



## FC アレイ動作モード自動切替ツール Ver.1.00



## 商標について

Microsoft、Windows、Windows NT は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。 Linux は Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。 Red Hat、RPM は、Red Hat, Inc.の商標または登録商標です。 Miracle Linux およびミラクル・リナックス株式会社のロゴは、MIRACLE LINUX, CORPORATION の商標です。 Mylex は米国 Mylex Corporation の登録商標です。

#### 記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

Windows 2000 は Microsoft® Windows® 2000 Server operating system および Microsoft® Windows® 2000 Advanced Server operating system、Microsoft® Windows® 2000 Professional operating systemの略称です。

Windows NT は Microsoft® Windows NT® Server network operating system version 4.0 および Microsoft® Windows NT® Workstation network operating system version 4.0 の略称です。

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・改編などを行うことはできません。

©NEC Corporation 2004

本書では、Express5800 シリーズにおける Fibre Channel ディスクアレイ装置(ST12000)(以下「FC アレイ」と記載)の動作モードを自動的に切り替える FC アレイ動作モード自動切替ツール(FC Array Mode Auto-Changeover Tool)のインストール方法および機能について説明しています。

FC アレイ動作モード自動切替ツールは FC アレイが接続されたサーバ本体装置にインストールします。

また FC アレイ動作モード自動切替ツールの機能を有効にするためには Global Array Manager(以下「GAM」と記載)が必要ですが、 GAM の機能については、「Global Array Manager Ver.4.00/5.00 インストレーションマニュアル」、「Global Array Manager Ver.5.00 インストレーションマニュアル(Linux サーバ編)」または「Global Array Manager Ver.4.00/5.00 オペレーションマニュアル」を参照して ください。

本書の内容は、Windows 2000、Windows NT または Linux の機能や操作方法について十分に理解されている方を対象に説明しています。Windows 2000、Windows NT または Linux に関する操作や不明点については、OS のオンラインヘルプなどを参照してください。

なお、FC アレイ固有の内容については FC アレイに添付の説明書を参照してください。

## 本文中の記号について

本文中では次の2種類の記号を使用しています。それぞれの意味を示します。



ユーティリティや装置を取り扱う上で守らなければならない事柄や特に注意をすべき点を示します。



知っておくと役に立つ情報や、便利なことなどを示します。

# 目 次

1. 概要	5
1.1. FC アレイの動作モードについて	5
1.2. 主な機能について	5
1.3. イベントメッセージ	
1.3.1 イベントメッセージ確認方法	
1.3.2 イベントメッセージ内容	
2. Windows 版のセットアップ	9
2.1. 動作環境	
2.2. インストール	
2.2.1 インストールする前に	
2.2.2 インストール手順	
2.3. アンインストール	
2.3.1 アンインストール手順	
3. Linux 版のセットアップ	
3.1. 動作環境	
3.2. インストール	
3.2.1 インストールする前に	14
3.2.2 インストール手順	14
3.3. アンインストール	
3.3.1 アンインストール手順	
4. 環境設定	15
4.1. 動作モードの設定	

1.概要

FC アレイを使用したシステムにおいて、サーバ本体装置シャットダウン時に FC アレイの電源を OFF にする際、RAID コントローラ 内のキャッシュデータの吐き出しが完了する前に電源が OFF にされることにより、キャッシュメモリ(以下、キャッシュ)に蓄積された データが失われる可能性があるため、電源を OFF にする前に手動で通常運用モードからシャットダウンモードに切り替える必要 がありました。

FC アレイ動作モード自動切替ツールは、サーバ本体装置の起動/シャットダウン時に RAID コントローラを自動的に通常運用モー ド/シャットダウンモードに切り替えることによりこの操作を省力化し、キャッシュデータの損失回避を実現させるためのサービスア プリケーションです。

## 1.1. FC アレイの動作モードについて

FC アレイには2つの動作モードがあります。

・シャットダウンモード

キャッシュのキャッシング機能を無効にして、ロジカルドライブへのデータ書込をライトスルー(Write Through)状態で行う動 作モードです。

・通常運用モード

キャッシュのキャッシング機能を有効にして、ロジカルドライブへのデータ書込をライトバック(Write back)状態で行う動作モ ードです。



・キャッシュが元々ライトスルーに設定されていた場合、キャッシュはライトスルー状態のまま動作します。

・FC アレイにて異常が発生し、キャッシュがライトスルーになった状態で OS が起動(サービスが開始)された場合、 キャッシュはライトスルー状態のまま動作します。

### 1.2. 主な機能について

FC アレイ動作モード自動切替ツールには3つの機能があります。

#### · Prepare for Shutdown 機能

OS シャットダウン時に FC アレイが通常運用モードであった場合、シャットダウンモードに設定します。

「Fibre Channel ディスクアレイ装置(ST12000)セットアップマニュアル I等でFC アレイの電源を OFF にする前に SAM Client で Prepare for Shutdown 操作を実行してシャットダウンモードにすることを推奨していますが、この操作は不 要になります。

· Return to Normal Operation 機能

OS 起動(サービス開始)時およびサーバ運用中に FC アレイがシャットダウンモードであった場合、通常運用モードに設定し ます。



サーバ運用中に SAM Client で Prepare for Shutdown 操作を実行してシャットダウンモードにしても、操作後自動 的に通常運用モードに切り替わります。この機能を無効にするには、FC アレイ動作モード自動切替ツールサービ レント スを手動で停止させた後、SAM Client にて Prepare for Shutdown 操作を行います。

#### ・イベントログ登録機能

イベント発生時にイベントメッセージをイベントログに登録します。



・サービス停止時は FC アレイの動作モード自動切替を行えません。

・クラスタシステム構成の場合、一方のサーバにおいてシャットダウンモード/通常運用モード切替が実行されても、 そのイベントメッセージは他方のサーバのイベントログには登録されません。

・クラスタシステム構成の場合、一方のサーバにおいて OS シャットダウンが実行されると、FC アレイは他方のサー バによって通常運用モードに戻るまでの間シャットダウンモードになります。 通常運用モードに戻るまでの時間は、後述の設定ファイルの状態監視時間間隔(ID: Interval)の設定により調整で きます。

## 1.3. イベントメッセージ

#### 1.3.1 イベントメッセージ確認方法

Windows 版では、「管理ツール」-「イベントビューア」にて FC アレイ動作モード自動切替ツールが登録したイベントメッセージを確認できます。(右図参照)

イベントログに登録できなかったイベントメッセージについては、 インストール先フォルダ配下のログファイル"fcmacmgr.log"をテ キストエディタ等で参照することにより確認できます。

イベントのプロパティー				<u>? ×</u>
イベント				
日付: 時刻: 種類: ユーザー( <u>U</u> ): コンピュータ( <u>C</u> ):	2003/06/19 9:34  情報 N/A D1-AMG	ソース: 分類: イベント ID:	fomaomgr なし 16385	<ul> <li>↑</li> <li>↓</li> <li>↓</li> <li>↓</li> </ul>
戌8月( <u>D</u> ):				
アータ(□): €	/W下(B)	<b>с</b> 7-КШ)		
				A 
		OK	キャンセル	適用( <u>A</u> )

Linux版では、システムログファイル/var/log/messagesをviエディタ等で開き、FCアレイ動作モード自動切替ツールが登録した イベントメッセージを確認できます。システムログファイルの登録形式は以下の通りです。

Jun 16 13:40:03 server fcmacmgrd[1641]: <ID=4001> Daemon started. Jun 16 13:41:03 server fcmacmgrd[1644]: <ID=4005> FC array mode auto-changeover function is enabled at present.

### 1.3.2 イベントメッセージ内容

FC アレイ動作モード自動切替ツールがイベントログに登録するメッセージ内容は以下の通りです。

(メッセージー覧)

ID	看別	Windows 版メッセージ	Linux 版メッセージ	
ID	112/01	原因/対処		
16385	情報	サービスを開始しました。	Daemon started.	
(0x4001)		_	-	
16386	情報	サービスを停止しました。	Daemon stopped.	
(0x4002)		_	-	
16387	情報	FC アレイがシャットダウンモードになりました。	FC array entered shutdown mode.	
(0x4003)		-	-	
16388	情報	FC アレイが通常運用モードになりました。	FC array entered normal operation mode.	
(0x4004)			-	
16389 (0x4005)	情報	FC アレイ動作モード自動切替機能は現在正常に 動作しています。	FC array mode auto-changeover function is enabled at present.	
		-		
32774 (0x8006)	警告	FC アレイ動作モード自動切替機能は現在正常に 動作していません。	FC array mode auto-changeover function is disabled at present.	
		後述のいずれかのエラーが発生しています。 適切な い。	な処置を行い、正常な運用状態に復旧させてくださ	
32769 (0x8001)	警告	設定ファイル xxxx が見つかりません。サービス はデフォルト設定で動作します。(*1)	Config. file xxxx is not found. Daemon will work with default settings. (*1)	
		設定ファイルが適切な場所に存在するか確認してく	ださい。(*1)	
32770 (0x8002)	警告	初回 FC アレイ動作モードチェック待ち時間 xx が 不正です。サービスはデフォルト設定で動作しま す。(*2)	Invalid wait time xx to check FC array mode at first. Daemon will work with default time. (*2)	
		設定ファイルの内容を確認してください。(*1)		
32771 (0x8003)	警告	FC アレイ動作モードチェック時間間隔 xx が不正 です。サービスはデフォルト設定で動作します。 (*2)	Invalid interval xx to check FC array mode. Daemon will work with default interval. (*2)	
		設定ファイルの内容を確認してください。(*1)		
32772 (0x8004)	警告	デバイスオープン待ちタイムアウト値 xx が不正 です。サービスはデフォルト設定で動作します。 (*2)	Invalid timeout value xx to await devices opened. Daemon will work with default timeout. (*2)	
		設定ファイルの内容を確認してください。(*1)		
32773 (0x8005)	警告	デバイスオープン待ちリトライ回数 xx が不正で す。サービスはデフォルト設定で動作します。(*2)	Invalid retrial times xx to await devices opened. Daemon will work with default timeout. (*2)	
		設定ファイルの内容を確認してください。(*1)		

\*\*)メッセージは、Windows版ではイベントログに日本語で、Linux版ではシステムログに英語で登録されます。

\*\*)Linux版では、各イベントメッセージ IDは 16進数形式で登録されます。

\*1)設定ファイルは、Windows 版では"(インストール先フォルダ名)¥fcmacmgr.ini"、Linux 版では"/etc/fcmacmgr.conf"です。 "xxxx"には OS 環境に応じてそれぞれのパス名が登録されます。

\*2)"xx"には設定値(文字列)が登録されます。

(メッセージー覧続き)

חז	插메	Windows 版メッセージ	Linux 版メッセージ
U	作主力リ	原因/	/対処
49153	エラー	サービス開始/停止が失敗しました。	Starting/stopping daemon failed.
(0xC001)		関数エラーが発生したため、サービスを開始/停止 るいはサーバ本体装置を再起動させてください。	できませんでした。サービスを再起動させるか、あ
33025	警告	FC アレイ情報が不明です。	FC array information is unknown.
(0x8101)		FC アレイ情報を取得できませんでした。サーバのサ	
33026	警告	FC アレイ動作モード切替操作が失敗しました。	FC array mode changeover operation failed.
(0x8102)		FC アレイの動作モードを切り替えられませんでした	。サーバの状態を確認してください。
33027	警告	FC アレイ動作モードを取得できませんでした。	FC array mode was not returned.
(0x8103)		FC アレイの動作モード情報を取得できませんでした	。サーバの状態を確認してください。
33028	警告	FC アレイ動作モードは変化しませんでした。	FC array mode changed to the same.
(0x8104)		FC アレイの動作モードを切り替えられませんでした	。サーバの状態を確認してください。
49409	エラー	GAM Server サービス状態が不明です。	GAM driver daemon status is unknown.
(0xC101)		GAM Server サービス/GAMドライバデーモンの状態 てください。	態を取得できませんでした。サーバの状態を確認し
49410	エラー	GAM Server サービスが停止状態です。	GAM driver daemon is stopped.
(0xC102)		GAM Server サービス/GAMドライバデーモンを開始	
33281 (0x8201)	警告	FC アレイ RAID コントローラが見つかりませんでし た。	No RAID controller in FC array was found.
		FC アレイとサーバ本体装置との接続状態や RAID:	コントローラの状態を確認してください。
49665	エラー	デバイスをオープンできませんでした。	No device file could be opened.
(0xC201) FC アレ		FC アレイとサーバ本体装置との接続状態や RAID:	

\*\*)メッセージは、Windows 版ではイベントログに日本語で、Linux 版ではシステムログに英語で登録されます。 \*\*)Linux 版では、各イベントメッセージ ID は 16 進数形式で登録されます。

## 2.Windows 版のセットアップ

## 2.1. 動作環境

FC アレイ動作モード自動切替ツールが動作するために必要な環境について説明します。

- ・ハードウェア
  - 本体装置 :FC アレイを接続している Express 5800 シリーズ
  - HDD 空き容量 :1MB 以上(インストール時にはさらに 5MB 以上の HDD 空き容量が必要)
- ・ソフトウェア
  - Windows NT
  - Windows 2000
  - N8190-100/N8803-030 対応ドライバ
  - GAM Server 4.00/5.00

GAM Server のバージョンは「コントロールパネル」-「アプリケーションの追加と削除」で確認できます。 ヒント

## 2.2. インストール

## 2.2.1 インストールする前に

FC アレイ動作モード自動切替ツールをインストールする前に、以下の点を確認してください。

- マウスまたはその他のポインティングデバイスが使えること
- Administrators グループでログオンしていること
- GAM Server がすでにインストールされていること



・GAM Server がインストールされていない場合、FC アレイ動作モード自動切替ツールをインストールする前に GAM Server をインストールしてください。

・GAM Server をダウングレードあるいはアップグレードした場合、FC アレイ動作モード自動切替ツールを再イン ストールしてください。

#### 2.2.2 インストール手順

FC アレイ動作モード自動切替ツールのインストール方法について説明します。 次の手順に従って FC アレイ動作モード自動切替ツールをインストールしてください。

#### 1) セットアッププログラムを起動する。

「インストール先の選択」ダイアログボックスが表示されます。

セットアッププログラムには2通りの起動方法があります。

- Web 版
  - ダウンロードしたセットアッププログラムを起動してください。
    - CD-ROM 版

CD-ROM に収録された「FCMACMGR」フォルダ配下のセットアッププログラムを起動してください。

2) インストール先フォルダを指定して、「次へ」ボタンをク リックする。

「ファイルコピーの開始」ダイアログボックスが表示され ます。





「参照(R)…」ボタンをクリックすると「ディレクトリの選択」ダイア ログボックスが表示されるので、インストール先フォルダを指 定してください。

ディレクトリの選択	×
インストール先のフォルタを選択してください。	
л°ス( <u>P</u> ):	
O:¥WINNT¥System32¥fcmacmgr¥	
, フォルタ*( <u>D</u> ):	
ОК	キャンセル

 3) コピーされるファイルを確認し、「次へ」ボタンをクリック する。

インストールが開始されます。

stallShield Wizard
ファイルコピーの間始 ファイルコピーの間始 ファイルのエピーを開始する前に、設定内容を確認してください。
7泊ゲラムファイルのエーを開始するための情報制は次の5割」です。設定を確認して、変更を必要とする場合は 「戻る」本がを別ックします。現在の設定でよい場合は、Dたく1本がを別ックするとファイルのエーを開始しま す。
現在の設定
東行ファイルのインストール先 CWWINTWSystem32WKonacomg*fcmacomg4exe CWWINTWSystem32WKonacomg*fcmacomg5exe
設定ファイルのインストール先: C:WWINITWSystem32¥1cmacmgr.ini
V V
< 戻る(B) (二次へ(N)) キャンセル キャンセル

#### 4)「OK」ボタンをクリックする。

「InstallShield ウィザードの完了」ダイアログボックスが 表示されます。

情報		×
٩	FC Array Mode Auto-Changeover Tool v1.00 サービス( 動作モードを変更するには、設定ファイル C:¥WINNT¥System32¥fcmacmgr¥fcmacmgr.ini を編集してサービスを再起動してください。	ກ
	(OK	

#### 5) 「完了」ボタンをクリックする。

InstallShield ウィザードの完了
セットアップは、コンピューラへのFC Array Mode Auto-Changeover Tool v1.00のインストールを完了しました。
< 戻3(B) <b>第7</b> キジセル

以上でインストールは完了です。

なお、必要に応じて、後述の「環境設定」を参照して FC アレイ動作モード自動切替ツールの動作モードを変更してください。

## 2.3. アンインストール

### 2.3.1 アンインストール手順

以下の手順に従って FC アレイ動作モード自動切替ツールをアンインストールしてください。

1) コントロールパネルより「アプリケーションの追加と削除」を起動して、「アプリケーションの追加と削除」ダイアログボ ックスに表示された「FC Array Mode Auto-Changeover Tool」を選択した後、「追加と削除」ボタンをクリックする。

アプリケーションおよびすべてのコンポーネント削除の確認ダイアログボックスが表示されます。

#### 2) 「OK」ボタンをクリックする。

アンインストールが開始され、「InstallShield ウィザードの完了」ダイアログボックスが表示されます。

InstallShiel	ld Wizard	×
?	選択したアフツケーション、およびすべてのコンホーネントを完全に削	除しますか?
	キャンセル	

3) 「完了」ボタンをクリックする。

InstallShield Wizard	
	<b>InstallShield ウィザート'の完了</b> セットアッフは、コピューターの FC Array Mode Auto-Changeover Tool v1.00 のアンインストールを完了しました。
	< 戻る(B) <b>先了</b> キャンセル

以上でアンインストールは完了です。

## 3.Linux 版のセットアップ

## 3.1. 動作環境

FC アレイ動作モード自動切替ツールが動作するために必要な環境について説明します。

- ・ハードウェア
  - 本体装置 :FC アレイを接続している Express 5800 シリーズ
  - HDD 空き容量 :1MB 未満
- ・ソフトウェア
  - Red Hat Linux 7.2/7.3
  - Miracle Linux Standard Edition 2.0/2.1
  - Red Hat Linux Advanced Server 2.1 powered by Miracle
  - Red Hat Enterprise Linux AS/ES 2.1/3.0
  - Linux for Express5800/ft サーバ
  - N8190-100/N8803-031 対応ドライバ
  - GAM Server 5.00

GAM Server のインストール状況/バージョンを確認するには、以下のコマンドを実行します。



# rpm -qi gam-server

## 3.2. インストール

#### 3.2.1 インストールする前に

FC アレイ動作モード自動切替ツールをインストールする前に、以下の点を確認してください。

- root ユーザでログオンしていること
- GAM Server がすでにインストールされていること



・1 つのシステムに複数の FC アレイ動作モード自動切替ツールをインストールしないでください。

・GAM Server がインストールされていない場合、FC アレイ動作モード自動切替ツールをインストールする前に GAM Server をインストールしてください。

#### 3.2.2 インストール手順

FC アレイ動作モード自動切替ツールのインストール方法について説明します。





FC アレイ動作モード自動切替ツールのインストール状況を確認するには、以下のコマンドを実行します。 # rpm -qi fcmac

lsコマンドでダウンロードした rpm パッケージファイルを確認した後、以下のコマンドを実行して FC アレイ動作モード自動切替ツ ールをインストールしてください。

# rpm -iv fcmac-x.xx-xx.i386.rpm ("x.xx-xx"はバージョン番号)

の
rpm パッケージファイルの内容を確認するには、以下のコマンドを実行します。

	# rpm -qpi fcmac-x.xx-xx.i386.rpm	("x.xx-xx"はバージョン番号)
レノト		

以上でインストールは完了です。

なお、必要に応じて、後述の「環境設定」を参照して FC アレイ動作モード自動切替ツールの動作モードを変更してください。

#### 3.3. アンインストール

#### 3.3.1 アンインストール手順

以下の手順に従って FC アレイ動作モード自動切替ツールをアンインストールしてください。

- 1) rootユーザでログオンする。
- 2) 以下のコマンドを実行して、FCアレイ動作モード自動切替ツールをアンインストールする。

# rpm -ev fcmac

以上でアンインストールは完了です。

- 14 -

## 4.<u>環境設定</u>

### 4.1. 動作モードの設定

FC アレイ動作モード自動切替ツールサービスの動作モードを変更するには、設定ファイルをテキストエディタ等で開き、必要に応じて以下の値を変更します。

設定ファイルは、Windows 版では"(インストール先フォルダ名)¥fcmacmgr.ini"、Linux 版では"/etc/fcmacmgr.conf"です。

ヒント

パラメータ	キー名	単位	範囲	デフォルト値
初回 FC アレイ 動作モードチェック	WaitPoll	秒	0 ~ 4294967	60
うたっていたり、	サービス起動後に最初に FC アレイ動作モードをチェックするまでの待ち時間を設定します。 (0[秒]の時はチェック待ちを行いません) 設定ファイルが見つからない場合、または値が不正な場合、FC アレイ動作モード自動切替 ツールはデフォルト値で動作します。			
状態監視時間間隔	Interval	秒	1 ~ 4294967	300
	FC アレイ状態をチェッー 設定ファイルが見つか ツールはデフォルト値	クする時間間隙 らない場合、ま で動作します。	幕を設定します。 たは値が不正な場合、FC アレイ	動作モード自動切替
デバイスオープン	WaitDev	秒	1 ~ 4294967	60
140時间(*1)	FC アレイ接続状態をチェックする際のタイムアウト値を設定します。 設定ファイルが見つからない場合、または値が不正な場合、FC アレイ動作モード自動切替 ツールはデフォルト値で動作します。			
デバイスオープン	Retry		0 ~ 3	1
14 9 ファンコ 回奴	FC アレイ接続状態を (0[回]の時はリトライを 設定ファイルが見つか ツールはデフォルト値で	Fェックする際の <b>行いません)</b> らない場合、ま で動作します。	Dリトライ回数を設定します。 たは値が不正な場合、FC アレイ	動作モード自動切替

\*1)Linux版では、デバイスオープン待ち時間を設定しても、FCアレイ動作モード自動切替ツールサービスの動作への効果はありません。

設定ファイルの変更内容を有効にするには、以下の操作を実行して FC アレイ動作モード自動切替ツールを再起動させます。

<Windows 版>

「サービス」ダイアログボックスを開き、「FC Array Mode Auto-Changeover Tool」サービスを再起動させます。

<Linux 版>

# /etc/rc.d/init.d/fcmacmgr stop
# /etc/rc.d/init.d/fcmacmgr start

または

# /etc/rc.d/init.d/fcmacmgr restart

のコマンドを実行し、FC アレイ動作モード自動切替ツールデーモンを再起動させます。