

PCI Express 対応 RAIDシステム

Trusty RAID EX series

User's Manual

**Tower Model &
Rack Mount Model**

ご注意

- 1) 本製品と本書は、ヤノ電器株式会社の著作物です。当社の著作物の一部または全部を、当社に無断で複製し、複写し、転載し、改変することは、法律で禁止されています。
- 2) 本製品と本書は、改良のために内容を予告せずに、変更する場合がありますのでご了承ください。
- 3) 本製品は、法律で定める戦略物資等輸出規制製品に該当する場合がありますので、本製品の輸出あるいは国外への持ち出しにはご注意ください。
- 4) 本製品は、日本国内でご利用いただくように設計、製作されています。国外でのご使用に関しては、当社は責任を負いかねます。国外へのサポート、アフターサービスはいたしかねますので、あらかじめご了承ください。
- 5) 本製品を使用して、作成し、保存したデータが、ハードウェアの故障、誤動作あるいは他の理由によって破壊された場合には、当社は理由の如何にかかわらず保証いたしかねます。ご必要なデータはあらかじめバックアップされることをお奨めいたします。
- 6) 本製品もバックアップし、ご自分で保有される場合に限って、一部のみ複写することができます。
- 7) 本製品のソースコードをお客様に開示し、ご使用を許諾することはありません。本ソフトウェア製品の解析、逆アセンブル、逆コンパイル、またはリバースエンジニアリングを禁止しております。
- 8) 本書に記載のない、あるいは本書に記載された内容と異なる操作によって生じた、どのような事故、損害に関しても、当社では責任を負いかねます。
- 9) 本製品は、医療など人命にかかわる機器、航空機、原子力、輸送など高い信頼性や安全性を必要とする設備や機器としての使用、あるいはこれらの機器や設備に組み込んで使用されることは考慮しておりません。このようなご利用によって生じた、どのような事故、損害に関しても、当社では責任を負いかねます。
- 10) 本製品および本書の内容について、ご不審な点や、お気づきの点がございましたら、当社カスタマサポートまでご一報くださいますようお願い申し上げます。

PCI Express 対応 RAID 装置

Trusty RAID EX ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、弊社製 RAID 装置 **Trusty RAID EX** シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。**Trusty RAID EX** は、PCI Express に対応した RAID 装置です。このマニュアルを読んで Trusty RAID EX の設定を行ってください。なお、このマニュアルでは、一部を除き「Trusty RAID EX」のことを「本製品」と記述しています。Mac OS X を搭載したコンピュータを総称して「Macintosh」、Windows を搭載したコンピュータを総称して「Windows」と記述しています。また、本製品と接続している Macintosh もしくは Windows のことを「コンピュータ」と記述しています。このマニュアルに記載されている画面上の表示などは、お使いのコンピュータのシステム設定やバージョンによって異なる場合があります。

● マニュアルの本文中の記号について

 注 意	操作上、非常に大切なことを説明しています。注意事項を守らないと、重大なトラブルが発生し、データが失われることがあります。
 MEMO	操作にあたって気にとめていただきたいことを説明しています。操作の参考にしてください。

安全にお使いいただくために

ケガや故障、火災などを防ぐために、ここで説明している注意事項を、必ずお読みください。

 警告	この表示の注意事項を守らないと、火災・感電などによる死亡や大ケガなど人身事故の原因となります。
 注意	この表示の注意事項を守らないと、感電やその他の事故によりケガをしたり、他の機器に損害を与えたりすることがあります。

警告

-  本製品を使用する場合は、ご使用のパソコンや周辺機器メーカーが指示している警告、注意事項に従ってください。
-  本製品の分解、改造、修理をご自分で行わないでください。
火災や感電、故障の原因になります。また、故障時の保証の対象外となります。
-  本製品に付属の電源ケーブルは、AC100Vのコンセントに直接接続してご使用ください。また、接続する機器の消費電力の合計が、コンセントやコンセント付き延長コードの定格を超えないように注意してください。
規格外のコンセントに接続したり、コンセントの定格を超えると、故障や発熱による火災の原因になります。
-  ケーブル類を本製品やパソコン本体に接続する場合は、接続するコネクタに合わせた付属のケーブルを使用してください。
そのまま使用すると発煙や火災、感電などの故障の原因となります。
-  電源プラグは、コンセントに確実に接続してください。
接続が不完全な状態のまま使用すると、発熱などにより、火災の原因となります。



本製品やパソコン本体から煙が出たり異臭がした時は、本製品を接続しているコンピュータを終了させてから本製品の電源を切り、ACコンセントから電源プラグを抜いてください。そのあと製品を購入された販売店、もしくは弊社カスタマサポートまでご連絡ください。そのまま使用すると、火災や感電、故障の原因となります。



本製品やパソコン本体に、水などの液体や金属、たばこの煙などの異物を入れないでください。そのまま使用すると、火災や感電、故障の原因となります。



本製品やパソコン本体に、水などの液体や異物が入った時は、本製品を接続しているコンピュータを終了させてから本製品の電源を切り、ACコンセントから電源プラグを抜いてください。そのあと製品を購入された販売店、もしくは弊社カスタマサポートまでご連絡ください。そのまま使用すると、火災や感電、故障の原因となります。



電源プラグのホコリ等は、定期的に取り除いてください。プラグ部分にホコリ等がたまると、湿気等で絶縁不良になり、火災の原因となります。プラグ部分にホコリ等がたまった時は、電源プラグを抜き、乾いた布で拭き取ってください。



ケーブル類は、束ねた状態で使用しないでください。束ねた状態で使用すると、発熱などにより、火災の原因となります。



ケーブル類や電源プラグは、傷付けたり破損しないように注意してください。ケーブル類を踏みつけたり、上に物を載せないでください。傷んだ状態で使用すると、感電や火災の原因となります。



ぬれた手で電源プラグの抜き差しをしないでください。感電の原因となります。



水を使う場所や湿気の多いところで、本製品やパソコン本体を使用しないでください。本製品に水などをこぼさないでください。火災やショート、感電、故障の原因となります。



雷が鳴るなど、電圧の状態が不安定な時には使用しないでください。ハードディスク内のデータが消失したり、故障の原因となります。



風通しの悪いところに設置する、布を掛ける、じゅうたんや布団の上に置くなど、通気口をふさいだ状態で使用しないでください。
通気口をふさぐと、内部に熱がこもり、火災の原因となります。



ビニール袋や小さな部品は、小さなお子様の手の届かないところに保管してください。
誤って口に入れたり、頭からかぶるなど思わぬ事故の恐れがあります。



注 意



本製品の接続、取り外しの際は、本マニュアルの指示に従ってください。
強引な着脱は、機器の故障や、火災、感電の恐れがあります。



本製品を磁石や磁気を持ったものに近づけないでください。



本製品を落としたり、衝撃を与えたりしないでください。
機器の故障やデータ損傷の原因となります。



本製品を移動する時は、AC コンセントから電源ケーブルを取り外してください。
機器の故障やデータ損傷の原因となります。



電源プラグを抜く時は、必ずプラグ部分を持って抜いてください。
電源コードを引っ張ると、コードが傷付いて、火災や感電の原因となります。



本製品の稼働中に電源コードや、接続ケーブルなどを抜かないでください。
機器の故障やデータ損傷の原因となります。



本製品の上に物を置かないでください。
本製品の上に乗らないでください。
機器の故障やデータ損傷の原因となります。



本製品やパソコン本体を次のようなところで使用、保管をしないでください。

- ・不安定な場所
- ・振動のある場所
- ・高温 / 多湿な場所
- ・強い磁気の発生する場所
- ・暖房器具の近く
- ・腐食性ガス雰囲気中
- ・ホコリの多い場所
- ・直射日光の当たる場所
- ・衝撃のある場所
- ・傾斜面
- ・たばこの煙
- ・静電気の影響を受けやすい場所



本製品内部を結露させたまま使わないでください。

本製品を寒い所から暖かい場所へ移動したり、部屋の温度が急に上昇すると、内部が結露する場合があります。そのまま使うと誤動作や故障の原因となります。再度使用する場合は、時間をおいて結露がなくなってからご使用ください。



本体についた汚れなどを落とす場合、柔らかい布で乾拭きしてください。洗剤で汚れを落とす場合は、水で薄めた中性洗剤液に柔らかい布を浸し、固く絞ってから汚れをふき取ってください。シンナー、ベンジン、アルコールなどの有機溶剤を含んでいるものは使用しないでください。



長期間本製品やパソコン本体を使用しない時は、電源プラグを抜いておいてください。



本製品の使用中にデータが消失もしくは破壊された場合、理由の如何に関わらず、データの保証は一切いたしかねます。必要なデータはバックアップするようにしてください。



本製品を廃棄もしくは譲渡する際は、以下の内容にご注意ください。ハードディスクのデータは削除やフォーマットを行っただけでは完全に消去されたことにはならず、特殊なソフトウェアなどを利用することにより、データを復元、再利用される可能性があります。情報漏洩等のトラブルを回避するためにデータ消去ソフトやサービスをご利用いただくことをお勧めいたします。



本製品を廃棄する場合は、お住まいの地方自治体で定められた方法で廃棄してください。

目次

Chapter 1 概要

1. 本製品の概要について.....	10
・パッケージの内容を確認しましょう.....	10
・動作環境について.....	11
・本製品の特長.....	12
2. お使いになる前に.....	13
・ご使用になる時の注意事項.....	13
3. 各部の名称とはたらき.....	14
・ラックマウントモデル.....	14
・タワーモデル.....	16

Chapter 2 準備

1. 本製品を設置する.....	20
・ラックマウントモデルの設置.....	20
・タワーモデルの設置.....	22
2. ソフトウェアのインストール.....	24
・Macintosh にドライバと「RAID Utility」をインストールする.....	24
・Windows にドライバと「RAID Utility」をインストールする.....	25
3. 本製品を設定する.....	28
・Macintosh で本製品を設定する.....	28
・Windows で本製品を設定する.....	28
4. 本製品を使用する.....	30
・本製品を初期化する.....	30
・本製品を終了する.....	31

Chapter 3 「RAID Utility」を使用する

1. 「RAID Utility」のメインメニューについて	34
2. RAID Utility を起動する	35
・ 「RAID Utility」 を起動する	35
・ 「RAID Utility」 の言語を切り替える	35
・ 「RAID Utility」 のコントローラのアップデート	36
・ 本製品をコントローラリストに追加する	36
3. タブメニューについて	37
・ コントローラ	37
・ ボリューム	39
・ ドライブ	41
・ スナップショット	41
・ イベント	42
4. コントローラの追加	43
5. コントローラの分離	44
6. ボリュームの構築	45
7. ボリュームの削除	47
8. 環境設定	48
・ モード	48
・ キャッシュ	49
・ MISC	50
9. メール通知	51
10. オプション	52
・ スライス	53
・ LUN マップ	54
・ 拡張	56
・ RAID レベルの変更	57
・ スナップショット	58

・メンテナンス	63
・ドライブのロック解除	64
11. 「RAID Utility」の終了	66
・Macintosh の「RAID Utility」の終了	66
・Windows の「RAID Utility」の終了	66
12. 「RAID Utility」アイコンの説明	67

Chapter 4 日常のメンテナンスとトラブル時の対応

1. 日常の運用について	70
・運用時のご注意	70
・障害の発生に備えて	70
・アラーム音（警告音）の解除方法	70
2. 障害が発生した時は	72
3. パーツの交換と復旧作業	75
・ラックマウントモデルのドライブホルダーの交換	75
・タワーモデルのドライブホルダーの交換	77
・ラックマウントモデルの背面ファンの交換	79
・ラックマウントモデルの電源ユニットの交換	79

Chapter 5 付 録

1. 本製品の設定事例	82
・初期設定に戻す	82
・スライスを設定してから運用する	83
・スナップショットを設定してから運用する	84
2. RAID システムについて知ろう	86
3. サポートとサービスのご案内	89
・カスタマサポートと弊社 Web サイトのご案内	89

Chapter

1

概要

Chapter 1では、本製品を使用する前に、知っておいていただきたいことを説明しています。

パッケージの内容を確認しましょう

本製品のパッケージには、下記のものが入っています。お使いになる前に、必ず内容をご確認ください。不足品や破損品などがありましたら、すぐにお買い上げの販売店または弊社カスタマサポートへご連絡ください。● P89「サポートとサービスのご案内」

■ Trusty RAID EX ラックマウントモデル

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Trusty RAID EX 本体..... 1 台 | <input type="checkbox"/> 取付けネジ (M5) 2 袋 |
| <input type="checkbox"/> ドライブホルダー(スベアドライブ含む)..... 9 台 | <input type="checkbox"/> 取付けネジ (M4) 2 袋 |
| <input type="checkbox"/> 電源ケーブル..... 2 本 | <input type="checkbox"/> 取付けネジ (UNC #10-32)..... 1 袋 |
| <input type="checkbox"/> PCI Express 専用接続ケーブル..... 1 本 | <input type="checkbox"/> Trusty RAID EX・はじめにお読みください..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> PCI Express インターフェースボード..... 1 枚 | <input type="checkbox"/> Trusty RAID EX のラック取付け方法..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> ロックキー..... 2 本 | <input type="checkbox"/> スペックシート..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> ユーティリティ CD..... 1 枚 | <input type="checkbox"/> 保証書..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> ラック取付け用レール..... 2 本 | <input type="checkbox"/> ユーザ登録カード..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> ユーザーズマニュアル(このマニュアルです)..... 1 冊 | <input type="checkbox"/> 365日サポートシール..... 1 部 |

■ Trusty RAID EX タワーモデル

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Trusty RAID EX 本体..... 1 台 | <input type="checkbox"/> ユーザーズマニュアル(このマニュアルです)..... 1 冊 |
| <input type="checkbox"/> ドライブホルダー(スベアドライブ含む)..... 9 台 | <input type="checkbox"/> Trusty RAID EX・はじめにお読みください..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> 電源ケーブル..... 1 本 | <input type="checkbox"/> スペックシート..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> PCI Express 専用接続ケーブル..... 1 本 | <input type="checkbox"/> 保証書..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> PCI Express インターフェースボード..... 1 枚 | <input type="checkbox"/> ユーザ登録カード..... 1 部 |
| <input type="checkbox"/> ユーティリティ CD..... 1 枚 | <input type="checkbox"/> 365日サポートシール..... 1 部 |

動作環境について

■ クライアント環境（管理者）

Macintosh	<ul style="list-style-type: none"> ・ Mac OS X 10.4.11 以降 + for Intel Xeon ・ Mac OS X 10.4.11 以降 + for PPC ・ Mac OS X 10.5.1 以降 + for Intel Xeon ・ Mac OS X 10.5.1 以降 + for PPC
Windows	<ul style="list-style-type: none"> ・ Windows XP Professional Edition Service Pack 2 (32/64-bit) ・ Windows Vista Home Basic (32/64-bit) ・ Windows Vista Home Premium (32/64-bit) ・ Windows Vista Business (32/64-bit) ・ Windows Vista Ultimate (32/64-bit) ・ Windows Server 2003, Standard Edition Service Pack 1 (32/64-bit) ・ Windows Server 2003 R2, Standard Edition (32/64-bit) ・ Windows Server 2003, Enterprise Edition Service Pack 1 (32/64-bit) ・ Windows Server 2003, Enterprise Edition for Itanium-based systems (64-bit) ・ Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition (32/64-bit)
Linux	<ul style="list-style-type: none"> ・ Fedora core 5 for SMP Platform ・ Fedora core 5 for none SMP Platform ・ Fedora core 6 for SMP Platform ・ Fedora core 6 for none SMP Platform <p>※ Linux については順次対応予定です。詳細については弊社カスタマサポートまでご連絡ください。</p>

RAID Utility は、Java Version.1.5.09 以上が動作する環境が必要です。

本製品の特長

●毎秒 400MB 以上の転送速度

PCIe (PCI Express) の 4 レーン (ボード) を使用し、バスダイレクトで RAID ストレージに接続します。プロトコル変換やコントローラ処理を省けるため、非常に高速な転送が可能になりました。

●RAID 0 / 0+1 / 5 / 6 / JBOD に対応

様々な RAID レベルに対応していますので、動画編集などの用途には RAID 0 や RAID 0+1 を、サーバーやバックアップ用途には RAID 5 や RAID 6 をなどと用途目的に応じて柔軟に変更できます。また RAID 6 では、ディスクが 2 台故障してもデータを消失しませんので、RAID5 より信頼性が高まります。

●ホットスワップ対応&ホットスタンバイ機能搭載

障害発生時でもシステムを停止することなく、故障したドライブの交換ができる『ホットスワップ』に対応しています。

また、予備のドライブと故障したドライブを自動で瞬時に切り替えて安全な状態を維持してくれる『ホットスタンバイ』機能にも対応しています。

複雑な設定や手順なしにメンテナンスできるため、安心してお使いいただけます。

●信頼性の高い業務用 HD ドライブを採用

サーバー用、エンタープライズ用のシリアル ATA HDD を採用しています。

●二重化電源搭載 (ラックマウントモデルのみ)

電源は二重化されており、1 台の電源に不具合が生じても停止することなく動作します。不具合の発生した電源は、機器を動作させたまま交換することができます。データセンター等で、異なる電源ラインや UPS から各電源に接続いただければ、より安全なシステムを実現できます。

●ネットワーク経由で RAID Utility の設定が可能

他のコンピュータに「RAID Utility」をインストールすることで、ネットワーク上にある本製品の管理や設定ができます。

●全モデル 3 年間保証

安心してご利用いただくために、全てのモデルは 3 年間保証です。さらに延長保証 (オプション) も追加できます。

●Macintosh & Windows 対応

Macintosh と Windows の各種プラットフォームで幅広くお使いいただけます。

※ Linux についても順次対応予定です。

ご使用になる時の注意事項

本製品のご使用にあたっては、下記の点に注意してください。

- 本製品を導入するための作業を始める前に、必ず P2「安全にお使いいただくために」をお読みください。
- 本製品を使用している時やコンピュータに接続している時に「電源を切る」「電源ケーブルを抜く」「PCI Express 専用接続ケーブルを外す」といった行為をしないでください。データが失われたり、本製品が故障する恐れがあります。
- 本製品を初期化（イニシャライズおよびフォーマット）すると、ハードディスク内のデータは全て消去されます。消去されたデータを元に戻すことはできませんので、十分に注意してください。
- ドライブホルダーは、弊社指定のもの以外は絶対に使用しないでください。また、ドライブホルダー内のドライブをお客様自身で交換しないでください。なお、お客様ご自身でドライブ交換された場合は保証の対象外になります。
- 正常時および障害時のいずれの場合でも、電源を切った状態でドライブホルダーを交換しないでください。RAID 構成が壊れたり、データが失われたりする恐れがあります。

■ 設置場所について

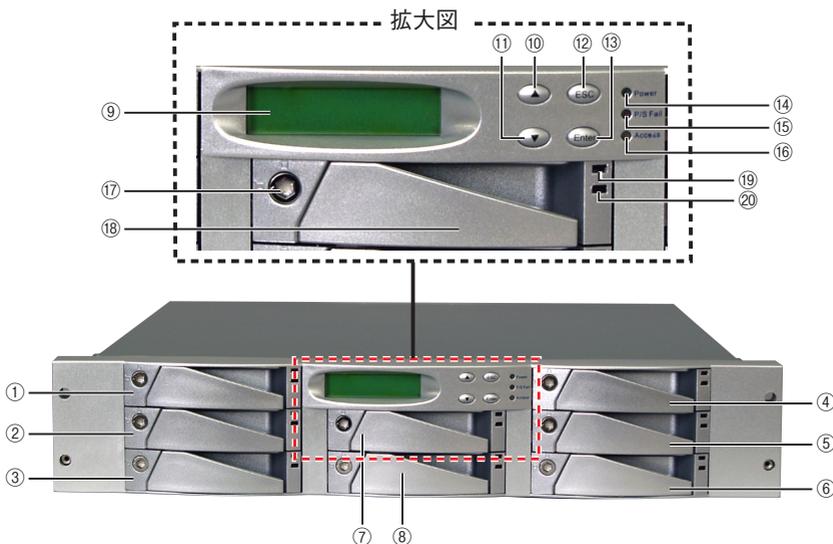
- ラックマウントモデルは、ラックの基準に従って設置してください。本製品を運用する際には、エアフローなどにおいて冷却効果の高いラックを選択してください。また、ラックの冷却性能や、設置場所の空調設備によっては十分な冷却性能を得られない場合があります。その場合は、機器どうしの間隔を 0.5U 程度空けると冷却効果が得られます。
- タバコの煙の粒子が本製品のドライブ内部やディスク表面に付着すると、故障の原因となります。同様にチリやホコリの多い場所では使用しないでください。

■ メンテナンスについて

- 本製品のメンテナンスを行う時は、本製品の電源を切った状態で行ってください。
- 本製品の通気は、各ドライブホルダーの周囲から行っています。本製品の電源を切った状態でドライブホルダーを引き抜いて、定期的にホコリを除去してください。

ラックマウントモデル

■ 前面



① ～ ⑧	ドライブホルダー	内部にハードディスクが取り付けられています。正面には通気口がありますので、ふさがないようにしてください。本製品にはハードディスクを8台搭載しています。
⑨	液晶パネル	本製品の状態を表示します。
⑩	▲ ボタン (上向き)	操作パネルで本製品の設定を行う場合は、▲ボタン／▼ボタンで設定項目を選択します。
⑪	▼ ボタン (下向き)	操作パネルで本製品の設定を行う場合は、▲ボタン／▼ボタンで設定項目を選択します。
⑫	ESC ボタン	前のメニューに戻るときにこのボタンを押します。
⑬	Enter ボタン	選択した値を確定するときこのボタンを押します。
⑭	電源ランプ	本製品に電源が投入されると緑色に点灯します。
⑮	電源異常警告ランプ	本製品の電源に異常が発生したときに赤色に点灯します。
⑯	アクセスランプ	本製品にアクセスしているときに橙色に点灯します。
⑰	カギ穴	ドライブホルダーの施錠／解錠を行います。
⑱	レバー	ドライブホルダーを取り出すときに手前に引きます。
⑲	ハードディスク ステータスランプ (緑 / 赤)	ハードディスクの動作状況を示します。 ・ 緑色：ハードディスクに通電中 ・ 赤色：ハードディスクが入っていません。
⑳	ハードディスク アクセスランプ (橙)	ハードディスクにアクセスしたときに橙色に点滅します。

■ 背面

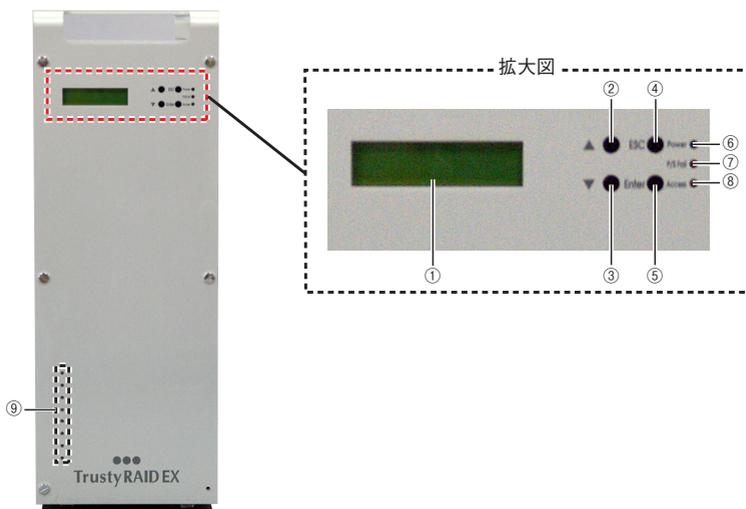


①	PCI Express ポート	本製品に付属の PCI Express 専用接続ケーブルを接続します。
②	RS-232 ポート	弊社が使用するメンテナンス用のポートです。
③	電源スイッチ	本製品の電源を ON / OFF します。[—] 側に倒すと ON に、[○] 側に倒すと OFF になります。
④	背面ファン 1	冷却用のファンが取り付けられています。この部分をふさがないように注意してください。
⑤	背面ファン 2	冷却用のファンが取り付けられています。この部分をふさがないように注意してください。
⑥	電源ユニット 1	電力を供給します。通電中は緑色に点灯します。
⑦	電源ユニットハンドル 1	電源ユニット 1 を着脱する場合、このハンドルを持って着脱します。
⑧	電源コネクタ 1	本製品に付属の電源ケーブルを接続します。
⑨	電源ユニット 2	電力を供給します。通電中は緑色に点灯します。
⑩	電源ユニットハンドル 2	電源ユニット 2 を着脱する場合、このハンドルを持って着脱します。
⑪	電源コネクタ 2	本製品に付属の電源ケーブルを接続します。

※電源ケーブルは必ず2本とも接続してください。

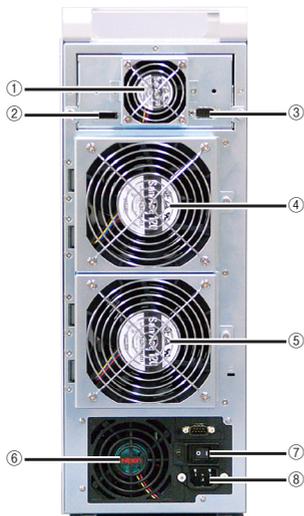
タワーモデル

■ 前面

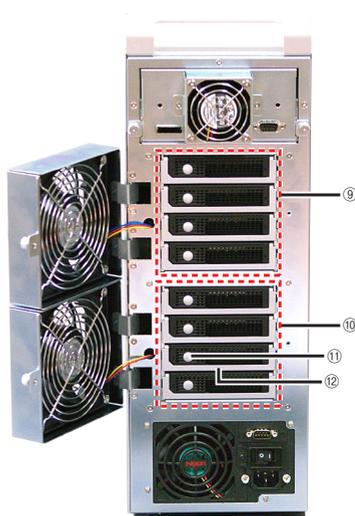


① 液晶パネル	本製品の状態を表示します。
② ▲ ボタン (上向き)	操作パネルで本製品の設定を行う場合は、▲ボタン/▼ボタンで設定項目を選択します。
③ ▼ ボタン (下向き)	
④ ESC ボタン	前のメニューに戻るときにこのボタンを押します。
⑤ Enter ボタン	選択した値を確定するときこのボタンを押します。
⑥ 電源ランプ	本製品に電源が投入されると緑色に点灯します。
⑦ 電源異常警告ランプ	本製品の電源に異常が発生したときに赤色に点灯します。
⑧ アクセスランプ	本製品にアクセスしているときに橙色に点灯します。
⑨ ハードディスク 前面ランプ (緑 / 赤)	上から順に 1-8 番のドライブホルダーのハードディスクの動作状況を示します。 ・ 緑色：ハードディスクに通電中 ・ 赤色：ハードディスクが入っていません。

■ 背面



■ 背面ドア(上)(下) OPEN 時



①	コントローラファン	CPU を冷却するためのファンが取り付けられています。この部分をふさがないように注意してください。
②	PCI Express ポート	本製品に付属の PCI Express 専用接続ケーブルを接続します。
③	RS-232 ポート	弊社が使用するメンテナンス用のポートです。
④	背面ドア (上)	冷却用のファンが取り付けられています。この部分をふさがないように注意してください。
⑤	背面ドア (下)	④背面ドア (上) 開閉部に、1-4 番スロットのドライブホルダーが装着されています。 ⑤背面ドア (下) 開閉部に、5-8 番スロットのドライブホルダーが装着されています。ドライブホルダーの脱着の際には、ネジを緩めて開閉します。
⑥	電源ユニット	電力を供給します。通電中は緑色に点灯します。
⑦	電源スイッチ	本製品の電源を ON / OFF します。[一] 側に倒すと ON に、[O] 側に倒すと OFF になります。
⑧	電源コネクタ	本製品に付属の電源ケーブルを接続します。
⑨	ドライブホルダー 1-4	背面ドア (上) 開閉部に、1-4 番スロットのドライブホルダーが、背面ドア (下) 開閉部に、5-8 番スロットのドライブホルダーが装着されています。内部にハードディスクが取り付けられています。前面には通気口がありますので、ふさがないようにしてください。
⑩	ドライブホルダー 5-8	
⑪	ドライブ前面ボタン	ドライブホルダーの脱着の際に使用します。詳しくは、P77 を参照してください。
⑫	取手	

Chapter

2

準備

Chapter 2では本製品の基本的な導入方法を説明しています。お使いのOSやサーバの設定によって作業順序が異なります。それぞれの設定に従って、作業を進めてください。

Trusty RAID EX 本体とドライブホルダーを梱包箱より取り出し、まず外観に破損などがないか確認してください。また、破損が確認された場合は、弊社カスタマサポートまでご連絡ください。

本製品の電源を入れる前に、以下の手順で装着を行ってください。

ラックマウントモデルの設置

Trusty RAID EX 本体をラックに設置する

最初に Trusty RAID EX 本体をラックに取り付けます。

ラックの取り付けについては、付属の「ラック取り付け方法」をご覧ください。

ドライブホルダーを装着する

ドライブホルダーを梱包箱より取り出し、まず外観に破損などがないか確認してください。

本製品の電源を入れる前に、以下の手順でドライブホルダーの装着を行ってください。



ドライブホルダーを装着してから本製品を移動すると、コネクタが接触不良などを起こす恐れがあります。この操作は、本製品に初めて電源を投入する前（ケーブル類を接続する前）に行ってください。

1

ドライブホルダーのレバーを引き、そのままスロットに差し込みます。

均等に力を入れて、奥に突き当たるまで押し込んだあと、レバーを元の位置に戻します。

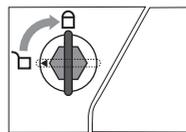
残りのドライブホルダーも同様に装着します。

2

付属のロックキーを6角形のカギ穴の形に合わせて差し込みます。使ってドライブホルダーをロックします。

▲のマークを ⊞ に合わせ、ドライブホルダーをロックします。

残りのドライブホルダーも同様にドライブホルダーのロックをします。



・ロックキーを差し込み、時計方向に回します。



ドライブホルダーを移動したり取り付ける場合は、振動や衝撃に注意してください。ドライブホルダーを重ねたり、ハードディスク本体の上面を押さえたりしないでください。ドライブホルダーを本体に装着したら、必ずロックキーで施錠してください。施錠していないと誤って取り外される恐れがあります。

インターフェースボードの装着

コンピュータに PCI Express インターフェースボードを装着し、本製品とコンピュータを PCI Express 専用接続ケーブルで接続します。

- 1** 本製品を接続する Macintosh / Windows に PCI Express インターフェースボードを取り付けます。

※ 取り付け方法についてはお使いのコンピュータのマニュアルをご覧ください。

- 2** 本製品とコンピュータを PCI Express 専用接続ケーブルで接続します。



本製品とコンピュータを接続する際は、必ず電源が入っていないことを確認してください。電源が入った状態で接続すると、RAID 構成が壊れたりデータが消えてしまう場合があります。

本製品の電源を入れる

- 1** 本製品に2本の電源ケーブルを接続して、電源ケーブルのプラグをコンセントにしっかりと差し込みます。

- 2** 本製品の電源を入れます。本製品の電源が入っていることを確認してから、コンピュータの電源を入れます。

タワーモデルの設置

ドライブホルダーを装着する

ドライブホルダーを梱装箱より取り出し、まず外観に破損などがいないか確認してください。また、破損が確認された場合は、弊社カスタマサポートまでご連絡ください。
本製品の電源を入れる前に、以下の手順でドライブホルダーの装着を行ってください。



ドライブホルダーを装着してから本製品を移動すると、コネクタが接触不良などを起こす恐れがあります。この操作は、本製品に初めて電源を投入する前（ケーブル類を接続する前）に行ってください。

- 1 背面ドア（上）、背面ドア（下）にあるネジを、ドライバーで緩めて開きます。



- 2 ドライブホルダーのドライブ前面ボタンを押して取手を跳ね上げ、そのままドライブホルダーをスロットに差し込みます。
均等に力を入れて、奥に突き当たるまで押し込んだあと、取手を元の位置に戻します（カチッという音がします）。
残りのドライブホルダーも同様に装着します。

- 3 ドライブがすべて装着されたことを確認したら、背面ドア（上）、背面ドア（下）を閉じて、ドライバーでネジを閉めます。



ドライブホルダーを移動したり取り付けの場合は、振動や衝撃に注意してください。
ドライブホルダーを重ねたり、ハードディスク本体の上面を押さえないでください。

インターフェースボードの装着

コンピュータに PCI Express インターフェースボードを装着し、本製品とコンピュータを PCI Express 専用接続ケーブルで接続します。

- 1** 本製品を接続する Macintosh / Windows に PCI Express インターフェースボードを取り付けます。

※ 取り付け方法についてはお使いのコンピュータのマニュアルをご覧ください。

- 2** 本製品とコンピュータを PCI Express 専用接続ケーブルで接続します。



本製品とコンピュータを接続する際は、必ず電源が入っていないことを確認してください。電源が入った状態で接続すると、RAID 構成が壊れたりデータが消えてしまう場合があります。

本製品の電源を入れる

- 1** 本製品に電源ケーブルを接続して、電源ケーブルのプラグをコンセントにしっかりと差し込みます。

- 2** 本製品の電源を入れます。本製品の電源が入っていることを確認してから、コンピュータの電源を入れます。

2 ソフトウェアのインストール

お使いの環境に合わせて、以下の手順に沿ってインストールを行ってください。

Macintosh にドライバと「RAID Utility」をインストールする

ここでは Macintosh にドライバと「RAID Utility」をインストールする手順を説明します。「RAID Utility」は RAID システムを管理、モニタするすべてのコンピュータにインストールします。

1 本製品に添付されている「ユーティリティ CD」をコンピュータ本体の CD-ROM ドライブにセットします。

2 「For_Mac」→「Driver」の中の「Yano_IP_MAC_X.X.X.mpkg」をクリックします。



Yano_IP_MAC_1.5.3.mpkg

※ X.X.X にはソフトウェアのバージョンが入ります。

3 「Yano Software のインストール」の画面が表示されます。
【続ける】をクリックします。

4 使用許諾契約の画面が表示されます。内容を確認のうえ、【続ける】をクリックします。確認の画面が表示されますので、【同意します】をクリックします。

5 インストール先のボリュームを選択し、【続ける】をクリックします。

6 インストールを実行します。【インストール】をクリックします。
カスタムインストールを行うときは、カスタマイズをクリックし、インストールしたい項目を選択します。



- 7** インストールが終了すると、再起動を促すメッセージが表示されます。
【再起動】 をクリックし、ソフトウェアのインストールを終了します。



インストールに失敗した場合は、弊社カスタマサポートまでご連絡ください。

Windows にドライバと「RAID Utility」をインストールする

ここでは、Windows に必要なドライバと「RAID Utility」をインストールをする手順を説明します。

Windows で「RAID Utility」をインストールすると、「RAID Utility Server」と「RAID Utility Client」の2種類が同時にインストールします。

Java ソフトウェアのインストール

- 1** <http://www.java.com/ja/> から最新の java ソフトウェアをダウンロードしてインストールします。

※ 「RAID Utility」は、Java Version.1.5.09 以上が動作する環境が必要です。



Windows Vista などでお使いの場合、『Windows セキュリティの重要な警告』が表示される場合があります。[名前:]を確認し、ブロックを解除してください。



- 2** 画面上の指示に沿って作業を進めます。

- 3** インストールが完了したら「終了」をクリックしてインストーラを終了します。

ドライバのインストール

1 本製品に添付されている「ユーティリティ CD」をコンピュータ本体の CD-ROM ドライブにセットします。

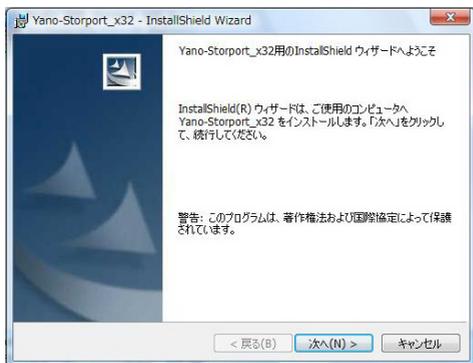
2 「For_Win」→「Driver」の中から、お使いのコンピュータの CPU に合わせて選択します。
32 ビットの場合「x32」、64 ビットの場合「x64」を選択します。
お使いのシステム環境に合わせて「Vista」または「XP,2003」をクリックします。

3 ドライバをインストールします。
「Trusty_win_.....X.X.X」をクリックし、インストーラを開始します。



※ X.X.X にはソフトウェアのバージョンが入ります。

4 インストーラの画面が表示されます。【次へ>】をクリックします。



5 使用許諾契約の画面が表示されます。内容を確認のうえ、【使用許諾契約の条項に同意します】を選択し、【次へ>】をクリックします。

6 インストールの準備ができた画面が表示されますので、【インストール】をクリックします。

※ Windows Vista などでお使いの場合、「ユーザアカウント制御」が表示される場合があります。「許可」を選択し、インストールを続けてください。

- 7** Attach your Device という画面が表示されます。
【OK】をクリックします。



- 8** インストールが正常に完了した画面が表示されます。
【完了】をクリックします。

「RAID Utility」のインストール

- 1** RAID ソフト『RAID Utility』をインストールします。
「ユーティリティ CD」の「For_Win」→「Driver」の中から「Trusty RAID EX_IP_Win_X.X.X」をクリックし、インストーラを開始します。

※ X.X.X にはソフトウェアのバージョンが入ります。

- 2** Yano-RAID Utility のインストーラの画面が表示されます。
【次へ >】をクリックします。



- 3** 使用許諾契約の画面が表示されます。内容を確認のうえ、【使用許諾契約の条項に同意します】を選択し、【次へ >】をクリックします。

- 4** インストール形式の選択画面が表示されます。【すべて (C)】を選択し、【次へ >】をクリックします。

- 5** インストールの準備ができた画面が表示されますので、【インストール】をクリックします。

※ Windows Vista などでお使いの場合、【ユーザアカウント制御】が表示される場合があります。「許可」を選択し、インストールを続けてください。

- 6** インストールが終了したら、コンピュータを再起動します。

3 本製品を設定する

Macintosh で本製品を設定する

「RAID Utility Server」は起動時から自動的に常駐プログラムとして稼働します。

Windows で本製品を設定する

1 本製品の電源を入れたあと、コンピュータの電源を入れます。

2 Windows でご使用の場合、ログオン後に「RAID Utility Server」が利用可能な RAID カードを探します。RAID カードが正常に認識されると下図のようなメッセージを表示します。【OK】をクリックします。



RAID カードが検出できない場合、「Find No Raid Card!!」というメッセージが表示されます。本製品とコンピュータを PCI Express 専用接続ケーブルで接続している場合は、コンピュータの電源を切ってから、本製品の電源を切って、最初から作業をやり直してください。

PCI Express インターフェイスボードが正常に取り付けられているかどうか、PCI Express インターフェイスボードのドライバが正常にインストールされているかどうか確認してください。

ネットワークを経由してリモートで接続している場合は、Windows のタスクトレイから「RAID Utility Server」を終了させて、「RAID Utility Client」を使用してください。

3 「RAID Utility Server」アイコンが Windows のタスクトレイに追加されます。



サーバアイコンを表示する場合は、スタートメニューから行ってください。

> 「プログラム」> 「yano」> 「RAID Utility」> 「RAID Utility Server」

「RAID Utility Server」のアイコンが表示されない場合は、ソフトウェアを再インストールしてください。

「RAID Utility Client」は Windows のタスクトレイにアイコンが表示されませんので注意してください。

「RAID Utility Server」のメニュー



「RAID Utility Server」アイコンの上を右クリックすると、以下のメニューが表示されます。

- **Run at windows startup**

Windows 起動時に「RAID Utility Server」を起動します（デフォルト）。Windows 起動時に「RAID Utility Server」を起動しない場合は、チェックを外します。

- **Remove from windows startup**

Windows のスタートメニューから「RAID Utility Server」を削除する場合にチェックを入れます。

- **Exit**

「RAID Utility Server」を終了します。

■ **本製品の設定が終わったら、本製品の初期化を行います。**

Chapter 5 では本製品の使い方としてよくある設定事例を紹介しています。それぞれの事例に合わせて設定してください。

<設定事例>

- 初期設定に戻す（P82 参照）
- スライスを設定してから運用する（P83 参照）
- スナップショットを設定してから運用する（P84 参照）

4 本製品を使用する

本製品を初期化する

Macintosh で初期化する

- 1 Finder の「移動」メニューから「ユーティリティ」を選択します。
- 2 「ディスクユーティリティ」を選択してアプリケーションを起動します。
- 3 ディスクのリスト表示から、本製品を選択します。
- 4 「消去」タブをクリックします。「ボリュームフォーマット」を選び、「名前」を入力して「セキュリティオプション」を確認します。
- 5 【消去】をクリックします。警告メッセージが表示されますので、続けて【消去】をクリックします。

■ これで準備は完了です。このあとすぐに本製品をお使いいただけます。

Windows で初期化する



< Windows XP で初期化を行う場合 >

本製品は RAID6 (512Bytes / セクタ) の状態で出荷されています。

よって、Windows XP において本製品を 2TB ~ 16TB の 1 ボリュームとして使用される場合は、「RAID Utility」で既存の RAID6 を一旦削除してから、4096Bytes / セクタの設定で RAID6 を再構築する必要があります。

本製品の初期化を行う前に、P35 「RAID Utility を起動する」→ P47 「ボリュームの削除」→ P45 「ボリュームの構築」の順で操作を行ってください。

- 1 管理者でログオンしていることを確認します。
「スタート」メニューから「コントロールパネル」→「管理ツール」→「コンピュータの管理」を起動します。
- 2 「記憶域」から「ディスクの管理」をクリックします。
- 3 ウィンドウ右下に表示される本製品のディスク情報のエリアを右クリックし、サブメニューからディスクの初期化を選択します。

- 4 初期化するディスクにチェックを入れて【OK】をクリックします。
- 5 ディスク情報の右側にある詳細情報（未割り当て）で右クリックし、サブメニューから「新しいパーティション」を選択して、ウィザードに沿ってパーティションの作成を行います。
- 6 ウィザードが終了したら【完了】をクリックします。
・詳細情報に「フォーマット中」と表示されます。
- 7 フォーマットが完了すると「正常」と表示されます。

■ これで準備は完了です。このあとすぐに本製品をお使いいただけます。

本製品を終了する

本製品の電源を切る場合は、必ずコンピュータを先に正常終了してください。

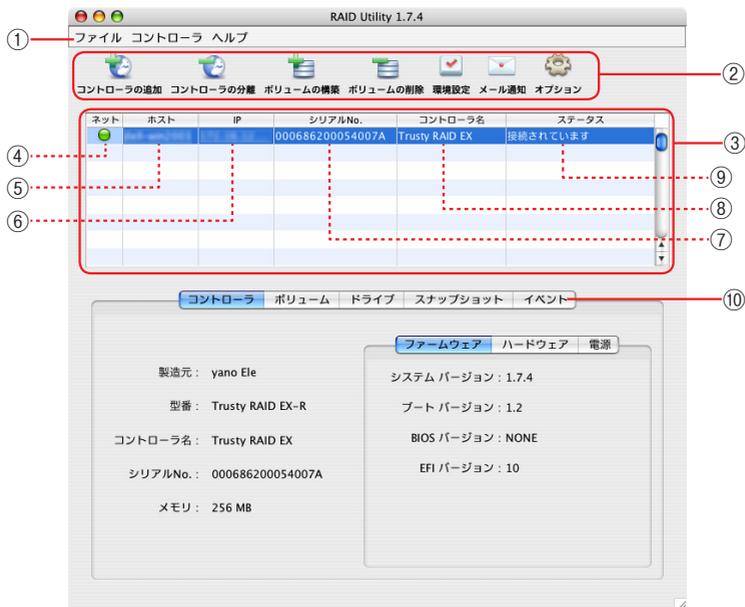
- 1 コンピュータを終了します。
- 2 本製品の背面にある電源スイッチを OFF にして、電源を切ります。

Chapter

3

「RAID Utility」 を使用する

ここでは、本製品に付属のソフトウェア「RAID Utility (Client)」の機能について説明します。



①	メニューバー	RAID Utility のメニューを表示します。
②	ボタンメニュー	本製品を設定するためのコマンドボタンです。
③	コントローラリスト	接続しているコントローラのリストです。
④	ネット	現在の接続状況を表示します。接続している時は緑色に、接続していない時は赤色に点灯します。
⑤	ホスト	接続しているホストコンピュータ名を表示します。
⑥	IP	接続しているホストコンピュータの IP アドレスを表示します。
⑦	シリアル No.	接続している本製品のシリアルナンバーを表示します。
⑧	コントローラ名	接続している本製品のコントローラ名を表示します。
⑨	ステータス	本製品の状況を表示します。
⑩	タブメニュー	本製品の状態の詳細を確認するためのタブです。

2 RAID Utility を起動する

本章は「RAID Utility (Client)」の基本的な使用方法を説明します。
このアプリケーションを使用して、RAID システムを管理します。

「RAID Utility」を起動する

- 1 本製品の電源を入れたあと、コンピュータの電源を入れます。
- 2 「RAID Utility」を起動します。

Windows の場合

デスクトップ上の「RAID Utility」ショートカットアイコンをダブルクリックします。
または、「スタート」から「プログラム」→「yano」→「RAID Utility」→「RAID Utility Client」を選択します。

Macintosh の場合

「アプリケーション」→「RAID Utility」フォルダから「RAID Utility」を起動します。

「RAID Utility」の言語を切り替える

「RAID Utility」の言語を切り替えます。

- 1 「ファイル」メニューから「Language」の中の「Japanese」または、「English」を選択します。
- 2 一旦「RAID Utility」を終了し、再度「RAID Utility」を起動します。



注意

言語を切り替えた場合は、一旦「RAID Utility」を終了して、再度「RAID Utility」を起動してください。今後は再度言語を切り替えるまで選択した言語で表示されます。

■ これで「RAID Utility」の言語表示が選択した言語に切り替わります。

「RAID Utility」のコントローラのアップデート

コントローラのアップデートを行う場合は以下の操作を行ってください。

- 「ファイル」メニューから「アップデート」の中からいずれかを選択します。

<システムコードをアップデートする>

コントローラのファームウェアをアップデートする時にクリックします。

<ブートコードをアップデートする>

コントローラのブートコードをアップデートする時にクリックします。

<BIOS/EFIをアップデートする>

コントローラのBIOSとEFIのアップデートする時にクリックします。

※最新のアップデートは弊社カスタマサポートからの提供となります。

本製品をコントローラリストに追加する

コントローラを管理するためには、最初にコントローラをネットワークに追加する必要があります。コントローラを追加すると、そのコントローラに対して全ての操作が行えるようになります。

- 1 【コントローラの追加】 ボタンをクリックして、ネットワークに接続されているコントローラのリストを表示します。



- 2 管理するコントローラを選択してクリックします。

- 3 パスワードを入力します。

※ Trusty RAID EX のパスワードの初期値は 00000000（ゼロが8個）です。

- 4 「追加」をクリックします。



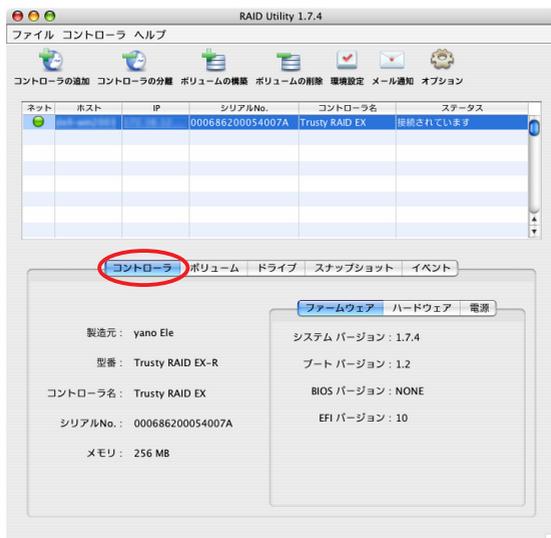
「ファイル」メニューから「コントローラのリストをロードする」を選択すると、過去に追加したことのあるコントローラをコントローラリストに追加します。

RAID Utility を起動すると、初期画面に、【コントローラ】、【ボリューム】、【ドライブ】、【スナップショット】、【イベント】の5つのタブが表示されます。ここではそれぞれのタブについて説明します。

コントローラ

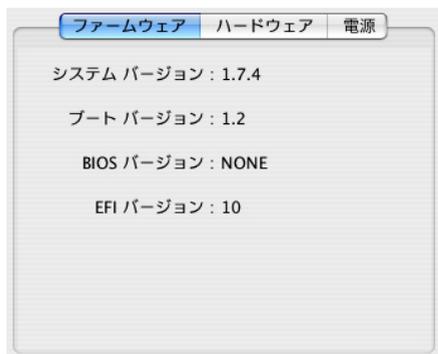
【コントローラ】タブをクリックすると、本製品の製造元、型番、コントローラ名、シリアルNo.、メモリの情報が表示されます。

さらに、[ファームウェア]、[ハードウェア]、[電源]の3つのタブが表示されます。



ファームウェア

【ファームウェア】タブをクリックすると、本製品のシステムバージョン、ブートバージョン、BIOSバージョン、およびEFIバージョンが表示されます。



ハードウェア

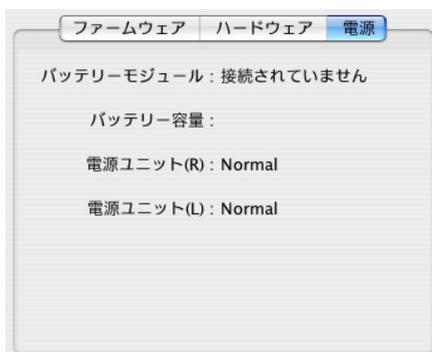
[ハードウェア] タブをクリックすると、本製品の CPU 温度と内部温度、ファンの回転数が表示されます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

電源

[電源] タブをクリックすると、バッテリーモジュール（オプション）と本製品の電源ユニットの状態が表示されます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。



バッテリーモジュールは標準では装備されていません。本製品のオプション品になります。
別途ご購入ください。
バッテリーモジュールが接続された場合、バッテリー容量が表示されます。

ボリューム

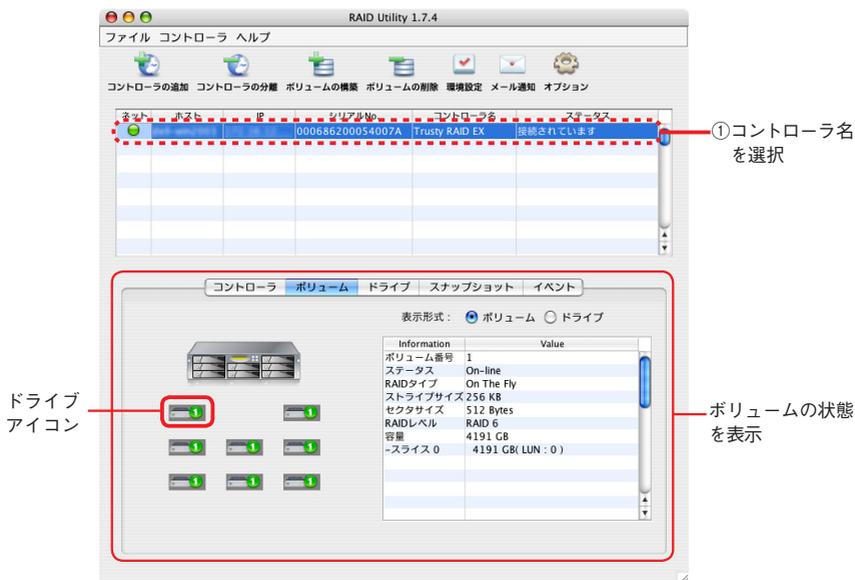
[ボリューム] タブをクリックし、表示形式の「ボリューム」と「ドライブ」の2個のラジオボタンにより、選択したボリュームやドライブの状態を確認することができます。

1 表示されているコントローラ名を選択します。

2 詳細を表示したいドライブアイコンを選択します。

現在のボリュームの状態が右記に表示されます。

表示形式の「ボリューム」または、「ドライブ」のラジオボタンをクリックすると、それぞれの詳細が表示されます。

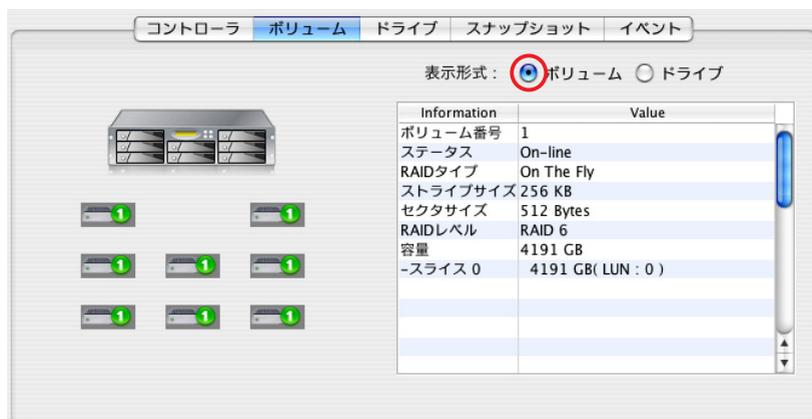


※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。お使いの製品によって表示が異なります。



ドライブアイコンの数字および、記号はドライブの状態を表します。ドライブアイコンについては P67 を参照してください。

ボリューム



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

詳細を表示したいドライブアイコンを選択し、「ボリューム」のラジオボタンをクリックすると、ボリュームに関する情報が表示されます。

ボリューム番号、ステータス、RAID タイプ、ストライプサイズ、セクタサイズ、RAID レベル、容量、スライスの情報が表示されます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

詳細を表示したいドライブアイコンを選択し、「ドライブ」のラジオボタンをクリックすると、それぞれのドライブに関する情報が表示されます。

ドライブ番号、ステータス（正常、または故障）、タイプ（RAID またはスペア）、型番、リビジョン、容量の情報が表示されます。

ドライブ

[ドライブ] タブをクリックすると、接続されているドライブの概要が表示されます。

ドライブ	ステータス	タイプ	型番	リビジョン	容量
1	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
2	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
3	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
4	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
5	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
6	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
7	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB
8	On-line	RAID	Hitachi HDS721010KLA330	GKAOA70M	931 GB

スナップショット

[スナップショット] タブをクリックすると、設定したスナップショットの状態が表示されます。

スナップショットを設定するには、P58「スナップショット」をご覧ください。

No.	ステータス	ソース	バックアップ	進行状況
1	同期	JBOD 1	JBOD 2	1%
2	使用可能			
3	使用可能			
4	使用可能			
5	使用可能			
6	使用可能			
7	使用可能			
8	使用可能			

イベント

「イベント」タブをクリックすると、イベントログが表示されます。



これらのイベントログは以下の場所にテキスト、バイナリファイルとして保存されます。

イベントログを消去する場合は、以下の場所にある2つのファイルを削除してから本製品を一旦終了し、再び電源をONにすることで消去されます。

■ イベントログファイルの保管場所

< Macintosh >

Macintosh HD → ライブラリ → StartupItems → RGX

< Windows XP / Vista >

C:\ProgramFiles\yano\RAID Utility\Server

■ イベントログファイル名

- event_XXXXXXXXX(.txt)

- event_bin_XXXXXXXXX

※ XXXXXXXX は Trusty RAID EX のコントローラのシリアル No. です。

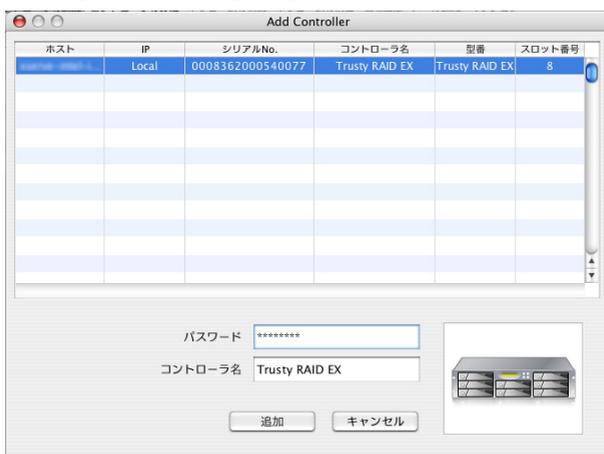
4 コントローラの追加

コントローラを管理するためには、最初にコントローラをネットワークに追加する必要があります。コントローラの追加をすると、そのコントローラに対してすべての操作が行えるようになります。

- 1 「コントローラの追加」ボタンをクリックして、ネットワークに接続されているコントローラのリストを表示します。



- 2 追加するコントローラを選択します。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

パスワード	コントローラを追加する際に入力するパスワードです。
コントローラ名	初期状態では「Trusty RAID EX」と表示されます。パスワードと共に変更したい名称を入力して「追加」ボタンを押す事でコントローラ名を変更することができます。

- 3 パスワードを入力します。

※ Trusty RAID EX のパスワードの初期値は 00000000（ゼロが8個）です。

- 4 「追加」をクリックします



コントローラは最大 100 個まで表示できます。

5 コントローラの分離

「RAID Utility」の管理画面からコントローラの接続を解除するときに選択します。

- 1 コントローラのリストから、分離したいをコントローラを選択し、「コントローラの分離」ボタンをクリックします。



- 2 「本当に削除しますか？」というダイアログが表示されます。「はい」をクリックするとコントローラの接続が解除されます。



6 ボリュームの構築

RAID / JBOD ボリュームの作成を行います。

ボリューム作成後は、オプション（P52 参照）でさらに詳細な設定を行うことができます。

Trusty RAID EX は、RAID レベル 0、1、5、6、0+1 と JBOD をサポートします。次のステップに従って、ボリュームを作成してください。

1 「ボリュームの構築」 ボタンをクリックします。



2 以下のような画面が表示されます。

番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。お使いの製品によって表示が異なります。

① RAID レベルを選択して下さい

ドロップダウンメニューから RAID レベルを選択します。
利用可能なレベルは 0、1、5、6、0+1 と JBOD です。

※各 RAID レベルには、ディスクの数に最低条件があります。
(条件については、ドロップダウンリストの右に情報が表示されます。)

② RAID の詳細設定

・ストライプサイズ

ドロップダウンメニューからストライプのサイズを選択します。
有効なストライプのサイズは 18 ~ 256KB です。

・セクタサイズ

ドロップダウンメニューからセクタのサイズを選択します。
有効なセクタのサイズは 512 もしくは 4096Bytes です。



Windows XP において 2TB ~ 16TB の 1 ボリュームとして使用される場合、4096Bytes
を選択する必要があります。

③ ドライブを選択して下さい

ボリュームに組み込むドライブアイコンをクリックして選択します。

3

「ボリュームの作成」をクリックすると構築が開始されます。

ボリュームを削除すると、ボリュームに使用されていたドライブは、すべて未使用の状態になります。

次のステップに従って、ボリュームを削除してください。

- 1 「ボリュームの削除」 ボタンをクリックします。



- 2 以下のような画面が表示されます。
番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

- ① 削除するボリュームを選択して下さい

削除するボリュームのドライブアイコンをクリックし、選択します。

- ②このボリュームを削除すると、ボリュームの中のデータは全て消失します
「了承する」のチェックボックスをチェックします。

- 3 「削除する」をクリックするとボリュームが削除されます。

管理者がコントローラに関するキャッシュや補助機能などの条件を設定します。環境設定には「モード」、「キャッシュ」、「MISC」の3つのタブがあります。

モード

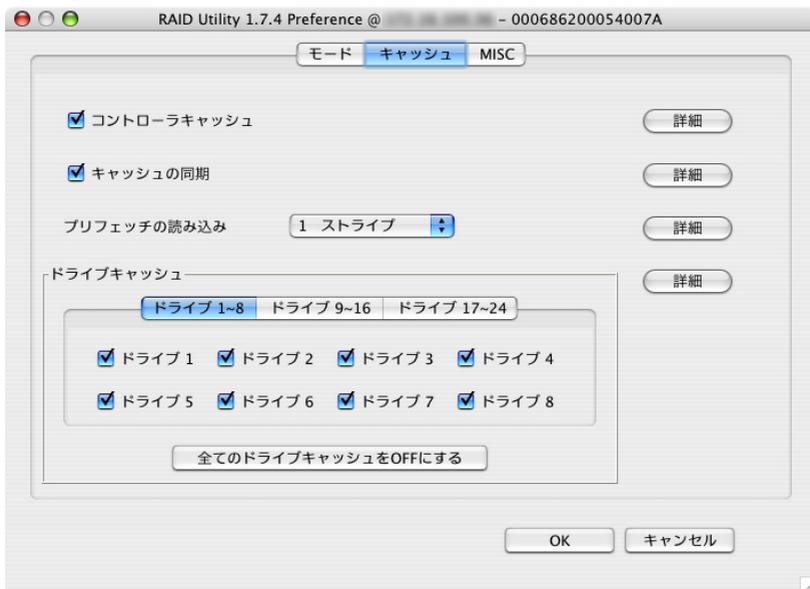
「モード」タブでは、ドライブラグブルーフ、NCQ モード、SMART モード、警告音、平均化モードの設定を行います。



ドライブラグブルーフ	<p>ドライブラグブルーフを ON にするにはチェックボックスにチェックを入れます。RAID セットの中のドライブのデータ転送の遅延は RAID セット全体のデータ転送の遅延につながります。ドライブラグブルーフモードは、パリティからデータを作り直すことによってデータ転送の遅延を抑え、一定のタイミングにデータをホストに返します。このモード有効にすると、データ転送の遅延を抑える代わりに、若干パフォーマンスが低下します。</p> <p>※ この機能は JBOD と RAID0 では使用できません。</p>
NCQ モード	<p>ネイティブコマンドキューイングを有効にするにはチェックボックスにチェックを入れます。複数のコマンドを一時的にドライブのバッファに読み込んでおき、コマンドを並べ替えて実行することでアクセスを最小限にします。</p>
SMART モード	<p>SMART モードはハードディスクの故障を予測するための動作状況を監視します。SMART モードを有効にするにはチェックボックスにチェックを入れます。SMART モードを有効にする場合は SMART を取得する間隔（1分、15分、30分、60分、2時間、4時間、8時間）を選択してください。</p>
警告音	<p>障害が発生した場合にコントローラのアラームが鳴ります。有効にするにはチェックボックスにチェックを入れます。</p>
平均化モード	<p>連続データ転送をスムーズにする／ピークのパフォーマンスを押さえるにはチェックボックスにチェックを入れます。ビデオ編集においてフレーム落ちを防ぎます。</p>

キャッシュ

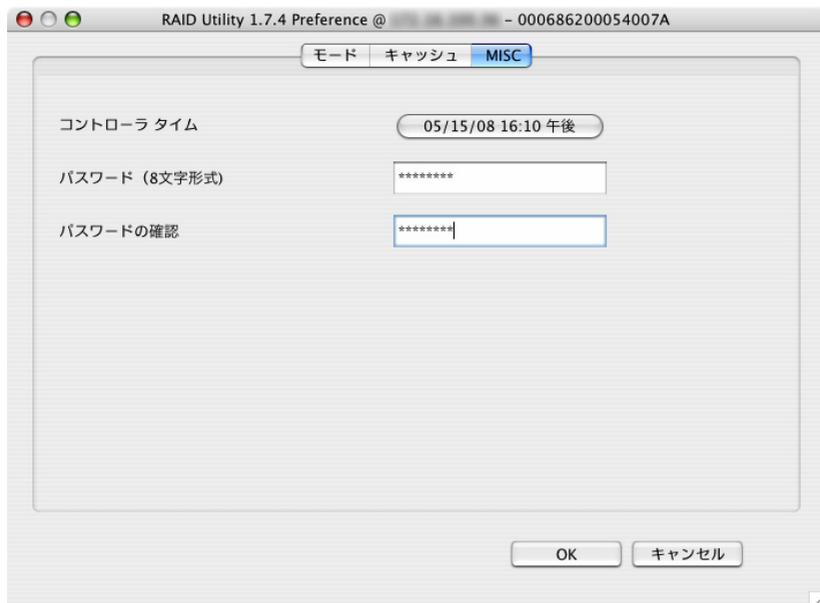
「キャッシュ」タブでは、キャッシュに関する設定を行います。



コントローラキャッシュ	コントローラキャッシュを有効にするにはチェックボックスにチェックを入れます。コントローラ・ドライブ間のデータ転送速度が向上します。
キャッシュの同期	キャッシュの同期を有効にするにはチェックボックスにチェックを入れます。キャッシュの同期が無効の場合、キャッシュ内部はリフレッシュされません。ビデオキャプチャで使用する場合はキャッシュを同期せずにデータを絶えず書き込む必要がありますので、同期を無効にしてください。
プリフェッチの先読み	連続アクセスのパターンを特定し、前もってキャッシュのパターンを先読みします。ドロップダウンリストからプリフェッチに対するストライプ数を選択します。初期設定は32(推奨値)です。
ドライブキャッシュ	ドライブキャッシュを有効にしたいドライブのチェックボックスにチェックを入れます。各ドライブはライトキャッシュを内蔵しています。ドライブキャッシュを有効にすることで、データ転送速度が効率化されます。

MISC

「MISC」タブでは、コントローラの日付と時間の設定とパスワードの設定を行います。

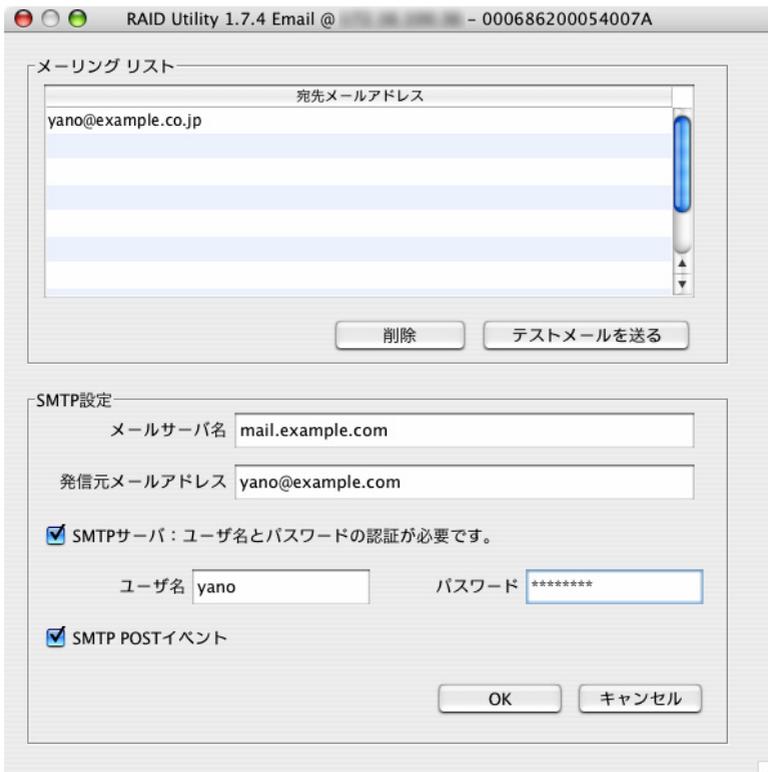


コントローラタイム	コントローラの日付の確認と時間の設定をする場合は、このボタンをクリックします。
パスワード (8文字形式)	コントローラの新しいパスワードを入力します。パスワードの初期値は、00000000（ゼロが8つ）です。半角英数字を8文字入力してください
パスワードの確認	確認のためもう一度パスワードを入力してください。



メール通知

ボリュームの状態が変化したりコントローラに異常が発生した場合、指定したアドレスにメールを送信します。



※ 図の値は入力例です。

宛先メールアドレス	イベントメールを送信するメールアドレスを入力します。最大20個のメールアドレスを登録することができます。
削除	選択したメールアドレスをメーリングリストから削除します。
テストメールを送る	クリックするとメーリングリスト登録先へテストメールを発信します。送信機能が動作していることを確認することができます。
メールサーバ名	メールサーバの名前を入力します。
発信元メールアドレス	発信元のメールアドレスを入力します。
SMTP サーバ	使用するメールサーバにユーザ名とパスワードによる認証が必要な場合は、このチェックボックスにチェックを入れ、「ユーザ名」と「パスワード」を入力してください。
SMTP POST イベント	警告以外のイベントをメール内容に含めます。

10 オプション

オプションメニューはボリュームの詳細な設定やデータのバックアップ、メンテナンスを設定することができます。



設定したいオプションをクリックし、「次へ」をクリックしてください。

スライス

作成したボリュームを分割することができます。

以下の手順に従って、分割、または統合するボリュームを選択してください。

1 オプションメニューから「スライス」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 以下のような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

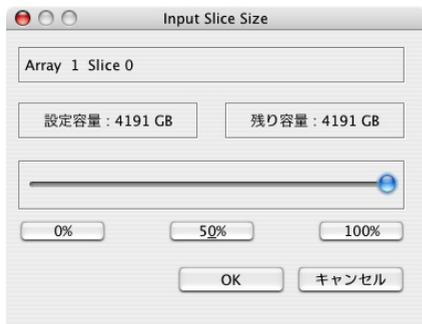
① スライス・統合するための既存ボリュームを選択して下さい

スライスまたは、統合したいボリュームのドライブアイコンをクリックし、選択します。

② スライス容量を設定する

スライスの容量を設定したいスライス番号をクリックします。

次ページのようなスライスサイズを調整するための画面が表示されます。



スライスサイズを調整します。

スライダーを移動させるか、「0%」「50%」「100%」のいずれかのボタンをクリックします。設定できたら、「OK」をクリックします。

③ ボリュームのスライス、スライスされたボリュームの統合により、データは全て消去されます。

ディスク上の全てのデータが失われるのを了承のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「OK」をクリックするとボリュームの分割、または、統合が開始されます。分割 / 統合されたボリュームを使用するためには、次の項目の「LUN マップ」の設定が必要です。



各ボリュームにつき、最大 16 スライスまで作成できます。

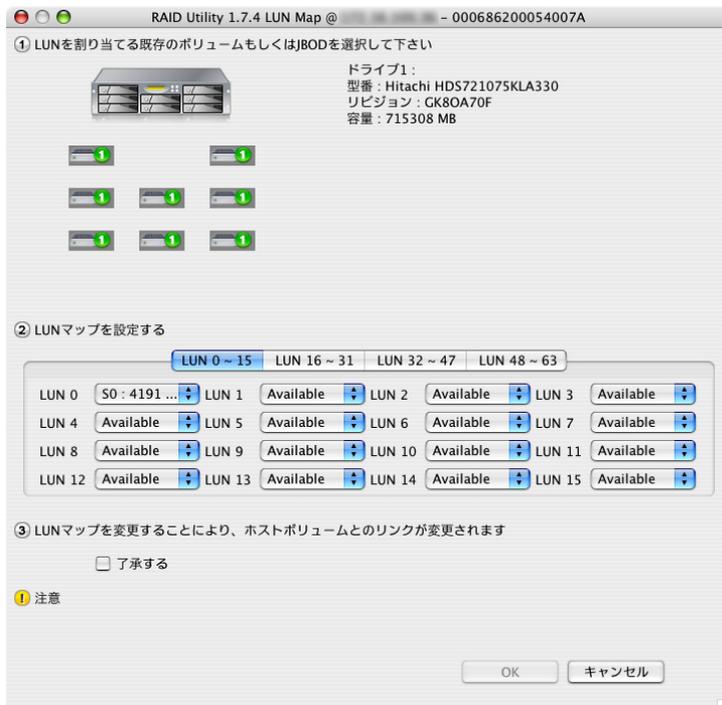
LUN マップ

システムに提供されるデバイスアドレスを設定します。

スライスを変更した場合は、以下の手順に従って LUN マップの番号を割り振ってください。

1 オプションメニューから「LUN マップ」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 次ページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

① LUN を割り当てる既存のボリュームもしくは JBOD を選択して下さい

LUN を割り当てたいボリュームのドライブアイコンをクリックし、選択します。

② LUN マップを設定する

LUN マップを設定したい番号にドロップダウンリストから選択し、LUN を割り振ります。

※ 「Available」を選択すると、そのボリューム / スライスは LUN が割り当てられない状態になります。

③ LUN マップを変更することにより、ホストボリュームとのリンクが変更されます。

内容を確認して、「了承する」のチェックボックスをチェックします。



Windows でご使用の場合、LUN マップ変更後にシステムを再起動してください。
分割 / 統合する以前の情報がディスクに存在する場合は、再起動前にそのパーティションを削除してください。

3

「OK」をクリックすると LUN マップが変更されます。

拡張

既存のボリュームに未使用ドライブを追加して容量を増やしたり、安全性を高めることができます。

以下の手順に従って、拡張するボリュームを選択してください。

1 オプションメニューから「拡張」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 次ページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

① 拡張するために既存のボリュームを選択して下さい。追加されたドライブは拡張に組み込まれます

追加するディスクの番号を選択して、追加するボリュームを選択します。

※ 「+」印は、追加されるドライブアイコンの上に表示されます。

※ 追加するドライブの場所を特定することができません。

② ボリュームを拡張すると追加されたドライブのデータは消失します。

内容を確認のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「拡張する」をクリックすると追加されたドライブが拡張されます。

RAID レベルの変更

RAID レベルを変更する場合に RAID の削除や再構築を行うことなく変更できます。以下の手順に従って、変更するボリュームを選択してください。

1 オプションメニューから「RAID レベルの変更」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 次ページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
 お使いの製品によって表示が異なります。

① ボリュームを選択後、移行する RAID レベルを選択してください
 ドロップダウンメニューから、変更後の RAID レベルを選択します。
 ドライブ数には、追加／削除するドライブ数を選択してください。
 ※ 「+」印は追加するディスクに、「-」印は削除するディスクの上に表示されます。

② ボリュームのRAIDレベルを変更することにより、変更されたドライブのデータは消失します
 内容を確認のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「変更する」をクリックすると追加されたドライブが変更されます。

スナップショット

データ元のスライスから別のスライスにデータのミラーリングを行います。ドロップダウンメニューから、スナップショットの作成／削除／休止／再同期を必要に応じて選択してください。



スナップショットを作成する場合は、事前にバックアップ先のボリューム / スライスの LUN の割り当てを解除しておく必要があります。LUN の割り当てについては P54 の「LUN マップ」を参照してください。

スナップショットの作成

選択したスライスのスナップショットを作成します。最大 8 つのスナップショットを作成することができます。

1 オプションメニューから「スナップショット」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 次のページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



① スナップショットの機能を選択して下さい。

ドロップダウンメニューから、「スナップショットの作成」を選択します。

② ショットリスト

ショット番号のラジオボタンを選択します。

選択したショット番号のドロップダウンメニューから、バックアップ元のボリューム／スライスと、バックアップ先のボリューム／スライスを選択してください。

※使用できないスナップショットはグレー表示になります。

③ スナップショットを作成すると、パフォーマンス全体に影響します

内容を確認のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「OK」をクリックするとスナップショットが作成されます。



注意 目的バックアップ先のボリューム／スライスはバックアップ元のボリューム／スライスより空き容量が大きくなってはなりません。

スナップショットの削除

既存のスナップショットの中から選択したスナップショットを削除します。

バックアップ元にデータ障害が発生し、バックアップ先をマウントさせる場合は、スナップショットの設定を一旦削除してからバックアップ先にLUNを割り当てる必要があります。

1 オプションメニューから「スナップショット」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 次ページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



- ① **スナップショットの機能を選択して下さい。**
ドロップダウンメニューから、「スナップショットの削除」を選択します。
- ② **ショットリスト**
削除するショット番号のラジオボタンを選択します。
- ③ **スナップショットを作成すると、パフォーマンス全体に影響します**
内容を確認のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「OK」をクリックするとスナップショットが削除されます。



スナップショットの削除を他の手段で行わないでください。データに問題が発生する可能性があります。

スナップショットの休止

スナップショットの機能を一時停止します。「スナップショットの再同期」を行うまで、そのスナップショットは動作しません。

1 オプションメニューから「スナップショット」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 次ページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。

- ① **スナップショットの機能を選択して下さい。**
ドロップダウンメニューから、「スナップショットの休止」を選択します。
休止の設定を次ページから選択します。

RAID Utility 1.7.4 Snapshot @ - 000686200054007A

① スナップショットの機能を選択して下さい。

スナップショットの休止 | 既存のスナップショットを休止します/休止スケジュールを設定します

今すぐ休止 休止する日時を設定する (05/15/08 16:22 午後) 休止スケジュールをキャンセルする

② ショットリスト

ショット番号	バックアップ元のボリューム	バックアップ先のボリューム	ステータス
<input checked="" type="radio"/> ショット 1	JBOD 1	JBOD 2	同期
<input type="radio"/> ショット 2	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能
<input type="radio"/> ショット 3	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能
<input type="radio"/> ショット 4	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能
<input type="radio"/> ショット 5	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能
<input type="radio"/> ショット 6	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能
<input type="radio"/> ショット 7	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能
<input type="radio"/> ショット 8	ボリューム 1 スライ...	ボリューム 1 スライ...	使用可能

③ スナップショットを作成すると、パフォーマンス全体に影響します

了承する

注意

OK キャンセル

- 今すぐ休止する場合
 1. 「今すぐ休止する」を選択します。
- 休止する日時を設定する場合
 1. 「休止する日時を設定する」を選択します。
 2. 日時を表示しているボタンをクリックし、休止する日時を設定します。
 3. 休止するショット番号を選択します。
- 休止スケジュールをキャンセルする場合
 1. 「休止スケジュールをキャンセルする」を選択します。
 2. 休止スケジュールをキャンセルするショット番号を選択します。

- 3** 内容を確認して「了承する」にチェックを入れ、「OK」をクリックすると、スナップショットが休止されます。

スナップショットの再同期

休止しているスナップショットを再開します。

- 1** オプションメニューから「スナップショット」を選択し、「次へ」をクリックします。

- 2** 次ページのような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。

- ① スナップショットの機能を選択して下さい。
ドロップダウンメニューから、「スナップショットの再同期」を選択します。



② ショットリスト

再開するショット番号を選択します。

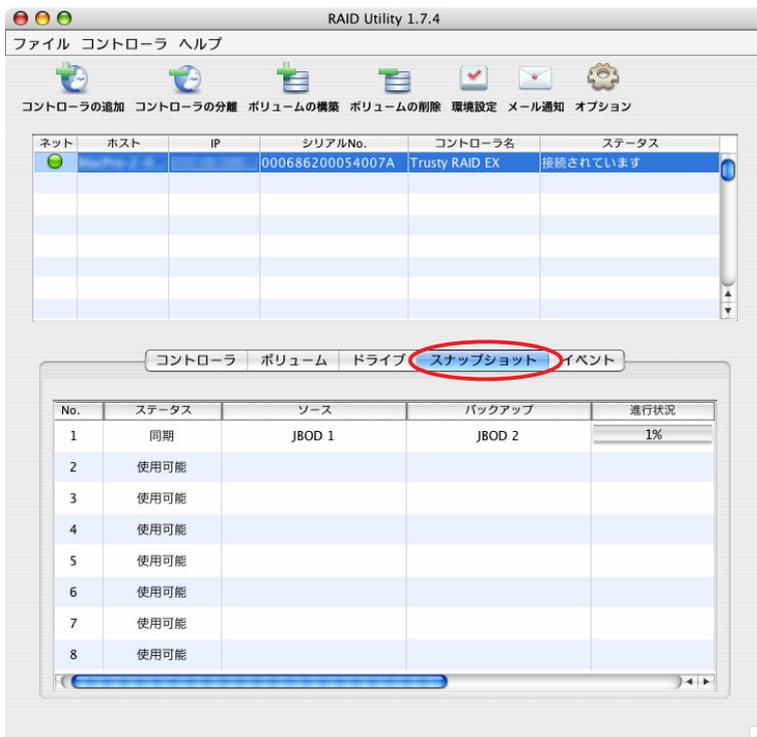
③ スナップショットを作成すると、パフォーマンス全体に影響します

内容を確認のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「OK」をクリックするとスナップショットが再開されます。

スナップショットの状態について

メイン画面中央にある「スナップショット」タブをクリックすると、作成したスナップショットの状態が確認できます。



メンテナンス

ボリュームの検証やリフレッシュを行いません。いずれも多く時間／日数を必要としますので、運用に支障をきたさない期間に、必要に応じて行ってください。

1 オプションメニューから「メンテナンス」を選択し、「次へ」をクリックします。

2 以下のような画面が表示されます。番号順に設定をしていきます。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

パリティデータの再構築

※ この操作はパリティデータの存在する RAID 6 および RAID 5 に対して有効です。

3 パリティデータを再構築したいボリュームのドライブアイコンをクリックし、選択します。

4 「パリティデータの再構築」を選択します。

5 操作から「開始」を選択し、「OK」をクリックすると再構築が開始されます。

パリティデータの検証

※ この操作はパリティデータの存在する RAID 6 および RAID 5 に対して有効です。

- 3 パリティデータを検証したいボリュームのドライブアイコンをクリックし、選択します。
- 4 「パリティデータの検証」を選択します。
- 5 操作から「開始」を選択し、「OK」をクリックすると検証が開始されます。

ボリュームデータとパリティのリフレッシュ

- 3 パリティデータを検証したいボリュームのドライブアイコンをクリックし、選択します。
- 4 「ボリュームデータとパリティのリフレッシュ」を選択します。
- 5 操作から「開始」を選択し、「優先度」のいずれかを選択して「OK」を押すと、ボリュームデータとパリティのリフレッシュが開始されます。



リフレッシュのみ、優先度を選択します。「低」を選択するとリフレッシュ速度よりデータへのアクセス速度が優先されます。「高」はその逆になります。

ドライブのロック解除

ロックされたドライブは、コントローラが何らかの理由のためにグローバルスペアディスクとして認識できなかったドライブです。ドライブをロックすることでドライブ内にユーザーデータが存在した場合にデータの消失を防ぎます。ロックされたドライブ内のデータを消去しても問題ないと管理者が判断した場合、ドライブのロック解除を行ってください。

- 1 オプションメニューから「ドライブのロックの解除」を選択し、「次へ」をクリックします。



※ ここでは「Trusty RAID EX ラックマウントモデル」を例にしています。
お使いの製品によって表示が異なります。

- ① ロックされているドライブを選択してロックを解除してください
ロックされているドライブアイコン  をクリックし、選択します。
選択したドライブアイコンが  にかわります。
- ② この操作により、ロックされているドライブのデータは全て失われます
内容を確認のうえ、「了承する」のチェックボックスをチェックします。

3 「ロックを解除する」をクリックします。これでロックの解除は完了です。



<本製品の液晶パネルを使用してドライブのロック解除を行う>

本製品の液晶パネルを使用してドライブのロック解除を行う場合は、以下の手順で行ってください。

[Enter] を押す→「1 RAID Params」を選択して [Enter] を押す→
「14 Unlock Drive」を選択して [Enter] を押す→
ロックを解除するドライブを選択して [Enter] を押す→
「Yes」を選択して [Enter] を押す→

[Esc] を押してメイン画面へ戻り、L (ロック) の表示が G (グローバルスペア)
もしくは A (リビルド中) に変化していることを確認する。

11 「RAID Utility」の終了

Macintosh の「RAID Utility」の終了

1 「ファイル」メニューから「終了」を選択します。

■ 以上で「RAID Utility」を終了します。

Windows の「RAID Utility」の終了

「RAID Utility (Client)」を終了する

1 「ファイル」メニューから「終了」を選択します。

■ 以上で「RAID Utility (Client)」を終了します。

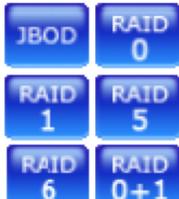
「RAID Utility Server」を終了する

1 Windows のタスクトレイにある「RAID Utility Server」のアイコンの上を右クリックし、サブメニューから「Exit」を選択します。



■ 以上で「RAID Utility Server」を終了します。

● アプリケーションアイコン

アイコン	内容	アイコン	内容
	ラックマウントモデル		タワーモデル
	ドライブ		選択されたドライブ
	ボリューム 1,2,3,4 を構成するドライブ番号		選択された JBOD ドライブ
	ボリューム 1,2,3,4 から削除されたドライブ番号		削除された JBOD
	RAID レベル移行中のドライブの状態の遷移		オフライン中のドライブ
	RAID レベル移行中のドライブの状態の遷移		ロック中のドライブ
	自動再構築中のドライブの状態の遷移		拡張／移行／再構築に選択されたドライブ
	RAID レベル		

● メインメニュー アイコン

アイコン	内 容
	RAID Utility サーバーアイコン デスクトップとダイアログのアイコンです。
	コントローラの追加 管理するコントローラを選択し、そのコントローラを追加します。
	コントローラの削除 管理するコントローラを選択し、そのコントローラを削除します。
	ボリュームの構築 RAID に使用するドライブの追加や変更を行う際に使用します。
	ボリュームの削除 RAID に使用するドライブの削除や変更を行う際に使用します。
	環境設定 アラーム、モード設定、キャッシュ設定、パスワード、およびコントローラの時間設定を行います。
	メール通知 警告メールの送信先アドレスの設定を行います。
	オプション スライス / 拡張 / 移行 / 状態 / ディスクのロック / LUN / ボリュームのスナップショットの作成を行います。

● オプションメニュー アイコン

アイコン	内 容
	スライス 既存のボリュームを複数に分割、結合します。
	LUN マップ スライスに LUN を割り当てます。
	拡張 ディスクを追加することで、ボリュームをより大きい容量に拡張します。
	RAID レベルの変更 現在の RAID レベルを変更します。
	スナップショット ボリューム / スライスのバックアップを作成します。
	メンテナンス ボリュームの修復 / メンテナンスを行います。
	ドライブのロック解除 ドライブのロックを解除します。

Chapter

4

日常のメンテナンスと トラブル時の対応

Chapter 4では、日常の運用方法やメンテナンスおよび障害発生時の対応方法について説明しています。
本製品を使用するにあたって必ずお読みください。

運用時のご注意

運用時の本製品の取り扱いについて、以下の点にご注意ください。

- 本製品の電源が入った状態で以下の操作をしないでください。
 - ・ ドライブホルダーのロックを解除する。
 - ・ コンピュータの電源を切らずに本製品の電源を切る。
 - ・ 正常なドライブホルダーを取り外す。
 - ・ 本製品のマウント中に PCI Express 専用接続ケーブルを取り外す。

これらの操作をすると、正常な状態でも RAID 構成が壊れたり、すべてのデータが失われることがあります。

障害の発生に備えて

ハードディスクドライブや電源ユニット、背面ファンは消耗品です。長期間使用していると、いずれは劣化によるエラーや故障が発生します。その時に備えておきましょう。

- 障害の発生に備え、交換用ドライブホルダーの準備をしておき、障害時に迅速な対応をするために、あらかじめ次ページ以降の内容をお読みください。
- 1台のハードディスクドライブに障害が発生した場合は、他のハードディスクドライブにも障害が発生する可能性がありますので、障害時の準備をしてください。

アラーム音（警告音）の解除方法

障害が発生すると、「ピピピッ」と断続的にアラーム音が鳴ります。アラーム音を止めるには、「RAID Utility」の設定画面でアラーム音を解除するか、発生している障害を解決する必要があります。ここでは、「RAID Utility」の設定画面でアラーム音を解除する手順について説明します。

- 1 「RAID Utility」を起動します。
- 2 「コントローラの追加」ボタンをクリックして、障害の発生しているコントローラを追加します。
- 3 追加されたコントローラをコントローラリストから選択した状態で、【環境設定】をクリックします。

4 警告音のチェックを外します。



5 「OK」をクリックします。これでアラーム音が解除できます。



＜本製品の液晶パネルを使用してアラーム音を解除する場合＞

本製品の液晶パネルを使用してアラーム音を解除する場合は、以下の手順で行ってください。

[Enter]を押す→「4 Advanced」を選択して[Enter]を押す→
「47 Beeper」を選択して[Enter]を押す→
上下ボタンで「ENABLE」を「DISABLE」に変更して[Enter]を押す

アラームの解除を行っても、問題が解決した訳ではありません。P.72の「障害が発生した時は」を参照して、障害を解決してください。



問題を解決した後は必ずアラーム音を有効な状態に戻してください。
次回に問題が発生した場合、発見が遅れて重大な障害へつながる恐れがあります。
一時的にアラーム音を止める場合は、本製品の操作ボタン[ESC]を一回押してください。
ただし、再び障害が発生すればアラーム音が鳴ります。(「警告音」の設定はONの状態です)

アラームの解除ができれば、故障したドライブホルダーを交換用ドライブホルダーに交換します。次ページの「3. ドライブホルダーの交換と復旧作業」へ進んでください。お手元に交換用ドライブホルダーがない場合は、弊社カスタマサポートまでご連絡ください。(P89参照)

2 障害が発生した時は

ここでは本製品の使用中にトラブルが発生した時の対処方法を記載しています。

? 本製品からアラーム音が鳴っている アラーム音を止めたい

本製品に何らかの障害が発生している可能性があります。

本製品の接続状態、ランプの点灯状態を確認してください。

RAID Utility を起動して「イベントログ」を確認してください。

本体の液晶表示パネルにメッセージが表示されている場合は、本製品に付属の CD 中の「Message.pdf」を参考にして障害の内容と対処方法を確認してください。

アラーム音を止める場合は「RAID Utility」を起動して「環境設定」の「警告音」のチェックを外し、「OK」ボタンを押すことで止まります。

もしくは、故障箇所を交換することで止まります。

また、本製品の液晶パネルを使用してアラーム音を解除する場合は、以下の手順で行ってください。

[Enter] を押す → 「4 Advanced」 を選択して **[Enter]** を押す →
「47 Beeper」 を選択して **[Enter]** を押す →
上下ボタンで「ENABLE」を「DISABLE」に変更して **[Enter]** を押す



問題を解決した後は必ずアラーム音を有効な状態に戻してください。

次回に問題が発生した場合、発見が遅れて重大な障害へつながる恐れがあります。

一時的にアラーム音を止める場合は、本製品の操作ボタン **[ESC]** を一回押してください。

ただし、再び障害が発生すればアラーム音が鳴ります。（「警告音」の設定は ON の状態です）

? 本製品の電源が入らなくなった

電源ケーブルが本製品に正しく接続されているか確認してください。

また、安定した電源供給が行われるように、OA タップなどを使わず、コンセントから直接電源ケーブルを接続するようにしてください。

コピー機やプリンタなどの消費電力の大きな機器と同系列のコンセントに接続しないでください。

本製品の電源ユニットのランプが緑に点灯しているか確認してください。

赤く点灯している場合は、以下の対応が必要です。

<ラックマウントモデルの場合>

電源ユニットを交換する。(P79「ラックマウントモデルの電源ユニットの交換」参照)

<タワーモデルの場合>

弊社カスタマサポートまでご連絡ください。

❓ 本製品を接続しているコンピュータが起動しない

コンピュータと本製品のケーブルの接続状態を確認してください。また、外観などに異常がないか確認してください。

一度、サーバ、本製品ともに電源を OFF にして全てのケーブルを取り外してください。数分後に、ケーブルを再接続して電源を ON にしてください。

❓ 「RAID Utility」のインストールに失敗する

弊社カスタマサポートまでご連絡ください。

❓ 「RAID Utility」が起動しない

お使いのコンピュータにおいて Java のバージョンが古い可能性があります。

「RAID Utility」は Java のバージョンが 1.5.09 以上でなければ正常に起動しません。コンピュータの管理者に Java のバージョンを確認してください。

また、上記で解決しない場合は、「RAID Utility」が正常にインストールされていない可能性がありますので、再インストールしてください。

❓ 本製品がマウント（認識）されない。

本製品電源ケーブル、PCI Express 専用接続ケーブルが正しく接続されているか確認してください。本製品に付属のソフトウェア「RAID Utility」が正しくインストールされているか確認してください。また、製品の外観や「RAID Utility」の「イベントログ」において障害が発生していないか確認してください。

❓ 本製品がデスクトップにマウント（認識）された状態で、ケーブルを抜いてしまった。

もしくは、電源を OFF にしてしまった。

本製品とコンピュータの電源を OFF にしてから、抜いてしまったケーブルを再接続してください。必要なケーブル類が正しく接続されていることを確認してから本製品の電源をいれてください。

本製品の電源が入ったことを確認してから、コンピュータの電源を入れてください。

❓ ドライブホルダーのハードディスクステータスランプが赤色に点灯した

赤色に点灯したスロットのハードディスクが故障しています。

< RAID1 / RAID0+1 / RAID5 / RAID6 の場合 >

交換用のドライブホルダーを準備して、故障した箇所と交換を行ってください。

(P75～P78「ラックマウント/タワーモデルのドライブホルダーの交換」参照)

交換後は復旧が始まり、内部データはそのままお使いいただけます。

※ RAID 構成によっては、複数箇所が同時に故障した場合、データは消失します。

詳しくは P86「RAID システムについて知ろう」をご覧ください。

< JBOD/RAID0 の場合 >

データは消失しています。交換用のドライブを準備して、交換を行ってください。

(P75～P78「ラックマウント/タワーモデルのドライブホルダーの交換」参照)

その後、JBOD/RAID0 を再構築してください。(P45「ボリュームの構築」参照)

❓ データを残したままボリュームを作り直したい。

基本的にボリュームを作り直す場合、内部のデータは消失します。

他の機器にバックアップをとった上でボリュームを作り直してください。

❓ 本製品のパスワードを忘れてしまった。

設定したパスワードを忘れてしまい「RAID Utility」においてログインできなくなった場合、パスワードを初期化するために本製品を弊社までお送りいただく必要があります。弊社カスタマサポートまでご連絡ください。

パスワードはくれぐれも忘れないように注意してください。

❓ その他

上記以外の問題が発生した場合、もしくは上記の方法で問題を解決できない場合は弊社カスタマサポートまでご連絡ください。(P89 参照)

3

パーツの交換と復旧作業

故障したドライブホルダーを交換用ドライブホルダーと入れ替えます。復旧作業は本製品の電源を入れたままの状態で行います。本作業前には必ずデータを確認し、可能な限りバックアップを行うことをお勧めします。



本製品の使用中に、ディスクに障害が発生した場合は、ドライブホルダーの交換（ユーザーズマニュアル「障害が発生した時は」を参照）を行ってください。なお、ドライブホルダー交換後の復旧動作（リビルド）には、8時間から10時間程度を要します。復旧作業中の本製品に対し、読み出しや書き込みを行うことは可能ですが、正常時よりも読み書きに時間がかかります。また、復旧作業中に読み出しや書き込みを行うことにより、復旧が完了するまでの時間がさらに長くなりますのでご注意ください。



電源が入っていない状態でドライブホルダーの交換をすると、エラーが発生します。ドライブホルダーの交換は必ず電源が入った状態で行ってください。



一旦、障害が発生したドライブホルダーは再度入れないでください。障害が発生したディスクを入れると正常に復旧ができなくなるだけでなく、データを失う恐れがあります。

ラックマウントモデルのドライブホルダーの交換

- 1 電源が入った状態で付属のキーを使ってロックを解除してから、ドライブホルダーを引き出します。

- ・ ドライブホルダーのレバーを持ってスロットから引き出します。



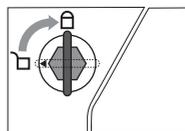
- 2 交換用ドライブホルダーをスロットに差し込みます。均等に力を入れて奥に突き当たるまで押し込んだあと、レバーを元の位置に戻します。



3 付属のロックキーを6角形のカギ穴の形に合わせて差し込みます。使ってドライブホルダーをロックします。

▲のマークを  に合わせ、ドライブホルダーをロックします。

残りのドライブホルダーも同様にドライブホルダーのロックをします。



・ロックキーを差し込み、時計方向に回します。

4 「RAID Utility」で交換したドライブのセキュリティソフトロックを解除することにより、復旧作業が始まります。復旧中は、再構築の進捗が液晶表示パネルに表示されます。再構築の進捗表示から通常時の状態になれば、再構築は完了です。(ロックの解除については P64 参照)



一旦、障害が発生したドライブホルダーは再度入れないでください。障害が発生したディスクを入れると正常に復旧ができなくなるだけでなく、データを失う恐れがあります。



復旧作業中の本製品に対し、読み出しや書き込みを行うことは可能ですが、正常時よりも読み書きに時間がかかります。そのため、動画やオーディオファイルは正常に記録 / 再生ができないことがあります。また、復旧作業中に読み出しや書き込みを行うことにより、復旧が完了するまでの時間がさらに長くなりますのでご注意ください。

復旧作業を中断したい場合

復旧作業を一時的に中断したい場合は、復旧作業中に本製品の電源を切ることで中断することができます。再び電源を入れると、中断した時点から復旧作業を再開します。

また、復旧作業中に本製品の電源を誤って切ってしまった場合でも、そのまま本製品の電源を入れることで復旧作業を続けることができます。

ただし、電源を切った状態で、ドライブホルダーを交換するなどの操作は絶対にしないでください。正常に復旧できないだけでなく、正常なドライブホルダーのデータも失われます。

5 再構築が終了したら、ドライブホルダーの入れ替えは完了です。



ドライブが故障している場合は、修理する必要があります。弊社カスタマサポートまでご連絡ください。(P89 参照)

タワーモデルのドライブホルダーの交換

1 電源が入った状態で背面部のファンを止めているネジを緩めます。

- ・ ドライブベイ 1 - 4 番を交換する場合は上段の背面ファン、5 - 8 番の場合は下段の背面ファンのネジを緩めてください。

※ここでは例としてドライブベイ 1 番のドライブホルダーの交換を行います。



2 ネジを緩めたら、背面ファンを右から手前に開きます。



3 交換するドライブホルダーの前面ボタンを押すと、取手が跳ね上がります。



4 取手を持ってドライブホルダーを引き出します。



- 5** 交換用ドライブホルダーをスロットに差し込みます。均等に力を入れて奥に突き当たるまで押し込んだあと、取手を畳みます。



- 6** 「RAID Utility」で交換したドライブのロックを解除することにより、復旧作業が始まります。復旧中は、再構築の進捗が液晶表示パネルに表示されます。再構築の進捗表示から通常時の状態になれば、再構築は完了です。(ロックの解除については P64 参照)



一旦、障害が発生したドライブホルダーは再度入れないでください。障害が発生したディスクを入れると正常に復旧ができなくなるだけでなく、データを失う恐れがあります。



復旧作業中の本製品に対し、読み出しや書き込みを行うことは可能ですが、正常時よりも読み書きに時間がかかります。そのため、動画やオーディオファイルは正常に記録 / 再生ができないことがあります。また、復旧作業中に読み出しや書き込みを行うことにより、復旧が完了するまでの時間がさらに長くなりますのでご注意ください。

復旧作業を中断したい場合

復旧作業を一時的に中断したい場合は、復旧作業中に本製品の電源を切ることで中断することができます。再び電源を入れると、中断した時点から復旧作業を再開します。

また、復旧作業中に本製品の電源を誤って切ってしまった場合でも、そのまま本製品の電源を入れることで復旧作業を続けることができます。

ただし、電源を切った状態で、ドライブホルダーを交換などの操作は絶対にしていただきません。正常に復旧できないだけでなく、正常なドライブホルダーのデータも失われます。

- 7** 再構築が終了したら、ドライブホルダーの入れ替えは完了です。



ドライブが故障している場合は、修理する必要があります。弊社カスタマサポートまでご連絡ください。(P89 参照)

ラックマウントモデルの背面ファンの交換

- 1 電源が入った状態で、故障した背面ファンの左右のネジを緩めます。



- 2 緩めたネジの部分を持ち、手前にまっすぐ引き出します。



- 3 交換用の背面ファンを先ほどと逆の手順で取り付けます。

ラックマウントモデルの電源ユニットの交換

交換作業を行う前に、必ず、故障した電源ユニットから電源プラグを取り外してください。

- 1 電源が入った状態で、故障した電源ユニットのネジ（2ヶ所）を緩めます。



- 2** 電源ユニットの取手を起こします。



- 3** 電源ユニットを取り出すために、下部のレバーを上押ししながら、もう片方の手でレバーを手前に引きます。



- 4** 先ほどとは逆の手順で交換用の電源ユニットを取り付けます。
取り付けが完了したら、電源プラグを交換済みの電源ユニットに差し込みます。



Chapter

5

付 録

Chapter 5 では本製品をセットアップする際のカスタマイズ事例、RAID システムに関する基本的な説明、カスタマサポートなどをご案内しています。必要に応じてお読みください。

初期設定に戻す

本製品の使用中に、初期のボリューム状態に戻したい場合は、下記の手順を行ってください。



この作業を行うと、本製品内のデータがすべて消失します。必要なデータのバックアップを行ってから、この作業を行ってください。

- 1** 本製品と、本製品に接続しているコンピュータの電源を切ります。
 - 2** すべてのドライブホルダーのロックを解除して取り出します。
 - 3** 本製品の電源を入れてから、コンピュータの電源を入れます。
 - 4** ドライブホルダーを8本差し込み、ロックします。
 - 5** コンピュータで「RAID Utility」を起動します。
 - 6** 【コントローラの追加】で本製品を追加します。
 - 7** 【ボリュームの構築】を選択して、P45を参考にボリューム構築を行います。
初期設定のRAIDレベルは6です。ドライブアイコンに鍵マークがついている場合、全てのドライブのロックを解除する必要があります。(P64参照)
 - 8** しばらくすると、ボリュームの構築が完了します。
- 以上で設定は完了です。

スライスを設定してから運用する

スライスを設定すると、作成したボリュームを分割できます。
ここでは、本製品購入後に Chapter 2 のセットアップが完了した直後の状態から、同容量で2つのスライスに分割した場合の事例を上げています。



この作業を行うと、本製品内のデータがすべて消失します。スライスの設定が必要な場合は、本製品のご購入直後に行うことをお勧めします。

- 1** 作成したボリュームをコンピュータのデスクトップ上からアンマウントします。
- 2** コンピュータで「RAID Utility」を起動します。
- 3** 【コントローラの追加】を選択し、本製品をコントローラリストに追加します。
- 4** 【オプション】をクリックして「スライス」が選択されている状態で「次へ」をクリックします。
- 5** いずれかのドライブアイコンをクリックすると、すべてのディスクが選択されます。
- 6** 「スライス 0 :」の容量をクリックします。
- 7** 開いたウィンドウから「50%」のボタンをクリックし、設定容量と残り容量がほぼ同じになっていることを確認して「OK」をクリックします。
- 8** 「スライス 1 :」の容量をクリックします。
- 9** 開いたウィンドウから「100%」ボタンをクリックし、残り容量が OGB になっているのを確認して「OK」をクリックします。
- 10** 「了承する」にチェックを入れて「OK」をクリックすると、スライスの分割が行われます。
- 11** 【オプション】をクリックし、「LUN マップ」が選択されている状態で「次へ」をクリックします。
- 12** いずれかのドライブアイコンをクリックすると、「LUN マップを設定する」の項目が有効になります。

13 「LUN 0」の項目で「S0:xxxGB」を選択し、「LUN 1」の項目で「S1:xxxGB」を選択します。

14 「了承する」にチェックを入れて「OK」をクリックすると、スライスに LUN マップが割り当てられます。

15 スライスされたボリュームをそれぞれ初期化します。(P30 参照)

■ 以上で設定は完了です。

スナップショットを設定してから運用する

スナップショットを設定すると、ボリュームのスライス単位でのバックアップができます。ここでは、購入後に Chapter 2 のセットアップが完了した直後の状態として、RAID5 ボリュームを 2 つ作成し、スライスは設定せずにバックアップを行う事例を上げています。



スナップショットを行うには、複数のボリュームもしくはボリュームがスライスで分割されている必要があります。
ボリューム構築やスライスの設定を行うとデータが消失しますのでご注意ください。

- 1** 本製品と、本製品に接続しているコンピュータの電源を切ります。
- 2** すべてのドライブホルダーのロックを解除し、ドライブホルダーを取り出します。
- 3** 本製品の電源を入れてから、コンピュータの電源を入れます。
- 4** ドライブホルダーを 8 本差し込み、ロックします。
- 5** コンピュータで「RAID Utility」を起動します。
- 6** 【コントローラの追加】を選択し、本製品をコントローラリストに追加します。
- 7** 【ボリュームの構築】ボタンをクリックします。
画面から「RAID レベル 5」を選択します。

8 ③ドライブの選択で、任意のドライブアイコン 4 つにチェックを付けます。



ドライブアイコンに鍵マークがついている場合、全てのドライブのロックを解除する必要があります。(P64 参照)

9 しばらくすると、ボリュームの構築が完了します。

10 手順 **7** ~手順 **9** を繰り返し、残り 4 台の未使用ドライブを使って 2 つ目のボリュームを作成します。

11 2 つのボリュームの構築が完了したら、1 つ目のボリュームの初期化をします。(P30 参照)
バックアップ先となる 2 つ目のボリュームは初期化する必要はありません。

12 【オプション】 ボタンをクリックし、「LUN マップ」が選択されている状態で「次へ」をクリックします。

13 2 つ目のボリュームに含まれるドライブアイコンを選択します。

14 「LUN 1」の項目で「Available」を選択します。

15 「了承する」にチェックを入れて、「OK」をクリックします。

16 【オプション】 ボタンをクリックし、「スナップショット」が選択されている状態で「次へ」をクリックします。

17 「スナップショットの作成」を選択します。
設定するショット番号を選択し、「バックアップ元のボリューム」の項目を「ボリューム 1 スライス 0」を選択します。
「バックアップ先のボリューム」の項目を「ボリューム 2 スライス 0」を選択します。

18 「了承する」にチェックを入れて、「OK」をクリックします。

■ 以上で設定は完了です。ボリューム 1 に書き込んだデータは、ボリューム 2 にミラーリングされます。

2 RAID システムについて知ろう

RAID とは

ハードディスクは、コンピュータの周辺機器において重要な役割を持ちながら、大きな問題を抱えたデバイスです。一つは他のデバイスに比べて故障が多いこと、もう一つはバスやメモリ、CPU などの処理速度に比べ、ハードディスクの読み書きの速度が遅いということです。

これらの問題を安価なハードディスクを使いながら解決する技術が RAID（レイド：Redundant Array of Inexpensive Disk drives）です。

RAID はハードディスクなどの記憶装置を複数用意し、アクセスを分散させることにより、高速、大容量で信頼性の高いディスク装置を実現できます。

ただし、RAID はハードディスクの故障を減らす手段ではなく、故障によるデータの消失やシステムの中断を最小限に食い止める手段であり、ハードディスクによるトラブルがなくなるわけではありません。

RAID のレベル

Trusty RAID EX は「RAID 0」「RAID 1」「RAID 0+1」「RAID 5」「RAID 6」と RAID 構成をとらない場合の「JBOD」をサポートしています。

どの RAID レベルが適切かどうかについては、使用方法により異なります。

■ JBOD

JBOD は技術的には RAID とは全く異なる方法で複数のディスクでディスクアレイを構成する手段です。

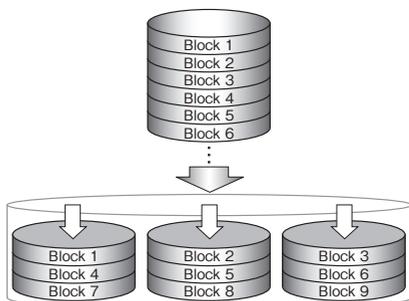
JBOD（“Just a Bunch of Disks”）の下では、すべてのディスクが単一ボリュームとして扱われます。そして、データはそれらに “spanned” されます。

JBOD は構成しているドライブは独立して使用しているので、耐障害性、またはどんな性能の向上もありません。

■ RAID 0

RAID 0は「ストライピング」とも呼ばれ、最小構成単位が2台のシステムで、複数のハードディスクに、データを均等に分散して保存します。

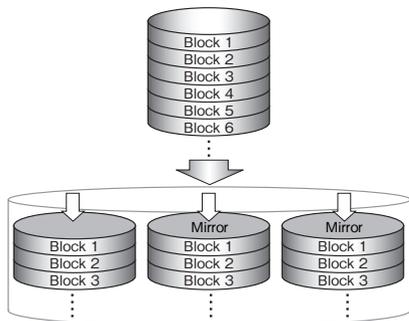
分散したデータを同時並列的に読み書きすることで、データ転送速度が高速になりますが、ディスクが1台でも故障するとデータの読み書きができなくなります。



■ RAID 1

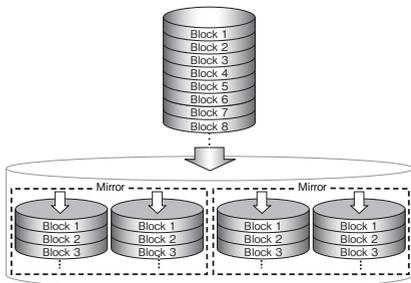
RAID 1は「ミラーリング」とも呼ばれ、2台以上1組でハードディスクを利用する機能です。2台以上のハードディスクそれぞれに同じデータを同時に保存します。

もし、このうち1台のハードディスクが故障した場合でも、複数のハードディスクに全く同じデータが保存されていますので、そちらのハードディスクを使って読み書きを続けることができます。データ保存に使用できるディスク容量はRAIDを構成するディスク1台分になりますが、大切なデータの保存に最適な手段のひとつです。



■ RAID 0+1

RAID Level 0+1はRAID level 1の信頼性と RAID Level 0の高い転送速度を提供します。



■ RAID 5

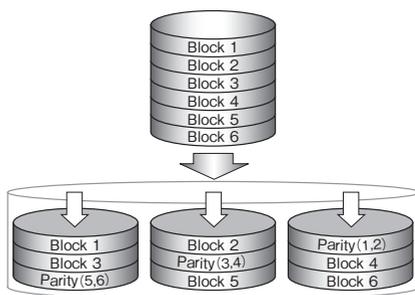
RAID 5は最小構成単位が3台のシステムで、複数のハードディスクにデータを分散して保存します。この時、RAID 5を構成するそれぞれのハードディスクにはデータ以外に、「パリティ情報」と呼ばれる内容も記録されます。

パリティ情報は、ハードディスクの障害により、データの一部が消失してもデータを復元できるようにするための情報が格納されています。

これにより、もしハードディスクが1台故障したとしても、パリティ情報から正常なデータに復元できるようになっています。

データ保存に使用できるディスク容量は、パリティを記録するための容量が必要なため、RAIDを構成するハードディスクの総容量から1台分引かれますが、データの分散とキャッシュの組み合わせで読み書きを高速化できます。

全体的にパフォーマンスにも優れており、システムを停止させることのできないサーバ用ストレージに最適です。

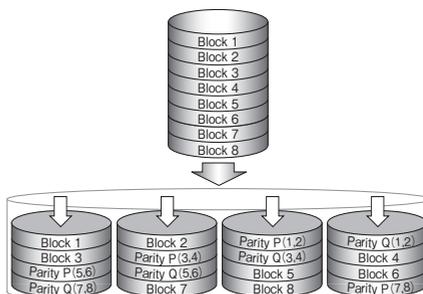


■ RAID 6

RAID6は最小構成単位が4台のシステムで、複数のハードディスクにデータを分散して保存します。

この時、RAID6を構成するそれぞれのハードディスクにはデータ以外に、異なる2つの「パリティ情報」と呼ばれる内容がそれぞれ違うディスクに記録されます。

パリティ情報を2つ全てのドライブに記録しているため、同時に2台のハードディスクが故障したとしても、パリティ情報から正常なデータに復元できるようになり、RAID5より更に安全にデータを保管できます。データ保存に使用できるディスク容量は、パリティを記録するための容量が必要なため、RAIDを構成するハードディスクの総容量から2台分が引かれます。



カスタマサポートと弊社 Web サイトのご案内

もし、トラブルが解消しなかった場合は、製品を購入された販売店、もしくは弊社までご相談ください。

弊社では、「カスタマサポート」の専用回線を設置しております。お問い合わせは、下記あてにお願いします。

また、弊社 Web サイトでは、製品情報、製品に関するトラブルシューティング、ドライバソフトおよびソフトウェアのアップデートサービスなど、最新のサポート情報を公開しています。お問い合わせの前にご確認ください。

当社では、ファイルサーバが故障した場合のデータ復旧サービスは行っておりません。データのバックアップは複数の方法でこまめに行うようにしてください。

カスタマサポート専用回線

Tel. (078) 993-0010 Fax. (078) 997-6408
月曜日から金曜日まで（祝祭日、特定休業日は除く）
午前 9:30～12:00 午後 1:00～5:00

※カスタマサポートの専用回線が混み合っている場合は、しばらくたってからおかけ直しいただくか、下記の電話番号あてにご連絡ください。

Web : www.yano-el.co.jp
E-mail : info@yano-el.co.jp

ヤノ電器株式会社

〒651-2242 神戸市西区井吹台東町 1-1 Tel. (078) 993-0007

PCI Express 対応 RAID システム Trusty RAID EX series ユーザーズマニュアル

2008 年 5 月 30 日 第 1 版発行

発行所



ヤノ電器株式会社

神戸市西区井吹台東町 1-1 (〒 651-2242)

落丁乱丁本はお取り替えます。

本書の一部あるいは全部についても、弊社から文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。

本マニュアルに掲載された製品の仕様等は予告なく変更することがあります。

Apple, Mac, Macintosh, Power Macintosh は米国アップル社の登録商標です。

Power Mac は米国アップル社の商標です。

Microsoft, Windows は、米国 Microsoft 社の登録商標です。

その他、本マニュアルに記載された会社名および製品名は、各社の商標および登録商標です。



ヤノ電器株式会社
www.yano-el.co.jp