

CLUSTERPRO® X 3.3 *for Windows*

ミラー復帰手順

2023.4.10

第3版

CLUSTERPRO

改版履歴

| 版数 | 改版日付 | 内 容 |
|----|------------|--|
| 1 | 2014/2/12 | 新規作成 |
| 2 | 2016/10/28 | FastSync®登録商標記述の修正 X3.2, X3.3を適用範囲に追加 |
| 3 | 2023/4/10 | 誤字を修正 |

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。

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。

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。

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 | 13 |
| 2.1 ミラーディスクリソースの状態を確認する | 14 |
| 2.1.1 WebManagerで確認する場合 | 14 |
| 2.1.2 コマンドで確認する場合 | 18 |
| 2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する | 20 |
| 2.2.1 WebManagerで確認する場合 | 20 |
| 2.2.2 コマンドで確認する場合 | 21 |
| 2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する | 23 |
| 2.3.1 WebManagerでアクセス可能にする場合 | 24 |
| 2.3.2 コマンドでアクセス可能にする場合 | 26 |
| 第 3 章 ミラー復帰に必要な時間を確認する | 27 |
| 3.1 単位サイズあたりのミラー復帰時間を見積もる | 28 |
| 3.1.1 WebManagerから見積もる方法 | 28 |
| 3.1.2 CLUSTERPROのログファイルから見積もる方法 | 30 |
| 3.2 単位サイズあたりのミラー復帰時間から、総ミラー復帰時間を見積もる | 32 |
| 3.2.1 WebManagerで確認する方法 | 32 |
| 3.2.2 コマンドで確認する方法 | 37 |
| 第 4 章 ミラー復帰を実行する | 42 |
| 4.1 手順1-1 | 43 |
| 4.1.1 WebManagerでおこなう場合 | 43 |
| 4.1.2 コマンドでおこなう場合 | 45 |
| 4.2 手順1-2 | 47 |
| 4.2.1 WebManagerでおこなう場合 | 47 |
| 4.2.2 コマンドでおこなう場合 | 49 |
| 4.3 手順1-3 | 51 |
| 4.3.1 WebManagerでおこなう場合 | 51 |
| 4.3.2 コマンドでおこなう場合 | 52 |
| 4.4 手順2-1 | 53 |
| 4.4.1 WebManagerでおこなう場合 | 53 |
| 4.4.2 コマンドでおこなう場合 | 55 |
| 4.5 手順2-2 | 58 |
| 4.5.1 WebManagerでおこなう場合 | 58 |
| 4.5.2 コマンドでおこなう場合 | 60 |
| 4.6 手順2-3 | 62 |
| 4.6.1 WebManagerでおこなう場合 | 62 |
| 4.6.2 コマンドでおこなう場合 | 64 |
| 4.7 手順3-1 | 66 |
| 4.7.1 WebManagerでおこなう場合 | 66 |
| 4.7.2 コマンドでおこなう場合 | 70 |

| | | |
|--------|-------------------------|----|
| 4.8 | 手順3-2 | 75 |
| 4.8.1 | WebManagerでおこなう場合 | 75 |
| 4.8.2 | コマンドでおこなう場合 | 79 |
| 4.9 | 手順4-1 | 82 |
| 4.9.1 | WebManagerでおこなう場合 | 82 |
| 4.10 | 手順5-1 | 84 |
| 4.10.1 | WebManagerでおこなう場合 | 84 |
| 4.11 | 手順6-1 | 86 |
| 4.11.1 | WebManagerでおこなう場合 | 86 |

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帰する手順について説明します。

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 Windows
CLUSTERPRO X 3.1 for Windows
CLUSTERPRO X 3.2 for Windows
CLUSTERPRO X 3.3 for Windows

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 |
|------------------------|---|---------------------------------------|
| [] 角カッコ | 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 [] 角カッコ | カッコ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] |
| 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 | c:¥Program files¥CLUSTERPRO |
| モノスペースフォント太字 (courier) | ユーザが実際にコマンドプロンプト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 | clpstat -s [-h host_name] |

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、正常な状態へと復帰するまでの手順の概要について説明します。

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

ミラーディスクリソースの状態が異常となった場合に、正常な状態へと復帰するまでの手順は、その異常の内容によって異なるため、まずミラーディスクリソースの状態を確認する必要があります。
本章では、以下の構成で、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」

ミラーディスクリソースが異常となった場合の表示、および、WebManagerやコマンドを用いて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。

ミラーディスクリソースの状態は、以下の項目から確認します。

- 両サーバのミラーの状態
- 差分コピーの可否

「2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する」

自動ミラー復帰の設定によって復帰手順が異なります。
そのため、自動ミラー復帰の設定を確認する手順について説明します。

「2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」

異常状態となったミラーディスクに対し、「どちらのサーバのミラーデータを最新とすべきか」を判断する場合など、ミラーディスクの内容を確認し、業務データの内容やタイムスタンプなどを比較する必要があります。

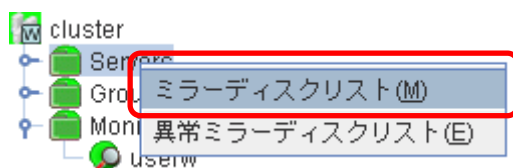
そのため、異常状態のミラーディスクへ一時的にアクセスし、ミラーディスクの内容を確認する手順について説明します。

2.1 ミラーディスクリソースの状態を確認する

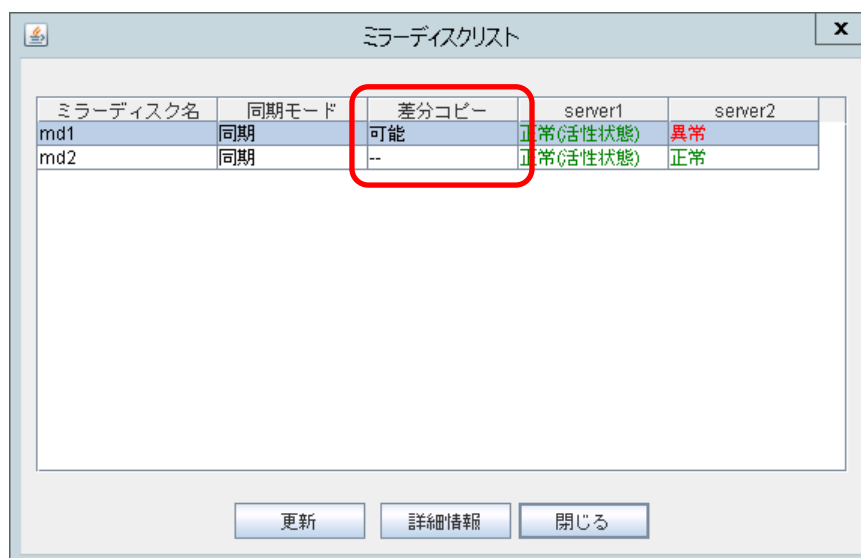
2.1.1 WebManager で確認する場合

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。

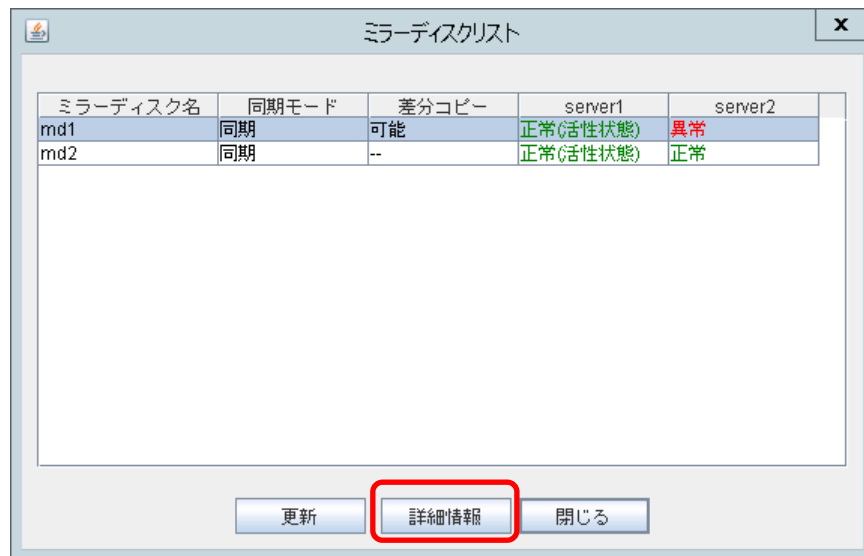
1. WebManager を起動します。
2. ツリービューの Servers を右クリックして「ミラーディスクリスト」を選択します。



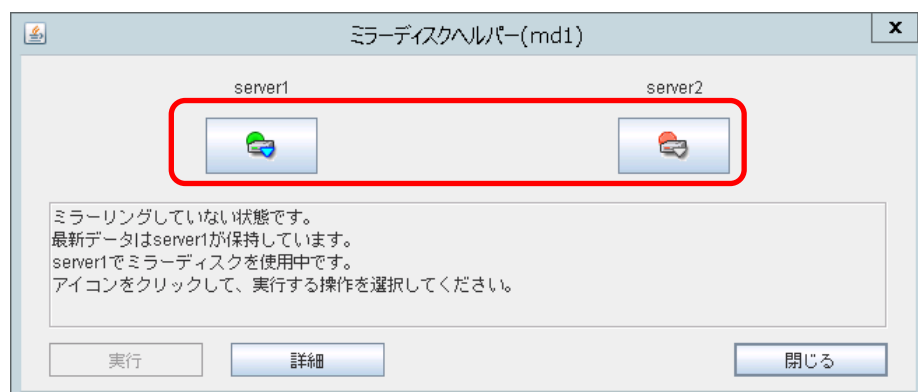
3. ミラーディスクリストのダイアログボックスが表示されます。
「差分コピー」欄を確認して、対象のミラーディスクリソースの差分コピーが可能となっているかどうかを確認してください。



4. 参照したい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照らし合わせて、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。)

| No | 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 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 | ミラー復帰手順 |
|----|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|---|
| | サーバ1 | サーバ2 | | | | |
| 1 | | | 【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 【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 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 |
| 2 |  |  | | | 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) |
| 3 | GREEN Active | RED Inactive | | 不可 (NG) | 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 |
| 4 | | | | | 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) |
| 5 | | | 【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 【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 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 |
| 6 |  |  | | | 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) |
| 7 | GREEN Inactive | RED Inactive | | 不可 (NG) | 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 |
| 8 | | | | | 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) |
| 9 | | | 【状態】 ・両サーバが最新データを保持していない ・両サーバで業務停止状態 【作業概要】 ・何れかのサーバを最新データ保持サーバとしたのち、最新データ保持サーバから非最新データ保持サーバへミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 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) |
| 10 |  |  | | | 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3-2 へ (強制ミラー復帰後に、手順2-2を実行) |
| 11 | RED Inactive | RED Inactive | | 不可 (NG) | 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) |
| 12 | | | | | 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3-2 へ (強制ミラー復帰後に、手順2-3を実行) |
| 13 | | | 【状態】 ・両サーバが最新データを保持していない ・サーバ1側で業務稼働状態 【作業概要】 ・何れかのサーバを最新データ保持サーバとしたのち、最新データ保持サーバから非最新データ保持サーバへミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 業務を停止して、ミラー復帰を実行する場合 | → 手順4-1 へ (業務を停止後に、手順3-1を実行) |
| 14 |  |  | | 不可 (NG) | 業務を停止して、ミラー復帰を実行する場合 | → 手順4-1 へ (業務を停止後に、手順3-1を実行) |

| No | 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 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 | ミラー復帰手順 |
|----|--|--|--|-------------------------------------|---|------------------------------|
| | サーバ1 | サーバ2 | | | | |
| 15 |  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を最新データ保持サーバとする操作が必要 | | 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 |
| 16 |  YELLOW Active |  YELLOW Inactive | [状態] ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰実行中 ・サーバ1側で業務稼働状態 | | | → 手順1-1 の 4) の時、この表示結果となります。 |
| 17 |  YELLOW Inactive |  YELLOW Inactive | [状態] ・ミラー復帰実行中 ・両サーバで業務停止状態 | | | → 手順2-1 の 4) の時、この表示結果となります。 |
| 18 |  BLUE Active |  BLUE Active | [状態] ・両サーバで業務稼働状態 [作業概要] ・両サーバのシャットダウンが必要 | | | → 手順6-1 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で、コマンドプロンプトを起動します。
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ます。

```
> clpstat -i
```

<表示例>

| | |
|---------------------|----------|
| [グループ0 : failover1] | |
| タイプ | : failov |
| コメント | |
| : | |
| : | |
| [リソース0 : 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、ミラーの状態と差分コピーの可否を確認します。

```
> 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 |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | --- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | --- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --- |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

ミラーの状態が表示されます (実線枠部分)

差分コピーの可否が表示されます (破線枠部分)

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`

| Mirror Name: md1 | |
|------------------|---------------|
| Server Name | Active Status |
| ----- | |
| server1 | Active |
| server2 | Inactive |

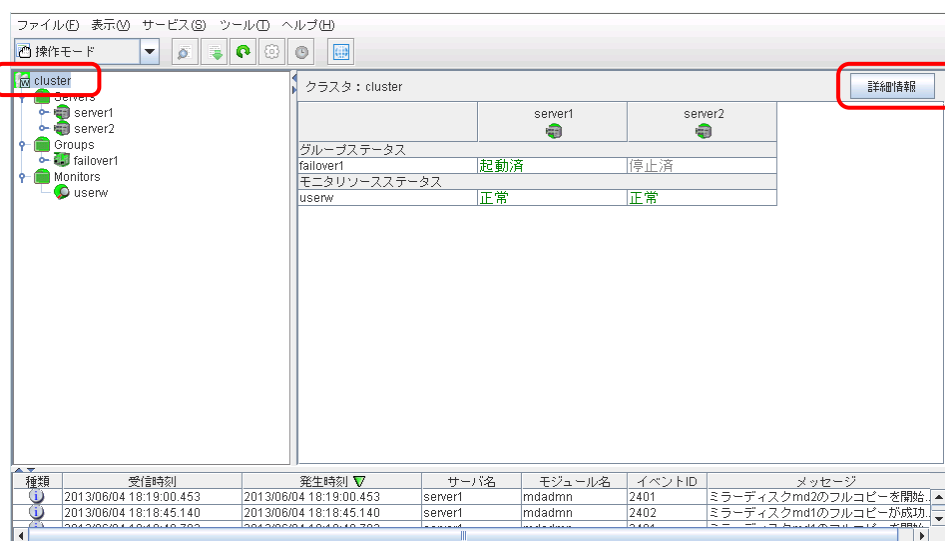
4. 『2.1.1 WebManagerで確認する場合』の手順の6)の表と照らし合わせて、参照すべきミラー復帰の手順を実行してください。
(サーバ1とサーバ2の表示が逆の場合には、手順のサーバ1とサーバ2を読み換えてください。)

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。その後、リストビューの「詳細情報」ボタン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。

| 遅延警告 | アラートサービス | ミラーディスク | ディスク | 自動復帰 | 省電力 | JVM 監視 |
|-------|----------|---------|-------|------|-----|--------|
| 情報 | ハートビートIF | タイムアウト | ポート番号 | リカバリ | | |
| 名前 | プロパティ | 設定値 | | | | |
| コメント | | | | | | |
| ステータス | | 正常 | | | | |

4. [ミラーディスク] 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。

| 遅延警告 | アラートサービス | ミラーディスク | ディスク | 自動復帰 | 省電力 | JVM 監視 |
|---------------------|----------|---------|-------|------|-----|--------|
| 情報 | ハートビートIF | タイムアウト | ポート番号 | リカバリ | | |
| 名前 | プロパティ | 設定値 | | | | |
| 自動ミラー初期構築 | | する | | | | |
| 自動ミラー復帰 | | する | | | | |
| 統計情報を採取する | | する | | | | |
| ミラーディスク切断リトライしきい値 | | 10 | | | | |
| ミラーディスク切断リトライインターバル | | 3 | | | | |
| ミラーディスク切断時最終動作 | | 強制切断する | | | | |

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。

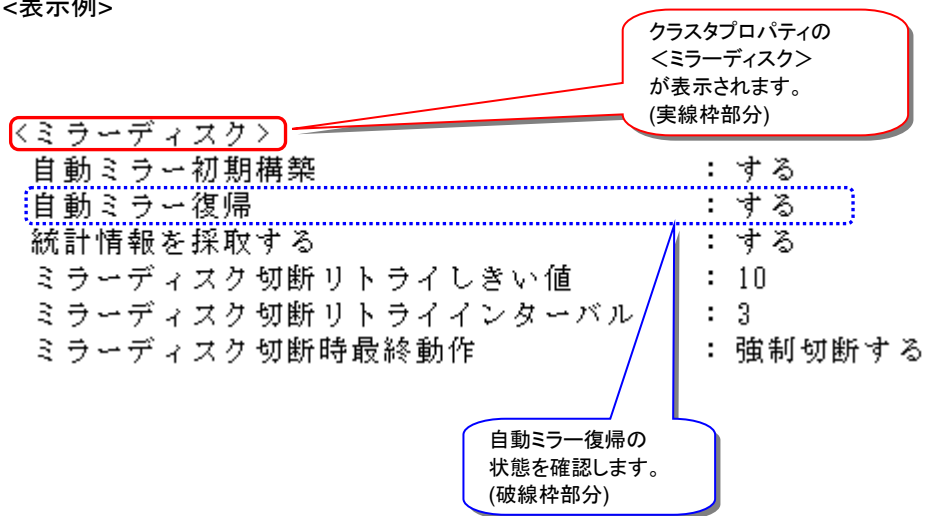
1. クラスタ構成のいずれかのサーバで、コマンドプロンプトを起動します。

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ます。

<表示例>



2.3異常状態のミラーディスクの内容を確認する

- ◆ 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：

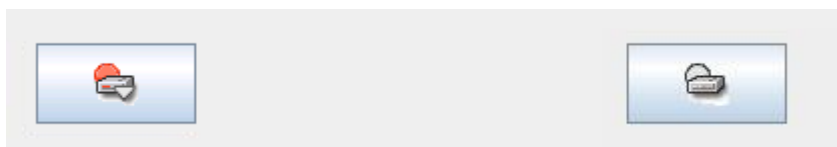
この手順を行うと、ミラーディスクヘルパーの詳細画面の「ミラーブレイク時刻」、「最終データ更新時刻」（clpmdstat --mirror コマンドで表示される「Break Time」、「Lastupdate Time」）が、この操作を行った時点の時刻に更新されることがあります。

注：

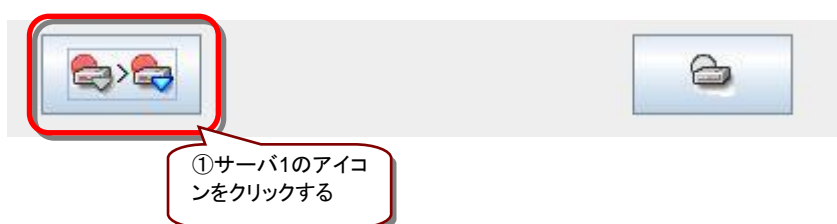
図中のサーバ2側のアイコンや状態は、操作時の状況によって異なります。

2.3.1 WebManager でアクセス可能な場合

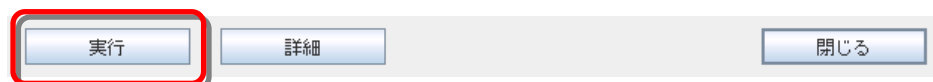
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください)



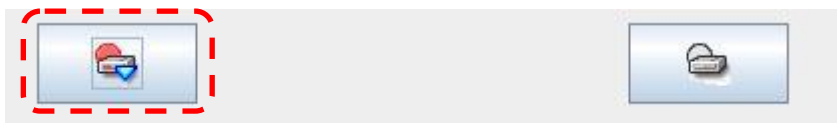
2. サーバ 1 のアイコンをクリックして 以下の状態にします。



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。

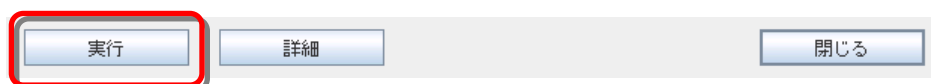


関連情報: このとき、ミラーディスクヘルパーの「詳細」をクリックしてミラーディスクリソースの「パーティションサイズ」や「パーティション使用率」を確認しておく、ミラー復帰に必要な時間が把握できます。(X3.0以降で、「差分コピー」が「不可」の場合。)
時間の概算方法については『第 3 章 ミラー復帰に必要な時間を確認する』を参照してください。

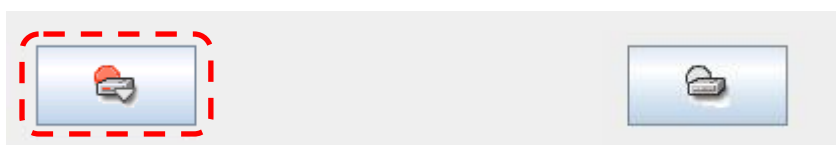
5. 内容の確認やバックアップ等、対象のミラーディスクへのアクセスが終了したら、サーバ1のアイコンをクリックして、以下の状態にします。
(マウントポイント配下に使用中のファイルなどが存在しないことを確認してから実行してください。)



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. サーバ 1 で、コマンドプロンプトを起動します。
2. clpmdctrl --active コマンドを実行します。

 > clpmdctrl --active <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状態を確認してください。

 > clpmdstat --active <ミラーディスクリソース名>

| Mirror Name: md1 | |
|------------------|---------------|
| Server Name | Active Status |
| server1 | Active |
| server2 | Inactive |

サーバ1で「Active」が表示されます。
(実線枠部分)

第 3 章

ミラー復帰に必要な時間を確認する

本章では、以下の構成で、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 単位サイズあたりのミラー復帰時間を見積もる」

過去に実行したミラー復帰の結果から実測値を取得し、その実測値を使用して、単位サイズあたりのミラー復帰の所要時間(秒/GB)を算出する手順について説明します。

「3.2 単位サイズあたりのミラー復帰時間から、総ミラー復帰時間を見積もる」

単位サイズあたりの所要時間(「3.1 単位サイズあたりのミラー復帰時間を見積もる」の結果など)を使用して、コピーサイズ分のミラー復帰時間を算出する手順について説明します。

3.1 単位サイズあたりのミラー復帰時間を見積もる

3.1.1 WebManager から見積もる方法

あらかじめ、フルコピーをおこなった時に WebManager からコピー情報を控えておき、それを利用してフルコピーの所要時間の目安を見積もる方法です。

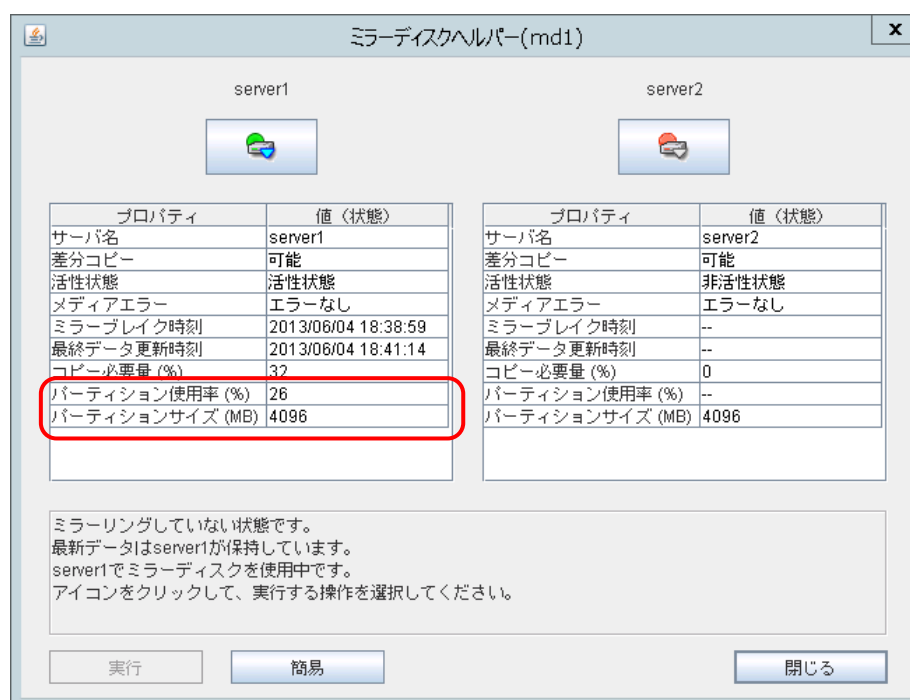
注:

本手順は、フルコピーの場合について、1 ギガバイトあたりにかかる所要時間の目安を見積もる手順です。

差分コピーについては対象外です。

1. フルコピーが完了した後、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)

「パーティション使用率」「パーティションサイズ」の値を控えてください。



2. WebManager を起動します。

画面下のアラートビューで、フルコピー開始のアラートが記録された時刻と、フルコピー成功のアラートが記録された時刻から、「フルコピーにかかった所要時間」の値を算出し、控えてください。

(例) フルコピー開始のアラートが記録された時刻 2014/01/01 01:11:11、
フルコピー成功のアラートが記録された時刻 2014/01/01 01:23:45 の場合
→ 1 時間 23 分 45 秒 - 1 時間 11 分 11 秒 = 754 秒

| 種類 | 受信時刻 | 発生時刻 ▼ | |
|----|-------------------------|-------------------------|--|
| ! | 2014/01/07 10:17:23.864 | 2014/01/07 10:17:22.517 | webmgr(IP=10.10.0.91)よりグループ failover の移行が完了しました。 |
| ! | 2014/01/07 10:17:05.833 | 2014/01/07 10:17:04.361 | ミラーディスクmdのフルコピーが成功しました。 |
| ! | 2014/01/07 10:15:48.614 | 2014/01/07 10:15:26.892 | ミラーディスクmdのフルコピーを開始しました。 |
| ! | 2014/01/07 10:15:25.677 | 2014/01/07 10:15:25.077 | 監視 userw1 は警告の状態です。(102 - ミラーディスク) |

3. これまでに控えた値を利用して、フルコピー1 ギガバイトあたりにかかる所要時間の目安を算出することができます。

(例) パーティション使用率 50(%)、パーティションサイズ 100GB(≒102400MB)、フルコピーにかかった所要時間 754 秒の場合
→ $754(\text{秒}) \div (100(\text{GB}) \times 50(\%)) \div 15 \text{ 秒/GB}$

WebManager からフルコピーの所要時間の目安を見積もる手順は、ここで終了です。

3.1.2 CLUSTERPRO のログファイルから見積もる方法

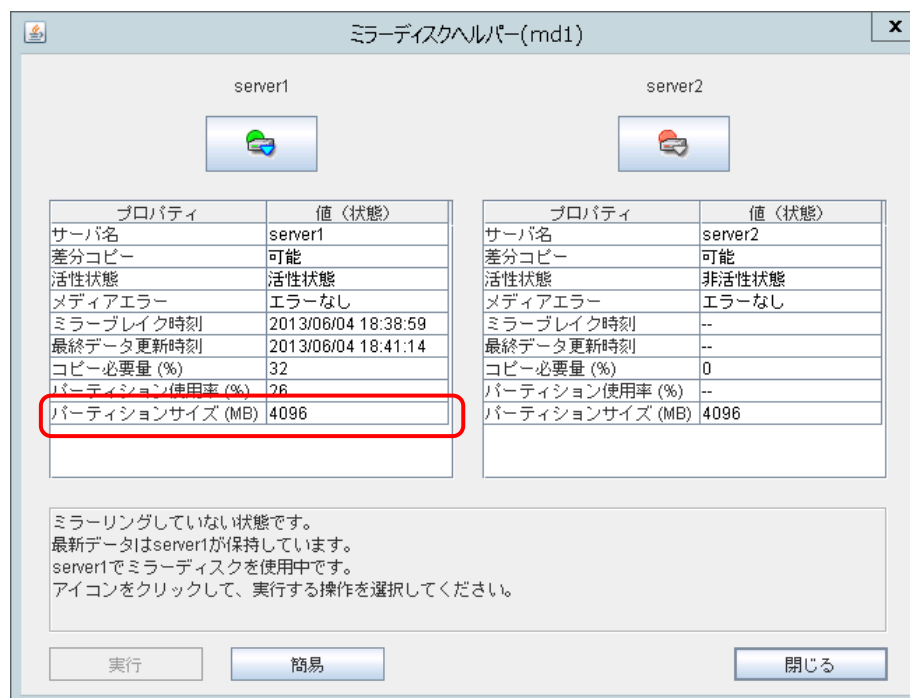
あらかじめ、コピーをおこなった時に、CLUSTERPRO のログファイルからコピー情報を控えておき、それを利用してコピーの所要時間の目安を見積もる方法です。

注:

本手順は、差分コピーあるいはフルコピーの場合について、1 ギガバイトあたりにかかる所要時間の目安を見積もる手順です。

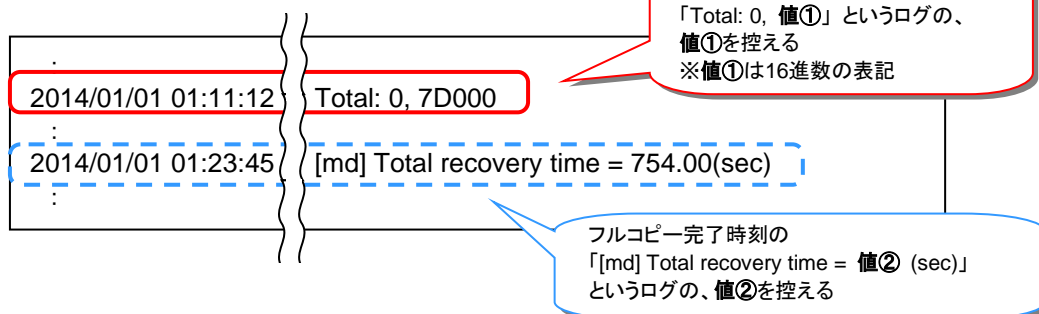
1. 差分コピーあるいはフルコピーが完了した後、ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください)

「パーティションサイズ」の値を控えてください。



2. CLUSTERPRO のログファイルを参照します。
CLUSTERPRO インストールフォルダ配下の log フォルダを確認し、mdadm0.log もしくは mdadm1.log(タイムスタンプの新しい方)をテキストエディタで開いてください。

下図の例を参考に、値①および値②を控えてください。



3. これまでに控えた値を利用して、差分コピーあるいはフルコピー1 ギガバイトあたりにかかる所要時間の目安を算出することができます。

コピーされるサイズ : 値① × パーティションサイズ ÷ 1(M)(※固定値)

所要時間の目安 : 値② ÷ コピーされるサイズ

(例) パーティションサイズ 100GB(≒102400MB)、値① 7D000(=10 進数で 512000)、
値② 754(秒) の場合

→ コピーされるサイズ : $7D000 \times 100(\text{GB}) \div 1(\text{M})(\text{※固定値})$
 $= 512000 \times 102400 (\text{MB}) \div 1(\text{M})$
 $= 50(\text{GB})$

所要時間の目安 : $754(\text{秒}) \div 50(\text{GB}) \div 15 \text{ 秒/GB}$

CLUSTERPRO のログファイルから差分コピーあるいはフルコピーの所要時間の目安を見積もる手順は、ここで終了です。

3.2 単位サイズあたりのミラー復帰時間から、総ミラー復帰時間を見積もる

注:

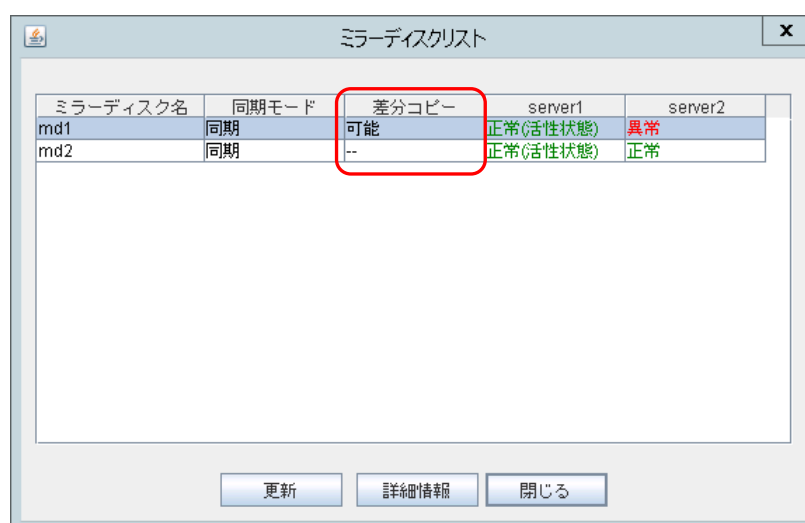
本手順書では、所要時間の目安として、1GB あたり 20 秒としています。

これはミラーディスクコネクタを 1000BASE-TX の LAN を使用して、スイッチング HUB を使用してサーバ間を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。

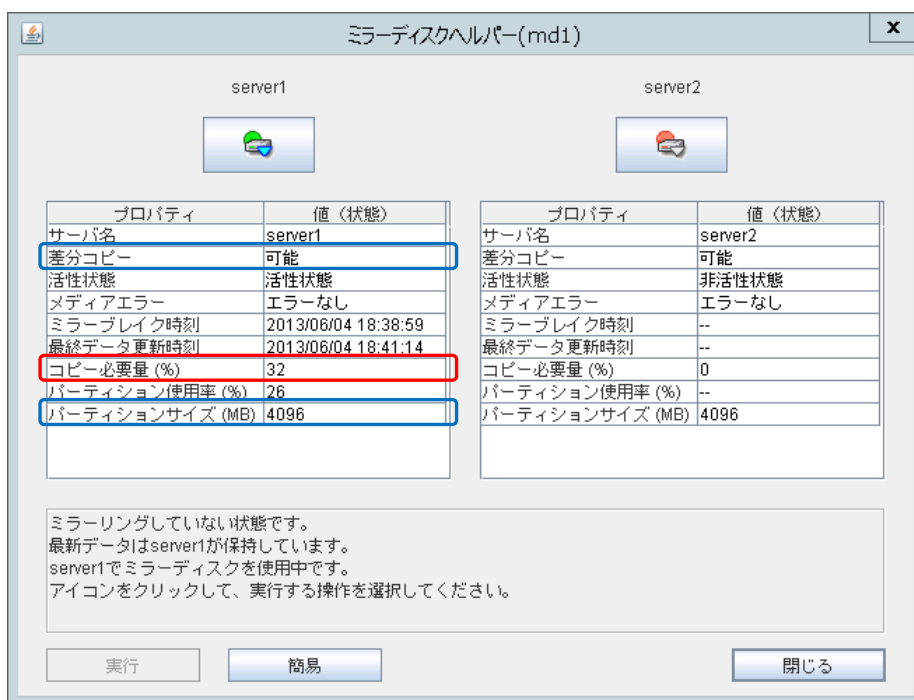
3.2.1 WebManager で確認する方法

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)



A. 「差分コピー」が「可能」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) 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(%)」とは、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
 $\rightarrow 976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\approx 47\text{GB})$

- (5) 所要時間は環境や状況にもよりますが、1GBあたり 20秒を目安としてください。

(例) $20(\text{秒/GB}) \times 47(\text{GB}) = 940\text{秒} \approx 15\text{分}$

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すべてがコピーされます。
- データパーティションのパーティションサイズから 1GBあたり 20秒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

$$\rightarrow 20(\text{秒/GB}) \times 954(\text{GB}) = 19080(\text{秒}) = 318(\text{分})$$

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、NTFS です。

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: clpmdctrl --recovery -vf コマンド(-vf 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20秒を目安としてください。

[方法2] fsutil 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

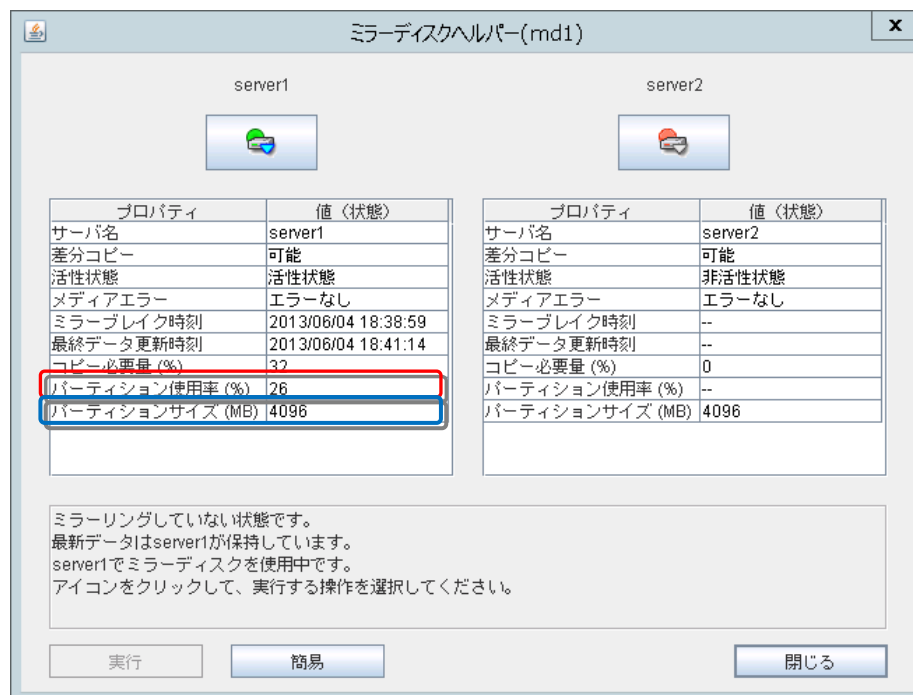
ファイルシステム上で使用しているサイズを算出して、1GBあたり20秒を目安としてください。

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、fsutil 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。
- (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20秒程度を目安としてください。

(例) $20(\text{秒/GB}) \times 47(\text{GB}) = 940\text{秒} \approx 15\text{分}$

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。

3.2.2 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で、コマンドプロンプトを起動します。
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 | | |
| md1 | server1 | server2 |
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | -- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

ミラーディスクリソース名が表示されます。
(実線枠部分)

差分コピーが可能かどうかの状態を確認します。
(破線枠部分)

A. 「Fast Copy」が「OK」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で、コマンドプロンプトを起動します。
 - (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 | | |
| md1 | server1 | server2 |
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | — |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | — |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 0% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

コピー必要量が表示されます。
(実線枠部分)

パーティションサイズが表示されます。
(破線枠部分)

- (3) 「Needed Copy Percent」(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
→ $976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\doteq 47\text{GB})$

- (4) 所要時間は環境や状況にもよりますが、1GBあたり 20秒を目安としてください。

(例) $20(\text{秒/GB}) \times 47(\text{GB}) = 940\text{秒} \doteq 15\text{分}$

差分コピーが可能(OK)な場合の時間の見積手順は、ここで終了です。

B. 「Fast Copy」が「NG」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20秒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

$$\rightarrow 20(\text{秒/GB}) \times 954(\text{GB}) = 19080(\text{秒}) = 318(\text{分})$$

差分コピー不可(NG)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、NTFS です。
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：clpmdctrl --recovery -vf コマンド(-vf 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20秒を目安としてください。

[方法2] fsutil 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20秒を目安としてください。

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、fsutil 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、clpmdstat --mirror コマンドを使用する場合:

- (1) クラスタ構成のいずれかのサーバで、コマンドプロンプトを起動します。
- (2) clpmdstat --mirror コマンドを実行してください。

> clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名>

| | | |
|--------------------------------|---------------------|---------|
| Mirror Status: Abnormal | | |
| md1 | server1 | server2 |
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | — |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | — |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 0% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

パーティション使用率が表示されます。(実線枠部分)

パーティションサイズが表示されます。(破線枠部分)

- (3) 「Volume Used Percent」(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
 $\rightarrow 976562(\text{MB}) \times 5(\%) = 48828\text{MB} (\approx 47\text{GB})$

- (4) 所要時間は環境や状況にもよりますが、1GBあたり20秒程度を目安としてください。

(例) $20(\text{秒/GB}) \times 47(\text{GB}) = 940\text{秒} \approx 15\text{分}$

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。



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：

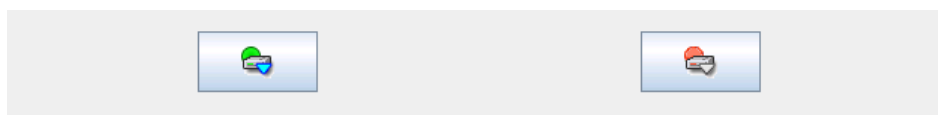
| ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  GREEN Active |  RED Inactive | [状態] ・サーバ1側で最新データを保持 ・サーバ1側で業務稼働状態 [作業概要] ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 業務を稼働したままで、ミラー復帰を実行する場合 |

注：

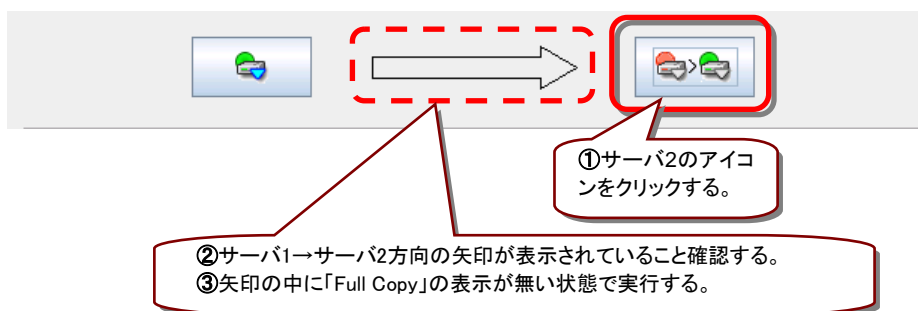
グループを起動した状態（業務を稼働した状態）でミラー復帰を並行して行うため、システムの負荷が高くなる可能性があります。

4.1.1 WebManager でおこなう場合

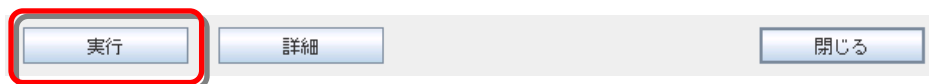
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



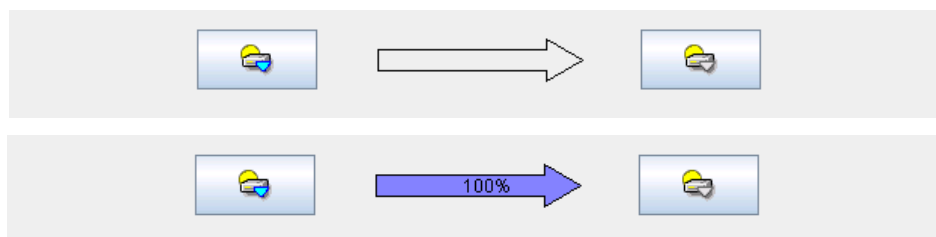
- コピー先のサーバ 2 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



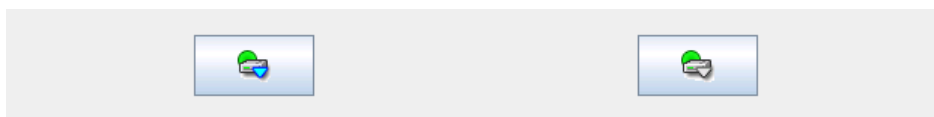
- 「実行」をクリックします。



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. クラスタ構成のミラーコピー元となるサーバで、コマンドプロンプトを起動します。
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ためには、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 | | |
|--------------------------------|---------------------|------------|
| mdl | server1 | server2 |
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | -- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

[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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | YELLOW | YELLOW |
| Recovery Status: | Value: Recovering | |
| Direction | server1 -> server2 | |
| Percent | 63 | |
| Used Time | 00:00:08 | |
| Left Time | 00:00:05 | |

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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | GREEN | GREEN |
| Fast Copy | NG | NG |
| Needed Copy Percent | 0% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 26% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

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:

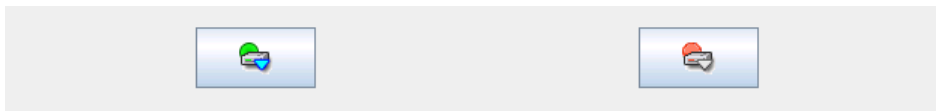
| ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  GREEN Active |  RED Inactive | [状態] ・サーバ1側で最新データを保持 ・サーバ1側で業務稼働状態 [作業概要] ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 不可 (NG) | 業務を稼働したままで、ミラー復帰を実行する場合 |

注:

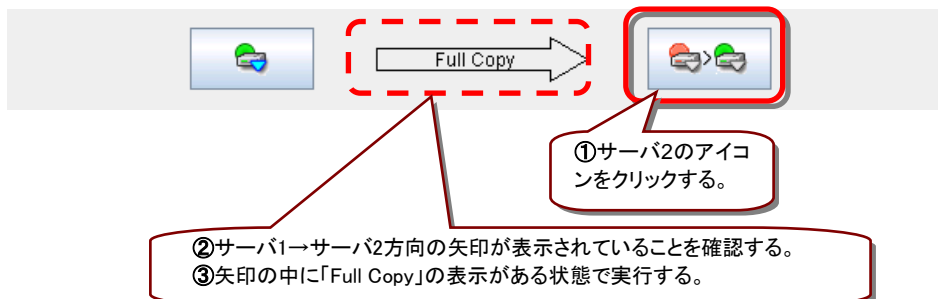
パーティション内のすべての領域をコピーするため、パーティションサイズが大きい場合や通信速度が遅い場合には、多くの時間がかかります。
 グループを起動した状態(業務を稼働した状態)でミラー復帰を並行して行うため、システムの負荷が高くなる可能性があります。

4.2.1 WebManager でおこなう場合

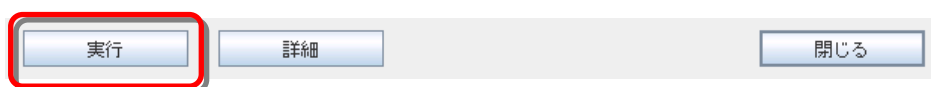
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
 (表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



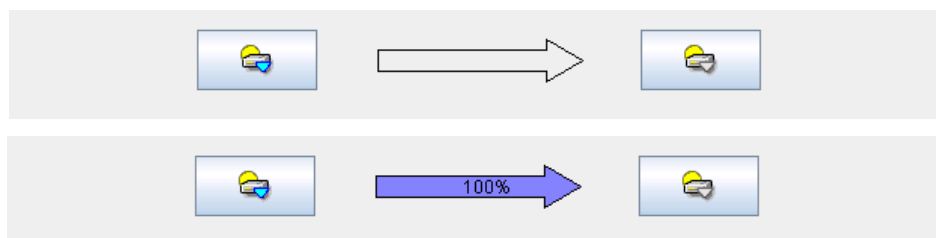
- コピー先のサーバ 2 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



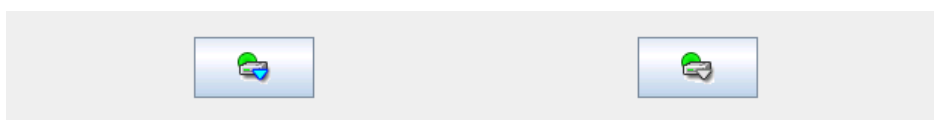
3. 「実行」をクリックします。



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1-2はここで終了です。

4.2.2 コマンドでおこなう場合

1. クラスタ構成のミラーコピー元となるサーバで、コマンドプロンプトを起動します。

2. 全面ミラー復帰を開始します。

clpmdctrl --recovery -f 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> -f
```

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ためには、clpmdstat コマンド等で状態を確認してください。

3. clpmdstat --mirror コマンド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>
```

[復帰開始前の場合]

「Mirror Status」が「Abnormal」のままとなっています。

| Mirror Status: Abnormal | | |
|--------------------------------|---------------------|------------|
| mdl | server1 | server2 |
| ----- | | |
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | -- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

[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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | YELLOW | YELLOW |
| Recovery Status: | Value | |
| Value: | Recovering | |
| Direction | server1 -> server2 | |
| Percent | 63 | |
| Used Time | 00:00:08 | |
| Left Time | 00:00:05 | |

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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | GREEN | GREEN |
| Fast Copy | NG | NG |
| Needed Copy Percent | 0% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 26% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

手順1-2はここで終了です。

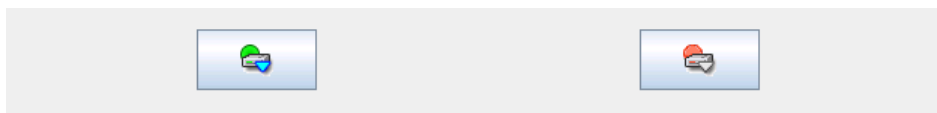
4.3 手順 1-3

- ◆ 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 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|--|-------------------------------------|---|
| 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 【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 可能 (OK) 不可 (NG) | 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

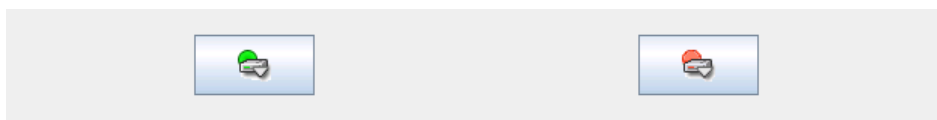
1. ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



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。

4.3.2 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で、コマンドプロンプトを起動します。

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
```

4. 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：

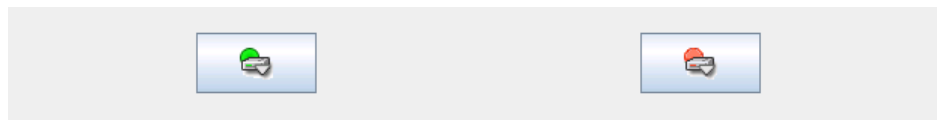
| ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|---|-------------------------------------|-------------------------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  GREEN Inactive |  RED Inactive | 【状態】 ・サーバ1側で最新データを保持 ・両サーバで業務停止状態 【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 可能 (OK) 不可 (NG) | 業務を停止したままで、ミラー復帰を実行する場合 |

注：

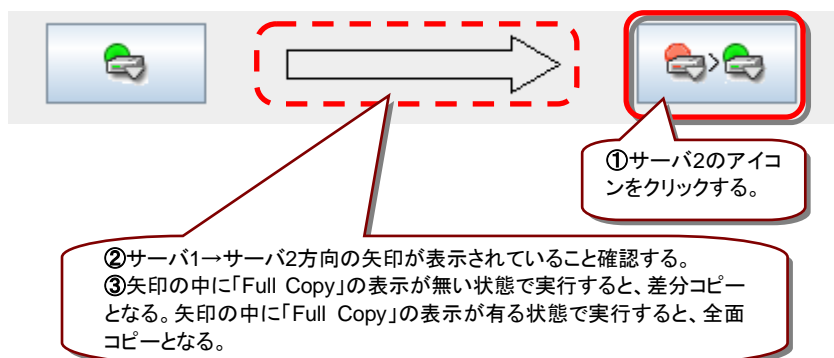
ミラー復帰が完了するまで、業務のフェイルオーバーグループは起動することができません。

4.4.1 WebManager でおこなう場合

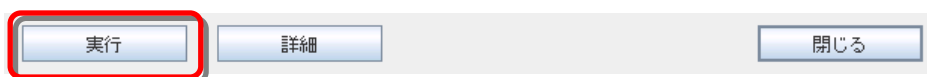
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



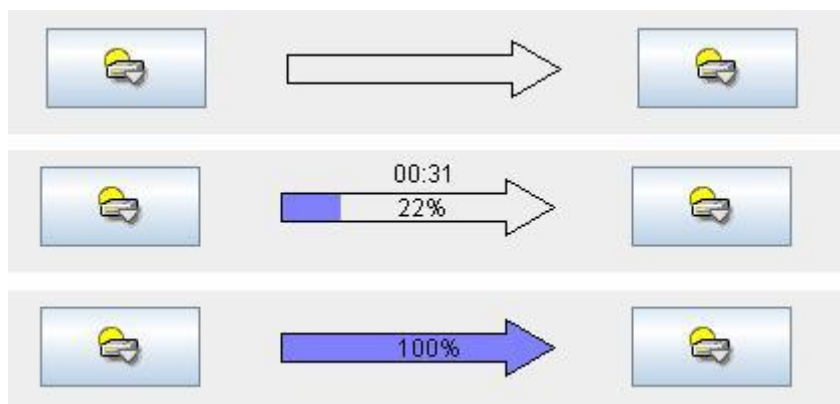
- コピー先となるサーバ 2 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



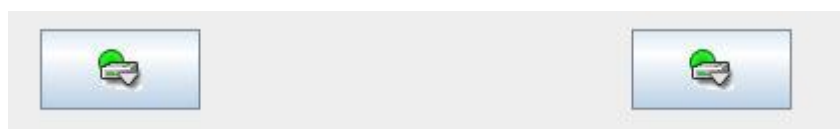
- 「実行」をクリックします。



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。)



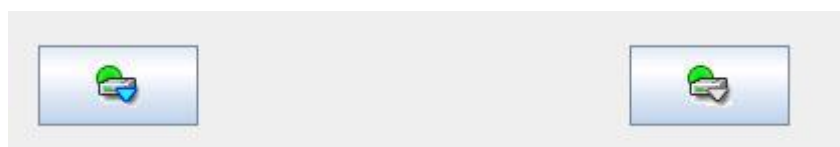
5. 以下の状態になれば、ミラー復帰は完了です。



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. クラスタ構成のミラーコピー元となるサーバで、コマンドプロンプトを起動します。
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ためには、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 | | |
|--------------------------------|---------------------|------------|
| mdl | server1 | server2 |
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | -- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

[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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | YELLOW | YELLOW |
| Recovery Status: | Value: Recovering | |
| Direction | server1 -> server2 | |
| Percent | 63 | |
| Used Time | 00:00:08 | |
| Left Time | 00:00:05 | |

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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | GREEN | GREEN |
| Fast Copy | NG | NG |
| Needed Copy Percent | 0% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 26% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

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。

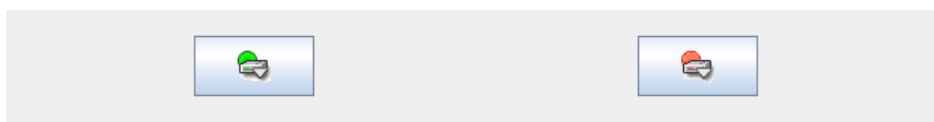
4.5 手順 2-2

- ◆ 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 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|---|-------------------------------------|------------------------------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  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 【作業概要】 ・サーバ1からサーバ2 へミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 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

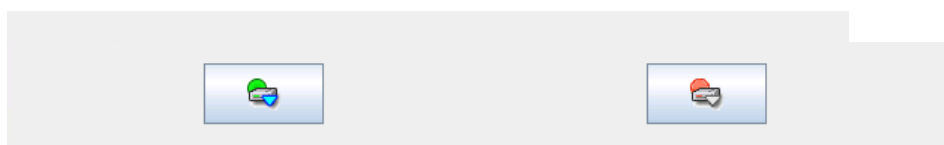
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



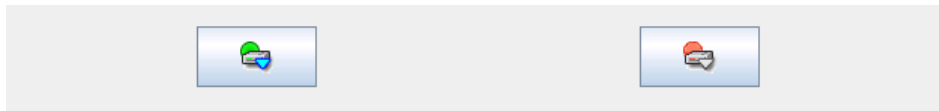
- サーバ 1 で業務のフェイルオーバーグループを起動します。
WebManager のツリービューで、業務のフェイルオーバーグループを起動してください。
(フェイルオーバーグループのステータスが「異常」になっていて「起動」を実行できない場合には、一旦「停止」を実行してから「起動」を実行してください。)



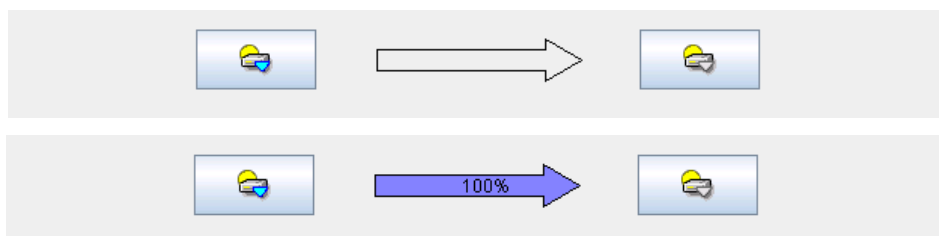
- 業務が開始されたことを確認します。



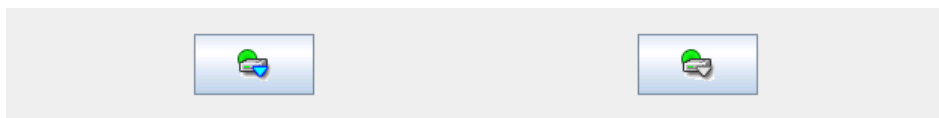
4. 自動ミラー復帰が OFF の場合や、ミラーの切り離し操作をおこなった場合や、ミラーディスクモニタリソースを停止しているような場合には、ミラー復帰が自動的に開始されません。
そのような場合には、手順1-1を参照して手動でミラー復帰を開始してください。
(自動ミラー復帰の設定の確認方法については、「2.2 自動ミラー復帰の設定状態を確認する」を参照してください。)



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. クラスタ構成のミラーコピー元となるサーバで、コマンドプロンプトを起動します。

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**

| mdl | server1 | server2 |
|---------------------|---------------------|---------|
| Mirror Color | GREEN | RED |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | -- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

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 | |
| Value: | Recovering | |
| Direction | server1 -> server2 | |
| Percent | 63 | |
| Used Time | 00:00:08 | |
| Left Time | 00:00:05 | |

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 |
| Fast Copy | NG | NG |
| Needed Copy Percent | 0% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 26% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

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：

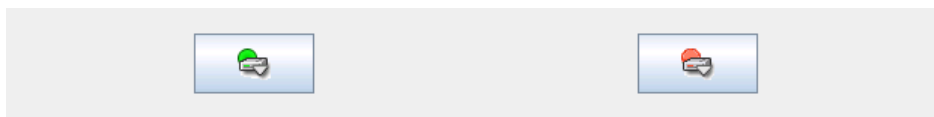
| ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|---|-------------------------------------|--------------------------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  GREEN Inactive |  RED Inactive | [状態] ・サーバ1側で最新データを保持 ・両サーバで業務停止状態 [作業概要] ・サーバ1からサーバ2へミラー復帰が必要 | 不可 (NG) | 業務を開始して、並行してミラー復帰を実行する場合 |

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、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 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。）



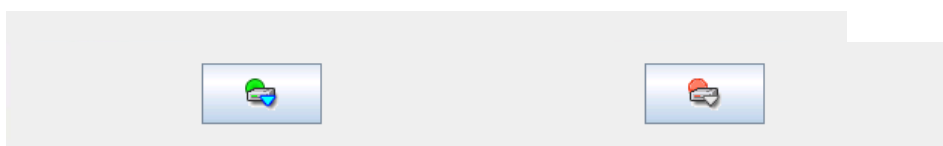
- 自動ミラー復帰を一時的に動作しないようにします。
 該当のミラーディスクリソースを監視している、ミラーディスクモニタリソースを、一時停止します。
 WebManager のツリービューで、該当のミラーディスクモニタリソースを右クリックして、「一時停止」を実行してください。



3. 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。)



4. 業務が開始されたことを確認します。



5. 手順1-2 を参照してミラー復帰を開始してください。
6. ミラー復帰後、ミラーディスクモニタリソースを、元に戻します。
WebManager のツリービューで、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。



手順2-3はここで終了です。

4.6.2 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 で、コマンドプロンプトを起動します。
2. 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。
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. 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。
サーバ 1 にて、下記コマンドを実行してください。

```
> 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。



8. 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
```

手順2-3はここで終了です。

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 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|--|-------------------------------------|--|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  RED Inactive |  RED Inactive | 【状態】 ・両サーバが最新データを保持していない ・両サーバで業務停止状態 【作業概要】 ・何れかのサーバを最新データ保持サーバとしたのち、最新データ保持サーバから非最新データ保持サーバへミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 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） |
| | | | 不可 (NG) | 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） |

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、『2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する』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 | | サーバ名 | server2 |
| 差分コピー | | 差分コピー | 不可 |
| 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 | 2013/06/07 08:33:36 | ミラーブレイク時刻 | -- |
| 最終データ更新時刻 | 2013/06/07 08:33:36 | 最終データ更新時刻 | -- |
| 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) | 4096 | パーティションサイズ (MB) | 4096 |

- 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 | 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 | 2013/06/10 08:28:26 | ミラーブレイク時刻 | 2013/06/10 08:27:51 |
| 最終データ更新時刻 | 2013/06/10 08:28:29 | 最終データ更新時刻 | 2013/06/10 08:28:55 |
| 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) | 4096 | パーティションサイズ (MB) | 4096 |

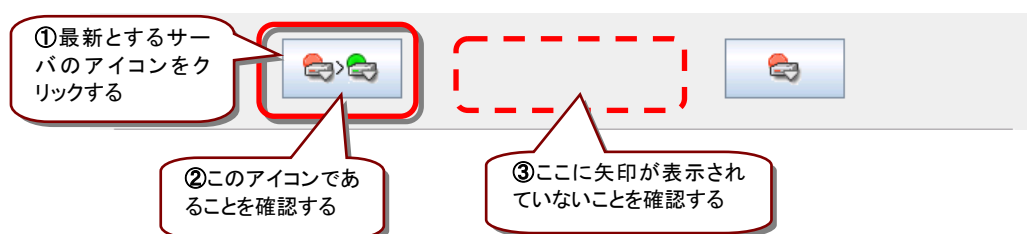
- 過去に、「両方のミラーディスクリソースがそれぞれ更新された」可能性があります。
- この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
「2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。

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)

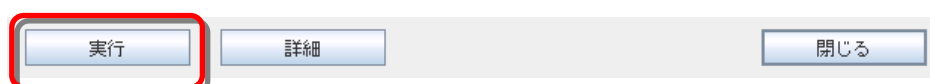
| プロパティ | 値 (状態) | プロパティ | 値 (状態) |
|-----------------|---------|-----------------|---------|
| サーバ名 | server1 | サーバ名 | server2 |
| 差分コピー | 不可 | 差分コピー | 不可 |
| 活性状態 | 非活性状態 | 活性状態 | 非活性状態 |
| メディアエラー | エラーなし | メディアエラー | エラーなし |
| ミラーディスク時刻 | -- | ミラーディスク時刻 | -- |
| 最終データ更新時刻 | -- | 最終データ更新時刻 | -- |
| 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) | 4096 | パーティションサイズ (MB) | 4096 |

- 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 Server 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」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。)



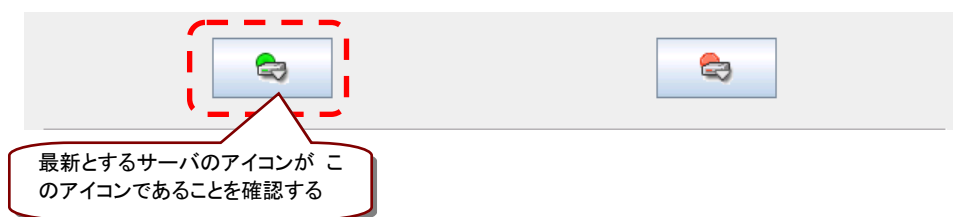
6. 「実行」をクリックします。



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. 手順2-1へ進んでください。

手順3-1はここで終了です。

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、『2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する』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 |
| Fast Copy | NG | NG |
| Lastupdate Time | 2013/06/07 08:33:36 | -- |
| Break Time | 2013/06/07 08:33:36 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | --% | --% |
| Volume Used Percent | --% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

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 |
| Fast Copy | NG | NG |
| Lastupdate Time | 2013/06/10 08:28:29 | 2013/06/10 08:28:55 |
| Break Time | 2013/06/10 08:28:26 | 2013/06/10 08:27:51 |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | --% | --% |
| Volume Used Percent | --% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

- 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」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 |
| Fast Copy | NG | NG |
| Lastupdate Time | -- | -- |
| Break Time | -- | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | --% | --% |
| Volume Used Percent | --% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

- 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 Server 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」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て、ミラー復帰を開始します。
最新データとするサーバで、コマンドプロンプトを起動して、clpmdctrl --force コマンドを実行してください。

```
> clpmdctrl --force <コピー元サーバ名> <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ためには、clpmdstat コマンド等で状態を確認してください。

4. 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 |
| Fast Copy | OK | OK |
| Lastupdate Time | 2013/06/06 17:23:43 | -- |
| Break Time | 2013/06/06 17:22:54 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | 25% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

[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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | YELLOW | YELLOW |
| Recovery Status: | Value: Recovering | |
| Direction | server1 -> server2 | |
| Percent | 63 | |
| Used Time | 00:00:08 | |
| Left Time | 00:00:05 | |

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 |
| <hr/> | | |
| Mirror Color | GREEN | GREEN |
| Fast Copy | NG | NG |
| Needed Copy Percent | 0% | 0% |
| Volume Used Percent | 26% | 26% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

5. 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>
```



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ます。

```
> clpstat
```

手順3-1はここで終了です。

4.8 手順 3-2

- ◆ 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 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|--|-------------------------------------|---|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  RED Inactive |  RED Inactive | 【状態】 ・両サーバが最新データを保持していない ・両サーバで業務停止状態 【作業概要】 ・何れかのサーバを最新データ保持サーバとしたのち、最新データ保持サーバから非最新データ保持サーバへミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 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 (NG) | 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） |

4.8.1 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する』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 | | サーバ名 | server2 |
| 差分コピー | | 差分コピー | 不可 |
| 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 |
| ミラーズレイク時刻 | 2013/06/07 08:33:36 | ミラーズレイク時刻 | -- |
| 最終データ更新時刻 | 2013/06/07 08:33:36 | 最終データ更新時刻 | -- |
| 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) | 4096 | パーティションサイズ (MB) | 4096 |

- 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 | 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 |
| ミラーズレイク時刻 | 2013/06/10 08:28:28 | ミラーズレイク時刻 | 2013/06/10 08:27:51 |
| 最終データ更新時刻 | 2013/06/10 08:28:29 | 最終データ更新時刻 | 2013/06/10 08:28:55 |
| 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) | 4096 | パーティションサイズ (MB) | 4096 |

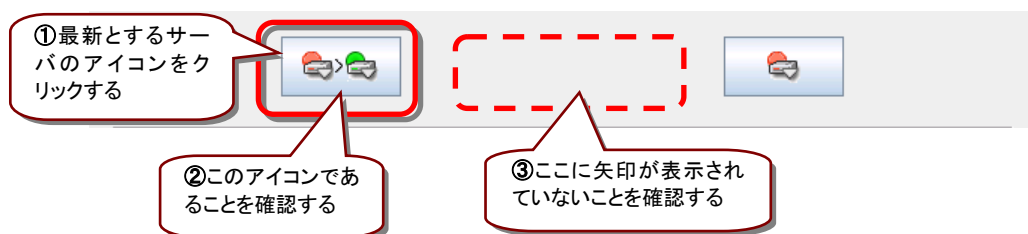
- 過去に、「両方のミラーディスクリソースがそれぞれ更新された」可能性があります。
- この操作だけでは、どちらのサーバを最新(コピー元)として使用すれば良いかの判断ができないため、ミラーディスクリソースとして設定しているパーティションを、サーバ上で実際にマウントして、データを参照します。
「2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」の手順を参照して、両サーバの各ミラーディスクにアクセスしてください。

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)

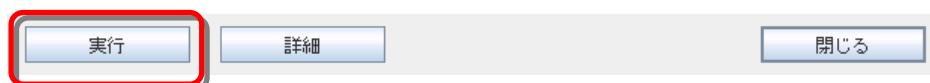
| プロパティ | 値 (状態) | プロパティ | 値 (状態) |
|-----------------|---------|-----------------|---------|
| サーバ名 | server1 | サーバ名 | server2 |
| 差分コピー | 不可 | 差分コピー | 不可 |
| 活性状態 | 非活性状態 | 活性状態 | 非活性状態 |
| メディアエラー | エラーなし | メディアエラー | エラーなし |
| ミラーディスク時刻 | -- | ミラーディスク時刻 | -- |
| 最終データ更新時刻 | -- | 最終データ更新時刻 | -- |
| 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) | 4096 | パーティションサイズ (MB) | 4096 |

- 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 Server 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」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。)



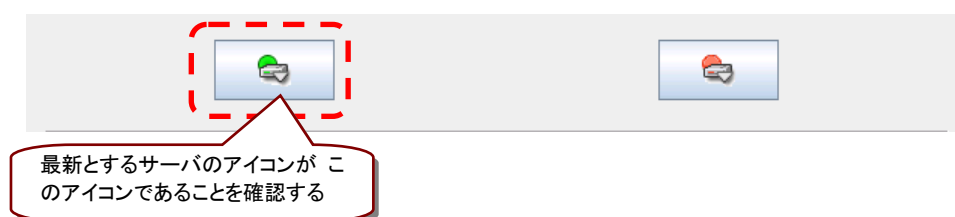
6. 「実行」をクリックします。



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。

| 差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果 | 作業条件 | 次に行う手順 |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| 可能 (OK) | 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 |
| 不可 (NG) | 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2-3 へ |

手順3-2はここで終了です。

4.8.2 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する』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 |
| Fast Copy | NG | NG |
| Lastupdate Time | 2013/06/07 08:33:36 | -- |
| Break Time | 2013/06/07 08:33:36 | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | --% | --% |
| Volume Used Percent | --% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

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 |
| Fast Conv | NG | NG |
| Lastupdate Time | 2013/06/10 08:28:29 | 2013/06/10 08:28:55 |
| Break Time | 2013/06/10 08:28:28 | 2013/06/10 08:27:51 |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | --% | --% |
| Volume Used Percent | --% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

- 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」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 |
| Fast Conv | NG | NG |
| Lastupdate Time | -- | -- |
| Break Time | -- | -- |
| Disk Error | OK | OK |
| Needed Copy Percent | --% | --% |
| Volume Used Percent | --% | --% |
| Volume Size | 4096MB | 4096MB |

- 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 Server 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 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」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で、コマンドプロンプトを起動し、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。

| 差分コピー (Diff Recovery) 可否の表示結果 | 作業条件 | 次に行う手順 |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------|
| 可能 (OK) | 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 |
| 不可 (NG) | 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2-3 へ |

手順3-2はここで終了です。

4.9 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：

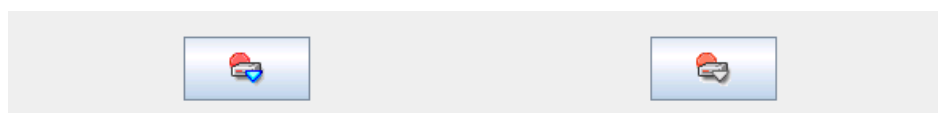
| ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|---|-------------------------------------|----------------------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  |  | 【状態】 ・両サーバが最新データを保持していない ・サーバ1側で業務稼働状態 【作業概要】 ・何れかのサーバを最新データ保持サーバとしたのち、最新データ保持サーバから非最新データ保持サーバへミラー復帰が必要 | 可能 (OK) | 業務を停止して、ミラー復帰を実行する場合 |
| | | | 不可 (NG) | 業務を停止して、ミラー復帰を実行する場合 |

注：

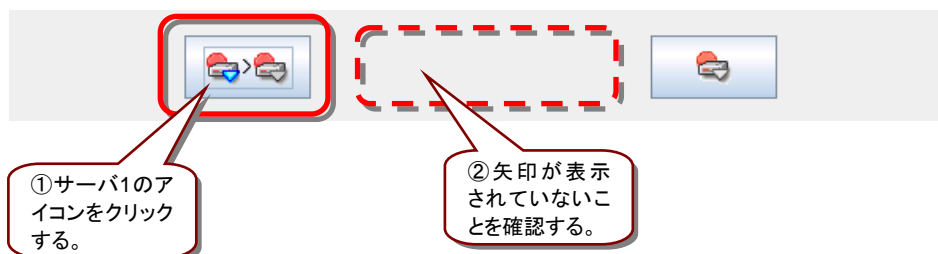
この状態でのミラー復帰は WebManager コマンドによる方法のみです。
コマンドではおこなえません。

4.9.1 WebManager でおこなう場合

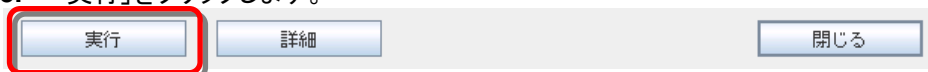
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
(表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する(第 2 章)」を参照してください。)



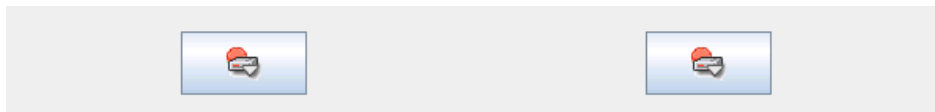
- サーバ 1 のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



- 「実行」をクリックします。



4. 以下の状態となることを確認してください。





5. 手順3-1へ進んでください。

手順4-1はここで終了です。

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 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|--|--|-------------------------------------|---|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  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を最新データ保持サーバとする操作が必要 | 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：

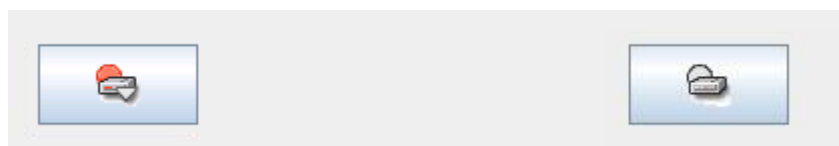
この状態でのミラー復帰は WebManager コマンドによる方法のみです。コマンドではおこなえません。

注：

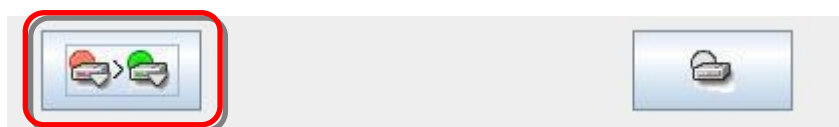
起動可能なサーバでミラーディスクをアクセスできるようにします。この手順の後に他のサーバ（起動できていなかったサーバ）が起動できるようになっても、そのサーバのデータを「最新のデータ」として扱うことはできません。

4.10.1 WebManager でおこなう場合

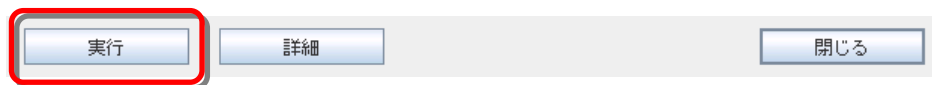
- ミラーディスクヘルパーの画面を表示します。
（表示手順は「ミラーディスクリソースの状態を確認する（第 2 章）」を参照してください。）



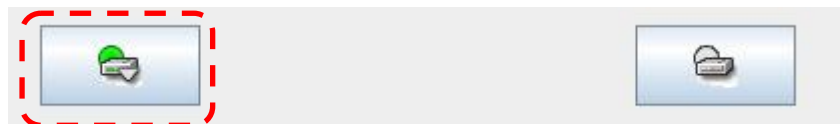
- ミラーディスクの内容を事前に参照したい場合には、「2.3 異常状態のミラーディスクの内容を確認する」の手順を参照してアクセスしてください。
- サーバ1のアイコンをクリックして、以下の状態にします。



4. 「実行」をクリックします。



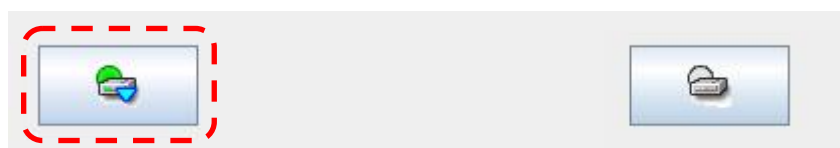
5. ミラーディスクの状態が、正常状態に変わります。



6. 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(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。

4.11 手順 6-1

- ◆ この手順を行う前のミラーディスクリソースの状態:

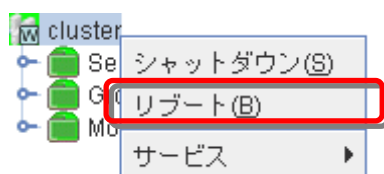
| ミラーディスクヘルパー (clpmdstat コマンド) の表示結果 | | 状態と作業概要 | 差分コピー (Fast Copy) 可否の 表示結果 | 作業条件 |
|---|---|--|-------------------------------------|------|
| サーバ1 | サーバ2 | | | |
|  BLUE Active |  BLUE Active | [状態] ・両サーバで業務稼働状態 [作業概要] ・両サーバのシャットダウンが必要 | | |

注:

両サーバで業務が開始(活性)している異常な状態です。
データ破損など障害の発生する可能性があるため、以下の手順以外の操作は行わないでください。

4.11.1 WebManager でおこなう場合

- WebManager のツリービューで、クラスタ名を右クリックして「リブート」を選択します。両サーバがリブートします。



- 両サーバがリブートした後、「2.1 ミラーディスクリソースの状態を確認する」の手順 6 を参照して、ミラー復帰を実行してください。

手順6-1はここで終了です。