

NEC Express5800 シリーズ

N8190-82A Fibre Channel ディスクアレイ装置 (ST12000)

セットアップマニュアル

855-900264-001-A

目次

1 ご使用の前に	3
1.1 RAID レベルについて	3
1.2 接続形態について	4
1.3 ユーティリティーについて	7
1.4 注意事項について	9
2 コンフィグレーションの流れ	17
3新規コンフィグレーションの構築	18
3.1 各ボード / ケーブルの接続確認	18
3.2 ハードディスクの実装と RAID の選択	20
3.3 ディスクアレイ装置 / ホストの起動	21
3.4 RAID コントローラの設定確認	22
3.4.1 [Controller Option] - [Basic]	23 24
3.4.3 [Controller Option] - [Expert]	21
3.4.4 [Controller Option] - [Fibre]	27
3.5 パックの作成	29
3.6 Logical Drive の作成	33
3.7 コンフィグレーションのバックアップ	46

1. ご使用の前に

NEC Express シリーズの基本処理装置(以降「ホスト」と呼ぶ)に N8190-82A Fibre Channel ディスクアレイ装置(ST12000)(以降「ディスクアレイ装置」と呼ぶ)を接続し、運用を行う場合には、最初に、RAID構成の構築や設定を行う必要があります。

また、現在運用中のディスクアレイ装置にオプションディスクやオプションボードを追加する場合も、同様に RAID 構成や設定の変更作業が必要となります。

本書は、本ディスクアレイ装置をはじめてご使用になる場合の RAID 構成(コンフィグレーション)/設定に関して説明します。ご使用に際しましてはディスクアレイ装置の性能が充分発揮できますように、関連する装置の各ユーザーズマニュアル 及び Global Array Manager ユーザーズマニュアルとあわせてお読みください。

また、本書は、Express5800/100シリーズ、Express5800/300シ リーズを併記して説明していますが、基本処置装置側に本ディスクアレイ装置との接続について記 載されたマニュアルが添付されている場合は、そちらにしたがってください。

1.1 RAID レベルについて

• RAID (Redundant Array of Independent Disk)

RAIDとは「Redundant Array of Independent Disk」の頭文字であり、直訳すると「独立したディ スクによる冗長なアレイ(配列)」という意味を表します。複数台のハードディスクにデータを並列 に書き込むことで、ハードディスクの故障時にデータの冗長性をもたせる仕組みを意味します。

RAIDには、その冗長方式の違いにより、いくつかの種類があり、これを「RAIDレベル」と呼び、 例えば、RAIDレベル5の場合、「RAID5」と記述します。

本ディスクアレイ装置のサポート RAID レベルは、RAID 1 及び RAID 5 のみですので、これ以 外の RAID レベルでの運用は行わないでください。

<u>本ディスクアレイ装置がサポートしている2類類のRAIDレベルの特徴は以下のとおりです。</u>

RAID 1

ハードディスクのミラーリング。2台のハードディスクで構成し、その内1台のハードディスク故 障に対し冗長性があり、復旧が可能。記憶容量はハードディスク1台分となる。

RAID 5

データ 及び 冗長データ (パリティー)のストライピング。3 台以上のハードディスクで構成し、 その内 1 台のハードディスク故障に対し冗長性があり、復旧が可能。記憶容量は (構成するハー ドディスク数 - 1 台)分となる。

● パック

複数のハードディスクのグループで、このパックという単位の中に Logical Drive (仮想ドライブ) を設定します。具体的には、RAID 1の Logical Drive を設定する場合、2台のハードディスクで1 つのパックを構成し、この中に RAID 1の Logical Drive を設定します。また、RAID 5の Logical Drive を設定する場合は、3台以上のハードディスク(最大12台で構成可能ですが、推奨は5台以内) で1つのパックを構成し、この中に RAID 5の Logical Drive を設定します。

1.2 接続形態について

本ディスクアレイ装置は、Express5800/100 シリーズでは3つの接続形態を、Express5800/300 シ リーズでは1つの接続形態をサポートしています。それぞれの接続形態の特徴について説明してい ますので、価格と障害発生時の運用停止に対する影響度を充分に考慮の上、採用をご検討ください。 なお、クラスタシステムとしてご使用になられる場合には、必要に応じたオプション製品及びク ラスタシステム用のソフトウェア(「CLUSTERPRO」等)を別途お買い求め頂く必要があります。

【Express5800/100シリーズの場合】

	<i>h</i> 57/动体	障害	発生時の運用継続の可	否	
技統形態	77727711C	FCコントローラ故障時	RAIDコントローラ故障時	FC ル -プ 障害時	1叫作了「「早又
形態 1-1	×	×	×	×	安価
形態 2-1		(注1)	×	×	
形態 2-2		(注1)		×	●

注 1. 故障したホストからの運用は停止するが、クラスタシステム機能により正常なホストに 業務が移り運用継続は可能。

ハードウェアの実装 及び ケーブル接続に関しては、本ディスクアレイ装置に添付の取扱説明書に 従って、確実に行ってください。

<u> 形態1-1[標準接続]</u>



<特徴>

メリット

・シンプルで安価なシステムの構築が可能。

デメリット

・FC コントローラや RAID コントローラの故障 及び FC ケーブルの断線に対する 冗長性が無い。



<特徴>

メリット

- ・最もシンプルで安価なクラスタシステムの構築が可能。
- ・FC コントローラの故障やケーブルの断線時、障害が発生したホストからの運用は 停止するが、クラスタシステムの機能により正常なホストに業務が移り運用継続が 可能。
- デメリット
- ・RAID コントローラの故障に対して冗長性が無い。
- ・2台のホストがRAIDコントローラ越しに1つのループでつながっているため、ケーブルの接触不良等によるループの初期化が頻発するような故障モードの場合、クラスタシステムがダウンし運用が停止する可能性が有る。
- その他
- ・「CLUSTERPRO」等のクラスタシステム用のソフトウェアが必要。

<u>形態2-2[クラスタ構成(デュアル RAID コントローラの場合)]</u>



<特徴>

メリット

- ・RAID コントローラの故障に対する冗長性が有る。
- ・FC コントローラの故障や FC ケーブルの断線時、障害が発生したホストからの運用 は停止するが、クラスタシステムの機能により正常なホストに業務が移り運用継続が 可能。

デメリット

- ・2台の RAID コントローラがインターコネクトケーブルにより1つのループでつな がっているため、ケーブルの接触不良等によるループの初期化が頻発するような故 障モードの場合、クラスタシステムがダウンし運用が停止する可能性が有る。
 その他
- ・「CLUSTERPRO」等のクラスタシステム用のソフトウェアが必要。

【注意】

クラスタ構成時は、1つのループを2台のホストで共有しているため、ホストを起動するタイミング により、以下の警告/エラーイベントがOSのシステムイベントビューアに登録される場合があります。 この現象は、1つのループに対して2台のホストから初期化動作が行われるため発生するもので、主に ホストの起動の際に発生します。

前記のタイミングで発生したものに関しては、運用上の問題は有りません。

イベント ID: #11 (Windows2000) 種類: エラー ソース: disk 説明: ドライバは xxxxxxx でコントローラエラーを検出しました。 イベント ID: #51 (Windows2000) 種類: 警告 ソース: disk 説明: ページング操作中にデバイス¥Device¥HarddiskX¥DRX 上でエラーが検出されました。

【Express5800/300シリーズの場合】

ハードウェアの実装 及び ケーブル接続に関しては、本ディスクアレイ装置に添付の取扱説明書に 従って、確実に行ってください。

<u> 形態1-2</u>



1.3 ユーティリティーについて

RAID の構成を構築または変更する場合、ホストに Global Array Manager Server (以降 GAM Server と呼ぶ)及び SAN Array Manager Client (以降 SAM Client と呼ぶ)がインストールされている必要があります。ソフトウェアに添付されているマニュアルを参照して、あらかじめイン ストールしておいてください。

クラスタ構成時の注意事項

- GAM Server 及び SAM Client は、ソフトウエアの取扱説明書に従って、両方のサーバにインスト ールしてください。
- ・ コンフィグレーションや監視は、通常、<u>RAID コントローラ 0 側に接続されているホストの GAM</u>
 <u>Server 及び SAM Client を使用</u>して行ってください。
- ・本ディスクアレイ装置1台に対して、同時に使用できる SAM Client は1つのみです。RAID コントローラ0側に接続されたホストの GAM Server 及び SAM Client を利用中に、RAID コントローラ1側のホストや、ネットワーク上の管理用クライアント PC の SAM Client を起動しないでください。

クラスタ構成の場合には、クラスタシステム用のソフトウェア(「CLUSTERPRO」等) を別途購入して頂き、インストールする必要があります。

<構成例>

【 E x p r e s s 5 8 0 0 / 1 0 0 シリーズの場合】

<u> 形態1-1 [標準接続]</u>



形態 2 - 1 [クラスタ構成 (シングル RAID コントローラの場合]



<u>形態2-2[クラスタ構成(デュアル RAID コントローラの場合)]</u>



【Express5800/300シリーズの場合】

<u> 形態1-2</u>



1.4 注意事項について

本ディスクアレイ装置をご使用になられる場合の注意事項について、以下に説明します。

<主な注意事項>

サポート RAID レベルは、RAID1 及び RAID5 です。

ディスクアレイ装置内の最大パック数は6個、N8190-87A ディスクアレイ装置収納ユニット接続時 は12個、パックを構成できる最大ディスク数は12台(推奨は5台以下) 最大 Logical Drive 数は 32個。

ハードディスクの実装には、以下の項目に注意してください。

- ・同一パック内のハードディスクは全て同容量であること。
- ・同一システム内への回転数の異なるハードディスクの混在は不可。
- ・RAID5 を構築する場合、1パックは5台以内であることが望ましい。
 RAID 構築におけるディスクアレイ装置内のハードディスクの割り振りは、「3.2 ハードディスクの実装と RAID の選択」に記載の「ハードディスク台数と推奨する RAID 構成」
 を参照のこと。
- ・ハードディスク実装は以下のスロット ID#順に行うこと。

ID#0 ID#4 ID#1 ID#2 以降、若番スロット ID#から実装 また、ホットスワップにてハードディスクを交換する場合、スロット ID#0 とスロット ID#4 のハードディスクを同時に抜いてしまうと、ディスクアレイ装置が正常に動作しなくなり ますので注意してください。

- ・スタンバイディスクの容量は、ディスクアレイ装置に実装されている最大容量のデータ ディスクと同じであること。
- ・スタンバイディスクの特徴として、スタンバイリビルド完了後、故障したデータディスク を新しいディスクと交換すると、交換されたディスクは自動的にスタンバイディスクとし て設定されます。

<u> <クラスタ構成時の注意事項 ></u>

ディスクアレイ装置のコンフィグレーションや監視は、RAID コントローラ 0 側に接続されてい るホストの GAM Server 及び SAM Client を使用してください。 増設した RAID コントローラ 1 側のホストの SAM Client は同時に起動しないでください。

クラスタシステム用のソフトウェア(「CLUSTERPRO」等)を別途購入して頂き、インストールす る必要があります。

「3.6 Logical Drive の作成」を参照し、必ず「SAN Mapping の設定」を行ってください。

ホストを起動するタイミングにより以下の警告 / エラーイベントが OS のシステムイベント ビュアーに登録される場合があります。この現象は、1つのループに対して2台のホストから 初期化動作が行われるために発生するもので、主にホストの起動の際に発生します。ただし、 運用上の問題は有りません。

- ・イベント ID: #11 (Windows2000)
 - 種類 :エラー
 - ソース:Disk
 - 説明 :ドライバは xxxxxxx でコントローラエラーを検出しました。
- ・イベントID:#51 (Windows2000)
- 種類 :警告
- ソース:Disk
- 説明 : ページング操作中にデバイス ¥ Device ¥ Harddisk X ¥ DRX 上でエラーが検出され ました。

< ディスクアレイ装置の電源 ON や OFF 時に関する注意事項 >

ディスクアレイ装置の電源を OFF にする前には、ディスクアレイ装置のキャッシュが保持してい るデータをクリアするために、必ず以下の処理を行ってください。

SAM Client の Administration メニューから、「Advanced Functions...」 「Shutdown...」
 を選択します。



(2) 以下の画面が表示されるので、「Prepare for Shutdown」を押します。

Controller Status	1
F Preparine for Studdown	Prepare for Shutdown
F Ready to Power Off	Salar & Partiel Dentrin
	General

(3) 以下の状態になったことを確認します。

Controller Status P Propering for Shutdown P Ready to Rever Ott Retreat Frequence the Controller System for conservative cache mode. 3) Electric	Propert in Standard	 ✓ Preparing for Shutdown ✓ Ready to Power Off
	Carcel	チェックが入ったことを確認

(4) 「Cancel」を押して終了します。

Preparing for Shutdown Preparing for Shutdown Preparing for Shutdown	
17 Database Ott	0
Peturn to Normal Open	ation
Tetrah CC	annal

Write Back Mode 設定時の UPS による自動運転に関して

本ディスクアレイ装置に対して無停電電源装置(UPS)によるスケジュール自動運転を行うと、SAM Client から Shutdown 処理(前項)を実施することができません。アレイ装置上のキャッシュメモ リーにデータが残った状態で電源が OFF された場合、バッテリーによるキャッシュデータ保持が行 われますが、電源 OFF 状態が長い場合、バッテリーの電力をすべて消費しつくし、キャッシュに保 持されているデータを失う可能性があります。

基本的に Write Back Mode(Write Cach Enable)設定時には本装置に対するスケジュール自動運転 は行わなずに、常時電源 ON の状態で運用することを推奨します。

やむを得ずスケジュール自動運転を行う際には、以下の2つの条件を満たすようなスケジュールで 運用してください。

条件 1

キャッシュデータの吐き出しに要する時間は、RAID レベル、ストライプサイズや I/O サイズな どで大きく異なりますが、I/O 停止後 1 0 分程度必要です。スケジュール運転を行う際には、サ ーバのシャットダウン処理完了後 1 0 分以上経ってからディスクアレイ装置の AC を OFF するよ うに設定してください。

条件2

ディスクアレイ装置の AC が OFF の間、キャッシュデータのバックアップ用バッテリーが消費されていきます。バッテリーが極度に消費されてしまうと次回起動時には自動的にライトキャッシュが OFF となり、充電レベルが 80%以上になるまではライトキャッシュが ON となりません (ライト性能が低下した状態となります)。これを防ぐため、停止時間と運用時間を以下のように設定してください。これにより、起動時にライトキャッシュが OFF になることを防ぎ、次回シャットダウン時にはバッテリーがフル充電となるような運用が可能です。

停止時間:3時間以内 稼働時間:5時間以上

なお、上記の値は参考値です。バッテリーの劣化等により消費率やフル充電までの所要時間は変わってきますので定期的にバッテリー充電状況をご確認ください。

【 サーバ側の設定に関する注意事項 】 無停電電源装置(UPS)による自動運転を行う場合は、OSの起動待ち時間を300秒(5分) に設定してください。 本ディスクアレイ装置が確実に動作可能状態になってから OS が起動するようにするため、 起動待ち時間を確保する必要があります。 システム全体(ホストサーバとアレイ装置を含む)の電源 OFF/ON に関して

電源 OFF の手順は以下に従ってください。

- SAN Array Manager Client の Shutdown 処理の後、ホストサーバの OS をシャットダウンし、 電源を OFF にする。
- (2) ディスクアレイ装置の電源を OFF にする。
- (3) ディスクアレイ装置収納ユニットの電源を OFF にする。(接続されている場合のみ)

電源 ON の手順は以下に従ってください。

- (1) ディスクアレイ装置収納ユニットの電源を ON にする。(接続されている場合のみ)
- (2) ディスクアレイ装置の電源を ON にする。
- (3) ディスクアレイ装置のチャンネルステータス LED が点滅から点灯に変わったことを確認後、 ホストサーバの電源を ON にし、OS を起動する。

一旦電源を OFF した後は、40 秒以上待ってから電源を ON にしてください。

< ライトキャッシュ制御に関する注意事項>

Write Cache Mode の設定について

Write Cache の設定は、RAID Assist にて Logical Drive を作成する際に行います。 シングルコントローラ構成の場合は、Write Through Mode(Write Cach Disable)での運用を推奨し ます。また、デュアルコントローラ構成の場合は本装置の性能を最大限に発揮できるよう、Write Back Mode (Write Cache Enable)での運用を奨励します。

Manua	l Contig	uration/Nev	v Contiguration (1	27.0.0.1, Contro	lier-0)						? ×
1.98	lcone	2. Disk. Arr	ays 3. Logical D	rives 4 SAN	Mappine	1					
	Drive No.	Logical Drives	RAID Level	Capacity (Logical P	(MB) hysical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive?	Stripe Size	Cache Size	
	New	Repet	RAID 0 💌	<u>i</u>]	0%	Г	되	32 KB 💌	32 KB 💌	
	0		RAID 5 💌	138848	306272	66%		되	32 KB 💌	32 KB 💌	
	Write Back Mode (Write Cache Enable)										
	Write Through Mode(Write Cach Disable)										
											_
	Add	Drive	Delete Drive		lear All					Cancel	

ライトキャッシュモードの自動切換え制御について

ライトキャッシュが Write Back Mode(Write Cache Enable)の場合でも、コントローラの縮退な どが発生した場合、自動的に Write Through Mode (Write Cach Disable)に切り替わる仕様となっ ています。これは二重障害が発生した場合のキャッシュデータ保護を目的とした正常な動作で す。

Write Back Mode が自動的に Write Through Mode に切り替わる条件

- ▶ RAID コントローラの縮退
- ▶ 電源ユニットの縮退
- バックアップバッテリーのリコンディショニング中
- バックアップバッテリーの充電残量が保持可能時間 20 h 以下となった場合 設定を変えることにより、Write Through Mode(Write Cach Disable)に切り替わらないように することも可能です。(次項参照)

デュアルコントローラ構成で片側のコントローラが故障した場合のキャッシュ制御について

RAID コントローラ縮退時の性能低下が運用上問題となる場合、以下の設定変更によりコントロー ラ故障時も Write Back Mode で動作させることができます。ただし、RAID コントローラの二重障 害時にはキャッシュ内のデータが廃棄され、データを紛失するリスクを伴いますので、以下の設定 は行わずに運用することをお勧めします。

SAM Client $X \equiv a - Administration$ Controller Option

Advanced タブの Enable Conservative Cache Mode のチェックを外す。

asic Advanced Expert Fibre	
Automatic Reboot On Failure	Internals F Enable Operational Fault Management F Enable Coalesce Device Queues Queue Limit = 32 Research External Dimits X Research External Dimits X

<u><SAM Client のログに関する注意事項></u>

Battery Reconditioning に関して

SAM Client の Log Information Viewer に「BBU Recondition Needed.」または「Battery Recondition Suggested.」のログが表示された場合には、下記の手順に従いバックアップバッテリのリコンディショニイングを実施してください。

Event ID	Severity	Source	Source Time	Device Address	Description
I -392	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 1	BBU Present.
I -392	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 0	BBU Present.
🚺 I-394	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 1	BBU Power OK.
🚺 I-394 🛛	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 0	BBU Power OK.
S-416	1	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 0	BBU Recondition Needed.
S-416	1	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 1	BBU Recondition Needed.
🚺 I-412	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 1	Controller entered Normal Cache Mode
🚺 I-412	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 0	Controller entered Normal Cache Mode
I -334	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 0	Enclosure services ready
I -334	4	10.32.134.25	2001/06/22 15:16:57	ctl: 1	Enclosure services ready

・リコンディショニングを実施する場合には、極力、I/Oアクセスを停止してください。

- ・リコンディショニング中はWrite Cacheが自動的にWrite Through Modeに切り替わります。 Write性能が低下しますので、業務が閑散な時間帯を選んで実施してください。
- SAM Client の Log Information Viewer の Device Address にて、対象となる RAID コントローラ 番号を確認します。
- (2) SAM Client 画面の中央部上の RAID コントローラ番号(「C-0 DACFFX」或いは「C-1 DACFFX」)
)を選択し、メインメニューから、[Administration] [Intelligent BBU]を選択します。



基本装置に N8103-52/53A DAC コントローラが実装されている場合、その枚数分だけコン トローラ番号が繰り上がります。

(例)

基本装置にN8103-53A が1枚実装されている場合、「C-1 DACFFX」となります。

本装置に N8190-88A を増設している場合は、「C-1 DACFFX」と「C-2 DACFFX」となります。

- (3) Actions の Recondition Battery にチェックマークを入れ、[Apply]を押します。
 - 尚、リコンディショニングを実施するためには、Power Levels の Charge Level が 100%に なっている必要があります。

Intelligent Battery Backup Unit Power Levels 20.00 Low Power Threshold 25.00 Current Power 25.00 Maximum Power 100 % Charge Level Display: Minutes	Battery Status Ni-Cad Battery Type 1 Version Low Power Alarm Never Reconditioned Reconditioning Needed Reconditioning Active Fast Charging Active	Actions Set Low Power Threshold Recondition Battery Stocharge C Fast Charge C Stop Recondition Apply
Charge Level が 100%で	チェックが付いている	Recondition Batteryに
あることを確認	ことを確認	チェックマークを入れる

(4) 以下のメッセージが表示されるので [OK]を押すと、リコンディショニングが開始されます。 リコンディショニング時間は約15時間です。

SANArray	Manager Client 🗙
8	Reconditioning the battery will degrade performance and increase the potential for data loss during the process. Do you want to continue?
	() キャンセル

- (5) 必要に応じて、もう一方の RAID コントローラについてもリコンディショニングを実施してく ださい。
- (6) リコンディショニングが終了すると、SAM Client の Log Information Viewer に「BBU Reconditioning is finished」のログが表示されます。または、Intelligent BBU メニューにて、Battery Status の Reconditioning Needed のチェックマークが外れていることを確認してください。

Intelligent Battery Backup Unit		? ×
Power Levels 20.00 Low Power Threshold 25.00 Current Power 25.00 Maximum Power 100 % Charge Level	Battery Status Ni-Cad Battery Type 1 Version Low Power Alarm Never Reconditioned Reconditioning Needed	Actions C Set Low Power Threshold C Recondition Battery C Discharge Battery C Fast Charge C Stop Recondition
Display: O Minutes O Hours Refresh Reconditioning Neededの チェックマークが外れている ことを確認	 ☐ Reconditioning Active ☑ Fast Charging Active ☑ Discharging Active 	Cancel

ディスクアレイ装置内のディスクドライブに障害が発生した場合の注意事項

ディスクアレイ装置内のディスクドライブに障害が発生した場合、SAM Client の Log Information Viewer に「A hard disk has failed.」のログと同期して「Request Sense f/3b/xx」がログ登録される ことがあります。これは、障害が発生したディスクドライブの異常を示す追加コードです。

2. コンフィグレーションの流れ

本章では、初めて本ディスクアレイ装置をセットアップする場合の作業フローを示します。実際 の作業手順は3章を参照してください。

なお、クラスタ構成を構築する場合は、OSのインストールを行う際に CLUSTERPRO システム 構築ガイドを参照し、OSのインストール 及び ホストの環境設定を正しく行ってください。



CLUSTERPRO システム構築ガイドを参照 してクラスタの設定を行ってください。

3. 新規コンフィグレーションの構築

この章では、初めて本ディスクアレイ装置をセットアップする場合の作業手順を示します。

3.1 各ボード / ケーブルの接続確認

本ディスクアレイ装置は、Express5800/100 シリーズでは3つの接続形態を、Express5800/300 シリーズでは1つの接続形態をサポートしています。ハードウェアに添付のマニュアルを参照し て、接続/実装を確認してください。

また、接続 / 実装完了後、N8190-100 / N8803-030 FC コントローラのドライバ 及び 本ディス クアレイ装置の RAID コンフィグレーション / 監視を行うためのアプリケーションソフト (GAM Server / SAM Client)をホストにインストールする必要があります。各装置に添付されているソフ トウェアのマニュアルを参照し、インストールしてください。

【Express5800/100シリーズの場合】 (1)形態1-1[標準接続]

FC コントローラを1台内蔵したホストをRAIDコントローラ0に接続します。



⁽²⁾ 形態2 - 1 [クラスタ構成 (シングル RAID コントローラの場合)]

FC コントローラを各1台内蔵した2台のホストをRAIDコントローラ0に接続します。なお、 1台のホストに FC コントローラを2台内蔵し、本ディスクアレイ装置に接続することはできま せん。



(3) 形態2 - 2 [クラスタ構成 (デュアル RAID コントローラの場合)]

オプションの N8190-88A デュアルポート機構を増設し、FC コントローラを各1台内蔵した2台 のホストをRAIDコントローラ0/1にそれぞれ接続します。なお、1台のホストにFC コン トローラを2台内蔵し、本ディスクアレイ装置に接続することはできません。



【Express5800/300シリーズの場合】

<u>(1)形態1-2</u>

オプションの N8190-88A デュアルポート機構を増設し、ホストにPCIボックス1側のFCコ ントローラにRAIDコントローラ0のInポートを、PCIボックス2側のFCコントローラ にRAIDコントローラ1のInポートをそれぞれ接続します。



3.2 ハードディスクの実装と RAID の選択

- ・ 同一パック内のハードディスクはすべて同一容量としてください。
- ・同一システム内への回転数の異なるハードディスクの混在しないでください。
- スタンバイディスクは同一ディスクアレイ装置内のディスクの最も大きい容量のディスクと同容量以上である必要があります。ディスクアレイ装置内に存在するすべてのパックに対してスタンバイディスクとして機能させるためにはこの条件を満たしている必要があります。
- ・ スタンバイディスクの観点から、同一ディスクアレイ装置内のハードディスクの容量は、 <u>可容量にすることをお奨めします。</u>
- ・RAID5 の場合、<u>1パックは5台以内で構成</u>することをお奨めします。

ハードディスクの実装は以下の順番で埋めていってください。

D#1 ID	#2 ID#	3 ID#5	ID#6	ID#7	ID#8	ID#9	ID#10
ID#0	ID#2	ID#4	ID#6				
ID#1	ID#3	ID#5	ID#7				
ID#8	ID#9	ID#10	ID#11				
	D#1 ID ID#0 ID#1 ID#8	ID#1 ID#2 ID#1 ID#1 ID#3 ID#8 ID#9	ID#1 ID#2 ID#3 ID#5 ID#0 ID#2 ID#4 ID#1 ID#3 ID#5 ID#8 ID#9 ID#10	D#1 ID#2 ID#3 ID#5 ID#6 ID#0 ID#2 ID#4 ID#6 ID#1 ID#3 ID#5 ID#7 ID#8 ID#9 ID#10 ID#11	D#1 ID#2 ID#3 ID#5 ID#6 ID#7 ID#0 ID#2 ID#4 ID#6 ID#1 ID#3 ID#5 ID#7 ID#8 ID#9 ID#10 ID#11	D#1 ID#2 ID#3 ID#5 ID#6 ID#7 ID#8 ID#0 ID#2 ID#4 ID#6 ID#7 ID#8 ID#1 ID#3 ID#5 ID#7 ID#8 ID#9 ID#10 ID#11	D#1 ID#2 ID#3 ID#5 ID#6 ID#7 ID#8 ID#9 ID#0 ID#2 ID#4 ID#6 ID#6 ID#1 ID#3 ID#5 ID#7 ID#1 ID#3 ID#5 ID#7 ID#6 ID#7 ID#8 ID#9 ID#1 ID#3 ID#5 ID#7 ID#6 ID#7 ID#8 ID#9 ID#10 ID#11

本ディスクアレイ装置は <u>ID#0 及び ID#4 に実装されているハードディスクを介してホストとの通信を行います。</u>正常に動作させるためには <u>ID#0 及び ID#4 の少なくとも一方にハードディスクが</u> 実装されている必要がありますので、保守交換時等でも、この条件を満たせるよう、<u>必ず ID#0、ID#4</u> 両方にハードディスクを実装</u>するようにしてください。

	ハード	ディスク台数と推奨する RAID 構成	: 実装: 空き
ディスク 数	RAID レベル	構成	実装スロット
-	1	(D+P), (D+P),S	
5	5	(3D+P),S / (4D+P)	~ ID#4
c	1	(D+P), (D+P), (D+P)	
0	5	(4D+P),S	~ ID#5
7	1	(D+P), (D+P), (D+P),S	
/	5	(2D+P), (2D+P),S / (3D+P) , (2D+P)	
0	1	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P)	
0	5	(2D+P),(3D+P),S / (3D+P), (3D+P)	
0	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),S	
9	5	(3D+P),(3D+P),S / (4D+P),(3D+P)	
1.0	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P)	
10	5	(3D+P),(4D+P),S / (4D+P), (4D+P)	
1 1	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),S	
	5	(4D+P),(4D+P),S / (3D+P),(3D+P),(2D+P)	
1 2	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	
12	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	

3.3 ディスクアレイ装置 / ホストの起動

【 注意 】

無停電電源装置(UPS)による自動運転を行う場合は、OSの起動待ち時間を300秒(5分) に設定してください。

本ディスクアレイ装置が確実に動作可能状態になってから OS が起動するようにするため、 起動待ち時間を確保する必要があります。

- (1) 3.1 項、3.2 項の作業が完了したら、まず本ディスクアレイ装置の電源を ON にします。
- (2) ファン LED、電源 LED、パワーオン LED がグリーンに点灯します。
- (3) チャンネルステータス LED が点滅を開始し、約 120 秒後に点灯に変わりますので、これを待ち ます。



- (4) チャンネルステータス LED が点灯に変わったのを確認したら、ホストの電源を ON にします。 この際、デュアル RAID コントローラの場合は、必ず2台のホストの電源を ON にしてください。
- (5) ホストが起動したら RAID コントローラ 0 側に接続されているホストの SAM Client を起動し、 [Sign On]します。

RAID のコンフィグレーションをはじめて行う場合、ハードディスクに RAID のコンフィグレー ション情報が存在しないため、以下のようなメッセージが表示されます。ここでは、[No]を選 択してください。





3.4 RAID コントローラの設定確認

[Administration]メニューから[Controller Options]を選び、RAID コントローラの設定/確認を行います。



【 注意 】

シングル RAID コントローラ (形態 1-1,形態 2-1)とデュアル RAID コントローラ (形態 2-2,形態 1-2) で設定が異なりますので、必ず、確認してください。

具体的には 3.4.2 項の[Advanced]メニュー、 3.4.3 項の[Expert]メニュー 及び 3.4.4 項の[Fibre]メニューにおいて、以下の箇所で設定が異なりますので注意してください。

・[Advanced]メニュー		
RAID コントローラ枚数	1枚	2 枚(形態 2-2,1-2)
[Enable Conservative Cache Mode]	チェックを入れない	チェックを入れる
・[Expert]メニュー		
RAID コントローラ枚数	1枚	2 枚(形態 2-2,1-2)
[Enable Auto Restore]	設定不可	チェックを入れる
[Enable Force Simplex]	チェックを入れる	チェックを外す
[Controller Present / Fault Signal Enable]	設定不可	チェックを入れる
・[Fibre]メニュー		
RAID コントローラ枚数	1枚	2 枚(形態 2-2,1-2)
[Controller1 Port0]	設定不可	チェックを入れる

3.4.1 [Controller Option] - [Basic]

RAID コントローラの枚数に関係なく、以下のように設定を行ってください。

[Е	х	р	r	e	s	s	5	8	0	0	/	1	0	0	シ	IJ	ーズの場合】
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--------

Controller Options	×
Basic Advanced Expert Fibre	
Optimizations Startup Parameters Spin=up: Automatic	
チェック Enable Super Read Ahead (SRA) Devices Per Spin: 2	
Enable Background Initialization Initial Delay: 6 sec	
Rebuild Rate: 50 • Sequential Delay: 0 sec	
Spin-up:AutomaticDevices Per Spin:2Initial Delay:6Sequential Delay:0	
適用(公) キャンセル	

ľ	Е	х	р	r	е	s	S	5	8	0	0	/	3	0	0	シ	را /	リーズの場合】
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---------

Dasic Advanced Expert Fibre		
Optimizations	Startup Parameters	
Iv Enable Read Ahead	Spin-up: Automatic	•
Enable Super Read Ahead (SRA)	Devices Per Spin: 2	•
97 Frable Background Initialization	Initial Delay: 6 :	ec.
Rebuild Rates 50 •	Seguential Delay: 0	pec
50		
Spin-up : Automatic Devices Per Spin : 2 Initial Delay : 6 Sequential Delay : 0		

3.4.2 [Controller Option] - [Advanced]

(1) シングル RAID コントローラの場合

	Controller Options	×
דיש	Basic Advanced Expert Fibre F ± ック Customizations Internals Internals Enable Conservative Cache Mode Image: Enable Operational Fault Management Enable SAF-TE Use Of UPS Enable Automatic Rebuild Management Enable Restrict Reassign To One Block Enable Smart Large Host Transfers Enable True Verification Of Data Enable WriteThrough Verify Queue Limit = 32 Queue Limit = 32 Automatic Reboot On Failure Re-arm Interval	
	道用④ キャンセル	ו

(2) デュアル RAID コントローラの場合(Express5800/100(形態 2-2),300 共通)

Contro	oller Options	? ×
Вы 7 7 1 1 1 1	aic Advanced Expert Fibre チェック Customizations 「 Enable Conservative Cache Mode] Enable SAF-TE Use Of UPS Enable Restrict Reassien To One Block Finable Smart Large Host Transfers Enable True Verification Of Data	-
<i><i>∓</i><i>τνγ</i></i>	Enable WriteThrough Verity Automatic Reboot On Failure Enable Reboot Limit ア Re-arm Interval ③ mino ア 適用(金) キャンセル	

3.4.3 [Controller Option] - [Expert]

【Express5800/100シリーズの場合】

(1) シングル RAID コントローラの場合



(2) デュアル RAID コントローラ (形態2-2)の場合



【Express5800/300シリーズの場合】



3.4.4 [Controller Option] - [Fibre]

【 E x p r e s s 5 8 0 0 / 1 0 0 シリーズの場合】

(1) シングル RAID コントローラの場合

Controller Options Basic Advanced Expert Fibre S	hort 2		<u>1×</u>
PCI Latency Control	Herd Loop IDs		125 ▶
Frame Control 2 KB	F conter 1 Port 0 F conter 1 Port 1 F ± y/2	वि वि	7
		連明(4)	++>th

(2) デュアル RAID コントローラ (形態 2 - 2) の場合

1	Controller Options Short 2	<u>গ</u> ×
チェック	Image: Second	
	2 NB チェック チェック 通用の キャンセ	4

【Express5800/300シリーズの場合】



3.5 パックの作成 【Express5800/100、300シリーズ共通】

li S	ANArray	Manager Cl	ient					
<u>F</u> ile	⊻iew	<u>A</u> dministra	ition <u>₩</u> indow	<u>H</u> elp				
A		Sign On.		Discovered				
		Define S	erver Groups					
9	Controller	RAID As	sist					
F	husical	Initialize	Logical Drives					Logical Drives (MB):
	nysical	<u>C</u> ontrolle	er Information	vannel 0		Char	nol 1	Logical Diffes (HD).
		Enclosur	e Information				ner i	
	1 171	Intelliger	er Options					
		Scan De	vices			2 17166		
	3 171	Advance	d Functions					
	,	Cattings				4 17166		
	5 171	oe <u>r</u> tings.						
	7 1740							
	1/16					8 17166		
	9 1716	6						
						10 17166		
								Total Logical Canacity: 0 MB
								Total Physical Capacity: 0 MB
								rotari nyolodi capacity, o mb
								Enclosure
							F	
In	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 2 chn: 0 tet: 5	A new hard disk has been found.	42	2001/07/06 13:34:41
llă	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl:2 chn:1 tgt:6	A new hard disk has been found.	43	2001/07/06 13:34:41
llă	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl:1 chn:1 tgt:6	A new hard disk has been found.	44	2001/07/06 13:34:41
llð	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 2 chn: 0 tgt: 7	A new hard disk has been found.	45	2001/07/06 13:34:42
llð	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 1 chn: 0 tgt: 7	A new hard disk has been found.	46	2001/07/06 13:34:42
llð	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl:2 chn:1 tgt:8	A new hard disk has been found.	47	2001/07/06 13:34:42
llÓ	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl:1 chn:1 tgt:8	A new hard disk has been found.	48	2001/07/06 13:34:42
llŌ	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl:1 chn:0 tgt:9	A new hard disk has been found.	49	2001/07/06 13:34:42
0	I-13	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl:1 chn:1 tgt:10	A new hard disk has been found.	50	2001/07/06 13:34:42
11	W-413	3	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 1	Controller Device Start Complete.	51	2001/07/06 13:34:44
10	I-392	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 1	BBU Present.	52	2001/07/06 13:34:44
0	I-392	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 2	BBU Present.	53	2001/07/06 13:34:44
0	I-394	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 1	BBU Power OK.	54	2001/07/06 13:34:44
110	I-394	4	10.32.134.10	2001/07/06 13:34:23	ctl: 2	BBU Power OK.	55	2001/07/06 13:34:44
Activ	ates the	Disk Config	uration Wizard					//

(1) [Administration]メニューから[RAID Assist]を選択します。

ここでは、11台のディスクを使用して、以下のパックとLogical Drive を構成する例を説明します。

ハードディスク5台で1パック	- RAID 5 × 1 Logical Drive
ハードディスク5台で1パック	- RAID 5 × 1 Logical Drive
ハードディスク 1 台	- スタンバイ

(2) RAID Assist を選択すると以下のウィンドウが表示されますので[Manual Configuration]を選択します。

RAID Assist (10.32.134.100 , Con	troller-0)	×
1.Welcome		
	Welcome to RAID Assist!	
	RAID Assist allows you to set up new logical drives to existing configuration capacity of existing arrays. To get s Assist, choose a configuration method	w configurations, add ons, and expand the started with RAID od below:
	Creates an optimal configuration using all available drives with minimal user input	Automatic Configuration
	Creates or modifies a configuration using a step-by-step, question and answer format	Assisted Configuration
	Creates or modifies a configuration using only information provided by the user	Manual Configuration
		Cancel

(3) Manual Configuration ウィンドウが表示されたら [New Configuration]を選択します。

Manual Configuration	? ×
Data Overwrite Method Create a new configuration. If there is an existing configuration, it will be overwritten and all data will be lost.	New Configuration
Data Retain Method Utilize the remaining available space in an existing array, or create a new array using unconfigured disk drives. Existing data will not be affected by this process.	Add Logical Drive
Expand the capacity of an existing array. Existing data will not be affected by this process.	Expand Array
	Cancel

(4) New Configuration を選択すると、以下のようなウィンドウが現れます。

なお、下図のハードディスクの表示において、「×-×」の左辺は RAID コントローラ上のコン トローラチャネル番号、右辺の数字は実装スロット ID 番号を示しています。

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10, Controller-1) 1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping Disk Arrays (MB): 40	Logical Drives (MB):
	これから構成しようと しているパック
	使用可能なディスク (例) 17166 ディスク容量 0-1 channel 0 - ID#1
Unused Disk Drives (MB): 17166 17166 17166 17166 17166 17166 17166 17166 17166 17166 1 0-1 0-3 0-5 0-7 0-9 1-0 1-2 1-4 1-6 1 Add Array Make Spare Clear All	7166 17166 1-8 1-10 Cancel

奇数 ID のディスクは channel 0、偶数 ID のディスクは channel 1 に接続されているように 表現されていますが、RAID を構成する上では channel の概念は意識する必要はありません。

(5) まず最初に1つ目の RAID5 の Logical Drive を作るためのパック(ディスク5台のパック)を作成します。下の Unused Disk Drive の中から5台のディスクをドラッグして、A0 枠の中に持っていきパック A0 を構成します。パックを1つだけしか設定しない場合は、この後 3.6 項に進みLogical Drive の設定を行ってください。

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk. Arrays 0. Logical Drives 4. SAN Mapping Disk. Arrays (MB): 4.00 17166 17166 17166 17166 4.00 17166 17166 17166 17166 17166 17166	Logical Drives (MB):
Unused Disk Drives (MB): 17166 17166 17166 17166 17166 17166 1-0 1-2 1-4 1-6 1-8 1-10	
Add Array Make Spare Clear All	Cancel

(6) 次に2つ目の RAID5 の Logical Drive を作るためのパック(ディスク5台のパック)を作成します。まず、[Add Array]を押し、A1 枠を作成します。次に下の Unused Disk Drive の中から5台のディスクをドラッグして、A1 の枠の中に持っていきパック A1 を構成します。

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping	
Disk Arrays (MB):	Logical Drives (MB):
A0 17166 17166 17166 17166 17166 17166 17166 17166	
A1 17166 17166 17166 17166	
United Disk Driver (MD)	
Unused Disk Drives (MB):	
1-10	
Add Array Make Spare <u>C</u> lear All	Cancel

(7) 次に残りの1台のディスクをスタンバイディスクに設定します。Unused Disk Drives にある最後の1台を選択した後、[Make Spare]を押すと以下のように「+」マークが付加されスタンバイディスクに設定されます。

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping	
Disk Arrays (MB):	Logical Drives (MB):
A0 17166 17166 17166 17166 17166 17166 85830 0.1 0.3 0.5 0.7 0.9	
A1 17166 17166 17166 17166 17166	
Haused Dial Duringe (MD):	
	1
	Oursel 1
Add Array	Cancel

3.6 Logical Drive の作成

【Express5800/100シリーズの場合】

(1) [3.Logical Drives]タブを選択します。最初に 3.5 項で作成したパック A0 に設定する RAID 5 の LogicalDrive を設定します。
 この際、[InitDrive?] にチェックが入っていることを確認してください。すべての設定が完了した後、自動的にイニシャライズが開始されます。

Manua	al Confie	uration/New	Configuration (1	0.32.134.10 ,	Controller-	1)					×
1.W	elcome	2. Disk Arra	ys 3. Logical D	rives 4. SA	N Mapping	1		~			
	Drive No.	Logical Drives	RAID	Capacit Logical	y (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive?	Stripe Size	Cache Size	
	New	Reset	RAID 0	85830	85830	100%	₽		32 KB 💌	32 KB 💌	
			RAID 0+1	/							
		_									
	Add	Drive	Delete Driv	e	Glear All					Cancel	

<Logical Driveの容量について>

- [Capacity(MB)]に表示されている容量が、A0のパックに設定できる Logical Drive の総容 量です。
- すべての容量を使用して1つの Logical Drive を設定する場合はそのまま[Add Drive]を押してください。
- A0のパック内に複数の Logical Drive を設定する場合は、[Capacity(MB)]の [Logical]または、[physical]に所望の容量を入力して[Add Drive]を押してください。
- ・ Logical Drive はパック A0 から順番に設定していく必要があります。また、パック A0 の 容量をすべて設定し終わらないと、A1 の Logical Drive の設定を行うことができません。

設定が完了したら[Add Drive]を押します。本書では1つのパックに1つの Logical Drive を設定した例で説明します。

 (2) 次に 3.5 項で作成したパック A1 に設定する RAID 5 の LogicalDrive を設定します。
 (1)の手順と同様に、[InitDrive?] にチェックが入っていることを確認してください。すべての 設定が完了した後、自動的にイニシャライズが開始されます。

Manua	al Confie	guration/N	ew Configurat	tion (10	.32.134.10 ,	Controller-	1)					×
1. W	elcome	2. Disk A	Arrays 3. Loe	cical Dr	ives 4. SA	AN Mapping	1					
	Drive No.	Logical Drives	RAID Level	\mathcal{A}	Capacit Logical	y (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive?	Stripe Size	Cache Size	
	New	Reset	RAID 5	J	68664	85830	80%	V	V	32 KB	✓ 32 KB	
	0		RAID 5		68664	85830	80%			32 KB	✓ 32 KB	V
		$ \rightarrow $										
(Add	l Drive	Delete	e Drive		Clear All					Ca	ncel
	Add	Drive	Deleti	e Drive		Clear All					Ca	ncel

 (3) 2 つの Logical Drive の容量を設定したら、Write Cache の設定を確認します。Write Cache を 有効 (Write Back Mode)にする場合は下図のように Write Cache チェックボックスにチェッ クを入れます。

無効(Write Through Mode)にする場合はチェックボックスのチェックを外します。

Manua	l Config	uration/Ne	ew Configuration	(10.32.134.10	Controller-	1)					×
1.We	elcome	2. Disk A	rrays 3. Logical	Drives 4. S	AN Mapping		\bigwedge				
	Drive No.	Logical Drives	RAID Level	Capaci Logical	ty (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive?	Stripe Size	Cache Size	
	New	Reset	RAID 0 💌	0	0	0%			32 KB 💌	32 KB 💌	
	0		RAID 5 🖉	68664	85830	80%	R		32 KB 💌	32 KB 💌	
	1		RAID 5 💌	68664	85830	80%	\ ₪		32 KB 💌	32 KB 🔻	
							\bigcirc				
	Add	Drive	Delete Dr	ive	Clear All					Cancel	

(4) A0、A1、すべてのパックの容量をそれぞれ Logical Drive 0、 Logical Drive 1 で設定すると 以下のような表示となり、これ以上新しい Logical Drive を追加できないようになります(設定 を入力する上段の部分がグレイ表示となります)。

Manua	al Config	uration/Ne	w Configuration (1	0.32.134.10 ,	Controller-	-1)							×
1.W	elcome	2. Disk Ar	rays 3. Logical D	rives 4. Sr	AN Mapping	:]							
	Drive No.	Logical Drives	RAID Level	Capacit Logical	ty (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive?	Stripe Size		Cache Size		
	New	Reset	RAID 0 💌		0	0%		V	32 KB	7	32 KB	7	
	0		RAID 5 🗸	68664	85830	80%	•	M	32 KB	~	32 KB	~	
	1		RAID 5 🔫	68664	85830	80%	•		32 KB	7	32 KB	7	
				\									
			すべての容 表示になり	『量を設定 追加がで	ミし終える きなくな	るとグレ1 こる	ŕ						
	Add	Drive	Delete Driv	e _	Clear All						Ca	ancel	

(5) [4. SAN Mapping]タグを選択します。以下のメッセージが表示されたら、[OK]を押します。

SANArray	Manager Client
	Scanning the network for all servers may take several minutes

- (6) シングル RAID コントローラ構成の場合には、設定変更せずに[Apply]を押し、手順(11)に進みます。
 デュアル RAID コントローラ構成(形態2 2)の場合には、[Topology]を[Multi-TID]に設定します。

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping	
Topology Port Selection Multi-TID © COP0 COP1 C1P0 C1P1 Hosts 0 1 Logical NEC_EXP_2 X X X NEC_EXP_1 X X 1. [Multi-TID] IC変更 Not Connected — Found ◆ Change Host Tag	cal Drive to LUN Mapping Enable All Hosts Selection gical Drive LUN Raid5 68664MB 0 Raid5 68664MB 1
Set Sequential Clear All Restore	Apply Cancel

(7) [Port Selection]で[C1P0](ホストBが接続されている RAID コントローラ)を選択し、[Host To Logical Drive Mapping]の[X]マーク上でマウスの左クリックを押すと、[-]マークに表示が変わります。全ての表示を[-]マークに変更します。

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping Topology Port Selection Multi-TID C CIPI C CIPI	ホストBの接続されている RAIDコントローラを選択
Host To Logical Drive Mapping Hosts 0 1 NEC_EXP_2 ・NEC_EXP_1 全ての表示を[-]マークに変更 Not Connected = Connected + Found Change Host Tag	Lun Selection
Set Sequential Clear All Restore	<u>Apply</u> Cancel

(8) [Logical Drive To LUN Mapping]で[Logical Drive 0]を選択し、[LUN Selection]を[None]に設定 します。

Manual Configuration/Edit Configuration (10.32.134.10 , Controller-0)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping	
Topology Port Selection Logical Drive to LUN Mapping Multi-TID O COPO COP1 C1P0 C1P1 Host To Logical Drive Mapping Un Selection None 22	
Hosts 0 1 • NEC_EXP_2 - • NEC_EXP_1 - • NEC_EXP_1 - • Nec_EXP_1 - • Nec_EXP_1 - • Not Connected — • Change Host Tag •	
Set Sequential Clear All Restore Apply Cancel	

(9) [Logical Drive To LUN Mapping]で[Logical Drive 1]を選択し、[Lun Selection]を[None]に設定します。

Manual Configuration/Edit Configuration (10.32.134.10 , Controller-0)	<
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping	
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping Topology Port Selection COPO COPO COPO Multi-TID COPO COPO COPO COPO COPO Host To Logical Drive Mapping Cost To Logical Drive Mapping Logical Drive 22 Hosts 0 1 Cost To Logical Drive 22 NEC_EXP_2 - - - NEC_EXP_1 - - - - Net Connected Connected Found Change Host Tag None	
Hosts 0 1 NEC_EXP_2 - NEC_EXP_1 - NEC_EXP_1 - Vector - Not Connected — Connected + Found Change Host Tag	
Set Sequential Clear All Restore Apply Cancel	

(10) [Port Selection]で[C0P0] 及び [C1P0]の設定が以下の通りであることを確認します。

<ホストA側の設定確認>

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mar Topology Port Selection Multi-TID ・ COPO COST RAIDコントローラを選択	Mapping
Host To Logical Drive Mapping Hosts NEC_EXP_2 NEC_EXP 1 全て[×]マークであること Not Connected = Connected + Found ◆ Change Host Tag	LUN MB 1 番号が表示 ること
Set Sequential Clear All Restore Apply	Cancel

<ホストB側の設定確認>

Manual Configuration/New Configuration (10.32.134.10 , Controller-1)	×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping Topology Port Selection Multi-TID C C0P0 C 00	ホストBの接続されている RAIDコントローラを選択
Host To Logical Drive Mapping Hosts NEC_EXP_2 NEC EXP 1 全て[-]マークであること Not Connected – Connected + Found Change Host Tag	Lun Selection Logical Drive D. Raid5 68664MB 1. Raid5 68664MB L U N に番号が表示 されていないこと
Set Sequential Clear All Restore	<u>Apply</u> Cancel

(11) [Apply]を押します。

Logical Drive の設定の際、Write Cache を「有効」(チェックボックスをオン)に設定している場合は以下のようなメッセージが現れます。設定に間違いがなければ「はい」を押します。



(12) 既存の RAID 環境が存在する場合、その環境が変更されてしまう旨のメッセージが表示されま す。新規設定なので、「YES」と入力し、「OK」を押します。

WARNING	×
Existing configuration will be changed!	
If you want to proceed, confirm by typing the word YES:	yes
OK Cancel	

(13) RAID コントローラのリセットが実行される旨のメッセージが表示されるので[OK]を押しま す。(リセットには約 30 秒ほどかかります)

SANArray	Manager Client 📃 🔁	C
•	Initiating controller system reset. Reset will take 30+ seconds.	
	(<u> </u>	

(14) RAID コントローラのリセットが完了すると自動的に Logical Drive のイニシャライズが開始 され、以下の進捗状況表示のウィンドウが現れます。

In	itialize	Status	(Controller-0)	? ×
	Drive	Cancel		%Done
	0			2
	1			2
	Sele	ect All	Clear Ali	Cancel

- (15) Logical Drive のイニシャライズが完了したら、Logical Drive をOS に認識させるため、ホストの再起動を行います。(<u>必ず実施してください</u>) なお、クラスタ構成(2台のホストが接続されている)の場合、2台のホストの再起動を行ってください。
- (16) ホストが起動したら、作成した Logical Drive は OS から認識可能な状態となります。ディス クの管理でパーティションを作成してから運用を開始してください。

【Express5800/300シリーズの場合】

 [3.Logical Drives] タブを選択します。最初に 3.5 項で作成したパック A0 に設定する RAID 5 の LogicalDrive を設定します。

Man	ual Config	uration/Ne	w Configuratio	n (127.0.0.1, Controller	-0)						? ×
1.	Welcome	2. Disk. Ar	rays 3. Logic	al Drives 4. SAN Ma	ppine						
	Disk. Array	Drive No	Logical Drives	クリック	Capaci Logical	ty (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive	Stripe Size	
	Reset	<u> </u>									-
	0	N/A		N/A	N/A	168130	N/A	Г	Г	N/A	
	1	N/A		N/A	N/A	168130	N/A	Г		N/A	
	Add Dr	ive:	Delete Dri	Ve Ciepr i	511					Car	ncel

(2) この際、[InitDrive?] にチェックが入っていることを確認してください。すべての設定が完了 した後、自動的にイニシャライズが開始されます。

Disk.	Drive	Logical	RAID	Capacit	y (MB)	Capacity	Write	Init	Stripe	
Array	No	Drives	Level	Logical	Physical	Utilization	Cache	Drive?	Size	
Reset	0 💌]	RAID 0	168130	168130	100%	₹.	¥.	32 KB 💌]
0	N/A		RAID 0 RAID 3	N/A	168130	N/A		Г	N/A	
1	N/A		RAID 0+1	N/A	168130	N/A	Г	\searrow	N/A	
_										

<Logical Driveの容量について>

- [Capacity(MB)]に表示されている容量が、A0のパックに設定できる Logical Drive の総容 量です。
- すべての容量を使用して1つの Logical Drive を設定する場合はそのまま[Add Drive]を押してください。
- A0のパック内に複数の Logical Drive を設定する場合は、[Capacity(MB)]の [Logical]または、[physical]に所望の容量を入力して[Add Drive]を押してください。

設定が完了したら[Add Drive]を押します。本書では1つのパックに1つの Logical Drive を設定した例で説明します。

 (3) 次に 3.5 項で作成したパック A1 に設定する RAID 5 の LogicalDrive を設定します。
 (1)の手順と同様に、[InitDrive?] にチェックが入っていることを確認してください。すべての 設定が完了した後、自動的にイニシャライズが開始されます。

Ma	nual Config	uration/New	Configuratio	n (127)	0.0.1, Contro	ller-0)						?)
1	Welcome	2. Disk Arra	eys 3. Logic	al Driv	es 4. SAN	Mapp	ine						
	Disk Array	Drive No	Logical Drives		BAID Level		Capaci Logical	ty (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Ihit Drive	Stripe e? Size	
	Reset	1 💌			RAID 5	•	134504	168130	80%	V	¥	32 KB	7
	0	0		New	RAID 5	ノ	134504	168130	80%	2	P	32 KB	
	1	N/A			N/A		N/A	168130	N/A	Г		N/A	
		\sum	D. (_	-								
	Pidd Dr	-	Delete Dri	VP	Cle	ar All							ncel

 2 つの Logical Drive の容量を設定したら、Write Cache の設定を確認します。Write Cache を 有効 (Write Back Mode)にする場合は下図のようにWrite Cache チェックボックスにチェッ クを入れます。

無効(Write	Throuah	Mode)	する場合はチ	ェックボッ	クスのチョ	:ックを外し	ょす。
		· · · · • • • g. ·						

Manual Configuration/New Configuration (127.0.0.1, Controller-0)							<u> ? ×</u>						
ſ	1.Welcome	2. Disk	Arrays 3. Logi	cal Driv	es 4. SAN I	Mappin	e			\frown			
	Disk Array	Drive No	Logical Drives		RAID Level		Capac Logical	ity (MB) Physical	Capacit Utilizati	y Write on Cache	lnit Drive	Stripe ? Size	
	Reset		Y			Ψ							-
	0	0		New	RAID 5		134504	168130	80N	V	1Z	32 KB	
	1	1		New	RAID 5		134504	168130	80%	V	×.	32 KB	
											/		
										Ŭ			
	Add Dri	WB .	Delete Dr	ive	Clea	r All						Can	cel
1.													

(5) A0、A1、すべてのパックの容量をそれぞれ Logical Drive 0、 Logical Drive 1 で設定すると 以下のような表示となり、これ以上新しい Logical Drive を追加できないようになります(設定 を入力する上段の部分がグレイ表示となります)。

Ma	anual Config	guration/Nev	v Configurati	on (127.	0.0.1, Controller-	0)							<u>? ×</u>
	1.Welcome	2. Disk An	ays 3. Logi	cal Driv	es 4. SAN Map	ping							
	Disk Arr ay	Drive No	Logical Drives		RAID Level	Capacit Logical	y (MB) Physical	Capacity Utilization	Write Cache	Init Drive	Stripe e? Size		
\langle	Reset		\supset		_				Г	Γ		-	
	0	0 📐		New	RAID 5	134504	168130	80%		$\overline{\mathbf{v}}$	32 KB		
	1	1		New	RAID 5	134504	168130	80%		$\overline{\mathbb{M}}$	32 KB		
			\backslash										
		すべて 表示に	の容量を なり追加	設定し ができ	」終えるとグ なくなる	゛レイ							
	Add D	rive	Delete Di	rive	Clear A						Ca	ancel	

- (6) [4. SAN Mapping]タグを選択します。
- (7) [Topology]を[Multi-Port]に設定します。

Manual Configuration/New Configuration (127.0.0.1, Controller-0)	? ×
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping	
Topology Port Selection Multi-Port © COPO © OOP1 © C1P1 Host To Laical Drive Mapping Hosts/HBAs 0 1	Logical Drive to LUN Mapping Enable All Hosts Lun Selection
[Multi-Port]に変更	1. Raid5 134504 1
Change Host Tag	
Set Sequential Clear All Restore	<u>Apply</u> Cancel

(8) [Port Selection]で[C0P0] 及び [C1P0]の設定が以下の通りであることを確認します。



Manual Configuration/New Configuration (127.0.0.1, Controller-0)
1.Welcome 2. Disk Arrays 3. Logical Drives 4. SAN Mapping
Topology Multi-Port IIIN Mapping COPO COPI COIPI COIPI RAIDコントローラ1を選択
Host To Logical Drive Mapping Hosts/HBAs 0 1 ↓ 120If-ami X X 全て[×]マークであること LUN に番号が表示 されていること
Not Connected — Connected + Found Change Host Tag Edit Hosts
Set Sequential Clear All Restore Apply Cancel

- (9) [Apply]を押します。
- (10) 既存の RAID 環境が存在する場合、その環境が変更されてしまう旨のメッセージが表示されま す。新規設定なので、「YES」と入力し、「OK」を押します。

WARNING		×
Existing co	nfiguration will be changed!	
If you wan	t to proceed, confirm by typing the word YES:	yes
	OK Cancel	

(11) RAID コントローラのリセットが実行される旨のメッセージが表示されるので[OK]を押します。(リセットには約 30 秒ほどかかります)

SANArray	Manager Client 🛛 🗙
•	Initiating controller system reset. Reset will take 30+ seconds.

(12) RAID コントローラのリセットが完了すると自動的に Logical Drive のイニシャライズが開始 され、以下の進捗状況表示のウィンドウが現れます。

Long Op Status				<u>? ×</u>
Action	Logical Drive	- Status	% complete	
Initialize	0 - In progres	s	0.360	
Initialize	1 - In progres	8	0.348	
<< Prøv	Next >>	Cancel FG Init	Cancel BG Init	Close

- (13) Logical Drive のイニシャライズが完了したら、Logical Drive を OS に認識させるため、ホストの再起動を行います。(<u>必ず実施してください</u>)
- (14) ホストが起動したら、作成した Logical Drive は OS から認識可能な状態となります。ディス クの管理でパーティションを作成してから運用を開始してください。

3.7 コンフィグレーションのバックアップ

RAID のコンフィグレーション作業が完了したら、必ずコンフィグレーション情報のバックアップを行います。不慮の事故により、コンフィグレーション情報が失われた場合、このバックアップファイルから復元することができます。

この際、フォーマット済のフロッピーディスクが1枚必要となりますので、あらかじめご用意ください。

(1) SAM Client の File メニューから、[Save Configuration.. Ctrl+S]を選びます。

🔚 SANArray Manager Client	
<u>File View A</u> dministration <u>W</u> in	dow <u>H</u> elp
Open Configuration Ctrl+9	
Save Configuration Ctrl+S	
<u>Glear Configuration</u>	
<u>E</u> xit	
Physical Devices (MB):	
	Channel 0
1 17166	
3 17166	
3 17166	
³ 17166 ⁵ 17166	

(2) ホストにフォーマット済のフロッピーディスクを挿入し、[保存する場所]の指定を「3.5 イン チ FD (x:)」(xはドライブ文字)にします。

ファイル名を付けて保存	? ×
保存する場所①:	🔄 SAM Client 🔽 💼 💼
ファイル名(N):	保存⑤
ファイルの種類(工):	Config Files (#.ecf) ・ キャンセル

(3) 任意のファイル名を入力して[保存]を押します。拡張子は「.ecf」としてください。以下は日 付をファイル名にした例です。

ファイル名を付けて保存		? ×
保存する場所①:	■ 3.5 インチ FD (A:)	🗈 💣 📰
1		
ファイル名(N):	20010621	保存(<u>S</u>)
ファイルの種類(<u>T</u>):	Config Files (*.ecf)	キャンセル

(4) コンフィグレーション情報をフロッピーディスクに保存したら、ラベルに日付、装置名等を 記入して、大切に保管して置いてください。

N8190-82A Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000) セットアップマニュアル 855-900264-001-A

2002年11月第1版

日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号 TEL (03) 3454-1111 (大代表)

© NEC Corporation 2002

日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うことはできません このマニュアルは再生紙を使用しています。