

本書は製品とともに大切に保管してください

N8103-103 ディスクアレイコントローラ(SATA2) ユーザーズガイド

- 製品をご使用になる前に必ず本書をお読みください。
本書は熟読の上、大切に保管してください。

商標について

Microsoft とそのロゴおよび、Windows、MS、MS-DOS は米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。

PromiseTechnology, Inc. とそのロゴおよび、SuperTrak、SuperBuild™ Utility、Web-based Promise Array Management (WebPAM) は、米国 Promise 社の登録商標です。

ESMPRO®、EXPRESSBUILDER は、日本電気株式会社の商標です。

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3) NECの許可なく複製・改変などを行うことはできません。
- (4) 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。
- (5) 運用した結果の影響については(4)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- (6) 落丁、乱丁本はお取り替えいたします。

まえがき

このたびは、本ディスクアレイコントローラをお買い上げいただきまことにありがとうございます。

本書は、N8103-103 ディスクアレイコントローラ (SATA2) (以降「本製品」と呼ぶ) を正しく、安全に設置、使用するための手引きです。本製品を取り扱う前に必ずお読みください。また、本製品を使用する上でわからないこと、不具合が起きたときにもぜひご利用ください。本書は、必要な時にすぐに参照できるように必ずお手元に保管してください。

本製品を取り付ける本体装置の取り扱いについての説明は、本体装置のユーザズガイドをご覧ください。また、本製品を取り扱う前に「使用上のご注意」を必ずお読みください。

このユーザースガイドは、必要なときすぐに参照できるよう、お手元に置いておくようにしてください。
「使用上のご注意」を必ずお読みください。

使用上のご注意 ～必ずお読みください～

本製品を安全に正しくご使用になるために必要な情報が記載されています。

安全に関わる表示について

本書では、安全にお使いいただくためにいろいろな絵表示をしています。表示を無視し、誤った取り扱いをすることによって生じる内容を次のように区分しています。内容をよく理解してから本文をお読みください。









人が死亡する、または重傷を負うおそれがあることを示します。







火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあることを示します。

危険に対する注意・表示は次の3種類の記号を使って表しています。それぞれの記号は次のような意味を持つものとして定義されています。



	注意の喚起	この記号は危険が発生するおそれがあることを表します。記号の中の絵表示は危険の内容を図案化したものです。	(例)  (感電注意)
	行為の禁止	この記号は行為の禁止を表します。記号の中や近くの絵表示は、してはならない行為の内容を図案化したものです。	(例)  (分解禁止)
	行為の強制	この記号は行為の強制を表します。記号の中の絵表示は、しなければならない行為の内容を図案化したものです。危険を避けるためにはこの行為が必要です。	(例)  (プラグを抜け)

本書で使用する記号とその内容



注意の喚起

	特定しない一般的な注意・警告を示します。
	感電のおそれがあることを示します。
	高温による障害を負うおそれがあることを示します。
	発煙または発火のおそれがあることを示します。

行為の禁止

	特定しない一般的な禁止を示します。
	分解・修理しないでください。感電や火災のおそれがあります。






行為の強制

	電源コードをコンセントから抜いてください。火災や感電のおそれがあります。
	特定しない一般的な使用者の行為を指示します。説明に従った操作をしてください。

安全上のご注意

本製品を安全にお使いいただくために、ここで説明する注意事項をよく読んでご理解していただき、安全にご活用ください。記号の説明については巻頭の『安全にかかわる表示について』の説明をご覧ください。

<全般的な注意事項>

 警告	
	<p>人命に関わる業務や高度な信頼性を必要とする業務には使用しない</p> <p>本製品は、医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御等の使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。</p>
 	<p>煙や異臭・異音がしたまま使用しない</p> <p>万一、煙、異臭、異音などが生じた場合は、ただちに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。その後、お買い求めの販売店または保守サービス会社にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。</p>
	<p>針金や金属片を差し込まない</p> <p>通気孔やカートリッジ挿入口から金属片や針金などの異物を差し込まないでください。感電するおそれがあります。</p>

 **注意****装置内に水や異物を入れない**

装置内に水などの液体、ピンやクリップなどの異物を入れないでください。火災や感電、故障の原因となります。もし入ってしまったときは、すぐに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。分解しないで販売店または保守サービス会社に連絡してください。

<電源・電源コードに関する注意事項>

 **注意****電源がONのまま取り付け・取り外しをしない**

本体装置への取り付け・取り外しの際や、周辺機器との接続の際は必ず主電源に接続している電源コードをACコンセントから抜いてください。電源コードがACコンセントに接続されたまま取り付け・取り外しや接続をすると感電するおそれがあります。

**破損したケーブルを使用しない**

ケーブルを接続する前にコネクタが破損していたり、コネクタピンが曲がっていたり、汚れたりしていないことを確認してください。破損や曲がっているコネクタおよび汚れたコネクタを使用するとショートにより火災を引き起こすおそれがあります。

**ぬれた手で電源コードをもたない**

本製品の取り付け・取り外しの場合は、ぬれた手で本体装置の電源コードの抜き差しをしないでください。感電するおそれがあります。

**電源コードのケーブル部を持って引き抜かない**

本体装置の電源コードの抜き差しは、ケーブル部を持って引っ張らないでください。ケーブルが傷み、感電や火災の原因となります。



<設置・移動・保管・接続に関する注意事項>

 **注意****プラグを差し込んだままインタフェースケーブルの取り付けや取り外しをしない**

インタフェースケーブルの取り付け／取り外しは本体装置の電源コードをコンセントから抜いて行ってください。たとえ電源をOFFにしても電源コードを接続したままケーブルやコネクタに触ると感電したり、ショートによる火災を起こしたりすることがあります。

**指定以外のインタフェースケーブルを使用しない**

インタフェースケーブルは、NECが指定するものを使用し、接続する装置やコネクタを確認した上で接続してください。指定以外のケーブルを使用したり、接続先を誤ったりすると、ショートにより火災を起こすことがあります。

また、インタフェースケーブルの取り扱いや接続について次の注意をお守りください。

- ケーブルを踏まない。
- ケーブルの上にものを載せない。
- ケーブルの接続がゆるんだまま使用しない。
- 破損したケーブルを使用しない。
- 破損したケーブルコネクタを使用しない。
- ネジ止めなどのロックを確実に行ってください。

 **注意****腐食性ガスの存在する環境で使用または保管しない**

腐食性ガス（二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素、アンモニア、オゾンなど）の存在する環境に設置し、使用しないでください。



また、ほこりや空气中に腐食を促進する成分（塩化ナトリウムや硫黄など）や導電性の金属などが含まれている環境へも設置しないでください。装置内部のプリント板が腐食し、故障および発煙・発火の原因となるおそれがあります。もしご使用の環境で上記の疑いがある場合は、販売店または保守サービス会社にご相談ください。

**高温注意**

本体装置の電源をOFFにした直後は、内蔵型のハードディスクドライブなどをはじめ装置内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り付け/取り外しを行ってください。

<お手入れに関する注意事項>

**自分で分解・修理・改造はしない**

本製品の分解や、修理・改造は絶対にしないでください。装置が正常に動作しなくなるばかりでなく、感電や火災の危険があります。

**プラグを差し込んだまま取り扱わない**

お手入れは、本体装置の電源をOFFにして、電源コードをACコンセントから抜いてください。たとえ電源をOFFにしても、電源コードを接続したまま装置内の部品に触ると感電するおそれがあります。

**中途半端に取り付けない**

DCケーブルやインタフェースケーブルは確実に取り付けてください。中途半端に取り付けると接触不良を起こし、発煙や発火の原因となるおそれがあります。

<運用中の注意事項>

 **注意****雷がなったら触らない**

雷が鳴りだしたら、本製品内蔵の本体装置には、触れないでください。感電するおそれがあります。

**ペットを近づけない**

本製品が内蔵された本体装置にペットなどの生き物を近づけないでください。排泄物や体毛が装置内部に入って火災や感電の原因となります。

**近くで携帯電話やPHSを使用しない**

本製品が内蔵された本体装置のそばでは、携帯電話やPHS、ポケットベルの電源をOFFにしてください。電波による誤動作の原因となります。



使用上のご注意 ～装置を正しく動作させるために～

本製品を使用するときに注意していただきたいことを次に示します。これらの注意を無視して、本製品を使用した場合、資産(データやその他の装置)が破壊されるおそれがありますので必ずお守りください。

- 本製品は Express5800 シリーズに Serial-ATA (SATA) 機器を接続するためのディスクアレイコントローラです。他の目的では使用しないでください。
- 本製品は大変デリケートな電子装置です。本製品を取り扱う前に、本体装置の金属フレーム部分などに触れて身体の静電気を逃がしてください。本製品の取り扱いには端の部分を持ち、表面の部品やコネクタと接続する部分には触れないようにしてください。また、本製品を落としたり、ぶつけたりしないでください。
- 本製品には、同一規格のハードディスクドライブ（以降「HDD」と呼ぶ）を接続してください。
- 本製品に接続可能な本体装置、増設用 HDD ケージ、HDD については、お買い求めの販売店にお問い合わせください。
- 本製品は、他の PCI ボード（ディスクアレイコントローラ、ミラーリングボード、SCSI コントローラ等）の混在使用を制限している場合があります。本製品を他の PCI ボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。

電波障害自主規制について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

BSMI Statement

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

本書について

本書は、Windows などのオペレーティングシステムやキーボード、マウスといった一般的な入出力装置などの基本的な取り扱いについて十分な知識を持ったユーザを対象として記載されています。

<本書の記号について>

本書の中には安全に関わる注意記号の他に次の3種類の記号を使用しています。それぞれの記号は次のような意味をもつものとして定義されています。



重要

装置を取り扱う上で、守らなければいけないことや、特に注意すべき点を示します。



チェック

装置を取り扱う上で、確認をしておく必要がある点を示します。



ヒント

知っておくと役に立つ情報や便利なことを示します。

梱包箱の中身について

梱包箱の中には本製品以外に色々な添付品が同梱されています。本製品に添付の構成品表を参照し、全ての添付品が揃っていることを確認してください。万一、足りないものや損傷しているものがあつた場合には、本製品をご購入された販売店にご連絡ください。

第三者への譲渡について

本製品を第三者に譲渡（または売却）する時には、必ず本書を含む全ての添付品をあわせて譲渡（または売却）してください。



HDD内のデータについて

譲渡する装置内に搭載されているHDDに保存されている大切なデータ(例えば顧客情報や企業の経理情報など)が第三者へ漏洩することの無いようにお客様の責任において確実に処分してください。

WindowsやLinuxなどのオペレーティングシステムの「ゴミ箱を空にする」操作やオペレーティングシステムの「フォーマット」コマンドでは見た目は消去されたように見えますが、実際のデータはHDDに書き込まれたままの状態にあります。完全に消去されていないデータは、特殊なソフトウェアにより復元され、予期せぬ用途に転用されるおそれがあります。

このようなトラブルを回避するために市販の消去用ソフトウェア(有償)またはサービス(有償)を利用し、確実にデータを処分することを強くお勧めします。データの消去についての詳細は、お買い求めの販売店または保守サービス会社にお問い合わせください。

なお、データの処分をしないまま、譲渡（または売却）し、大切なデータが漏洩された場合、その責任は負いかねます。

ソフトウェアに関しては、譲渡した側は一切の複製物を所有しないでください。また、インストールした装置から削除した後、譲渡してください。

廃棄について

本製品の廃棄については、各自治体の廃棄ルールに従って分別廃棄して下さい。詳しくは、各自治体にお問い合わせ下さい。



HDDやバックアップデータカートリッジ、フロッピーディスク、その他書き込み可能なメディア(CD-R/CD-RWなど)に保存されているデータは、第三者によって復元や再生、再利用されないようお客様の責任において確実に処分してから廃棄してください。個人のプライバシーや企業の機密情報を保護するために十分な配慮が必要です。

データの保管について

オペレータの操作ミス、衝撃や温度変化等による装置の故障によってデータが失われる可能性があります。万が一に備えて、HDDに保存されている大切なデータは、定期的にバックアップを行ってください。

輸送について

本製品を輸送する際は、『第1章 概要』を参考に本体装置から本製品を取り出し、本製品とすべての添付品を購入時の梱包箱に入れてください。


保守用部品について

本製品の保守用部品の保有期間は、製造打ち切り後5年です。

本書で使用する略称

正式名称	略称
N8103-103 ディスクアレイコントローラ(SATA2) ユーザーズガイド	本書
N8103-103 ディスクアレイコントローラ(SATA2)	本製品またはディスクアレイコントローラ
N8103-102 増設バッテリー	増設バッテリー
N8154-09 増設用 HDD ケージ (SATA2)	増設用 HDD ケージ
Web-based Promise Array Manager	WebPAM
オペレーティングシステム	OS
ハードディスクドライブ	HDD

目 次

まえがき	i
 使用上のご注意 ～必ずお読みください～	ii
本書で使用する記号とその内容	iv
安全上のご注意	v
使用上のご注意 ～装置を正しく動作させるために～	xii
本書について	xiii
梱包箱の中身について	xiii
第三者への譲渡について	xiv
廃棄について	xv
データの保管について	xv
輸送について	xv
保守用部品について	xv
第 1 章 概要	1
1. 運用上のご注意～必ずお守りください～	1
1-1. オペレーティングシステムのインストールについて	1
1-2. WebPAM のインストールについて	1
1-3. RAID10 使用時の注意事項	2
1-4. メディアパトロール/シンクロナイズによる予防保守	2
2. 仕様	3
3. 本製品の特徴	4
4. 各部の名称と機能	5
5. ハードウェアのセットアップ	7
5-1. セットアップの準備	8
5-2. ブラケットの選択・取り付け	9
5-3. 本製品の取り付け	10
5-4. LED ケーブルと SATA ケーブルの接続	12
5-5. 増設用 HDD ケーシの取り付け	13
5-6. I2C ケーブルの接続	13
5-7. ケーブルのフォーミング	14
第 2 章 RAID について	17
1. RAID の概要	17
1-1. RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) とは	17
1-2. RAID レベルについて	17
1-3. ロジカルドライブ (Logical Drive)	18
1-4. パリティ (Parity)	18
1-5. ホットスワップ	18
1-6. ホットスペアディスク (Hot Spare)	19
2. RAID レベル	20
2-1. RAID レベルの特徴	20
2-2. 「RAID0」について	20
2-3. 「RAID1」について	21
2-4. 「RAID5」について	21
2-5. 「RAID10」について	22

第3章 本製品の機能について.....	23
1.リビルド.....	23
1-1.マニュアルリビルド(手動リビルド).....	23
1-2.オートリビルド(自動リビルド).....	23
2.メディアパトロール.....	25
3.シンクロナイズ.....	26
第4章 ランプ表示について.....	27
1.本体装置のランプ表示.....	27
2.トレーのディスクランプ表示.....	28
第5章 ロジカルドライブの作成.....	29
1.SuperBuild Utility を使用する前に.....	29
1-1.サポート機能.....	29
1-2.ロジカルドライブ作成時の注意事項.....	30
2. SuperBuild Utility の起動とメニュー.....	33
2-1. SuperBuild Utility の起動.....	33
2-2. Main Menu.....	34
2-3. Controller Selection.....	35
2-4. Controller Information.....	36
2-5. Physical Drive Management.....	37
2-6. Logical Drive Management.....	40
2-7. Background Activity.....	43
2-8. SuperBuild Utility の終了.....	45
3.ロジカルドライブの作成.....	46
3-1.ロジカルドライブの作成作業フロー.....	46
3-2.ロジカルドライブの作成方法.....	47
4.ロジカルドライブの削除.....	52
4-1.ロジカルドライブの削除方法.....	52
第6章 運用・保守.....	55
1.保守サービス.....	55
2.予防保守.....	55
2-1.データのバックアップ.....	55
2-2.メディアパトロール/シンクロナイズによる予防保守.....	56
3.保守機能について.....	57
3-1. Configuration on Disk(COD)機能.....	57
3-2.リビルド機能.....	57
3-3.クリティカルブート機能.....	57
4.本製品の交換.....	58
5.トラブルシューティング.....	59

第 1 章 概要

本製品を初めてお使いになる場合は、この章からお読みください。

ここでは、本製品の運用上必ずお守りしていただきたい事項、ならびに、本製品の特徴とハードウェアのセットアップについて説明します。

1. 運用上のご注意～必ずお守りください～

本製品を安全に運用していただくため、以下の注意事項をお守りください。

1-1. オペレーティングシステムのインストールについて

オペレーティングシステム(以降「OS」と呼ぶ)をインストールまたは再インストールする場合は、本製品添付の CD-ROM「SATA2 Array Management Software」内の「N8103-103 ディスクアレイコントローラ(SATA2) ソフトウェアユーザズガイド」をご覧ください。

1-2. WebPAM のインストールについて

本製品を OS 上から管理することができる管理ユーティリティ Web-based Promise Array Manager(以降「WebPAM」と呼ぶ)を必ずインストールしてください。WebPAM をインストールすることにより、

- アレイシステム上発生したイベントや異常がイベントログに登録され、システムの障害解決や診断に有効活用できます。
- ESMPRO を使って WebPAM のイベント情報を監視することが可能です。
- マニュアルリビルド/メディアパトロール/シンクロナイズの実行やスケジュール運転が可能になります。

WebPAM のインストール方法は、本製品添付の CD-ROM「SATA2 Array Management Software」内の「Web-based Promise Array Manager ユーザズガイド」をご覧ください。

1-3. RAID10 使用時の注意事項

本製品の RAID10 構成は、他のディスクアレイコントローラの RAID0+1 に相当する RAID レベルです。本製品の RAID10 構成について、詳しくは「第2章 2-5.「RAID10」について」をご覧ください。

1-4. メディアパトロール/シンクロナイズによる予防保守

ハードディスクドライブ(以降「HDD」と呼ぶ)の後発不良に対する予防保守として、メディアパトロールやシンクロナイズを定期的実施することをお勧めします。これらの機能により、HDD の後発不良を早期に発見し修復することができます。どちらの機能も、WebPAM のスケジュール機能により定期的実施することができます。

メディアパトロールとシンクロナイズの詳しい機能については、『第3章 本製品の機能について』をご覧ください。

スケジュールの間隔は週に1度実施されることを推奨していますが、お客様の運用状況に合わせ、少なくとも月に1度は実施されることをお勧めしています。



チェック

- メディアパトロールやシンクロナイズを実施するためには、WebPAM のインストールが必要になります。
- デフォルト設定で、毎週水曜日の0:00にすべてのHDDに対してメディアパトロールを実施するようにスケジュールされています。運用状況に合わせて設定を変更してください。
- 『Free』の状態のHDDに対してメディアパトロールを実施することはできません。メディアパトロールを実施するためには、ホットスワップに設定する必要があります。ただし、一度ロジカルドライブに使用したHDDに対しては、『Free』の状態でもメディアパトロールを実施することができます。

2. 仕様

項目	仕様	備考
SATA コネクタ数	内部 4 ポート	
キャッシュ容量	64MB	
PCI コネクタ	PCI-Express (x4)	
最大 PCI バス転送レート	1GB/sec	
デバイスインターフェース	Serial ATA II (拡張 SATA 1.0)対応	
最大データ転送レート	300MB/sec	
RAID レベル	0, 1, 5, 10	
本体装置への最大搭載数	1 枚	
最大 HDD 接続台数	4 台	1 ポートに HDD1 台接続
最大ロジカルドライブ数	8	
外形寸法	フルハイト PCI ブラケット使用時	121(幅)x180(長さ)x22(高)mm
	ロープロファイル PCI ブラケット使用時	81(幅)x180(長さ)x22(高)mm
質量	約 0.12kg	
動作電圧	3.3V	
消費電力(MAX)	20.3W	3.3V/1.472A 12V/1.288A
動作環境	温度 10°C~35°C 湿度 20%~80%	結露しないこと

3.本製品の特徴

本製品は、Serial ATA II(拡張 SATA 1.0)対応の I/F コネクタが 4 ポート搭載されています。データ転送速度は、1 ポートあたり最大 300MB/秒であり、低コスト、高パフォーマンスを実現しています。

さらに、N8103-102 増設バッテリー(SATA)(以降「増設バッテリー」と呼ぶ)と接続することで、アクセス性能がより向上する「Write Back」モードでの運用が可能になります。また、増設用 HDD ケージと接続することでホットスワップ機能も実現します。

本製品の特徴

- 最大 300MB/秒のデータ転送
- 64MB SDRAM メモリを搭載
- 1 ボードあたり最大 4 台の SATA HDD を接続可能(1 ポート当たり 1 台)
- RAID レベル 0, 1, 5, 10 をサポート
- 増設バッテリーを接続することにより、「Write Back」モードでの運用が可能
- WebPAM をインストールすることにより ESMPRO を使った通報監視が可能
- 障害発生ドライブの自動検出
- システムを停止せずに故障 HDD の交換(ホットスワップ)が可能
- サウンドを使用した警告が可能
- ロープロファイル対応



重要

- 本製品は、PCI ホットプラグ機能をサポートしておりません。
- ホットスワップは、増設用HDDケージを使用している場合やホットスワップに対応した本体装置の場合のみ実行できます。



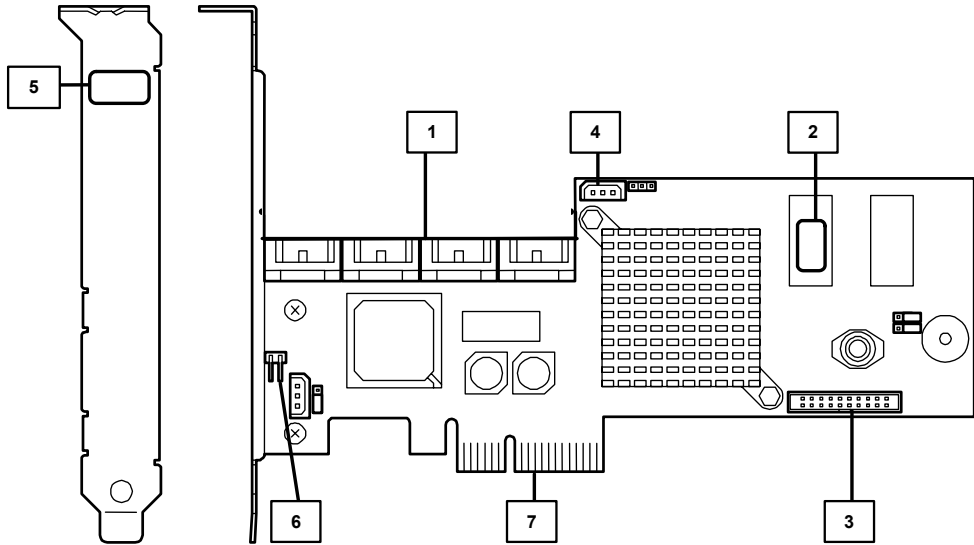
ヒント

- 本製品と接続できる増設用HDD ケージは次のモデルです。
- N8154-09 増設用HDD ケージ(SATA2)

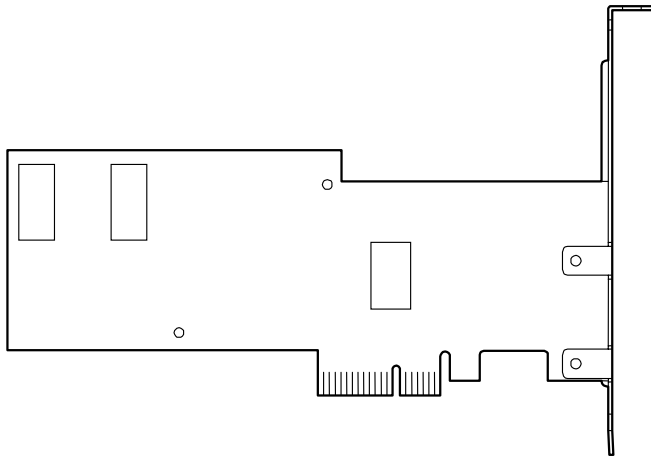
4.各部の名称と機能

本製品の各部の名称を以下に説明いたします。

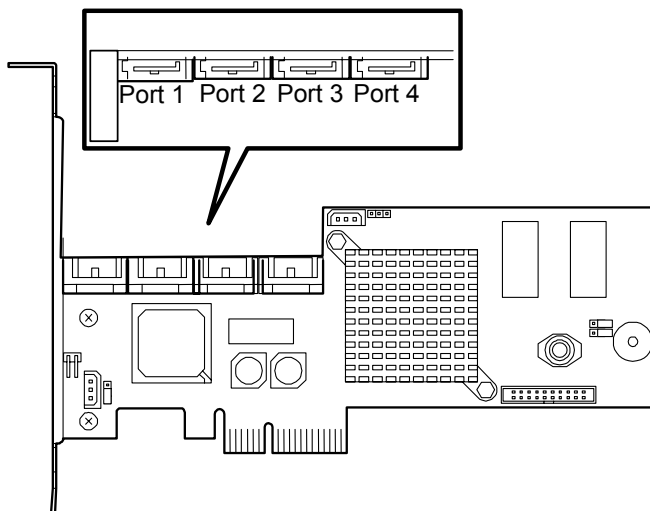
(本製品表面)



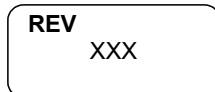
(本製品裏面)



- 1 ポート 1~4(Port 1~4)
SATA デバイス機器を接続するためのコネクタです。



- 2 HW ラベル
本製品の管理レビジョンを表示しているラベルです。



- 3 増設バッテリー用コネクタ
N8103-102 増設バッテリーを接続するためのコネクタです。

- 4 I2C コネクタ
I2C ケーブルを接続するコネクタです。

- 5 N コードラベル
本製品のNコードを表示しています。



- 6 HDD LED コネクタ
本体装置の DISK ACCESS ランプを点灯させるために、本体装置のマザーボードと接続します。

- 7 PCI コネクタ (PCI Express 対応)
本体装置の PCI スロット (PCI Express) に接続するコネクタです。

5.ハードウェアのセットアップ

次の手順に従って、本製品を本体装置に取り付けてください。



チェック

作業の前に本体装置のユーザーズガイドも必ずご覧になってください。作業フローは本体装置や装置構成、増設用HDDケースの有無によって異なります。作業開始前に本体装置の種類および装置構成を確認して正しいフローを実施してください。



(*)増設用HDDケースを使用しない場合は、作業はありません。

5-1. セットアップの準備



重要

セットアップを行う前に、以下の注意事項をご覧ください。

- 本製品は、本体装置1台に対して1枚のみ実装可能です。複数枚の実装はできません。
- PCIスロット（PCI Express）には、本体装置により実装制限がある場合があります。取り付ける前に本体装置のユーザーズガイドを確認してください。
- 本製品に接続するHDDは、同一規格のHDDを使用してください。本製品に接続可能なHDDについては、お買い求めの販売店にご確認ください。
- 本製品は、他のPCIボード(ディスクアレイコントローラ、ミラーリングボード、SCSIコントローラ等)の混在使用を制限している場合があります。本製品を他のPCIボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。

1. すべてのアプリケーションを終了し、OSのシャットダウン処理を行います。
2. POWER スイッチを押して本体装置の電源を OFF にします。
3. 本体装置の電源ユニットに接続している全ての電源コードをコンセントから抜きます。
4. 本体装置のユーザーズガイドの手順に従い、本体装置のサイドカバー等を外します。



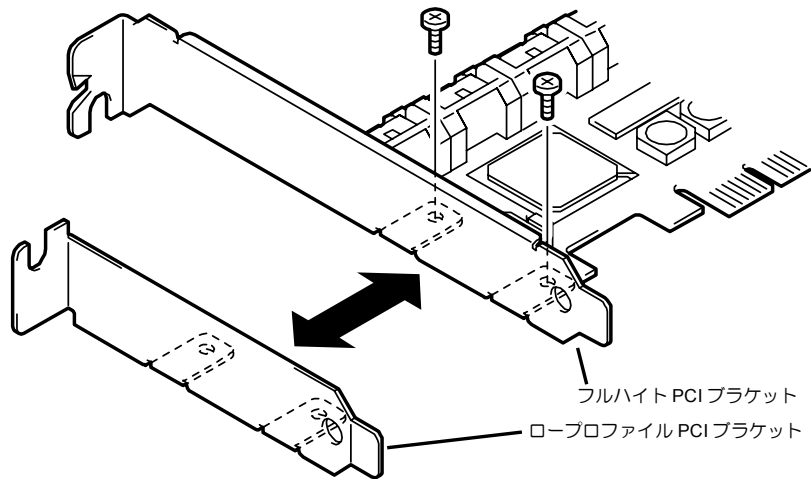
チェック

本体装置サイドカバー等の取り付け/取り外し手順は、本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。

5-2. ブラケットの選択・取り付け

本製品はフルハイット PCI ブラケットが取り付けられています。ロープロファイルに対応した PCI スロットに本製品を取り付ける場合は、添付のロープロファイル PCI ブラケットに交換する必要があります。

1. フルハイット PCI ブラケットと本製品を固定しているネジ（2本）を取り外します
2. フルハイット PCI ブラケットを取り外します。
3. ロープロファイル PCI ブラケットを取り付けます。
4. ロープロファイル PCI ブラケットを手順 1 で取り外したネジ（2本）で固定します。



ヒント

ロープロファイル PCI ブラケットからフルハイット PCI ブラケットに取り替える時も同じ手順です。

5-3.本製品の取り付け

1. 本製品を取り付ける PCI スロット (PCI Express) の位置を確認し、対応する増設スロットカバーを取り外します。



重要

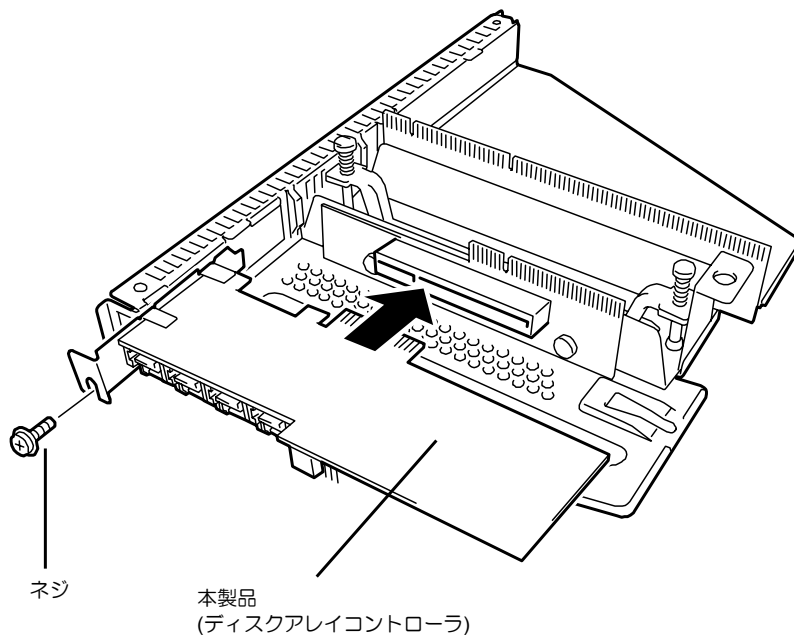
- 取り外した増設スロットカバーは大切に保管してください。外したネジは、本製品の取り付けに使用しますので、なくさないでください。
- 本製品は、PCIホットプラグ機能には対応していません。本製品を抜き差しする場合は、必ず本体装置の電源をOFFにして、電源コードをコンセントから抜いてください。



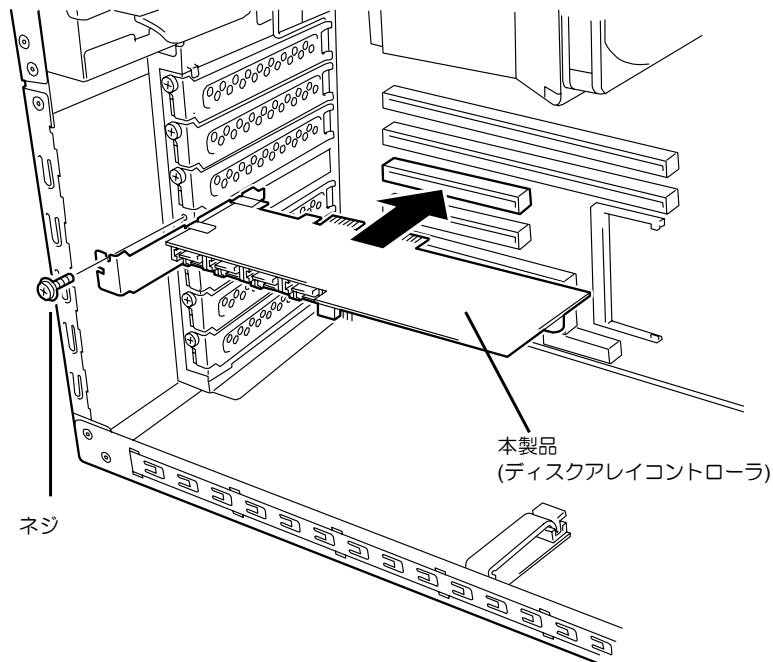
チェック

PCIスロット (PCI Express) には、本体装置により実装制限がある場合があります。取り付け前に本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。

2. 本製品を PCI スロット (PCI Express) にしっかりと差し込み、固定します。ネジで固定する場合は、増設スロットカバーを取り外した時のネジを使用して固定します。



取り付け例。ラックマウントモデルの場合



取り付け例. タワーモデルの場合

増設バッテリーを接続する場合も、同様の手順で取り付けてください。

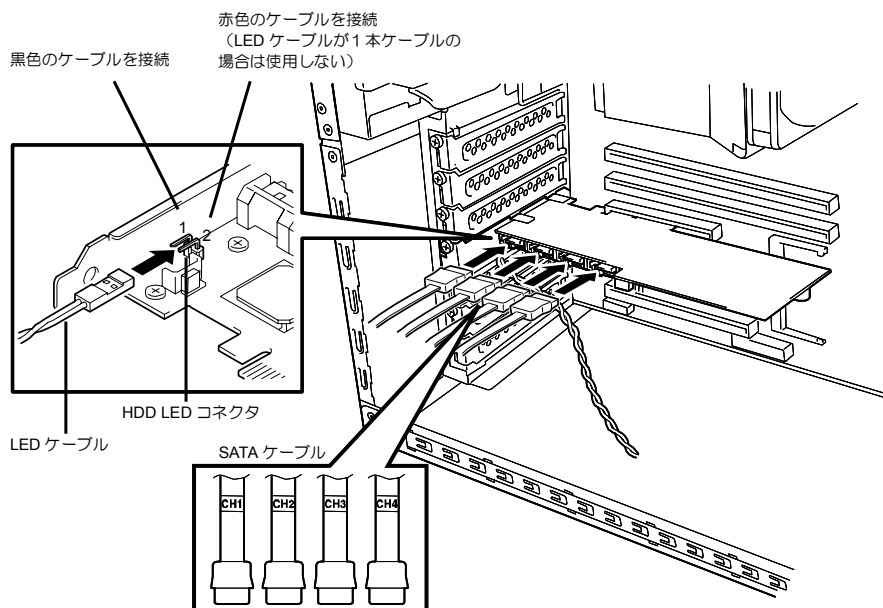


- 本製品がPCIスロットにうまく取り付けられない場合は、一旦本製品を取り外して、再度取り付けなおしてください。過度の力を加えると破損するおそれがありますので注意してください。
- 増設バッテリーの詳しい取り付け方法については、「N8103-102 増設バッテリー ユーザーズガイド」をご覧ください。

5-4.LED ケーブルと SATA ケーブルの接続

本体装置添付の LED ケーブルを HDD LED コネクタに接続します。以下の図および接続表を参照して接続してください。マザーボードへの接続については本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。LED ケーブルが接続しづらい場合は、一旦本製品を PCI スロットから抜いて接続してください。

続けて、SATA ケーブルを本製品の SATA コネクタに接続します。本製品のポート番号と同じポート番号の SATA ケーブルを接続します。



LED ケーブル接続表

		LED ケーブル(本体装置添付)	
		2本ケーブルの場合	1本ケーブルの場合
HDD LED コネクタ	1ピン	黒色ケーブル接続	黒色ケーブル接続
	2ピン	赤色ケーブル接続	使用しません



重要

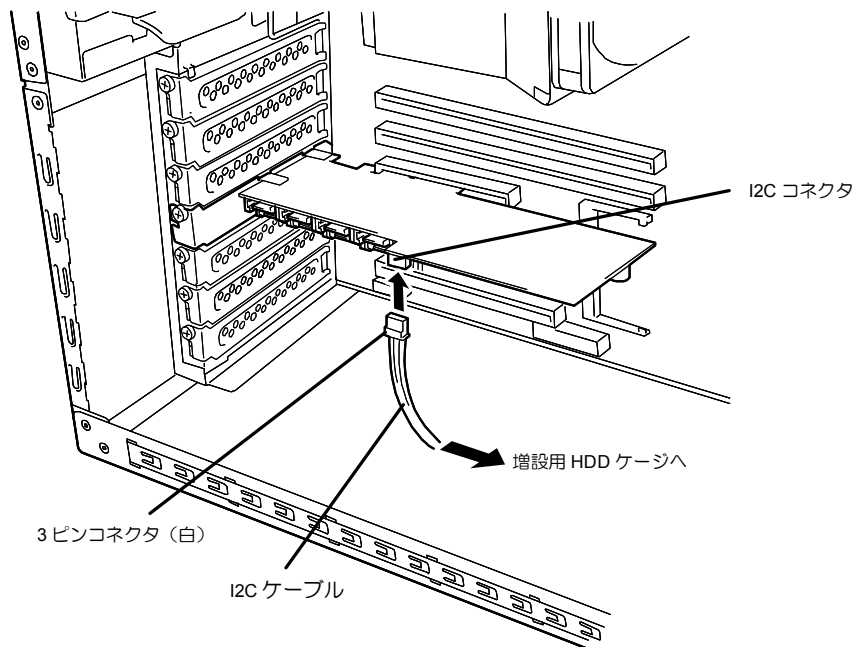
- 本体装置によっては、LEDケーブルのケーブルが2本の場合と1本の場合があります。
- N8154-09 増設用HDDケース(SATA2)を使用する場合は、増設用HDDケースに添付されているSATAケーブルを接続してください。詳しい接続方法については、増設用HDDケース添付のユーザーズガイドをご覧ください。
- ラックマウントモデルの本体装置の場合は、本体装置に添付されているSATAケーブルを使用します。詳しくは、本体装置添付のユーザーズガイドをご覧ください。

5-5.増設用 HDD ケージの取り付け

増設用 HDD ケージを使用する場合は、増設用 HDD ケージに添付されているユーザーズガイドの手順に従って取り付けます。

5-6.I2C ケーブルの接続

本製品添付のI2Cケーブルを接続します。I2Cケーブルの3ピンコネクタ(白)を本製品のI2Cコネクタに接続し、4ピンコネクタ(黒)を本体装置のバックプレーンあるいは増設用 HDD ケージに接続します。本体装置や増設用 HDD ケージ側の接続先については、それぞれのユーザーズガイドをご覧ください。

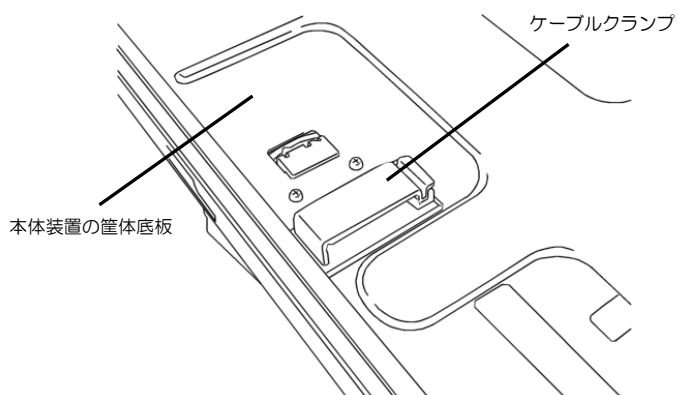


5-7. ケーブルのフォーミング

SATA ケーブルおよび I2C ケーブルを固定するため、以下の手順に従ってケーブルをフォーミングします。

1. ケーブルクランプの貼付

本製品添付のケーブルクランプを本体装置に貼り付けます。貼り付け位置はケーブルをしっかりと固定できる任意の位置に貼り付けてください。本体装置によっては、貼付場所が無く、ケーブルクランプを使用できない場合がありますが、その場合もケーブルを束ねて、バラバラにならないようにフォーミングしてください。

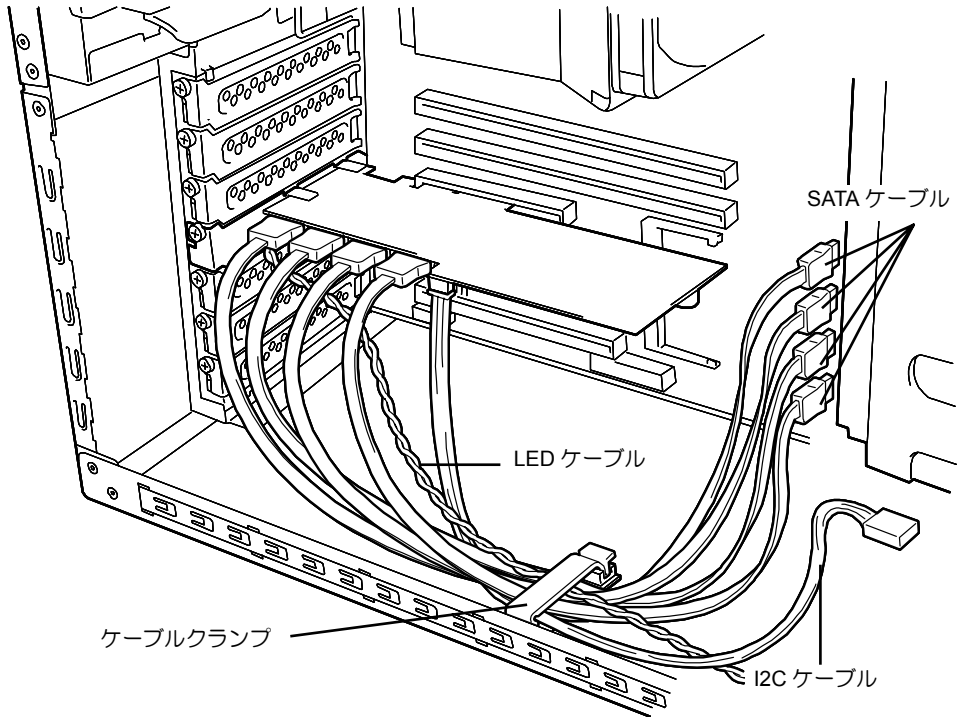


チェック

- ケーブルクランプを本体装置に貼り付ける前に、貼付箇所を乾いた布等できれいに拭いてください。
- 本体装置によっては、本製品添付のケーブルクランプを使用せず、本体装置の添付品を使用する場合があります。詳しくは、本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。

2. ケーブルのフォーミング

ケーブルクランプのロックを解除し、ケーブルを束ねて固定します。



SATA ケーブルをフォーミングした後、ケーブルに抜けがないこと、コネクタに対してまっすぐに接続されていることを確認してください。

第 2 章 RAID について

ここでは、本製品がサポートしている RAID 機能について説明します。

1. RAID の概要

1-1. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)とは

直訳すると低価格ディスクの冗長配列となり、ハードディスクドライブ(以降「HDD」と呼ぶ)を複数まとめて扱う技術のことを意味します。

つまり RAID とは複数の HDD を 1 つのアレイ(ロジカルドライブ)として構成し、これらを効率よく運用することです。これにより単体の大容量 HDD より高いパフォーマンスを得ることができます。

アレイ(ロジカルドライブ)に構成されると、ホストコンピュータからは、複数の HDD が 1 つの HDD として認識されます。ホストコンピュータからのアクセスは、アレイ(ロジカルドライブ)を構成している複数の HDD に対して並行して行われます。

また、使用する RAID レベルによっては、ある HDD に障害が発生した場合でも残っているデータやパリティからリビルド機能によりデータを復旧させることができ、高い信頼性を提供することができます。

1-2. RAID レベルについて

RAID 機能を実現する記録方式には、複数の種類(レベル)が存在します。その中で本製品がサポートする RAID レベルは、「RAID 0」「RAID 1」「RAID 5」「RAID10」です。ロジカルドライブを作成する上で必要となる HDD の数量は RAID レベルごとに異なりますので、下の表で確認してください。

RAID レベル	必要な HDD 数	
	最小	最大
RAID 0	1	4
RAID 1	2	2
RAID 5	3	4
RAID 10	4	4



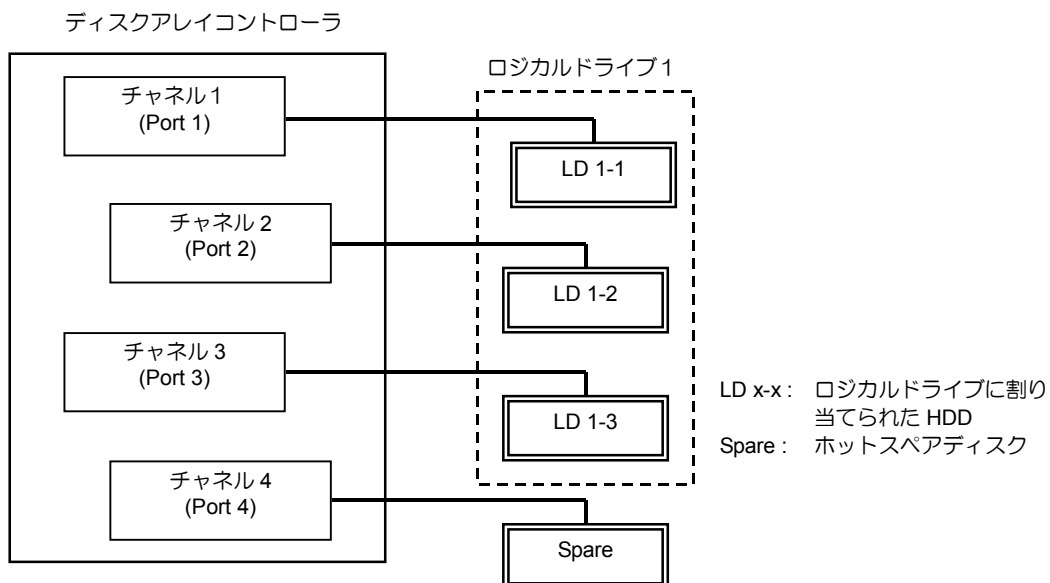
ヒント

各RAIDレベルの詳細は、本章「2.RAIDレベル」をご覧ください。

1-3. ロジカルドライブ(Logical Drive)

ロジカルドライブは複数の HDD のグループを表すもので、OS からは物理ドライブとして認識されます。本製品の設定可能なロジカルドライブの数は、HDD を 4 台実装した場合で最大 8 個になります。

次の図は本製品(ディスクアレイコントローラ)に HDD を 4 台接続し、3 台でロジカルドライブを作成、残りの 1 台をホットスペアディスクに設定した構成例です。



1-4. パリティ(Parity)

冗長データのことで、複数台の HDD のデータから 1 セットの冗長データを生成します。生成された冗長データは、HDD が故障したときにデータの復旧のために使用されます。

1-5. ホットスワップ

システムの稼働中に HDD の脱着(交換)を手動で行うことができる機能をホットスワップといいます。



チェック

本製品でホットスワップを行うためには、増設用 HDD ケージを接続する必要があります。

1-6.ホットスペアディスク(Hot Spare)

ホットスペアディスクとは、冗長性のある RAID レベルで構成されたロジカルドライブ配下の HDD に障害が発生した場合に、代わりに使用できるように用意された予備の HDD です。HDD の障害を検出すると、障害を検出した HDD を切り離し(オフライン)、ホットスペアディスクを使用してリビルドを実行します。ホットスペアディスクには以下の 2 種類の設定があります。

設定	特徴
Global Spare	どのロジカルドライブの HDD が故障した場合でもホットスペアディスクとして機能します。
Dedicated Spare	指定したロジカルドライブの HDD が故障した場合のみ、ホットスペアディスクとして機能します。



チェック

ホットスペアディスクを設定するためには、本製品の管理ユーティリティ Web-based Promise Array Manager(以降「WebPAM」と呼ぶ)のインストールが必要です。



ヒント

ホットスペアディスクを使用したリビルド「スタンバイリビルド」については『第3章本製品の機能について』をご覧ください。

『Free』ディスクについて

『Free』ディスク(ロジカルドライブやホットスペアディスクに割り当てられていない未構成の HDD)も、『Global Spare』と同様に、故障した HDD の代わりとして機能します。ホットスペアディスクと『Free』ディスクの両方が存在する構成では、ホットスペアディスクが優先的に使用されます。

ただし、『Free』ディスクに対しては、メディアパトロールを実行することができないため、ホットスペアディスクに設定して使用することを推奨します。



チェック

一度ロジカルドライブに使用した HDD に対しては、『Free』の状態でもメディアパトロールを実施することができます。

2. RAID レベル

本製品がサポートしている RAID レベルについて詳細な説明をします。

2-1. RAID レベルの特徴

各 RAID レベルの特徴は下表の通りです。

レベル	機能	冗長性	特徴
RAID0	ストライピング	なし	データ読み書きが最も高速 容量が最大 容量=HDD1 台の容量×HDD 台数
RAID1	ミラーリング	あり	HDD が 2 台必要 容量=HDD1 台の容量
RAID5	データおよび冗長データのストライピング	あり	HDD が 3 台以上必要 容量=HDD1 台の容量×(HDD 台数-1)
RAID10	ストライピングとミラーリングの組合せ	あり	HDD が 4 台必要 容量=HDD1 台の容量×2

2-2. 「RAID0」について

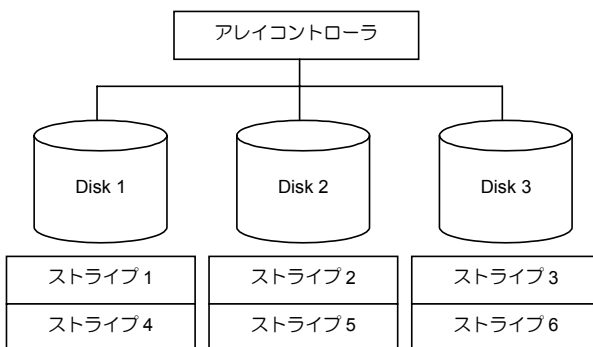
データを各 HDD へ分散して記録します。この方式を「ストライピング」と呼びます。

図ではストライプ 1(Disk1)、ストライプ 2(Disk2)、ストライプ 3(Disk3)・・・というようにデータが記録されます。すべての HDD に対して一括してアクセスできるため、最も優れたディスクアクセス性能を提供することができます。



重要

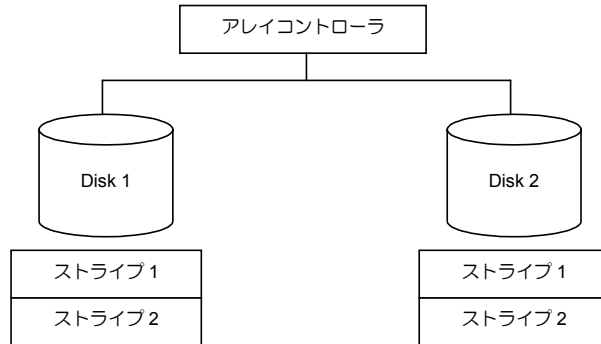
RAID0はデータの冗長性がありません。HDDが故障するとデータの復旧ができません。



2-3. 「RAID1」について

1つのHDDに対してもう1つのHDDへ同じデータを記録する方式です。この方式を「ミラーリング」と呼びます。

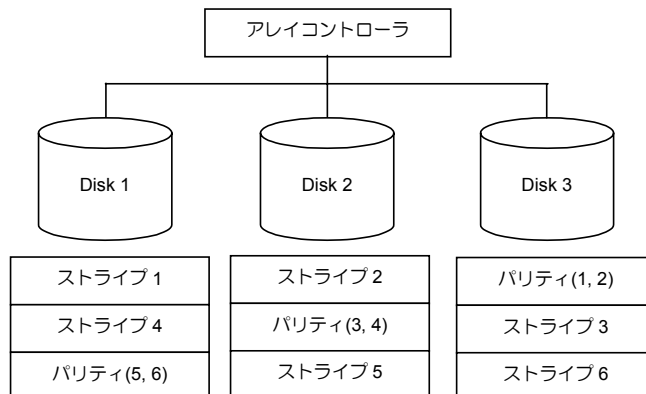
1台のHDDにデータを記録するとき同時に別のHDDに同じデータが記録されます。一方のHDDが故障したときに同じ内容が記録されているもう一方のHDDを代わりとして使用することができるため、システムをダウンすることなく運用できます。



2-4. 「RAID5」について

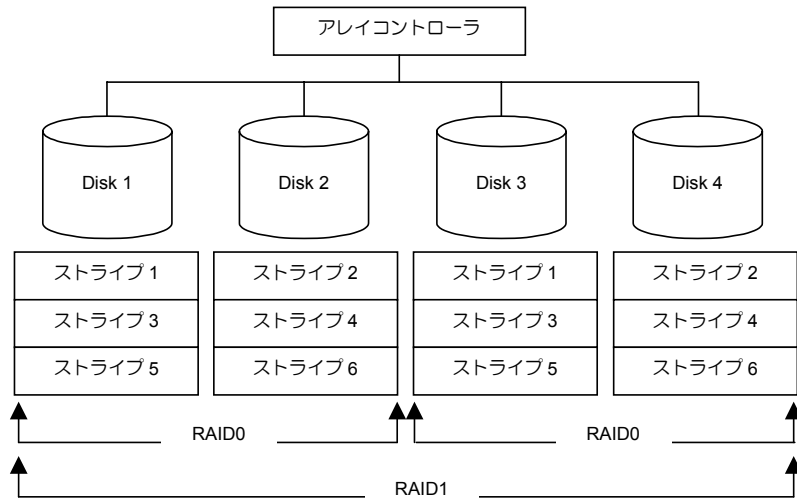
RAID0と同様に、データを各HDDへ「ストライピング」方式で分散して記録しますが、そのときパリティ(冗長データ)も各HDDへ分散して記録します。この方式を「分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

データをストライプ(x)、ストライプ(x+1)、そしてストライプ(x)とストライプ(x+1)から生成されたパリティ(x, x+1)というように記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうどHDD1台分の容量になります。ロジカルドライブを構成するHDDのうち、いずれかの1台が故障しても問題なくデータが使用できます。



2-5. 「RAID10」について

データを各 HDD へ「ストライピング」方式で分散し、さらにそれらのストライプを「ミラーリング」方式で記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID1 の高信頼性を同時に実現することができます。



第 3 章 本製品の機能について

本製品が持つ機能を説明します。

1. リビルド

リビルド(Rebuild)は、ハードディスクドライブ(以降「HDD」と呼ぶ)に故障が発生した場合に、故障した HDD のデータを復旧させる機能です。『RAID1』や『RAID5』、『RAID10』など、冗長性のあるロジカルドライブに対して実行することができます。

1-1. マニュアルリビルド(手動リビルド)

本製品の管理ユーティリティ Web-based Promise Array Manager(以降「WebPAM」と呼ぶ)を使用し、手動で実施するリビルドです。HDD を選択してリビルドを実行することができます。

詳しい操作方法については、本製品添付の CD-ROM「SATA2 Array Management Software」内の「Web-based Promise Array Manager ユーザーズガイド」をご覧ください。

1-2. オートリビルド(自動リビルド)

WebPAM などのユーティリティを使用せず、自動的にリビルドを実行させる機能です。

オートリビルドには、以下の 2 種類の方法があります。

- スタンバイリビルド

ホットスペアディスクを用いて自動的にリビルドを行う機能です。ホットスペアディスクが設定されている構成では、ロジカルドライブに割り当てられている HDD に故障が生じたときに、自動的にリビルドが実行されます。

- ホットスワップリビルド

故障した HDD をホットスワップで交換することにより、自動的にリビルドが実行される機能です。



リビルドを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- リビルドに使用するHDDは、故障したHDDと同一容量、同一回転数、同一規格のものを使用してください。
- リビルド中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- リビルド中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。万が一、停電などの不慮な事故でシャットダウンしてしまった場合、速やかに電源の再投入を行ってください。自動的にリビルドが再開されます。
- ホットスワップリビルドは、増設用HDDケージを使用している場合やホットスワップに対応した本体装置の場合のみ実行できます。
- 故障したHDD を抜いてから新しいHDDを実装するまでに、90秒以上の間隔をあけてください。
- ホットスワップリビルドが動作しない場合は、マニュアルリビルドを実行してください。

2.メディアパトロール

メディアパトロール(Media Patrol)は、HDD の全領域にリード&ベリファイ試験を実施する機能です。メディアパトロールは、ロジカルドライブやホットスペアディスクに割り当てられているすべてのHDD に対して実行することができます。

メディアパトロールにより、HDD の後発不良を検出・修復することができるため、予防保守として定期的の実施することを推奨します。メディアパトロールはスケジュール設定を行うことにより、定期的の実施することができます。

『RAID1』や『RAID5』、『RAID10』など、冗長性のあるロジカルドライブを構成するHDD やホットスペアディスクに割り当てられた HDD の場合は、実行中に検出したエラーセクタを修復することができます。冗長性のない『RAID0』のロジカルドライブを構成するHDD の場合は、エラーセクタを Bad Sector List(BSL)に登録して管理します。

メディアパトロール実行中のHDD へアクセスがあった場合は、メディアパトロールを一時的に中断し、アクセスが完了すると中断した箇所から続きます。そのため、メディアパトロールによる性能低下はほとんどありません。



メディアパトロールを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- 頻繁にHDDへアクセスがある環境では、メディアパトロールの処理が進みません。そのような環境では、メディアパトロールよりもシンクロナイズを使った予防保守を推奨します。
- メディアパトロールを実施するためにはWebPAMのインストールが必要です。
- デフォルト設定で、毎週水曜日の0:00にすべてのHDDに対してメディアパトロールを実施するようにスケジュールされています。運用状況に合わせて設定を変更してください。
- 『Free』の状態のHDDに対してメディアパトロールを実施することはできません。メディアパトロールを実施するためには、ホットスペアディスクに設定する必要があります。ただし、一度ロジカルドライブに使用したHDDに対しては、『Free』の状態でもメディアパトロールを実施することができます。
- 詳しい操作方法については、本製品添付のCD-ROM「SATA2 Array Management Software」内の「Web-based Promise Array Manager ユーザーズガイド」をご覧ください。

3. シンクロナイズ

シンクロナイズ(Synchronization)は、ロジカルドライブの整合性をチェックするための機能です。『RAID1』や『RAID5』、『RAID10』など、冗長性のあるロジカルドライブに対して実行することができます。

シンクロナイズは、メディアパトロールと同様、スケジュール設定を行うことにより定期的に実施することができます。

シンクロナイズは整合性をチェックするだけでなく、メディアパトロールと同様に、実行中に検出したエラーセクタを修復することができるため、予防保守として使用できます。

シンクロナイズはメディアパトロールとは異なり、実行中のロジカルドライブに対してアクセスがあった場合でも一定の割合で処理を継続します。そのため、シンクロナイズ実行中はシステムに負荷がかかり、処理速度が低下する場合があります。ただし、頻繁にアクセスがある環境では、メディアパトロールの処理を進めることができないため、シンクロナイズを使った予防保守を推奨します。



重要

シンクロナイズを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- シンクロナイズを実施するためにはWebPAMのインストールが必要です。
- 詳しい操作方法については、本製品添付のCD-ROM「SATA2 Array Management Software」内の「Web-based Promise Array Manager ユーザーズガイド」をご覧ください。

第 4 章 ランプ表示について

本製品は、増設用 HDD ケージを使用したりホットスワップに対応した本体装置に実装することで、ハードディスクドライブ(以降「HDD」と呼ぶ)のアクセス状態や、故障やリビルド動作中などのステータスを確認することができます。また、本体装置添付の LED ケーブルを接続することで、アクセス時に本体装置前面の DISK ACCESS ランプを点滅させることができます。

1. 本体装置のランプ表示

ランプ	ランプ表示	意味
DISK ACCESS ランプ (緑色)	消灯	HDD にアクセスしていません。
	点滅	HDD にアクセスをしています。



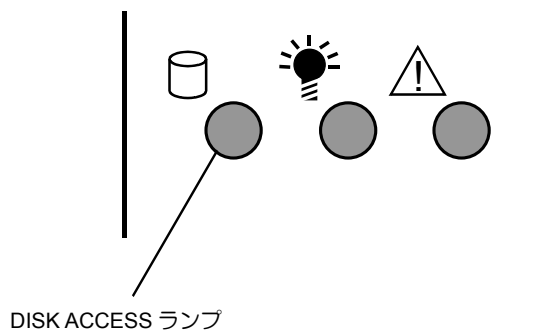
重要

アクセスしていない状態でも、ディスクアクセスランプが頻繁に点滅する場合がありますが故障ではありません。
アクセスがない状態でも、ESMPROや本製品自身が行っている監視によるアクセス、OSからアクセスが定期的に行われているためです。また、本製品の性質上、1回のアクセスに対する点滅時間が長いため、これらのアクセスに対して頻繁に点滅する場合があります。



ヒント

本体装置のランプ表示は本体装置の種類によって異なります。詳しくは本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。



2. トレーのディスクランプ表示

ディスクランプ	ランプ表示	意味
緑色	消灯	HDD にアクセスしていません。
	高速点滅	HDD にアクセスしています。
アンバー色	立ち上げ時に点灯	HDD に電源が供給されています。HDD の故障ではありません。
	稼動中に点灯	HDD が故障しているか、SATA ケーブルが抜けていることを示しています。もし、HDD が故障している場合は直ちに新しい HDD に交換し、リビルド処理を行ってください。
	低速点滅	リビルド処理が行われていることを示しています。



重要

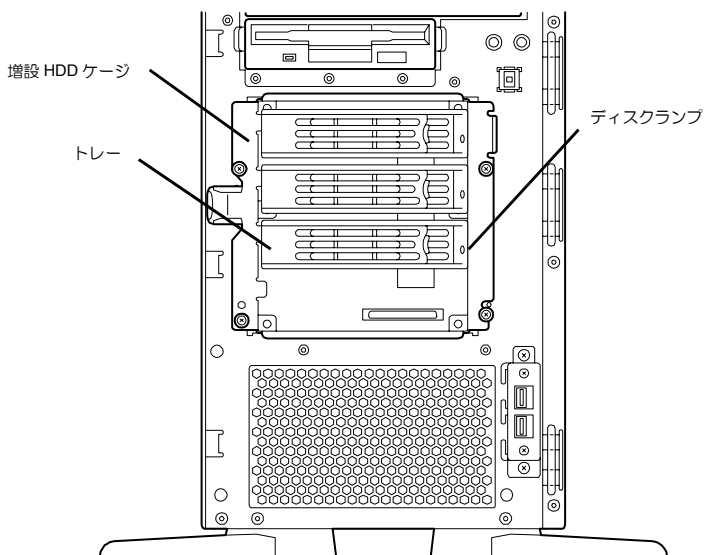
アクセスしていない状態でも、緑色ランプが頻繁に点滅する場合がありますが故障ではありません。

アクセスがない状態でも、ESMPROや本製品自身が行っている監視によるアクセス、OSからアクセスが定期的に行われているためです。また、本製品の性質上、1回のアクセスに対する点滅時間が長いため、これらのアクセスに対して頻繁に点滅する場合があります。



チェック

- 本体装置によっては、増設用HDDケースが接続できなったり、接続できる増設用HDDケースが異なったりします。詳しくは、お買い求めの販売店にお問い合わせください。
- 本体装置の起動毎にアンバー色ランプが点灯しますが、故障ではありません。
- 再起動時には、再起動時のランプの表示状態が保持されたまま再起動します。



第 5 章 ロジカルドライブの作成

ここでは本製品のコンフィグレーションユーティリティ「SuperBuild™ Utility」について説明します。SuperBuild Utility は、ディスクアレイの構築・管理をするためのユーティリティです。

1.SuperBuild Utility を使用する前に

「SuperBuild Utility」を使用する前に、サポート機能および注意事項をご覧ください。

1-1.サポート機能

- 本製品の各種情報表示
- ハードディスクドライブ(以降「HDD」と呼ぶ)の各種情報表示、ステータス表示
- ロジカルドライブの作成、削除
 - RAID レベルの設定
 - Stripe Block サイズの設定
 - Initialize の設定
 - Write Cache の設定
 - スプリット機能
- ロジカルドライブの設定情報表示、ステータス表示
- バックグラウンドタスクの進捗状況確認、一時停止／再開
- リビルド／シンクロナイズの実行

『スプリット機能』とは

SATA2 ディスクアレイコントローラは、1 台の HDD を最大 2 個まで分割して使用することができるスプリット機能をサポートしています。本ユーティリティ上では、ロジカルドライブ作成時に任意の容量を指定することで、自動的にスプリット機能が使用され、HDD が分割されます。

1-2. ロジカルドライブ作成時の注意事項

- ホットスペアディスクの設定について

本ユーティリティではホットスペアディスクの設定はできません。ホットスペアディスクを設定する場合は、OS インストール後に本製品の管理ユーティリティ Web-based Promise Array Manager(以降「WebPAM」と呼ぶ)から設定してください。

なお、ロジカルドライブに割り当てられていない『Free』の状態の HDD でもスタンバイビルドが実施されますが、『Free』ディスクに対してはメディアパトロールが実施されませんので、WebPAM からスペアディスクに設定することを推奨します。



チェック

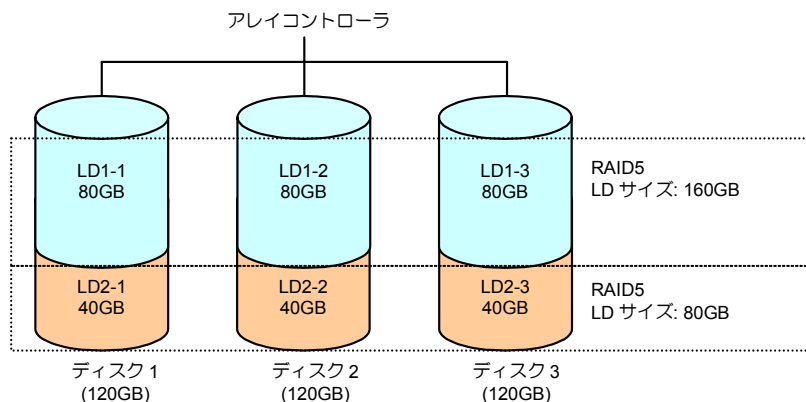
一度ロジカルドライブに使用したHDDに対しては、『Free』の状態でもメディアパトロールを実施することができます。

- スプリット機能を使用したロジカルドライブ構成について

本製品では、スプリット機能のサポートにより様々なロジカルドライブ構成を作成することができますが、中にはトラブルの原因となりうる構成もありますので注意してください。以下に推奨する構成とサポート外の構成の例を挙げますので、確認してからロジカルドライブを作成してください。

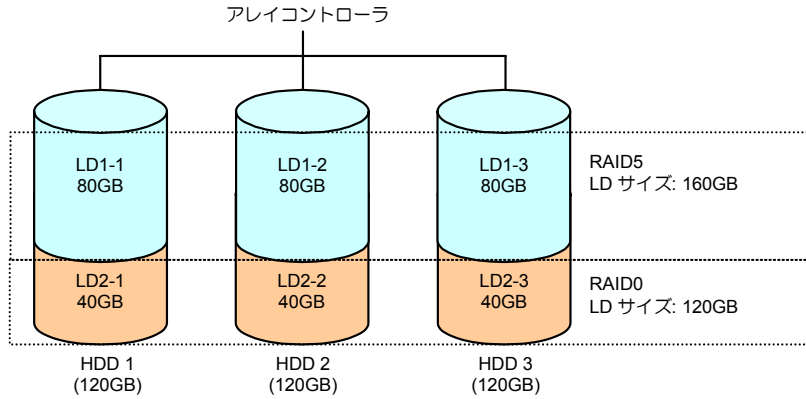
(1) 推奨するスプリット構成

(1-1) 同一容量の HDD で同一の RAID レベルが作成された構成

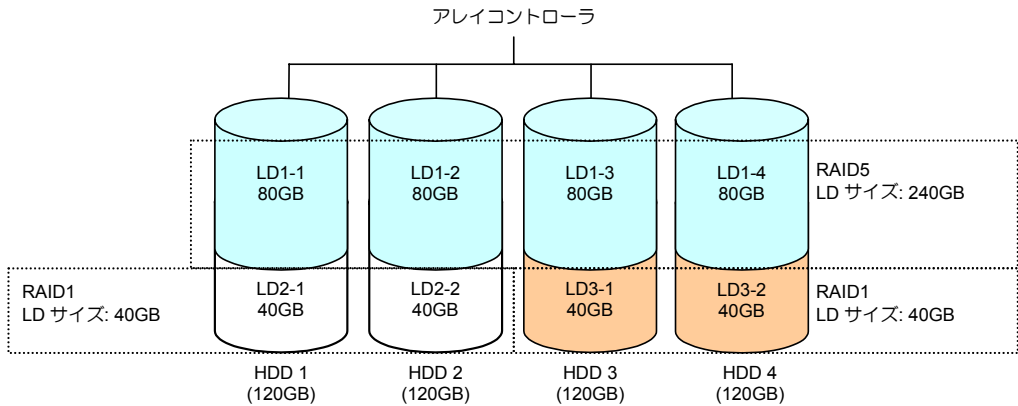


(2) サポート外のスプリット構成

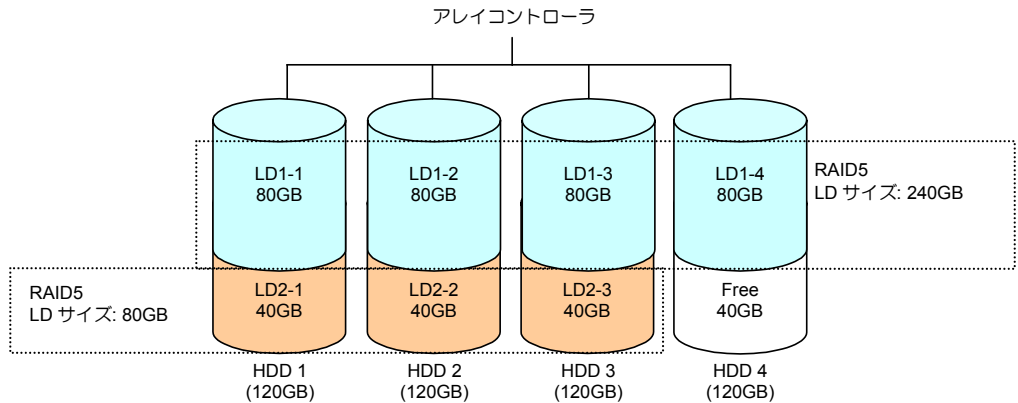
(2-1)異なる RAID レベルが作成された構成(その 1)

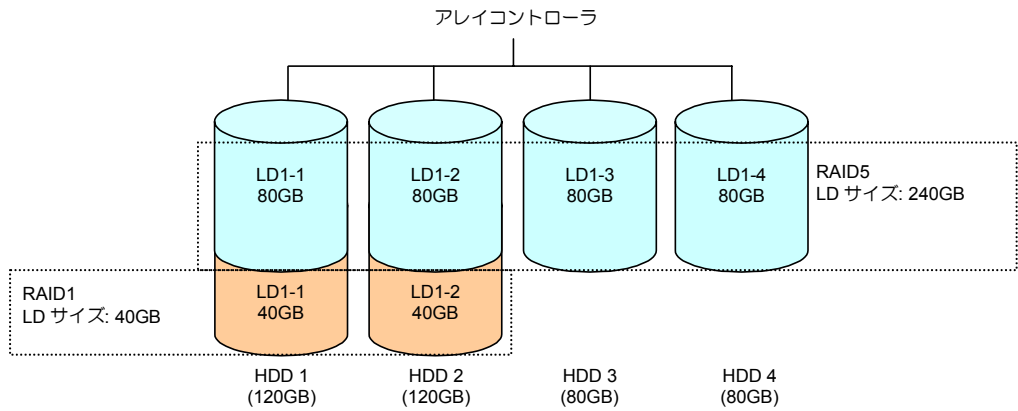
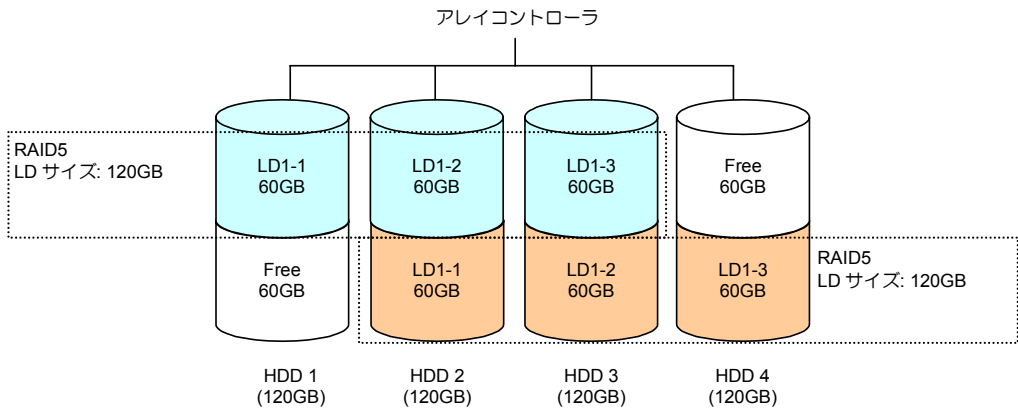


(2-2)異なる RAID レベルが作成された構成(その 2)



(2-3)異なる台数の HDD で作成された構成



(2-4)異なる容量のHDD で作成された構成**(2-5)異なるHDD で作成された構成**

2. SuperBuild Utility の起動とメニュー

2-1. SuperBuild Utility の起動

以下の POST 画面が表示されたら<Ctrl>+<S>キーを押して SuperBuild Utility を起動します。

【POST 画面イメージ(ロジカルドライブ未設定時)】

```
SuperTrak EX4350(SATAII 300) BIOS Version x.x.xxxx.xx
(c) xxxx-xxxx Promise Technology, Inc. All rights reserved.
Controller 1 :
    No Logical Drive is defined ...

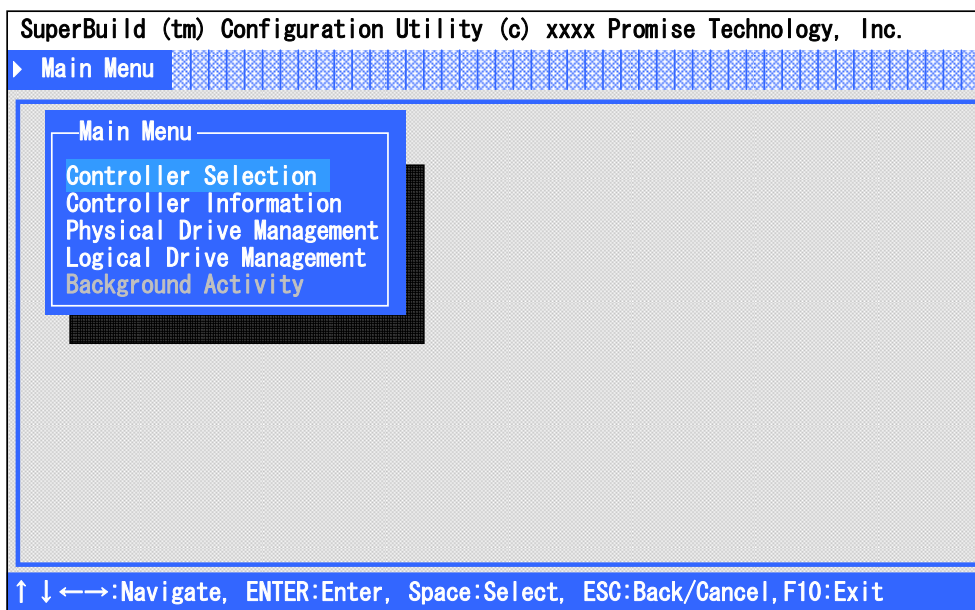
Press <Ctrl> + <S> to enter SuperBuild (tm) Configuration Utility or
Press <Esc> or <Space> to Continue ██████████
```



POST 中は<Pause>キーなどの操作に関係ないキーを押さないでください。

2-2. Main Menu

SuperBuild Utility を起動すると最初に表示される[Main Menu]画面です。ここから各種設定を行うため矢印キー<↑><↓><←><→>や<Enter>キーで画面を切り換えます。



■ Controller Selection

本製品では使用しません。

■ Controller Information

コントローラの情報を確認することができます。ファームウェアや BIOS のバージョンを確認することもできます。

■ Physical Drive Management

HDD の情報やロジカルドライブへの割り当て状態を確認することができます。

■ Logical Drive Management

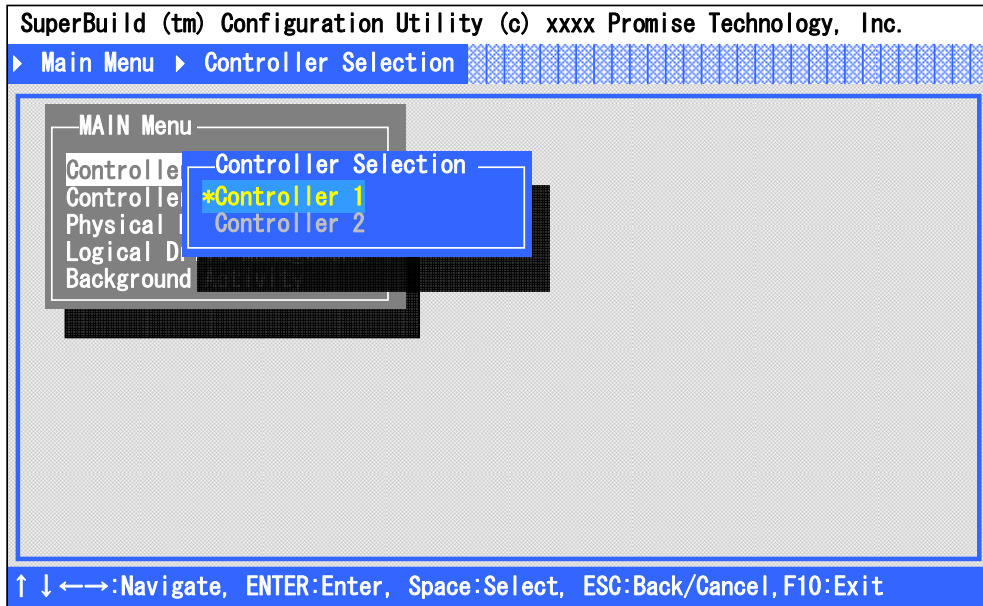
ロジカルドライブの作成や削除を行うことができます。また、既存のロジカルドライブの設定情報やステータスを確認することもできます。

■ Background Activity

ロジカルドライブ対するバックグラウンドタスク(リビルドやフルイニシャライズなど)の進捗状況の確認や、一時停止/再開を行うことができます。また、一部のバックグラウンドタスクを実行することもできます。ロジカルドライブが存在しない場合は、選択できません。

2-3. Controller Selection

[Main Menu]から[Controller Selection]を選択すると、以下の画面が表示されます。この画面では、本製品を複数枚実装した場合に、操作対象のコントローラを選択することができます。しかし、Express5800 シリーズでは本製品を1枚しか実装できませんので、本機能は使用しません。



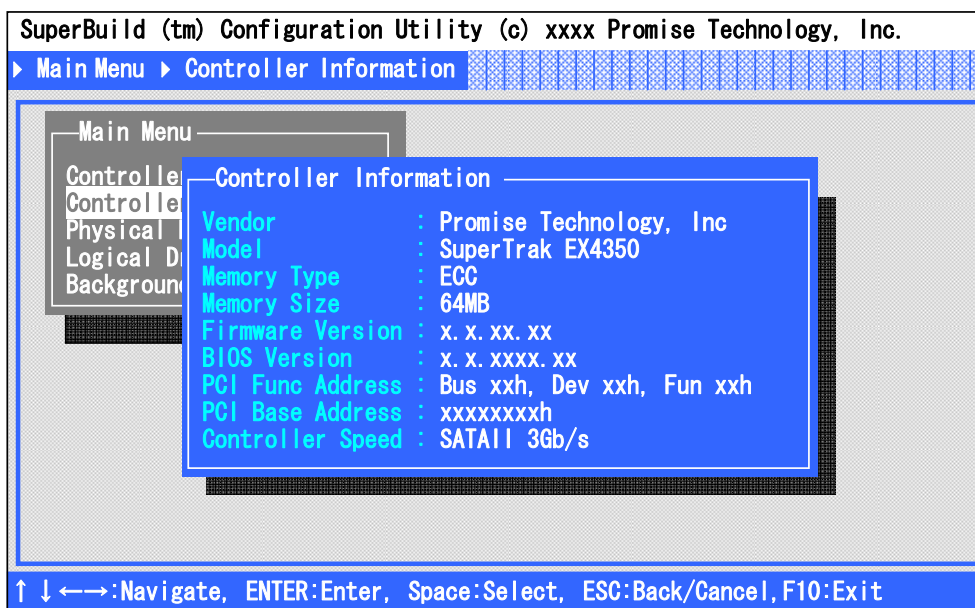
2-4. Controller Information

[Main Menu]から[Controller Information]を選択すると、以下の画面が表示されます。この画面では、本製品のファームウェアや BIOS のバージョン、PCI バス上の割り当て情報などを確認することができます。



ヒント

情報のみの表示なので設定項目はありません。



■ Vendor/ Model

製造ベンダ名および製造ベンダのモデル名を表示します。

■ Memory Type/Memory Size

搭載しているメモリのタイプおよび容量を表示します。

■ Firmware Version/BIOS Version

ファームウェアおよび BIOS のバージョンを表示します。

■ PCI Func Address/PCI Base Address

PCI バス上の割り当て情報を表示します。

■ Controller Speed

SATA2 バスの転送速度を表示します。

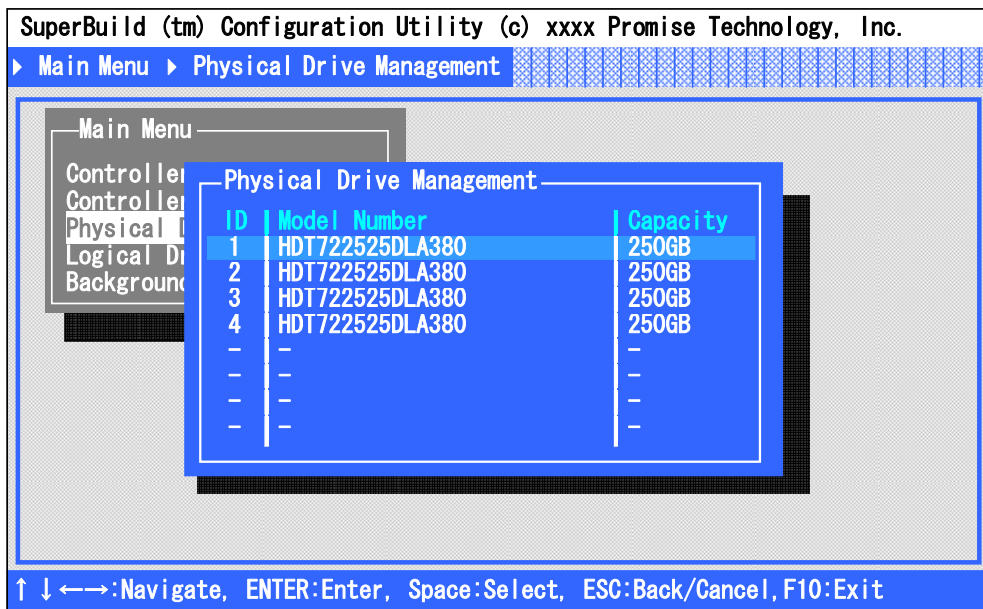
2-5. Physical Drive Management

[Main Menu]から[Physical Drive Management]を選択すると、以下の画面が表示されます。この画面では、接続されている HDD のモデル名や容量を確認することができます。



ヒント

情報のみの表示なので設定項目はありません。



- ID

接続されているポート番号(Port1~4)を表示します。

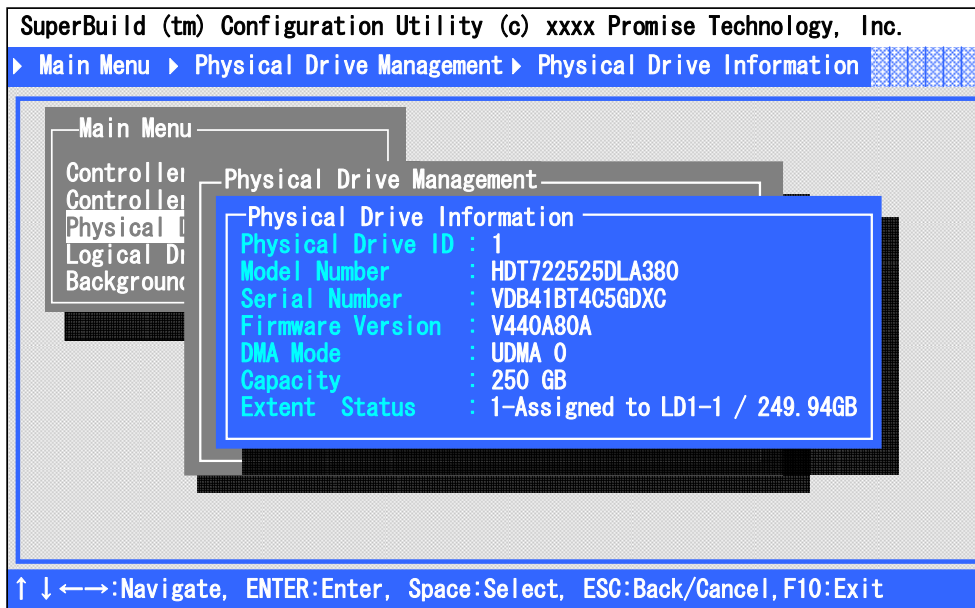
- Model Number

製造ベンダのモデル名を表示します。

- Capacity

容量を表示します。

また、任意の HDD を選択し<Enter>キーを押下することによって、より詳細な情報を確認することができる[Physical Drive Information]画面を表示することもできます。



- **Physical Drive ID**

接続されているポート番号(Port1~4)を表示します。

- **Model Number**

製造ベンダのモデル名を表示します。

- **Serial Number**

製造ベンダのシリアルナンバーを表示します。

- **Firmware Version**

ファームウェアバージョンを表示します。

- **DMA Mode**

DMA モードを表示します。

- **Capacity**

容量を表示します。

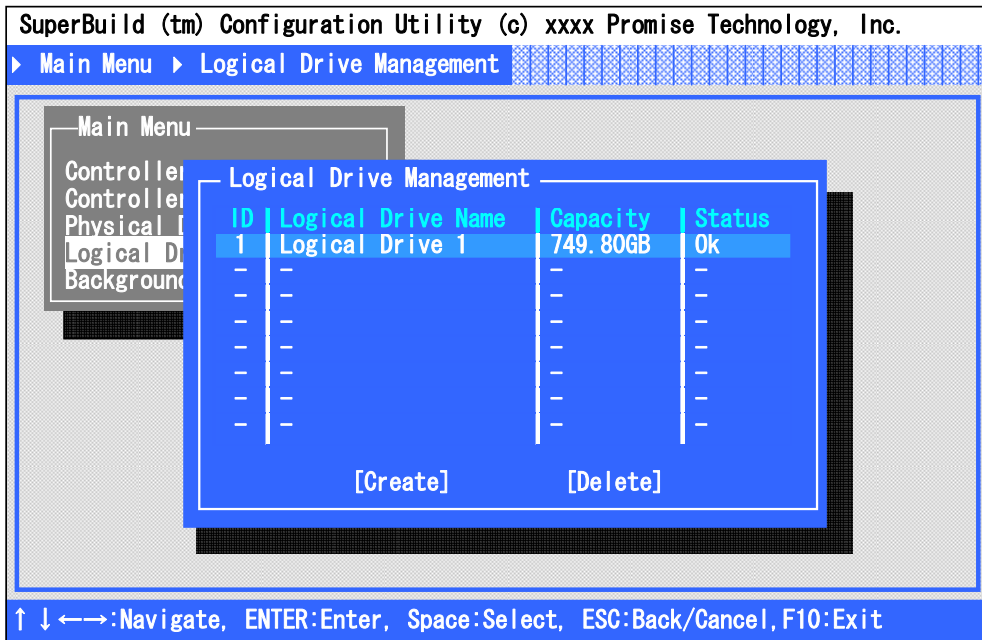
- **Extant Status**

ロジカルドライブへの割り当て状態および割り当てられている容量を表示します。
表示の意味は次の表をご覧ください。

表示	説明
1-Free/xxxGB	ロジカルドライブに割り当てられていない状態を意味します。 ここで表示される容量は、本製品が使用する管理領域を除いた容量を表示するため、[Physical Drive Management]画面で表示される容量よりも少なく表示されます。
1-Spare/xxxGB	ホットスペアディスクに割り当てられている状態を意味します。xxxGB は割り当てられている容量を示します。
1-Assigned to LD X-M/xxxGB	X は後述のロジカルドライブ番号を示します。ロジカルドライブ X の M 番目の HDD として割り当てられていることを意味します。xxxGB は割り当てられている容量を示します。
1-Assigned to LD X-M/xxxGB 2-Assigned to LD Y-N/yyyGB	スプリット機能により HDD を分割して使用している場合は、このような表示になります。 X と Y は後述のロジカルドライブ番号を示します。それぞれロジカルドライブ X の M 番目の HDD、ロジカルドライブ Y の N 番目の HDD として割り当てられていることを意味します。xxxGB および yyyGB は割り当てられている容量を示します。

2-6. Logical Drive Management

[Main Menu]から[Logical Drive Management]を選択すると 以下の画面が表示されます。この画面では、ロジカルドライブの作成や削除を行うことができます。



- ID

ロジカルドライブ番号を表示します。

- Logical Drive Name

ロジカルドライブ作成時に設定したロジカルドライブ名を表示します。

- Capacity

容量を表示します。

- Status

ステータスを表示します。

Status	説明
Ok	オンライン状態です。ロジカルドライブが正常に動作しています。
Critical	クリティカル状態です。1台のHDDがオフラインになっています。冗長性がなくなっているため、早急にリビルドで復旧する必要があります。この状態で他のHDDが故障すると、データの復旧ができなくなります。
Offline	オフライン状態です。2台以上のHDDがオフラインになっています。ロジカルドライブがオフラインになると、データ処理ができなくなります。
Rebuild	リビルド中の状態です。
Initial	フルイニシャライズ中の状態です。
Synchron	シンクロナイズ中の状態です。

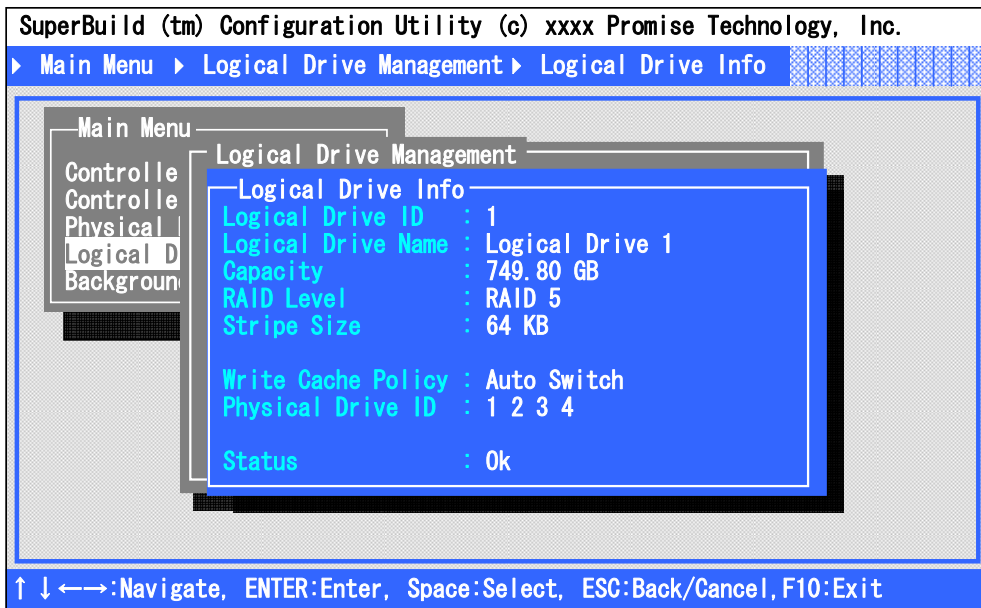
- **[Create]**

ロジカルドライブを作成する場合に選択します。詳しい手順は「3.ロジカルドライブの作成」をご覧ください。

- **[Delete]**

ロジカルドライブを削除する場合に選択します。詳しい手順は「4.ロジカルドライブの削除」をご覧ください。

また、既存のロジカルドライブを選択し<Enter>キーを押下することによって、より詳細な情報を確認することができる[Logical Drive Info]画面を表示することもできます。



- **Logical Drive ID**

ロジカルドライブ番号を表示します。

- **Logical Drive Name**

ロジカルドライブ作成時に設定したロジカルドライブ名を表示します。

- **Capacity**

容量を表示します。

- **RAID Level**

RAID レベルを表示します。

■ Stripe Size

Stripe Size を表示します。

■ Write Cache Policy

Write Cache の設定を表示します。

■ Physical Drive ID

HDD の割り当て情報を表示します。数字の個数はロジカルドライブを構成する HDD の個数を表し、数字はポート番号を示します。ロジカルドライブを構成する HDD がオフラインであったり、接続されていなかったりした場合は数字の代わりに「?」が表示されます。ロジカルドライブがオフラインの場合は「??」が表示されます。

例 1 : 「Physical Drive ID : 4 1 2 3」の場合

(ポート順に並べ変えた場合)

LD x-1 : ポート 4	ポート 1 : LD x-2
LD x-2 : ポート 1	ポート 2 : LD x-3
LD x-3 : ポート 2	ポート 3 : LD x-4
LD x-4 : ポート 3	ポート 4 : LD x-1

例 2 : 「Physical Drive ID : 4 1 2 ?」の場合

(ポート順に並べ変えた場合)

LD x-1 : ポート 4	ポート 1 : LD x-2
LD x-2 : ポート 1	ポート 2 : LD x-3
LD x-3 : ポート 2	ポート 4 : LD x-1
LD x-4 : ポート ? (*)	ポート ? : LD x-4 (*)

(*) HDD がオフラインか未接続であるため特定できない

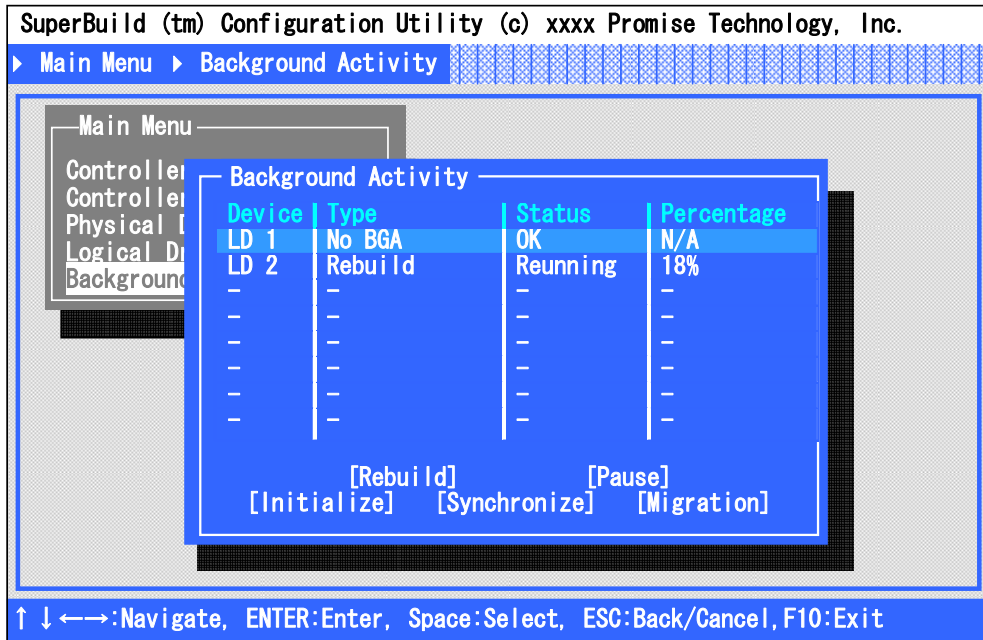
■ Status

ステータスを表示します。

Status	説明
Ok	オンライン状態です。ロジカルドライブが正常に動作しています。
Critical	クリティカル状態です。1台のHDDがオフラインになっています。冗長性がなくなっているため、早急にリビルドで復旧する必要があります。この状態で他のHDDが故障すると、データの復旧ができなくなります。
Offline	オフライン状態です。2台以上のHDDがオフラインになっています。ロジカルドライブがオフラインになると、データ処理ができなくなります。
Rebuild Running	リビルド中の状態です。
Initialize Running	フルイニシャライズ中の状態です。
Synchronize Running	シンクロナイズ中の状態です。

2-7. Background Activity

[Main Menu]から[Background Activity]を選択すると以下の画面が表示されます。この画面では、ロジカルドライブに対するバックグラウンドタスク(リビルドやフルイニシャライズなど)の進捗状況の確認や、一時停止/再開を行うことができます。また、一部のバックグラウンドタスクを実行することもできます。



■ Device

既存のロジカルドライブを表示します。

■ Type

実行中のバックグラウンドタスクの種類を表示します。

Type	説明
No BGA	バックグラウンドタスクが実行されていない状態を意味します。
Rebuild	リビルドが実行中であるか、一時停止状態であることを意味します。
Initial	フルイニシャライズが実行中であるか、一時停止状態であることを意味します。
Synchron	シンクロナイズが実行中であるか、一時停止状態であることを意味します。

■ Status

バックグラウンドタスクの実行状態を表示します。バックグラウンドタスクが実行されていない場合は、ロジカルドライブのステータスを表示します。

Status	説明
Ok	ロジカルドライブがオンラインであることを意味します。バックグラウンドタスクは実行されていない状態です。
Critical	ロジカルドライブがクリティカルであることを意味します。バックグラウンドタスクは実行されていない状態です。
Offline	ロジカルドライブがオフラインであることを意味します。バックグラウンドタスクは実行されていない状態です。
Running	Type に表示されているバックグラウンドタスクが実行中であることを意味します。
Paused	Type に表示されているバックグラウンドタスクが一時停止状態であることを意味します。

■ Percentage

バックグラウンドタスクの進捗状況を(%)で表示します。バックグラウンドタスクが実行されていない場合は、「N/A」と表示されます。

■ [Rebuild]

リビルドを実行する場合や、一時停止状態のリビルドを再開する場合に選択します。

■ [Pause]

実行中バックグラウンドタスクを一時停止する場合に選択します。

■ [Initialize]

一時停止状態のフルイニシャライズを再開する場合に選択します。

■ [Synchronize]

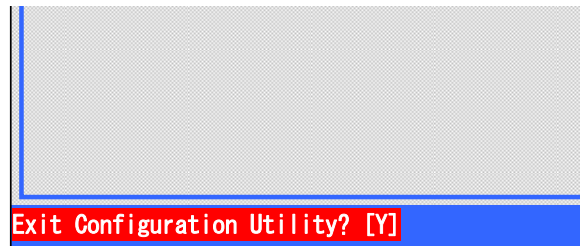
シンクロナイズを実行する場合や、一時停止状態のシンクロナイズを再開する場合に選択します。

■ [Migration]

本機能は使用できません。

2-8. SuperBuild Utility の終了

1. <Esc>キーを数回押し[Main Menu]画面まで戻ります。
2. [Main Menu]の表示画面で<F10>キーを押すと、画面左下に終了確認のメッセージが表示されます。

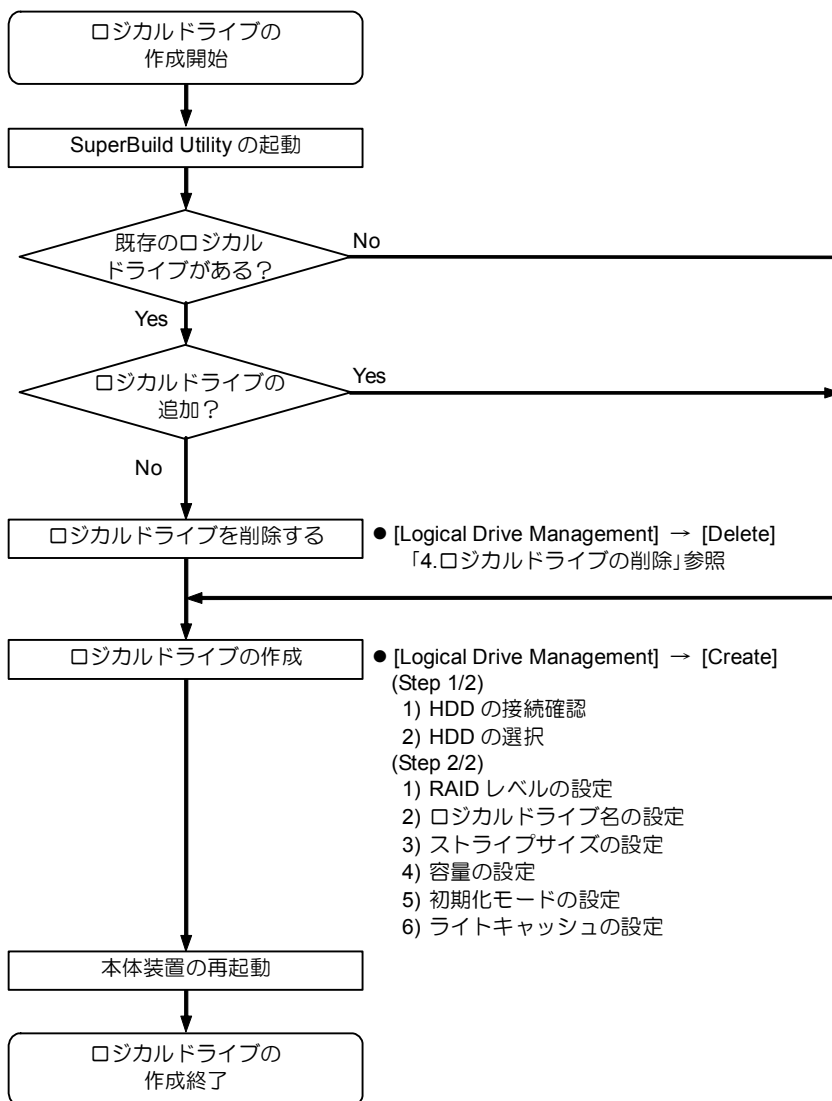


3. SuperBuild Utility を終了させる場合は、<Y>キーを押して本体装置を再起動させるか、電源を OFF にしてください。終了させない場合は、<Y>キー以外のキー(<Esc>キーなど)を押してキャンセルしてください。

3. ロジカルドライブの作成

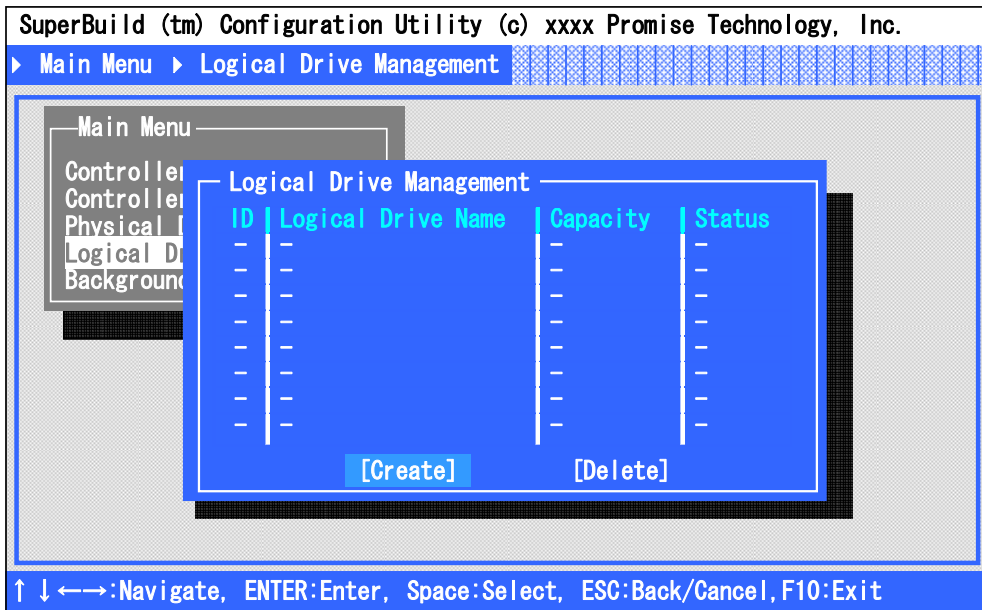
ロジカルドライブの作成手順について説明します。

3-1. ロジカルドライブの作成作業フロー

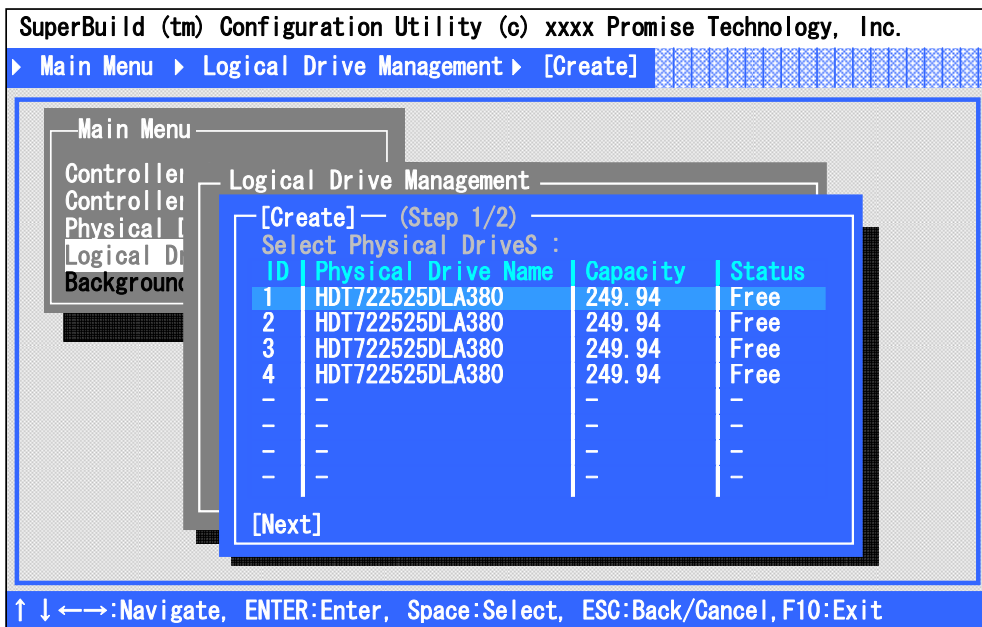


3-2. ロジカルドライブの作成方法

1. SuperBuild Utility を起動します。
2. [Main Menu]で[Logical Drive Management]を選択します。



3. 矢印キー<↑><↓>で[Create]にカーソルを合わせ<Enter>キーを押し、[Create (Step 1/2)]画面を表示します。



4. 各ポートに接続された HDD の接続状態を確認します。

【確認項目】

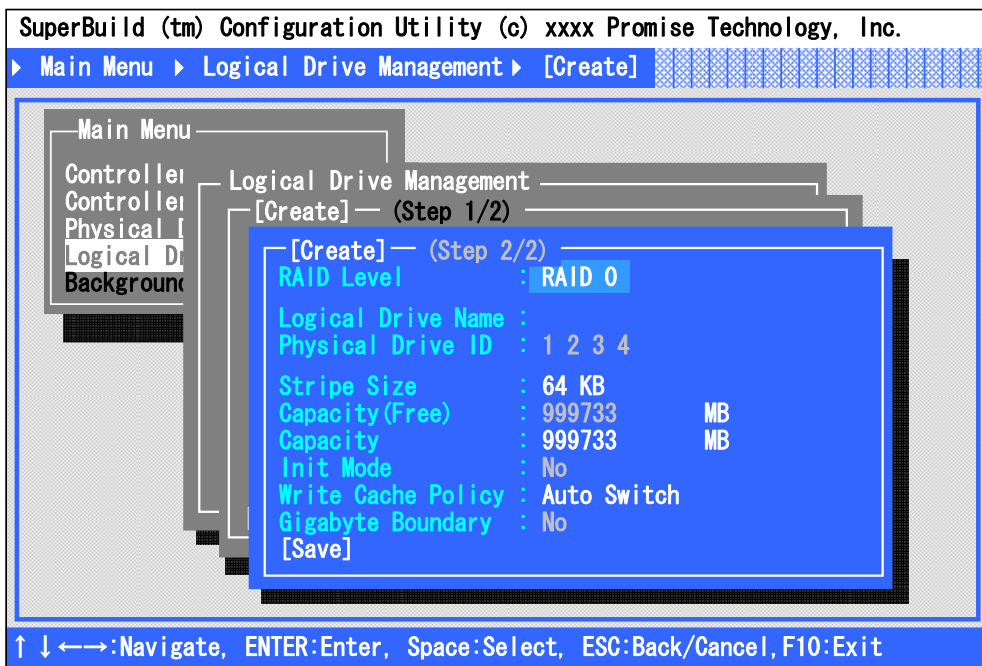
- 接続されている HDD がすべて認識されているか？
- HDD の容量が正しく表示されているか？ すべて同一容量か？
- [Status]の表示がすべて「Free」で表示されているか。



重要

- 容量が異なるHDD が接続されている場合は、保守サービス会社かお買い求めの販売店まで連絡願います。
- 新品のHDD 、あるいは保守交換用のHDD を接続した場合で、「Status」が「Free」になっていない場合は、保守サービス会社かお買い求めの販売店に連絡願います。

5. ロジカルドライブに使用する HDD に矢印キー<↑><↓>でカーソルを合わせ、<Space>キーで選択します。選択された HDD は、ID の前に「*」が表示され、文字が黄色になります。使用する HDD をすべて選択したら、カーソルを[Next]に合わせ<Enter>キーを押し、[Create (Step 2/2)]画面を表示します。



6. ロジカルドライブ作成に必要な各種設定を行います。

設定項目	デフォルト設定	設定可能値
RAID Level	RAID0	RAID0/RAID1/RAID5/RAID10
Logical Drive Name	-	半角英数字および半角記号
Physical Drive ID	X X X X	変更不可
Stripe Size	64KB	32KB/64KB/128KB(*1)
Capacity(Free)	xxxxxx MB	変更不可
Capacity	xxxxxx MB	半角数字
Init Mode	No	RAID1/RAID5/RAID10: No/Quick/Full RAID0 : No/Quick
Write Cache Policy	Auto Switch	Auto Switch/Write Back/Write Through
Gigabyte Boundary	OFF	変更不可

*1: RAID1 の場合は変更できません。

■ RAID Level

RAID レベルを設定します。目的に合わせて RAID レベルを選択してください。

■ Logical Drive Name

作成するロジカルドライブに任意の名称を設定します。使用可能な文字は、半角英数字および半角記号です。数字を入力する場合は、標準キーボードから入力してください。テンキーからの入力はできません。

■ Physical Drive ID

選択した HDD のポート番号を表示します。変更はできません。

■ Stripe Size

ストライピングを行う際のデータ分割の単位です。設定値が大きいほどシーケンシャルデータの読み書きが高速になります。64KB での使用を推奨します。

■ Capacity(Free)

選択した HDD および RAID レベルで作成可能な、最大容量が表示されます。変更はできません。

■ Capacity

ロジカルドライブの容量を設定します。Capacity(Free)の値を越えない値を半角数字で入力します。入力は標準キーボードから行ってください。テンキーからの入力はできません。変更しない場合は最大容量が設定されます。

■ Init Mode

ロジカルドライブ作成時に行われる HDD の初期化モードを設定します。通常クイックイニシャライズを使用します。

Init Mode	説明
No	初期化を行いません。
Quick	クイックイニシャライズ マスターブートレコード(MBR)を初期化します。HDD 内のデータが 消去されます。
Full	フルイニシャライズ 全領域にシンクロナイズと同等の処理を行います。HDD 内のデータ は消去されません。

■ Write Cache Policy

ディスクアレイコントローラの「Write Cache」のモードを設定します。

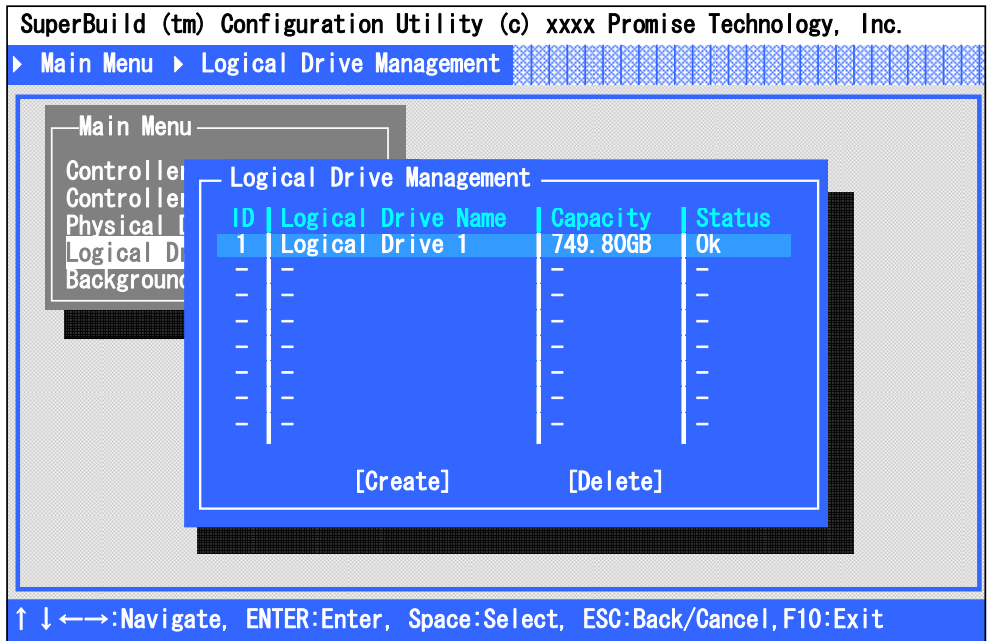
Cache Mode	説明
Auto Switch (デフォルト設定)	増設バッテリーが接続され残量が十分にあり正常に動作している場合は「Write Back」で動作しますが、バッテリーが未接続の場合や残量が少ない場合、バッテリーの異常が検出された場合には自動的に「Write Through」に切り替わるため、電源断時でもデータを保護します。常に Auto Switch で使用することを推奨しています。
Write Back	本製品上のキャッシュメモリに一旦データを書き込み、そのキャッシュメモリのデータを元に HDD ヘデータの書き込みを行う非同期の制御方式です。「Write Through」よりアクセス性能が向上しますが、電源瞬断などの不慮の事故が発生した際に、データを損失する危険性があります。
Write Through	本製品上のキャッシュメモリと HDD の両方にデータの書き込みを行う制御方式です。一般的に「Write Back」よりアクセス性能は劣ります。

■ Gigabyte Boundary

本機能は常に「No」に設定されています。変更はできません。

7. 設定が完了したら、カーソルを[Save]に合わせて<Enter>キーを押し、構成情報を保存します。

8. 構成情報の保存が終わると、[Logical Drive Management]画面に戻ります。作成したロジカルドライブのステータスを確認します。続けてロジカルドライブを作成する場合は、[Create]を選択し同様に3項～7項の手順を実施します。



9. ロジカルドライブの設定が完了したら、SuperBuild Utility を終了させて、本体装置を再起動させてください。
10. POST 中、以下の画面が表示されますので、「Status」が『Ok』になっていることを確認してください。

例：HDD4 台で RAID5 構成のロジカルドライブ

```
SuperTrak EX4350(SATAII 300) BIOS Version x.x.xxxx.xx
(c) xxxx-xxxx Promise Technology, Inc. All rights reserved.
Controller 1 :


| ID | Logical Drive Name | Capacity  | Status |
|----|--------------------|-----------|--------|
| 1  | Logical Drive 1    | 749.80 GB | Ok     |

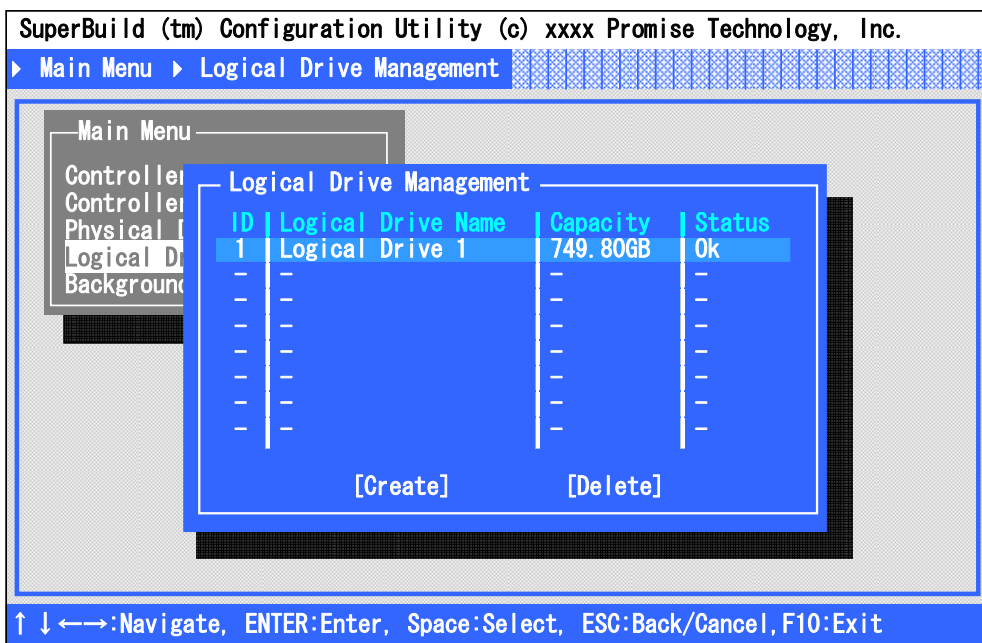

```

4. ロジカルドライブの削除

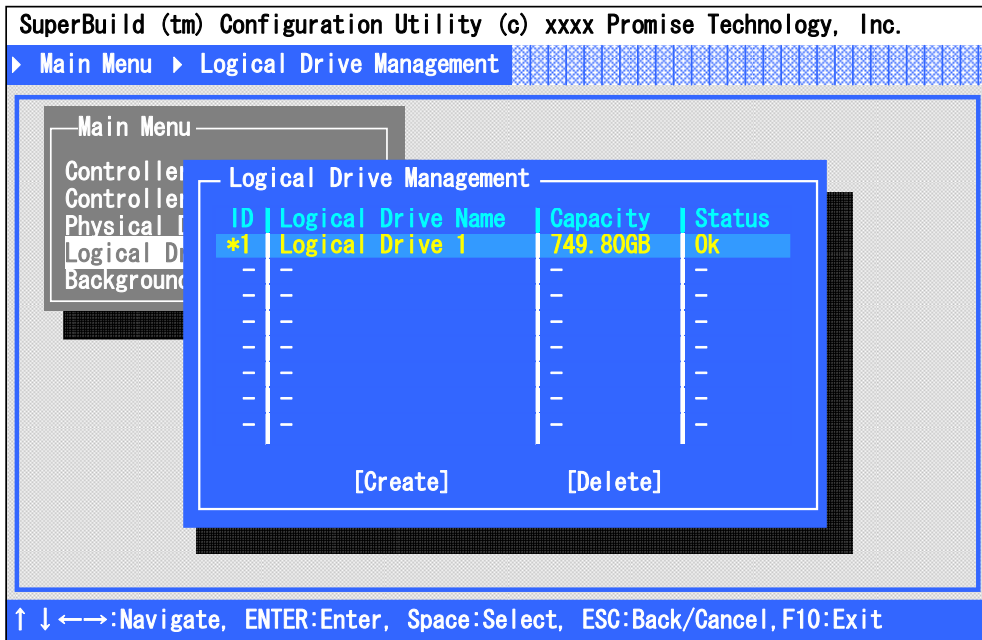
ロジカルドライブの削除手順について説明します。

4-1. ロジカルドライブの削除方法

1. SuperBuild Utility を起動します。
2. [Main Menu]で[Logical Drive Management]を選択します。



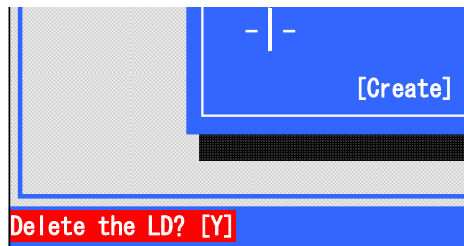
- 削除するロジカルドライブにカーソルを合わせ、<Space>キーを押します。選択したロジカルドライブのIDの前に「*」が表示され、文字が黄色に変わります。



ヒント

複数のロジカルドライブを選択することもできます。

- カーソルを[Delete]に合わせ<Enter>キーを押すと、画面左下に確認のメッセージが表示されるので、削除する場合は<Y>キーを押してください。削除しない場合は、<Y>キー以外のキー(<Esc>キーなど)を押してキャンセルしてください。



- [Logical Drive Management]画面から、対象のロジカルドライブが無くなれば削除完了です。

第 6 章 運用・保守

1. 保守サービス

保守サービスは NEC の保守サービス会社、および NEC が指定した保守サービス会社によってのみ実施されますので、純正部品の使用はもちろんのこと、技術力においてもご安心の上、ご都合にあわせてご利用いただけます。

なお、お客さまが保守サービスをお受けになる際のご相談は、弊社営業担当または代理店で承っておりますのでご利用ください。

2. 予防保守

2-1. データのバックアップ

万が一の場合に備え、定期的にハードディスクドライブ(以降「HDD」と呼ぶ)内のデータをバックアップすることをお勧めします。

データのバックアップについては、本体装置のユーザズガイドをご覧ください。

2-2.メディアパトロール/シンクロナイズによる予防保守

HDD の後発不良に対する予防保守として、メディアパトロールやシンクロナイズを定期的
に実施することをお勧めします。これらの機能により、HDD の後発不良を早期に発見し修
復することができます。どちらの機能も WebPAM のスケジュール機能により定期的
に実施することができます。

メディアパトロールとシンクロナイズの詳細な機能については、『第 3 章 本製品の機能に
ついて』をご覧ください。

スケジュールの間隔は週に 1 度実施されることを推奨していますが、お客さまの運用状況
に合わせ、少なくとも月に 1 度は実施されることをお勧めしています。



チェック

- メディアパトロールやシンクロナイズを実施するためには、WebPAM のインストールが必要になります。
- デフォルト設定で、毎週水曜日の0:00にすべてのHDDに対してメディアパトロールを実施するようにスケジュールされています。運用状況に合わせて設定を変更してください。
- 『Free』の状態のHDDに対してメディアパトロールを実施することはできません。メディアパトロールを実施するためには、ホットスベアディスクに設定する必要があります。ただし、一度ロジカルドライブに使用したHDDに対しては、『Free』の状態でもメディアパトロールを実施することができます。

3.保守機能について

本製品で以下の保守機能をサポートしています。

- Configuration on Disk(COD)機能
- リビルド機能
- クリティカルブート機能

3-1. Configuration on Disk(COD)機能

Configuration on Disk (COD)機能は、コンフィグレーション情報を HDD 内部に記録する機能です。この機能により、万が一ディスクアレイコントローラが故障し、ディスクアレイコントローラの交換を行っても、コンフィグレーション情報が失われることはありません。ディスクアレイコントローラ交換後、コンフィグレーション情報を HDD から読み込み、正常に動作させることが可能です。



チェック

本製品はコンフィグレーション情報をディスクアレイコントローラ内に保存しません。コンフィグレーション情報は、すべてHDD 内に記録/保存されます。

3-2. リビルド機能

リビルド機能は、HDD に故障が発生した場合に、故障した HDD のデータを復旧させる機能です。『RAID1』や『RAID5』、『RAID10』など、冗長性のあるロジカルドライブに対して実行することができます。

詳しくは『第3章.本製品の機能について』をご覧ください。

3-3. クリティカルブート機能

本製品は、本体装置の起動時にシステムドライブを構成している HDD に異常が発生し正常に応答しなかった場合、異常となっている HDD を自動的に排他し、本体装置を起動させるクリティカルブート機能をサポートしています。

4.本製品の交換

本製品を交換する際は以下の手順に従ってください。



チェック

本体装置の取り扱いについては、本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。

1. 本体装置の電源を OFF にして、電源コードをコンセントから抜きます。電源が ON になっている場合は、OS のシャットダウン処理を行った後、本体装置の電源を OFF にして電源コードをコンセントから抜いてください。
2. 本体装置のサイドカバーや部品等を取り外します。
3. 本製品に接続されているケーブル(SATA ケーブル、I2C ケーブル、LED ケーブル)を取り外します。



重要

SATA ケーブルを取り外す前に、本製品のSATA コネクタとSATA ケーブルのポート番号を確認し、接続構成を必ず控えてください。

4. 本製品を固定しているネジを外し、本体装置から取り外します。



重要

- 増設バッテリーが接続されている場合は、本製品を取り外す前に、増設バッテリーを本体装置から取り外してください。
- 取り外した増設バッテリーは、「N8103-102 増設バッテリー ユーザーズガイド」を参照し、交換後のボードに接続してください。
- 取り外したPCI スロットの位置を必ず控えてください。

5. 交換用のボードを同じPCI スロットに実装し、ネジで固定します。
6. 手順3にて取り外したケーブルをすべて接続します。あらかじめ控えた接続構成に従い、ケーブルの接続作業を行ってください。
7. 手順2で取り外した本体装置のサイドカバーや部品等を取り付けます。
8. 電源コードをコンセントに接続し、本体装置の電源を ON します。本体装置が正常に起動する事を確認してください。

5.トラブルシューティング

本製品を使用した本体装置がうまく動作しないときや、ユーティリティが正しく機能しないときは次の点について確認してください。また、該当する項目があったときは、処理方法に従った操作をしてください。

■ OS をインストールできない

- ロジカルドライブを作成しましたか？
→ SuperBuild Utility を使ってロジカルドライブを作成してください。
- 正しいドライバを使用しましたか？
→ 本製品添付の CD-ROM 「SATA2 Array Management Software」内の「N8103-103 ディスクアレイコントローラ(SATA2)ソフトウェアユーザーズガイド」で再確認してください。

■ OS を起動できない

- 本製品がまっすぐ奥までPCI スロットに実装されていますか？
→ 正しく実装してください。
- 本製品を実装制限があるPCI スロットに実装していませんか？
→ 本体装置の実装制限を確認後、正しいスロットに実装してください。

上記の処置を実施しても解決しない場合は、ディスクアレイコントローラの故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

- HDD が増設用HDD ケージの奥まで、しっかり実装されていますか？(増設用HDD ケージを使用している場合)
→ 正しく実装してください。
- SATA ケーブルが正しく接続されていますか？(本製品との接続, HDD との接続, 増設用HDD ケージとの接続)
→ 正しく接続してください。

上記の処置を実施しても解決しない場合は、HDD の故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

■ HDD が故障した

- 契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

■ リビルドが実行できない

- リビルドするHDD の容量が少なくありませんか？
→ 故障した HDD と同じ容量のディスクを使用してください。
- ロジカルドライブのRAID レベルが、RAID0 ではありませんか？
→ RAID0 には冗長性がないためリビルドができません。故障した HDD を交換して、再度ロジカルドライブを作成してください。
- WebPAM の設定が正しく設定されていますか？
→ WebPAM の設定項目の中には、リビルドの動作を制限するものもあります。詳しくは、本製品添付の CD-ROM「SATA2 Array Management Software」内の「Web-based Promise Array Manager ユーザーズガイド」をご覧ください。

■ メディアパトロールが実行できない

- HDD が『Free』の状態ではありませんか？
→ 『Free』ディスクに対しては、メディアパトロールは実行できません。WebPAM からホットスペアディスクに設定してください。

■ シンクロナイズが実行できない

- ロジカルドライブが「Critical」になっていませんか？
→ 故障している HDD を交換し、リビルドを実施してください。
- ロジカルドライブのRAID レベルが、RAID0 ではありませんか？
→ RAID0 には冗長性がないためシンクロナイズができません。HDD の予防保守を行う場合は、メディアパトロールを使用してください。

■ LED が点灯しない

- I2CケーブルやLEDケーブルが正しく接続されていますか？
→ 正しく接続してください。

■ 増設バッテリーが認識されない

- 増設バッテリーが正しく接続されていますか？
→ 正しく接続してください。
- 増設バッテリーが充電されていますか？
→ 全く充電されていない場合に、増設バッテリーが認識されない場合があります。本体装置の電源を 6 時間以上投入した後で再起動し、再度確認してください。

上記の処置を実施しても解決しない場合は、増設バッテリーの故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

■ 増設バッテリーに関する警告のログが登録される

□ 増設バッテリーが充電されていますか？

→ 増設バッテリーの充電中または充電直後に、以下のログが登録されることがあります。増設バッテリーを新規でご購入された場合や交換された場合は、増設バッテリーが充電されておりませんので、ログが登録されることがあります。これらのログは充電し続けると登録されなくなります。

ソース : Promise Napa I2API
種類 : 警告
イベント ID : 1025
説明 : Battery temperature is out of range.

ソース : Promise Napa I2API
種類 : 警告
イベント ID : 1027
説明 : Battery voltage is out of range.

上記の処置を実施しても解決しない場合は、増設バッテリーの故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

■ イベントビューアのシステムログにエラーのログが登録される

→ イベントビューアのシステムログに、まれに以下のログが登録されることがありますが、動作上問題はありません。

ソース : st8350
種類 : エラー
イベント ID : 117
説明 : デバイス ¥Device¥SCSI¥st83501 のドライバは、操作がなかったためのポートのタイムアウトを検出しました。関連付けられたバスはすべて、条件を解除するためにリセットされました。

ソース : st8350
種類 : エラー
イベント ID : 9
説明 : デバイス ¥Device¥SCSI¥st83501 は、タイムアウト期間内に応答しませんでした。

ソース : st8350
種類 : エラー
イベント ID : 15
説明 : デバイス ¥Device¥SCSI¥st83501 は、まだアクセスできる状態ではありません。

ソース : Application Popup
種類 : エラー
イベント ID : 333
説明 : レジストリが開始した I/O 操作で回復不可能なエラーが発生しました。レジストリのシステムイメージを登録しているファイルの 1 つをレジストリが読み取ることができないか、書き込むことができないか、または消去できません。