボタンを確認します。

ページ右下にある「**保守開始**」ボタンが操作可能になります。



e) 「**保守開始**」をクリックします。

Web インターフェースのタイトルバーが黄色で強調表示されます (1)。ナビゲーションの下部エリアも黄色で強調表示されます (2)。どちらも保守モードがアクティブであることを示します。



②

A screenshot of the iRMC S6 Web Server interface showing the main content area highlighted in yellow. The text in the yellow area is: "モデル名: PRIMEQUEST 4400E", "ホスト名: RMMManager", "Fru Name: (SB#0 保守)", "資産タグ: System Asset Tag", and "iRMC 時刻: 2024年5月23日(木) 03:32".

モデル名: PRIMEQUEST 4400E  
ホスト名: RMMManager  
Fru Name: (SB#0 保守)  
資産タグ: System Asset Tag  
iRMC 時刻: 2024年5月23日(木) 03:32

f) 「**保守**」ページを表示して PCIe カードを追加します。

#### 注意

新しい PCIC の追加中に「**保守終了**」をクリックしないでください。

g) ターゲット PCIe カードを追加したら、Web インターフェースの「**保守**」ページで「**保守終了**」をクリックします。



タイトルバーとナビゲーションの下部エリアは黄色でなくなり、保守モードが無効になっていることを示します。

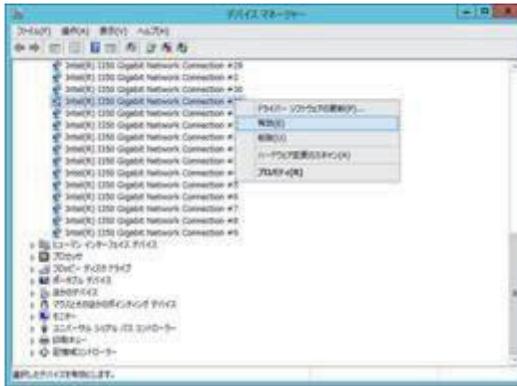
### 手順 3

- デバイスマネージャを使用して追加した PCIe カードを確認します。

ターゲット PCIe カードを追加したら、デバイスマネージャを開き、ターゲットデバイスが正しく認識されていることを確認します。

#### 注意

デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、コンテキストメニューを開きます。「有効」が表示されている場合は、「有効」にチェックします。「無効」の場合は、これは必要ありません。



- 特定の PCIe カードに接続されているすべてのケーブルを取り付けます。  
この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

#### 10.2.2.3 共通の削除手順

#### 注意

- Windows では PCIe カードの取り外しをサポートしていません。

### 10.2.3 NIC ホットプラグ

NIC ホットプラグ（交換）の場合は特に、["10.2.2 共通のホットプラグ手順"](#)に記載される手順に加え、他の事項を考慮する必要があります。

この項では、NIC ホットプラグとチーミングの組み合わせについて説明します。

### 10.2.3.1 チーミングに組み込まれた NIC のホットプラグ

この項では、NIC チーミングのホットプラグ手順を説明します。

#### Intel PROSet®を使用したチーミングの場合の NIC 交換手順

以下の手順に従って NIC チーミングをホットプラグします。

#### 注意

- カードを取り外した後に、必ずホットプラグを行ってください。カードが取り外されていない場合、OS が停止することがあります。
- Intel PROSet® を使用するチーミングについて、いくつかの注意事項があります。手順の詳細については、"[10.5 NIC（ネットワークインターフェースカード）の取り付けに関する注意事項](#)" を参照してください。

#### 手順 1

- 交換する NIC の物理的な位置、セグメント番号、およびバス番号を確認します。

"[10.2.2 共通のホットプラグ手順](#)" の "[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 1 を参照して、物理的な位置、セグメント番号、バス番号を確認します。

#### 手順 2

- デバイスマネージャでターゲット NIC を確認します。

"[10.2.2 共通のホットプラグ手順](#)" の "[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 2-a を参照して NIC を確認します。

#### 手順 3

- デバイスマネージャでターゲット NIC を無効にします。

"[10.2.2 共通のホットプラグ手順](#)" の "[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 2-b を参照して NIC を無効にします。

#### 手順 4

- iRMC の Web インターフェースの**保守モード**で NIC を交換します。

"[10.2.2 共通のホットプラグ手順](#)" の "[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 4 を参照して NIC を交換します。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 手順 5

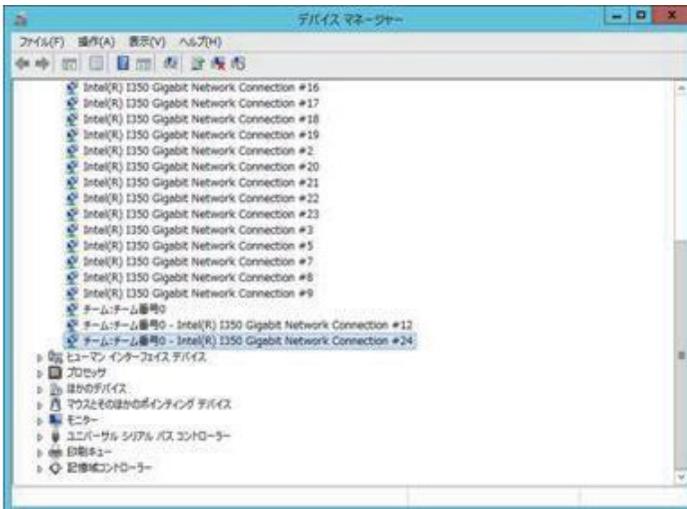
- デバイスマネージャを使用して交換したカードを確認します。

交換後、デバイスマネージャを開き、ターゲットデバイスが正しく認識されていることを確認します。

### 手順 6

- デバイスマネージャで、NIC がチームに組み込まれていることを確認します。

**注意** デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、コンテキストメニューを開きます。「有効」が表示されている場合は、「有効」にチェックします。「無効」のみが表示されている場合、これは必要ありません。



### 手順 7

- 特定の PCIe カード (PCIC) に接続されているすべてのケーブルを取り付けます。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 10.2.3.2 非冗長 NIC のホットプラグ

この項では、ネットワークが冗長化されていない (NIC がチームに組み込まれていない) 場合のホットプラグ手順について説明します。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" を参照して NIC を交換します。

### 10.2.3.3 NIC の追加手順

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" を参照し、NIC を追加します。

## 10.2.4 FC カードのホットプラグ

FC カードの場合は特に、"10.2.2 共通のホットプラグ手順" に記載される手順に加え、下記の点を考慮する必要があります。

- FC カードの WWN を FC スイッチや RAID 装置 (ETERNUS) に設定している場合、ホットプラグをすることにより FC カードの WWN が変わります。新しいカードの WWN を再び設定する方法については、各デバイスのマニュアルを参照してください。
- 新しい FC カードのファームウェアバージョンは、交換された FC カードと同じである必要があります。新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード (現在のファームウェアバージョン) と一致する場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートする必要はありません。新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード (現在のファームウェアバージョン) と一致しない場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートします。ファームウェアバージョンのアップデート方法については、『ファイバーチャネルカードのファームウェアアップデートマニュアル』を参照してください。

この項では、ETERNUS MPD (マルチパスドライバ) と組み合わせた FC カードのホットプラグについて説明します。

### 注記

- SAN ブートのパスが無効です。
- LTO ライブラリデバイスはサポートされません。
- Windows の仕様に従い、FC カードの接続先にページファイルまたはその他のページング方式がある場合、FC カードのホットプラグがサポートされない場合があります。

- ServerView Agentless Service (SVAS) または ServerView Agents を使用する場合、交換時に Source: SVAS or SVagent, ID: 25004 Error message というメッセージが iRMC の SEL に記録されます。

### 10.2.4.1 ETERNUS マルチパスドライバに組み込まれた FC カードのホットプラグ

この項では、ETERNUS マルチパスドライバに組み込まれている FC カードのホットプラグ手順について説明します。

#### 手順 1

- 準備。

アプリケーションを停止するなど、故障した FC カードへのアクセスを停止します。

#### 注意

専用の管理マネージャなどのアプリケーションが停止していない場合、この手順中に OS を再起動するメッセージが表示されます。ただし、続行する前に、FC カードを使用しているすべてのアプリケーションを停止してください。

## 手順 2

- iRMC Web インターフェースの保守モードをアクティブ化します。
  - a) iRMC Web インターフェースを開きます。
  - b) 「管理」メニューの「保守」ページを開きます。
  - c) 「FRU 状態概要」グループを展開し、システムで使用されている FRU（フィールド交換可能ユニット）の稼働状態の概要を表示します。

保守

^ FRU状態概要

保守	状態	FRU	範囲	電源	ID LED
<input type="radio"/>	OK	System	System	On	
<input type="radio"/>	OK	Partition#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	OK	Partition#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	OK	SB#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	SB#1	Partition1	off	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	IOU#0	Partition0	On	ID
<input type="radio"/>	OK	IOU#0-PCIC#0	Partition0	On	
<input type="radio"/>	OK	IOU#0-PCIC#1	Partition0	On	
<input checked="" type="radio"/>	OK	IOU#1	Partition1	Off	ID
<input type="radio"/>		IOU#1-PCIC#0	Partition1	Off	
<input type="radio"/>		IOU#1-PCIC#1	Partition1	Off	
<input checked="" type="radio"/>	OK	DJU#0	Partition0	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	DJU#1	Partition1	off	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	MLANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	MLANU#1	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	OPL	System	On	
<input checked="" type="radio"/>	OK	FANU#0	System	On	ID
<input checked="" type="radio"/>	OK	FANU#1	System	On	ID

- d) IOU または PCI\_Box 保守対応 PCIC の「保守」列にあるボタンを確認します。

ページ右下にある「保守開始」ボタンが操作可能になります。



e) 「保守開始」をクリックします。

Web インターフェースのタイトルバーが黄色で強調表示されます (1)。ナビゲーションの下部エリアも黄色で強調表示され (2)、保守モードが有効化されていることを示します。



②



### 手順 3

– ターゲット FC カードの物理的な位置、セグメント番号、バス番号を確認します。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" の手順 1 を参照して、物理的な位置、セグメント番号、バス番号を確認します。

### 注意

– マルチファンクションカードの場合、セグメント番号とバス番号が同じでファンクション番号が異なるカードがいくつかあります。

その場合、各カードインスタンスに対して以下の手順 4 から手順 7 を実行します。

## 手順 4

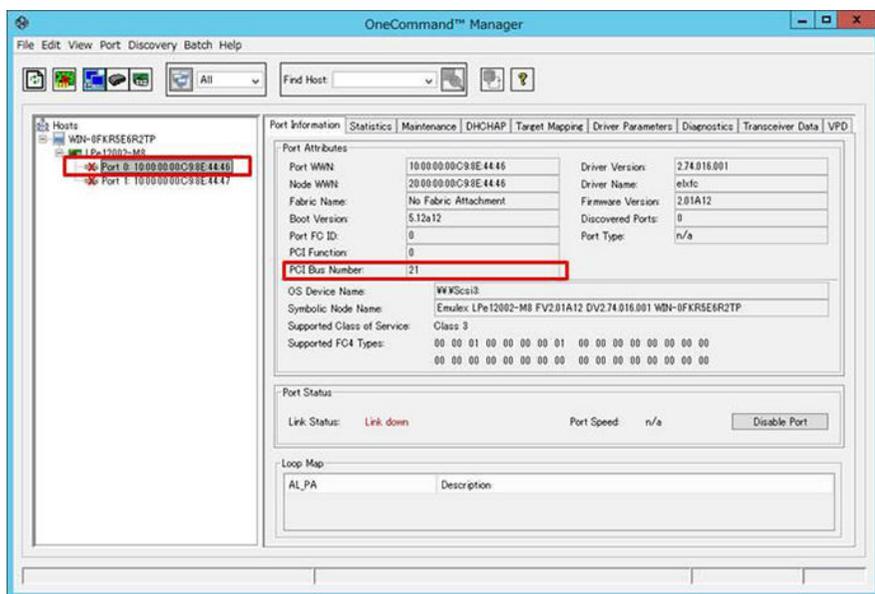
- FC カードの管理マネージャを使用してターゲットデバイスを特定し、WWN、ポート番号、ファームウェアバージョンを確認します。

## Emulex 製 FC カードの場合

- a) OneCommand Manager を開き、手順 3 でターゲットデバイスを確認します。

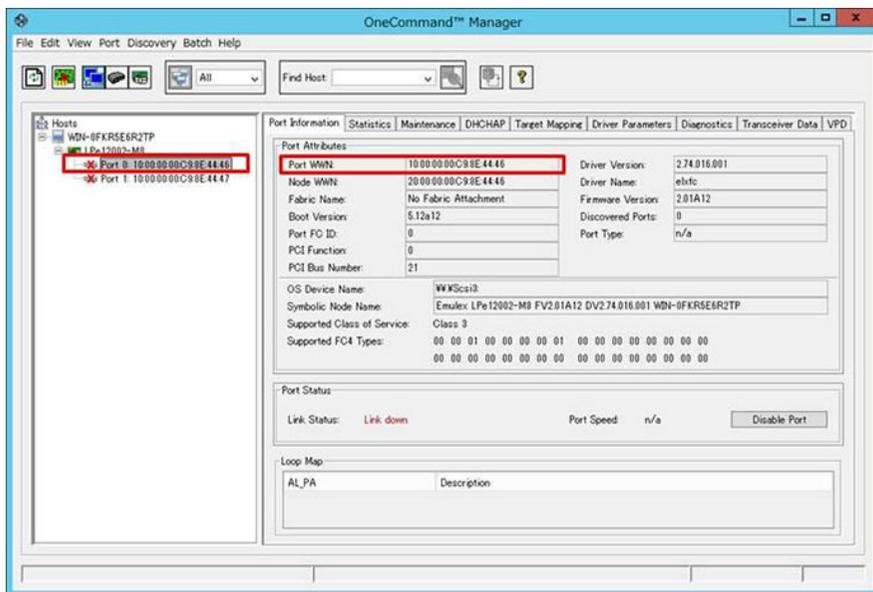
左ペインでターゲット FC カードと同じタイプの **Port WWN** を選択し、右側で「**Port Information**」タブを選択します。

「**Port Attributes**」の「**PCI Bus Number**」を参照して、手順 3 で確認したものと同じバス番号を持つデバイスを探します。



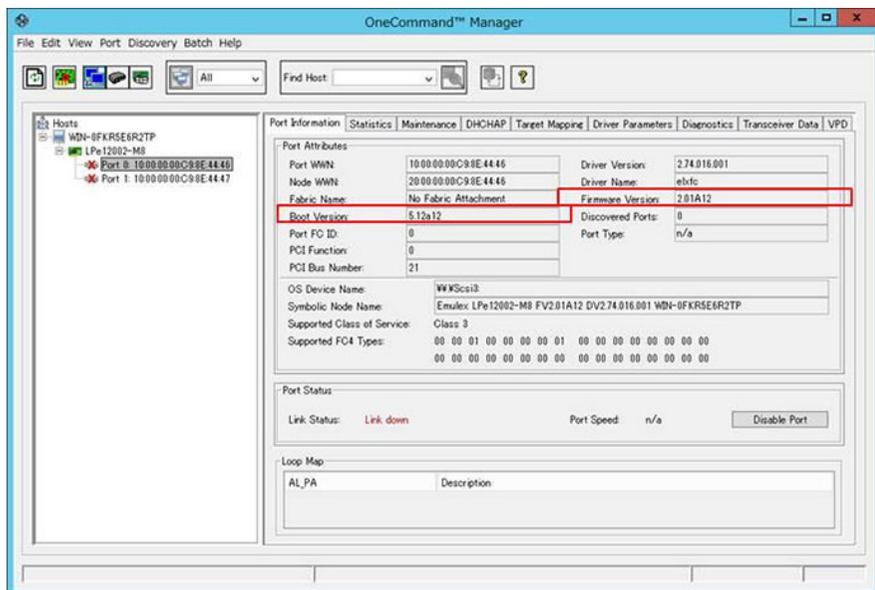
- b) ターゲットデバイスの WWN とポート番号を確認します。

左ペインでターゲット FC カードの「**Port WWN**」を選択して、右ペインで「**Port Information**」タブを選択します。WWN は「**Port Attributes**」の「**Port WWN**」に記載されています。



- c) ターゲットデバイスのファームウェアバージョンを確認します。

左ペインでターゲット FC カードのデバイス名を選択し、右ペインの「Port Information」を参照してください。ファームウェアバージョンは「Port Attributes」の「Boot Version:」と「Firmware Version」に記載されています。

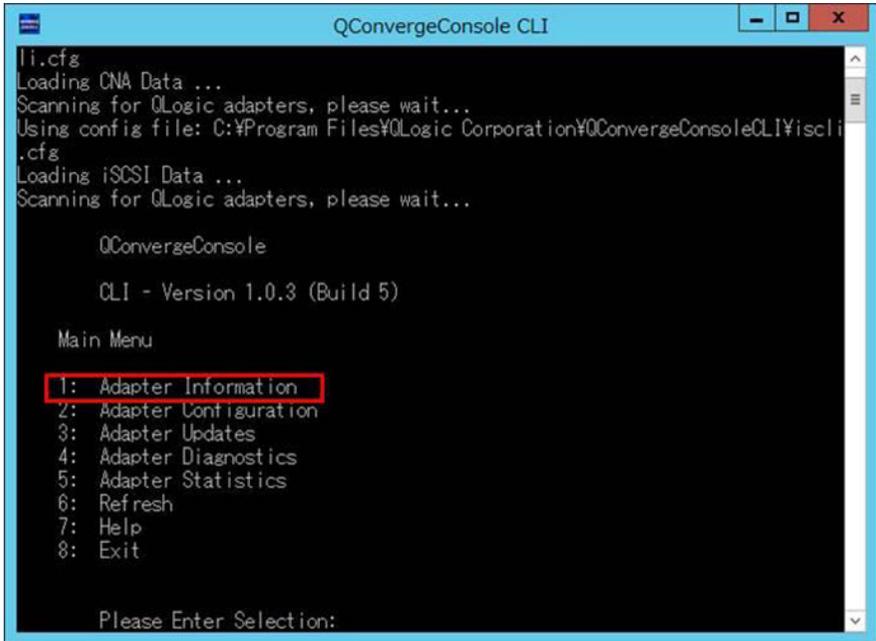


d) OneCommand Manager を閉じます。

### Qlogic 製 FC カードの場合

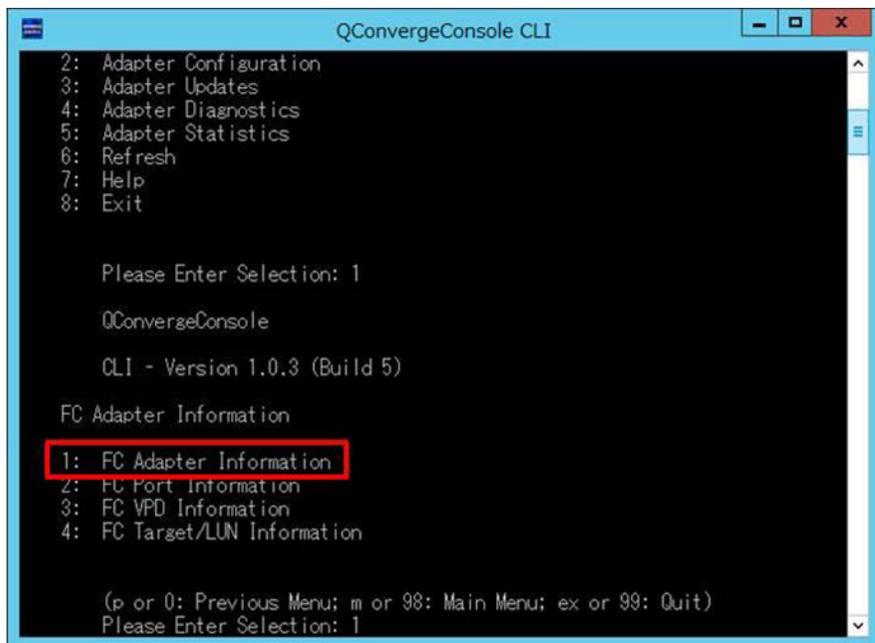
a) 「QConverge Console CLI」を開き、手順 3 で取得したバス番号からターゲットデバイスを特定します。

メインメニューが表示されます。



b) 「Main Menu」の「1: Adapter Information」を選択します。

「FC Adapter Information」メニューが表示されます。



- c) 「FC Adapter Information」メニュー内の「1: FC Adapter Information」メニューを選択します。

「Adapter Information」が表示されます。

```

QConvergeConsole CLI
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC VPD Information
4: FC Target/LUN Information

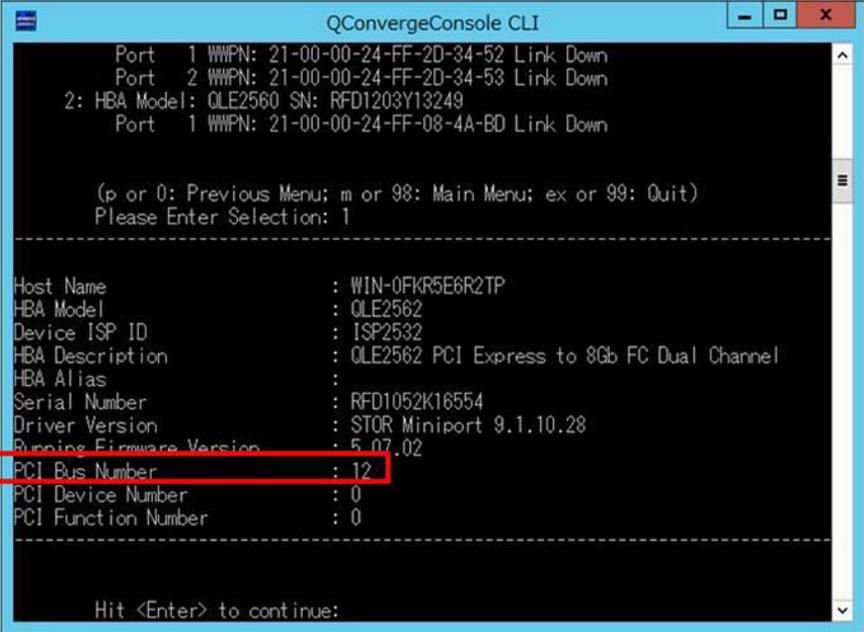
(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: 1

QConvergeConsole
CLI - Version 1.0.3 (Build 5)

Adapter Information
1: HBA Model: QLE2562 SN: RFD1052K16554
   Port 1 WWPN: 21-00-00-24-FF-2D-34-52 Link Down
   Port 2 WWPN: 21-00-00-24-FF-2D-34-53 Link Down
2: HBA Model: QLE2560 SN: RFD1203Y13249
   Port 1 WWPN: 21-00-00-24-FF-08-4A-BD Link Down

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: 1
    
```

- d) 「**Adapter Information**」で、ターゲット FC カードと同じタイプのデバイスを選択します。



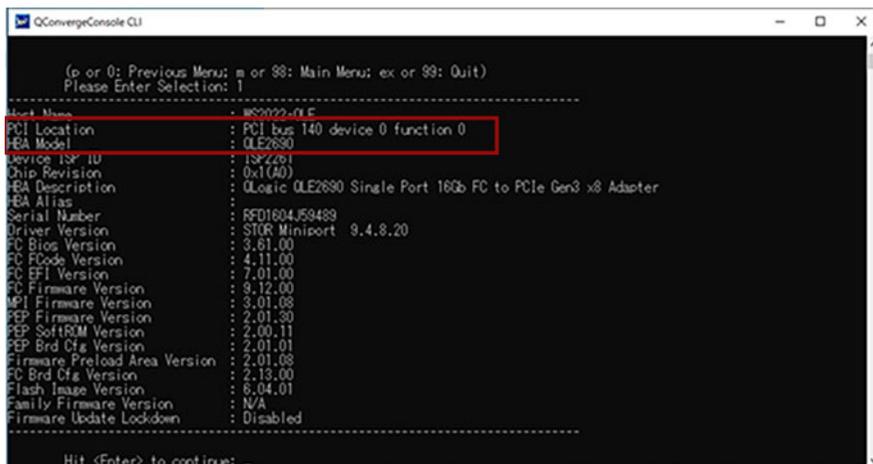
```
QConvergeConsole CLI
Port 1 WWPN: 21-00-00-24-FF-2D-34-52 Link Down
Port 2 WWPN: 21-00-00-24-FF-2D-34-53 Link Down
2: HBA Model: QLE2560 SN: RFD1203Y13249
Port 1 WWPN: 21-00-00-24-FF-08-4A-BD Link Down

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: 1
-----
Host Name                : WIN-0FKR5E6R2TP
HBA Model                 : QLE2562
Device ISP ID             : ISP2532
HBA Description           : QLE2562 PCI Express to 8Gb FC Dual Channel
HBA Alias                 :
Serial Number             : RFD1052K16554
Driver Version            : STOR Miniport 9.1.10.28
Running Firmware Version : 5.07.02
PCI Bus Number            : 12
PCI Device Number         : 0
PCI Function Number       : 0
-----
Hit <Enter> to continue:
```

- e) FC カードの「**PCI Bus Number**」を確認して、手順 3 で確認したものと  
同じバス番号を持つデバイスを探します。

f) ターゲットデバイスの WWN とポート番号を確認します。

WWN は、「**Adapter Information**」画面でターゲット FC カードの「**WWPN:**」として記載される情報です。



- g) ターゲットデバイスのファームウェアバージョンのポート情報を確認します。「BIOS バージョン」の情報がファームウェアバージョンです。

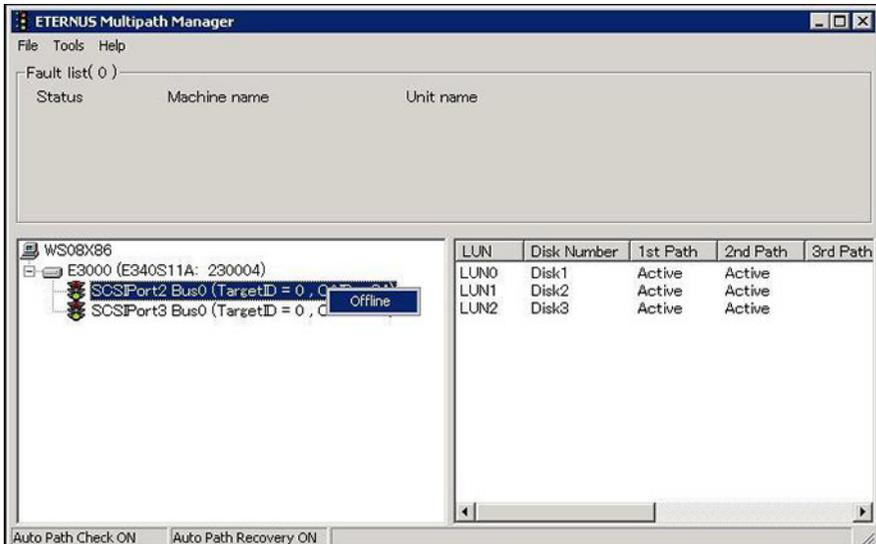
```
QConvergeConsole CLI
-----
Host Name           : WS2022-OLE
Host IANA           : noc.2014-08.org.nmsexpress:uid:00a710e-5254-b5c9-11ed-d1e602c5345c
Host ID            : 0e710a005452c36511e3d1e602c5345c
IBA Instance       : 2
IBA Model          : QLE2690
IBA Description    : QLogic QLE2690 Single Port 16Gb FC to PCIe Gen3 x8 Adapter
IBA ID            : 2-QLE2690
IBA Alias         :
IBA Port          : 1
Port Alias        :
Node Name         : 20:00:00:24:ff:12:34:21
Port Name        : 21:00:00:24:ff:12:34:21
Port ID          : 02:09:00
Principal Fabric WNN : 10:00:00:00:00:00:00:00
Adjacent Fabric WNN : 20:09:00:34:71:83:44:40
Serial Number     : RFD1604-53489
Firmware Version  : QTOC_MPL2022_04.0-00
BIOS Version      : 3.61
Running Firmware Version : 3.12.00
Running MPI Firmware Version : 3.01.08
Running REP Firmware Version : 2.01.30
Flash BIOS Version : 3.61
Flash FCode Version : 4.11
Flash EFI Version  : 7.01
Flash Firmware Version : 9.12.00
Flash MPI Firmware Version : 3.01.08
Flash REP Firmware Version : 2.01.30
Actual Connection Mode : Point to Point
Actual Data Rate     : 16 Gbps
Supported Speed(s)  : 4 8 16 Gbps
Chip Model Name     : ISP2722-based 16/32Gb Fibre Channel to PCIe Adapter
Chip Revision       : 0x1(A0)
Porttype (Topology) : NPort
Target Count        : 1
PCI Bus Number      : 140
PCI Device Number   : 0
PCI Function Number : 0
PCI Device ID       : 0x2291
Subsystem Device ID : 0x6236
Subsystem Vendor ID : 0x1077
PCI Max Bus Width   : x8
PCI Negotiated Width : x8
PCI Max Bus Speed   : 8.0 Gbps
PCI Negotiated Speed : 8.0 Gbps
IBA Temperature (C) : 74
Congestion Current State : Unknown
Congestion Severity  : Unknown
Link Integrity Events : Unknown
Delivery Notification Events : Unknown
Seconds Since Last Event : 0
Fabric Connection Flags : RDF Reject
Config Lockdown      : Disabled
Firmware Update Lockdown : Disabled
MPI Lockdown         : Disabled
IBA Status           : Online
-----
```

- h) QConverge Console CLI を閉じます。

## 手順 5

- ETERNUS Multipath Manager を開き、交換するすべてのデバイスをオフラインにします。

手順 4-b でオフラインにチェックしたポート番号に一致するすべてのデバイスをオフラインにし、ETERNUS Multipath Manager を閉じます。



#### - Emulex 製 FC カードの場合

HBA Manager 上で LUN を選択すると「TargetInformation」で表示される SCSI Target Number と SCSI Bus Number が、ETERNUS Multipath Manager のバス番号と「TargetID」番号と一致するポート番号が対象になります。

#### - Qlogic 製 FC カードの場合

「FC Adapter Information」の「FC Storage Device Information」を選択します。

ポートを選択したときの Port ID が SCSI Port 番号と一致するポートが対象になります。

## 手順 6

- デバイスマネージャを使用してターゲット FC カードを確認します。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" の手順 2-a を参照して FC カードを確認します。

- **Emulex 製 FC カードの場合**

手順 7 に進みます。

- **Qlogic 製 FC カードの場合**

「Computer Management」の「サービス」ウィンドウで、**QLogic Management Suite Java Agent** を停止します。手順 8 に進みます。

### 注意

手順 7 は実行しないでください。

## 手順 7

- デバイスマネージャでターゲット FC カードを無効にします。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" の手順 2-b を参照して FC カードを無効にします。

## 手順 8

- コンピュータ機能から安全に取り外したデバイスを使用して、ターゲット FC カードを停止します。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" の手順 2 を参照して FC カードを停止します。

## 手順 9

- FC カードを iRMC Web インターフェースの**保守モード**で物理的に交換します。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" の手順 3 を参照して FC カードを交換します。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 手順 10

- iRMC Web インターフェースの「保守」ページで、「保守終了」をクリックします。



黄色の強調表示がなくなり、保守モードが無効になっていることを示します。

### 手順 11

- デバイスマネージャで、交換した FC カードを有効にします。

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" の "10.2.2.1 共通の交換手順" の手順 4 を参照して FC カードを有効にします。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

## 手順 12

- 交換した FC カードのファームウェアバージョンを確認します。

新しい FC カードのファームウェアバージョンは、交換された FC カードと同じである必要があります。新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カードのファームウェアバージョン（現在のファームウェアバージョン）と一致する場合、以降の操作は必要ありません。

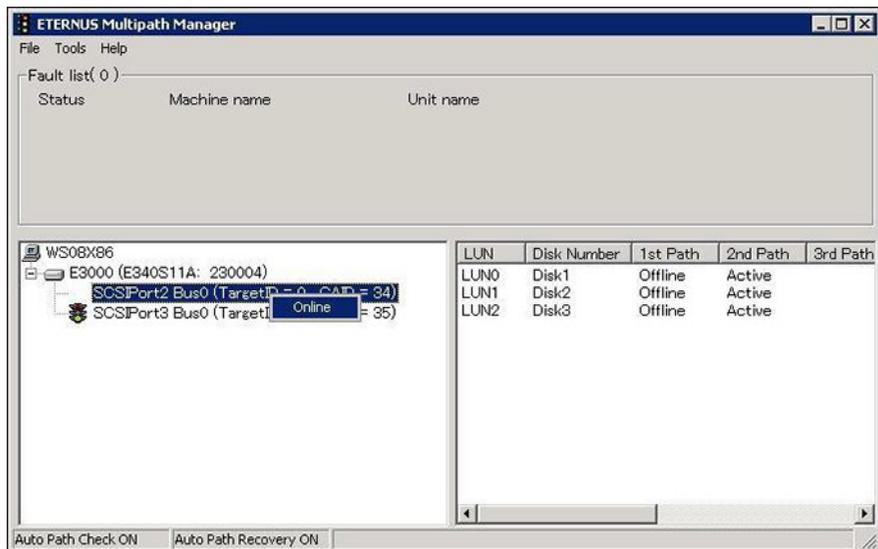
新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カードのファームウェアバージョン（現在のファームウェアバージョン）と一致しない場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートします。ファームウェアバージョンのアップデート方法については、『ファイバーチャネルカードのファームウェアアップデートマニュアル』を参照してください。

### 注意

- FC カードの故障のため、FC カードのファームウェアバージョンを確認できない場合は、ファームウェアバージョンをアップデートするために故障した FC カードと同じタイプの FC カードのファームウェアバージョンを確認してください。
- 影響を受けるカードをデバイスマネージャで無効、取り外し保存、有効にすると、ファームウェアがアクティブになります。このように、影響を受けるカードをリブートします。
- リブート時に PCIe カードを物理的に挿入したり取り外したりする必要はありません。

手順 13

- ETERNUS Multipath Manager を起動して、交換したすべてのデバイスをオンラインにします。デバイスが正常にマルチパスドライバに組み込まれていることを確認します。



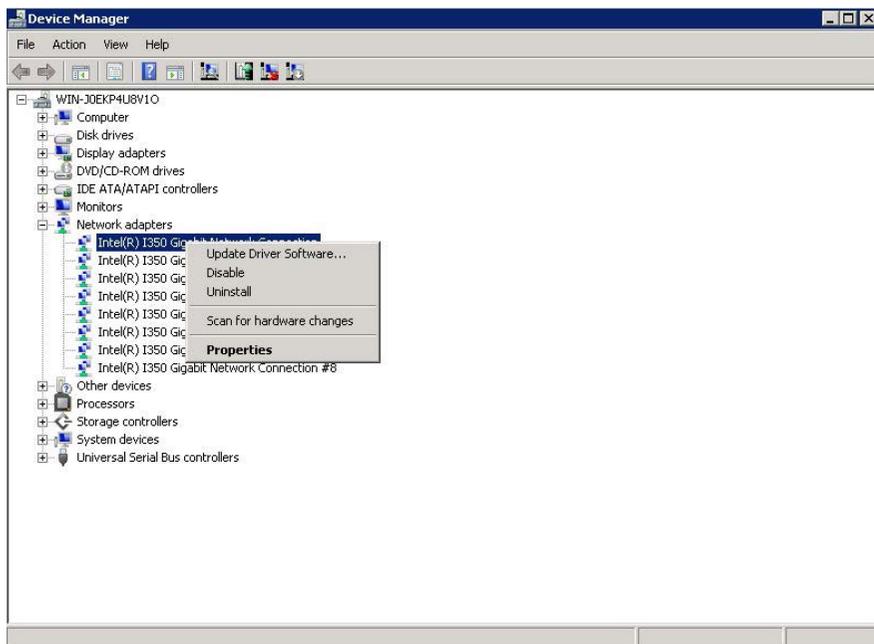
## 手順 14

- FC カードが正しく交換されていることを確認します。

デバイスマネージャを開き、ターゲットデバイスが正しく認識されていることを確認します。

### 注意

デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、コンテキストメニューから「有効」を選択します。「無効」のみが表示されている場合、これは必要ありません。



## 手順 14

- Qlogic 製 FC カードのみサービスを再起動します。

「Computer Management」の「サービス」ウィンドウで、**QLogic Management Suite Java Agent** を停止します。

### 10.2.4.2 FC カードの追加手順

"10.2.2 共通のホットプラグ手順" を参照し、FC カードを追加します。

FC カードを追加したら、すでに使用されているファームウェアバージョンと一致する必要があります。拡張部品のファームウェアバージョンが、すでに使用されている FC カードのファームウェアバージョン（現在のファームウェアバージョン）と一致する場合、ファームウェアをアップデートする必要はありません。追加コンポーネントのファームウェアバージョンが現在のファームウェアバージョンと一致しない場合、追加コンポーネントのファームウェアバージョンが現在のファームウェアバージョンと一致する必要があります。

ファームウェアの確認とアップデートの手順については、各 PCIC のマニュアルを参照してください。

FC カードファームウェアをアップデートするときにシステムのリブートを求められた場合は、次のプロセスを実行して PCIe カードの電源を切って入れ直します。影響を受けるカードをリブートすれば十分ですので、システムをリブートする必要はありません。

スロットの電源を切って入れ直すことで PCIe カードをリブートする

- ▶ 物理的な取り付け位置を確認します ("[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 1 を参照)。
- ▶ デバイスマネージャで、影響を受ける FC カードを無効にします ("[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 2 を参照)。
- ▶ OS のハードウェアの安全な取り外し（物理的にカードを取り外さない）を使用します ("[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 4 を参照)。
- ▶ デバイスマネージャで、影響を受ける FC カードを有効にします ("[10.2.2.1 共通の交換手順](#)" の手順 5 を参照)。
- ▶ 影響を受ける FC カードのファームウェアを確認します。

### 注意

- 影響を受けるスロットの電源を切って入れ直し、影響を受けるカードをリブートすることで、ファームウェアがアクティブ化されます。
- スロットの電源を切って入れ直している間に、PCIe カードを物理的に抜き差しする必要はありません。

## 10.2.5 PCIe カードのコールド交換

この項では、コールド保守での、PCIe カードの次の交換方法について説明します。

**注意**

- PCIe カードを交換した後、アドレスなどの設定を再び構成する必要があります。



コールド保守では、関連する物理パーティションの電源をオフにした後に、PCIe カードの交換を実行します。

**10.2.5.1 共通の交換手順**

この項では、コールド保守ですべての PCIe カードタイプに有効な共通の交換手順について説明します。

1. パーティションの電源をオフにします。
2. PCI カードを交換します。

この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

3. パーティションの電源をオンにします。
4. PCI カードタイプに応じて OS およびソフトウェアの必要な操作を実行します。

**10.2.5.2 FC カードのコールド交換**

この項では、ファイバーチャネルカードのコールド交換手順について説明します。

**注意**

- FC カードを SAN ブートに使用していた場合は、FC カードを交換した後、HBA UEFI または拡張 BIOS を再構成してください。

**FC カードの交換手順**

次の手順に従って、故障したカードを交換します。

**手順 1**

- パーティションの電源をオフにします。

### 手順 2

- ターゲットカードを物理的に交換します。この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

### 手順 3

- ファームウェアバージョンを確認します。

FC カードは、使用していたファームウェアバージョンと一致する必要があります。新しい FC カードのファームウェアバージョンが交換された FC カード（現在のファームウェアバージョン）と同じ場合、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートする必要はありません。

ファームウェアバージョンが異なる場合は、新しい FC カードのファームウェアバージョンを現在のファームウェアバージョンにアップデートします。ファームウェアバージョンのアップデート方法については、特定のファイバーチャネルカードのファームウェアアップデートマニュアルを参照してください。

#### 注意

FC カードの故障のため、FC カードのファームウェアバージョンを確認できない場合は、ファームウェアバージョンをアップデートするために故障した FC カードと同じタイプの FC カードのファームウェアバージョンを確認してください。

### 手順 4

- パーティションの電源をオンにします。

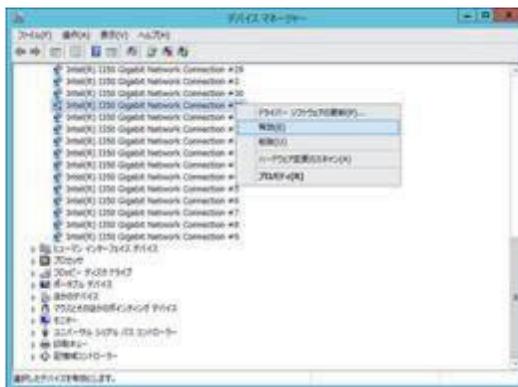
## 手順 5

- デバイスマネージャを使用して交換した FC カードを確認します。

デバイスマネージャを開き、ターゲットデバイスが正しく認識されていることを確認します。

### 注意

デバイスマネージャでターゲットデバイスを右クリックして、コンテキストメニューから「有効」を選択します。「無効」のみが表示されている場合、有効にする必要ありません。



### 10.2.5.3 チーミングに組み込まれた NIC の交換

この項では、チーミングに組み込まれた NIC をコールド保守で交換する手順を説明します。

#### 交換手順

次の手順に従って、Intel PROSet® を使用してチーミングに組み込まれた NIC を交換します。

#### 注意

- Intel PROSet® を使用するチーミングについて、いくつかの注意事項があります。手順の詳細については、"[10.5 NIC（ネットワークインターフェースカード）の取り付けに関する注意事項](#)"を参照してください。

#### 手順 1

- パーティションの電源をオフにします。

## 付録 2

---

### 手順 2

- iRMC の Web インターフェースの**保守モード**で NIC を交換します ("10.2.2.1 共通の交換手順" を参照)。

### 手順 3

- パーティションの電源をオンにします。

### 手順 4

- デバイスマネージャを使用して交換したカードを確認します。  
交換後、デバイスマネージャを開き、ターゲットデバイスが正しく認識されていることを確認します。

### 手順 5

- 交換を完了したら、デバイスマネージャを使用して NIC をチーミングに組み込みます。

### 手順 6

- 特定の PCI カード (PCIC) に接続されているすべてのケーブルを取り付けます。  
この手順は、システムを担当するフィールドエンジニアが行います。

#### 10.2.5.4 非冗長 NIC の交換

この項では、ネットワークが冗長化されていない (NIC がチーミングに組み込まれていない) 場合の交換手順について説明します。

"10.2.5.1 共通の交換手順" を参照して NIC を交換します。

## 10.3 コンポーネントの物理的な取り付け位置

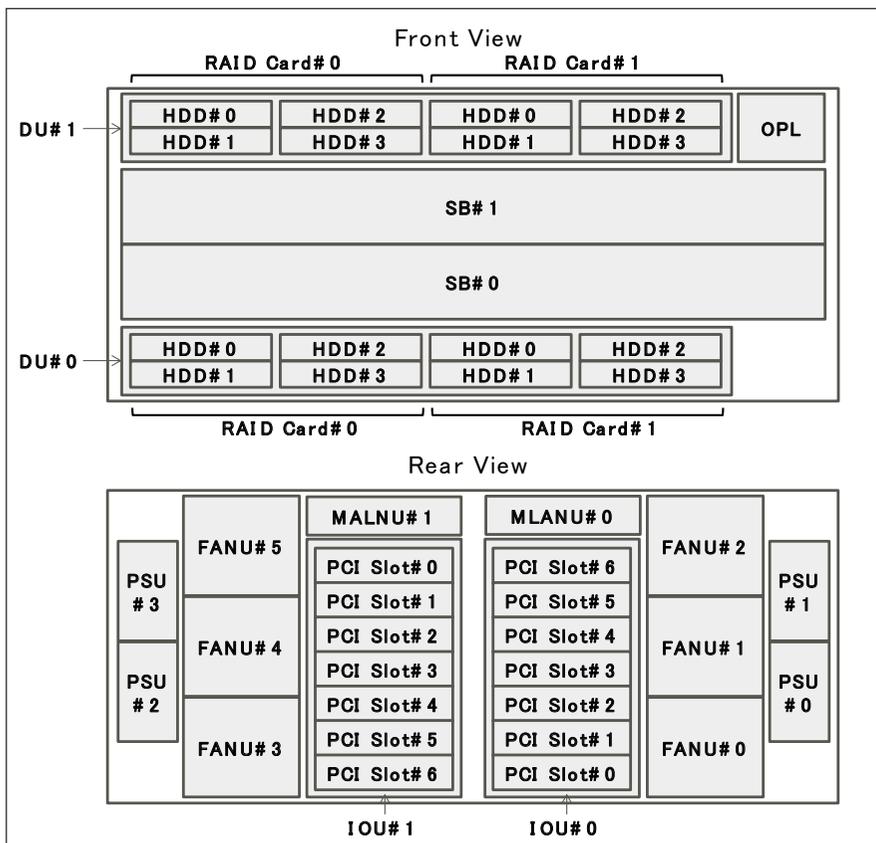


図 49: PRIMEQUEST 4000 の物理的な取り付け位置

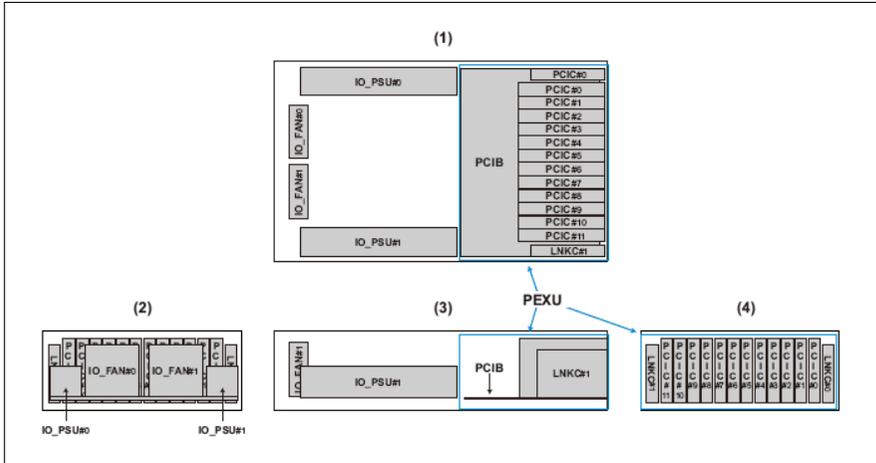


図 50: PCI\_Box の物理的な取り付け位置

- |      |       |
|------|-------|
| 1 上側 | 3 右側面 |
| 2 正面 | 4 背面  |

## 10.4 PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応

この項では、PRIMEQUEST 4000 シリーズサーバの内蔵 I/O の、物理位置とバス番号の対応について説明します。

次の表に、PCIe スロットの取り付け位置とスロット番号の対応を示します。

Port/Slot		Slot Number		Seg. Number	Bus Number	
		(Hex)	(DEC)		(Hex)	(DEC)
DU_SAS#0, DU_NVME#0 DU_SAS/NVME#0	Slot#0	1	1	0	19	25
	Slot#1	2	2	0	24	36
IOU#0	PCIe Slot#0 (PHP)	3	3	0	2F	47
	PCIe Slot#1 (PHP)	4	4	0	32	50
	PCIe Slot#2	5	5	0	35	53
	PCIe Slot#3	6	6	0	49	73
	PCIe Slot#4	7	7	0	5F	95
	PCIe Slot#5/ CXL#0	8	8	0	C9	201
	PCIe Slot#6/ CXL#1	9	9	1	C9	201
DU_SAS#1, DU_NVME#1 DU_SAS/NVME#1	Slot#0	A	10	0	73	115
	Slot#1	B	11	0	7E	126
IOU#1	PCIe Slot#0 (PHP)	C	12	0	89	137
	PCIe Slot#1 (PHP)	D	13	0	8C	140
	PCIe Slot#2	E	14	0	8F	143
	PCIe Slot#3	F	15	0	A3	163
	PCIe Slot#4	10	16	0	B9	185
	PCIe Slot#5/ CXL#0	11	17	0	D3	211
	PCIe Slot#6/ CXL#1	12	18	1	D3	211
PCI_Box#0	Slot#0 (PHP)	13	19	0	37	55
	Slot#1 (PHP)	14	20	0	3A	58
	Slot#2 (PHP)	15	21	0	3D	61
	Slot#3 (PHP)	16	22	0	40	64
	Slot#4 (PHP)	17	23	0	43	67
	Slot#5 (PHP)	18	24	0	46	70
	Slot#6 (PHP)	19	25	0	4B	75
	Slot#7 (PHP)	1A	26	0	4E	78
	Slot#8(PHP)	1B	27	0	51	81
	Slot#9(PHP)	1C	28	0	54	84
	Slot#10 (PHP)	1D	29	0	57	87
	Slot#11 (PHP)	1E	30	0	5A	90
PCI_Box#1	Slot#0 (PHP)	1F	31	0	91	145
	Slot#1 (PHP)	20	32	0	94	148
	Slot#2 (PHP)	21	33	0	97	151
	Slot#3 (PHP)	22	34	0	9A	154
	Slot#4 (PHP)	23	35	0	9D	157
	Slot#5 (PHP)	24	36	0	A0	160
	Slot#6 (PHP)	25	37	0	A5	165
	Slot#7 (PHP)	26	38	0	A8	168
	Slot#8 (PHP)	27	39	0	AB	171
	Slot#9 (PHP)	28	40	0	AE	174
	Slot#10 (PHP)	29	41	0	B1	177
	Slot#11 (PHP)	2A	42	0	B4	180

## 10.5 NIC（ネットワークインターフェースカード）の取り付けに関する注意事項

NIC（ネットワークインターフェースカード）の取り付けに関する注意事項をご確認ください。

### 注記

- 同じタイプの LAN の間でチーミングメンバを指定することを推奨します。（オンボード LAN 内で同じタイプのカード間でのチーミングを推奨しません。）
- チーミングをさまざまなタイプの LAN で指定した場合、スケーリング機能の差異により、受信側のスケーリング機能がオフになることがあります。これにより、受信トラフィックのバランスが最適化されないことがあります。が、通常の運用には問題ありません。
- OS の WOL（Wake on LAN）サポート条件については、各 OS マニュアルおよび制限事項を参照してください。WOL をサポートしない OS でリモート電源制御を行うには、MMB グラフィカルユーザインターフェース（GUI）から操作を実行します。