



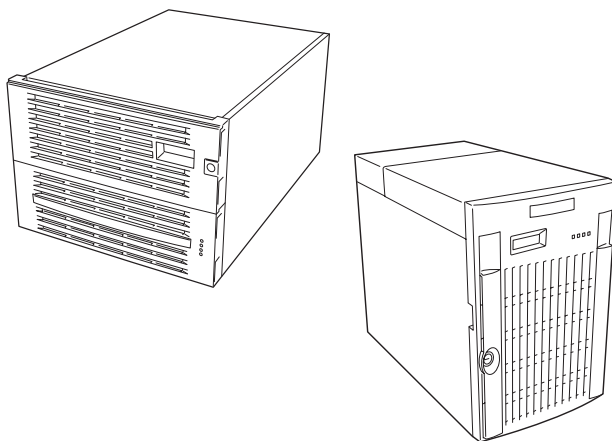
2 知っておきたいこと

Express5800/ftサーバを使用する上で知っておいていただきたいことがらについて説明します。各部の名称や操作方法について知りたいときに本章をご覧ください。

Express5800/ftサーバについて

高性能

- Intel® Pentium® III Processor (800MHz)を搭載
- 高速100BASE-TX/10BASE-Tインタフェース(100Mbps/10Mbps対応)
- Ultra2 SCSI (Wide)対応の高速ディスクアクセス



保守機能

- オフライン保守ユーティリティ

高信頼性

- メモリ監視機能(1ビットエラー訂正/2ビットエラー検出)
- メモリ/CPU縮退機能(障害を起こしたデバイスの論理的な切り離し)
- バスパリティエラー検出
- 温度検知
- 異常通知
- 内蔵ファン回転監視機能
- 内部電圧監視機能
- 電源ユニットの冗長機能(ホットスワップ対応)
- BIOSパスワード機能
- 盗難防止(フロントドア、ベゼルによるセキュリティロック)

管理機能

- ESMPROプロダクト
- MWA (Management Workstation Application)

自己診断機能

- Power On Self-Test (POST)
- システム診断 (T&D) ユーティリティ

便利なセットアップユーティリティ

- EXPRESSBUILDER (システムセットアップユーティリティ)
- SETUP (BIOSセットアップユーティリティ)
- FastUTIL (SCSIデバイスユーティリティ)

拡張性

- PCIバス(33MHz)を6スロット装備
- 最大2GBの大容量メモリ
- リモートパワーオン機能
- USB対応

耐障害性

- 装置内のモジュール間で二重化を実現
- モジュール同士のミラーリングによるノンストップ運用を実現

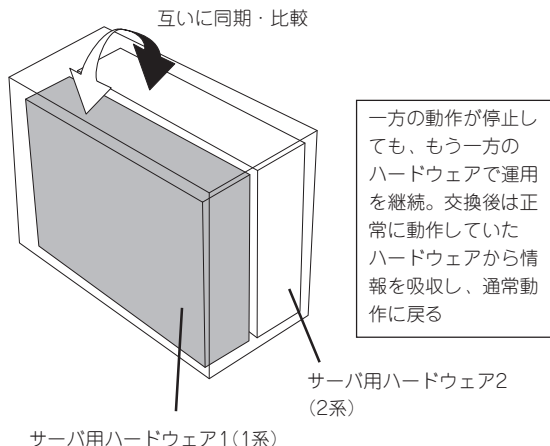
すぐに使える

- Red Hat Linux 7.1をベースとしたLinux (kernel2.4)をインストール済み
- ハードディスク、電源ユニット、CPUモジュール、PCIモジュールはケーブルを必要としないワンタッチ取り付け(ホットスワップ対応)

豊富な機能搭載

- 冗長電源対応
- El Torito Bootable CD-ROM(no emulation mode)フォーマットをサポート
- POWERスイッチマスク
- リモートパワーオン機能
- AC-LINK機能
- コンソールレス機能

Express5800/ftサーバは、2台分のサーバ用ハードウェアを1台にコンパクトに収めたサーバです。互いのハードウェアは常に同期・比較を行いながら動作しており、万一の障害により一方のハードウェアの動作が停止しても、もう一方のハードウェアによりサーバとしてのサービスをとどまることなく提供し続けます。



Express5800/ftサーバは、連続運用演算処理、ミラーデータ記憶装置、連続運用ネットワークアクセスを実現した障害許容度の高いフォールトトレラントサーバです。

Express5800/ftサーバは、冗長CPU処理および冗長メモリにより、Linuxオペレーティングシステム、およびそのアプリケーションの連続演算処理を実現します。また、独立した記憶システム上でサーバデータを二重化するため、データの冗長性を確保します。これらの機能により、I/Oコントローラ、Ethernetアダプタ、ディスクドライブの障害やネットワーク接続の切断が原因で通常発生するサーバのダウンタイムを排除し、サーバアプリケーションやネットワークの動作を連続してサポートします。Express5800/ftサーバは、アプリケーションソフトウェアに対して透過でありながら、高い障害許容度を実現します。

Express5800/ftサーバは、状態の変化や異常などのイベントを検出し、ユーザーに通知します。また、アラーム通知ツールを使用することにより、対象イベントの発生時にExpress5800/ftサーバから通知されるように設定することもできます。

システムには、サーバ管理ソリューションである、ESMPROがインストールされています。ESMPROはグラフィカル・ユーザー・インタフェース(GUI)ベースの管理ツールであり、Express5800/ftサーバの監視、表示、および設定が行えます。また、Express5800/ftサーバのリモート管理もこのツールでサポートしています。

Express5800/ftサーバを使用することによる主な利点を以下に示します。

● 冗長性を持った障害許容度の高い処理およびI/Oサブシステム

Express5800/ftサーバは冗長的なハードウェアとソフトウェアを使用し、片方のプロセッサ障害、メモリ障害、I/O障害(I/Oコントローラ関連の障害も含む)、ディスクドライブ障害、またはEthernetアダプタ障害の発生時にもサーバ動作を保証します。

- **連続ネットワーク接続**

Express5800/ftサーバは、ネットワークアダプタや接続の障害などあらゆる障害を検出することにより、連続的なネットワークの接続を維持します。障害が発生すると、予備のネットワーク接続がすべてのネットワークトラフィックの処理を引継ぎ、ネットワークトラフィックやクライアントコネクションを喪失せずに、Express5800/ftサーバのネットワークシステム接続が確実に維持されます。

- **複数のネットワーク接続をサポート**

Express5800/ftサーバは複数のEthernet接続をサポートできるため、ネットワーク冗長制御やネットワークトラフィック制御の増設が可能です。

- **業界標準のハードウェアプラットフォーム**

Express5800/ftサーバは、業界標準のPentiumベースのシステムハードウェアを採用しています。

- **アプリケーションを変更せずに、そのまま実行可能**

Express5800/ftサーバは、Linux対応のアプリケーションを実行できます。したがって、他の障害許容度の高い製品のように、特別なAPIやスクリプトを作成する必要はありません。

- **自動ミラーリング**

Express5800/ftサーバは、データがカレントデータとして自動的に維持されます（ディスクの二重化はLinuxのソフトウェアRAID機能を使用してください）。

- **障害の自動検出および通知**

Express5800/ftサーバは、一般的なstatusや状態変化、および障害などが発生した場合には、Syslogに記録されます。

- **透過的な移行**

Express5800/ftサーバに発生するイベントを常に監視しています。Express5800/ftサーバの構成モジュールに障害が発生した場合、Express5800/ftサーバは当該モジュールの冗長モジュールを透過的に使用します。これにより、アプリケーションに対するサービスを喪失せずに、データやユーザのアクセスを維持します。

- **自動再コンフィグレーション**

障害発生後、障害が是正されて障害モジュールが再び稼動すると、Express5800/ftサーバは自動的に再コンフィグレーションを行い、必要であれば、その障害の影響のあったモジュールを同期し直します。再コンフィグレーションには、CPUの処理(CPUメモリなど)、サーバのオペレーションシステム(および関連アプリケーション)、およびディスク装置に保存されているデータなどのシステムデータも含めることができます。Express5800/ftサーバの構成モジュールの冗長性は、ほとんどの障害修復後、透過的に復元されます。

- **リモート管理**

Express5800/ftサーバ管理ツールとしてESMPROを提供しています。このツールは、Express5800/ftサーバの監視や設定が行えるGUIを採用しています。ESMPROはリモートのWindows NTワークステーションまたはサーバから使用できます。

- **syslog機能**

Express5800/ftサーバで検出された障害などはsyslogに記録されます。また、「Express通報サービス」などのアラーム通報ソフトウェアを利用してExpress5800/ftサーバの管理に利用することもできます。

- **オンライン修理**

モジュールの修理および交換は、Express5800/ftサーバがオンラインで稼動中でも行えます。

ハードウェア構成について

本体内部のハードウェアは2つのグループから構成されています。

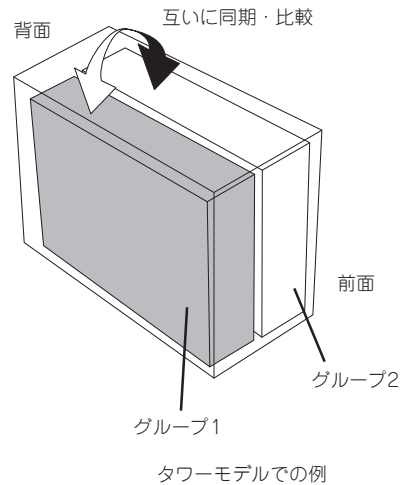
本装置では、同じモジュールを2台ずつ搭載し、フォールトトレラント (ft) サーバの機能を提供しています (CD-ROMドライブやフロッピーディスクドライブ、ハードディスクを搭載する3.5インチデバイスベイを除く)。

例えば、一方のモジュールに何らかの故障が発生しても、モジュールを切り離し正常なモジュールのみ動作することにより、サーバとしての機能を果たし続けるためです。

8章の「システムのアップグレード」では、これらのモジュールの集まりを「グループ1」、もう一方を「グループ2」と呼びます。

それぞれのグループは、主に次のモジュールで構成されています。

- 電源ユニット
- CPUモジュール
- PCIモジュール

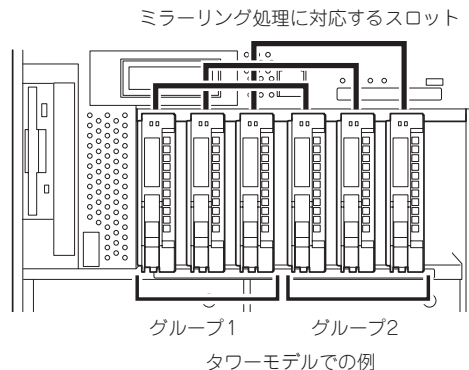


タワーモデルでは、サーバの前面からみて中央から左側がグループ1、中央から右側がグループ2となります。ラックマウントモデルでは、中央から上側がグループ1、下側がグループ2です。

ハードディスクはデバイスベイのスロット1と4 (スロット番号は左から1~6) に搭載されています。グループはデバイスベイ内部で切り分けています。また、搭載されたハードディスクは、相手側のグループ内から、対応するスロットに搭載されているハードディスクとミラーリングをしています。



PCIモジュール#1から起動した時、ハードディスクはデバイスベイのスロット1からOSが起動します。PCIモジュール#2からBootした時、ハードディスクはデバイスベイのスロット4からOSが起動します。

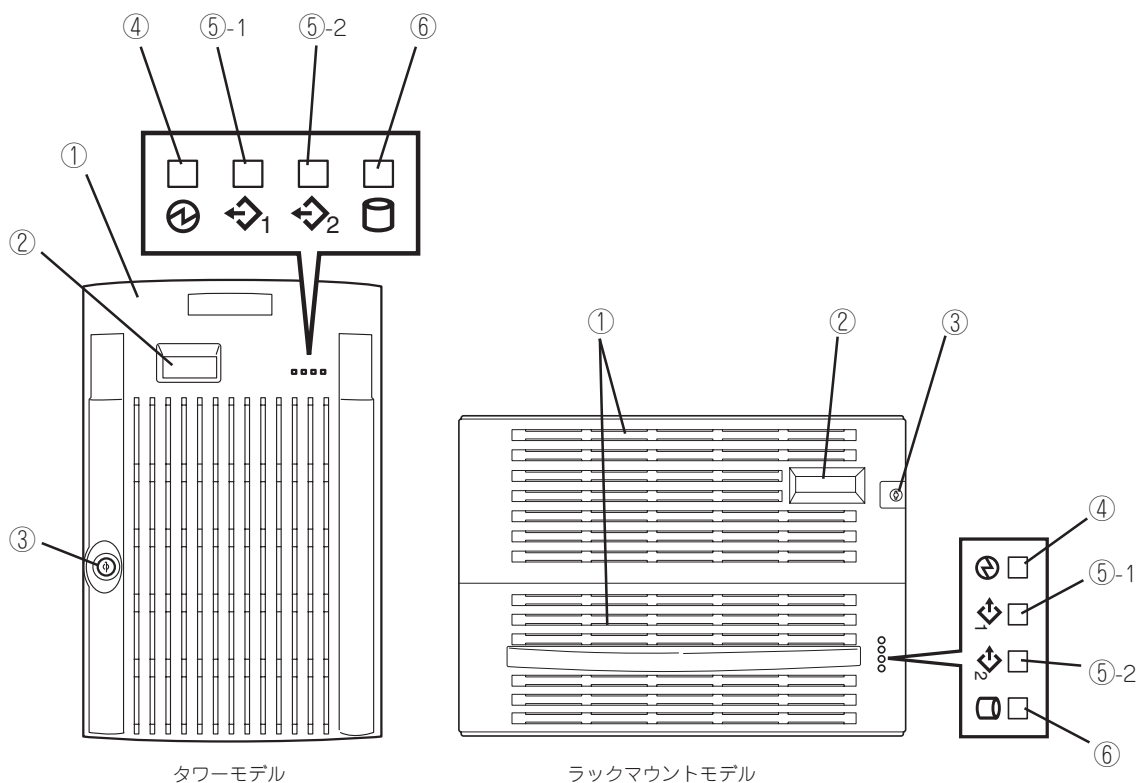


タワーモデルでは、5.25インチデバイスベイにオプションのファイルデバイスを搭載し、それぞれのグループのデータをバックアップすることにより、さらにftサーバとしての高い信頼性と障害に対する強い耐久力、障害時の復旧速度の向上を図ることができます。

各部の名称と機能

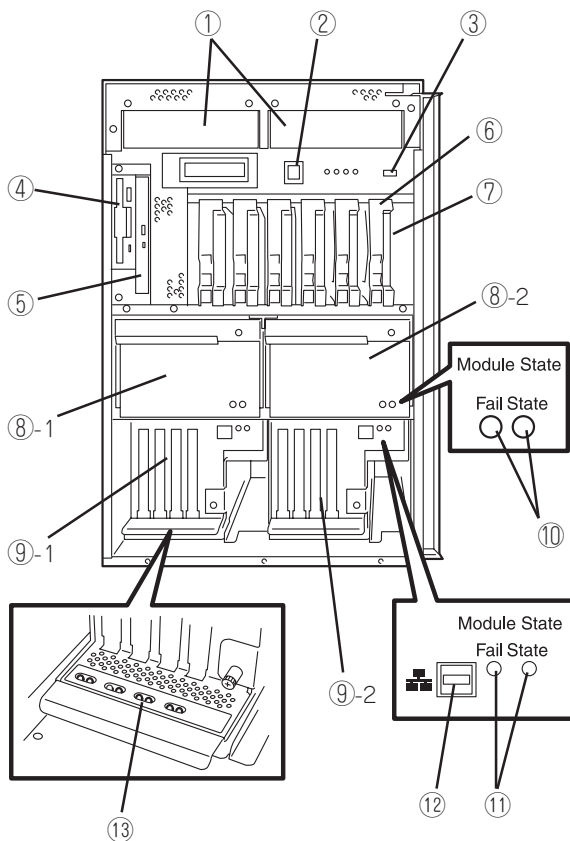
本装置の各部の名称を次に示します。

装置前面

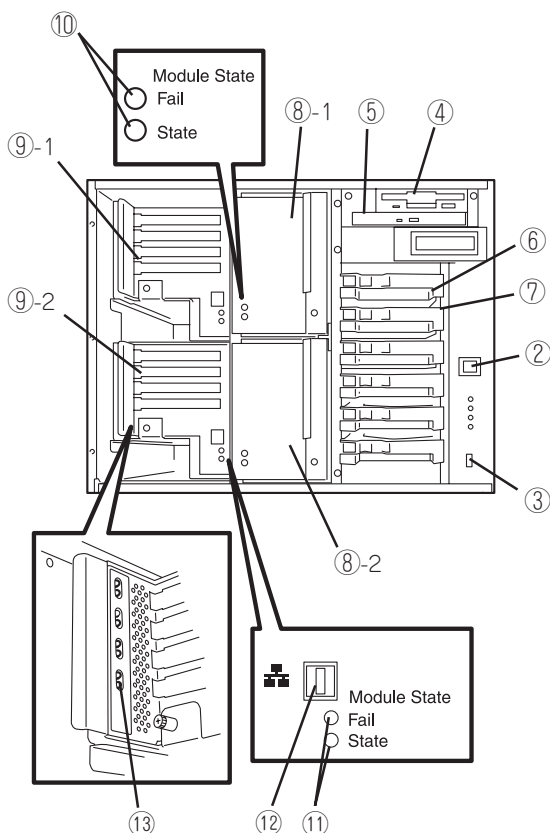


- ① フロントベゼル**
装置内部の部品をカバーしているドア。添付のセキュリティキーでロックすることができる(→2-22ページ)。ラックマウントモデルは、2枚のベゼルで構成されている。
- ② 液晶ディスプレイ**
Express5800/ftサーバの状態を表示する(→2-15ページ)。異常が起きたときはエラーメッセージ(コード)を表示する(→7-3ページ)。
- ③ キースロット**
フロントベゼルのロックを解除するセキュリティキーの差し口(→2-22ページ)。
- ④ POWERランプ(緑色)**
電源をONにすると緑色に点灯する。電源をOFFにするか、装置内部の電源に故障が起きると消灯する(→2-15ページ)。
- ⑤ STATUS1/STATUS2ランプ(緑色/アンバー色/赤色)**
⑤-1はグループ1用、⑤-2はグループ2用のランプ。各グループの状態を表示する。正常に動作しているときは緑色に点灯し、何らかの異常を検出すると、アンバー色または赤色の点滅/点灯に変わる(→2-15ページ)。
- ⑥ DISK ACCESSランプ(緑色/アンバー色)**
内蔵のハードディスクにアクセスしているときに緑色に点灯する。内蔵ハードディスクのうち、いずれか1つでも故障するとアンバー色に点灯する(→2-17ページ)。

装置前面(フロントドアを開いた状態)



タワーモデル



ラックマウントモデル

① 5.25インチデバイスベイ(タワーモデルのみ)

オプションのDAT(デジタルオーディオテープ)ドライブなどを取り付ける場所(→8-46ページ)。

② POWERスイッチ

電源をON/OFFするスイッチ。一度押すとPOWERランプが点灯し、ONの状態になる。もう一度押すと電源をOFFにする(→2-24ページ)。4秒以上押し続けると強制的にシャットダウンする(→4-37ページ)。

③ USBコネクタ

USBインタフェースに対応している機器と接続する(→3-17ページ)。保守用のため使用できません。

④ フロッピーディスクドライブ

フロッピーディスクを挿入して、データの書き込み/読み出しを行う装置(→2-28ページ)。

⑤ CD-ROMドライブ

CD-ROMのデータの読み出しを行う(→2-31ページ)。

⑥ ステータスランプ(ハードディスク)

ハードディスクの状態を示すランプ(→2-17ページ)。

⑦ 3.5インチデバイスベイ

ハードディスク増設用スロット。6スロット中、スロット1~3がグループ1用、4~6がグループ2用。スロット1と4、2と5、3と6でミラーリングをしている(→8-5ページ)。

⑧ CPUモジュール

CPU(プロセッサ)とメモリ(DIMM)を搭載したモジュール(→2-13ページ)。⑧-1はグループ1用、⑧-2はグループ2用。

⑨ PCIモジュール

PCIボードとLANコントローラを搭載するモジュール(→2-14ページ)。⑨-1はグループ1用、⑨-2はグループ2用。

⑩ ステータスランプ(CPUモジュール)

CPUモジュールの状態を示すランプ(→2-18ページ)。

⑪ ステータスランプ(PCIモジュール)

PCIモジュールの状態を示すランプ(→2-19ページ)。

⑫ 100BASE-TX/10BASE-Tコネクタ

LAN上のネットワークシステムと接続する(→3-17ページ)。

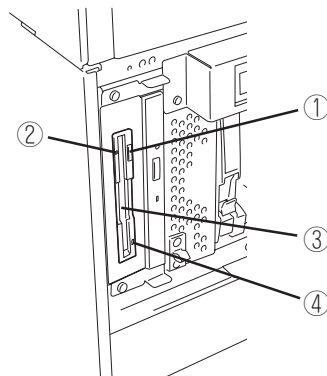
⑬ ステータスランプ(PCIボード)

PCIモジュール内のPCIボードの状態を示すランプ(→2-20ページ)。

フロッピーディスクドライブ

図は、タワーモデルを示します。ラックマウントモデルと比べると向きが異なるだけです。

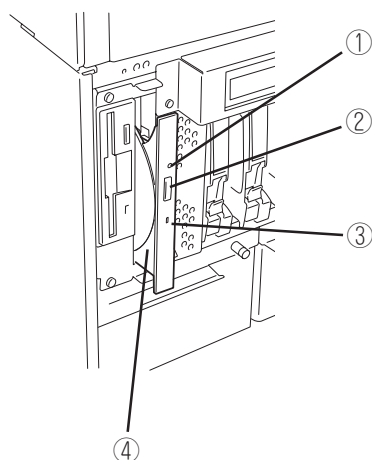
- ① **イジェクトスイッチ**
セットしたフロッピーディスクをイジェクトする。
- ② **エマージェンシーイジェクトホール**
セットしたフロッピーディスクをイジェクトできなくなったときに金属製のピンなどを差し込んで強制的にイジェクトさせる穴。
- ③ **ディスク挿入口**
フロッピーディスクをセットする差し口。
- ④ **ステータスランプ**
フロッピーディスクにアクセス中に点灯するランプ。



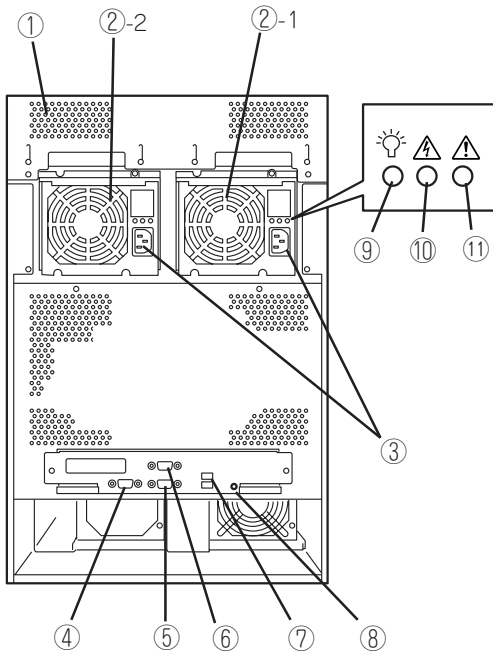
CD-ROMドライブ

図は、タワーモデルを示します。ラックマウントモデルと比べると向きが異なるだけです。

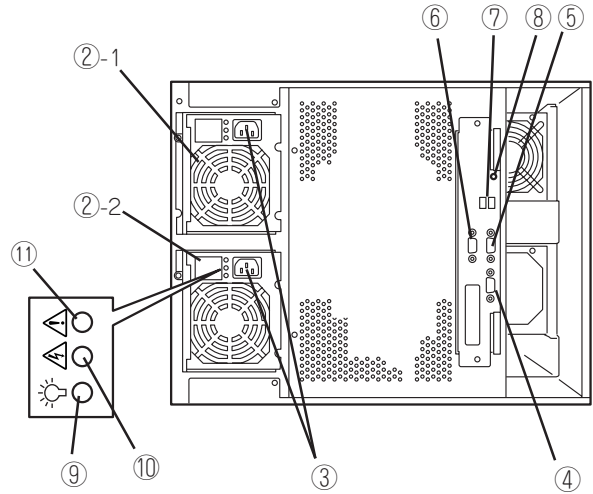
- ① **エマージェンシーイジェクトホール**
CDトレイイジェクトボタンを押してもCD-ROMをイジェクトできなくなったときに金属製のピンなどを差し込んで強制的にイジェクトさせる穴。
- ② **CDトレイイジェクトスイッチ**
トレイをイジェクトする。
- ③ **ステータスランプ**
セットしたCD-ROMにアクセス中に点灯するランプ。
- ④ **トレイ**
CD-ROMをセットするトレイ。



装置背面



タワーモデル



ラックマウントモデル

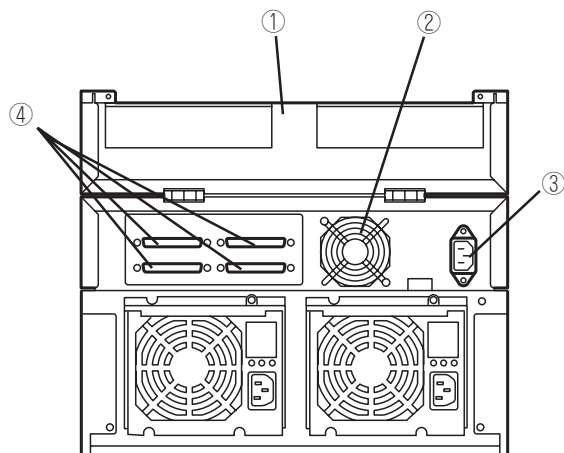
- ① **5.25インチデバイスケーブルカバー(タワーモデルのみ)**
オプションの5.25インチデバイスのケーブルをカバーする。
- ② **電源ユニット**
Express5800/ftサーバにDC電源を供給する装置。②-1はグループ1用、②-2はグループ2用。
- ③ **ACインレット**
電源コードを接続するソケット(→3-17ページ)。
- ④ **モニタコネクタ**
ディスプレイ装置を接続する(→3-17ページ)。
- ⑤ **シリアルポート1コネクタ**
シリアルインタフェースを持つ装置と接続する(→3-17ページ)。
保守用のため、使用できません。

- ⑥ **シリアルポート2コネクタ**
シリアルインタフェースを持つ装置と接続する(→3-17ページ)。
保守用のため、使用できません。
- ⑦ **USBコネクタ1(上側)/USBコネクタ2(下側)**
USBインタフェースに対応しているキーボードを接続する(→3-17ページ)。
- ⑧ **DUMPスイッチ**
カーネルのメモリイメージをファイルに出力する(→7-31ページ)。
- ⑨ **パワーサブライランプ(緑色)**
電源ユニットが正常に電源を受電している間は点灯する(→2-18ページ)。
- ⑩ **パワーロウランプ(アンバー色)**
本体に正常に電源を供給できないときに点灯する(→2-18ページ)。
- ⑪ **パワーアラートランプ(赤色)**
電源ユニットに異常が起きたときに点灯する(→2-18ページ)。

装置背面(タワーモデルのみ)

5インチデバイスケーブルカバーを開けた状態を示します。5.25インチデバイスを搭載するためには、別売の5.25インチデバイスおよびN8851-001 内蔵デバイスベイ増設キットが必要です(図はN8851-001 内蔵デバイスベイ増設キットを搭載した状態のものです)。

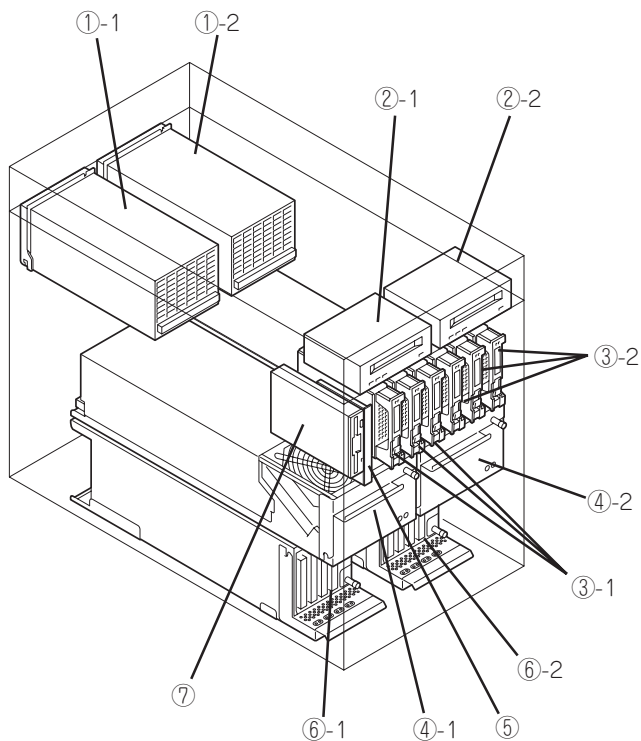
- ① 5.25インチデバイスケーブルカバー
- ② ファン
- ③ ACインレット
- ④ SCSIコネクタ



装置内部(デバイス構成)

装置内部の主要デバイス(モジュール)の搭載位置を示します。丸数字のあとの数字「1」はグループ1用のものを示します。「2」はグループ2用のものです。図は、タワーモデルを示します。ラックマウントモデルと比べると向きが異なるだけです。

- ① 電源ユニット
- ② 5.25インチデバイス
タワーモデルのみ。
(特にグループ別に用意する必要もありませんが、ftサーバとしての機能を利用するためにもグループ別にバックアップデバイスなどを搭載することをお勧めします。)
- ③ 3.5インチハードディスク
- ④ CPUモジュール
CPU(プロセッサ)とメモリ(DIMM)を搭載したモジュール(→2-13ページ)。
- ⑤ CD-ROMドライブ
- ⑥ PCIモジュール
PCIボードとLANコントローラを搭載するモジュール(→2-14ページ)。
- ⑦ 3.5インチフロッピーディスクドライブ



装置内部(ボード構成)

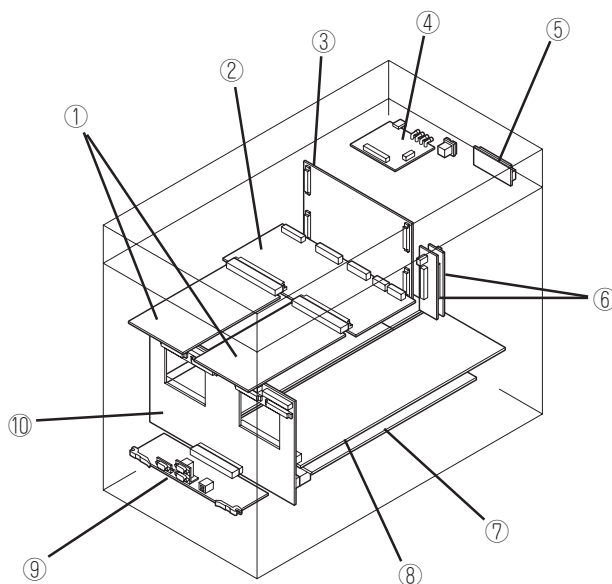
装置内部の主要なボードの搭載位置を示します。図は、タワーモデルを示します。ラックマウントモデルと比べると向きが異なるだけです。

CPU(プロセッサ)やVRM(CPU用電源ボード)、DIMM、PCIボードについては、この後の「CPUモジュール」、「PCIモジュール」を参照してください。



ボードの修理や交換は保守サービス会社に依頼してください。

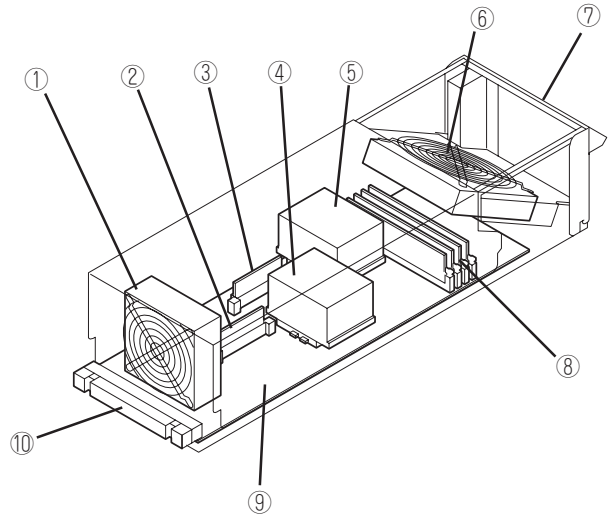
- ① 電源ユニットボード
電源ユニット内部に搭載。
- ② パワーボード
- ③ ハードディスクバックボード
3.5インチデバイスベイに搭載。
- ④ フロントパネルボード
- ⑤ 液晶ディスプレイボード
- ⑥ IDEデバイス中継ボード
- ⑦ PCIモジュールボード
- ⑧ CPUモジュールボード
- ⑨ インタフェースボード
- ⑩ モジュールバックボード



CPUモジュール

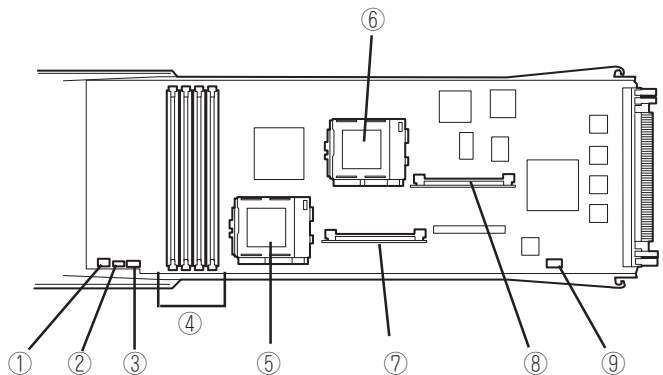
CPUモジュールにあるランプの表示と意味については、この後の「ランプ」を参照してください。

- ① 冷却ファン2
- ② VRM(CPU#1用)
- ③ VRM(CPU#2用)
- ④ CPU#1
- ⑤ CPU#2
- ⑥ 冷却ファン1
- ⑦ モジュール着脱ハンドル
- ⑧ DIMM
- ⑨ CPUモジュールボード
- ⑩ バックボード接続コネクタ



モジュール本体
(グループ1、グループ2とも同じ構成です)

- ① LEDコネクタ(P14)
- ② イジェクトSWコネクタ(P13)
- ③ 冷却ファン2コネクタ(P12)
- ④ DIMMソケット(左からSlot #1→Slot #2→Slot #3→Slot #4)
- ⑤ CPU#2ソケット
- ⑥ CPU#1ソケット
- ⑦ VRMソケット(CPU#2用)
- ⑧ VRMソケット(CPU#1用)
- ⑨ 冷却ファン1コネクタ(P11)

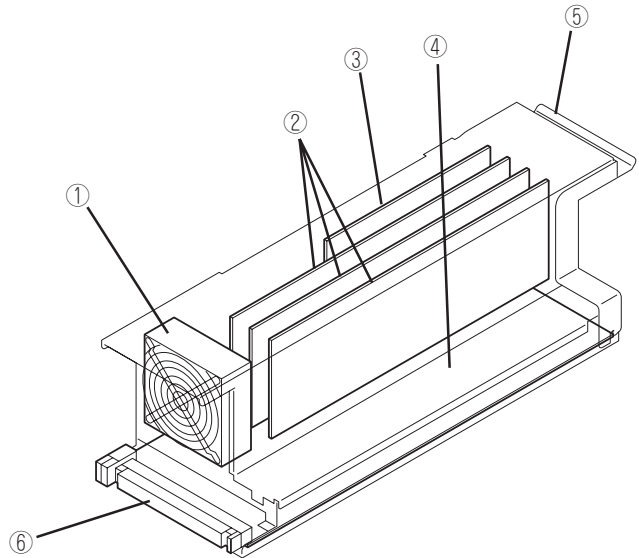


CPUモジュールボード
(グループ1、グループ2とも同じ構成です)

PCIモジュール

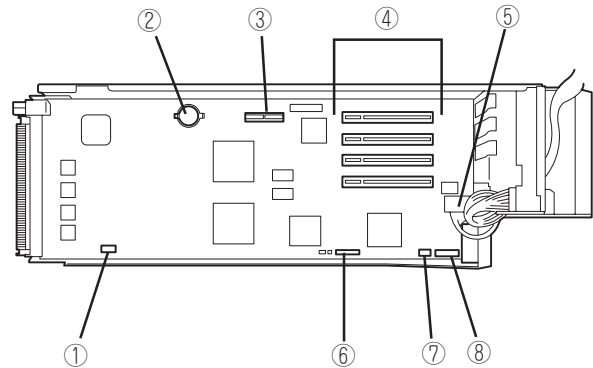
PCIモジュールにあるランプの表示と意味については、この後の「ランプ」を参照してください。

- ① 冷却ファン
- ② PCIボード(ボードはオプション)
- ③ ビデオボード
- ④ PCIモジュールボード
- ⑤ モジュール着脱ハンドル
- ⑥ バックボード接続コネクタ



モジュール本体
(グループ1、グループ2とも同じ構成です)

- ① 冷却ファン1コネクタ(P10)
- ② バッテリ(リチウム電池)
- ③ SMI/VGAコネクタ(P8)
- ④ PCIボードスロット(上からPCI#1→PCI#2→PCI#3→PCI#4、PCI#1にはビデオボードを標準で装備)
- ⑤ 100BASE-TX/10BASE-Tコネクタ
- ⑥ コンフィグレーションジャンパピン
- ⑦ イジェクトSWコネクタ(P7)
- ⑧ LEDコネクタ(P6)



PCIモジュールボード
(グループ1、グループ2とも同じ構成です)

液晶ディスプレイ

装置前面には、Express5800/ftサーバの状態を表示する液晶ディスプレイがあります。Express5800/ftサーバの電源をONにすると、液晶ディスプレイには自己診断テスト (POST) 中のテスト項目を表示します。次の順序で表示が変わります。

Express5800/ftサーバが正常に起動すると、次の順序で表示が変わります。

AC電源投入時:	上段... <表示なし>/下段... Power-off
DC電源通電からPOST中:	上段... [Post code] [BIOS rev]/下段... FRB Processing
OS起動:	上段... System Ready/下段... <表示なし>

起動中や運用中、Express5800/ftサーバに何らかの故障が起きると液晶ディスプレイにはエラーメッセージが表示されます。エラーメッセージの種類とその意味、対処方法については第7章の「故障かな?と思ったときは」を参照してください。

ランプ

Express5800/ftサーバのランプの表示とその意味は次の通りです。

POWERランプ(①)

Express5800/ftサーバの電源がONの間、POWERランプが緑色に点灯しています。電源がExpress5800/ftサーバに供給されていないとPOWERランプが消灯します。

STATUS1/STATUS2ランプ(⇄)

Express5800/ftサーバに搭載されているCPUモジュールとPCIモジュールの状態を表示するランプです。STATUS1ランプがグループ1の状態を、STATUS2ランプがグループ2の状態を示しています。

Express5800/ftサーバが正常に動作している間はSTATUSランプは緑色に点灯します。STATUSランプが消灯しているときや、アンバー色に点灯/点滅しているときはExpress5800/ftサーバになんらかの異常が起きたことを示します。

次にSTATUSランプの表示の状態とその意味、対処方法を示します。



- ESMPROまたはオフライン保守ユーティリティを使ってエラーログを参照することで故障の原因を確認することができます。
- いったん電源をOFFにして再起動するときに、OSからシャットダウン処理ができる場合はシャットダウン処理をして再起動してください。シャットダウン処理ができない場合はリセット、強制シャットダウンをするか(4-37ページ参照)、一度電源コードを抜き差しして再起動させてください。

STATUSランプの状態	意 味	対処方法
緑色に点灯	BMC(ベースボードマネジメントコントローラ)が正常に動作して、CPU Moduleがduplex(二重化)状態です。	—
緑色に点滅(1秒間隔)	OSの稼働中にCPU Module/PCI Moduleが二重化になっていません。	ModuleのLEDが赤色となっているものを交換してください。
消灯	AC電源がすべてOFFになっている。	AC電源をONにしてください。
	POST中である。	しばらくお待ちください。POSTを完了後、しばらくすると緑色に点灯します。
	CPUバスエラーが発生した。	いったん電源をOFFにして、電源をONにし直してください。POSTの画面で何らかのエラーメッセージが表示された場合は、メッセージを記録して保守サービス会社に連絡してください。
	ISA I/Oチェックエラーが発生した。	
アンバー色に点灯	致命的な温度異常を検出した。	LCDにエラーメッセージが表示されている場合はエラーメッセージ一覧で確認してくださいで確認してください 内部のファンにホコリやチリが付着していないかどうか確認してください。また、内部ファンのケーブルが確実に接続されていることを確認してください。 それでも表示が変わらない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
	致命的な電圧異常を検出した。	保守サービス会社に連絡してください。
アンバー色に点滅(1秒間隔)	警告レベルの温度異常を検出した。	LCDにエラーメッセージが表示されている場合はエラーメッセージ一覧で確認してください(第7章参照)。 内部のファンにホコリやチリが付着していないかどうか確認してください。また、内部ファンのケーブルが確実に接続されていることを確認してください。 それでも表示が変わらない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
	警告レベルの電圧異常を検出した。	保守サービス会社に連絡してください。
	デバイス不良を検出した。	
	ファンアラームを検出した。	LCDにエラーメッセージが表示されている場合はエラーメッセージ一覧で確認してくださいで確認してください 内部のファンにホコリやチリが付着していないかどうか確認してください。また、内部ファンのケーブルが確実に接続されていることを確認してください。それでも表示が変わらない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
	冗長電源異常を検出した。	背面にある電源ユニットのランプを見て電源ユニットの状態を確認してください。

STATUSランプの状態	意味	対処方法
片方のみ赤色に点灯	BMCのDUMP中です。	しばらくお待ちください。しばらくすると消灯します。
	PCI Moduleが正しく接続されていない可能性があります。	PCI Moduleの接続を確認してください。止めネジに緩みがないか確認してください。
	BMCの故障の可能性があります。	BMC F/Wの書換の必要があります。保守サービス会社に連絡してください。
両方赤色に点灯	両系のBMCの故障です。	両方のPCI Moduleの接続を確認してください。両方のPCI Moduleの止めネジにゆるみがないか確認してください。それでも表示が変わらない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
赤色に点滅(1秒間隔)	BMC F/Wのレビジョン不一致です。	保守サービス会社に連絡してください。
赤色に点滅(0.5秒間隔)	PCIモジュールを交換したとき、PCIモジュール間で同期中のデータ転送を行います(異常ではありません)。	点滅が終わるまでPCIモジュールを固定しているネジをゆるめたり、AC電源をOFFにしたりしないでください。

DISK ACCESSランプ(Ⓚ)

DISK ACCESSランプは3.5インチドライブベイに取り付けられているハードディスクの状態を示します。

ハードディスクにアクセスするたびにランプは緑色に点灯します。

ファイルデバイス(標準装備)のアクセスランプ

本装置に標準で装備されているフロッピーディスクドライブとCD-ROMドライブのアクセスランプは、それぞれにセットされているディスクやCD-ROMにアクセスしているときに点灯します。

ハードディスクのランプ

3.5インチドライブベイに搭載しているハードディスクには2種類のランプがあります。

DISKパワー/アクセスランプ(Ⓚ)

ハードディスクに電源が供給されると点灯し、アクセスがあると点滅します。ハードディスクの取り付け後、Express5800/ftサーバの電源をONにしてもこのランプが点灯しない場合は、もう一度ハードディスクを取り付け直してください。

DISK故障ランプ(Ⓚ)

取り付けしているハードディスクが故障すると点灯します。

電源ユニットのランプ

背面にある電源ユニットには、3種類のランプがあります。

パワーサブラインプ(☼)

電源ユニットにAC電源が供給された状態でExpress5800/ftサーバの電源をONにするとパワーサブラインプ(緑色)が点灯します。Express5800/ftサーバの電源をONにしてもパワーサブラインプが点灯しなかった場合は、電源ユニットの故障が考えられます。保守サービス会社に連絡して電源ユニットを交換してください。

パワーロウランプ(⚠)

AC電源から電源が正しく供給されていないときに点灯します。電源コードを接続している無停電電源装置(UPS)やブレーカの状態を確認してください。

パワーアラートランプ(⚠)

電源ユニットになんらかの異常が起きるとパワーアラートランプ(赤色)が点灯します。保守サービス会社に連絡して電源ユニットを交換してください。

CPUモジュールのランプ

CPUモジュールには、モジュールの状態を知らせるランプが2種類あります。FailランプとStatusランプの表示の組み合わせでCPUモジュールの状態を示します。

ランプの状態		意味	対処方法
Failランプ	Stateランプ		
消灯	緑色に点灯	CPUモジュールが二重化された状態で正常に動作しています。	—
消灯	消灯	CPUモジュールへ電源が供給されていない。	CPUモジュールを取り付け直してください。電源ユニットの状態を確認してください。電源コードの接続状態を確認してください。ブレーカやUPSの状態を確認してください。それでも直らない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
消灯	アンバー色に点灯	CPUモジュールが正しく取り付けられ、シンプレックス(Simplex)モードで動作している。	ftサーバ機能を利用するためにもう一方のCPUモジュールを起動してください。それでも直らない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
赤色に点灯	緑色に点灯	CPUモジュールがオンラインPOSTを実行している。	—
赤色に点灯	消灯	スタンバイ状態。(電源コードが接続されAC電源が供給されているが、装置の電源がONになっていない)。	装置の電源ON後からOSが起動するまでは、そのままお待ちください。OSが起動し、二重化を完了すると正常な表示に戻ります。表示が戻らない場合は、CPUモジュールを取り付け直してください。
		CPUモジュールの故障により、電源が供給されていない。	CPUモジュールを取り付け直してください。それでも直らない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
	アンバー色に点灯	メモリダンプ中。	—

PCIモジュールのランプ

PCIモジュールには、モジュールの状態を知らせるランプ(2種類)とPCIモジュール内に搭載したPCIボードの状態を示すランプが8個あります。

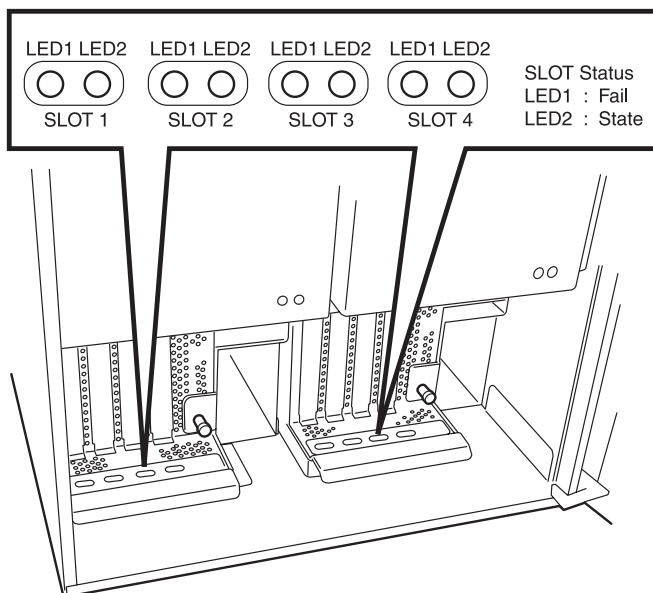
ステータスランプ

ネットワークコネクタのとなりにあるFailランプとStatusランプの表示の組み合わせでPCIモジュールの状態を示します。

ランプの状態		意味	対処方法
Failランプ	Stateランプ		
消灯	緑色に点灯	両方のPCIモジュールのStatusランプが緑色に点灯しているとき、PCIモジュールが二重化の状態です。	—
		両方のPCIモジュールのStatusランプが緑色に点灯していないとき、シンプレックス(Simplex)状態です。	保守サービス会社に連絡してください。
消灯	消灯	PCIモジュールへ電源が供給されていない。	PCIモジュールを取り付け直してください。電源ユニットの状態を確認してください。電源コードの接続状態を確認してください。ブレーカやUPSの状態を確認してください。それでも直らない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
消灯	アンバー色に点灯	PCIモジュールが正しく取り付けられ、シンプレックス(Simplex)モードで動作しています。	ftサーバ機能を利用するためにもう一方のPCIモジュールを起動してください。それでも直らない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
赤色に点灯	緑色に点灯	PCIモジュールがオンラインPOSTを実行している。	—
赤色に点灯	消灯	スタンバイ状態。(電源コードが接続されAC電源が供給されているが、装置の電源がONになっていない)。	装置の電源をON後からOSが起動するまでは、そのままお待ちください。OSが起動し、二重化を完了すると、正常な表示に戻ります。表示が戻らない場合は、PCIモジュールを取り付け直してください。
		PCIモジュールの故障により、電源が供給されていない。	PCIモジュールを取り付け直してください。それでも直らない場合は、保守サービス会社に連絡してください。

PCIボードランプ

PCIボードランプは、PCIモジュールごとに8個あり、2個で1つPCIボードの状態を示します。「LED1」が該当するスロットに搭載されているPCIボードの異常を示し、「LED2」がボードの状態を示しています。ボードの状態はFailランプとStatusランプの表示の組み合わせで示されます。



ランプの状態		意味	対処方法
Failランプ	Stateランプ		
消灯	アンバー色に点灯	PCIボードが正しく取り付けられ、シングルモードで動作している。	ftサーバの機能を利用するために、もう一方のPCIモジュールの同じスロット番号に同じPCIボードを取り付けてください。 非二重化時は特に問題ありません。
消灯	緑色に点灯	POST動作中、またはPCIボードが正しく取り付けられ、デュプレックスモードで動作している。	正常に動作しています。
消灯	消灯	PCIボードが取り付けられていないか、正しく取り付けられていない、または電源が供給されていない。	PCIボードを正しく取り付けてください。ボードを取り付けていない場合は、特に問題ありません。 電源ユニットの状態を確認してください。 PCIモジュールを取り付け直してください。
赤色に点灯	消灯	PCIボードは正しく取り付けられているが、機能していないか、オフラインの状態にある。	ESMPRO/ServerManagerから取り付けたボードのスロットをオンラインにしてください。 PCIボードを正しく取り付けてください。
赤色に点灯	アンバー色に点灯	PCIボードがソフトウェア制御テスト中か、動作準備中。	表示が変わるまでしばらく待ってください。 表示が変わらない場合は、ESMPRO/ServerManagerから取り付けたボードのスロットの状態を確認してください。

以下のオプションボードを取り付けている場合のランプ表示については、8章の「PCIボード」の項を参照してください。

- N8803-002 SCSIコントローラ
- N8804-001P1 100BASE-TX接続ボードセット
- N8803-030 Fibre Channelコントローラ(Copper)
- N8803-031 Fibre Channelコントローラ(Optical)
- N8104-084 1000BASE-SX接続ボード
- N8104-090 1000BASE-T接続ボード

基本的な操作

Express5800/ftサーバの基本的な操作の方法について説明します。

フロントベゼルのロックと解除

フロントベゼルは、Express5800/ftサーバのPOWERスイッチやフロッピーディスクドライブ、CD-ROMドライブ、ハードディスクなどの内蔵デバイスをカバーします。

タワーモデルでは、開閉するドアタイプのベゼルが取り付けられています(取り外すこともできます)。ラックマウントモデルでは、2枚のカバーで構成された着脱タイプのベゼルが取り付けられています。

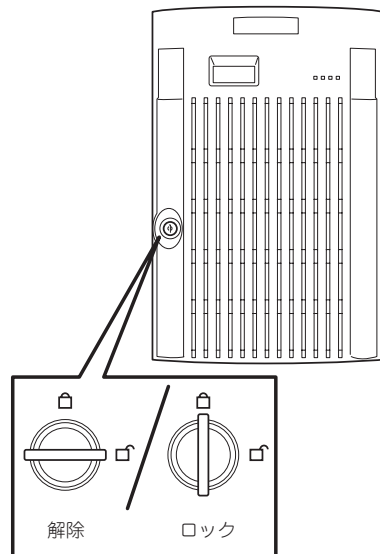
5.25インチデバイスを取り扱うとき、3.5インチデバイスベイへのハードディスクの取り付け/取り外しを行うときはフロントドアを開きます。



- フロントベゼルは、添付のセキュリティキーでロックを解除しないと開けたり、取り外したりすることができません。
- フロントベゼルを取り外したまま使用することはお勧めできません。

タワーモデル

キースロットに添付のセキュリティキーを差し込み、キーを回してロックを解除してから、フロントベゼル端の取っ手を軽く持って手前に引くと開きます。フロントベゼルを閉じた後は、セキュリティのためにもキーでロックしてください。



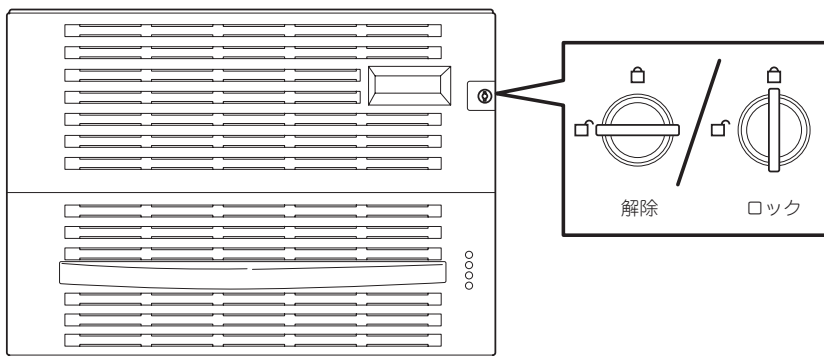
ラックマウントモデル

ラックマウントモデルのフロントベゼルは、2枚のカバーから構成されています。電源のON/OFFやフロッピーディスクドライブ、CD-ROMドライブへのアクセスは、上側のベゼルのみを取り外せば行えます。オプションの増設やモジュール内のデバイスの交換をするときは、上下のベゼルを取り外してください。

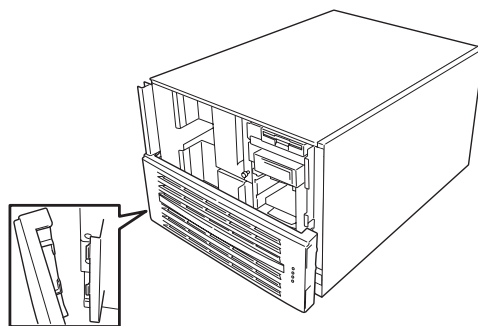
取り外し

次の手順に従ってフロントベゼルを取り外します。

1. キースロットに添付のセキュリティキーを差し込み、キーをフロントベゼル側に軽く押しながら回してロックを解除する。

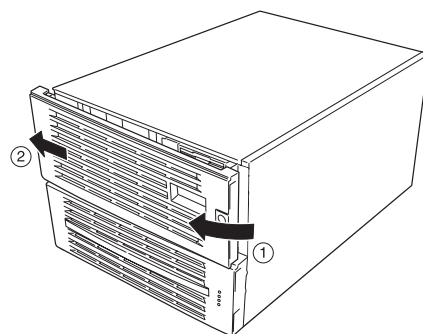


2. 上側のフロントベゼルの右端を軽く持って手前に引く。
3. 上側のフロントベゼルを左に少しスライドさせてタブをフレームから外して本体から取り外す。
4. 手順2~3と同様の手順で下側のフロントベゼルを取り外す。



取り付け

取り付けは、下側のベゼル、上側のベゼルの順です。フロントベゼルを取り付けるときは、フロントベゼルの左端のタブを本体のフレームに引っかけるようにしながら取り付けます。取り付け後はセキュリティのためにもキーでロックしてください。



電源のON

Express5800/ftサーバの電源は前面にあるPOWERスイッチを押すとONの状態になります。

次の順序で電源をONにします(ここで説明する図はタワーモデルを示します。ラックマウントモデルと比べると向きが異なるだけです)。

1. ディスプレイ装置およびExpress5800/ftサーバに接続している周辺機器の電源をONにする。

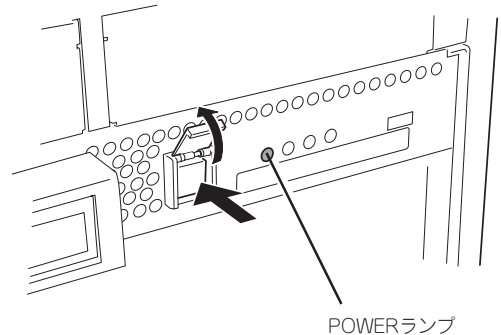


チェック

無停電電源装置(UPS)などの電源制御装置に電源コードを接続している場合は、電源制御装置の電源がONになっていることを確認してください。

2. フロントベゼルを開く(ラックマウントモデルの場合は、上側のフロントベゼルを取り外す)。
3. Express5800/ftサーバ前面にあるPOWERスイッチを押す。

POWERランプが緑色に点灯し、しばらくするとディスプレイ装置の画面には「NEC」ロゴが表示されます。



重要

「NEC」ロゴが表示されるまでは電源をOFFにしないでください。

「NEC」ロゴを表示している間、Express5800/ftサーバは自己診断プログラム(POST)を実行してExpress5800/ftサーバ自身の診断しています。詳しくはこの後の「POSTのチェック」をご覧ください。POSTを完了するとOSが起動します。



チェック

POST中に異常が見つかったらPOSTを中断し、エラーメッセージを表示します。第7章の「故障かな?と思ったときは」を参照してください。

電源のOFF

次の順序で電源をOFFにします。Express5800/ftサーバの電源コードをUPSに接続している場合は、UPSに添付のマニュアルを参照するか、UPSを制御しているアプリケーションのマニュアルを参照してください。

1. Linux OSをシャットダウンし、コンソールにPower downのメッセージが表示されるまで待って、Express5800/ftサーバのPOWERスイッチを押し、電源をOFFにする。

POWERランプが消灯します。

2. 周辺機器の電源をOFFにする。

POSTのチェック

POST (Power On Self-Test) は、Express5800/ftサーバのマザーボード内に記録されている自己診断機能です。

POSTはExpress5800/ftサーバの電源をONにすると自動的に実行され、マザーボード、ECCメモリモジュール、CPUモジュール、キーボード、マウスなどをチェックします。また、POSTの実行中に各種のBIOSセットアップユーティリティの起動メッセージなども表示します。

Express5800/ftサーバの出荷時の設定ではPOSTを実行している間、ディスプレイ装置には「NEC」ロゴが表示されます。
(<Esc>キーを押すと、POSTの実行内容が表示されます。)



- BIOSのメニューで<Esc>キーを押さなくても、はじめからPOSTの診断内容を表示させることができます。「BIOSのコンフィグレーション」の「Advanced (4-11*ページ)」にある「Boot-time Diagnostic Screen」の設定を「Enabled」に切り替えてください。
- POSTの診断項目や内容は、Express5800/ftサーバ前面にある液晶ディスプレイにも表示されます。

POSTの実行内容は常に確認する必要はありません。次の場合にPOST中に表示されるメッセージを確認してください。

- Express5800/ftサーバの導入時
- 「故障かな？」と思ったとき
- 電源ONからOSの起動の間に何度もピープ音がしたとき
- ディスプレイ装置や液晶ディスプレイになんらかのエラーメッセージが表示されたとき

POSTの流れ

次にPOSTで実行される内容を順をおって説明します。

1. システムの電源をONにすると1組のCPU/PCIモジュールの電源がONになります。

POSTは、その選択された1組のCPU/PCIモジュールで実行されます。

2. メモリチェックを始めます。

ディスプレイ装置の画面左上に基本メモリと拡張メモリのサイズをカウントしているメッセージが表示されます。サーバに搭載されているメモリの量によっては、メモリチェックが完了するまでに数分かかる場合もあります。同様に再起動(リブート)した場合など、画面に表示をするのに約1分程度時間がかかる場合があります。

なお、フロントパネルやPCIモジュールを交換した場合には、メモリチェック処理の前にMACアドレスの再設定処理が実行され、サーバがリブートします。

3. Processor、IOのチェック、および初期設定を始めます。

いくつかのメッセージが表示されます。これは、選択されているCPU/PCIモジュールの番号、搭載されているProcessorの情報、およびキーボード・マウスなどを検出したことを示すメッセージです。

4. BIOSセットアップユーティリティ「SETUP」の起動を促すメッセージが画面左下に表示されません。

Press <F2> to enter SETUP

サーバを使用する環境にあった設定に変更する時に起動して下さい。エラーメッセージを伴った上記メッセージが表示された場合を除き、通常では特に起動して設定を変更する必要はありません(そのまま何も入力せずにいると数秒後にPOSTを自動的に続けます)。

SETUPを起動するときには、メッセージが表示されている間に<F2>キーを押します。設定方法やパラメータの機能については、セットアップの項を参照してください。

SETUPを終了すると、サーバは自動的にリポートし、もう一度初めからPOSTを実行します。

5. SCSI BIOSセットアップユーティリティの起動を促すメッセージを表示します。

サーバに内蔵のSCSIコントローラを検出し、SCSI BIOSセットアップユーティリティの起動を促すメッセージが表示されます(そのまま何も入力せずにいると数秒後にPOSTを自動的に続けます)。

ここで <Ctrl>キーと<Q>キーを押すとユーティリティが起動します。設定方法やパラメータの機能については、SCSIセットアップの項を参照してください。

ユーティリティを使用しなければならない例としては、サーバ内部のSCSI機器の接続を変更した場合などがありますが、通常では特に設定する必要はありません。

SETUPを終了すると、サーバは自動的にリポートし、もう一度初めからPOSTを実行します。

サーバのPCIバスに複数のSCSIコントローラボードを搭載している時は、PCIバス番号のPCI#1→PCI#2→PCI#3の順で搭載しているボードのSCSI BIOSセットアップユーティリティの起動メッセージを表示します。

6. 接続しているSCSI機器が使用しているSCSI ID番号などを画面に表示します。

7. POSTを終了し、OS 起動前にパスワードを入力する画面が表示されます。

BIOSセットアップユーティリティ「SETUP」でパスワードの設定している場合にのみ、POSTが正常に終了した後にパスワードを入力する画面が表示されます。

パスワードの入力は3回まで行えます。3回とも入力を誤るとサーバを起動できなくなります。この場合は、サーバの電源をOFFにしてから約10秒待った後に再度電源をONにしてサーバを起動し直してください。



OSをインストールするまではパスワードを設定しないでください。

8. POSTを終了するとOSを起動します。

エラー発生時の動作

POSTまたはOSの起動が異常終了した場合、サーバは自動的にリポートします。正常にOSが起動できなかった場合、サーバは自動的にリポートを行います。この時には、別の組のCPU/PCIモジュールの電源がONされ、POST・OS起動は、その選択されたCPU/PCIモジュールの組合せで実行されます。

サーバは、CPU/PCIモジュールの組合せを変えながら POSTまたはOSの起動をリトライします。すべての CPU/PCIモジュールの組合せでPOSTが正常に終了しなかった場合、以降POSTは、エラーバイパスモードで動作します。

エラーバイパスモードでPOSTが正常に終了しなかった場合には、エラーバイパスモードでCPU/PCIモジュールの組合せを変えながらPOSTまたはOSの起動をリトライします。エラーバイパスモードでPOSTを終了した場合には、発生したエラーメッセージと、次のメッセージを表示し、OSの起動をすることが確認します。(この確認は、「SETUP」でPOST Error Pause が「Enable」に設定されている場合のみです。「Disable」に設定されている場合には、引き続きOSの起動を行います。)

Press <F1> to resume, <F2> to enter SETUP

エラーバイパスモードでもすべてのCPU/PCIモジュールの組合せでPOSTの実行に失敗した場合には、POSTは異常の発生しているPOSTコードを液晶ディスプレイに表示し、POSTの実行を停止します。液晶ディスプレイの表示については、液晶ディスプレイの項を参照してください。

POSTのエラーメッセージ

POST中にエラーを検出すると次の方法でエラーが起きたことを知らせます。

- ディスプレイ装置へのエラーメッセージの表示
- 液晶ディスプレイへのエラーメッセージの表示
- ビープ音による通知

それぞれのエラー通知についての詳細は第7章で説明しています。



保守サービス会社に連絡するときはエラーメッセージやビープ音のパターンをメモしておいてください。アラーム表示は保守を行うときに有用な情報となります。

フロッピーディスクドライブ

Express5800/ftサーバ前面にフロッピーディスクを使ったデータの読み出し(リード)・保存(ライト)を行うことのできるフロッピーディスクドライブが搭載されています。

Express5800/ftサーバで使用できるフロッピーディスクは次のとおりです。

- 2HDフロッピーディスク(1.44MB)
- 2DDフロッピーディスク(720KB)

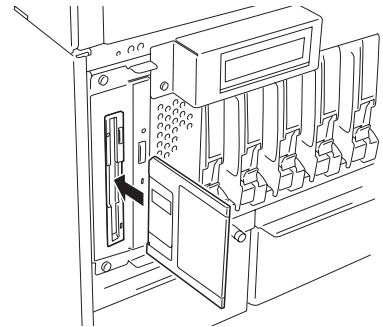
フロッピーディスクのセット/取り出し



フロッピーディスクをマウントする際に、デバイスファイル「/dev/hdb」を使用してください。

フロッピーディスクをフロッピーディスクドライブにセットする前にExpress5800/ftサーバの電源がON (POWERランプ点灯)になっていることを確認してください。

フロッピーディスクを図のような向きにしてしっかりと確実にセットしてください。

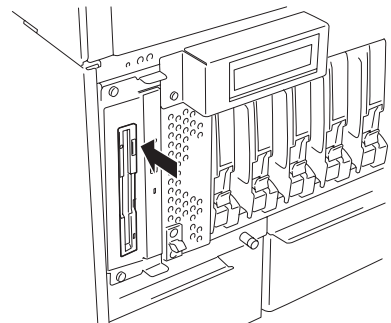


- フォーマットされていないフロッピーディスクをセットすると、ディスクの内容を読めないことを知らせるメッセージやフォーマットを要求するメッセージが表示されます。OSに添付のマニュアルを参照してディスクをフォーマットしてください。
- フロッピーディスクをセットした後にExpress5800/ftサーバの電源をONにしたり、再起動するとフロッピーディスクドライブにセットしたディスクから起動します。ディスク内にシステムがないと起動できません。

イジェクトボタンを押すとセットしたフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブから取り出せません。



ディスクアクセスランプが消灯していることを確認してからディスクを取り出してください。アクセスランプが点灯中に取り出すとデータが破壊されるおそれがあります。



取り出せなくなったときの取り出し方

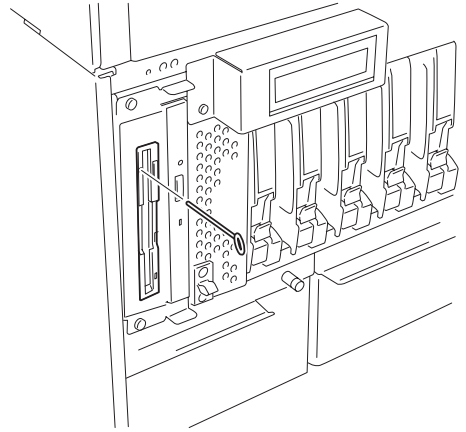
イジェクトボタンを押してもフロッピーディスクをExpress5800/ftサーバから取り出せない場合は、次の手順に従ってフロッピーディスクを取り出します。

1. P O W E R スイッチを押して Express5800/ftサーバの電源をOFF (POWERランプ消灯)にする。
2. 直径約1.2mm、長さ約100mmの金属製のピン(太めのゼムクリップを引き伸ばして代用できる)をイジェクトボタンにあるエマージェンシーホールに差し込んで、フロッピーディスクが出てくるまでゆっくりと押す。

重要

- つま楊枝やプラスチックなど折れやすいものを使用しないでください。
- 上記の手順を行ってもディスクが取り出せない場合は、保守サービス会社に連絡してください。

3. フロッピーディスクを取り出す。



フロッピーディスクの取り扱いについて

フロッピーディスクは、データを保存する大切なものです。またその構造は非常にデリケートにできていますので、次の点に注意して取り扱ってください。

- フロッピーディスクドライブにはていねいに奥まで挿入してください。
- ラベルは正しい位置に貼り付けてください。
- 鉛筆やボールペンで直接ディスクに書き込んだりしないでください。
- シャッターを開けないでください。
- ゴミやほこりの多いところでは使用しないでください。
- ディスクの上に物を置かないでください。
- 直射日光の当たる場所や暖房器具の近くなど温度の高くなる場所には置かないでください。
- たばこの煙に当たるところには置かないでください。
- 水などの液体の近くや薬品の近くには置かないでください。
- 磁石など磁気を帯びたものを近づけないでください。
- クリップなどではさんだり、落としたりしないでください。
- 磁気やほこりから保護できる専用の収納ケースに保管してください。

- フロッピーディスクは、保存している内容を誤って消すことのないようにライトプロテクト(書き込み禁止)ができるようになっています。ライトプロテクトされているフロッピーディスクは、読み出しはできますが、ディスクのフォーマットやデータの書き込みができません。重要なデータの入っているディスクは、書き込み時以外はライトプロテクトをしておくようお勧めします。ディスクのライトプロテクトは、ディスク裏面のライトプロテクトスイッチで行います。
- ディスクは、とてもデリケートな記憶媒体です。ほこりや温度変化によってデータが失われることがあります。また、オペレータの操作ミスや装置自身の故障などによってもデータを失う場合があります。このような場合を考えて、万が一に備えて大切なデータは定期的にバックアップをとっておくことをお勧めします。(Express5800/ftサーバに添付されているディスクは必ずバックアップをとってください。)

CD-ROMドライブ

Express5800/ftサーバ前面にCD-ROMドライブがあります。CD-ROMドライブはCD-ROM(読み出し専用のコンパクトディスク)のデータを読むための装置です。CD-ROMはフロッピーディスクと比較して、大量のデータを高速に読み出すことができます。

⚠ 注意



装置を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。指示を守らないと、火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、1-6ページ以降の説明をご覧ください。

- CD-ROMドライブのトレイを引き出したまま放置しない

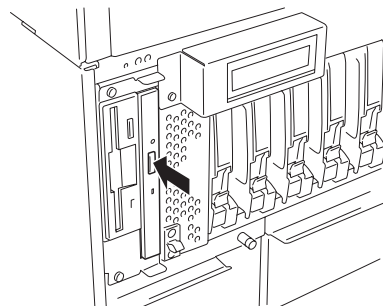
CD-ROMのセット/取り出し



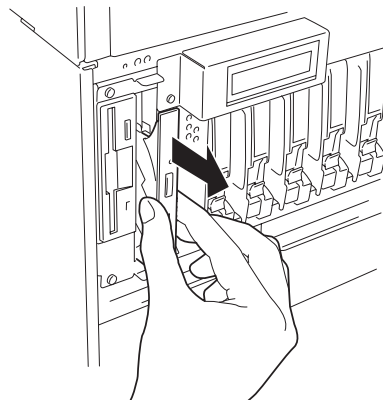
CD-ROMをマウントする際に、mount/mnt/cdromとするか、デバイスファイル/dev/hdaを使用してください。

CD-ROMは次の手順でセットします。

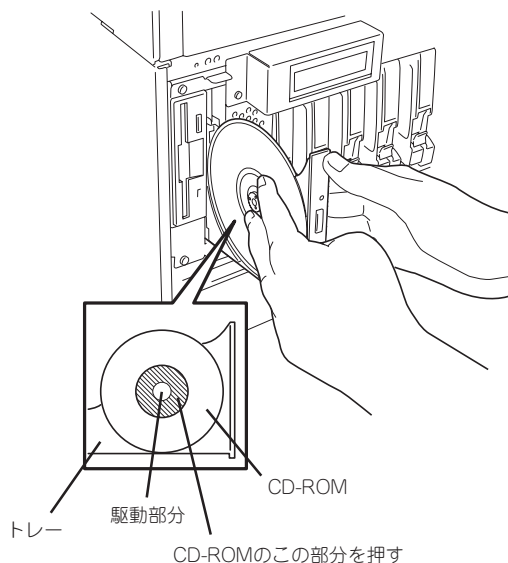
1. CD-ROMをCD-ROMドライブにセットする前に、Express5800/ftサーバの電源がON(POWERランプが緑色に点灯)になっていることを確認する。
2. CD-ROMドライブ前面のCDトレイイジェクトボタンを押す。
トレイが少し出てきます。



3. トレーを軽く持って手前に引き出し、
トレイが止まるまで引き出す。



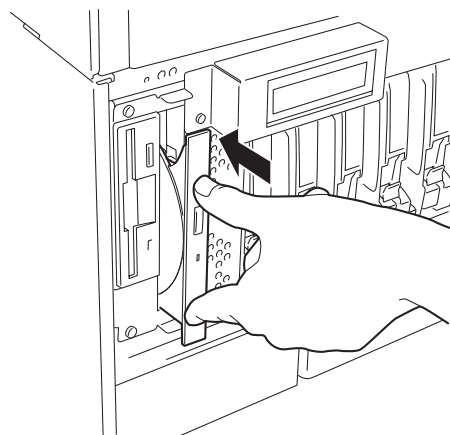
4. CD-ROMのデータ面をトレーに向けて静かに、確実に置く。
5. 右図のように片方の手でトレーを持ちながら、もう一方の手でトレーの中心にある駆動部分にCD-ROMの穴がはまるように指で押して、トレーにセットする。



6. トレーの前面を軽く押して元に戻す。

重要

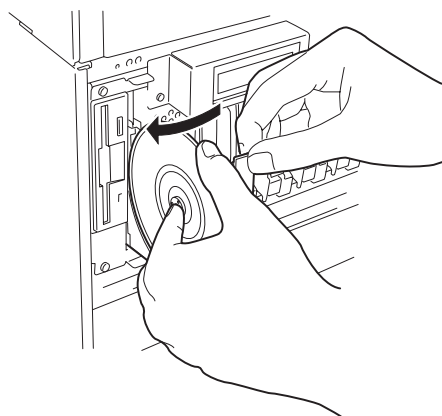
CD-ROMのセット後、CD-ROMドライブの駆動音が大きく聞こえるときはCD-ROMをセットし直してください。



CD-ROMの取り出しは、CD-ROMをセットするときと同じようにCDトレーイジェクトボタンを押してトレーを引き出します。

アクセスランプが点灯しているときはCDにアクセスしていることを示します。CDトレーイジェクトボタンを押す前にアクセスランプが点灯していないことを確認してください。

右図のように、片方の手でトレーを持ち、もう一方の手でトレーの中心にあるローター部分を押さえながらCD-ROMの端を軽くつまみ上げるようにしてトレーから取り出します。



CD-ROMを取り出したらトレーを元に戻してください。

取り出せなくなったときの方法

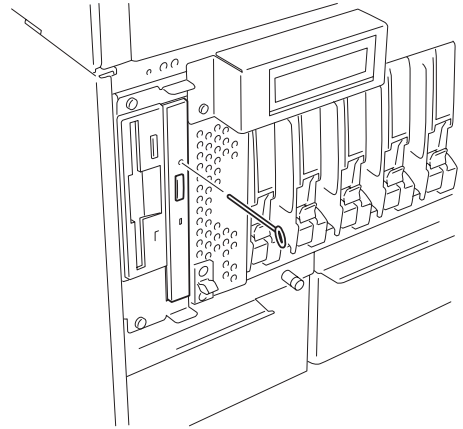
CDトレイジェクトボタンを押してもCD-ROMがExpress5800/ftサーバから取り出せない場合は、次の手順に従ってCD-ROMを取り出します。

1. P O W E R スイッチを押してExpress5800/ftサーバの電源をOFF (POWERランプ消灯)にする。
2. 直径約1.2mm、長さ約100mmの金属製のピン(太めのゼムクリップを引き伸ばして代用できる)をCD-ROMドライブ前面右側にあるエマージェンシーホールに差し込んで、トレイが出てくるまでゆっくりと押す。

重要

- つま楊枝やプラスチックなど折れやすいものを使用しないでください。
- 上記の手順を行ってもCD-ROMが取り出せない場合は、保守サービス会社に連絡してください。

3. トレーを持って引き出す。
4. CD-ROMを取り出す。
5. トレーを押して元に戻す。



CD-ROMの取り扱い

Express5800/ftサーバにセットするCD-ROMは次の点に注意して取り扱ってください。

- CD-ROMを落とさないでください。
- CD-ROMの上にものを置いたり、曲げたりしないでください。
- CD-ROMにラベルなどを貼らないでください。
- 信号面(文字などが印刷されていない面)に手を触れないでください。
- 文字の書かれている面を上にして、トレイにていねいに置いてください。
- キズをつけたり、鉛筆やボールペンで文字などを直接CD-ROMに書き込まないでください。
- たばこの煙の当たるところには置かないでください。
- 直射日光の当たる場所や暖房器具の近くなど温度の高くなる場所には置かないでください。
- 指紋やほこりがついたときは、乾いた柔らかい布で、内側から外側に向けてゆっくり、ていねいにふいてください。
- 清掃の際は、CD専用のクリーナをお使いください。レコード用のスプレー、クリーナ、ベンジン、シンナーなどは使わないでください。
- 使用後は、専用の収納ケースに保管してください。

