
SF-R2012F2FD Series

Fibre to Fibre RAID subsystem

取扱説明書



コアマイクロシステムズ株式会社

Revision 1.0

はじめに

この度は、SF-R2012F2FD シリーズをお買上げいただきまして誠にありがとうございます。
本書では、基本的な取扱い方法、注意事項、機能及び仕様について記述してありますので、ご使用前にご一読されますようお願いいたします。

またコントローラ機能の詳細は付属CD-ROMのGeneric Manual (GMN.x.xx.pdf: 英文約400 ページ)を参照願います。

ご注意

本書の一部または全部を弊社に無断で転載することは禁止されております。

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審の点がございましたら、弊社テクニカルサポートまでご連絡くださいますようお願いいたします。

本製品および本書を運用した結果による損失、利益の逸失の請求等につきましては、弊社ではいかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承下さい。

本書に記載されている機種名、ソフトウェアのバージョンなどは、本書を作成した時点で確認されている情報です。本書作成後の最新情報については、弊社テクニカルサポートまでお問い合わせ下さい。

本製品の仕様、デザインおよびマニュアルの内容については、製品改良などのために予告なく変更する場合があります。

本製品を使用して収納したデータが、ハードウェアの故障、誤動作、その他どのような理由によって破壊された場合でも、弊社での保証はいたしかねます。万一に備えて、重要なデータはフロッピーディスク、3.5 インチ光磁気ディスク、テープバックアップ装置、他のディスク装置などにあらかじめバックアップするようお願いいたします。

本製品は、人命に関わる設備や機器、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や機器(医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係等)への組み込み等は考慮されていません。これらの設備や機器で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害等が発生しても弊社ではいかなる責任も負いかねます。

本製品は日本国内仕様ですので、本製品を日本国外で使用された場合、弊社ではいかなる責任も負いかねます。また、弊社では海外でのサービスおよび技術サポートを行っておりません。

* 本書に記載されているパソコンの機種名、ソフトウェアの名称等は各社の商標または登録商標です。

添付の RAIDWatch に関してのご注意
CD-ROM にはブラウザベースの RAID 監視ソフト “RAIDWatch” を含んでおります。“RAIDWatch” は無償提供のサービス品です。したがって弊社ではサポートはできません。

***** **安全にお使いいただくために** *****




本製品を安全に正しくご使用いただくために、このマニュアルには安全表示を使用しています。

これらの記載事項は安全のために必ずお守りください。

絵表示について

本製品を正しくご使用頂き、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、

このマニュアルおよび本製品への安全表示については、以下の絵表示をしています。

 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人の死亡または重傷を負う可能性がある危険が存在する内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容または物理的損害の発生が想定される内容を示しています。
 重要	装置の故障・損傷や誤った操作を防ぐために、操作上必ず守っていただきたい重要事項や制限事項を示しています。

危険 / 注意ラベル表示について

本製品の外部または内部に黄色地に黒文字で表示されているラベルがあるときは、安全に関して危険または注意のラベルです。必ず表示の指示に従ってください。

このマニュアルに記載されている以外に危険または注意ラベルによる表示があるときは(例えば製品上に)、必ずそのラベルによる指示に従ってください。

危険

- 高温になる場所、湿気の多い場所では使用しないでください。火災や感電の恐れがあります。本製品の動作環境温度は10 ~ 35 です。
- 本製品の通気孔をふさがないでください。内部に熱がこもり、火災の原因となります。本製品は前面より吸気し後部より排気しますので、特に前後の通気にはご注意ください。空気が正しく循環するように、本製品の通風口から5cm以上のスペースを空けてください。
- 本製品および各ユニットは絶対に分解・修理・改造をしないでください。内部には高電圧の部分があり、火災や感電の恐れがあります。
- 本製品をラックに設置する場合は、レール、ラックの棚板等により確実に固定できていることを確認してください。前面パネルのネジ止めだけで本体を支えた場合は、振動の発生による性能劣化や製品の落下による怪我の可能性があるので絶対に避けてください。

- 本製品を取り扱う場合は、安全の為に、開梱・梱包・設置時には2名以上で作業を行ってください。
- 本製品にケーブル類を抜き差しする場合には、本製品および接続される機器の電源を必ず切断して行ってください。ケーブルの破損による火災や感電の恐れがあります。
- 本製品の内部に異物(金属または水、液体など)が入った場合は、すぐに本製品の電源を遮断し、必ずコンセントから電源ケーブルを抜いてください。そのまま使用すると、製品内部でショートして、火災や感電の原因になります。
- 電源ケーブルやその他のケーブル類を無理に曲げたり、ねじったりしないでください。また傷つけたりしないでください。ケーブル被覆の絶縁劣化や芯線の露出、断線による火災や感電の原因になります。
- 電源ケーブルをコンセントから抜くときは、必ず電源プラグ部分を持って抜いてください。ケーブルを引っ張るとケーブルの断線やショートによる火災や感電の原因になります。
- ラックキャビネットの電力分配装置やUPS(無停電電源装置)のスイッチがオンになっている場合、これらに接続されている電源ケーブルには電流が流れています。本製品が完全にキャビネットに取り付けられ、すべてのケーブル類が接続されるまで、本製品の電源ユニットに電源ケーブルを接続しないでください。
- コンセントの配線が正しくないと、システム、またはこのシステムに接続された製品の金属部分に危険な電圧が発生することがあります。コンセントは必ず3Pアース付きをご使用ください。
- 雷雨の間は電源ケーブルやケーブル類の抜き差し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。感電の原因となります。
- 各ユニットを取り出した部分に、手や金属製のツールを差し込まないでください。

注意

- 本製品の取り付けまたは取り外し中にキャビネットが前に倒れることを防ぐために、キャビネット底面の前部に安定器具を正しく取り付けてください。安定器具を取り付けていない場合、キャビネットが倒れてけがをすることがあります。
- ラックに取り付ける際には、怪我防止の為、必ず手袋を使用してください。
- 交換可能なバッテリーを分解しないでください。バッテリーの発熱や破裂の原因となります。
- 交換可能なバッテリーを火気に近づけたり、加熱しないでください。破裂の原因となります。
- 交換可能なバッテリーの電極の(+)端子(-)端子を金属などでショートさせないでください。バッテリーの発熱や破裂の原因となります。
- 交換可能なバッテリーを水または雨にさらさないでください。バッテリーの発熱や腐食の原因となります。
- 急激に温度差を与えると、機器が結露して故障の原因となります。結露させないようにご注意ください。万一、結露させてしまった場合は、1時間以上放置し、完全に乾いたことを確認してからご使用ください。ただしこの場合の正常動作の保証はできません。
- テレビ、スピーカー等、強い電磁気を発生する電子機器の近くに置かないでください。誤動作、故障の原因となります。
- 移動する場合は、必ず電源を切り、振動や衝撃を与えないようにしてください。誤動作、故障の原因となります。移動する場合には専用梱包箱のご使用をお勧めします。
- 交換可能なバッテリーを廃棄する場合は、端子にテープを貼り付けるなど絶縁対策を行った後、当該地域の関連法規や

会社の安全基準に従って行ってください。焼却されるごみやごみ埋立地に埋められるごみには、絶対に入れないでください。

- 電源ユニットの交換作業をする前に、故障した電源ユニットから電源ケーブルが取り外されており、AC 電源がオフになっていることを確認してください。
- 本製品には、お客様の安全のために3線式の電源ケーブルが添付されています。感電事故防止のために、この電源ケーブルと正しくアース線の接続されたコンセントを使用してください。
- 移動する場合は、必ず電源を切り、振動や衝撃を与えないようにしてください。誤動作や故障の原因となります。移動する場合には専用梱包箱のご使用をお勧めします。
- 本製品を持ち上げる際に、ドライブ・ユニットのレバー、ファンや電源モジュールに取り付けてあるハンドルを使用して持ち上げないようにしてください。これらのハンドルは、本製品の重量を支える目的で取り付けられているわけではありません。
- 本製品を振動や衝撃の発生する場所で使用しないでください。誤動作や故障の原因となります。
- 本製品に対し急激な温度差を与えると、機器が結露してしまい故障の原因となります。万一、結露させてしまった場合には、しばらく放置し、機器が完全に乾いたことを確認してからご使用ください。ただし、この場合の製品の動作保証は保証対象外となります。
- 本製品をテレビや、スピーカーなどの強力な電磁気を発生する電子機器の近くに設置しないでください。誤動作や故障の原因となります。
- 本製品の電源がオンの状態で、故障していないドライブを引き抜かないでください。通电の状態でドライブを引き抜くと、ファームウェアがそれを検知し、ドライブ・ユニットを故障として扱います。さらに動作中の正常なドライブユニットを引き抜いた場合、ドライブ内部のヘッド、ディスクに修復不可能なダメージを与え、故障の原因となります。
- 本製品を開梱および移動後に使用する場合には、誤動作を避けるため、電源を投入する前にドライブユニットを1台ずつ押し込んでください。ドライブ・ユニットが抜けかかっている場合があり誤動作する原因となります。
- 本製品には動作確認し、初期化されたドライブを使用しています。交換部品として用意されたディスク・モジュール以外のドライブを、容量やメーカー、型番が同じであっても、ご自分で購入して交換しないでください。
- 短時間に電源のオン・オフを繰り返さないでください。容量の大きなドライブは内部のディスクの枚数が多く、その回転が止まるまでに時間がかかります。短い間に電源のオン・オフをすると、止まりかけたディスクの回転を再度始めることになり、ドライブのスピンダル・モーターやヘッド等にダメージを与え、寿命を短くする恐れがあります。電源をオフした場合、ドライブ内部のディスクが停止するのにかかる十分な時間(約15秒)をおいてから、電源をオンしてください。万一 正常なドライブを取り外すときも同様に、電源をオフしてから十分な時間をおいてから取り外してください。
- ドライブ障害が発生し、リビルド動作を実行中に電源のオン・オフを行わないでください。ドライブへの書き込み中に電源が落ちますとドライブ内のデータやドライブ自身が壊れる場合があります。

❗ 重要

停電等によって、データが消失してしまう可能性がありますので、運用時には、データのバックアップ及び無停電電源(UPS)の使用を強くお勧めします。



設置環境のご注意

周囲温度

本製品の使用温度範囲は10 ~ 35 です。本装置を設置する場合は、周囲温度が10 ~ 35 の範囲を越えない範囲にしてください。ラックマウントで使用する場合はラックマウントの中の温度がこの範囲になるように換気、通風を行ってください。他の装置との間隔を十分に開けて通風を良くしてください。本製品の通気は前面 背面で行われます。本装置を設置後に通気孔がふさがれないようにしてください。空気が正しく循環するように、本製品の通風口から5cm以上のスペースを空けてください。また密閉タイプのラックを使用する場合、適切な通風が出来ない場合があります。このような場合には通風を良くする為に前面及び後面扉を開放してご使用ください。ハードディスクは温度が高いほど故障率が高くなります。許容温度範囲内で出来る限り低い温度でご使用ください。

ホコリ

ホコリの多い環境に設置した場合、ホコリが内部に蓄積され、コントローラ基板の絶縁不良、通風悪化による内部温度の上昇、各コネクタ部の接触不良等により故障が発生し易くなります。出来る限りホコリの少ない場所に設置してください。

重要

本製品は RAID アーキテクチャに基づき、RAID5 の場合1台のドライブに障害が発生してもデータの損失を防ぐよう設計されています。もし2台以上のドライブに同時に障害が発生した場合や、冗長化されていない部品に障害が発生した場合はデータが失われる可能性があります。また、冗長性のない RAID0 の場合は、1台のドライブに障害が発生した場合でも、データが失われる可能性があります。あらかじめご了承ください。また、人為的なデータの消去、機器の損壊などの理由によりデータを失う可能性もありますので、重要なデータは必ず定期的にバック・アップをお取りください。

ホスト・システムが稼働中に、本製品の電源を遮断しないでください。本製品のキャッシュ・バッファ内に残っているデータが失われたり、ファイルがこわれる可能性があります。緊急の事態以外は、ホスト・システムをシャットダウンして本製品のディスク・ドライブへのアクセスが停止してから本製品の電源を遮断してください。

ドライブ障害が発生し、リビルド動作を実行中に電源のオン・オフを行わないでください。
ドライブへの書き込み中に電源が落ちますとドライブ内のデータやドライブ自身が壊れる場合があります。

停電等によってドライブへの書き込み中に電源が落ちますとドライブ内のデータやドライブ自身が壊れる場合があります。運用時には無停電電源(UPS)の使用を強くお勧めします。

本製品は12台のドライブベイがあります。空きドライブベイがある場合には、エアフローに悪影響があります。ドライブが入っていない場合にも必ずベイの内側に貼ってある透明シートを剥がさずに、ベイを入れた状態でご使用ください。

目次

はじめに	2
安全にお使いいただくために	3
目次	7
1. SF-R2012F2FD シリーズの概要	9
1.1 製品の概要	9
1.2 製品の特長	9
1.3 本機の RAID 機能概要	9
2. 製品仕様	11
2.1 基本仕様	11
2.2 RAID コントローラ仕様	11
2.3 一般仕様	12
2.4 環境条件	12
3. 開梱および付属品の確認	13
4. 各部の名称と機能	14
4.1 主要コンポーネントの名称	14
4.2 前面パネル各コンポーネントの概要	15
4.2.1 LCDパネル	15
4.2.2 HDDトレイとエンクロージャーベイの位置	15
4.3 背面パネル各コンポーネントの概要	16
4.3.1 コントローラモジュール	16
4.3.1.1 コントローラボード	16
4.3.1.2 DIMMモジュール	16
4.3.1.3 ホストI/OボードとDIPスイッチ	16
4.3.1.4 インターフェース	18
4.3.2 電源ユニット(PSU)	19
4.3.3 FANユニット	19
5. インストール	20
5.1 ドライブトレイ(HDD 付き)のインストール	20
5.2 ラックへのインストール	21
6. 本機のモニター機能	23
6.1 モニター機能概要	23
6.2 LEDによるモニター	23
6.2.1 コントローラモジュールのLEDモニター	23
6.2.2 LANポートのLEDモニター	24
6.2.3 LCDパネルのLEDモニター	24
6.2.4 ドライブトレイのLEDモニター	25
6.2.5 電源ユニット(PSU)のLEDモニター	25
6.2.6 FANユニットのLEDモニター	26
6.3 ブザー音によるモニター	26
6.3.1 ブザー音によるアラームのパラメータ上限、下限のデフォルト値	26
6.3.2 故障の場合ブザー音でアラームを出すコンポーネント	26
6.4 LCDディスプレイによるモニター	27
6.5 PCターミナルによるモニター	28

7. 本機の接続とオペレーション	29
7.1 FCに関して	29
7.1.1 FCケーブル、SFPモジュール	29
7.1.2 ファイバーチャネルの接続形態	29
7.1.3 本機の接続例	30
7.2 電源の投入	31
7.2.1 電源投入前に	31
7.2.2 電源投入の順番	31
7.2.3 電源投入時の状態チェック	31
7.2.4 電源の切断手順	33
7.5 RAIDの初期化作業	34
7.5.1 各Drive Statusおよび現在のLogical Drive Statusの確認	34
7.5.2 RAIDの初期化	34
7.5.3 ホストの設定	37
8. 保守	39
8.1 障害の確認	39
8.2 電源ユニット(PSU)の保守	39
8.2.1 PSU保守の注意事項	39
8.2.2 PSUの交換	40
8.3 FANユニットの保守	41
8.3.1 FANユニット保守の注意事項	41
8.3.2 FANユニットの交換	41
8.4 HDDとHDDトレイの保守	42
8.4.1 HDDの状況確認	42
8.4.2 HDDの交換作業	44
8.4.3 HDD交換後のチェック	44

1. SF-R2012F2FD シリーズの概要

1.1 製品の概要

StoreForce SF-R2012F2FD シリーズはサーバのメインストレージ用として開発した、2GFC SAN 接続可能なインターフェース2チャンネルを持つ、FC I/F HDD 12 台を搭載できる、2U ラックマウントタイプの超高速 RAID サブシステムです。

RAID レベルは RAID 0, 1, 5, 10, 30, 50, J-BOD に対応、RAID1 以上の設定では1台のハードディスクに障害が発生した場合、システム稼動状態での前面からの簡単な操作で、ドライブの交換とオートリビルドが可能です。

1.2 製品の特長

- ・ 超高速ホストインターフェース
ホスト接続インターフェース 2G FC x 2ch により最大ホスト帯域 400MB/s をサポートします。
またデュアルホスト接続による HA クラスタサーバ構成を可能にします。
- ・ 最新の RAID テクノロジー
133MHz ハードウェア XOR を始めとして、全て 64bit アーキテクチャで構成し、リアルタイムプロセスと高度なキャッシュアルゴリズムを採用しています。また複合 RAID モード、各種の高度な RAID マネージメントに至るまで幅広く最新の技術を駆使しています。
- ・ ハイパフォーマンス
内部帯域 1GB/s、I/O 帯域 533MB/s、実効スループット 350MB/s を達成し、I/O レスポンスは最大 50,000IOPS を可能にしています。
- ・ コストパフォーマンス
ミッドレンジクラスの RAID ストレージとしては業界で初めて従来のエントリークラスの価格を実現しました。
各種ユニットのモジュール化、共通化により大幅なコストダウンを図っています。
- ・ 高度なフォルトトレランス
システム全体の高度なフォルトトレランスを実現するために、HDD を始めとして、電源、ファン等において、冗長化、ホットスワップ構造を採用。
- ・ 高いメンテナンス性
高度なメンテナンス性を実現するために、主要ユニットは全てモジュール化、ホットスワップ構造を採用しています。
また事前メンテナンスを可能にするため各種のアラーム、メッセージング、コントロール等はローカル LCD 又は、インバンド、アウトバンドでのモニター画面から実行することができます。

1.3 本機の RAID 機能概要

この章では本機のRAID機能の概要を記述しています。

詳細は添付CD-ROMの Generic Manual (GMN.x.xx.pdf: 英文約400ページ) “Chapter1” を参照願います。

- ・ 本装置はRAID0、RAID1(0+1)、RAID3(30)、RAID5(50)、NRAID、JBODをサポートしており、RAID0は、すべての装着ドライブを1台のドライブとして扱い、RAID1は、1台のドライブの複製を行い、RAID0+1は、RAID0とRAID1を組み合わせたものでRAID0で構成されたドライブの複製を行い、RAID3、RAID5は、装着ドライブのうち1台分をパリティとして使用し、1台のドライブが故障してもユーザーデータを維持することができるモードです。スペアドライブを指定すると、故障したドライブをメンバーから外し、スペアドライブを代替ドライブとしてRAID3、5を再構築(リビルド)します。
- ・ スペアドライブは、故障ハードディスクの代替ドライブであり、1台のドライブが故障した場合、自動で故障ドライブのデータを代替ドライブに復旧します。(復旧作業はバックグラウンドで行われるため、ホストコンピュータを停止する必要がありません。但しこの作業は、数時間～十数時間を要します。) 作業終了後は RAID3、5の状態に復旧します。
- ・ 但しRAID3、5は、完全に故障しないシステムではありません。RAIDを構成している2台以上のハードディスクが故障した場合は、全てのデータが失われますので、データをより安全に保管するためには、バックアップ装置への「定期的なバックアップ」が必要です。

RAID モード	ドライブ数(スペアドライブは除く)	(約)総容量
RAID0	N	N
RAID1(0+1)	N	N/2
RAID3	N	N-1
RAID5	N	N-1

本製品は、12台までFCタイプのドライブを内蔵することが出来ます。

2. 製品仕様

2.1 基本仕様

機種名	SF-R2012F2FD / 73	SF-R2012F2FD / 146	
ホスト接続インターフェース	2G FC x 2ch		
ホスト最大転送スピード	400MB / s (2G FC x 2ch)		
ホスト接続モード	マルチホスト接続 / SAN 接続		
記憶容量	RAID 0	876GB	1,752GB
	RAID 1	438GB	876GB
	RAID 5	803GB	1,606GB
	RAID5+Sare	730GB	1,460GB
標準キャッシュ容量	256MB ECC		
搭載 HDD 構成	3.5" FC HDD x 12		
搭載 HDD 仕様	2GHz FC / SCA-2		
	73GB	146GB	
RAID 機能	ホットスワップ / ホットスペア / オートリビルド / オンライン RAID 拡張		
搭載電源	ホットスワップ 350W 二重化電源		

2.2 RAID コントローラ仕様

機種名	SF-R2012F2FD/73	SF-R2012F2FD/146
構造	2G FC to FC ハードウェア RAID	
ホスト OS コンパティビリティ	O/S Independent	
ホストインターフェース	2G FC x 2ch	
HDD インターフェース	2G FC または 1G FC 12 台	
ドライブ拡張インターフェース	2G FC x 2ch	
RAID プロセッサ	PowerPC 750Cxe 400Mhz 256KB 内部 L2 キャッシュ	
RAID アーキテクチャー	133Mhz ハードウェア XOR エンジン 133MHz メモリーバス (for dual PCI bandwidth)	
RAID レベル	0, 1, (0+1), 3, 5, 10, 30, 50, J-BOD, Non-RAID	
最大 LUN 数	32 / 1Host ID、最大1024	
キャッシュメモリ	最大1GB SD-RAM、ECC バッテリーバックアップオプション	
モニタリング	LED、ビーパ、LCD (HDD, コントローラ, 電源, FAN, 温度)	
マネージメント&コントロール	LCD コンソール (フロントパネルに装備) テキストベースユーティリティ (接続方法はインバンド SCS I / Fibre または、アウトバンド Ethernet / RS232C シリアル)	

2.3 一般仕様

機種名		SF-R2012F2FD/73	SF-R2012F2FD/146
適応規格		FCC Class-A, CE, UL	
所要電源		AC90 ~ 260V オート 50/60 Hz	
消費電力		250W 以下	
エネルギー消費効率(RAID5)		0.32	0.16
発熱量		900KJ / hour, 215Kcal / hour	
寸法		88mm(H) x 446.2mm(W) x 490mm(D) (フロントハンドル含まず)	
		88mm(H) x 483.2mm(W) x 509mm(D) (フロントハンドル含む)	
		344mm(H) x 600mm(W) x 670mm(D) (梱包)	
本体重量		27Kg(HDD 含む)、18Kg(HDD 含まず)	
ホストインターフェースコネクタ		2G FC 用 SFP / LC x 2	
その他の I/F コネクタ		RS-232C Audio Jack x 1, Ethernet 10/100Mbps RJ45 x 1	
ホットスワップ ユニット	HDDトレイ	寸法 30mm(H) x 110mm(W) x 210mm(D) x 12	
	電源ユニット	重量2Kg 寸法 81.6mm(H) x 128.8mm(W) x 276.7mm(D) x 2	
	FAN ユニット	重量1Kg 寸法 36.2mm(H) x 123mm(W) x 277.5(D) x 3	
付 属 品	電源ケーブル	AC ケーブル 長さ 2m x 2	
	シリアルケーブル	RS-232C (Audio Jack) シリアルケーブル x 1	
	NULL モデムコネクタ	NULL モデムコネクタ x 1	
	マニュアル	CDROM マニュアル x 1	
	ホスト I/F ケーブル(別売オプション)	LC-LC オプティカルケーブル長さ 5m x 2	
	SFP Module(別売オプション)	2 個	

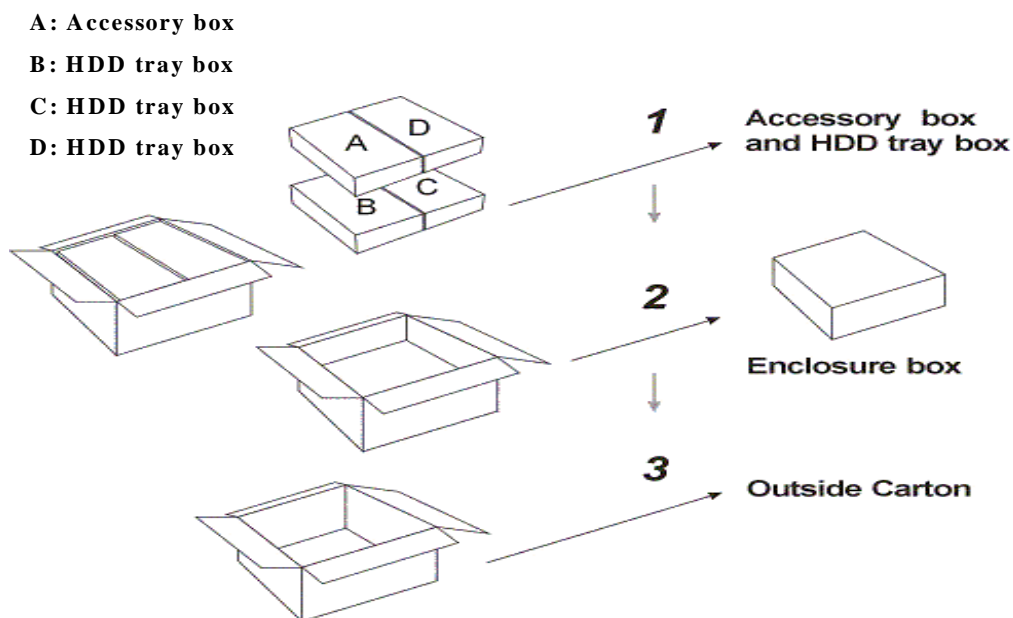
2.4 環境条件

機種名		SF-R2012F2FD/73	SF-R2012F2FD/146
温度範囲	動作時	+ 10 ~ + 35	
	非動作時	- 10 ~ + 50	
湿度範囲	動作時	10 ~ 80%(ただし結露無き事)	
	非動作時	5 ~ 95%(ただし結露無き事)	
振動	動作時	0.2G 5 ~ 500Hz X/Y/Z	
	非動作時	1G 5 ~ 500Hz X/Y/Z	
衝撃	動作時	5G 11ms Half-sine	
	非動作時	15G 11ms Half-sine	
高度	動作時	10,000ft	
	非動作時	40,000ft	

3. 開梱および付属品の確認

製品を受け取りましたら梱包を開け、付属品の確認を行ってください。

本製品の梱包は7個のダンボールケースで構成されます。小箱Aにはトレイ及びHDDを除く付属品が入っています。小箱B,C,DにはHDD(トレイ取付け済み)が各4台入っています。(HDDは既に本体に取付け済みの場合もあります。)



	構成部品	機種名	
		SF-R2012F2FD/73	SF-R2012F2FD/146
1	本製品(SF-R2012F2FD RAIDサブシステム)	1台	1台
2	LC-LCオプチカルケーブル(別売オプション)	2本	2本
3	SFPモジュール(別売オプション)	2個	2個
4	AC電源ケーブル	2本	2本
5	RS-232C (Audio Jack) シリアルポートケーブル	1個	1個
6	NULL Modem コネクタ	1個	1個
7	マニュアルCD-ROM	2枚	2枚
8	保証書	1枚	1枚
9	保守登録用紙 (オンサイト保守付きの場合のみ)	1枚	1枚
10	オンサイト保守サービス契約約款(オンサイト保守付きの場合のみ)	1枚	1枚

* 本製品は精密電子機器です。梱包箱は保管しておき、輸送時には必ず購入時の梱包材・箱をご使用ください。

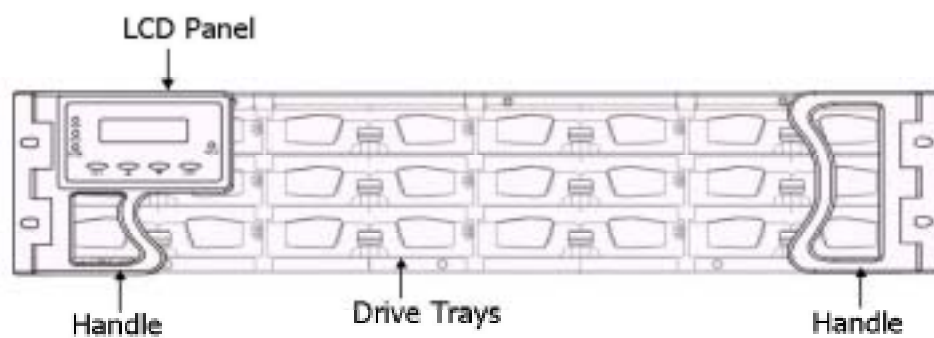
4. 各部の名称と機能

4.1 主要コンポーネントの名称

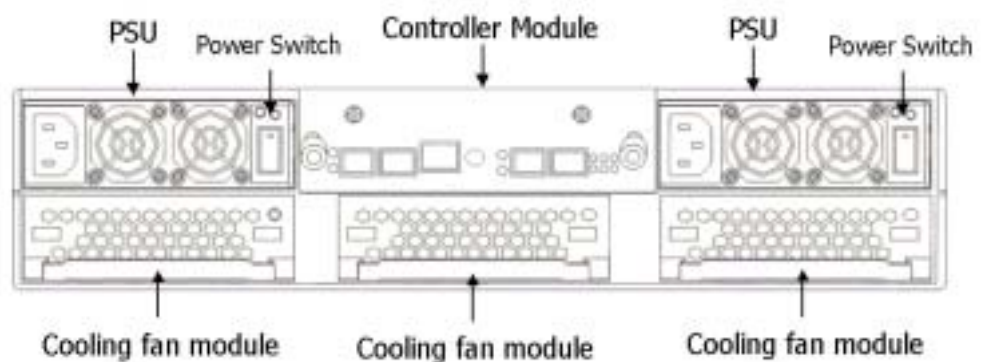
SF-R2012F2F シリーズサブシステム外観



前面パネルの主要コンポーネント

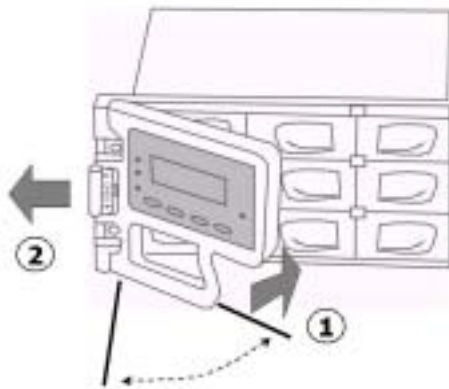
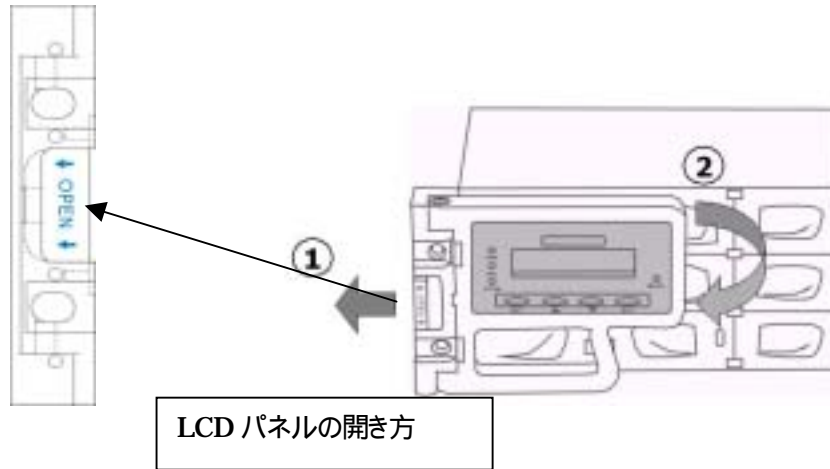


前面パネルの主要コンポーネント



4.2 前面パネル各コンポーネントの概要

4.2.1 LCD パネル

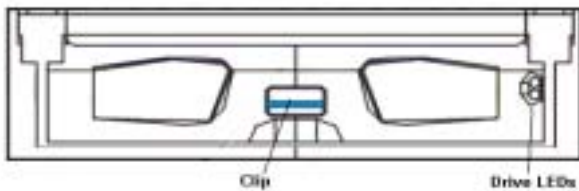


LCD パネルは 16x2 文字の LCD、5 個のプッシュキー、3 個の LED から構成されます。

LCD パネルの操作により全ての RAID 操作とモニターができます。電源を入れると初期画面にモデル名が表示されます。多くの RAID を使用する場合異なるモデル名を設定しておくことで簡単に識別が可能です。

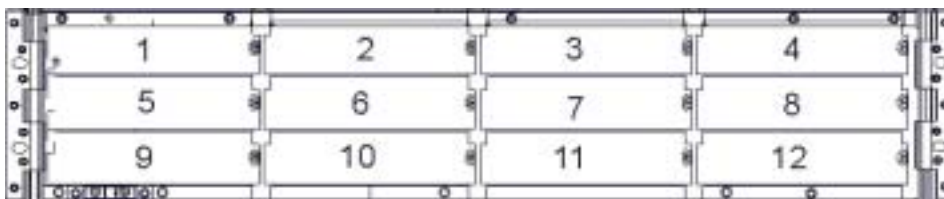
左側及び右側のドライブベイの出し入れをする場合上図のように OPEN ラッチにより開き左図のように閉めます。

4.2.2 HDD トレイとエンクロージャーベイの位置



ドライブトレイは FC-2G または FC-1G 標準 3.5" HDD 用として設計され 2 個の LED でドライブの状態を表示します。またクリップボタンで効率的にホットスワップによる HDD 交換が可能です。

ドライブベイ(スロット)の 1~12 まで下図のように左から右、上から下に番号を割り当てます。



4.3 背面パネル各コンポーネントの概要

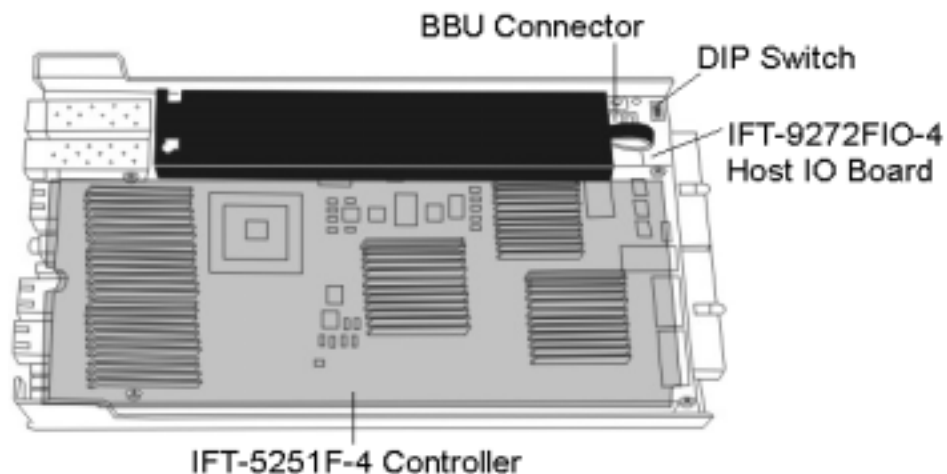
4.3.1 コントローラモジュール

サブシステムの背面中央上部に、本装置の心臓部のコントローラモジュールが入っています。コントローラモジュールは下図のように、いくつかの独立した部品から構成されています。



注意 コントローラモジュールは静電気等に対して非常にセンシティブな部品から構成されます。

やむを得ない場合以外は絶対に開けないで下さい。軽率な取扱いはシステムの重大な障害を起こす事があります。



4.3.1.1 コントローラボード

本機の心臓部は IFT-5251F-4 コントローラです。IFT-5251F-4 コントローラは4つのプリセットされた FC-2G チャンネルがあります。CH0 と CH1 はホスト用として、CH2 と CH3 はドライブ用としてセットしています。ID 124 と ID 125 は CH2 および CH3 用として各々リザーブされています。

IFT-5251F-4 コントローラはホスト IO ボードと3つのボード to ボードコネクタで接続され、コントローラの裏面に位置する DIMM モジュールを交換する場合にはとりはずす必要があります。

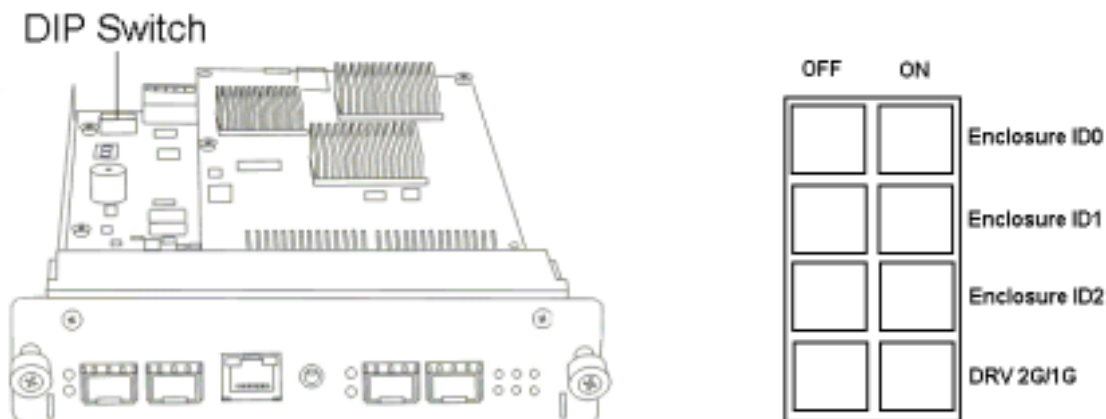
4.3.1.2 DIMMモジュール

コントローラモジュールは256MBのDIMMモジュールがプリインストールされ、1GBまでサポートしています。DIMMモジュールはIFT-5251F-4 コントローラの下側に位置しており、交換する場合はIFT-5251F-4 コントローラをとりはずしてから行います。

4.3.1.3 ホストIO ボードとDIPスイッチ

IFT-9272FIO-4ホストIOボードはミッドプレーンに2つのコンパクトPCIコネクタで接続され、Dual Drive Loop とHDDのホットスワップを実現しています。4個のSmall form factor pluggable (SFP)コネクタがあり、2個がホスト用(CH0、CH1)接続用として、2個がドライブサイド拡張用としてリアパネルからアクセスできます。

サブシステムの ID を決める DIP スイッチはホストI/Oボードの前面に位置しています。



この DIP スイッチはこの RAID サブシステムエンクロージャの ID と FC ハードディスクのスピードを設定します。 DIP スイッチは4個あり最初から3番目がエンクロージャ ID の設定、4番目がハードディスクのスピード(FC1G, FC2G)を設定します。 このスイッチ設定を行う場合、コントローラモジュールをサブシステム本体から取り出してから行うため、オペレーションを行う前に設定してください。

エンクロージャIDの設定

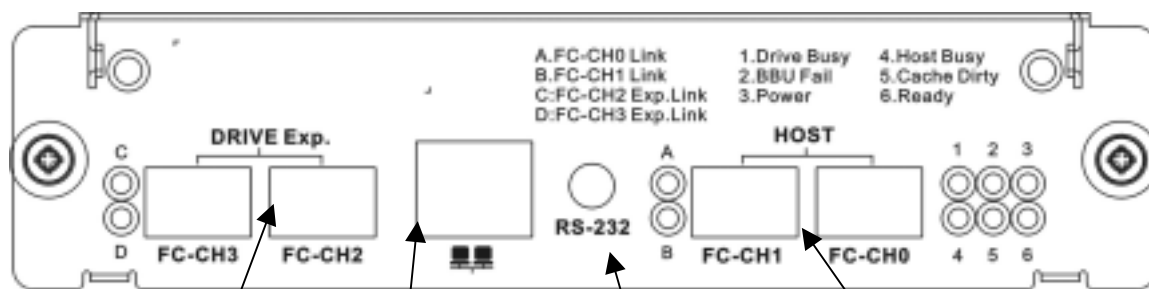
Enclosure ID	Switch Number			DRV ID
	2	1	0	
1 st Enclosure (DEFAULT)	OFF	OFF	OFF	0 – 11
2 nd Enclosure	OFF	OFF	ON	16 – 27
3 rd Enclosure	OFF	ON	OFF	32 – 43
4 th Enclosure	OFF	ON	ON	48 – 59
5 th Enclosure	ON	OFF	OFF	64 – 75
6 th Enclosure	ON	OFF	OFF	80 – 91
7 th Enclosure	ON	ON	OFF	96 – 107
8 th Enclosure	ON	ON	ON	112 – 123

ドライブスピード設定

Switch Number 4	OFF	ON
Drive Speed	2Gbps (Default)	1Gbps

4.3.1.4 インターフェース

本サブシステムを外部機器に接続するためのインターフェースはホストI/Oボード上にあり、コントローラ背面の下图に示すパネルからアクセスします。



Drive Exp.: FC2G の拡張用ドライブチャンネルです。本サブシステムの容量を拡張する時に他のストレージレイデバイスに接続します。

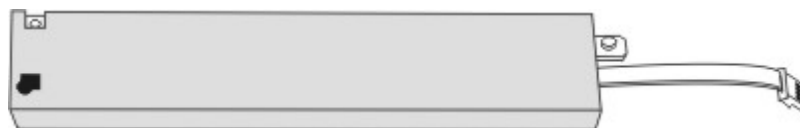
RS-232 (Audio Jack): システムのリモート管理用のRS-232Cシリアルポートです。

Ethernet Port: システムのネットワーク経由でのリモート管理用RJ-45イーサネットポートです。

Host: FC2G のホストチャンネルです。SFP モジュールを接続してホストPC に接続します。

4.3.1.5 バッテリー・バックアップ・ユニット(BBU)

オプションとしてリチウムイオンBBUを用意しています。BBUは1GBのメモリーを停電時に最大72時間バックアップできます。データ保護のためにBBUを使用する事を推奨します。BBU用コネクタはIFT-9272 FIO-4 ホストIOボードに位置します。

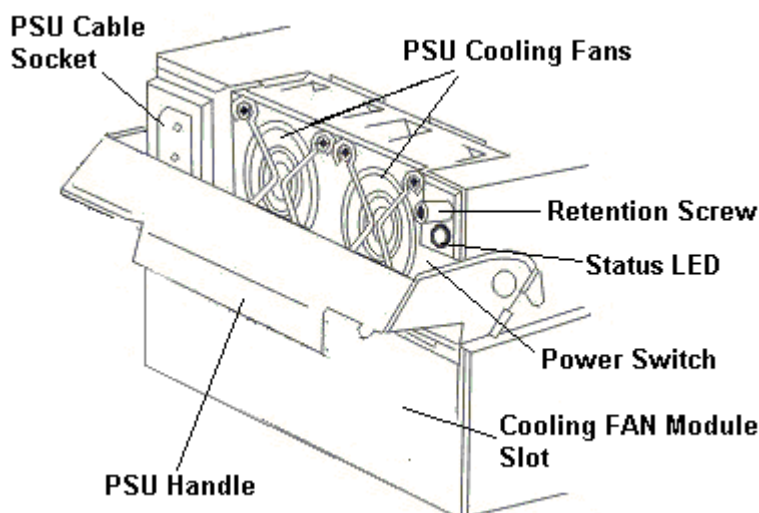


4.3.2 電源ユニット(PSU)

本装置は2個のホットスワップ可能な350W冗長化電源を搭載しています。各電源ユニットは1個のACインレットと1個の電源スイッチを持ち、電源スイッチはその各電源ユニットの電源on/offができます。

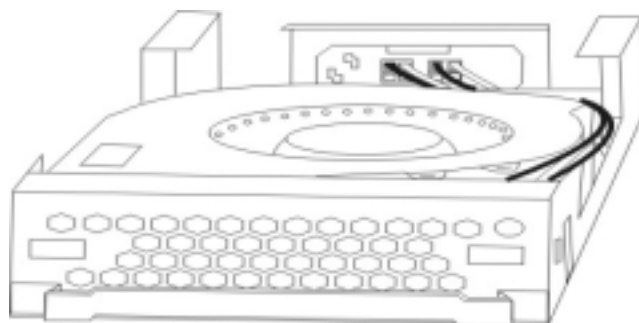
各電源ユニットには2個の電源冷却用FANを内蔵しています。各電源ユニットの状態はStatus LEDで確認できます。

PSUに障害が起きた場合は、オンライン状態で、Retention Screwをゆるめてハンドルを手前に引き、引き抜く事ができます。交換後はRetention Screwを締めます。



4.3.3 FANユニット

本装置は3個のホットスワップ可能なクーリングFANユニットを搭載しています。FANは12cmプロワ型を使用、前面から背面へのエアフローにより、ドライブの冷却を行います。



5. インストール

5.1 ドライブトレイ(HDD 付き)のインストール

工場出荷時には、ドライブトレイ(HDD 付き)を本体キャビネットに挿入せずに、4台毎に別梱包になっている場合があります。

下記の項目に注意して、慎重にドライブトレイをインストールしてください。



注意

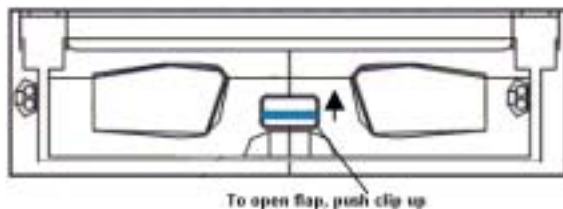
- ・ HDD は衝撃および静電気に対して非常にデリケートです。 ショックを与えないよう十分注意し、HDD に触れる前に何らかの方法で人体の静電気を放電してください。
- ・ トレイに装着しているHDDは工場にてエージングテストをして出荷しております。 インストール時に落下したり、また他のディスクを使用したりしないようにお願いします。
- ・ HDDを12台未満で使用する場合も、必ず空トレイを装着してください。 トレイが装着していないベイがあると適切なエアフローが得られず、内部の発熱により重大な障害を起こす恐れがあります。 またHDDが無いトレイは、適切なエアフローを得るため、トレイ内部に透明フィルムが貼られています。 このフィルムは取り外さないでください。

Step1 図のようにトレイ中央のクリップを押し上げフラップを開きます。

Step2 HDD 付きトレイをゆっくり筐体に挿入し止まるまで押します。 トレイのフラップをロックします。

HDD に貼っている番号表示はID 番号(ID0 ~ ID11)に合わせています。 ドライブベイ(Slot 番号)を間違えないようにしてください。

RAID サブシステムのドライブベイ(Slot 番号)は1 ~ 12 まで下図のように配置されています。



5.2 ラックへのインストレーション

本機のキャビネット側面の取付け用穴を利用して、19インチ標準ラックに取り付ける事ができます。

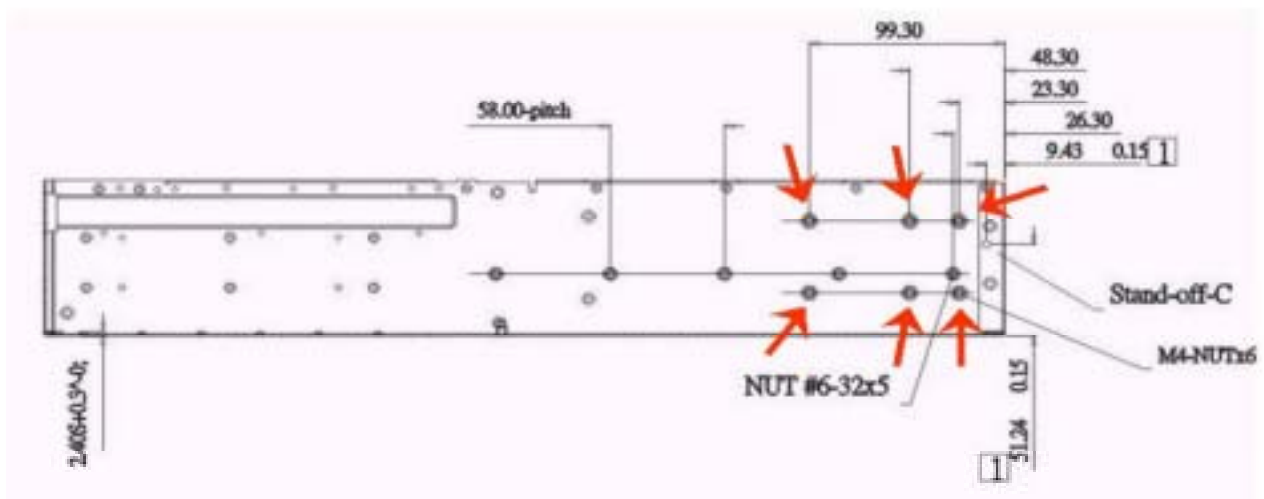
別売オプションのスライドレール (IFT - 9172C Slider) または、インテグレータ様によって用意されたブラケットによって取付けますが、次の項目にご注意願います。

注意

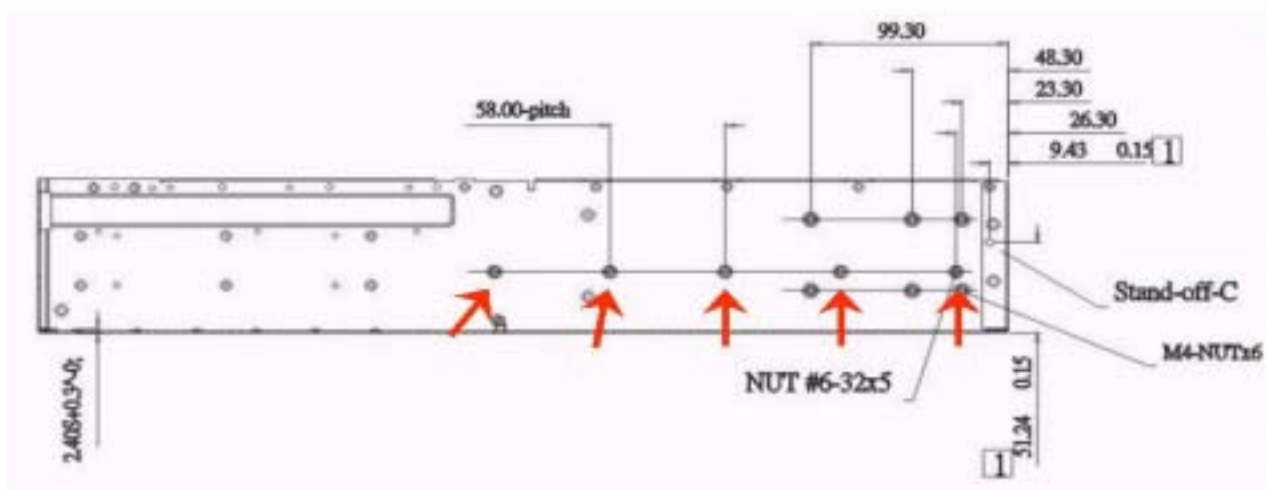
- ・ 電源ケーブルの長さ、他の機器との接続ケーブルの長さを考慮して最適な設置場所を選びます。
- ・ ディスク装置は温度が高いと故障率が高くなります、ラックの中の最も通風の良い場所に設置してください。
- ・ 別売オプションのスライドレールの取付け可能なラックの奥行きは700mmまたは800mmです。
- ・ 本機の重量は約27kgです。ラックに設置するときは、落下等の危険防止のため必ず2名以上で行ってください。
- ・ ラックによって取付け方法が異なりますので、ご使用になるラックの取扱い説明書を参照してください。
- ・ 本機の通風は前面から吸気し、後面から排気するように設計されています。ドア付きのラックをご使用の場合、ラックに設置されているFANでは通風が不十分で、本機の最大環境温度35℃を越える場合があります。この場合は、前面及び後面の扉を開けて使用する等、本機の周囲温度が絶対に35℃を超えないように設置してください。

取付け穴位置

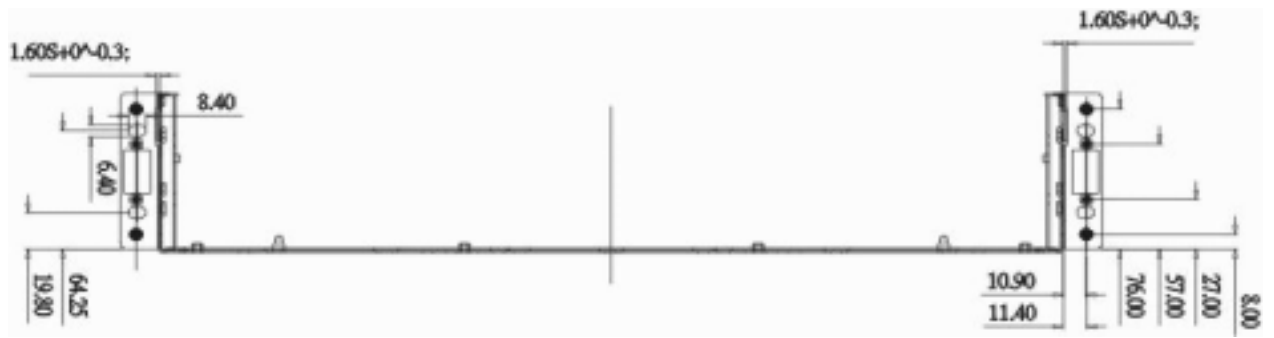
専用のブラケットを設計する場合、次図の矢印に示す片側6個のM4ナットを使用します。



オプションのスライドレールを使用する場合、次図の矢印に示す片側5個のM6穴を使用します。



前面のアンクル固定用ネジはM5またはM6のナベネジを使用します。次図にネジ位置を示します。



6. 本機のモニター機能

6.1 モニター機能概要

SF-R2012F2FD シリーズにはシステム状態を監視し、障害が起きた時に、アラートを出し、適切なアクションをとれるように、次のように多くのモニター機能を装備しています。

LEDによるモニター

本機の全てのアクティブなコンポーネントにLEDが装備され、動作状態を表示しています。

ブザー音によるモニター

コントローラボード上にブザーが装備され、各コンポーネントの障害時に音で知らせます。障害内容の特定は、LCD表示、RS-232CまたはLAN接続したPCのターミナル表示等で行います。

LCD ディスプレイによるモニター

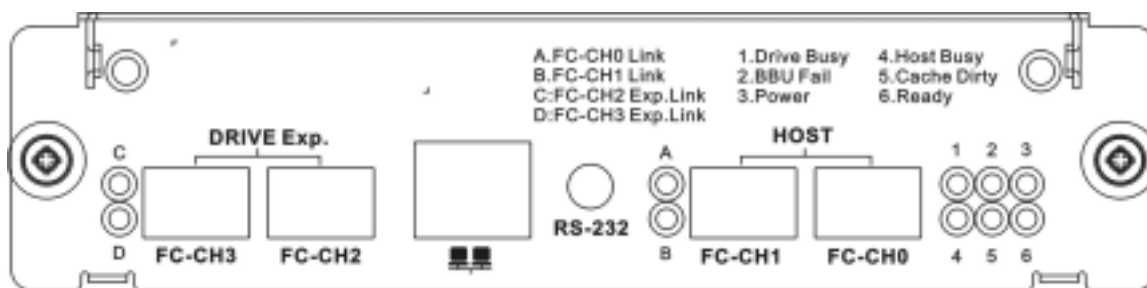
本機の RAID コントローラには管理ファームウェア(F/W)が含まれており、前面の LCD パネルの操作によりシステム状態の全てのモニターおよびコントロールができます。本マニュアルでは基本的なLCDパネルの操作に関して記述しています。詳細は添付 CD-ROM の Generic Manual(GMN.x.xx.pdf: 英文約 400 ページ)を参照願います。

PC ターミナルによるモニター

管理用 PC と本機リアパネルの RS-232C(Audio Jack)を付属のケーブルで接続し、Windows 標準の“Hyper Terminal”等の通信ソフトを使用して、システム状態の全てのモニターおよびコントロールができます。モニターおよびコントロールできる内容はLCDパネルによる方法と、ほぼ同じです。また本機リアパネルにはLANコネクタを装備しており、ネットワーク接続(Telnet)でもRS-232C接続と同様なモニターおよびコントロールが可能です。

6.2 LED によるモニター

6.2.1 コントローラモジュールの LED モニター

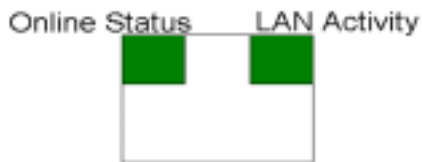


リアパネルには上図のように 1～6番、A～Dまでの 10 個の LED があり、次表のように定義されます。

LED	Name	Color	Status
1	Drive Busy	緑色	点滅：ドライブポートデータ転送中
2	BBU Fail	橙色	ON： 障害 OFF： BBU 正常. 点滅： BBU 充電中

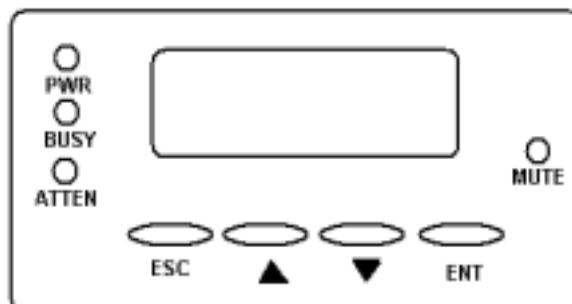
			(注：BBUが無い場合このLEDは動作しない)
3	Power	緑色	ON：コントローラに電源が供給されている OFF：コントローラに電源が供給されていない
4	Host Busy	緑色	点滅：ホストポートデータ転送中
5	Cache Dirty	橙色	ON：キャッシュしたデータが書き込み未終了で残っている
6	Ready	緑色	ON：コントローラ正常 OFF：コントローラがReadyになっていない
A	CH0 Link	緑色	ON：チャンネル0のリンク OK OFF：チャンネル0のリンク NG
B	CH1 Link	緑色	ON：チャンネル1のリンク OK OFF：チャンネル1のリンク NG
C	CH2 Exp. Link	緑色	ON：チャンネル2 拡張ポートのリンク OK OFF：チャンネル2 拡張ポートのリンク NG
D	CH3 Exp. Link	緑色	ON：チャンネル3 拡張ポートのリンク OK OFF：チャンネル3 拡張ポートのリンク NG

6.2.2 LANポートのLEDモニター



LED Name	Color	Status
Online Status	緑色	On: LANリンク OK
LAN Activity	緑色	点滅：データ転送中

6.2.3 LCDパネルのLEDモニター

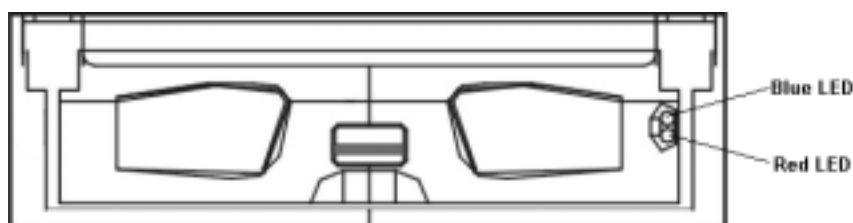


LED Name	Color	Status
PWR	青色	ON : 電源 ON OFF : 電源 OFF
BUSY	白色	点滅 : ホスト/ドライブチャンネル データアクセス中 ON : . Write キャッシュにデータが残っている OFF : ホスト/ドライブチャンネル データアクセスしていない
ATTEN	赤色	ON : サブシステムまたは構成部品に何らかの障害があった OFF : サブシステムまたは構成部品が正常

(注) : ブートアップ中にはATTEN LED が点灯しますが正常に起動が完了すると消えます。

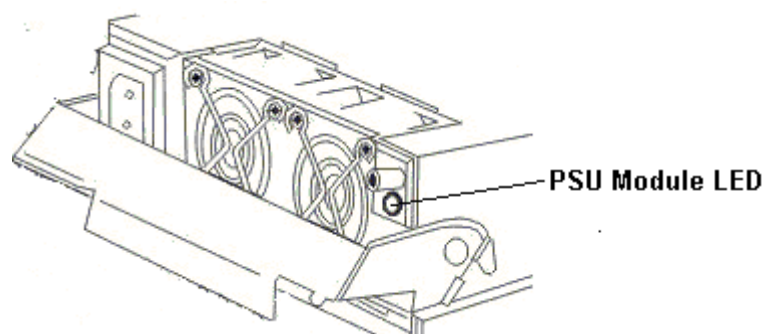
6.2.4 ドライブトレイの LED モニター

各ドライブトレイには2個の LED があり下記のように定義されます。



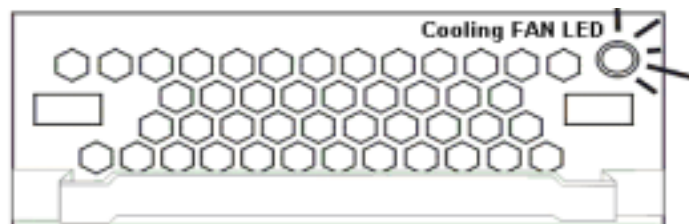
LED Name	Color	Status
Drive Busy	青色	ON : ドライブ Ready 状態 点滅 : Read / Write 中
Drive Status	赤色	ON : ドライブに何らかの障害が発生

6.2.5 電源ユニット(PSU)の LED モニター



Color	Status
緑点灯	電源は正常に動作中
赤点灯	電源は故障でシステムに給電できない
OFF	電源が入っていない。

6.2.6 FAN ユニットの LED モニター



赤LED	Status
OFF	FAN ユニットは正常に動作中
ON	FAN ユニットは故障、交換が必要

6.3 ブザー音によるモニター

RAID コントローラの各種パラメータ(温度、電圧等)が決められた範囲を超えた場合、ブザー音で知らせます。またサブシステムの各コンポーネントに障害があった場合もブザー音で知らせます。この場合障害内容は LCD パネルまたは、PC ターミナルのエラーメッセージで判断します。ブザー音を消すには、LCD パネルの “Mute” キーを押します。



注意

- ブザー音を無視して適切な修正アクションをとらないで、稼働を続けた場合にはシステムの重大な障害や恒久的な障害を引き起こす場合があります。

6.3.1 ブザー音によるアラームのパラメータ上限、下限のデフォルト値

下記パラメータの上限、下限を超えた場合アラーム音で知らせます。

<i>Parameter</i>	<i>Upper Threshold</i>	<i>Lower Threshold</i>
+3.3V	+3.6V	+2.9V
+5V	+5.5V	+4.5V
+12V	+13.2V	+10.8V
<i>CPU Temperature</i>	90°C	0°C
<i>Board Temperature</i>	90°C	0°C

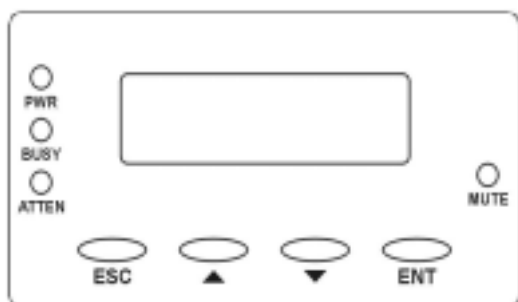
6.3.2 故障の場合ブザー音でアラームを出すコンポーネント

下記のコンポーネントに障害があった場合ブザー音によるアラームを出します。

- RAID コントローラモジュール
- FAN ユニット
- PSU(電源ユニット)
- BBU(バッテリーバックアップ)モジュール
- HDD(ディスクドライブ)

6.4 LCD ディスプレイによるモニター

LCD パネルの LCD Push-button Panel でキー操作により詳細なイベントログのモニターが可能です。99個までコントローラ内蔵メモリーに記録されますが、電源を切ると全てのログが消えてしまいます。障害時には、電源を切る前に必ずイベントログをメモしてください。このログを確認する方法を次に説明します。



LED によるステータス表示

PWR: 青色---電源 ON 時に点灯。

BUSY: 白色---I/O が行われている時に点滅。

Write キャッシュにデータが残っている時に点灯。

ATTEN: 赤色---障害時に点灯。

MUTE キー:

アラーム音の解除

現在の LCD 画面のステータスを確認下さい。

現在表示しているのは最新のエラーメッセージですので、確認後「ESC」ボタンを押して下記の初期画面に戻します。

```
ES F12F-G V3.XXX
Ready
```

本体 LCD 部の操作キーにて以下の確認をして下さい。

上記状態から「ENTER」キーを 2 秒以上押し続けます。

押した時に「Press 2 seconds for Main menu」と表示され、

```
Quick Logical
Drive Install
```

と表示されますので、キーを 10 回程度押します。

```
View and Edit
Event Logs
```

が表示されますので、ここで「ENTER」ボタンを押します。

```
Controller
Init Completed
```

```
C=3 I=0
BadBlock Encountered
```

障害発生時には例えばこのような表示が出ます。 ボタンで前後しますので、内容をご確認します。この情報が、電源を入れてから、コントローラに記憶されている RAID 装置のイベントです。

最大数が 99 個になっており、古い順に消去されます。 イベントメッセージの内容詳細は CDROM マニュアルの“Generic Operation Manual” GMN1.xx.pdf を参照してください。

6.5 PC ターミナルによるモニター

Event Log の確認は HyperTerm 等の汎用通信ソフト(VT-100)でモニターする事ができます。
接続は、付属の RS-232C ケーブルと Null Modem を使用し写真のように接続します。
またイーサネット(Telnet)での接続も可能です。 表示内容はどちらの接続方法でも同じです。

PC の RS232C と接続

本機の RS-232C (オーディオジャック) と接続



RS-232C の設定	
Baud rate	38400bps
Data bits	8
Stop bit	1
Parity	None

下図はターミナルを開いた時の初期画面です。 画面が開かない場合 Ctrl キーと L キーを同時に押します。
ここから “View and edit Event logs” を選択します。



下図は Event Log を開いた時の例です。



7. 本機の接続とオペレーション

7.1 FC に関して

7.1.1 FC ケーブル、SFP モジュール

FC ケーブルのコネクタは TX/RX を間違えないために DLC(デュアル LC コネクタ)タイプをお勧めします。SFP モジュールは LC タイプを使用してください。 下記の注意事項を守って正しく使用してください。



注意

- ・ FC ケーブルは曲げに対してデリケートな部品です。 曲げる場合は半径50mm以上にしてください。またラック組込み/取り外し時にケーブルに無理な力が加わらないようにしてください。
- ・ FC レーザーは目に対して重大な障害を与える事があります。 レーザーの ON/OFF を目で確認する事は絶対に避けてください。
- ・ FC ケーブルおよび SFP モジュールは信頼性に重要な影響を与える部品です。 必ず指定品をご使用ください。

7.1.2 ファイバーチャネルの接続形態

本機は FC 標準規格で定める、Point-to-Point, FC-AL, Fabric Switch の3つの接続形態に対応しています。

Point-to Point

Point-to Point は最も簡単な接続形態で、二つの FC デバイスを直接接続します。

FC-AL

FC-AL では全ての FC デバイスはループ状に接続され、AL_PA (Arbitrated Loop Physical Address) によって一つの ループにつき127個のアドレスが各デバイスに割り当てられます。

Fabric Switch

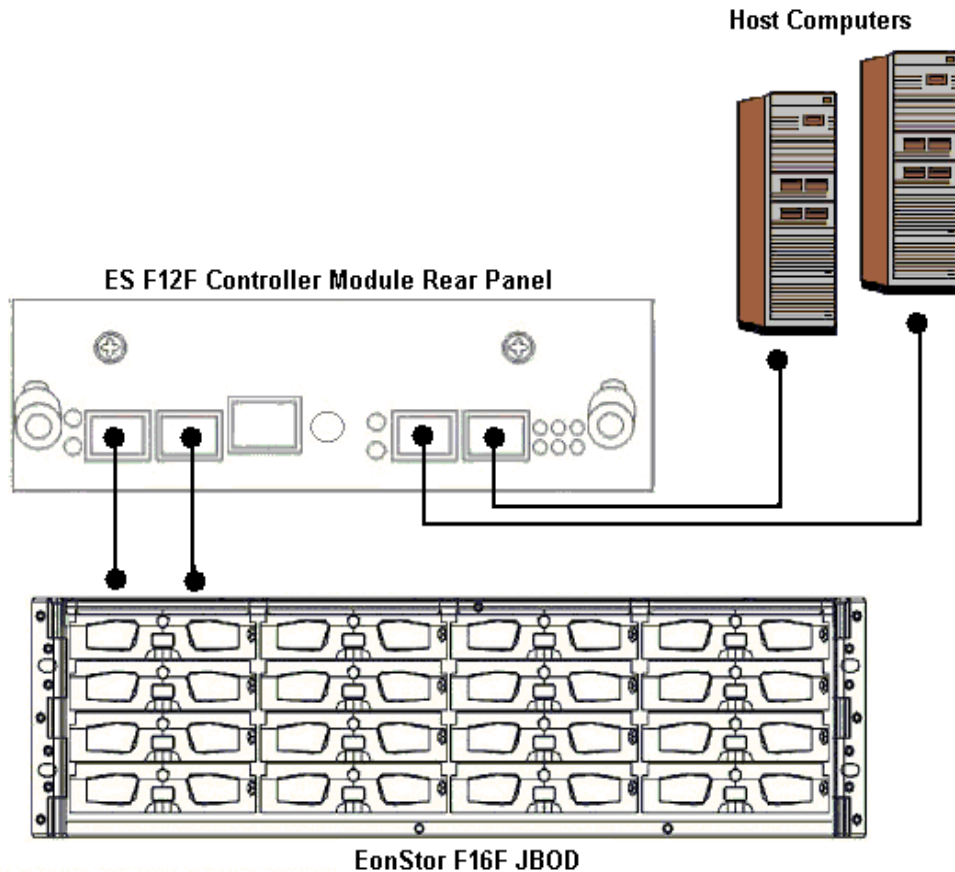
ファイバーチャネルスイッチを使用して複数の FC デバイスが同時に通信する事ができます。

詳細は添付 CD-ROM の Generic Manual(GMN.x.xx.pdf: Fibre Operation の項目)を参照願います。

7.1.3 本機の接続例

下図は本機の接続例の一つです。

ホスト側の接続で基本的に考慮することは、一つの FC ホスト接続に障害が起きた場合の冗長性です。ホスト側は少なくとも 2 個の HBA で接続する事を推奨します。下図の例では 2 台のホスト PC と本機を接続して冗長性を保っています(この場合はサードパーティのフェールオーバーソフトが必要です)。



上図の接続例の説明

冗長性のあるホスト接続経路

二つのホストチャンネルがそれぞれのホスト PC に接続されています。仮に一方のデータ経路に障害(ケーブルの故障、コネクタの抜け等)が起きた場合には、もう一方の経路で動作を継続できます。

冗長性のあるホスト PC 接続

仮に一方のホスト PC に障害が起きた場合には、もう一方の PC でストレージシステムへの I/O を継続できます。

拡張ポートの接続

二つの拡張ポートは F-16F FC JBOD に接続されています。一方の FC ケーブルが抜ける等の障害があってももう一方のケーブルで動作を継続できます。

7.2 電源の投入

7.2.1 電源投入前に

電源を入れる前に下記の項目をチェックしてください。

エンクロージャーID-----エンクロージャーID が適切に設定されているか、またその ID が他のデバイスの ID と衝突を起こしていませんか？

メモリー -----新しいメモリーをインストールした場合コントローラボードに正しく取付けられていますか？

BBU モジュール----- BBU モジュールをインストールした場合、正しく取付けられていますか？

HDD----- HDD はトレイに正しく取付けられていますか？

HDDトレイ-----HDD が取付けられている、いないにかかわらず、全てのトレイが挿入されていますか？

ケーブル接続-----ホストポートはホスト PC と正しく接続されていますか？

電源ケーブル-----付属の 2 本の電源ケーブルを各 PSU モジュールに接続し、コンセントをアース付き (3P) に接していますか？

環境温度-----ラック内の温度は規格内に入っていますか？

7.2.2 電源投入の順番

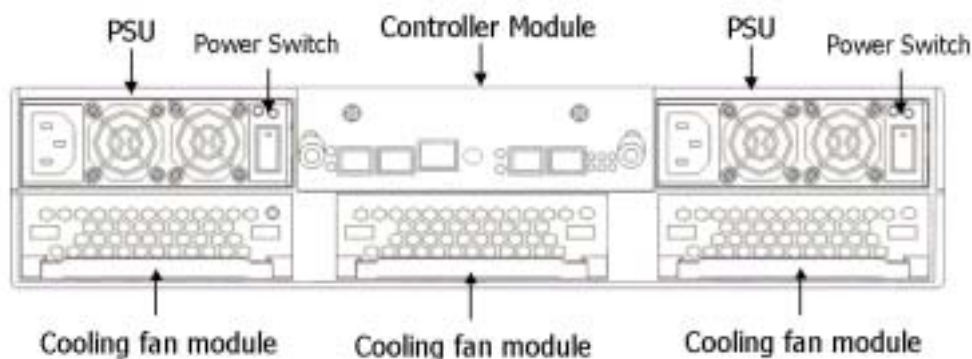
本機の電源を入れる場合次の順番で行います。

Step1 本機に接続している他の FC デバイス(FC ハブ、FC スイッチ等)の電源を入れます。

Step2 本機の拡張ポートから J-BOD を接続している場合、J-BOD の電源を入れる。

Step3 本機の電源を入れる。本機の電源スイッチは PSU(電源モジュール)の右側にあります。

Step4 ホスト PC の電源を入れる。



注意

PSU は冗長性を持たせるため 2 個あります。どちらか一方だけでも動作は可能ですが、冗長性が無くなり、その電源が故障するとシステムがクラッシュします。安全のために必ず両方のスイッチを入れてください。

7.2.3 電源投入時の状態チェック

本機の電源を入れてから Ready 状態になるまでに数十秒かかります。この間にシステムのセルフチェックが自動的に行われ、異常がないかを確認めます。この間の LED、ブザー音、LCD の状態は次の通りですので確認してください。

ドライブトレイの LED

イニシャライズ中は青 LED が点滅、Ready 状態になると青 LED が点灯します。

LCD パネルの LED

電源が入ると青 LED 点灯、イニシャライズ中は赤 LED が点灯し、Ready 状態になると消灯します。

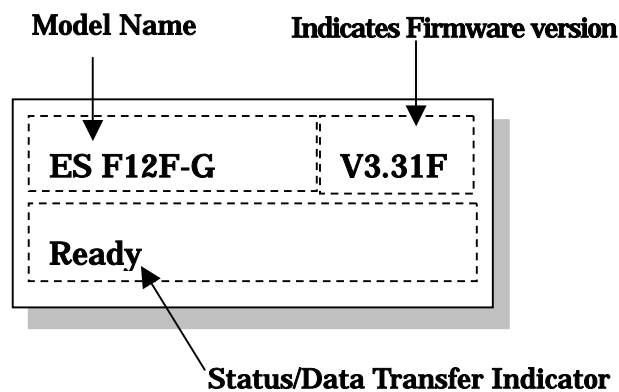
アラーム音

イニシャライズスタート時にピーピー音が一度鳴ります。イニシャライズ時に何らかの異常を検出すると、ピーピー音が連続して鳴り続けます。

LCD ディスプレイ

ホストの設定が済んでいる場合、Ready 状態になると下記の表示になります。

ホストの設定が行われていない場合、Ready 表示にならず、"No Host LUN" を表示します。



Initializing.... Please Wait...	電源を ON するとイニシャライズが始まり、この表示になります。
ESF12F-G v3.31F Modem Not Config	イニシャライズ後モデル名を表示します。
ESF12F-G v3.31F 256MB RAM, Wait...	RAM 容量を表示します。
ESF12F-G v3.31F No Host LUN	ホスト設定済みの場合は Ready を 未設定の場合は No Host LUN を表示します。

7.4 電源の切断手順

電源を OFF にする場合は次の手順で行います。

- Step1 ホスト PC からの全ての I/O アクセスを止めます。
- Step2 データがキャッシュメモリに残っていない事を確認します。
LCD パネルの **BUSY LED** が点灯してる場合はデータがキャッシュメモリに残っています。
- Step3 データがキャッシュメモリに残っている場合は LCD パネルキー操作で“Shutdown Controller”を実行し
キャッシュされているデータをフラッシュします。
- Step4 電源スイッチ(2個)を OFF します。

7.5 RAID の初期化作業



注意

- ・RAID の初期化を行うと、全てのデータが失われます。必要なデータが入っている場合は必ずバックアップをとってから行ってください。
- ・通常、出荷時に初期化を完了していますのでこの作業は必要ありません。

7.5.1 各 Drive Status および現在の Logical Drive Status の確認

初期化の前に各ドライブの状態と現在の Logical Drive の状態を確認します。

- ・ドライブが入っている全てのトレイの青 LED (Ready) のみがついていることを確認します。
- ・LCD 上に以下のどちらかのメッセージが表示されていることを確認します。

ES F12F-G V3.XXX
No Host LUN

ES F12F-G V3.XXX
Ready

* 既に何らかの初期化とホスト設定を完了している場合、右図の表示になります。

- ・LCD パネルの操作により各ドライブのステータスを確認し、所定のドライブが正しく認識されていることを確認します。Main Menu 内 View and Edit SCSI Drives にて確認できます。

上図のどちらかの状態から下記のキー操作をします。

ENT キーを押します。

Press 2 seconds
for Main Menu

そのまま 2 秒押します。

Quick Logical
Drive Install

キーを 4 回押します。

View and Edit
SCSI Drives

ENT キーを押します。

C=2 I=1 035003MB
LG=0 LN SEAGATE

C=2: FC Channel
I=1: ID
035003MB: Drive Capacity
LG=0: Logical Drive 0
LN: Online

キーを押し順番に全ドライブを確認します。

主な LCD 表示	ドライブステータス
IN	イニシャライズ中
LN	オンライン (正常)
RB	リビルド動作中
SB	スペアドライブ
NEW DRV	未使用ドライブ
BAD DRV	異常 (障害発生) ドライブ
ABSENT	存在しないドライブ
MISSING	存在していたドライブがなんらかの障害にて消失した
SB-MISS	存在していたスペアドライブがなんらかの障害にて消失した

- ・ LCD パネルの操作により Logical Drive のステータスを確認します。 Main Menu 内 View and Edit Logical Drives にて確認できます。

初期画面から下記のキー操作をします。

ENT キーを押します。

そのまま 2 秒押します。

Press 2 seconds
for Main Menu

キーを 1 回押します。

Quick Logical
Drive Install

ENT キーを押します。

View and Edit
Logical Drives

LG=0 RAID5 DRV=12
373GB GD SB=0

LG=0: Logical Drive 0
RAID5: RAID Level
DRV=12: Drive 数
373GB: Logical Drive の容量
GD: Logical Drive Status Good
SB=0: この Logical Drive の Spare
Drive 数

・主な RAID (論理ドライブ) ステータス

LCD 表示	ドライブステータス
INITING	イニシャライズ中
INVALID	I/O サイズ (ランダム I/O またはシーケンシャル I/O どちらかに最適化する為) が不整合
GD	正常
FL	論理ドライブを構成している物理ドライブが一台 FAIL (障害) している
RB	論理ドライブがリビルド動作中
DRVMISS	論理ドライブを構成している物理ドライブの一台を認識できなかった
INCOMPLETE ARRAY	論理ドライブを構成している物理ドライブが複数台 FAIL (障害) している

7.5.2 RAID の初期化

設定フロー (Quick Logical Drive Install を使用する場合)
(ファームウェアのバージョンにより表示が異なる場合があります。)

初期画面。

ES F12F-G V3.XXX
No Host LUN

ENT キーを 2 秒押します。

Press 2 seconds
for Main Menu

ENT キーを押します

Quick Logical
Drive Install

キーで設定する RAID レベルを選択し、
ENT キーを押します。(X はドライブの数)

Set TDRV=X with
LG RAID5+Spare ?

初期化が開始され、容量によって異なりますが
数時間～十数時間かかります。

Init Parity XX%
Please Wait

ESC キーを 2 回押します。

LG=0 Initialize
Completed

これで “Quick Logical Drive Install” 完了です。

ES F12F-G V3.XXX
Ready

設定フロー (マニュアルで設定する場合。)
(ファームウェアのバージョンにより表示が異なる場合があります。)

初期画面。

ES F12F-G V3.XXX
No Host LUN

ENT キーを 2 秒押します。

Press 2 seconds
for Main Menu

キーを押します。

Quick Logical
Drive Install

ENT キーを押します。

View and Edit
Logical Drives

ENT キーを 2 秒押します。

LG=0
Not Defined ?

で設定する RAID レベルを選択し
ENT キーを 2 秒押します。
(TDRV: Total Drives)

TDRV=X Create
LG Level=RAID5 ?

ENT キーを押して で使用可能な Disk の情報を順次確認します。

RAID を構成する Disk を ENT キーで選択します。
(選択した Disk には * を表示)
スペアに設定する Disk はここでは選択しません。
構築する Disk を順次選択してから、ENT キーを 2 秒程押します。

C=3 I=X XXXXMB
* LG=0 SL SEAGATE

ここで Logical Drive のパラメータ(ドライブのサイズ変更、スペアドライブ等)の設定を行います。

Change Logical
Drive Parameter ?

ENT を2秒押します。
通常はドライブサイズの変更はしないので キーを押します。

Maximum Drive
Capacity ..

スペアドライブを設定する場合は ENT キーを押します。
(設定しない場合は キーを押します)

Spare Drive
Assignments ..

使用可能な Disk を で順次確認しスペアドライブ
に割り当てる Disk を ENT キーで選択します。
(選択した Disk には * を表示)
ENT キーを 2 秒押します。

C=1 I=8 XXXXMB
*LG=0 SL SEGATE

ESC キーを押し、一つ前のメニューに戻ります。
キーで Create Logical Drive を選び ENT キー
を 2 秒押します。

Create Logical
Drive ?

初期化が開始され、容量によって異なりますが
数時間～十数時間かかる。

Init Parity 00X%
Please Wait !

初期化が完了。

LG=0 Initialize
Completed

ESC キーを数回押して初期画面にします。
ホストの設定を行っていないため、No Host LUN
と表示します。

ES F12F-G V3.XXX
No Host LUN

7.5.3 ホストの設定

下記は最もシンプルな例です。一つのロジカルドライブを一つのホストに割当てています。
詳細は添付 CD-ROM の Generic Manual (GMN.x.xx.pdf: 英文約 400 ページ)を参照願います。

初期画面

ES F12F-G V3.XXX
No Host LUN

ENT キーを 2 秒押します。

Press 2 seconds
for Main Menu

キーを2回押します。

Quick Logical
Drive Install

ENT キーを押します。

View and Edit
Host Luns

ENT キーを押します。

CH0 ID112 LUN0
Not Mapped ..

ENT キーを 2 秒押します。

Map Host LUN ?

ENT キーを 2 秒押します。

Map to
Logical Drive ?

ENT キーを 2 秒押します。

LG=0 RAID5 DRV=12
1501GB SB=0

ENT キーを押します。

LG=0 PART=0
1537338MB

ENT キーを押します。

Map Host LUN ?

ENT キーを 2 秒押し確定させます。

CH0 ID112 LUN0
Map to LG0 PRT0 ?

ホスト設定を行ったので初期画面はこのように
No Host LUN から Ready に変わります。

ES F12F-G V3.XXX
Ready

8. 保守

定期的にシステムをモニターしメンテナンスする事により、システムのダウンタイムを最小にする事ができます。本機の主要構成ユニットは下記の5ユニットにモジュール化されており、コントローラ以外はオンラインホットスワップが可能です。

ただし、ホットスワップ中は、万が一の障害を防ぐため、ホストアクセスは出来る限り止める事をお勧めします。

	主なモジュール	ホットスワップの可否
1.	コントローラモジュール	不可
2.	PSU(電源ユニット)	可能
3.	FAN ユニット	可能
4.	ハードディスク	可能
5.	ハードディスクトレイ	可能



注意

- ・交換用モジュールが手元に準備できるまで障害モジュールを取り外さないでください。内部のエアフローに悪影響を与え、システムのダメージを引き起こす場合があります。
- ・電源を落とすとシステムのイベントログが消去されます。障害対策のために電源を落とす場合はイベントログのメモをとっておくことをお勧めします。

8.1 障害の確認

本機にはシステム状態を監視し、障害が起きた時に、アラートを出し、適切なアクションをとれるように、豊富なモニター機能を装備しています。障害が起きた場合は“第6章 本機のモニター機能”を参照し、障害内容の特定を行い、システムベンダーに連絡してください。なお障害内容はイベントログとして時系列的に本機のメモリーに記録されますが、電源を落とすと消去されてしまいます。電源を落とす前にイベントログの内容をメモしてください。

8.2 電源ユニット(PSU)の保守

8.2.1 PSU 保守の注意事項

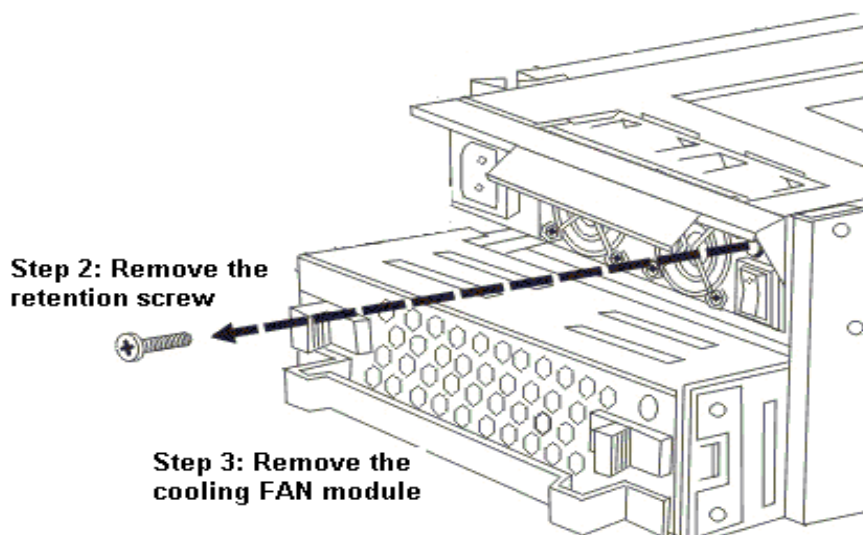
本機の電源は2つの350W ホットスワップリダンダント PSU で構成します。

PSU は2層の金属製ブラケット(上層は PSU が固定され、下層は取り外しできる FAN ユニット)が取り付けられています。

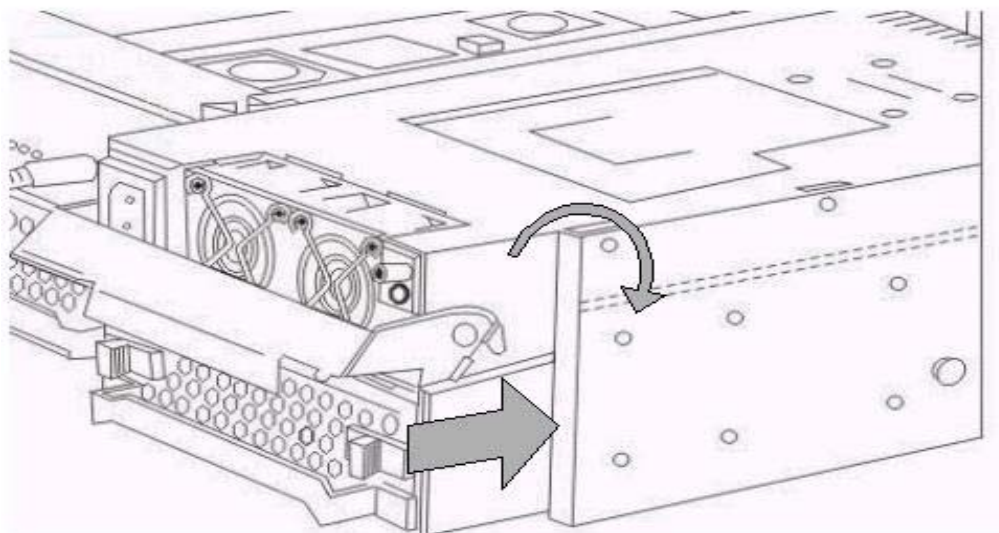
シングル電源でシステムの動作は可能ですが、電源障害時の対応用としてのみ使用します。新たな交換用 PSU が到着するまでは、障害が起きた PSU をはずさないでください。PSU を取り外した状態ではエアフローが悪化するため、長時間運用するとシステムに重大なダメージを引き起こす場合があります。

電源障害時は、赤 LED が点灯し LCD またはターミナルにイベントをレポートします。

8.2.2 PSU の交換



- Step1 障害 PSU の電源スイッチを切り、その PSU から AC コードを抜きます。
- Step2 PSU 上部右側の固定ネジを + ドライバーではずします。
- Step3 FAN ユニットをはずします。はずし方は “8.3.2 FAN ユニットの交換” の章を参照ください。
- Step4 PSU の引き出し用ハンドルを下に押しシャーシからはずします。
- Step5 新しい PSU のハンドルを下方向に押し、静かにスロットに挿入し、ハンドルを図のように上方向に上げロックします。
- Step6 ネジを元通りに締めます。AC コードを差し込み、PSU のパワースイッチを ON にします。正常動作時は緑 LED が点灯します。



8.3 FAN ユニットの保守

8.3.1 FAN ユニット保守の注意事項

本機背面の下部に3個のホットスワップリダundant FAN ユニートを装備し、システムのクーリングを行っています。FAN ユニートに障害が発生した場合、ユニット背面のLED が赤点灯します。

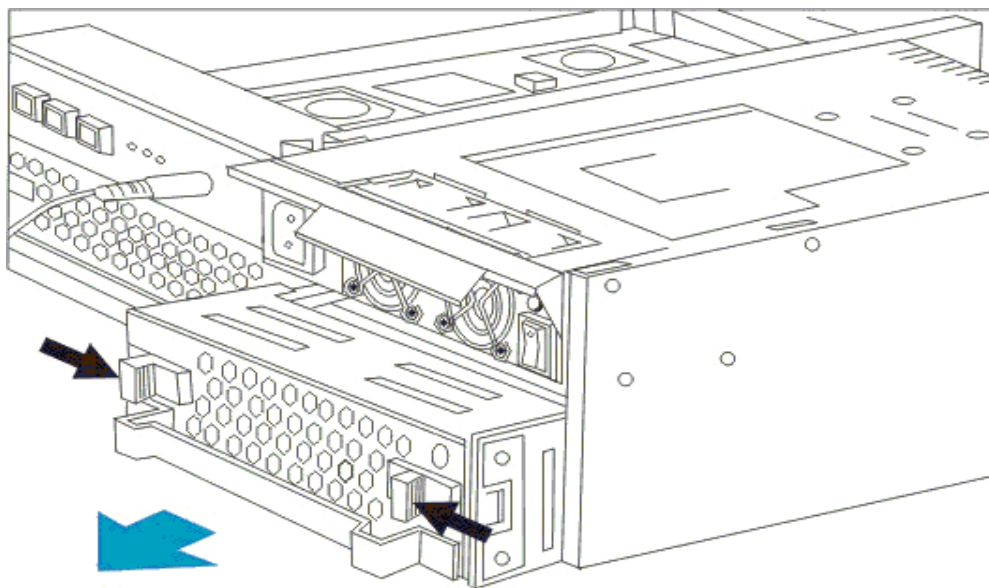
FAN ユニートに障害が発生した場合、できるだけ早く交換してください。ただし新たな FAN ユニートが到着するまでは、取り外さないで下さい。取り外すと残り2個のクーリングFAN のエアフローに悪影響を与えます。

8.3.2 FAN ユニートの交換

FAN ユニート背面の二つの黒いラッチでロックされています。

取り外す時は二つの黒いラッチを図のよう内側に押しながら、ユニット下部のハンドルを引いて静かにはずします。

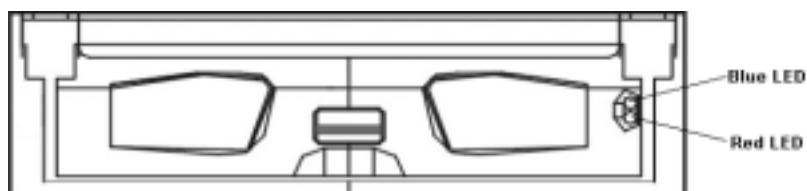
新しいユニットをスロットに挿入し静かにラッチがロックするまで押し入れます。



8.4 HDD と HDD トレイの保守

8.4.1 HDD の状況確認

ドライブトレイの LED 表示で障害 HDD の番号を確認し、LCD パネルのイベントログで詳細情報をメモします。 イベントログの見方は第2章を参照してください。



LED Name	Color	Status
Status LED	青色	ON : ドライブ Ready 状態 点滅 : Read / Write 中
HDD Failed	赤色	ON : ドライブに障害が発生

- ・ LCD パネルから下記のように各ドライブの状況確認ができます。

初期画面

```
ES F12F-G V3.XXX
Ready
```

初期画面から、ENT キーを 2 秒押します。

```
Quick Logical
Drive Install
```

と表示されますので、下向き キーを 4 回程押します。

```
View and Edit
SCSI Drives
```

が表示されますので、ここで ENT キーを押します。

```
C=3 I=0 00****MB
LG=0 LN SEAGATE
```

この画面はインストールされている HDD の状態を示します。

C=3 はコントローラの SCSI チャンネル、I=0 は SCSI ID が 0 をさします。

キーで、I=0 ~ I=11 までの他のドライブの状態を確認して下さい。

「LN」と表示されているのはロジカルドライブのメンバーです。

「SB」(Stand By)と表示があれば、スペアドライブを差します。

これ以外には「BD」(Rebuilding)、「New DRV」、「ABSENT」といった表示もあります。

キーを複数回押し、全てのドライブのステータスを確認して下さい。

確認が終わったら ESC キーを数回押し初期画面に戻ります。

8.4.2 HDD の交換作業

<HDD 交換時の注意事項>

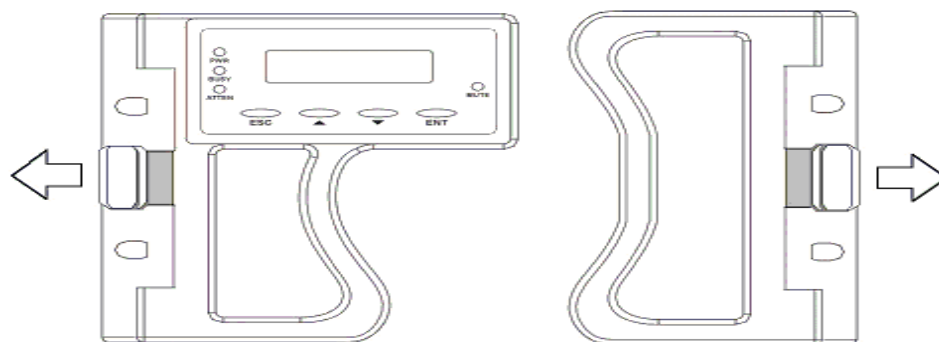
- ・交換する HDD の容量は現在使用中の HDD の容量と等しいか、大きくなければなりません。同じメーカーの同一公称容量の HDD でも最大 LBA の値が微妙に異なる場合がありますので注意してください。
- ・HDD の取付けネジは必ず添付品を使用してください。長いネジを使用すると、ドライブの回路部分にダメージを与えます。
- ・HDD は衝撃および静電気に対して非常にデリケートです。ショックを与えないよう十分注意し、HDD に触れる前に何らかの方法で人体の静電気を放電してください。
- ・RAID 装置本体の電源は切らずに行う事ができますが、万一のデータ消失を防ぐため、事前にデータのフルバックアップを採っておく事を強く推奨します。

RAID サブシステムのドライブベイ (Slot 番号) は 1 ~ 12 まで下図のように配置されています。

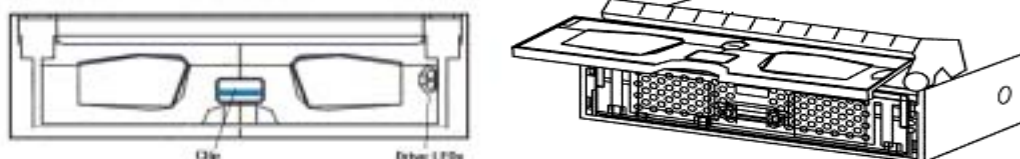


ドライブ ID 番号はデフォルトでは ID0 ~ ID11 に設定しています。(ドライブの ID 番号は Enclosure Configuration Card の ID スイッチでスロット 0 の ID を設定します。その次は1つつ順番に繰り上がります。)

障害ドライブがパネルの左右ハンドルの後ろにある場合、ドライブトレイを開ける前にそのハンドルを開けます。ハンドルは次図のようにラッチを外側に押して、ロックを解除し手前に引きます。

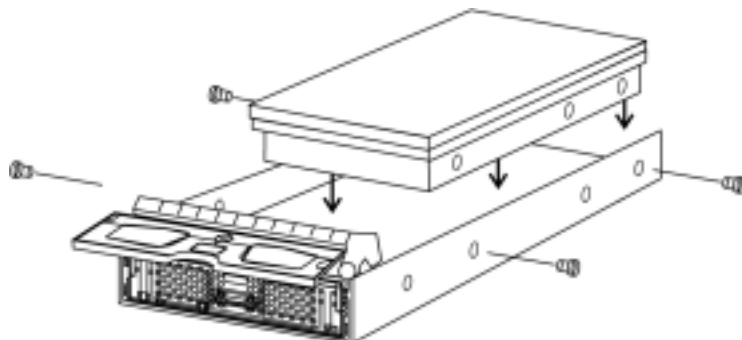


故障している HDD トレイのクリップを上部に押し上げると、トレイの蓋が開きますので静かにトレイを引き抜きます。HDD は側面 4 箇所インチネジで固定されていますので、ドライバーでネジをはずし、不良の HDD を取り外します。



HDD の SCA コネクタがトレイの後端に位置するように添付の皿インチネジ 4 個で HDD をトレイに固定します。必

ず添付または、取外したネジを使用します。長いネジはドライブの回路を破損することがあります。



新しいトレイを使用する場合はトレイ内に貼ってあるエアフロー防止用透明シールを剥がしてください。HDD 付きトレイを慎重にスロットに挿入し止まるまで押します。トレイの蓋のクリップをロックします。トレイの青色 LED が点灯し Ready になることを確認します。

8.4.3 HDD 交換後のチェック

下記は交換した HDD をスペアドライブとして認識させる例です。

初期画面

ES F12F-G V3.XXX
Ready

初期画面から、ENT キーを 2 秒押します。

Quick Logical
Drive Install

と表示されますので、下向き キーを 4 回押します。

View and Edit
SCSI Drives

を 1 回押します。

C=3 I=0 BAD DRV

一旦抜いたので BAD と表示されています。
ENT キーを 1 回押します。

Scan new SCSI
Drive ..

入れ換えた HDD を認識させるため、スキャンをかけます。
ENT キーを 1 回押します。

Scan Channel=2 ?

キーを押し、「2」を「3」に変えます。

Scan Channel=3 ?

ENT キーを 2 秒押します。

Scan Channel=3
ID=00 ?

ENT キーを 2 秒押します。

C=3 I=0 00****MB
NEW DRV SEAGATE

ESC キーを押し、いったん上の階層に戻ります。

View and Edit
SCSI Drives

ENT キーを押します。

C=3 I=0 00****MB
NEW DRV SEAGATE

ENT キーを押します。

View Drive
Information ..

キーを押します。

Add Local Spare
Drive ..

ENT キーを押します。

*LG0 RAID5 DRV=7
*****MB GD SB=0

ENT キーを 2 秒押します。

Add Local Spare
Drive Successful

ESC キーを押します。

C=3 I=0 00****MB
LG=0 SB SEAGATE

画面の中、「LG」がロジカルドライブ、「SB」がスペアドライブに設定された事を意味します。

ESC キーを2度押し、初期画面に戻ります。

以上で、HDD 交換作業は終了です。

以上