ホットプラグ
操作手順書(HVM 編)

HITACHI

マニュアルはよく読み、保管してください。
操作を行う前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。
このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

重要なお知らせ

本書の内容の一部、または全部を無断で転載したり、複写することは固くお断わりします。

本書の内容について、改良のため予告なしに変更することがあります。

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気付きのことがありましたら、お買い求め先へご一報くださいますようお願いいたします。

本書に準じないで本製品を運用した結果については責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

登録商標・商標について

Microsoft、Windows、Windows Server、Hyper-V は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Pentium、Xeon は Intel Corporation の登録商標および商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Red Hat は、米国およびその他の国における Red Hat,Inc. の登録商標または商標です。

その他、本マニュアル中の製品名および会社名は、各社の登録商標または商標です。

版権について

このマニュアルの内容はすべて著作権に保護されています。このマニュアルの内容の一部または全部を、無断で転載することは禁じられています。

All Rights Reserved, Copyright (C) 2010, 2012, Hitachi, Ltd.

はじめに

このマニュアルは、ホットプラグにより PCIe ボードの交換を行う際の交換手順、注意事項などの事柄について記載しています。

マニュアルの表記

□ マークについて

マニュアル内で使用しているマークの意味は次のとおりです。

制限 :人身の安全や装置の重大な損害と直接関係しない注意書きを示します。

補足 :装置を活用するためのアドバイスを示します。

□ オペレーティングシステム（OS）の略称について

本マニュアルでは、次の OS 名称を省略して表記します。また、Service Pack については SP と省略して記載します。

■ Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard 日本語版 *2
（以下 Windows Server 2008 R2 Standard または Windows Server 2008 R2、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise 日本語版 *2
（以下 Windows Server 2008 Enterprise または Windows Server 2008 R2、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter 日本語版 *2
（以下 Windows Server 2008 Datacenter または Windows Server 2008 R2、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 Standard 日本語版 *1
（以下 Windows Server 2008 Standard または Windows Server 2008、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise 日本語版 *1
（以下 Windows Server 2008 Enterprise または Windows Server 2008、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter 日本語版 *1
（以下 Windows Server 2008 Datacenter または Windows Server 2008、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 Standard without Hyper-VTM 日本語版 *1
（以下 Windows Server 2008 Standard without Hyper-V または
Windows Server 2008 Standard、Windows Server 2008、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise without Hyper-VTM 日本語版 *1
（以下 Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V または
Windows Server 2008 Enterprise、Windows Server 2008、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter without Hyper-VTM 日本語版 *1
（以下 Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V または
Windows Server 2008 Datacenter、Windows Server 2008、Windows）

■ Microsoft® Windows Server® 2003 R2、 Standard Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2、 Standard Edition または
Windows Server 2003 R2（32 ビット）、Windows Server 2003 R2、Windows）
■ Microsoft® Windows Server® 2003 R2、 Enterprise Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2、 Enterprise Edition または
Windows Server 2003 R2（32 ビット）、Windows Server 2003 R2、Windows）
■ Microsoft® Windows Server® 2003 R2、 Standard x64 Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2、 Standard x64 Edition または
Windows Server 2003 R2 x64 Editions、Windows Server 2003 R2、Windows）
■ Microsoft® Windows Server® 2003 R2、 Enterprise x64 Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2、 Enterprise x64 Edition または
Windows Server 2003 R2 x64 Editions、Windows Server 2003 R2、Windows）

*1) Service Pack 2 も含まれます。
*2) Service Pack 1 も含まれます。

次のとおり、省略した「OS 表記」は、「対象 OS」中のすべてまたは一部を表すときに用います。

OS 表記	対象 OS
Red Hat Enterprise Linux 5.4	・Red Hat Enterprise Linux 5.4 ・Red Hat Enterprise Linux 5.4 Advanced Platform
Red Hat Enterprise Linux 5.6	・Red Hat Enterprise Linux 5.6 ・Red Hat Enterprise Linux 5.6 Advanced Platform
Red Hat Enterprise Linux 6.1	・Red Hat Enterprise Linux 6.1
Windows	・Windows Server 2008 R2、Standard Edition *3 ・Windows Server 2008 R2、Enterprise Edition *3 ・Windows Server 2008 R2、Datacenter Edition *3 ・Windows Server 2008 Standard *1*2 ・Windows Server 2008 Enterprise *1*2 ・Windows Server 2008 Datacenter *1*2 ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V *1*2 ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V *1*2 ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V *1*2 ・Windows Server 2003 R2、Standard Edition ・Windows Server 2003 R2、Enterprise Edition ・Windows Server 2003 R2、Standard x64 Edition ・Windows Server 2003 R2、Enterprise x64 Edition
Windows Server 2003 R2	・Windows Server 2003 R2、Standard Edition ・Windows Server 2003 R2、Enterprise Edition ・Windows Server 2003 R2、Standard x64 Edition ・Windows Server 2003 R2、Enterprise x64 Edition
Windows Server 2003 R2（32 ビット）	・Windows Server 2003 R2、Standard Edition ・Windows Server 2003 R2、Enterprise Edition
Windows Server 2003 R2 x64 Editions	・Windows Server 2003 R2、Standard x64 Edition ・Windows Server 2003 R2、Enterprise x64 Edition
Windows Server 2008 *1	・Windows Server 2008 Standard *1*2 ・Windows Server 2008 Enterprise *1*2 ・Windows Server 2008 Datacenter *1*2 ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V *1*2 ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V *1*2 ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V *1*2
Windows Server 2008 Datacenter *1	・Windows Server 2008 Datacenter *1*2 ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V *1*2
Windows Server 2008 Enterprise *1	・Windows Server 2008 Enterprise *1*2 ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V *1*2
Windows Server 2008 Standard *1	・Windows Server 2008 Standard *1*2 ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V *1*2
Windows Server 2008 R2	・Windows Server 2008 R2、Standard Edition *3 ・Windows Server 2008 R2、Enterprise Edition *3 ・Windows Server 2008 R2、Datacenter Edition *3

*1) 「OS 表記」および「対象 OS」において、32bit 版のみを対象とする場合、名称末尾に“32bit 版”を追記します。また、64bit 版のみを対象とする場合、名称末尾に“64bit 版”を追記します。
*2) Service Pack 2 も含まれます。
*3) Service Pack 1 も含まれます。

□ 画面表記例について

本マニュアルに記載されている画面等の表記は、すべて表記例であり、お使いの環境によって一部表記が異なる場合があります。

目次

重要なお知らせ 2
登録商標・商標について 2
版権について 2
マニュアルの表記 3

1 PCIe機器の交換を行う前に 8
ホットプラグについて 8
サポートホットプラグ機能 9
対応システム装置 10
対応PCIe機器 10
対応ゲストOS 13
デバイス名称について 14

2 事前確認 15
前提条件 15
注意事項 17
前提ソフトウェア 18
ゲストOS構築時の準備(Windows) 19
ゲストOS構築時の準備(Linux) 21

3 ホットプラグ手順概要 24
3.1 PCIeボードの交換手順概要 25
3.2 BS2000 I/Oスロット拡張装置 I/Oモジュールの交換手順概要 26
3.3 BS2000 I/Oスロット拡張装置接続ケーブルの交換手順概要 27
3.4 BS2000 I/Oスロット拡張装置接続ボードの交換手順概要 28

4 PCIe機器のHot Swap手順 29
4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定 31
4.1.1 PCI Bus番号の特定(Fibre Channelボード：Windows) 31
4.1.2 PCI Bus番号の特定(Fibre Channelボード：Linux) 33
4.1.3 PCI Bus番号の特定(LANボード：Windows) 35
4.1.4 PCI Bus番号の特定(LANボード：Linux) 42
4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通) 46

4.2 PCIe機器の搭載位置の特定 50
4.2.1 PCIe機器の搭載位置の特定(システム監視者からの部位指摘) 50
4.3 ゲストOSの対処方法判定 53
4.4 ゲストOSの事前準備 58
4.4.1 ゲストOSの事前準備(Windows) 58
4.4.2 ゲストOSの事前準備(Linux) 62
4.5 PCIe機器の交換 64
4.5.1 保守員によるPCIe機器の交換 64
4.6 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認 65
4.6.1 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認(Windows/Linux共通) 65
4.7 事後確認 69
4.7.1 事後確認(Windows/Linux共通) 69
4.7.2 事後設定(Windows) 70
4.7.3 事後設定(Linux) 73

5 PCIe機器のHot Swap手順(ゲストOS稼動時) 75
5.1 ゲストOSの事前準備 76
5.1.1 ゲストOSの事前準備(Windows) 76
5.1.2 ゲストOSの事前準備(Linux) 92
5.2 PCIe機器の交換 98
5.2.1 保守員によるPCIe機器の交換 98
5.3 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認 99
5.3.1 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認(Windows/Linux共通) 99
5.3.2 PCIe機器のOS認識確認(Windows) 103
5.3.3 PCIe機器のOS認識確認およびPCIeボード固有の設定(Linux) 108
5.4 事後確認 110
5.4.1 事後確認(Windows/Linux共通) 110
5.4.2 事後設定(Windows) 111
5.4.3 事後設定(Linux) 113

6 バックアップソフト起動・停止 114
6.1 バックアップソフト起動・停止(Windows) 115
NetBackup サービス停止手順（Windows編） 115
NetBackup サービス開始手順（Windows編） 116
6.2 バックアップソフト起動・停止(Linux) 117
NetBackup デーモン停止手順（Linux編） 117
NetBackup デーモン起動手順（Linux編） 118

7 トラブルシューティング 119
7.1 Hot Swap中のトラブルシューティング 119

1

PCIe機器の交換を行う前に

この章では、HVM 稼働中のホットプラグにおける PCIe ボードおよび I/O スロット拡張装置の交換を実施する前に知っていただきたい内容について説明します。

ホットプラグについて

ホットプラグは、HVM を停止させることなく PCIe ボードおよび I/O スロット拡張装置の交換ができる機能です。
以下に示すように、交換する PCIe 機器および PCI スケジューリングモード（以下、動作モード *1）によって、割り当てているゲスト OS の対処方法が異なります。(1)ゲスト OS 稼動状態、(2)対象ゲスト OS のみをシャットダウン、(3)全ゲスト OS をシャットダウンさせる保守交換方法となります。

本交換作業は、お客様作業によるゲスト OS 操作と、保守員による PCIe ボードおよび I/O スロット拡張装置の交換作業等が必要となりますので、作業を行う前に保守員との作業手順の確認を十分に行ってください。

また、リスク回避のため定期的な保守作業を予定している場合、ゲスト OS の運用停止および HVM の運用停止が可能な場合には、極力 HVM をシャットダウンしてシステム停止状態での交換を実施することを推奨します。

*1）動作モードの確認方法は、「表 4.1.2 PCI デバイスのスケジューリングモードについて」を参照してください。

サポートホットプラグ機能

ホットプラグ機能はHot Swap(交換)のみサポートしています。

■ Hot Swap（交換）*1 … サポート
LPAR 環境におけるホットプラグ機能は、物理レイヤで行う物理 HotSwap と、LPAR 上の論理レイヤで行う論理 HotSwap、２つのレイヤのホットプラグ機能に大別されます。

物理 HotSwap：HVM を停止させることなく、対象ゲスト OS のみをシャットダウンさせて交換を行うことを意味します。
論理 HotSwap：LPAR 上に割り当てしているデバイスを LPAR 上で稼働する OS を止めることなく交換を行うことを意味します。

■ Hot Add（増設） … 未サポート

■ Hot Remove（減設） … 未サポート

■ Hot Replace（異種カードへの交換） … 未サポート

*1) Hot Swap とは、HVM 稼動中に PCIe ボードを取り除いた(Hot Remove)後、同じスロットに同じ種別の PCIe ボードを搭載(Hot Add)することをいいます。

制限

ホットプラグでの交換を行う場合、作業手順の間違いや不慣れな作業などにより、思わぬシステムの故障につながるおそれがあります。PCIe ボードおよび I/O スロット拡張装置の挿抜作業は保守員をお呼びください。

Hot Swap 作業で PCIe ボードおよび I/O スロット拡張装置を抜いた状態でブレードの電源 ON/OFF やリブートを行うと正常に Hot Swap ができなくなります。

対応システム装置

BladeSymphony BS2000

対応PCIe機器

ホットプラグによる交換は以下に示すPCIeボードおよびI/Oスロット拡張装置のみ実施することが可能です。以下PCIeボードおよびI/Oスロット拡張装置以外では行わないようご注意ください。

交換対象のデバイスドライバが特定バージョン以降である必要があります。

ホットプラグによる交換はデバイスが稼働中の状態からの交換と、PCIe Error Isolation機能による閉塞済の状態からの交換の２通りのケースをサポートします。それぞれのケースでサポートデバイス・OSの範囲、前提条件が異なりますのでご注意ください。

(1) 稼働中デバイスの交換

対応機器	形名	ドライババージョン					
		Windows 2003 R2	Windows 2008	Windows 2008 R2	Linux 5.4	Linux 5.6	Linux 6.1
1Gbps Ethernet x2 LAN ボード	GV-CN2N1G1N1 GV-CN2N1G1N1BX GV-CN2D1G1N1 GV-CN2D1G1N1EX GZ-CN2N1G1N1 GZ-CN2N1G1N1BX GZ-CN2D1G1N1 GZ-CN2D1G1N1EX	32bit： 11.1.6.10 (e1q5132.sys) 64bit： 11.1.6.10 (e1q51x64.sys)	32bit： 11.1.6.10 (e1q6032.sys) 64bit： 11.1.6.10 (e1q60x64.sys)	64bit： 11.0.103.10 (e1q62x64.sys)	32bit： 1.3.19.3-h4 (igb) 64bit： 1.3.19.3-h4 (igb)	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 2.4.11-h4 (igb) 64bit： 2.4.11-h4 (igb)
10Gbps Ethernet x2	GV-CN2NXG2N1 GV-CN2NXG2N1BX GV-CN2DXG2N1 GV-CN2DXG2N1EX GZ-CN2NXG2N1 GZ-CN2NXG2N1BX GZ-CN2DXG2N1 GZ-CN2DXG2N1EX	32bit： 2.3.36.0 (ixn5132.sys) 64bit： 2.3.36.0 (ixn51x64.sys)	32bit： 2.3.36.0 (ixn6032.sys) 64bit： 2.3.36.0 (ixn60x64.sys)	64bit： 2.3.36.0 (ixn62x64.sys)	32bit： 2.0.75.7-h1 (ixgbe) 64bit： 2.0.75.7-h1 (ixgbe)	32bit： 2.0.75.7-h1 (ixgbe) 64bit： 2.0.75.7-h1 (ixgbe)	32bit： 3.2.9-h2 (ixgbe) 64bit： 3.2.9-h2 (ixgbe)
4Gbps Fibre Channel x2 FC ボード	GV-CC2N4G1N1 GV-CC2N4G1N1BX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 1.1.5.540 (hfcwdd.sys) 64bit： 4.1.5.540 (hfcwdd.sys)	64bit： 4.2.5.540 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.5.14.105x (hfcldd) 64bit： 4.5.14.105x (hfcldd)	32bit： 1.5.15.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.15.1218 (hfcldd)	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
8Gbps Fibre Channel x1 FC ボード	GV-CC2N8G1N1 GV-CC2N8G1N1BX GV-CC2D8G1N1 GV-CC2D8G1N1EX GZ-CC2N8G1N1 GZ-CC2N8G1N1BX GZ-CC2D8G1N1 GZ-CC2D8G1N1EX	32bit： 1.0.6.670 (hfcwdd.sys) 64bit： 4.0.6.670 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.1.6.670 (hfcwdd.sys) 64bit： 4.1.6.670 (hfcwdd.sys)	64bit： 4.2.6.670 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.5.15.1100 (hfcldd) 64bit： 4.5.15.1100 (hfcldd)	32bit： 1.5.15.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.15.1218 (hfcldd)	32bit： 1.6.17.2018 (hfcldd) 64bit： 4.6.17.2018 (hfcldd)
8Gbps Fibre Channel x2 FC ボード	GV-CC2N8G2N1 GV-CC2N8G2N1BX GV-CC2D8G2N1 GV-CC2D8G2N1EX GZ-CC2N8G2N1 GZ-CC2N8G2N1BX GZ-CC2D8G2N1 GZ-CC2D8G2N1EX	32bit： 1.0.6.670 (hfcwdd.sys) 64bit： 4.0.6.670 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.1.6.670 (hfcwdd.sys) 64bit： 4.1.6.670 (hfcwdd.sys)	64bit： 4.2.6.670 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.5.15.1100 (hfcldd) 64bit： 4.5.15.1100 (hfcldd)	32bit： 1.5.15.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.15.1218 (hfcldd)	32bit： 1.6.17.2018 (hfcldd) 64bit： 4.6.17.2018 (hfcldd)
BS2000 用 I/O スロット 拡張装置 (I/O モジュール)	GV0EDW11-224N11N GV0EDW11-224N11L GZ0EDWE1-224N11N GZ0EDWE1-224N11L	—	—	—	—	—	—
BS2000 用 I/O スロット 拡張装置 接続ケーブル	GV-SLT2DPE1N1 GV-SLT2DPE2N1	—	—	—	—	—	—
BS2000 用 I/O スロット 拡張装置 接続ボード	GV-CB2NPT1N1 GV-CB2NPT1N1BX GZ-CB2NPT1N1 GZ-CB2NPT1N1BX	—	—	—	—	—	—

(2) 閉塞済デバイスの交換

対応機器	形名	ドライババージョン					
		Windows 2003 R2	Windows 2008	Windows 2008 R2	Linux 5.4	Linux 5.6	Linux 6.1
1Gbps Ethernet x2 LAN ボード	GV-CN2N1G1N1 GV-CN2N1G1N1BX GV-CN2D1G1N1 GV-CN2D1G1N1EX GZ-CN2N1G1N1 GZ-CN2N1G1N1BX GZ-CN2D1G1N1 GZ-CN2D1G1N1EX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	64bit： 11.7.32.0 (e1q62x64.sys)	32bit： 1.3.19.3-h4 (igb) 64bit： 1.3.19.3-h4 (igb)	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
10Gbps Ethernet x2	GV-CN2NXG2N1 GV-CN2NXG2N1BX GV-CN2DXG2N1 GV-CN2DXG2N1EX GZ-CN2NXG2N1 GZ-CN2NXG2N1BX GZ-CN2DXG2N1 GZ-CN2DXG2N1EX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	64bit： 2.6.121.0 (ixn62x64.sys)	32bit： 2.0.75.7-h1 (ixgbe) 64bit： 2.0.75.7-h1 (ixgbe)	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
4Gbps Fibre Channel x2 FC ボード	GV-CC2N4G1N1 GV-CC2N4G1N1BX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
8Gbps Fibre Channel x1 FC ボード	GV-CC2N8G1N1 GV-CC2N8G1N1BX GV-CC2D8G1N1 GV-CC2D8G1N1EX GZ-CC2N8G1N1 GZ-CC2N8G1N1BX GZ-CC2D8G1N1 GZ-CC2D8G1N1EX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	64bit： 4.2.6.790 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.5.16.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.16.1218 (hfcldd)	32bit： 1.5.16.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.16.1218 (hfcldd)	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
8Gbps Fibre Channel x2 FC ボード	GV-CC2N8G2N1 GV-CC2N8G2N1BX GV-CC2D8G2N1 GV-CC2D8G2N1EX GZ-CC2N8G2N1 GZ-CC2N8G2N1BX GZ-CC2D8G2N1 GZ-CC2D8G2N1EX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	64bit： 4.2.6.790 (hfcwdd.sys)	32bit： 1.5.16.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.16.1218 (hfcldd)	32bit： 1.5.16.1218 (hfcldd) 64bit： 4.5.16.1218 (hfcldd)	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
BS2000 用 I/O スロット 拡張装置 (I/O モジュール)	GV0EDW11-224N11N GV0EDW11-224N11L GZ0EDWE1-224N11N GZ0EDWE1-224N11L	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	—	—	—	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
BS2000 用 I/O スロット 拡張装置 接続ケーブル	GV-SLT2DPE1N1 GV-SLT2DPE2N1	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	—	—	—	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート
BS2000 用 I/O スロット 拡張装置 接続ボード	GV-CB2NPT1N1 GV-CB2NPT1N1BX GZ-CB2NPT1N1 GZ-CB2NPT1N1BX	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート	—	—	—	32bit： 非サポート 64bit： 非サポート

制限

・上記バージョン以降が適用されていない場合にはホットプラグによる交換はできません。

・I/O スロット拡張装置の場合は、交換する I/O モジュールに搭載されたすべての PCIe ボードがホットプラグ対応である必要があります。

最新のドライバは、BladeSymphony ホームページから入手できます。
ホームページアドレス：
http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/download/driver/index.html

対応ゲストOS

HVM がサポートする OS を以下に示します。以下 OS 以外では行わないようご注意ください。

(1) 稼働中デバイスの交換

■ Windows Server 2003 R2 SP2

■ Windows Server 2008 SP2

■ Windows Server 2008 R2

■ Windows Server 2008 R2 SP1

■ Red Hat Enterprise Linux 5.4

■ Red Hat Enterprise Linux 5.6

■ Red Hat Enterprise Linux 6.1

(2) 閉塞済デバイスの交換

■ Windows Server 2008 R2

■ Windows Server 2008 R2 SP1

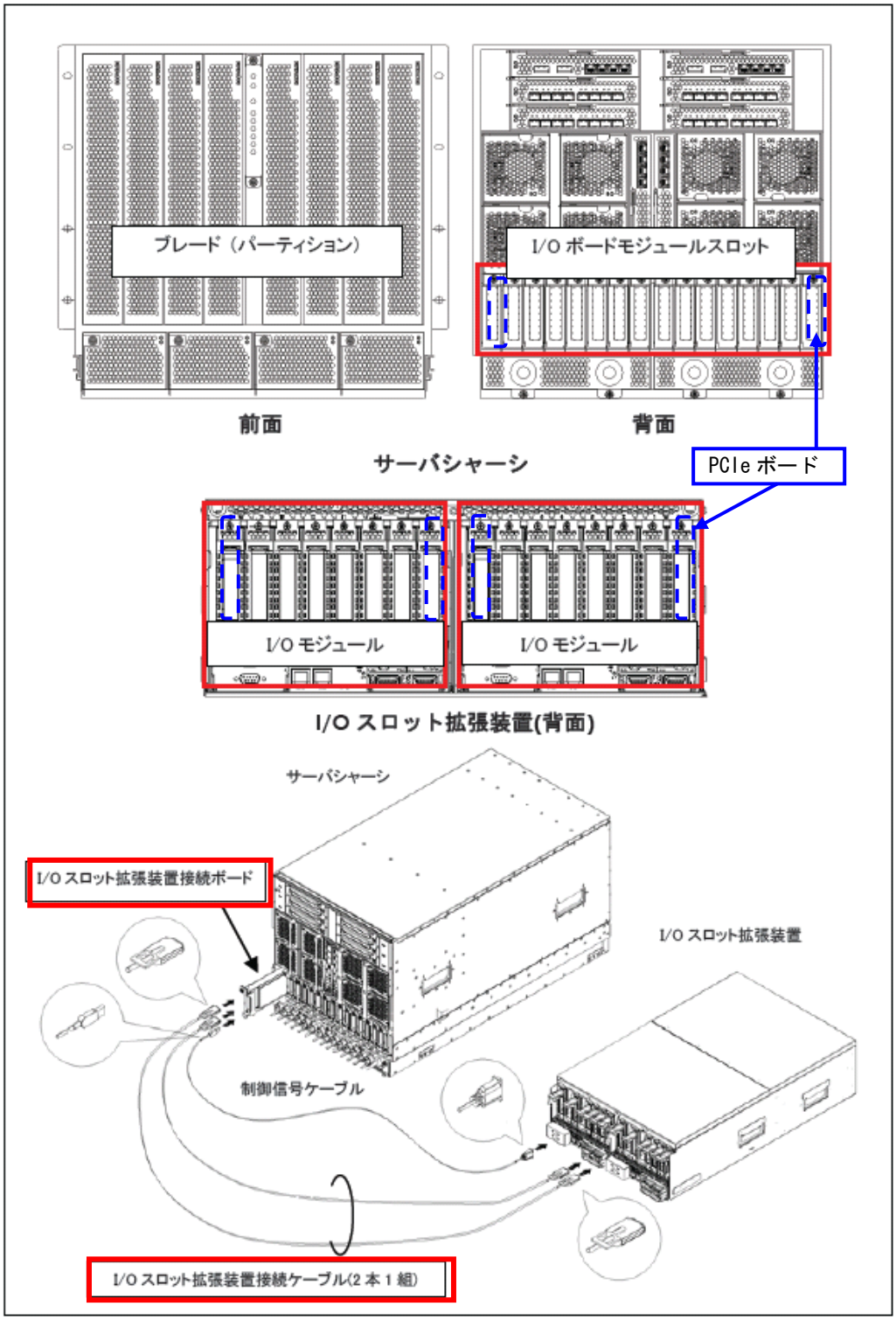
■ Red Hat Enterprise Linux 5.4

■ Red Hat Enterprise Linux 5.6

デバイス名称について

本マニュアルでは、以下の図に示すデバイス名称を使用します。

BS2000



2

事前確認

前提条件

『2 章の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	対象装置が HVM モードで起動して、HVM が動作していること。 HVM スクリーン操作が可能なこと。	
2	HVM のファームウェアバージョン（以下 HVM Ver.）が以下のバージョン(*1)以降であること。 (1) 稼動中デバイスの交換 標準サーバブレード：58-6X 以降 高性能サーバブレード：78-6X 以降 (2) 閉塞済デバイスの交換 標準サーバブレード： 58-82 以降 高性能サーバブレード： 78-82 以降	
3	EFI のバージョンが以下のバージョン(*1)以降であること。 (1) 稼動中デバイスの交換 標準サーバブレードの場合：01-47/02-47 ただし、以下を満たす場合には 03-19/04-19 以降であること。 ・当該シャーシに 8GbpsFibreChannel ボードを接続している。 高性能サーバブレードの場合：01-15/02-15 (2) 閉塞済デバイスの交換 標準サーバブレードの場合：03-44/04-44 高性能サーバブレードの場合：03-18/04-15	
4	SVPFW 統合バージョンが以下のバージョン(*1)以降であること。 (1) 稼動中デバイスの交換 A0112 以降 ただし、以下のいずれかを満たす場合は A0152 以降(*1)であること。 (1) 当該シャーシに I/O スロット拡張装置を接続している (2) 当該シャーシに 8Gbps Fibre Channel ボードを接続している (3) 当該シャーシに高性能ブレードを搭載している (2) 閉塞済デバイスの交換 A0160 以降	
5	閉塞済デバイスの交換をする場合には、当該ゲスト OS で事前準備が実施済みであること。	
6	交換対象が Fibre Channel ボード交換の場合は、以下を確認すること。 ・当該サーバブレードを Basic モードでも利用する場合、固有情報(BIOS 設定、ドライバパラメータ等)がバックアップされていること。 バックアップがない場合にはボード交換後に固有情報の設定を行うこと。	
7	・冗長化ソフトを使用している場合には、冗長化ソフトがホットプラグに対応していること。 ・冗長化ソフトによりパスが冗長化されている場合、それぞれのパスに H/W の共有部分がないこと。また、交換対象アダプタ以外から 1 パス以上が正常に動作していること。(*2)(*3)	

No.	チェック内容	確認結果
8	Windows 環境で以下の条件で使用されている Fibre Channel ボードの場合は、デバイスを OS が常時使用するため、 “ハードウェアの安全な取り外し”が失敗します。以下の条件に該当する場合は、冗長化ソフトの有無に関わらずホットプラグすることができません。 (1) Windows のページファイルが格納されているディスクへの接続で使用されているアダプタ （デフォルトでは、ページファイルは C:ドライブに格納されます） (2) Windows のメモリダンプの格納先として指定されているディスクへの接続で使用されているアダプタ （デフォルトでは C:¥Windows フォルダの下が指定されています） (3) OS のブートディスクへの接続で使用されているアダプタ	
9	交換する PCIe 機器および動作モードを確認し、ゲスト OS の対処方法を行うこと。 「4.3 ゲストOSの対処方法判定」参照のこと。	

*1) サーバブレードのファームウェアレビジョンの確認方法については BladeSymphony BS2000/BS200fx ユーザーズガイドの「6 章 マネジメントモジュールの設定」の「FV コマンド」を参照してください。

*2) ホットプラグ実施に際して、冗長化ソフトに対して追加手順が必要となる場合があります。

*3) Linux Tough Dump（日立サポート 360 ダンプ取得機能強化サポートオプション提供のツール）を使用している場合、HotSwap 前にツールを一旦停止させてください。Linux Tough Dump の停止方法は、「取扱説明書 Linux Tough Dump メモリダンプツール」を参照してください。

注意事項

■ Fibre Channel ボード

Fibre Channel ボードを交換しても HVM モードで使用される LPAR 上の WWN や EFI ドライバのブート設定は変化しませんが、Basic モードに設定を切り換えた時に使用される WWN は Fibre Channel ボード交換に伴い変更されます。交換後に Basic モードでご利用される場合は、WWN を設定している各種設定を交換後の Fibre Channel ボードの WWN に変更する必要があります。

（例）
・外付けディスクアレイ装置の LUN セキュリティ、LUN マネージメント機能
・FC スイッチの WWN ゾーニング
・FC アダプタドライバのドライバパラメータの設定およびパーシステントバインディング機能

※ WWN の詳細、および使用条件は BladeSymphony BS2000/BS200fx ユーザーズガイドの「本装置における WWN について」を参照してください。

■ LAN ボード

LPAR に占有で割り当てている LAN ボードを交換すると MAC アドレスが変更されます。

冗長構成を組んでいる場合でも、交換後の MAC アドレスを反映させるためチームの組みなおしが必要です。そのため通信が一定期間途切れることになります。

■ BS2000 における I/O スロット拡張装置（I/O モジュール）

交換対象が I/O スロット拡張装置のバックプレーンの場合、I/O スロット拡張装置上に搭載された２台の I/O モジュールの取り外しが必要になります。

I/O モジュールの交換を行う場合、動作モードにより操作が必要なパーティションの数が異なります。

(1) I/O モジュールの動作モードが 1:4 モードである場合、I/O モジュールを共有する最大２台のパーティションそれぞれでホットプラグ操作を行う必要があります。

(2) I/O モジュールの動作モードが 1:8 モードである場合、I/O モジュールに接続された１台のパーティションでホットプラグ操作を行う必要があります。

I/O モジュールや I/O スロット拡張装置のバックプレーンの交換作業には、保守員による交換時間を含め、3 時間以上の作業時間を確保してください。

制限

PCIe ボード交換に伴い、PCIe ボードの F/W が変更になる可能性があります。
本手順書どおりにゲスト OS やアプリケーションが動作できない場合にはホットプラグによる PCIe ボードの交換は中止し、システム停止にて交換を実施してください。

前提ソフトウェア

以下の冗長化ソフトウェア製品を使用し、かつホットプラグに対応しているバージョンであること。ホットプラグの対応についてはそれぞれの冗長化ソフトウェアのマニュアルを参照してください。閉塞済デバイスの交換を行うためには冗長化ソフトウェアが PCI Error Isolation 機能に対応している必要があります。PCI Error Isolation 機能をサポートするソフトウェアの情報については冗長化ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

■ LAN ボード

(1) HA Network Driver for Linux (02-03 以降)

(2) Intel® PROset (*1)

■ Fibre Channel ボード

(1) Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager for Linux

（x86：1.5.14.105x 以降、x64：4.5.14.105x 以降）

(2) Hitachi Dynamic Link Manager Software(Windows：06-50 以降、Linux：06-40 以降)

(3) Microsoft DSM

*1) 対応するLANドライバがホットプラグに対応していればホットプラグ実施可能。(対応PCIe機器参照)

補足

Hitachi Dynamic Link Manager Software のバージョンを確認するには、Linux では、ゲスト OS 上で「/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view –sys」を実行することにより確認できます。
上記コマンドを実行したときの出力例は以下のとおりです。

```
# /opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version                    : 6.4.0-00
…(以下省略)…
```

Windows では、Dynamic Link Manager Software のオプション画面にて確認できます。

ゲストOS構築時の準備(Windows)

(1) LAN ボード固有設定情報の取得

コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、LAN ボードの固有設定情報をバックアップします。以下の例では保存先フォルダとして“C:¥Hitachi”を使用します。

```
C:¥Users¥Administrator>cd C:¥Program Files¥Intel¥DMIX

C:¥Program Files¥Intel>cscript SavResDX.vbs save C:¥Hitachi¥lanconf.txt
```

(2) PCIe ボード情報の取得

PCI デバイスに対して閉塞が実施されると、デバイスは OS 上からリムーブされた状態となり、ホットプラグに必要となる PCIe ボード情報やカード固有の設定情報を取得することはできません。したがって、閉塞済デバイスのホットプラグを実施するためには、ボード固有の設定情報に加え、平常時の PCIe ボード情報を取得しておく必要があります。

以下(1)～(3)の作業を実施して OS 起動時に PCIe ボード情報を自動で取得するようにします。以下の例では作業フォルダとして“C:¥Hitachi”を使用します。作業は管理者権限を持つユーザにて実施する必要があります。

(a) PCIe ボード情報取得 WMI スクリプト作成

“C:¥Hitachi”に PCIe ボード情報を取得するための以下のスクリプト“show_pcidevlist.vbs”を作成します。

show_pcidevlist.vbs

```
strComputer = "."
Set objWMIService = GetObject("winmgmts:¥¥" & strComputer & "¥root¥cimv2")
Set objItems = objWMIService.ExecQuery _
    ("Select * from Win32_PnPSignedDriver Where DeviceID Like 'PCI¥¥%'")
For Each objItem in objItems
    If Not IsNULL(objItem.FriendlyName) Then
        Wscript.Echo "Device Name: " & objItem.FriendlyName
    Else
        Wscript.Echo "Device Name: " & objItem.DeviceName
    End If
    Wscript.Echo "Device Name: " & objItem.DeviceName
    WScript.Echo "Location: " & objItem.Location
    Wscript.Echo ""
Next
```

(b) OS 起動時の PCIe ボード情報取得用バッチファイル作成

“C:¥Hitachi” に OS 起動時に「show_pcidevlist.vbs」を実行し、PCIe ボード情報を取得するための以下のバッチファイル “backup_pcidevlist.bat” を作成します。

backup_pcidevlist.bat

```
cscript C:¥Hitachi¥show_pcidevlist.vbs > C:¥Hitachi¥pcidevlist.txt
```

(c) OS 起動時のタスク登録

コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、OS 起動時のタスク登録を登録します。

【ゲスト OS が　Windows Server 2008 の場合】

```
C:¥Hitachi>SCHTASKS /Create /TN "Backup PCI Device List" /TR C:¥Hitachi¥backup
_pcidevlist.bat /SC ONSTART /V1

タスクは現在ログオンしているユーザー名 ("SSSS¥UUUU") のもとで作成されます。
SSSS¥UUUU の実行者パスワードを入力してください: **********

成功: スケジュール タスク "Backup PCI Device List" は正しく作成されました。
```

【ゲスト OS が　Windows Server 2003 の場合】

```
C:¥Hitachi>SCHTASKS /Create /TN "Backup PCI Device List" /TR C:¥Hitachi¥backup
_pcidevlist.bat /SC ONSTART

タスクは現在ログオンしているユーザー名 ("SSSS¥UUUU") のもとで作成されます。
SSSS¥UUUU の実行者パスワードを入力してください: **********

成功: スケジュール タスク "Backup PCI Device List" は正しく作成されました。
```

以降の OS 起動時に PCIe ボード情報取得が実施されます。

(3) VLAN 設定情報の取得

動作モードが “D”（占有モード）に設定されている LAN ボードで、VLAN 設定している場合は、VLAN 設定情報を控えてください。VLAN 設定していない場合は、本作業は不要です。

ゲストOS構築時の準備(Linux)

(1) 前提条件の確認

本章記載の前提条件を満たしていることを確認します。

(2) PCIe ボード情報の取得

ホットプラグによる交換により PCIe ボード情報に差異が無いことを確認するため、平常時の PCIe ボードの情報を事前に取得します。この情報はホットプラグ実施後に、交換した PCIe ボード情報が認識されるかを確認するために必要となります。

また、システム構成変更等により PCIe ボードを追加、削除した場合にも以下の手順を実施し、最新の PCIe ボード情報を取得してください。

■ホットプラグ実施前にゲスト OS が認識する PCIe ボード情報の取得手順

/root 上に PCIe ボード情報(lspci_prelim.txt)を取得するための手順例を示します。なお、本手順は root ユーザで実施することを前提とします。

[手順]

(a) 以下のコマンドを実行し、/root に平常時の PCIe 情報のファイル(lspci_before.txt)を出力します。

```
# /sbin/lspci > /root/lspci_before.txt
```

(b) 取得したファイル(lspci_before.txt)に PCIe ボード情報を出力していることを確認してください。

```
# cat /root/l lspci_before.txt
```

上記コマンドを実行時し作成したファイル(lspci_prelim.txt)の出力例は以下のとおりです。作成されたファイルは「5.3.3 PCIe機器のOS認識確認およびPCIeボード固有の設定(Linux)」の手順で使用します。

```
# cat /root/lspci_before.txt
        …(省略)…
2e:00.0 PCI bridge: Intel Corporation 41210 [Lanai] Serial to Parallel PCI Bridge (A-Segment Bridge) (rev 09)
2e:00.2 PCI bridge: Intel Corporation 41210 [Lanai] Serial to Parallel PCI Bridge (B-Segment Bridge) (rev 09)
30:04.0 Fibre Channel: Hitachi, Ltd 4Gbps Fibre Channel to PCI-X HBA 300b
30:04.1 Fibre Channel: Hitachi, Ltd 4Gbps Fibre Channel to PCI-X HBA 300b
59:00.0 PCI bridge: Integrated Device Technology, Inc. PES12T3G2 PCI Express Gen2 Switch
5a:02.0 PCI bridge: Integrated Device Technology, Inc. PES12T3G2 PCI Express Gen2 Switch
        …(省略)…
```

(3) VLAN 設定情報の取得

VLAN を用いてネットワークを構成していた場合、交換作業において VLAN 設定情報が失われるため、ケーブル接続後に VLAN の再構成をする必要があります。そのため、ifconfig -a コマンドを実行し、再構成に必要となる VLAN 設定情報を控えてください。

(4) チーミング設定情報の取得

チーミングを用いてネットワークを構成していた場合、交換作業後にチーミングの確認をする必要があります。そのため、「ifconfig –a」コマンドを実行し、再構成に必要となるチーミング設定情報を控えてください。

(5) acpiphp ドライバのロード(Linux5.4/Linux5.6 の場合)

Linux5.4 または Linux5.6 環境において、ホットプラグを使用するためには、acpiphp ドライバがロードされている必要があります。acpiphp ドライバをロードさせるためには以下の手順で設定を変更してください。なお、本設定手順は root ユーザで実施することを前提とします。

(a) acpiphp ドライバが事前にロードされていることを確認するため、以下のコマンドを実行してください。

#/sbin/lsmod | grep acpiphp

上記コマンド実行時結果として acpiphp という文字列を出力することを確認してください。

```
# /sbin/lsmod | grep acpiphp
acpiphp                 58713  0
```

acpiphp という文字列が出力することを確認します。

acpiphp という文字列を出力しない場合、(b)以降の手順を実施し acpiphp ドライバをロードしてください。

(b) /etc/sysconfig/modules/acpiphp.modules を新規に作成し、以下の記述を追加してください。

```
#!/bin/bash

/sbin/modprobe acpiphp
```

(c) acpiphp.modules ファイルに実行権限を付加するため、以下のコマンドを実行してください。

chmod 755 /etc/sysconfig/modules/acpiphp.modules

(d) 上記コマンド実行後に実行権限が付加されていることを確認するため、以下のコマンドを実行してください。

ls -l /etc/sysconfig/modules/acpiphp.modules

上記コマンドの出力結果にて、ファイルのパーミッションが「-rwxr-xr-x」と出力していることを確認してください。

ファイルのパーミッション情報(網掛箇所)が「-rwxr-xr-x」と出力していることを確認してください。

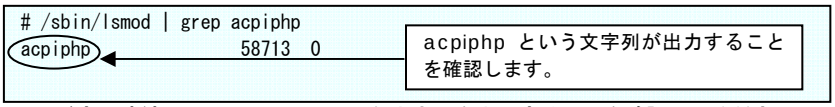
```
-rwxr-xr-x 1 root root 36  9 月 17 16:29 /etc/sysconfig/modules/acpiphp.modules
```

(e) acpiphp ドライバをロードするため、以下のコマンドを実行してください。

/etc/sysconfig/modules/acpiphp.modules

(f) acpiphp ドライバがロードされていることを確認するため、以下のコマンドを実行してください。

/sbin/lsmod | grep acpiphp



上記コマンド実行時結果として acpiphp という文字列を出力することを確認してください。

acpiphp という文字列を出力しない場合、システム装置が前提条件を満たしているか確認した上で再度手順(b)からやり直してください。

(6) udevルールファイルの変更(Linux6.1の場合)

Linux6.1 環境で LAN ボードを交換すると、交換後のデバイスは交換前とは別のデバイス名が付与されます。交換前と同じデバイス名で使用するため、udev 機能のルールファイル(/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules ファイル)から、該当する LAN ボードに対する設定行をあらかじめ削除してください。udev 機能の詳細については、udev のオンラインマニュアルなどを参照してください。

3

ホットプラグ手順概要

この章ではホットプラグによる交換手順の概要について説明します。

交換する PCIe 機器、PCIe 機器の動作状況、および動作環境により、サポートしているホットプラグ機能が異なります。各 PCIe 機器に対応しているホットプラグ機能は表 3.1 を参照してください。

表 3.1 各 PCIe 機器に対応しているホットプラグ機能

交換部位 *1		動作モード *2	交換前機器状態	ゲスト OS	HVM F/W Version	ホットプラグサポート機能	交換中のゲスト OS 停止要否
搭載部位 *1	交換 PCIe 機器 *1						
I/O ボードモジュールスロット I/O スロット拡張装置	PCIe ボード	占有	稼動	Windows Server 2003 R2 SP2 2008 SP2 2008 R2 2008 R2 SP1 Red Hat Enterprise Linux 5.4 Linux 5.6 Linux 6.1	～58-5X ～78-5X	なし	ホットプラグ不可
					58-6X 78-6X	物理 HotSwap	要
					58-7X～ 78-7X～	論理 HotSwap	否
						物理 HotSwap	要
				上記以外	―	なし	ホットプラグ不可
			閉塞	Windows Server 2008 R2 2008 R2 SP1 Red Hat Enterprise Linux 5.4 Linux 5.6	～58-81 ～78-81	なし	ホットプラグ不可
					58-82～ 78-82～	論理 HotSwap	否
						物理 HotSwap	要
				上記以外	―	なし	ホットプラグ不可
		共有	―	―	～58-5X ～78-5X	なし	ホットプラグ不可
					58-6X～ 78-6X～	物理 HotSwap	要
I/O スロット拡張装置	I/O モジュール	―	―	―	～58-5X ～78-5X	なし	ホットプラグ不可
					58-6X～ 78-6X～	物理 HotSwap	要 *3
	接続ケーブル	―	―	―	～58-5X ～78-5X	なし	ホットプラグ不可
					58-6X～ 78-6X～	物理 HotSwap	要 *3
	接続ボード	―	―	―	～58-5X ～78-5X	なし	ホットプラグ不可
					58-6X～ 78-6X～	物理 HotSwap	要 *3

*1) 交換部位については、「デバイス名称について」を参照してください。搭載部位、PCIe機器については、「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」、「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」を参照してください。
*2) 動作モードについては、「動作モードが“D”（占有モード）の場合」を参照してください。
*3) I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンさせる必要があります。

3.1 PCIeボードの交換手順概要

表 3.2 に PCIe ボードが搭載される部位を示します。
以下に示すフローに従いホットプラグによる交換作業を行います。
図において (二重枠)はユーザ作業を、 (一重枠)は保守員による作業を示します。

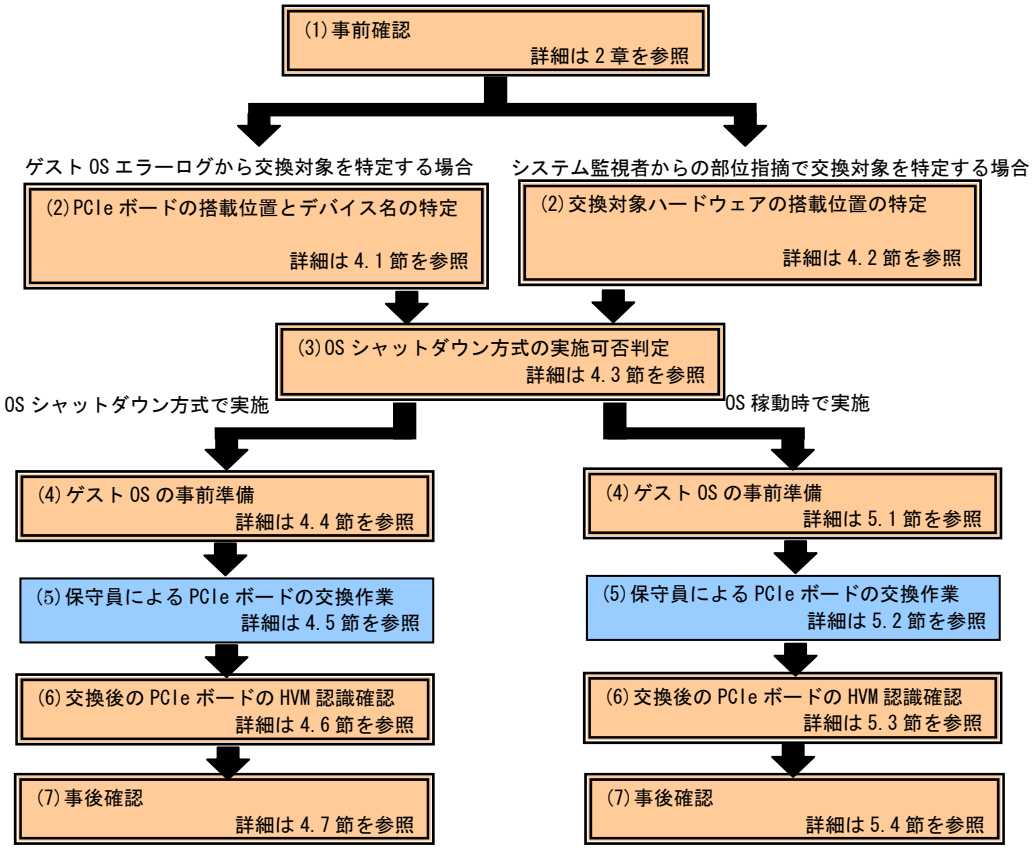


図 3.1 PCIe ボードの交換手順

表 3.2 PCIe ボードが搭載される部位

No.	PCIe ボード搭載部位	PCIe ボード
1	BS2000 I/O スロットモジュール	Fibre Channel ボード
		LAN ボード
2	BS2000 I/O スロット拡張装置	Fibre Channel ボード
		LAN ボード

3.2 BS2000 I/Oスロット拡張装置 I/Oモジュールの交換手順概要

以下に示すフローに従いホットプラグによる交換作業を行います。

図において (二重枠)はユーザ作業を、 (一重枠)は保守員による作業を示します。

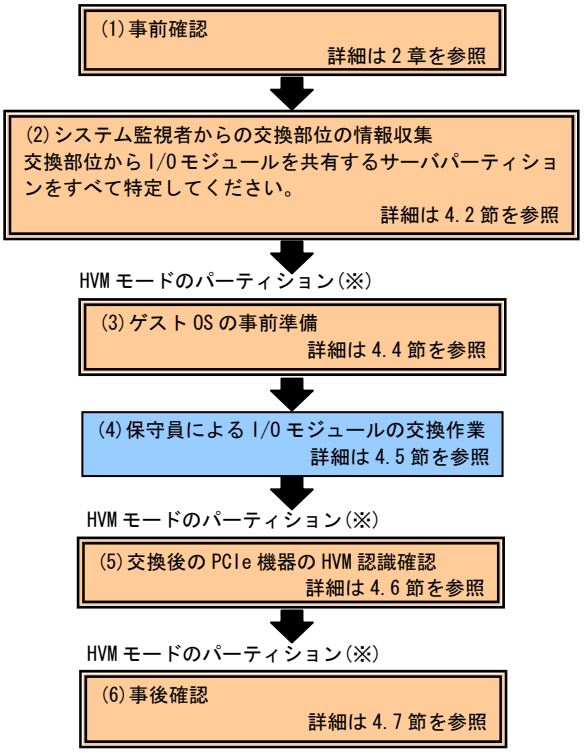


図 3.2 BS2000 I/O スロット拡張装置 I/O モジュールの交換手順

※交換対象の I/O モジュールを共有するすべてのサーバパーティションが対象となります。

3.3 BS2000 I/Oスロット拡張装置接続ケーブルの交換手順概要

以下に示すフローに従いホットプラグによる交換作業を行います。

図において (二重枠)はユーザ作業を、 (一重枠)は保守員による作業を示します。

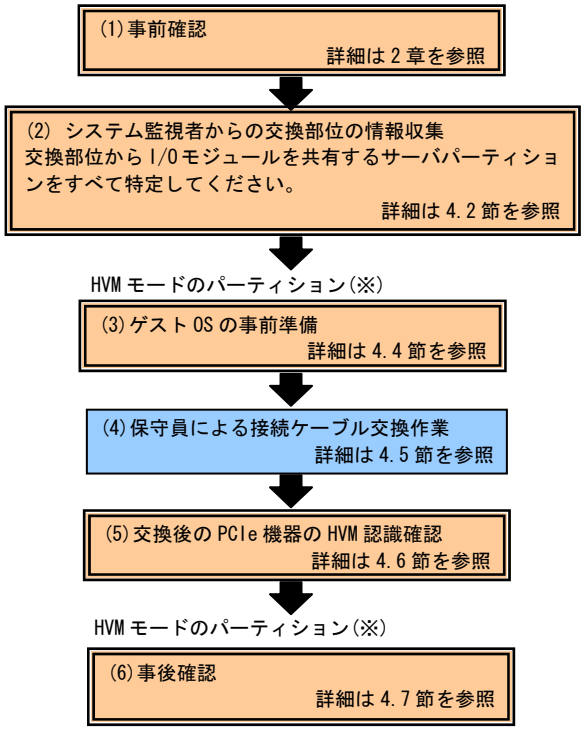


図 3.3 BS2000 I/O スロット拡張装置接続ケーブルの交換手順

※交換対象のI/Oモジュールを共有するすべてのサーバパーティションが対象となります。

3.4 BS2000 I/Oスロット拡張装置接続ボードの交換手順概要

以下に示すフローに従いホットプラグによる交換作業を行います。

図において (二重枠)はユーザ作業を、 (一重枠)は保守員による作業を示します。

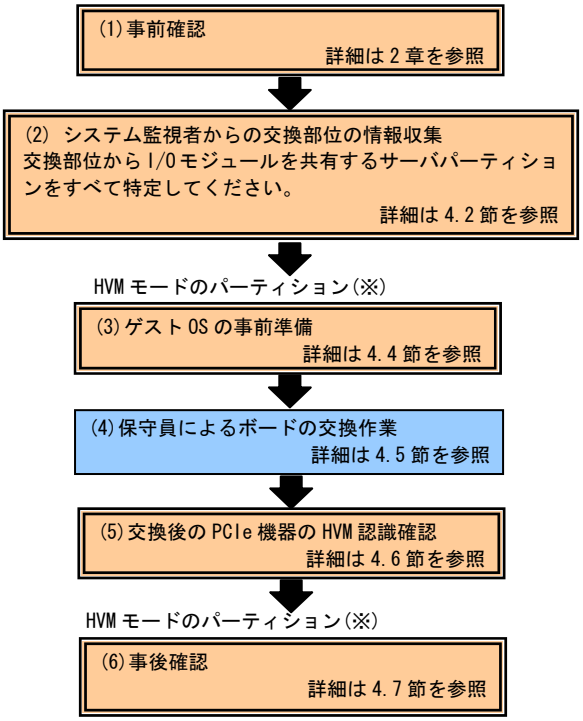


図 3.4 BS2000 I/O スロット拡張装置接続ボードの交換手順

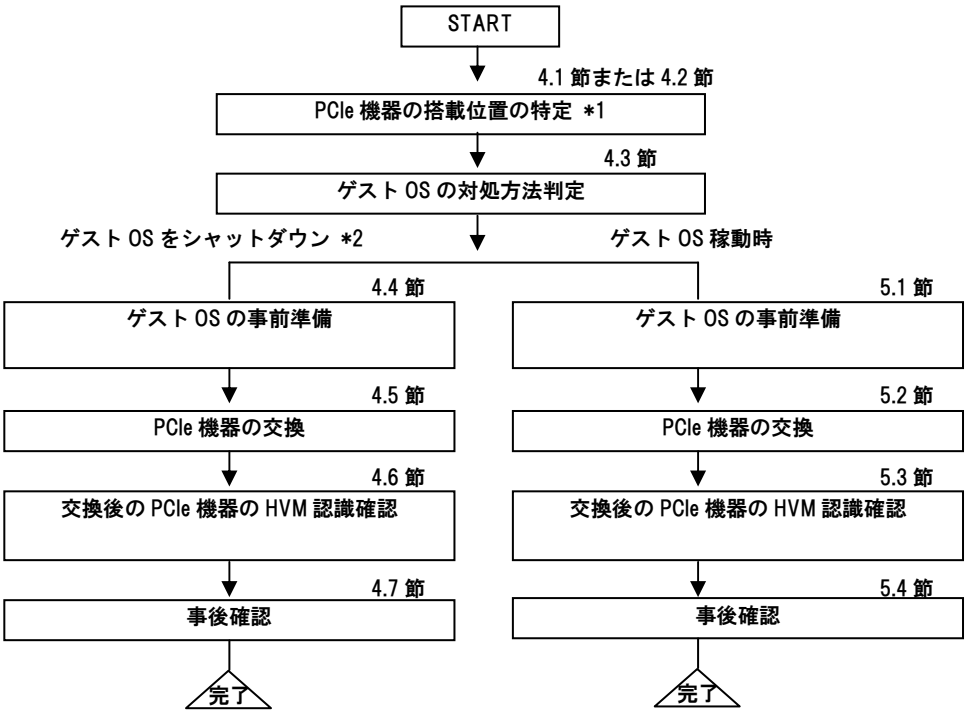
※交換対象の I/O モジュールを共有するすべてのサーバパーティションが対象となります。

4

PCIe機器のHot Swap手順

この章では、ホットプラグによる PCIe 機器の Hot Swap(交換)手順について説明します。
最初に「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」でPCIe機器の搭載位置および動作モードの特定を行ない、「4.3 ゲストOSの対処方法判定」でゲストOSの対処方法の判定を行ないます。動作モードが占有の場合で、ゲストOSの対処方法をゲストOS稼動で交換する場合は「5 章 PCIe機器のHot Swap手順(ゲストOS稼動時)」にて実施願います。
以下に Hot Swap(交換)手順の概略を示します。
ホットプラグによる交換対象となるPCIe機器は、「対応PCIe機器」を参照してください。
「対応PCIe機器」に記載されているPCIe機器以外は未サポートです。

制限 HVM のファームウェアが 58-6X/78-6X の場合は、動作モードが占有であっても、対象ゲスト OS のみをシャットダウンさせる方法にて実施してください。



*1) ユーザがゲスト OS から搭載位置を特定する場合(4.1 節)と、システム監視者が障害通知（ASSIST 通報）を受けて、ユーザが搭載位置を特定(4.2 節)する２つのケースがあります。
*2) I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンさせる必要があります。

制限

ゲスト OS が、以下(1)～(3)に示す要因によりハングアップして参照できない場合が考えられます。ゲスト OS を参照できない場合は、以下内容に該当していないかを確認してください。(3)に関しては、保守員と連携して確認してください。
LPAR が正常に動作されていない場合は、LPAR を Deactivate して、再度 Activate を行ない、ゲスト OS が正常に起動できることを確認してください。
また、システム監視者に対して障害通知（ASSIST 通報）の有無を確認し、保守員と連携して搭載位置を特定してください。

(1)FCSW 機器故障、設定変更に伴う影響
(2)ゲスト OS のアプリケーションによる影響
(3)FC ケーブルの断線、接触不良

補足

I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの障害の場合は、I/O モジュールに搭載している PCIe ボードはすべて故障しているように見えます。

4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定

ホットプラグによる交換時の PCIe 機器の搭載位置をゲスト OS エラーログから特定する方法について説明します。

4.1.1 PCI Bus番号の特定(Fibre Channelボード：Windows)

リモートデスクトップ接続または、リモートコンソールの接続から確認してください。

PCI Bus 番号の特定

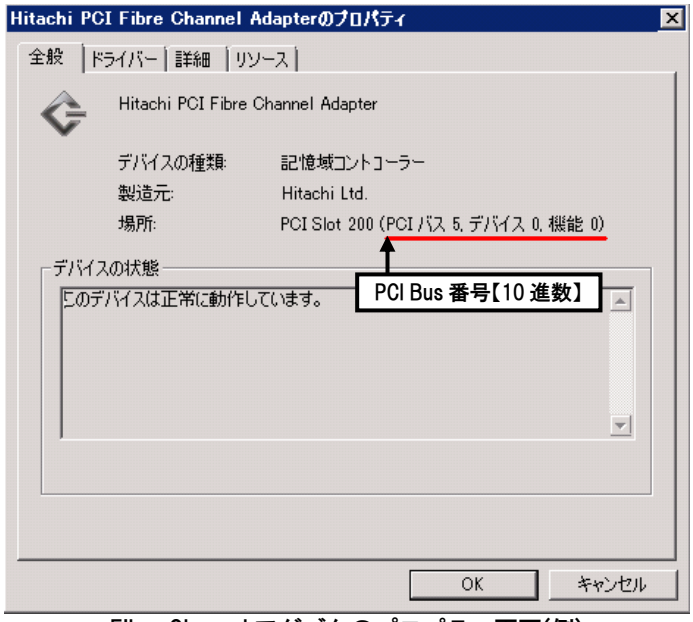
ゲスト OS が割り当てたデバイスから交換対象ボードの搭載位置、および交換対象ボードに割り当てられた PCI Bus 番号を特定するためには、以下の手順を実施してください。

(1)デバイスのエラーが記録されるログとして、代表的なものにイベントログがあります。イベントログには、デバイスの場所に関する情報がイベントに記録されるため、デバイス名から交換部位を特定します。

イベントログ画面(例)

補足

ハードウェア障害を疑ったデバイスの交換時は、イベントログのみでなく、デバイスのユーティリティやハードウェアのログ情報なども十分精査した上で、交換部位を特定するようにしてください。
交換対象ボードの搭載位置を特定するためには、デバイスマネージャで“記憶域コントローラ”もしくは“SCSI と RAID コントローラ”に列挙されている“Hitachi PCI Fibre Channel Adapter”のプロパティを開き、全般タブの「場所」に表示されている PCI Bus 番号を確認します。なお、Windows 上では、10 進数で表示されます。



Fibre Channel アダプタのプロパティ画面(例)

(2) PCI Bus番号の特定が完了しましたので、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進んでください。
デバイス名と「PCI Slot」(上記例では、“200”を示します。)の番号を控えてください。
動作モードが占有なおかつゲストOSを稼動時での交換の場合には、「5.1.1 ゲストOSの事前準備(Windows)」の対象デバイスの取り出しの際に必要となります。

『4.1.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の PCI Bus 番号が特定できていること。	
2	PCIe 機器のデバイス名と PCI Slot 番号を控えること。	

4.1.2 PCI Bus番号の特定(Fibre Channelボード：Linux)

ホットプラグによる交換時の PCIe 機器の搭載位置をゲスト OS エラーログから特定する方法について説明します。

PCI Bus 番号の特定

ゲスト OS が割り当てたデバイス名から交換対象ボードの搭載位置、および交換対象ボードに割り当てられた PCI Bus 番号を特定するためには、以下の手順を実施してください。

過去に Fibre Channel ボードが障害を検出している場合、syslog(/var/log/messages)にエラーログが記録されています。このログより、Fibre Channel ボードの論理デバイス名を確認します。

(1) 以下のコマンドを実行し、障害を検出した Fibre Channel ボードの論理デバイス名を特定してください。

```
# less /var/log/messages
```

a) エラーログ出力例 (HA Logger Kit for Linux 未使用時)

```
Nov 12 16:14:47 hlserver kernel: hfcldd0: Firmware version 200775, Driver version 4.5.13.836, device 05:01.00 IRQ 50
Nov 12 16:14:47 hlserver kernel: hfcldd0: Adapter wwpn : 5000087000306504
Nov 12 16:14:47 hlserver kernel: hfcldd0: Parts number : 3HAC51102-A
Nov 12 16:14:47 hlserver kernel: hfcldd0: HFC_ERRB FC Adapter Link Down (ErrNo:0x14)
Nov 12 16:14:47 hlserver kernel: 0x0000:[ 00000014 02040000 00000000 00000000 ]
```

hfcldd0 が論理デバイス名となります

b) エラーログ出力例 (HA Logger Kit for Linux 使用時)

```
Nov 12 16:14:47 hlserver hraslogd[3218]: Nov 12 16:14:47,1104761,hfcldd0,KALBRB14-I FC Adapter Link Down
Nov 12 16:14:47 hlserver hraslogd[3218]: Nov 12 16:14:47,1104762,hfcldd0,KALBRB14-I FC Adapter Link Down
Nov 12 16:14:47 hlserver hraslogd[3218]: Nov 12 16:14:47,1104763,hfcldd0,KALBRB14-I FC Adapter Link Down
```

hfcldd0 が論理デバイス名となります

(2) 以下のコマンドを実行してアダプタポートの情報を表示します。「デバイス名の特定」で特定した「論理デバイス名」が一致するものを探し、当該アダプタの PCI Bus 番号を特定します。PCI Bus 番号は後の手順で必要になるので控えてください。

```
# cat /proc/scsi/hfcldd/* | less
```

また、以下の情報は、搭載している Fibre Channel ボードが持つアダプタポートすべてについて表示されます。

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter
  Driver version 4.5.15.1100  Firmware version 30040d
  Package_ID                = 0x91
  Special file name         = hfcldd0
  Major_number              = 253
  Minor_number              = 0
  Instance_number           = 0
  Host# = 5, Unique id    = 0
  PCI memory space address= 0xffffc20000030000 (8)
  Adapter information
   Vender ID                =  1054
   Device ID                =  3020
   Port name                =  500008700056a0b4
   Node name                =  500008700056a0b5
   DID                      =  000002
   adapter ID               =  500008700056a0b4500008700056a0b5
   port number              =  0
   manufacturer ID          =  HITACHI
   parts number             =  3HAC81100-A
   ec level                 =  E
   model name               =  HFCE0802
   location                 =  30:04.00
   slot location            =  2f:00.00
  Current Information
   Connection Type          =  Point to Point
   Link Speed               =  8Gbps
   Max Transfer Size        =  16MB
   Link Down Time           =  15sec
   Reset Delay Time         =  7sec
   Machine Check Retry Count  =  1
   Preferred AL-PA Number =  01
   Reset Timeout            =  20sec
```

ドライババージョン

論理デバイス名

論理デバイス名が一致するものを探す。

PCI Bus 番号【16 進数】

(3) PCI Bus番号の特定が完了しましたので、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進んでください。

『4.1.2 項の実施項目のチェックリスト』

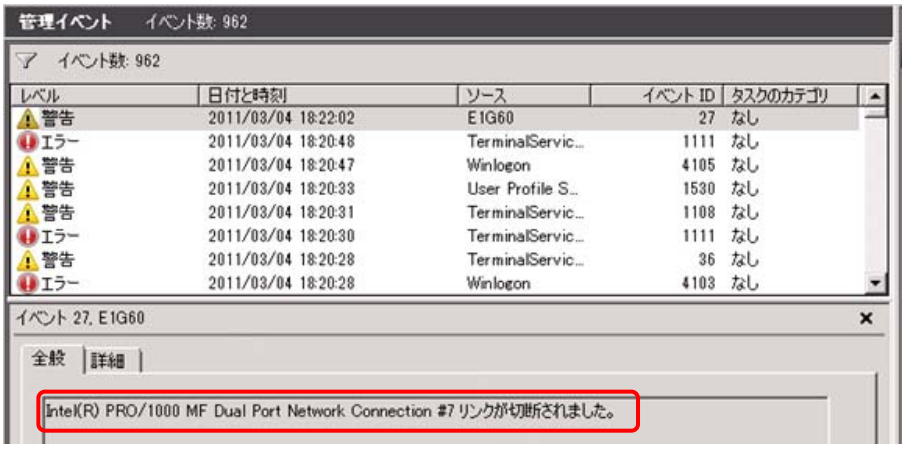
No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の PCI Bus 番号が特定できていること。	

4.1.3 PCI Bus番号の特定(LANボード：Windows)

LAN ボードのプロパティから PCI Bus 番号の確認

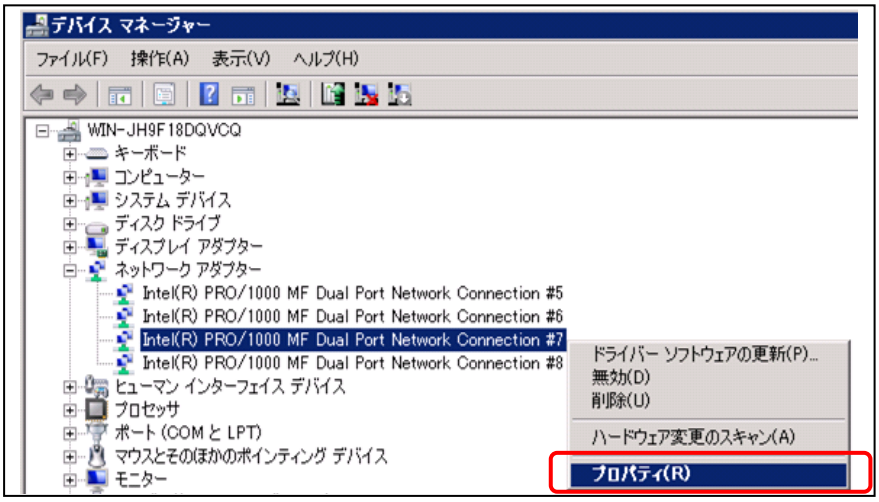
リモートデスクトップ接続または、リモートコンソールの接続から確認してください。

(1) デバイスのエラーが記録されるログとして、代表的なものにイベントログがあります。イベントログには、デバイスの場所に関する情報がイベントに記録されるため、デバイス名から交換部位を特定します。以下の例では、“Intel(R) PRO/1000 MF Dual Port Network Connection #7” を確認します。



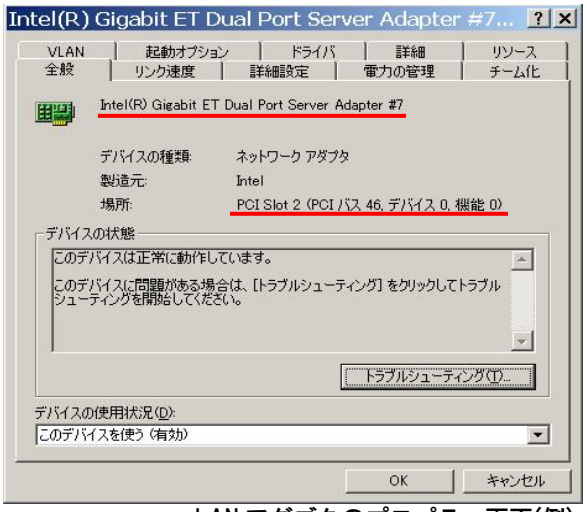
イベントログ画面(例)

(2) スタートメニューの「ファイル名を指定して実行」を選択します。
(3) 「ファイル名を指定して実行」画面で「devmgmt.msc」を入力し、[OK]ボタンをクリックしてください。
デバイスマネージャ画面が表示されます。
(4) デバイス マネージャより、LAN アダプタのプロパティ画面を開きます。
以下の例では、“Intel(R) PRO/1000 MF Dual Port Network Connection #7” を開きます。



デバイス マネージャ画面(例)

(5) LAN アダプタのプロパティから PCI Bus 番号を確認します。
また、デバイス名と「PCI Slot」(以下の例では、“2”を示します。)の番号を控えてください。
動作モードが占有なおかつゲストOSを稼動時での交換の場合には、「5.1.1 ゲストOSの事前準備(Windows)」の対象デバイスの取り出しの際に必要となります。



LAN アダプタのプロパティ画面(例)

(6) 以下条件を確認し、進んでください。
<PCI Bus 番号判定 1>
・PCI Bus番号が“127”以外の場合は、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進んでください。
・PCI Bus番号が“127”およびチーミング設定を行っている場合は、「PCI Bus番号が“7ｆ”でチーミング設定している場合の確認」へ進んでください。
・PCI Bus 番号が“127”およびチーミング設定を行っていない場合は、次の(7)へ進んでください。
(7) コマンドプロンプトを開きます。
(8) コマンドプロンプトで 「ipconfig /all」と入力します。

(9) (1)で確認したデバイス名と説明部分が一致する所を探します。続いて一致したら、物理アドレス(MAC アドレス)を確認します。

```
～（省略）～

イーサネット アダプタ ローカル エリア接続 17:

   メディアの状態. . . . . . . . . . . : メディアは接続されていません
   接続固有の DNS サフィックス . . . . . : in.kanagawa.hitachi.co.jp
   説明. . . . . . . . . . . . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MF Dual Port Network Connection
#7
   物理アドレス. . . . . . . . . . . . : 00-00-87-E2-00-7A
   DHCP 有効 . . . . . . . . . . . . . : はい
   自動構成有効. . . . . . . . . . . . : はい

～（(省略)）～
```

コマンドプロンプト画面(例)

(10) ここでは、“LPAR2、VNIC=2a”の例で説明します。HVM スクリーン（Virtual NIC Assignment）で、①Virtual NIC Number の列の所にカーソルを当てると、②の部分に MAC アドレスが表示されます。カーソルを移動させて (9)で確認した MAC アドレスと一致するものを探します。MAC アドレスが一致したら、③Shared NIC#を確認します。あわせて、PCI Device Information スクリーンを確認してください。

```
+-----------------------------------------------------------------------------+
|+- Virtual NIC Assignment -------------------------------------------------+|
||                                                                            ||
||                                  Virtual NIC Number                        ||
||  # Name      Sta #VNIC    0   1   2   3   4   5                            ||
||  1 LPAR1     Act     4   1a  1b  2a  2b   *   *                            ||
||  2 LPAR2     Act     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  3 LPAR3     Act     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  4 LPAR4     Act     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  5 LPAR5     Dea     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  6 LPAR6     Dea     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  7 LPAR7     Dea     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  8 LPAR8     Dea     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||  9 LPAR9     Dea     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
|| 10 LPAR10    Dea     4   1a  1b  2a  2b   *   *   *   *                    ||
||                                   [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down  ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
|+-VNIC Information---------------------------------------------------------+|
|| No: 2  MAC Address: 00.00.87.e2.00.7a  Shared NIC#: 2  Tag: Undef  Prm: T  ||
||        Inter-LPAR Packet Filtering: Disable                                ||
|| VLANID:                                                                    ||
++-------------------------------------------------------------------------+|
|  F2:Dis                                   Addr  F7:Se                      |
|  F8:Pac                                                          Esc:Menu  |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

①

Virtual NIC Number の列の所にカーソルを当てて、MAC アドレスが一致するものを探します。

②

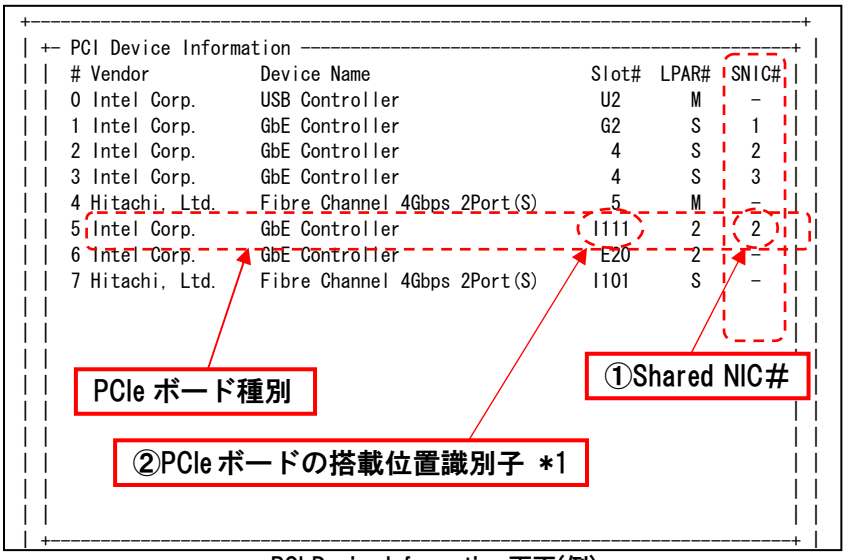
一致する MAC アドレスを確認します。

③

Shared NIC#を確認します。

Virtual NIC Assignment 画面(例)

(11) HVM スクリーン（PCI Device Information）で、①SNIC#の列で(10)で確認した Shared NIC#と一致する行の②Slot 番号が交換対象の搭載位置となります。以下の例では、“I111”が該当となります。
搭載位置の特定が完了しましたので、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進む必要はありません。「4.3 ゲストOSの対処方法判定」へ進んでください。



PCI Device Information 画面(例)

*1) Slot#に関する説明を次に示します。
当該 PCI デバイスが搭載されているスロット番号を表示します。

表 4.1.1 Slot# 表示について

No.	デバイス種別	スロット番号
1	オンボード USB(フロント USB、リモートコンソール)	Ux
2	オンボード SAS	Sx
3	オンボード NIC	Gx
4	PCI カードスロット 0～15	0～15
5	拡張カードスロット 0	Ex0
6	拡張カードスロット 1	Ex1
7	I/O スロット番号 0～15	Iy0～Iy15

x：サーバブレード番号、y：I/O スロット拡張装置番号

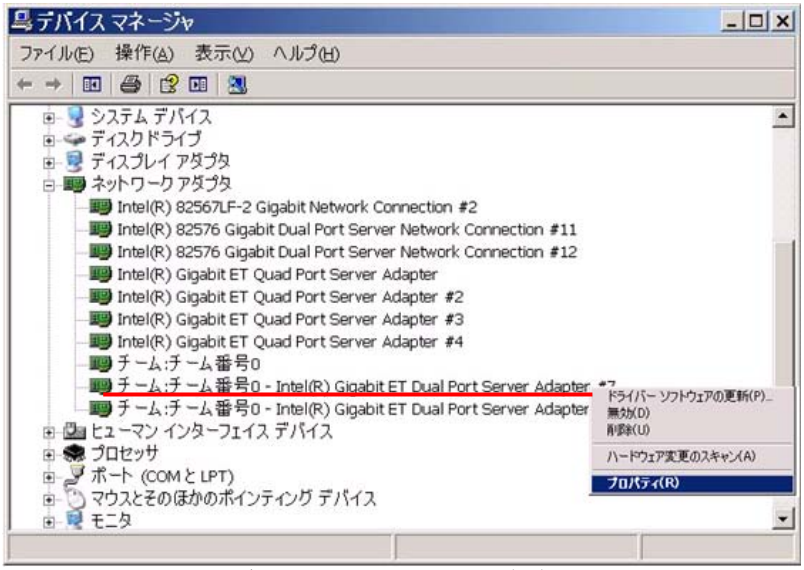
『4.1.3 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の PCI Bus 番号または、搭載位置（Slot 番号）が特定できていること。	
2	PCIe 機器のデバイス名と PCI Slot 番号を控えること。	

PCI Bus 番号が“127”でチーミング設定している場合の確認

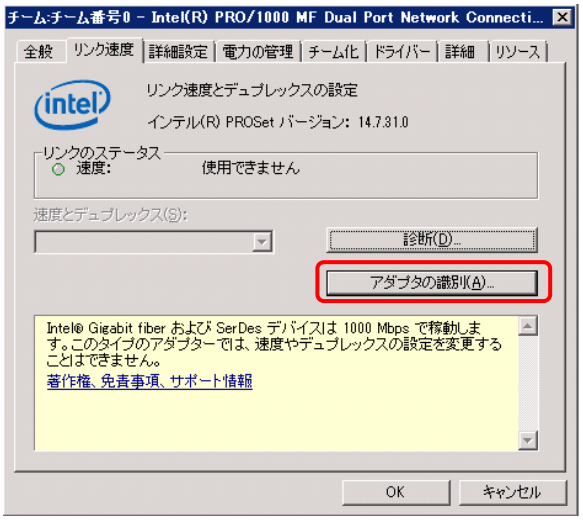
ここでは、「PCI Bus番号判定 1」で確認したPCI Bus番号が“127”およびチーミング設定を行っている場合、搭載位置を特定する手順について説明します。

(1) デバイス マネージャ画面で、チーミング設定している対象とするネットワークアダプタを選択し、プロパティを開きます。



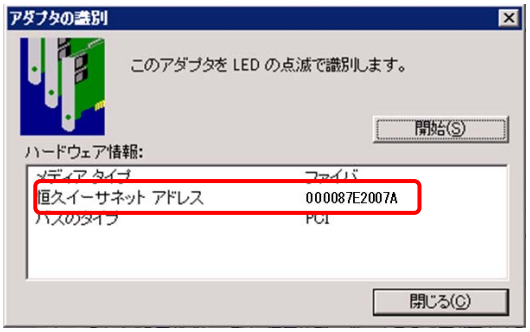
デバイス マネージャ画面(例)

(2) ネットワークアダプタのプロパティ画面の[アダプタの識別:]をクリックします。



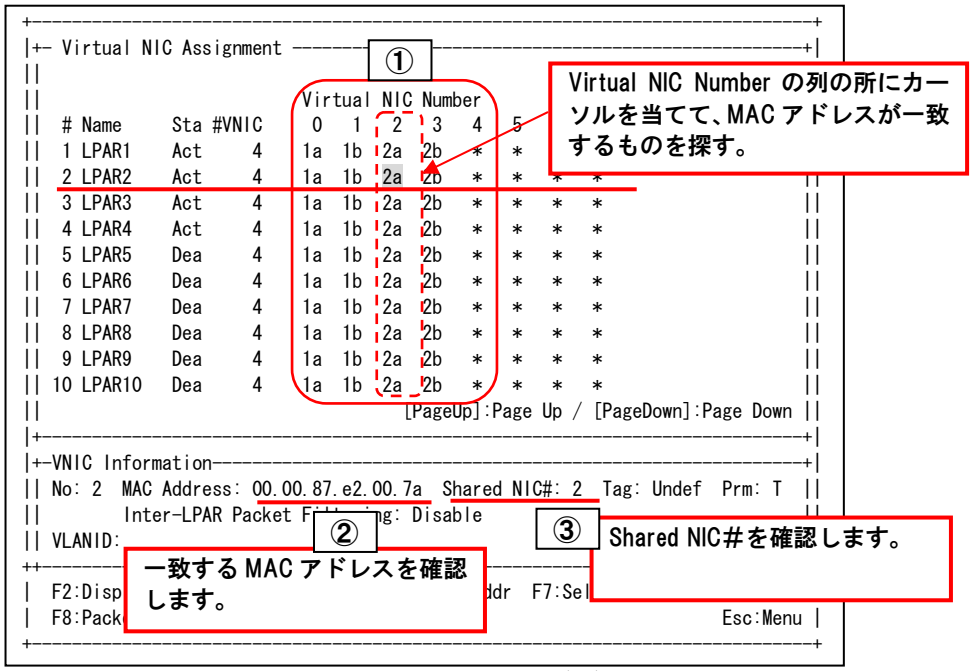
ネットワークアダプタプロパティ(例)

(3) アダプタの識別画面で個々イーサネットアドレス（MAC アドレス）を確認します。
以下の例では、“000087E2007A” が MAC アドレスを示します。



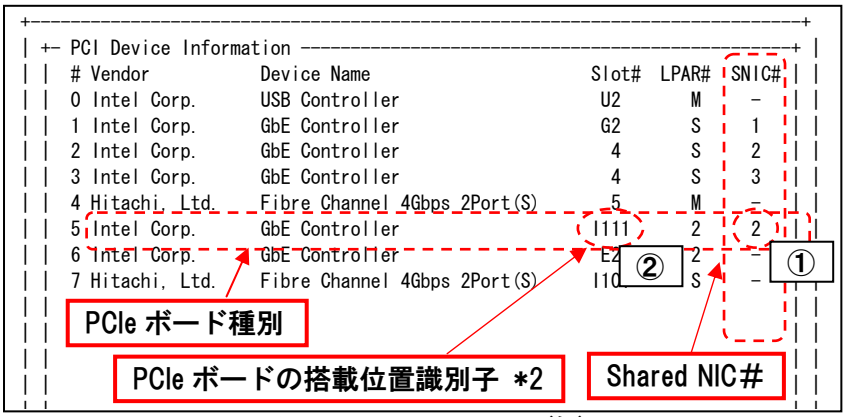
アダプタの識別（例）

(4) ここでは、“LPAR2、VNIC=2a” の例で説明します。HVM スクリーン（Virtual NIC Assignment）で、①Virtual NIC Number の列の所にカーソルを当てると、②の部分に MAC アドレスが表示されます。カーソルを移動させて (3)で確認した MAC アドレスと一致するものを探します。MAC アドレスが一致したら、③Shared NIC# を確認します。あわせて、PCI Device Information スクリーンを確認してください。



Virtual NIC Assignment 画面(例)

(5) HVM スクリーン（PCI Device Information）で、①SNIC#の列で(4)で確認した Shared NIC#と一致する行の②Slot 番号が交換対象の搭載位置となります。以下の例では、“I111”が該当となります。
搭載位置の特定が完了しましたたので、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進む必要はありません。「4.3 ゲストOSの対処方法判定」へ進んでください。



PCI Device Information 画面(例)

*2) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。

『4.1.3 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の PCI Bus 番号または、搭載位置（Slot 番号）が特定できていること。	

4.1.4 PCI Bus番号の特定(LANボード：Linux)

ゲストスクリーンから PCI Bus 番号の確認

(1) ゲストスクリーンからネットワークの状態を確認します。
「less /var/log/messages」を入力します。以下、「eth3」がダウン（障害）している例を説明します。

```
# less /var/log/messages
Apr  5 16:50:59 RHEL5U4-x64-LU014 kernel: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): eth3: link becomes ready
Apr  5 16:50:59 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: Withdrawing address record for
fe80::200:87ff:fee2:d270 on eth3.
Apr  5 16:50:59 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: Withdrawing address record for 172.16.2.50 on
eth3.
Apr  5 16:50:59 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: New relevant interface eth3.IPv4 for mDNS.
Apr  5 16:50:59 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: Joining mDNS multicast group on interface
eth3.IPv4 with address 172.16.2.50.
Apr  5 16:50:59 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: Registering new address record for 172.16.2.50
on eth3.
Apr  5 16:51:01 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: New relevant interface eth3.IPv6 for mDNS.
Apr  5 16:51:01 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: Joining mDNS multicast group on interface
eth3.IPv6 with address fe80::200:87ff:fee2:d270.
Apr  5 16:51:01 RHEL5U4-x64-LU014 avahi-daemon[3261]: Registering new address record for
fe80::200:87ff:fee2:d270 on eth3.
Apr  5 17:15:00 RHEL5U4-x64-LU014 kernel: e1000: eth3: e1000_watchdog_task: NIC Link is Down
```

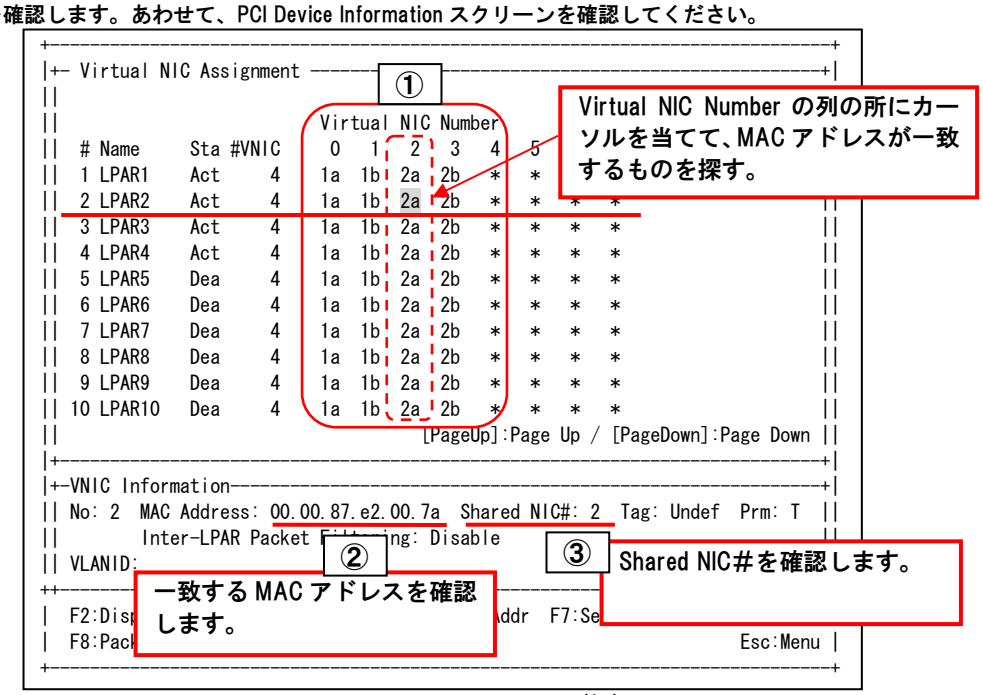
(2) ゲストスクリーンから PCI Bus 番号を確認します。「ethertool –I ethx」を入力します。
PCI Bus 番号（「bus-info: XXXX:YY」）の YY を確認してください。(以下の例では“0d”を示します。)以下の条件を確認し、進んでください。
＜PCI Bus 番号判定 2＞
・YYが“7f”以外の場合は、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進んでください。
・YYが“7f”およびチーミング設定（Hbonding）を行っている場合は、「PCI Bus番号が“7ｆ”でチーミング設定している場合の確認」へ進んでください。
・YY が“7f”およびチーミング設定（Hbonding）を行っていない場合は、次の(3)へ進んでください。

```
# ethtool -i eth3
driver: igb
version: 1.3.16-k2
firmware-version: 1.2-1
bus-info: 0000:0d:00.0
```

(3) ゲストスクリーンからネットワーク環境の状態を確認します。
続いて「ifconfig」を入力して、「eth3」の HWaddr(MAC アドレス)を確認します。

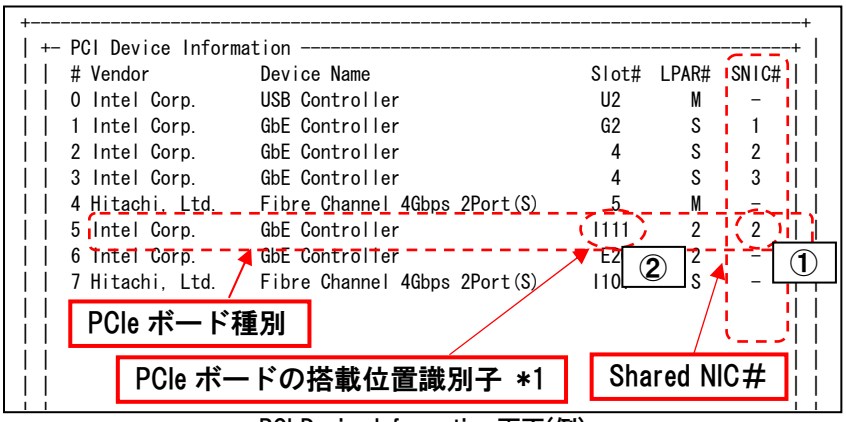
```
# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:00:87:E2:00:78
          inet addr:172.16.4.24  Bcast:172.16.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::200:87ff:fee2:70/64 Scope:Link
              :
            中略
              :
eth3      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:00:87:E2:00:7A
          inet addr:172.16.3.190  Bcast:172.16.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::200:87ff:fee2:72/64 Scope:Link
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:38787 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:377 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:4753712 (4.5 MiB)  TX bytes:66234 (64.6 KiB)
          Memory:d0100000-d0120000
```

(4) ここでは、“LPAR2、VNIC=2a”の例で説明します。HVM スクリーン（Virtual NIC Assignment）で、①Virtual NIC Number の列の所にカーソルを当てると、②の部分に MAC アドレスが表示されます。カーソルを移動させて (3)で確認した MAC アドレスと一致するものを探します。MAC アドレスが一致したら、③Shared NIC#を確認します。あわせて、PCI Device Information スクリーンを確認してください。



Virtual NIC Assignment 画面(例)

(5) HVM スクリーン（PCI Device Information）で、①SNIC#の列で(4)で確認した Shared NIC#と一致する行の②Slot 番号が交換対象の搭載位置となります。以下の例では、“I111”が該当となります。
搭載位置の特定が完了しましたので、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進む必要はありません。「4.3 ゲストOSの対処方法判定」へ進んでください。



PCI Device Information 画面(例)

*1) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。

『4.1.4 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の PCI Bus 番号または、搭載位置（Slot 番号）が特定できていること。	

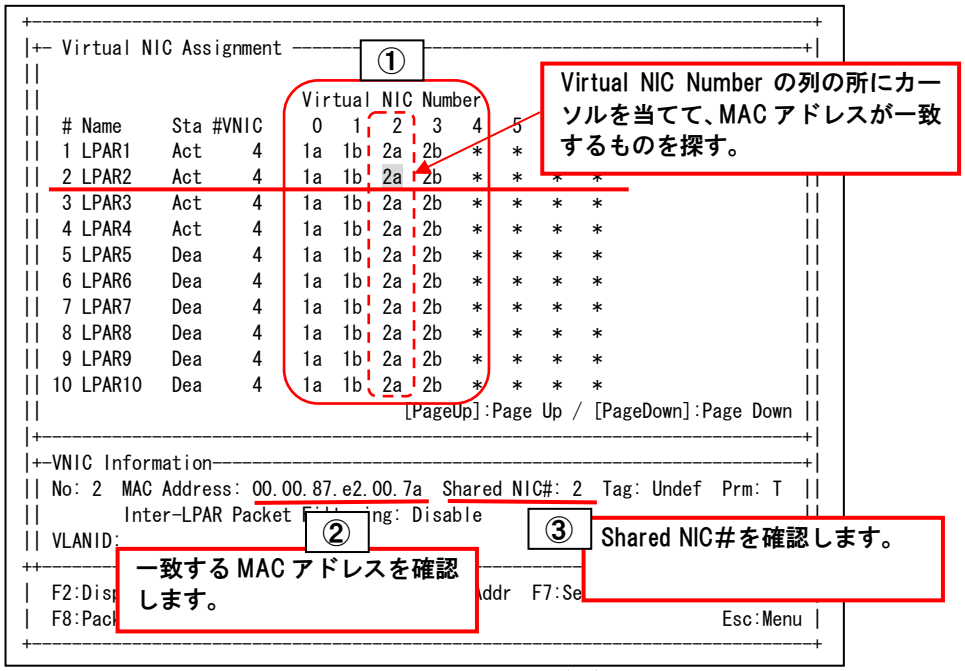
PCI Bus 番号が“7ｆ”でチーミング設定している場合の確認

「PCI Bus番号判定 2」で確認したPCI Bus番号（「bus-info: XXXX:YY」）のYYが“7f”およびチーミング設定（Hbonding）を行っている場合、搭載位置を特定する手順について説明します。

(1) ここでは、チーミング名“ bond1”、「eth3」がダウン（障害）している例で説明します。
チーミング設定（Hbonding）を確認します。
「cat /proc/net/bonding/bond1」と入力してください。「eth3」の Permanent HW addr (MAC アドレス)を確認します。以下の例では、“00:00:87:e2:00:7a”が MAC アドレスを示します。

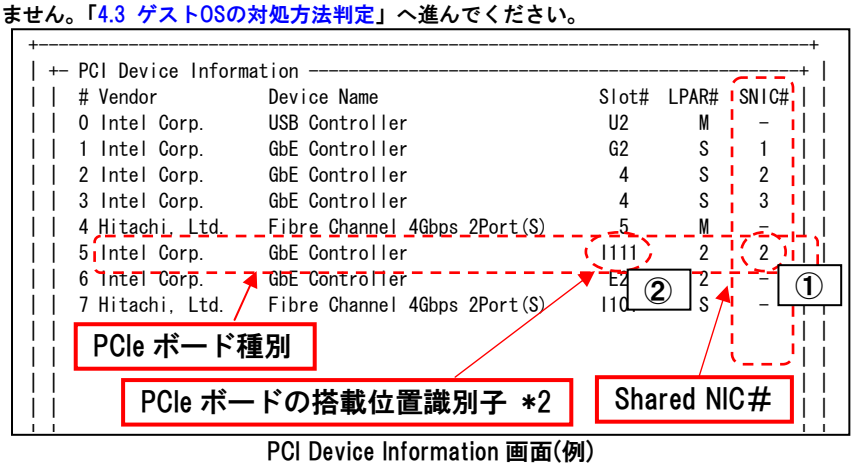
```
[root@RHEL5U4-x64-LU014 network-scripts]# cat /proc/net/bonding/bond1
Ethernet Channel Bonding Driver: v3.4.0 (October 7, 2008)

Bonding Mode: fault-tolerance (active-backup)
Primary Slave: eth0
Currently Active Slave: eth0
MII Status: up
MII Polling Interval (ms): 500
Up Delay (ms): 5000
Down Delay (ms): 0

Slave Interface: eth0
MII Status: up
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:00:87:e2:00:78

Slave Interface: eth3
MII Status: down
Link Failure Count: 1
Permanent HW addr: 00:00:87:e2:00:7a
```

(2) ここでは、“LPAR2、VNIC=2a”の例で説明します。HVM スクリーン（Virtual NIC Assignment）で、①Virtual NIC Number の列の所にカーソルを当てると、②の部分に MAC アドレスが表示されます。カーソルを移動させて（1)で確認した MAC アドレスと一致するものを探します。MAC アドレスが一致したら、③Shared NIC#を確認します。あわせて、PCI Device Information スクリーンを確認してください。



Virtual NIC Assignment 画面(例)

(3) HVM スクリーン（PCI Device Information）で、①SNIC#の列で(2)で確認した Shared NIC#と一致する行の②Slot 番号が交換対象の搭載位置となります。以下の例では、“I111”が該当となります。
搭載位置の特定が完了しましたので、「4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)」へ進む必要はありません。「4.3 ゲストOSの対処方法判定」へ進んでください。



PCI Device Information 画面(例)

*2) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。

『4.1.4 項の実施項目のチェックリスト』

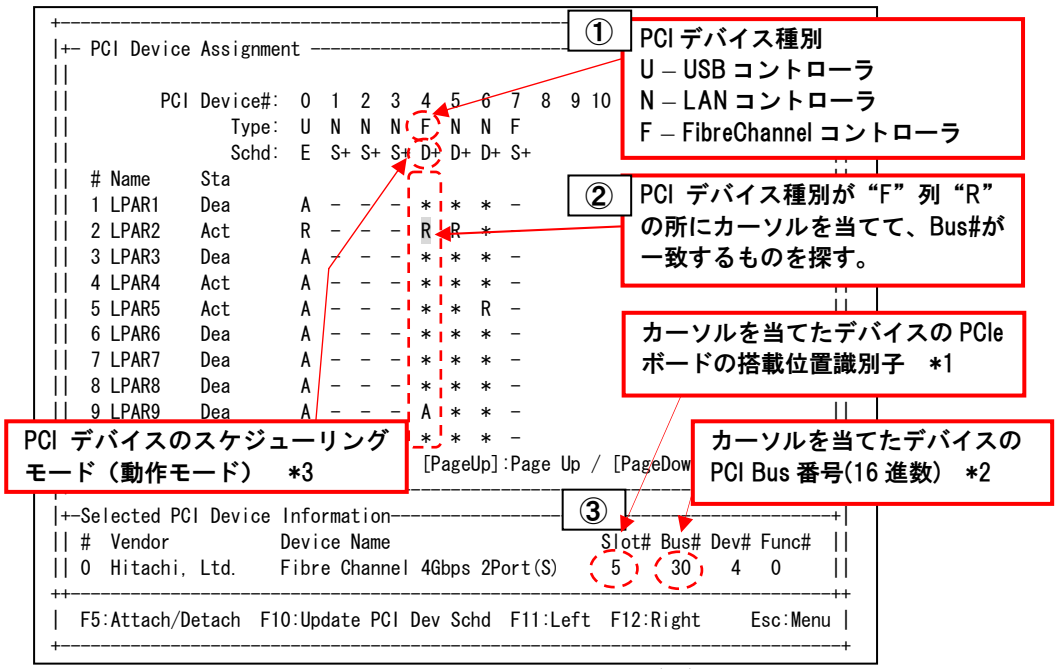
No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の PCI Bus 番号または、搭載位置（Slot 番号）が特定できていること。	

4.1.5 PCIe機器の搭載位置の特定(Windows/Linux共通)

HVM スクリーンからの確認

動作モードが“D”（占有モード）の場合

ここでは、Fibre Channel を例として説明します。PCI Device Assignment スクリーンで、①デバイス種別が“F”列“R”の所に②カーソルを当てて、PCI Bus 番号がゲスト OS 上で求めた PCI Bus 番号と一致するものを探します。一致する③Slot 番号が交換対象の搭載位置となります。
また、動作モード（*3）を控えてください。あわせて、PCI Device Information スクリーンを確認してください。



PCI Device Assignment 画面(例)

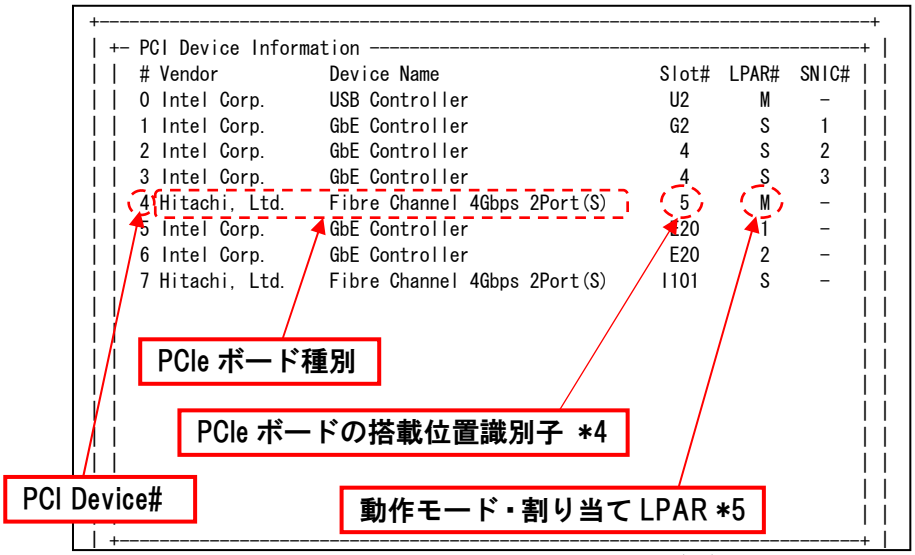
*1) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。
*2) PCI Bus 番号は Windows で 10 進数表示され、Linux および HVM スクリーンでは 16 進数で表示します。
*3) PCI デバイスのスケジューリングモードに関する説明を次に示します。

表 4.1.2 PCI デバイスのスケジューリングモードについて

No.	種別	説明
1	D	LPAR に占有モードで割り当て
2	E	LPAR に排他共有モードで割り当て
3	S	LPAR に共有モードで割り当て

補足

I/O スロット拡張装置に搭載している PCIe ボード交換の場合
I/O スロット拡張装置が複数台ある場合は、保守員へ事前に I/O スロット拡張装置の番号と設置位置を識別できるよう指示連絡をしてください。

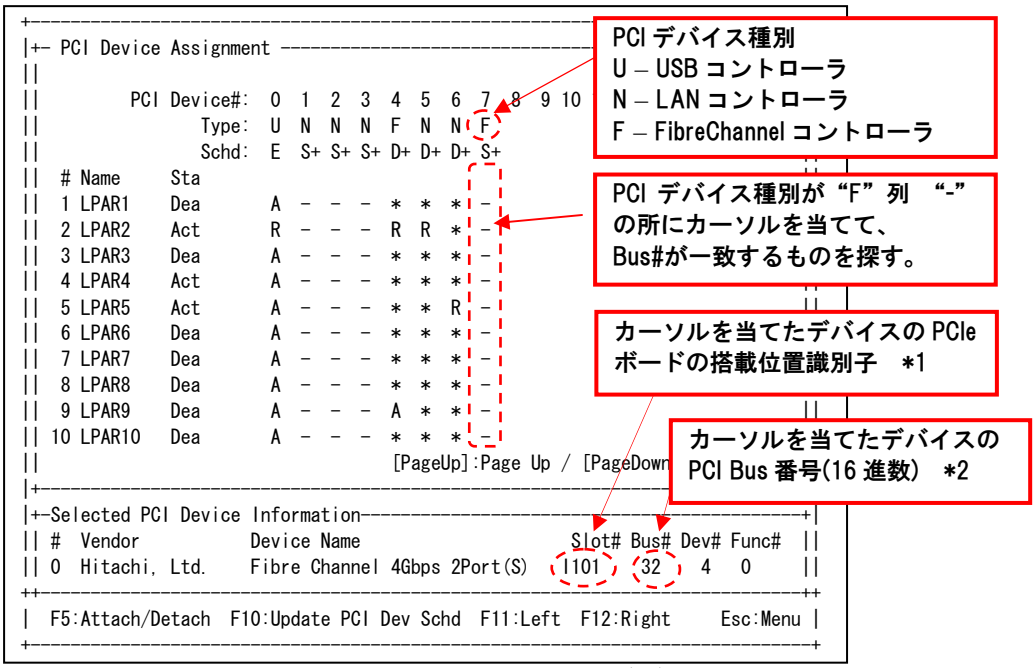


PCI Device Information 画面(例)

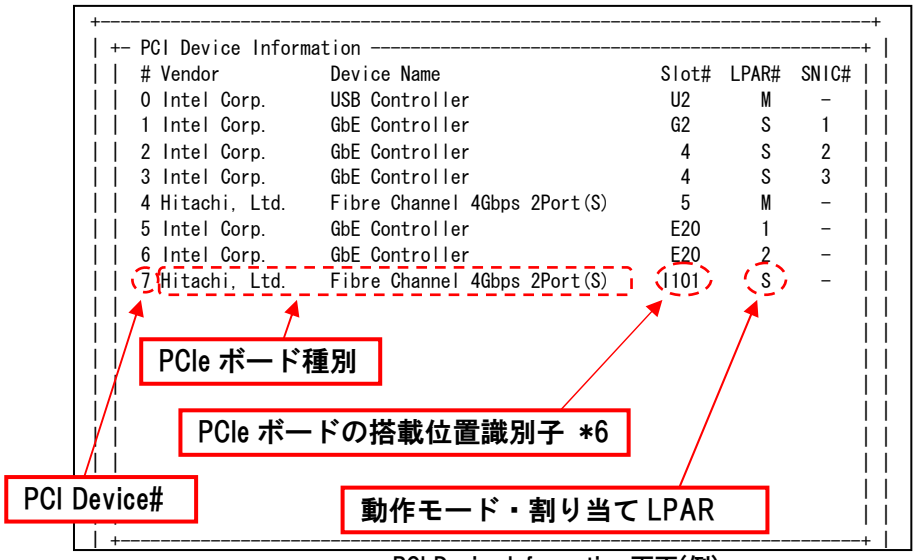
*4) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。
*5) 当該 PCI デバイスが割り当てられている LPAR 番号または、割り当て状況を表示します。
数字で表示している場合は、数字を示す LPAR に占有割り当てされていること意味します。
M：複数の LPAR に割り当てられていることを示します。
S：当該 PCI デバイスが共有割り当てされていることを示します。

動作モードが“S”（共有モード）の場合

ここでは、Fibre Channel を例として説明します。PCI Device Assignment スクリーンで、デバイス種別が“F”列“–”（どの行でも可）箇所に、カーソルを当てて、PCI Bus 番号がゲスト OS 上で求めた PCI Bus 番号と一致するものを探します。一致する Slot 番号が交換対象の搭載位置となります。



PCI Device Assignment 画面(例)



PCI Device Information 画面(例)

*6) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。

PCIe 機器の搭載位置の確認

PCIe 機器の搭載位置は、「図 4.1.1 BS2000 サーバシャーシおよび I/O スロット拡張装置」から特定してください。

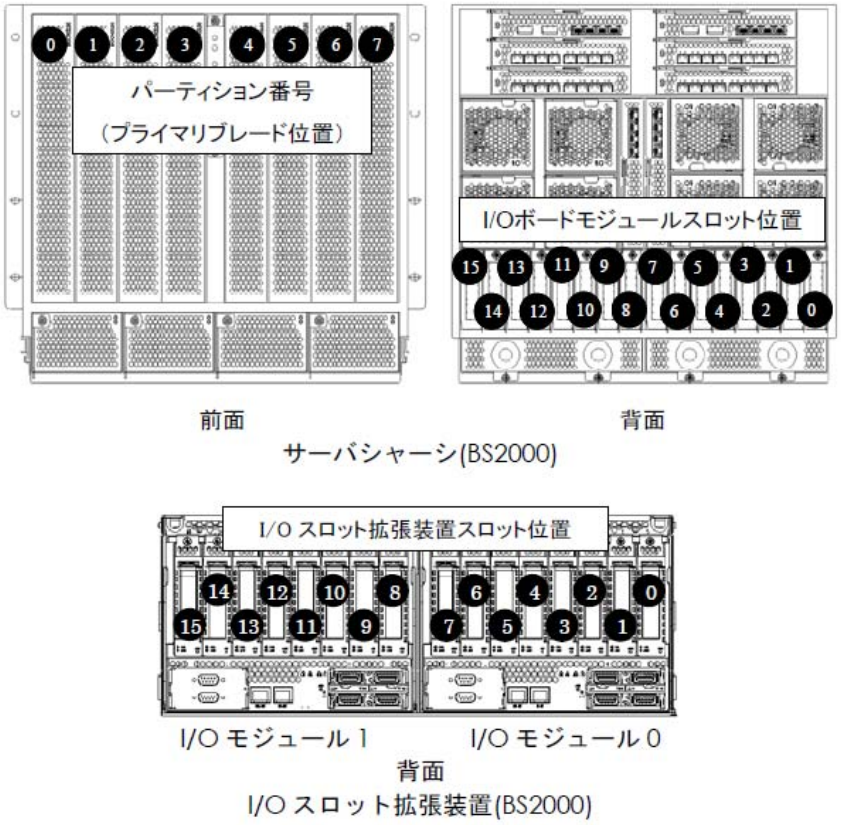


図 4.1.1 BS2000 サーバシャーシおよび I/O スロット拡張装置

『4.1.5 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の搭載位置（Slot 番号）および動作モードが特定できていること。	

4.2 PCIe機器の搭載位置の特定

システム監視者が障害通知（ASSIST 通報）を受けて、ユーザが搭載位置を特定する場合を説明します。

4.2.1 PCIe機器の搭載位置の特定(システム監視者からの部位指摘)

システム監視者が交換対象として指摘したハードウェアに該当する搭載位置を特定する方法について説明します。

システム監視者からの交換部位情報収集

交換対象のハードウェアに関する情報を収集します。

機種	交換部位	情報収集内容
BS2000	交換対象がI/Oボードモジュールスロットに搭載されたPCIeボードの場合	交換対象のハードウェアが接続されているサーバシャーシのシリアル番号
		I/Oボードモジュールスロット番号
	交換対象がI/Oスロット拡張装置のI/Oモジュール上に搭載されたPCIeボードの場合	交換対象のハードウェアが接続されているサーバシャーシのシリアル番号
		I/Oスロット拡張装置のシリアル番号
		交換対象のPCIeボードが搭載されたI/Oモジュールの I/Oモジュール番号
		PCIeボードが搭載されたI/Oモジュールの動作モード
		交換対象のPCIeボードが搭載されたI/Oスロット拡張装置スロット位置
	交換対象がI/Oスロット拡張装置のI/Oモジュールである場合	交換対象のハードウェアが接続されているサーバシャーシのシリアル番号
		I/Oスロット拡張装置のシリアル番号
		交換対象のPCIeボードが搭載されたI/Oモジュールの I/Oモジュール番号
		PCIeボードが搭載されたI/Oモジュールの動作モード

作業確認表の作成

I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換では、交換部位が複数のスロットに影響します。確実なホットプラグ作業を実施するため、作業前に確認表を作成します。

以下の表を作成します。本操作手順書の後方の「付録　作業確認表」を印刷して、ご利用してください。

	サーバシャーシシリアル番号									
	I/Oスロット拡張装置シリアル番号									
	I/Oモジュール番号									
	動作モード(1:8/1:4)									
#	物理スロット番号		0	1	2	3	4	5	6	7
1	接続先I/Oボードモジュールスロット番号									
2	接続先パーティション番号									
3	OS種									
4	HotPlug交換/OSシャットダウン									
5	OSから見たスロット番号	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
6	パーティションのOSシャットダウンチェック欄									
7	OSが認識するPCIeボード情報の取得(Linuxのみ)									
8	デバイス名チェック欄	スロット上デバイス(Linuxのみ)								
		I/Oモジュール(Windowsのみ)								
9	デバイス取り外しチェック欄(Windowsのみ)									
10	冗長化ソフトウェアによるパス切替えチェック欄(Linuxのみ)									
11	交換後OS認識チェック欄	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
12	PCIeボード固有設定済みチェック欄									
13	事後設定および確認チェック欄									

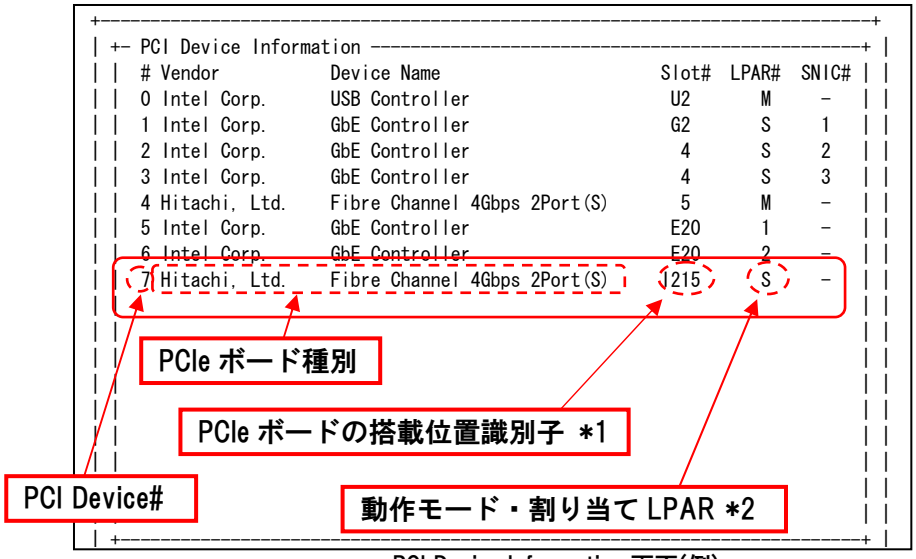
作成後、「保守員から交換対象のハードウェアに関する情報を収集」で取得した
・I/Oスロット拡張装置のシリアル番号
・交換対象のPCIeボードが搭載されたI/Oモジュールの I/Oモジュール番号
・PCIeボードが搭載されたI/Oモジュールの動作モード
を記入します。

	サーバシャーシシリアル番号		xxxx							
	I/Oスロット拡張装置シリアル番号		xxxx							
	I/Oモジュール番号		1							
	動作モード(1:8/1:4)		1:4							
#	物理スロット番号		0	1	2	3	4	5	6	7
1	接続先I/Oボードモジュールスロット番号									
2	接続先パーティション番号									
3	OS種									
4	HotPlug交換/OSシャットダウン									
5	OSから見たスロット番号	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
6	パーティションのOSシャットダウンチェック欄									
7	OSが認識するPCIeボード情報の取得(Linuxのみ)									
8	デバイス名チェック欄	スロット上デバイス(Linuxのみ)								
		I/Oモジュール(Windowsのみ)								
9	デバイス取り外しチェック欄(Windowsのみ)									
10	冗長化ソフトウェアによるパス切替えチェック欄(Linuxのみ)									
11	交換後OS認識チェック欄	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
12	PCIeボード固有設定済みチェック欄									
13	事後設定および確認チェック欄									

[記入例]

交換対象部位に対応する HVM の搭載位置識別子の特定

PCI Device#7 を例にして説明します。交換対象が PCIe ボードのときは、以下のようにして PCI Device Information スクリーン上に表示される PCIe ボードの搭載位置識別子を特定します。
次に、動作モード（*2）を控えてください。



PCI Device Information 画面(例)

*1) 「表 4.1.1 Slot# 表示について」を参照してください。
*2) 当該 PCI デバイスが割り当てられている LPAR 番号または、割り当て状況を表示します。
数字で表示している場合は、数字を示す LPAR に占有割り当てされていること意味します。
M：複数の LPAR に割り当てられていることを示します。
S：当該 PCI デバイスが共有割り当てされていることを示します。

■交換対象が I/O ボードモジュールスロットに搭載される PCIe ボードの場合
HVM のスクリーン上に表示される搭載位置識別子は、I/O ボードモジュールスロット番号と同じです。例えばスロット 1 に搭載されていれば、HVM スクリーン上に表示される搭載位置識別子は“1”となります。

■交換対象が I/O スロット拡張装置に搭載される PCIe ボードの場合
HVM のスクリーン上に表示される搭載位置識別子は、I/O スロット拡張装置 ID 番号と I/O スロット拡張装置上のスロット番号との組み合わせで“Ixyy”(x：I/O スロット拡張措置 ID 番号、yy：I/O スロット拡張装置上のスロット番号)のように表示されます。例えば I/O スロット拡張装置 ID が 2 の I/O スロット拡張装置のスロット 15 に搭載されている PCIe ボードは、HVM スクリーン上に表示される搭載位置識別子は“I215”となります。上記 PCI Device Information スクリーン画面の PCI Device#7 が該当となります。

『4.2.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe ボードの搭載位置（Slot 番号）が特定できていること。	

4.3 ゲストOSの対処方法判定

「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」、「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」にて交換するPCIe機器および動作モードが特定できていることを前提とします。

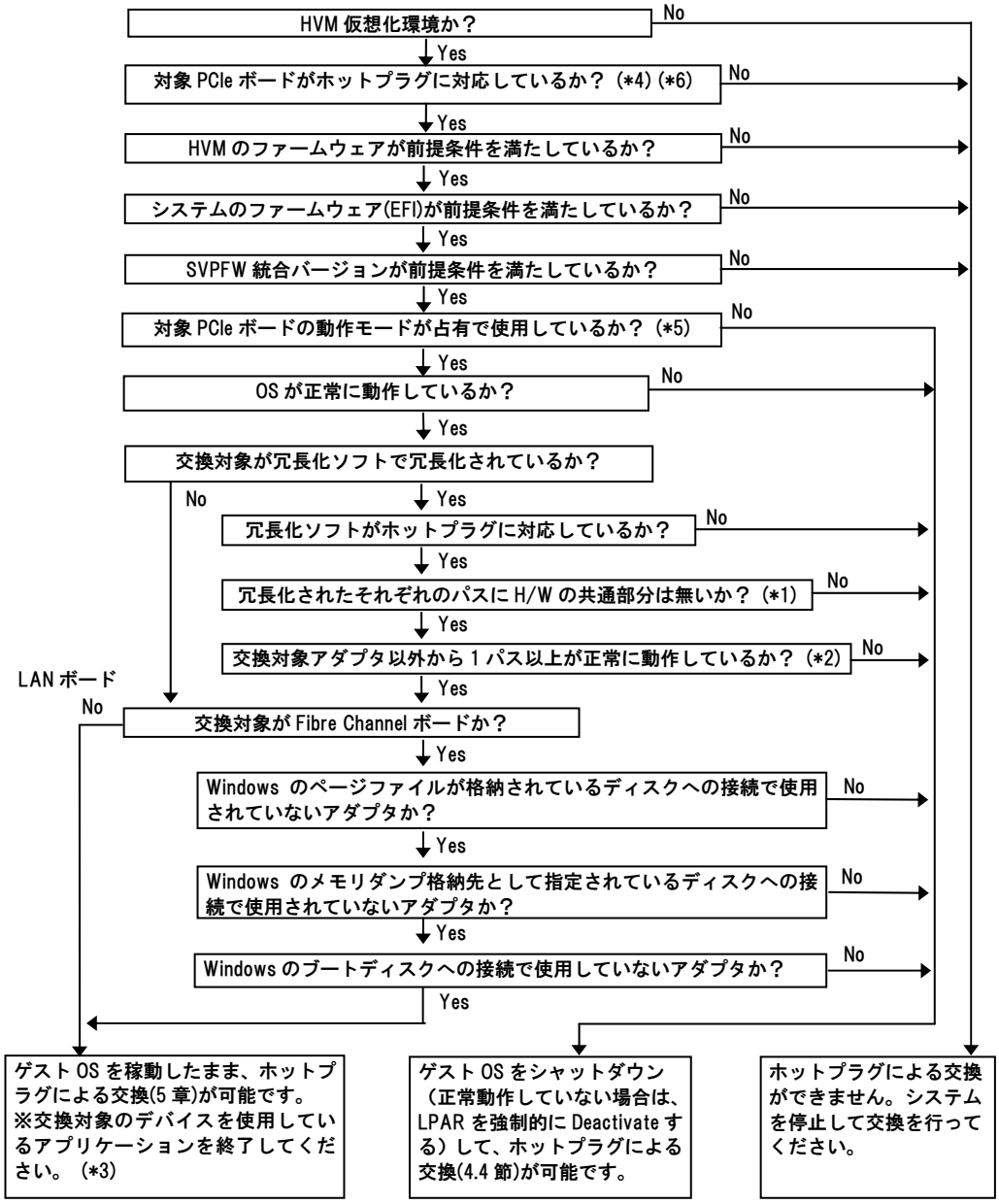
交換する PCIe 機器、PCIe 機器の動作状況、および動作環境により、サポートしているホットプラグ機能が異なるため、割り当てをしているゲスト OS の対処方法(停止要否)が異なります。

(1) ゲスト OS 稼動状態(停止不要)
(2) 対象ゲスト OS のみシャットダウン(停止要)
(3) 全ゲスト OS シャットダウン(停止要)

ゲスト OS の対処方法判定（Windows の場合）

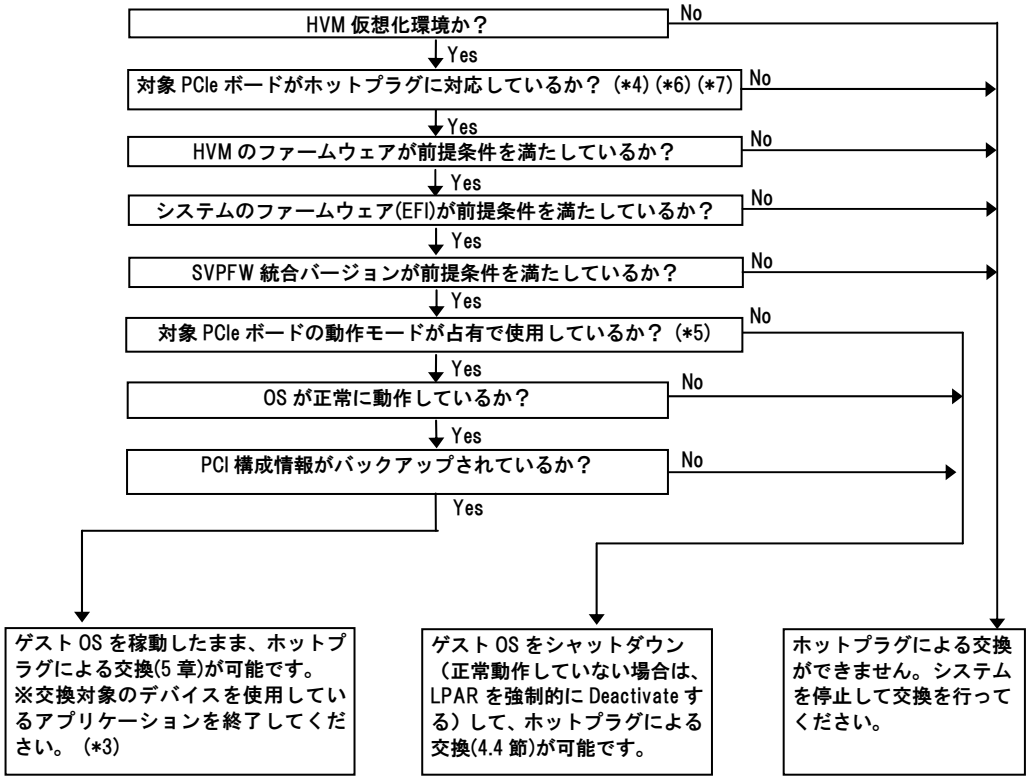
以下のフローに従いホットプラグ交換が可能かどうかを確認し、ゲスト OS を稼動したまま、ホットプラグ交換が可能な場合は交換対象のデバイスを使用しているアプリケーションを終了してください。

■ 交換対象デバイスが稼働中の場合



補足　交換対象が Fibre Channel ボードの場合、冗長化の有無に関わらずブートパス接続で使用している際は、ゲスト OS のシャットダウンで実施お願いします。

■ 交換対象デバイスが閉塞済の場合



補足

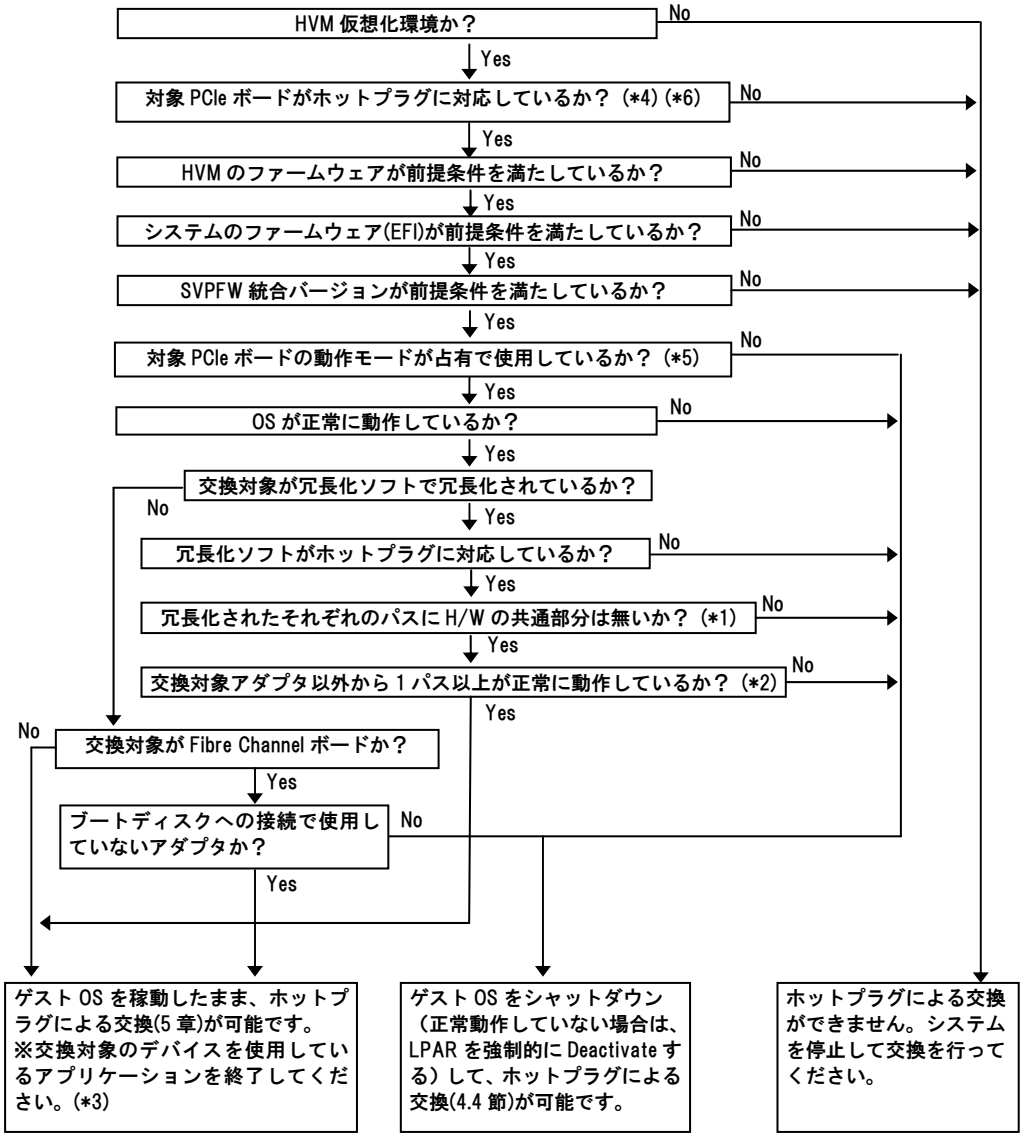
交換対象が Fibre Channel ボードの場合、冗長化の有無に関わらずブートパス接続で使用している際は、ゲスト OS のシャットダウンで実施お願いします。

*1) 交換対象が I/O モジュールであれば、別の PCIe ボードと冗長化していても同一の I/O モジュール上に搭載している場合、ゲスト OS のシャットダウンで行ってください。
*2) ホットプラグをしても冗長パスに切り替わり、データディスクとの接続が途切れることがないことを意味します。
*3) LAN ボードで冗長化していない場合は、交換時はネットワーク通信が不可となります。
*4) 交換部位については、「デバイス名称について」を参照してください。
*5) 動作モードの確認方法は、「動作モードが“D”（占有モード）の場合」を参照してください。HVMのファームウェアが 58-6X/78-6Xの場合は、動作モードが占有であっても、対象ゲストOSのみをシャットダウンさせる方法にて実施してください。
*6) I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンさせる必要があります。
*7) 4Gbps Fibre Channel x2 FC ボードの交換を行う場合には、システムを停止させる必要があります。

ゲスト OS の対処方法判定（Linux の場合）

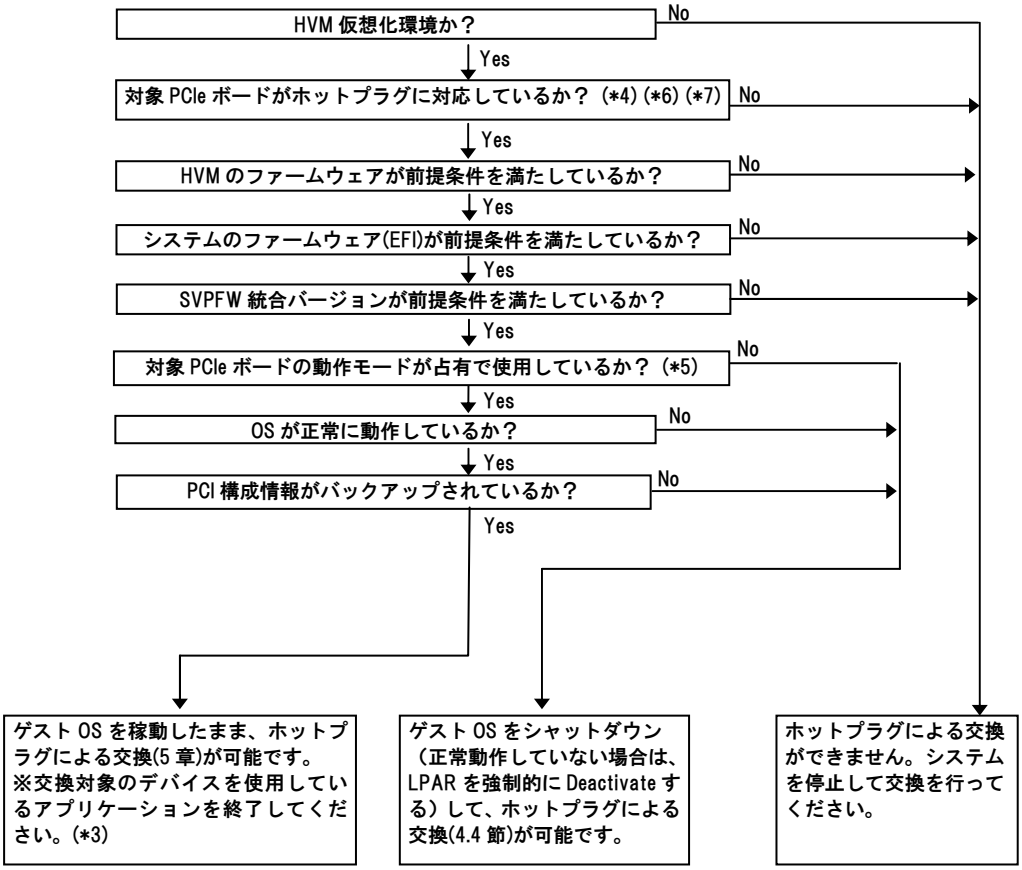
以下のフローに従いホットプラグ交換が可能かどうかを確認し、ゲスト OS を稼動したまま、ホットプラグ交換が可能な場合は交換対象のデバイスを使用しているアプリケーションを終了してください。

■ 交換対象デバイスが稼働中の場合



補足　交換対象が Fibre Channel ボードの場合、冗長化されていれば、ブートパス接続で使用している際でもホットプラグ可能です。冗長化されていない場合は、ゲスト OS をシャットダウンして実施お願いします。

■ 交換対象デバイスが閉塞済の場合



補足

交換対象が Fibre Channel ボードの場合、冗長化されていれば、ブートパス接続で使用している際でもホットプラグ可能です。冗長化されていない場合は、ゲスト OS をシャットダウンして実施お願いします。

*1) 交換対象が I/O モジュールであれば、別の PCIe ボードと冗長化していても同一の I/O モジュール上に搭載している場合、ゲスト OS のシャットダウンで行ってください。
*2) ホットプラグをしても冗長パスに切り替わり、データディスクとの接続が途切れることがないことを意味します。
*3) LAN ボードで冗長化していない場合は、交換時はネットワーク通信が不可となります。
*4) 交換部位については、「デバイス名称について」を参照してください。
*5) 動作モードの確認方法は、「動作モードが“D”（占有モード）の場合」を参照してください。HVMのファームウェアが 58-6X/78-6Xの場合は、動作モードが占有であっても、対象ゲストOSのみをシャットダウンさせる方法にて実施してください。
*6) I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンさせる必要があります。
*7) 4Gbps Fibre Channel x2 FC ボードの交換を行う場合には、システムを停止させる必要があります。

『4.3 節の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	ゲスト OS の対処方法を判定すること。	

4.4 ゲストOSの事前準備

4.4.1 ゲストOSの事前準備(Windows)

ホットプラグにおけるゲスト OS の事前準備について説明します。
交換対象デバイスの状態（稼動中または閉塞済）により、事前準備の手順が異なります。交換対象デバイスの状態にあった事前準備を実施してください。

交換対象 LPAR のゲスト OS 上で、以下の手順を実施してください。

交換対象デバイス稼動時の事前準備

対象ゲスト OS へのログイン

交換対象 LPAR 上の OS にログインしてください。

VLAN 設定情報の取得・解除

動作モードが“D”（占有モード *1）でVLAN設定しているLANボードを交換する場合は、交換後にVLANの再設定を行う必要があります。「4.7.2 事後設定(Windows)」において再設定に必要となるVLAN設定情報を控えてください。また、VLAN設定を解除してください。VLAN設定していないLANボードを交換する場合は、本作業は不要です。

*1) PCI Bus 番号が“127”以外の場合は、占有モードとなります。

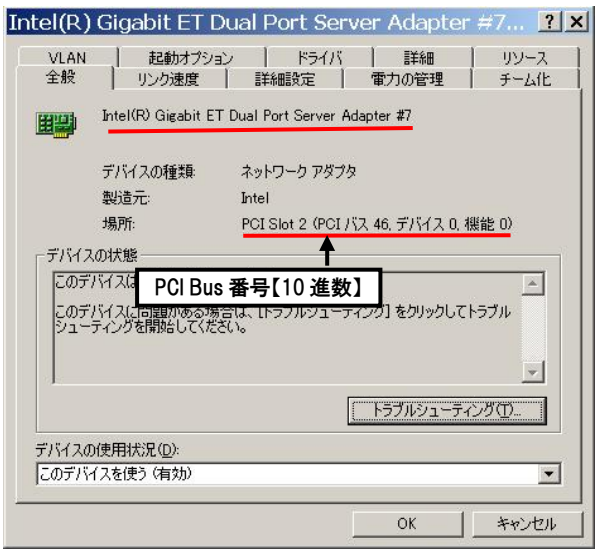
チーミング設定情報の取得

動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定している LAN ボードを交換する場合は、チーミング設定情報を控えてください。チーミング設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。

(1) スタートメニューの「ファイル名を指定して実行」を選択します。

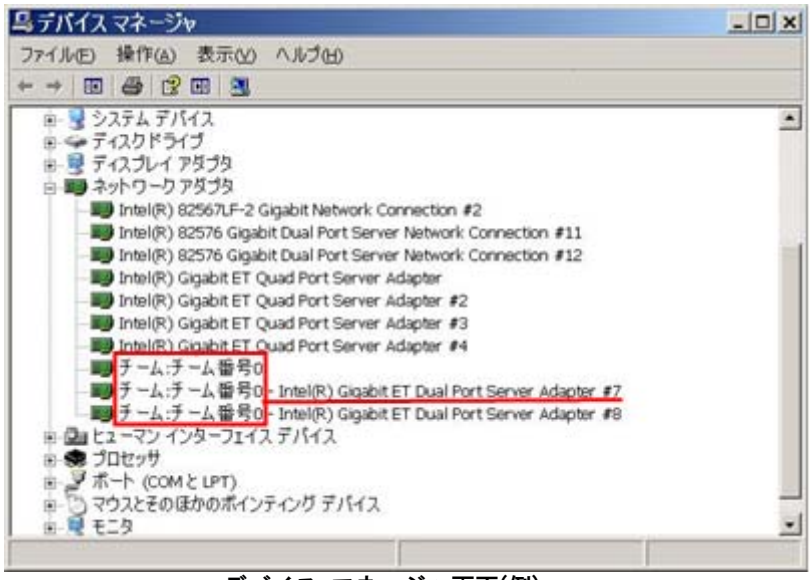
(2) 「ファイル名を指定して実行」画面で「devmgmt.msc」を入力し、[OK]ボタンをクリックしてください。デバイスマネージャ画面が表示されます。

(3) “ネットワークアダプタ”の一覧に表示されるデバイスのプロパティを開きます。



LAN アダプタのプロパティ画面(例)

(4) Intel® PROSet にて LAN のチーミング構成を組んでいる場合は、対象デバイスの組み込まれているチーム名を確認します。(図の例では、チーム名「チーム番号 0」)
「4.7.2 事後設定(Windows)」においてチーム名を使用しますのでチーム名を控えてください。



デバイス マネージャ画面(例)

ゲスト OS のシャットダウン

ゲスト OS をシャットダウンしてください。

制限 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンしてください。

交換対象デバイス閉塞時の事前準備

対象ゲスト OS へのログイン

交換対象 LPAR 上の OS にログインしてください。

PCIe ボード情報の取得

コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、ホットプラグ前の PCIe ボード情報を取得します。

```
C:¥Users¥Administrator>cd C:¥Hitachi

C:¥Hitachi>cscript show_pcidevlist.vbs > pcidevlist_before_hp.txt
```

VLAN 設定情報の取得・解除

動作モードが“D”（占有モード *1）でVLAN設定しているLANボードを交換する場合は、交換後にVLANの再設定を行う必要があります。「4.7.2 事後設定(Windows)」において再設定に必要となるVLAN設定情報を控えてください。また、VLAN設定を解除してください。VLAN設定していないLANボードを交換する場合は、本作業は不要です。

チーミング設定情報の取得

動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定している LAN ボードを交換する場合は、チーミング設定情報を控えてください。チーミング設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。

(1) コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、表示されている“Location:”以降の PCI バス番号とデバイス番号を確認します。

(2) Intel® PROSet にて LAN の冗長化構成を組んでいる場合は、対象デバイスの組み込まれているチーム名を確認します。（図の例では、チーム名「チーム番号 0」）
「4.7.2 事後設定(Windows)」の項においてチーム名を使用しますのでチーム名を控えてください。

```
C:¥Users¥Administrator>cd C:¥Hitachi

C:¥Hitachi>fc pcidevlist.txt pcidevlist_before_hp.txt
ファイル pcidevlist.txt と pcidevlist_before_hp.txt を比較しています
***** pcidevlist.txt
Device Name: チーム:チーム番号 0 - Intel(R) Gigabit ET Dual Port Server Adapter #73

Location: PCI バス 39, デバイス 0, 機能 0

Device Name: チーム:チーム番号 0 - Intel(R) Gigabit ET Dual Port Server Adapter #90

Location: PCI バス 39, デバイス 0, 機能 1
***** pcidevlist_before_hp.txt
*****
```

ゲスト OS のシャットダウン

ゲスト OS をシャットダウンしてください。

制限 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンしてください。

『4.4.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	動作モードが“D”（占有モード）で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、VLAN 設定を解除してあること。	
2	動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定している LAN ボードを交換する場合は、チーミング設定情報を控えてあること。	
3	PCIe ボードを交換する場合は、対象とするゲスト OS をシャットダウンしてあること。 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードのいずれかを交換する場合は、全ゲスト OS をシャットダウンしてあること。	

4.4.2 ゲストOSの事前準備(Linux)

ホットプラグにおけるゲスト OS の事前準備について説明します。
交換対象デバイスの状態（稼動中または閉塞済）により、事前準備の手順が異なります。交換対象デバイスの状態にあった事前準備を実施してください。

交換対象 LPAR のゲスト OS 上で、以下の手順を実施してください。

交換対象デバイス稼動時の事前準備

ゲスト OS 構築時準備の実施確認

「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目がすべて実施済であることを確認してください。
未実施である場合、「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目をすべて実施してください。

VLAN 設定情報の解除

動作モードが“D”（占有モード *1）で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、VLAN 設定を解除してください。VLAN 設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。
*1) PCI Bus 番号が“7f”以外の場合は、占有モードとなります。

ゲスト OS のシャットダウン

ゲスト OS をシャットダウンしてください。

制限 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンしてください。

交換対象デバイス閉塞時の事前準備

ゲスト OS 構築時準備の実施確認

「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目がすべて実施済であることを確認してください。
未実施である場合、ホットプラグ作業を中止してください。

VLAN 設定情報の解除

動作モードが“D”（占有モード *1）で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、VLAN 設定を解除してください。VLAN 設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。
*1) PCI Bus 番号が“7f”以外の場合は、占有モードとなります。

ゲスト OS のシャットダウン

ゲスト OS をシャットダウンしてください。

制限 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンしてください。

『4.4.2 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目がすべて実施済であること。 (1) /root/lspci_before.txt に PCIe ボードの情報を取得済であること。 (2) VLAN 設定している場合、VLAN 設定を控えてあること。 (3) チーミング設定している場合、チーミング設定情報を控えてあること。 (4) ゲスト OS が Linux5.4 または Linux5.6 の場合、acpiphp ドライバをロード済であること。 (5) ゲスト OS が Linux6.1 の場合、udev ルールファイルを変更済であること。	
2	動作モードが“D”（占有モード）で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、VLAN 設定を解除してあること。	
3	PCIe ボードを交換する場合は、対象とするゲスト OS をシャットダウンしてあること。 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードのいずれかを交換する場合は、全ゲスト OS をシャットダウンしてあること。	

4.5 PCIe機器の交換

4.5.1 保守員によるPCIe機器の交換

保守員による PCIe 機器の交換について説明します。

保守員による PCIe 機器の交換

制限 対象とするゲスト OS がシャットダウンしていることを確認してください。

対象の LPAR で事前準備が完了したら、保守員に連絡し PCIe 機器の交換を実施してください。

『4.5.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の交換が実施されていること。	
2	ケーブルの接続が実施されていること。	

4.6 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認

4.6.1 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認(Windows/Linux共通)

PCIe 機器交換後の HVM 認識確認について説明します。

PCIe 機器の HVM 認識確認

(1) HVM スクリーンの HVM System Logs スクリーンによりイベントログを確認し、ホットプラグが正常に完了していることを確認します。ホットプラグが正常に完了している場合は、以下の 2 つのイベントログが採取されます。ただし、PCIe 障害閉塞時は、“Host PCI HotAdd successes.”のみが採取されます。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ------------------------------------------  All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                            ||
|| Info. 2011/02/05 15:30:32 Host PCI HotAdd succeeded.                        ||
|| Info. 2011/02/05 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                     ||
|| Info. 2011/02/05 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.            ||
|| Info. 2011/02/05 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.            ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

補足

“Host PCI HotRemove succeeded.”や“Host PCI HotAdd succeeded.”のイベントログが採取されない場合は、「7 章 トラブルシューティング」を参照してください。
Linuxに関して、acpiphpドライバがロード済みの場合は、ゲストOSをシャットダウンしていない場合でも正常に完了することがあります。この際、ゲストOSが正常に動作し続ける保障はありません。ゲストOSをシャットダウンしてください。acpiphpドライバの確認は、「acpiphpドライバの確認(Linux5.4/Linux5.6 の場合)」を参照してください。

(2) PCIe 機器の交換後は、HVM の PCI Device Assignment スクリーンで、デバイスの列の冒頭に “!” が無いことを確認してください。また、PCI Device Information スクリーンでは、Slot 番号の部分に “!” が無いことを確認します。無ければ、ホットプラグが正常に完了していることを意味します。

```
+------------------------------------------------------------------------------+
|+- PCI Device Assignment ---------------------------------------------------+|
||                                                                           ||
||          PCI Device#:  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15    ||
||                 Type:  U  N  N  N  F  N  N  F                             ||
||                 Schd:  E  S+ S+ S+ D+ D+ D+ S+                            ||
||  # Name      Sta                                                          ||
||  1 LPAR1     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||  2 LPAR2     Dea       A  -  -  -  A  A  *  -                             ||
||  3 LPAR3     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||  4 LPAR4     Act       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||  5 LPAR5     Act       A  -  -  -  *  *  R  -                             ||
||  6 LPAR6     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||  7 LPAR7     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||  8 LPAR8     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||  9 LPAR9     Dea       A  -  -  -  A  *  *  -                             ||
|| 10 LPAR10    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                             ||
||                                   [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down ||
|+---------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected PCI Device Information-------------------------------------------+|
|| #  Vendor           Device Name                  Slot# Bus# Dev# Func#   ||
|| 3  Intel Corp.      Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)   5    30   0    0      ||
++---------------------------------------------------------------------------++
|  F5:Attach/Detach  F10:Update PCI Dev Schd  F11:Left  F12:Right    Esc:Menu |
+------------------------------------------------------------------------------+
```

Hot Remove されたデバイスの列の冒頭に “!” が無いこと。

PCI Device Assignment 画面(例)

```
+------------------------------------------------------------------------------+
| +- PCI Device Information -------------------------------------------------+ |
| |  # Vendor             Device Name                    Slot#  LPAR#  SNIC# | |
| |  0 Intel Corp.        USB Controller                  U2      M          | |
| |  1 Intel Corp.        GbE Controller                  G2                 | |
| |  2 Hitachi, Ltd.      GbE Controller                  4       S      -   | |
| |  3 Hitachi, Ltd.      GbE Controller                  4       S      -   | |
| |  4 Hitachi, Ltd.      Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)    5       M      -   | |
| |  5 Intel Corp.        GbE Controller                  E20     2      -   | |
| |  6 Intel Corp.        GbE Controller                  E20     5      -   | |
| |  7 Hitachi, Ltd.      Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)    E21     S      ^   | |
| |                                                                          | |
| +--------------------------------------------------------------------------+ |
|                                   [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down    |
+------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+------------------------------------------------------------------------------+
```

Slot 番号の横に “!” が無いこと。

PCI Device Information 画面(例)

補足

PCIe 機器の交換中(Hot Remove)は、HVM スクリーンの PCI Device Assignment スクリーンではデバイス列の冒頭に“!”が付きます。
また、PCI Device Information スクリーンでは、Slot 番号の部分に“!”が付きます。

```
+---------------------------------------------------------------------------+
|+- PCI Device Assignment ------------------------------------------------+|
||                                                                        ||
||        PCI Device#:  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13
||               Type:  U  N  N  N  F  N  N  F
||               Schd:  E  S+ S+ S+ D+ D+ D+ S+
||  # Name     Sta                  !
||  1 LPAR1    Dea      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||  2 LPAR2    Dea      A  -  -  -  A  A  *  -                           ||
||  3 LPAR3    Dea      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||  4 LPAR4    Act      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||  5 LPAR5    Act      A  -  -  -  *  *  R  -                           ||
||  6 LPAR6    Dea      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||  7 LPAR7    Dea      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||  8 LPAR8    Dea      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||  9 LPAR9    Dea      A  -  -  -  A  *  *  -                           ||
|| 10 LPAR10   Dea      A  -  -  -  *  *  *  -                           ||
||                                [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down ||
|+------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected PCI Device Information----------------------------
|| #  Vendor            Device Name                  Slot# Bus#
|| 3  Intel Corp.       Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)   5!   30
++-----------------------------------------------------------
|  F5:Attach/Detach  F10:Update PCI Dev Schd  F11:Left  F12:Right    Esc:Menu |
+---------------------------------------------------------------------------+
```

物理的に Hot Remove されたデバイスの列の冒頭に“!”が表示します。

物理的に Hot Remove されたデバイスの搭載位置は最後に“!”が付いて表示します。

PCI Device Assignment 画面(例)

```
+---------------------------------------------------------------------------+
| +- PCI Device Information ---------------------------------------------+ |
| |  # Vendor            Device Name                  Slot#  LPAR#  SNIC# | |
| |  0 Intel Corp.       USB Controller                U2      M      -   | |
| |  1 Intel Corp.       GbE Controller                G2      S      1   | |
| |  2 Hitachi, Ltd.     GbE Controller                 4      S
| |  3 Hitachi, Ltd.     GbE Controller                 4      S
| |  4 Hitachi, Ltd.     Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)   5!     M
| |  5 Intel Corp.       GbE Controller                E20     2
| |  6 Intel Corp.       GbE Controller                E20     5      -
| |  7 Hitachi, Ltd.     Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)  E21     S      ^   | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| |                                                                      | |
| +----------------------------------------------------------------------+ |
|                                 [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down  |
+---------------------------------------------------------------------------+
|                                                                 Esc:Menu |
+---------------------------------------------------------------------------+
```

物理的にホットリムーブされたデバイスの搭載位置は最後に“!”が付いて表示します。

PCI Device Information 画面(例)

『4.6.1 項の実施項目のチェックリスト』

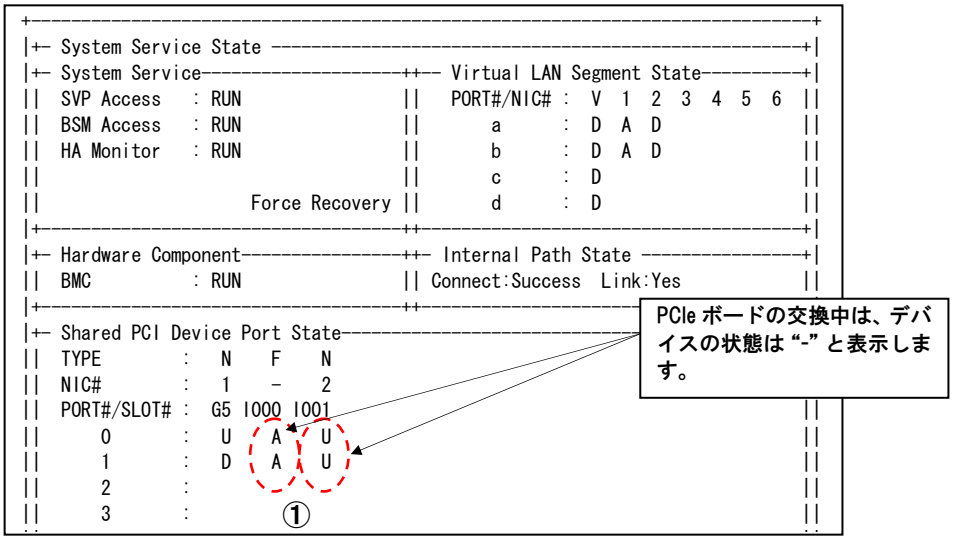
No.	チェック内容	確認結果
1	稼動中のデバイス交換の場合は、HVM のイベントログで交換対象のスロットに対する“Host PCI HotRemove succeeded.”と“Host PCI HotAdd succeeded.”の 2 つのイベントログが採取されていること。 閉塞時のデバイス交換の場合は、HVM のイベントログで交換対象のスロットに対する“Host PCI HotAdd succeeded.”のみのイベントログが採取されていること。	
2	PCIe 機器の交換後は、HVM の PCI Device Assignment スクリーンでは、Activate 状態の LPAR の状態に“!”が無いことを確認すること。	

4.7 事後確認

4.7.1 事後確認(Windows/Linux共通)

ホットプラグによる交換後の事後確認について説明します。
ここでは、ケーブル接続が正常にリンクアップしているかを確認します。ただし、共有の場合のみ HVM スクリーン（System Service State）画面で確認することができます。

■ Fibre Channel ボードの場合（動作モード“S”共有モードの場合）
HVM の System Service State スクリーンの Shared PCI Device Port State ①部分が、“D”(LinkDown)から“A”(Available)の状態になることを確認します。
■ LAN ボードの場合（動作モード“S”共有モードの場合）
HVM の System Service State スクリーンの Shared PCI Device Port State ①部分が、“D”(LinkDown)から“U”(LinkUp)の状態になることを確認します。



System Service State 画面(例)

占有の場合は、HVM スクリーン画面では確認することができません。
直接、交換した PCIe 機器に対して割り当てている LPAR を Activate してゲスト OS が起動することを確認してください。ゲスト OS が起動することにより、Fibre Channel ボードがリンクアップしていることを判断できます。LAN ボードの場合は、ゲスト OS 上から疎通確認してください。または、保守員に PCIe ボードのランプ状態が正常であるかを確認してください。

次に、ゲストOSの事後設定を行ないます。ゲストOSがWindowsの場合は、「4.7.2 事後設定(Windows)」へ、Linuxの場合は、「4.7.3 事後設定(Linux)」へ進んでください。

『4.7.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	Fibre Channel ボードの場合は、ケーブル接続後、System Service State Screen で FC ケーブルが接続された共有 FC ポートの状態が“A”の状態になること。	
2	LAN ボードの場合は、ケーブル接続後、System Service State Screen で LAN ケーブルが接続された共有 LAN ポートの状態が“U”の状態になること。	

4.7.2 事後設定(Windows)

ホットプラグによる交換後の事後設定について説明します。

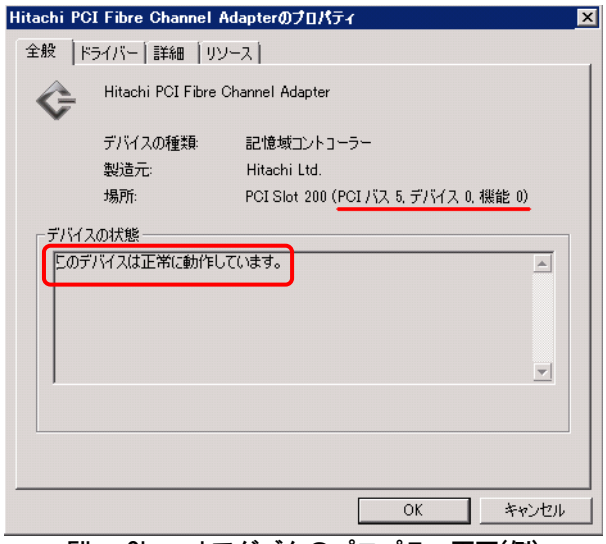
交換した PCIe 機器に対して割り当てている LPAR を Activate して、以下の手順を実施してください。

制限

I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンが必要です。交換前に Activate していた LPAR を対象に Activate する必要があります。

Fibre Channel ボードの場合

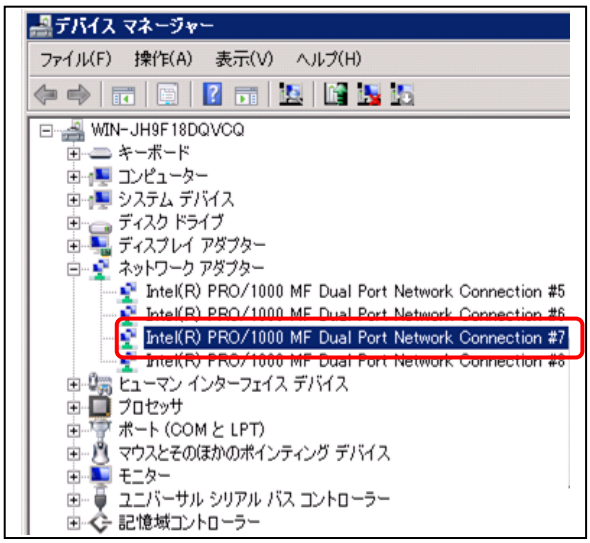
デバイスマネージャから交換した「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」のプロパティを開きます。
全般タブの「デバイスの状態」を確認し、交換後のデバイスが正常に動作していることを確認します。PCI Bus 番号は「4.1.1 PCI Bus番号の特定(Fibre Channelボード：Windows)」で確認した内容であるか確認してください。



Fibre Channel アダプタのプロパティ画面(例)

LAN ボードの場合

(1) デバイス マネージャを開き、ネットワークアダプタに表示されるデバイスに交換したデバイス名があることを確認します。以下の例では、“Intel(R) PRO/1000 MF Dual Port Network Connection #7” を示します。

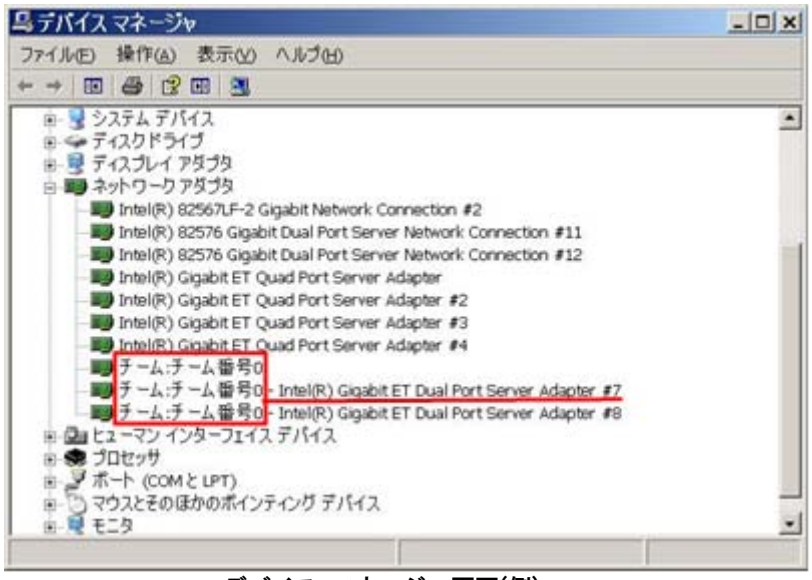


デバイス マネージャ画面(例)

(2) 対象デバイスのプロパティを開き、全般タブの「場所」に表示されている PCI Bus 番号が交換前と同じに認識されていることを確認します。 また「デバイスの状態」を確認し、交換後のデバイスが正常に動作していることを確認します。

LAN アダプタのプロパティ画面(例)

(3)動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定していたLANボードを交換した場合は、チーミング設定を確認してください。「4.4.1 ゲストOSの事前準備(Windows)」で控えたチームに組み込まれていることを確認してください。チーミング設定していないLANボードを交換した場合は、チーミング設定の確認は不要です。



デバイス マネージャ画面(例)

(4) 動作モードが“D”（占有モード）でVLAN設定していたLANボードを交換した場合は、VLAN設定を再設定してください。VLAN設定情報は、「4.4.1 ゲストOSの事前準備(Windows)」で控えた内容を設定してください。VLAN設定していないLANボードを交換した場合は、VLAN設定は不要です。

『4.7.2 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	交換した PCIe 機器に対して割り当てている LPAR を Activate 実施すること。	
2	動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定していた LAN ボードを交換した場合は、交換前と同一のチーム名でチーミングが設定されていること。	
3	動作モードが“D”（占有モード）で VLAN 設定していた LAN ボードを交換した場合は、VLAN を再設定すること。	

4.7.3 事後設定(Linux)

制限 I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンが必要です。交換前に Activate していた LPAR を対象に Activate する必要があります。

ホットプラグによる交換後の事後設定について説明します。
交換した PCIe 機器に対して割り当てている LPAR を Activate して、以下の手順を実施してください。

「■ホットプラグ実施前にゲストOSが認識するPCIeボード情報の取得手順」で取得したPCIeボード情報(lspci_before.txt)を用いて、PCIeボードの交換後に取得したPCIeボード情報の内容を比較して、交換前と同一のPCIeボードが接続されていることを確認するための手順を示します。
なお、本手順では交換前と交換後の PCIe ボード情報はそれぞれ以下に示したファイルに保存されていることを前提で説明します。

交換前の PCIe ボード情報	/root/lspci_before.txt	取得方法は「■ホットプラグ実施前にゲストOSが認識するPCIeボード情報の取得手順」参照
交換後の PCIe ボード情報	/root/lspci_after.txt	取得方法は「■交換後のPCIeボード情報の取得手順」参照

■交換後の PCIe ボード情報の取得手順
PCIeボード交換実施後のPCIeボード情報を取得するため、「■ホットプラグ実施前にゲストOSが認識するPCIeボード情報の取得手順」を実施しPCIeボード情報(lspci_after.txt)を取得してください。
/sbin/lspci > /root/lspci_after.txt

■交換前の PCIe ボード情報と交換後の PCIe ボード情報を比較するための手順
交換前の PCIe ボード情報と交換後の PCIe ボード情報を比較するための確認手順を示します。

高性能サーバブレード、または標準サーバブレード(I/O スロット拡張装置 接続時)の確認手順
(a) 交換前の PCIe ボード情報(/root/lspci_before.txt)と交換後の PCIe ボード情報(/root/lspci_after.txt)の出力内容に差分情報が出力しないことを確認するため、以下のコマンドを実行してください。
/usr/bin/diff /root/lspci_before.txt /root/lspci_after.txt
(b) 上記コマンドの実行結果として何も出力しないことを確認してください。
何も出力がない場合は、情報が一致していることを意味します。

上記コマンドの実行結果として文字列を出力した場合、保守員に PCIe ボードが正しく交換されているか確認依頼を実施してください。

■チーミング設定および VLAN 設定

(1)動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定していたLANボードを交換した場合は、チーミング設定を確認してください。「4.4.2 ゲストOSの事前準備(Linux)」で控えたチームに組み込まれていることを確認してください。チーミング設定していないLANボードを交換した場合は、チーミング設定の確認は不要です。

(2)動作モードが“D”（占有モード）でVLAN設定していたLANボードを交換した場合は、VLAN設定を再設定してください。VLAN設定情報は、「4.4.2 ゲストOSの事前準備(Linux)」で控えた内容を設定してください。VLAN設定していないLANボードを交換した場合は、VLAN設定は不要です。

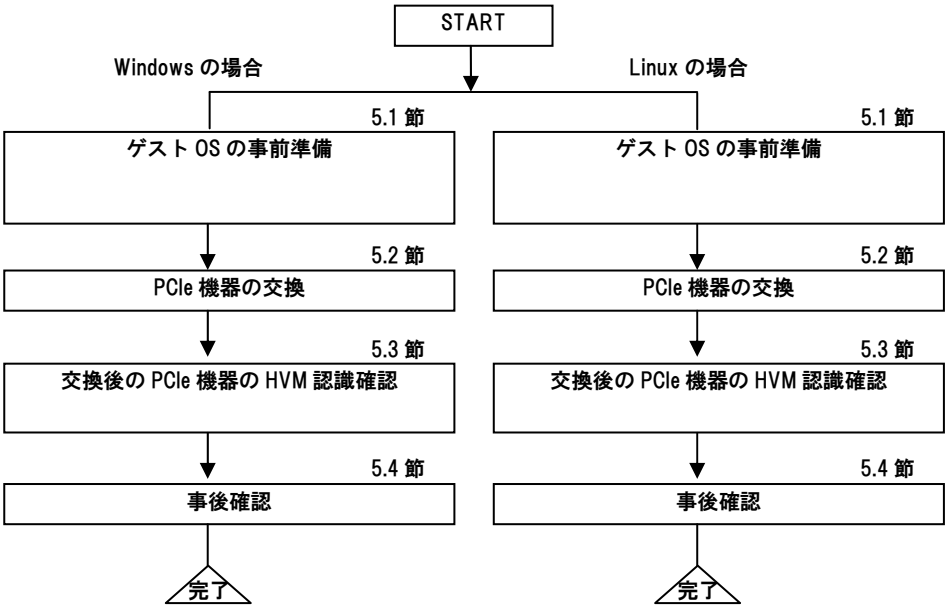
『4.7.3 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	交換した PCIe 機器に対して割り当てている LPAR を Activate 実施すること。	
2	交換前の PCIe ボード情報と交換後の PCIe ボード情報を比較結果が一致していること。	
3	動作モードが“D”（占有モード）に設定されている LAN ボードで、チーミング設定していた場合は、チーミング設定を再設定すること。	
4	動作モードが“D”（占有モード）に設定されている LAN ボードで、VLAN 設定していた場合は、VLAN 設定を再設定すること。	

5

PCIe機器のHot Swap手順(ゲストOS稼動時)

この章では、ホットプラグによる PCIe 機器の Hot Swap(交換)手順のゲスト OS 稼動時について説明します。以下に、ゲスト OS 稼動時での Hot Swap(交換)手順のフローを示します。
ホットプラグによる交換対象となるPCIe機器は、「対応PCIe機器」を参照してください。
「対応PCIe機器」に記載されているPCIe機器以外は未サポートです。



制限

ゲスト OS が PCIe 機器以外で、以下(1)～(3)に示す要因によりハングアップして参照できない場合が考えられます。ゲスト OS が参照できない場合は、以下内容に該当していないかを確認してください。(3)に関しては、保守員と連携して確認してください。
LPAR が正常に動作されていない場合は、LPAR を Deactivate して、再度 Activate を行ない、ゲスト OS が正常に起動できるかを確認してください。
また、システム監視者に対して障害通知（ASSIST 通報）の有無を確認し、保守員と連携して搭載位置を特定してください。

(1)FCSW 機器故障、設定変更に伴う影響
(2)ゲスト OS のアプリケーションによる影響
(3)FC ケーブルの断線、接触不良

5.1 ゲストOSの事前準備

5.1.1 ゲストOSの事前準備(Windows)

ホットプラグにおけるゲスト OS の事前準備について説明します。
交換対象デバイスの状態（稼動中または閉塞済）により、事前準備の手順が異なります。交換対象デバイスの状態にあった事前準備を実施してください。

交換対象 LPAR のゲスト OS 上で、以下の手順を実施してください。

交換対象デバイス稼動時の事前準備

バックアップソフトの停止

交換対象デバイスをバックアップソフトで利用している場合は､バックアップソフトのサービスを停止させてください。サービスの停止方法については､「6 章 バックアップソフト起動・停止」を参照し実施してください。バックアップソフトを停止しない場合は、バックアップソフトのエラーメッセージがシステムログに出力されます。

対象ゲスト OS へのログイン

交換対象 LPAR 上の OS にログインしてください。

VLAN 設定情報の取得・解除

動作モードが“D”（占有モード）でVLAN設定しているLANボードを交換する場合は、交換後にVLANの再設定を行う必要があります。「5.4.2 事後設定(Windows)」において再設定に必要となるVLAN設定情報を控えてください。
また、VLAN設定を解除してください。VLAN設定していないLANボードを交換する場合は、本作業は不要です。

チーミング設定情報の取得

動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定している LAN ボードを交換する場合は、チーミング設定情報を控えてください。チーミング設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。

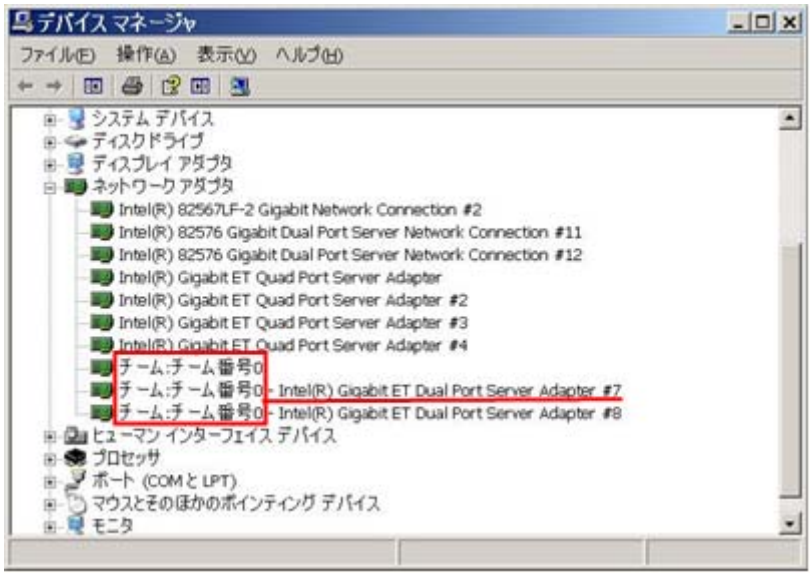
(1) スタートメニューの「ファイル名を指定して実行」を選択します。

(2) 「ファイル名を指定して実行」画面で“devmgmt.msc”を入力し、[OK]ボタンをクリックしてください。デバイスマネージャ画面が表示されます。

(3) “ネットワークアダプタ”の一覧に表示されるデバイスのプロパティを開きます。

LAN アダプタのプロパティ画面(例)

(4) Intel® PROSetにてLANのチーミング構成を組んでいる場合は、対象デバイスの組み込まれているチーム名を確認します。(図の例では、チーム名「チーム番号 0」)「5.4.2 事後設定(Windows)」においてチーム名を使用しますのでチーム名を控えてください。



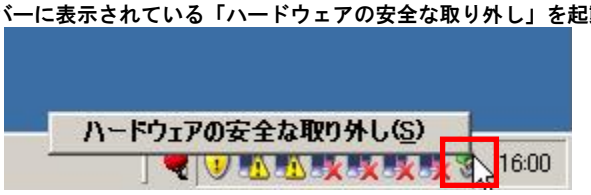
デバイス マネージャ画面(例)

errord サービスの停止

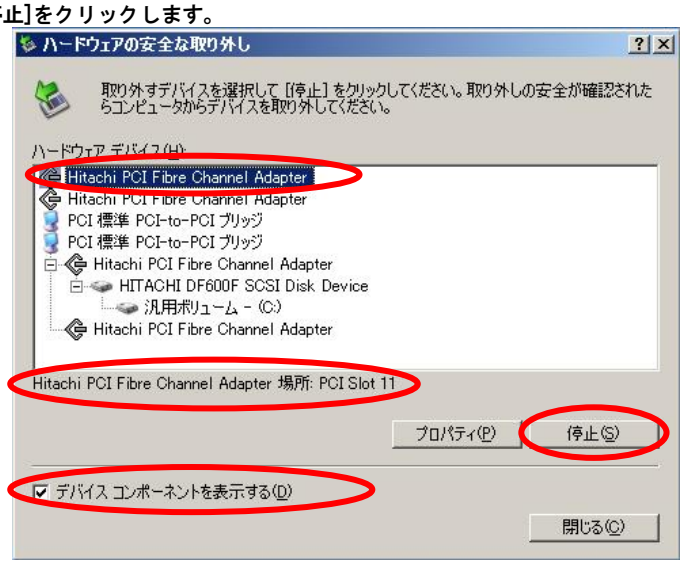
対象 PCIe 機器が Fibre Channel ボードの場合、メニューの「スタート」－「管理ツール」－「サービス」を選択し、errord のサービスを停止してください。errord のサービスが無い場合は、作業不要です。

Fibre Channel ボードの取り外し(Windows2003)

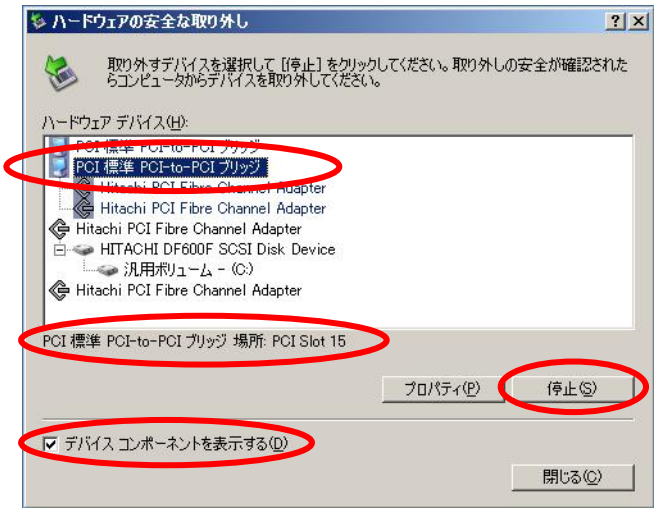
(1) タスクバーに表示されている「ハードウェアの安全な取り外し」を起動してください。



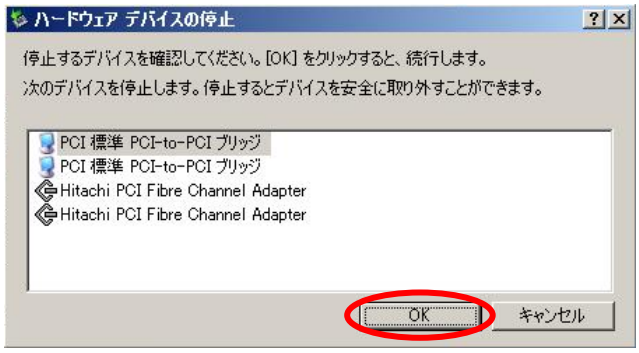
(2)「ハードウェアの安全な取り外し」画面で、“デバイスのコンポーネントを表示する”にチェックを入れます。“ハードウェアデバイス”に表示されるデバイス一覧の中から、「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で確認した対象デバイス名とPCI Slot番号が一致するデバイスを選択して[停止]をクリックします。



なお、4Gbps Fibre Channel x2 の場合は PCI ブリッジの PCI Slot 番号が一致するデバイスを選択してください。



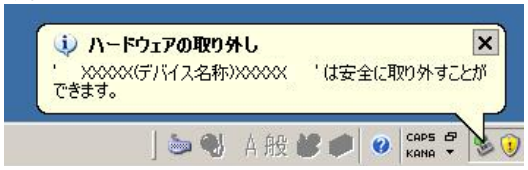
(3)「ハードウェアデバイスの停止」画面に対象デバイス名が表示されていることを確認し、[OK]をクリックします。



補足

複数のデバイスや、複数の PCI ブリッジが 1 枚の PCIe ボード上に搭載されている場合、対象デバイスを停止するために同時に停止する必要のあるすべてのデバイスが表示されます。表示されたすべてのデバイスを停止しても問題ないか事前に確認してください。

(4)「安全に取り外すことができます」と表示されることを確認します。Windows の環境により表示されない場合もあります。



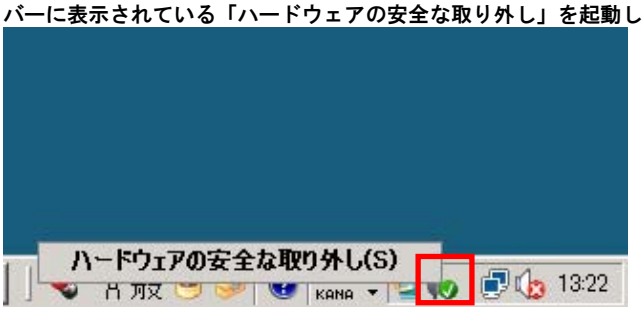
制限

上記メッセージが表示されない場合は、再度、(1)(2)を実施して「ハードウェアの安全な取り外し」画面にデバイス名が表示されていなければ取り外しが正常にできたことを意味します。デバイスを安全に停止できない場合、再度(1)～(3)を実施してください。３回繰り返してもデバイスを安全に停止できない場合は、ホットプラグによるボード交換作業は実施できません。システム装置を停止した上で交換作業を実施してください。

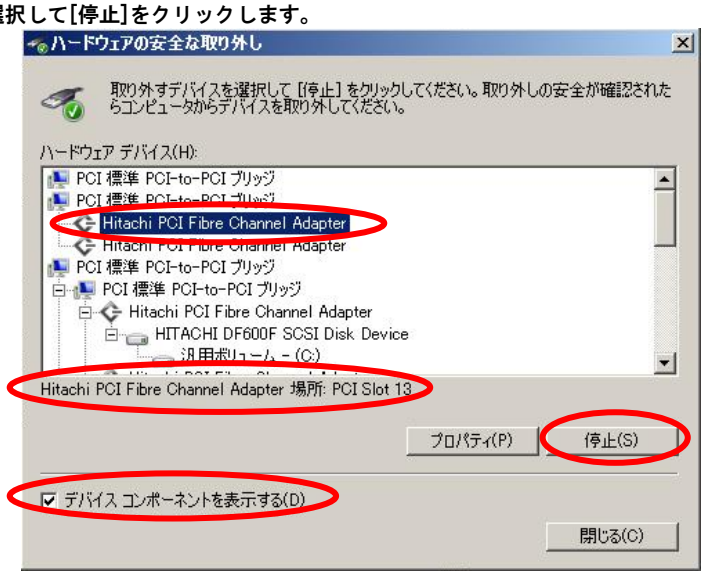
(5)ハードウェアの安全な取り外し画面のハードウェアデバイス一覧から、対象のデバイス名が消えたことを確認してください。

Fibre Channel ボードの取り外し(Windows2008)

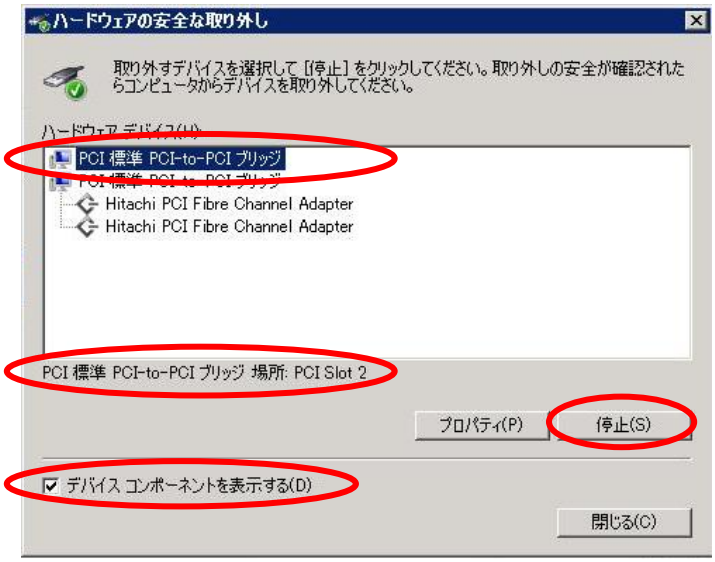
(1) タスクバーに表示されている「ハードウェアの安全な取り外し」を起動してください。



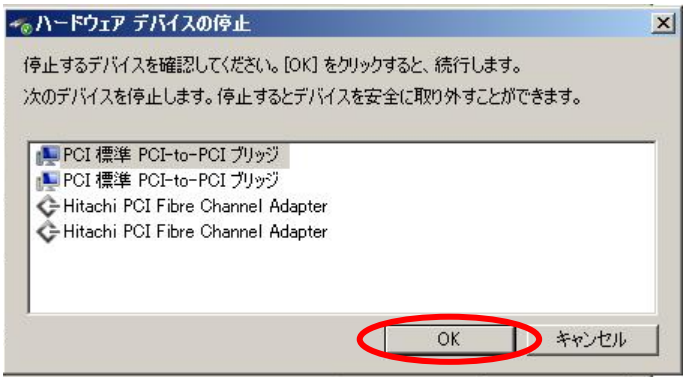
(2) 「ハードウェアの安全な取り外し」画面で、“デバイスのコンポーネントを表示する”にチェックを入れます。“ハードウェアデバイス”に表示されるデバイス一覧の中から、「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で確認した対象デバイス名とPCI Slot番号が一致するデバイスを選択して[停止]をクリックします。



なお、4Gbps Fibre Channel x2 の場合は PCI ブリッジの PCI Slot 番号が一致するデバイスを選択してください。



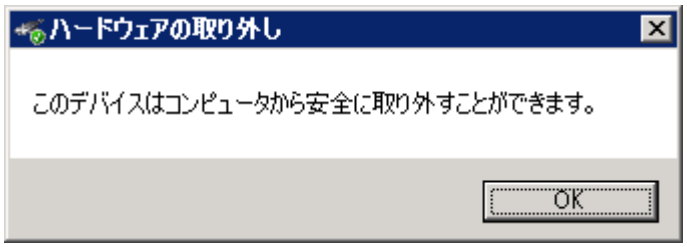
(3)「ハードウェアデバイスの停止」画面に対象デバイス名が表示されていることを確認し、[OK]をクリックします。



補足

複数のデバイスや、複数の PCI ブリッジが 1 枚の PCIe ボード上に搭載されている場合、対象デバイスを停止するために同時に停止する必要のあるすべてのデバイスが表示されます。表示されたすべてのデバイスを停止しても問題ないか事前に確認してください。

(4) 「安全に取り外すことができます」と表示されることを確認します。



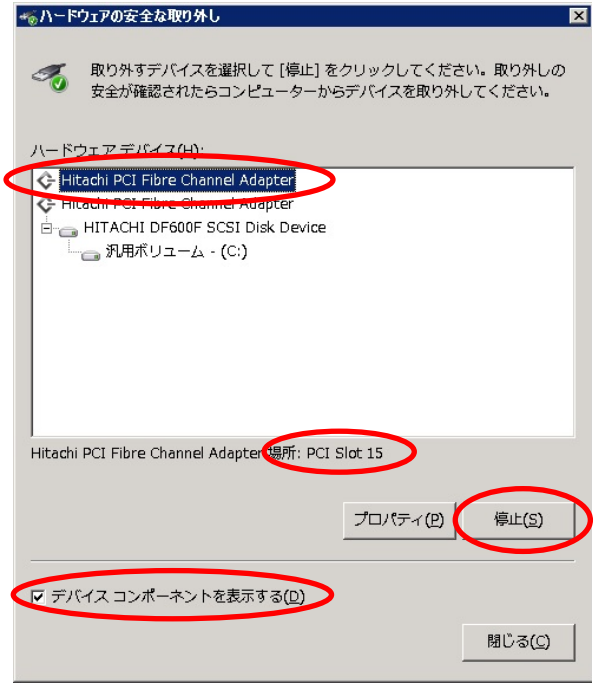
制限 上記ポップアップが表示されない場合は、再度、(1)(2)を実施して「ハードウェアの安全な取り外し」画面にデバイス名が表示されていなければ取り外しが正常にできたことを意味します。デバイスを安全に停止できない場合、再度(1)～(3)を実施してください。３回繰り返してもデバイスを安全に停止できない場合は、ホットプラグによるボード交換作業は実施できません。システム装置を停止した上で交換作業を実施してください。

(5) ハードウェアの安全な取り外し画面のハードウェアデバイス一覧から、対象のデバイス名が消えたことを確認してください。

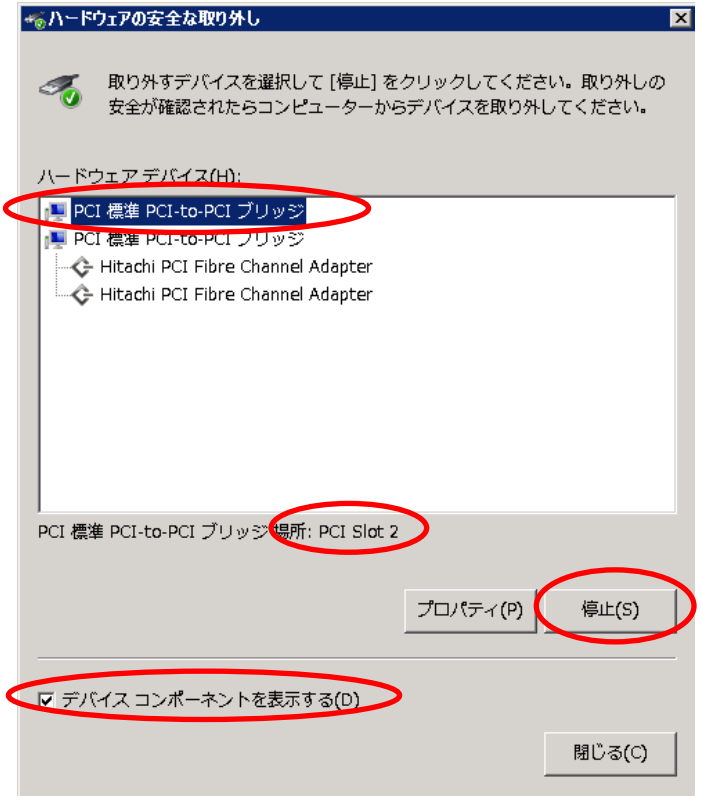
Fibre Channel ボードの取り外し(Windows2008 R2)

(1) スタートメニューの「ファイル名を指定して実行」で「rundll32 shell32.dll,Control_RunDLL hotplug.dll」と入力し「ハードウェアの安全な取り外し」画面を開きます。

(2) 「ハードウェアの安全な取り外し」画面で、“デバイスのコンポーネントを表示する”にチェックを入れます。“ハードウェアデバイス”に表示されるデバイス一覧の中から、「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で確認した対象デバイス名とPCI Slot番号が一致するデバイスを選択して[停止]をクリックします。



なお、4Gbps Fibre Channel x2 の場合は PCI ブリッジの PCI Slot 番号が一致するデバイスを選択してください。

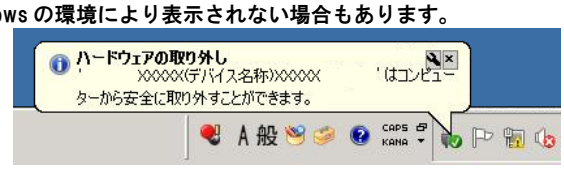


(3) 「ハードウェアデバイスの停止」画面に対象デバイス名が表示されていることを確認し[OK]をクリックします。

補足

複数のデバイスや、複数の PCI ブリッジが 1 枚の PCIe ボード上に搭載されている場合、対象デバイスを停止するために同時に停止する必要のあるすべてのデバイスが表示されます。表示されたすべてのデバイスを停止しても問題ないか事前に確認してください。

(4) 「安全に取り外すことができます」とポップアップが表示されることを確認します。
Windows の環境により表示されない場合もあります。



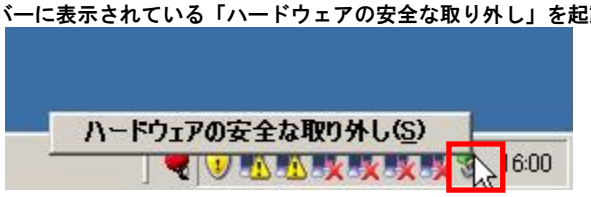
制限

上記メッセージが表示されない場合は、再度、(1)(2)を実施して「ハードウェアの安全な取り外し」画面にデバイス名が表示されていなければ取り外しが正常にできたことを意味します。デバイスを安全に停止できない場合、再度(1)～(3)を実施してください。３回繰り返してもデバイスを安全に停止できない場合は、ホットプラグによるボード交換作業は実施できません。システム装置を停止した上で交換作業を実施してください。

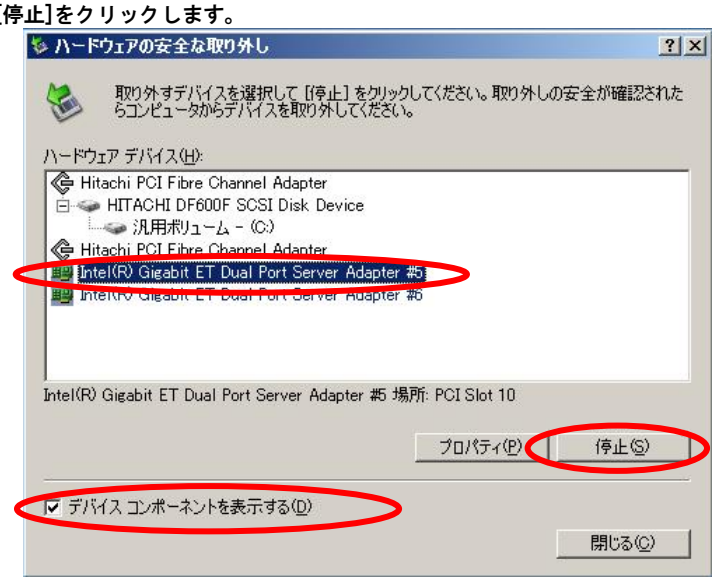
(5) デバイスマネージャから対象のデバイス名が消えていることを確認してください。

LAN ボードの取り外し(Windows2003)

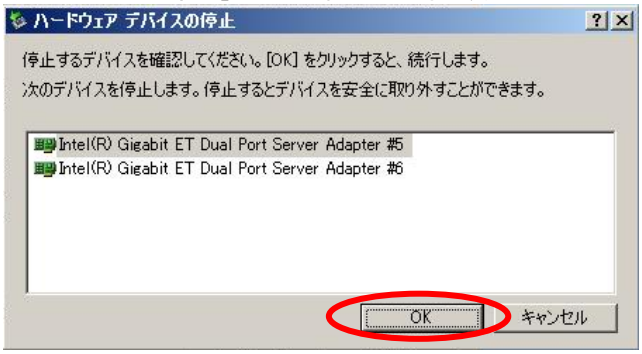
(1)タスクバーに表示されている「ハードウェアの安全な取り外し」を起動してください。



(2)「ハードウェアの安全な取り外し」画面で、“デバイスのコンポーネントを表示する”にチェックを入れます。“ハードウェアデバイス”に表示されるデバイス一覧の中から、「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で確認した対象デバイス名とPCI Slot番号が一致するデバイスを選択して[停止]をクリックします。



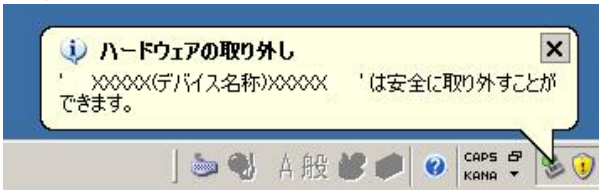
(3)「ハードウェアデバイスの停止」画面に対象デバイス名が表示されていることを確認し[OK]をクリックします。



補足

複数のデバイスや、複数の PCI ブリッジが 1 枚の PCIe ボード上に搭載されている場合、対象デバイスを停止するために同時に停止する必要のあるすべてのデバイスが表示されます。表示されたすべてのデバイスを停止しても問題ないか事前に確認してください。

(4)「安全に取り外すことができます」と表示されることを確認します。Windows の環境により表示されない場合もあります。

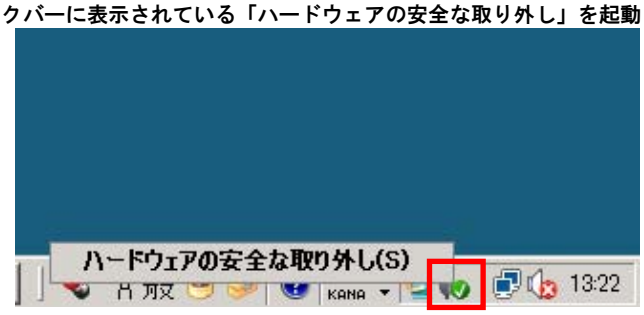


制限 上記メッセージが表示されない場合は、再度、(1)(2)を実施して「ハードウェアの安全な取り外し」画面にデバイス名が表示されていなければ取り外しが正常にできたことを意味します。デバイスを安全に停止できない場合、再度(1)～(3)を実施してください。３回繰り返してもデバイスを安全に停止できない場合は、ホットプラグによるボード交換作業は実施できません。システム装置を停止した上で交換作業を実施してください。

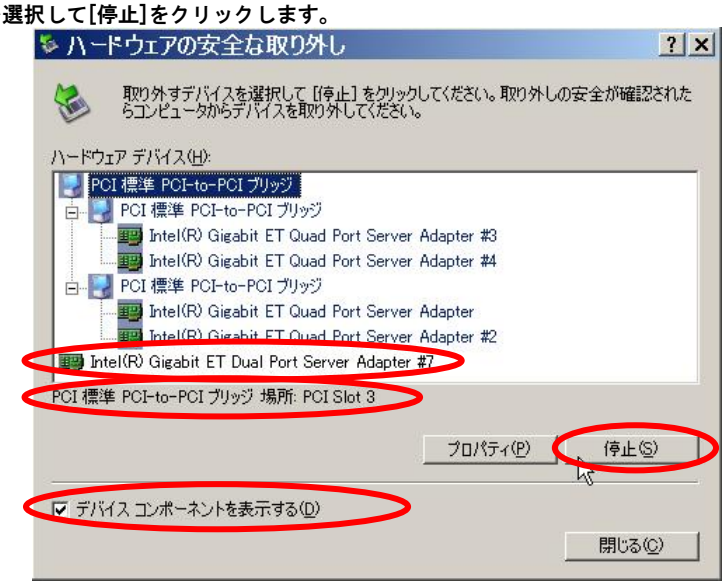
(5)「ハードウェアの安全な取り外し」画面のハードウェアデバイス一覧から対象のデバイス名が消えたことを確認してください。

LAN ボードの取り外し(Windows2008)

(1) タスクバーに表示されている「ハードウェアの安全な取り外し」を起動してください。



(2) 「ハードウェアの安全な取り外し」画面で、“デバイスのコンポーネントを表示する”にチェックを入れます。“ハードウェアデバイス”に表示されるデバイス一覧の中から、「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で確認した対象デバイス名とPCI Slot番号が一致するデバイスを選択して[停止]をクリックします。

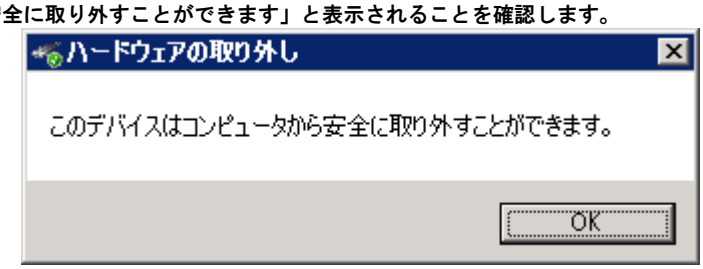


(3) 「ハードウェアデバイスの停止」画面に対象デバイス名が表示されていることを確認し[OK]をクリックします。

補足

複数のデバイスや、複数の PCI ブリッジが 1 枚の PCIe ボード上に搭載されている場合、対象デバイスを停止するために同時に停止する必要のあるすべてのデバイスが表示されます。表示されたすべてのデバイスを停止しても問題ないか事前に確認してください。

(4) 「安全に取り外すことができます」と表示されることを確認します。



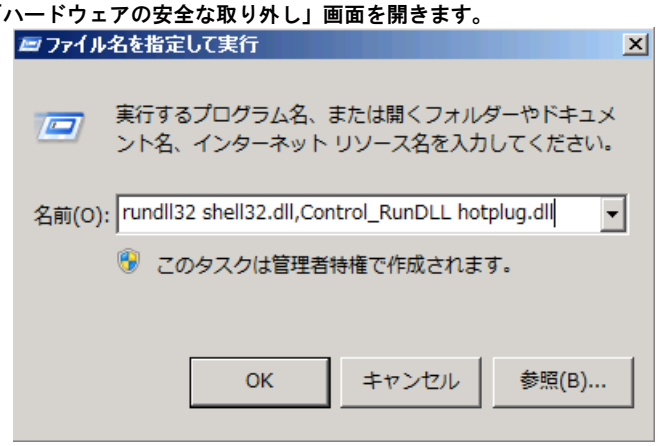
制限

上記ポップアップが表示されない場合は、再度、(1)(2)を実施して「ハードウェアの安全な取り外し」画面にデバイス名が表示されていなければ取り外しが正常にできたことを意味します。デバイスを安全に停止できない場合、再度(1)～(3)を実施してください。３回繰り返してもデバイスを安全に停止できない場合は、ホットプラグによるボード交換作業は実施できません。システム装置を停止した上で交換作業を実施してください。

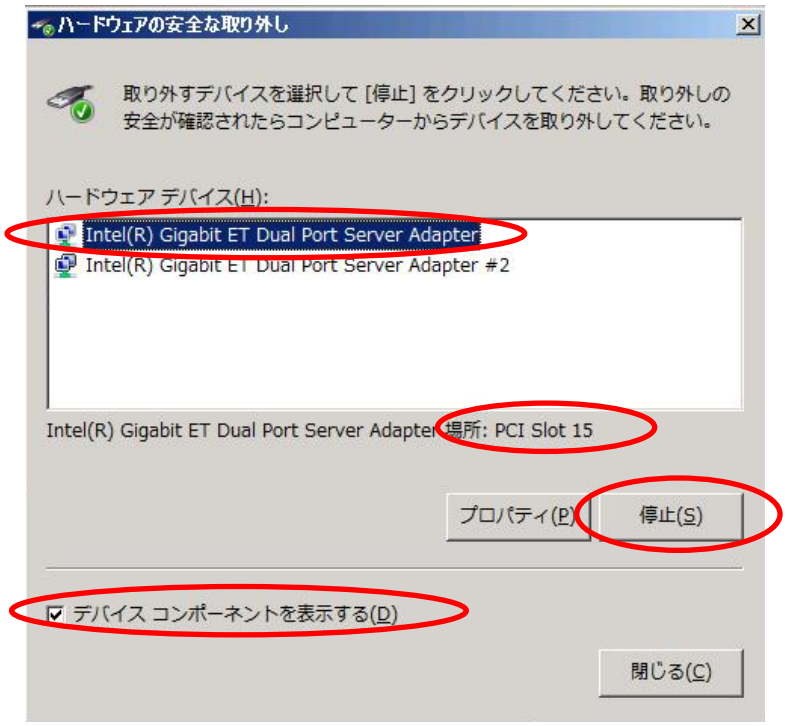
(5) 「ハードウェアの安全な取り外し」画面のハードウェアデバイス一覧から対象のデバイス名が消えたことを確認してください。

LAN ボードの取り外し(Windows2008 R2)

(1) スタートメニューの「ファイル名を指定して実行」で「rundll32 shell32.dll,Control_RunDLL hotplug.dll」と入力し「ハードウェアの安全な取り外し」画面を開きます。



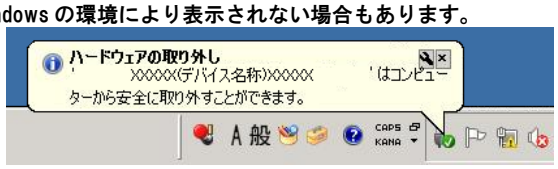
(2) 「ハードウェアの安全な取り外し」画面で、“デバイスのコンポーネントを表示する”にチェックを入れます。“ハードウェアデバイス”に表示されるデバイス一覧の中から「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で確認した対象デバイス名を選択し[停止]をクリックしてください。



(3) 「ハードウェアデバイスの停止」画面に対象デバイス名が表示されていることを確認し[OK]をクリックします。

補足 複数のデバイスや、複数の PCI ブリッジが 1 枚の PCIe ボード上に搭載されている場合、対象デバイスを停止するために同時に停止する必要のあるすべてのデバイスが表示されます。表示されたすべてのデバイスを停止しても問題ないか事前に確認してください。

(4) 「安全に取り外すことができます」とポップアップが表示されることを確認します。
Windows の環境により表示されない場合もあります。



制限 上記メッセージが表示されない場合は、再度、(1)(2)を実施して「ハードウェアの安全な取り外し」画面にデバイス名が表示されていなければ取り外しが正常にできたことを意味します。デバイスを安全に停止できない場合、再度(1)～(3)を実施してください。３回繰り返してもデバイスを安全に停止できない場合は、ホットプラグによるボード交換作業は実施できません。システム装置を停止した上で交換作業を実施してください。

(5) デバイスマネージャから対象のデバイス名が消えていることを確認してください。

※続けて PCIe ボードの交換作業を実施するよう保守員に連絡してください。

交換対象デバイス閉塞時の事前準備

バックアップソフトの停止

交換対象デバイスをバックアップソフトで利用している場合は、バックアップソフトのサービスを停止させてください。サービスの停止方法については、「6 章 バックアップソフト起動・停止」を参照し実施してください。バックアップソフトを停止しない場合は、バックアップソフトのエラーメッセージがシステムログに出力されます。

対象ゲスト OS へのログイン

交換対象 LPAR 上の OS にログインしてください。

PCIe ボード情報の取得

コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、ホットプラグ前の PCIe ボード情報を取得します。

```
C:¥Users¥Administrator>cd C:¥Hitachi

C:¥Hitachi>cscript show_pcidevlist.vbs > pcidevlist_before_hp.txt
```

VLAN 設定情報の取得・解除

動作モードが“D”（占有モード）でVLAN設定しているLANボードを交換する場合は、交換後にVLANの再設定を行う必要があります。「5.4.2 事後設定(Windows)」において再設定に必要となるVLAN設定情報を控えてください。
また、VLAN設定を解除してください。VLAN設定していないLANボードを交換する場合は、本作業は不要です。

チーミング設定情報の取得

動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定している LAN ボードを交換する場合は、チーミング設定情報を控えてください。チーミング設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。

(1) コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、表示されている“Location:”以降の PCI バス番号とデバイス番号を確認します。

(2) Intel® PROSetにてLANの冗長化構成を組んでいる場合は、対象デバイスの組み込まれているチーム名を確認します。(図の例では、チーム名「チーム番号 0」)「5.4.2 事後設定(Windows)」の項においてチーム名を使用しますのでチーム名を控えてください。

```
C:¥Users¥Administrator>cd C:¥Hitachi

C:¥Hitachi>fc pcidevlist.txt pcidevlist_before_hp.txt
ファイル pcidevlist.txt と pcidevlist_before_hp.txt を比較しています
***** pcidevlist.txt
Device Name: チーム:チーム番号 0 - Intel(R) Gigabit ET Dual Port Server Adapter #73

Location: PCI バス 39, デバイス 0, 機能 0

Device Name: チーム:チーム番号 0 - Intel(R) Gigabit ET Dual Port Server Adapter #90

Location: PCI バス 39, デバイス 0, 機能 1
***** pcidevlist_before_hp.txt
*****
```

errord サービスの停止

対象 PCIe 機器が Fibre Channel ボードの場合、メニューの「スタート」－「管理ツール」－「サービス」を選択し、errord のサービスを停止してください。errord のサービスが無い場合は、作業不要です。

※続けて PCIe ボードの交換作業を実施するよう保守員に連絡してください。

『5.1.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	動作モードが "D"（占有モード）で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、VLAN 設定を解除してあること。	
2	動作モードが "D"（占有モード）でチーミング設定している LAN ボードを交換する場合は、チーミング設定情報を控えてあること。	
3	動作モードが"D"（占有モード）で errord のサービスがある Fibre Channel ボードを交換する場合は、errord のサービスを停止してあること。	
4	交換対象デバイスが稼動中の場合、対象デバイスの取り外しが正常にできていること。	

5.1.2 ゲストOSの事前準備(Linux)

ホットプラグにおけるゲスト OS の事前準備について説明します。
交換対象デバイスの状態（稼動中または閉塞済）に関わらず、事前準備の手順は同一です。

交換対象 LPAR のゲスト OS 上で、以下の手順を実施してください。

交換対象デバイス稼動時の事前準備

ゲスト OS 構築時準備の実施確認

「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目がすべて実施済であることを確認してください。
未実施である場合、「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目をすべて実施してください。

ブートパスの確認

交換対象 PCIe ボードがブートディスク接続の場合、その他のパスが正常に動作していることを確認してください。

バックアップソフトの停止

交換対象デバイスをバックアップソフトで利用している場合は、バックアップソフトのサービスを停止させてください。サービスの停止方法については、「6 章 バックアップソフト起動・停止」を参照し実施してください。バックアップソフトを停止しない場合は、バックアップソフトのエラーメッセージがログに出力されます。

VLAN 設定情報の取得・解除

動作モードが“D”（占有モード）で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、交換後に VLAN の再設定を行う必要があります。VLAN 設定情報を控えてください。また、VLAN 設定を解除してください。VLAN 設定していない LAN ボードを交換する場合は、本作業は不要です。

冗長化ソフトウェアの事前準備

以下のコマンドを実行してアダプタポートの情報を表示します。「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で特定した「Bus番号」が一致するものを探し、当該アダプタの論理デバイス名とWWPNを特定します。論理デバイス名とWWPNを控えてください。

```
# cat /proc/scsi/hfcldd/* | less
```

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter
  Driver version 4.5.15.1100  Firmware version 30040d
  Package_ID                = 0x91
  Special file name         = hfcldd0
  Major_number              = 253
  Minor_number              = 0
  Instance_number           = 0
  Host# = 5, Unique id    = 0
  PCI memory space address= 0xffffc20000030000 (8)
  Adapter information
   Vender ID                =  1054
   Device ID                =  3020
   Port name                =  500008700056a0b4
   Node name                =  500008700056a0b5
   DID                      =  000002
   adapter ID               =  500008700056a0b4500008700056a0b5
   port number              =  0
   manufacturer ID          =  HITACHI
   parts number             =  3HAC81100-A
   ec level                 =  E
   model name               =  HFCE0802
   location                 =  30:04.00
   slot location            =  2f:00.00
  Current Information
   Connection Type          =  Point to Point
   Link Speed               =  8Gbps
   Max Transfer Size        =  16MB
   Link Down Time           =  15sec
   Reset Delay Time         =  7sec
   Machine Check Retry Count  =  1
   Preferred AL-PA Number =  01
   Reset Timeout            =  20sec
```

論理デバイス名

WWPN

Bus 番号

Bus 番号が一致するものを探します。

冗長化ソフトウェアによるパス切り換え

冗長化ソフトウェア製品ごとに事前準備内容が異なりますので、ご使用の冗長化製品のドキュメントをご参照の上事前準備を実施してください。

■Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager for Linux

「Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux ユーザーズガイド (Rev.57)」に記載の「パスのオフライン／オンライン手順」を参照し、事前準備を実施してください。

■Hitachi Dynamic Link Manager Software

ソフトウェア添付資料「Hitachi Dynamic Link Manager Software ユーザーズガイド(Linux(R)用)(Ver.3000-3-G24)」に記載の「4.6.1 HBA の交換 (1) HBA を交換する前の準備 (BladeSymphony 環境の場合)」を参照し、事前準備を実施してください。

※ I/Oモジュールを共有しているすべてのパーティションで、OSシャットダウンもしくは「冗長化ソフトウェアの事前準備」が終了していることを確認し、続けてI/Oモジュールの交換作業を実施するよう保守員に連絡してください。保守員連絡時には作業確認表の#1～#10 のすべての項目が記入された状態となります。

#										
		サーバシャーシシリアル番号	xxxx							
		I/Oスロット拡張装置シリアル番号	xxxx							
		I/Oモジュール番号	1							
		動作モード(1:8/1:4)	1:4							
		物理スロット番号	0	1	2	3	4	5	6	7
1	接続先I/Oボードモジュールスロット番号		14		6		14		6	
2	接続先パーティション番号		7		0		7		0	
3	OS種		W		L		W		L	
4	HotPlug交換/OSシャットダウン		H		H		H		H	
5	OSから見たスロット番号	スロット上デバイス	192	193	DA:00	DA:01	194	195	DA:02	DA:03
		I/Oモジュール	14		C0:05		14		C0:05	
6	パーティションのOSシャットダウンチェック欄									
7	OSが認識するPCIeボード情報の取得(Linuxのみ)				✓				✓	
8	デバイス名チェック欄	スロット上デバイス(Linuxのみ)			✓	✓			✓	✓
		I/Oモジュール(Windowsのみ)	✓				✓			
9	デバイス取り外しチェック欄(Windowsのみ)		✓				✓			
10	冗長化ソフトウェアによるパス切替えチェック欄(Linuxのみ)				✓	✓			✓	✓
11	交換後OS認識チェック欄	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
12	PCIeボード固有設定済みチェック欄									
13	事後設定および確認チェック欄									

[記入例]

交換対象デバイス閉塞時の事前準備

ゲスト OS 構築時準備の実施確認

「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目がすべて実施済であることを確認してください。
未実施である場合、ホットプラグ作業を中止してください。

ブートパスの確認

交換対象 PCIe ボードがブートディスク接続の場合、その他のパスが正常に動作していることを確認してください。

バックアップソフトの停止

交換対象デバイスをバックアップソフトで利用している場合は、バックアップソフトのサービスを停止させてください。サービスの停止方法については、「6 章 バックアップソフト起動・停止」を参照し実施してください。バックアップソフトを停止しない場合は、バックアップソフトのエラーメッセージがログに出力されます。

冗長化ソフトウェアの事前準備

以下のコマンドを実行してアダプタポートの情報を表示します。「4.1 PCIe機器の搭載位置とデバイスの特定」または「4.2 PCIe機器の搭載位置の特定」で特定した「Bus番号」が一致するものを探し、当該アダプタの論理デバイス名とWWPNを特定します。論理デバイス名とWWPNを控えてください。

```
# cat /proc/scsi/hfcldd/* | less
```

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter
  Driver version 4.5.15.1100  Firmware version 30040d
  Package_ID                = 0x91
  Special file name         = hfcldd0
  Major_number              = 253
  Minor_number              = 0
  Instance_number           = 0
  Host# = 5, Unique id   = 0
  PCI memory space address= 0xffffc20000030000 (8)
  Adapter information
   Vender ID                =  1054
   Device ID                =  3020
   Port name                =  500008700056a0b4
   Node name                =  500008700056a0b5
   DID                      =  000002
   adapter ID               =  500008700056a0b4500008700056a0b5
   port number              =  0
   manufacturer ID          =  HITACHI
   parts number             =  3HAC81100-A
   ec level                 =  E
   model name               =  HFCE0802
   location                 =  30:04.00
   slot location            =  2f:00.00
  Current Information
   Connection Type          =  Point to Point
   Link Speed               =  8Gbps
   Max Transfer Size        =  16MB
   Link Down Time           =  15sec
   Reset Delay Time         =  7sec
   Machine Check Retry Count  =  1
   Preferred AL-PA Number =  01
   Reset Timeout            =  20sec
```

論理デバイス名

WWPN

Bus 番号

Bus 番号が一致するものを探します。

冗長化ソフトウェアによるパス切り換え

冗長化ソフトウェア製品ごとに事前準備内容が異なりますので、ご使用の冗長化製品のドキュメントをご参照の上事前準備を実施してください。

■Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager for Linux

「Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux ユーザーズガイド (Rev.57)」に記載の「パスのオフライン／オンライン手順」を参照し、事前準備を実施してください。

■Hitachi Dynamic Link Manager Software

ソフトウェア添付資料「Hitachi Dynamic Link Manager Software ユーザーズガイド(Linux(R)用)(Ver.3000-3-G24)」に記載の「4.6.1 HBA の交換 (1) HBA を交換する前の準備 (BladeSymphony 環境の場合)」を参照し、事前準備を実施してください。

※ I/Oモジュールを共有しているすべてのパーティションで、OSシャットダウンもしくは「冗長化ソフトウェアの事前準備」が終了していることを確認し、続けてI/Oモジュールの交換作業を実施するよう保守員に連絡してください。保守員連絡時には作業確認表の#1～#10 のすべての項目が記入された状態となります。

#										
	サーバシャーシシリアル番号		xxxx							
	I/Oスロット拡張装置シリアル番号		xxxx							
	I/Oモジュール番号		1							
	動作モード(1:8/1:4)		1:4							
	物理スロット番号		0	1	2	3	4	5	6	7
1	接続先I/Oボードモジュールスロット番号		14		6		14		6	
2	接続先パーティション番号		7		0		7		0	
3	OS種		W		L		W		L	
4	HotPlug交換/OSシャットダウン		H		H		H		H	
5	OSから見たスロット番号	スロット上デバイス	192	193	DA:00	DA:01	194	195	DA:02	DA:03
		I/Oモジュール	14		C0:05		14		C0:05	
6	パーティションのOSシャットダウンチェック欄									
7	OSが認識するPCIeボード情報の取得(Linuxのみ)				✓				✓	
8	デバイス名チェック欄	スロット上デバイス(Linuxのみ)			✓	✓			✓	✓
		I/Oモジュール(Windowsのみ)	✓				✓			
9	デバイス取り外しチェック欄(Windowsのみ)		✓				✓			
10	冗長化ソフトウェアによるパス切替えチェック欄(Linuxのみ)				✓	✓			✓	✓
11	交換後OS認識チェック欄	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
12	PCIeボード固有設定済みチェック欄									
13	事後設定および確認チェック欄									

[記入例]

『5.1.2 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	「ゲストOS構築時の準備(Linux)」記載の項目がすべて実施済であること。 (1) /root/lspci_before.txt に PCIe ボードの情報を取得済であること。 (2) VLAN 設定している場合、VLAN 設定を控えてあること。 (3) チーミング設定している場合、チーミング設定情報を控えてあること。 (4) ゲスト OS が Linux5.4 または Linux5.6 の場合、acpiphp ドライバをロード済であること。 (5) ゲスト OS が Linux6.1 の場合、udev ルールファイルを変更済であること。	
2	ゲスト OS が正常に起動していること。	
3	交換対象 PCIe ボードがブートディスク接続の場合、その他のパスが正常に動作していること。	
4	交換対象の LAN ボード、FibreChannel ボードのデバイスドライバが「対応PCIe機器」に示すドライババージョン以降であること。 デバイスドライバのバージョンは、「cat /proc/scsi/hfcldd/* | less」で確認することができます。 LAN ボードのデバイスドライバのバージョンの場合は、 “ethtool -i ethX(デバイス名)”で確認することができます。	
5	以下に示すサポートする冗長化ソフトウェアが使用されパス冗長化されていること。 (1) Hitachi Dynamic Link Manager Software(Linux:06-40 以降) Hitachi Dynamic Link Manager Software のバージョンは、 「/opt/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys」で確認することができます。	
6	交換対象デバイスをバックアップソフトで利用している場合、バックアップソフトのサービスを停止していること。	
7	動作モードが“D”(占有モード)で VLAN 設定している LAN ボードを交換する場合は、VLAN 設定を解除してあること。	
8	Bus 番号が一致するものを探し、当該アダプタの論理デバイス名と WWPN が特定できていること。	

5.2 PCIe機器の交換

5.2.1 保守員によるPCIe機器の交換

保守員による PCIe 機器の交換について説明します。

保守員による PCIe 機器の交換

対象の LPAR で事前準備が完了したら、保守員に連絡し PCIe 機器の交換を実施してください。

『5.2.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCIe 機器の交換が実施されていること。	
2	ケーブルの接続が実施されていること。	

5.3 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認

5.3.1 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認(Windows/Linux共通)

PCIe 機器交換後の HVM 認識確認について説明します。

PCIe 機器の HVM 認識確認

(1) HVM スクリーンの HVM System Logs スクリーンによりイベントログを確認し、ホットプラグが正常に完了していることを確認します。ホットプラグが正常に完了している場合は、以下の 2 つのイベントログが採取されます。ただし、PCIe 障害閉塞時は、“Host PCI HotAdd successes.”のみが採取されます。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ------------------------------------------  All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                            ||
|| Info. 2011/02/05 15:30:32 Host PCI HotAdd succeeded.                        ||
|| Info. 2011/02/05 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                     ||
|| Info. 2011/02/05 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.            ||
|| Info. 2011/02/05 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.            ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

補足 “Host PCI HotRemove succeeded.”や“Host PCI HotAdd succeeded.”のイベントログが採取されない場合は、「7 章 トラブルシューティング」を参照してください。

(2) ここでは、LPAR2 で Fibre Channel ボードを例にして説明します。PCIe 機器の交換後は、HVM の PCI Device Assignment スクリーンで、デバイスの列の冒頭と Activate 中を示す“R”の右横に“!”が無いことを確認してください。また、PCI Device Information スクリーンでは、Slot 番号の部分に“!”が無いことを確認します。無い場合は、ホットプラグが正常に完了していることを意味します。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- PCI Device Assignment ---------------------------------------------------+|
||                                                                            ||
||        PCI Device#:  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15        ||
||              Type:  U  N  N  N  F  N  N  F                                 ||
||              Schd:  E  S+ S+ S+ D+ D+ D+ S+                                ||
||  # Name     Sta                                                            ||
||  1 LPAR1    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||  2 LPAR2    Act       R  -  -  -  R  A  *  -                               ||
||  3 LPAR3    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||  4 LPAR4    Act       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||  5 LPAR5    Act       A  -  -  -  *  *  R  -                               ||
||  6 LPAR6    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||  7 LPAR7    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||  8 LPAR8    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||  9 LPAR9    Dea       A  -  -  -  A  *  *  -                               ||
|| 10 LPAR10   Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                               ||
||                                  [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down   ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected PCI Device Information------------------------------------------+|
|| #  Vendor          Device Name                    Slot# Bus# Dev# Func#   ||
|| 3  Intel Corp.     Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)     5    30   0    0     ||
++-----------------------------------------------------------------------------++
|  F5:Attach/Detach  F10:Update PCI Dev Schd  F11:Left  F12:Right     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

Hot Remove されたデバイスの列の冒頭に“!”が無いこと。
Activate 中を示す“R”の右横に“!”が無いこと。

PCI Device Assignment 画面(例)

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
| +- PCI Device Information ------------------------------------------------+ |
| |  # Vendor          Device Name                    Slot#  LPAR#  SNIC# | |
| |  0 Intel Corp.     USB Controller                  U2                  | |
| |  1 Intel Corp.     GbE Controller                  G2                  | |
| |  2 Hitachi, Ltd.   GbE Controller                   4      S     -    | |
| |  3 Hitachi, Ltd.   GbE Controller                   4      S     -    | |
| |  4 Hitachi, Ltd.   Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)     5      2     -    | |
| |  5 Intel Corp.     GbE Controller                  E20     2     -    | |
| |  6 Intel Corp.     GbE Controller                  E20     5     -    | |
| |  7 Hitachi, Ltd.   Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)    E21     S     ^    | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| |                                                                        | |
| +------------------------------------------------------------------------+ |
|                                  [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down   |
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

Slot 番号の横に“!”が無いこと。

PCI Device Information 画面(例)

『5.3.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	稼動中のデバイス交換の場合は、HVM のイベントログで交換対象のスロットに対する“Host PCI HotRemove succeeded.”と“Host PCI HotAdd succeeded.”の 2 つのイベントログが採取されていること。 閉塞時のデバイス交換の場合は、HVM のイベントログで交換対象のスロットに対する“Host PCI HotAdd succeeded.”のみのイベントログが採取されていること。	
2	PCIe 機器の交換後は、HVM の PCI Device Assignment スクリーンでは、デバイスの列の冒頭と Activate 中を示す “R”の右横に“!”が無いことを確認すること。	

補足

ここでは、LPAR2 で Fibre Channel ボードを例にして説明します。PCIe 機器の交換中(Hot Remove)は、HVM スクリーンの PCI Device Assignment スクリーンではデバイス列の冒頭と Activate 中を示す “R” の右横に “!” が付きます。
また、PCI Device Information スクリーンでは、Slot 番号の部分に “!” が付きます。

```
+-----------------------------------------------------------------------------+
|+- PCI Device Assignment ---------------------------------------------------+|
||                                                                          ||
||          PCI Device#:  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13          ||
||                Type:  U  N  N  N  F  N  N  F                              ||
||                Schd:  E  S+ S+ S+ D+ D+ D+ S+                             ||
|| # Name      Sta                   !                                       ||
|| 1 LPAR1     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
|| 2 LPAR2     Act       R  -  -  -  R! A  *  -                              ||
|| 3 LPAR3     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
|| 4 LPAR4     Act       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
|| 5 LPAR5     Act       A  -  -  -  *  *  R  -                              ||
|| 6 LPAR6     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
|| 7 LPAR7     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
|| 8 LPAR8     Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
|| 9 LPAR9     Dea       A  -  -  -  A  *  *  -                              ||
||10 LPAR10    Dea       A  -  -  -  *  *  *  -                              ||
||                                 [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down  ||
|+--------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected PCI Device Information------------------------------------------ |
|| #  Vendor            Device Name                     Slot# Bus# [         |
|| 3  Intel Corp.       Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)     5!    30   (        |
++-------------------------------------------------------------------------- |
|  F5:Attach/Detach  F10:Update PCI Dev Schd  F11:Left  F12:Right   Esc:Menu |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

物理的に Hot Remove されたデバイスの列の冒頭に “!” が表示します。
Activate 中を示す “R” の右横に “!” が表示します。

物理的に Hot Remove されたデバイスの搭載位置は最後に “!” が付いて表示します。

PCI Device Assignment 画面(例)

```
+-----------------------------------------------------------------------------+
| +- PCI Device Information ------------------------------------------------+ |
| |  # Vendor          Device Name                    Slot#  LPAR#  SNIC#  | |
| |  0 Intel Corp.     USB Controller                  U2      M      -    | |
| |  1 Intel Corp.     GbE Controller                  G2      S      1    | |
| |  2 Hitachi, Ltd.   GbE Controller                   4      S           | |
| |  3 Hitachi, Ltd.   GbE Controller                   4      S           | |
| |  4 Hitachi, Ltd.   Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)     5!     2           | |
| |  5 Intel Corp.     GbE Controller                  E20     2           | |
| |  6 Intel Corp.     GbE Controller                  E20     5      -    | |
| |  7 Hitachi, Ltd.   Fibre Channel 4Gbps 2Port(S)    E21     S      ^    | |
| |                                                                        | |
| +------------------------------------------------------------------------+ |
|                                [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down    |
+-----------------------------------------------------------------------------+
|                                                                   Esc:Menu |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

物理的にホットリムーブされたデバイスの搭載位置は最後に “!” が付いて表示します。

PCI Device Information 画面(例)

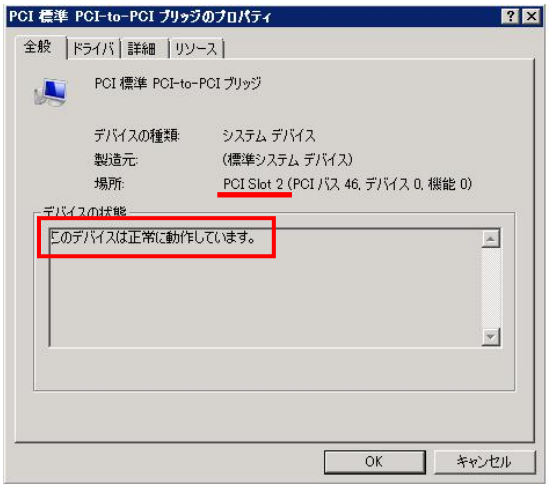
5.3.2 PCIe機器のOS認識確認(Windows)

PCIe 機器の OS 認識確認

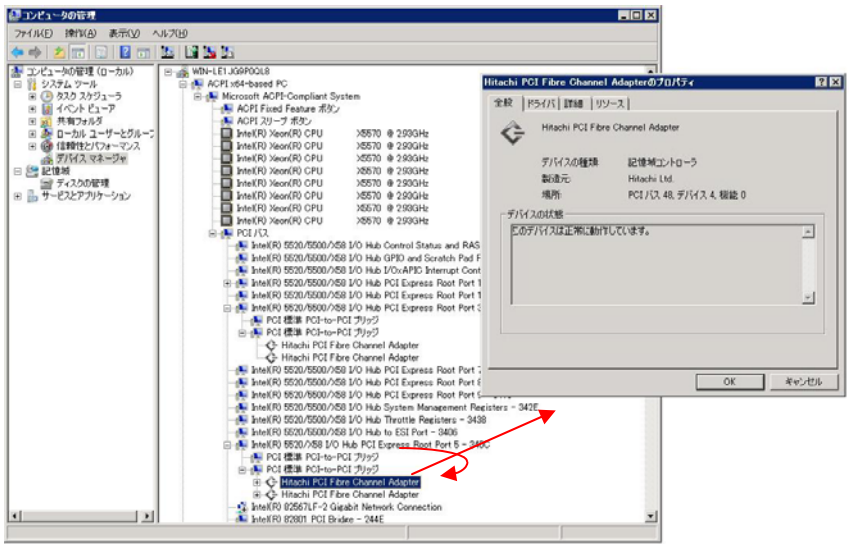
Fibre Channel ボードの場合

■ Fibre Channel ボード（4Gbps Fibre Channel x2）

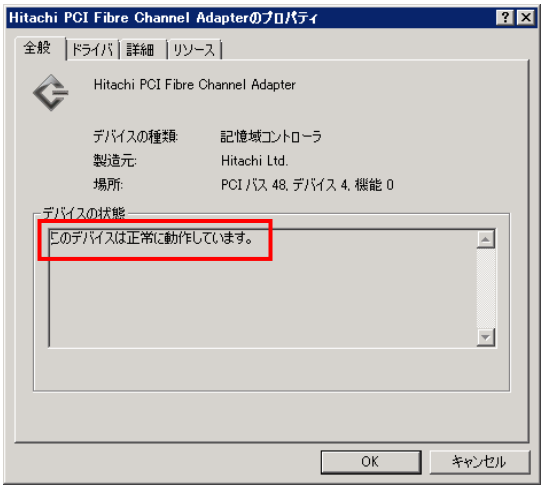
(1) デバイスマネージャから交換した「PCI 標準 PCI-to-PCI ブリッジ」のプロパティを開きます。
全般タブの「場所」に表示されている PCI Slot 番号、および「デバイスの状態」を確認し、交換後のデバイスが正常に動作していることを確認します。



(2) 「PCI 標準 PCI-to-PCI ブリッジ」配下の「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」のプロパティを開きます。



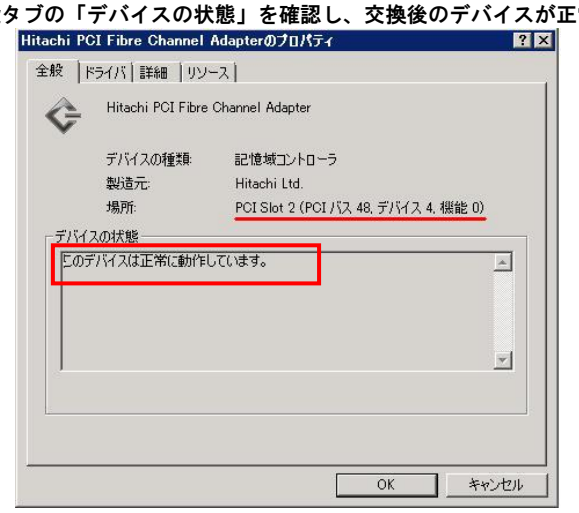
(3) 全般タブの「デバイスの状態」を確認し、交換後のデバイスが正常に動作していることを確認します。「PCI 標準 PCI-to-PCI ブリッジ」配下に複数の「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」が存在する場合は、すべてのデバイスを確認してください。



(4) サービスメニューの「スタート」－「管理ツール」－「サービス」を選択し、errord のサービスを開始してください。errord のサービスが無い場合は、作業不要です。

■ Fibre Channel ボード（8Gbps Fibre Channel x1/x2）

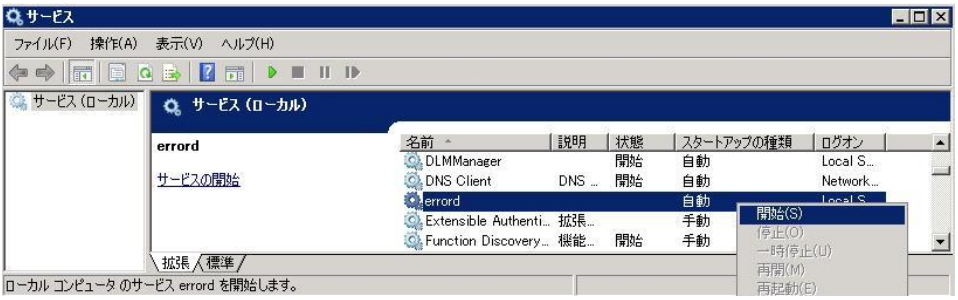
(1) デバイスマネージャから交換した「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」のプロパティを開きます。
全般タブの「デバイスの状態」を確認し、交換後のデバイスが正常に動作していることを確認します。



補足

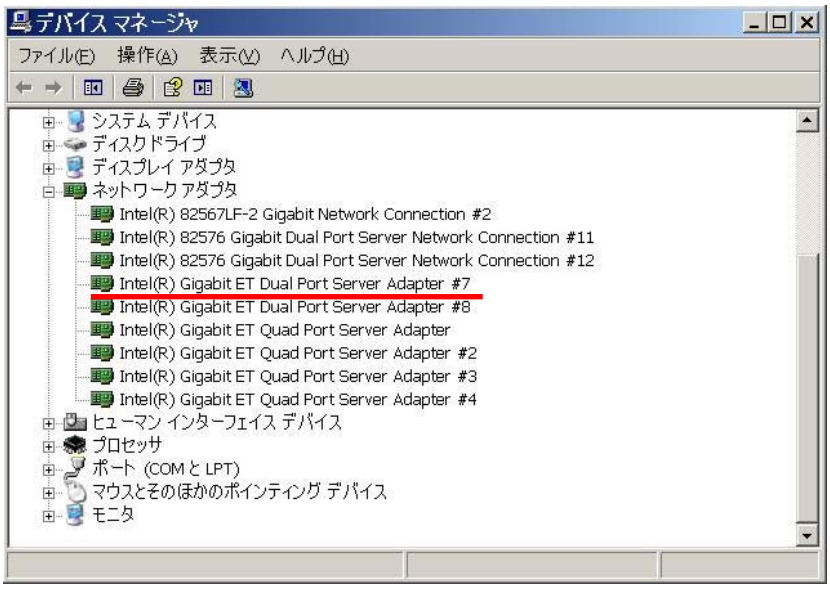
対象デバイスを停止する際、同時に停止したデバイスについても同様に(1)を確認してください。デバイスマネージャを起動し、メニューの[表示]-[デバイス(接続別)]を選び、表示をツリー構造に切り替えると確認作業が容易になります。

(2) サービスメニューの「スタート」－「管理ツール」－「サービス」を選択し、errord のサービスを開始してください。errord のサービスが無い場合は、作業不要です。

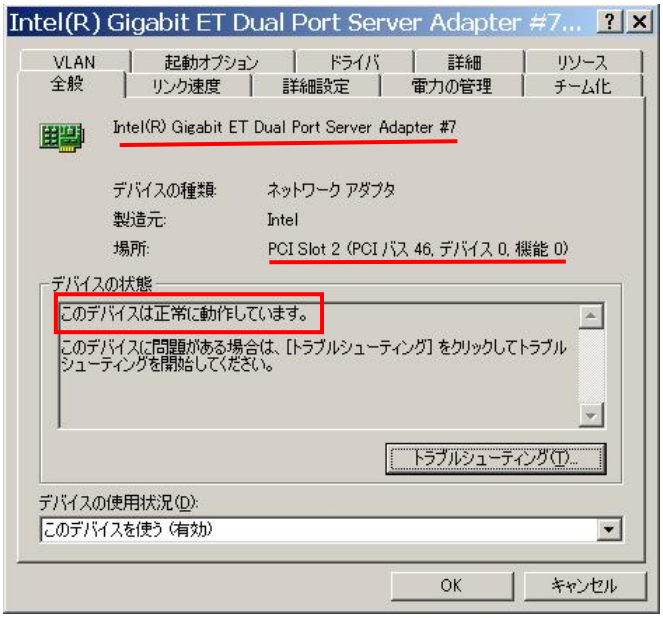


LAN ボードの場合

(1) デバイスマネージャを開き、ネットワークアダプタに表示されるデバイスに交換したデバイス名があることを確認します。



(2) 対象デバイスのプロパティを開き、全般タブの「場所」に表示されている PCI Slot 番号と、PCI バス／デバイスが交換前と同じに認識されていることを確認します。
また「デバイスの状態」を確認し、交換後のデバイスが正常に動作していることを確認します。



補足 対象デバイスを停止する際、同時に停止したデバイスについても同様に(1)から(2)を確認してください。
デバイスマネージャを起動し、メニューの[表示]-[デバイス(接続別)]を選び、表示をツリー構造に切り替えると確認作業が容易になります。

『5.3.2 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	PCI Slot 番号と、PCI バス／デバイス名が交換前と同じであること。	

5.3.3 PCIe機器のOS認識確認およびPCIeボード固有の設定(Linux)

PCIe 機器の OS 認識確認

ホットプラグによる交換後の事後設定について説明します。

「■ホットプラグ実施前にゲストOSが認識するPCIeボード情報の取得手順」で取得したPCIeボード情報(lspci_before.txt)を用いて、PCIeボードの交換後に取得したPCIeボード情報の内容を比較して、交換前と同一のPCIeボードが接続されていることを確認するための手順を示します。
なお、本手順では交換前と交換後の PCIe ボード情報はそれぞれ以下に示したファイルに保存されていることを前提で説明します。

交換前の PCIe ボード情報	/root/lspci_before.txt	取得方法は「■ホットプラグ実施前にゲストOSが認識するPCIeボード情報の取得手順」参照
交換後の PCIe ボード情報	/root/lspci_after.txt	取得方法は「■交換後のPCIeボード情報の取得手順」参照

■交換後の PCIe ボード情報の取得手順
PCIeボード交換実施後のPCIeボード情報を取得するため、「■ホットプラグ実施前にゲストOSが認識するPCIeボード情報の取得手順」を実施しPCIeボード情報(lspci_after.txt)を取得してください。
/sbin/lspci > /root/lspci_after.txt

■交換前の PCIe ボード情報と交換後の PCIe ボード情報を比較するための手順
交換前の PCIe ボード情報と交換後の PCIe ボード情報を比較するための確認手順を示します。

高性能サーバブレード、または標準サーバブレード(I/O スロット拡張装置 接続時)の確認手順
(a) 交換前のPCIeボード情報(/root/lspci_before.txt)と交換後のPCIeボード情報(/root/lspci_after.txt)の出力内容に差分情報が出力しないことを確認するため、以下のコマンドを実行してください。
/usr/bin/diff /root/lspci_before.txt /root/lspci_after.txt
(b) 上記コマンドの実行結果として何も出力しないことを確認してください。
何も出力がない場合は、情報が一致していることを意味します。

上記コマンドの実行結果として文字列を出力した場合、保守員に PCIe ボードが正しく交換されているか確認依頼を実施してください。

■チーミング設定および VLAN 設定
(1)動作モードが“D”(占有モード)でチーミング設定していたLANボードを交換した場合は、チーミング設定を確認してください。「ゲストOS構築時の準備(Linux)」で控えたチームに組み込まれていることを確認してください。
チーミング設定していないLANボードを交換した場合は、チーミング設定の確認は不要です。

(2)動作モードが“D”(占有モード)でVLAN設定していたLANボードを交換した場合は、VLAN設定を再設定してください。VLAN設定情報は、「ゲストOS構築時の準備(Linux)」で控えた内容を設定してください。VLAN設定していないLANボードを交換した場合は、VLAN設定は不要です。

PCIe 機器の固有の設定

Fibre Channel ボードの場合

(1) ご使用の冗長化ソフトウェア製品ごとに設定を実施してください。

(i) Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux

特にありません。

(ii) Dynamic Link Manager Software

特にありません。

『5.3.3 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	交換前の PCIe ボード情報と交換後の PCIe ボード情報を比較結果が一致していること。	

5.4 事後確認

5.4.1 事後確認(Windows/Linux共通)

ホットプラグによる交換後の事後確認について説明します。

占有の場合は、HVM スクリーン画面では確認することができません。
直接、Fibre Channel ボードがリンクアップしていることを確認してください。LAN ボードの場合は、ゲスト OS 上から疎通確認してください。
または、保守員に PCIe ボードのランプ状態が正常であるかを確認してください。

『5.4.1 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	Fibre Channel ボードの場合、リンクアップしていること。	
2	LAN ボードの場合、ゲスト OS 上から疎通確認できること。	

5.4.2 事後設定(Windows)

ホットプラグによる交換後の事後設定について説明します。

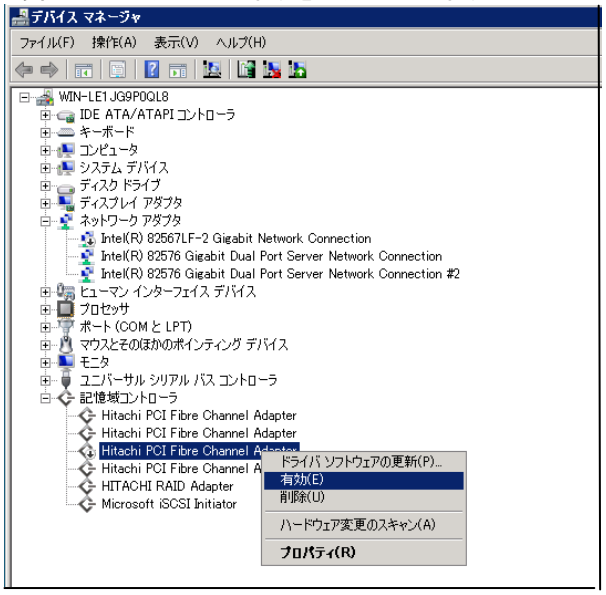
交換した PCIe 機器に対して割り当てている LPAR で、以下の手順を実施してください。

制限

I/O スロット拡張装置 I/O モジュール、I/O スロット拡張装置接続ケーブル、I/O スロット拡張装置接続ボードの交換を行う場合には、すべてのゲスト OS をシャットダウンが必要です。交換前に Activate していた LPAR を対象に Activate する必要があります。

Fibre Channel ボードの場合

(1) FC ケーブル接続後、「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」を選択し、有効であることを確認します。無効の場合は、右クリックして有効をクリックして有効にしてください。



バックアップソフトの起動

交換対象デバイスをバックアップソフトのバックアップサーバで利用している場合は、バックアップソフトのサービスを起動させてください。サービスの起動方法については、「6 章 バックアップソフト起動・停止」を参照し実施してください。

LAN ボードの場合

(1)対象デバイスを使用した通信ができるか、ping コマンドなどを使い疎通確認してください。

(2)動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定していたLANボードを交換した場合は、チーミング設定を確認してください。「5.1.1 ゲストOSの事前準備(Windows)」で控えたチーム名に組み込まれていることを確認してください。チーミング設定していないLANボードを交換した場合は、チーミング設定の確認は不要です。

(3)動作モードが“D”（占有モード）でVLAN設定していたLANボードを交換した場合は、VLAN設定を再設定してください。VLAN設定情報は、「5.1.1 ゲストOSの事前準備(Windows)」で控えた内容を設定してください。VLAN設定していないLANボードを交換した場合は、VLAN設定は不要です。

『5.4.2 項の実施項目のチェックリスト』

No.	チェック内容	確認結果
1	動作モードが“D”（占有モード）でチーミング設定していたLANボードを交換した場合は、交換前と同一のチーム名でチーミングが設定されていること。	
2	動作モードが“D”（占有モード）で VLAN 設定していた LAN ボードを交換した場合は、VLAN を再設定すること。	

5.4.3 事後設定(Linux)

Fibre Channel ボードの場合

ご使用の冗長化ソフトウェア製品ごとに設定を実施してください。

・Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager for Linux

「Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux ユーザーズガイド (Rev.57)」に記載の「パスのオフライン／オンライン手順」を参照し、事後設定を実施してください。

・Dynamic Link Manager Software

ソフトウェア添付資料「Hitachi Dynamic Link Manager Software ユーザーズガイド (Linux(R)用) (Ver.3000-3-G24)」に記載の、以下の手順を実施してください。

・「4.6.1 HBA の交換 (2) HBA の交換 7 以降」
HBA の交換後にホストを再起動した場合は、
・「4.6.1 HBA の交換 (3) ホスト再起動後のパス情報の更新」
に示す手順を実行して、パスの情報を更新してください。

バックアップソフトの起動

交換対象デバイスをバックアップソフトのバックアップサーバで利用している場合は、バックアップソフトのサービスを起動させてください。サービスの起動方法については、「6 章 バックアップソフト起動・停止」を参照し実施してください。

LAN ボードの場合

VLAN の再設定を実施してください。

6

バックアップソフト起動・停止

この章では、バックアップソフトの起動手順・サービス停止手順について説明します。

6.1 バックアップソフト起動・停止(Windows)

この節では、Windows におけるバックアップソフトの起動手順・サービス停止手順について説明します。

NetBackup サービス停止手順（Windows編）

対象PCIeボードに接続されているデバイスをJP1/VERITAS NetBackupのバックアップサーバで使用している場合はPCIeボードを交換する前に、PCIeボードを交換するマシン上でJP1/VERITAS NetBackupのサービスを停止する必要があります。

※注意

JP1/VERITAS NetBackupのサービス停止はバックアップ、リストアが実行された状態で行わないでください。バックアップ、リストアが実行されている場合は、それらが終了してからサービスを停止してください。

また、Administration Consoleを起動している場合は終了してください。

(1) 管理者権限のあるユーザでコマンドプロンプトを起動して、「bpdown」コマンドを実行しNetBackupのサービスを停止します。本手順で使用するコマンドは“NetBackupインストールディレクトリ¥NetBackup¥bin”の下に存在します。“C:¥Program Files¥Veritas”にインストールした場合“C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin”の下にインストールされます。

以下の手順は“ NetBackupインストールディレクトリ¥NetBackup¥bin”でコマンドを実行するものとします。

```
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin> bpdown -f
```

上記コマンドを実行した出力結果例は以下のとおりです。

```
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin>bpdown -f

NetBackup 7.0 -- Shutdown Utility

Shutting down services

Shutdown completed successfully.
```

(2) コマンドプロンプトからbppsコマンドを実行します。プロセスが停止していることを確認します。

C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin>bpps

上記コマンドを実行した出力結果例は以下のとおりです。

```
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin>bpps
* V-1101GD                                        9/13/10 17:48:40.765
COMMAND          PID     LOAD          TIME   MEM              START
bpps            2840   0.000%         0.031  7.2M   9/13/10 17:48:39.734
```

ほかにプロセスが表示されないことを確認します。

本手順はバージョンアップにより手順が変更になる場合があります。詳細は、NetBackupに付属の『ソフトウェア添付資料』を参照願います。

以上で、NetBackup サービス停止手順は終了です。

NetBackup サービス開始手順（Windows編）

(1) 管理者権限のあるユーザでコマンドプロンプトを起動して、「bpup」コマンドを実行しNetBackupのサービスを開始します。本手順で使用するコマンドは“NetBackupインストールディレクトリ¥NetBackup¥bin”の下に存在します。“C:¥Program Files¥Veritas”にインストールした場合“C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin”の下にインストールされます。
以下の手順は“ NetBackupインストールディレクトリ¥NetBackup¥bin”でコマンドを実行するものとします。

```
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin> bpup -f
```

上記コマンドを実行した出力結果例は以下のとおりです。

```
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥bin>bpup -f

NetBackup 7.0 -- Startup Utility

Starting services

Start up completed successfully.
```

※注意
バックアップサーバに重複排除デバイスを設定していない環境では、サービス起動時に「Start up of one or more service failed.」が表示されますが、これは異常を示すメッセージではありません。

また、本手順はバージョンアップにより手順が変更になる場合があります。詳細は、NetBackupに付属の『ソフトウェア添付資料』を参照願います。

以上で、NetBackupサービス起動手順は終了です。

6.2 バックアップソフト起動・停止(Linux)

この節では、Linux におけるバックアップソフトの起動手順・サービス停止手順について説明します。

NetBackup デーモン停止手順（Linux編）

対象PCIeボードに接続されているデバイスをJP1/VERITAS NetBackupのバックアップサーバで使用している場合はPCIeボードを交換する前に、PCIeボードを交換するマシン上でJP1/VERITAS NetBackupのデーモンを停止する必要があります。

※注意

JP1/VERITAS NetBackupのサービス停止はバックアップ、リストアが実行された状態で行わないでください。バックアップ、リストアが実行されている場合は、それらが終了してからサービスを停止してください。また、Administration Consoleを起動している場合は終了してください。

(1) 管理者権限のあるユーザでコンソールを起動して、「bp.kill_all」コマンドを実行しNetBackupのサービスを停止します。本手順で使用するコマンドは“/usr/openv/netbackup/bin”の下に存在します。

```
# /usr/openv/netbackup/bin/bp.kill_all
```

上記コマンドを実行した出力結果例は以下のとおりです。

```
# /usr/openv/netbackup/bin/bp.kill_all

Looking for NetBackup processes that need to be terminated.
Stopping bmrbd...
Stopping nbsvcmon...
Stopping nbvault...
Stopping bmrd...
            ・
```

(2) コンソールからbppsコマンドを実行します。プロセスが停止していることを確認します。

```
# /usr/openv/netbackup/bin/bpps -a
```

上記コマンドを実行した出力結果例は以下のとおりです。

```
# /usr/openv/netbackup/bin/bpps -a
NB Processes
------------


MM Processes
------------
```

プロセスが表示されないことを確認します。

本手順はバージョンアップにより手順が変更になる場合があります。詳細は、NetBackupに付属の『ソフトウェア添付資料』を参照願います。

以上で、NetBackup サービス停止手順は終了です。

NetBackup デーモン起動手順（Linux編）

(1) 管理者権限のあるユーザでコンソールを起動して、「bp.start_all」コマンドを実行しNetBackupのデーモンを開始します。本手順で使用するコマンドは“/usr/openv/netbackup/bin”の下に存在します。

```
# /usr/openv/netbackup/bin/bp.start_all
```

上記コマンドを実行した出力結果例は以下のとおりです。

```
# /usr/openv/netbackup/bin/bp.start_all
Starting vnetd...
Starting bpcd...
Starting nbftclnt...
Starting VxDBMS database server...
Starting nbevtmgr...
Starting nbaudit...
Starting spad...
Starting spoold...
Starting nbemm...
Starting nbrb...
Starting ltid...
Starting bprd...
Starting bpcompatd...
Starting nbjm...
Starting nbpem...
Starting nbstserv...
Starting nbrmms...
Starting nbkms...
Starting nbsl...
Starting nbars...
Starting bmrd...
Starting nbvault...
Starting nbsvcmon...
Starting bmrbd...
```

本手順はバージョンアップにより手順が変更になる場合があります。詳細は、NetBackupに付属の『ソフトウェア添付資料』を参照願います。

以上で、NetBackupデーモン起動手順は終了です。

7

トラブルシューティング

この章では、PCIe 機器の Hot Swap(交換中)でのトラブルシューティングについて説明します。

7.1 Hot Swap中のトラブルシューティング

Hot Remove に失敗した場合

(1) HVM スクリーンの HVM System Logs スクリーンに“Host PCI HotRemove failed.”のイベントログが採取されていることを確認します。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ------------------------------------------  All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                            ||
|| Warn. 2011/02/22 18:35:21 Host PCI HotRemove failed.                        ||
|| Info. 2011/02/22 18:34:03 HVM detected available Shared FC Link.            ||
|| Info. 2010/08/29 18:34:00 HVM detected available Shared FC Link.            ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
```

Hot Remove 失敗を示すイベントログ

(2) HVM システムログにカーソルを合わせて[Enter] を押して詳細情報を確認します。
イベントログの詳細情報から、ホットプラグが発生したスロット識別子と Hot Remove 失敗した理由および取り外しを拒否した LPAR 番号が表示されます。

スロット番号

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ------------------------------------------  All level   --+|
|| | Type=Warn. Date=2011/02/22 Time=16:35:21                                | ||
|| | Host PCI HotRemove was rejected by HVM (Slot=1011 Reason= LPAR 2 did no| ||
|| | t free the device.), please check the device status, and retry hotplug | ||
|| | later.                                                                  | ||
|| |                                                                         | ||
|| |                                                                         | ||
|| |                                                                         | ||
```

LPAR 番号

HVM システムログ詳細画面(例)

(3) ユーザ/保守員の操作ミスで Hot Remove に失敗する場合は、以下に示す原因が考えられます。

・交換するデバイスを使用する LPAR のゲスト OS がシャットダウンされていない場合
→ ゲスト OS をシャットダウンしてください。ゲスト OS が正常に動作されていない場合は、LPAR を Deactivate してください。*1

・交換するスロットのアダプタモジュールではなく、間違えて別のスロットのアダプタモジュールの ATN ボタン（AttentionButton）を押した場合
→ 正しいスロットのアダプタモジュールの ATN ボタン（AttentionButton）を押してください。

また、搭載されている I/O ボードモジュールスロットまたは、I/O スロット拡張装置 I/O モジュールに異常がある場合も考えられます。
→ 異常がないかを保守員に確認依頼してください。

上記対処で問題解決しなければ、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員に連絡してください。

*1) Linux に関して、acpiphp ドライバがロード済みの場合は成功することがあります。この際、ゲスト OS が正常に動作し続ける保障はありません。ゲスト OS をシャットダウンしてください。

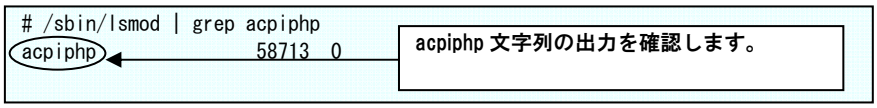
acpiphp ドライバの確認(Linux5.4/Linux5.6 の場合)

Linux5.4 または Linux5.6 環境の場合は、以下の手順に従って acpiphp ドライバがロード済であることを確認してください。

(1) acpiphp ドライバが事前にロードされていることを確認するため、以下のコマンドを実行してください。
なお、本手順例は root ユーザで実施することを前提とします。

```
# /sbin/lsmod | grep acpiphp
```

上記コマンド実行時結果として“acpiphp”文字列の出力を確認してください。



(2) acpiphp の文字列が表示されている場合は、acpiphp ドライバがロード済みであることを意味します。

Hot Add に失敗した場合（その 1）

(1) HVM スクリーンの HVM System Logs に“Host PCI HotAdd failed.”のイベントログが採取されていることを確認します。
本イベントログが採取された場合は、以下の原因が考えられますので、保守員に確認依頼をしてください。

・交換した PCIe ボードの種類が交換前と同一になっているか
・交換した PCIe ボードを交換前と同じスロット位置に搭載しているか

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ----------------------------------------- All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                          ||
|| Warn. 2010/08/29 15:30:32 Host PCI HotAdd failed.                         ||
|| Info. 2010/08/29 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                   ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.          ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.          ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

Hot Add 失敗を示す
イベントログ

(2) (1)の対処が完了し“Host PCI HotAdd succeeded.”のイベントログが採取されたら、Hot Add 失敗前の手順に戻り、ホットプラグ作業を再開してください。

Hot Add に失敗した場合（その 2）

(1) HVM スクリーンの HVM System Logs に“HVM could not power on the PCI slot.”のイベントログが採取されていることを確認します。
本イベントログが採取された場合は、以下の原因が考えられますので、保守員に確認依頼をしてください。

・交換した PCIe ボードが正しく取り付けられていない
・交換した PCIe ボードが故障している

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ----------------------------------------- All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                          ||
|| Warn. 2011/02/21 15:30:32 HVM could not power on the PCI slot.            ||
|| Info. 2011/02/21 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                   ||
|| Info. 2011/02/21 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.          ||
|| Info. 2011/02/21 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.          ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

Hot Add 失敗を示す
イベントログ

(2) (1)の対処が完了し“Host PCI HotAdd succeeded.”のイベントログが採取されたら、Hot Add 失敗前の手順に戻り、ホットプラグ作業を再開してください。

Hot Add に失敗した場合（その 3）

(1) HVM スクリーンの HVM System Logs スクリーンに “HVM detected uninitialized Shared device.” のイベントログが採取されていることを確認してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ------------------------------------------  All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                            ||
|| Warn. 2010/08/29 15:31:44 HVM detected uninitialized Shared device.        ||
|| Info. 2010/08/29 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                    ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.           ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.           ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

Hot Add 失敗を示す
イベントログ

(2) HVM スクリーンの Shared FC Assignment スクリーンで 定義しているすべての LPAR が “Act” でないことを確認します。定義しているすべての LPAR が “Act” でない場合は(3)～(5)を実施してください。定義している LPAR に１つでも “Act” が ある場合は(6)～(15)を実施してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- Shared FC Assignment -------------------------------------------------------+|
||          Shared FC#:   0   1   2   3   4   5   6   7   8   9                ||
||               Slot#:   1   1   0   0                                        ||
||               Port#:   0   1   0   1                                        ||
||          PortStatus:   A   A   A   A                                        ||
||  # Name     Sta                                                             ||
||  1 LPAR1    Dea         1   1   1   1                                       ||
||  2 LPAR2    Dea         2   2   2   2                                       ||
||  3                                                                          ||
||  4                                                                          ||
||  5                                                                          ||
||  6                                                                          ||
||  7                                                                          ||
||  8                                                                          ||
||  9                                                                          ||
|| 10                                                                          ||
||                                [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down      ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected Virtual FC Port WWN Information-----------------------------------+|
|| #  LPAR# WWPN             WWNN               Bus#  Dev#  Func#   vfcID#    ||
|| 0  1     233800008704c002 233800008704c003   30    4     0       1        ||
++-----------------------------------------------------------------------------++
|  F11:Left  F12:Right                                                Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

定義している全 LPAR が “Act” でないこと

(3) HVM スクリーンの System Service State スクリーンから Force Recovery を実行してください。Force Recovery 実施中はすべての LPAR の共有 NIC の通信が 2～3 分間リンクダウン状態になります。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- System Service State -------------------------------------------------------+|
|+- System Service--------------------++-- Virtual LAN Segment State----------+|
||  SVP Access    : RUN               ||   PORT#/NIC# :  V  1  2  3  4  5  6  ||
||  BSM Access    : RUN               ||       a      :  D  A  D  D           ||
||  HA Monitor    : RUN               ||       b      :  D  A  D  D           ||
||                                    ||       c      :  D                    ||
||                    Force Recovery  ||       d      :  D                    ||
|+-----------------------------------++-----------------------------------+|
|+- Hardware Component----------------++- Internal Path State ----------------+|
||  BMC           : RUN               || Connect:Success  Link:Yes            ||
|+-----------------------------------++-----------------------------------+|
|+- Shared PCI Device Port State-----------------------------------------------+|
||  TYPE         :   N    F    F    N    N                                    ||
||  NIC#         :   1    -    -    2    3                                    ||
||  PORT#/SLOT#  :  GO    1    0  EOO  EOO                                    ||
||      0        :   U    A    A    U                                         ||
||      1        :   U    A    A    D                                         ||
||      2        :                      U                                     ||
||      3        :                      D                                     ||
||                                                                            ||
||                                                                            ||
++-------------------------------------------------------------------------------++
|  Space Key:Status Refresh                                          Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

(4) Force Recovery が完了した後、HVM スクリーンの Shared FC Assignment スクリーンで PortStatus が “-” から “A” に変わることを確認してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- Shared FC Assignment -------------------------------------------------------+|
||          Shared FC#:   0   1   2   3   4   5   6   7   8   9                ||
||               Slot#:   1   1   0   0                                        ||
||               Port#:   0   1   0   1                                        ||
||          PortStatus:   A   A   A   A                                        ||
||  # Name     Sta                                                             ||
||  1 LPAR1    Act          1   1   1   1                                      ||
||  2 LPAR2    Act          2   2   2   2                                      ||
||  3                                                                          ||
||  4                                                                          ||
||  5                                                                          ||
||  6                                                                          ||
||  7                                                                          ||
||  8                                                                          ||
||  9                                                                          ||
|| 10                                                                          ||
||                                [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down      ||
|+-------------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected Virtual FC Port WWN Information-----------------------------------+|
|| #  LPAR# WWPN             WWNN               Bus#  Dev#  Func#   vfcID#    ||
|| 0  1     233800008704c002 233800008704c003   30    4     0       1        ||
++-------------------------------------------------------------------------------++
|  F11:Left  F12:Right                                                Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

PortStatus が “-“から “A” に変わることを確認する。

(5) (3)～(4)の対処が完了したら、ホットプラグの全作業は完了です。保守員に連絡してホットプラグの作業を終了してください。

(6) 保守員に連絡し、「ホットリムーブ」の実施を依頼してください。

(7) HVM スクリーンの HVM System Logs スクリーンに" Host PCI HotRemove succeeded."のイベントログが採取されていることを確認してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ----------------------------------------- All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                          ||
|| Info. 2010/08/29 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                   ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.          ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.          ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
||                                                                           ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                   Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

HotRemove 成功を示す
イベントログ

(8) 保守員に連絡し、「FC ケーブルの抜取り」と「ホットアッド」の実施を依頼してください。

(9) HVM スクリーンの HVM System Logs スクリーンに" Host PCI HotAdd succeeded."のイベントログが採取されていることを確認してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- HVM System Logs ------------------------------------------  All level   --+|
|| Level Date       Time     Event                                            ||
|| Info. 2010/08/29 15:30:32 Host PCI HotAdd succeeded.                        ||
|| Info. 2010/08/29 15:27:31 Host PCI HotRemove succeeded.                     ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:14 HVM detected available Shared FC Link.            ||
|| Info. 2010/08/29 15:16:11 HVM detected available Shared FC Link.            ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
||                                                                             ||
|+-----------------------------------------------------------------------------+|
+-------------------------------------------------------------------------------+
|                                                                     Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

(10) HVM スクリーンの Shared FC Assignment スクリーンで PortStatus が”-“から”D”に変わることを確認します。
また、すべての LPAR の”!”が消えることを確認してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- Shared FC Assignment -------------------------------------------------------+|
||          Shared FC#:   0   1   2   3   4   5   6   7   8   9                ||
||               Slot#:   1   1   0   0                                        ||
||               Port#:   0   1   0   1                                        ||
||          PortStatus:   D   D   A   A                                        ||
||  # Name     Sta                                                             ||
||  1 LPAR1    Act          1   1   1   1                                      ||
||  2 LPAR2    Act          2   2   2   2                                      ||
||  3                                                                          ||
||  4                                                                          ||
||  5                                                                          ||
||  6                                                                          ||
||  7                                                                          ||
||  8                                                                          ||
||  9                                                                          ||
|| 10                                                                          ||
||                                  [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down    ||
|+-------------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected Virtual FC Port WWN Information-----------------------------------+|
|| #  LPAR# WWPN             WWNN               Bus#  Dev#  Func#   vfcID#    ||
|| 0  1     233800008704c002 233800008704c003   30    4     0       1        ||
++-------------------------------------------------------------------------------++
|  F11:Left  F12:Right                                                Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

PortStatus が“-“から“D”に変わることを確認する。(この時点ではFC ケーブルが接続されていないので必ず“D”となる)

すべての LPAR の“!”が消えることを確認する。

(11)保守員に連絡し、以下の手順を実施してください。

・対象ゲストOSのみシャットダウンの場合：「4.6 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認」

・ゲストOS稼動状態の場合：「5.3 交換後のPCIe機器のHVM 認識確認」

(12) 保守員に連絡し「FC ケーブルの接続」の実施を依頼してください。

(13) HVM スクリーンの Shared FC Assignment スクリーンで PortStatus が” D “から” A” に変わることを確認してください。

```
+-------------------------------------------------------------------------------+
|+- Shared FC Assignment -------------------------------------------------------+|
||          Shared FC#:    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9      ||
||               Slot#:    1    1    0    0                                    ||
||               Port#:    0    1    0    1                                    ||
||          PortStatus:    A    A    A    A                                    ||
||  # Name     Sta                                                             ||
||  1 LPAR1    Act          1    1    1    1                                   ||
||  2 LPAR2    Act          2    2    2    2                                   ||
||  3                                                                           ||
||  4                                                                           ||
||  5                                                                           ||
||  6                                                                           ||
||  7                                                                           ||
||  8                                                                           ||
||  9                                                                           ||
|| 10                                                                           ||
||                                  [PageUp]:Page Up / [PageDown]:Page Down     ||
|+-------------------------------------------------------------------------------+|
|+-Selected Virtual FC Port WWN Information-----------------------------------+|
|| #  LPAR# WWPN             WWNN                Bus#  Dev#  Func#   vfcID#    ||
|| 0  1     233800008704c002 233800008704c003    30    4     0        1        ||
++-------------------------------------------------------------------------------++
|  F11:Left  F12:Right                                                Esc:Menu |
+-------------------------------------------------------------------------------+
```

PortStatus が “D “から “A” に変わることを確認する。

(14)以下の手順を実施してください。

・対象ゲストOSのみシャットダウンの場合：「4.7 事後確認」

・ゲストOS稼動状態の場合：「5.4 事後確認」

(15) (6)～(14)の対処が完了したら、ホットプラグの全作業は完了です。保守員に連絡してホットプラグの作業を終了してください。

付録　作業確認表

BS2000 I/O モジュール 作業確認表

	サーバシャーシシリアル番号									
	I/Oスロット拡張装置シリアル番号									
	I/Oモジュール番号									
	動作モード(1:8/1:4)									
#	物理スロット番号		0	1	2	3	4	5	6	7
1	接続先I/Oボードモジュールスロット番号									
2	接続先パーティション番号									
3	OS種									
4	HotPlug交換/OSシャットダウン									
5	OSから見たスロット番号	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
6	パーティションのOSシャットダウンチェック欄									
7	OSが認識するPCIeボード情報の取得(Linuxのみ)									
8	デバイス名チェック欄	スロット上デバイス(Linuxのみ)								
		I/Oモジュール(Windowsのみ)								
9	デバイス取り外しチェック欄(Windowsのみ)									
10	冗長化ソフトウェアによるパス切替えチェック欄(Linuxのみ)									
11	交換後OS認識チェック欄	スロット上デバイス								
		I/Oモジュール								
12	PCIeボード固有設定済みチェック欄									
13	事後設定および確認チェック欄									

ホットプラグ操作手順書(HVM 編)

第３版　　2012 年　2 月

株式会社　日立製作所
エンタープライズサーバ事業部
〒259-1392 神奈川県秦野市堀山下 1 番地

無断転載を禁止します。

http://www.hitachi.co.jp