

CLUSTERPRO® X 3.3 *for Linux*

ミラー復帰手順

2016.10.28
第4版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内 容
1	2013/1/25	新規作成
2	2013/4/25	復帰手順の全体的な見直し
3	2015/1/23	内部バージョンX3.1.8-1以前と以降での復帰手順の違いを追加
4	2016/10/28	FastSync®登録商標記述の修正

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登録商標です。

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	16
2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する	18
2.2.1 WebManagerで確認する場合	18
2.2.2 コマンドで確認する場合	19
2.3 CLUSTERPROの内部バージョンを確認する	20
2.3.1 WebManagerで確認する場合	20
2.3.2 コマンドで確認する場合	21
2.4 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合	22
2.4.1 WebManagerでアクセス可能にする場合	23
2.4.2 コマンドでアクセス可能にする場合	25
第 3 章 ミラー復帰に必要な時間を確認する	27
3.1 ミラー復帰の所要時間の概算を見積もる	28
3.1.1 WebManagerで確認する方法	28
3.1.2 コマンドで確認する方法	33
第 4 章 ミラー復帰を実行する	37
4.1 手順1-1	38
4.1.1 WebManagerでおこなう場合	38
4.1.2 コマンドでおこなう場合	40
4.2 手順1-2	42
4.2.1 コマンドでおこなう場合	42
4.3 手順1-3	44
4.3.1 WebManagerでおこなう場合	44
4.3.2 コマンドでおこなう場合	45
4.4 手順2-1	46
4.4.1 WebManagerでおこなう場合	46
4.4.2 コマンドでおこなう場合	48
4.5 手順2-2	50
4.5.1 WebManagerでおこなう場合	50
4.5.2 コマンドでおこなう場合	52
4.6 手順2-3	54
4.6.1 コマンドでおこなう場合	54
4.7 手順3-1	56
4.7.1 WebManagerでおこなう場合	56
4.7.2 コマンドでおこなう場合	60
4.8 手順4-1	63
4.8.1 コマンドでおこなう場合	64

4.9	手順4-2	66
4.9.1	WebManagerでおこなう場合	67
4.9.2	コマンドでおこなう場合	68
4.10	手順5-1	69
4.10.1	WebManagerでおこなう場合	69
4.10.2	コマンドでおこなう場合	71

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 3.0 for Linux
CLUSTERPRO X 3.1 for Linux
CLUSTERPRO X 3.2 for Linux
CLUSTERPRO X 3.3 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 <i>host_name</i>]
#	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	# clpcl -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/3.0/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。 # clpcl -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://jpn.nec.com/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

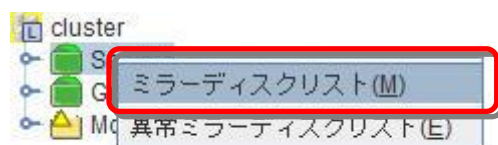
本章では、ミラーディスクリソースの状態を確認する手順について説明します。

2.1 ミラーディスクリソースの状態を確認する

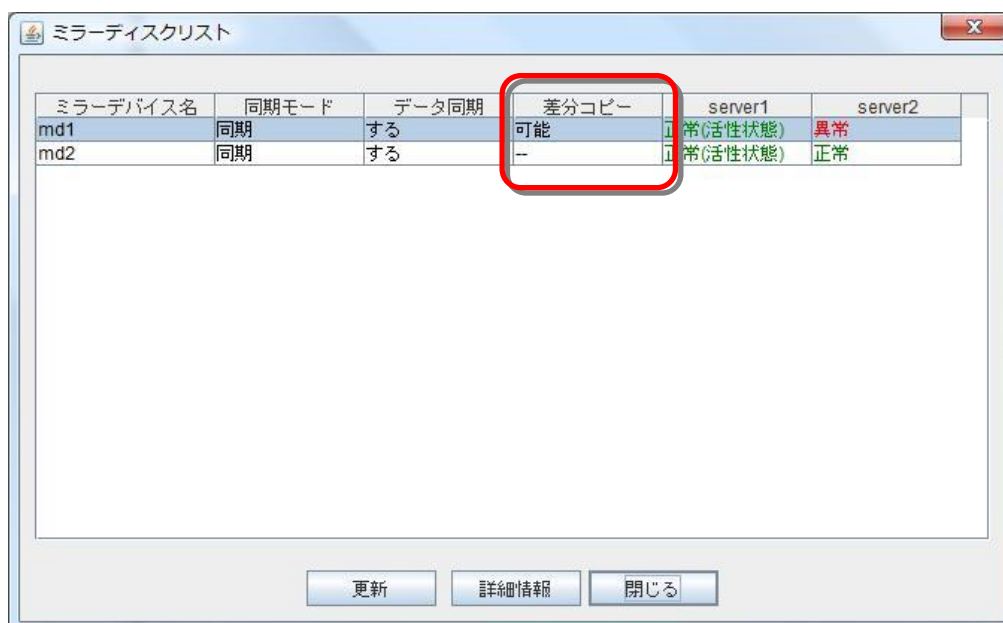
2.1.1 WebManager で確認する場合

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。

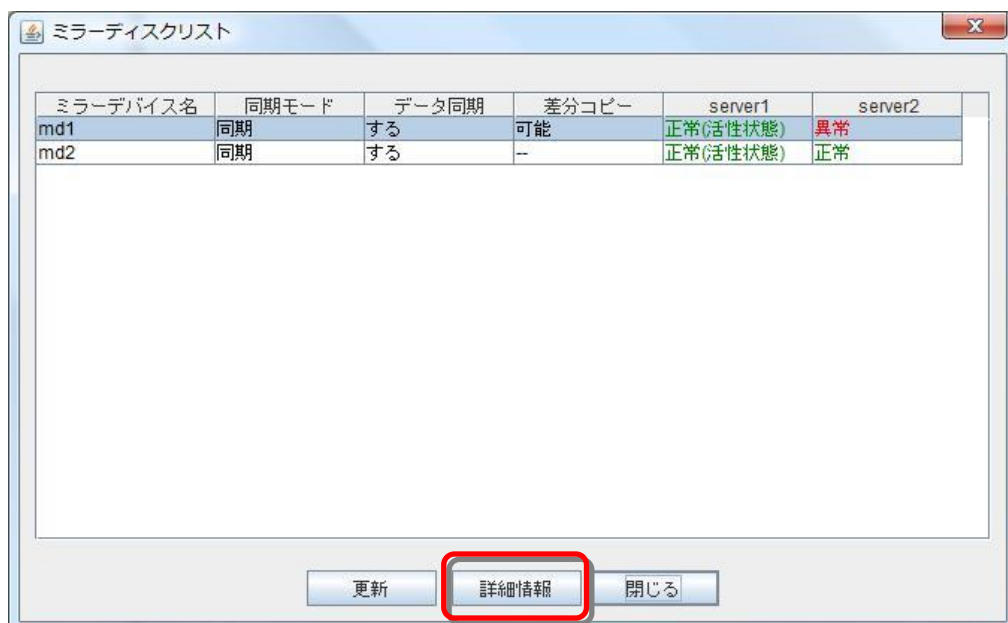
1. WebManager を起動します。
2. ツリービューの Servers を右クリックして「ミラーディスクリスト」を選択します。



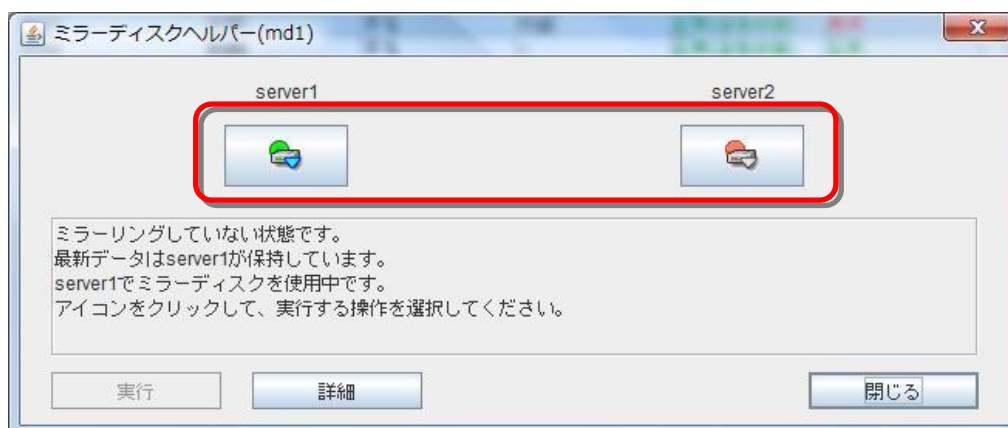
3. ミラーディスクリストのダイアログボックスが表示されます。
「差分コピー」欄を確認して、対象のミラーディスクリソースの差分コピーが可能となっているかどうかを確認してください。



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。)

注: ミラー復帰手順は、CLUSTERPRO の内部バージョン X3.1.7-2 以前と、X3.1.8-1 以降とで、一部異なります。
内部バージョンの確認方法については、「2.3 CLUSTERPRO の内部バージョンを確認する」を参照してください。

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。

バージョン X3.1.8-1 以降の場合				
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		状態 および 作業概要	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	【状態】 ・サーバ1側で最新データを保持 ・サーバ1側で業務稼働状態	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
		【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要	業務を停止して、ミラー復帰を実行する場合	→ 手順1-3 へ (業務を停止後に、手順2-1を実行)
 GREEN Inactive	 RED Inactive	【状態】 ・サーバ1側で最新データを保持 ・両サーバで業務停止状態	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
		【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要	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	【状態】 ・最新データ保持側が不明、または、両サーバとも個別に最新データを保持 ・両サーバで業務停止状態	業務を停止したままで、ミラー復帰を実行する場合	→ 手順3-1 へ (強制復帰後に、手順2-1を実行)
		【作業概要】 ・最新データ保持側を決定後、最新データ保持とするサーバ側からもう一方のサーバ側へミラー復帰が必要	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3-1 へ (強制復帰後に、手順2-2を実行)
 RED Active	 RED Inactive	【状態】 ・最新データ保持側が不明、または、両サーバとも個別に最新データを保持 ・両サーバで業務停止状態	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 (強制復帰後に、自動ミラー復帰または手順1-1を実行)
		【作業概要】 ・最新データ保持側を決定後、最新データ保持とするサーバ側からもう一方のサーバ側へミラー復帰が必要	業務を停止して、ミラー復帰を実行する場合	→ 手順4-2 へ (業務を停止後に、手順3-1を実行)
 RED Inactive	 GRAY --	【状態】 ・サーバ1側で最新データを保持していない ・サーバ2は停止状態 ・両サーバで業務停止状態 【作業概要】 ・サーバ1を最新データ保持とする操作が必要	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

バージョン X3.0.0-1 ~ X3.1.7-2 の場合				
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	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	可能 (Enable)	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
			業務を停止して、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順1-3 へ (業務を停止後に、 手順2-1を実行)
		不可 (Disable)	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順1-2 へ (コマンドで-vオプション付きで 全面コピーをおこなう手順)
			業務を停止して、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順1-3 へ (業務を停止後に、 手順2-1を実行)
 GREEN Inactive	 RED Inactive	可能 (Enable)	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)
		不可 (Disable)	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2-3 へ (モニタを一時停止して業務を 開始後に、手順1-2を実行)
 RED Inactive	 RED Inactive	可能 (Enable)	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順3-1 へ (強制復帰後に、 手順2-1を実行)
			業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行する場合	→ 手順3-1 へ (強制復帰後に、 手順2-2を実行)
		不可 (Disable)	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順3-1 へ (強制復帰後に、 手順2-1を実行)
			業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行する場合	→ 手順3-1 へ (強制復帰後に、 手順2-3を実行)
 RED Active	 RED Inactive	可能 (Enable)	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 (強制復帰後に、自動ミラー復 帰または手順1-1を実行)
			業務を停止して、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順4-2 へ (業務を停止後に、 手順3-1を実行)
		不可 (Disable)	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順1-2 へ (コマンドで-vオプション付きで 全面コピーをおこなう手順)
			業務を停止して、 ミラー復帰を実行する場合	→ 手順4-2 へ (業務を停止後に、 手順3-1を実行)
 RED Inactive	 GRAY --	不明 (Unknown)	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

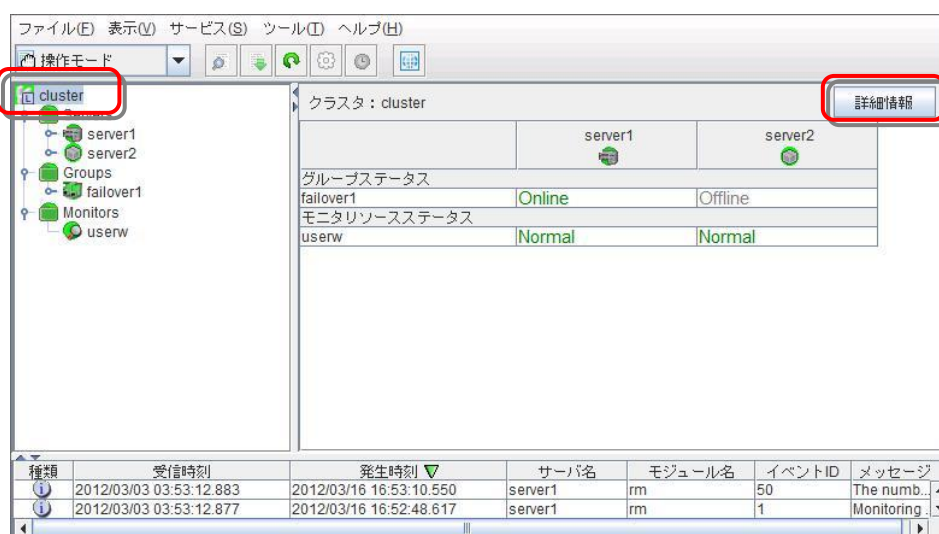
5. 13ページ(『2.1.1 WebManager で確認する場合』の手順の6)の表と照らし合わせて、参照すべきミラー復帰の手順を実行してください。
(サーバ1とサーバ2の表示が逆の場合には、手順のサーバ1とサーバ2を読み換えてください。)

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、各サーバの [グループステータス] と [モニタリソースステータス] 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。

ミラードライバ	排他	ハートビート I/F	リカバリ	省電力	JVM 監視
監視	遅延警告	アラートサービス		ミラーエージェント	
情報	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		
名前			cluster		
コメント					
ステータス			正常		

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。

ミラードライバ	排他	ハートビート I/F	リカバリ	省電力	JVM 監視
監視	遅延警告	アラートサービス			ミラーエージェント
情報	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		
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		
起動同期待ち時間 (秒)			10		
クラスターパーティション 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 --cl --detail` コマンド、もしくは、`clpstat -i --detail` コマンドを実行します。

```
# clpstat --cl --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>

<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

2.3 CLUSTERPRO の内部バージョンを確認する

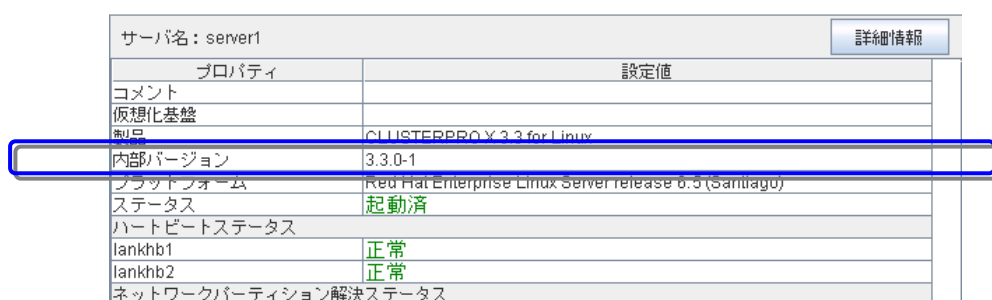
2.3.1 WebManager で確認する場合

CLUSTERPRO の WebManager を使用して内部バージョンを確認します。

1. WebManager を起動します。
2. ツリービューでサーバの [オブジェクト] を選択します。右側のリストビューに、サーバの [内部バージョン] 等が表示されます。



Servers: Servers			サーバグループリスト
	server1	server2	
ハートビートステータス			
lankhb1	正常	正常	
lankhb2	正常	正常	
diskhb1	正常	正常	
ネットワークパーティション解決ステータス			
pingnp1	正常	正常	



サーバ名: server1		詳細情報
プロパティ	設定値	
コメント		
仮想化基盤		
製品	CLUSTERPRO X 3.3 for Linux	
内部バージョン	3.3.0-1	
プラットフォーム	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.5 (Santiago)	
ステータス	起動済	
ハートビートステータス		
lankhb1	正常	
lankhb2	正常	
ネットワークパーティション解決ステータス		

2.3.2 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 --sv` コマンド、もしくは、`clpstat -i --detail` コマンドを実行します。

```
# clpstat --sv
```

3. [内部バージョン] の内容を確認してください。

<表示例>

```
[サーバ1 : server1]
コメント
仮想化基盤
製品
内部バージョン
エディション
プラットフォーム
:
: CLUSTERPRO X 3.3 for Linux
: 3.3.0-1
: X
: Red Hat Enterprise Linux Server
```

内部バージョンを確認します。
(破線枠部分)

注: CLUSTERPRO が動作していない場合には、`clpstat` コマンドでの確認はできません。
このような場合、`rpm -q` コマンド等を使用しても内部バージョンを確認することができます。

<実行例>

```
# rpm -qi clusterpro
Name       : clusterpro
Version    : 3.3.0
Release    : 1
Install Date: 2015年01月20日 01時56分49秒
Group      : Applications/System
Size       : 78723968
Signature  : (none)
Summary    : CLUSTERPRO X for Linux (x86_64)
Description:
CLUSTERPRO X 3.3 for Linux(x86_64)

Relocations: (not relocatable)
Vendor: (none)
Build Date: 2015年01月15日 17時36分39秒
Build Host: clg232
Source RPM: clusterpro-3.3.0-1.src.rpm
License: commercial
```

2.4 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：

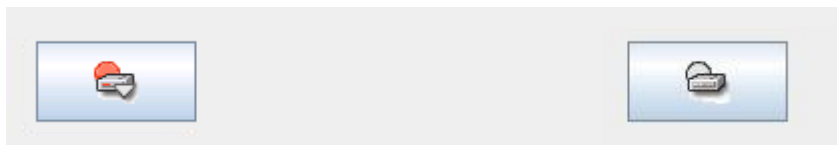
コマンドでアクセス可能にする手順『2.4.2 コマンドでアクセス可能にする場合』の場合、-ro オプションを指定することにより、アクセス制限されたミラーディスクを read-only でマウントすることも可能です。
『2.4.1 WebManager でアクセス可能にする場合』の手順の場合は、read-write でのマウントのみが可能です。

注：

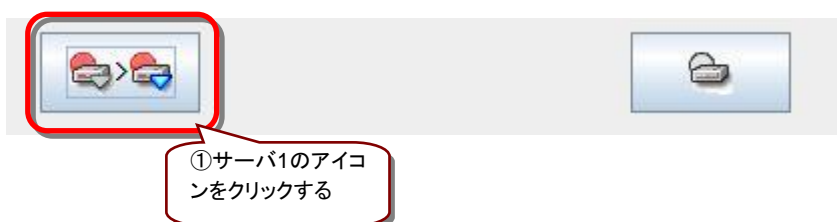
図中のサーバ 2 側のアイコンイメージやコマンド出力イメージは一例です。
操作時の状況によって異なります。

2.4.1 WebManager でアクセス可能にする場合

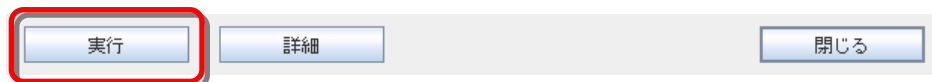
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください)



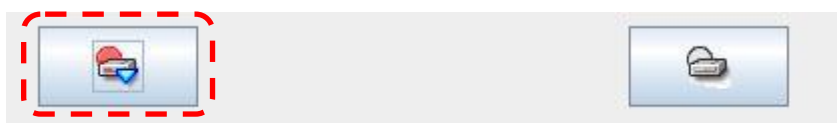
2. サーバ 1 のアイコンをクリックして 以下の状態にします。



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。

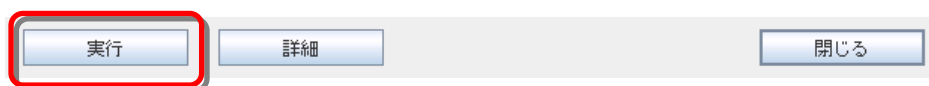


関連情報: このとき、ミラーディスクヘルパーの「詳細」をクリックしてミラーディスクリソースの「パーティションサイズ」や「パーティション使用率」を確認しておく、ミラー復帰に必要な時間が把握できます。(X3.0 以降で、「差分コピー」が「不可」の場合。)
時間の概算方法については『第 3 章 ミラー復帰に必要な時間を確認する』を参照してください。

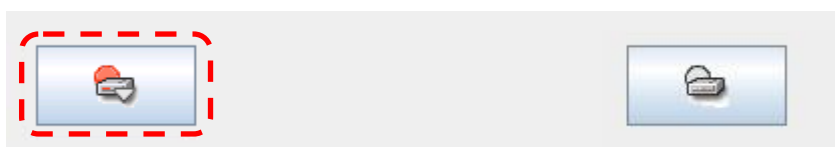
5. 内容の確認やバックアップ等、対象のミラーディスクへのアクセスが終了したら、サーバ 1 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。
(マウントポイント配下などにカレントディレクトリが存在しないことを確認してから実行してください。)



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。

2.4.2 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。

関連情報: このとき、`df` コマンド等でミラーディスクリソースのサイズや使用率を確認しておく
 と、ミラー復帰に必要な時間が把握できます。(X3.0 以降で、差分コピーが不可の場合。)
 時間の概算方法については『第 3 章 ミラー復帰に必要な時間を確認する』を参照してください。

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:

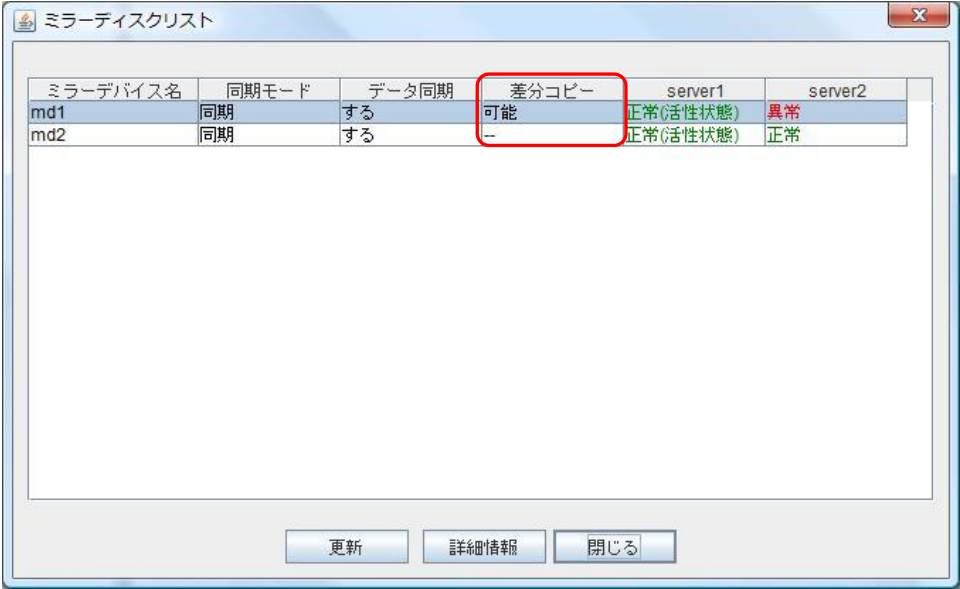
本手順書では、所要時間の目安として、1GB あたり 1 分としています。

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

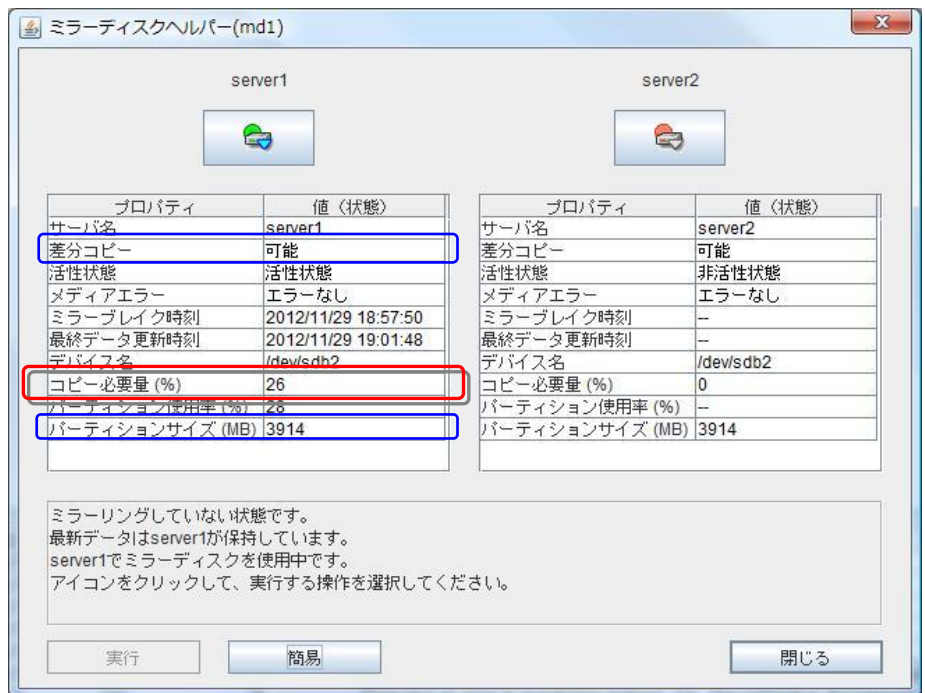
1. ミラーディスクリストを表示して該当のミラーディスクリソースの「差分コピー」の列を確認します。
(ミラーディスクリストの表示手順は、「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



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) コピー必要量の行を確認します。



- (4) 「コピー必要量(%)」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、コピー必要量 5(%)の場合
 $\rightarrow 976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\div 47\text{GB})$

- (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

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

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。

(B-2) CLUSTERPROのバージョンが X3.0以降の場合

- このバージョンのCLUSTERPROには「ファイルシステム上で実際にデータが存在するブロックだけをコピーする機能」が搭載されています。

注：機能の対象となるファイルシステムは、ext2, ext3 です。

ext4 については、X3.1.3-1 から対象となります。

その他のファイルシステムについては、対象となりませんので、

「**(B-1)** CLUSTERPRO のバージョンが X1.0～X2.1 の場合」を参照してください。

注：バージョンが X3.0.0-1～X3.1.7-2 の場合など、`clpmdctrl --force -v` コマンド (`-v` オプション付き) でミラー復帰する場合には、ミラーディスクリソースのデータパーティションの全ブロックがコピーされますので、「**(B-1)** CLUSTERPRO のバージョンが X1.0～X2.1 の場合」を参照してください。

- 以下の [方法1] ～ [方法3] のいずれかの手順で確認します。

[方法1] 障害が発生した直近で、ミラーディスクリソース上のファイルシステムの使用率、または、空きサイズ(空き割合)などの概算が判っている場合：

ファイルシステム上で使用しているサイズを算出して、1GBあたり1分を目安としてください。

[方法2] `df` コマンドなどで、ミラーディスクリソース上のファイルシステムの使用率、または、空きサイズ(空き率)などが確認できる場合：¹

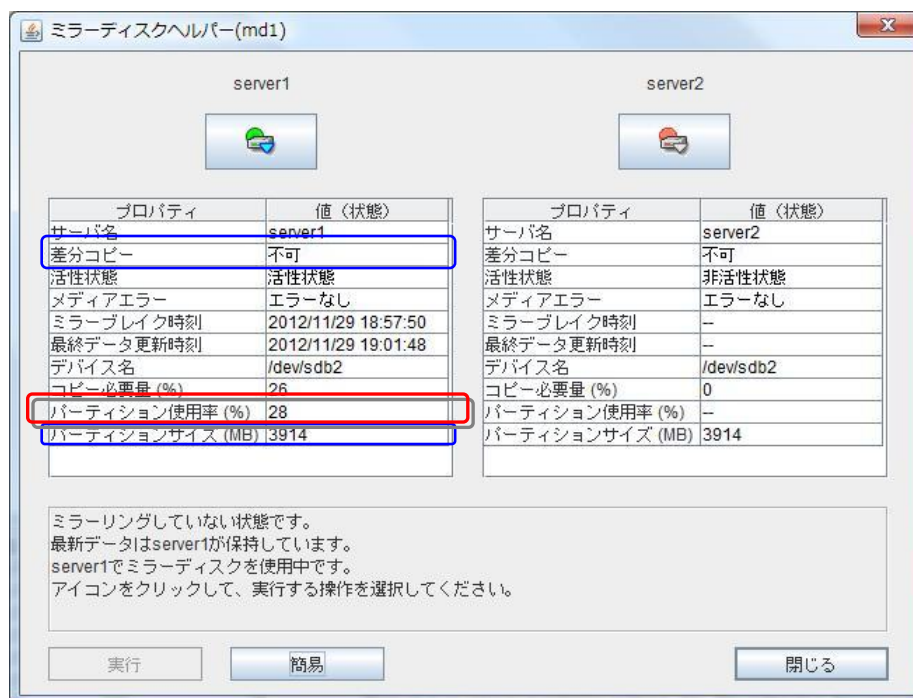
ファイルシステム上で使用しているサイズを算出して、1GBあたり1分を目安としてください。

¹ 非活性状態のミラーディスクリソースは、ファイルシステムがマウントされていないため、`df` コマンドなどで情報が表示されません。

RED-RED状態の場合など、両サーバのミラーディスクとも活性化できない場合には、ミラー復帰の手順の途中(ミラーディスクを活性した時点やアクセス制限を一時的に解除した時点)で確認してください。

[方法3] ミラーディスクリソースが活性していて、ミラーディスクヘルパーが使用できる場合：

- (1) ミラーディスクリストから該当のミラーディスクを選択して「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) パーティション使用率(%)の行を確認します。



- (4) 「パーティション使用率(%)」は、該当ミラーディスクリソースのデータパーティションのサイズを 100(%) とした、ファイルシステム上の実使用領域の割合を示しています。

この値を目安に、ミラー復帰の対象となる概算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、パーティション使用率 5(%)の場合

$$\rightarrow 976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\approx 47\text{GB})$$

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

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

差分コピー不可の場合でCLUSTERPROのバージョンがX3.0以降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>
```

The screenshot shows the output of the command `clpmdstat --detail md1`. The output is as follows:

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

Annotations:

- A red box highlights the `md1` value, with a callout stating: "ミラーディスクリソース名が表示されます。" (Mirror disk resource name is displayed).
- A blue box highlights the `Diff Recovery : Enable` line, with a callout stating: "差分コピーが可能かどうかの状態を確認します。" (Check the status of whether differential copy is possible).

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>
```

Mirror Status: Abnormal		
mdl	server1	server2

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、コピー必要量 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
→ $1(\text{分/GB}) \times 954(\text{GB}) = 954(\text{分})$

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。

(B-2) CLUSTERPRO のバージョンが X3.0 以降の場合

- このバージョンのCLUSTERPROには「ファイルシステム上で 実際にデータが存在するブロックだけをコピーする機能」が搭載されています。

注: 機能の対象となるファイルシステムは、ext2, ext3 です。

ext4 については、X3.1.3-1 から対象となります。

その他のファイルシステムについては、対象となりませんので、

「**(B-1)** CLUSTERPRO のバージョンが X1.0～X2.1 の場合」を参照してください。

注: バージョンが **X3.0.0-1～X3.1.7-2** の場合など、`clpmdctrl --force -v` コマンド (`-v` オプション付き) でミラー復帰する場合には、ミラーディスクリソースのデータパーティションの全ブロックがコピーされますので、「**(B-1)** CLUSTERPRO のバージョンが X1.0～X2.1 の場合」を参照してください。

- 以下の [方法1]、[方法2] のいずれかの手順で確認します。

[方法1] 障害が発生した直近で、ミラーディスクリソース上のファイルシステムの使用率、または、空きサイズ(空き割合)などの概算が判っている場合:

ファイルシステム上で使用しているサイズを算出して、1GBあたり1分を目安としてください。

[方法2] `df` コマンドなどで、ミラーディスクリソース上のファイルシステムの使用率、または、空きサイズ(空き率)などが確認できる場合:²

ファイルシステム上で使用しているサイズを算出して、1GBあたり1分を目安としてください。

差分コピー不可(Disable)の場合で CLUSTERPRO のバージョンが X3.0 以降のミラー復帰時間の見積手順は、ここで終了です。

² 非活性状態のミラーディスクリソースは、ファイルシステムがマウントされていないため、`df` コマンドなどで情報が表示されません。

RED-RED状態の場合など、両サーバのミラーディスクとも活性化できない場合には、ミラー復帰の途中(ミラーディスクを活性した時点やアクセス制限を一時的に解除した時点)で確認してください。

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：

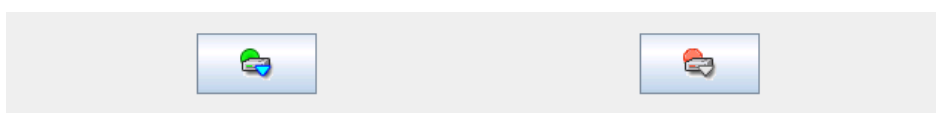
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Active	 RED Inactive	可能 (Enable) 【X3.1.7-2以前の場合】 ----- 【X3.1.8-1以降の場合】 (可能／不可に無関係)	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合

注：

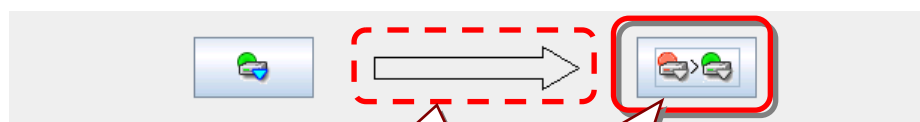
グループを起動した状態（業務を稼働した状態）でミラー復帰を並行して行うため、システムの負荷が高くなる可能性があります。

4.1.1 WebManager でおこなう場合

- 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。)



- 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。



①サーバ2のアイコンをクリックする。

②サーバ1→サーバ2方向の矢印が表示されていること確認する。

③【X3.1.7-2以前の場合】

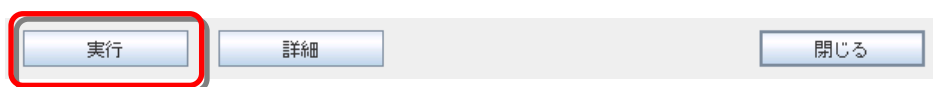
矢印の中に「Full Copy」の表示が無い状態で実行する。

【X3.1.8-1以降の場合】

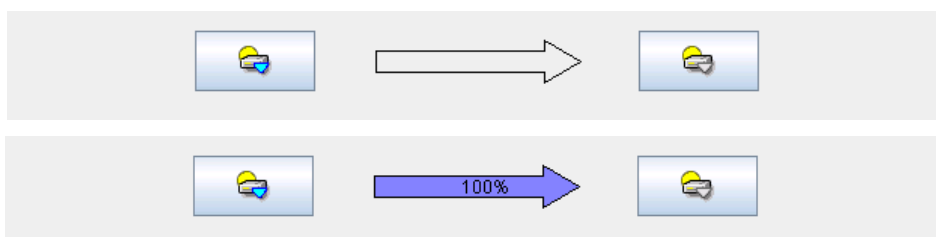
矢印の中に「Full Copy」の表示が無い状態で実行すると、差分コピーとなる。

矢印の中に「Full Copy」の表示が有る状態で実行すると、全面コピーとなる。

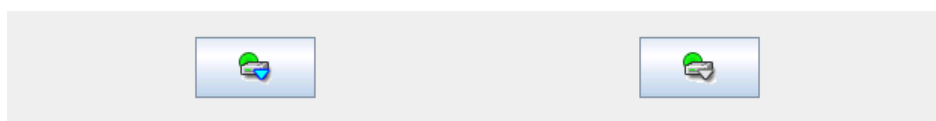
3. 「実行」をクリックします。



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]

ミラー復帰開始前は、「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: <u>Recovering</u>		
md1	server1	server2

Mirror Color	<u>YELLOW</u>	<u>YELLOW</u>
<u>Recovery Status</u>	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 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Active	 RED Inactive	不可 (Disable) 【X3.1.7-2以前の場合のみ】	業務を稼働したままで、 ミラー復帰を実行する場合
 RED Active	 RED Inactive	不可 (Disable) 【X3.1.7-2以前の場合のみ】	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の開始方法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：

パーティション内のすべての領域をコピーするため、パーティションサイズが大きい場合や通信速度が遅い場合には、非常に多くの時間がかかります。
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。

4.2.1 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. 全面ミラー復帰を開始します。
clpmdctrl --force -v コマンドを実行してください。
コピー元サーバ名には、業務が稼働している側(=グループが起動している側)のサーバ名を、指定します。

```
# clpmdctrl --force -v <コピー元サーバ名> <ミラーディスクリソース名>
```

clpmdctrl --force -v 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 --mirror コマンドやミラーディスクヘルパー等で、状態を確認してください。

3. `clpmdstat --mirror` コマンドやミラーディスクヘルパー等で、ミラー復帰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>
```

[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: <u>Recovering</u>		
md1	server1	server2

Mirror Color	<u>YELLOW</u>	<u>YELLOW</u>
<u>Recovery Status</u>	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 1-2はここで終了です。

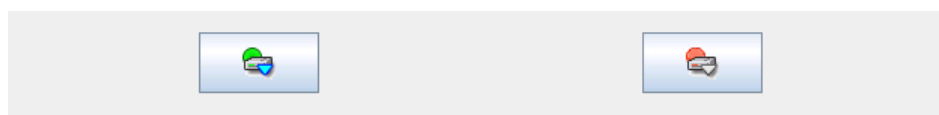
4.3 手順 1-3

- ◆ 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Active	 RED Inactive	(可能／不可に無関係)	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)

4.3.1 WebManager でおこなう場合

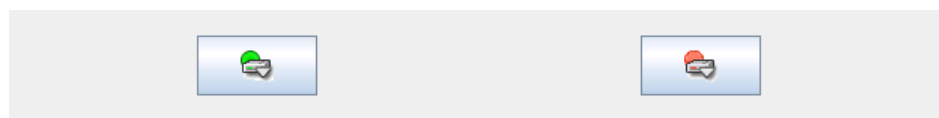
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



- 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。



- 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。



- 手順 2-1 へ進んでください。

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. 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。

4.4 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：

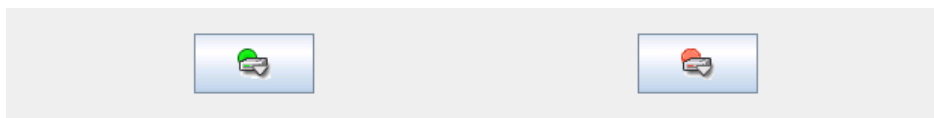
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Inactive	 RED Inactive	(可能／不可に無関係)	業務を停止したままで、 ミラー復帰を実行する場合

注：

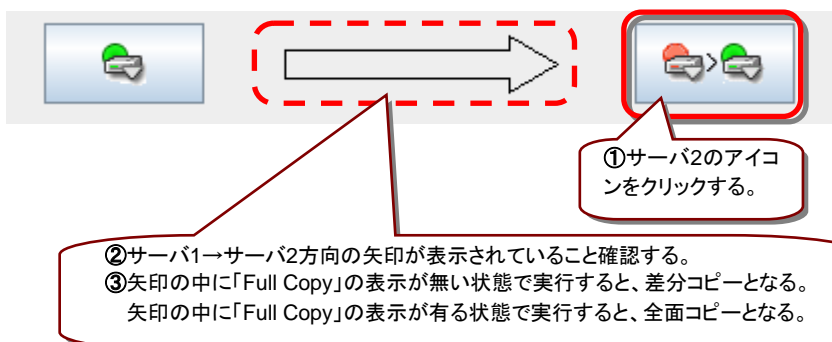
ミラー復帰が完了するまで、業務のフェイルオーバーグループは起動することができません。

4.4.1 WebManager でおこなう場合

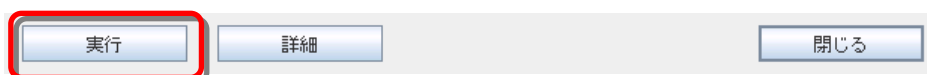
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



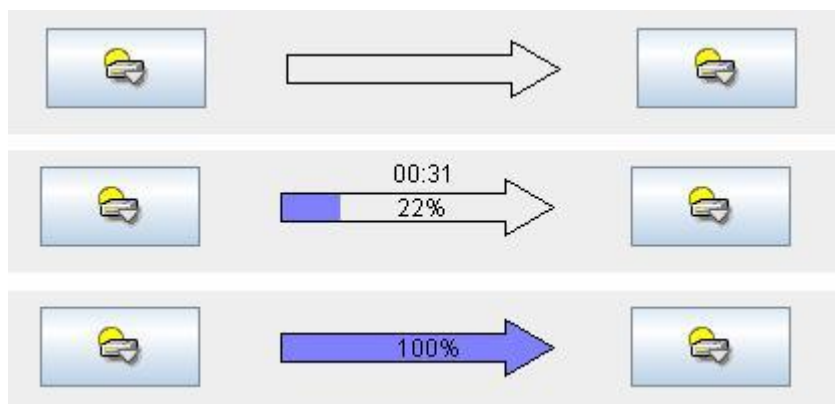
- コピー先となるサーバ2のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



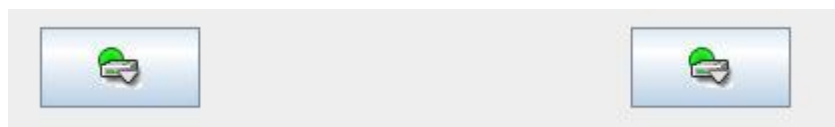
- 「実行」をクリックします。



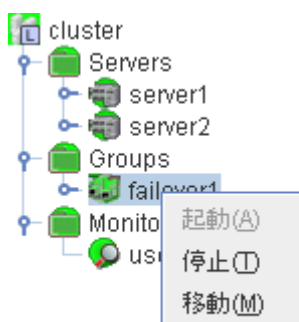
4. ミラー復帰が開始されます。ミラー復帰が完了するまでの間、以下のような遷移をします。
(復帰するデータのサイズによっては、表示されない場合があります。)



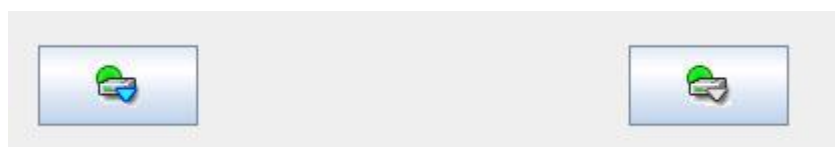
5. 以下の状態になれば、ミラー復帰は完了です。



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。

4.4.2 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. `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: <u>Recovering</u>		
md1	server1	server2

Mirror Color	<u>YELLOW</u>	<u>YELLOW</u>
<u>Recovery Status</u>	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>

- 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>
```



- 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。

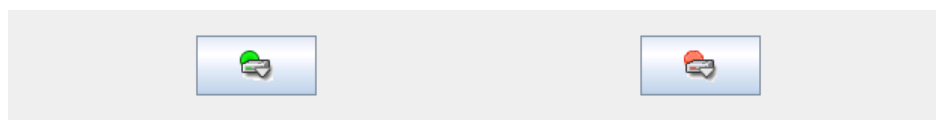
4.5 手順 2-2

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態：

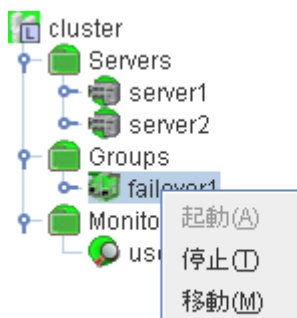
ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Inactive	 RED Inactive	可能 (Enable) 【X3.1.7-2以前の場合】 【X3.1.8-1以降の場合】 (可能／不可に無関係)	業務を開始して、並行して ミラー復帰を実行する場合

4.5.1 WebManager でおこなう場合

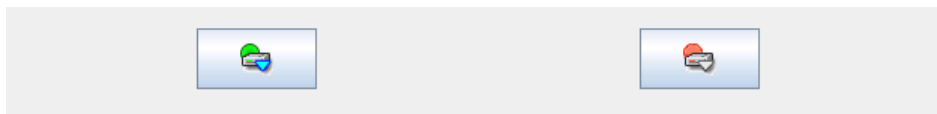
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



- ミラーの状態が正常(GREEN)になっている側のサーバで、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。)



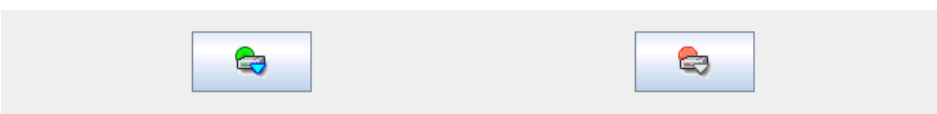
3. 業務が開始されたことを確認します。



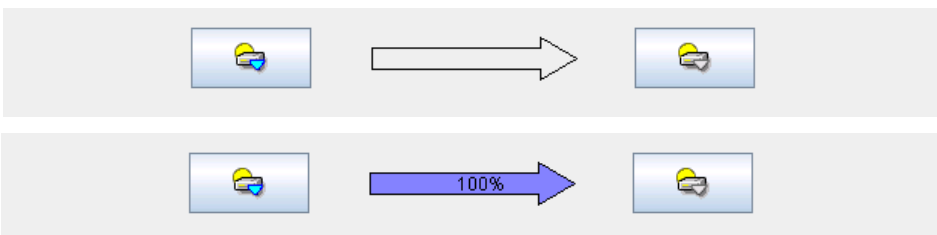
4. 自動ミラー復帰が OFF の場合や、ミラーの切り離し操作をおこなった場合や、ミラーディスクモニタリソースを停止しているような場合には、ミラー復帰が自動的に開始されません。

そのような場合には、手順 1-1を参照して手動でミラー復帰を開始してください。

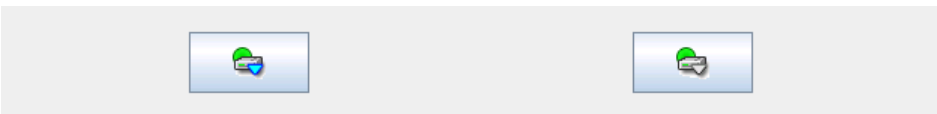
(自動ミラー復帰の設定の確認方法については、「2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する」を参照してください。)



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。

4.5.2 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起動します。
フェイルオーバーグループを起動させるサーバ名には、ミラーの状態が正常 (GREEN) になっている側のサーバを、指定します。

```
# 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 1-1 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: <u>Recovering</u>		
md1	server1	server2

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

Mirror Color	<u>GREEN</u>	<u>GREEN</u>

手順 2-2はここで終了です

4.6 手順 2-3

- ◆ 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 GREEN Inactive	 RED Inactive	不可 (Disable) 【X3.1.7-2以前の場合のみ】	業務を開始して、並行して 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。

パーティション内のすべての領域をコピーするため、パーティションサイズが大きい場合や通信速度が遅い場合には、多くの時間がかかります。
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。

4.6.1 コマンドでおこなう場合

- ミラーの状態が正常（GREEN）になっている、ミラーのコピー元となるサーバ 1 に、root ユーザでログインします。
- 自動ミラー復帰を一時的に動作しないようにします。
該当のミラーディスクリソースを監視している、ミラーディスクモニタリソースを、一時停止します。
ミラーのコピー元となるサーバ 1 にて、下記コマンドを実行してください。

```
# clpmonctrl -s -m <ミラーディスクモニタリソース名>
```

3. ミラーディスクモニタリソースが一時停止の状態(Suspend)になっていることを確認してください。

```
# clpstat -m
```

注:

コマンドの代わりに WebManager を使ってモニタリソースを一時停止する場合には、WebManager のツリービューにて、該当のミラーディスクモニタリソースを右クリックして、「一時停止」を実行してください。

4. ミラーのコピー元となるサーバ 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>
```

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ます。

```
# clpstat
```

6. 手順 1-2を参照してミラー復帰を開始してください。

7. ミラー復帰開始後、ミラーディスクモニタリソースを、元に戻します。
ミラーコピー元のサーバ 1 にて、下記コマンドを実行してください。

8.

```
# clpmonctrl -r -m <ミラーディスクモニタリソース名>
```

注:



コマンドの代わりに WebManager を使ってモニタリソースを再開する場合には、WebManager のツリービューにて、該当のミラーディスクモニタリソースを右クリックして、「再開」を実行してください。

9. ミラーディスクモニタリソースが一時停止の状態(Suspend)になっていないことを確認してください。

```
# clpstat -m
```

4.7 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 RED Inactive	 RED Inactive	可能 (Enable) 【X3.1.7-2以前の場合】	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)
		不可 (Disable) 【X3.1.7-2以前の場合】	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2-3を実行)
		【X3.1.8-1以降の場合】 (可能／不可に無関係)	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)

4.7.1 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、『2.4 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「―」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
差分コピー	不可	差分コピー	不可
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
コピー必要量 (%)	―	コピー必要量 (%)	―
パーティション使用率 (%)	―	パーティション使用率 (%)	―
パーティションサイズ (MB)	3914	パーティションサイズ (MB)	3914

- 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：

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
差分コピー	可能	差分コピー	可能
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 18:56:51
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
コピー必要量 (%)	1	コピー必要量 (%)	1
パーティション使用率 (%)	―	パーティション使用率 (%)	―
パーティションサイズ (MB)	3914	パーティションサイズ (MB)	3914

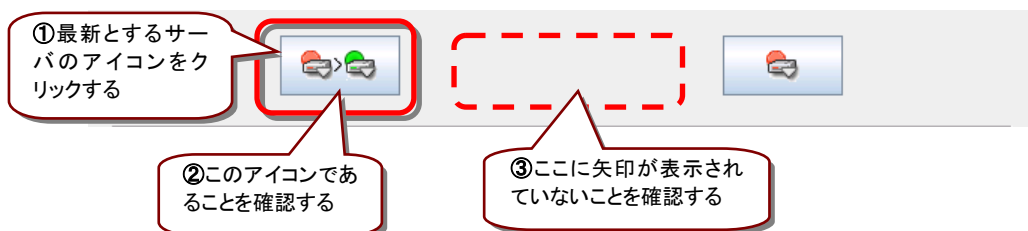
- 過去に、「両方のミラーディスクリソースがそれぞれ更新された」可能性があります。
- この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
「2.4 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。

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)

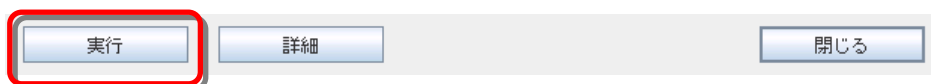
プロパティ	値 (状態)	プロパティ	値 (状態)
サーバ名	server1	サーバ名	server2
差分コピー	可能	差分コピー	可能
活性状態	非活性状態	活性状態	非活性状態
メディアエラー	エラーなし	メディアエラー	エラーなし
ミラーブレイク時刻	--	ミラーブレイク時刻	--
最終データ更新時刻	--	最終データ更新時刻	--
デバイス名	/dev/sdb2	デバイス名	/dev/sdb2
コピー必要量 (%)	0	コピー必要量 (%)	0
パーティション使用率 (%)	--	パーティション使用率 (%)	--
パーティションサイズ (MB)	3914	パーティションサイズ (MB)	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。
「2.4 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。

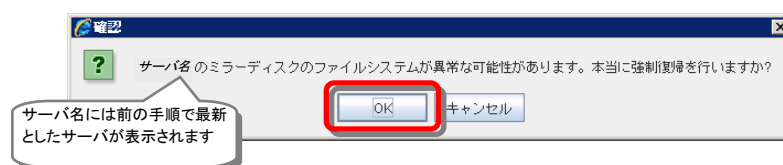
5. 最新データとするサーバ側のミラーディスクリソースを正常な状態にします。
ミラーディスクヘルパーの画面で、最新とするサーバのアイコンをクリックして下記の表示になるようにします。
(下記は、最新とするサーバが左側のサーバの場合の例です。)



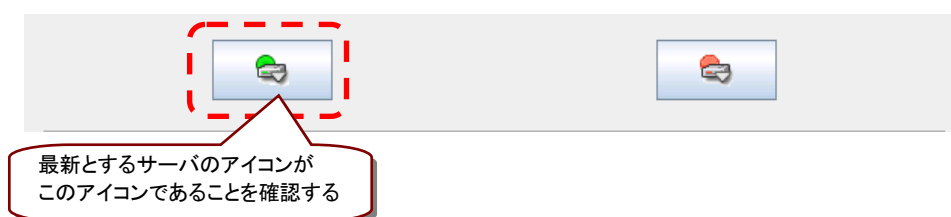
6. 「実行」をクリックします。



7. 以下の確認のダイアログボックスが表示された場合は、「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。

内部バージョン	差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件	次に行う手順
X3.1.7-2以前 の場合	可能 (Enable)	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
	不可 (Disable)	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2-3 へ
X3.1.8-1以降 の場合	(可能／不可 に無関係)	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

4.7.2 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、『2.4 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	--	--

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。
「2.4 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。
「2.4 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。

内部バージョン	差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件	次に行う手順
X3.1.7-2以前 の場合	可能 (Enable)	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
	不可 (Disable)	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2-3 へ
X3.1.8-1以降 の場合	(可能／不可 に無関係)	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

4.8 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 RED Active	 RED Inactive	可能 (Enable) 【X3.1.7-2以前の場合】 【X3.1.8-1以降の場合】 (可能／不可に無関係)	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:

CLUSTERPRO の内部バージョンが X3.0.0-1 ~ X3.1.2-1 の場合は、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。

内部バージョンの確認方法については、「2.3 CLUSTERPRO の内部バージョンを確認する」を参照してください。

注:

もしも、既に活性しているサーバ側をコピー元ではなくコピー先にする場合には、手順 4-2 の様に、活性している側のサーバのフェイルオーバーグループを一旦停止してから、手順 3-1 を実行してください。

その際には、ミラーディスクヘルパーを使ってミラーのアクセス制限操作をおこなうのではなく、手順 4-2 の様に、WebManager のツリービューまたは clpggrp コマンドを使って、フェイルオーバーグループの停止をおこなってください。

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 (RED) のミラーに対してアクセス制限解除の操作を実行した場合にも、同様の表示状態になります。

そのように、アクセス制限解除の操作を実行してこの状態 (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。

4.8.1 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 コマンドやミラーディスクヘルパー等で、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 1-1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: <u>Recovering</u>		
md1	server1	server2

Mirror Color	<u>YELLOW</u>	<u>YELLOW</u>
<u>Recovery Status</u>	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。

4.9 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 RED Active	 RED Inactive	(可能／不可に無関係)	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:

CLUSTERPRO の内部バージョンが X3.0.0-1 ~ X3.1.2-1 の場合は、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。

内部バージョンの確認方法については、「2.3 CLUSTERPRO の内部バージョンを確認する」を参照してください。

注:

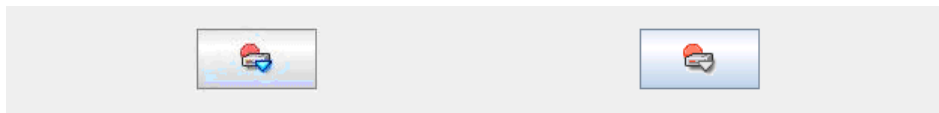
この手順でのサーバ1の状態(RED、Active)は、活性状態のミラーが異常になった状態です。

非活性状態の異常状態(RED)のミラーに対してアクセス制限解除の操作を実行した場合にも、同様の表示状態になります。

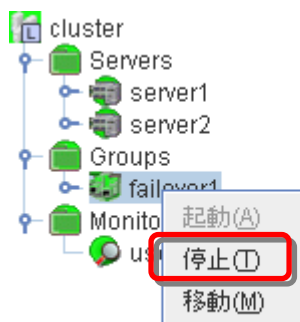
そのように、アクセス制限解除の操作を実行してこの状態(RED、Active)になっている場合には、この手順は実行しないでください。

4.9.1 WebManager でおこなう場合

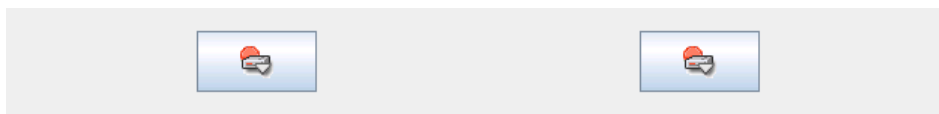
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



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。)

4.9.2 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。)

4.10 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		差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果	作業条件
サーバ1	サーバ2		
 RED Inactive	 GRAY --	不明 (Unknown)	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)

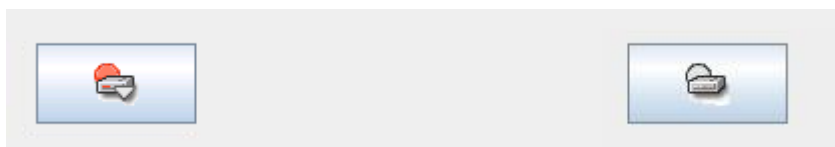
注：

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。

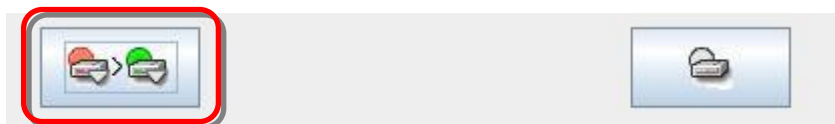
この手順の後に他のサーバ(起動できていなかったサーバ)が起動できるようになっても、そのサーバのデータを「最新のデータ」として扱うことはできません。

4.10.1 WebManager でおこなう場合

- 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。)



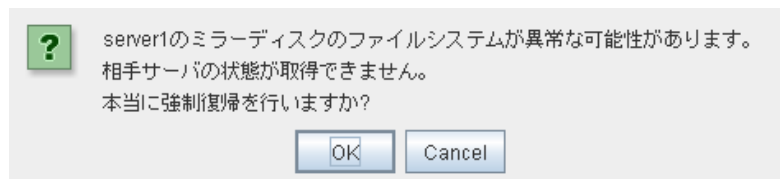
- ミラーディスクの内容を事前に参照したい場合には、「2.4 異常状態のミラーに一時的にアクセスする場合」の手順を参照してアクセスしてください。
- サーバ 1 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



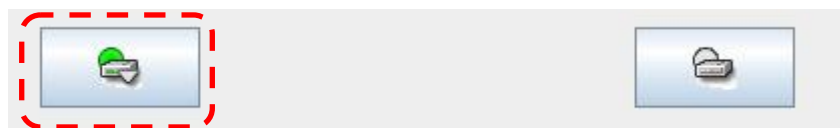
- 「実行」をクリックします。



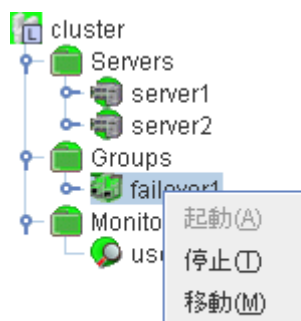
5. 確認のダイアログボックスが表示されます。「OK」をクリックします。



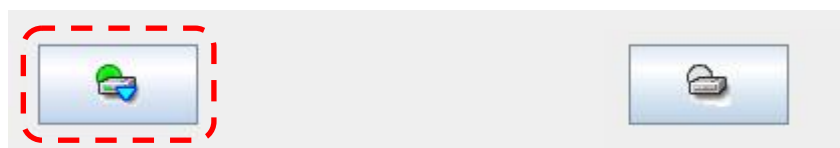
6. ミラーディスクの状態が、正常状態に変わります。



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。

4.10.2 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、「2.4 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。
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。

```
# clpgrp -s <フェイルオーバーグループ名>
```

```
# clpstat
```

手順 5-1はここで終了です。