

CLUSTERPRO[®] X 2.1 *for Linux*

ミラー復帰手順

2013.4.25
第1版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内容
1	2013/4/25	新規作成

© Copyright NEC Corporation 2013. All rights reserved.

免責事項

本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任をおいせん。

また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、お客様の責任とさせていただきます。

本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標情報

CLUSTERPRO[®] X は日本電気株式会社の登録商標です。

FastSync[™]は日本電気株式会社の商標です。

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。

RPMの名称は、Red Hat, Inc.の商標です。

Intel, Pentium, Xeonは、Intel Corporationの登録商標または商標です。

Microsoft, Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

Turbolinuxおよびターボリナックスは、ターボリナックス株式会社の登録商標です。

VERITAS, VERITAS ロゴ、およびその他のすべてのVERITAS 製品名およびスローガンは、VERITAS Software Corporation の商標または登録商標です。

Oracle, JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは Oracleやその関連会社の 米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Androidは、Google, Inc.の商標または登録商標です。

JBossは米国Red Hat, Inc.ならびにその子会社の登録商標です。

Apache Tomcat, Tomcat, Apacheは、Apache Software Foundationの登録商標または商標です。

SVFはウイングアークテクノロジーズ株式会社の登録商標です。

F5, F5 Networks, BIG-IP、およびiControl は、米国および他の国におけるF5 Networks, Inc. の商標または登録商標です。

Equalizer は米Coyote Point Systems 社の登録商標です。

本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

目次

はじめに	vii
対象読者と目的	vii
適用範囲	vii
本書の表記規則	vii
最新情報の入手先	viii
第 1 章 手順概要	9
1.1 ミラー復帰手順の流れ	10
第 2 章 ミラーディスクリソースの状態を確認する	11
2.1 ミラーディスクリソースの状態を確認する	12
2.1.1 WebManagerで確認する場合	12
2.1.2 コマンドで確認する場合	15
2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する	17
2.2.1 WebManagerで確認する場合	17
2.2.2 コマンドで確認する場合	18
2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合	19
2.3.1 WebManagerでアクセス可能にする場合	20
2.3.2 コマンドでアクセス可能にする場合	22
第 3 章 ミラー復帰に必要な時間を確認する	25
3.1 ミラー復帰の所要時間の概算を見積もる	26
3.1.1 WebManagerで確認する方法	26
3.1.2 コマンドで確認する方法	29
第 4 章 ミラー復帰を実行する	33
4.1 手順1-1	34
4.1.1 WebManagerでおこなう場合	34
4.1.2 コマンドでおこなう場合	36
4.2 手順1-2	38
4.2.1 WebManagerでおこなう場合	38
4.2.2 コマンドでおこなう場合	39
4.3 手順2-1	40
4.3.1 WebManagerでおこなう場合	40
4.3.2 コマンドでおこなう場合	42
4.4 手順2-2	44
4.4.1 WebManagerでおこなう場合	44
4.4.2 コマンドでおこなう場合	46
4.5 手順3-1	48
4.5.1 WebManagerでおこなう場合	48
4.5.2 コマンドでおこなう場合	52
4.6 手順4-1	55
4.6.1 コマンドでおこなう場合	55
4.7 手順4-2	58
4.7.1 WebManagerでおこなう場合	58
4.7.2 コマンドでおこなう場合	59
4.8 手順5-1	60
4.8.1 WebManagerでおこなう場合	60
4.8.2 コマンドでおこなう場合	62

はじめに

対象読者と目的

『CLUSTERPRO® X ミラー復帰手順』は、CLUSTERPROを使用したクラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象に、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムのミラーディスクリソースの状態が異常となった場合に正常な状態へ復旧するための手順について記載しています。

適用範囲

本書は、以下の製品を対象としています。

CLUSTERPRO X 2.0 for Linux
CLUSTERPRO X 2.1 for Linux

本書の表記規則

本書では、注意すべき事項、重要な事項および関連情報を以下のように表記します。

注: は、重要ではあるがデータ損失やシステムおよび機器の損傷には関連しない情報を表します。

重要: は、データ損失やシステムおよび機器の損傷を回避するために必要な情報を表します。

関連情報: は、参照先の情報の場所を表します。

また、本書では以下の表記法を使用します。

表記	使用方法	例
[] 角かっこ	コマンド名の前後 画面に表示される語 (ダイアログボックス、メニューなど) の前後	[スタート] をクリックします。 [プロパティ] ダイアログボックス
コマンドライン中の [] 角かっこ	かっこ内の値の指定が省略可能であることを示します。	clpstat -s[-h host_name]
#	Linux ユーザが、root でログインしていることを示すプロンプト	# clpctl -s -a
モノスペースフォント (courier)	パス名、コマンドライン、システムからの出力 (メッセージ、プロンプトなど)、ディレクトリ、ファイル名、関数、パラメータ	/Linux/2.0/jpn/server/
モノスペースフォント太字 (courier)	ユーザが実際にコマンドラインから入力する値を示します。	以下を入力します。 # clpctl -s -a
モノスペースフォント斜体 (courier)	ユーザが有効な値に置き換えて入力する項目	rpm -i clusterprobuilder-<バージョン番号>-<リリース番号>.i686.rpm

最新情報の入手先

最新の製品情報については、以下のWebサイトを参照してください。

<http://www.nec.co.jp/clusterpro/>

第 1 章 手順概要

本章では、CLUSTERPRO のミラーディスクリソースの状態が異常となった場合に、正常な状態へと復旧するための手順について、概要を説明します。

1.1 ミラー復帰手順の流れ

本書では、ミラー復帰の手順を以下の流れに従って説明します。

- ステップ 1. (第 1 章)「手順概要」
- ステップ 2. (第 2 章)「ミラーディスクリソースの状態を確認する」
- ステップ 3. (第 3 章)「ミラー復帰に必要な時間を確認する」
- ステップ 4. (第 4 章)「ミラー復帰を実行する」

関連情報: 本書の流れに従って操作を行うためには、本ガイドの手順に従いながら、随時『CLUSTERPRO X リファレンスガイド』を参照する必要があります。

第 2 章

ミラーディスクリソースの状態を確認する

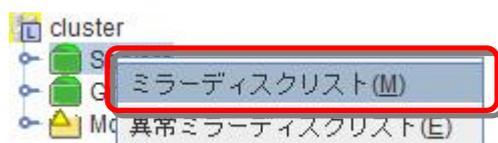
本章では、ミラーディスクリソースの状態を確認する手順について説明します。

2.1 ミラーディスクリソースの状態を確認する

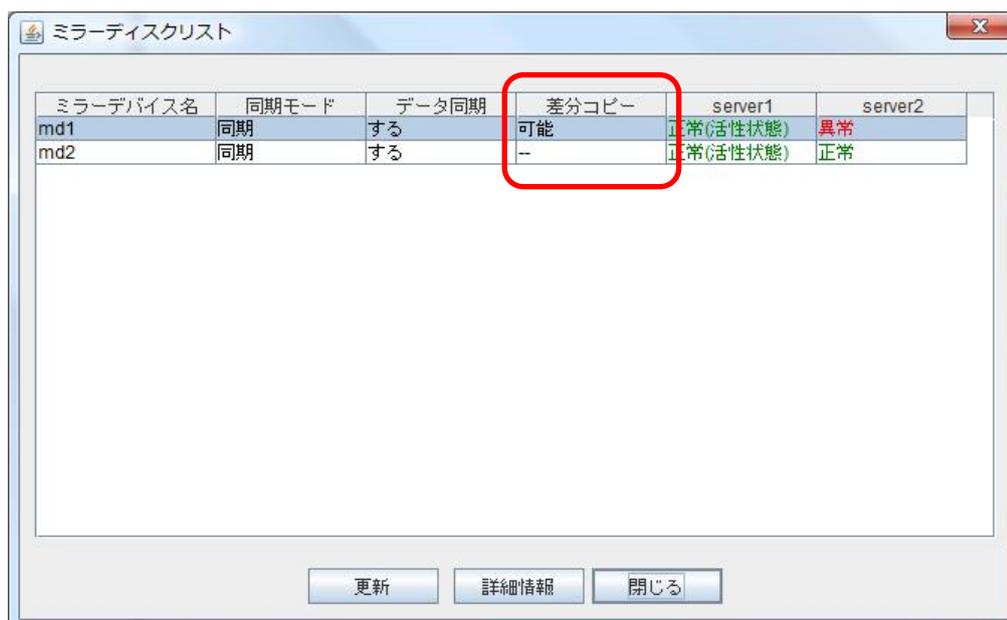
2.1.1 WebManagerで確認する場合

CLUSTERPRO の WebManager を使用してミラーディスクリソースの状態を確認します。

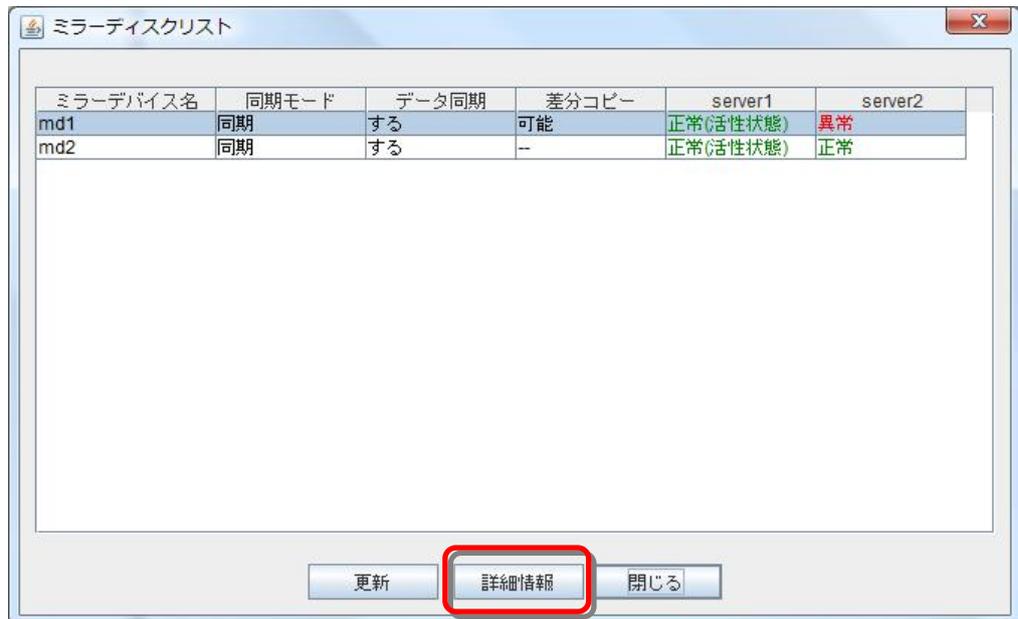
1. WebManager を起動します。
2. ツリービューの Servers を右クリックして「ミラーディスクリスト」を選択します。



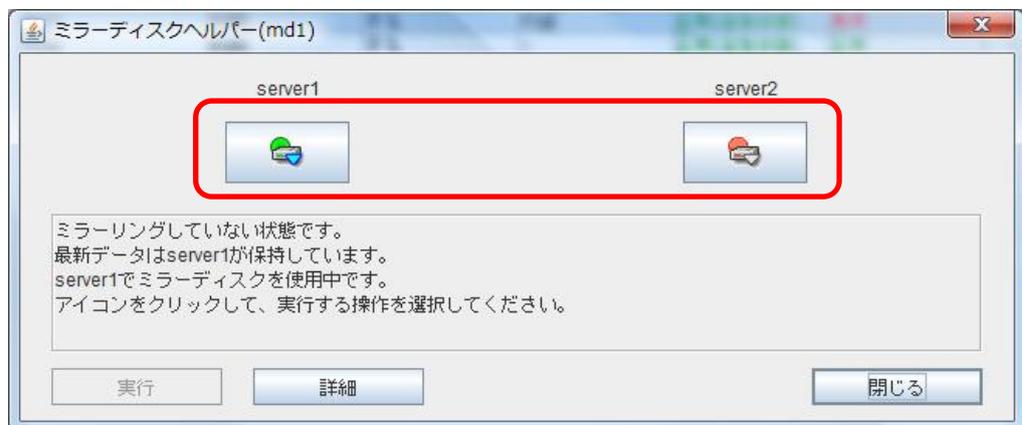
3. ミラーディスクリストのダイアログボックスが表示されます。
「差分コピー」欄を確認して、対象のミラーディスクリソースの差分コピーが可能となっているかどうかを確認してください。



4. 対象のミラーディスクリソースを選択して、「詳細情報」をクリックします。



5. ミラーディスクヘルパーのダイアログボックスが表示されます。
下図の枠内のアイコンの表示を確認してください。



6. 現在のアイコンの表示状態と下表とを見比べて、参照すべきミラー復帰手順を確認してください。
 (サーバ1とサーバ2の表示が逆の場合には、手順のサーバ1とサーバ2を読み換えてください。)

ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件	ミラー復帰手順の参照先
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Active	 RED Inactive	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順1-1 へ
 GREEN Inactive	 RED Inactive	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順2-1 へ
		業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行する場合	→ 手順2-2 へ (業務を開始後に、自動ミラー 復帰または手順1-1を実行)
 RED Inactive	 RED Inactive	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行したい場合	→ 手順3-1 へ (強制ミラー復帰後に、 手順2-1を実行)
		業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行したい場合	→ 手順3-1 へ (強制ミラー復帰後に、 手順2-2を実行)
 RED Active	 RED Inactive	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順4-1 へ (強制ミラー復帰後に、 自動ミラー復帰または 手順1-1を実行)
 RED Inactive	 GRAY --	起動しているサーバだけで、 業務を開始したい場合 (もう一方のサーバが H/WやOS障害などで 起動できないなど)	→ 手順5-1 へ

2.1.2 コマンドで確認する場合

WebManager を使用しない運用や、WebManager を使用できない状況の場合でも、CLUSTERPRO が動作しているサーバ上にて、コマンドから確認できます。

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインします。
ミラーディスクリソース名が不明な場合には、clpstat コマンドを実行して、ミラーディスクリソースのリソース名を確認してください。

```
# clpstat -i
```

<表示例>

```
[グループ0 : failover1]
タイプ          : failov
コメント
:
:
[リソース2 : md1]
タイプ          : md
コメント
:
:
```

リソースタイプの表示の1行上の部分にリソース名が表示されます (実線枠部分)

リソースタイプが"md"のものがミラーディスクリソースです (破線枠部分)

2. clpmdstat --mirror コマンドを実行して、ミラーの状態を確認します。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

上記<表示例>の場合:

```
# clpmdstat --mirror md1
```

Mirror Status: Abnormal		
md1	server1	server2
Mirror Color	GREEN	RED
Lastupdate Time	---	---
Break Time	---	---
Disk Error	OK	OK
Difference Percent	1%	0%

3. clpmdstat --active コマンドを実行して、ミラーの**活性状態**を確認します。

```
# clpmdstat --active <ミラーディスクリソース名>
```

上記<表示例>の場合:

```
# clpmdstat --active md1
```

md1	server1	server2
Active Status	Active	Inactive

4. clpmdstat --detail コマンドを実行して、**差分コピーの可否**を確認します。

```
# clpmdstat --detail <ミラーディスクリソース名>
```

上記<表示例>の場合:

```
# clpmdstat --detail md1
```

Mirror Disk Name	: md1
Sync Switch	: On
Sync Mode	: Sync
Diff Recovery	: Enable
Compress	:
Sync Data	: Off
Recovery Data	: Off

5. 14ページ(『2.1.1 WebManagerで確認する場合』の手順の 6)の表と照らし合わせて、参照すべきミラー復帰の手順を実行してください。
(サーバ1とサーバ2の表示が逆の場合には、手順のサーバ1とサーバ2を読み換えてください。)

2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する

2.2.1 WebManagerで確認する場合

CLUSTERPRO の WebManager を使用してミラーディスクリソースの設定を確認します。

1. WebManager を起動します。
2. ツリービューでクラスタ全体のオブジェクト  を選択します。右側のリストビューに、クラスタ名とステータスが表示されます。リストビューの「詳細情報」をクリックしてください。



3. 以下の内容のダイアログボックスが表示されます。

監視	遅延警告	アラートサービス	ミラーエージェント
タイムアウト	ポート番号	ポート番号(ログ)	ポート番号(ミラー)
プロパティ		設定値	
同期待ち時間 (秒)		300	
ハートビートタイムアウト (ミリ秒)		90000	
ハートビートインターバル (ミリ秒)		1	
内部通信タイムアウト (秒)		180	
タイムアウト倍率		1	

4. [ミラーエージェント] タブをクリックして、[自動ミラー復帰] の設定内容を確認してください。

監視	遅延警告	アラートサービス	ミラーエージェント
タイムアウト	ポート番号	ポート番号(ログ)	ポート番号(ミラー)
プロパティ		設定値	
自動ミラー復帰			する
受信タイムアウト (秒)			10
送信タイムアウト (秒)			120
復帰データサイズ (キロバイト)			4096
復帰リトライ回数			0
起動同期待ち時間 (秒)			10
クラスタパーティション I/Oタイムアウト (秒)			30

2.2.2 コマンドで確認する場合

WebManager を使用しない運用や、WebManager を使用できない状況の場合でも、CLUSTERPRO が動作しているサーバ上にて、コマンドから確認できます。

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインします。
2. `clpstat -i --detail` コマンドを実行します。

```
# clpstat -i --detail
```
3. [自動ミラー復帰] の設定内容を確認してください。

<表示例>

The screenshot shows the output of the `clpstat -i --detail` command. The output is as follows:

```
<ミラーエージェント>
自動ミラー復帰                : する
統計情報を採取する            : しない
受信タイムアウト (秒)        : 10
送信タイムアウト (秒)        : 120
復帰データサイズ (キロバイト) : 4096
復帰リトライ回数              : 0
```

Callouts in the image provide the following explanations:

- A red callout points to the header `<ミラーエージェント>`, stating: "クラスタプロパティの <ミラーエージェント> が表示されます。(実線枠部分)" (Cluster property <Mirror Agent> is displayed. (Solid line box part)).
- A blue callout points to the first line of the output, `自動ミラー復帰 : する`, stating: "自動ミラー復帰の状態を確認します。(破線枠部分)" (Check the status of automatic mirror recovery. (Dashed line box part)).

2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果	
サーバ1	サーバ2
 RED Inactive	(状況によって 異なります。)

注:

異常状態のミラーディスクに対して一時的にアクセスできるようにするための手順です。
異常状態のミラーディスクへアクセスする必要がある場合に、実行してください。
異常状態のミラーディスクを正常な活性状態にするものではありません。

注:

この手順でミラーディスクに一時的にアクセスできるようにしている間に、アクセスによってミラーディスクへ更新がおこなわれても、相手サーバへはミラー同期されません。
また、両サーバで並行してこの手順を実行して、各サーバでミラーディスクにアクセスできるようにしていても、双方のサーバからお互いにミラー同期を行うような動作は発生しません。

注:

この手順を行うと、ミラーディスクヘルパーの詳細画面の「ミラーブレイク時刻」、「最終データ更新時刻」(clpmdstat --mirror コマンドで表示される「Break Time」、「Lastupdate Time」)が、この操作を行った時点の時刻に更新されることがあります。

注:

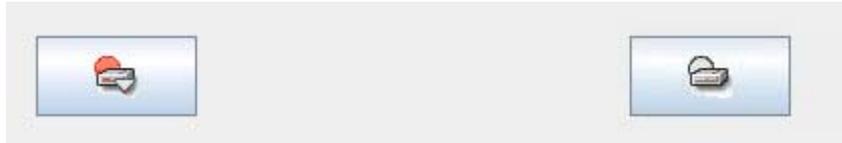
コマンドでアクセス可能にする手順『2.3.2 コマンドでアクセス可能にする場合』の場合、-ro オプションを指定することにより、アクセス制限されたミラーディスクを read-only でマウントすることも可能です。
『2.3.1 WebManagerでアクセス可能にする場合』の手順の場合は、read-write でのマウントのみが可能です。

注:

図中のサーバ2側のアイコンイメージやコマンド出力イメージは一例です。
操作時の状況によって異なります。

2.3.1 WebManagerでアクセス可能にする場合

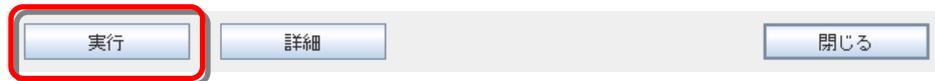
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください)



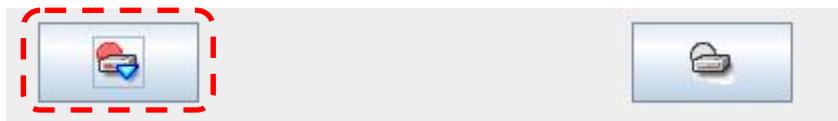
2. サーバ 1 のアイコンをクリックして 以下の状態にします。



3. 「実行」をクリックします。



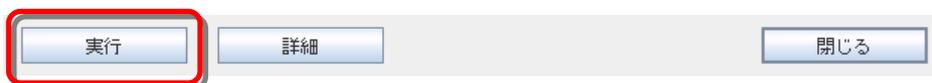
4. 以下の状態であることを確認して、対象のミラーディスクへアクセスしてしてください。
ミラーディスクリソースがマウントポイントへマウントされているので、マウントポイント配下のデータを確認します。
「どちらのサーバのミラーデータを最新とすべきか」を判断するような場合は、業務データの内容やタイムスタンプなどを比較して決定してください。



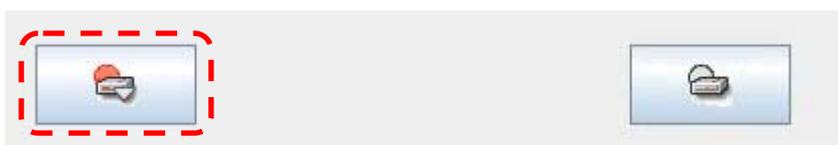
5. 内容の確認やバックアップ等、対象のミラーディスクへのアクセスが終了したら、サーバ1のアイコンをクリックして、以下の状態にします。
(マウントポイント配下などにカレントディレクトリが存在しないことを確認してから実行してください。)



6. 「実行」をクリックします。



7. アクセス制限された状態に戻ります。



WebManager でアクセス制限を一時的に解除する手順は、ここで終了です。

2.3.2 コマンドでアクセス可能にする場合

1. アクセス制限を解除したい側のサーバに、root ユーザでログインしてください。
2. ミラーディスクの内容を確認するために、一時的にミラーディスクのアクセス制限を解除します。
`clpmdctrl --active -force` コマンドを実行してください。
 (-ro オプションを付けると、ミラーディスクリソースが read-only 状態でマウントされます。
 -ro オプションを付けずに実行すると、通常、read-write 状態でマウントされます。)

```
# clpmdctrl --active -force -ro <ミラーディスクリソース名>
```

3. `clpmdstat --active` コマンド等で、アクセス制限が解除された状態 (Active) になっていることを確認してください。

```
# clpmdstat --active <ミラーディスクリソース名>
```

md1	server1	server2
Active Status	Active	--

4. 対象のミラーディスクへアクセスします。
 ミラーディスクリソースがマウントポイントへマウントされているので、マウントポイント配下のデータを確認します。
 「どちらのサーバのミラーデータを最新とすべきか」を判断するような場合は、業務データの内容やタイムスタンプなどを比較して決定してください。
5. 内容の確認やバックアップ等、対象のミラーディスクへのアクセスが終了したら、
`clpmdctrl --deactive` コマンドを実行してアクセス制限を元に戻します。
 (マウントポイント配下などにカレントディレクトリが存在しないことを確認してから実行してください。)

```
# clpmdctrl --deactive <ミラーディスクリソース名>
```

6. `clpmdstat --active` コマンド等で、アクセス制限された状態 (Inactive) に戻っていることを確認してください。

```
# clpmdstat --active <ミラーディスクリソース名>
```

md1	server1	server2
Active Status	Inactive	--

コマンドでアクセス制限を一時的に解除する手順は、ここで終了です。

第 3 章

ミラー復帰に必要な時間を確認 する

本章では、ミラーディスクリソースに対してミラー復帰を行う際に必要な時間を見積もる手順を説明します。

3.1 ミラー復帰の所要時間の概算を見積もる

注:

本手順書では、所要時間の目安として、1GB あたり 1 分としています。
これはミラーディスクコネクタを 1000BASE-TX の LAN を使用してサーバ間を直接接続している場合の目安です。

ミラー復帰処理中に業務によりさらに同期が必要なデータが発生する場合や、回線速度、回線品質(遅延時間)、サーバ上の他のプロセスによるシステムへの負荷によっても、異なります。

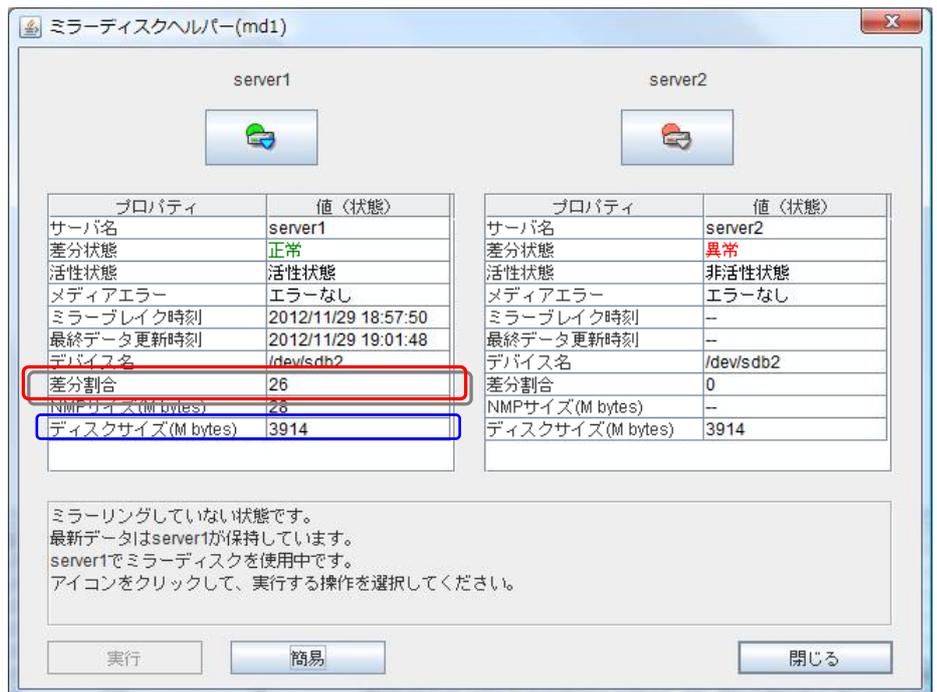
3.1.1 WebManagerで確認する方法

1. ミラーディスクリストを表示して該当のミラーディスクリソースの「差分コピー」の列を確認します。
(ミラーディスクリストの表示手順は、「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)

ミラーデバイス名	同期モード	データ同期	差分コピー	server1	server2
md1	同期	する	可能	正常(活性状態)	異常
md2	同期	する	-	正常(活性状態)	正常

A. 「差分コピー」が「可能」な場合

- 差分ミラー復帰が可能です。
- 差分ミラー復帰の所要時間の目安は、以下の手順で確認してください。
 - (1) ミラーディスクリストから該当のミラーディスクリソースを選択して「詳細情報」をクリックします。
 - (2) ミラーディスクヘルパーのダイアログボックスが表示されます。「詳細」をクリックします。
 - (3) 差分割合の行を確認します。



- (4) 「差分割合」は、データパーティションのサイズを100(%)とした差分量の割合を示しています。
この値を目安にして 差分ミラー復帰の対象となるサイズを算出することができます。

(例) パーティションサイズ 976562MB、差分割合 5(%)の場合
→ $976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\doteq 47\text{GB})$

- (5) 所要時間は環境や状況にもよりますが、1GBあたり1分を目安としてください。

(例) $1(\text{分}) \times 47(\text{GB}) = 47\text{分}$

差分コピーが可能な場合の時間の見積手順は、ここで終了です。

B. 「差分コピー」が「不可」の場合

- ミラー復帰は全面ミラー復帰となります。
- 全面ミラー復帰の所要時間の目安は、CLUSTERPROのバージョンやファイルシステムによって異なります。

(B-1) CLUSTERPROのバージョンが X1.0～X2.1の場合

- ミラーディスクリソースのデータパーティションの領域すべてがコピーされます。
- 所要時間は環境や状況にもよりますが、データパーティションのサイズ1GBあたり1分を目安としてください。

(例) パーティションサイズ 976562MBの場合

→ $1(\text{分}/\text{GB}) \times 954(\text{GB}) = 954(\text{分})$

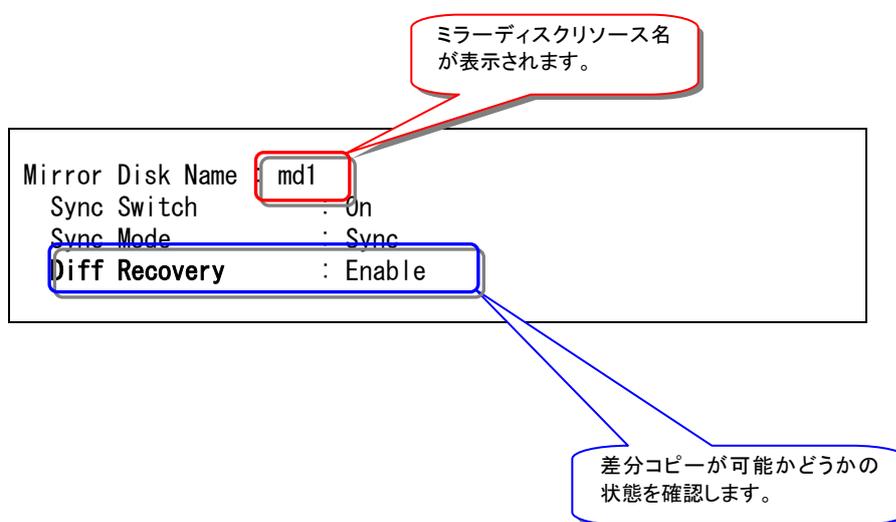
差分コピー不可の場合で CLUSTERPRO のバージョンが X1.0～X2.1 の場合のミラー復帰時間の見積手順は、ここで終了です。

3.1.2 コマンドで確認する方法

WebManager を使用しない運用や、WebManager を使用できない状況の場合でも、CLUSTERPRO が動作しているサーバ上にて、コマンドから確認できます。

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインします。
2. `clpmdstat --detail` コマンドを実行します。

```
# clpmdstat --detail <ミラーディスクリソース名>
```



A. 「Diff Recovery」が「Enable」の場合

- 差分ミラー復帰が可能です。
- 差分ミラー復帰の所要時間の目安は、以下の手順で確認してください。
 - (1) クラスタ構成のいずれかのサーバに、rootユーザでログインします。
 - (2) `clpmdstat --mirror` コマンドを実行します。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

md1	server1	server2
Mirror Status:	Abnormal	
Mirror Color	GREEN	RED
Lastupdate Time	2012/11/30 09:20:39	--
Break Time	2012/11/30 09:15:01	--
Disk Error	OK	OK
Difference Percent	26%	0%

- (3) 「Difference Percent」は、データパーティションのサイズを100(%)とした差分量の割合を示しています。
この値を目安にして 差分ミラー復帰の対象となるサイズを算出することができます。

(例) パーティションサイズ 976562MB、差分割合 5(%)の場合
→ $976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\doteq 47\text{GB})$

- (4) 所要時間は環境や状況にもよりますが、1GBあたり1分を目安としてください。

(例) $1(\text{分}) \times 47(\text{GB}) = 47\text{分}$

差分コピーが可能(Enable)な場合の時間の見積手順は、ここで終了です。

B. 「Diff Recovery」が「Disable」の場合

- ミラー復帰は全面ミラー復帰となります。
- 全面ミラー復帰の所要時間の目安は、CLUSTERPRO のバージョンやファイルシステムによって異なります。

(B-1) CLUSTERPROのバージョンが X1.0～X2.1の場合

- ミラーディスクリソースのデータパーティションの領域すべてがコピーされます。
- 所要時間は環境や状況にもよりますが、データパーティションのサイズ1GBあたり1分を目安としてください。

(例) パーティションサイズ 976562MBの場合

→ $1(\text{分}/\text{GB}) \times 954(\text{GB}) = 954(\text{分})$

差分コピー不可(Disable)の場合で CLUSTERPRO のバージョンが X1.0～X2.1の場合のミラー復帰時間の見積手順は、ここで終了です。

第 4 章 ミラー復帰を実行する

本章では、ミラーディスクリソースに対してミラー復帰を行う手順を説明します。

実施すべき手順の決定方法は、「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。
ミラー復帰の所要時間については、「ミラー復帰に必要な時間を確認する(第 3 章)」を参照してください。

4.1 手順 1-1

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

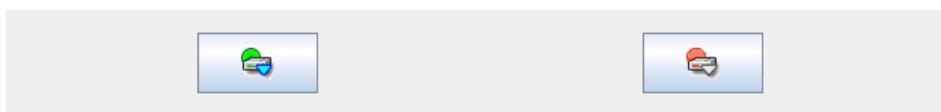
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 GREEN Active	 RED Inactive	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合

注:

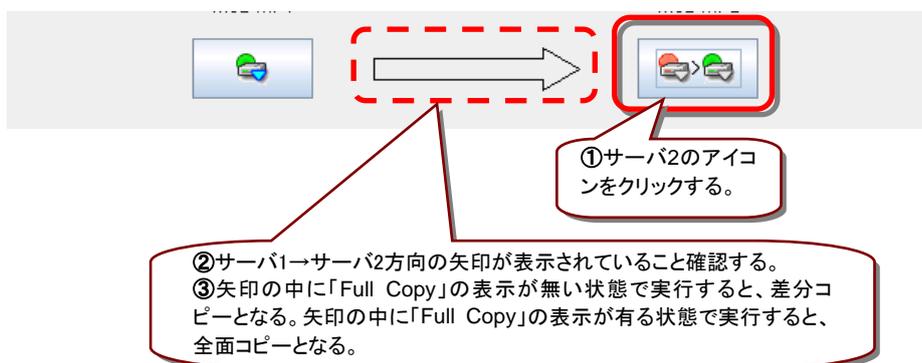
グループを起動した状態(業務を稼働した状態)でミラー復帰を並行して行うため、システムの負荷が高くなる可能性があります。

4.1.1 WebManagerでおこなう場合

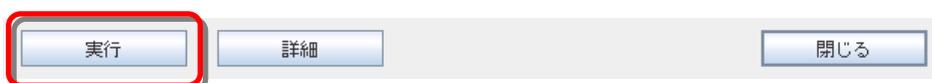
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



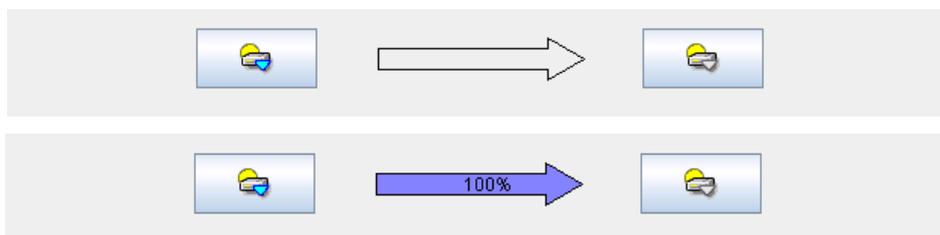
2. コピー先のサーバ 2 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



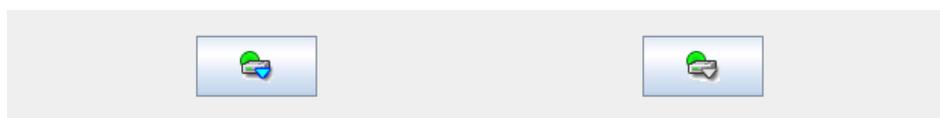
3. 「実行」をクリックします。



4. ミラー復帰が開始されます。ミラー復帰が完了するまでの間、以下のような遷移をします。
(復帰するデータのサイズによっては、表示されない場合があります。)



5. 以下の状態になれば、ミラー復帰は完了です。
ミラーディスクヘルパー、ミラーディスクリストを閉じてください。



手順 1-1はここで終了です。

4.1.2 コマンドでおこなう場合

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインしてください。
2. ミラー復帰を開始します。
clpmdctrl --recovery コマンドを実行してください。

```
# clpmdctrl --recovery <ミラーディスクリソース名>
```

clpmdctrl --recovery コマンドは制御をすぐに戻すため、ミラー復帰が完了したことを確認するには、clpmdstat コマンド等で状態を確認してください。

3. ミラー復帰の状態を確認します。
clpmdstat --mirror コマンド等を実行してください。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

[復帰開始前の場合]

「Mirror Status」が「Abnormal」のままとなっています。

Mirror Status: Abnormal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	RED
Lastupdate Time	--	--
Break Time	--	--
Disk Error	OK	OK
Difference Percent	1%	0%

[復帰中の場合]

ミラー復帰中の場合、「Recovery Status」が表示され、「Mirror Color」は両サーバともに「YELLOW」となります。

Mirror Status: Recovering		
md1	server1	server2

Mirror Color	YELLOW	YELLOW
Recovery Status	Value	
Status:	Recovering	
Direction: src	server1	
dst	server2	
Percent:	7%	
Used Time:	00:00:09	
Remain Time:	00:01:59	
Iteration Times:	No Limit	

復帰処理中の場合は「Recovery Status」が表示されます。

[復帰完了の場合]

ミラー復帰が完了した場合、「Recovery Status」は表示されず、「Mirror Color」は両サーバともに「GREEN」となります。

Mirror Status: Normal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	GREEN

手順 1-1はここで終了です。

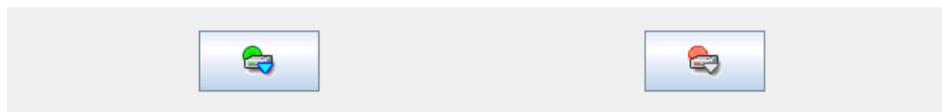
4.2 手順 1-2

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

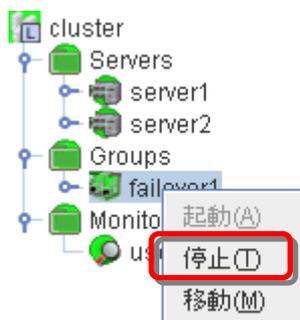
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 GREEN Active	 RED Inactive	業務を停止して、 ミラー復帰を実行する場合 (業務を停止後に、 手順2-1を実行)

4.2.1 WebManagerでおこなう場合

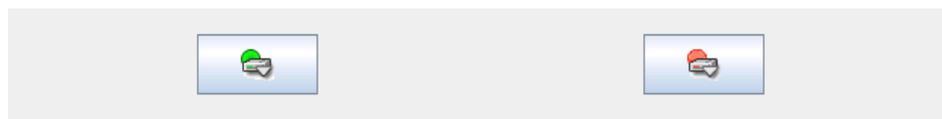
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



2. WebManager のツリービューで、業務のフェイルオーバーグループを、停止してください。



3. 業務のフェイルオーバーグループが停止したことを確認してください。



4. 手順 2-1へ進んでください。

4.2.2 コマンドでおこなう場合

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインしてください。

2. 業務のフェイルオーバーグループを停止します。

```
# clpgrp -t <フェイルオーバーグループ名>  
           -h <フェイルオーバーグループが起動しているサーバ名>
```

3. 業務のフェイルオーバーグループが停止したことを確認してください。

```
# clpstat
```

5. 手順 2-1へ進んでください。

4.3 手順 2-1

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

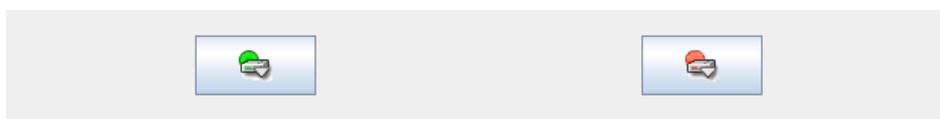
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 GREEN Inactive	 RED Inactive	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行する場合

注:

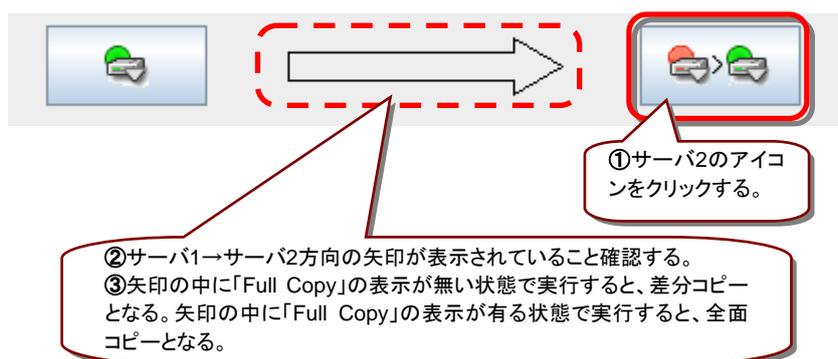
ミラー復帰が完了するまで、業務のフェイルオーバーグループは起動することができません。

4.3.1 WebManagerでおこなう場合

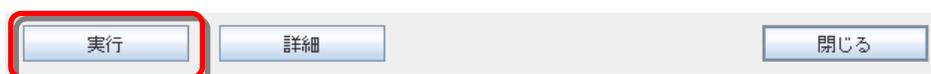
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



2. コピー先となるサーバ2のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



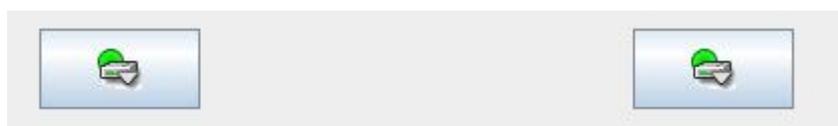
3. 「実行」をクリックします。



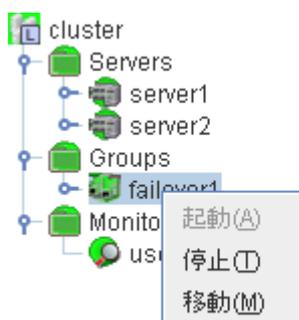
4. ミラー復帰が開始されます。ミラー復帰が完了するまでの間、以下のような遷移をします。
 (復帰するデータのサイズによっては、表示されない場合があります。)



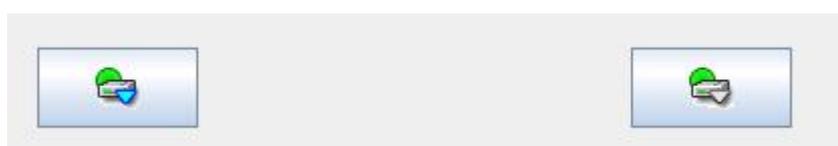
5. 以下の状態になれば、ミラー復帰は完了です。



6. 業務を開始する場合には、WebManager のツリービューで、業務のフェイルオーバーグループを起動してください。
 (フェイルオーバーグループのステータスが「異常」になっている場合には、一旦「停止」を実行してから「起動」を実行する必要があります。)



7. 業務のフェイルオーバーグループが開始されたことを確認してください。



手順 2-1はここで終了です。

4.3.2 コマンドでおこなう場合

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインしてください。
2. `clpmdctrl --recovery` コマンドを実行します。
`clpmdctrl --recovery` コマンドは制御をすぐに戻すため、ミラー復帰が完了したことを確認するには、`clpmdstat`コマンド等で状態を確認してください。

```
# clpmdctrl --recovery <ミラーディスクリソース名>
```

3. `clpmdstat --mirror` コマンドでミラー復帰の状態を確認します。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

[復帰開始前の場合]

「Mirror Status」が「Abnormal」のままとなっています。

Mirror Status: Abnormal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	RED
Lastupdate Time	--	--
Break Time	--	--
Disk Error	OK	OK
Difference Percent	1%	0%

[復帰中の場合]

ミラー復帰中の場合、「Recovery Status」が表示され、「Mirror Color」は両サーバともに「YELLOW」となります。

Mirror Status: Recovering		
md1	server1	server2

Mirror Color	YELLOW	YELLOW
Recovery Status	Value	
Status:	Recovering	
Direction: src	server1	
dst	server2	
Percent:	7%	
Used Time:	00:00:09	
Remain Time:	00:01:59	
Iteration Times:	No Limit	

復帰処理中の場合は「Recovery Status」が表示されます。

[復帰完了の場合]

ミラー復帰が完了した場合、「Recovery Status」は表示されず、「Mirror Color」は両サーバともに「GREEN」となります。

Mirror Status: Normal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	GREEN

4. 業務を開始する場合には、業務のフェイルオーバーグループを起動します。

```
# clpgrp -s <フェイルオーバーグループ名>
-h <フェイルオーバーグループを起動させるサーバ名>
```

5. 業務のフェイルオーバーグループが開始されたことを確認してください。

```
# clpstat
```

手順 2-1はここで終了です。

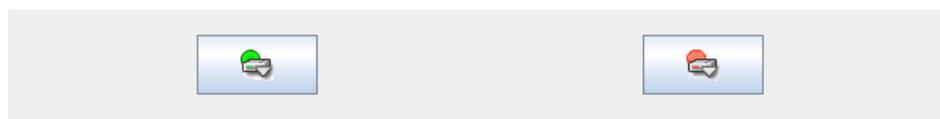
4.4 手順 2-2

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

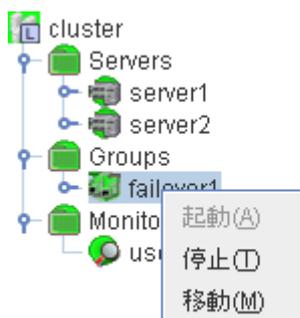
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 GREEN Inactive	 RED Inactive	業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行する場合

4.4.1 WebManagerでおこなう場合

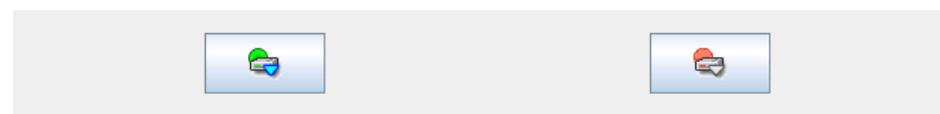
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



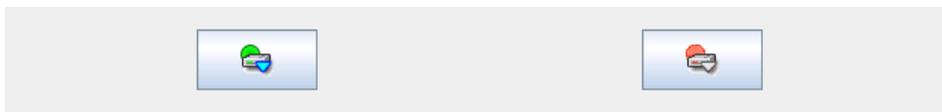
2. サーバ 1 で業務のフェイルオーバーグループを起動します。
WebManager のツリービューで、業務のフェイルオーバーグループを起動してください。
(フェイルオーバーグループのステータスが「異常」になっていて「起動」を実行できない場合には、一旦「停止」を実行してから「起動」を実行してください。)



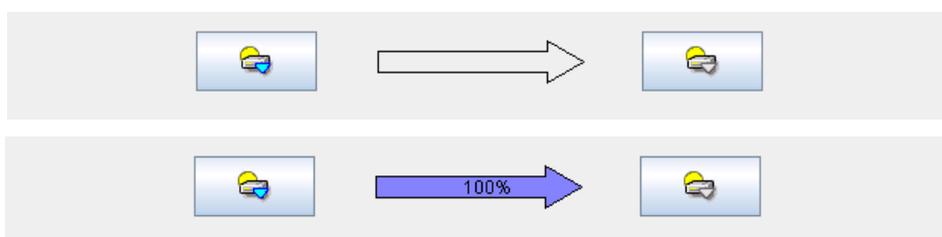
3. 業務が開始されたことを確認します。



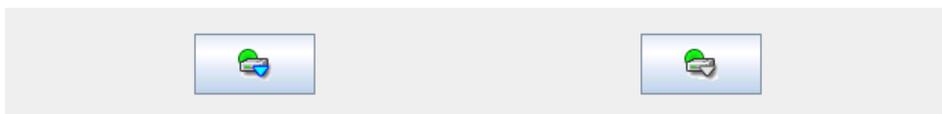
4. 自動ミラー復帰がOFFの場合や、ミラーの切り離し操作をおこなった場合や、ミラーディスクモニタリソースを停止しているような場合には、ミラー復帰が自動的に開始されません。
そのような場合には、手順を参照して手動でミラー復帰を開始してください。
(自動ミラー復帰の設定の確認方法については、「2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する」を参照してください。)



5. 自動ミラー復帰が ON の場合には、自動的にミラー復帰が始まります。
ミラー復帰が完了するまでの間、以下のような遷移をします。
(復帰するデータのサイズによっては、表示されない場合があります。)



6. 以下の状態になれば、ミラー復帰は完了です。
ミラーディスクヘルパー、ミラーディスクリストを閉じてください。



手順 2-2はここで終了です。

4.4.2 コマンドでおこなう場合

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインしてください。

2. サーバ 1 で業務のフェイルオーバーグループを起動します。

```
# clpgrp -s <フェイルオーバーグループ名>
           -h <フェイルオーバーグループを起動させるサーバ名>
```

3. 業務のフェイルオーバーグループが開始されたことを確認します。

```
# clpstat
```

4. 自動ミラー復帰がOFFの場合や、ミラーの切り離し操作をおこなった場合や、ミラーディスクモニタリソースを停止しているような場合には、ミラー復帰が自動的に開始されません。

そのような場合には、手順を参照して手動でミラー復帰を開始してください。

(自動ミラー復帰の設定の確認方法については、「2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する」を参照してください。)

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

[復帰開始前の場合]

「Mirror Status」が「Abnormal」のままとなっています。

Mirror Status: Abnormal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	RED
Lastupdate Time	--	--
Break Time	--	--
Disk Error	OK	OK
Difference Percent	10%	0%

5. 自動ミラー復帰が ON の場合には、自動的にミラー復帰が始まります。ミラー復帰が完了するまでの間、以下のような遷移をします。
(復帰するデータのサイズによっては、表示されない場合があります。)

[復帰中の場合]

ミラー復帰中の場合、「Recovery Status」が表示され、「Mirror Color」は両サーバともに「YELLOW」となります。

Mirror Status: Recovering		
md1	server1	server2

Mirror Color	YELLOW	YELLOW
Recovery Status	Value	
Status:	Recovering	
Direction: src	server1	
dst	server2	
Percent:	7%	
Used Time:	00:00:09	
Remain Time:	00:01:59	
Iteration Times:	No Limit	

復帰処理中の場合は「Recovery Status」が表示されます。

6. 以下の状態になれば、ミラー復帰は完了です。

[復帰完了の場合]

ミラー復帰が完了した場合、「Recovery Status」は表示されず、「Mirror Color」は両サーバともに「GREEN」となります。

Mirror Status: Normal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	GREEN

手順 2-2はここで終了です

4.5 手順 3-1

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 RED Inactive	 RED Inactive	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行したい場合 (強制ミラー復帰後、手順2-1を実行)
		業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行したい場合 (強制ミラー復帰後、手順2-2を実行)

4.5.1 WebManagerでおこなう場合

1. 業務開始の前に、「どちらのサーバで業務を稼働すればよいか」(どちらのミラーデータを最新データとして使用するか)を判断します。

例えば、最後にクライアントがアクセスしたサーバが断定できるなど、業務アプリケーションの動作ログなどで、「どちらのサーバのデータを最新とすべきか」を断定できている場合には、その判断に沿って下記の手順の 5 へ進んでください。

ミラーディスクの内容を事前に参照したい場合には、『2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合』の手順を参照してアクセスしてください。

2. ミラーディスクヘルパーから最新データを保持しているサーバを確認します。
ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)
3. ミラーディスクヘルパーの画面で、「詳細」をクリックします。
4. 両サーバの「最終データ更新時刻」を確認してください。

- A. どちらかのサーバだけ、最終データ更新時刻が表示されている場合：
 (他方のサーバは最終データ更新時刻が「--」になっている)

プロパティ	値 (状態)	プロパティ	値 (状態)
サーバ名	server1	サーバ名	server2
差分状態	正常	差分状態	異常
活性状態	非活性状態	活性状態	非活性状態
メディアエラー	エラーなし	メディアエラー	エラーなし
ミラーブレイク時刻	2012/12/13 17:55:13	ミラーブレイク時刻	--
最終データ更新時刻	2012/12/13 17:55:13	最終データ更新時刻	--
デバイス名	/dev/sdb2	デバイス名	/dev/sdb2
差分割合	--	差分割合	--
NMPサイズ(M bytes)	--	NMPサイズ(M bytes)	--
ディスクサイズ(M bytes)	3914	ディスクサイズ(M bytes)	3914

①この行を確認
 します

- 最終データ更新時刻が表示されているサーバを、最新(コピー元)として使用してください。

- B. 両方のサーバに、最終データ更新時刻が表示されている場合：

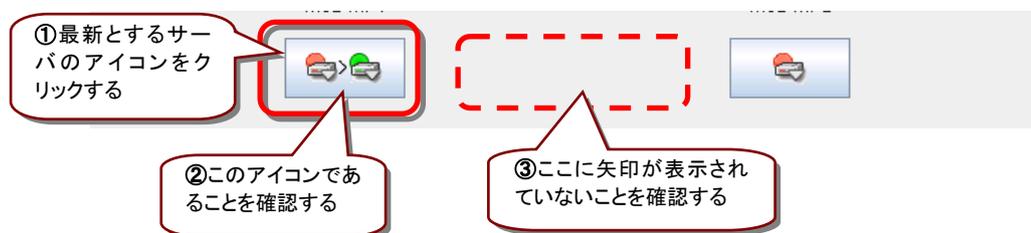
プロパティ	値 (状態)	プロパティ	値 (状態)
サーバ名	server1	サーバ名	server2
差分状態	正常	差分状態	異常
活性状態	非活性状態	活性状態	非活性状態
メディアエラー	エラーなし	メディアエラー	エラーなし
ミラーブレイク時刻	2012/12/13 18:27:31	ミラーブレイク時刻	2012/12/13 18:58:51
最終データ更新時刻	2012/12/13 18:28:32	最終データ更新時刻	2012/12/13 18:58:08
デバイス名	/dev/sdb2	デバイス名	/dev/sdb2
差分割合	1	差分割合	1
NMPサイズ(M bytes)	--	NMPサイズ(M bytes)	--
ディスクサイズ(M bytes)	3914	ディスクサイズ(M bytes)	3914

- 過去に、「両方のミラーディスクリソースがそれぞれ更新された」可能性があります。
- この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
 「2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。

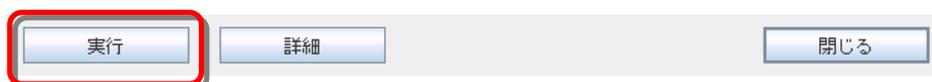
- C. 両方のサーバに最終データ更新時刻が表示されていない場合：
（両方のサーバとも最終データ更新時刻が「--」になっている）

プロパティ	値 (状態)	プロパティ	値 (状態)
サーバ名	server1	サーバ名	server2
差分状態	正常	差分状態	異常
活性状態	非活性状態	活性状態	非活性状態
メディアエラー	エラーなし	メディアエラー	エラーなし
ミラーブレイク時刻	--	ミラーブレイク時刻	--
最終データ更新時刻	--	最終データ更新時刻	--
デバイス名	/dev/sd0z	デバイス名	/dev/sd0z
差分割合	0	差分割合	0
NMPサイズ(M bytes)	--	NMPサイズ(M bytes)	--
ディスクサイズ(M bytes)	3914	ディスクサイズ(M bytes)	3914

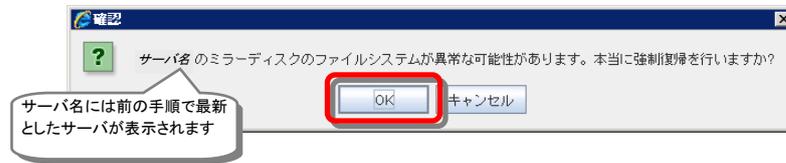
- 過去に、両方のサーバで「ミラーディスクリソースを正常に停止できなかった」または「clusterpro_md サービスが正常に停止できなかった」可能性があります。
 - この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
「2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。
5. 最新データとするサーバ側のミラーディスクリソースを正常な状態にします。
ミラーディスクヘルパーの画面で、最新とするサーバのアイコンをクリックして下記の表示になるようにします。
(下記は、最新とするサーバが左側のサーバの場合の例です。)



6. 「実行」をクリックします。



7. 以下の確認のダイアログボックスが表示した場合は、「OK」をクリックします。



8. 以下の表示になったことを確認します。



9. ミラーの状態と行いたい作業条件に応じて、下記の手順へ進んでください。

作業条件	次に行う手順
業務を停止したままで、ミラー復帰を実行したい場合	→ 手順2-1 へ
業務を開始して、並行してミラー復帰を実行したい場合	→ 手順2-2 へ

4.5.2 コマンドでおこなう場合

1. 業務開始の前に、「どちらのサーバで業務を稼働すればよいか」(どちらのミラーデータを最新データとして使用するか)を判断します。

例えば、最後にクライアントがアクセスしたサーバが断定できるなど、業務アプリケーションの動作ログなどで、「どちらのサーバのデータを最新とすべきか」を断定できている場合には、その判断に沿って下記の手順の 3 へ進んでください。

ミラーディスクの内容を事前に参照したい場合には、『2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合』の手順を参照してアクセスしてください。

2. 最新データを保持しているサーバを確認します。
clpmdstat --mirror コマンドを実行して、両サーバの「Lastupdate Time」を確認してください。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

- A. どちらかのサーバだけ 最終データ更新時刻が表示されている場合：
(他方のサーバは「--」になっている)

```
Mirror Status: Abnormal
mdl          server1          server2
-----
Mirror Color RED              RED
Lastupdate Time 2012/12/13 17:55:13 --
Break Time      2012/12/13 17:55:13 --
Disk Error      OK                OK
Difference Percent --                --
```

- 最終データ更新時刻が表示されているサーバを、最新(コピー元)として使用してください。

B. 両方のサーバに、最終更新時刻が表示されている場合：

```
Mirror Status: Abnormal
mdl          server1          server2
-----
Mirror Color  RED              RED
Lastupdate Time 2012/12/13 18:28:32 2012/12/13 18:58:08
Break Time     2012/12/13 18:27:31 2012/12/13 18:56:51
Disk Error     OK              OK
Difference Percent 1%             1%
```

- 過去に、「両方のミラーディスクリソースがそれぞれ更新された」可能性があります。
- この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
「2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。

C. 両方のサーバに最終更新時刻が表示されていない場合：
(両方のサーバとも「--」になっている)

```
Mirror Status: Abnormal
mdl          server1          server2
-----
Mirror Color  RED              RED
Lastupdate Time  --             --
Break Time
Disk Error     OK              OK
Difference Percent 0%            0%
```

- 過去に、両方のサーバで「ミラーディスクリソースを正常に停止できなかった」または「clusterpro_md サービスが正常に停止できなかった」可能性があります。
 - この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
「2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。
3. 最新データとするサーバ側のミラーディスクリソースを正常な状態にします。
最新データとするサーバに、root ユーザでログインして、`clpmdctrl --force` コマンドを実行してください。

```
# clpmdctrl --force <ミラーディスクリソース名>
```

4. `clpmdstat --mirror` コマンド等で、最新データとするサーバ側のミラーディスクが GREEN となったことを確認してください。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

5. ミラーの状態と行いたい作業条件に応じて、下記の手順へ進んでください。

作業条件	次に行う手順
業務を停止したままで、ミラー復帰を実行したい場合	→ 手順2-1 へ
業務を開始して、並行してミラー復帰を実行したい場合	→ 手順2-2 へ

4.6 手順 4-1

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 RED Active	 RED Inactive	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合

注:

この状態でのミラー復帰はコマンドによる方法のみです。
WebManager ではおこなえません。

注:

必ず既に活性している側のサーバを、コピー元としてください。

注:

この手順でのサーバ 1 の状態 (RED、Active) は、活性状態のミラーが異常になった状態です。非活性状態の異常状態のミラーに対してアクセス制限解除を実行した状態ではありません。アクセス制限解除の操作をしてこの状態 (RED、Active) になっている場合には、この手順は実行しないでください。

4.6.1 コマンドでおこなう場合

1. ミラーのコピー元となるサーバ 1 (活性している側のサーバ) に、root ユーザでログインします。
2. コピー元のミラーディスクを最新 (正常状態) に変更します。
clpmdctrl --force コマンドを実行してください。

```
# clpmdctrl --force <ミラーディスクリソース名>
```

3. `clpmdstat --mirror` コマンド等でミラーの状態を確認してください。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

Mirror Status: Abnormal		
md1	server1	server2

Mirror Color	GREEN	RED

4. 自動ミラー復帰がOFFの場合や、ミラーの切り離し操作をおこなった場合や、ミラーディスクモニタリソースが停止しているような場合には、ミラー復帰が自動的に開始されません。
 そのような場合には、手順を参照して手動でミラー復帰を開始してください。
 (自動ミラー復帰の設定の確認方法については、「2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する」を参照してください。)
5. 自動ミラー復帰が ON の場合には、自動的にミラー復帰が始まります。

[復帰中の場合]

ミラー復帰中の場合、「Recovery Status」が表示され、「Mirror Color」は両サーバともに「YELLOW」となります。

Mirror Status: Recovering		
md1	server1	server2

Mirror Color	YELLOW	YELLOW
Recovery Status	Value	
Status:	Recovering	
Direction: src	server1	
dst	server2	
Percent:	7%	
Used Time:	00:00:09	
Remain Time:	00:01:59	
Iteration Times:	No Limit	

復帰処理中の場合は「Recovery Status」が表示されます。

[復帰完了の場合]

ミラー復帰が完了した場合、「Recovery Status」は表示されず、「Mirror Color」は両サーバともに「GREEN」となります。

Mirror Status:	<u>Normal</u>	
md1	server1	server2
Mirror Color	<u>GREEN</u>	<u>GREEN</u>

手順 4-1はここで終了です。

4.7 手順 4-2

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

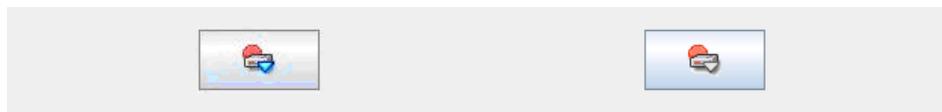
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 RED Active	 RED Inactive	業務を停止して、 ミラー復帰を実行する場合 (業務を停止後に、 手順3-1を実行)

注:

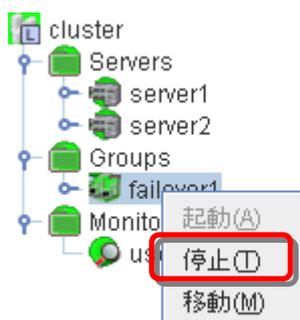
既に活性している側のサーバをコピー元としてください。

4.7.1 WebManagerでおこなう場合

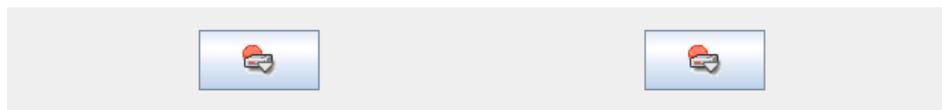
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



2. WebManager のツリービューで、業務のフェイルオーバーグループを停止してください。



3. 業務のフェイルオーバーグループが停止したことを確認してください。



4. 手順 3-1へ進んでください。(活性していた側のサーバをコピー元としてください。)

4.7.2 コマンドでおこなう場合

1. クラスタ構成のいずれかのサーバに、root ユーザでログインしてください。

2. 業務のフェイルオーバーグループを停止します。

```
# clpgrp -t <フェイルオーバーグループ名>  
           -h <フェイルオーバーグループが起動しているサーバ名>
```

3. 業務のフェイルオーバーグループが停止したことを確認してください。

```
# clpstat
```

5. 手順 3-1へ進んでください。(活性していた側のサーバをコピー元としてください。)

4.8 手順 5-1

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

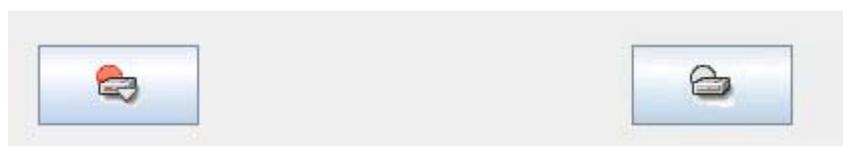
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		作業条件
サーバ1	サーバ2	
 RED Inactive	 GRAY --	起動しているサーバだけで、 業務を開始したい場合 (もう一方のサーバが H/WやOS障害などで 起動できないなど)

注:

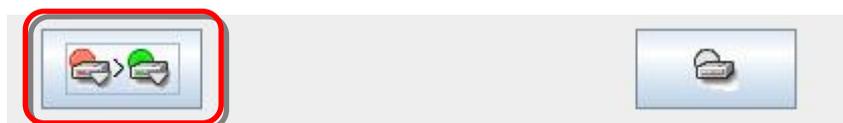
起動可能なサーバでミラーディスクをアクセスできるようにします。
この手順の後に他のサーバ(起動できていなかったサーバ)が起動できるようになっても、そのサーバのデータを「最新のデータ」として扱うことはできません。

4.8.1 WebManagerでおこなう場合

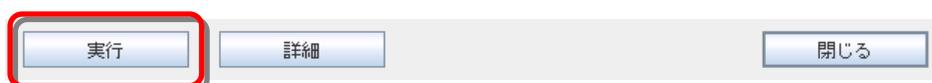
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



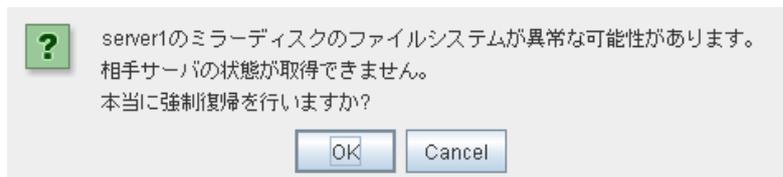
2. ミラーディスクの内容を事前に参照したい場合には、「2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照してアクセスしてください。
3. サーバ1のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



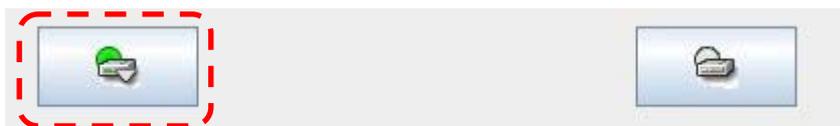
4. 「実行」をクリックします。



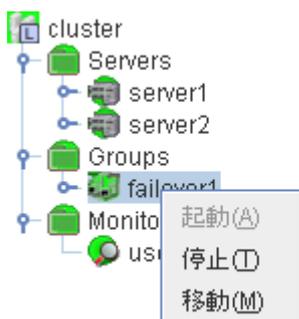
5. 確認のダイアログボックスが表示されます。「OK」をクリックします。



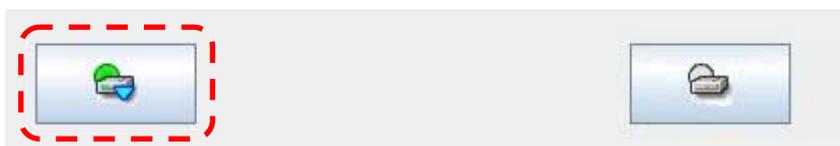
6. ミラーディスクの状態が、正常状態に変わります。



7. WebManager のツリービューで、業務のフェイルオーバーグループを起動してください。(フェイルオーバーグループのステータスが「異常」になっている場合には、一旦「停止」を実行してから「起動」を実行する必要があります。)



8. 業務のフェイルオーバーグループが開始 (活性)されたことを確認してください。



手順 5-1はここで終了です。

4.8.2 コマンドでおこなう場合

1. サーバに、root ユーザでログインしてください。
2. ミラーディスクの内容を事前に参照したい場合には、「2.3 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照してアクセスしてください。
3. `clpmdctrl --force` コマンドを実行してください。
コマンドを実行したサーバのミラーディスクが、強制的に正常状態になります。

```
# clpmdctrl --force <ミラーディスクリソース名>
```

4. `clpmdstat --mirror` コマンド等で、ミラーの状態が GREEN になったことを、確認してください。

```
# clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>
```

Mirror Status: Abnormal		
md1	server1	server2
Mirror Color	GREEN	GRAY
Lastupdate Time	---	---
Break Time	---	---
Disk Error	OK	---
Difference Percent	0%	---

5. 業務のフェイルオーバーグループを起動します。

```
# clpgrp -s <フェイルオーバーグループ名>
```
6. 業務のフェイルオーバーグループが開始されたことを確認してください。

```
# clpstat
```

手順 5-1はここで終了です。