

PCI ボックス

インストール・サービスマニュアル
SPARC Enterprise M4000/M5000/
M8000/M9000 サーバ版



ORACLE



SPARC

マニュアル番号 : C120-E329-07,
Part No.: E22972-01
2011 年 4 月

Copyright © 2007, 2011 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

本書には、富士通株式会社により提供および修正された技術情報が含まれています。

オラクル社および / またはその関連会社、および富士通株式会社は、それぞれ本書に記述されている製品および技術に関する知的所有権を所有または管理しています。これらの製品、技術、および本書は、著作権法、特許権などの知的所有権に関する法律および国際条約により保護されています。

本書およびそれに付属する製品および技術は、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。オラクル社および / またはその関連会社、および富士通株式会社およびそのライセンサーの書面による事前の許可なく、このような製品または技術および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。本書の提供は、明示的であるか黙示的であるかを問わず、本製品またはそれに付随する技術に関するいかなる権利またはライセンスを付与するものでもありません。本書は、オラクル社および富士通株式会社の一部、あるいはそのいずれかの関連会社のいかなる種類の義務を含むものでも示すものでもありません。

本書および本書に記述されている製品および技術には、ソフトウェアおよびフォント技術を含む第三者の知的財産が含まれている場合があります。これらの知的財産は、著作権法により保護されているか、または提供者からオラクル社および / またはその関連会社、および富士通株式会社へライセンスが付与されているか、あるいはその両方です。

GPL または LGPL が適用されたソースコードの複製は、GPL または LGPL の規約に従い、該当する場合に、お客様からのお申し込みに応じて入手可能です。オラクル社および / またはその関連会社、および富士通株式会社にお問い合わせください。

この配布には、第三者が開発した構成要素が含まれている可能性があります。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに由来しています。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Oracle と Java は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。

富士通および富士通のロゴマークは、富士通株式会社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、オラクル社および / またはその関連会社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

SPARC64 は、Fujitsu Microelectronics, Inc. および富士通株式会社が SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

United States Government Rights - Commercial use. U.S. Government users are subject to the standard government user license agreements of Oracle and/or its affiliates and Fujitsu Limited and the applicable provisions of the FAR and its supplements.

免責条項：本書または本書に記述されている製品や技術に関してオラクル社、富士通株式会社および/またはそのいずれかの関連会社が行う保証は、製品または技術の提供に適用されるライセンス契約で明示的に規定されている保証に限ります。このような契約で明示的に規定された保証を除き、オラクル社、富士通株式会社および/またはそのいずれかの関連会社は、製品、技術、または本書に関して、明示、黙示を問わず、いかなる種類の保証も行いません。これらの製品、技術、または本書は、現状のまま提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も、かかる免責が法的に無効とされた場合を除き、行われたいものとします。このような契約で明示的に規定されていないかぎり、オラクル社、富士通株式会社および/またはそのいずれかの関連会社は、いかなる法理論のもと第三者に対しても、その収益の損失、有用性またはデータに関する損失、あるいは業務の中断について、あるいは間接的損害、特別損害、付随的損害、または結果的損害について、そのような損害の可能性が示唆されていた場合であっても、適用される法律が許容する範囲内で、いかなる責任も負いません。

本書は、「現状のまま」提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も、かかる免責が法的に無効とされた場合を除き、行われたいものとします。

目次

はじめに	ix
第 1 章 概要	1-1
1.1 機能の概要	1-2
1.1.1 筐体	1-3
1.1.2 電源ユニット	1-4
1.1.3 I/O ポート	1-5
1.2 カードスロット	1-6
1.2.1 キャリア	1-7
1.2.2 PCI ボックス接続カード	1-9
1.2.3 ケーブルのマネジメント	1-11
1.3 キャリア	1-13
1.3.1 キャリアの取外しと装着	1-15
1.3.2 カードロック	1-16
1.3.3 カードロックを固定する順序	1-18
1.3.4 PCI カードの取付け例	1-19
1.3.5 PCI カードの取付けに関する問題	1-23
1.3.6 キャリアキー	1-28
1.4 PCI ボックスの構成	1-28
1.4.1 I/O ポート 1 台構成	1-29
1.4.2 I/O ポート 2 台構成	1-29
1.5 LED	1-30
1.6 システム管理	1-32
1.6.1 PCI ボックスの最大温度	1-32
1.7 設置準備	1-33
1.7.1 物理的要件	1-33
1.7.2 電气的要件	1-33
1.8 保守情報	1-34
1.9 静電気に関するご注意	1-35
第 2 章 ラックへの PCI ボックスの搭載	2-1
2.1 必要な工具	2-1
2.2 取付け金具のラックへの取付け	2-2
2.3 ラックへの PCI ボックスの取付け	2-6
2.4 ケーブルマネジメントユニットの取付け	2-7
2.5 電源コードの取付け	2-9
2.6 PCI ボックス接続カードの取付け	2-11

2.6.1	PCI ボックス接続カード (Optical) の取付け	2-12
2.6.2	PCI ボックス接続カード (Copper) の取付け	2-13
第 3 章	PCI カードの操作	3-1
3.1	PCI カードの搭載	3-1
3.2	PCI カードの交換	3-8
3.3	PCI カード用ケーブルの取付け	3-14
第 4 章	FRU の保守と交換	4-1
4.1	保守作業マップ	4-1
4.2	ファームウェアのバージョンの確認	4-2
4.3	電源ユニットの交換	4-3
4.4	保守作業前のリンクの切断	4-5
4.4.1	cfgadm -c disconnect コマンド	4-5
4.4.2	cfgadm -c disconnect コマンドの例	4-5
4.5	保守作業のためのケーブルプレートの準備	4-6
4.6	キャリアの交換	4-8
4.7	リンクケーブルの交換	4-10
4.8	ホストサーバのリンクカードの交換	4-11
4.9	I/O ポートのリンクカードの交換	4-11
4.10	2 台目の I/O ポートの取付け	4-13
4.11	I/O ポートの交換	4-15
4.11.1	I/O ポート 1 台構成での I/O ポートの交換	4-15
4.11.2	I/O ポート 2 台構成での I/O ポートの交換	4-17
4.12	PCI ボックス筐体の交換	4-18
4.12.1	新しいシステムシリアル番号の位置	4-19
4.12.2	PCI ボックスの準備	4-19
4.12.3	新しい筐体へのベゼルの移設	4-21
4.12.4	ラックへの PCI ボックスの取付け	4-23
4.13	保守作業後のリンクの接続	4-25
4.13.1	cfgadm -c configure コマンド	4-25
4.13.2	cfgadm -c configure コマンドの例	4-25
付録 A	仕様	A-1
A.1	物理仕様	A-1
A.2	保守作業のためのクリアランス	A-1
A.3	環境仕様	A-2
A.4	電源条件	A-2
A.5	騒音値	A-3
A.6	各機関の適合規格	A-3

付録 B	PCI ボックスの LED ステータスインジケーター	B-1
	B.1 LED の位置	B-1
	B.2 LED の状態	B-3
付録 C	PCI カードとデバイスマッピング	C-1
	C.1 デバイスマッピング	C-1
	C.2 デバイスマップの例	C-3
	C.2.1 PCI Express カードのデバイスマップ	C-3
	C.2.2 PCI-X カードのデバイスマップ	C-4
	C.3 PCI ボックス用のソフトウェアコマンド	C-5
	C.3.1 ioxadm コマンド	C-6
	C.3.2 show-devs コマンド	C-7
	C.3.3 cfgadm コマンド	C-10
	C.3.4 prtdiag コマンド	C-11
付録 D	トラブルシューティング	D-1
	D.1 ハードウェアの症状とトラブルシューティング	D-1
	D.2 エラーメッセージから故障箇所を特定する	D-4
	D.2.1 エラーメッセージと故障管理リソース識別子	D-4
	D.2.2 I2C 故障	D-6
	D.2.3 マネジメントバス故障	D-10
	D.2.4 ケーブルの取外しまたは供給電力異常	D-10
	D.2.5 割込み信号故障	D-11
	D.2.6 FRU 検出故障	D-12
	D.2.7 マイクロコントローラーでレポートされる故障	D-15
索引	IN-1

図表目次

図目次

図 1.1	PCI ボックス (前面図と背面図)	1-1
図 1.2	PCI ボックスの主なユニット (上面図)	1-2
図 1.3	電源ユニット	1-4
図 1.4	I/O ポート	1-5
図 1.5	PCI-X I/O ポートと PCI Express I/O ポートのレイアウト (比較)	1-6
図 1.6	キャリア	1-8
図 1.7	ダミーカード	1-9
図 1.8	PCI ボックス接続カード	1-10
図 1.9	ラック両側にケーブルを配線するためのケーブルマネジメント ユニット (タイプ A)	1-11
図 1.10	ラック右側だけにケーブルを配線するためのケーブルマネジメント ユニット (タイプ B)	1-12
図 1.11	ケーブルプレート (ノーマルポジションおよびサービスポジションの 側面図)	1-13
図 1.12	キャリア	1-13
図 1.13	キャリアの外観	1-15
図 1.14	キャリア	1-16
図 1.15	カードロック	1-17
図 1.16	長いカードを固定する場合のカードロックの固定順	1-18
図 1.17	短いカードを固定する場合のカードロックの固定順	1-19
図 1.18	幅の広いカードおよび狭いカードに対するカードロックの配置	1-21
図 1.19	高さの低い PCI カードと非常に低い PCI カードに対するカードロック の配置	1-22
図 1.20	変則的な形状のカードに対するカードロックの配置	1-23
図 1.21	過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がる	1-24
図 1.22	カード位置合わせポストおよびカード位置合わせタブ	1-25
図 1.23	カード位置合わせポスト (詳細)	1-26
図 1.24	内部の RFI ガスケット	1-27
図 1.25	キャリアスロットキーのキーホールの位置	1-28
図 1.26	リンクケーブル (Optical) を TX ソケットと RX ソケットに接続する ..	1-29
図 1.27	筐体前面の LED	1-30
図 1.28	筐体背面の LED	1-31
図 2.1	取付けキット	2-2
図 2.2	標準の RU マーク	2-3
図 2.3	筐体ロック金具の取付け	2-3
図 2.4	スライド型フランジ	2-4
図 2.5	ラックへの取付け金具の取付け	2-5
図 2.6	ラックへの PCI ボックスの取付け	2-6
図 2.7	サポート金具の取付け	2-7
図 2.8	タイプ A ケーブルプレート	2-8
図 2.9	タイプ B ケーブルプレート	2-8
図 2.10	ケーブルプレートとサポート金具 (側面図)	2-9
図 2.11	タイプ A ケーブルプレートでの電源中継ケーブル	2-10
図 2.12	タイプ B ケーブルプレートでの電源中継ケーブルおよび電源コード ..	2-10
図 2.13	リンクケーブル (Optical) の TX ラベルと RX ラベル	2-12
図 2.14	リンクケーブル (Copper) のプラグ	2-13
図 2.15	リンクケーブル (Copper) のリングタブ	2-14

図 3.1	キャリアのロック解除と取外し	3-2
図 3.2	キャリアのロケータバー	3-3
図 3.3	キャリアハンドルを閉める	3-3
図 3.4	カードロックネジ	3-4
図 3.5	PCI カードの挿入	3-4
図 3.6	PCI カードをキャリアに配置する	3-5
図 3.7	カードロックを使用して PCI カードを固定する	3-5
図 3.8	タイプ C カードロックの未使用時の正しい位置	3-6
図 3.9	過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がる	3-7
図 3.10	PCI カードとキャリア	3-8
図 3.11	キャリアハンドルを閉める	3-9
図 3.12	PCI カードの挿入	3-10
図 3.13	PCI カードをキャリアに配置する	3-11
図 3.14	カードロックを使用して PCI カードを固定する	3-11
図 3.15	タイプ C カードロックの未使用時の正しい位置	3-12
図 3.16	過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がる	3-12
図 3.17	キャリアのロケータバー（キャリアハンドル閉位置の場合）	3-13
図 3.18	PCI カードとキャリア	3-14
図 3.19	タイプ A ケーブルプレートの配線の例	3-15
図 3.20	タイプ B ケーブルプレートの配線の例	3-15
図 4.1	電源ユニット	4-4
図 4.2	タイプ A ケーブルプレート	4-6
図 4.3	タイプ B ケーブルプレート	4-6
図 4.4	ケーブルプレート（ノーマルポジションとサービスポジションの側面図）	4-7
図 4.5	キャリアスロットキーのキーホールの位置	4-9
図 4.6	PCI ボックス筐体の上部カバーの取外し	4-21
図 4.7	ベゼルのネジ	4-22
図 4.8	シリアル番号ラベル	4-22
図 4.9	筐体ロック金具の取外し	4-23
図 4.10	ラックへの PCI ボックスの取付け	4-24
図 B.1	筐体前面の各種 LED	B-1
図 B.2	筐体背面の各種 LED	B-2
図 C.1	PCI Express (PCIe) カードのデバイスパス	C-3
図 C.2	PCI-X カードのデバイスパス	C-4

表目次

表 1.1	PCI カードとカードロックの種類	1-19
表 1.2	最大温度	1-32
表 1.3	保守情報の概要	1-34
表 2.1	ケージナットの位置	2-4
表 2.2	通常の電源表示	2-11
表 4.1	保守作業マップ	4-1
表 A.1	PCI ボックスの外形寸法と質量	A-1
表 A.2	保守作業のためのクリアランス	A-1
表 A.3	設置諸元	A-2
表 A.4	電源条件	A-2
表 A.5	騒音値	A-3
表 A.6	各機関の適合規格	A-3
表 B.1	PCI ボックスの筐体 (前面)	B-3
表 B.2	PCI ボックスの筐体 (背面)	B-3
表 B.3	I/O ポート	B-4
表 B.4	電源ユニット (PSU0 および PSU1)	B-4
表 B.5	キャリア	B-4
表 B.6	リンクカード (Optical)	B-5
表 B.7	リンクカード (Copper)	B-5
表 C.1	M4000/M5000 サーバの IOU スロット	C-1
表 C.2	M8000/M9000 サーバの IOU スロット	C-2
表 C.3	PCI Express I/O ポートのデバイスパスのパーツ	C-3
表 C.4	PCI-X I/O ポートのデバイスパスのパーツ	C-4
表 C.5	診断コマンドとメンテナンスコマンド	C-5
表 C.6	一般的な PCI ボックスの PCI カード	C-5
表 C.7	ioxadm のユーザー権限とコマンド	C-6
表 D.1	トラブルシューティング	D-1
表 D.2	I2C バスの及ぶ複数の FRU	D-7

はじめに

本書は、オラクルまたは富士通の PCI ボックスのインストールと保守手順について説明しています。

本書は、技術者、システム管理者、およびハードウェアのトラブルシューティングと交換に関する高度な知識のあるユーザーを対象としています。

ここでは、以下の項目について説明しています。

- [PCI ボックス関連マニュアル](#)
- [表記上の規則](#)
- [安全上の注意事項](#)
- [マニュアルへのフィードバック](#)

PCI ボックス関連マニュアル

PCI ボックスに関連するマニュアルは、以下の場所に公開されています。

- オラクル社のお客さま：
<http://download.oracle.com/docs/cd/E19322-01/index.html>
- 富士通のお客さま：
<http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>
- Oracle Solaris OS などの Sun Oracle 製ソフトウェア関連マニュアル：
<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/index.html>

PCI ボックス関連マニュアル
PCI ボックス インストール・サービスマニュアル
PCI ボックス プロダクトノート
External I/O Expansion Unit Safety and Compliance Guide / 安全に使用していただくために

表記上の規則

本書では、以下のような字体や記号を、特別な意味を持つものとして使用しています。

字体または記号	意味	記述例
AaBbCc123	ユーザーが入力し、画面上に表示される内容を示します。 この字体は、枠内でコマンドの入力例を示す場合に使用されます。	XSCF> adduser jsmith
AaBbCc123	コンピュータが出力し、画面上に表示されるコマンドやファイル、ディレクトリの名称を示します。 この字体は、枠内でコマンドの入力例を示す場合に使用されます。	XSCF> showuser -P User Name: jsmith Privileges: useradm auditadm
『』	参照するマニュアルのタイトルを示します。	『SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 サーバ XSCF ユーザーズガイド』を参照してください。
「」	参照する章、節、項、ボタンやメニュー名を示します。	「第 2 章 システムの特長」を参照してください。

安全上の注意事項

PCI ボックスをご使用または取り扱う前に、次のドキュメントを熟読してください。

- External I/O Expansion Unit Safety and Compliance Guide / 安全に使用していただくために
- SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Important Legal and Safety Information

マニュアルへのフィードバック

本書に関するご意見、ご要望がございましたら、次の URL からお問い合わせください。

- オラクル社のお客さま
<http://www.oracle-surveys.com/se.ashx?s=25113745587BE578>
- 富士通のお客さま
<http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

第1章 概要

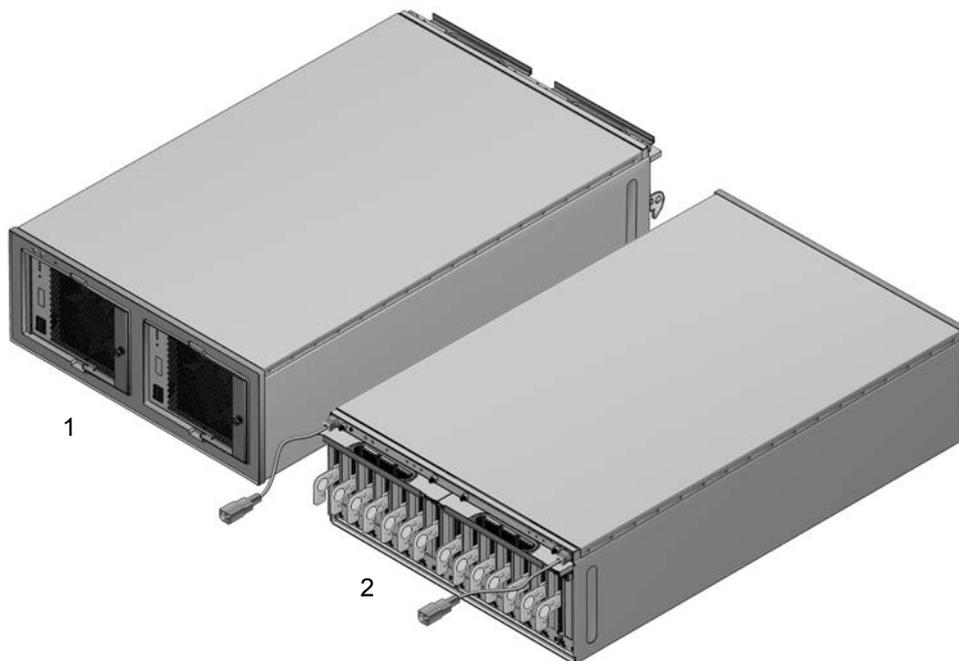
PCI ボックスでは、PCI カードの追加スロットを持つホストサーバを実現できます。

- 1台の I/O ポートで 6 個の PCI カードスロットを追加できます。
- オプションで 2 台の I/O ポート構成とした場合(図 1.1)、12 個の PCI カードスロットを追加できます。

この章では、以下の項目について説明します。

- 機能の概要
- カードスロット
- キャリア
- PCI ボックスの構成
- LED
- システム管理
- 設置準備
- 保守情報
- 静電気に関するご注意

図 1.1 PCI ボックス (前面図と背面図)



図の説明

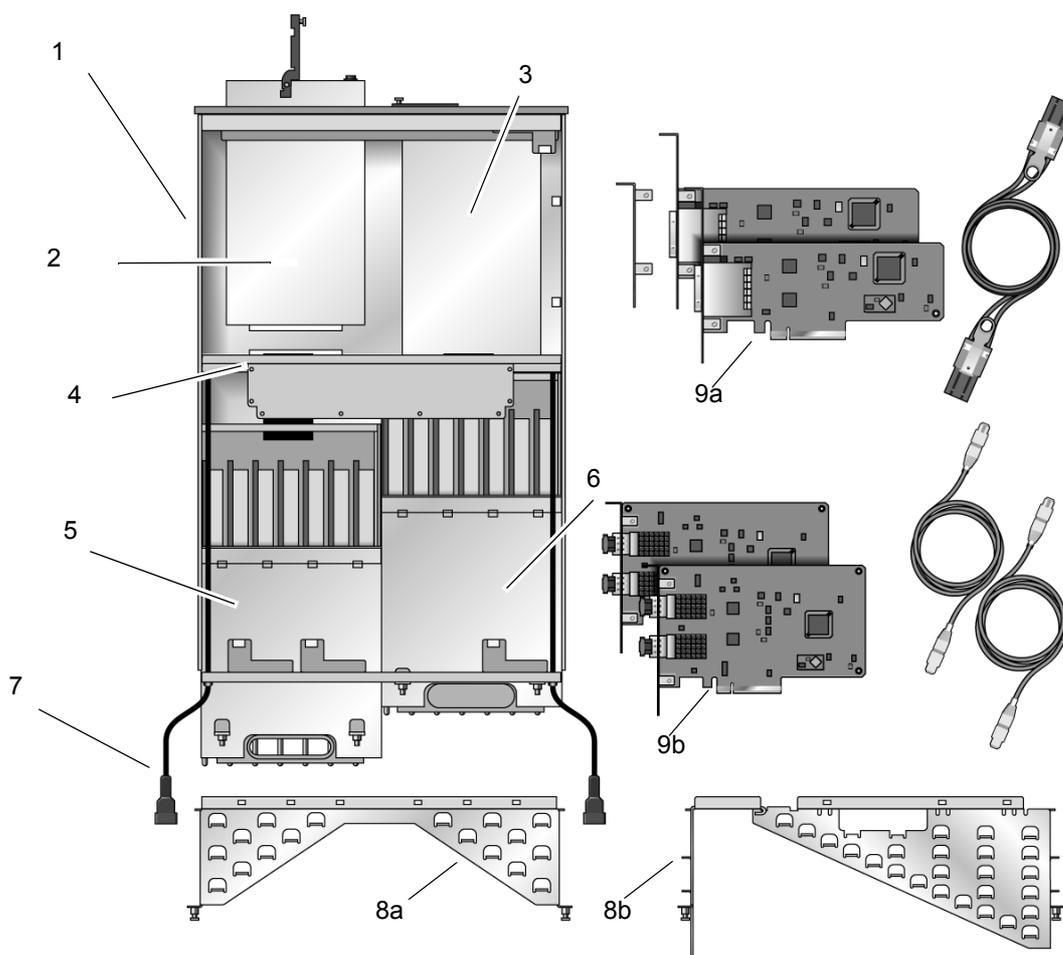
1	前面図
2	背面図

1.1 機能の概要

図 1.2 に、PCI ボックスの主なユニットを示します。これらのユニットについては個別に説明します。

注) PCI ボックスの前面および背面に関わらず、すべてのスロット、電源ユニット、I/O ボードは左から右の順に数えます。

図 1.2 PCI ボックスの主なユニット (上面図)



図の説明

1	筐体	6	I/O ボード 1
2	電源ユニット 1	7	電源中継ケーブル
3	電源ユニット 0	8	ケーブルマネジメントユニット (2つのタイプのうち、1 つが同梱されます。8a はラックの両側にケーブルを送り、8b はラックの右側だけにケーブルを送ります。)
4	センタープレート	9	PCI ボックス接続カード (2つのタイプのうち、1 つが同梱されます。9a は Copper 用、9b は Optical 用です。)
5	I/O ボード 0		

1.1.1 筐体

PCI ボックスの筐体には、センタープレーン (図 1.2 の 4) と 2 本の電源中継ケーブル (図 1.2 の 7) があります。電源中継ケーブルは取り外すことはできません。

筐体内で保守可能なユニットはありません。センタープレーンまたは電源中継ケーブルが破損した場合は、筐体自体を交換する必要があります。

注) 交換用の筐体には、電源ユニットや I/O ポートは搭載されていません。破損した筐体から交換用の筐体へ、電源ユニットと I/O ポートを移し替えてください。

電源中継ケーブルは、それぞれ 1 台の電源ユニットに電源を供給します。電源を冗長するためには、2 本の電源中継ケーブルをそれぞれ別系統の電源に接続してください。

⚠ 注意

電源中継ケーブルは、直接電源コンセントに差し込むことができません。PCI ボックスには、2 本の電源コードが同梱されています。電源中継ケーブルには、同梱の電源コードを接続してから電源を使用してください。

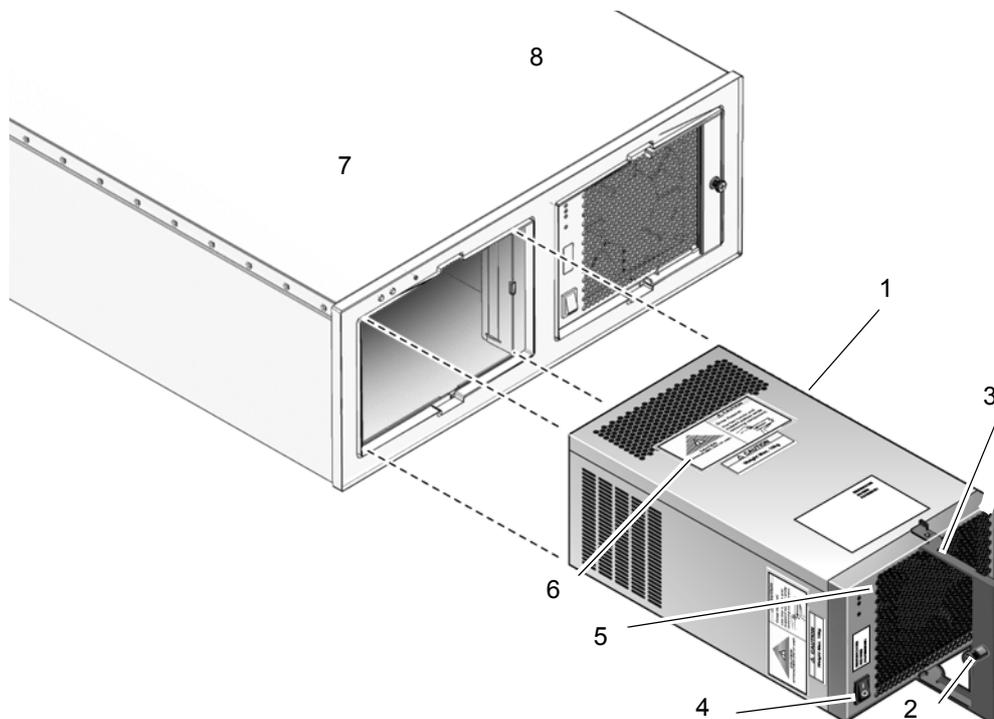
⚠ 注意

電源コードは、PCI ボックスに同梱されている電源コードを必ず使用してください。他の電源コードは、出力定格が異なる場合があるため使用しないでください。

1.1.2 電源ユニット

冗長性を確保するために、PCI ボックスには電源ユニットが 2 台あります。図 1.3 を参照してください。
電源ユニットには、それぞれ内蔵のファンが搭載されています。

図 1.3 電源ユニット



図の説明

1	電源ユニット	5	ファン
2	ハンドルロックネジ	6	警告ラベル
3	ハンドル	7	電源スロット 0
4	電源スイッチ	8	電源スロット 1

1.1.2.1 AC 電源

電源ユニットのスロットには、筐体背面からの電源中継ケーブルを通じて電源が供給されます（図 1.2 の 7）。

電源ユニット間では、AC 電源は共有されません。電源ユニットに確実に電源を供給するために、2 本の電源中継ケーブルを電源に接続する必要があります。

電源中継ケーブルは、それぞれ近くの電源ユニットに対して電源を供給します。

電源ユニットは、2 つの独立した、外部 AC 電源に接続してください。そうすることにより、1 つの AC 電源に故障が発生した場合でも、業務が中断されることを防ぎます。

1.1.2.2 ファン

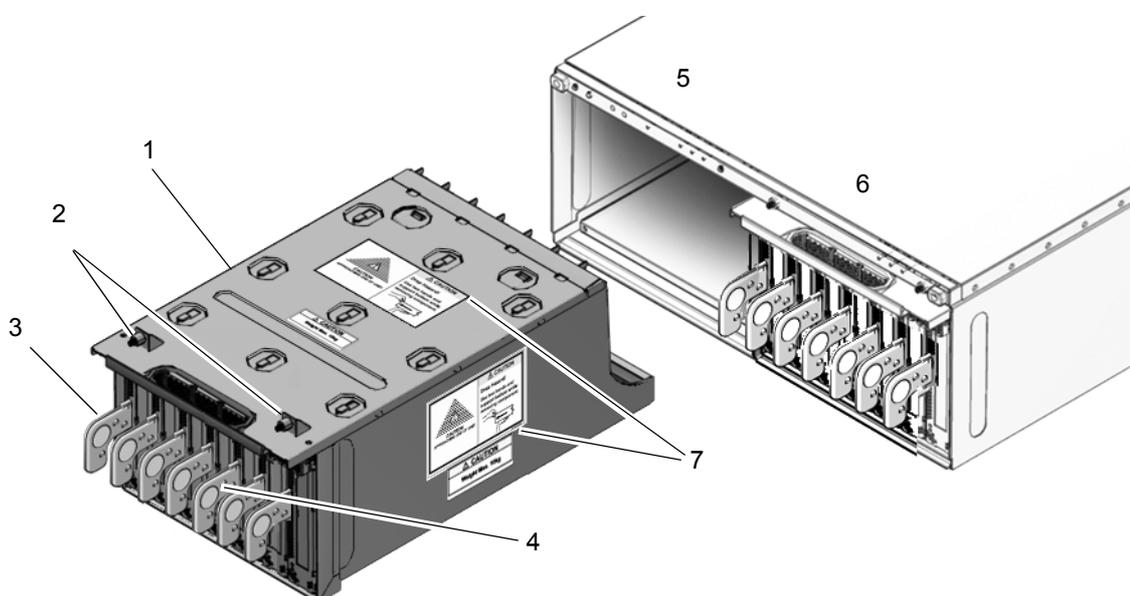
各電源ユニットの前面部には、1 台のファンがあります。ファンの 1 つに故障が発生しても、残りのファンから 2 台の I/O ボードを冷却するのに十分な空気が送られます。

注) ファンには、センタープレーンを通じて DC 電源が供給されます。1 台目の電源ユニットに電源が投入された状態で、2 台目の電源ユニットを取り付けている場合、PCI ボックスに電源を投入すると、ファンが回転する場合があります。これは正常な動作です。

1.1.3 I/O ボード

PCI ボックスには最大 2 台の I/O ボードを搭載できます (図 1.4)。

図 1.4 I/O ボード



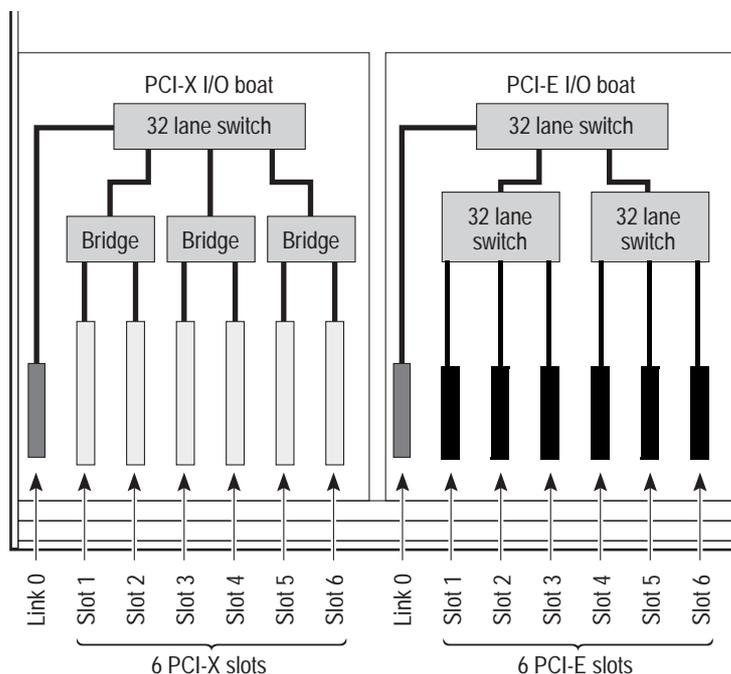
図の説明

1	I/O ボード	5	ポートスロット 0
2	固定ネジ	6	ポートスロット 1
3	リンクカードキャリア (スロット 0)	7	警告ラベル
4	PCI カードキャリア (スロット 1～6)		

I/O ボードには、PCI-X 用と PCI Express 用の 2 種類があります。これら 2 種類の I/O ボード間で PCI カードを交換することはできません。

- PCI-X I/O ボードは、PCI-X カードに対応します。一部の旧型 PCI カードにも対応します。
- PCI Express I/O ボードは、x8 までのレーン幅の PCI Express カードに対応します。PCI Express x16 カードは、このポートに形状が適合しません。

図 1.5 PCI-X I/O ボートと PCI Express I/O ボートのレイアウト (比較)



PCI-X I/O ボートを図 1.5 の左側に示します。このボードには、6 つの PCI-X ソケットと 1 つのリンクソケットがあります。

PCI Express I/O ボートを図の右側に示します。6 つの PCI Express ソケットと 1 つのリンクソケットがあります。

PCI カードのデータはすべて、I/O ボートのリンクカードを経由します。

I/O ボートを取り付けるためのスロットは、どちらの種類の I/O ボートにも対応しています。

システム診断を実行する場合、OpenBoot PROM プロンプトの出力にスイッチとブリッジが表示されます。しかし、リンクカード自体は OpenBoot PROM のプロンプトに表示されません。OpenBoot PROM の出力に関しては、「付録 C PCI カードとデバイスマッピング」を参照してください。

注) ブリッジは、PCI Express および PCI-X 信号形式を変換し、複数のバスを単一のバスに接続するデバイスです。スイッチは、信号を別の形式に変換することなく、複数のバスを単一のバスに接続するデバイスです。

1.2 カードスロット

カードスロットの特徴は次のとおりです。

- 各 I/O ボードに 7 つのカードスロットがあります。0～6 のスロット番号は左から右の順に数えます。
- スロット 0 はリンクカード用に予約されています。スロット 0 は、I/O ボードのいちばん左側のスロットです。リンクカードの詳細については、「1.2.2 PCI ボックス接続カード」を参照してください。
- スロット 1～6 は PCI カード用です。(PCI カードは、ホストアダプターまたはホストバスアダプターともいいます。)

- PCI カードスロットはホットプラグに対応しています。
- PCI-X ソケットと PCI Express ソケット (図 1.5) の長さおよび高さには、互換性がありません。PCI-X または PCI Express カードを取り付ける I/O ポートの種類を間違えると、キャリアスロット内のカードおよびコネクタが破損します。
- PCI Express I/O ポートは、x8 までのカードソケットをサポートしています。PCI Express x16 カードは、PCI Express I/O ポートではサポートされていません。

注) グラフィックカードはサポートされていません。

⚠ 注意

x16 の PCI Express カードを I/O ポートに挿入しないでください。x16 カードソケットは x8 カードソケットよりも幅が広いので、ソケットが破損します。

1.2.1 キャリア

PCI ボックスの PCI カードはすべてキャリア (図 1.25) に取り付けます。キャリアは電波障害を抑え、PCI ボックスの通気性を確保します。

各キャリアの前面には、PCIX 1 または PCIE 1 などのスロット番号を表すラベルが貼付されています。

注) スロット 0 はリンクカード用に予約されています。このスロットには LINK 0 というラベルが貼付されています。

PCI ボックスで使用されるキャリアは 1 種類です。PCI-X ポートと PCI Express ポート両方のポートの、すべてのスロットに、同じキャリアを取り付けることができます。キャリアは、物理的なキーによって特定のスロット番号だけに取り付けることができます。ただし、必要に応じてキーを移動して、他のスロットに取り付けることができます。

⚠ 注意

PCI ボックスの動作中に PCI カードを取り付ける場合、約 2 分以内で取付けを完了できるように準備しておいてください。キャリアスロットを空の状態にしておくと、PCI ボックスがオーバーヒートする可能性があります。

新しいキャリアにはダミーカードが取り付けられています。ダミーカードは、キャリアを所定の位置に固定し、I/O ポートの通気性を確保するためのものです。

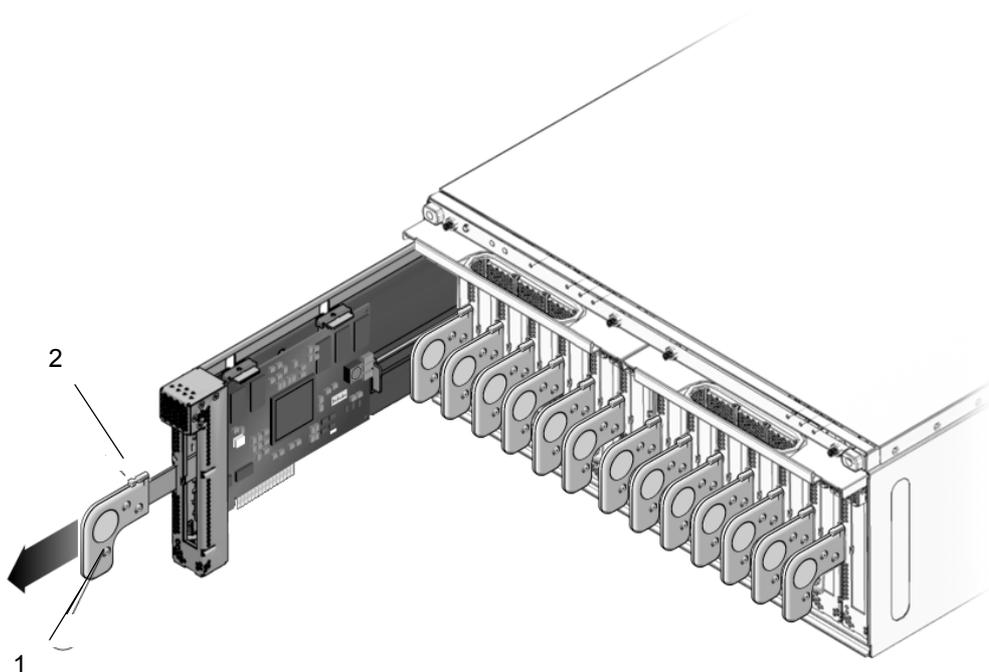
ダミーカードの詳細については、「1.2.1.2 ダミーカード」を参照してください。

1.2.1.1 キャリアスロット

各 I/O ポートには、7 つのキャリアがあります (図 1.6)。キャリアは、さまざまなサイズおよび形状の PCI カードに合わせて調節可能です。リンクカードにも同じ種類のキャリアが使用されます。

- キャリアスロット 0 はリンクカード専用です。
- キャリアスロット 1～6 は、PCI カード用に使用されます。

図 1.6 キャリア



図の説明

1	キャリアハンドル
2	キャリアロックネジ

1.2.1.2 ダミーカード

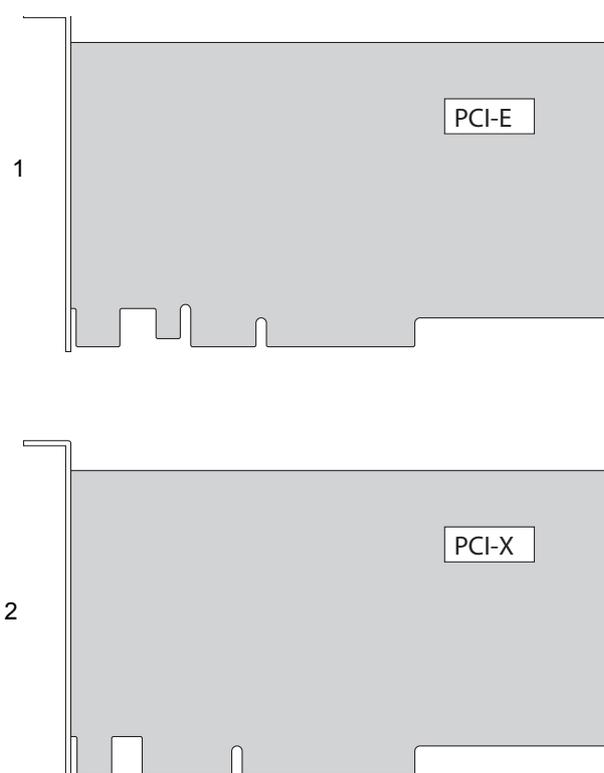
新品のキャリアにはダミーカードが取り付けられています (図 1.7)。

ダミーカードには PCI Express 用と PCI-X 用の 2 種類があります。PCI Express カードには、「PCI-E」とラベルが貼付されている場合があります。これらはエッジコネクタに違いがあります。

⚠ 注意

2 種類のダミーカードに互換性はありません。PCI カードをダミーカードに交換する場合は、正しい種類のダミーカードを使用していることを確認してください。ダミーカードのエッジコネクタが異なると (図 1.7)、I/O ポートの PCI カードソケットが破損します。

図 1.7 ダミーカード



図の説明

1	PCI Express 用
2	PCI-X 用

注) 未使用のキャリアが I/O ポートのスロット内で振動するのを最小限に抑えるため、ダミーカードをしっかりと取り付けてください

ダミーカードの保守ラベル (図 1.7 には未記載) には、PCI カードの取外しと取付けの簡単な説明も記載されています。

1.2.2 PCI ボックス接続カード

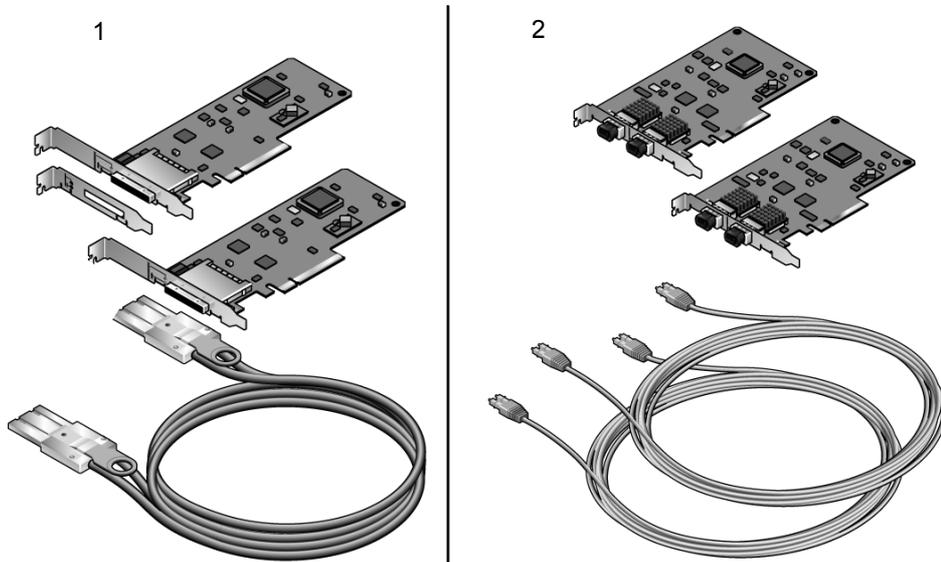
各 I/O ポートには、1 セットの PCI ボックス接続カードが必要です。

PCI ボックス接続カードには 2 枚のリンクカードが含まれています。一方のリンクカードはホストサーバに搭載します。もう一方のリンクカードは、I/O ポートに搭載します。リンクカードは、物理的には同じものです。

Copper と Optical の 2 種類の PCI ボックス接続カードオプションのどちらかを使用できます (図 1.8)。

- PCI ボックス接続カード (Copper) には 1 本の双方向ケーブルが同梱されます。ロープロファイル型 PCI カードスロットに対応するホストサーバで使用できるよう、ロープロファイル型用の金具が含まれています。
- PCI ボックス接続カード (Optical) には 2 本の単方向ケーブルが同梱されます。

図 1.8 PCI ボックス接続カード



図の説明

1	PCI ボックス接続カード (Copper)
2	PCI ボックス接続カード (Optical)

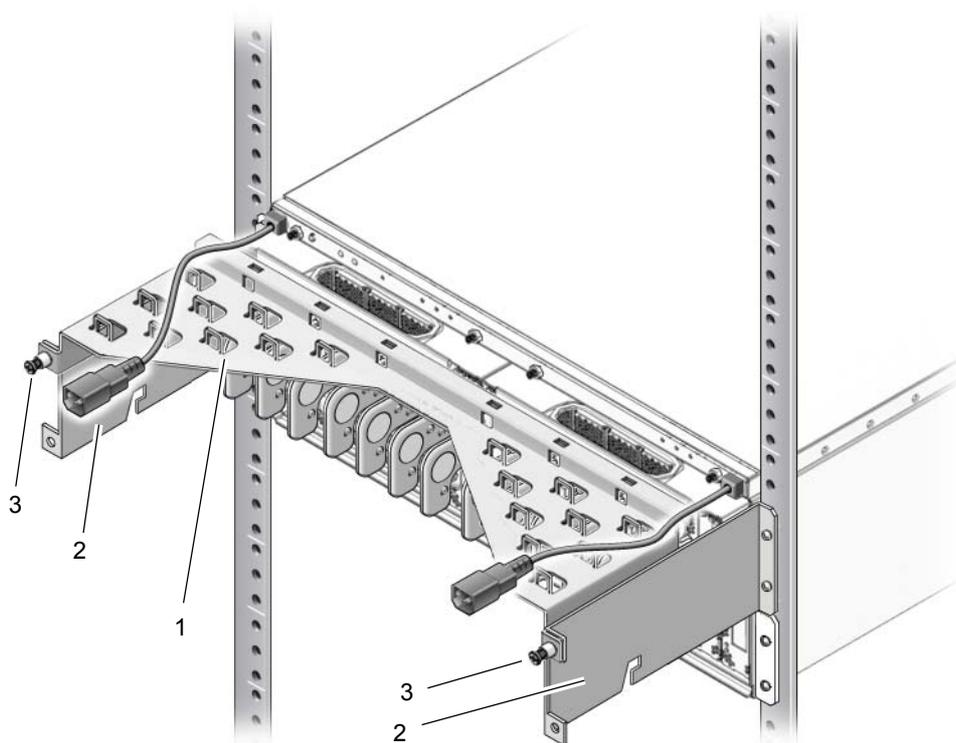
各 I/O ポートのスロット 0 は、リンクカード専用です。スロット 0 はリンクカードにだけ使用します。

1.2.3 ケーブルのマネジメント

ラックの背面には、ケーブルマネジメントユニットが取り付けられます。ケーブルマネジメントユニットには、次の2種類あります。

- ラックには、ラックの両側に沿ってケーブルを配線できるものがあります。タイプ A ケーブルプレート (図 1.9) はラックの両側にケーブルを配線する場合に使用できます。
- ラックには、ラックの右側だけに配線できるものがあります。タイプ B ケーブルプレート (図 1.10) はラックの右側にケーブルを配線する場合に最適です。

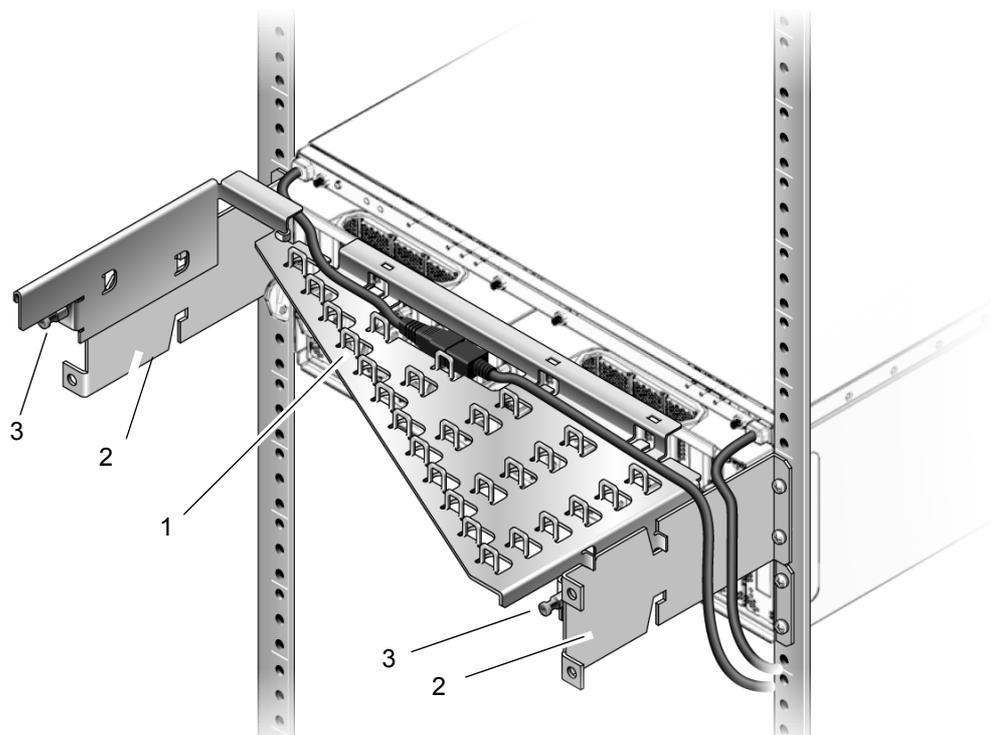
図 1.9 ラック両側にケーブルを配線するためのケーブルマネジメントユニット (タイプ A)



図の説明

1	タイプ A ケーブルプレート
2	サポート金具
3	ケーブルプレートロックネジ

図 1.10 ラック右側だけにケーブルを配線するためのケーブルマネジメントユニット (タイプ B)



図の説明

1	タイプ B ケーブルプレート
2	サポート金具
3	ケーブルプレートロックネジ

注) 電源ユニット 1 側の電源コードがコンセントボックスまで届かない場合は、ラックの左側へ電源コードを通してください。

1.2.3.1 リンクケーブルの最小曲げ半径

リンクケーブルは、きつく巻きすぎると破損する場合があります。リンクケーブルの最小曲げ範囲は、次のとおりです。

- リンクケーブル (Copper) の最小曲げ半径は、47 mm/1.85 in. です。
- リンクケーブル (Optical) の最小曲げ半径は、46 mm/1.8 in. です。

⚠ 注意

リンクケーブルは、上に示した曲げ半径よりも小さく巻くと断線します。

1.2.3.2 ケーブルマネジメントユニット

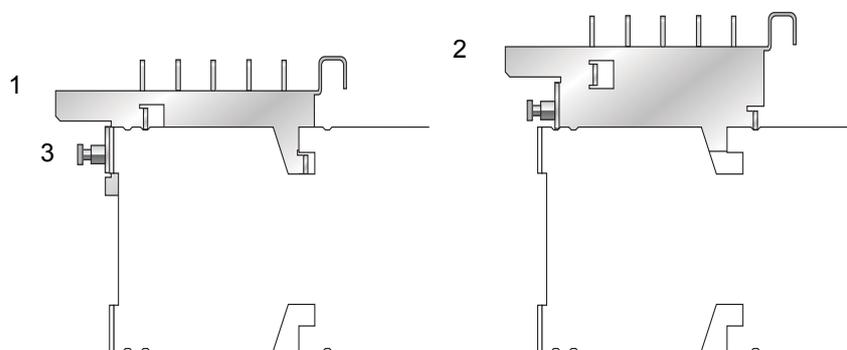
ケーブルマネジメントユニットには、2つのサポート金具と1つのケーブルプレートが含まれます。

サポート金具は、ネジを使用してラックの背面に取り付けます。ケーブルプレートは、サポート金具の上に取り付けます。

サポート金具には、2つの取付け位置があります (図 1.11)。

- 通常の取付け位置 (ノーマルポジション)
サポート金具の上にケーブルプレートを取り付けます。
- 一段高い取付け位置 (サービスポジション)
サポート金具の高い位置にケーブルプレートを取り付けます。これにより、I/O ボードを取り外したり交換したりするためのクリアランスを確保できます。

図 1.11 ケーブルプレート (ノーマルポジションおよびサービスポジションの側面図)



図の説明

1	ノーマルポジションのケーブルプレート (低い位置)
2	サービスポジションのケーブルプレート (高い位置)
3	ケーブルプレートロックネジ

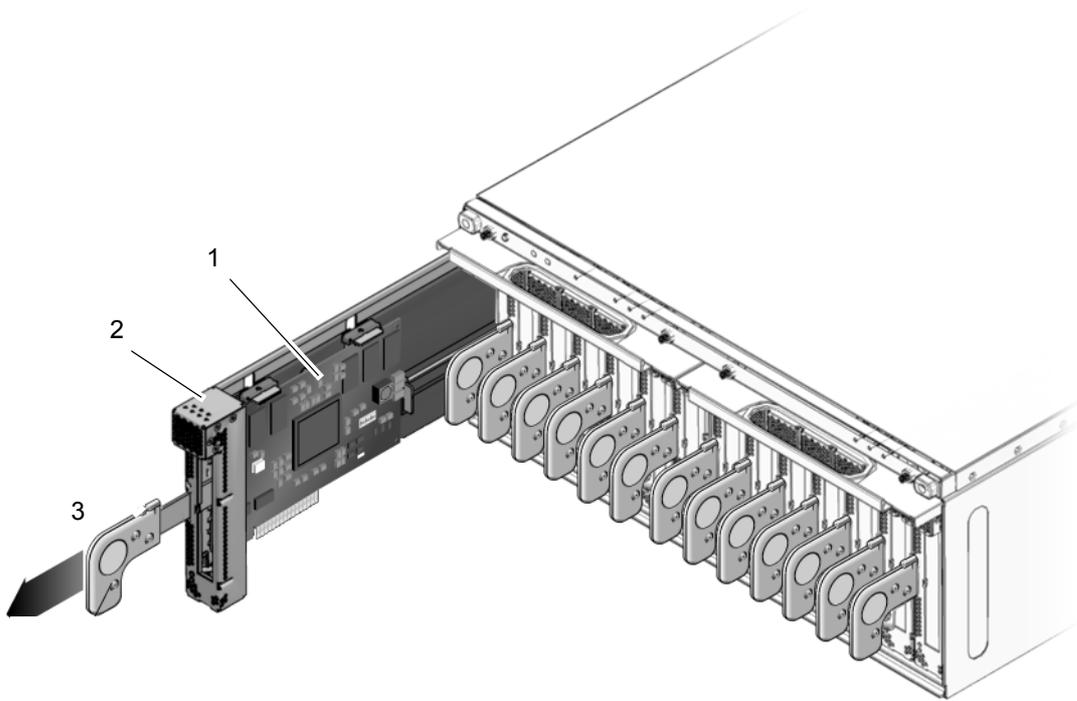
1.3 キャリア

I/O ボードでは、PCI カードはすべてキャリアに取り付けます。キャリアを I/O ボードに挿入したら、キャリアハンドルを最後まで押し込むと、キャリアのしくみによって自動的に PCI カードが装着されます。

図 1.12 に、PCI カードを取り付けた状態のキャリアを示します。

- 注) キャリアは、PCI カードを最低 100 回取り付けられる耐久性があります。キャリアの初期故障を防ぐために、操作に慣れるための必要な回数以上は、キャリアを繰り返し操作しないでください。

図 1.12 キャリア

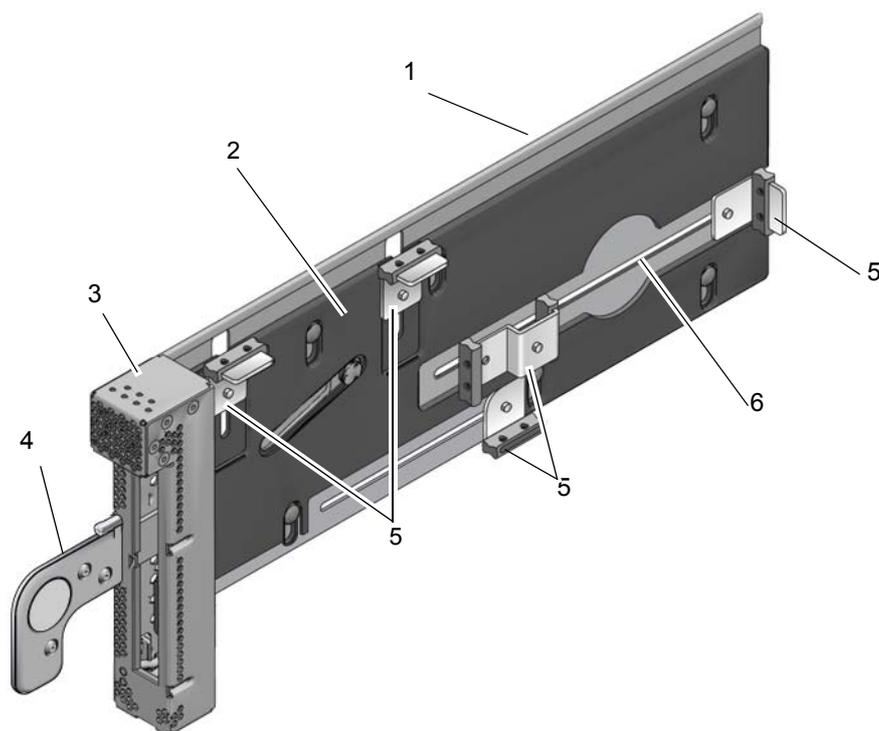


図の説明

1	PCI カード
2	キャリア
3	キャリアハンドル (ロック解除状態)

図 1.13 に、標準的なキャリアの詳細を示します。

図 1.13 キャリアの外観



図の説明

1	キャリア本体 (金属)	4	キャリアハンドル
2	キャリアプレート (プラスチック)	5	カードロック (1.3.2 カードロック参照)
3	キャリアスロット用キーホール	6	カードロックの回転領域

1.3.1 キャリアの取外しと装着

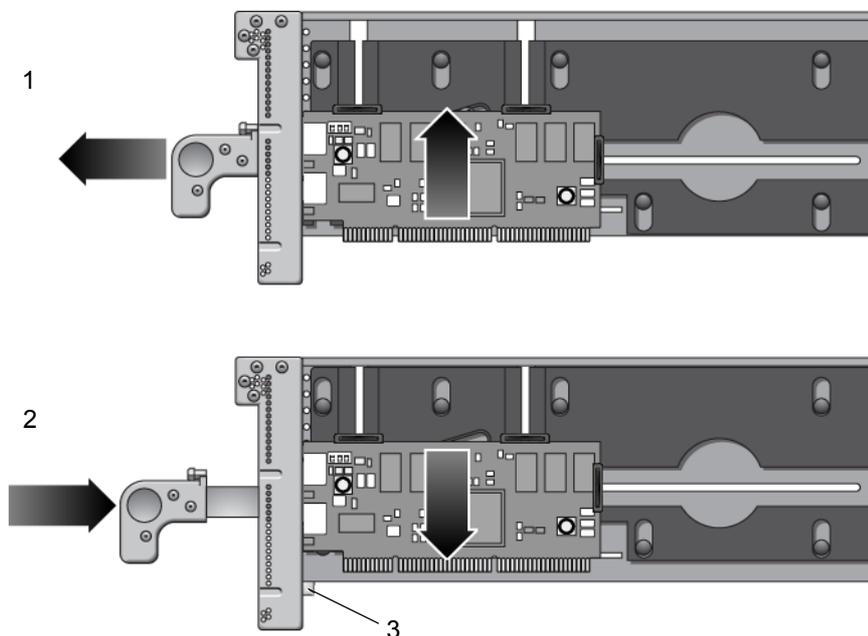
キャリアは、PCI カードを上下させることで、カードソケットに装着したりカードソケットから外したりするしくみになっています。垂直の動きは、約 10 mm / 0.4 in. です。

キャリアの前面には、小さな金属製のラッチ (図 1.14 の 3) があります。このラッチによって、キャリアハンドルが引き出された位置でロックされます。このしくみによって、キャリアスロットからキャリア本体を引き出したときに、キャリアプレートや PCI カードが落ちて PCI スロットのソケットが破損するのを防ぎます。

キャリアが I/O ポートの外にある場合は、ロックラッチを押しながらキャリアハンドルを閉位置へ押し込むことにより、キャリアハンドルのロックを解除できます。閉位置では、PCI カードを取り付けたり、取り外したりするための縦方向のクリアランスを、より多く確保できます。

キャリアを I/O ポートに挿入すると、ラッチは自動的に解除されます。

図 1.14 キャリア



図の説明

1	キャリアハンドルを引いて、PCI スロットのソケットから PCI カードを引き上げます。
2	キャリアハンドルとロックラッチを押して、PCI カードをソケットに装着します。
3	ロックラッチ

注意

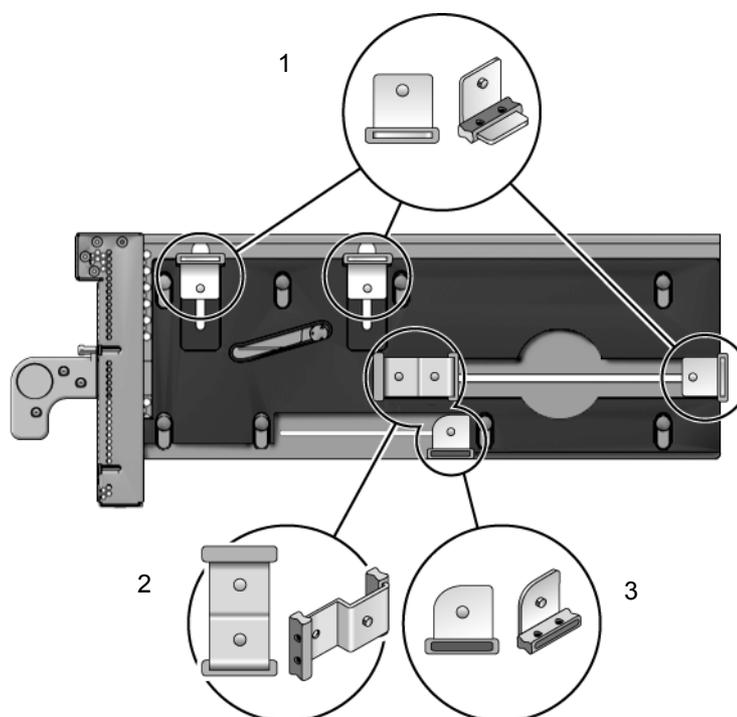
冷却空気の漏れを防ぐため、PCI カードまたはダミーカードのどちらかをすべてのキャリアに取り付ける必要があります。

1.3.2 カードロック

PCI カードは、ネジ止め式のカードロックを使用してキャリアに取り付けます (図 1.15)。

カードロックによって PCI カードがキャリアに固定されるため、PCI カードがずれたり傾いたりしなくなります。キャリアに取り付けた PCI カードをカードソケットに正しく装着するためには、PCI カードをしっかりと固定する必要があります。

図 1.15 カードロック



図の説明

1	タイプ A (角型)。3 個あります。
2	タイプ B (S 型)
3	タイプ C (小型)

カードロックは、3 種類あります。

- タイプ A は、角型のカードロックです。各キャリアにこの種類のカードロックが 3 個あります。
- タイプ B は横から見ると S 型の長方形のカードロックです。タイプ B はタイプ A よりも遠くに伸ばす (19 mm / 0.75 in.) ことができます。より長い長さが必要な場合、上または横の取付け部にタイプ B を使うことができます。各キャリアにこのタイプが 1 つ用意されています。
- タイプ C は小さな丸みのある四角形のカードロックです。このカードロックは、幅の広い PCI カードの下端を支えるために使用します。ただし、カードロックが取付け部の右端 (キャリア前面から最も遠い側) にあるときだけ使用できます。幅の狭い PCI カードでは、カードの側面を支えるために使用できます。幅の狭い PCI カードの下端を支えるために、このカードロックを使用しないでください。カードロックが I/O ボートのカードソケットの邪魔になる場合があります。このカードロックは、キャリア下端のスロットのみに取り付けられます。各キャリアにこのタイプのカードロックが 1 つ用意されています。

カードロックの機能の 1 つは、PCI カードをキャリアに固定することです。もう 1 つは、キャリアを I/O ボートに挿入する際に、カード上部に下向きの力を与えてカードをソケットに装着することです。さらにカードロックは、カードのエッジピンとソケットのピンを正しく揃えるために、カードが傾かないようにします。

PCI カードにはさまざまなサイズや形状があるため、PCI カードのサイズや形状に合ったカードロックの組み合わせを選択する必要があります。

1.3.3 カードロックを固定する順序

PCI カードをキャリアに取り付けるには、カードが確実に固定されるよう、カードロックを図 1.18 または図 1.19 に示す順序で固定してください。

PCI カードの形状やサイズが異なる場合もあるため、以下は、厳密な要件としてではなく、推奨として使用してください。

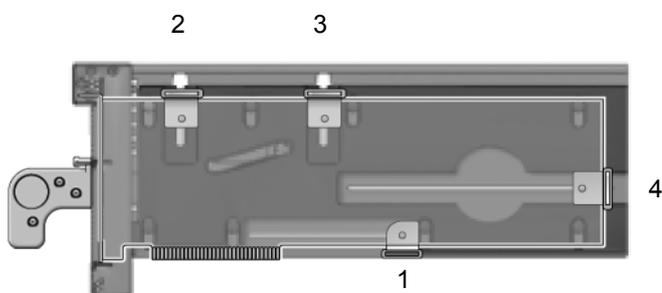
- PCI カードの形状が長い場合、図 1.18 に示す固定順を使用してください。長いカードとは、タイプ C カードロック (図 1.18 の 1) が右端の位置にあるとき、そのカードロックの上に取り付けることができるカードです。
- PCI カードの形状が短い場合、図 1.19 に示す固定順を使用してください。短いカードとは、タイプ C カードロックが右端の位置にあるとき、そのカードロックの上に取り付けることができないカードです。

⚠ 注意

タイプ C カードロックを、カードロックのプラスチック部分が下を向いた状態で右端の位置から動かすと、PCI カードが正しく固定されず、カードロックの底面が I/O ポートの PCI カードソケットを損傷する可能性があります。タイプ C のカードロックを左へ動かす場合は常に、プラスチック部分が左右どちらかを向くよう、カードロックを回転させてください。

1.3.3.1 長いカードを固定する場合

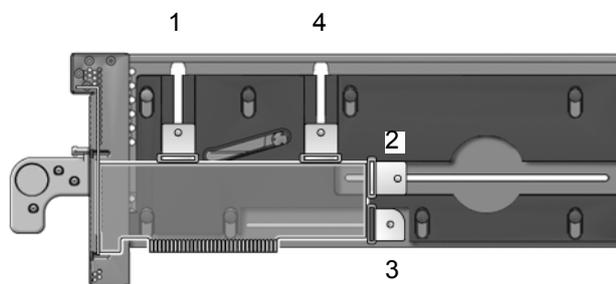
図 1.16 長いカードを固定する場合のカードロックの固定順



- PCI カードの底面を、タイプ C カードロック (図 1.18 の 1) の上に取り付け、PCI カードの底面が完全に水平であることを確認してから、残りのカードロックを図に示す順序で固定してください。

1.3.3.2 短いカードを固定する場合

図 1.17 短いカードを固定する場合のカードロックの固定順



- PCI カードの左上側のカードロック（[図 1.19](#) の 1）を固定し、PCI カードが完全に水平であることを確認してから、残りのカードロックを図に示す順序で固定してください。

1.3.4 PCI カードの取付け例

[図 1.15](#) に、一般的な PCI カードのカードロックを示します。

ただし、図に示すものとカードの幅や高さが異なる場合もあります。[図 1.18](#)、[図 1.19](#)、および[図 1.20](#)に、カードの高さ、幅、および形状が異なる場合の適切なカードロックを示します。

注) これらの図に見られるカードロックの配置は推奨です。必須ではありません。

カードを取り付ける場合に、PCI カードをキャリアに固定する適切な方法を見つけるために、スロットごとにカードロックの交換が必要になる場合があります。

使用する PCI カードに最適なカードロックの組み合わせについては、[表 1.1](#) を参照してください。

表 1.1 PCI カードとカードロックの種類

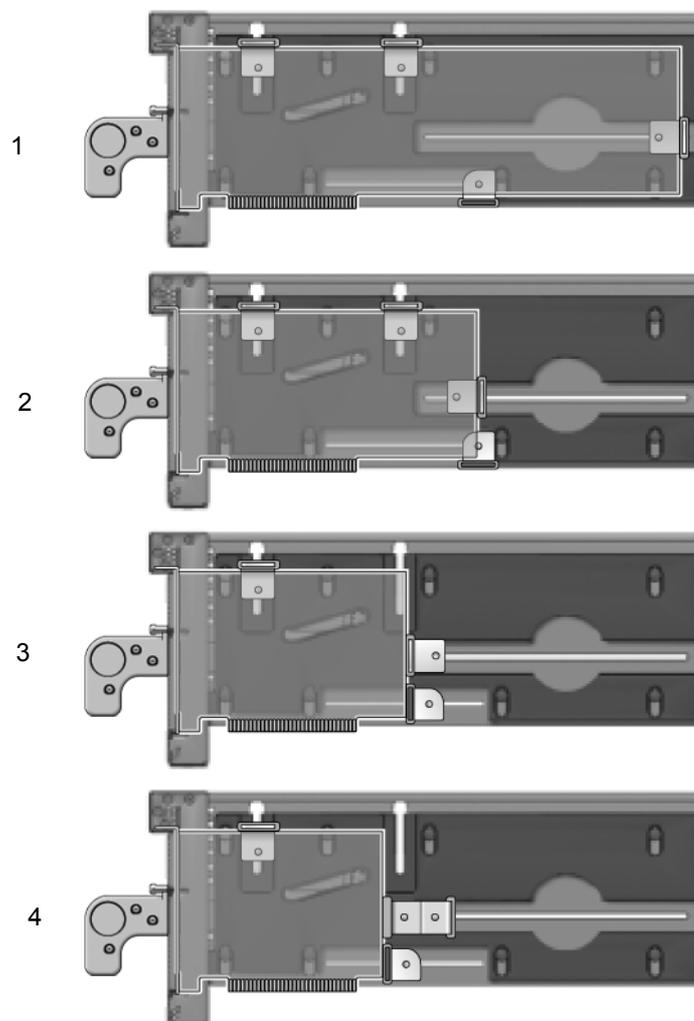
PCI カードの形状	推奨するカードロック			固定の例
	上側のカードロック / カードの高さ	右側のカードロック / カードの長さ	下側のカード ロック	
長さの長いカード	タイプ A (x2)	タイプ A 最大 304 mm/12 in.	タイプ C(注1)	図 1.18 の 1
一般的な長さのカード	タイプ A (x2)	タイプ A 最小 146 mm/5.75 in. タイプ B 最小 127 mm/5.0 in.	タイプ C(注2)	図 1.18 の 2
長さの短いカード	タイプ A (1 または 2)	タイプ A 最小 146 mm/5.75 in. タイプ B 最小 127 mm/5.0 in. タイプ C 最小 76 mm/3.0 in.		図 1.18 の 3

PCI カードの形状	推奨するカードロック			固定の例
	上側のカードロック / カードの高さ	右側のカードロック / カードの長さ	下側のカード ロック	
長さの非常に短いカード	タイプ A (1 または 2)	タイプ B 最小 127 mm/5.0 in. タイプ C 最小 76 mm/3.0 in.		図 1.18 の 4
高さの高いカード	タイプ A	タイプ A またはタイプ B	タイプ C(注3)	図 1.18 (すべて)
高さの低いカード	タイプ A 最小 51 mm/2.0 in. または タイプ B 最小 31 mm/1.25 in.	タイプ A 最小 146 mm/5.75 in. タイプ B 最小 127 mm/5.0 in. タイプ C 最小 76 mm/3.0 in.		図 1.19 の 1
高さの非常に低いカード	タイプ A 最小 51 mm/2.0 in. タイプ B 最小 31 mm/1.25 in.	タイプ A 最小 146 mm/5.75 in. タイプ B 最小 127 mm/5.0 in. タイプ C 最小 76 mm/3.0 in.		図 1.19 の 2
高さの非常に低く、 かつ長さの短いカード	タイプ B 最小 31 mm/1.25 in.	タイプ C 最小 76 mm/3.0 in.		図 1.20 の 1
変則的な形状のカード	必要に応じて	必要に応じて	必要に応じて (注 4)	図 1.20 の 2

- 注 1) I/O ボートの PCI カードのコネクタにカードロックがぶつかる位置となる場合は、下端を支えるために、タイプ C カードロックを使用しないでください。
- 注 2) I/O ボートの PCI カードのコネクタにカードロックがぶつかる位置となる場合は、下端を支えるために、タイプ C カードロックを使用しないでください。
- 注 3) I/O ボートの PCI カードのコネクタにカードロックがぶつかる位置となる場合は、下端を支えるために、タイプ C カードロックを使用しないでください。
- 注 4) I/O ボートの PCI カードのコネクタにカードロックがぶつかる位置となる場合は、下端を支えるために、タイプ C カードロックを使用しないでください。

1.3.4.1 高さの高いPCIカードの場合

図 1.18 幅の広いカードおよび狭いカードに対するカードロックの配置

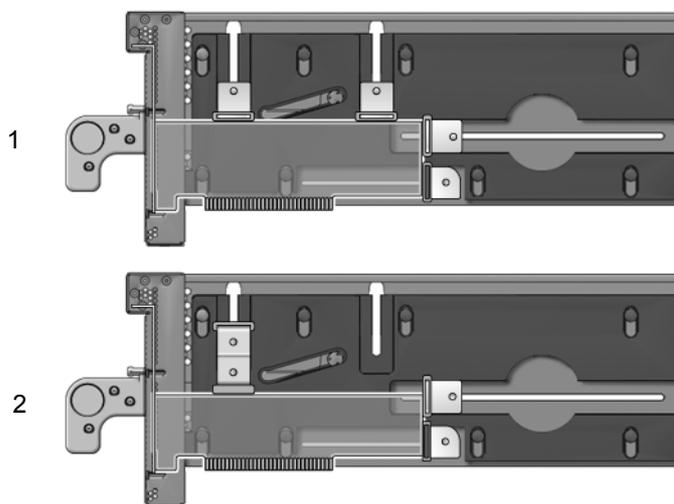


図の説明

1	高さが高く、長いカード	PCIカードの上側にタイプA×2、右側にタイプA×1、下側にタイプC×1
2	高さが高く、一般的な長さのカード	PCIカードの上側にタイプA×2、右側にタイプA×1、下側にタイプC×1
3	高さが高く、短いカード	PCIカードの上側にタイプA×1、右側にタイプA×1、右下側にタイプC×1
4	高さが高く、非常に短いカード	PCIカードの上側にタイプA×1A、右側にタイプB×1、右下側にタイプC×1

1.3.4.2 高さの低い PCI カードと非常に低い PCI カードの場合

図 1.19 高さの低い PCI カードと非常に低い PCI カードに対するカードロックの配置

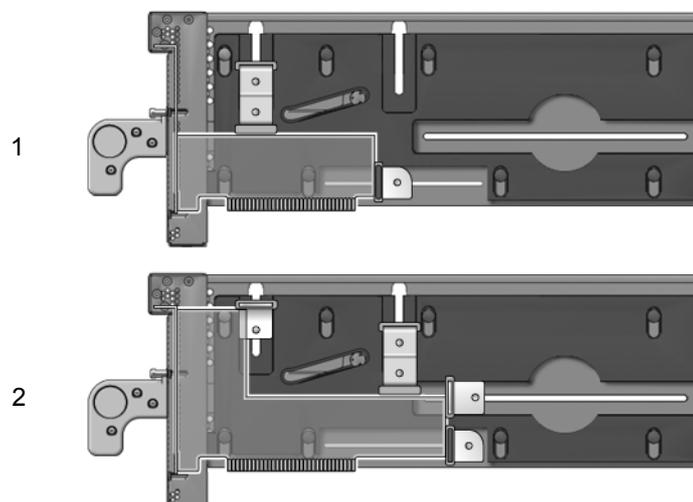


図の説明

1	高さの低いカード	PCI カードの上側にタイプ A × 2、右側にタイプ A × 1、右下側にタイプ C × 1
2	高さの非常に低いカード	PCI カードの上側にタイプ B × 1、右端にタイプ A × 1、右下側にタイプ C × 1

1.3.4.3 変則的な形状の PCI カードの場合

図 1.20 変則的な形状のカードに対するカードロックの配置



図の説明

1	高さの非常に低く、 かつ長さの短いカード	PCI カードの上側にタイプ B × 1、右側にタイプ C × 1
2	変則的な形状のカード	PCI カードの上側にタイプ A × 1、B × 1、右端にタイプ A × 1、右下側にタイプ C × 1

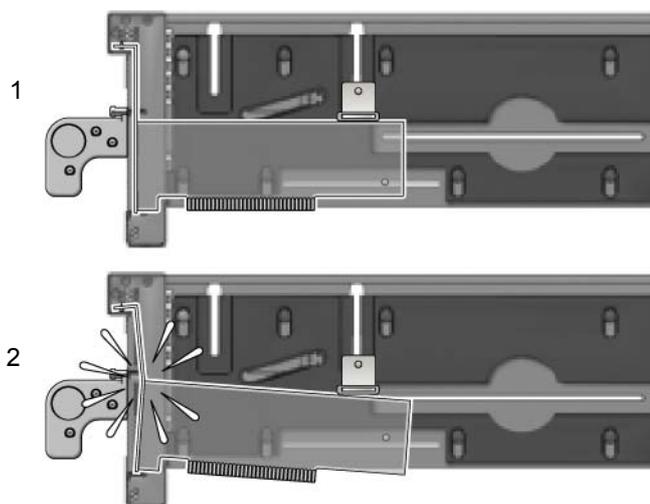
1.3.5 PCI カードの取付けに関する問題

1.3.5.1 カードの傾き

PCI カードをキャリアに取り付ける場合に、PCI カードが傾いているときの主な問題として、次の 2 点が挙げられます。

- 最もよくある問題は、カードをキャリアに固定するときに、キャリアのカードロックを十分に押さえつけないと、PCI カードの挿入中に PCI カードが滑って傾く可能性があります。
- まれな問題は、カードをキャリアに固定するときに、キャリアのカードロックに過度の力が加わると、PCI カードの金具が曲がることがあります。

図 1.21 過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がる



図の説明

1	正常なカードの取付け
2	問題となるカードの取付け

PCI カードの傾きを抑えるためのルールは以下のとおりです。

- 1 カードの上部には、少なくとも 1 つのカードロックが必要です。カードの上部が低すぎてカードロックを取り付けられない場合、カードは使用できません。
- 2 カードの上部に合うカードロックを見つけ、カードが傾かないよう側面を支えます。カードが傾くと (図 1.21)、正しく装着できません。
- 3 キャリアプレート自体で、ある程度カードの底面を支えることが可能なら、カードの底面を支えることはそれほど重要ではありません。
- 4 PCI カードには、固定させるために必要な力だけを加えてください。PCI カードの底面は、キャリアの底面と平行である必要があります。

1.3.5.2 隠れた問題

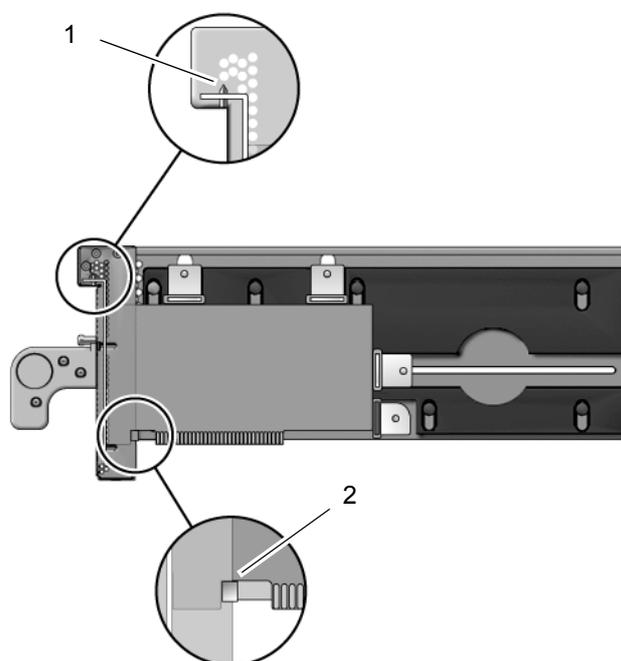
以下の機構はキャリアの前面枠の内側にあります。これらは見えにくい位置にあるため、キャリアへカードが取り付けにくいことがあります。

- カード位置合わせポスト (図 1.22 および図 1.23)
- カード位置合わせタブ (図 1.22)
- 内部の RFI ガスケット (図 1.24)

(1) 位置合わせポストおよび位置合わせタブ

カード位置合わせポストおよびカード位置合わせタブは、正しく取り付けられたカードロックの支えと共に、PCI カードの正面を垂直方向に正しい状態に保持するのに役立ちます。

図 1.22 カード位置合わせポストおよびカード位置合わせタブ



図の説明

1	カード位置合わせポスト
2	カード位置合わせタブ

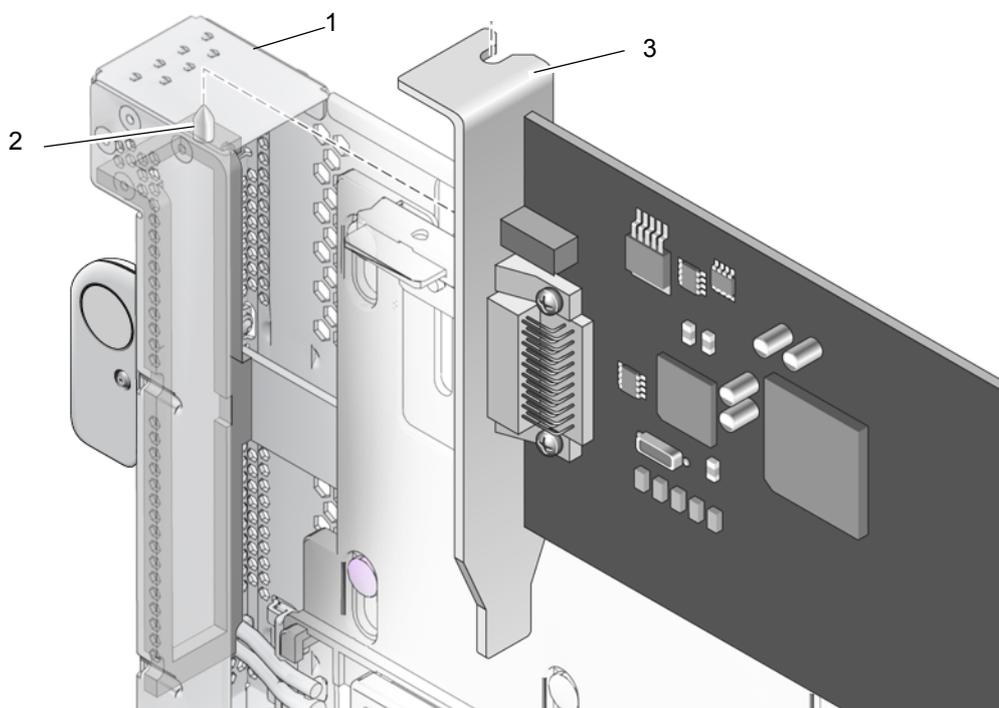
カード位置合わせポストは、PCI カードの金具の切り欠きに収まります (図 1.22 の 1)。切り欠きにポストが収まらない場合、カードの金具が曲がり、カードがキャリア上で傾いたまま固定されることがあります。傾いた状態では、カードが I/O ポートのソケットと電氣的に正しく接触しません。

カード位置合わせタブ (図 1.22 の 2) は、PCI カード下部の切り欠きに収まります。このタブは、キャリアにカードを取り付ける場合の、カードの位置合わせに役立ちます。(一部の種類のカードでは、切り欠きがない場合があります。)

注) カード位置合わせタブは、キャリアを I/O ポートから取り外す場合に、カードの正面をカードソケットから持ち上げる役割を果たします。タイプ C カードロック (図 1.15) で PCI カードの底面を支えることができない場合、カード位置合わせタブが、ソケットからカードを持ち上げるときに支えることができる唯一の部位です。

図 1.23 に、PCI カードの金具をカード位置合わせポストに収める方法を示します。

図 1.23 カード位置合わせポスト（詳細）



図の説明

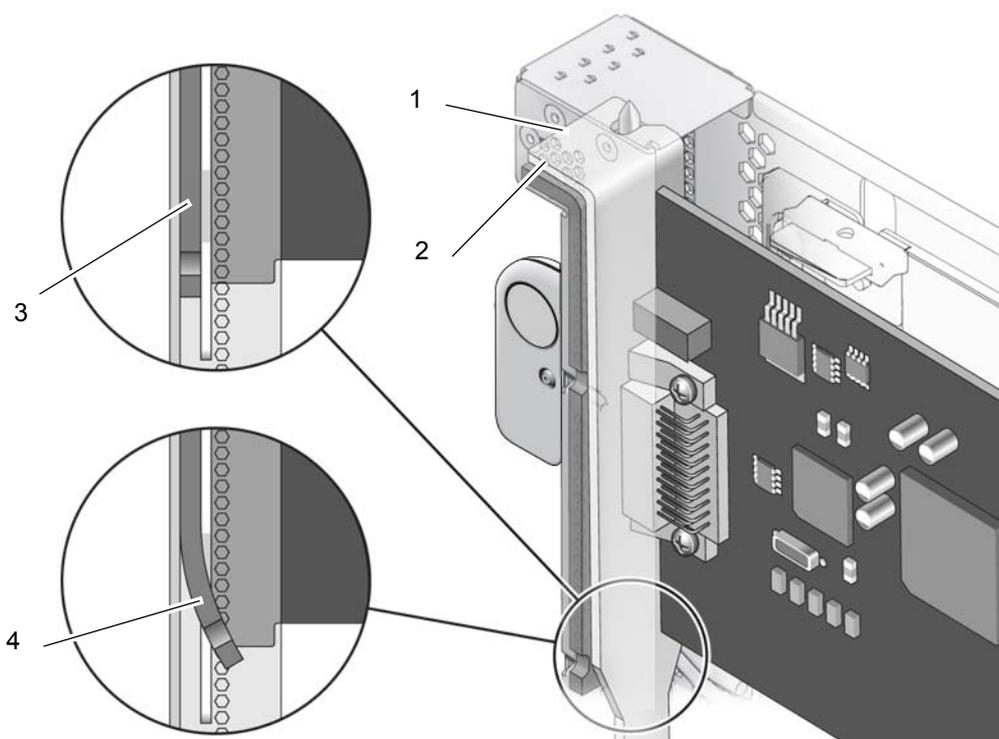
1	キャリアのフロントハウジング
2	カード位置合わせポスト
3	PCI カードの金具

(2) 内部の RFI ガスケット

RFI ガスケットは、キャリアハウジングの内側の付近にあります。（キャリアハウジングの外側には、より小さな RFI ガスケットがあります。） PCI カードをキャリアに取り付ける場合、PCI カードの金具によってガスケットの下側が割れたり緩んだりしていないことを確認してください（[図 1.24](#)）。

ガスケットの材質はとても柔らかいため、ガスケットが金具から外れていることに気づかない場合があります。キャリアを I/O ポートに取り付ける前にガスケットの状態を確認してください。

図 1.24 内部の RFI ガスケット



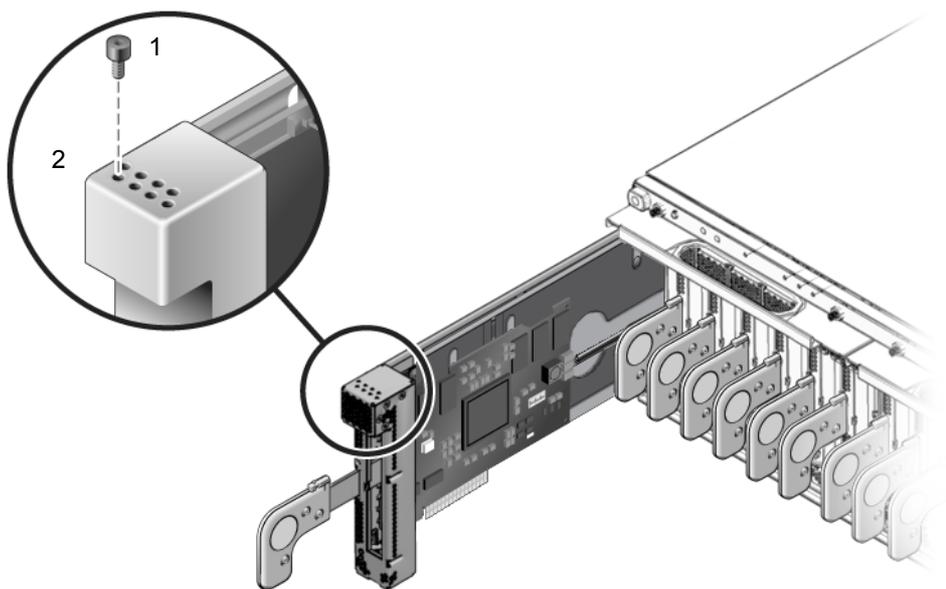
図の説明

1	PCI カード
2	RFI ガスケット (キャリアの前面の下側まで伸びています。)
3	正しい例 :RFI ガスケットがまっすぐ
4	間違った例 :PCI カードの金具が RFI ガスケットの裏側に引っかかっている

1.3.6 キャリアキー

キャリアは、上部にあるキーホールにキーとなる M2 ネジを差し込むことで、特定のスロットに割り当てられます（図 1.25）。キャリアは、キーホールに差し込まれたキーが示す、0 から 6 までのキャリアスロットだけに挿入できます。

図 1.25 キャリアスロットキーのキーホールの位置



図の説明

1	キー (M2 ネジ)
2	キャリアスロット 0、1、2、3 のホール位置 (前列) (注 1) キャリアスロット 4、5、6、7 のホール位置 (後列) (注 2)

注 1) ホール 0 とスロット 0 はリンクカード用です。

注 2) ホール 7 は現在使用されていません。

キャリアを交換する場合は、使用するスロットに対応したキーホールにキーを取り付けます。交換用のキャリアにはキーが 1 つ含まれています。また、ラベル一式も含まれています。交換用のキャリアの前面に該当するラベル (LINK 0、PCIE n 、または PCIX n) を貼付すると、識別しやすくなります。

1.4 PCI ボックスの構成

PCI ボックスは、I/O ボックス 1 台構成または 2 台構成で使用できます。また、接続するには 2 種類の PCI ボックス接続カード (Copper と Optical) のどちらかを使用できます。

1.4.1 I/O ポート 1 台構成

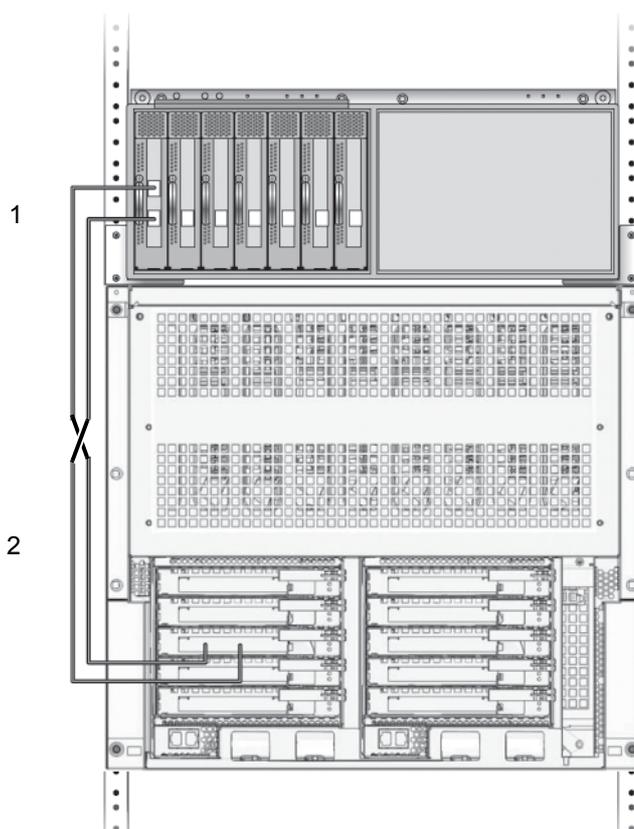
基本構成の PCI ボックスは、I/O ポートが 1 台搭載されます。2 番目のポートスロットにはフィラーパネルがついています。図 1.26 に、同じラックに搭載されたホストサーバと基本構成の PCI ボックスを示します。

ホストサーバのリンクカードが PCI ボックスのリンクカードに接続されています。1 本または 2 本のリンクケーブルは、2 枚のリンクカードに接続されています。（ケーブルは原寸大ではありません。）

PCI ボックス接続カード（Copper）には、4 m / 13 ft. ケーブルが 1 本同梱されます。

PCI ボックス接続カード（Optical）には、2 本のリンクケーブルが同梱されます。リンクケーブルは 10 m / 33 ft. または 25 m / 80 ft. のいずれかの長さです。図 1.26 では一方のリンクカードの送信用ポート（TX）と他方のリンクカードの受信用ポート（RX）が接続されるように、リンクケーブルが交差しています。

図 1.26 リンクケーブル（Optical）を TX ソケットと RX ソケットに接続する



図の説明

1	PCI ボックス
2	ホストサーバ

1.4.2 I/O ポート 2 台構成

I/O ポート 2 台構成の場合、I/O スロットが 12 個に拡張されます。各 I/O ポートに専用の PCI ボックス接続カードが必要なため、ホストサーバに 2 つの I/O スロットの空きが必要です。

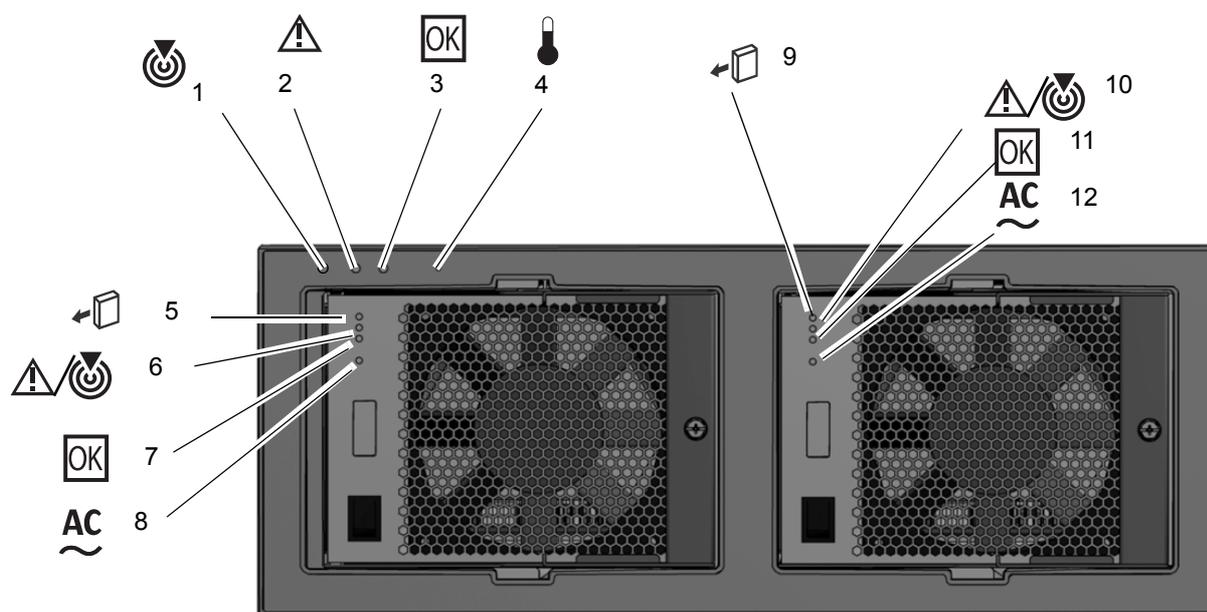
- 注) PCI ボックス内に I/O ポートを 2 台搭載している場合、両方の I/O ポートを同じホストサーバに接続してください。2 台の I/O ポートを異なるホストサーバに接続しないでください。2 台の I/O ポートを同じサーバ上の異なるドメインに接続することはできますが、異なるホストサーバ上のドメインに接続することはできません。
- 注) 2 台の I/O ポートを連結（一方のポートをリンクカード経由で他方のポートに接続）しないでください。デジチェーン構成はサポートしていません。

1.5 LED

LED は、筐体の前面（図 1.27）、背面（図 1.28）、および個々の電源ユニットについています。

LED の状態とその内容については、「付録 B PCI ボックスの LED ステータスインジケータ」を参照してください。

図 1.27 筐体前面の LED

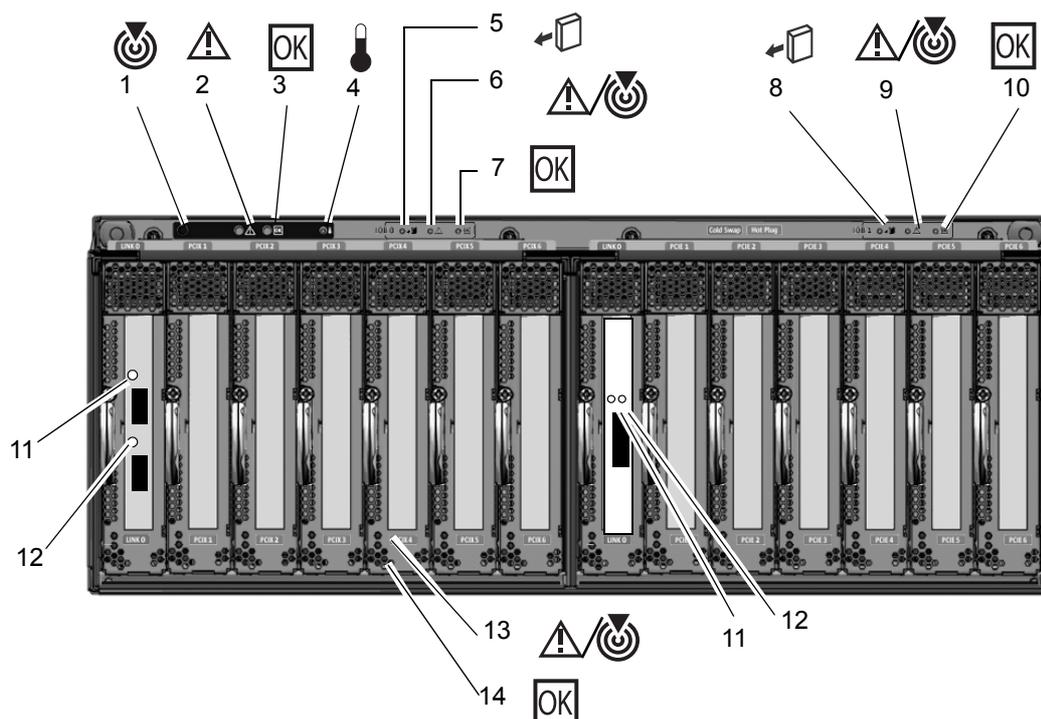


図の説明

1	Chassis locate (LED とスイッチ)	7	PSU0 DC power
2	Chassis fault/service required	8	PSU0 AC power
3	Chassis power	9	PSU1 ready to remove
4	Chassis overtemp	10	PSU1 fault/locate
5	PSU0 ready to remove	11	PSU1 DC power
6	PSU0 fault/locate	12	PSU1 AC power

注) Chassis locate LED は、点灯式の押しボタンスイッチです。この LED が点滅して PCI ボックスの位置を特定できたら、スイッチを押して LED を消灯にします。0.5 秒以上ボタンを押し続けると、LED が消灯します。ボタンを押して LED を手動で点灯させることもできます。

図 1.28 筐体背面の LED



図の説明

1	Chassis locate (LED とスイッチ)	8	I/O boat 1 ready to remove
2	Chassis fault/service required	9	I/O boat 1 fault/locate
3	Chassis power	10	I/O boat 1 DC power
4	Chassis overtemp	11	Link card data
5	I/O boat 0 ready to remove	12	Link card management
6	I/O boat 0 fault/locate	13	Slot attention/locate (全キャリア)
7	I/O boat 0 DC power	14	Slot power (全キャリア)

注) リンクカード (Optical) 上の Link card data および Link card management LED はケーブルソケットに隣接した位置にあります。LED はケーブルソケットの近くにありますが、ケーブルソケットと直接的な関連はなく、ケーブルソケットの状態を表しているものではありません。

1.6 システム管理

電源ユニットには温度センサーがついています。極度な温度を検出した場合、電源ユニットは自動的にシャットダウンされます。電源ユニットには、電圧レベルおよび電流レベルのセンサーもあります。

温度センサーは、I/O ボードにもついています。FRU ID 回路は、リンクカード、電源ユニット、I/O ボード、筐体のセンタープレーンにあります。温度データと FRU ID の情報は、PCI ボックスとリンクカードの I2C バス (Inter-IC バス) で得られます。

ホストサーバのサービスプロセッサは、PCI ボックスの I2C バスを監視できます。サービスプロセッサは、値が上限を超えた場合に、PCI ボックスの電源を切断します。

PCI ボックス自身にサービスプロセッサはありません。

ホストサーバ上で `ioxadm` コマンドを使用して、PCI ボックスのセンサー情報と LED ステータスを表示できます。`ioxadm` コマンドを使用すると、PCI ボックスのロケータ LED を制御したり、PCI ボックスの各 FRU の電源を投入または切断したりすることもできます。詳細については、`ioxadm(8)` コマンドのマニュアルページを参照してください。

ソフトウェアコマンドの例については、「付録 C PCI カードとデバイスマッピング」を参照してください。

1.6.1 PCI ボックスの最大温度

表 1.2 は PCI ボックスの最大温度の概要が書かれています。また、表には、これらの温度が最大値を超えた場合にホストサーバから出力されるエラーメッセージも含まれています。Ereport (エラーレポート) と FMA (故障管理アーキテクチャー) メッセージの、2 つのタイプのエラーメッセージがあります。

表 1.2 最大温度

温度	測定位置	コメント
38°C (100°F)	電源ユニットの挿入口	Ereport: ereport.chassis.env.temp.otw FMA: fault.chassis.iox.env.temp.over-warn
54°C (130°F)	電源ユニット内部	Ereport: ereport.chassis.env.temp.otf FMA: fault.chassis.iox.power.fail (注)
60°C (140°F)	I/O ボード内部	Ereport: ereport.chassis.env.temp.otw FMA: fault.chassis.iox.env.temp.over-warn
65°C (150°F)	I/O ボード内部	Ereport: ereport.chassis.env.temp.otf FMA: fault.chassis.iox.power.fail

注) 電源ユニットは、内部温度がこの値を超えた場合、単独で電源を切断できます。

1.7 設置準備

PCI ボックスの設置要件は、次のとおりです。

追加仕様および規格に関する情報は、「付録 A 仕様」を参照してください。

1.7.1 物理的要件

- ケーブルマネジメントユニットが取り付けられた PCI ボックスは、幅が 440 mm / 17.3 in.、奥行きが 1,000 mm / 39.4 in. です。
- PCI ボックス筐体の前面から背面へと風が流れます。
- PCI ボックスの高さは 4 rack unit で、175 mm / 6.9 in. です。
- PCI ボックスの保守は、前面または背面から実施します。取付金具はスライドしません。
- ラック内部への搭載位置を決める場合、リンクケーブルの長さによって制約が生じることがあります。
 - PCI ボックス接続カード (Optical) には、10 m / 33 ft. のリンクケーブル、または 25 m / 80 ft. のリンクケーブルが 1 本同梱されています。PCI ボックスは、ホストサーバのラックから少し離れた場所に配置できます。
 - PCI ボックス接続カード (Copper) には、4m / 13 ft. ケーブルが同梱されています。
- PCI ボックスの最大質量は、約 36.8 kg / 8 lb. です。

注意

ラックの安定性を維持するため、最も重たい装置から順にラック下側の搭載可能な空きスペースに搭載してください。

注) PCI ボックスと PCI ボックスの間に奥行き短い装置を搭載すると、背面に手が届きにくくなる場合があります。複数の PCI ボックスを搭載する場合は、連続して搭載してください。

1.7.2 電氣的要件

- PCI カード 1 枚あたりの最大消費電力は、25 W です。
- 同梱されている 2 本の電源コードを、電源中継ケーブルに接続します (図 1.2)。
- 入力電圧は 100 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz です。
- PCI ボックスの最大消費電力は 600 W です。

1.8 保守情報

PCI ボックスの上部カバー、および新しいキャリアに付属のダミーカードに貼られている保守ラベルには、保守および導入に関する情報が記載されています。

表 1.3 保守情報の概要 (1 / 2)

項目	コメント
アクセス	<ul style="list-style-type: none"> • PCI ボックスの保守は、装置の前面または背面から実施します。 • 上部カバーは取り外すことができます。
エアフロー	<ul style="list-style-type: none"> • PCI ボックスの前面から風が流れます。 • ファンは電源ユニットの中に配置されています。これ以外にファンやファントレイはありません。 • 電源ユニットのスロットおよび I/O ポートのスロットには、電源ユニットまたは I/O ポートを取り外したときにスロットを閉じておくための、金属製の開閉フラップがあります。このスロットを閉じることで、冷却空気の漏れを防止できます。
取付金具	PCI ボックスは、固定された金具の上に設置します。この製品には、スライドレールは利用できません。
PCI カードの取付け	<ul style="list-style-type: none"> • PCI ボックスがオーバーヒートしないように、カードをできるだけすばやく取り付けてください。 • カードを 1 ~ 2 分以内に取り付けるための準備については、「1.3 キャリア」を参照してください。
PCI カード用ケーブルの取外し	<ul style="list-style-type: none"> • LAN ケーブルなどを抜くときに、コネクターのロック部まで指が入らない場合はマイナスドライバーでロック部を押してケーブルを抜いてください。
電源中継ケーブルおよび電源コード	<ul style="list-style-type: none"> • 電源中継ケーブル (図 1.2) は取り外すことはできません。このケーブルが破損した場合は、筐体を交換します。 • 電源中継ケーブルは、それぞれ1つの電源ユニットに接続されます。両方の電源コードを AC 電源に接続し、両方の電源ユニットが動作しているかどうか確認してください。 • 電源中継ケーブルは、直接 AC 電源に接続できません。PCI ボックスに同梱されている2本の電源コードを電源中継ケーブルに接続して AC 電源に接続します。 • 他の製品用に設計された電源コードを PCI ボックスに使用しないでください。

表 1.3 保守情報の概要 (2 / 2)

項目	コメント
リンクケーブル	<ul style="list-style-type: none"> • PCI ボックス接続カード (Optical) には、2 本の単方向リンクケーブルが含まれます。ケーブルの終端にはそれぞれ TR と RX のマークがついています。 • PCI ボックス接続カード (Copper) には 1 本のリンクケーブルが含まれます。このコネクタは、上下を逆に接続できない構造になっています。
ジャンパー	<ul style="list-style-type: none"> • PCI ボックスには、ジャンパーピンはありません。 • PCI カード固有のジャンパーピンの詳細については、カードに付属の説明書を参照してください。
シリアル番号	<ul style="list-style-type: none"> • 新しいシステムの場合、システムのシリアル番号は、筐体のベゼルと I/O ポート内部の右側に貼付されているラベルに書かれています。 • FRU の筐体の場合、システムのシリアル番号は、左側の I/O ポートベイの内側に貼付されているラベルに書かれています。さらに、筐体のベゼルに貼付するための、2 つのシリアル番号ラベルが含まれています。

1.9 静電気に関するご注意

⚠ 注意

基板上の電気部品は、静電気 (ESD) によって損傷する危険性があります。人体には静電気がたまることがあり、ユーザーが基板に触れることで放電が発生することがあります。このような放電は、カーペット上を歩いたあとで基板に触れるというような原因で発生することがあります。基板を取り扱う前には、必ず体の静電気を逃がすようにしてください。体にたまった静電気を逃がすには、接地された筐体またはその他の導電柱の面に触れます。

ESD 破壊の危険性を最小限に抑えるには、以下のことを考慮してください。

- 基板を取り扱う際は、端部以外には触れないでください。
- 基板は、付属の静電防止袋に保管してください。
- 基板を取り扱う際は、静電気除去用リストストラップと導電マットを使用してください。

第2章 ラックへの PCI ボックスの搭載

この章では、以下の項目について説明します。

- 必要な工具
- 取付け金具のラックへの取付け
- ラックへの PCI ボックスの取付け
- ケーブルマネジメントユニットの取付け
- 電源コードの取付け
- PCI ボックス接続カードの取付け

2.1 必要な工具

PCI ボックスの設置作業では、次の工具が必要になります。

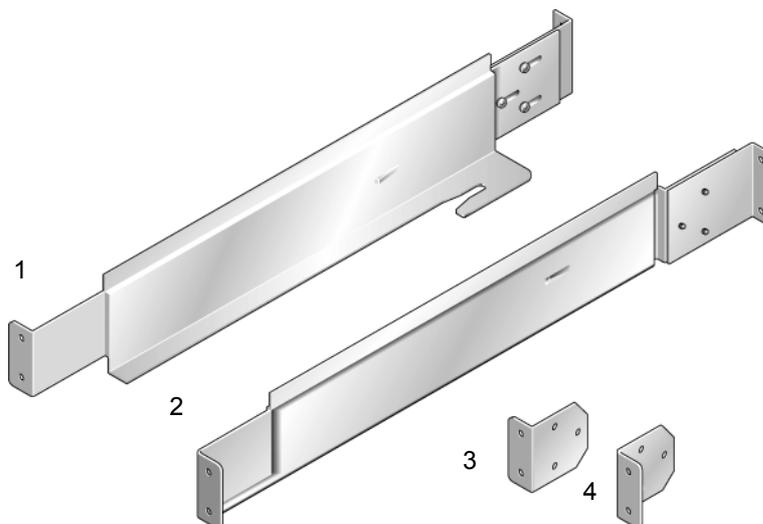
- プラスドライバー (No. 1)
- プラスドライバー (No. 2)
- 導電マットと静電気除去用リストストラップ
- デジタルマルチメータ (正しい接地の確認のために推奨)

2.2 取付け金具のラックへの取付け

PCI ボックスは、19 インチラックまたは M8000 サーバ内のラックスペースに搭載することができます。

PCI ボックス取付キット (図 2.1) には、左側と右側の取付金具が含まれます。取付金具は、長さが調節でき、組み立てられていない状態で出荷されます。また、取付キットには、2つの筐体ロック金具が含まれています。

図 2.1 取付けキット



図の説明

1	取付金具 (左側用)
2	取付金具 (右側用)
3	筐体ロック金具 (左側用)
4	筐体ロック金具 (右側用)

1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。

2 ラック内の適切な搭載位置を確認します。

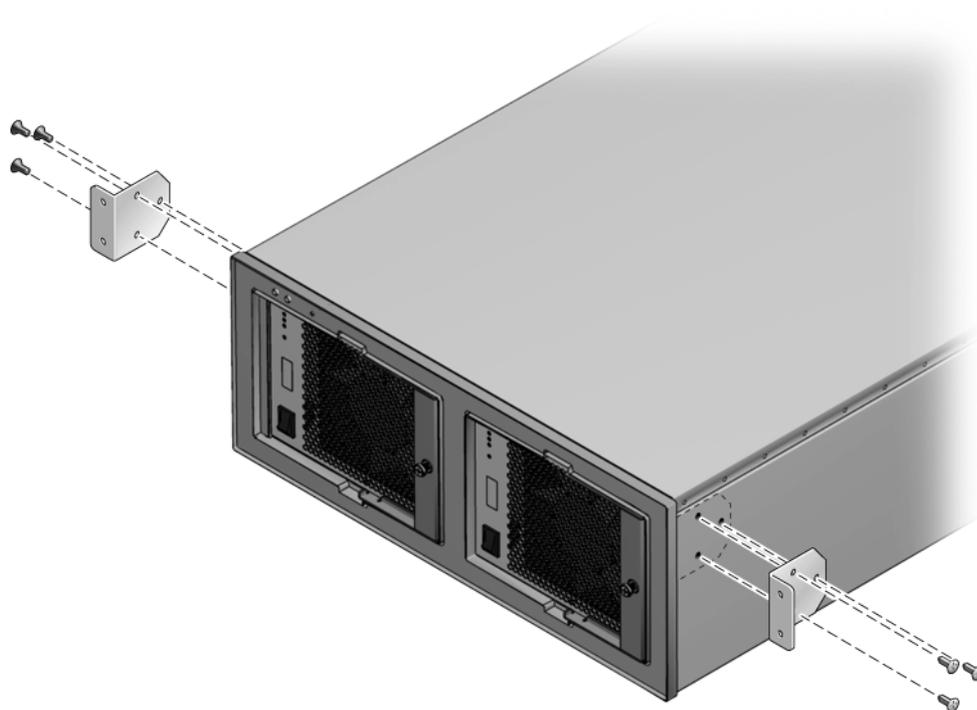
- PCI ボックスには、4 rack unit 分 (175 mm / 6.9 in.) の高さが必要です。
- ラックの安定性を維持するため、最も重たい装置から順にラック下側の搭載可能な空きスペースに搭載してください。
- PCI ボックスと PCI ボックスの間に奥行き短い装置を搭載すると、背面に手が届きにくくなる場合があります。複数の PCI ボックスを搭載する場合は、連続して搭載してください。
- ラックに rack unit (RU) マークがある場合、レールの下側のネジ穴が RU マークの上の穴に来るように、取付金具を配置します (図 2.2)。これによって、下側の RU マークと取付金具は自動的に一致します。

図 2.2 標準の RU マーク



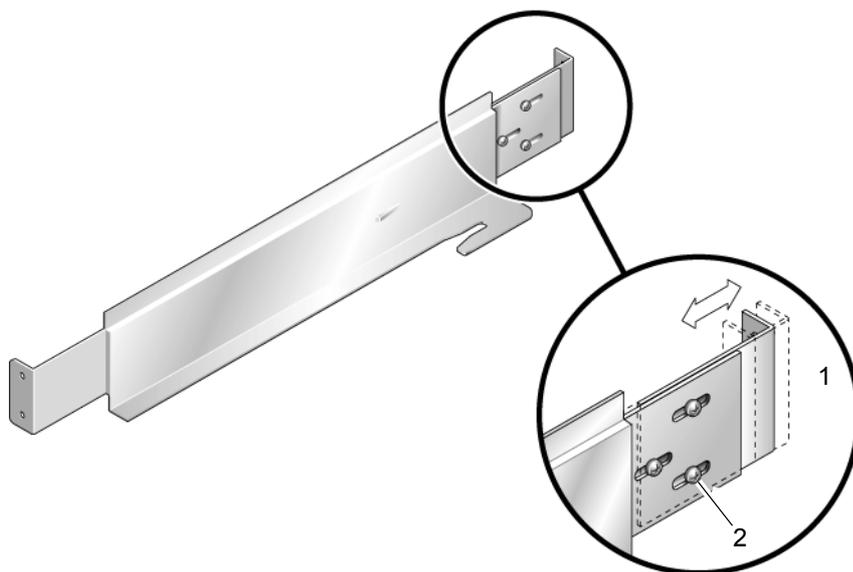
- 3** プラスドライバー (No. 2) を使用して、筐体ロック金具を PCI ボックスの側面に取り付けます (図 2.3)。

図 2.3 筐体ロック金具の取付け



- 4** 取付金具に固定するための、スライド型フランジのネジを緩めます (図 2.4)。
 これによって、フランジ後部をラックの奥行きに合わせて調節できるようになります。

図 2.4 スライド型フランジ



図の説明

1	スライド型フランジ
2	フランジのネジ

- 5** ラックにネジ穴がある場合は、手順 7 に進みます。
- 6** ラックに角穴がある場合は、ラックの柱にケージナットを取り付けます。
 表 2.1 はケージナットを取り付ける位置を示しています。これらは相対位置で表されています。これらは相対位置であることに留意してください。コンセントボックスや追加の PCI ボックス、他のラック搭載装置のためにスペースを確保する必要がある場合は、実際の穴位置に適応させてください。

表 2.1 ケージナットの位置

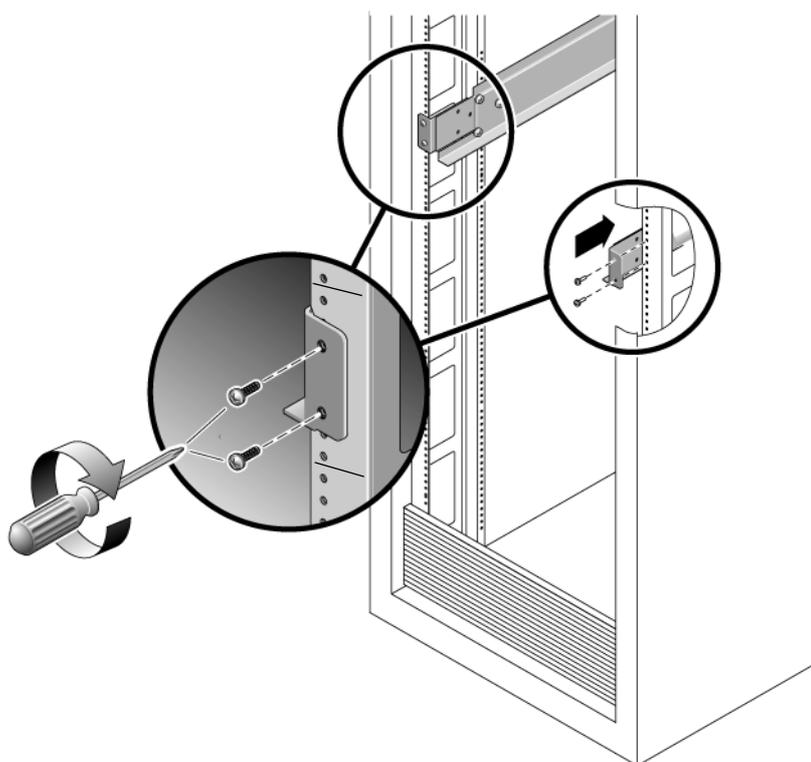
RU	穴	前面	背面
4	12	ケージナット	ケージナット
	11		
	10		
3	9		
	8		
	7		
2	6	ケージナット	ケージナット
	5	ケージナット	ケージナット
	4		
1	3	ケージナット	ケージナット
	2		
	1		

- 7** 取付金具をラックに取り付けます (図 2.5)。
 1 ラックの前面から、取付金具のフック部分を奥に向けます。

- 2 取付け金具の前部をラックに緩めに取付けます。
ネジを取付け、いったん締めてから半回転分だけ緩めます。
- 3 1、2の手順を繰り返して、もう1つの取付け金具を取付けます。
- 4 ラックの背面で、ラックの奥行きに合うように、各取付け金具の端をスライドさせます。
- 5 取付け金具の後ろ端をラックに緩く取付けます。
- 6 金具の両端をスライドさせて取付け金具の後ろ端のスペースを狭めます。

注) ラックの前面で、取付け金具間のスペースが PCI ボックスの筐体の幅と同じか、またはそれよりも少し広くなるようにします。ラックの背面で、取付け金具間のスペースが PCI ボックスの筐体の幅と同じか、またはそれよりも少し狭くなるようにします。このように調整すると、PCI ボックスの側面に取付け金具が正しく収まります。詳細は、「[2.3 ラックへの PCI ボックスの取付け](#)」を参照してください。

図 2.5 ラックへの取付け金具の取付け



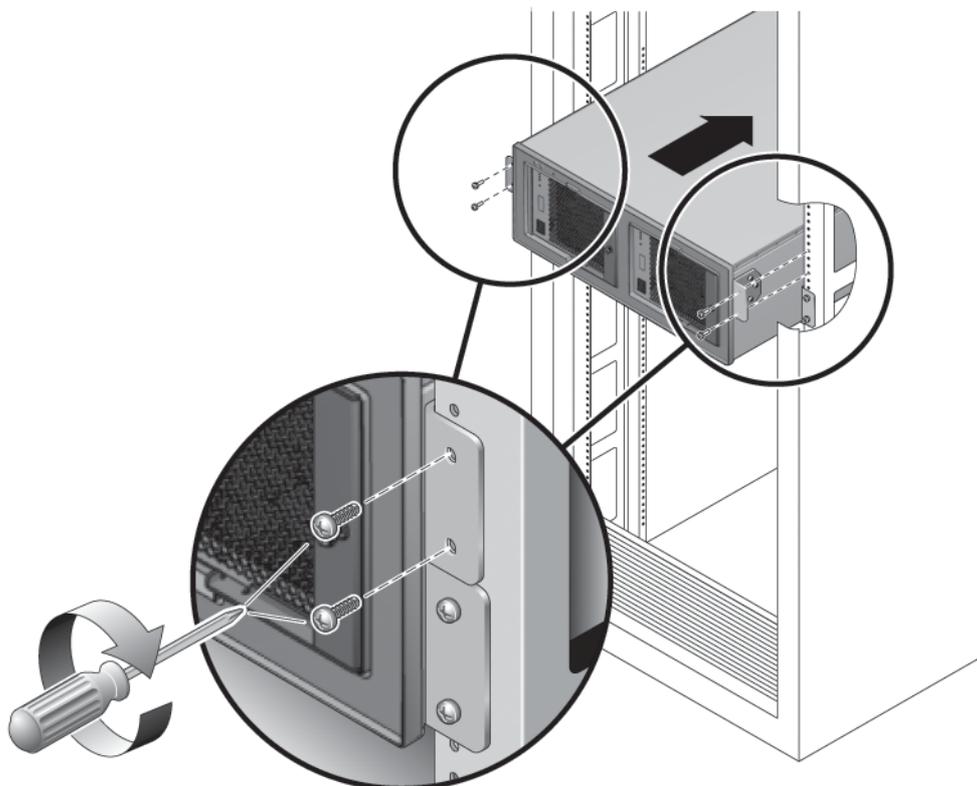
- 8 ラック前面のネジを締めます。
- 9 ラック背面の金具を左右へわずかにスライドさせる余裕があるかどうか確認します。

2.3 ラックへの PCI ボックスの取付け

PCI ボックスは、19 インチラックまたは M8000 サーバ内のラックスペースに搭載することができます。

- 1** 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2** 取付金具の前面に PCI ボックスを置き、PCI ボックスをラック内へとスライドさせます。
ラック内へ PCI ボックスをスライドさせると、PCI ボックス筐体の側面で取付金具の両端の幅が広がります。PCI ボックスがほぼラックの中に収まると、PCI ボックス筐体の底面にある突起部が取付金具にあるフックにぶつかります。ぶつかったら、PCI ボックス筐体が安定する位置まで取付金具に押し込みます。これによって PCI ボックスが安定します。また、システムの稼働時に発生する振動を抑えるためにもこのような作業が必要です。
- 3** 取付金具後部のネジを締めます。
- 4** PCI ボックスの両側を、2本のネジを使用して前面の所定の位置に固定します（[図 2.6](#)）。

図 2.6 ラックへの PCI ボックスの取付け



2.4 ケーブルマネジメントユニットの取付け

ラックの背面に、ケーブルマネジメントユニットを取り付けます。

- 1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2 サポート金具が取付金具の上に来るよう配置し (図 2.7)、2つのネジでラックにサポート金具を緩めに取付けます。

ネジはまだ強く締めないでください。

注) ケーブルマネジメントユニットには、タイプ A (図 2.8) またはタイプ B (図 2.9) ケーブルプレート (図 2.8) のどちらか1つが同梱されています。

- ラックの両側にケーブルを配線するラックには、タイプ A ケーブルプレート (図 2.8) を使用してください。
- ラックの右側だけにケーブルを配線するラックには、タイプ B ケーブルプレート (図 2.9) を使用してください。

図 2.7 サポート金具の取付け

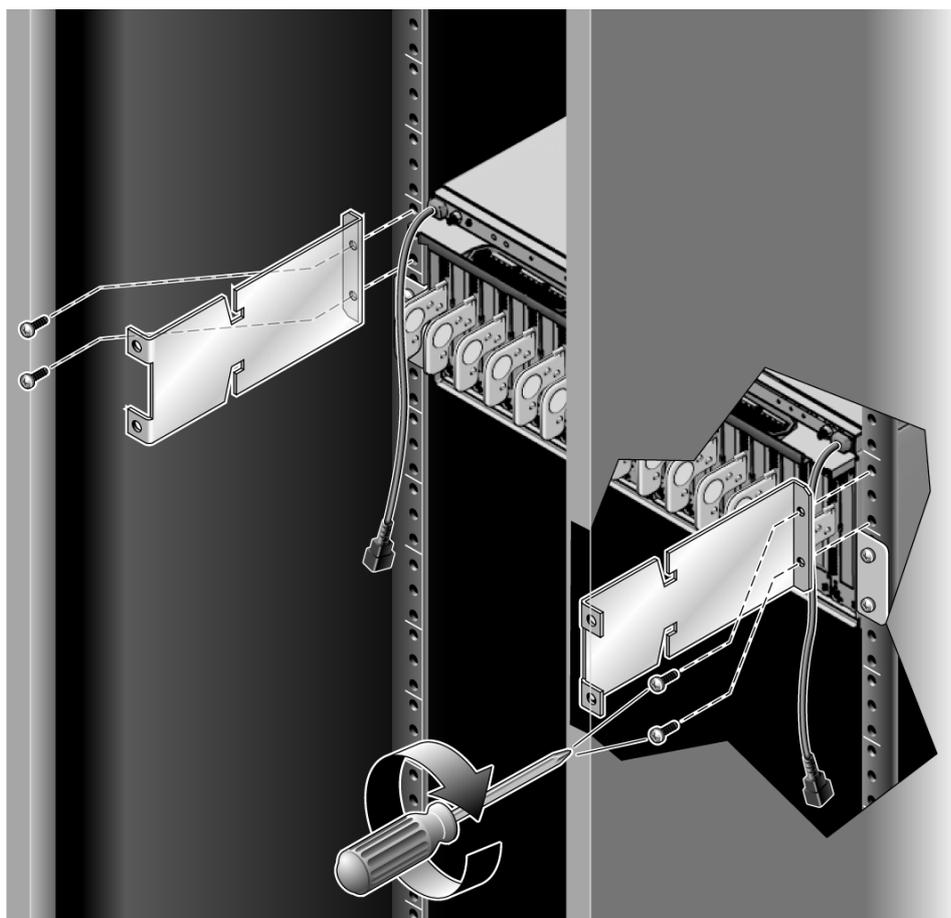


図 2.8 タイプ A ケーブルプレート

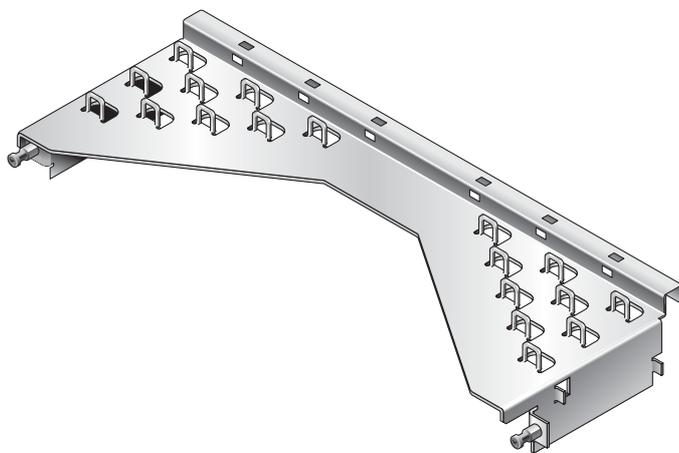
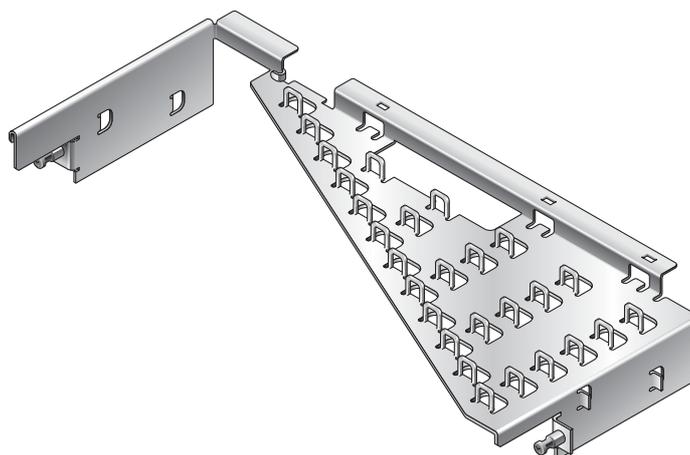
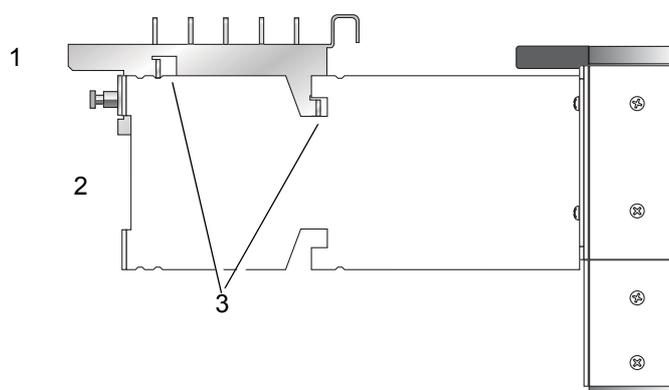


図 2.9 タイプ B ケーブルプレート



- 3** サポート金具 (図 2.10) の間にケーブルプレートを取り付けます。
ケーブルプレートの両側で、サポート金具の大きい方の切り欠き部分の下に前方のタブが収まるようにします。後方のタブは、サポート金具の上部にある小さな溝に収まります。これがケーブルプレートのノーマルポジションの取付け位置です。

図 2.10 ケーブルプレートとサポート金具（側面図）



図の説明

1	ケーブルプレート
2	サポート金具
3	ケーブルプレートのサポートタブ

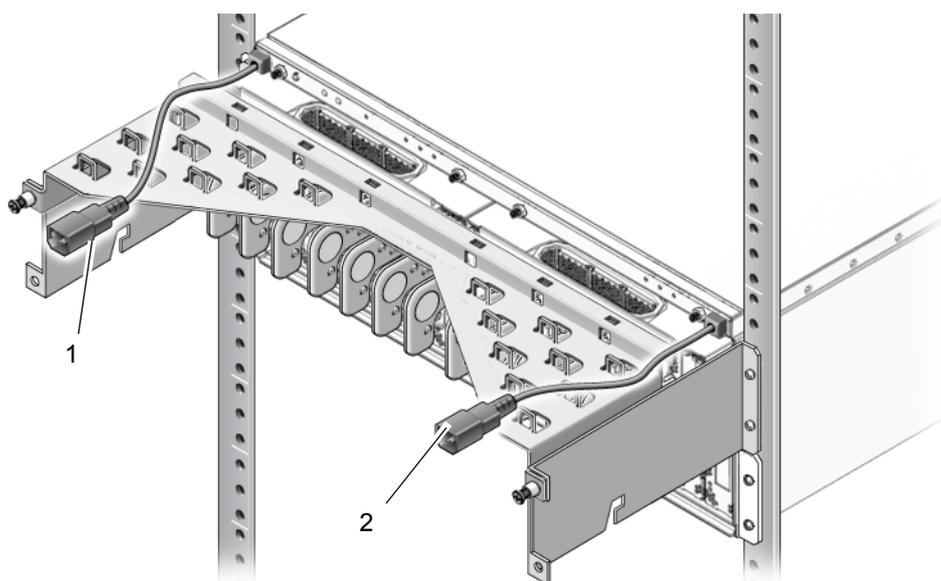
- 4 ケーブルプレートの両側にある、緑色のケーブルプレートロックネジを締めます。
- 5 サポート金具のネジを締めます。

2.5 電源コードの取付け

- 1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
 - 2 電源コードを I/O ポート背面の電源中継ケーブルに接続し、次に電源コードを電源コンセントに接続します。
 - 電源ユニットは、2つの独立した系統の AC 電源に接続してください。1 系統の AC 電源が故障した場合でも、運用を続けることができるようになります。
 - タイプ A ケーブルプレート (図 2.8)
ラックの最寄りの側に電源コードを配線してください。
 - タイプ B ケーブルプレート (図 2.9)
左側の電源コードをケーブルプレートの上を通して、ラックの右側に配線してください。左側の電源中継ケーブルのコネクターは、スペースを確保するために、タイプ B ケーブルプレートの上にある長方形のすき間に配置してください。
- 注) 電源ユニット 1 側の電源コードがコンセントボックスまで届かない場合は、ラックの左側へ電源コードを通してください。
- 注) 電源中継ケーブルは、電源コンセント（コンセントボックスまたはテーブルタップ）に直接差し込まないでください。PCI ボックスに同梱されている電源コードを接続してください。
- 3 手順 2 のように、電源コードを残りの電源中継ケーブルに接続します。

注) 1台目の電源ユニットに電源が投入された状態で、2台目の電源ユニットを取り付けている場合、PCIボックスに電源を投入すると、ファンが回転する場合があります。これは正常な動作です。

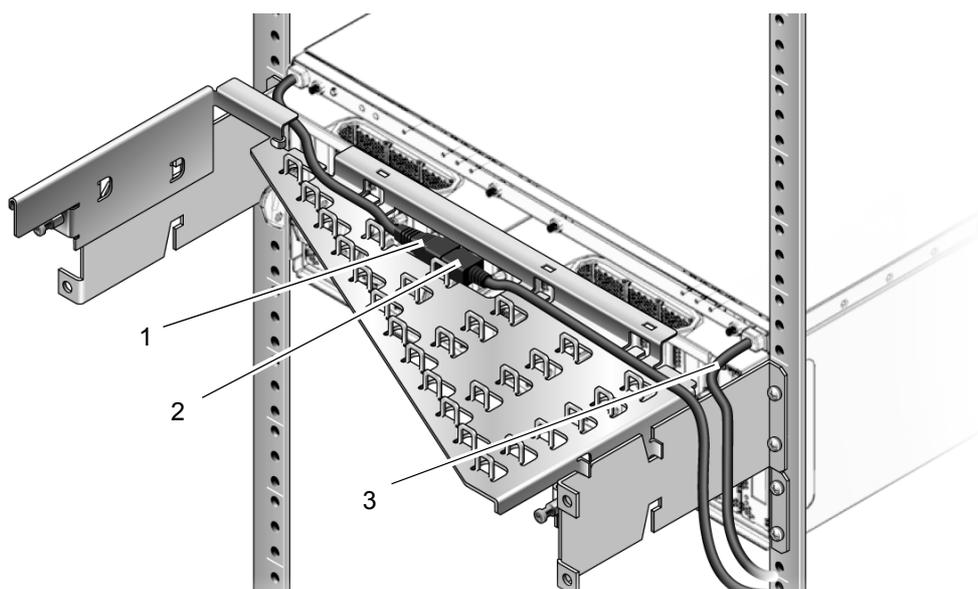
図 2.11 タイプ A ケーブルプレートでの電源中継ケーブル



図の説明

1	電源中継ケーブル (左側)
2	電源中継ケーブル (右側)

図 2.12 タイプ B ケーブルプレートでの電源中継ケーブルおよび電源コード



図の説明

1	電源中継ケーブル（左側）
2	電源コード（コネクタは高さを軽減するために長方形のすき間に配置）
3	電源コード（右側）

4 PCI ボックスの基本的な電気的機能を検証する場合は、以下のように行います。

- 1 電源ユニットの電源スイッチを投入します。
電源スイッチは電源ユニットの前面にあります。
初期化後に電源の LED が示す意味は次のとおりです。

表 2.2 通常の電源表示

LED	名称	説明
	AC Power	オン（緑色の LED）
	DC Power	オン（緑色の LED）

他の LED の詳細は、「表 B.2 PCI ボックスの筐体（背面）」をご覧ください。

- 2 電源ユニットの電源スイッチを切断します。
電源ユニットの LED は、DC 電流がなくなるまで点灯し続けます。消灯するまで約 5 ～ 10 秒かかる場合があります。

2.6 PCI ボックス接続カードの取付け

PCI ボックス接続カードには、2 枚の同じリンクカードが含まれています。1 枚はホストサーバ用で、もう 1 枚は I/O ポート用です。どちらのカードをどちらの装置に搭載してもかまいません。

I/O ポートのリンクカードは、常にスロット 0 に取り付けます。PCI ボックスに I/O ポートが 2 台搭載されている場合、リンクカードを両方のポートのスロット 0 に取り付ける必要があります。

- 注) PCI ボックス内に I/O ポートを 2 台搭載している場合、両方の I/O ポートを同じホストサーバに接続してください。2 台の I/O ポートを異なるホストサーバに接続しないでください。2 台の I/O ポートを同じサーバ上の異なるドメインに接続することはできますが、異なるホストサーバ上のドメインに接続することはできません。
- 注) 2 台の I/O ポートを連結（一方のポートをリンクカード経由で他方のポートに接続）しないでください。ダイジェーチェーン構成はサポートしていません。

リンクカードは、次の 2 種類が用意されています。

- Optical インターフェース、リンクケーブル×2
「2.6.1 PCI ボックス接続カード（Optical）の取付け」を参照
- Copper インターフェース、リンクケーブル×1
「2.6.2 PCI ボックス接続カード（Copper）の取付け」を参照

2.6.1 PCI ボックス接続カード (Optical) の取付け

注) リンクケーブル (Optical) の最小曲げ半径は、46 mm / 1.8 in. です。

- 1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2 リンクカードをホストサーバに搭載します。
PCIカードの搭載手順については、ご使用のホストサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。
- 3 リンクカードを I/O ポートに搭載していない場合は、ここで搭載します。
スロット 0 はリンクカード用のスロットで、I/O ポートのいちばん左側にあります。PCI カードの取外しおよび交換については、「3.1 PCI カードの搭載」を参照してください。

⚠ 注意

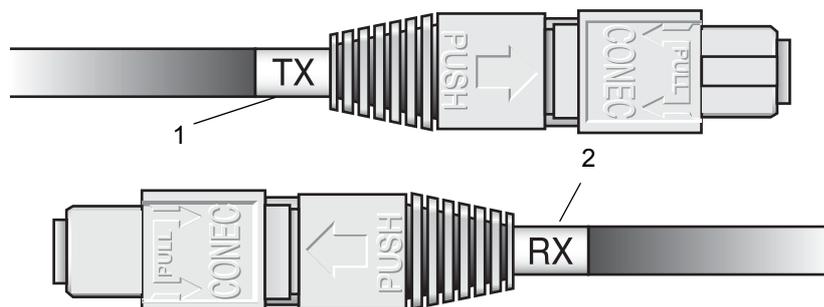
キャリアは取外しおよび取付け時に破損するおそれがあります。キャリアの安全な取扱いについては、「3.1 PCI カードの搭載」の注意を確認してください。

- 4 リンクケーブルを接続します。

注) 2本のリンクケーブル (Optical) は同じものです。各ケーブルの一端に TX というマークがあり、もう一端には RX というマークがあります (図 2.13)。ケーブルを配線する場合は、一方のケーブルの TX プラグともう一方のケーブルの RX プラグがペアになっていることを確認してください。

- 1 I/O ポートで、TX のマークがついたプラグをリンクカードの TX ポートに接続します。もう 1 本のケーブルの RX プラグを RX ポートに接続します。
- 2 ホストサーバで、TX のマークがついたプラグをリンクカードの TX ポートに接続します。残りのケーブルの RX プラグを RX ポートに接続します。

図 2.13 リンクケーブル (Optical) の TX ラベルと RX ラベル



図の説明

1	TX ラベル
2	RX ラベル

注) TX および RX プラグは同じ形をしているため、接続するポートを間違えることがあります。ラベルをチェックして、それぞれのプラグが正しいポートに接続されていることを確認してください。

2.6.2 PCI ボックス接続カード (Copper) の取付け

注) リンクケーブル (Copper) の最小曲げ半径は、47 mm / 1.85 in. です。

- 1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2 リンクカードをホストサーバに搭載します。
ホストサーバへの PCI カードの搭載手順については、ご使用のサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。

注) PCI ボックス接続カード (Copper) に含まれているロープロファイル型用金具は、M4000/M5000/M8000/M9000 サーバでは使用しません。

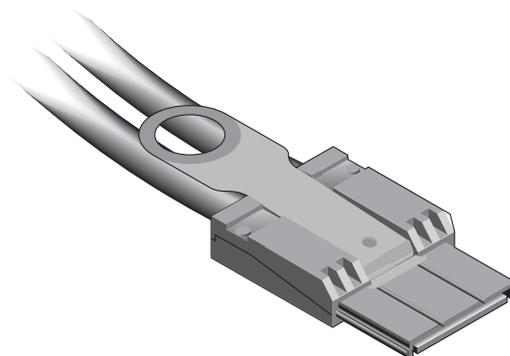
- 3 リンクカードを I/O ポートに搭載していない場合は、ここで搭載します。
スロット 0 は I/O ポートの最も左側のスロットです。カードの取外しおよび交換については、「[3.1 PCI カードの搭載](#)」を参照してください。

⚠ 注意

キャリアは取外しおよび取付け時に破損するおそれがあります。キャリアの安全な取扱いについては、「[3.1 PCI カードの搭載](#)」の注意を確認してください。

- 4 リンクケーブルを両方のリンクカードに接続します。

図 2.14 リンクケーブル (Copper) のプラグ

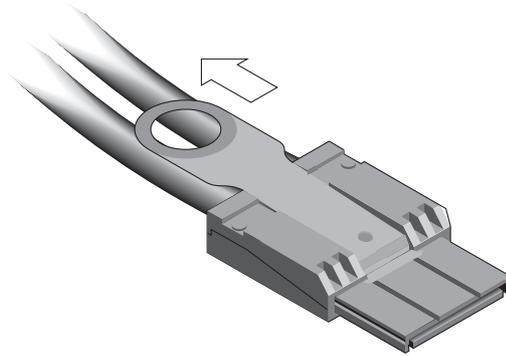


注) リンクケーブルを取り外す必要がある場合、[図 2.15](#) に示す矢印の方法へリングタブを約 2 mm / 0.15 in. 引っ張ります。

⚠ 注意

リングタブを約 2 mm / 0.15 in. 以上引っ張ると、リングタブが破損する場合があります。リンクケーブルをリンクカードから取り外す場合は、リングタブを慎重に引っ張ってケーブルプラグを引き抜きます。

図 2.15 リンクケーブル (Copper) のリングタブ



第3章 PCIカードの操作

この章では、PCIカードおよびリンクカードと、それらの関連ケーブルの取付け手順について説明します。

- PCIカードの搭載
- PCIカードの交換
- PCIカード用ケーブルの取付け

3.1 PCIカードの搭載

- 1 PCIカードをキャリアに取り付けるために使用するカードロックを決めます。
PCIカードのサイズや形状により、使用するカードロックの数量や種類が異なります。取り付けるPCIカードに合ったカードロックを決める必要があります。「1.3.2 カードロック」を参照してください。

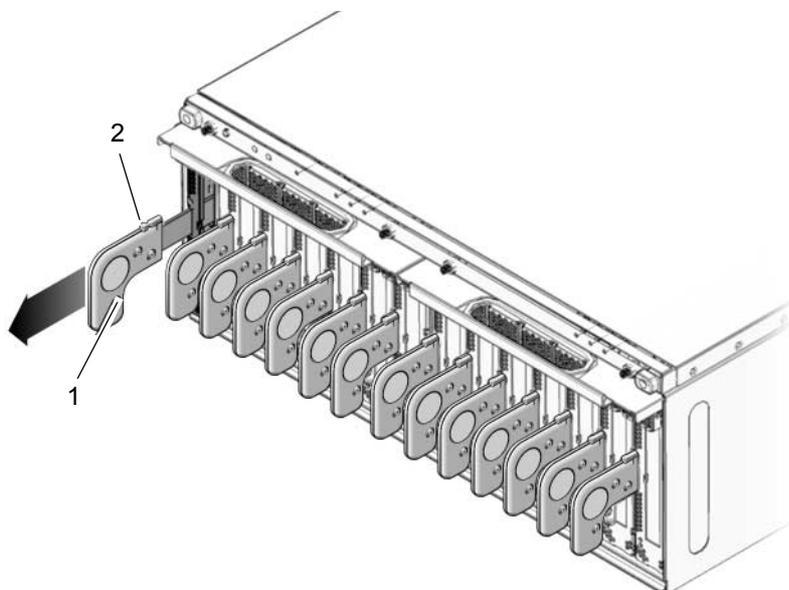
注意

PCIボックスの動作中にPCIカードを搭載する場合、約2分で取付けを完了できるように準備しておいてください。キャリアスロットを長時間空の状態にしておくと、PCIボックスがオーバーヒートする可能性があります。

- 2 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。

- 3** キャリアハンドルのロックネジ (図 3.1 の 2) を緩めます。

図 3.1 キャリアのロック解除と取外し



図の説明

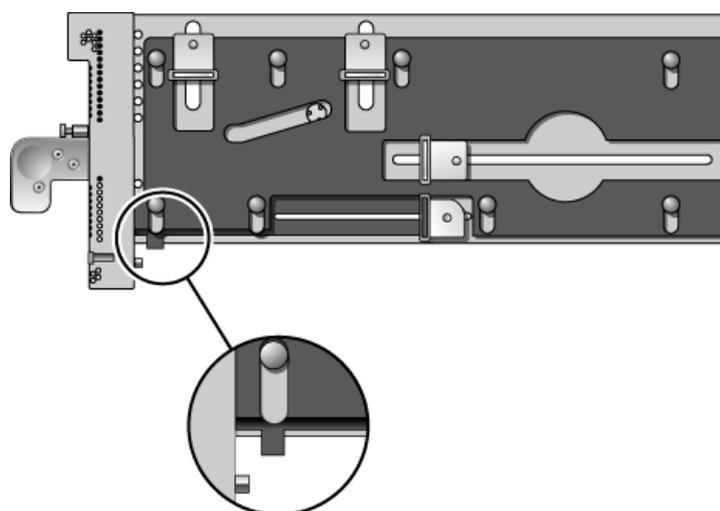
1	キャリアハンドル
2	キャリアロックネジ

- 4** キャリアの前面を軽く押しながら、キャリアハンドルを開位置になるまで (約 38 mm / 1.5 in.) 引き出します。
 キャリア前面を押すことで、キャリアハンドルを引いたときにキャリアが動くことを防いでいます。

⚠ 注意

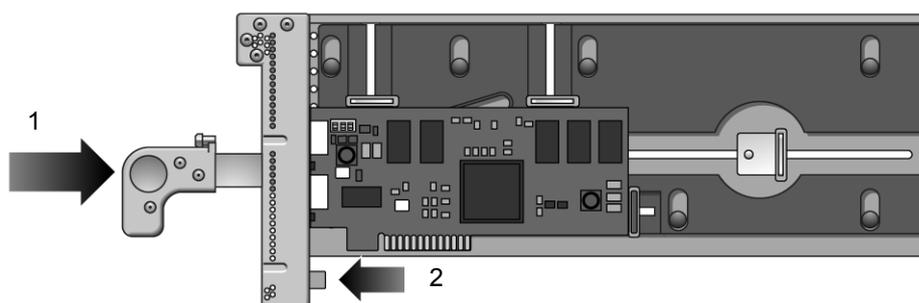
キャリアハンドルを引くと、キャリアプレートが上がります。キャリアプレートが完全に上がりきる前にキャリアを前方へ動かしてしまうと、プラスチック製のロケータバー (図 3.2) が I/O ポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

図 3.2 キャリアのロケータバー



- 5** キャリアをスロットから引き出して、導電マット上に置きます。
- 6** ロックラッチ (図 3.3) を押しながら、キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによってキャリアプレートが下がり、PCI カードをキャリア上の取付け位置に動かすための作業空間ができます。

図 3.3 キャリアハンドルを閉める

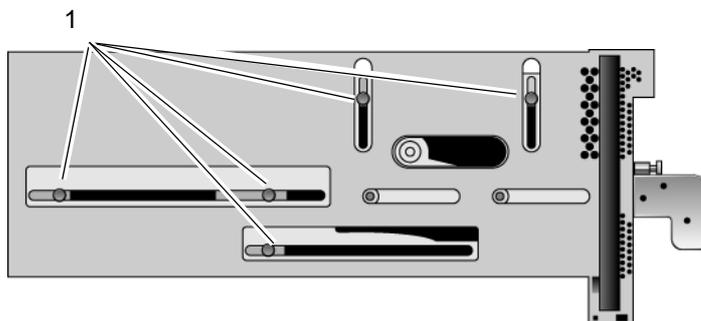


図の説明

1	キャリアハンドルを右に押しします。
2	ロックラッチを左に押しします。

- 7** キャリアを導電マット上に置き、カードロックネジを緩めます。
ネジはキャリアの背面にあります (図 3.4)。

図 3.4 カードロックネジ

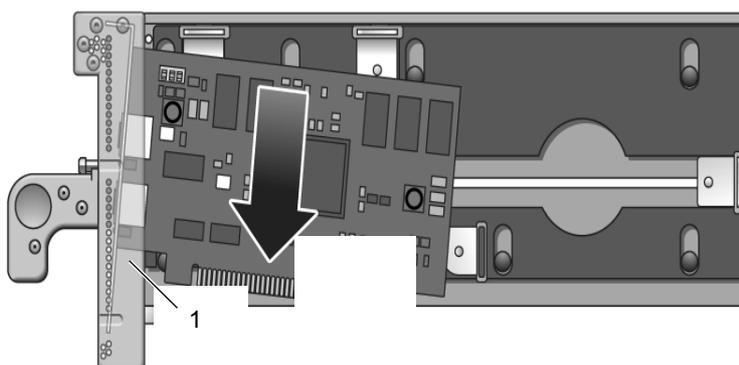


図の説明

1	カードロックネジ
---	----------

- 8** キャリアの向きを変えて、ダミーカードまたは PCI カードを取り外します。
- 9** 非常に小さいカードの場合 (高さ 31 mm / 1.25 in.、幅 76 mm / 3.0 in. のいずれかが該当する場合)、次の両方またはどちらかの作業が必要です。
 - タイプ B カードロックを水平スライダスロットから前方の垂直スライダスロットに移動し、PCI カードの上部に達するまで押し下げます。
 - タイプ C カードロックを回転させ、PCI カードの後部端までスライドさせます。
例については、[図 3.19](#) および [図 3.20](#) を参照してください。
- 10** PCI カードをキャリアにセットします。
 - 1 カードの前面部をハウジングの内側にセットします ([図 3.5](#))。

図 3.5 PCI カードの挿入



図の説明

1	下の注意を参照してください。
---	----------------

⚠ 注意

PCI カードの金具の下端部が、キャリアの前面部にある RFI ガスケットを破損しないように注意してください ([図 3.5](#))。

12 残りのカードロックを PCI カードの端までスライドさせてカードロックネジを締めます。

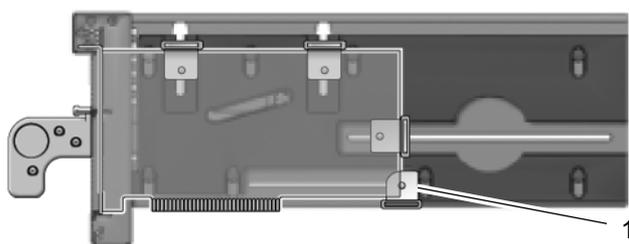
PCI カードの形状によっては、一部のカードロックを使用できない場合があります。最低でも、PCI カードの側面にカードロックを1つ、上部にカードロックを1つ取り付けてください。

注) カードロックネジが緩んでいると、カードロックが外れます。その場合は、PCI カードが正しく装着されません。

⚠ 注意

タイプ C カードロックが使用されていない場合は、スロットの最も右側に配置してください (図 3.8)。カードロックの下部がカードソケットに接触していると、PCI カードは正しく装着されません。

図 3.8 タイプ C カードロックの未使用時の正しい位置



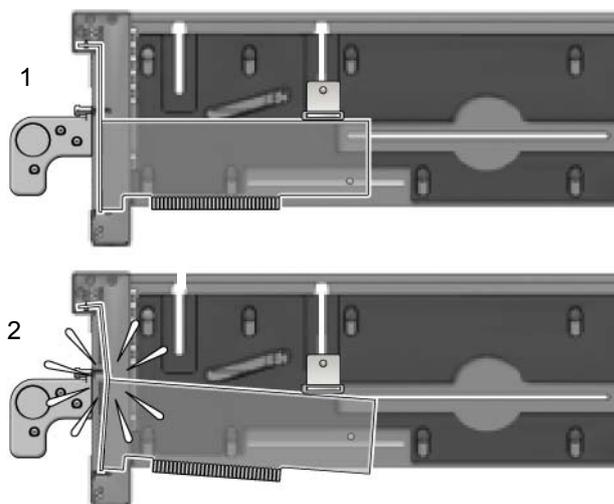
図の説明

1	未使用時のタイプ C カードロックの位置
---	----------------------

⚠ 注意

上部のカードロックに過度の力を加えないでください。過度の力を加えると、PCI カードの金具が曲がる可能性があります。図 3.9 を参照してください。

図 3.9 過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がる



図の説明

1	上部のカードロックに適度な力を加え、PCI カードを水平位置に固定します。
2	過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がります。

- 13** 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。
キャリアプレートが完全に持ち上がっていないと、13、14 の手順で、下端部が I/O ポートのカードソケットに接触します。
- 14** I/O ポートのキャリアスロット上部と下部にあるカードガイドに、交換用のキャリアを注意して合わせます。
- 15** キャリアをキャリアスロットに押し込みます。

⚠ 注意

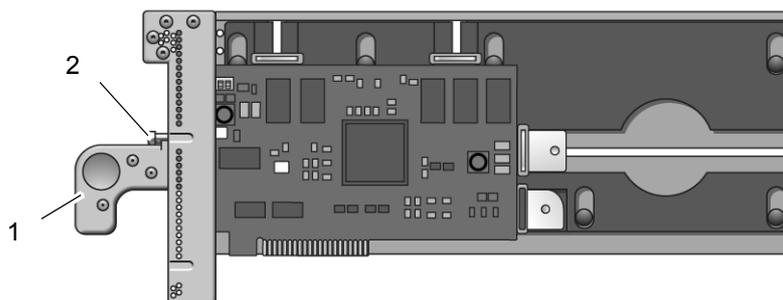
キャリアをキャリアスロットに押し込むときには、キャリアハンドルを押さないでください。キャリアをスロットに押し込むときは、キャリアの前面部だけを押ししてください。キャリアハンドルを押してしまうと、キャリアがスロットに完全に押し込まれる前にキャリアプレートが下がってしまい、キャリアプレートが破損するおそれがあります。

- 16** キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます (図 3.10)。
これによって、PCI カードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCI カードが I/O ポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外して PCI カードを点検してください。PCI カードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上の PCI カードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、「付録 D [トラブルシューティング](#)」を参照してください。

図 3.10 PCIカードとキャリア



図の説明

1	キャリアハンドル（閉位置）
2	キャリアロックネジ

17 キャリアハンドル上部のロックネジでキャリアハンドルを固定します。

18 PCIカードを Oracle Solaris ドメインに追加します。

詳細については、ご使用のホストサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。

3.2 PCIカードの交換

⚠ 注意

PCIボックスの動作中にPCIカードを搭載する場合、約2分で取付けを完了できるように準備しておいてください。キャリアスロットを空の状態にしておく、PCIボックスがオーバーヒートする可能性があります。

1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。

2 PCIカードを Oracle Solaris ドメインから切り離します。

詳細については、ご使用のホストサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。

3 I/Oポート内の対象スロットからキャリアを取り外します。

1 キャリアロックネジを緩めます

2 キャリアの前面を軽く押しながら、キャリアハンドルを完全に引き出します。

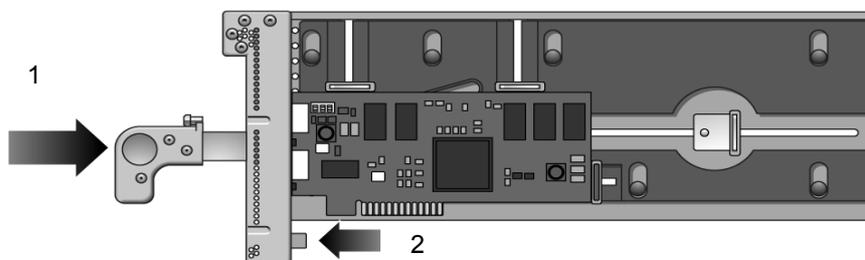
⚠ 注意

キャリアハンドルを引くと、キャリアプレートが上がります。キャリアプレートが完全に上がりきる前にキャリアを前方へ動かしてしまうと、プラスチック製のロケータバー（図 3.2）がI/Oポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

3 キャリアをキャリアスロットから引き出して、導電マット上に置きます。

- 4** キャリアのロックラッチ (図 3.11) を押しながら、キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。これによって PCI カードが下がり、カードの交換がしやすくなります。空間ができます。

図 3.11 キャリアハンドルを閉める



図の説明

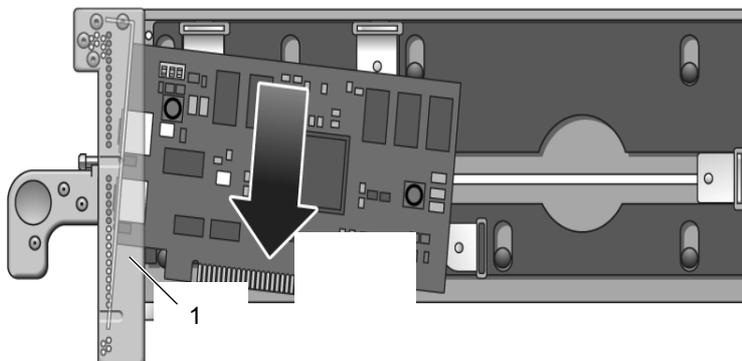
1	キャリアハンドルを右に押しします。
2	ロックラッチを左に押しします。

- 5** 現在取り付けられているカードをキャリアから取り外します。
- 6** 標準的な形状のカードを取り付ける場合は、手順 8 に進みます。
- 7** 交換用の PCI カードをキャリアに取り付けます。
非常に小さい PCI カードの場合 (高さ 31 mm / 1.25 in.、幅 76 mm / 3.0 in. のいずれかが該当する場合)、次の両方またはどちらかの作業が必要です。
- タイプ B カードロックを水平スライダスロットから前方の垂直スライダスロットに移動し、PCI カードの上部に達するまで押し下げます。
 - タイプ C カードロックを回転させ、PCI カードの後部端までスライドさせます。例については、図 3.19 および図 3.20 を参照してください。
 - 4 番目のカードロックを現在の位置から反時計回りに 270 度回転させ、PCI カードの後部端までスライドさせます。

8 PCIカードをキャリアにセットします。

- 1 カードの前面部をハウジングの内側にセットします (図 3.12)。

図 3.12 PCIカードの挿入



図の説明

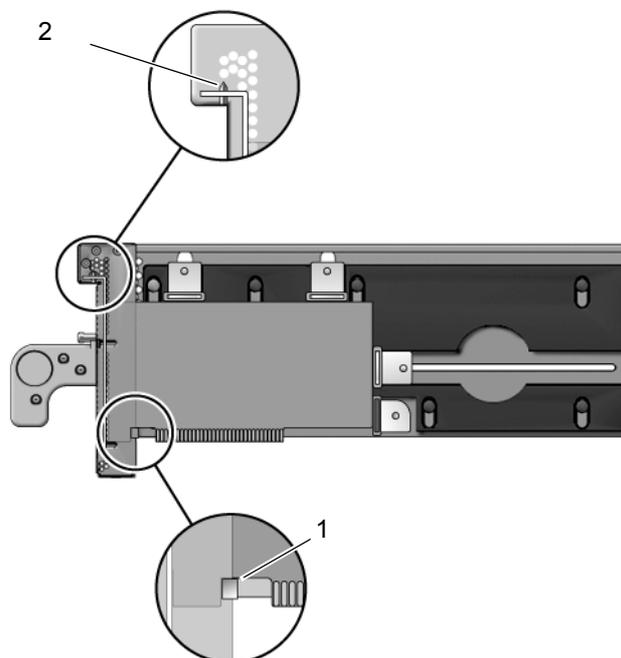
1	下の注意を参照してください。
---	----------------

⚠ 注意

PCIカードの金具の下端部が、キャリアの前面部にあるRFIガasketを破損しないように注意してください (図 3.12)。

- 2 PCIカードの前面下部に四角い切り欠きがあります。切り欠きを、カード位置合わせタブ (図 3.13 の1) に合わせてから、カードの金具をカード位置合わせポスト (図 3.13 の2) に合わせます。

図 3.13 PCI カードをキャリアに配置する

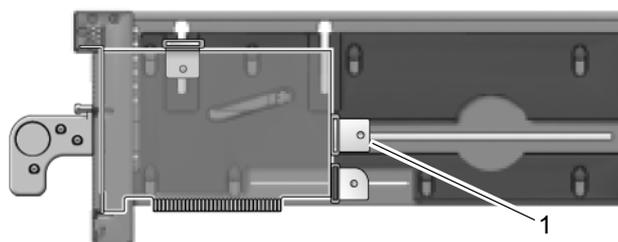


図の説明

1	カード位置合わせタブ
2	カード位置合わせポスト

- 9** 1つのカードロックを使用して、PCI カードをキャリアに取り付けます。
- 1 カードロックを PCI カードの右端にスライドさせます。
 - 2 カードを所定の位置に固定し、カードロックネジを仮止めします。
 - 3 PCI カードが傾いていないことを確認し、カードロックネジを締めます。

図 3.14 カードロックを使用して PCI カードを固定する



図の説明

1	カードロック
---	--------

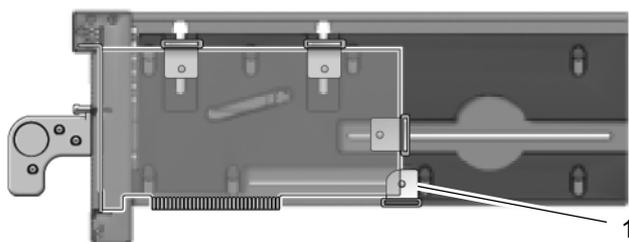
- 10** 残りのカードロックを PCI カードの端までスライドさせてカードロックネジを締めます。
PCI カードの形状によっては、一部のカードロックを使用できない場合があります。最低でも、PCI カードの側面にカードロックを1つ、上部にカードロックを1つ取り付けてください。

注) カードロックネジが緩んでいると、カードロックが外れます。その場合は、PCIカードが正しく装着されません。

⚠ 注意

タイプCカードロックが使用されていない場合は、スロットの最も右側に配置してください (図 3.15)。カードロックの下部がカードソケットに接触していると、PCIカードは正しく装着されません。

図 3.15 タイプCカードロックの未使用時の正しい位置



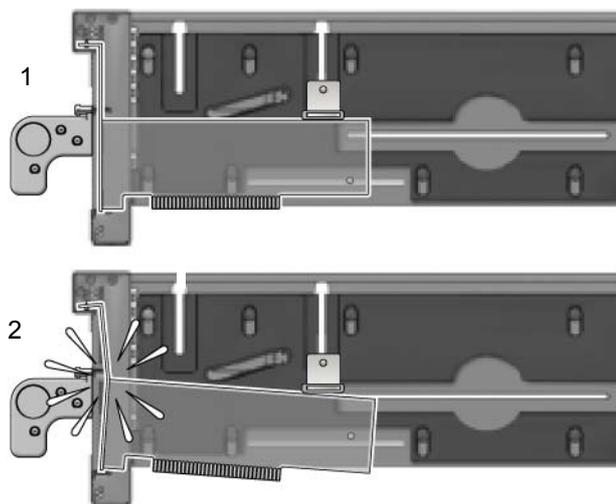
図の説明

1	未使用時のタイプCカードロックの位置
---	--------------------

⚠ 注意

上部のカードロックに過度の力を加えないでください。過度の力を加えると、PCIカードの金具が曲がる可能性があります。図 3.16 を参照してください。

図 3.16 過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がる



図の説明

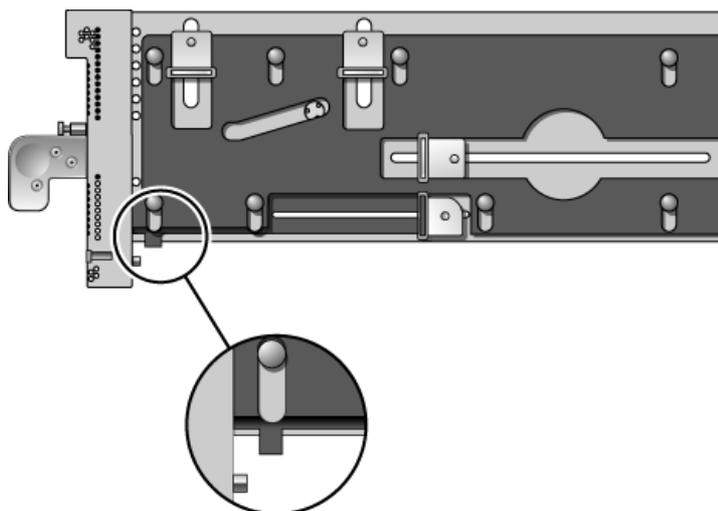
1	カードロックの上部に適度な力を加え、PCIカードを水平位置に固定します。
2	カードロックの上部に過度の力を加えると PCI カードの金具が曲がりします。

11 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。

⚠ 注意

手順 13 でキャリアを挿入するときにキャリアプレートが完全に持ち上がっていないと、プラスチック製のロケータバー (図 3.17) が I/O ポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

図 3.17 キャリアのロケータバー (キャリアハンドル閉位置の場合)



12 I/O ポートのキャリアスロット上部と下部にあるカードガイドに、交換用のキャリアを注意して合わせます。

13 キャリアの金属製前面パネルを押して、キャリアをキャリアスロットに完全に押し込みます。

⚠ 注意

手順 13 では、プラスチック製のキャリアハンドルを押さないでください。キャリアハンドルを押すと、PCI カードとスライドしているキャリアプレートが突然下がり、プラスチック製のロケータバー (図 3.17) が I/O ポートの下端に接触して、破損するおそれがあります。

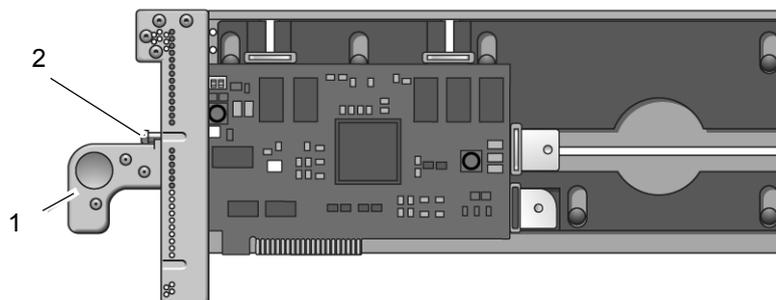
14 キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。

これによって、PCI カードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCI カードが I/O ポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外して PCI カードを点検してください。PCI カードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上の PCI カードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、付録 D [トラブルシューティング](#) を参照してください。

図 3.18 PCIカードとキャリア



図の説明

1	キャリアハンドル（閉位置）
2	キャリアロックネジ

15 キャリアハンドルの上部にあるロックネジで、キャリアハンドルを所定の位置に固定します。

16 PCIカードを Oracle Solaris ドメインに追加します。

詳細については、ご使用のホストサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。

3.3 PCIカード用ケーブルの取付け

1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。

2 図 3.19 または図 3.20 に示すように、ケーブルマネジメントユニットの上部にケーブルを配線します。

1 ラックにケーブルを配線します。

- タイプ A ケーブルプレートの場合は、ラックの両側にケーブルを配線します。
- タイプ B ケーブルプレートの場合は、ラックの右側だけにケーブルを配線します。

2 ケーブルの終端がケーブルプレートの上に来るように配線し、対応する PCI カードに向けて折り曲げてください。

3 ケーブルタイを使用して、ケーブルをケーブルマネジメントユニットの上部に固定します。

注) ケーブルタイを固定する前に、ケーブルごとに最低 50 mm / 2 in. の空間を保守用に確保します。この空間があることにより、ケーブルを取り外さなくても、ケーブルプレートとケーブルをノーマルポジション (図 4.4) からサービスポジションに移すことができます。

図 3.19 タイプ A ケーブルプレートの配線の例

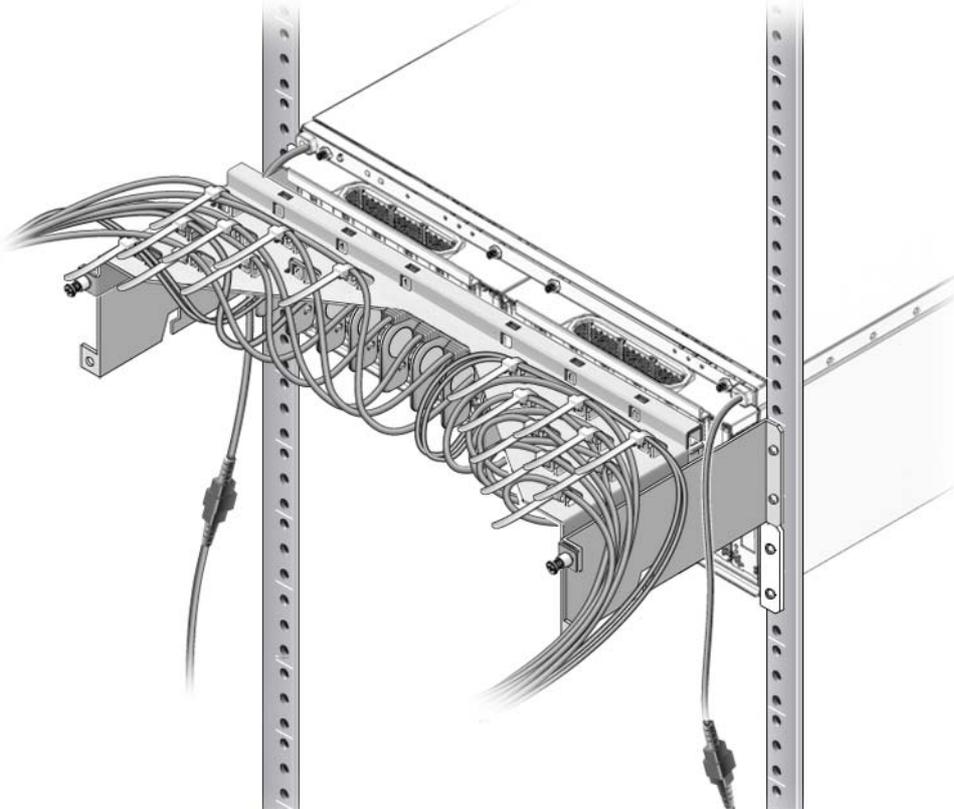
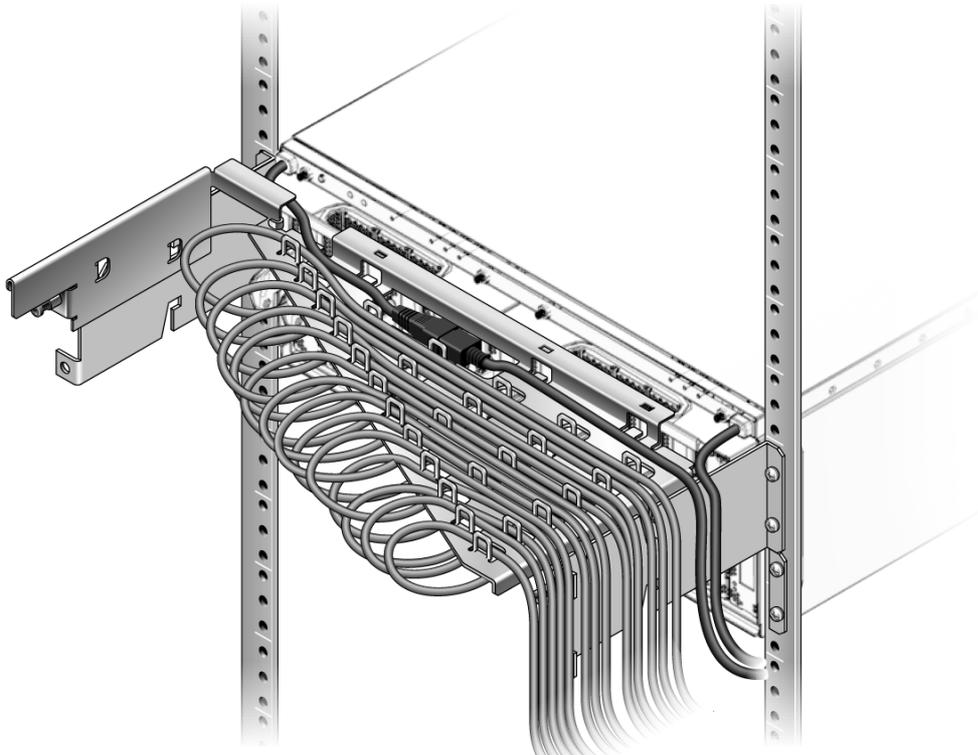


図 3.20 タイプ B ケーブルプレートの配線の例



- 3** I/O ケーブルを PCI カードから、対応するデバイスまたはネットワークポートに接続します。

第4章 FRUの保守と交換

この章では、FRU (Field Replaceable Unit) の交換、およびオプション部品の取付けに関する保守手順について説明します。

この章では、以下の項目について説明します。

- 保守作業マップ
- ファームウェアのバージョンの確認
- 電源ユニットの交換
- 保守作業前のリンクの切断
- 保守作業のためのケーブルプレートの準備
- キャリアの交換
- リンクケーブルの交換
- ホストサーバのリンクカードの交換
- I/O ボードのリンクカードの交換
- 2 台目の I/O ボードの取付け
- I/O ボードの交換
- PCI ボックス筐体の交換
- 保守作業後のリンクの接続

4.1 保守作業マップ

表 4.1 保守作業マップ

FRU	作業	コメント
PCI カード	<ul style="list-style-type: none">● 新しい PCI カードの取付け● 搭載されている PCI カードの交換	「3.1 PCI カードの搭載」 「3.2 PCI カードの交換」
電源ユニット	<ul style="list-style-type: none">● 電源ユニットの交換	「4.3 電源ユニットの交換」
ケーブルのマネジメント	<ul style="list-style-type: none">● I/O ボードの保守のための、ケーブルプレートの準備	「4.5 保守作業のためのケーブルプレートの準備」
キャリア	<ul style="list-style-type: none">● キャリアの交換	「4.6 キャリアの交換」
リンク	<ul style="list-style-type: none">● リンクケーブルの交換● リンクカードの交換	「4.7 リンクケーブルの交換」 「4.8 ホストサーバのリンクカードの交換」 「4.9 I/O ボードのリンクカードの交換」
I/O ボード	<ul style="list-style-type: none">● 2 台目の I/O ボードの取付け● I/O ボードの交換	「4.10 2 台目の I/O ボードの取付け」 「4.11.1 I/O ボード 1 台構成での I/O ボードの交換」 「4.11.2 I/O ボード 2 台構成での I/O ボードの交換」
筐体	<ul style="list-style-type: none">● PCI ボックス筐体の交換	「4.12 PCI ボックス筐体の交換」

4.2 ファームウェアのバージョンの確認

問題に対処するときなど、PCI ボックスに搭載されているファームウェアのバージョンを確認することが役立つ場合があります。ファームウェアは、マザーボード上および各リンクカード上に搭載されています。

ファームウェアのバージョンを確認するには、`ioxadm -v list` コマンドを使用します。ファームウェアのバージョンは、出力結果内の「FW Ver」と書かれた列に表示されます。

```
XSCF> ioxadm -v list
Location          Type FW Ver Serial Num Part Num          State
IOX@X04E         IOX  2.4  XCX04E   5016937-03      On
IOX@X04E/PS0     A195 -   T01180  3001701-03      On
IOX@X04E/PS1     A195 -   T01097  3001701-03      On
IOX@X04E/IOB0    PCIX -   XX00EL  CF005016938/5016938-05 On
IOX@X04E/IOB0/LINK OP   2.4  XF01D3  CF005017040/5017040-03 On
IOU#0-PCI#3      OP   2.4  XF014C  5017040-03      On
IOX@X04E/IOB1    PCIE -   XE00C1  CF005016939/5016939-04 On
IOX@X04E/IOB1/LINK OP   2.4  XF00W2  5017040-03      On
IOU#0-PCI#1      OP   2.4  XF01AX  CF005017040/5017040-03 On
XSCF>
```

この例では、2つのI/Oポートで構成されたPCIボックス内の、5つのファームウェアが示されています。

- Type列にある「IOX」はPCIボックスの筐体で、ファンコントローラーと呼ばれるファームウェアがインストールされています。
- Type列にある「OP」はリンクカードで、ブリッジコントローラーと呼ばれるファームウェアが以下されています。リンクは2枚のリンクカードで構成され、この例では2つのリンクがある（各I/Oポートに1つずつのリンク）ため、合計で4枚のリンクカードになります。
 - Location列の「LINK」はI/Oポート内のリンクカードです。
 - Location列の「IOU#n-PCI#n」はホストサーバ内のリンクカードです。

詳細については、`ioxadm(8)` コマンドのマニュアルページを参照してください。

4.3 電源ユニットの交換

以下は 活電交換の手順です。2 台目の電源ユニットが正常に動作してシステムが稼働している間でも、電源ユニットが交換できることを意味します。

- 1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2 新しい電源ユニットを開梱し、導電マット上に水平に置きます。

⚠ 注意

背面のプラスチック製のコネクタは破損しやすいので、電源ユニットを縦に置かないでください。

- 3 システムが稼働中の場合は、`ioxadm(8)` コマンドで電源ユニットの電源を切断します。

```
xscf> ioxadm poweroff target
```

詳細については、`ioxadm(8)` コマンドのマニュアルページを参照してください。

- 4 故障した電源ユニットのスイッチを切り、DC Power (OK) の LED が消灯していることを確認します。
- 5 電源ユニットのハンドルロックネジを緩めます。
- 6 電源ユニットのハンドルを、全開位置まで 90 度引っ張り、電源ユニットのロックを解除します(図 4.1)。
- 7 電源ユニットの下に手を添えて電源ユニットが落ちないようにし、電源ユニットを PCI ボックスから引き出します。

⚠ 注意

電源ユニットは重いので注意が必要です (3.4 kg/7.5 lb)。

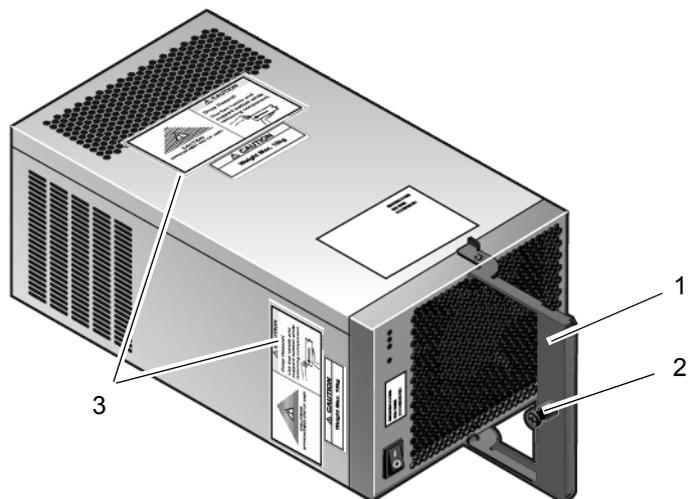
電源ユニット上部に警告ラベルが見えてきたら、電源ユニットは電源スロットからほぼ完全に引き出された状態です。

⚠ 注意

電源ユニット後部を落とさないようにしてください。電源スロットの端などにぶつけると電源ユニット後部のコネクタが破損してしまいます。

冷却空気の漏れを防ぐため、電源ユニット背後の開閉フラップは閉じておきます。

図 4.1 電源ユニット



図の説明

1	ハンドル
2	ハンドルロックネジ
3	警告ラベル

8 電源ユニットを、導電マット上に水平に置きます。

9 新しい電源ユニットを、PCI ボックスに挿入します。
開閉フラップが自動的に上に開きます。

注) 新しい電源ユニットのファンは、PCI ボックスが起動するとすぐに回転し始めます。

10 電源ユニットのハンドルを閉位置まで 90 度回転させます。

11 電源ユニットのハンドルロックネジを締めます。

12 電源ユニットの電源スイッチを投入します。

初期化中に電源ユニットの Fault/Locate () LED が一瞬点灯しますが、すぐに消灯します。初期化後に AC Power () および DC Power () の LED が点灯していることを確認してください。他の LED 表示については、「付録 B PCI ボックスの LED ステータスインジケータ」を参照してください。

4.4 保守作業前のリンクの切断

リンクに関係する部品を修復したり交換したりする前には、リンクを切断するため、以下の手順を行います。ホストサーバと PCI ボックスに搭載された I/O ボード間では、以下の部品がリンクに関係しています。

- リンクカードが含まれる、ホストサーバの I/O ユニットのスロット
- I/O ユニット内のリンクカード
- I/O ボード内のリンクカード
- 2 枚のリンクカードを接続するリンクケーブル
- I/O ボード

4.4.1 cfgadm -c disconnect コマンド

- ホストサーバの I/O ユニットのスロットを切断することで、リンクを切断します。

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

ap_id は、リンクカードを含むホストサーバ内の I/O ユニットのスロットです。

M4000/M5000/M8000/M9000 サーバでの、I/O ユニットのスロット名に対する ap_id の例については、付録 C にある表 C.1 および表 C.2 を参照してください。

4.4.2 cfgadm -c disconnect コマンドの例

以降は、M4000 サーバと接続された、I/O ボード 1 台構成の PCI ボックスの例です。例では、I/O ボードが接続されているホストサーバの I/O ユニットのスロットに対する ap_id は、iou#0-pci#1 です。

以下の例は、I/O ボードが接続されている場合の、ホストサーバの I/O ユニットの構成を示しています。I/O ボードのシリアル番号は iobE02EE と表示され、I/O ボード内には 6 つの PCI スロットがあります。

```
# cfgadm
iou#0-pci#0                scsi/hp      connected   configured  ok
iou#0-pci#1                pci-pci/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie1  fibre/hp     connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie2  etherne/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie3  fibre/hp     connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie4  unknown      empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie5  fibre/hp     connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie6  unknown      empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#2                unknown      empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#3                etherne/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#4                pci-pci/hp   connected   configured  ok
```

次の例は、リンクを切断するコマンドとその結果を表示するコマンドを示しています。

```
# cfgadm -c disconnect iou#0-pci#1
# cfgadm
iou#0-pci#0          scsi/hp      connected   configured  ok
iou#0-pci#1          unknown     disconnected unconfigured unknown
iou#0-pci#2          unknown     empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#3          etherne/hp  connected   configured  ok
iou#0-pci#4          pci-pci/hp  connected   configured  ok
```

iou#0-pci#1 が切断され、I/O ボード内の6つのスロットがなくなったことがわかります。

4.5 保守作業のためのケーブルプレートの準備

キャリアや I/O ボードを簡単に取り外せるように、ケーブルマネジメントユニット上で、ケーブルプレートを持ち上げます。

- 1** 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2** 2本のケーブルプレートロックネジ（図4.4の3）を緩めます。
- 3** ケーブルプレートをおよそ 13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート下部がサポート金具上部を超えるまで、およそ 20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
- 4** ケーブルプレートをサービスポジション（図4.4）に押し出して、サポート金具の上に載せます。ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポート金具上部にある小さな切り欠き部分に収まるようにしてください。

図 4.2 タイプ A ケーブルプレート

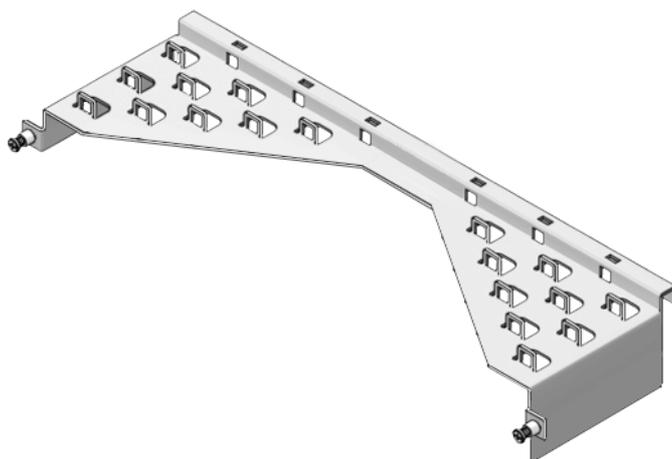


図 4.3 タイプ B ケーブルプレート

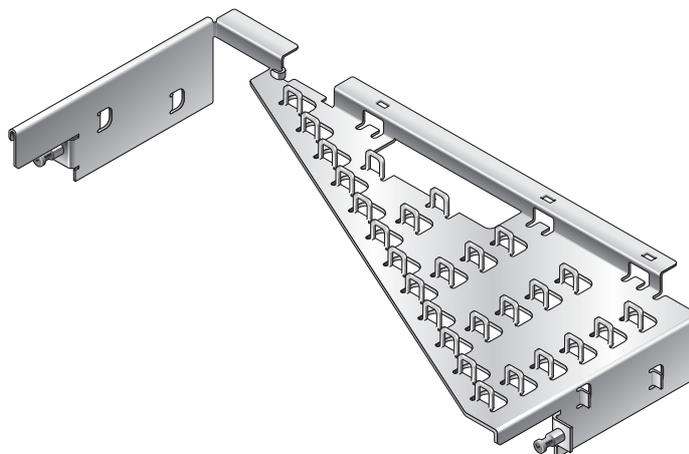
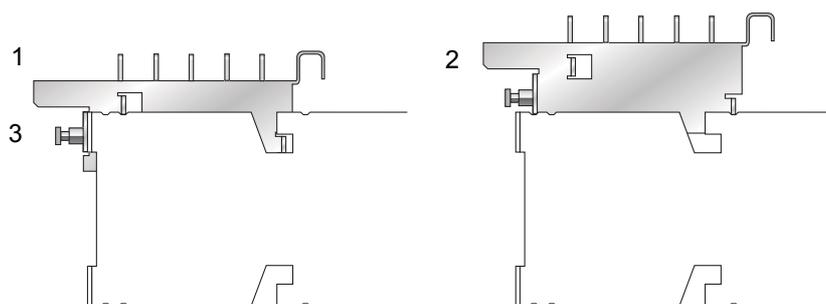


図 4.4 の左側はケーブルプレートのノーマルポジションを示しています。右側はサービスポジションです。

図 4.4 ケーブルプレート（ノーマルポジションとサービスポジションの側面図）



図の説明

1	ノーマルポジションのケーブルプレート（下寄り）
2	サービスポジションのケーブルプレート（上寄り）
3	ケーブルプレートロックネジ（2箇所）

- 5** キャリアまたは I/O ポートを交換したあとは、ケーブルプレートをノーマルポジションに戻して、ケーブルプレートロックネジを締めます。

4.6 キャリアの交換

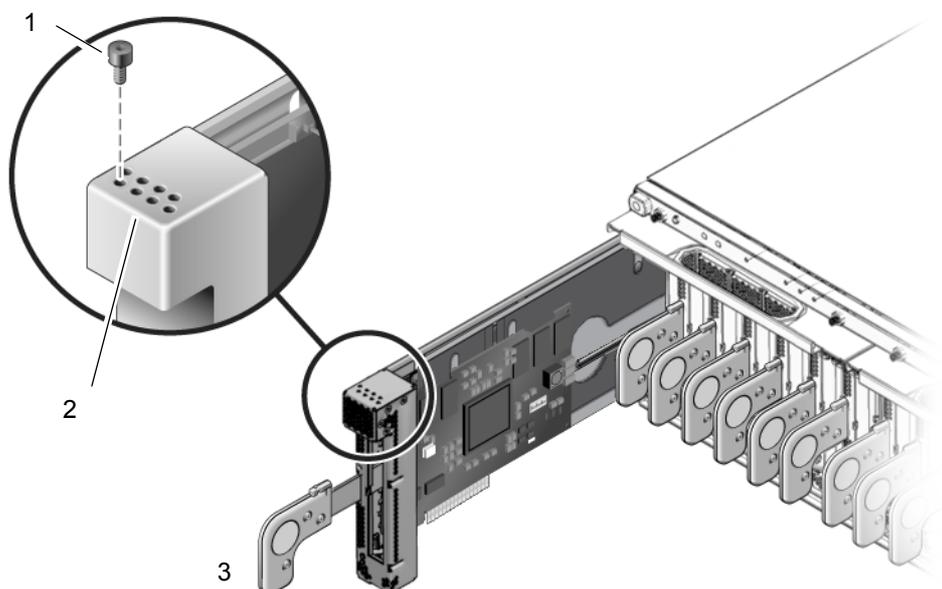
- 1 必要であれば、リンクを切断します。
 - 交換するキャリアがスロット0 (LINK 0) にある場合は、最初に、リンクを切断します。「4.4 保守作業前のリンクの切断」を参照してください。
 - 交換するキャリアが1から6のいずれか(PCI-E 1-6またはPCIX 1-6)の場合は、PCIボックスの電源を切断する必要はありません。
- 2 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 3 ケーブルプレートをサービスポジションに移動します。
 - 1 ケーブルプレートロックネジ (図 4.4 の3) を緩めます。
 - 2 ケーブルプレートをおよそ 13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート底部がサポート金具上部よりも上にくるまで、およそ 20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
 - 3 ケーブルプレートをサービスポジション (図 4.4) へ押し出しサポート金具上に配置します。ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポート金具上部の小さな切り欠きに収まっている必要があります。
- 4 キャリア内の PCI カードから I/O ケーブルを引き抜きます。
- 5 I/O ポートから、キャリアを取り外します。
 - 1 キャリアロックネジを緩めます。
 - 2 キャリアハンドルを完全に引き出します。

⚠ 注意

キャリアハンドルを引くと、キャリアプレートが上がります。キャリアプレートが完全に上がりきる前にキャリアを前方へ動かしてしまうと、プラスチック製のロケータバー (図 3.2) が I/O ポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 3 キャリアをキャリアスロットから引き出して、導電マット上に置きます。
- 4 ロックラッチ (図 3.3) を押しながら、キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。これによってキャリアプレートが下がり、PCI カードをキャリア上の取付け位置に動かすための作業空間ができます。
- 6 交換用のキャリアの、故障したキャリアのスロット番号に対応したキーホール (図 4.5) に、M2 ネジを取り付けます。キャリアは、特定のスロットに割り当てられます。キャリアが対象のスロットに取り付けられない場合は、対応するスロットのキーホールに M2 ネジが取り付けられているかどうか確認してください。

図 4.5 キャリアスロットキーのキーホルの位置



図の説明

1	キー
2	キーホール0～7 (注)
3	キャリアラベル

注) キーホール7は、将来使用できるように予約されています。

7 キャリアにスロット名および番号の書かれたラベルを貼付します。

交換用のキャリアには、LINK0、PCIX 1、および PCIE 1 などの粘着ラベル一式が含まれています。交換用のラベルは、故障したキャリアのラベルに対応したものを使用します。キャリア前面の開口のすぐ下にラベルを貼付します (図 4.5)。

8 故障したキャリアから交換用のキャリアへ PCI カードを移し替えます。

- 1 交換用のキャリアから、カードロックのプラスネジを緩めて、ダミーカードを取り外します。
- 2 故障したキャリアを調べて、交換用のキャリアでどのカードロックを使用するかを特定します。交換用のキャリアのカードロックを、故障したキャリアとほぼ同じ位置に移動します。交換用のキャリアでは、1 つまたは複数のカードロックが不要になる場合があります。使用しないカードロックは、邪魔にならないように移動するか、またはキャリアから完全に取り外します。
- 3 故障したキャリアで PCI カードのロックを解除し、そのカードを交換用のキャリアに取り付けます。
- 4 タイプ C カードロックを使用している場合は、I/O ポートのカードソケットと接触する位置にないことを確認します。

9 I/O ポートにキャリアを取り付けます。

- 1 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。
- 2 I/O ポートのキャリアスロットの上部と下部にあるカードガイドに、キャリアを注意して合わせます。
- 3 キャリアの金属製前面パネルを押して、キャリアをキャリアスロットに完全に押し込みます。

⚠ 注意

手順3では、プラスチック製のキャリアハンドルを押さないでください。キャリアハンドルを押すと、PCIカードとスライドしているキャリアプレートが突然下がり、プラスチック製のロケータバー(図3.17)がI/Oポートの下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 4 キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによって、PCIカードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCIカードがI/Oポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外してPCIカードを点検してください。PCIカードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上のPCIカードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、「付録D [トラブルシューティング](#)」を参照してください。

- 5 キャリアハンドルの上部にあるロックネジで、キャリアハンドルを所定の位置に固定します。
- 6 I/OケーブルをPCIカードに接続します。

10 ケーブルプレートをノーマルポジション(図4.4)に戻して、ケーブルプレートロックネジを締めます。

11 交換したカードがリンクカードの場合は、リンクを接続します。

「[4.13 保守作業後のリンクの接続](#)」を参照してください。

4.7 リンクケーブルの交換

この手順は活電交換ではありません。リンクに関する操作は中断されます。

注) リンクの問題がリンクカードに起因するのか、またはリンクケーブルに起因するのかを確認できない場合、トラブルシューティングの処理を短縮するため、ホストおよびI/Oポートのリンクカードは、適切なリンクケーブル(CopperまたはOptical)とともに注文してください。

1 リンクを切断します。
「[4.4 保守作業前のリンクの切断](#)」を参照してください。

2 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。

3 リンクケーブルを交換します。

リンクケーブル(Copper)を交換する場合は、ケーブルは1本です。ケーブルの両端の形状は同じです。リンクケーブル(Optical)のうちの1本または両方を交換する場合は、各ケーブルの両端にTX(Transmit)またはRX(Receive)のラベルのどちらかが貼付されていることに注意してください。リンクカードの異なったソケットにコネクタを接続してしまう可能性があるため、リンクカードの、正しくTXまたはRXと表記されたソケットに、各コネクタを必ず接続してください。

4 リンクを接続します。
「[4.4 保守作業前のリンクの切断](#)」を参照してください。

4.8 ホストサーバのリンクカードの交換

この手順は活電交換ではありません。リンクに関する操作は中断されます。

注) リンクの問題がリンクカードに起因するのか、またはリンクケーブルに起因するのかを確認できない場合、トラブルシューティングの処理を短縮するため、ホストおよび I/O ボードのリンクカードは、適切なリンクケーブル(Copper または Optical)とともに注文してください。

- 1 リンクを切断します。
「[4.4 保守作業前のリンクの切断](#)」を参照してください。
- 2 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 3 ホストサーバのリンクカードからリンクケーブルを取り外します。
Copper リンクはケーブルが 1 本です。Optical リンクにはケーブルが 2 本あります。
- 4 ホストサーバのリンクカードを交換します。
PCI カードの交換手順については、ご使用のホストサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。
- 5 交換したリンクカードにリンクケーブルを接続します。
- 6 リンクを接続します。
「[4.13 保守作業後のリンクの接続](#)」を参照してください。

4.9 I/O ボードのリンクカードの交換

この手順は活電交換ではありません。リンクに関する操作は中断されます。

注) リンクの問題がリンクカードに起因するのか、またはリンクケーブルに起因するのかを確認できない場合、トラブルシューティングの処理を短縮するため、ホストおよび I/O ボードのリンクカードは、適切なリンクケーブル(Copper または Optical)とともに注文してください。

- 1 リンクを切断します。
「[4.4 保守作業前のリンクの切断](#)」を参照してください。
- 2 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 3 ケーブルプレートサービスをサービスポジションに移動します。
 - 1 ケーブルプレートロックネジ (図 4.4 の 3) を緩めます。
 - 2 ケーブルプレートをおよそ 13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート底部がサポート金具上部よりも上にくるまで、およそ 20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
 - 3 ケーブルプレートサービスをサービスポジション (図 4.4) へ押し出しサポート金具上に配置します。
ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポートブラ金具上部の小さな切り欠きに収まっている必要があります。

- 4 I/O ポートの故障したリンクカードから、リンクケーブルを引き抜きます。
- 5 I/O ポートのスロット 0 から、故障したリンクカードとキャリアを取り外します。
 - 1 キャリアロックネジを緩めます。
 - 2 キャリアの前面を軽く押しながら、キャリアハンドルを開位置になるまで引き出します。

⚠ 注意

キャリアハンドルを引くと、キャリアプレートが上がります。キャリアプレートが完全に上がりきる前にキャリアを前方へ動かしてしまうと、プラスチック製のロケータバー (図 3.2) が I/O ポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 3 キャリアをポートスロットから引き出して、導電マット上に置きます。
- 4 ロックラッチ (図 3.3) を押しながら、キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによってキャリアプレートが下がり、PCI カードをキャリア上の取付け位置に動かすための作業空間ができます。
- 6 故障したリンクカードをキャリアから取り外します。
- 7 交換用のリンクカードをキャリアに取り付けます。
- 8 キャリアを I/O ポートのスロット 0 に挿入します。
 - 1 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。
 - 2 I/O ポートのキャリアスロット上部と下部にあるカードガイドに、キャリアを注意して合わせます。
 - 3 キャリアの金属製前面パネルを押して、キャリアをキャリアスロットに完全に押し込みます。

⚠ 注意

手順 3 では、プラスチック製のキャリアハンドルを押さないでください。キャリアハンドルを押すと、PCI カードとスライドしているキャリアプレートが突然下がり、プラスチック製のロケータバー (図 3.17) が I/O ポートの下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 4 キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによって、PCI カードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCI カードが I/O ポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外して PCI カードを点検してください。PCI カードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上の PCI カードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、「付録 D トラブルシューティング」を参照してください。

- 5 キャリアハンドルの上部にあるロックネジで、キャリアハンドルを所定の位置に固定します。
- 9 交換したリンクカードにリンクケーブルを接続します。

注) PCI ボックス内に I/O ポートを 2 台搭載している場合、両方の I/O ポートを同じホストサーバに接続してください。2 台の I/O ポートを異なるホストサーバに接続しないでください。また、デイジーチェーン構成はサポートしていないため、2 台の I/O ポートを連結しないでください。
- 10 ケーブルプレートをノーマルポジション (図 4.4) に戻して、ケーブルプレートロックネジを締めます。

11 リンクを接続します。

「[4.13 保守作業後のリンクの接続](#)」を参照してください。

4.10 2 台目の I/O ポートの取付け

次の手順は、両方のタイプの I/O ポート（PCI-X または PCI Express）に適用されます。

- 1** 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2** 新しい I/O ポートを開梱し、導電マット上に水平に置きます。

⚠ 注意

背面のプラスチック製のコネクタは破損しやすいので、I/O ポートを縦に置かないでください。

- 3** リンクカードとキャリアがすでに I/O ポートに搭載されている場合は、[手順 6](#)に進みます。
- 4** リンクカードとキャリアがまだ I/O ポートに搭載されていない場合は、搭載します。
スロット 0 はリンクカード用のスロットです。キャリアには Link 0 とラベルが貼付されています。
 - 1 キャリアハンドルのキャリアロックネジを緩めます。
 - 2 キャリアハンドルを完全に引き出します。

⚠ 注意

キャリアハンドルを引くと、キャリアプレートが上がります。キャリアプレートが完全に上がりきる前にキャリアを前方へ動かしてしまうと、プラスチック製のロケータバー（[図 3.2](#)）が I/O ポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 3 キャリアをキャリアスロットから引き出して、導電マット上に置きます。
 - 4 キャリアのロックラッチ（[図 3.11](#)）を押しながら、キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによってキャリアプレートが下がり、PCI カードをキャリア上の取付け位置に動かすための作業空間ができます。
 - 5 ダミーカードをキャリアから取り外します。
ダミーカードの一方の側面に、キャリアからの取外し手順が記載されています。ダミーカードのもう一方の側面には、PCI カードの取付け手順が記載されています。
 - 6 リンクカードをキャリアに取り付けます。
PCI カードを取り付けるための正しいカードロックの選び方については、「[1.3.2 カードロック](#)」を参照してください。
- 5** PCI カードを I/O ポートに搭載します。
 - 1 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。
 - 2 I/O ポートのキャリアスロット上部と下部にあるカードガイドに、キャリアを注意して合わせます。
 - 3 キャリアの金属製前面パネルを押して、キャリアをキャリアスロットに完全に押し込みます。

⚠ 注意

手順3では、プラスチック製のキャリアハンドルを押さないでください。キャリアハンドルを押すと、PCIカードとスライドしているキャリアプレートが突然下がり、プラスチック製のロケータバー(図3.17)がI/Oポートの下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 4 キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによって、PCIカードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCIカードがI/Oポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外してPCIカードを点検してください。PCIカードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上のPCIカードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、「付録D トラブルシューティング」を参照してください。

- 5 キャリアハンドルの上部にあるロックネジで、キャリアハンドルを所定の位置に固定します。
- 6 PCIカードをI/Oポートに取り付けます。
キャリアの安全な取外しおよび取付けについては、手順4および手順5を参照してください。
- 7 ケーブルプレートをサービスポジションに移動します。
 - 1 ケーブルプレートロックネジ(図4.4の3)を緩めます。
 - 2 ケーブルプレートをおよそ13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート底部がサポー上部よりも上にくるまで、およそ20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
 - 3 ケーブルプレートをサービスポジション(図4.4)へ押し出しサポート金具上に配置します。
ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポート金具上部の小さな切り欠きに収まっている必要があります。
- 8 フィラーパネル上部にある2つの固定ネジを緩めて、使用していないI/Oポートからフィラーパネルを取り外します。
冷却空気の漏れを防ぐため、フィラーパネルの背後の開閉フラップは閉じておきます。
- 9 I/Oポートを、I/Oポートスロットに挿入します。
開閉フラップが自動的に上に開きます。
- 10 ポートの上部にある2つの固定ネジで、I/Oポートを所定の位置に固定します。
- 11 ケーブルプレートをノーマルポジション(図4.4)に戻して、ケーブルプレートロックネジを締めます。
- 12 残りのリンクカードをホストサーバに取り付けます。
手順については、ご使用のサーバのドキュメントを参照してください。
- 13 ホストサーバのリンクカードとI/Oポートのリンクカードとの間に、リンクケーブルを接続します。
- 14 I/OケーブルをPCIカードに接続します。
- 15 I/Oケーブルを、PCIボックス上のケーブルマネジメントユニットに接続します。
ケーブル移動用のスペースとして、50 mm / 2 in. が必要です。ケーブルプレートをノーマルポジションからサービスポジションへ上げます。
- 16 リンクを接続します。
「4.13 保守作業後のリンクの接続」を参照してください。

4.11 I/O ボートの交換

4.11.1 I/O ボート 1 台構成での I/O ボートの交換

その作業は停止交換で行います。

- 1** PCI ボックスが稼働中の場合は、リンクを切断します。
「4.4 保守作業前のリンクの切断」を参照してください。
- 2** 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 3** PCI ボックスの前面で、電源ユニットの電源スイッチを切断します。
- 4** ケーブルプレートをサービスポジションに移動します。
 - 1 ケーブルプレートロックネジ (図 4.4 の 3) を緩めます。
 - 2 ケーブルプレートをおよそ 13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート底部がサポート金具上部よりも上にくるまで、およそ 20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
 - 3 ケーブルプレートをサービスポジション (図 4.4) へ押し出しサポート金具上に配置します。
ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポート金具上部の小さな切り欠きに収まっている必要があります。
- 5** すべての I/O ケーブルにラベルを貼付します。
- 6** I/O ボートのスロット 0 にあるリンクカードから、リンクケーブルを引き抜きます。
- 7** I/O ボートの PCI カードから、I/O ケーブルを引き抜きます。
- 8** I/O ボートを I/O ボートスロットから取り外し、導電マット上に水平に置きます。
I/O ボート上部に警告ラベルが見えてきたら、I/O ボートはボートスロットからほぼ完全に引き出された状態です。

⚠ 注意

I/O ボート後部を落とさないようにしてください。ボートスロットの端などにぶつけると I/O ボート後部のコネクタが破損してしまいます。

背面のプラスチック製のコネクタは破損しやすいので、I/O ボートを縦に置かないでください。
冷却空気の漏れを防ぐため、PCI ボックスの背後の開閉フラップは閉じておきます。

- 9** 交換用の I/O ボートを、I/O ボートスロットに挿入します。
開閉フラップが自動的に上に開きます。
- 10** ボートの上部にある 2 つの固定ネジで、I/O ボートを所定の位置に固定します。
- 11** I/O ボートのスロット 0 からリンクキャリアを取り外します。
キャリアには、Link 0 というラベルが貼付されています。
 - 1 キャリアハンドルのキャリアロックネジを緩めます。
 - 2 キャリアハンドルを完全に引き出します。

⚠ 注意

キャリアハンドルを引くと、キャリアプレートが上がります。キャリアプレートが完全に上がりきる前にキャリアを前方へ動かしてしまうと、プラスチック製のロケータバー (図 3.2) が I/O ポートの前下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 3 キャリアをキャリアスロットから引き出します。

12 新しい I/O ポートの Link 0 と書かれたスロットに、リンクキャリアを取り付けます。

- 1 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。
- 2 I/O ポートのキャリアスロット上部と下部にあるカードガイドに、キャリアを注意して合わせます。
- 3 キャリアの金属製前面パネルを押して、キャリアをキャリアスロットに完全に押し込みます。

⚠ 注意

手順 3 では、プラスチック製のキャリアハンドルを押さないでください。キャリアハンドルを押すと、PCI カードとスライドしているキャリアプレートが突然下がり、プラスチック製のロケータバー (図 3.17) が I/O ポートの下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 4 キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによって、PCI カードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCI カードが I/O ポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外して PCI カードを点検してください。PCI カードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上の PCI カードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、「付録 D トラブルシューティング」を参照してください。

- 5 キャリアハンドルの上部にあるロックネジで、キャリアハンドルを所定の位置に固定します。

13 元の I/O ポートのスロット1 からスロット6 に搭載されている PCI カードとキャリアを、新しい I/O ポートに移設します。

キャリアの安全な取外しおよび取付けについては、手順 11 および 手順 12 を参照してください。

14 I/O ケーブルを PCI カードに接続します。

15 ケーブルプレートをノーマルポジション (図 4.4) に戻して、ケーブルプレートロックネジを締めます。

16 ホストサーバのリンクカードと I/O ポートのリンクカードとの間に、リンクケーブルを接続します。

17 PCI ボックスの電源ユニットの、電源スイッチを投入します。

電源ユニットの AC power (AC) および DC power (OK) の LED が点灯していることを確認してください。他の LED 表示については、「付録 B PCI ボックスの LED ステータスインジケータ」を参照してください。

18 リンクを接続します。

「4.13 保守作業後のリンクの接続」を参照してください。

4.11.2 I/O ボート 2 台構成での I/O ボートの交換

- 1 PCI ボックスが稼働中の場合は、リンクを切断します。
「4.4 保守作業前のリンクの切断」を参照してください。
- 2 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 3 ケーブルプレートをサービスポジションに移動します。
 - 1 ケーブルプレートロックネジ (図 4.4 の 3) を緩めます。
 - 2 ケーブルプレートをおよそ 13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート底部がサポート金具上部よりも上にくるまで、およそ 20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
 - 3 ケーブルプレートをサービスポジション (図 4.4) へ押し出しサポート金具上に配置します。
ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポート金具上部の小さな切り欠きに収まっている必要があります。
- 4 すべての I/O ケーブルにラベルを貼付します。
- 5 故障した I/O ボートを交換します。
 - 1 I/O ボートのスロット 0 にあるリンクカードから、リンクケーブルを引き抜きます。
 - 2 I/O ボートの PCI カードから、I/O ケーブルを引き抜きます。
 - 3 I/O ボード上部にある固定ネジ (図 1.4 の 2) を緩めます。
 - 4 I/O ボートを PCI ボックスから取り外し、導電マット上に水平に置きます。
I/O ボード上部に警告ラベルが見えてきたら、I/O ボードはボートスロットからほぼ完全に引き出された状態です。

⚠ 注意

I/O ボード後部を落とさないようにしてください。ボートスロットの端などにぶつけると I/O ボード後部のコネクタが破損してしまいます。

背面のプラスチック製のコネクタは破損しやすいので、I/O ボードを縦に置かないでください。
冷却空気の漏れを防ぐため、I/O ボードの背後の開閉フラップは閉じておきます。

- 5 交換用の I/O ボードを、I/O ボードスロットに挿入します。
開閉フラップが自動的に上に開きます。
 - 6 ボードの上部にある 2 つの固定ネジで、I/O ボードを所定の位置に固定します。
- 6 リンクカードとキャリアがまだ交換用の I/O ボードに搭載されていない場合は、搭載します。
スロット 0 はリンクカード用のスロットで、I/O ボードの左端にあります。
 - 1 I/O ボードから、キャリアを取り外します。
各キャリアは、キーによって特定のスロットに適合するようになっています。(キーは、キャリアの前面上部に配置される M2 ネジです。) キャリア前面のラベルに、スロット番号が記載されています。

⚠ 注意

キャリアは取外しおよび取付け時に破損するおそれがあります。キャリアの安全な取扱いについては、「3.1 PCI カードの搭載」の注意を確認してください。

- 2 ダミーカードをキャリアから取り外します。
ダミーカードの一方の側面に、キャリアからの取外し手順が記載されています。ダミーカードのもう一方の側面には、PCI カードの取付け手順が記載されています。

- 3 リンクカードをキャリアに取り付けます。
PCIカードを取り付けるための正しいカードロックの選び方については、「[1.3.2 カードロック](#)」を参照してください。

7 I/Oポートにキャリアを取り付けます。

- 1 全開位置までキャリアハンドルを引き、キャリアプレートが持ち上がるようにします。
- 2 I/Oポートのキャリアスロット上部と下部にあるカードガイドに、キャリアを注意して合わせます。
- 3 キャリアの金属製前面パネルを押して、キャリアをキャリアスロットに完全に押し込みます。

⚠ 注意

手順3では、プラスチック製のキャリアハンドルを押さないでください。キャリアハンドルを押すと、PCIカードとスライドしているキャリアプレートが突然下がり、プラスチック製のロケータバー([図 3.17](#)) が I/Oポートの下端に接触して、破損するおそれがあります。

- 4 キャリアハンドルを閉位置まで押し込みます。
これによって、PCIカードがカードソケットに装着されます。

⚠ 注意

キャリアハンドルが簡単に閉じない場合は、PCIカードがI/Oポート内のカードソケットに正しく装着されていないことが考えられます。キャリアを取り外してPCIカードを点検してください。PCIカードの下部が完全に水平でない場合は、カードロックを緩めて、キャリア上のPCIカードを調整しなおしてください。トラブルシューティングに関する情報は、「[付録 D トラブルシューティング](#)」を参照してください。

- 5 キャリアハンドルの上部にあるロックネジで、キャリアハンドルを所定の位置に固定します。

8 元のI/Oポートのスロット1からスロット6に搭載されているPCIカードとキャリアを、新しいI/Oポートに移設します。 キャリアの安全な取外しおよび取付けについては、[手順6](#)および[手順7](#)を参照してください。

9 I/OケーブルをPCIカードに接続します。

10 ケーブルプレートをノーマルポジション([図 4.4](#))に戻して、ケーブルプレートロックネジを締めます。

11 ホストサーバのリンクカードとI/Oポートのリンクカードとの間に、リンクケーブルを接続します。

12 リンクを接続します。

「[4.13 保守作業後のリンクの接続](#)」を参照してください。

4.12 PCIボックス筐体の交換

ここでは、以下の部品を古い筐体から交換用の筐体へ移動する手順について説明します。

- 前面ベゼル
- I/Oポート
- 電源ユニット

4.12.1 新しいシステムシリアル番号の位置

交換用の筐体には、新しい、システムのシリアル番号が含まれます。シリアル番号は、I/O ポート内部の左側に位置しています。

以降の手順で、新しいシリアル番号は、今まで使用していたベゼルに貼付されます。今まで使用していたベゼルが、新しい筐体に使用されます。

新しいシリアル番号ラベルは、上部カバーには用意されません。今まで使用していた上部カバーを、新しい筐体に使用しないでください。

4.12.2 PCI ボックスの準備

- 1** 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2** 交換用の筐体を開梱し、導電マット上に置きます。

注) 2つのPCIボックスを並べて置けるだけの幅を持つ(1000 mm / 40 in.)、導電マットを使用してください。
- 3** リンクを切断します。

「[4.4 保守作業前のリンクの切断](#)」を参照してください。
- 4** PCIボックスの前面にある、両方の電源ユニットの電源スイッチを切断します。
- 5** PCIボックスの背面で、電源中継ケーブルから電源コードを引き抜きます。
- 6** ケーブルプレートをサービスポジションに移動します。
 - 1 ケーブルプレートロックネジ(図4.4の3)を緩めます。
 - 2 ケーブルプレートをおよそ13 mm / 0.5 in. 手前に引き、ケーブルプレート底部がサポート金具上部よりも上にくるまで、およそ20 mm / 0.75 in. 持ち上げます。
 - 3 ケーブルプレートをサービスポジション(図4.4)へ押し出しサポート金具上に配置します。ケーブルプレートの両端にあるタブは、サポート金具上部の小さな切り欠きに収まっている必要があります。
- 7** すべてのI/Oケーブルにラベルを貼付します。
- 8** 各I/Oポートのスロット0にあるリンクカードから、リンクケーブルを引き抜きます。
- 9** 各I/OポートのPCIカードから、すべてのI/Oケーブルを引き抜きます。
- 10** PCIボックスからI/Oポートを取り外します。
 - 1 I/Oポートの上部にある2本の固定ネジを緩めます。
 - 2 I/Oポートを、筐体から約150 mm / 6 in. 引き出します。
 - 3 I/Oポートを片方の手で下から支えて、スロットからI/Oポートを引き出します。
 - 4 I/Oポートを、導電マット上に水平に置きます。

⚠ 注意

背面のプラスチック製のコネクタは破損しやすいので、I/Oポートを縦に置かないでください。

- 5 取り外したI/Oポートが交換用の筐体でも同じスロットに搭載されるようにします。
I/Oポートにラベルを貼付します。

11 PCIボックスの前面から、電源ユニットを取り外します。

- 1 電源ユニットのハンドルにあるハンドルロックネジを緩めます。
- 2 電源ユニットのハンドルを90度引き出して、ロックを解除します。
- 3 電源ユニットを約150 mm / 6 in. 引き出します。

⚠ 注意

電源ユニットは重いので注意が必要です (3.4 kg/7.5 lb)。

電源ユニット上部に警告ラベルが見えてきたら、電源ユニットは電源スロットからほぼ完全に引き出された状態です。

⚠ 注意

電源ユニット後部を落とさないようにしてください。電源スロットの端などにぶつけると電源ユニット後部のコネクタが破損してしまいます。

- 4 電源ユニットを片方の手で下から支えて、PCIボックスから電源ユニットを引き出します。
- 5 電源ユニットを、導電マット上に水平に置きます。

⚠ 注意

背面のプラスチック製のコネクタは破損しやすいので、電源ユニットを縦に置かないでください。

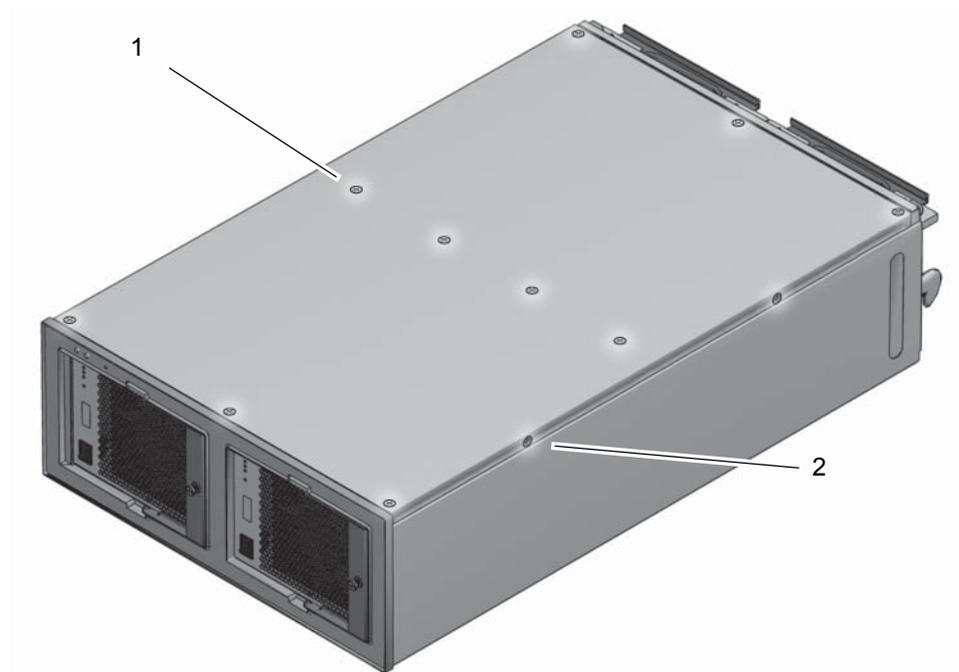
12 ラックから、PCIボックスの筐体を取り外します。

- 1 プラスドライバー (No.2) を使用して、筐体の前面にある4本の固定用ネジを外します (図 2.6)。
- 2 PCIボックスの筐体をラックから引き出し、導電マット上に置きます。
空の筐体の重さは13.6 kg / 30 lb です。

4.12.3 新しい筐体へのベゼルの移設

- 1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。
- 2 今まで使用していた筐体からベゼルを取り外します。
 - 1 プラスドライバー (No.1) を使用して、上部カバーを取り外します (図 4.6)。上部カバーには 14 本のネジがあります。
 - 右側面に 2 本のネジ
 - 左側面に 2 本のネジ
 - 上部に 10 本のネジ
 今まで使用していた筐体の上部カバーは、ラベルが貼付されていることで識別できます。新しい筐体の上部カバーには保守ラベルが貼付されていません。

図 4.6 PCI ボックス筐体の上部カバーの取外し

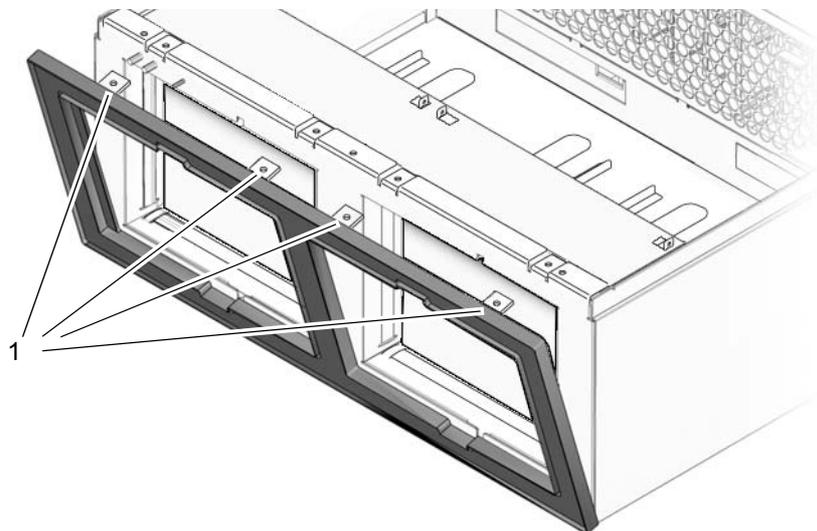


図の説明

1	上部のネジの位置 (合計 10 本)
2	外側のネジの位置 (合計 4 本)

- 2 カバーを脇に置きます。
- 3 プラスドライバー (No.1) を使用して、ベゼルの上部にある 4 本のネジを外します (図 4.7)。その後、ベゼルの上部を PCI ボックスから離すように傾け、ベゼルを持ち上げて外します。

図4.7 ベゼルのネジ

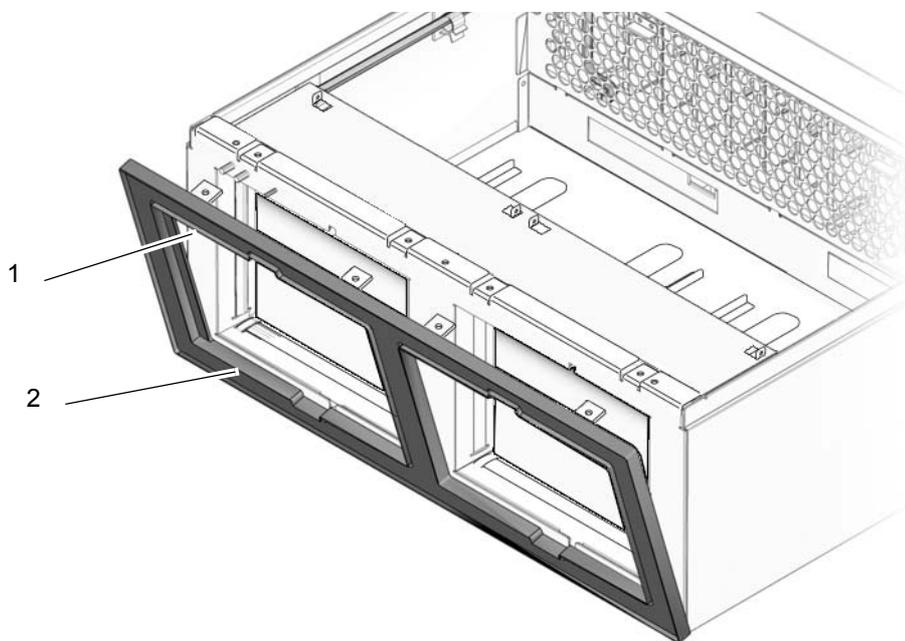


図の説明

1	ベゼルネジ
---	-------

- 3** 新しいシリアル番号ラベルをベゼルに貼付します。
現在のシリアル番号ラベルは、ベゼルの、左側電源ユニット開口部に貼付されています (図4.8)。

図4.8 シリアル番号ラベル



図の説明

1	上部のシリアル番号ラベル
2	下部のシリアル番号ラベル

4 カバーを脇に置きます。

このカバーは新しい筐体に使用されます。

注) 今まで使用していた上部カバーから新しい上部カバーへ、保守ラベルを移し替えないでください。新しいカバーは保守ラベルなしで使用されます。

5 交換用の PCI ボックスの筐体にベゼルを取り付けます。

1 ベゼルの上部を PCI ボックスから離すような形で、ベゼルを PCI ボックスに対して約 10 度傾けます。

2 ベゼルの下端部が筐体前面の下に来るよう配置します。

筐体前面の底部にある突起がベゼルのスロットに収まるようにします。

3 ベゼルのまっすぐ立て、4 本のプラスネジ (No.1) を使用して、ベゼルの上部を交換用の筐体に取り付けます。

6 新しい上部カバーを取り付けます。

注) 新しい上部カバーには、システムのシリアル番号ラベルがありません。新しいシステムのシリアル番号は、ベゼル (図 4.8) 上のラベル、および FRU 筐体の左側 I/O ポート内部のラベルに書かれています。

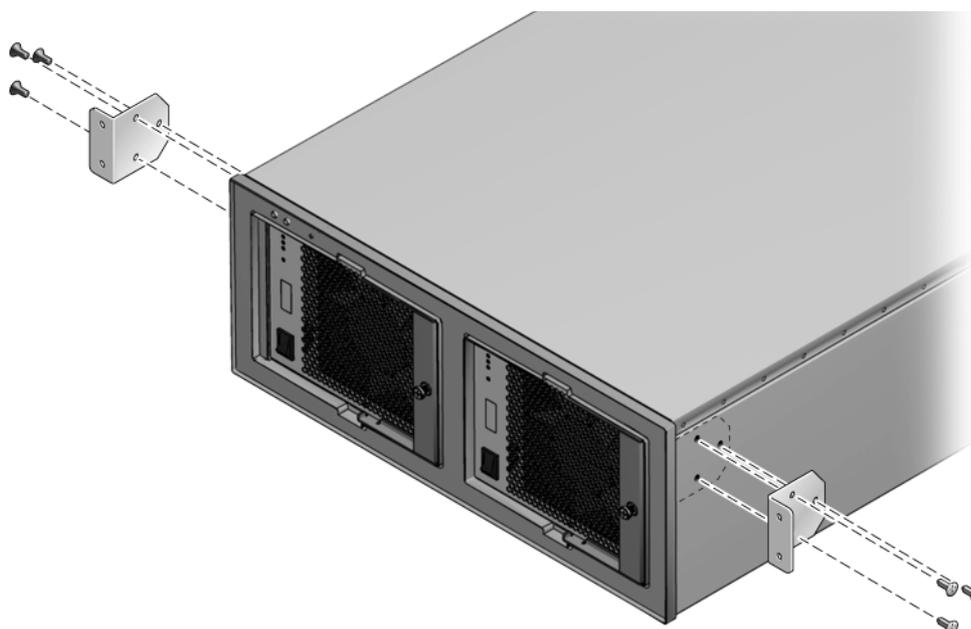
10 本のプラスネジ (No.1) を上部に取り付けます。2 本のプラスネジ (No.1) を両側に取り付けます。

7 今まで使用していた上部カバーを、古い筐体に取り付けます。**4.12.4 ラックへの PCI ボックスの取付け**

1 静電気除去用リストストラップを正しく装着します。

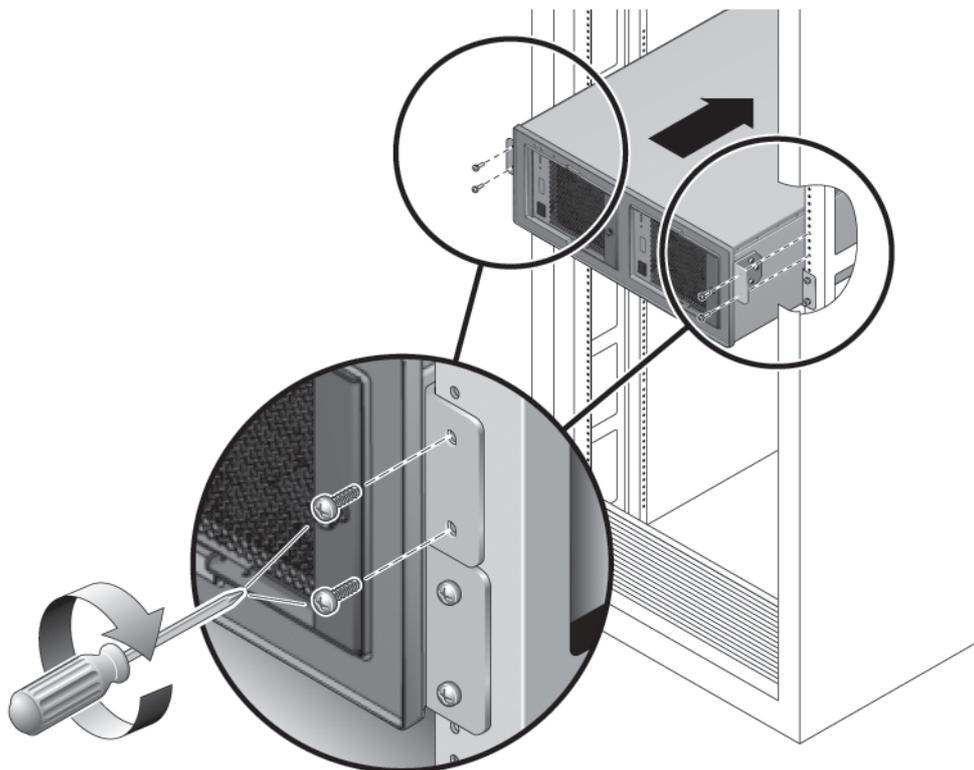
2 プラスドライバー (No.2) を使用して、古い筐体の側面から左右の筐体ロック金具を取り外します (図 4.9)。

図 4.9 筐体ロック金具の取外し



- 3 返品または適切に廃棄するために、今まで使用していた筐体を別にしておきます。
- 4 筐体ロック金具を、交換用筐体の両側に取り付けます。
- 5 交換用のPCIボックス筐体をスライドさせてラックに挿入し、各筐体ロック金具に対して2本のプラスネジ（No.2）を使用して、筐体を所定の位置に固定します（図4.10）。

図4.10 ラックへのPCIボックスの取付け



- 6 筐体の前面で、電源ユニットを取り付けます。
 - 1 電源ユニットのハンドルをロック解除位置まで引っ張ります。
 - 2 電源ユニットの背面がセンタープレーンにぶつかるまで、電源ユニットをスライドさせてスロットに挿入します。
 - 3 電源ユニットのハンドルをロック位置まで戻します。
 - 4 ハンドルロックネジを締めます。
 - 5 電源スイッチが切断されていることを確認します。
- 7 筐体の背面で、I/Oポートを取り付けます。
 - 1 I/Oポート0を慎重にスライドさせ、スロット0に挿入します。
必要に応じて、I/Oケーブルを邪魔にならないように持ち上げます。
 - 2 I/Oポートの上端部にある2本のネジを締めて、I/Oポートを所定の位置に固定します。
 - 3 同様に、I/Oポート1を取り付けます。
- 8 ケーブルプレートを下げて、サービスポジションからノーマルポジションへ戻します（図4.4）。
- 9 I/OケーブルをPCIカードに接続します。

10 I/O ポートごとに、リンクケーブルをポートのリンクカードに接続します。

リンクカード (Optical) の場合は、2 本接続します。TX ケーブルを「TX」のマークがついたリンクカードポートに差し込み、RX ケーブルを「RX」のマークがついたポートに差し込みます。
リンクカード (Copper) の場合、接続は 1 本です。

11 電源コードを PCI ボックスの電源中継ケーブルに接続します。**12** PCI ボックスの前面で、電源ユニットの電源スイッチを投入します。

電源ユニットの AC power (**AC**) および DC power (**OK**) の LED が点灯します。

他の LED 表示については、「付録 B PCI ボックスの LED ステータスインジケータ」を参照してください。

13 PCI カードを Oracle Solaris ドメインに追加します。

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

詳細については、ご使用のホストサーバの『サービスマニュアル』を参照してください。

4.13 保守作業後のリンクの接続

4.13.1 cfgadm -c configure コマンド

- リンクを修理したあとは、以下を入力してリンクを接続します。

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

ap_id は、I/O ポートを接続する、ホストサーバ内の I/O ユニットのスロットです。M4000/M5000/M8000/M9000 サーバでの、I/O ユニットのスロット名の例については、付録 C にある表 C.1 および表 C.2 を参照してください。

4.13.2 cfgadm -c configure コマンドの例

以降は、M4000 サーバと接続された、I/O ポート 1 台構成の PCI ボックスの例です。例では、I/O ポートを接続する、ホストサーバ内の I/O ユニットのスロットに対する ap_id は、iou#0-pci#1 となっています。

以下のコマンドは、リンクを接続する前の、ホストサーバの I/O 構成を示しています。

```
# cfgadm
iou#0-pci#0          scsi/hp      connected   configured  ok
iou#0-pci#1          unknown     disconnected unconfigured unknown
iou#0-pci#2          unknown     empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#3          etherne/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#4          pci-pci/hp   connected   configured  ok
```

構成を見ると、iou#0-pci#1 は「disconnected」となっています。これはリンクが切断されていることを表します。

以下の例にある2つのコマンドは、リンクを接続して、新しい構成を表示しています。

```
# cfgadm -c configure iou#0-pci#1
# cfgadm
iou#0-pci#0                scsi/hp      connected   configured  ok
iou#0-pci#1                pci-pci/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie1  fibre/hp     connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie2  etherne/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie3  fibre/hp     connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie4  unknown      empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie5  fibre/hp     connected   configured  ok
iou#0-pci#1:iobE02EF.pcie6  unknown      empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#2                unknown      empty       unconfigured unknown
iou#0-pci#3                etherne/hp   connected   configured  ok
iou#0-pci#4                pci-pci/hp   connected   configured  ok
```

I/Oユニットのスロット「iou#0-pci#1」は、現在では、「connected」および「configure」と出力されています。また、I/Oポートのシリアル番号（iobE02EF）およびI/Oポート内の6つのPCIスロットも出力されています。

付録 A 仕様

ここでは、PCI ボックスの設置を計画する際に必要となる、仕様および設置諸元について説明します。
以下の項目で構成されています。

- 物理仕様
- 保守作業のためのクリアランス
- 環境仕様
- 電源条件
- 騒音値
- 各機関の適合規格

A.1 物理仕様

表 A.1 PCI ボックスの外形寸法と質量

項目	仕様
幅	440 mm / 17.3 in.
奥行き	730 mm / 29 in.
奥行き (ケーブルマネジメントユニットを含む)	1,000 mm / 39 in.
高さ (4 rack units)	175 mm / 6.9 in.
質量 (I/O ポート 1 台、電源ユニット 2 台)	28.6 kg / 63 lb
質量 (I/O ポート 2 台、電源ユニット 2 台)	36.8 kg / 81 lb

A.2 保守作業のためのクリアランス

これらは、PCI ボックスを保守する際に最低限必要なクリアランスです。

表 A.2 保守作業のためのクリアランス

項目	仕様
装置前面のクリアランス	915 mm / 36 in.
装置背面のクリアランス	915 mm / 36 in.

A.3 環境仕様

表 A.3 設置諸元

環境要因	動作時	非動作時	最適条件
周囲温度	5 ~ 35 °C (41 °F ~ 95 °F)	非梱包時： 0 ~ 50 °C (32°F ~ 122°F) 梱包時： -20 ~ 60 °C (注 3) (-4 °F ~ 140 °F)	21 ~ 23 °C (70°F ~ 74 °F)
湿度 (注 1)	20 ~ 80% RH (結露しないこと)	93% RH 以下 (結露しないこと)	40 ~ 50% RH (結露しないこと)
高度 (注 2)	3,000 m (10,000 ft)	12,000 m (39,370 ft)	
温度	5 ~ 35 °C (41 °F ~ 95 °F) 0 ~ 499 m (1,637 ft) 5 ~ 33 °C (41 °F ~ 91.4 °F) 500 ~ 999 m (1,640 ~ 3,278 ft) 5 ~ 31 °C (41 °F ~ 87.8 °F) 1,000 ~ 1,499 m (3,281 ~ 4,918 ft) 5 ~ 29 °C (41 °F ~ 84.2 °F) 1,500 ~ 3,000 m (4,921 ~ 9,843 ft)		
振動	0.2 GS, 5-500 Hz 正弦波、全方向 IEC 60068-2-27	1.0 GS, 5-500 Hz 正弦波、全方向 IEC 60068-2-27	
衝撃	最大 5 GS, 11 ms 正弦半波 IEC 60068-2-27	最大 30 GS, 11 ms 正弦半波 IEC 60068-2-27	

注 1) 温度および湿度に関係なく、結露しないことが条件です。

注 2) 高度は海拔地点です。

注 3) 1 km から 3 km ごとに 2 °C 下がります

A.4 電源条件

表 A.4 電源条件

項目	仕様
入力電圧	100 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz
最大入力電流	8.0 A (100 VAC 時) 4.0 A (220 VAC 時)
突入電流	10 A (電源コード 1 本あたり)

表 A.4 電源条件 (続き)

項目	仕様
最大消費電力	600 W
相数	単相
漏洩電流	1.5 mA 以下 (電源コード 1 本あたり)

注) 電源を冗長にするために、2本の電源コードをそれぞれ別系統のAC電源に接続してください。

A.5 騒音値

表 A.5 騒音値

説明	モード	仕様
LwAd (1 B = 10 dB)	動作時の騒音	6.7 B
	アイドル時の騒音	6.7 B
LpAm (bystander positions)	作動モード時の騒音	59 dBA
		59 dBA

注) 表示の騒音値は、ISO9296 に適合しています。

A.6 各機関の適合規格

PCI ボックスは、次の規格に適合しています。

表 A.6 各機関の適合規格

カテゴリ	関連規格
Safety Standards	UL/CSA60950-1, EN60950-1, IEC60950-1, IEC825 and CB Scheme with all national differences
Emissions	FCC, EN55022/CISPR22(All Class A) & EN61000-3-2 & -3-3
Immunity	EN55024, EN61000-4-2, -4-3, -4-5, -4-5, -4-6, -4-8, -4-11, EN300-386
Regulatory markings system level	CE, UL, BSMI, FCC, VCCI, ICES, C-tick, GOST-R, MIC, WEEE, & China RoHS
Regulatory markings power supply level	CE, UL, BSMI, GOST-R, MIC, CCC, S-mark
Radiated Emissions Report formats	FCC, VCCI, BSMI, & CISPR22

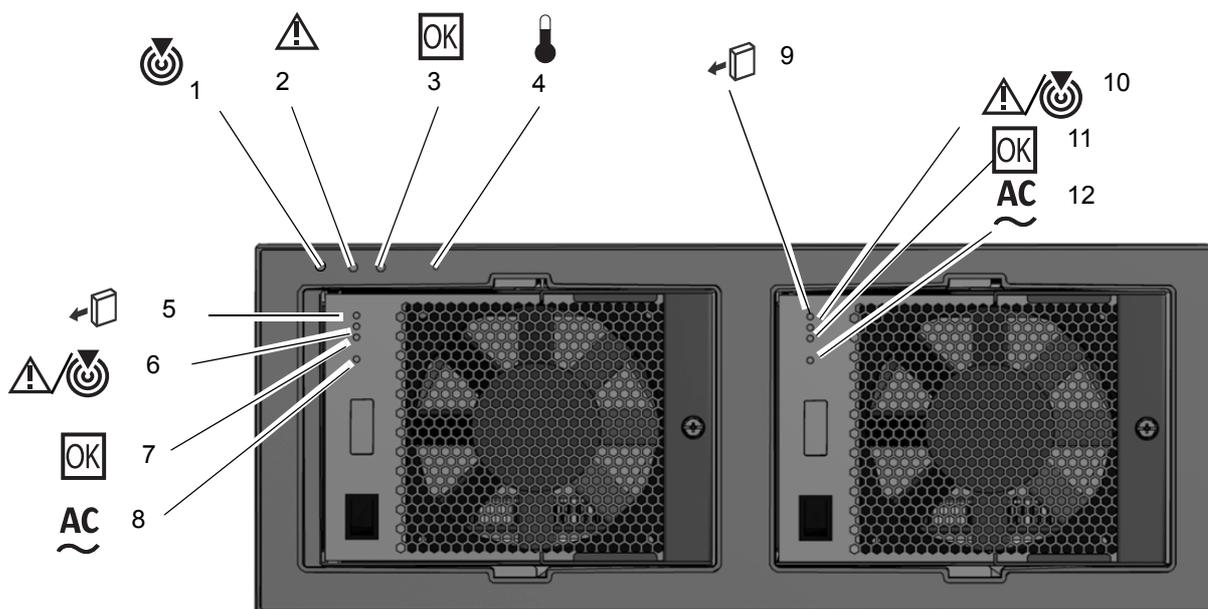
付録 B PCI ボックスの LED ステータスイ ンジケータ

ここでは、PCI ボックスの前面 (図 B.1) と背面 (図 B.2) の LED のステータス状態を一覧表示します。
以下の項目で構成されています。

- LED の位置
- LED の状態

B.1 LED の位置

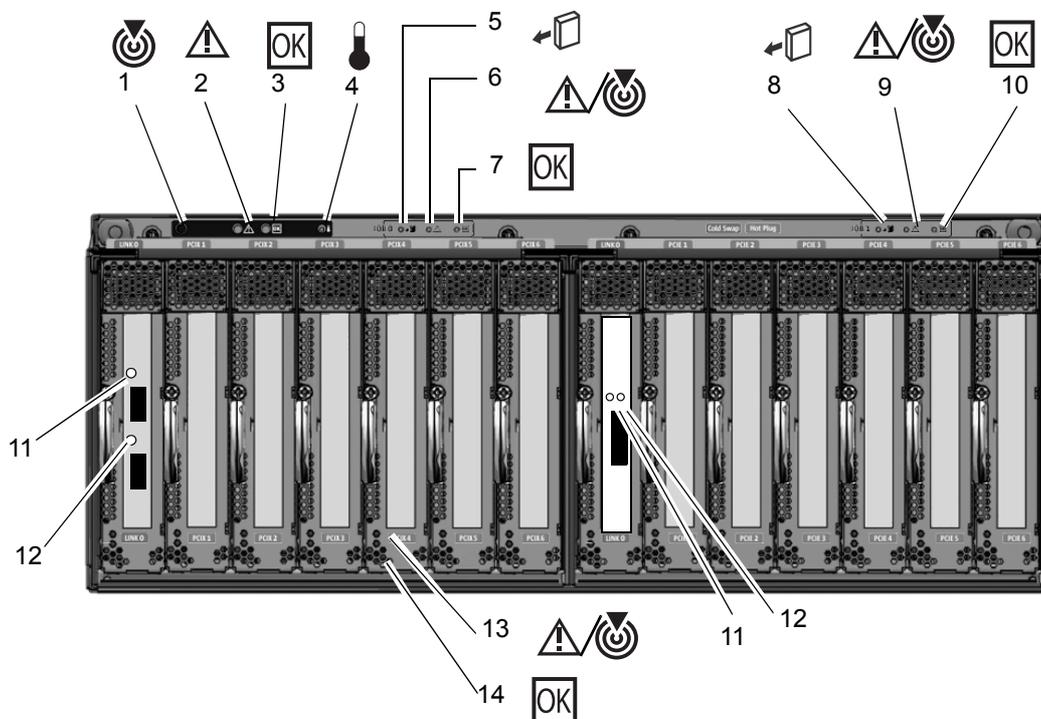
図 B.1 筐体前面の各種 LED



図の説明

1	Chassis locate (LED およびボタン)	7	PSU0 DC power
2	Chassis fault/service required	8	PSU0 AC power
3	Chassis power	9	PSU1 ready to remove
4	Chassis overtemp	10	PSU1 fault/locate
5	PSU0 ready to remove	11	PSU1 DC power
6	PSU0 fault/locate	12	PSU1 AC power

図 B.2 筐体背面の各種 LED



図の説明

1	Chassis locate (LED およびボタン)	8	I/O boat 1 ready to remove
2	Chassis fault / service required	9	I/O boat 1 fault / locate
3	Chassis power	10	I/O boat 1 DC power
4	Chassis overtemp	11	Link card data
5	I/O boat 0 ready to remove	12	Link card management
6	I/O boat 0 fault / locate	13	Slot attention / locate (全 PCI キャリア)
7	I/O boat 0 DC power	14	Slot power (全 PCI キャリア)

注) Chassis locate LED は、点灯式のプッシュボタンスイッチです。この LED が点滅して PCI ボックスの位置が特定したら、スイッチを押して LED を消灯にします。LED を消灯する場合は、ボタンを 0.5 秒以上押してください。
 なお、ボタンを押して LED を手動で点灯させることもできます。

B.2 LED の状態

太字は、各 LED のデフォルトの状態を示しています。

表 B.1 PCI ボックスの筐体（前面）

LED 名	色	状態	意味
Locate 	白	消灯 点滅	— 指示したユニットの位置を示しています。(4 Hz) 点滅している LED を消灯するには、0.5 秒以上ボタンを押してください。
Fault / service required 	橙	消灯 点灯	正常です。 故障を示しています。
Power 	緑	点灯 消灯 点滅	筐体の電源が投入されていて、片方または両方の I/O ポートの電源が投入されています。 筐体の電源が切断されています。 筐体の電源が投入されていて、すべての I/O ポートの電源が切断されています。(0.3 Hz)
Overtemp 	橙	消灯 点灯	温度異常はありません。 温度異常に注意してください。

表 B.2 PCI ボックスの筐体（背面）

LED 名	色	状態	意味
Locate 	白	消灯 点滅	— 指示したユニットの位置を示しています。(4 Hz) 点滅している LED を消灯にするには、0.5 秒以上ボタンを押して続けてください。
Fault / service required 	橙	消灯 点灯	正常です。 故障を示しています。
Power 	緑	点灯 消灯 点滅	筐体の電源が投入されていて、片方または両方の I/O ポートの電源が投入されています。 筐体の電源が切断されています。 筐体の電源が投入されていて、すべての I/O ポートの電源が切断されています。(0.3 Hz)
Overtemp 	橙	消灯 点灯	温度異常はありません。 温度異常に注意してください。

表 B.3 I/O ポート

LED 名	色	状態	意味
Power 	緑	点灯 消灯 点滅	I/O ポートの電源が投入されていて、I/O ポートが認識されています。 I/O ポートの電源が切断されています。 I/O ポートの電源が投入されているが、I/O ポートが認識されていません。
Fault / Locate 	橙	消灯 点灯 点滅	正常です。 故障を示しています。 指示したユニットの位置を示します。
Ready to remove 	青	消灯 点灯	交換できません。 交換できます。

表 B.4 電源ユニット (PSU0 および PSU1)

LED 名	色	状態	意味
Ready to remove 	青	消灯 点灯	交換できません。 交換できます。
Fault / Locate 	橙	消灯 点灯 点滅	正常です。 故障を示しています。 指示したユニットの位置を示しています。
AC Power 	緑	点灯 消灯	AC 電源が投入されています。 AC 電源が投入されていません。
DC Power 	緑	点灯 消灯	DC 電源が供給されています。 DC 電源は供給されていません。

表 B.5 キャリア

LED 名	色	状態	意味
Power (注) 	緑	点灯 消灯 点滅	スロットにカードが搭載されています。 スロットは空です。 電源が遷移中です。
Attention / Locate 	橙	消灯 点灯 点滅	正常です。 故障を示しています。 指示したユニットの位置を示します。(1 Hz)

注) PCI ボックスに最初に電源が投入されたとき、Power LED が点灯していればスロットには電源が供給されており、Power LED が消灯していればスロットに電源は供給されていません。

表 B.6 リンクカード (Optical)

LED 名	色	状態	意味
Data (上側)	緑	点灯 消灯 点滅	x8 PCI Express のリンクが接続されている状態です。 リンクがダウンしている状態です。 x1 または x4 PCI-Express のリンクが接続されている状態 (縮退状態) です。(1 Hz の遅い点滅)
Management (下側)	緑	点滅 点滅 消灯	マネジメントリンクが立ち上がっている状態です。(データ通信中は点滅) マネジメントリンクが切れている状態です。(0.3 Hz の非常に遅い点滅) リンクカードの電源が切断されています。

注) リンクカード (Optical) 上の Link card data および Link card management LED はケーブルソケットに隣接した位置にあります。LED は、ケーブルソケットと直接的な関連はなく、ケーブルソケットの状態を表しているものではありません。

表 B.7 リンクカード (Copper)

LED 名	色	状態	意味
Data (右側)	緑	点灯 消灯 点滅	x8 PCI Express のリンクが接続されている状態です。 リンクがダウンしている状態です。 x1 または x4 PCI-Express のリンクが接続されている状態 (縮退状態) です。(1 Hz の遅い点滅)
Management (左側)	緑	点滅 点滅 消灯	マネジメントリンクが立ち上がっている状態です。(データ通信中は点滅) マネジメントリンクが切れている状態です。(0.3 Hz の非常に遅い点滅) リンクカードの電源が切断されています。

付録 C PCI カードとデバイスマッピング

ここでは、ホストシステムに接続されている PCI ボックス内の PCI カードのデバイスマップ（デバイスパス）の例を示します。この情報を使用すると、PCI ボックスの I/O ポートにある PCI カードの場所を確認できます。

以下の項目で構成されています。

- [デバイスマッピング](#)
- [デバイスマップの例](#)
- [PCI ボックス用のソフトウェアコマンド](#)

C.1 デバイスマッピング

ホストサーバを起動すると、OpenBoot PROM によって、ホストサーバの内部および外部にあるデバイスのマップ（デバイスパス）が作成されます。外部デバイスをマッピングする際、OpenBoot PROM は、ホストの I/O ユニット（IOU）スロットからスタートします。PCI ボックスのデバイスマップには、I/O ポート内の回路、I/O ポート内の PCI カード、PCI カードに接続されている外部デバイスが含まれます。

注) PCI ボックスのリンクカードおよびリンクケーブルは、デバイスマップには表示されません。ホストサーバにリンクカードを装着しても、OpenBoot PROM はリンクカードを検出しません。ホストサーバ内のリンクカードと I/O ポート内のリンクカードの間のリンクケーブルを接続すると、OpenBoot PROM は、回路および I/O ポート内の PCI カードを検出できるようになります。

ホストサーバの IOU スロットは、/pci@x0,600000、/pci@x1,700000、/pci@x2,600000 といった複数のデバイスパス名によって確認できます。これらの名前は、ホスト内の I/O ユニット（IOU）の位置および I/O ユニット（IOU）内のスロットの位置によって異なります。IOU スロットの名前については、[表 C.1](#) と [表 C.2](#) を参照してください。

[表 C.1](#) は、M4000/M5000 サーバの IOU スロットのリストです。IOU スロットの名前について詳細は、『SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 サーバアドミニストレーションガイド』を参照してください。

表 C.1 M4000/M5000 サーバの IOU スロット

IOU スロット	OpenBoot PROM のデバイスパス名
IOU スロット 0	/pci@x0,600000/pci@0/pci@8/pci@0,1
IOU スロット 1	/pci@x0,600000/pci@0/pci@9
IOU スロット 2	/pci@x1,700000
IOU スロット 3	/pci@x2,600000
IOU スロット 4	/pci@x3,700000

注) スロット 0 は、PCI-X スロットです。このスロットでは、PCI ボックスのリンクカードは使用できません。

表 C.2 は、M8000/M9000 サーバの IOU スロットのリストです。IOU スロットの名前について詳細は、『SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 サーバアドミニストレーションガイド』を参照してください。

表 C.2 M8000/M9000 サーバの IOU スロット

IOU スロット	OpenBoot PROM のデバイスパス名
IOU スロット 0	pci@x0,600000
IOU スロット 1	pci@x1,700000
IOU スロット 2	pci@x2,600000
IOU スロット 3	pci@x3,700000
IOU スロット 4	pci@x4,600000
IOU スロット 5	pci@x5,700000
IOU スロット 6	pci@x6,600000
IOU スロット 7	pci@x7,700000

OpenBoot PROM は、PCI ボックス内の I/O ポート内部にある数種類の接続デバイスをマッピングします。通常、これらの接続デバイスには複数の I/O ポートがあり、OpenBoot PROM レポートに pci@0、pci@1、pci@0,1 のように表示されます。これらの接続デバイスはスイッチ回路であり、複数の入力とブリッジ回路との間で切り替わります。ブリッジ回路は、PCI-X バスを PCI Express バスに接続します。

C.2 デバイスマップの例

下の図に示すとおり、OpenBoot PROM は、PCI ボックス内の各 PCI カードについて、以下のパーツを順に表示します。

- サーバ内の I/O ユニット (IOU) スロット
- I/O ボード内の複数のデバイス
- I/O ボード内の PCI カード
- ディスクドライブ、SCSI ポート、PCI カードと接続しているネットワーク

C.2.1 PCI Express カードのデバイスマップ

次に示すのは、PCI Express ポートにある PCI Express (PCIe) カードの完全なデバイスパスの例です。

```
/IOU_slot/pci@0/pci@9/pci@0/pci@9/abc@n
```

IOU_slot は、PCI ボックスのリンクカードの、接続先の IOU スロットです。表 C.1 と表 C.2 を参照してください。

図 C.1 に、PCI Express カードのデバイスパスを示します。デバイスパスは、ホストのデータバス (図 C.1 の 1) から PCI カード (図 C.1 の 6) までのポートの積み重ねです。

図 C.1 PCI Express (PCIe) カードのデバイスパス

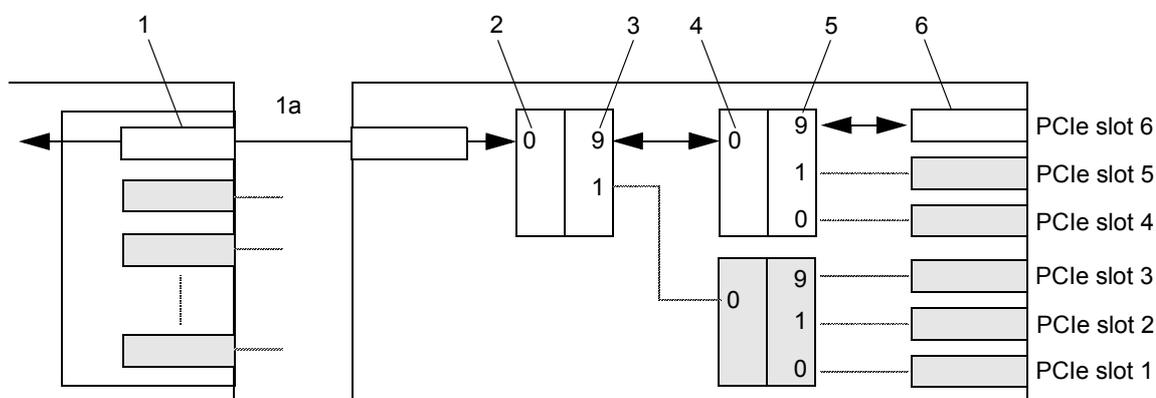


表 C.3 PCI Express I/O ボードのデバイスパスのパーツ

項	説明	デバイスツリーパスの例
1	I/O ユニット	/pci@xy,700000
1a	リンクカード	(リンクカードについては何も表示されません。これは正常な動作です。リンクカードは OpenBoot PROM からは見えません。)
2	/pci@0	/pci@xy,700000/pci@0
3	/pci@9	/pci@xy,700000/pci@0/pci@9
4	/pci@0	/pci@xy,700000/pci@0/pci@9/pci@0
5	/pci@9	/pci@xy,700000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@9
6	PCI カード	/pci@xy,700000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@9/abc@n

C.2.2 PCI-X カードのデバイスマップ

次に示すのは、PCI-X ポートにある PCI-X カードの完全なデバイスパスの例です。

```
/IOU_slot/pci@0/pci@8/pci@0/abc@n
```

IOU_slot は、PCI ボックスのリンクカードの、接続先の IOU スロットです。表 C.1 と表 C.2 を参照してください。

図 C.2 に、PCI-X カードのデバイスパスを示します。デバイスパスは、IOU スロット (図 C.2 の 1) から PCI カード (図 C.2 の 5) までのポートの積み重ねです。

図 C.2 PCI-X カードのデバイスパス

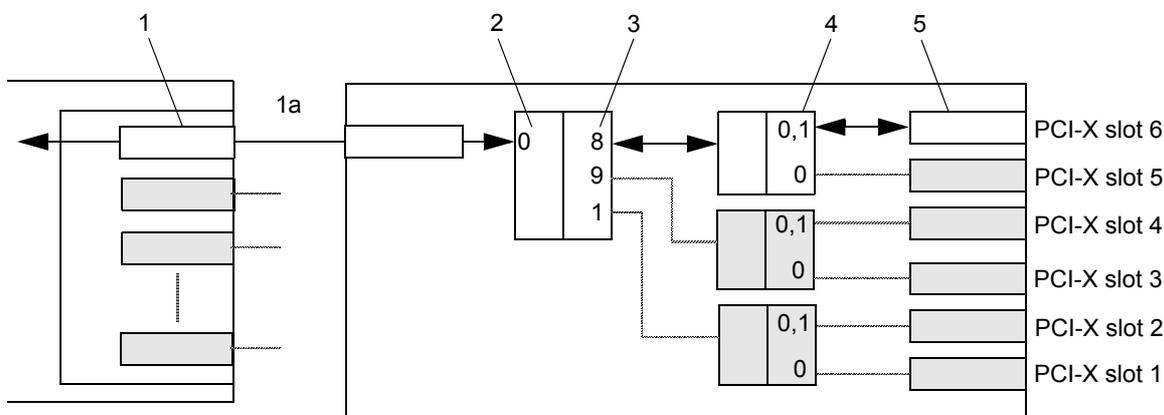


表 C.4 PCI-X I/O ポートのデバイスパスのパーツ

項	説明	デバイスツリーパス例
1	I/O ユニット	/pci@xy,700000
1a	リンクカード	(リンクカードについては何も表示されません。これは正常な動作です。リンクカードは OpenBoot PROM からは見えません。)
2	/pci@0	/pci@xy,700000/pci@0
3	/pci@8	/pci@xy,700000/pci@0/pci@8
4	/pci@0	/pci@xy,700000/pci@0/pci@8/pci@0
5	PCI カード	/pci@xy,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/abc@n

C.3 PCI ボックス用のソフトウェアコマンド

次のコマンドを使用すると、ホストサーバから、I/O ポートにある PCI カードの場所を確認できます。

表 C.5 診断コマンドとメンテナンスコマンド

コマンド	コメント	参照先
ioxadm (8)	ioxadm (8) コマンドは、PCI ボックスに関する情報を示します。システム管理者と技術員は、ioxadm を使用して PCI ボックスの機能を管理することができます。	表 C.7
show-devs	ホストに接続されている PCI カードおよびその他のデバイスに関するデバイスツリー情報を表示します。このコマンドは、OpenBoot プロンプトから実行します。	例 1
cfgadm (1M)	cfgadm (1M) コマンドは、システムの動的再構成に関する情報を表示します。このコマンドは、Oracle Solaris スーパーユーザープロンプトから実行します。	例 2
prtdiag (1M)	prtdiag (1M) コマンドは、システム構成と、故障が発生したすべての現場交換ユニット (FRU) を表示します。このコマンドは、Oracle Solaris スーパーユーザープロンプトから実行します。	例 3

次のプログラム出力の例では、PCI ボックスに PCI Express ポートと PCI-X ポートが 1 つずつあるものと仮定します。ポートには、それぞれ 6 個の PCI カードが装着されています。

表 C.6 一般的な PCI ボックスの PCI カード

ポート	スロット	PCI カード	ポート	スロット	PCI カード
PCI Express ポート	1	デュアルギガビットのイーサネット	PCI-X ポート	1	クアッドギガビットのイーサネット
	2	デュアルギガビットのイーサネット		2	4 ギガビットのファイバーチャンネル
	3	デュアルギガビットのイーサネット		3	ギガスイフトギガビットのイーサネット
	4	4 ギガビットのファイバーチャンネル		4	デュアルUltra320のSCSIアダプター
	5	デュアル 4 ギガビットのファイバーチャンネル		5	デュアルギガビットのイーサネット
	6	デュアル 4 ギガビットのファイバーチャンネル		6	4 ギガビットのファイバーチャンネル

C.3.1 ioxadm コマンド

ioxadm (8) コマンドを使用すると、PCI ボックスに関する情報を表示し、PCI ボックスの機能を管理することができます。ioxadm コマンドは、ホストサーバのサービスプロセッサ上で実行します。

ioxadm (8) コマンドには、platop (プラットフォームのオペレーターまたはユーザー)、platadm (プラットフォーム管理者)、fieldeng (サービスまたはフィールドエンジニア) の、3 つのレベルのユーザー権限があります。ユーザー権限のレベルは setprivileges (8) コマンドで設定できます。

表 C.7 ioxadm のユーザー権限とコマンド

ユーザー権限	コマンド	説明
platop	ioxadm env	PCI ボックスまたはリンクカードの環境状態を表示します。
platadm fieldeng	ioxadm list	PCI ボックス、リンク、および PCI ボックスの FRU に関する情報を表示します。
platadm fieldeng	ioxadm locator	ロケータ LED のステータスを表示および設定します。
	ioxadm poweroff	PCI ボックスの FRU の電源を切断します。
	ioxadm poweron	電源を切断したあとの PCI ボックスを、通常運転に戻します。
fieldeng	ioxadm reset	PCI ボックスの FRU を再初期化します。
	ioxadm settled	PCI ボックスの LED の状態を設定します。

詳細については ioxadm (8) マニュアルページを参照してください。

C.3.2 show-devs コマンド

show-devs コマンドは、ホストサーバから I/O ポートの PCI カードへのパスを表示します。

例 1 show-devs コマンドの一般的な出力

```
{0} ok show-devs
/pci@3,700000
/pci@2,600000
/pci@1,700000
/pci@0,600000
/pci@8,4000
/cmp@408,0
/cmp@400,0
/pseudo-mc@200,200
/nvram
/pseudo-console
/virtual-memory
/memory@m3c000000000
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@3,700000/pci@0
/pci@3,700000/pci@0/pci@9
/pci@3,700000/pci@0/pci@8
/pci@3,700000/pci@0/pci@1
/pci@3,700000/pci@0/pci@9/pci@0,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@9/pci@0
/pci@3,700000/pci@0/pci@9/pci@0,1/scsi@4,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@9/pci@0,1/scsi@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@9/pci@0/network@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/SUNW,qlc@4,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/SUNW,qlc@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0/disk
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/SUNW,qlc@4/fp@0,0
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0,1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/disk
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/scsi@2,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/scsi@2/pci@3,700000/pci@0/pci@8/
pci@0/pci@4/network@1
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/network@0
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/scsi@2,1/tape
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/scsi@2,1/disk
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/scsi@2/tape
/pci@3,700000/pci@0/pci@8/pci@0/pci@4/scsi@2/disk
```

```

/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1/SUNW,qlc@4,1
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1/SUNW,qlc@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0/disk
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1/SUNW,qlc@4/fp@0,0
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0,1/SUNW,qlc@4/fp@0,0/disk
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4/pci@4
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4/pci@0
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4/pci@4/network@3
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4/pci@4/network@2
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4/pci@0/network@1
/pci@3,700000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@4/pci@0/network@0
/pci@2,600000/pci@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9
/pci@2,600000/pci@0/pci@8
/pci@2,600000/pci@0/pci@1
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@9
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@1
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@9/fibre-channel@0,1
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@9/fibre-channel@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@1/fibre-channel@0,1
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@1/fibre-channel@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0/QLGC,qlc@0,1
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0/QLGC,qlc@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0/QLGC,qlc@0,1/fp@0,0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0/QLGC,qlc@0,1/fp@0,0/disk
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0/QLGC,qlc@0/fp@0,0
/pci@2,600000/pci@0/pci@9/pci@0/pci@0/QLGC,qlc@0/fp@0,0/disk
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@9
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@9/network@0,1
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@9/network@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/network@0,1
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/network@0
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@0/network@0,1
/pci@2,600000/pci@0/pci@1/pci@0/pci@0/network@0

```

```
/pci@0,600000/pci@0
/pci@0,600000/pci@0/pci@9
/pci@0,600000/pci@0/pci@8
/pci@0,600000/pci@0/pci@1
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0,1
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0/pci0,0@7
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0/network@2,1
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0/network@2
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0/scsi@1
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0/scsi@1/disk
/pci@0,600000/pci@0/pci@8/pci@0/scsi@1/tape
/pci@8,4000/ebus@1
/pci@8,4000/ebus@1/panel@14,280030
/pci@8,4000/ebus@1/scfc@14,200000
/pci@8,4000/ebus@1/serial@14,400000
/pci@8,4000/ebus@1/flashprom@10,0
/cmp@408,0/core@1
/cmp@408,0/core@0
/cmp@408,0/core@1/cpu@1
/cmp@408,0/core@1/cpu@0
/cmp@408,0/core@0/cpu@1
/cmp@408,0/core@0/cpu@0
/cmp@400,0/core@1
/cmp@400,0/core@0
/cmp@400,0/core@1/cpu@1
/cmp@400,0/core@1/cpu@0
/cmp@400,0/core@0/cpu@1
/cmp@400,0/core@0/cpu@0          /openprom/client-services
/packages/obp-tftp
/packages/terminal-emulator
/packages/disk-label
/packages/deblocker
/packages/SUNW,builtin-drivers
{0} ok
```

C.3.3 cfgadm コマンド

cfgadm コマンドは、メインのサーババスに接続されたデバイスを表示します。このコマンドを使用するには、[cfgadm \(1M\) マニュアルページ](#)を参照してください。

cfgadm コマンドの一般的な出力を次に示します。

例 2 cfgadm コマンドの一般的な出力

```
# cfgadm -la
```

Ap_Id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
SB0	System_Brd	connected	configured	ok
SB0::cpu0	cpu	connected	configured	ok
SB0::cpu1	cpu	connected	configured	ok
SB0::memory	memory	connected	configured	ok
SB0::pci0	io	connected	configured	ok
SB0::pci1	io	connected	configured	ok
SB0::pci2	io	connected	configured	ok
SB0::pci3	io	connected	configured	ok
SB0::pci8	io	connected	configured	ok
SB1		disconnected	unconfigured	unknown
SB2		disconnected	unconfigured	unknown
...				
SB14		disconnected	unconfigured	unknown
SB15		disconnected	unconfigured	unknown
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c0::dsk/c0t0d0	disk	connected	configured	unknown
c0::dsk/c0t1d0	disk	connected	configured	unknown
c0::dsk/c0t3d0	CD-ROM	connected	configured	unknown
c0::rmt/0	tape	connected	configured	unknown
c1	fc-fabric	connected	configured	unknown
c1::2100000c5062606a	disk	connected	configured	unknown
c2	fc-fabri	connected	configured	unknown
c2::2100000c50628015	disk	connected	configured	unknown
...				
c14::dsk/c14t11d0	disk	connected	configured	unknown
c14::es/ses1	processor	connected	configured	unknown
iou#0-pci#1	unknown	empty	unconfigured	unknown
iou#0-pci#2	unknown	empty	unconfigured	unknown
iou#0-pci#3	pci-pci/hp	connected	configured	ok
iou#0-pci#4	pci-pci/hp	connected	configured	ok
pci1	pci-pci/hp	connected	configured	ok
pci2	fibre/hp	connected	configured	ok
pci3	etherne/hp	connected	configured	ok
pci4	scsi/hp	connected	configured	ok
pci5	pci-pci/hp	connected	configured	ok
pci6	fibre/hp	connected	configured	ok
pcie1	etherne/hp	connected	configured	ok
pcie2	etherne/hp	connected	configured	ok
pcie3	etherne/hp	connected	configured	ok
pcie4	fibre/hp	connected	configured	ok
pcie5	fibre/hp	connected	configured	ok
pcie6	fibre/hp	connected	configured	ok

C.3.4 prtdiag コマンド

prtdiag コマンドは、サーバに関する情報を表示します。この情報には、PCI ボックスの PCI カードに関する基本的な詳細が含まれます。このコマンドを使用するには、prtdiag (1M) マニュアルページを参照してください。

prtdiag コマンドの一般的な出力を次に示します。

例 3 prtdiag コマンドの一般的な出力

```
# prtdiag
System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun SPARC Enterprise (FF2) Server
System clock frequency: 1012 MHz
Memory size: 8192 Megabytes

===== CPUs =====

```

LSB	CPU Chip	CPU ID	Run MHz	L2\$ MB	CPU Impl.	CPU Mask
00	0	0, 1, 2, 3	2150	4.0	6	129
00	1	8, 9, 10, 11	2150	4.0	6	129

```

===== Memory Configuration =====

```

LSB	Memory Group	Available Size	Memory Status	DIMM Size	Number of DIMMs
00	A	4096MB	okay	1024MB	4
00	B	4096MB	okay	1024MB	4

```

===== IO Cards =====

```

LSB	Name	Model
00	scsi	LSI,1064
00	network	N/A
00	network	N/A
00	pci0,0	N/A
00	network	SUNW,pcie-no
00	fp	N/A
00	network	SUNW,pcie-no
00	fp	N/A
00	network	SUNW,pci-qge
00	fp	N/A

付録 D トラブルシューティング

この付録では、以下の項目について説明します。

- ハードウェアの症状とトラブルシューティング
- エラーメッセージから故障箇所を特定する

D.1 ハードウェアの症状とトラブルシューティング

表 D.1 トラブルシューティング (1 / 3)

エリア	症状	コメント
キャリア	キャリアが装着されない	<ul style="list-style-type: none">• キャリアを I/O ポートのスロットに挿入する前に、キャリアハンドルを完全に引き出します。ハンドルを完全に引き出していないと、PCI カードとキャリアプレートがカードソケットに接触します。• キャリアが上側または下側のカードガイドに合っていません。• タイプ C カードロックの取付け位置が悪いため、カードソケットに干渉しています。
	必要以上の力を入れてもキャリアハンドルを押し込むことができない	<ul style="list-style-type: none">• PCI カードがキャリアに正しく装着されていません。PCI カードがキャリア上で少しでも傾いている場合は、正しく装着されない可能性があります。• PCI カードがソケットに合っていません。I/O ポートに対してカードのタイプが正しくありません (PCI-X カードソケットの長さは、PCI Express ソケットの約 2 倍です)。• PCI Express ポートは、x16 PCI Express カードに対応していません。このポートは、x8 PCI Express カードまたはそれより小さい PCI Express カードにのみ対応しています。

表 D.1 トラブルシューティング (2 / 3)

エリア	症状	コメント
リンク	リンクの問題が疑われる	<ul style="list-style-type: none"> リンクの問題がリンクカードに起因するのか、またはリンクケーブルに起因するのかを確認できない場合、トラブルシューティングの処理を短縮するため、ホストおよび I/O ポートのリンクカードは、適切なリンクケーブル (Copper または Optical) とともに注文してください。
	サービスプロセッサが PCI ボックスを検出しない	<ul style="list-style-type: none"> リンクカードが取り付けられているホストサーバの、PCI Express スロットの電源が投入されている必要があります。サービスプロセッサはリンクカードとリンクケーブルを通して、PCI ボックス内の I²C デバイスと通信します。ドメインの電源が投入されているか、またリンクカードがホストサーバの PCI Express スロットに正しく取り付けられているかどうかを確認します。 稼働中のドメインにホストリンクカードが追加された場合は、「4.13 保守作業後のリンクの接続」を参照して、PCI Express スロットの電源を投入します。 Power-on self-test (POST) 中に PCI Express データパス故障が発生した場合は、ホストサーバのリンクカードスロットの電源が POST によって切断されます。POST 診断の間、ホストサーバのサービスプロセッサによって PCI ボックスは検出されますが、スロットの電源が切断されると見えなくなります。ホストサーバ内および PCI ボックス内のリンクカードを取り付けなおすか、リンクケーブルを確認するか、ホストサーバ内の他の PCI Express スロットに取り付けてみます。
ホスト	ホストまたはサービスプロセッサが 1 つまたは複数の PCI カードを認識しない	<ul style="list-style-type: none"> PCI ボックス接続カード (Optical) の場合、リンクケーブルが逆になっている可能性があります。各リンクカードの TX ソケットは、他方のリンクカードの RX ソケットに接続する必要があります。各リンクケーブル (Optical) は、TX ソケットと RX ソケットに接続することに注意してください。 PCI カードが完全に装着されていない可能性があります。カードとキャリアを取り外し、カードがキャリアに正しく取り付けられていることを確認します。この表の PCI カードを参照してください。
LED		<ul style="list-style-type: none"> LED については、「付録 B PCI ボックスの LED ステータスインドিকেーター」を参照してください。

表 D.1 トラブルシューティング (3 / 3)

エリア	症状	コメント
電源ユニット	ファンが回転しない、LEDが点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> その電源ユニットは、他方の電源ユニットから DC 電流が供給されていません。 注：電源ユニットは DC 電流を共有します。そのため、他方の電源ユニットが正常に動作していれば、ファンと LED は動作します。 電源ユニットが装着されていることを確認します。電源ユニットハンドルを閉め、ハンドルロックネジを締めます。
	ファンは動作するが、電源ユニットが稼働しない	<ul style="list-style-type: none"> 電源ユニットに AC 電源 が投入されていない可能性があります。 注：電源ユニットは DC 電流を共有しますが、AC 電流は共有しません。PCI ボックス同梱の電源コードを介して、両方の電源中継ケーブルが AC 電源に接続されていることを確認します。(図 2.11) 外部のサーキットブレーカーを確認します。 電源ユニットの電源スイッチは、オンの位置にある必要があります。
PCI カード	PCI カードまたはキャリアがポートにうまく装着されない、または PCI カードがキャリアの所定の位置からずれる	<ul style="list-style-type: none"> カードロックが緩んでいるために、PCI カードが傾いた可能性があります。PCI カードを配置しなおしてから、カードロックを固定します。 PCI カードの背面 (注) にあるカードロックを、PCI カードの背面に強く押し付ける必要があります。 カードロックに過度の力が加わり、PCI カードの金具が曲がった可能性があります (図 1.21)。 (PCI Express ポートのみ) ポートがサポートする PCI カードの幅は x8 までです。x16 PCI Express カードはサポートされていません。 PCI カードがポートのソケットに合っていません。PCI カードの種類が PCI-X と PCI Express で誤っている可能性があります。 ソケット内部に破損したプラスチックがないかどうか確認します。
	PCI カードがキャリアにうまく装着されない	<ul style="list-style-type: none"> PCI カードの金具の上部を、キャリアのフロントハウジング内にある位置合わせポストに収める必要があります (図 1.23)。 PCI カードの金具の下部が、キャリアのフロントハウジング内にある RFI ガスケットの裏側に引っかかっている可能性があります (図 1.24)。 PCI カードの下部が、キャリアの前面下部にある位置合わせタブに接触している可能性があります (図 1.22 の下側の詳細)。

注) 水平方向にスライドするカードロックを指します。垂直方向にスライドするカードロックについては、気にする必要はありません。

D.2 エラーメッセージから故障箇所を特定する

故障の中には、故障箇所となる FRU を特定するために、いくつかの手順を実施しなければならない場合があります。このような種類の故障には、故障診断時の故障リストに、複数の FRU が含まれています。以下の項では、問題となる FRU の位置を特定するための、詳細な内容および推奨される手順を示します。

D.2.1 エラーメッセージと故障管理リソース識別子

故障診断されると、コンソールログにメッセージが出力されます。以下に例を示します。

```
Sep 15 13:05:53 burl-m4000-0 fmd: SOURCE: sde, REV: 1.16, CSN: 0000000000  
EVENT-ID: 1a56dc98-aa6d-4128-adaf-428d45fcb024 Refer to URL/msg/IOXSCF-8000-CQ  
for detailed information.
```

`fmdump(8)` コマンドを使用すると、故障イベントに関連した故障診断の詳細を表示できます。

```
XSCF> fmdump -v -u event-id
```

`event-id` はエラーメッセージに出力された EVENT-ID です。

各診断結果は、故障管理リソース識別子 (FMRI) で表された 1 つ以上の故障被疑箇所を表示します。FMRI は FRU 内のコンポーネント、FRU 自体、または FRU 内部のバスセグメントで表示される場合があります。

注) エラーメッセージ内の `hc` の文字は、通常、ハードウェアコンポーネントを示しています。疑わしいハードウェアコンポーネントを特定するには、文字列 `hc://` を検索してください。

以下の例は、電源ユニット 1 の LED コントローラーに発生した I²C アクセス故障の診断を示しています。

```

XSCF> fmdump -v -u 1a56dc98-aa6d-4128-adaf-428d45fcb024
TIME          UUID          MSG-ID
Sep 15 13:05:53.8069 1a56dc98-aa6d-4128-adaf-428d45fcb024 IOXSCF-8000-CQ
 25%  fault.chassis.iox.i2c.device

      Problem in: hc:///iox=983555/ps=1/ledctrl=0
      Affects: hc:///iox=983555/ps=1/ledctrl=0
      FRU: hc://:product-id=SPARC Enterprise M4000 :chassis-
id=0000000000:server-id=burl-m4000-
0:serial=DD0566:part=CF003001701\3001701:revision=04/component=IOX@X084/PS1
      Location: IOX@X084/PS1

 25%  fault.chassis.iox.i2c.bus

      Problem in: hc:///iox=983555/iob=0/i2c_local=0
      Affects: hc:///iox=983555/iob=0/i2c_local=0
      FRU: hc://:product-id=SPARC Enterprise M4000 :chassis-
id=0000000000:server-id=burl-m4000-0:serial=1E0041:part=5016939:revision=03/
component=IOX@X084/IOB0
      Location: IOX@X084/IOB0

 25%  fault.chassis.iox.i2c.bus

      Problem in: hc:///iox=983555/ps=1/i2c_local=0
      Affects: hc:///iox=983555/ps=1/i2c_local=0
      FRU: hc://:product-id=SPARC Enterprise M4000 :chassis-
id=0000000000:server-id=burl-m4000-
0:serial=DD0566:part=CF003001701\3001701:revision=04/component=IOX@X084/PS1
      Location: IOX@X084/PS1

 25%  fault.chassis.iox.i2c.bus

      Problem in: hc:///iox=983555/i2c_a=0
      Affects: hc:///iox=983555/i2c_a=0
      FRU: hc://:product-id=SPARC Enterprise M4000 :chassis-
id=0000000000:server-id=burl-m4000-
0:serial=XCX084:part=CF005016937\5016937:revision=03/component=IOX@X084
      Location: IOX@X084

```

上記の例では、MSG-ID は IOXSCF-8000-CQ です。

FMRI は以下のとおりです。

- hc:///iox=983555/ps=1/ledctrl=0
(電源ユニット (IOX@X084/PS1) 内の I²C デバイス)
- hc:///iox=983555/iob=0/i2c_local=0
(I/O ポート (IOX@X084/IOB0) 内の I²C バスセグメント)
- hc:///iox=983555/ps=1/ledctrl=0
(電源ユニット (IOX@X084/PS1) 内の I²C バスセグメント)
- hc:///iox=983555/i2c_a=0
(センタープレーン (IOX@X084) 内の I²C デバイス)

以下の節では、問題となる FRU の位置を特定するための、詳細な内容および推奨される手順を示します。

問題の解決に FRU を交換する必要がある場合、以下を実行してください。

1. ドメインの電源投入および切断のための、poweron(8) および poweroff(8) コマンドの詳細は、『SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 サーバ XSCF ユーザーズガイド』を参照してください。
2. PCI ボックス内の FRU の取外し、および交換の詳細は、「[第 4 章 FRU の保守と交換](#)」を参照してください。

D.2.2 I²C 故障

```
MSGID IOXSCF-8000-DE fault.chassis.iox.i2c.bus
MSGID IOXSCF-8000-CQ fault.chassis.iox.i2c.bus
                        fault.chassis.iox.i2c.device
```

PCI ボックス内には複数の I²C バスが存在します。I²C バスの中には 1 つの FRU 内部に閉じているものもあれば、複数の FRU にまたがっているものもあります。

1 つの FRU 内部に閉じている I²C バス上に故障がある場合は、その FRU が故障しており、交換の対象となります。「[D.2.2.1 1 つの FRU に特定された I2C 故障](#)」を参照してください。

複数の FRU にまたがっている I²C バス上に故障がある場合は、問題となる FRU を特定するために、「[D.2.2.2 複数の FRU にまたがった I2C 故障](#)」で推奨される手順を実行してください。

故障がホストサーバ上で発生している場合は、「[D.2.2.3 ホストサーバに搭載されたリンクカードへアクセスしたときの I2C 故障](#)」を参照してください。

D.2.2.1 1 つの FRU に特定された I²C 故障

故障リストが被疑箇所として 1 つの FRU を示している場合は、その FRU を交換します。筐体内のセンタープレーンとリンクカードは、それぞれ、FRU 内部に完全に閉じた I²C バスを含んでいます。

考えられる原因

センタープレーンまたはリンクカードが故障しています。

解決策

- 問題が `hc:///iox=<box_instance>/i2c_c=0` にある場合は、筐体 (IOX@nnnn) を交換します。
- 問題が `hc:///iox=<box_instance>/iob=x/link=0/i2c_local=0` にある場合は、リンクカード (IOX@nnnn/IOBx/LINK) を交換します。
- 問題が `hc:///chassis=0/iou=x/pcislot=y/link=0/i2c_local=0` にある場合は、リンクカード (IOU#x-PCI#y) を交換します。

D.2.2.2 複数の FRU にまたがった I²C 故障

PCI ボックスには、複数の FRU にまたがる I²C バスが 3 本存在します。これらは以下の表にあるようにセンタープレーンで識別されます。

表 D.2 I²C バスの及ぶ複数の FRU

I ² C パスツリー	I ² C バスの及ぶ FRU
hc:///iox=<box_instance>/i2c_a=0	センタープレーン、電源ユニット 1、I/O ポート 0
hc:///iox=<box_instance>/i2c_b=0	センタープレーン、電源ユニット 0、I/O ポート 1
hc:///iox=<box_instance>/i2c_main=0	すべての FRU (センタープレーン、電源ユニット 0 および 1、I/O ポート 0 および 1、I/O ポートに搭載されたリンクカード)

考えられる原因

- I²C 電源設計上の問題により、I²C hot-swap バッファが電源ユニット内の I²C デバイスとの通信を妨げる場合があります。
- FRU が完全に取り付けられていません。
- FRU が故障しています。

解決策

PCI ボックス内の I²C 電源設計上の問題かどうかを確認するために、以下の手順のうちどちらを使用するかは、認定された保守作業員へご連絡ください。

- 電源ユニットによる方法
手順 1 へ進みます。この方法は、ドメイン稼働中に実行できます。一時的に電源ユニットを取り外す場合は、
- 電源コードによる方法
手順 2 へ進みます。この方法は、ドメイン稼働中は実行できません。

1. I²C 電源設計上の問題が故障の原因かどうかを、電源ユニットを取り外す方法で確認します。

⚠ 注意

データを損失しないように、確認するときには、いちどに、両方の電源ユニットの電源を切断しないでください。

- 電源ユニットを取り外す準備をします。

```
XSCF> ioxadm poweroff IOX@xxxx/PSy
```

Ready to Remove LED が点灯するため、電源ユニットの状態と電源ユニットの位置を特定することができます。

- PCI ボックスの、電源ユニットの電源を切断します。
- 電源ユニットハンドルのロックを解除し、電源ユニットを途中までスロットから引き出します。安全に引き出せる間隔は、およそ 50 mm / 2 in. です。
- 10 秒ほど待ちます。
- 電源ユニットをスロット内に差し込みなおして、電源ユニットのハンドルをロックします。
- 電源ユニットの電源を投入します。
問題が解決した場合は、エラーメッセージは出力されません。
- この方法で問題が解決した場合は、この問題について、これ以上何もする必要はありません。
- この方法で問題が解決しない場合は、残りの電源ユニットについて、手順 a から手順 f までを繰り返します。
- 故障メッセージがまだ発生する場合は、手順 3 へ進みます。

2. I²C 電源設計上の問題が故障の原因かどうかを、電源コードを引き抜く方法で確認します。

- 影響のあるドメインの電源を切断します。

- b. PCI ボックスの、両方の電源ユニットの電源を切断します。
 - c. 電源ユニットの DC Power LED が消灯したら、両方の電源コードを引き抜きます。
 - d. 10 秒ほど待ってから、電源コードを差し込みなおします。
 - e. PCI ボックスの、両方の電源ユニットの電源を投入します。
 - f. 影響のあるドメインの電源を投入します。
問題が解決した場合は、エラーメッセージは出力されません。
 - g. この方法で問題が解決した場合は、この問題について、これ以上何もする必要はありません。
 - h. 故障メッセージがまだ発生する場合は、[手順 3](#) へ進みます。
- 3. PCI ボックスに FRU が完全に取り付けられているかどうかを確認します。**
- a. 影響のあるドメインの電源を切断します。
 - b. PCI ボックスの、両方の電源ユニットの電源を切断します。
 - c. すべての FRU を取り付けなおします。
以下の FRU を取り付けなおします。
 - i. 両方の電源ユニット
 - ii. 両方の I/O ポート
 - iii. I/O ポート内のリンクカード
 - d. PCI ボックスの、両方の電源ユニットの電源を投入します。
 - e. 影響のあるドメインの電源を投入します。
問題が解決した場合は、エラーメッセージは出力されません。
 - f. FRU の取り付けなおしで問題が解決した場合は、この問題について、これ以上何もする必要はありません。
 - g. FRU の取り付けなおしで問題が解決しない場合は、[手順 4](#) に進みます。
- 4. エラーメッセージ内の故障リストに i2c_a または i2c_b が含まれている場合は、以下の手順を実行して問題を解決します。**
故障リストに i2c_a または i2c_b が含まれていない場合は、[手順 5](#) に進みます。
- a. 影響のあるドメインの電源を切断します。
 - b. PCI ボックスの、両方の電源ユニットの電源を切断します。
 - c. 2 台の電源ユニットをお互いに交換します。
 - d. 影響のあるドメインの電源を投入します。
 - 問題が電源ユニットに起因している場合は、電源ユニットを交換してください。これによって問題は解決します。
 - 問題が電源ユニットに起因していない（同じ故障リストが診断される）場合は、[手順 e](#) に進みます。
 - e. 影響のあるドメインの電源を切断します。
 - f. I/O ポートをお互いに交換します。
I/O ポートが 1 台だけ搭載されている場合は、使用していない I/O ポートスロットに移動します。
 - g. 影響のあるドメインの電源を投入します。
 - 問題が I/O ポートに起因している場合は、I/O ポートを交換してください。これによって問題は解決します。
 - 問題が I/O ポートに起因していない（電源ユニットおよび I/O ポート交換後、同じ故障リストが診断される）場合は [手順 h](#) に進みます。
 - h. 電源ユニットおよび I/O ポート交換後、故障メッセージが継続する場合は、筐体を交換します。
- 5. 故障リストが iox=<box_instance>/i2c_main=0 を含んでいる場合は、以下の手順を実行して故障している FRU を見つけます。**
- a. FRU が使用されているドメインの電源を切断して、1 つの FRU を取り外します。
 - i. 影響のあるドメインの電源を切断します。

- ii. 両方の電源ユニットの電源を切断します。
- iii. 1つのFRUを取り外します。
この手順で取り外すFRUは、以下のとおりです。この手順を実施するときは、リストにあるFRUを1つだけ取り外してください。問題が解決しない場合は、同様の手順で、以下のリストから他のFRUを取り外してください。
 - 電源ユニット 0
 - 電源ユニット 1
 - I/O ボード 0
 - I/O ボード 1
 以下のFRUを疑う前に、上記のFRUを確認してください。
 - リンクカード (手順 b 参照)
 - 筐体 (手順 c 参照)
- iv. 両方の電源ユニットの電源を投入します。
- v. 影響のあるドメインの電源を投入します。
問題が解決した場合は、エラーメッセージは出力されません。
- vi. 問題がまだ発生している場合は、手順 iii で取り外したFRUを再度取り付けてから、他のFRUに対して手順 i から手順 v までを繰り返してください。
- vii. これにより問題が解決した場合は、手順 b に進みます。
- viii. これにより問題が解決しない場合は、手順 c に進みます。
- b. 問題の原因となっているFRUを特定します。
 - 電源ユニットの取外しによって問題が解決した場合は、電源ユニットが故障していると考えられます。
 - I/O ボードの取外しによって問題が解決した場合は、問題がI/O ボード自体に起因するのか、またはI/O ボード内のリンクカードに起因するのかを確認します。エラーが発生したI/O ボードから正常なI/O ボードにリンクカードを移し替えて、問題がリンクカードに起因しているかを確認します。
- c. 故障メッセージが継続する場合は、筐体が故障しているか、または複数のFRUにI²C問題があります。
さらなる支援を受けるために、認定された保守作業員へご連絡ください。

D.2.2.3 ホストサーバに搭載されたリンクカードへアクセスしたときのI²C故障

ホストサーバのPCI Express スロットに搭載された、リンクカードに送信されるI²C コマンドによって、ホストサーバはPCI ボックスを管理します。ホストサーバのPCI Express スロット hc:///chassis=0/iou=x/pcislot=y/link=0/i2c_main=0 に搭載されたリンクカードを表す i2c_main が故障リストに含まれる場合、問題はPCI ボックスとリンクカード間にあります。

考えられる原因

- ホストサーバのリンクカードが正しく取り付けられていません。
- ホストサーバのPCI Express スロットが故障しています。
- ホストサーバのリンクカードが故障しています。

解決策

1. ホストサーバのリンクカードを取り付けなおします。
 - これにより問題が解決した場合は、この問題について、これ以上何もする必要はありません。
 - 問題がまだ発生していて、ホストサーバのI/O ユニットに空きのスロットがある場合は、手順 2 に進みます。

- 空きのスロットがない場合は、[手順3](#)に進みます。
- 2.** リンクカードを異なるスロットに移動します。
 - 問題が解決しない場合は、リンクカードを交換します。
 - 問題が解決した場合は、I/O ユニットが故障しています。I/O ユニットの交換をします。
 - 3.** ホストサーバのスロットに空きがない場合は、ホストサーバ内のリンクカードと I/O ポート内のリンクカードを交換します。
 - エラーメッセージが変化があった場合は、ホストサーバの I/O ユニットから I/O ポートに移動したリンクカードを交換します。
 - エラーメッセージに変化がなく、エラーがまだ発生している場合は、[手順4](#)に進みます。
 - 4.** 正常に動作しているリンクカードをホストサーバに取り付けます。
 - エラーメッセージに変化がなく、エラーがまだ発生している場合は、ホストサーバの I/O ユニットの交換をします。

D.2.3 マネジメントバス故障

```
MSGID IOXSCF-8000-6H fault.chassis.iox.device.com
MSGID IOXSCF-8000-7D fault.chassis.iox.device.com
                        fault.chassis.iox.device.fail
```

低速シリアルバスであるマネジメントバスは、PCI ボックス内のデバイスに I²C コマンドを送信したり、受信したりするのに使用されています。マネジメントバスは PCI Express ケーブル内のサイドバンド信号を使用しており、リンクカードとリンクケーブルの組み合わせで構成されています。

マネジメントバスに故障が発生すると、システムは FRU を検出できなくなったり、PCI ボックス内の情報を収集できなくなったり、デバイスの警告状態やハードウェアの状態遷移を処理できなくなったりします。

考えられる原因

- ブリッジコントローラーのタイムアウト。
- リンクケーブルが故障している、または完全にコネクタに接続されていません。
- リンクカードが故障しています。

解決策

- 1.** ブリッジコントローラーのタイムアウトの詳細については、「[D.2.7.4 ブリッジコントローラータイムアウト](#)」を参照してください。
- 2.** リンクケーブルを交換します。
- 3.** I/O ポート内のリンクカードを交換します。
- 4.** ホストサーバ内のリンクカードを交換します。

D.2.4 ケーブルの取外しまたは供給電力異常

```
MSGID IOXSCF-8000-84 fault.chassis.iox.device.missing
```

サービスプロセッサは PCI ボックスへのマネジメントバスおよび PCI Express データパスの、両方の異常を検出します。この故障はホストサーバがすでに PCI ボックスを管理している場合にだけ発生します。FRU 検出に関する故障の詳細については、「D.2.6 FRU 検出故障」を参照してください。

考えられる原因

- PCI Express ケーブルが抜けています。
- PCI ボックスへの供給電力の異常が発生しています。
- 使用中に I/O ポートが取り外されました。
- ケーブルが故障しています。
- ホストサーバ内のリンクカードが故障しています。
- I/O ポート内のリンクカードが故障しています。

解決策

1. ケーブルの接続を確認します。
ケーブルが抜けている場合は、リンクケーブルが正しく接続されたことを確認します。
2. PCI ボックスへの供給電力を確認します。
3. 他のケーブルを使用して、同様の問題が発生するか確認します。
4. 他の正常なリンクカードと交換して、同様の問題が発生するか確認します。

D.2.5 割込み信号故障

```
MSGID IOXSCF-8000-2S fault.chassis.iox.device.intr
```

FRU 内の I²C コンポーネントは、ハードウェアの状態遷移とアラームイベントをレポートするために割込みを発生させます。割込み信号の診断テスト時に問題が発見された場合、または通常の割込みプロセスの間に割込みがクリアできなかった場合に、割込み故障がレポートされます。

考えられる原因

- システム内の他の故障が原因で発生しています。
- 割込み信号が複数の FRU にまたがる場合は、コネクタが故障しています。
- FRU が故障しています。

解決策

1. いくつかの故障状態やコンポーネント故障により、割込みがクリアできないことがあります。最初に、他のすべての故障状態を解決してから、割込みがまだ発生するか確認します。例を以下に示します。
 - I²C コンポーネントのアクセス異常が割込み故障を引き起こすことがしばしばあります。これは、I²C コマンドがハードウェア内部の割込み状態をクリアするのに使用されるためです。
 - I/O ポート内の場合は、hc:///iox=<box instance>/iob=x/vseq=0 で示される割込み故障が発生します。
 - 電源ユニット故障の中には、センタープレーン上のファンコントローラーに過度の割込みを発生させるものがあります。その結果、hc:///iox=<box instance>/fanctrl=0 で示される割込み故障が発生します。

2. 他の故障状態がない場合、以下の I/O ボード内のコンポーネント故障を示す割込み故障が発生します。
 - `hc:///iox=<box instance>/iob=x/ecb=0`
 - `hc:///iox=<box instance>/iob=x/intconc=0`
 - `hc:///iox=<box instance>/iob=x/vseq=0`
3. 他の故障状態がない場合、以下の割込み故障は、コンポーネントまたはコネクタ故障を示していません。どの FRU に故障箇所が含まれているか確認するために、FRU を交換する必要があります。
 - `hc:///iox=<box_instance>/iob=x`
これは DEMUX ポートの割込み故障を示しています。DEMUX ポートは筐体と I/O ボードにまたがっています。I/O ボードと筐体を交換して、故障箇所を確認してください。
 - `hc:///iox=<box_instance>/iob=x/link=0`
これは、I/O ボード内の割込み集線装置とリンクカード内のマイクロコントローラー間の故障を示しています。リンクカードと I/O ボードを交換して、故障箇所を確認してください。
 - `hc:///chassis=0/iou=x/pcislot=y/link=0`
これは、リンクカードと PCI Express スロット間の故障を示しています。リンクカードを交換、またはホストサーバの異なる PCI Express スロットに取り付けて、故障箇所を確認してください。

D.2.6 FRU 検出故障

以下の故障は、FRU 検出中に診断されます。

D.2.6.1 信号故障

```
MSGID IOXSCF-8000-35 fault.chassis.iox.device.signal
```

原因

- I/O ボードまたは筐体の信号故障が発生しています。

解決策

1. 以下の FMRI は I/O ボードの有無を示す信号の故障を示しています。
 - `hc:///iox=<box instance>/boat_pres=x`
 - `hc:///iox=<box instance>/iob=x/pres_sig=0`
 センタープレーン上のファンコントローラーは、I/O ボードの存在を表す信号を検出していません。この問題が I/O ボードに起因するかどうかを確認するために、I/O ボードを別のベイに取り付けてみるか、故障箇所を確認するために、正常なことが確認されている筐体に取り付けてみます。
2. 以下の FMRI は I/O ボードの搭載位置を表す信号故障を示しています。
 - `hc:///iox=<box instance>/boat_loc=x`
 - `hc:///iox=<box instance>/iob=x/loc_sig=0`
 2 台の I/O ボードが筐体内の同じ位置に搭載されるとレポートされました。各 I/O ボードごとテストを行い、レポートされた I/O ボードの位置が正しいかどうかを確認してみます。筐体内に故障が含まれているかどうか確認するために、正常なことが確認されている I/O ボードを筐体内の各ベイに取り付けてみます。

D.2.6.2 I/O ポートが監視されていない

```
MSGID IOXSCF-8000-U4 fault.chassis.iox.env.config
```

考えられる原因

- I/O ポートが2つの異なるシステムに接続されています。
- I²C コンポーネントのアクセス故障により、両方の I/O ポートが検出できていません。
- センタープレーン上の、FRUID データ不具合のため、ファームウェアが正常な PCI ボックス筐体を識別できません。

解決策

1. 両方の I/O ポートが同じホストサーバに接続されているかどうかを確認します。
PCI ボックス内の2台の I/O ポートは、同じホストサーバ内の異なるドメインに接続することができますが、同じサービスプロセッサ (XSCF) によって管理されなければなりません。異なるファームウェアが管理しているドメインに接続すると、両方のシステムが同じ FRUID に更新しようとして、センタープレーンおよび電源ユニット内の、FRUID のデータ不具合を発生させるかもしれません。

2. どのスロットにリンクカードが含まれているかホストサーバを確認します。
ファームウェアがリンクカードを正常に検出できるかどうかを確認します。もし、リンクカードが存在し、電源が投入されているにもかかわらず、ファームウェアからリンクカードが認識できない場合は、リンクカードが搭載されている内蔵スロットまでの I²C バスに問題がある可能性があります。リンクカードを交換するか、リンクカードを異なるスロットに移動します。

注) I/O ボードが搭載されているにもかかわらず、`ioxadm(8)` コマンド実行時に、PCI ボックスが4文字の値として表示されない場合は、ファームウェアがセンタープレーンからシリアル番号を読み取ることができていません。

PCI ボックスの識別子は `IOX@?0` の形式で表示されます。

3. 他の I²C エラーがない場合は、筐体を交換します。

D.2.6.3 リンクカードのモード故障

```
MSGID IOXSCF-8001-9Y fault.chassis.iox.ulc-wrong-mode
```

PCI ボックスの I/O ポートに搭載されているリンクカードは、ホストサーバの PCI Express スロットに搭載されているリンクカードモードで動作しています。FMRI に含まれるリンクカードは故障ではありません。問題のあるリンクカードは、FMRI で示されたリンクカードに接続されている PCI ボックスに搭載されています。

原因

- リンクカードまたは I/O ポート内の、ロケーション信号に故障があります。

解決策

1. ホストサーバに搭載されているリンクカードの位置を確認するために、故障レポートに含まれる FMRI を使用します。

```
hc:///chassis=0/iou=x/pcislot=y/link=0/cable=0
```

2. 接続されている PCI ボックスを見つけるためにケーブルをたどります。
3. 問題がリンクカードにあるかどうかを確認するため、I/O ボード内のリンクカードを交換します。
4. 問題がまだ発生する場合は、I/O ボードを交換します。

D.2.6.4 I/O ボードの位置故障

```
MSGID IOXSCF-8001-AD fault.chassis.iox.boat-access
```

ホストサーバのリンクカードは、マネジメントバスによって I/O ボードのリンクカードと通信して、筐体、I/O ボードや I/O ボードのリンクカードを識別します。しかし、ファームウェアは筐体を識別できない、または I/O ボードの位置を検出できません。

考えられる原因

PCI ボックス内の I²C デバイスの通信故障が発生しました。メインの I²C バスはすべての FRU にまたがっているので、以下のリストにあるすべての FRU が、故障の対象になります。

- 電源ユニット 0
- 電源ユニット 1
- I/O ボード 0
- I/O ボード 1
- 筐体
- リンクカード

解決策

1. 接続されている PCI ボックスを確認するために、故障と確認されているケーブルを見つけます。
hc:///chassis=0/iou=x/pcislot=y/link=0/cable=0
 - a. FRU が使用されているドメインの電源を切断して、1 つの FRU を取り外します。
 - i. 影響のあるドメインの電源を切断します。
 - ii. 両方の電源ユニットの電源を切断します。
 - iii. 1 つの FRU を取り外します。
この手順で取り外す FRU は、以下のとおりです。この手順を実施するときは、リストにある FRU を 1 つだけ取り外してください。問題が解決しない場合は、同様の手順で、以下のリストから他の FRU を取り外してください。
 - ・電源ユニット 0
 - ・電源ユニット 1
 - ・I/O ボード 0
 - ・I/O ボード 1
 以下の FRU を疑う前に、上記の FRU を確認してください。
 - ・リンクカード (手順 b 参照)
 - ・筐体 (手順 c 参照)
 - iv. 両方の電源ユニットの電源を投入します。
 - v. 影響のあるドメインの電源を投入します。
問題が解決した場合は、エラーメッセージは出力されません。
 - vi. 問題が解決しない場合は、手順 iii で取り外した FRU を再度取り付けてから、他の FRU に対して手順 i から手順 v までを繰り返してください。

- vii. これにより問題が解決した場合は、[手順 b](#)に進みます。
 - viii. 故障メッセージがまだ発生している場合は、[手順 c](#)に進みます。
- b. 問題の原因となっている FRU を見つけます。
- 電源ユニットの取外しによって I²C 問題が解決した場合は、電源ユニットが故障していると考えられます。
 - I/O ポートの取外しによって問題が解決した場合は、問題が I/O ボード自体に起因するのか、または I/O ボード内のリンクカードに起因するのかどうかを確認します。エラーが発生した I/O ボードから正常な I/O ボードにリンクカードを移し替えて、問題がリンクカードに起因しているかどうかを確認します。
- c. 故障メッセージがまだ発生する場合は、筐体が故障しているか、または複数の FRU に I²C 問題があります。さらなる支援を受けるために、認定された保守作業員へご連絡ください。

D.2.7 マイクロコントローラーでレポートされる故障

```
MSGID IOXSCF-8000-1A fault.chassis.iox.device.fail
```

レポートされるデバイス故障のほとんどは、デバイスを特定できます。他のシステムの問題によって引き起こされる故障にマイクロコントローラーがあります。

D.2.7.1 ファンコントローラーリセット

センタープレーン上のファンコントローラーは、通常の操作中はリセットされません。特定の時間内に非常に多くのリセットが発生すると、`hc:///iox=box_instance/fanctrl=0` のデバイス故障がレポートされます。

考えられる原因

- I/O ポートを活性交換しようとしてしました。
- センタープレーン上の電源回路が故障しています。
- I/O ボード内のリンクカードから受信した異常なリセット信号があります。
- I/O ボードから受信した異常なリセット信号があります。

解決策

1. I/O ボードが挿入されたら、筐体内の管理デバイスをリセットすることで、ファンコントローラーを初期化しなおします。

```
ioxadm reset IOX@nnnn
```

2. ファンコントローラーリセットがまだ発生する場合は、両方の I/O ボードのリンクカードを交換して、故障した FRU を見つけます。問題がまだ発生する場合は、両方の I/O ボードを交換します。問題がまだ発生する場合は、センタープレーンを交換します。

D.2.7.2 ファンコントローラータイムアウト

ファンコントローラーは、電源ユニットと I/O ポートのセンサーを継続的に監視しています。もし、ファンコントローラーがあるタイプのエラー状態を処理するのにビジーな場合は、制限時間内にシステムコマンドに 응답できずにマイクロコントローラータイムアウトが発生することがあります。この場合は、`hc:///iox=<box instance>/fanctrl=0` とレポートされることがあります。

原因

- ファンコントローラーのハードウェアリセットにより、制限時間内に 응답できない場合があります。
- I2Cバス上で受信された異常コマンドの完了を待っているため、異なるI2Cバスで受信されたコマンドにファンコントローラーが 응답できない場合があります。

解決策

1. ファンコントローラーリセットを完了後もファンコントローラータイムアウトがまだ発生するか確認します。
「D.2.7.1 ファンコントローラーリセット」を参照してください。
2. I²C 故障を解決して、I/O ポートの活性交換をさけてください。
他の I²C バスに検出された通信問題を確認するために、電源ユニットを取り付けなおすか、交換します。

D.2.7.3 ブリッジコントローラーリセット

リンクカード上のブリッジコントローラーには外部からのリセット信号はありません。

考えられる原因

リンクカードが故障しています。

解決策

リンクカードを交換します。

D.2.7.4 ブリッジコントローラータイムアウト

一定時間内にコマンドが完了しなかった場合は、タイムアウトエラーが検出されます。これは、以下のようにレポートされます。

```
hc:///chassis=0/iou=x/pcislot=y/link=0/controller=0
```

原因

- リンクカード内の I²C_LOCAL バスが故障しています。
- PCI Express リンクが確立していない場合は、ブリッジコントローラーはコマンドリクエストバッファを使用できない可能性があります。

解決策

- 1.** PCI Express エラーがドメインによって検出された場合は、リンクトレーニングエラーを解決してから、タイムアウトがまだ発生するかどうか確認してください。
PCI Express リンクには、ホストサーバ、ケーブルで接続された 1 組のリンクカード、PCI ボックスの I/O ポートを含んでいます。これらの FRU 内または接続のどちらかにより、PCI Express リンクエラーが発生します。
この問題を解決するために、以降の手順を実行してください。
 - a. 両方のリンクカードを取り付けなおします。
 - b. ホストサーバのリンクカードをホストサーバ内の異なるスロットに移動してみます。
 - c. ケーブルを交換します。
 - d. 異なる I/O ポートで試してみます。
 - e. 異なるホストサーバの I/O ユニット (IOU#) で試してみます。

- 2.** PCI Express エラーがなくなった場合は、以下の手順で問題を解決してみてください。
 - a. ケーブルを交換します。
 - b. ホストサーバ内のリンクカードを交換します。
 - c. I/O ポート内のリンクカードを交換します。

索引

アルファベット順

A

AC 電源 1-4

C

cfgadm(1M) コマンド 4-5, 4-25, C-10

F

FRU

 保守 4-1

リンク

 トラブルシューティング D-2

I

I/O ポート 1-1, 1-2, 1-5

 1 台構成 1-29

 2 台構成 1-29

 2 台目の取り付け 4-13

 LED の状態 B-4

 PCI Express I/O ポート 1-5

 PCI-X I/O ポート 1-5

 位置故障 D-14

I/O ポートの位置故障 D-14

I/O ポート未検出 D-13

I/O ポート (1 台構成)

 交換 4-15

I/O ポート (2 台構成)

 交換 4-17

I2C 故障 D-6

ioxadm(8) コマンド 4-2, 4-3, C-6

L

LED 1-30, 2-11

 PCI ボックス 1-30, B-1

 状態 B-3

 トラブルシューティング D-2

O

OpenBoot PROM 1-6, C-1

P

PCI Express I/O ポート 1-5

PCI Express ソケット 1-6, 1-7

PCI-X I/O ポート 1-5

PCI-X ソケット 1-6, 1-7

PCI カード

 トラブルシューティング D-3

PCI カード 1-13

 傾き 1-23

 形状 1-19

 交換 3-8

 搭載 3-1

 取り付け 1-16

 取り付け例 1-19

PCI カードスロット 1-1

PCI ボックス 1-1

 LED 1-30, B-1

 主なユニット 1-2

 各機関の適合規格 A-3

 環境仕様 A-2

 構成 1-28

 コマンド C-5

 騒音値 A-3

 電源条件 A-2

 搭載 2-1

 トラブルシューティング D-1, D-4

 番号のつけかた 1-2

 物理仕様 A-1

 保守作業のためのクリアランス A-1

 ラックへの取り付け 2-6, 4-23

PCI ボックス接続カード 1-2, 1-9

 Copper 1-2, 1-9

 Optical 1-2, 1-9

 取り付け 2-11

prtdiag(1M) コマンド C-11

R

RFI ガスケット 1-26

S

show-devs コマンド C-7

五十音順

あ

- 位置合わせタブ 1-24
- 位置合わせポスト 1-24

か

- カードスロット 1-6
- カードロック 1-16
 - 固定する順序 1-18
 - 種類 1-19
 - タイプ A 1-17
 - タイプ B 1-17
 - タイプ C 1-17
 - 長いカードの場合 1-18
 - 短いカードの場合 1-19
- 各機関の適合規格 A-3
- 環境仕様 A-2
- キャリア 1-7, 1-13
 - LED の状態 B-4
 - PCI カードキャリア 1-5
 - RFI ガスケット 1-26
 - 位置合わせタブ 1-24
 - 位置合わせポスト 1-24
 - 交換 4-8
 - 装着 1-15
 - トラブルシューティング D-1
 - 取り外し 1-15
 - リンクカードキャリア 1-5
- キャリアキー 1-28
- キャリアスロット 1-7
- 筐体 1-2, 1-3
 - LED の状態 (正面) B-3
 - LED の状態 (背面) B-3
 - 交換 4-18
 - 交換用筐体 1-3
 - シリアル番号 4-19
- ケーブル 1-11
 - マネジメント 1-11
 - ラック右側だけに配線 1-12, 1-13
 - ラック両側に配線 1-11
- ケーブルプレート
 - サービスポジション 4-7
 - タイプ A 1-11, 2-10
 - タイプ B 1-12, 2-10
 - ノーマルポジション 4-7
 - 配線の例 (タイプ A) 3-15
 - 配線の例 (タイプ B) 3-15

- ケーブルマネジメントユニット 1-11, 1-13
 - 取り付け 1-13, 2-7
 - ラック右側だけに配線 1-12, 1-13
 - ラック両側に配線 1-11

交換

- PCI カード 3-8

故障

- I/O ポートの位置故障 D-14
- I2C 故障 D-6
- ケーブルの取外し D-10
- 信号故障 D-12
- 停電 D-10
- バス故障 D-10
- ファンコントローラータイムアウト D-16
- ファンコントローラリセット D-15
- ブリッジコントローラータイムアウト D-16
- ブリッジコントローラリセット D-16
- リンクカードのモード故障 D-13
- 割込み信号故障 D-11
- コマンド C-5
 - cfgadm(1M) 4-5, 4-25, C-10
 - ioxadm(8) 4-2, 4-3, C-6
 - prtdiag(1M) C-11
 - show-devs C-7

さ

- サービスポジション 4-7
- 作業マップ 4-1
- システム管理 1-32
- 信号故障 D-12
- 静電気に関する注意 1-35
- 設置要件
 - 電氣的要件 1-33
 - 物理的要件 1-33
- センタープレーン 1-3
- 騒音値 A-3
- ソケット
 - PCI Express ソケット 1-6
 - PCI-X ソケット 1-6

た

- タイプ A ケーブルプレート 2-9, 2-10
- タイプ B ケーブルプレート 2-9, 2-10
- ダミーカード 1-7, 1-8
- デバイスパス C-1
- 電源条件 A-2
- 電源コード

取付け	2-9
電源中継ケーブル	1-2, 1-3, 2-9
電源の冗長構成	1-3
電源ユニット	1-2
LEDの状態	B-4
交換	4-3
トラブルシューティング	D-3
搭載	
PCIカード	3-1
トラブルシューティング	D-1
取り付け	
2台目のI/Oポート	4-13
PCIカード	1-23
PCIカード用ケーブル	3-14
PCIボックス	2-6, 4-23
PCIボックス接続カード	2-11
PCIボックス接続カード (Copper)	2-13
PCIボックス接続カード (Optical)	2-12
ケーブルマネジメントユニット	2-7
取付金具	2-2
取付け	
電源コード	2-9
取付キット	2-2

な

ノーマルポジション	4-7
-----------	-----

は

バス故障	D-10
ファームウェア	4-2
バージョンの確認	4-2
ファンコントローラー	4-2
ブリッジコントローラー	4-2
ファン	1-5
ファンコントローラータイムアウト	D-16
ファンコントローラーリセット	D-15
物理仕様	A-1
ブリッジコントローラータイムアウト	D-16
ブリッジコントローラーリセット	D-16
ポートスロット	1-5
保守	
I/Oポート	4-15
I/Oポート (1台構成)	4-15
I/Oポート (2台構成)	4-17
PCIカード	3-1, 3-8
PCIボックスの準備	4-19
キャリア	4-8
筐体	4-18
ケーブルプレートの準備	4-6

作業マップ	4-1
電源ユニット	4-3
リンクカード (I/Oポート)	4-11
リンクカード (ホストサーバ)	4-11
リンクケーブル	4-10
リンクの接続	4-25
リンクの切断	4-5
保守作業のためのクリアランス	A-1
保守情報	1-34
ホストサーバ	
トラブルシューティング	D-2

ら

ラベル	1-7
リンク	
接続	4-25
切断	4-5
リンクカード	
モード故障	D-13
リンクカードのモード故障	D-13
リンクカード (I/Oポート)	
交換	4-11
リンクカード (Optical)	
LEDの状態	B-5
リンクカード (ホストサーバ)	
交換	4-11
リンクケーブル	1-12
Copper	1-12
Optical	1-12
交換	4-10
最小曲げ半径	1-12

わ

割込み信号故障	D-11
I/Oポート未検出	D-13

