

Ultra 160 SCSI RAID UNIT

Ultra 160 SCSI RAID UNIT

ハードウェアマニュアル

Logitec

目次

取扱い上のご注意	1
ロジテックソフトウェア使用権許諾契約書	6
ごあいさつ	8
ご注意	8
付属品の確認	9
第1章 製品のご紹介	10
1.1 本製品の特徴	10
1.2 RAID について	11
1.3 Ultra160 SCSI について	18
1.4 使用環境について	20
1.5 各部の名称と機能	21
第2章 接続・設置について	24
2.1 接続の前に	24
2.1.1 SCSI インターフェイスボードの接続	24
2.1.2 設置上の注意	25
2.1.3 ID ナンバースイッチの確認	29
2.1.4 ターミネータの設定	29
2.2 接続の手順	30
2.3 他の SCSI 機器との併用について	33
2.4 接続後の作業	34
第3章 障害時の対応について	36
3.1 ハードディスクドライブの交換手順	37
3.2 冷却ファンの交換手順	39
3.3 電源ユニットの交換手順	40
第4章 トラブルシューティング	42
4.1 コントローラ部分のトラブル	42
4.2 部品のトラブル	42
4.3 ハードディスクドライブに関するトラブル	44
保守について	45
ハードウェア仕様	46
修理依頼書	47

取扱い上のご注意

本製品を正しく安全に使用するために

- ・本書では製品を正しく安全に使用するための重要な注意事項を説明しています。必ずご使用前にこの注意事項を読み、記載事項にしたがって正しくご使用ください。
- ・本書は読み終わった後も、必ずいつでも見られる場所に保管しておいてください。

表示について

- ・この「取扱い上のご注意」では以下のような表示（マークなど）を使用して、注意事項を説明しています。内容をよく理解してから、本文をお読みください。



警告

この表示を無視して取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険性がある項目です。



注意

この表示を無視して取扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険性、もしくは物的損害を負う危険性がある項目です。



三角のマークは何かには注意しなければならないことを意味します。三角の中には注意する項目が絵などで表示されます。例えば、左図のマークは感電に注意しなければならないことを意味します。



丸に斜線のマークは何かを禁止することを意味します。丸の中には禁止する項目が絵などで表示されます。例えば、左図のマークは分解を禁止することを意味します。

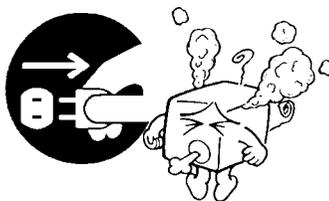


塗りつぶしの丸のマークは何かの行為を行わなければならないことを意味します。丸の中には行わなければならない行為が絵などで表示されます。例えば、左図のマークは電源コードをコンセントから抜かななければならないことを意味します。

警告

万一、異常が発生したとき。

本体から異臭や煙が出た時は、ただちに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いて販売店にご相談ください。



異物を入れないでください。

本体内部に金属類を差し込まないでください。また、水などの液体が入らないように注意してください。故障、感電、火災の原因となります。

万一異物が入った場合は、ただちに電源を切り販売店にご相談ください。



分解しないでください。

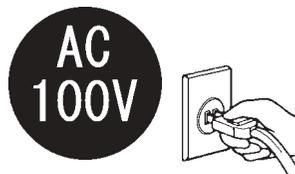
ケースは絶対に分解しないでください。感電の危険があります。分解の必要が生じた場合は販売店にご相談ください。



表示された電源で

使用してください。

電源コードは必ずAC100Vのコンセントに接続してください。



電源コードを大切に。

電源コードは破損しないように十分ご注意ください。コード部分を持って抜き差ししたり、コードの上にものを乗せると、被服が破れて感電 / 火災の原因となります。



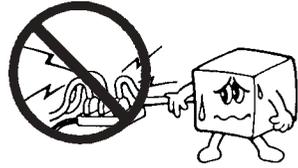
設置・移動は2人以上で

本製品は本体重量が大きいいため、設置 / 移動時には十分ご注意ください。本製品を開梱、移動する場合は2人以上で行なってください。



⚠ 注意

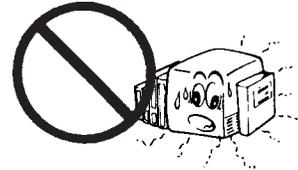
電源コードはなるべくコンセントに直接接続してください。タコ足配線や何本も延長したテーブルタップの使用は火災の原因となります。



電源コードは必ず伸ばした状態で使用してください。束ねた状態で使用すると、過熱による火災の原因となります。



通風孔はふさがないでください。過熱による火災、故障の原因となります。



高温・多湿の場所、長時間直射日光の当たる場所での使用・保管は避けてください。屋外での使用は禁止します。また、周辺の温度変化が激しいと内部結露によって誤動作する場合があります。



本体は精密な電子機器のため、衝撃や振動の加わる場所、または加わりやすい場所での使用 / 保管は避けてください。



ラジオ・テレビ等の近くで使用しますと、ノイズを与える事があります。また、近くにモーター等の強い磁界を発生する装置がありますとノイズが入り、誤動作する場合があります。必ず離してご使用ください。



注意

電源スイッチを一度OFFにした時は5秒以上たってから「ON」にしてください。

電源を入れる時は、周辺機器を先に、パソコンを最後に行ってください。逆にするとパソコンが周辺機器を認識しない場合があります。電源を切る時は、アクセス表示ランプが点灯していないことを確認してから切ってください。

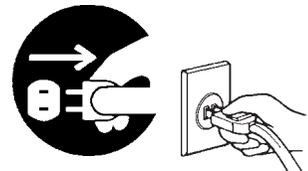
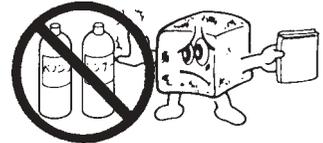
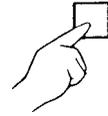
本体が汚れた場合は必ず電源を切ってから、柔らかい布に水または中性洗剤を含ませ軽くふいてください。(本体内に垂れ落ちるほど含ませないように気をつけてください。)揮発性の薬品(ベンジン・シンナーなど)を用いますと、変形・変色の原因になる事があります。

本製品を長期間使用しない場合は、電源コードのプラグをコンセントから抜いておいてください。

製品が梱包されていた外箱および緩衝材につきましては、捨てずに保管して頂き、修理や移動の際には、それらの梱包材を使用して運搬していただきますようお願い申し上げます。

安全のため本製品を設置する際には必ずアースをお取いただきますようお願い申し上げます。

1・2・3・4・5



RAID に関するご注意

ハードディスクドライブを取り出す場合には、必ずドライブの下に手を添えて、ドライブに衝撃が加わらないように静かに取り出してください。

本製品に保存したデータは、必ず別の媒体へ定期的なバックアップを行ってください。RAID 構築がされていても、誤操作やソフトウェア的な障害などでデータが失われる危険性は常に存在します。



ハードディスクドライブは必ず指定されたものをご使用ください。異なるタイプのドライブを混在させた場合の動作は保証されません。スベアドライブの型番については同梱の「仕様一覧表」をご参照ください。



パソコン及び周辺機器の廃棄・譲渡時のハードディスク上のデータ消去に関するご注意

ご利用の弊社製品を廃棄等される際には、以下の事項にご注意ください。

パソコン及び周辺機器を廃棄あるいは譲渡する際、ハードディスクに記録されたお客様のデータが再利用され、データが流出してしまうことがあります。

ハードディスクに記録されたデータは、「削除」や「フォーマット」を行っただけでは、データが消えたように見えるだけで、特殊なソフトウェアなどを使うことにより、消したはずのデータが再生されることがあります。

ハードディスク上のデータが第三者に流出することがないように全データの消去の対策をお願いいたします。

消去に関しては、データが完全に消去されるよう、市販の専用ソフトウェアもしくは、専門サービス会社などを利用することをお勧めします。

また、ハードディスク上のソフトウェアを消去することなくパソコン及び周辺機器を譲渡しますと、ソフトウェアライセンス使用許諾契約に抵触する場合がありますのでご注意ください。

ご使用の前に必ずお読みください。

ロジテックソフトウェア使用权許諾契約書

本契約は弊社とお客様との間で締結されるものです。本契約書をよくお読みの上、本契約書にご同意いただいた場合には、お手数ですが本製品添付のユーザー登録カード（保証書と一緒に添付されているもの）に必要事項をご記入の上、ご返送いただきますようお願いいたします。

本契約に関して疑義がある場合、もしくは弊社にご連絡を取りたい場合は、以下にご連絡ください。

〒396-0192 長野県伊那市美すず六道原8268 ロジテック株式会社 テクニカルサポート
TEL. 03-5326-3667 (祝祭日を除く月～金曜日)
FAX. 0265-74-1456 9:30～12:00、13:00～17:00)

1．使用許諾

- (1) 弊社は、添付ソフトウェアプログラム（以下「本ソフトウェア」といいます）を、本ソフトウェアとともに提供されるハードウェア（本ソフトウェアがキットに添付される場合にはキットが組み合わされるハードウェア）において使用できる使用权をお客様に許諾します。
- (2) お客様は、本ソフトウェアを一時に一台のコンピュータにおいてのみ使用することができます。ネットワークシステムの場合は、一時に一台の端末でのみ使用することができます。

2．著作権

- (1) お客様は本ソフトウェアをその他の著作物と同様に取り扱っていただく必要があります。ただし、バックアップ目的にのみ本ソフトウェアを複製すること、またはオリジナルを保存用のみに保持して本ソフトウェアをハードディスクに組み込むことができます。
- (2) お客様は、本ソフトウェアとともに提供された取扱説明書等の印刷物を複製しないものとします。

3．規制

- (1) お客様は、本ソフトウェアを貸与したり、リースに供することはできないものとします。ただし、お客様は本ソフトウェアとその関連資料の複製物を保有していないこと、および受領者が本契約の条件に合意していることを前提に、本ソフトウェアおよびその関連印刷物を第三者に譲渡することができます。その場合、お客様は本ソフトウェアとともに提供されたハードウェアを同時に当該第三者に譲渡するものとします。

- (2) お客様は、本ソフトウェアをリバースエンジニアリング、逆コンパイルもしくは逆アセンブルをしてはならないものとします。
- (3) お客様は、本ソフトウェアのコピーを分配したり、ネットワークシステム内の1台の端末から他へ電送してはならないものとします。

4．保証

弊社は本ソフトウェアに関して以下の保証のみを行いません。なお、この保証は日本国内のみにて有効なものとします。

- (1) お客様が本ソフトウェアをお受け取りになった日から1年以内に弊社が本ソフトウェアの誤りの修正を行なったときは、弊社はその修正内容をお客様に提供するものとします。ただし、弊社がその裁量により情報の提供を決定した場合に限ります。
- (2) 本ソフトウェアの記録媒体に、本ソフトウェアの使用に支障を来たすような物理的欠陥があった場合には、お客様が本ソフトウェアをお受け取りになった日から30日以内にご連絡をいただければ、弊社は当該記録媒体を無償で交換（ただし、弊社が当該欠陥を弊社の責任によるものと認めた場合に限ります。）するものとします。これをもって記録媒体に関して弊社が行なう唯一の保証とします。

5．免責

- (1) 弊社は、本ソフトウェアを使用した結果に関していかなる保証も行ないません。本ソフトウェアに関して発生する問題は、お客様の責任及び費用負担によって処理されるものとします。
- (2) 弊社は、本ソフトウェアおよびその関連印刷物および本ソフトウェアとともに提供されたハードウェアに関して、商業的に有用であること、特定の目的に適合すること等に関し、明示的にも黙示的にも一切の保証をしないものとします。
- (3) いかなる場合であっても弊社は、お客様が本ソフトウェアを使用することにより生じる商業的利益の逸失、商業の支障その他のいかなる損害について、たとえかかる損害が生じる可能性があることにつき通知を受けていた場合であっても一切の責任を負わないものとします。

6．その他

- (1) 弊社は、ユーザー登録カードにより登録をいただけないお客様に対しては、バージョンアップサービスその他のサポートサービスを行なう義務を負いません。
- (2) 本契約に関する紛争は、東京地方裁判所を管轄裁判所として解決するものとします。

ごあいさつ

この度は弊社製品をお買い上げいただきまして、誠に有り難うございました。本書は製品に関する設定 / 接続方法、機能 / 仕様等についてのご説明をいたしますので、ご使用前に必ずご一読いただきますようお願いいたします。

弊社製品によって、お客様のパソコン環境がより便利なものとなりますよう心からお祈りいたします。

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、 項に関わらず弊社ではいかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

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ください。

本製品の仕様、デザイン及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。

本製品を使用して保存したデータが、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、重要なデータはあらかじめバックアップするようお願いいたします。

弊社は、本製品の仕様がお客様の特定の目的に適合することを保証するものではありません。

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（海外に対してを含む）サービスおよび技術サポートを行っておりません。

* Windows® は米国Microsoft社の米国およびその他の国での登録商標です。Macintosh®、Mac OS® はアップルコンピュータ社の登録商標です。Pentium® は米国Intel社の登録商標です。本書に記載されているパソコン本体の名称、その他の製品名は、併記されている各社の商標または登録商標です。

付属品の確認

RAID ディスクユニット	1 台
スペアドライブ	1 台
LVD 用ターミネータ	1 個
SCSI ケーブル (D-sub ハーフピッチ 68 ピン)	1 本
RS-232C ケーブル	1 本
電源コード	2 本
ドアキー	2 個
HD ドライブイジェクトツール	3 個
ラックマウント用金具	2 個
保証書 / ユーザー登録カード	1 枚
RAID ユニットユーザーズマニュアル	本書
ソフトウェア (CD-ROM)	
RAIDE Guide	1 枚
LogitecWare (B ' sCrew Lite を含む)	1 枚

本製品は精密電子機器です。輸送時には必ず付属の梱包材をご使用ください。

第1章 製品のご紹介

1.1 本製品の特徴

本製品はインターフェースにUltra 160 SCSIおよびRS-232Cを搭載したRAIDシステムユニットです。RAID レベル0, レベル1, レベル0+1, レベル3, レベル5の各レベルおよび、NRAIDまたはJBOD (Just Brunch Of Disks) にも対応しています。SCSI インターフェースまたはRS232-C コネクタが搭載されているDOS/V パソコン、Macintosh シリーズなどでご使用になることができます。

全てのRAID機能は、高速システムメモリとファームウェア上のフラッシュメモリと連動したPowerPC RISC CPUの働きにより実現されます。

本製品内部には8台の3.5インチハードディスクドライブが内蔵されています。これをRAID レベル0, レベル1, レベル0+1, レベル3, レベル5として構成することが可能です。またドライブを8台内蔵した場合でもSCSI IDナンバーは1つしか使用しませんので、増設や他のSCSI機器の併用が容易です。

設定するRAID レベル(レベル0+1, レベル3, レベル5)によってはフォルトトレラント機能(システム内部の1台のハードディスクにハードウェア的な障害が発生してもデータが失われない機能)を持たせることができます。ただし、これを実現するためには、容量やアクセス速度が若干犠牲になります。また、ソフトウェア的な障害や誤操作によって、データが消失してしまった場合、これを回復することはできません。

RAID レベル0+1, レベル3, レベル5で構成した場合は、ホットスワップに対応しているため、1台のディスクに障害が発生した場合でもシステムを止めることなくRAIDシステムの復旧が可能です。

RAID レベル0+1, レベル1, レベル3, レベル5で構成した場合は不具合発生時に交換したハードディスクドライブに対しては、全自動でデータが再構築され、RAID 状態に戻ります。(オードリビルド機能)

前面のLCDパネルを操作すれば、ディスク、電源、温度などの状態を確認することができます。

Windows 環境では、付属のソフトウェアCD-ROMを使用して簡単にRAIDレベルの設定を行うことができます。

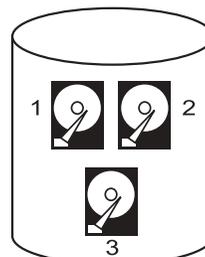
1.2 RAID について

本節ではRAIDシステムの各レベルの特徴についてご説明いたします。RAIDレベルの説明の前にRAIDを構築するドライブの役割についてご説明いたします。

論理ドライブ

RAIDシステムを構築すると可用性やパフォーマンスが向上します。正しいRAIDレベルを選択し、ドライブ障害時に正しい取り扱いをすれば、可用性が上がり、パフォーマンスも向上します。これらの機能を使用するには、「論理ドライブ」を作成する必要があります。

論理ドライブとは、複数のハードディスクドライブが、まとめて1つのドライブとして認識されているドライブのことです。ホストコンピュータからは1つのハードディスクドライブとして認識されます。

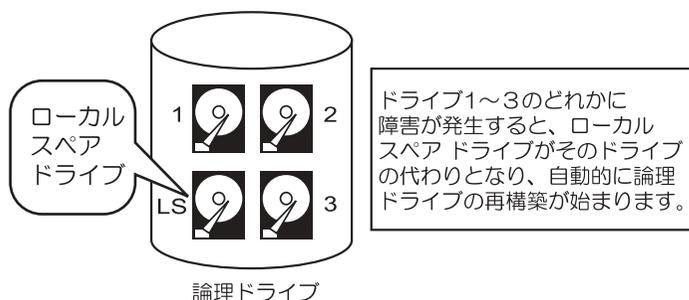


論理ドライブ

ローカルスペアドライブ（ホットスペア）

特定の論理ドライブ内に割り当てられている予備ドライブを「ローカルスペアドライブ」と呼びます。特定の論理ドライブを構成しているドライブに障害が発生した時に、「ローカルスペアドライブ」は障害が発生したドライブの代わりとなり、自動的にデータの再構築を行います。

これに対して、どの論理ドライブにも属さず、いずれかの論理ドライブの障害発生時に、障害の発生したドライブの代わりになるドライブを「グローバルスペアドライブ」と呼びます。

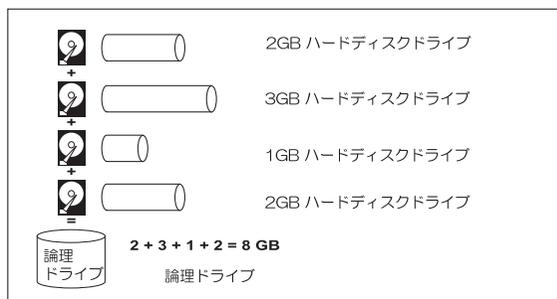


論理ドライブ

RAID の各レベルの特徴について

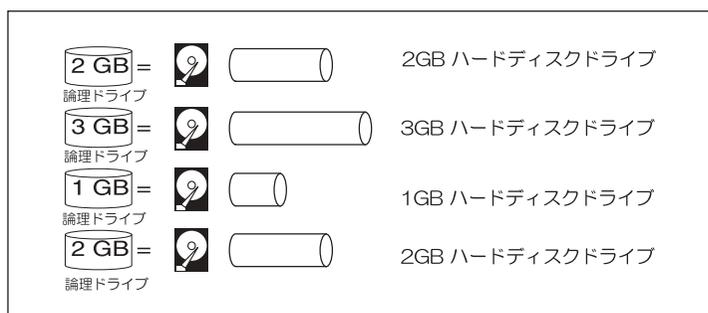
ここでは、本製品で設定可能な各 RAID レベルおよび NRAID、JBOD の特徴についてご説明します。

NRAID



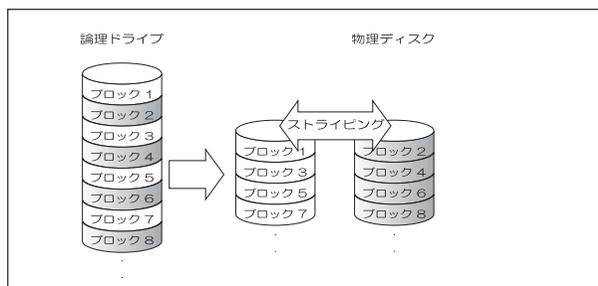
NRAIDはNon-RAIDとも呼ばれます。複数のディスクをつなげ合わせ、1つの論理ドライブを構成します。データはブロックに分割されずストライピングも行われません。この場合の論理ドライブの総容量は物理ディスク(各ハードディスクドライブ)の総容量に相当します。**NRAIDでは、データが重複して書き込まれることがないため、ハードウェア的な障害が起こった場合、データの復旧はできません。**

JBOD



JBODは複数のディスクを束ねて1つのドライブとして使用する技術です。コントローラ側は個々のドライブを独立したディスクとして扱いますので、各物理ディスクは独立した論理ドライブを持ちます。データはブロックに分割されずストライピングも行われません。**JBODでは、データが重複して書き込まれることがないため、ハードウェア的な障害が起こった場合、データの復旧はできません。**

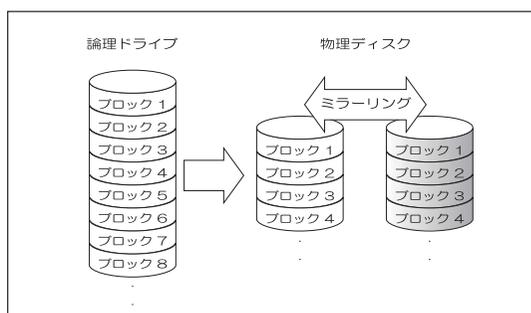
RAID レベル 0



RAIDレベル0は単純にデータを複数のハードディスクに分散して書き込む形態です。例えば10GBのハードディスクドライブ4台をレベル0にした場合、トータルの容量は40GBとなり、40GBの容量のハードディスク1台として使用することができます。

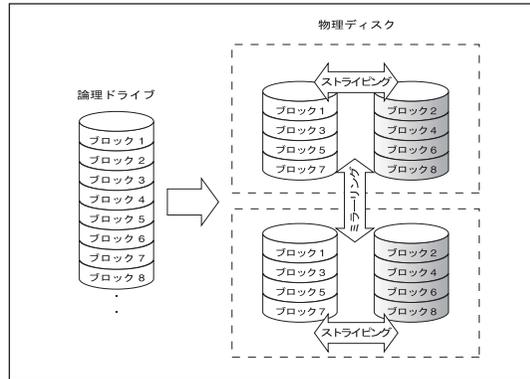
データの書き込みはストライピング(複数のハードディスクにデータを分散して書き込む方法)で行いますので高速なアクセスが可能です。ただし、フォルトトレラント機能を持たないため、ハードウェア的な故障が起こった場合のデータ復旧はできません。

RAID レベル 1



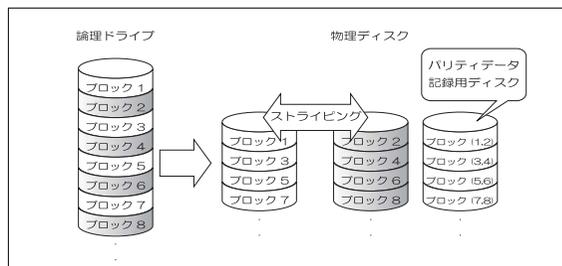
RAIDレベル1は2台以上のハードディスクドライブを使用して、同じ内容を同時に書き込む技術のことです。片方のドライブにハードウェア上の不具合が発生した場合でも、もう片方のドライブに同じ内容が保存されているため、データが失われないという利点があります。

RAID レベル 0+1



RAID レベル 0+1 は RAID レベル 0 と RAID レベル 1 を組み合わせた物です。データの書き込みをストライピングで行い、書き込まれたデータはミラーリングされています。任意のドライブに障害が発生した場合でも、別のドライブに同じ内容が保存されているためデータが失われません。このレベルの設定を行うには最低 4 台以上のハードディスクドライブが必要となります。

RAID レベル 3



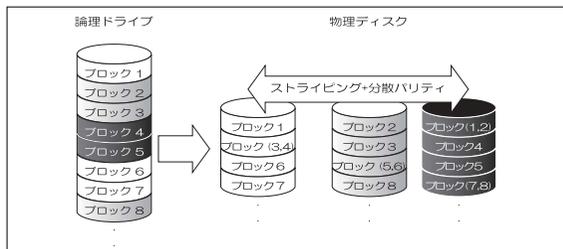
RAID レベル 3 は、レベル 0 と同じようにデータの書き込みをストライピングで分散して行い、データの書き込みごとに自動的にパリティデータ*1(データ復旧のためのキー情報)を作成して、特定のハードディスクドライブに書き込みます。これによって1台のハードディスクドライブにハードウェア的な故障が発生しても、その他のドライブのデータから、故障の発生したドライブのデータを自動復旧することが可能です。これをフォルトトレラント機能と呼びます。

RAID レベル 3 では、パリティデータのために必ずハードディスクドライブ 1 台分の領域が必要になります。そのため、10GB のハードディスク 3 台をレベル 3 に構成した場合、 $10\text{GB} \times 3\text{台} - 10\text{GB}(\text{パリティ}) = 20\text{GB}$ の容量が使用可能になります。(レベル 0 に比べて使用可能な容量が減少します。)また、ストライピングと同時に、パリティデータの自動作成も行なうため、アクセス速度は単体のハードディスクよりも高速ですが、レベル 0 ほどではありません。

*1 パリティデータは通常 XOR の論理演算処理で作成されます。これは「 $a \text{ XOR } b = \text{parity}$ 」である場合、「 $b = \text{parity XOR } a$ 」であり、かつ「 $a = \text{parity XOR } b$ 」であるという性質に基づいています。

もう 1 つ RAID レベル 3 には欠点があります。それはパリティデータが特定のハードディスクドライブに書き込まれるため、パリティデータ書き込み用のドライブにアクセスが集中することです。結果として、パフォーマンスが低下したり、パリティデータ書き込み用のドライブの寿命を短くすることになります。

RAID レベル 5



RAIDレベル5はレベル3の欠点を改良したものです。RAIDレベル3ではパリティデータ*1(データ復旧のためのキー情報)を特定のハードディスクドライブに書き込むのでパリティデータ書き込み用のドライブにアクセスが集中し、結果としてパフォーマンスが低下したり、パリティデータ書き込み用のドライブの寿命が短くなることがありましたが、レベル5ではパリティデータもその他のデータと同じように各ドライブに分散して書き込みます。結果として、RAIDレベル3と同じように、フォルトトレラント機能を実現しながら、レベル3ほどパフォーマンスは低下しません。使用可能な容量は、 $n-1$ 台となります。例えば、10GBのハードディスク8台をレベル5に構成した場合、 $10\text{GB} \times 8\text{台} - 10\text{GB}(\text{パリティ}) = 70\text{GB}$ となります。

ホットスペア対応 RAID5

ホットスペア搭載RAID5は、RAID5にさらに1台のスペアディスクを装備した構成です。論理ドライブ内のディスクがどれか1台使用不能になると、スペアディスクが自動的にオンラインになり、損傷したデータを復元します。



ご注意

RAIDはシステムの安全性のレベルを大幅に引き上げますが、定期的にデータをバックアップすることは習慣にしておいてください。不意にデータを失うと、RAIDアレイでも復元できません。RAID5は1台のディスクで起きる使用不能を補償する手段にすぎません。2台のディスクが同時に使用不能になると、データは消失してしまいます。

まとめ - 各 RAID レベルの比較

RAID …x…	・@・¥	総容量	・f・[^・フ ・ロ・S・オ	・f・[^ ・]…ヤ・x	HD・フ・ナ… ・K・v・ハ
NRAID	・X・p・j…O	N…	・ネ・オ	・h…C・u・ニ・ツ・カ	1
RAID 0	・X・g…C・s…O	N…	・ネ・オ	・ナ…「	2
RAID 1	・~…[・…O	N / 2…	…	・ナ…x「	2
RAID 0 + 1	・X・g…C・s…O ・~…[・…O	N / 2…	…	・x「	4
RAID 3	・X・g…C・s…O ・L・^・p…e・B	N - 1…	…	…「	3
RAID 5	・X・g…C・s…O ・I・U・p…e・B	N - 1…	…	…「	3
z・b・g・X・y・A・ホ RAID 5	・X・g…C・s…O ・I・U・p…e・B + …[・J… ・X・y・A・f・B・X・N	N - 2…	…	…「	4

Nは任意のドライブの台数となります。

1 . 3 Ultra160 SCSI について

Ultra WideSCSI

従来のUltra Wide SCSIは、SE (Single Ended) 方式でデータの転送を行っていました。この方式では1つの信号線の電圧レベルで0 / 1をあらわしてデータの転送や制御を行っているため、接続するケーブルが長くなると電圧レベルが影響を受けて誤動作の原因となりました。

そのため、Ultra Wide SCSIでは接続台数やケーブル長の合計に大きな制限がありました。

Wide Ultra2 SCSI

これをLVD (Low Voltage Differential) 方式に改めたのが、「Wide Ultra2 SCSI」です。この方式では2つの信号線の電圧の差によって0 / 1をあらわしてデータの転送や制御を行っているため、接続するケーブルの影響を受けにくく、安定したデータ転送が可能です。このLVD方式によって、Wide Ultra2 SCSIでは接続台数やケーブル長の制限が大幅に緩和され、最大転送速度も2倍になりました。

Ultra160 SCSI

Wide Ultra2 SCSIのLVD方式を引継ぎ、さらに高速化が行われたのが「Ultra160 SCSI」です。Ultra160 SCSIでは、クロック信号の立ち上がりとしち下りの両方でデータ転送を行うことによって、Wide Ultra2 SCSIの2倍である160MB/s(理論値)のデータ転送を可能にしました。しかもクロック自体が高速化されたわけではありませんので、接続台数やケーブル長の制限は、Wide Ultra2 SCSIと同じです。

3つのWide SCSIの仕様を表にすると、以下のようになります。

	ケーブル長の合計	最大接続台数	最大データ転送速度
Ultra Wide SCSI	3m 以下	3台以下	40MB/ s
Wide Ultra 2 SCSI	12m 以下	15台以下	80MB/ s
Ultra 160 SCSI	12m 以下	15台以下	160MB/ s



Ultra Wide SCSIでは、「ケーブル長の合計 = 1.5m以下 / 最大接続台数 = 15台以下」という条件もサポートされていますが、現実的ではないのでここでは省略しています。

Ultra160 SCSI を使用する場合の注意点

前記の表を見る限り、良いことづくめの Ultra160 SCSI ですが、これを使用する上で、いくつか注意しなければならない点があります。

SCSI インターフェイスボードが Ultra160 SCSI に対応していなければならない。

当然ですが、接続に使用する SCSI インターフェイスボードが Ultra 160 SCSI に対応していないと、Ultra160 SCSI の機能は使用できません。本製品(Ultra160 SCSI 対応機器)は、Wide Ultra SCSI や Wide Ultra2 SCSI の SCSI インターフェイスボードにも接続できますが、これを行った場合、最大データ転送速度、最大接続台数、ケーブル長は SCSI インターフェイスボードの制限に従います。

LVD 用のターミネータを使用しなければならない。

LVD 方式と SE 方式ではターミネータが異なります。LVD 方式の Ultra160 SCSI / Wide Ultra2 SCSI では、LVD 用のターミネータを使用しなければなりません。(LVD 用ターミネータは Ultra Wide SCSI でも使用可能ですが、SE 用ターミネータを Ultra160 SCSI / Wide Ultra2 SCSI で使用することはできません。)

現在、市場で販売されている SCSI 機器で LVD 用のターミネータを内蔵しているものではありません。そのため、必ず LVD 用の外付けターミネータを接続しなければなりません。(パソコン本体に内蔵の SCSI 機器の場合は、通常、LVD 用のターミネータを終端に実装した内部 SCSI ケーブルを使用します。)

1 . 4 使用環境について

対応パソコン

本製品は以下のパソコン本体に接続して使用することができます。すべて SCSI インターフェースを標準搭載しているか、SCSI インターフェースボードを接続可能な機種に限定されます。本製品に接続可能な SCSI インターフェースボードにつきましては、「2 . 1 . 1 SCSI インターフェースボードの接続」をご参照ください。

各社	DOS/V パソコン
日本電気株式会社	PC98-NX シリーズ
アップルコンピュータ社	
	Power Macintosh G3 (Blue and White)
	Power Mac G4

対応 OS

本製品は以下の OS で使用することができます。すべて日本語 OS のみに限定されます。また、パソコン本体が対応していない OS では使用できません。

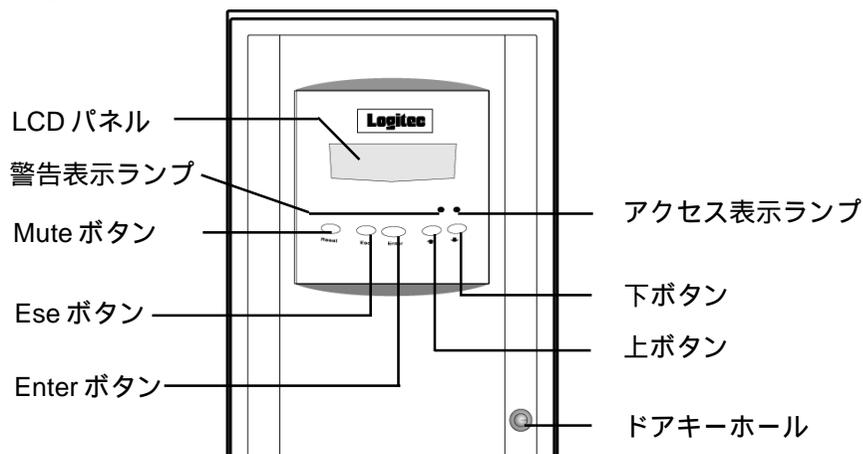
マイクロソフト株式会社
Windows XP Home Edition/Professional
Windows 2000 Professional Service Pack 1以降
Windows NT 4.0 Service Pack 6以降 *1

アップルコンピュータ社 *1
Mac OS 8.6 ~ Mac OS 9.2.2まで
Mac OS X 10.2.1 ~ Mac OS X 10.2.4まで

*1 本製品付属の RAID Guide GUI ソフトウェアは Windows NT 4.0 および、Macintosh 環境ではご使用になれません。

1.5 各部の名称と機能

本製品前面（フロントドア部・コントロールパネル）



LCD パネル

この部分に本製品の動作状態が表示されます。また、フロントドア部のボタンを使用してセットアップを実行する場合はモード情報が表示されます。詳細は「RAIDE Guide」CD-ROM 収録のソフトウェアマニュアルをご参照ください。

警告表示ランプ

コントローラが電源供給や内部温度、ハードディスクドライブなどに異常を検出すると赤色に点灯します。

Mute ボタン

次のエラーが発生するまで警告音を停止させます。

Ese ボタン

セットアップ時に選択状態を解除する場合に使用します。また、スタートアップの表示からメインメニューに移行する場合にも使用します。

Enter ボタン

セットアップ時に選択項目を確定させる場合に使用します。

アクセス表示ランプ

コントローラもしくは論理ドライブまたはHDドライブがデータの処理中で、新しい要求に反応できないときにオレンジ色に点灯します。

下ボタン

LCDパネル内でメニューのカーソルを下または左に移動する際に使用します

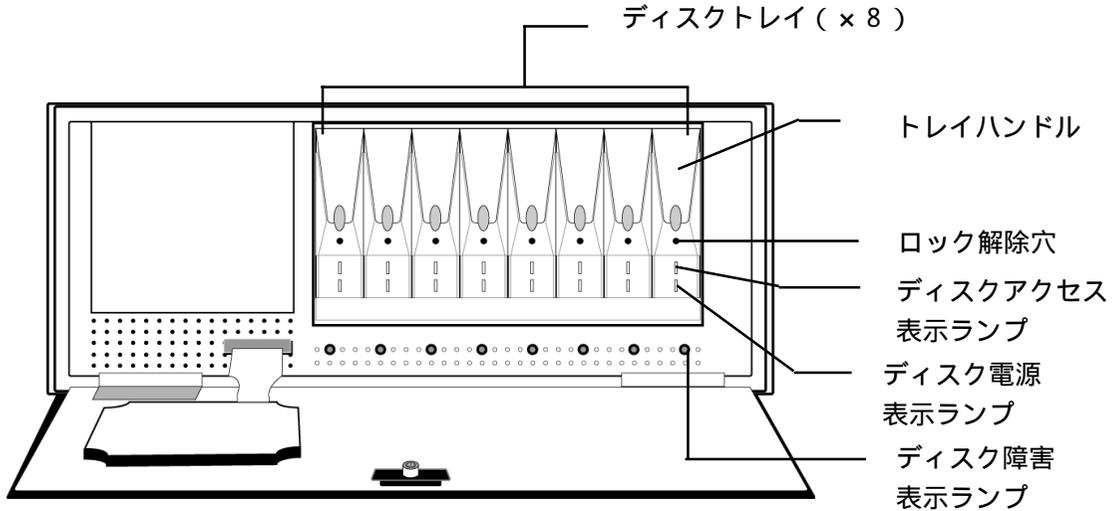
上ボタン

LCDパネル内でメニューのカーソルを上または右に移動する際に使用します。

ドアキーホール

付属のドアキーを使用して本製品のフロントドアを開閉します。

本製品前面（トレイ部）



ディスクトレイ (x 8)

この部分に内蔵ハードディスクドライブが8台格納されています。

トレイハンドル

トレイのロックを解除した音、この部分の引きだし、内蔵ハードディスクを取り出します。**絶対に正常に動作しているハードディスクを取り出さないようにしてください。**

ロック解除穴

この部分を付属のトレイ開閉キーで押すとトレイのロックが解除されます。

ディスクアクセス表示ランプ

該当ドライブにデータが転送されているときに黄色に点灯します。

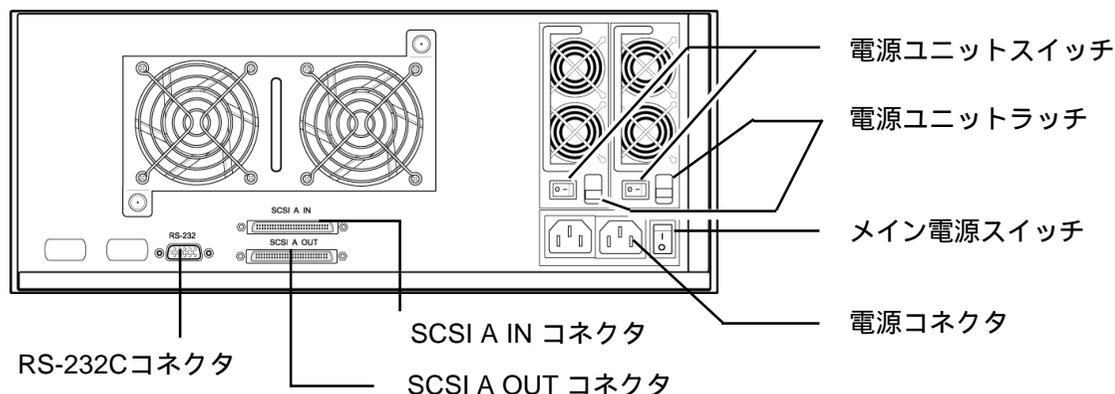
ディスク電源表示ランプ

該当ドライブに電源が供給されている状態で綠色に点灯します。

ディスク障害表示ランプ

該当ドライブにハードディスクがセットされていない状態、またはドライブに障害が発生した場合に赤色に点灯します。

本製品背面



電源ユニットスイッチ (× 2)

本製品の電源ユニットをON/OFFするスイッチです。このスイッチをONにしてもメイン電源スイッチがONにならないければ本製品は起動しません。このスイッチは2つありますが、電力の負荷分散のため必ず2つとも電源コードに接続してください。

電源ユニットラッチ (× 2)

本製品のメンテナンスの際に使用します。サービスマン以外の方は触れないようにしてください。

メイン電源スイッチ

本製品のメイン電源をON/OFFするスイッチです。

電源コネクタ (× 2)

付属の電源コードを接続するコネクタです。このコネクタは2つありますが、必ず2つとも電源コードに接続してください。

SCSI A IN コネクタ

付属のSCSIケーブル、もしくは市販のD-subハーフピッチ68ピンのSCSIケーブルを使用して本製品とパソコンを接続します。

SCSI A OUT コネクタ

本製品の先にSCSI機器を増設する場合は、付属のSCSIケーブル、もしくは市販のD-subハーフピッチ68ピンのSCSIケーブルを使用して本製品と増設用SCSI機器を接続します。

本製品のみパソコンに接続する場合は、この部分に付属のLVD用ターミネータを接続します。

RS-232C コネクタ

付属のRS-232Cケーブルを使用してパソコンのRS-232Cポート (COMポート) と接続します。

第2章 接続・設置について

本章では、本製品をパソコンと接続する手順および、設置方法についてご説明いたします。

2.1 接続の前に

2.1.1 SCSI インターフェイスボードの接続

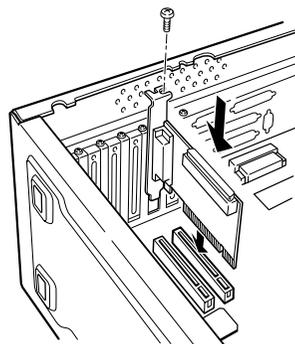
Ultra 160 SCSI インターフェイスを持たないパソコン本体の場合は、本製品を接続する前に、SCSI インターフェイスボードの接続を行ってください。SCSI インターフェイスボードは以下の製品を推奨します。

アダプテックジャパン株式会社

SCSI インターフェイス	バス	仕様	対応パソコン
SCSI Card 39160 *1	PCI	Ultra 160	Windows 用
SCSI Card 29160			
Power Domain 39160 *1			Macintosh 用
Power Domain 29160			

*1 本製品付属の SCSI ケーブルでは接続できません。別途 SCSI ケーブル(アダプテックジャパン社 : ACK-68V-68HD-LVD-1M 等)が必要になります。

接続の手順については、SCSI インターフェイスボードのマニュアルをご参照ください。



2.1.2 設置上の注意



重要なご注意

- ・本製品は本体重量が大きいいため、設置・移動の際は必ず2人以上で、周囲の安全をよく確認して行ってください。
- ・本製品を設置する際は、電源の可用性やほこりや温度、湿度などの環境が適切であるかどうかご確認ください。

設置場所

本製品の設置条件は以下の通りです。

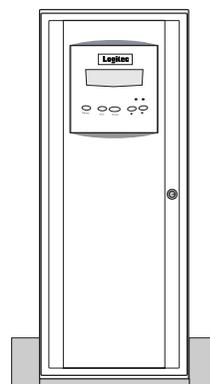
項目	動作時	非動作時
温度	+ 10 ~ + 35	- 10 ~ + 50
相対湿度	20 % ~ 80 %	10 % ~ 90 %
塵埃	一般事務室条件を許容	

次のような場所には設置しないでください。

- ・直射日光のあたる場所
- ・温湿度変化の激しい場所
- ・電氣的ノイズを発生する機器の近く（モーターの近くなど）
- ・強磁界を発生する機器の近く（ラジオなど）
- ・ごみ、ほこりの多い場所
- ・振動の多い場所
- ・腐食性ガス（亜硫酸ガス、硫化水素、塩素ガス、アンモニアなど）や塩分を多量に含む空気が発生する場所
- ・周囲が密閉された棚や箱の中などの、通気が妨げられる場所
- ・不安定な場所

設置方向について

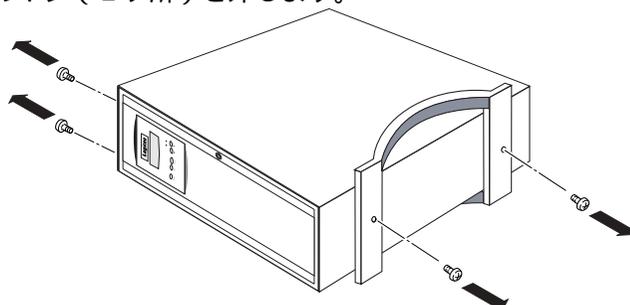
本製品はタワー型として出荷されています。縦置きでご使用の場合は、右図のようにスタンドを下にして垂直に設置してください。また、付属のラックマウント用金具を使用することにより、19インチラックへ収納することも可能となります。この場合の手順については以下をご参照ください。



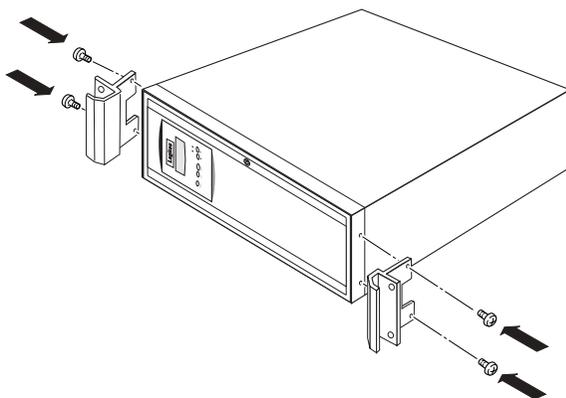
縦置きで使用する場合

19型ラックへ収納する場合の手順

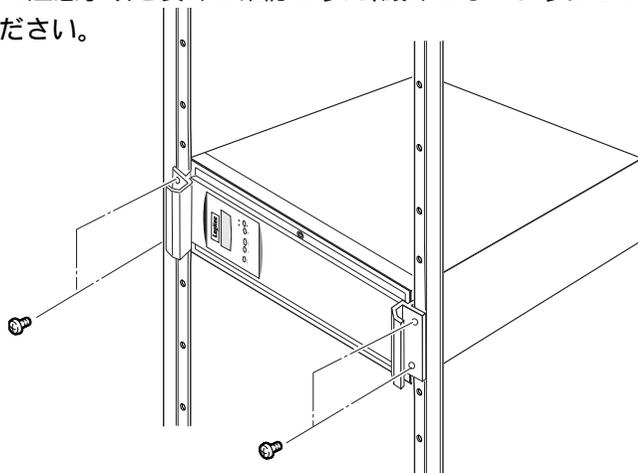
はじめに本製品横向きにして、スタンドを固定しているネジ(2ヶ所)と側面の天面側前方のネジ(2ヶ所)を外します。



下図を参照し、付属のラックマウント用金具を手順 で外したネジを使用して本製品の側面前方(各2ヶ所)に取り付けます。しっかりと固定して、緩みがないことを確認してください。



下図のようにラックに取り付けてください。
 取り付けの際は下の注意事項を良くご確認のうえ、緩みのないようにしっかりと設置してください。



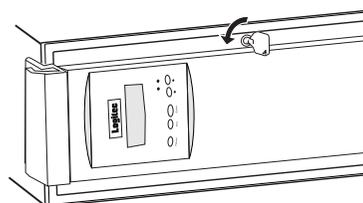
重要なご注意

- ・取り付けの際にはご使用のラックの据付・設置条件をお守りください。
- ・本製品をラックに取り付けるネジは付属していません。ラックに付属の物が、市販のネジをご使用ください。また、取り付けの際はフロント部分だけでなく、リア側も、ラックに付属の取り付け金具等で固定してください。
- ・19型ラックに機器(本製品を含む)を取り付ける際には、下から順に間を開けずに取り付けるか、ラック付属の支え金具などを使用してください。
- ・本製品前面を塞ぐと空気が流れが止まり、本製品の温度が上昇する可能性がありますのでご注意ください。

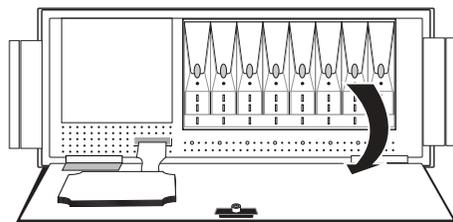
コントロールパネルの方向を変える

フロントドア部にあるコントロールパネルの表示は、出荷時には垂直方向で確認しやすいようになっています。本製品を19型ラックに搭載した場合は表示内容を水平方向で確認しやすいように、以下の手順でパネルを回転させてください。

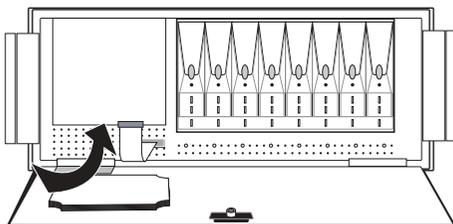
付属のドアキーを使用してフロントドアのロックを解除します。ロックはキーを下図の矢印方向に回せば解除できます。



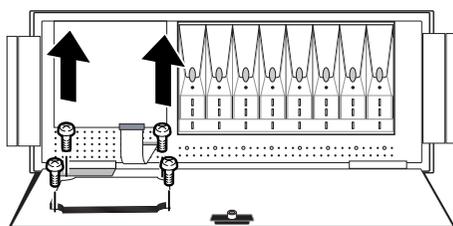
フロントドアを開きます。



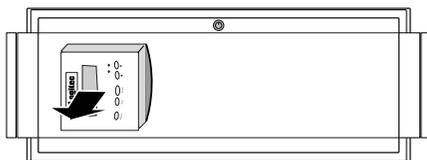
コントロールパネルに接続されているケーブルを取り外します。



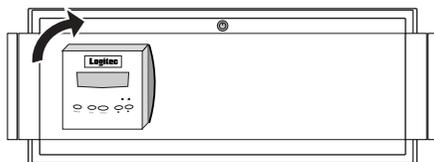
コントロールパネルを固定しているネジ(4箇所)を取り外します。



いったんフロントドアを閉め、コントロールパネルを矢印方向に引き出します。



コントロールパネルを90度回転させ画面の表示が水平になるようにして、元の位置に戻します。



再度フロントドアを開きこれまでと逆の手順で、ネジでコントロールパネルを固定し、ケーブルを取り付けます。

コントロールパネルのコネクタは2つありますが、ケーブルが届くところに付けてください。

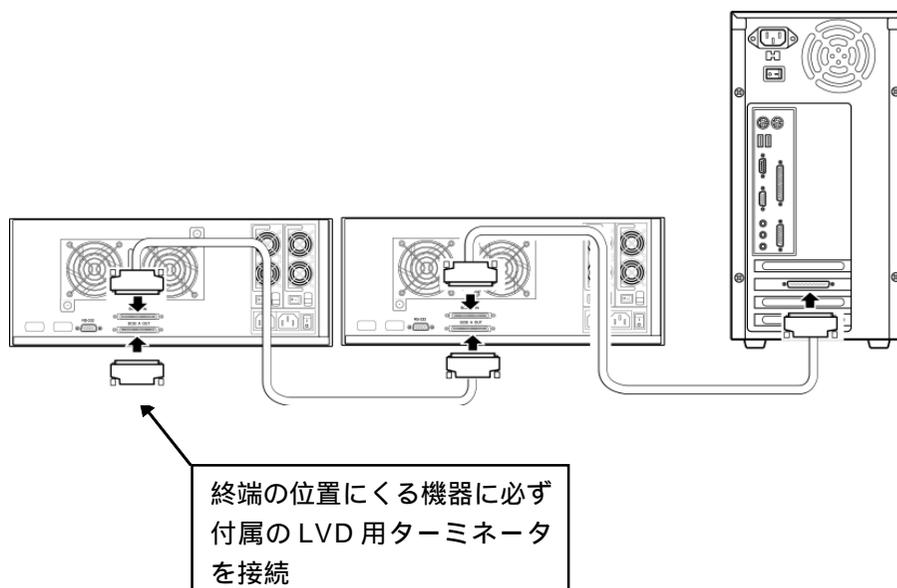
2.1.3 IDナンバースイッチの確認

本製品のIDナンバーは出荷時「0」に設定されています。設定はコントロールパネル上もしくは付属のソフトウェアを使用して変更することができます。設定を変更する場合の手順については「RAIDE Guide」CD-ROMに収録されているソフトウェアマニュアルの第1章（コントロールパネルからの設定）または第2章（RAID Guide GUIソフトウェアを使用した設定）をご参照ください。

2.1.4 ターミネータの設定

本製品を単体で使用する場合は必ず付属のLVD用ターミネータをSCSI A OUTコネクタにセットしてください。

本製品も含めて複数のSCSI機器を併用する場合は、パソコン側から見て終端に位置するSCSI機器に付属のLVD用ターミネータもしくは市販のLVD用ターミネータをセットしてください。



ご注意

- ・終端にUltra Wide SCSI、Wide Ultra 2 SCSI機器を設置する場合も、ターミネータは必ず付属のものをご使用ください。

2 . 2 接続の手順

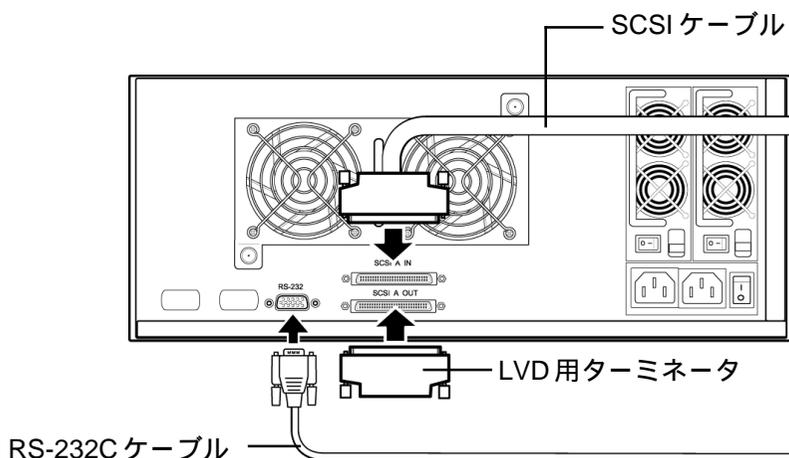
本製品以外に外付け SCSI 機器を併用しない場合、接続は以下の手順で行ってください。接続図等はDOS/Vパソコンを元にしてはいますが、他の機種でも基本的な接続方法は同じです。



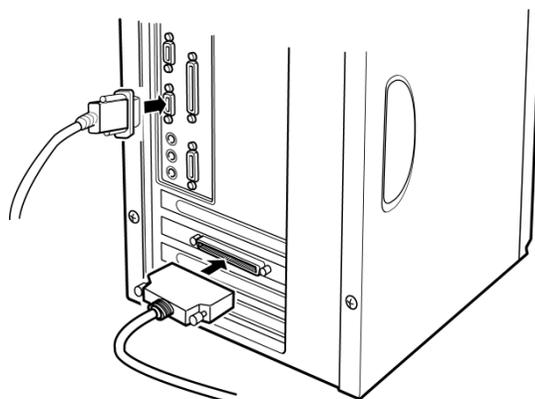
重要なご注意

- ・接続の前に必ず本製品、パソコン本体、およびそこに接続されたすべての周辺機器の電源を OFF にしてください。
- ・本製品の SCSI コネクタは接点にピンを使用しています。そのため、ケーブルのコネクタを斜めに差し込んだり、無理に力を加えるとピンが曲がってしまいます。
ケーブル接続時は SCSI コネクタの種類と方向を確認して、正面から接続してください。接続しにくい場合は、無理に力を加えないでピンが曲がっていないかどうか確認してください。

本製品付属 SCSI ケーブルの片方のコネクタを、本製品の SCSI A IN コネクタに、付属の LVD 用ターミネータを SCSI A OUT コネクタに接続します。しっかりと接続したことを確認して、左右のネジでしっかりと固定してください。次に付属の RS-232C ケーブルの片方のコネクタを本製品の RS-232C コネクタに接続します。



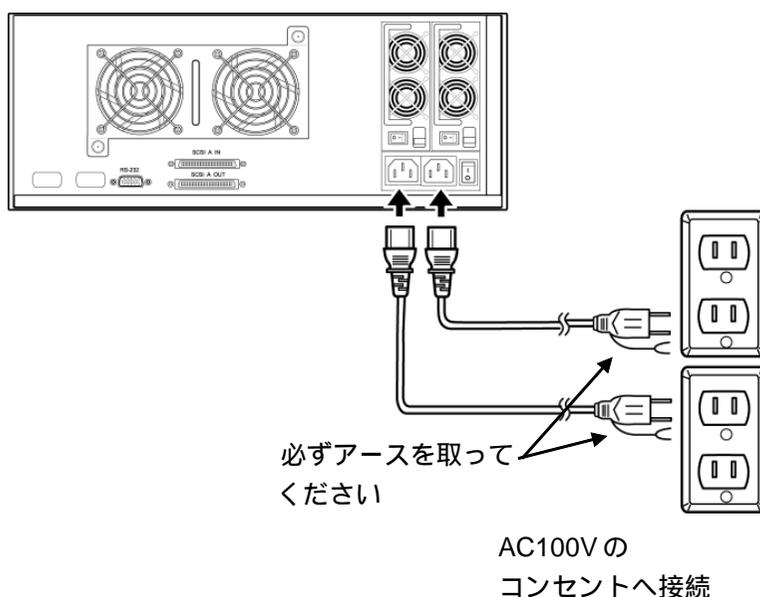
付属 SCSI ケーブルのもう片方のコネクタを SCSI インターフェイスボードの外部 SCSI コネクタに、付属の RS-232C ケーブルのもう片方のコネクタをパソコンの RS-232C ポートへ接続します。



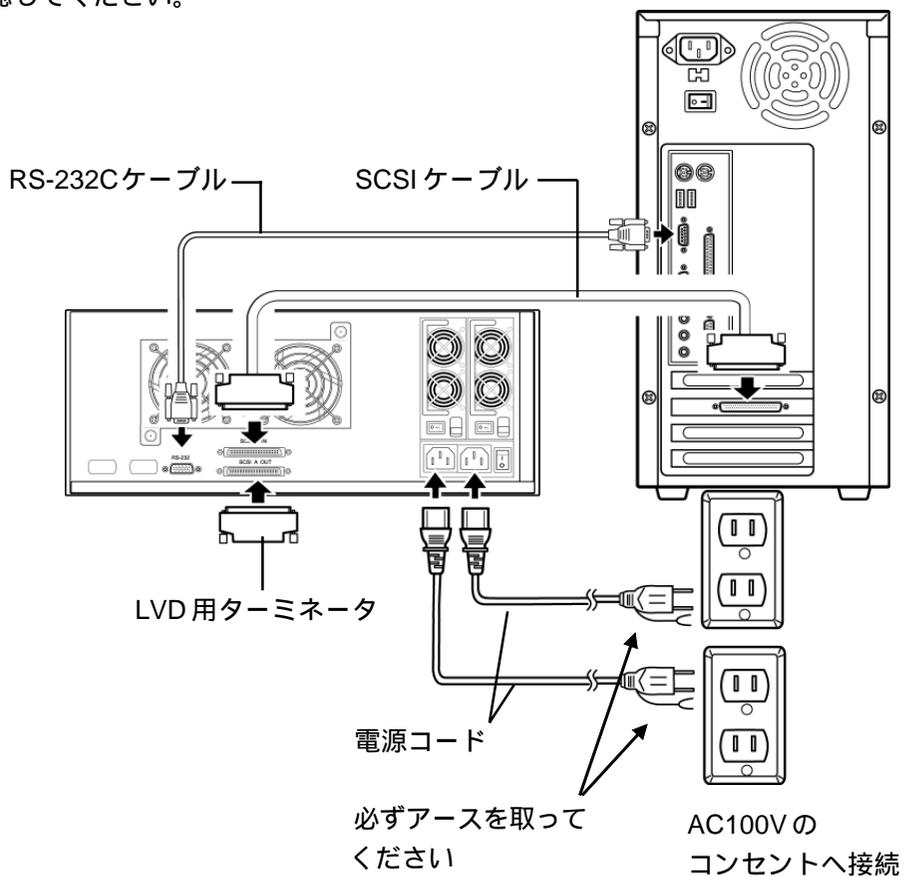
2

付属の電源コードを本製品背面の電源コネクタに接続します。電源コードは AC100V のコンセントに接続し、必ずアースを取ってください。

本製品には電源コネクタが 2 ヶ所ありますが、必ず 2 つとも電源コードと接続してください。(電源は瞬停等の防止のため、なるべく別々の電源より取ってください。ただしこのように接続した場合でも、設置環境全体が停電した場合等はデータは保護されません。UPSを併用するなど運用には十分ご注意ください)



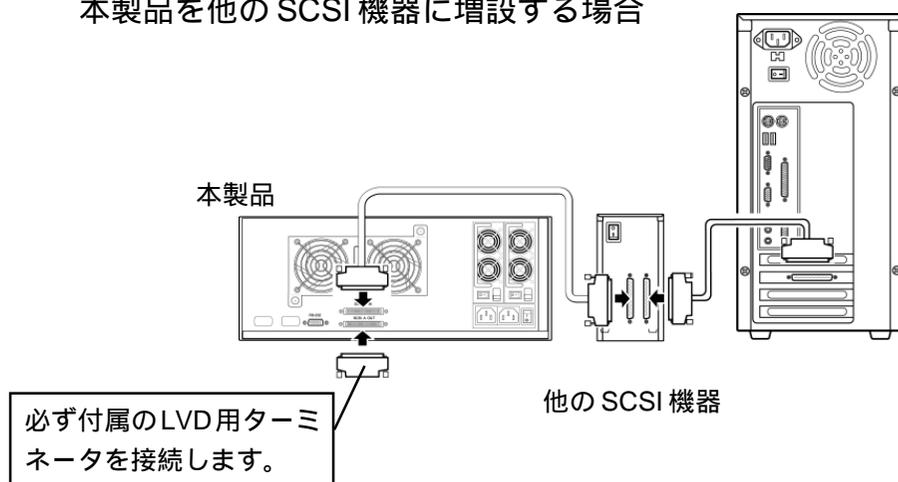
以上で接続は終了です。下の接続図と比べて、間違っていないかどうかを確認してください。



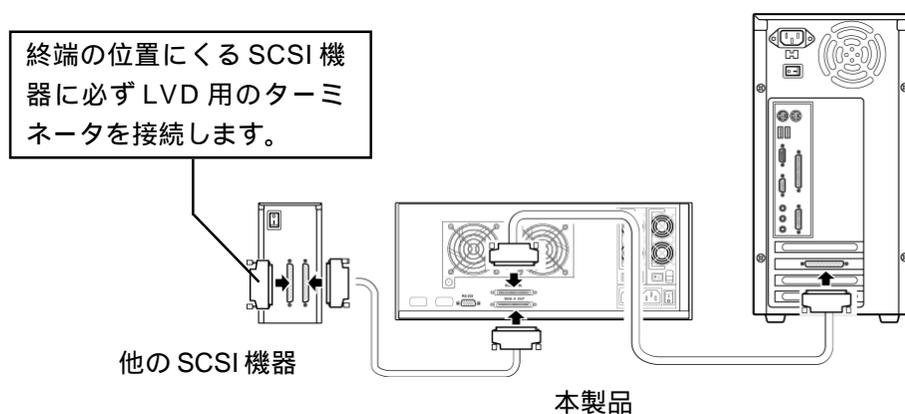
2.3 他の SCSI 機器との併用について

SCSI規格では、複数のSCSI機器を数珠つなぎにして1つのSCSIインターフェースに接続することができます。本製品を他のSCSI機器と併用する場合は、下の接続図のように接続してください。その際、次ページの注意事項にご注意ください。

本製品を他の SCSI 機器に増設する場合



本製品の後ろに他の SCSI 機器を増設する場合



注意事項

- ・前頁の接続図は SCSI ケーブルについてのみ示したものです。この他に、必ず RS-232C コネクタ、電源コード(2本)も接続してください。本製品が終端の位置になる場合も RS-232C コネクタは直接パソコンに接続します。
- ・本製品のような Ultra 160 SCSI 機器の場合、接続台数は原則的に 15 台以下です。詳細については SCSI インターフェイスボードのマニュアルをご参照ください。
- ・終端となる SCSI 機器(パソコン本体から一番遠い SCSI 機器)には、LVD 用のターミネータを接続してください。



ご注意

ターミネータを内蔵している SCSI 機器を併用する場合は、内蔵ターミネータを無効に設定し、その機器が終端にきた場合のみ LVD 用ターミネータを接続してください。不要に多くのターミネータが有効になっていると、過電流で機器を損傷する場合があります。

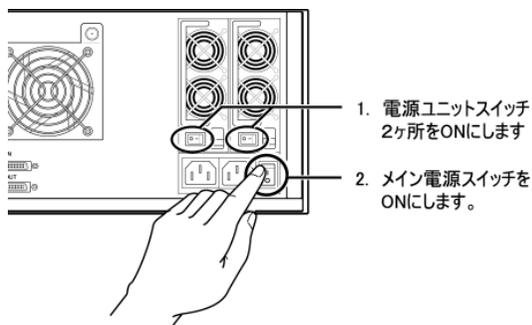
2 . 4 接続後の作業

接続が終了したら、以下の手順で本製品の設定を行います。

出荷時設定で使用する場合

本製品を出荷時設定で使用する場合(SCSI ID 「 0 」、 RAID レベル 5)は以下の手順をご参照ください。

電源ユニットスイッチ 2ヶ所・メイン電源スイッチの順にスイッチを ON にして、システムを起動してください。



パソコンの電源を入れ、本製品とリンクさせます。パソコンにSCSIインターフェイスボードを新規接続した場合は、SCSIインターフェイスボードのドライバをインストールします。手順についてはSCSIインターフェイスボードのマニュアルをご参照ください。

ご使用のOS上から本製品のフォーマットを行います。

Windows環境でご使用の場合、

フォーマットソフトウェアはOS標準のものを使用します。このときフォーマットの種類は、クイックフォーマットではなく、通常のフォーマットを行ってください。手順についてはOSのマニュアルをご参照ください。

Macintosh環境でご使用の場合

本製品にはMacintoshシリーズ用フォーマッタ「B's Crew 3 Lite」が添付されています。Macintoshシリーズにてご使用の場合は、「B's Crew 3 Lite」をインストールして、本製品の初期化を行ってください。

なお、「B's Crew 3 Lite」にてフォーマットを行う場合は、フォーマットの選択を行わずに、イニシャライズのみ実行してください。詳しい操作方法につきましては「B's Crew 3 Lite」のマニュアルをご参照ください。

フォーマットが終了すると本製品を使用できる状態となります。この後は、付属の「RAID Guide」CD-ROM収録のソフトウェアマニュアルを参照して、本製品の維持・管理方法をご確認ください。ソフトウェアマニュアルはCD-ROMの以下の場所に収録されています。

¥TOOL¥LDA-xxS_SOFT_Manual.PDF

また、本書の第3章では障害発生時の対処方法を、第4章にはトラブルシューティングが記載されていますので、そちらも必ずご参照ください。

出荷時設定を変更してご使用になる場合

この場合、本製品接続後、**フォーマットを行う前に**、付属CD-ROM内のソフトウェアマニュアルを参照して本製品のRAIDレベルなどの設定を行います。ソフトウェアマニュアルには、コントロールパネルからの設定方法および、付属のソフトウェアを使用した設定方法をご説明しております。ソフトウェアマニュアルは「RAIDE Guide」CD-ROMの以下の場所に収録されています。

¥TOOL¥LDA-xxS_SOFT_Manual.PDF

第3章

障害時の対応について

本製品に何らかのエラーが発生すると、警告音が鳴り、LCDパネルにエラーログが表示されます。また、RAID Guideソフトウェアを使用している場合は、Status画面が起動し、エラー内容が表示されます。エラーが発生した場合は、内容を確認し、以下のようにご対応ください。

ハードディスクに障害が発生した場合

付属のスペアドライブを使用し、「3.1 ハードディスクドライブの交換手順」を参照してハードディスクの交換を行ってください。

冷却ファン・電源ユニットに障害が発生した場合

弊社テクニカルサポートまでご連絡の上、部品の交換をご依頼いただくか、交換用部品をお求めの上、「3.2 冷却ファンの交換手順」または「3.3 電源ユニットの交換手順」を参照して部品の交換を行ってください。

上記以外の部品が故障した場合または、原因がわからない場合

システムを停止し、弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください。

Point

ポイント

- ・警告音を消す場合は、本製品前面の「Mute」ボタンを押すか、RAID GuideソフトウェアのStatusウィンドウで「Mute」ボタンを押します。
 - ・冷却ファンの交換は、なるべく弊社へご依頼いただくことをお勧めいたします。オプションで保守サービスをお申し込みの場合は、契約期間内につきましては無償にて交換いたします。保守サービスをご利用にならない場合は有償修理となります。詳しくは巻末の「保守について」をご参照ください。
-

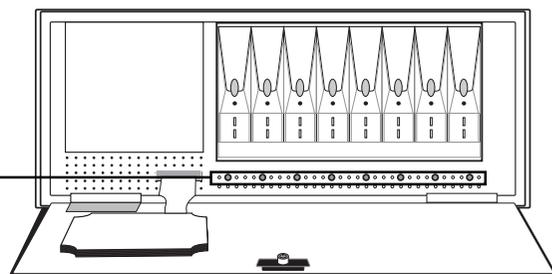
3.1 ハードディスクドライブの交換手順

ハードディスクにエラーが発生した場合は以下の手順で該当のドライブを付属のスペアドライブと交換してください。

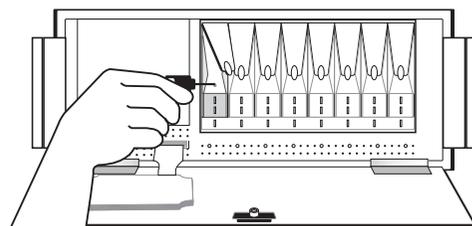
ハードディスクドライブに障害が発生した場合は、警告音が鳴りますので、はじめにLCDパネルまたはRAID Guideを参照して、障害が発生したドライブを確認してください。

フロントドアを開き、ディスク障害表示ランプが赤色に点灯していることを確認してください。

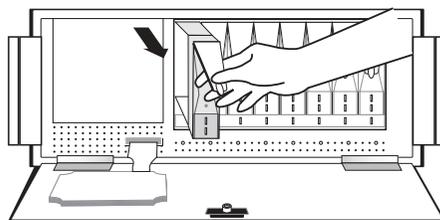
ディスク障害表示ランプで障害のあるドライブを確認



障害の発生したドライブを確認したら、付属のトHDドライブイジェクトツールで該当ドライブのロックを解除します。



図のようにトレイハンドルを持ち、障害のあるトレイを引き出します。

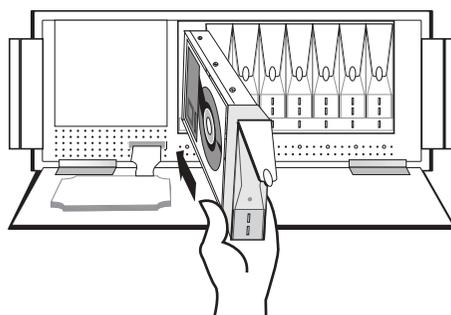


重要なお注意

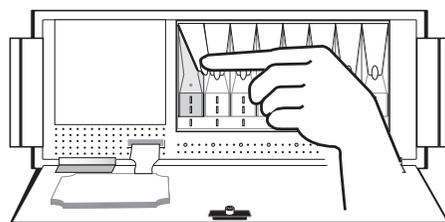
誤って正常に動作しているハードディスクを取り外してしまうと、論理ドライブへの書き込み・読み込みが一切できなくなります。

本システムでは、障害の発生したハードディスクドライブの動作表示ランプが点灯したままになりますので、交換を行う前によく確認してください。

付属のスペアドライブを引き出したスペースに戻します。奥までしっかりと押し込んでください。



トレイハンドルをロックします。



液晶画面の表示が「RAID Faild」から「Rebuilding xx%」の表示に切り替わり、自動的に再構築が始まります。再構築中も警告音はなり続けますので、警告音を消したい場合は、「Mute」ボタンを押してください。
終了すると液晶表示が「Ready」に変わります。

ご注意

- ・本製品はオートリビルド機能を持っていますが、RAID 0、NRAID、JBODで運用されていた場合は、全てのデータが失われます。
- ・再構築中は、絶対本製品やパソコン本体の電源をOFFにしないでください。また、システムの終了や再起動を行わないでください。
- ・なお、リビルド時間の目安は以下のようになります。

		機種名	
RAIDレベル	ドライブ構成	LDA-1750S	LDA-1120S
RAID 1	2台構成の場合	2時間30分	2時間
RAID 3	8台構成の場合	19時間	15時間
RAID 5	8台構成の場合	19時間	15時間

この値は、外部からのアクセスがない場合のおおよその目安となっており、ご使用の環境により異なります。この時間内に再構築が終了することを保証するものではありません。

3.2 冷却ファンの交換手順

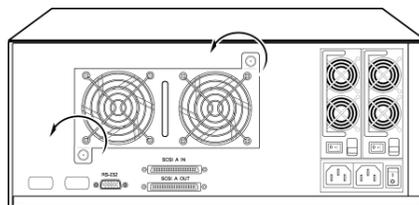
本製品は、背面に2つの冷却ファンがあります。冷却ファンが故障した場合は、エラー内容がイベントログに記録され、警告表示ランプが点灯し警告音が鳴ります。この場合直ちにシステムを停止し、弊社へファンの交換をご依頼されるか、以下の手順にてファンを交換してください。(交換用のファンはオプション品として販売しております。詳しくは弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください)



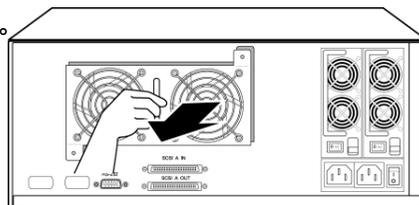
ご注意

冷却ファンが故障したままご使用になると、本体内部の温度が上昇し、重大な故障が発生することがあります。

冷却ファンユニットを固定している2ヶ所のネジを取り外します。



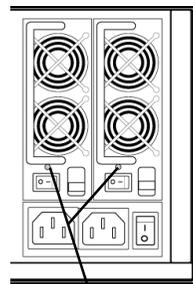
本体から冷却ファンユニットを引き出します。



上の手順と逆の方法で、交換用冷却ファンユニットを本体に取り付けます。以上で冷却ファンの交換作業は終了です。

3.3 電源ユニットの交換手順

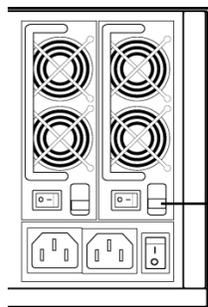
本製品は、背面に2つの電源ユニットがあります。電源ユニットが故障した場合は、エラー内容がイベントログに記録され、警告表示ランプが点灯し警告音が鳴ります。各電源ユニットにはスイッチの横に状態表示ランプがついていますので、このランプで、どちらのユニットが故障したのかを確認してください。状態表示ランプが緑色に点灯している場合は電源ユニットは正常に動作しています。状態表示ランプがオレンジ色に点灯している場合または電源がONにもかかわらず消灯している場合は電源ユニットは故障しています。



状態表示ランプ
ハンドルの下に隠れる形で
あります

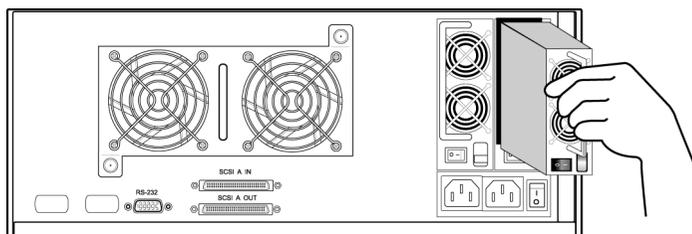
片方の電源が故障した場合も、もう片方の電源ユニットで本製品は正常に動作を続けますが、バックアップ電源がない状態となりますので、なるべく早めに弊社へ電源ユニットの交換をご依頼されるか、以下の手順にて電源ユニットを交換してください。(交換用の電源ユニットはオプション品として販売しております。詳しくは弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください)

故障した電源ユニット側の電源ユニットラッチをファン側にスライドさせます。



電源ユニットラッチ

ハンドルを起して、故障した電源ユニットを静かに引き抜きます。



故障したユニットを取り出して空いたスペースに、交換用の電源ユニットをセットします。**新しい電源ユニットをセットする前に、必ずホスト側からのデータ転送をすべて一時的に停止してください。**正しくセットされたら、電源ユニットラッチをロックしてください。



重要なお注意

新しい電源ユニットをセットしている最中に、データの転送中を行うと、データのエラーが発生する場合がありますので、お止めください。

第4章

トラブルシューティング

4.1 コントローラ部分のトラブル

電源投入時のトラブル

電源投入時のトラブルの大半はRAIDシステム構築の失敗です。この時点でハングした場合(5分ほど経過するとシステムが完全にとまります)いったん本製品の電源を切り、10秒以上待ってから再度電源を入れてください。

上記の方法を3度実行してもだめな場合は、以下の点を確認してください。

RAIDシステムは構築されていますか。

ケーブル類や、ハードディスクの接続は正しく行われていますか。

表示ランプは正しく表示されていますか？障害表示ランプが点灯していませんか。

その他のトラブル

コントローラはRAID装置の心臓部と頭脳を兼ね備えています。通常の操作時にLCDが点灯しない、装置にアクセスできないといった現象を示した場合すぐにシステムを停止し、弊社テクニカルサポートまでご連絡ください。



参考

いったんRAIDシステムが構築された、適切な状態でコントローラが動作している場合、その後に起こるエラーは通常イベントログで確認できます。

4.2 部品のトラブル

電源ユニット、ファン、ドライブトレイ、LEDランプ、各コネクタなどのトラブルは、大抵の場合コントローラ経由でRAID Guide GUIソフトウェアによって監視されています。これらの部品に問題が起こると、RAID GuideのStatusウィンドウに内容が表示されます。

ドライブトレイ

ドライブトレイのエラーのほとんどはハードディスクドライブの故障に関連する物です。トレイに障害が発生した場合は、可能な場合はホスト側のパソコンの電源を切り、問題のあるドライブトレイを取り外し、ハードディスクに接続されている電源ケーブルやフラットケーブルが緩んでいないか、または損傷していないかを確認してください。

上記の確認をして問題がなければ、もう一度ドライブトレイをセットしなおしてみてください。これでエラーが発生する場合はハードディスクが損傷しています。

表示ランプ

フロントドア部およびトレイ部の表示ランプは、主に各ハードディスクの状態、電源の状態、アレイの状態を表示します。以下に示す表示ランプは警告機能を持ちます。

警告表示ランプ（本製品前面・フロントドア部）

何らかのエラーが発生した場合に赤色に点灯します。

ディスク障害表示ランプ（本製品前面・トレイ部）

ドライブが収納されている各トレイの左側にあります。赤色に点灯している場合、該当するとトレイ内でエラーが発生しています。

ディスク電源表示ランプ（本製品前面・トレイ部）

ディスク障害表示ランプの隣にあります。緑色に点灯している場合は正常に電源が供給されています。オレンジ色に点灯している場合、電源供給が正常に行われていません。

コネクタ

本製品が装備している SCSI コネクタおよび RS-232C コネクタは設置時の環境条件を超えるような場合以外はエラーになることはほとんどありません。接続に問題がある場合、接続ケーブル側のエラーである場合がほとんどです。

接続時にエラーが発生した場合は、問題のないケーブルと取り替えて接続しなおしてみてください。

ターミネータ

本製品を使用する場合、必ず LDV 用のターミネータをご使用ください。複数の SCSI 機器を併用する場合には終端の位置にある機器のみ、ターミネータを接続し、その他の機器についてはターミネータを無効にしてください。（詳しくは第2章をご参照ください。）

4 . 3 ハードディスクドライブに関するトラブル

ドライブに障害が発生した場合にデータの統合性を保つ事がRAIDを構築する目的のひとつにあげられます。RAID レベル1、RAID レベル3、RAID レベル5では、1台のハードディスクドライブの故障は、致命的ではありません。データは保護されるだけでなく、利用可能な状態となっています。

警告表示ランプおよびディスク障害表示ランプが赤色に点灯した場合、警告音となり、LCDパネルがエラーを表示し、イベントログにエラーが記録されます。このような場合は、第3章を参照して直ちにエラーの発生したドライブを付属のスペアドライブに交換してください。

データの再構築について (RAID レベル1、3、5のみ)

エラーが発生した時に論理ドライブ内にローカルスペアドライブ(ホットドライブ)がある場合はそのドライブを使用してシステムが自動的にデータの再構築を行います。

ローカルスペアドライブ(ホットドライブ)が用意されていない場合、システムは本製品内の全てのハードディスクドライブの中にグローバルスペアドライブ()が用意されているかを確認します。用意されている場合、グローバルスペアドライブを使用して自動的にデータの再構築が始まります。

複数の論理ドライブがある場合に、全ての論理ドライブに対して予備の役割をするドライブ。

ローカルスペアドライブ(ホットドライブ)、グローバルスペアドライブのどちらも用意されていなかった場合は、システムはユーザーが手動で操作を行うまで再構築をはじめません。

いずれの場合も、障害があるドライブは速やかに交換してください。

保守について

通常修理が必要になった場合は、ご購入いただきました販売店様より弊社へ製品をお送りいただき（ SENDバック方式）、弊社にて修理を行います。（修理期間中の代替機や貸出機はございません。）

弊社との間で保守サービスをご契約いただいた場合、ご連絡の翌日以降に、サービスマンが訪問し、設置場所にて修理を行います。

システムを停止できない場所などでご使用いただく場合は、ご購入と同時に保守サービスをご契約いただくことをお勧めします。

詳細については弊社ホームページをご覧ください。

お問い合わせ / お申し込み

お問い合わせお申し込みは、弊社サービスセンターへご連絡ください。

ロジテック株式会社 サービスセンター
〒 369-0192 長野県伊那市美すず六道原 8268
TEL : 0265-74-1423
FAX : 0265-74-1403

上記電話番号では技術的なお問い合わせへの対応は行っておりません。テクニカルサポートについては裏表紙をご参照ください。

ハードウェア仕様

機種名		LDA-1750S	LDA-1120S
RAID レベル		レベル 0、1、3、3+ホットスペア、5、5+ホットスペア	
記録容量 *1 *2	RAID レベル0	2000GB	1280GB
	RAID レベル1	250GB x 4	160GB x 4
	RAID レベル3	1750GB	1120GB
	RAID レベル3 + 1	1500GB	960GB
	RAID レベル5 (出荷時設定)	1750GB	1120GB
	RAID レベル5 + 1	1500GB	960GB
ドライブ構成		8台	
平均アクセスタイム		9.5ms	
キャッシュメモリ		64MB (コントローラ上に搭載)	
インターフェース		Ultra 160 SCSI	
最大データ転送速度 *3		160MB/s	
コネクター形状	SCSI	D-sub ハーフピッチ68ピン x 2	
	RS-232C	D-sub ハーフピッチ 9ピン	
環境条件 *4	動作時	温度	10 ~ 35
		湿度	20% ~ 80% (ただし、結露無きこと)
	非動作時	温度	-10 ~ 50
		湿度	10% ~ 90%
電源ユニット		2重化 / ホットスワップ対応	
入力電圧		AC100V ± 10% 50/60Hz	
消費電力		115W	
エネルギー消費効率 *5		区分H, 0.066W/GB	区分H, 0.1W/GB
外形寸法 幅 x 高さ x 奥行き		173 x 427 x 404mm *6	
重量		21kg	

*1 出荷時設定はRAID レベル5。(RAID レベル0は工場出荷オプションによる設定)

*2 1GB=1,000,000,000バイトとして計算しています。使用OSやフォーマットの状態によって、表示される値が異なる場合があります。

*3 理論値。

*4 ただし結露なきこと。

*5 省エネ法に基づく表示

*6 突起部のぞく。

スペアドライブ (オプション品)

本製品内蔵のハードディスクドライブを交換する際は弊社製の以下のドライブ(別売り)をご使用ください。

スペアドライブ	内容
SPD- L160S	LDA- 1750S用スペアドライブ
SPD- L250S	LDA- 1120S用スペアドライブ

修理依頼書

故障が発生した場合は、下記項目にご記入いただき、製品に添付して修理をご依頼ください。

【製品をお送りいただく際のご注意】

- ・検査のために内部データは全て削除されますので、製品内部に保存されているデータは予めバックアップを行った上で弊社へご発送くださいますようお願い申し上げます。
- ・本製品は電子精密機器ですので梱包の際に緩衝材を使用するなどの処置を行わないと運送時の衝撃により故障する可能性があります。発送の際は、なるべくご購入時に本製品が梱包されていた外箱および緩衝材等を使用して本製品を梱包しお送りください。
- ・修理依頼品を発送する際は、正確な状況把握のために「SCSIケーブル」などの付属品の添付をお願いいたします。
- ・弊社ではデータの復旧は行っていません。また、修理期間中の代替機はございません。
- ・発送時の送料は、お客様ご負担にてお願いいたします。

お名前：	
ご住所：〒 -	
電話番号： ()	FAX 番号： ()

製品名：	製造番号：
保証書添付：	有 無
添付品	

<p>ご依頼内容 (できるだけ詳しくご記入ください:書ききれない場合は別紙へ続けてご記入願います。)</p>

ご使用環境	
ご使用パソコン	:
本製品以外の接続機器	:
OS	: