

# 「CLUSTERPRO 丸ごとシステムバックアップ構成」 のススメ

クラスタ構築から簡単システムバックアップ手順まで

# 目次

1.	はじめに .....	1
2.	システム設定概要 .....	1
3.	CLUSTERPROの導入 .....	2
4.	システムバックアップ .....	20
5.	留意事項 .....	41

# 1.はじめに

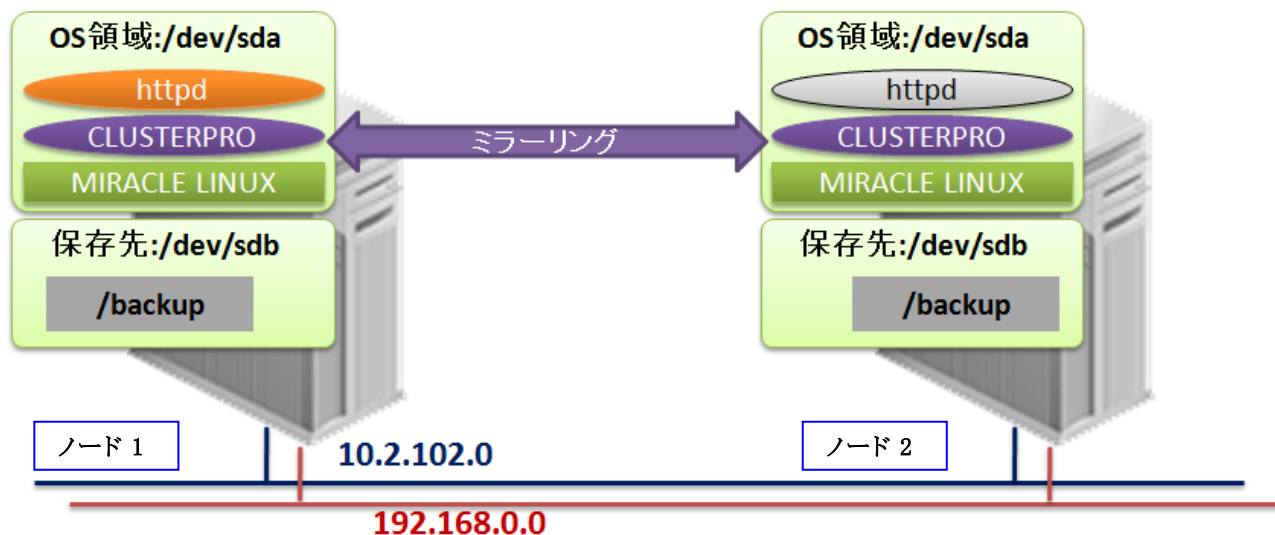
”CLUSTERPRO 丸ごとシステムバックアップ構成”とは、MIRACLE System Savior を用いた CLUSTERPRO X のシステムバックアップの推奨構成になります。

ここでは CLUSTERPRO X ミラーリング構成の構築手順から、”CLUSTERPRO 丸ごとシステムバックアップ構成”の設定、実施手順について紹介します。

# 2.システム設定概要

”CLUSTERPRO 丸ごとシステムバックアップ構成”の特徴として、クラスタ構成する各ノードのシステムバックアップを互いに持ち合う構成となります。今回は、以下のような CLUSTERPRO ミラーリング構成の Web サーバのクラスタ環境を想定します。ここでは、説明簡易化のため、OS とミラー領域を同一ディスクに割り当てていますが、可用性を考慮し別ディスクに割り当てた構成でもバックアップ可能です。また、OS が Windows で CLUSTERPRO X for Windows の環境においても同様の考え方でバックアップ可能です。

## システム構成



## ソフトウェア構成

区分	詳細
OS	Asianux Server 4 SP1 == MIRACLE LINUX V6(x86-64) カーネル: kernel-2.6.32-131.12.1.el6.x86_64
CLUSTERPRO	MIRACLE CLUSTERPRO X (CLUSTERPRO X 3.1.1-2) MIRACLE CLUSTERPRO X Replicator インターネットサーバ監視オプション X
システムバックアップ	MIRACLE System Savior V1R4 (1.4.0192)

## ディスク設定

デバイス名	サイズ	マウントポイント	ファイルシステム
/dev/sda1	200MB	/boot	ext4

/dev/sda2	10GB	/	ext4
/dev/sda3	4GB		swap
/dev/sda5	6GB	/www データパーティション	ext4
/dev/sda6	20MB	クラスタパーティション	
/dev/sdb1	20GB	/backup	ext4

## ネットワーク設定

項目	ノード 1	ノード 2
ホスト名	bay03	bay06
eth0 (パブリック)		
IP アドレス	10.2.102.13	10.2.102.16
ネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0
ゲートウェイ	10.2.102.1	10.2.102.1
eth1 (インターコネクト/ミラーコネクト)		
IP アドレス	192.168.0.1	192.168.0.2
ネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

# 3.CLUSTERPROの導入

## 3.1.CLUSTERPROのインストール

本手順では MIRACLE CLUSTERPRO X として Asianux Server4 == MIRACLE LINUX V6 対応版 (内部バージョン: 3.1.1-2) を使用しました。

「MIRACLE CLUSTERPRO X/MIRACLE FAILSAFE インストール CD」を CD ドライブにセットし、マウントします。マウントディレクトリ直下にある install\_cluster.sh スクリプトを実行し、インストールを開始します。両ノードで CLUSTERPRO インストール、及びライセンスキー登録の一連の作業を実施します。以下の作業は両ノードで実施します。

```
# /media/install_cluster.sh
*Published at 2012-02-14.

[MIRACLE CLUSTERPRO X] (x86-64)
  1. Install CLUSTERPRO X          *ver 3.1.1-2
  2. Register TRIAL License        *by 2012/05/01

[MIRACLE FailSafe] (x86-64)
  3. Install MIRACLE FailSafe      *ver 3.1.1-2
** THE TRIAL LICENSE IS VALID FOR ONE MONTH AFTER INSTALLATION **

  4. Uninstall CLUSTERPRO / MIRACLE FailSafe
  5. Check the MD5 checksums for RPMs

  6. Add-on Miracle Scripts
  7. Delete Miracle Scripts
  8. Read Me First![Quick Installation Guide]

Select:(Q) >
```

CLUSTERPRO X をインストールする場合には、"1"を入力します。

```
Install the CLUSTERPRO X. [Y/N]:(N) > y
Start installing the CLUSTERPRO X ....
Preparing... ##### [100%]
1:clusterpro ##### [100%]
[INFO]: The operation was successful
```

Miracle Support Scripts をインストールします。

```
Add-on the Miracle Support Scripts. [Y/N]:(N) > y
*Add-on Miracle Scripts.
----- Add/Mod files -----
Mod:/usr/sbin/clplog.sh *Collect Miracle/Oracle information.
Add:/usr/sbin/clp_ml.sh *Control CLUSTERPRO Services.
Add:/usr/sbin/clp_mltool.sh *Check CLUSTERPRO Logs/Licenses/Divers/RPMs.
[INFO]: The operation was successful
```

最後に、セットアップに必要な CLUSTERPRO サービスを起動します。

```

Start CLUSTERPRO services(evt|trn|webmgr|alertsnc) [Y/N]:(N) > y
----- start services -----
Starting clusterpro event:                [ OK ]
Starting clusterpro trnsv:                [ OK ]
Starting clusterpro webmanager server:    [ OK ]
Starting clusterpro webalert:             [ OK ]
Please startup clusterpro_md, clusterpro manually.

```

続けて試用版ライセンスキーの登録を行います。

今回は、本体”BASE31”ライセンス、ミラーリング”REPL31”ライセンス、インターネットサーバ監視オプション”ISAG31”を使用します。

```

Register the trail BASE31 licenses.(by 2012/05/01) [Y/N]:(N) > y
----- BASE31 TRIAL -----
< Cluster License CLUSTERPRO X 3.1 for Linux <TRIAL> >
  User name..... miracle
  End date..... 2012/05/01
  Status..... valid

Register the trail REPL31 licenses.(by 2012/05/01) [Y/N]:(N) > y
Registering the Primery Server or Secondary Server. [P/S]:(N) > p ※片ノード”s”を指定
----- REPL31 TRIAL -----
< Cluster License CLUSTERPRO X Replicator 3.1 for Linux <TRIAL> >
  User name..... miracle
  End date..... 2012/05/01
  Status..... valid

Register the trail ISAG31 licenses.(by 2012/05/01) [Y/N]:(N) > y
Registering the Primery Server or Secondary Server. [P/S]:(N) > p ※片ノード”s”を指定
----- ISAG31 TRIAL -----
< Cluster License CLUSTERPRO X Internet Server Agent 3.1 for Linux <TRIAL> >
  User name..... miracle
  End date..... 2012/05/01
  Status..... valid

```

## 3.2. クラスタ構成の構築

CLUSTERPRO では Web ブラウザで動作する WebManager クライアントでクラスタの構築、及び運用管理を行います。クラスタ構築の詳細は、CLUSTERPRO マニュアル”システム構築ガイド”参照して下さい。

[http://www.nec.co.jp/clusterpro/clp/linux/document/x31\\_1.html](http://www.nec.co.jp/clusterpro/clp/linux/document/x31_1.html)

### 3.2.1. クラスタの構成情報

今回は、以下の構成でクラスタを構築します。

	設定パラメータ	設定値
クラスタ構成	クラスタ名	cluster
	サーバ数	2
	フェイルオーバーグループ数	2
	モニタリソース数	4
	ハートビートリソース	LAN ハートビート数
		COM ハートビート数
1 台目のサーバの情報 (マスターサーバ)	サーバ名	bay03
	インターコネクトの IP アドレス	192.168.0.1
	パブリックの IP アドレス	10.2.102.13
2 台目のサーバの情報	サーバ名	bay06
	インターコネクトの IP アドレス	192.168.0.2
	パブリックの IP アドレス	10.2.102.16
1 つ目のグループ (Web マネージャ用)	グループ名	ManagementGroup
	起動サーバ	bay03 → bay06
	グループリソース数	1
	1 つ目のグループリソース	タイプ
		グループリソース名
		IP アドレス
2 つ目のグループ (業務用アプリケーション)	グループ名	failover
	起動サーバ	bay03→bay06
	グループリソース数	3
	1 つ目のグループリソース	タイプ
		グループリソース名
		IP アドレス
	2 つ目のグループリソース	タイプ
		グループリソース名
		データパーティション
		クラスタパーティション
		マウントポイント
		ファイルシステム
	3 つ目のグループリソース	タイプ
		グループリソース名
		起動スクリプト
		停止スクリプト
1 つ目のモニタリソース (デフォルト登録済み)	タイプ	user mode monitor
	モニタリソース名	userw
2 つ目のモニタリソース (デフォルト登録済み)	タイプ	mirror disk connect monitor
	モニタリソース名	mdnw1
3 つ目のモニタリソース (デフォルト登録済み)	タイプ	mirror disk monitor
	モニタリソース名	mdw1
4 つ目のモニタリソース	タイプ	http monitor
	モニタリソース名	httpw
	監視タイミング	活性時(対象リソース:exec)
	監視先	localhost:80
	異常検出時	1. exec リソース(httpd)再活性 2. failover グループフェイルオーバー 3. 最終動作は何もしない

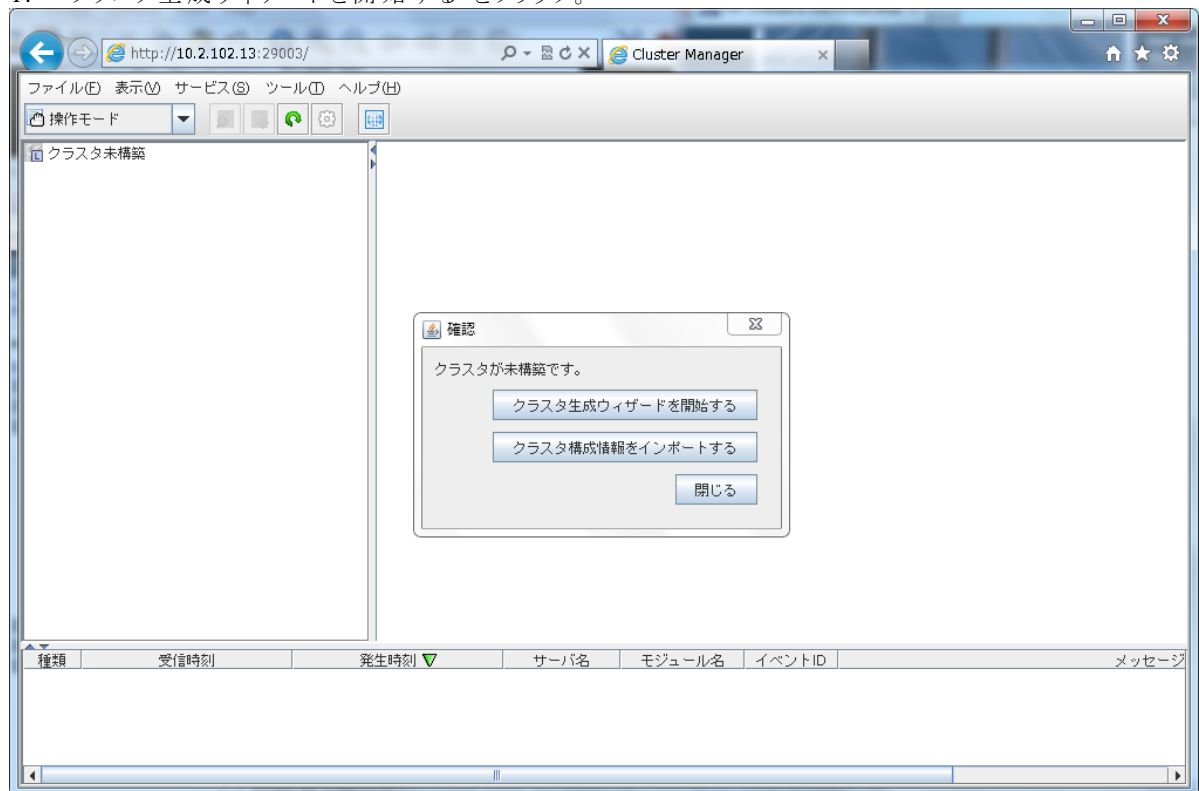
### 3.2.2.Web Managerクライアントの起動

Web ブラウザで[http:10.102.13:29003]へアクセスし、WebManager クライアントを起動します。

### 3.2.3.クラスタ生成作業

WebManager 初期アクセス時に、“クラスタ生成ウィザード”が自動的に起動します。

1. “クラスタ生成ウィザードを開始する”をクリック。

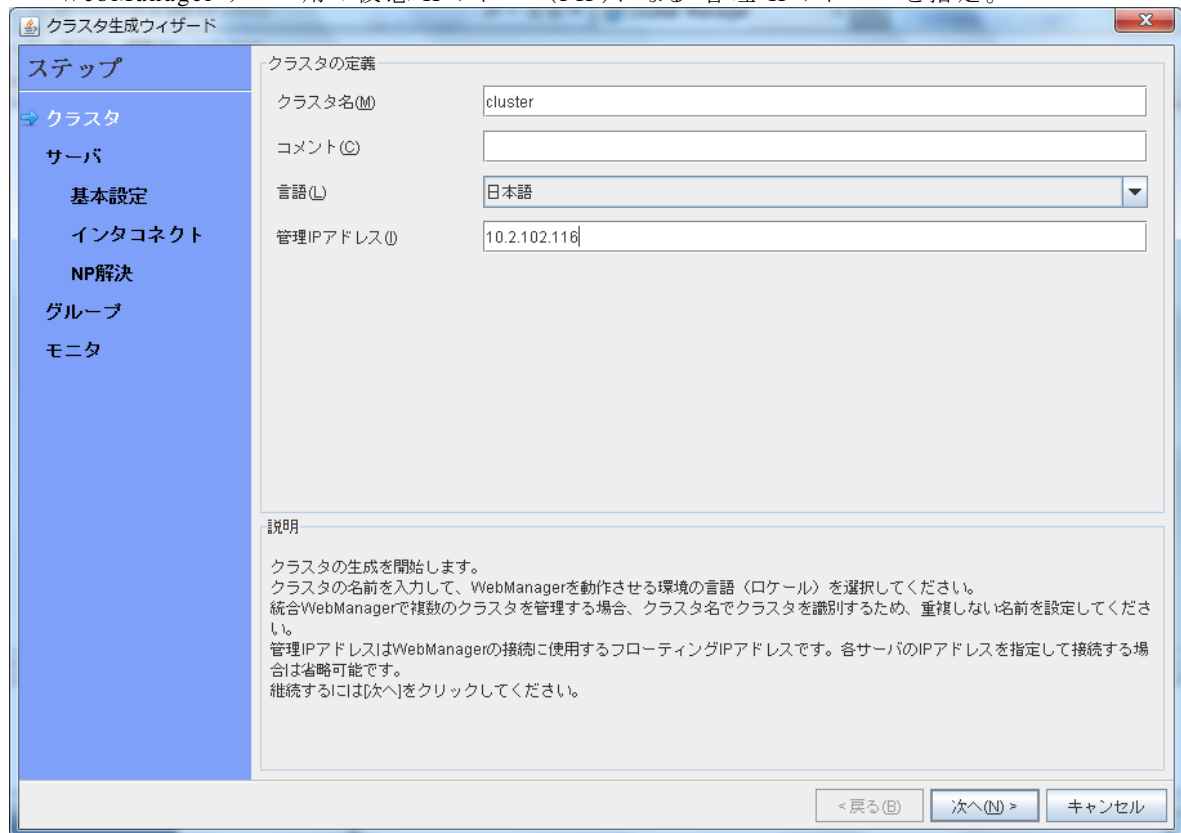




## 2. クラスタ

“クラスタ名”を指定。

WebManager サーバ用の仮想 IP アドレス(FIP)になる”管理 IP アドレス”を指定。



**クラスタ生成ウィザード**

**ステップ**

- クラスタ
- サーバ
- 基本設定
- インタコネクト
- NP解決
- グループ
- モニタ

**クラスタの定義**

クラスタ名(M)

コメント(C)

言語(L)

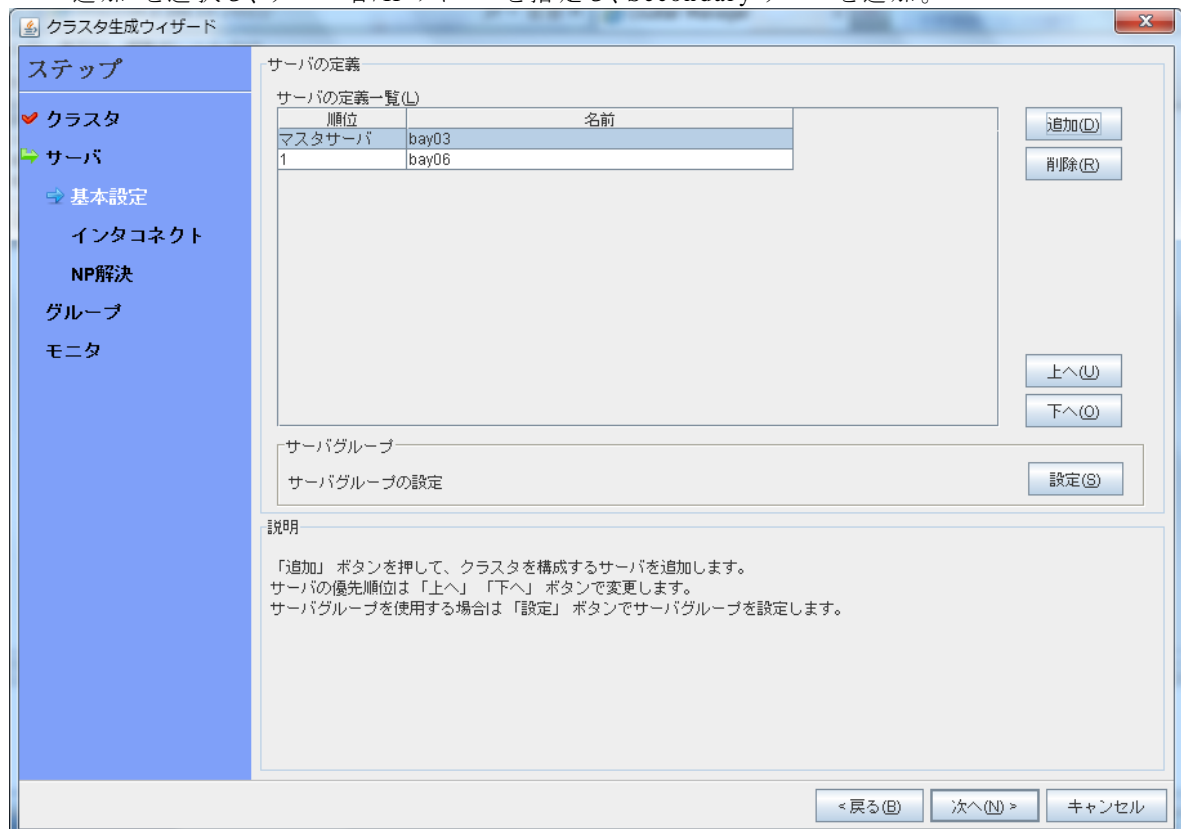
管理IPアドレス(I)

**説明**

クラスタの生成を開始します。  
 クラスタの名前を入力して、WebManagerを動作させる環境の言語（ロケール）を選択してください。  
 統合WebManagerで複数のクラスタを管理する場合、クラスタ名でクラスタを識別するため、重複しない名前を設定してください。  
 管理IPアドレスはWebManagerの接続に使用するフローティングIPアドレスです。各サーバのIPアドレスを指定して接続する場合は省略可能です。  
 継続するには[次へ]をクリックしてください。

## 3. サーバ — 基本設定

“追加”を選択し、サーバ名/IPアドレスを指定し、Secondaryサーバを追加。



**クラスタ生成ウィザード**

**ステップ**

- クラスタ
- サーバ
- 基本設定
- インタコネクト
- NP解決
- グループ
- モニタ

**サーバの定義**

サーバの定義一覧(L)

順位	名前
マスタサーバ	bay03
1	bay06

**サーバグループ**

サーバグループの設定

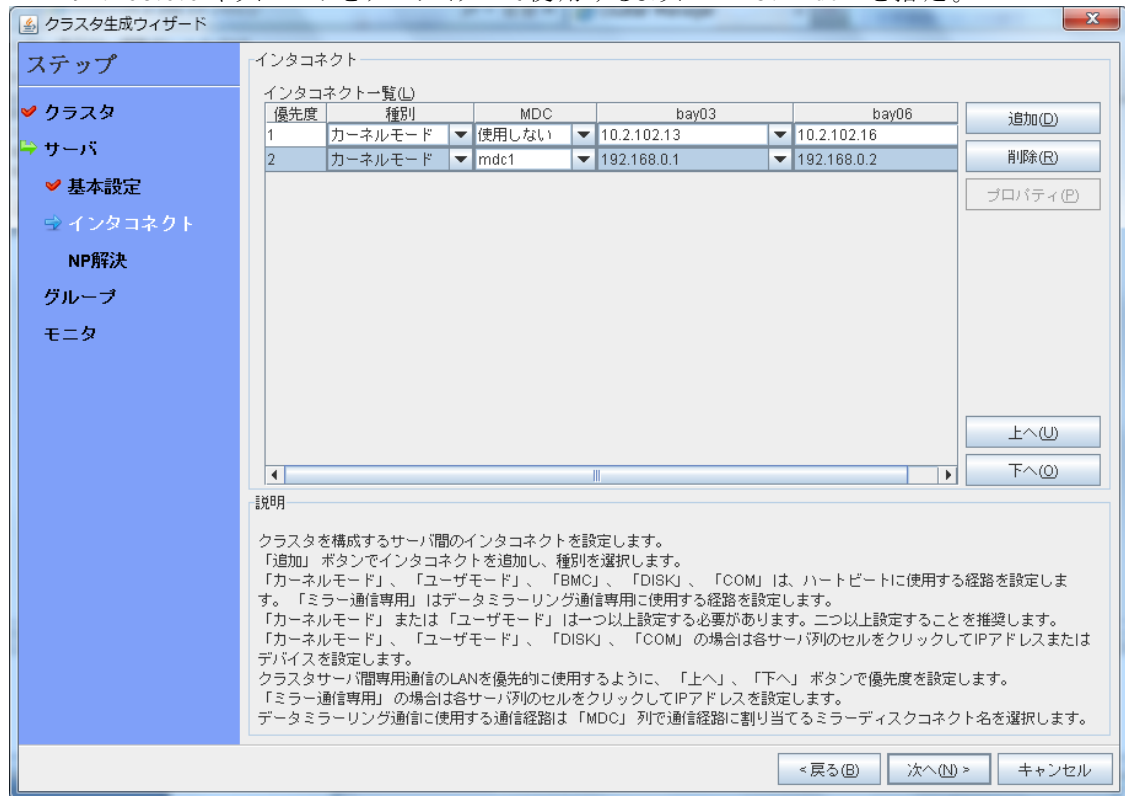
**説明**

「追加」ボタンを押して、クラスタを構成するサーバを追加します。  
 サーバの優先順位は「上へ」「下へ」ボタンで変更します。  
 サーバグループを使用する場合は「設定」ボタンでサーバグループを設定します。

#### 4. サーバ – インタコネクト

LAN ハートビートで使用される IP アドレスが各ノード毎追加されていることを確認。

192.168.0.0 ネットワークをデータミラーで使用するように MDC:"mdc1"を指定。



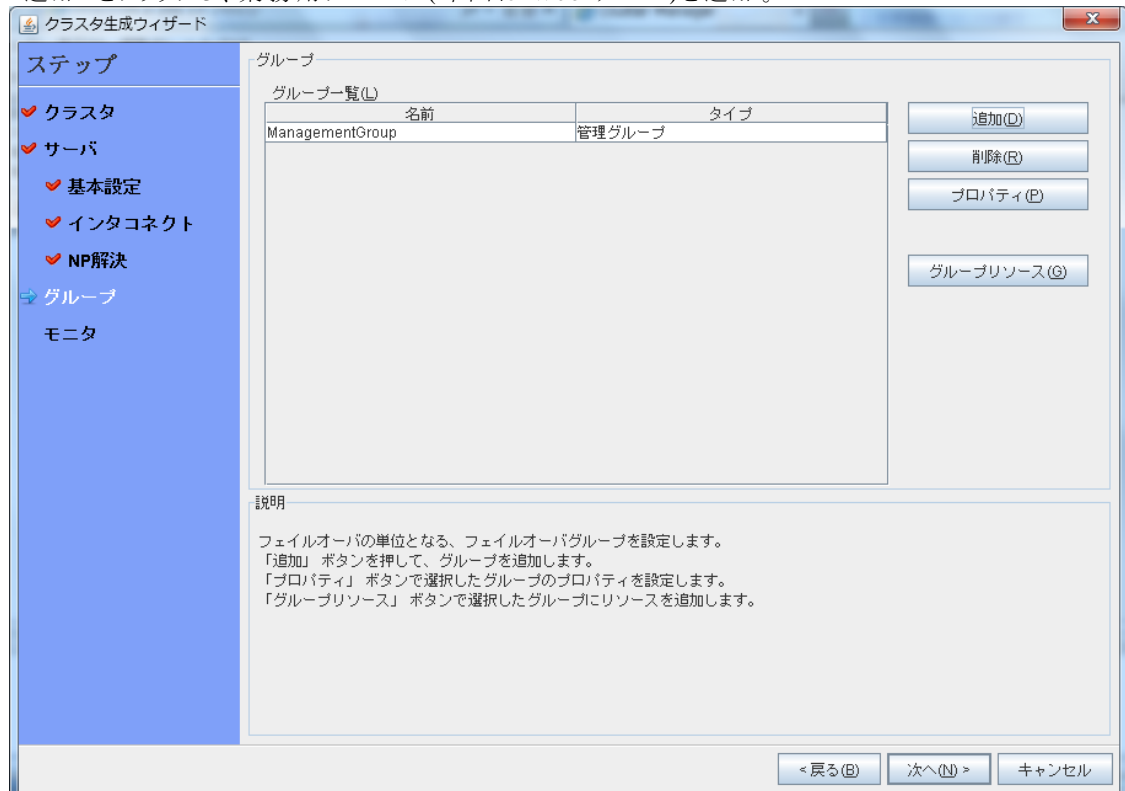
#### 5. サーバ – NP 解決 (画面省略)

Ping ターゲットとして、デフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定。

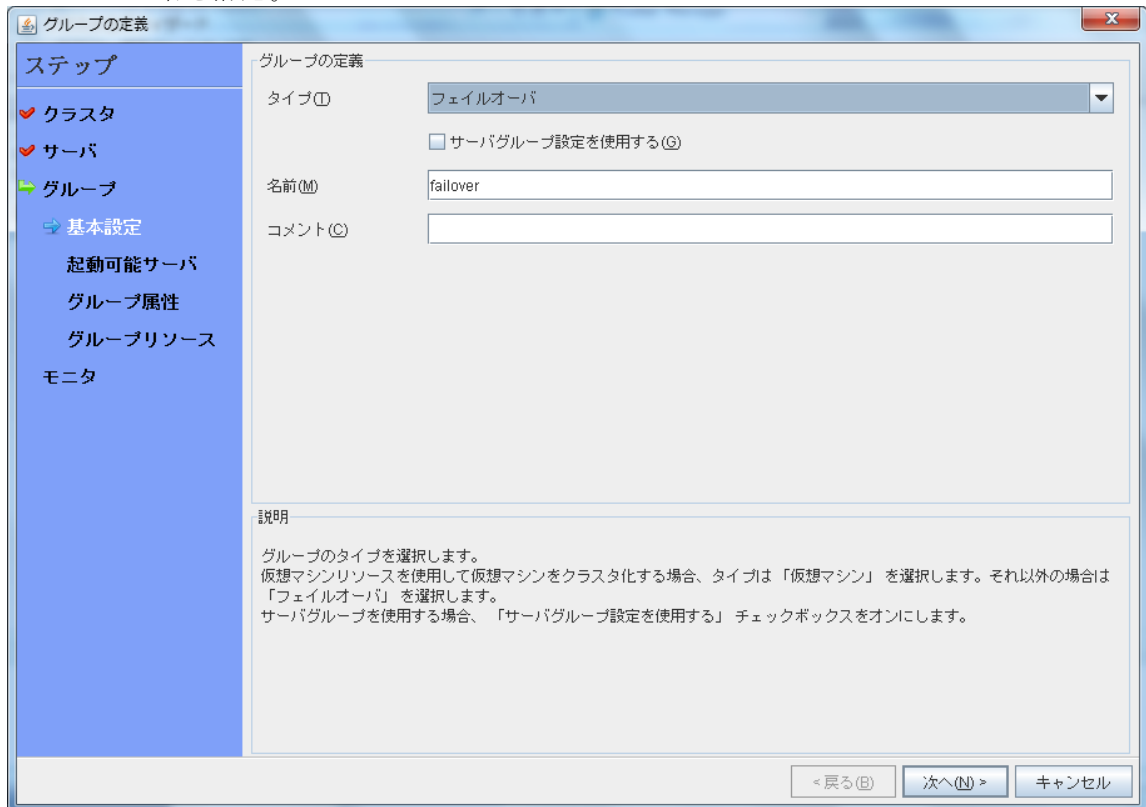
#### 6. グループ

デフォルトで WebManager 用の管理グループとして"ManagementGroup"がある事を確認。

"追加"をクリックし、業務用グループ(今回は Web サーバ)を追加。



7. グループ — 業務グループ  
グループ名を指定。



グループの定義

ステップ

- ♥ クラスタ
- ♥ サーバ
- ➡ グループ
  - ➡ 基本設定
  - 起動可能サーバ
  - グループ属性
  - グループリソース
  - モニタ

グループの定義

タイプ(T) フェイルオーバー

☐ サーバグループ設定を使用する(G)

名前(M) failover

コメント(C)

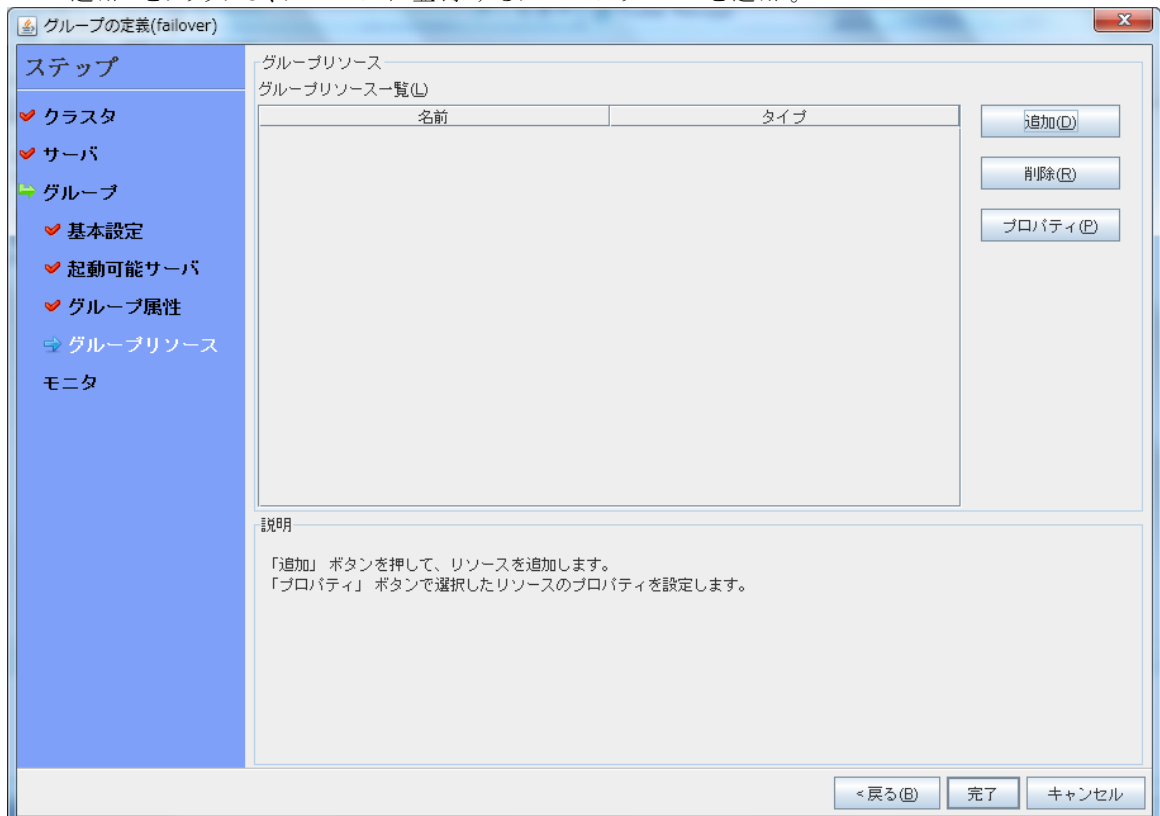
説明

グループのタイプを選択します。  
仮想マシンリソースを使用して仮想マシンをクラスタ化する場合、タイプは「仮想マシン」を選択します。それ以外の場合は「フェイルオーバー」を選択します。  
サーバグループを使用する場合、「サーバグループ設定を使用する」チェックボックスをオンにします。

< 戻る(B)    次へ(N) >    キャンセル

8. グループ — 起動可能サーバ（デフォルトのまま画面省略）
9. グループ — グループ属性（デフォルトのまま画面省略）
10. グループ — グループリソース

“追加”をクリックし、グループに登録するグループリソースを追加。



グループの定義(failover)

ステップ

- ♥ クラスタ
- ♥ サーバ
- ➡ グループ
  - ♥ 基本設定
  - ♥ 起動可能サーバ
  - ♥ グループ属性
  - ➡ グループリソース
  - モニタ

グループリソース

グループリソース一覧(L)

名前	タイプ

追加(D)

削除(R)

プロパティ(P)

説明

「追加」ボタンを押して、リソースを追加します。  
「プロパティ」ボタンで選択したリソースのプロパティを設定します。

< 戻る(B)    完了    キャンセル

11. グループ — グループリソース — 情報

業務グループの仮想 IP アドレス (FIP) となる "floating ip resource" リソースを追加。

12. グループ — グループリソース — 依存関係 (デフォルトのまま画面省略)

13. グループ — グループリソース — 復旧動作 (デフォルトのまま画面省略)

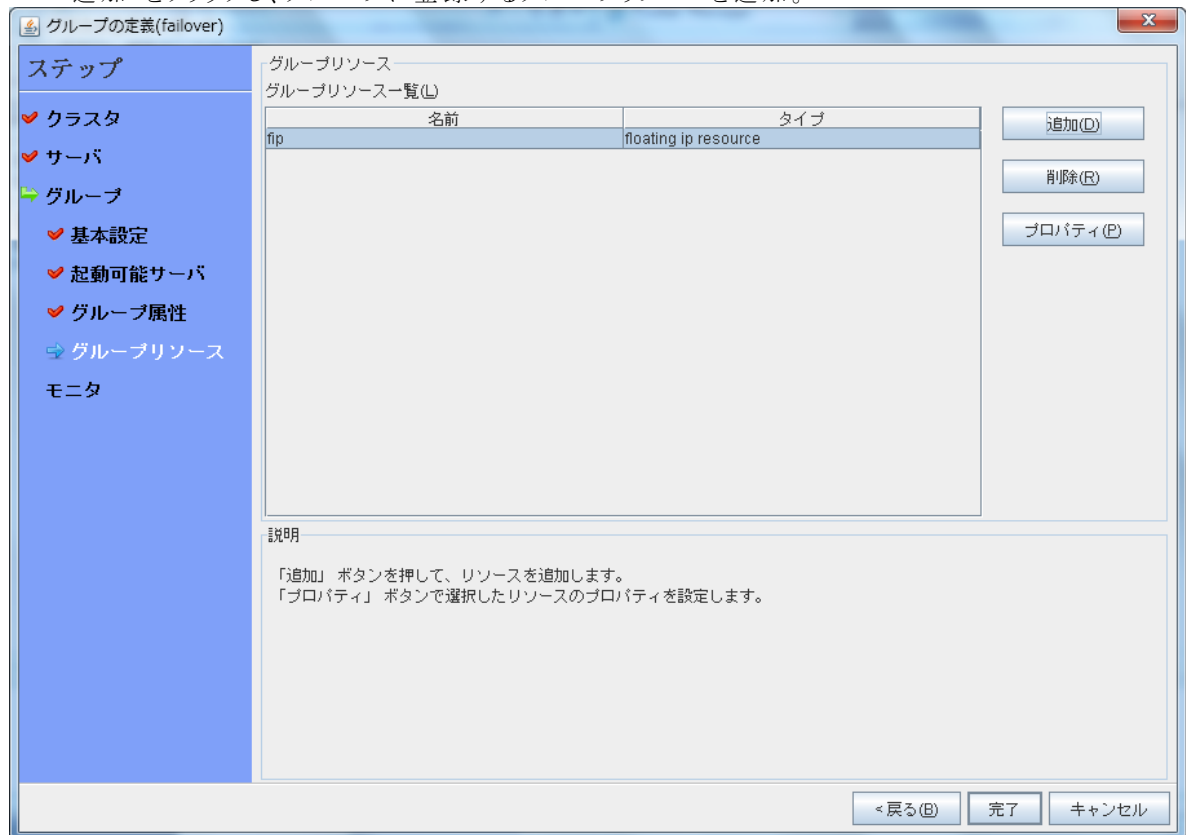
14. グループ — グループリソース — 詳細

業務グループの仮想 IP アドレス (FIP) を指定。

## 15. グループ — グループリソース

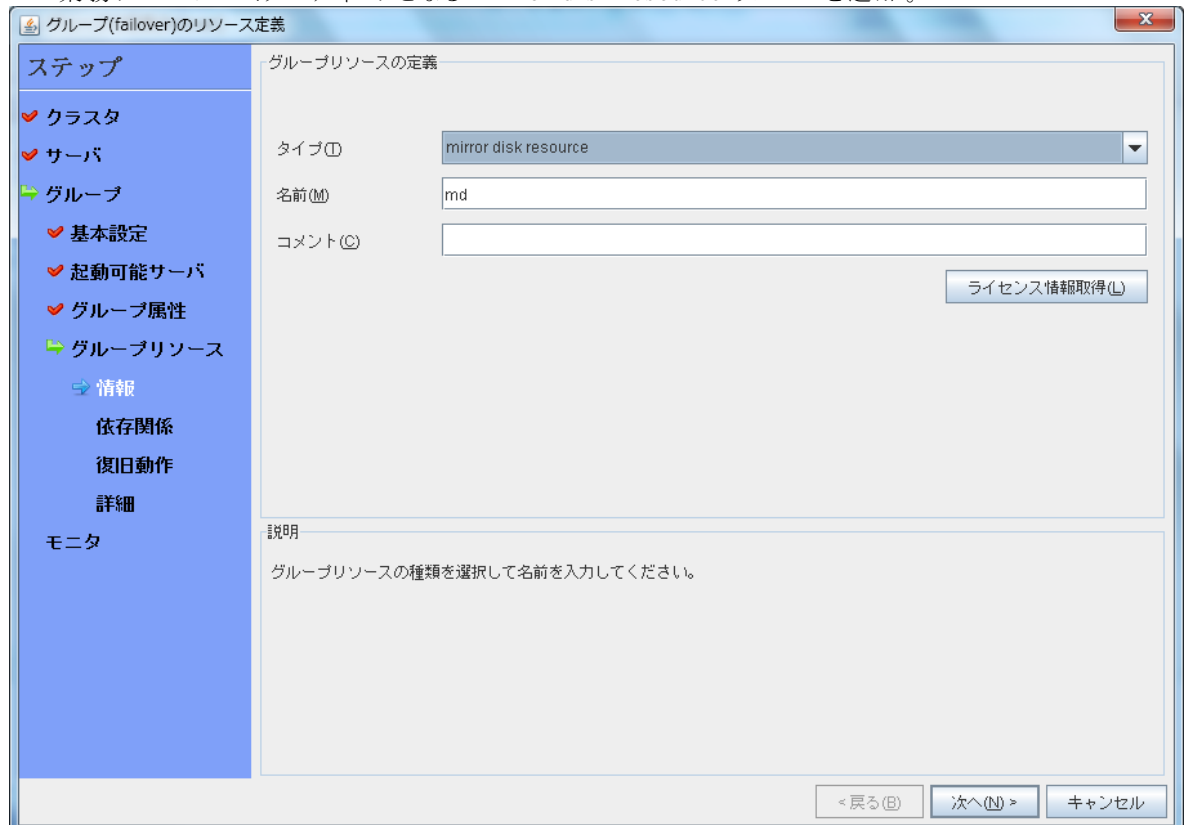
“floating ip resource”が追加されたことを確認。

“追加”をクリックし、グループに登録するグループリソースを追加。



## 16. グループ — グループリソース — 情報

業務グループのミラーディスクとなる“mirror disk resource”リソースを追加。



17. グループ — グループリソース — 依存関係 (デフォルトのまま画面省略)
18. グループ — グループリソース — 復旧動作 (デフォルトのまま画面省略)
19. グループ — グループリソース — 詳細

ミラーディスクのマウントポイント、データパーティション、クラスターパーティションを指定。

グループ(failover)のリソース定義

ステップ

- ♥ クラスター
- ♥ サーバ
- ➡ グループ
  - ♥ 基本設定
  - ♥ 起動可能サーバ
  - ♥ グループ属性
  - ➡ グループリソース
    - ♥ 情報
    - ♥ 依存関係
    - ♥ 復旧動作
    - ➡ 詳細
- モニタ

共通 bay03 bay06

ミラーパーティションデバイス名 (M) /dev/NMP1

マウントポイント (I) /www

データパーティションデバイス名 (D) /dev/sda5

クラスターパーティションデバイス名 (C) /dev/sda6

ファイルシステム (F) ext4

ミラーディスクコネク 選択 (L)

調整 (I)

< 戻る (B) 完了 キャンセル

20. グループ — グループリソース

“mirror disk resource”が追加されたことを確認。

“追加”をクリックし、グループに登録するグループリソースを追加。

グループの定義(failover)

ステップ

- ♥ クラスター
- ♥ サーバ
- ➡ グループ
  - ♥ 基本設定
  - ♥ 起動可能サーバ
  - ♥ グループ属性
  - ➡ グループリソース
- モニタ

グループリソース

グループリソース一覧 (L)

名前	タイプ
flp	floating ip resource
md	mirror disk resource

追加 (D)

削除 (R)

プロパティ (P)

説明

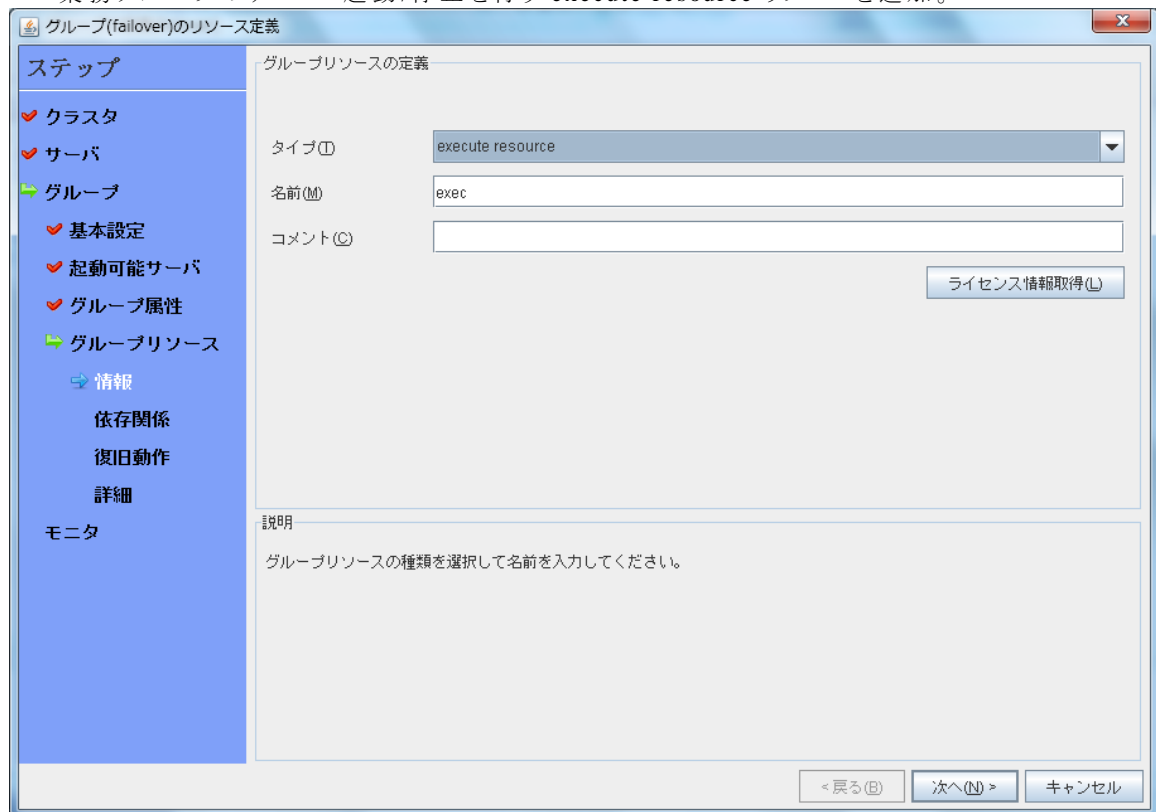
「追加」ボタンを押して、リソースを追加します。

「プロパティ」ボタンで選択したリソースのプロパティを設定します。

< 戻る (B) 完了 キャンセル

## 21. グループ — グループリソース — 情報

業務グループのサービス起動/停止を行う"execute resource"リソースを追加。

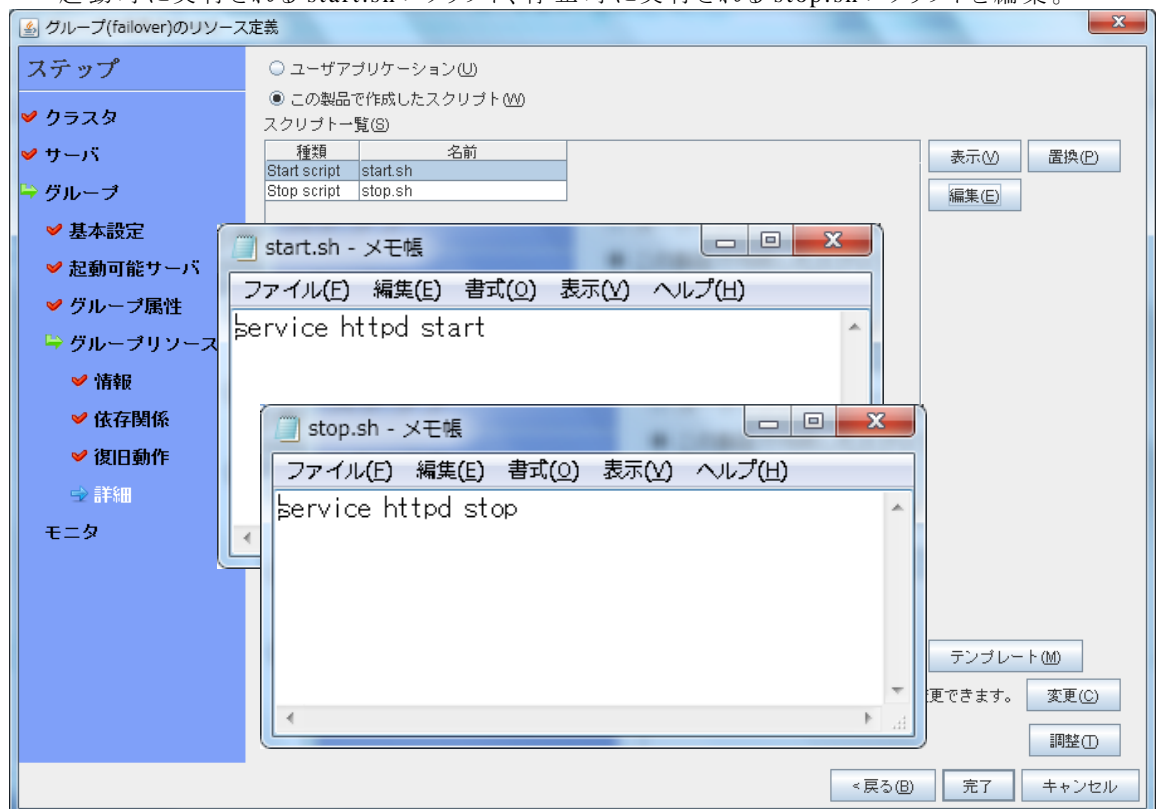


## 22. グループ — グループリソース — 依存関係 (デフォルトのまま画面省略)

## 23. グループ — グループリソース — 復旧動作 (デフォルトのまま画面省略)

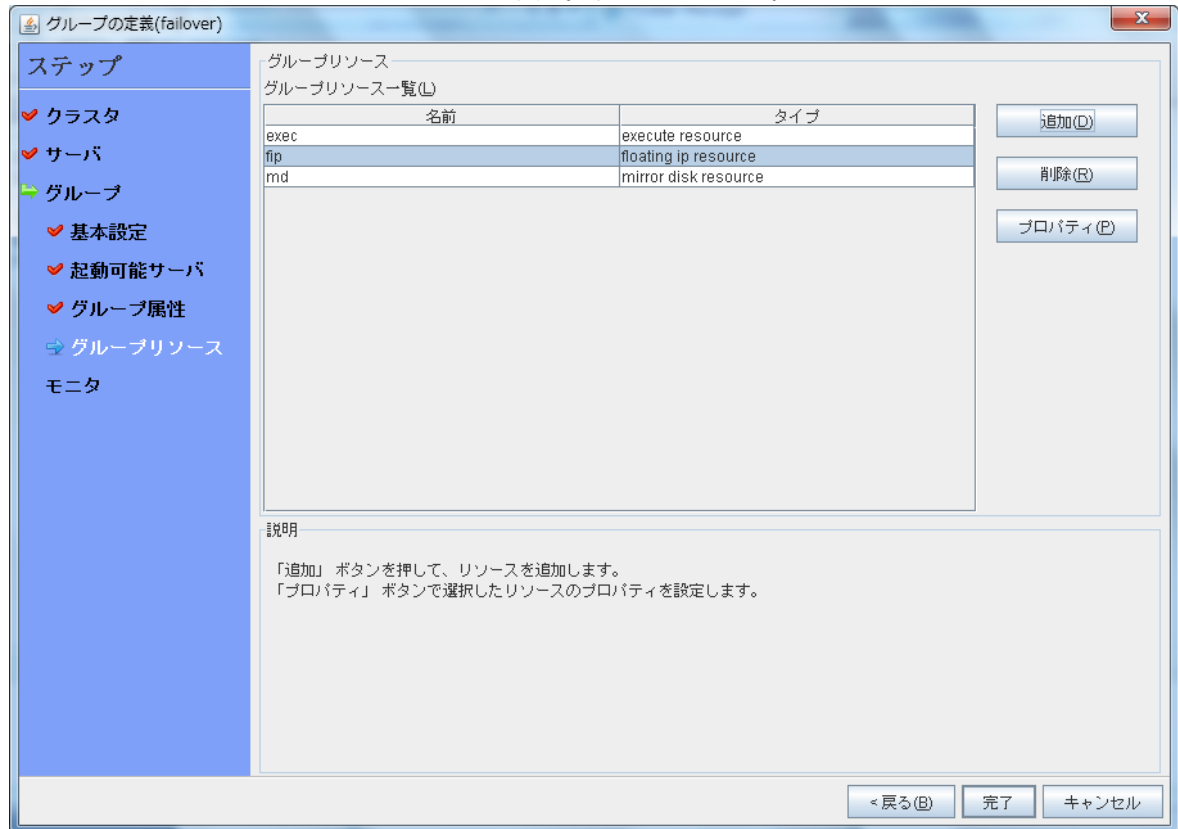
## 24. グループ — グループリソース — 詳細

起動時に実行される start.sh スクリプト、停止時に実行される stop.sh スクリプトを編集。



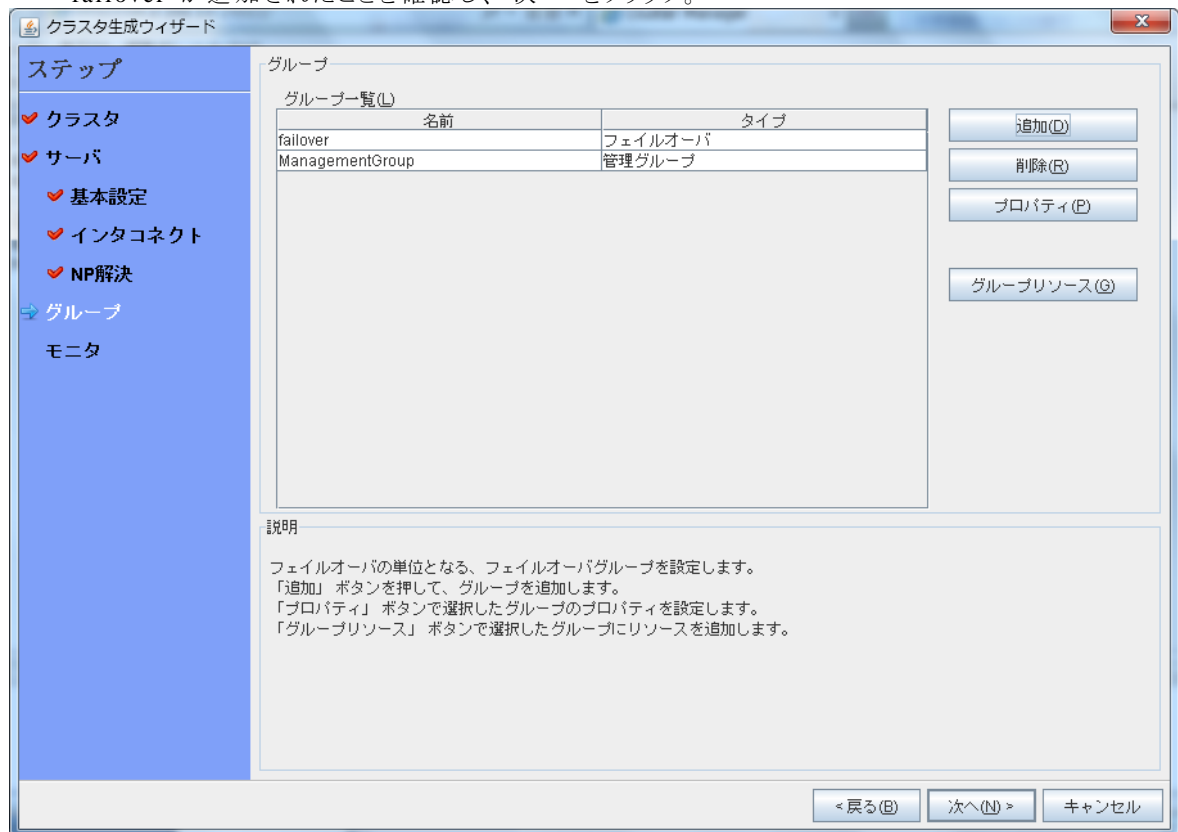
## 25. グループ — グループリソース

"execute resource"が追加されたことを確認。"完了"をクリック。



## 26. グループ

"failover"が追加されたことを確認し、"次へ"をクリック。

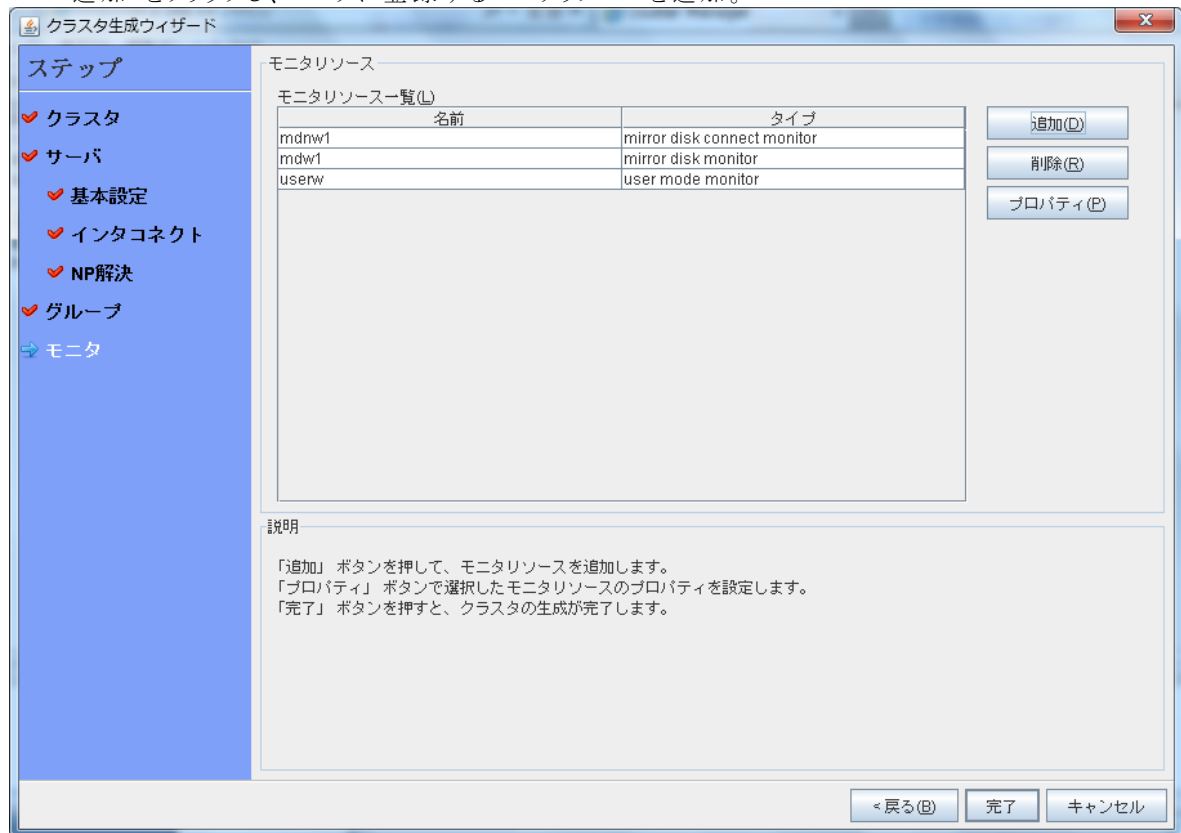




## 27. モニタ

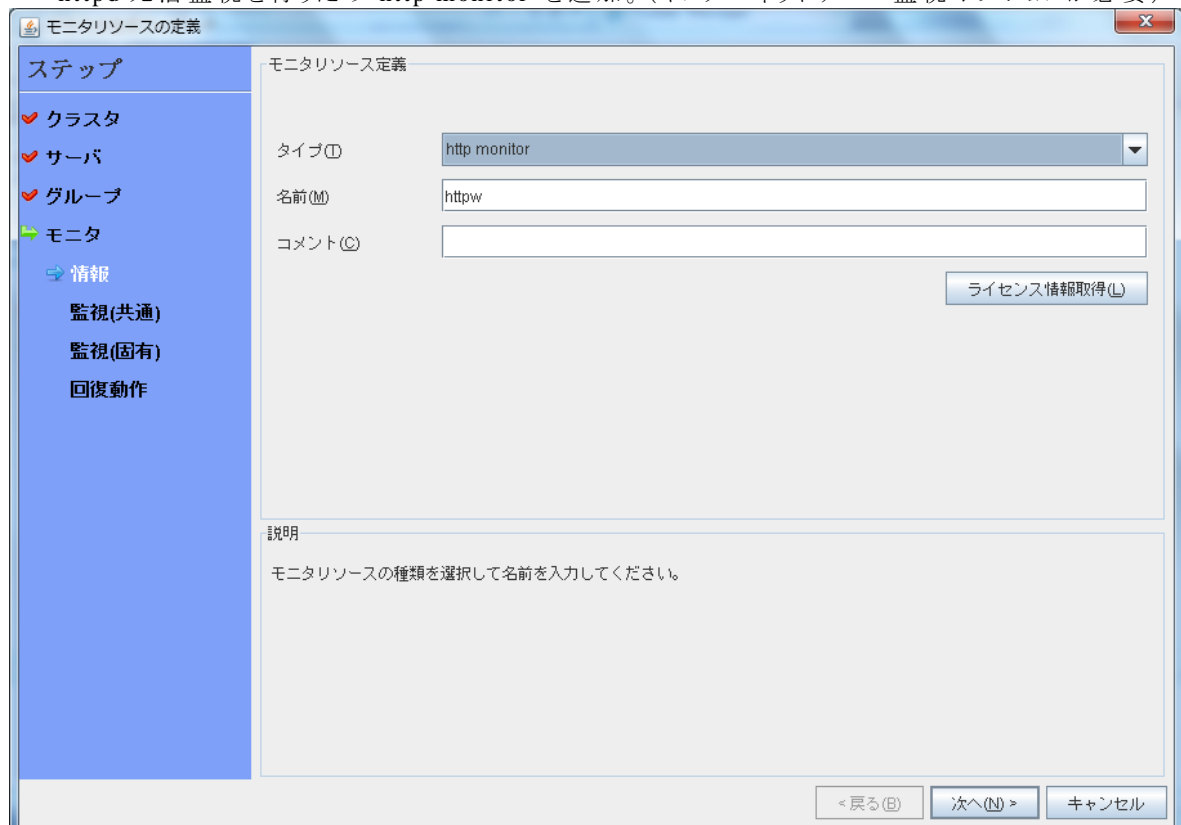
デフォルトで“userw”、“mdw1”、“mdnw1”が存在する事を確認。

“追加”をクリックし、モニタに登録するモニタリソースを追加。



## 28. モニタ - 情報

httpd 死活監視を行うため“http monitor”を追加。(インターネットサーバ監視オプションが必要)



## 29. モニタ — 監視 (共通)

“対象リソース”に httpd サービスの起動/停止を行う“exec”リソースを追加。

The screenshot shows the 'Monitor Resource Definition' dialog box with the 'Common Monitoring' tab selected. The left sidebar lists the steps: ステップ, クラスタ, サーバ, グループ, モニタ, 情報, 監視(共通), 監視(固有), and 回復動作. The main area contains the following settings:

- インターバル(I): 60 秒
- タイムアウト(T): 10 秒
- ☐ タイムアウト発生時に監視プロセスのダンプを採取する(D)
- リトライ回数(R): 3 回
- 監視開始待ち時間(S): 0 秒
- 監視タイミング:
  - ☐ 常時(L)
  - ☒ 活性時(C)
- 対象リソース: exec (with a '参照(W)' button)
- nice値(E): 0 (with a slider)
- 監視を行うサーバを選択する (with a 'サーバ(M)' button)

At the bottom are buttons: < 戻る(B), 次へ(N) >, and キャンセル.

## 30. モニタ — 監視 (固有)

httpd サービス監視先として、“接続先”, “ポート番号”, “URI” (デフォルト/), “プロトコル”を指定。  
(“http://localhost” への http アクセスでステータスを監視)

The screenshot shows the 'Monitor Resource Definition' dialog box with the 'Specific Monitoring' tab selected. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main area contains the following settings:

- 接続先(D): localhost
- ポート番号(P): 80
- Request URI(R):
- プロトコル:
  - ☒ HTTP(H)
  - ☐ HTTPS(S)

At the bottom are buttons: < 戻る(B), 次へ(N) >, and キャンセル.

## 31. モニタ — 回復動作

障害検出後の”回復動作”，“回復対象”を指定。

モニタリソースの定義

ステップ

- クラスタ
- サーバ
- グループ
- モニタ
  - 情報
  - 監視(共通)
  - 監視(固有)
  - 回復動作

回復動作(E) 回復対象に対してフェイルオーバー実行

回復対象 exec

回復スクリプト実行回数(Y) 0 回

☐ 再活性化前にスクリプトを実行する(Y)

最大再活性化回数(R) 0 回

☐ フェイルオーバー実行前にスクリプトを実行する(O)

☐ フェイルオーバー実行前にマイグレーションを実行する(C)

最大フェイルオーバー回数(I) 1 回

☐ 最終動作前にスクリプトを実行する(O)

最終動作(E) 何もしない

スクリプト設定(S)

< 戻る(B) 完了 キャンセル

### 32. モニタ

“完了”をクリックし、クラスタ生成ウィザードを終了。

クラスタ起動時のモニタリソースの動作を指定。”はい”を指定します。

クラスタ生成ウィザード

ステップ

- クラスタ
- サーバ
  - 基本設定
  - インタコネクト
  - NP解決
- グループ
- モニタ

モニタリソース

モニタリソース一覧(L)

名前	タイプ
httpw	http monitor
mndw1	mirror disk connect monitor
mndw1	mirror disk monitor
userw	user mode monitor

追加(D) 削除(R) プロパティ(P)

Cluster Builder

? モニタリソース異常時の回復動作を有効にしますか?

はい : 回復動作を行う(既定値)

いいえ : 回復動作が抑制されます

はい いいえ

説明

「追加」ボタンを押して、モニタリソースを追加します。

「プロパティ」ボタンで選択したモニタリソースのプロパティを設定します。

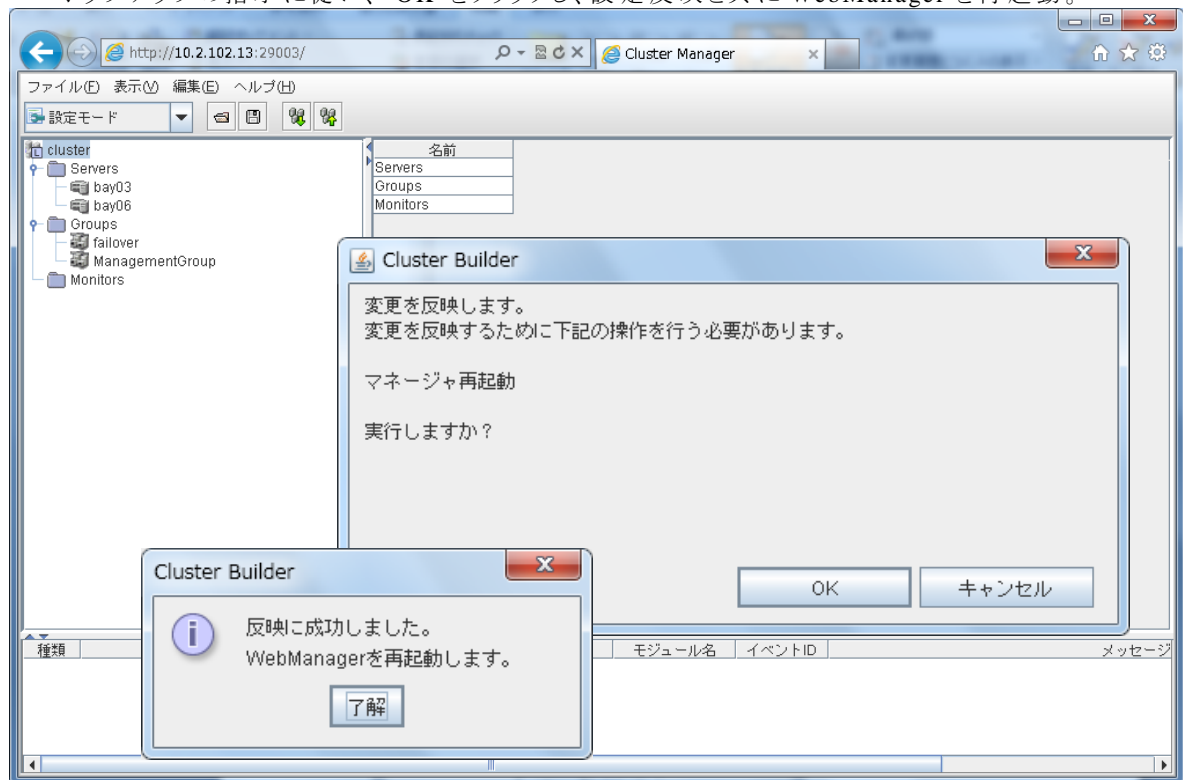
「完了」ボタンを押すと、クラスタの生成が完了します。

< 戻る(B) 完了 キャンセル

### 33. 設定反映

サーバに上向き矢印のあるアイコンをクリックし、設定を反映。

ポップアップの指示に従い、“OK”をクリックし、設定反映と共に **WebManager** を再起動。



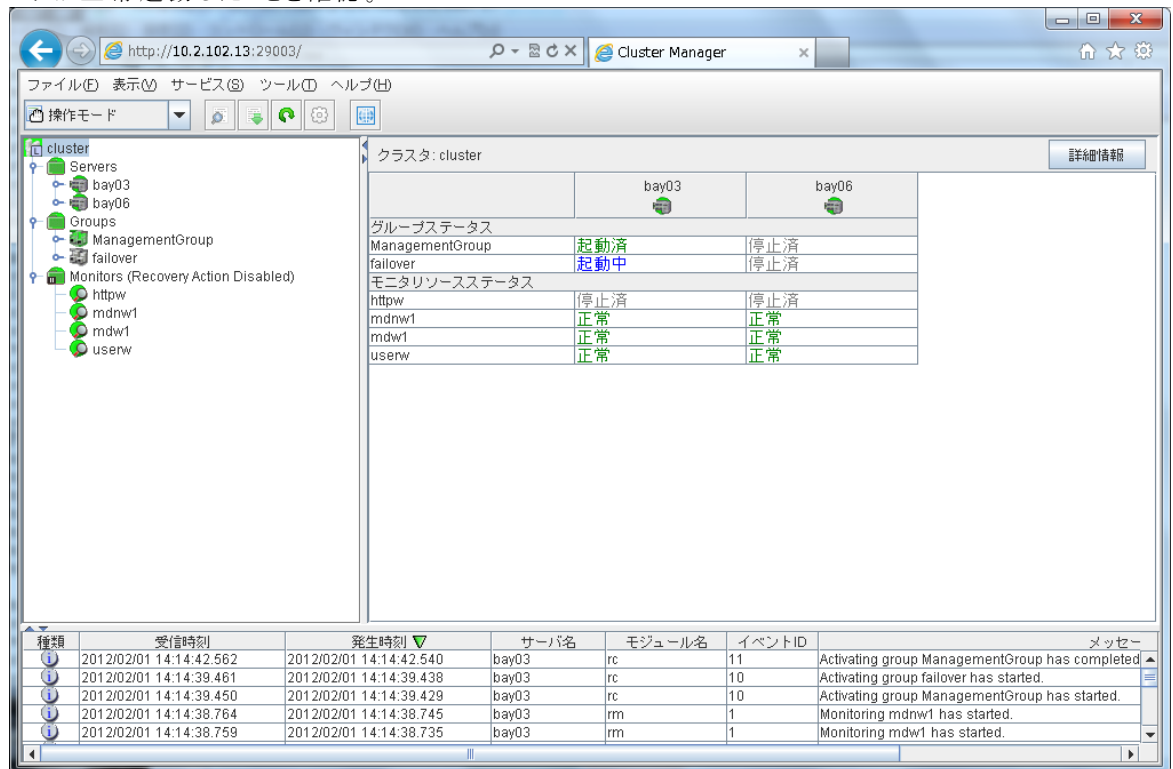
### 34. OS 再起動

各サーバで OS 再起動を実行。

```
# shutdown -r now
```

### 35. クラスタの起動確認

各サーバ起動後、Web ブラウザから[http:10.102.13:29003]へ再度アクセスし、WebManager クライアントを起動。サーバ、グループ(グループリソース)、モニタ(モニタリソース)のアイコンが緑でクラスタが正常起動したことを確認。



以上でミラーリング構成のクラスタ構築が完了します。

### 3.2.4.業務サービスの設定

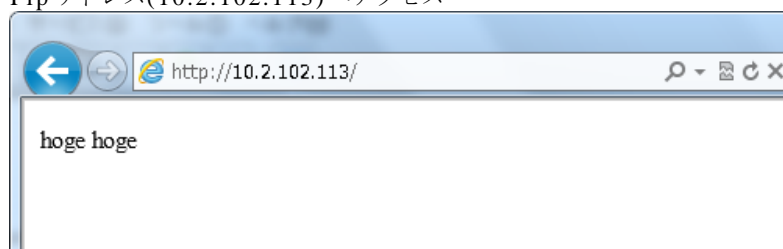
今回の構成では業務サービスとして Web サーバ(http サーバ)を冗長化します。

http サーバの DocumentRoot をミラーボリュームの領域を参照するように変更します。

```
# vi /etc/httpd/conf/httpd.conf
#DocumentRoot "/var/www/html"
DocumentRoot "/"

# vi /www/index.html
<html>hoge hoge</html>
```

Fip アドレス(10.2.102.113)へアクセス



## 4. システムバックアップ

MIRACLE System Savior を使い、CLUSTERPRO 本体、ミラーデータを含む OS のシステムバックアップを実施します。

### 4.1. バックアップ構成概要

MIRACLE System Savior はオフラインバックアップになります。そのため片ノードずつ停止し、専用ライブ CD メディアでサーバを起動します。



今回は、稼働系サーバに NFS マウントし、システムバックアップデータを保存します。互いのシステムバックアップを持ち合う構成になるため、バックアップ対象としてバックアップ保存先である”/dev/sdb”は省きます。

### 4.2. 事前準備

#### 4.2.1. バックアップ対象サーバの停止

バックアップ対象のサーバを停止します。今回は”bay03”サーバから停止します。

WebManager クライアントからは以下のように停止したいサーバアイコンの上で右クリックし、”シャットダウン”を指定します。フェイルオーバーグループが稼働しているサーバの場合、CLUSTERPRO がフェイルオーバーを実施します。



## 4.2.2.NFSサーバの設定

今回は稼動系サーバがバックアップ保存先の NFS サーバとなります。今回は、“bay06”サーバがバックアップ保存先になります。

バックアップ保存先として、/backup をマウントしておきます。

/backup を 192.168.0.0 ネットワークから root ユーザで NFS マウントできるように設定を行います。

```
# mkdir /backup
# mount /dev/sdb1 /backup

# vi /etc/export
/backup 192.168.0.0/24(sync,rw,no_root_squash)

# service nfs start
# service nfslock start
```

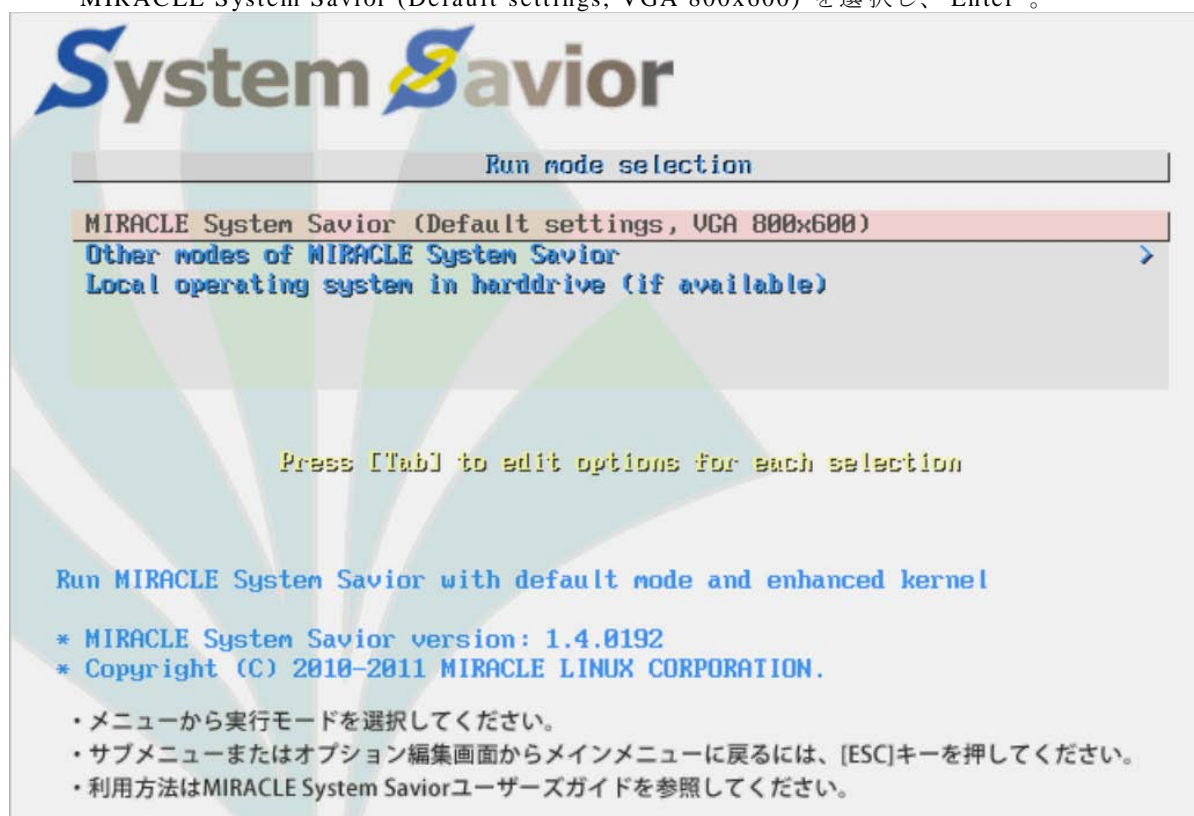
## 4.3.システムバックアップの実施

MIRACLE System Savior のメディアをセットし、起動します。または、仮想コンソールに MIRACLE System Savior の ISO イメージをマウントし、起動します。

今回は、“bay03”サーバで MIRACLE System Savior メディアで起動します。

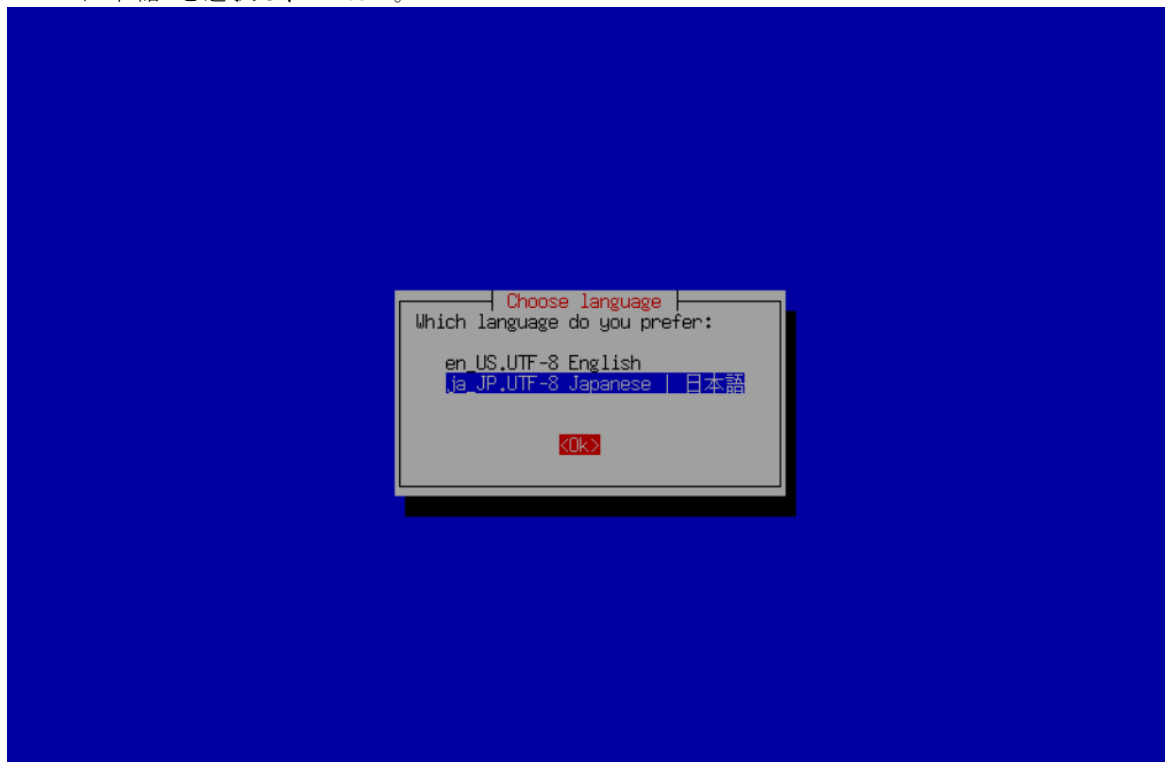
### 1. Run mode selection (起動画面)

“MIRACLE System Savior (Default settings, VGA 800x600)”を選択し、“Enter”。

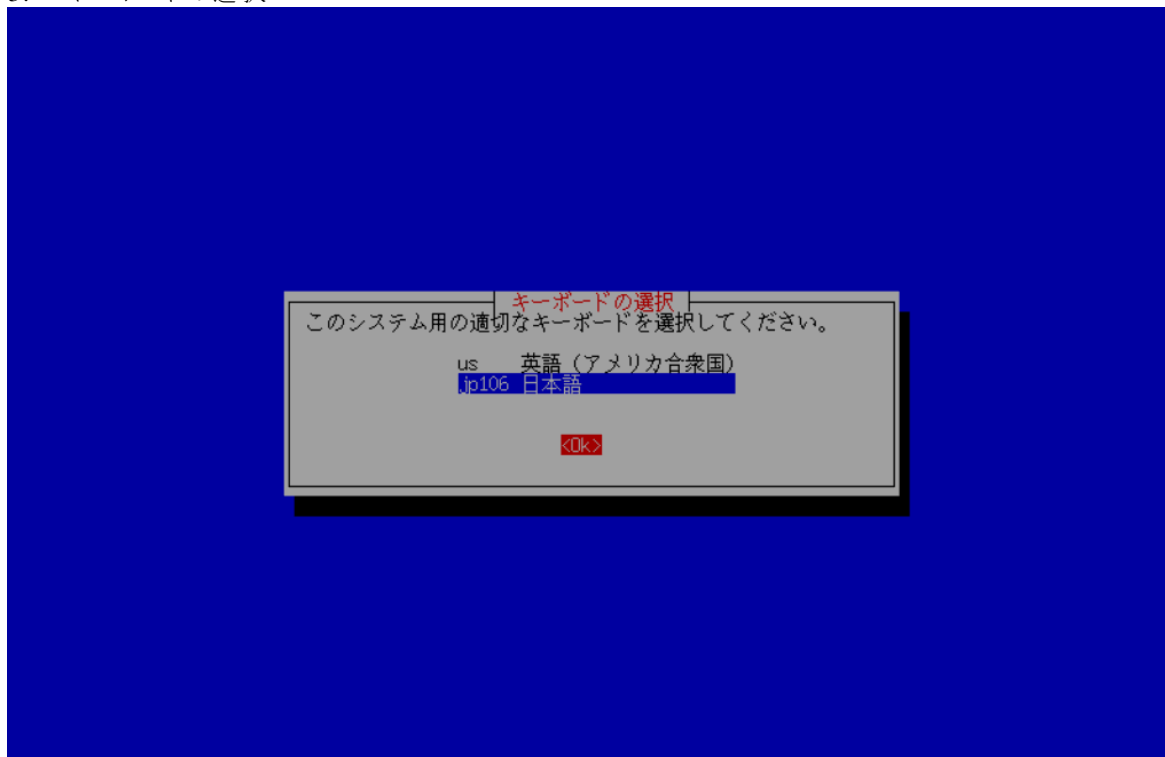


## 2. Choose language (文字コード)

“日本語”を選択し、“Enter”。



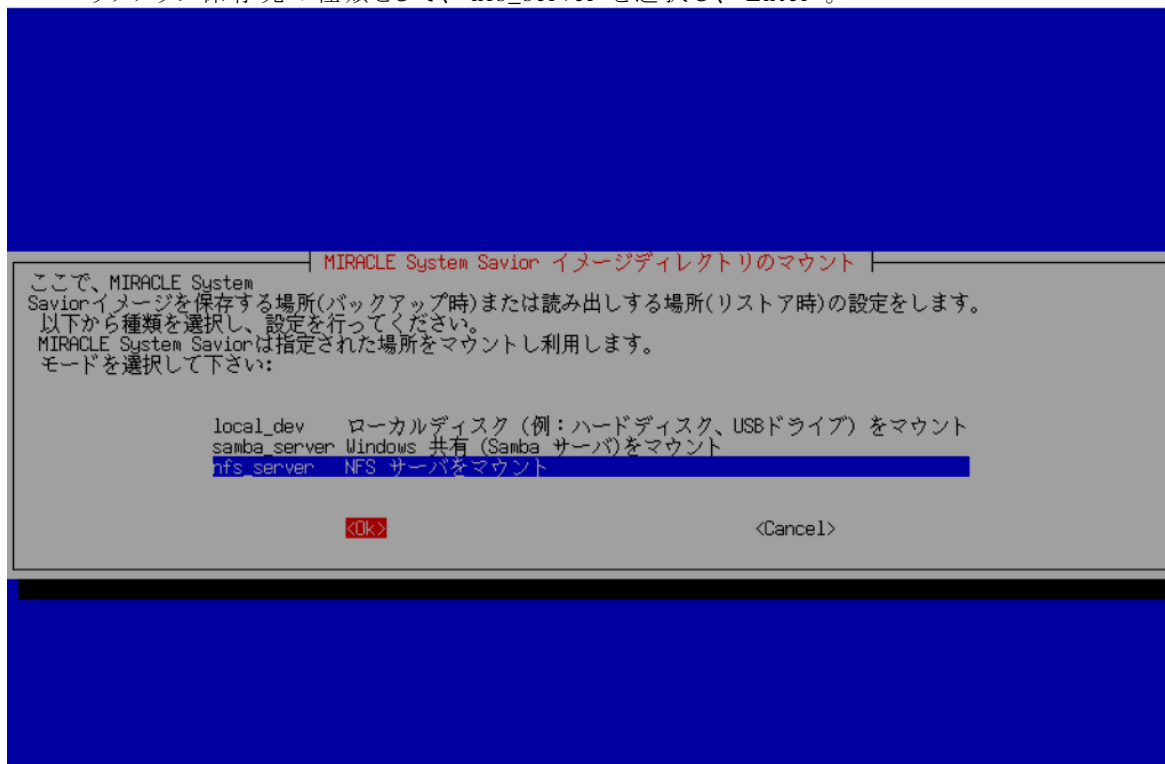
## 3. キーボードの選択



## 4. MIRACLE System Savior イメージディレクトリのマウント

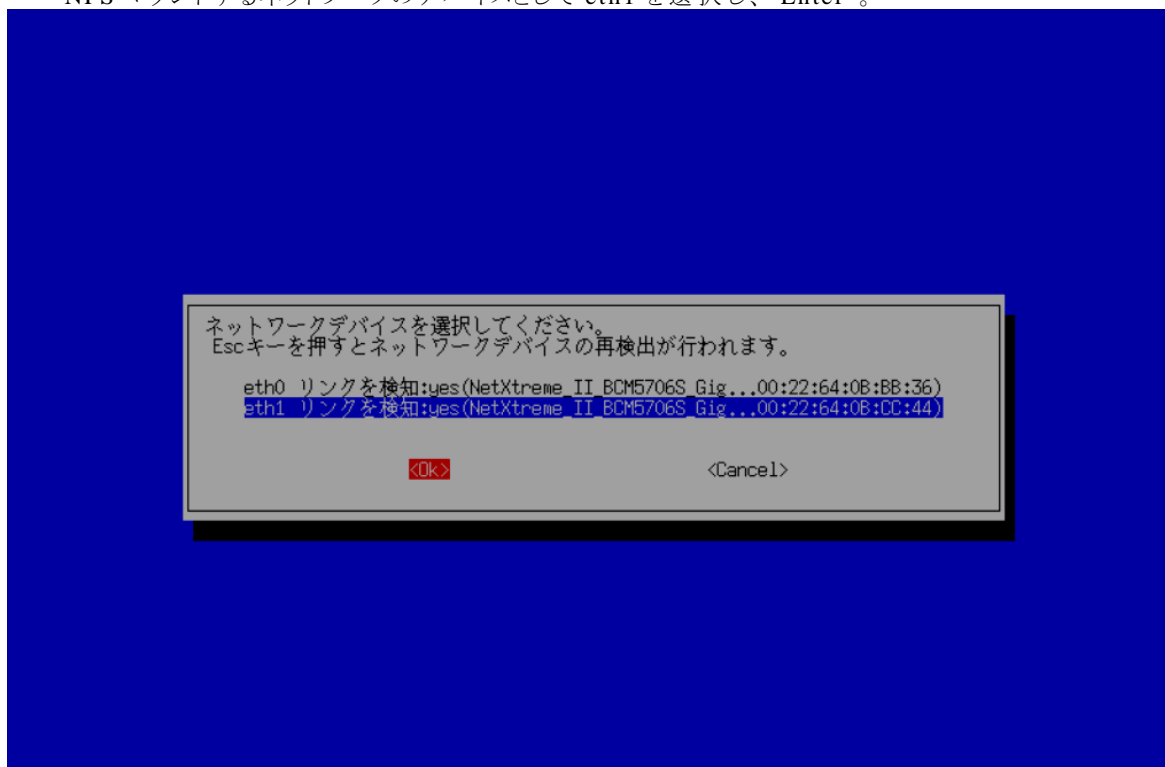


バックアップ保存先の種類として、“nfs\_server”を選択し、“Enter”。



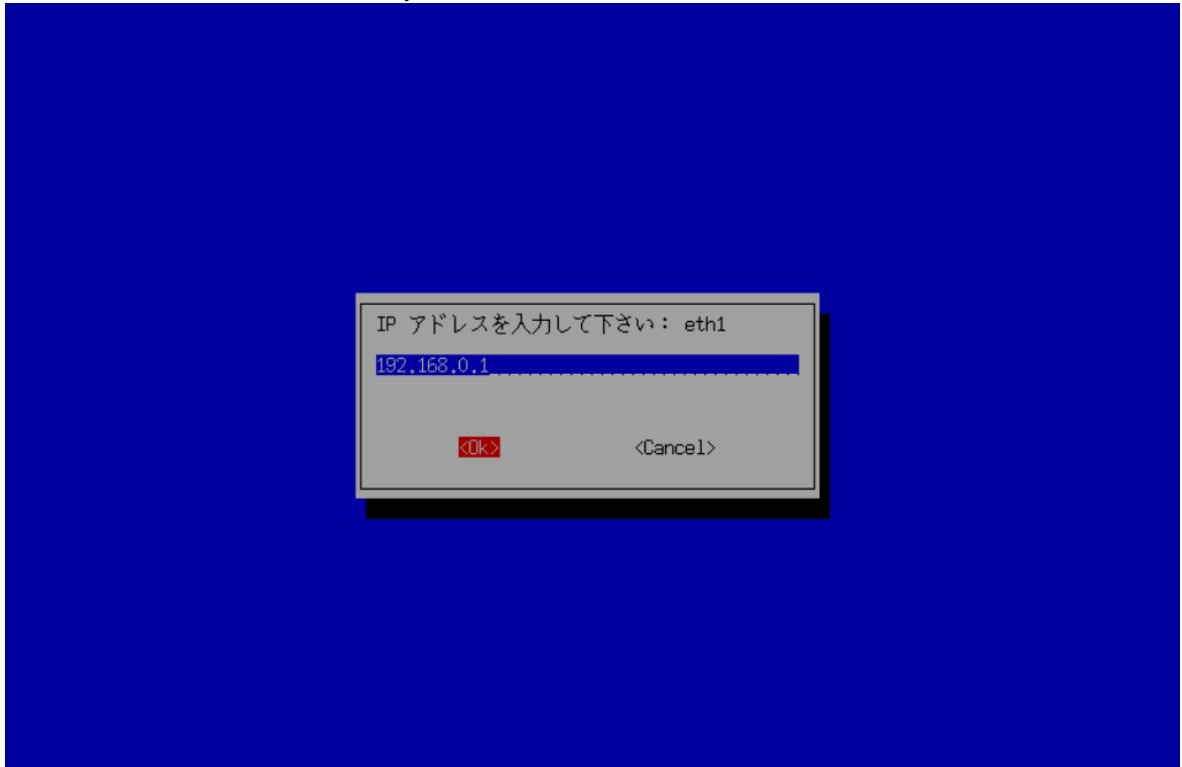
5. ネットワークデバイスを選択して下さい。

NFS マウントするネットワークのデバイスとして eth1 を選択し、“Enter”。



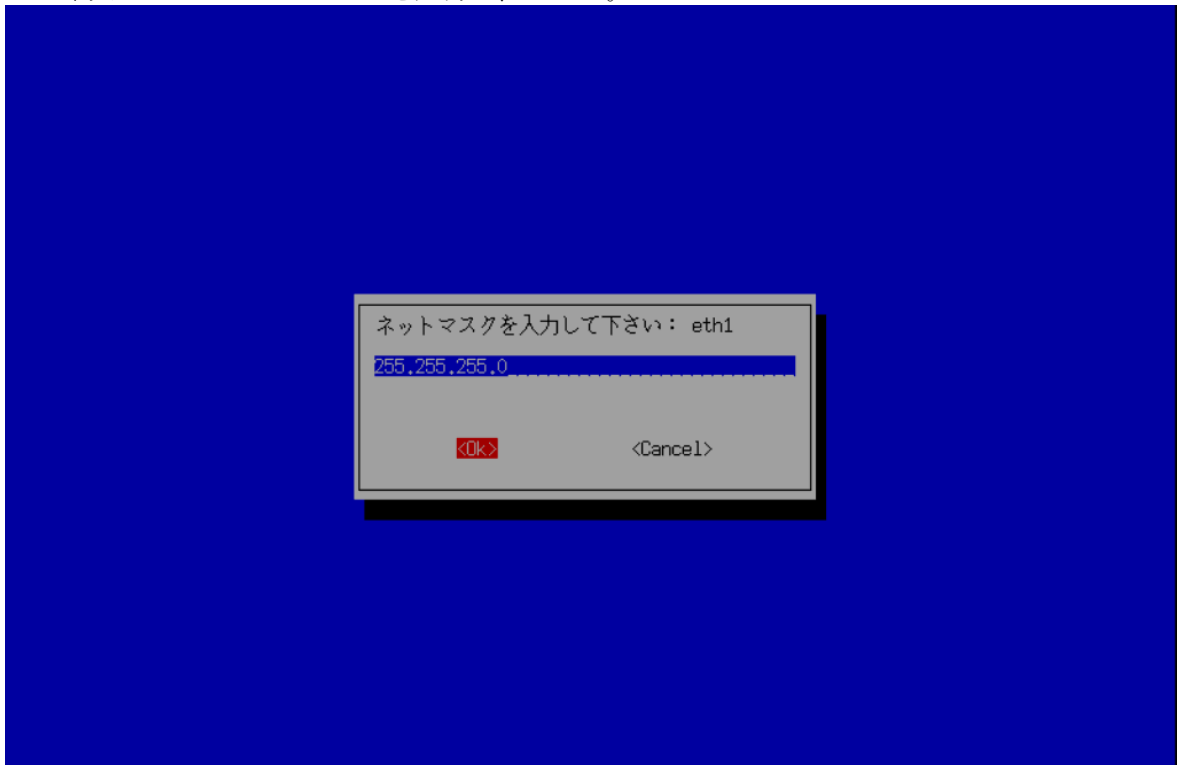
6. IP アドレスを入力して下さい: eth1

LiveOS の IP アドレスとして bay03 のローカルネットワークと同じ”192.168.0.1”を入力し、”Enter”。



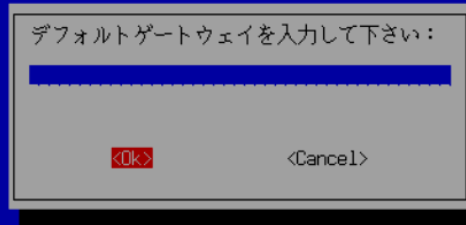
7. ネットマスクを入力して下さい: eth1

ネットマスク”255.255.255.0”を入力し、”Enter”。



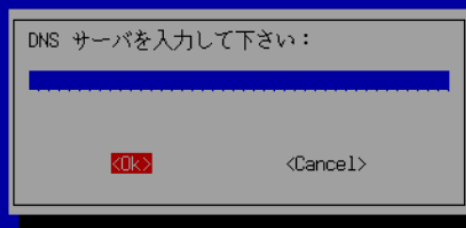
8. デフォルトゲートウェイを入力して下さい:

ローカルネットワークのため、空欄とし、”Enter”。

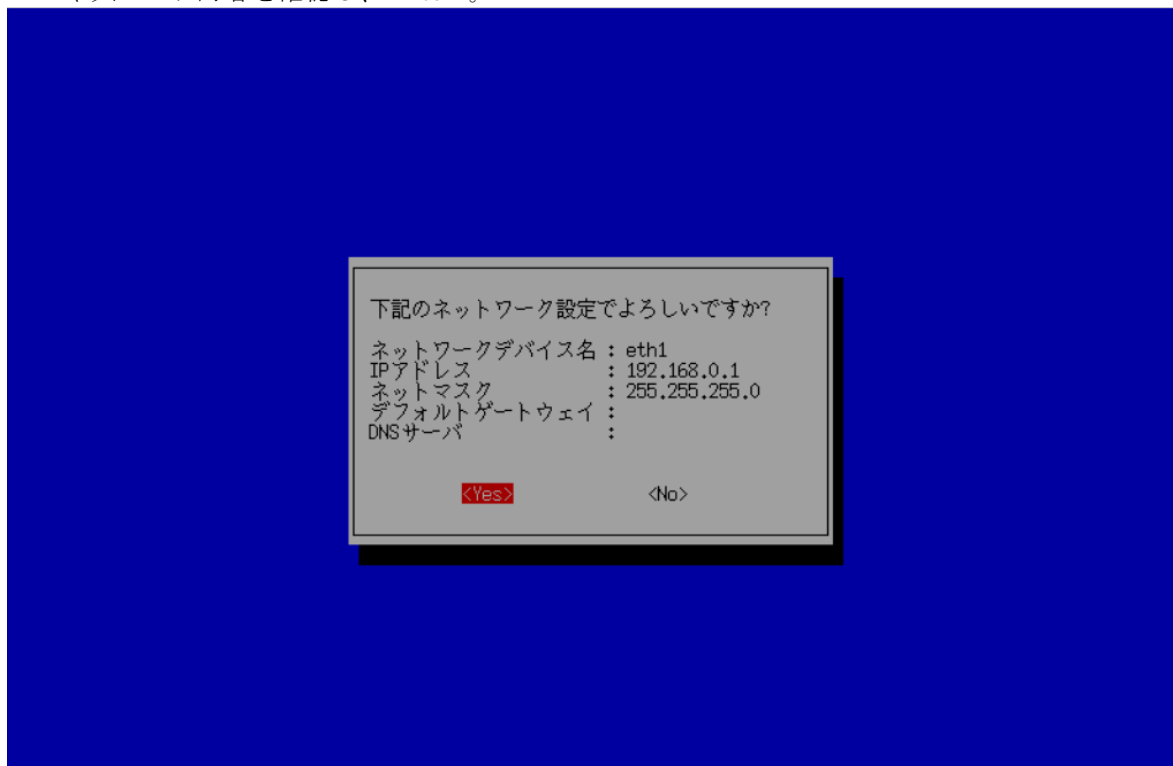


9. DNS サーバを入力して下さい:

ローカルネットワークのため、空欄とし、”Enter”。



10. 下記のネットワーク設定でよろしいですか？  
ネットワーク内容を確認し、“Enter”。



11. マウントする NFS サーバのバージョンを選択してください。  
“NFS v4”を選択し、“Enter”。



12. サーバの IP アドレスか FQDN を入力して下さい。

NFS サーバの bay06 の IP アドレス”192.168.0.2”を



13. MIRACLE System Savior イメージが保存または読み出されるディレクトリを入力して下さい:  
NFS サーバの共有名”/backup”を入力し、”Enter”。



14. [Enter] を押して下さい . . .

“192.168.0.2:/backup” が “/home/partimag” にマウントできている事を確認し、“Enter”。

```
The path in nfs server is: /backup
Mounting NFS server by:
mount -t nfs4 "192.168.0.2:/backup" /home/partimag
ファイルシステムディスク使用量
*****
Filesystem      サイズ  使用  残り  使用% マウント位置
/dev/mapper/livecd-rw
1.4G  874M  391M  70% /
proc            0      0      0    -  /proc
sysfs           0      0      0    -  /sys
devpts         0      0      0    -  /dev/pts
tmpfs          3.9G   0  3.9G   0%  /dev/shm
none           0      0      0    -  /proc/sys/fs/binfmt_misc
sunrpc         0      0      0    -  /var/lib/nfs/rpc_pipefs
192.168.0.2:/backup 9.9G  151M  9.2G   2%  /home/partimag
*****
[Enter] を押してください. . .
```

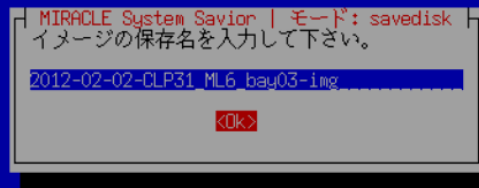
15. バックアップまたはリストアのモードを選択してください。

ホールディスク(/dev/sda)をバックアップするため、“savedisk”を選択し、“Enter”。

```
MIRACLE System Savior: モードを選択して下さい
バックアップまたはリストアのモードを選択してください。
【注意】リストア時に、このソフトウェアはHDD上の全データを上書きします。リストア前にコピー先の重要なファイルを
バックアップすることをおすすめいたします。
モードを選択して下さい:
savedisk      ローカルディスクをイメージに保存
saveparts     ローカルパーティションをイメージに保存
restoredisk   イメージをローカルディスクにリストア
restoreparts  イメージをローカルパーティションにリストア
convertbootable リカバリ用のMIRACLE System Savior_ディスクを作成
collectlogs   サポート用のログを収集
<Ok>
```

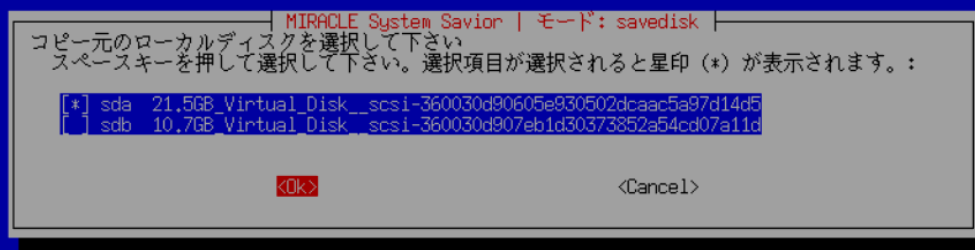
16. イメージの保存名を入力して下さい。

バックアップデータの名称として”2012-02-02-CLP31\_ML6\_bay03-img”を入力し、”Enter”。



17. コピー元のローカルディスクを選択してください

バックアップ対象として、OS 及び CLUSTERPRO 本体、ミラーディスクを含む”/dev/sda”のみを選択し、”Enter”。



18. [Enter] を押してください

“Enter”。

```
Mapping the device list for cciss dev and i2o dev...
No i2o-related driver was detected. Exiting...
Selected device [sda] found.
The selected devices: sda
*****
[Enter]を押してください。 █
```

19. 本当に続けてもよろしいですか？(y/n)

“y”を入力し、“Enter”。

```
*****
次のステップでは、このマシンのハードディスク／パーティションをイメージとして保存します：
*****
Machine: ProLiant BL465c G5
sda (21.5GB_Virtual_Disk__scsi-360030d90605e930502dcaac5a97d14d5)
sda1 (210MB_ext4(In_Virtual_Disk_)_scsi-360030d90605e930502dcaac5a97d14d5)
sda2 (10.7GB_ext4(In_Virtual_Disk_)_scsi-360030d90605e930502dcaac5a97d14d5)
sda5 (22.0MB_ext4(In_Virtual_Disk_)_scsi-360030d90605e930502dcaac5a97d14d5)
sda6 (6208MB_(In_Virtual_Disk_)_scsi-360030d90605e930502dcaac5a97d14d5)
*****
-> "/home/partimag/2012-02-02-CLP31_ML6_bay03-img".
本当に続けてもよろしいですか？(y/n) y █
```

20. [Enter] を押してください

“Enter”。

```
*****
Finished.
Now syncing - flush filesystem buffers...
*****
終了時に通常の電源OFF／再起動処理を行うために、次のメニューの指示に従って下さい。
使用している起動メディアが書き込み可能なデバイス(USBメモリ等)でデバイスがマウントされている場合、次の手順以外の方法で電源OFF／再起動を行うと次回起動時に障害を引き起こすおそれがあります。
*****
[Enter]を押してください。 █
```

21. (バックアップ中)

```
Starting to clone device (/dev/sda2) to image (-)
Reading Super Block
Elapsed: 00:00:02, Remaining: 00:00:00, Completed:100.00%,
Total Time: 00:00:02, 100.00% completed!
done!
File system: EXTFS
Device size: 10.7 GB
Space in use: 2.4 GB
Free Space: 8.3 GB
Block size: 4096 Byte
Used block : 594324
Elapsed: 00:00:47, Remaining: 00:00:19, Completed: 70.86%, Rate: 2.20GB/min. █
```

22. [Enter] を押してください(バックアップ終了)

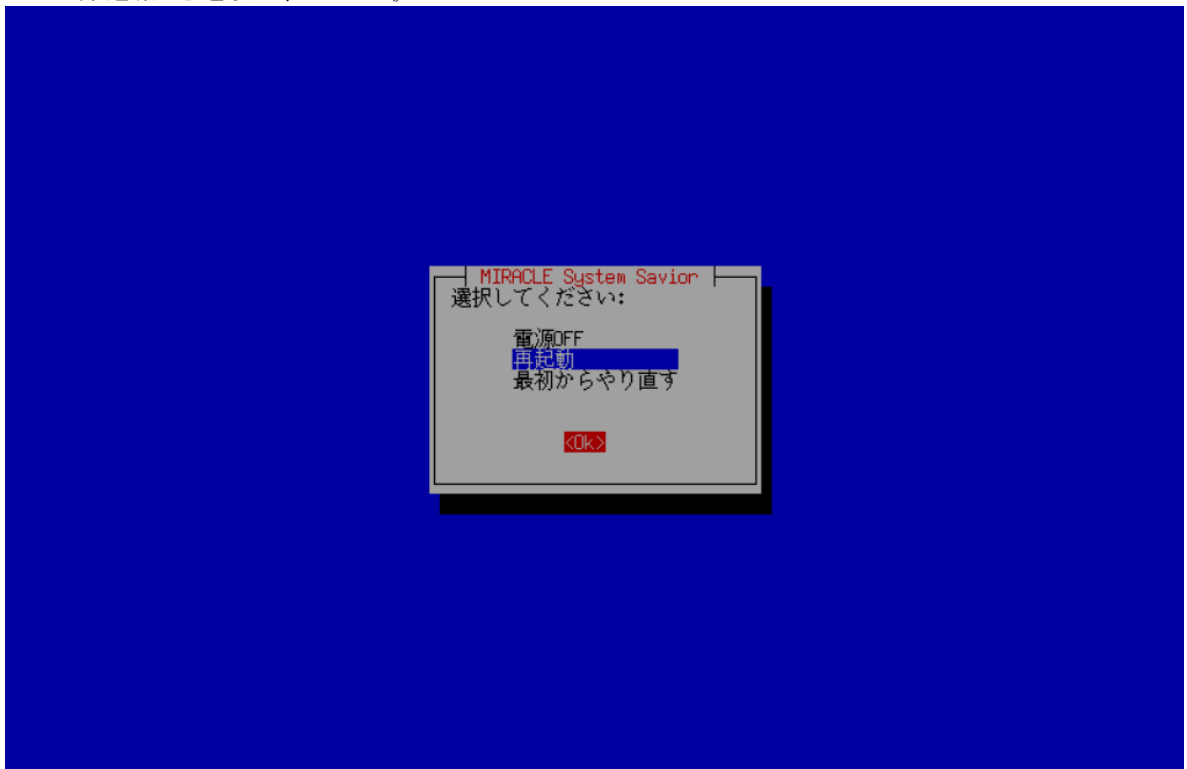
“Enter”。

```
*****
Finished.
Now syncing - flush filesystem buffers...
*****
終了時に通常の電源OFF／再起動処理を行うために、次のメニューの指示に従って下さい。
使用している起動メディアが書き込み可能なデバイス(USBメモリ等)でデバイスがマウントされている場合、次の手順以外の方法で電源OFF／再起動を行うと次回起動時に障害を引き起こすおそれがあります。
*****
[Enter]を押してください。 █
```



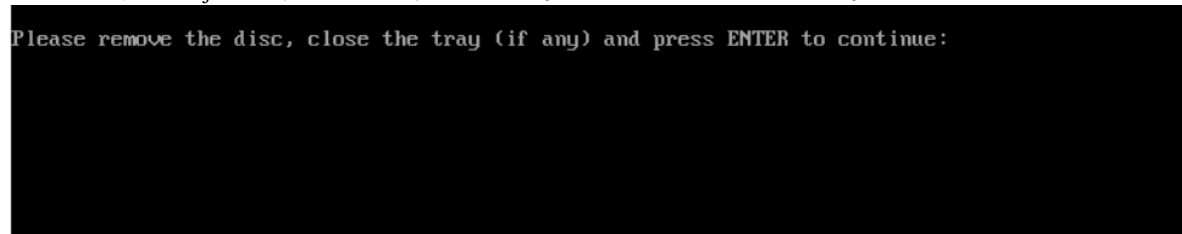
23. 選択してください:

“再起動”を選択し、“Enter”。



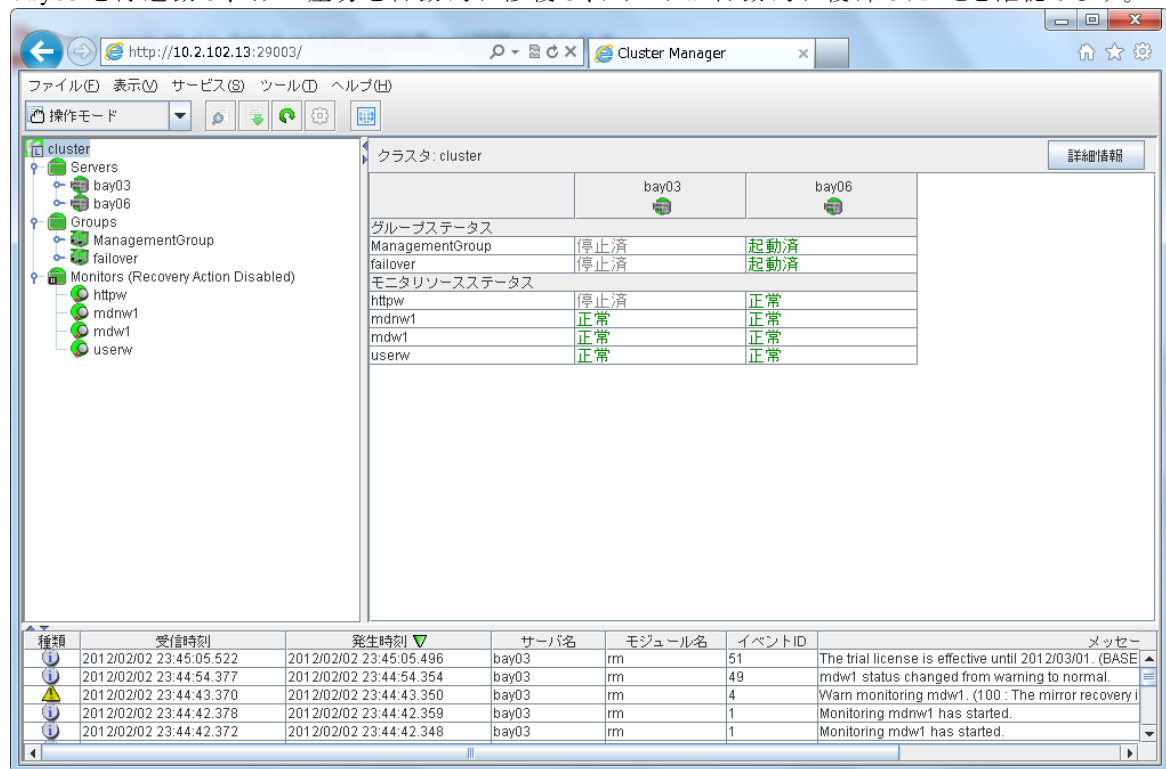
24. (メディアアンマウント)

メディアを Eject し、“Enter”し、再起動へ。MSS オペレーション終了。



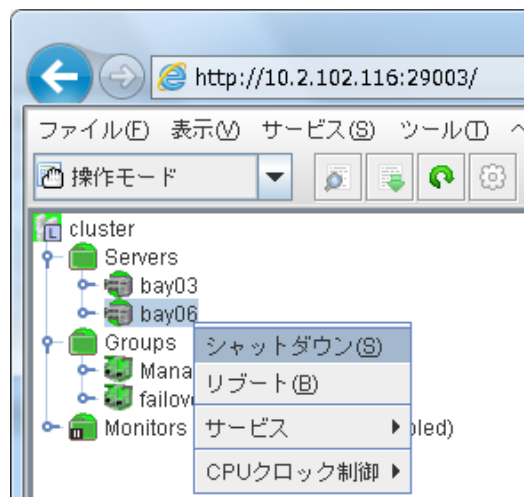
### 4.3.1. クラスタ復帰の確認

bay03 を再起動し、ミラー差分を自動的に修復し、クラスタが自動的に復帰したことを確認します。



同様の手順で残りのノード ("bay06"サーバ) のシステムバックアップを取得します。

- バックアップ対象サーバの停止 ("bay06"サーバ)
- NFS サーバの設定 ("bay03"サーバ)
- バックアップ実施 ("bay06"サーバ)



バックアップ実施後、“bay06”サーバを再起動し、クラスタ復帰を確認します。

The screenshot shows the Cluster Manager web interface at the URL <http://10.2.102.113:29003/>. The left sidebar displays a tree view of the cluster components, including Servers (bay03, bay06, lankhb1, lankhb2), Groups (ManagementGroup, failover), and Monitors (nttpw, mdrnw1, mdrw1, userw). The main panel shows the 'グループ: ManagementGroup' properties, with a table listing properties and their values.

プロパティ	設定値
コメント	
ステータス	起動済
起動済みサーバ	bay03
リソースステータス	
ManagementIP	起動済

At the bottom, a table lists recent events:

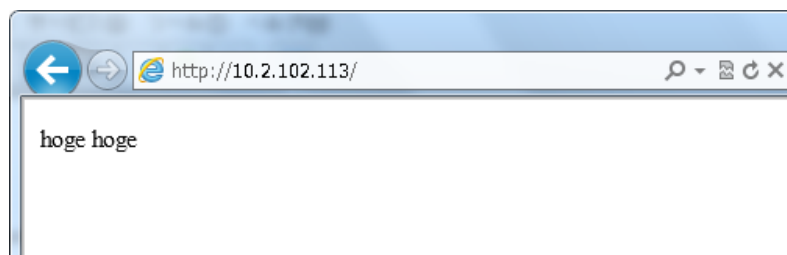
種類	受信時刻	発生時刻	サーバ名	モジュール名	イベントID	メッセージ
2012/02/03 01:25:48.342	2012/02/03 01:25:48.316	bay03	rm	26	mdrnw1 status changed from error to normal.	
2012/02/03 01:25:32.743	2012/02/03 01:25:32.717	bay03	rm	26	mdrnw1 status changed from error to normal.	
2012/02/03 01:25:26.167	2012/02/03 01:25:26.143	bay03	mdadm	6	Mirror recovery of md was completed successfully.	
2012/02/03 01:26:07.369	2012/02/03 01:25:24.782	bay06	rm	51	The trial license is effective until 2012/03/01. (BASE	
2012/02/03 01:25:21.483	2012/02/03 01:25:21.457	bay03	mdw	7	Mirror recovery mode is FAST mode. (Device:md)	

## 4.4. リストアテスト

### 4.4.1. コンテンツの変更

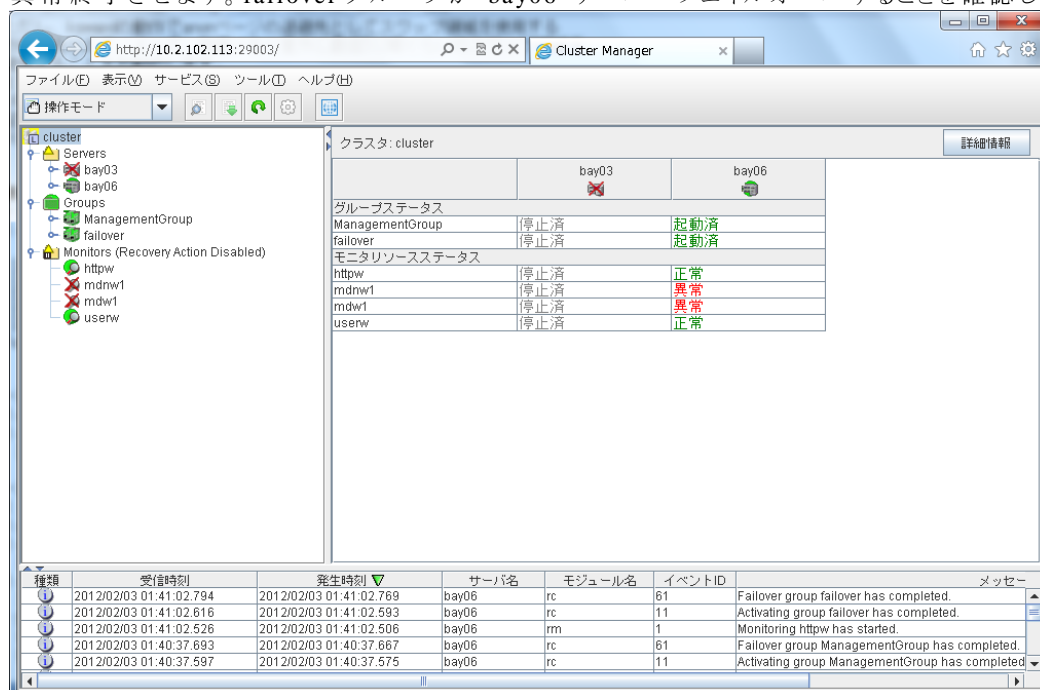
リストアテストに際して、failover グループが稼動している側のサーバ(“bay03”)で CLUSTERPRO のデータミラーリングで共有されている HTML ファイルを更新しておきます。

```
# vi /www/index.html
<html><h1>hoge hoge hoge</h1></html>
```



### 4.4.2. 障害発生

実際の障害を想定して、システムリセットを実施し、failover グループが稼動している“bay03”サーバを異常終了させます。failover グループが“bay06”サーバへフェイルオーバーすることを確認します。



#### 4.4.3. リストア実施

バックアップ保存先のマウントまではバックアップ時と同様の手順になります。

(1.～13.: 4.3.システムバックアップ実施の項番 1～13 参照)

14. [Enter] を押して下さい . . .

"192.168.0.2:/backup" が "/home/partimag" にマウントできている事を確認し、"Enter"。

```
The path in nfs server is: /backup
Mounting NFS server by:
mount -t nfs4 "192.168.0.2:/backup" /home/partimag
ファイルシステムディスク使用量
*****
Filesystem      サイズ  使用  残り  使用% マウント位置
/dev/mapper/livecd-rw
1.4G  874M  391M  70% /
proc            0      0      0    -  /proc
sysfs           0      0      0    -  /sys
devpts         0      0      0    -  /dev/pts
tmpfs          3.9G    0  3.9G    0%  /dev/shm
none           0      0      0    -  /proc/sys/fs/binfmt_misc
sunrpc         0      0      0    -  /var/lib/nfs/rpc_pipefs
192.168.0.2:/backup  9.9G  1.1G  8.3G   12% /home/partimag
*****
「Enter」を押してください. . .
```

15. バックアップまたはリストアのモードを選択してください。

ホールディスク(/dev/sda)をリストアするため、"restoredisk"を選択し、"Enter"。

MIRACLE System Savior: モードを選択して下さい

バックアップまたはリストアのモードを選択してください。

【注意】リストア時に、このソフトウェアはHDD上の全データを上書きします。リストア前にコピー先の重要なファイルをバックアップすることをおすすめいたします。

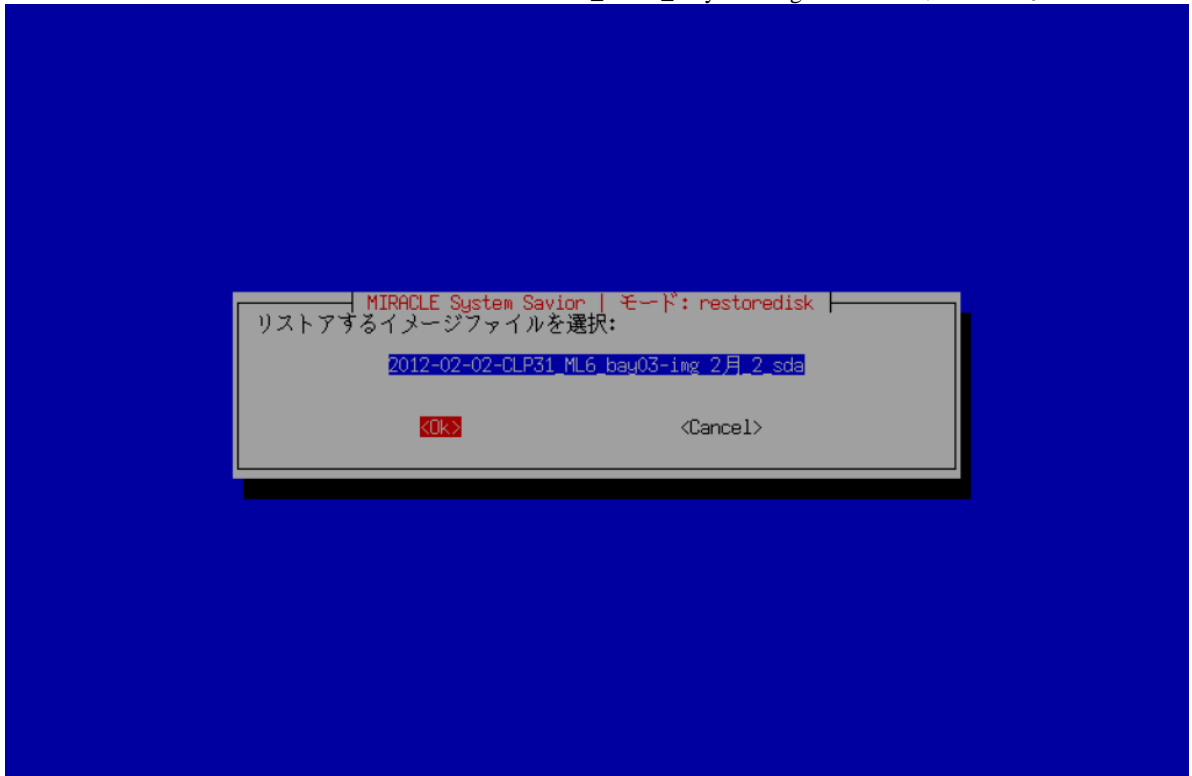
モードを選択して下さい:

savedisk	ローカルディスクをイメージに保存
saveparts	ローカルパーティションをイメージに保存
<b>restoredisk</b>	<b>イメージをローカルディスクにリストア</b>
restoreparts	イメージをローカルパーティションにリストア
convertbootable	リカバリ用のMIRACLE_System_Savior_ディスクを作成
collectlogs	サポート用のログを収集

<Ok>

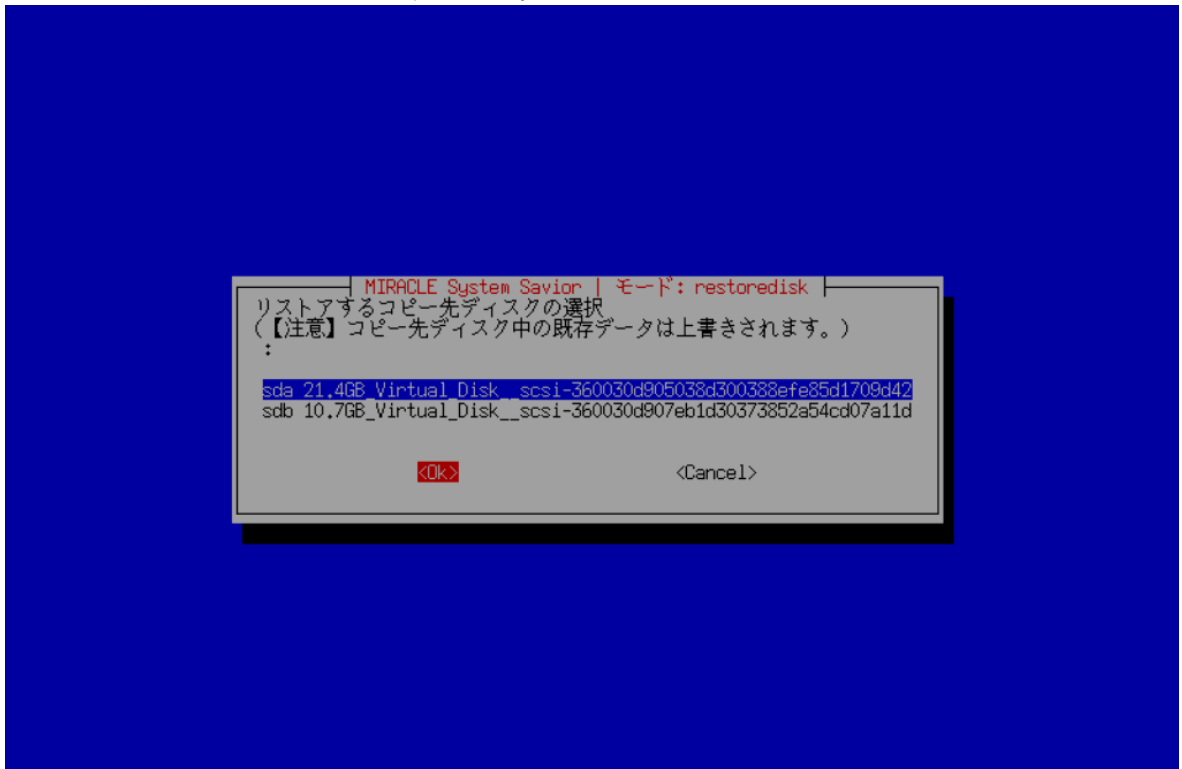
16. リストアするイメージファイルを選択：

リストアするイメージとして"2012-02-02-CLP31\_ML6\_bay03-img"を選択し、"Enter"。



17. リストアするコピー先 ディスクの選択

リストア先として"sda"を選択し、"Enter"。



- ```


*****.
「Enter」を押してください。
Mapping the device list for cciss dev and i2o dev...
No i2o-related driver was detected. Exiting...
Activating the partition info in /proc... done!
Mapping the device list for cciss dev and i2o dev...
No i2o-related driver was detected. Exiting...
Mapping the device list for cciss dev and i2o dev...
No i2o-related driver was detected. Exiting...
*****.
次のステップでは、イメージをこのマシンのハードディスク／パーティションに復元します: "/home/partimag/2012-02-02-CLP
31 ML6 bay03-img" -> "sda sda1 sda2 sda5 sda6"
【警告】: 【警告】: 【警告】:
【警告】: 【このハードディスク／パーティション中の既存のデータは上書きされます。全ての既存データは失われます】:
*****.
Machine: ProLiant BL465c G5
sda (21.4GB_Virtual_Disk__scsi-360030d905038d300388efe85d1709d42)
*****.
本当に続けてもよろしいですか？
[y/n] y
OK、やりましょう。
次のステップでは、イメージをこのマシンのハードディスク／パーティションに復元します: "/home/partimag/2012-02-02-CLP
31 ML6 bay03-img" -> "sda (sda1 sda2 sda5 sda6)"
【警告】: 【警告】: 【警告】:
【警告】: 【このハードディスク／パーティション中の既存のデータは上書きされます。全ての既存データは失われます】:
*****.
Machine: ProLiant BL465c G5
sda (21.4GB_Virtual_Disk__scsi-360030d905038d300388efe85d1709d42)
*****.
再度確認します、本当に続けてもよろしいですか？
[y/n] y

```

- ```

+----- MIRACLE System Savior -----+
Partclone v0.2.38 http://partclone.org
Starting to restore image (-) to device (/dev/sda2)
Calculating bitmap... Please wait... done!
File system: EXTFS
Device size: 10.7 GB
Space in use: 2.4 GB
Free Space: 8.3 GB
Block size: 4096 Byte
Used block : 591371

Elapsed: 00:00:25
Remaining: 00:00:53
Rate: 1.85GB/min

 31.80%
+-----+

```

22. [Enter] を押してください(リストア終了)

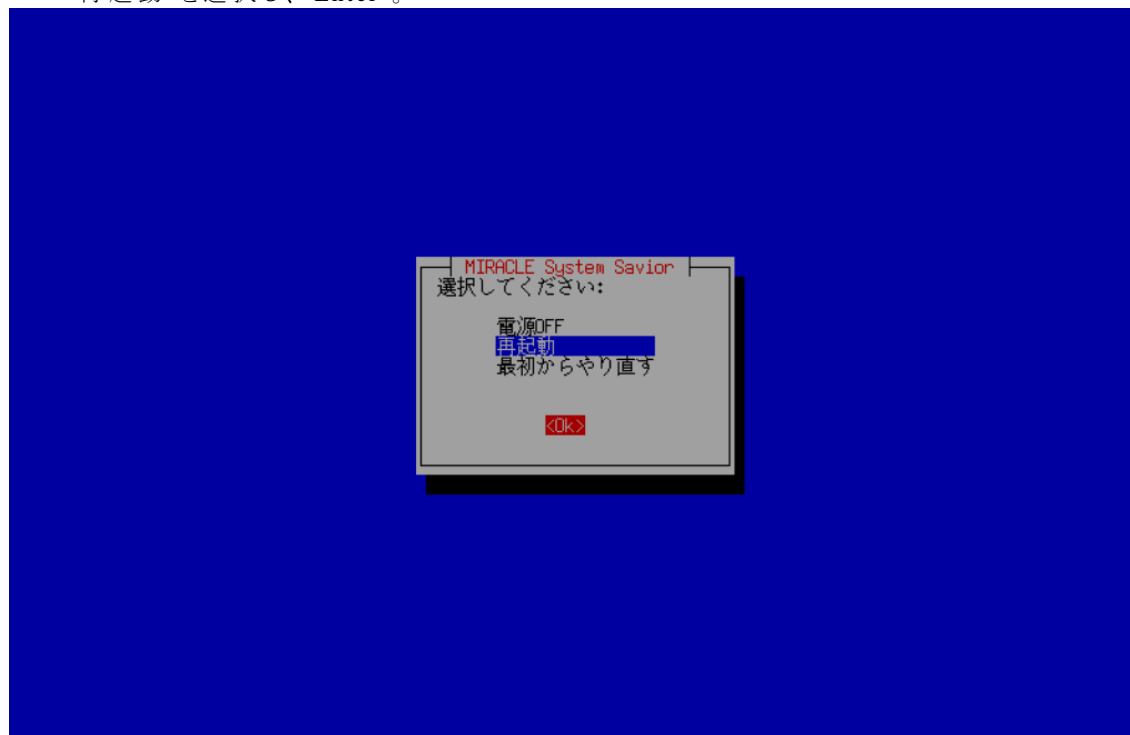
"Enter".

```
*****
Finished.
Now syncing - flush filesystem buffers...

*****
終了時に通常の電源OFF/再起動処理を行うために、次のメニューの指示に従って下さい。
使用している起動メディアが書き込み可能なデバイス(USBメモリ等)でデバイスがマウントされている場合、次の手順以外の方法で電源OFF/再起動を行うと次回起動時に障害を引き起こすおそれがあります。
*****
「Enter」を押してください。■
```

23. 選択してください:

"再起動"を選択し、"Enter".



25. (メディアアンマウント)

メディアを Eject し、"Enter"し、再起動へ。MSS オペレーション終了。

```
Please remove the disc, close the tray (if any) and press ENTER to continue:
```

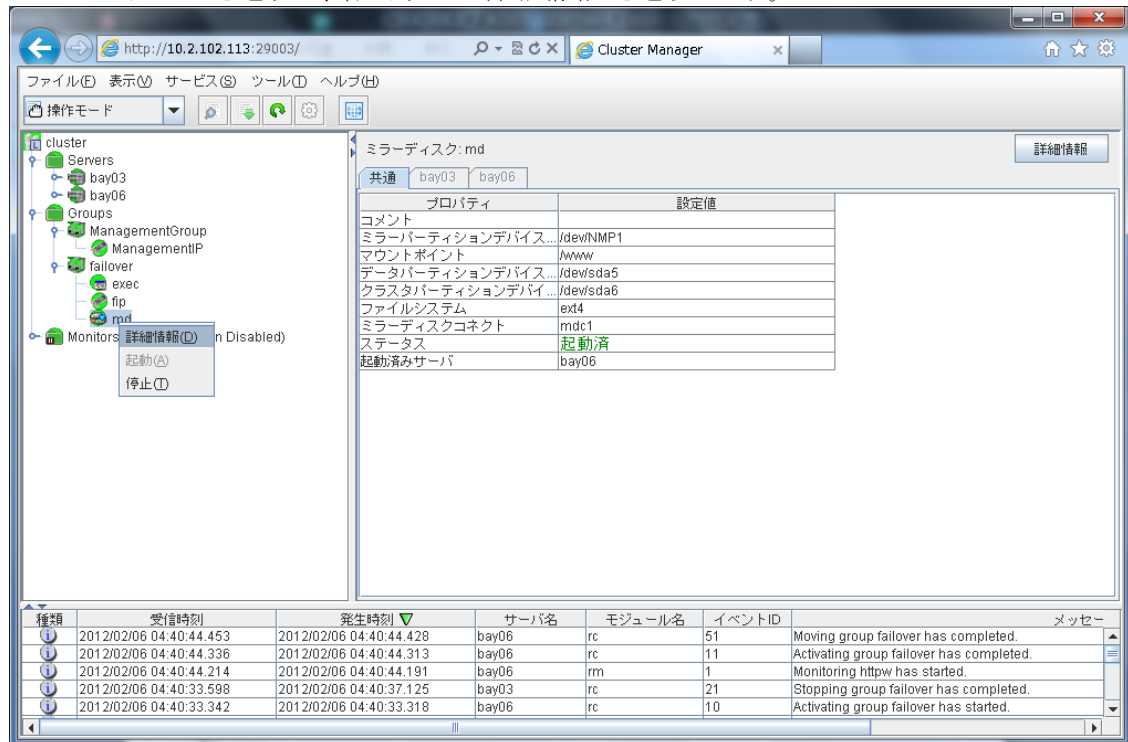
以上でリストアは完了です。



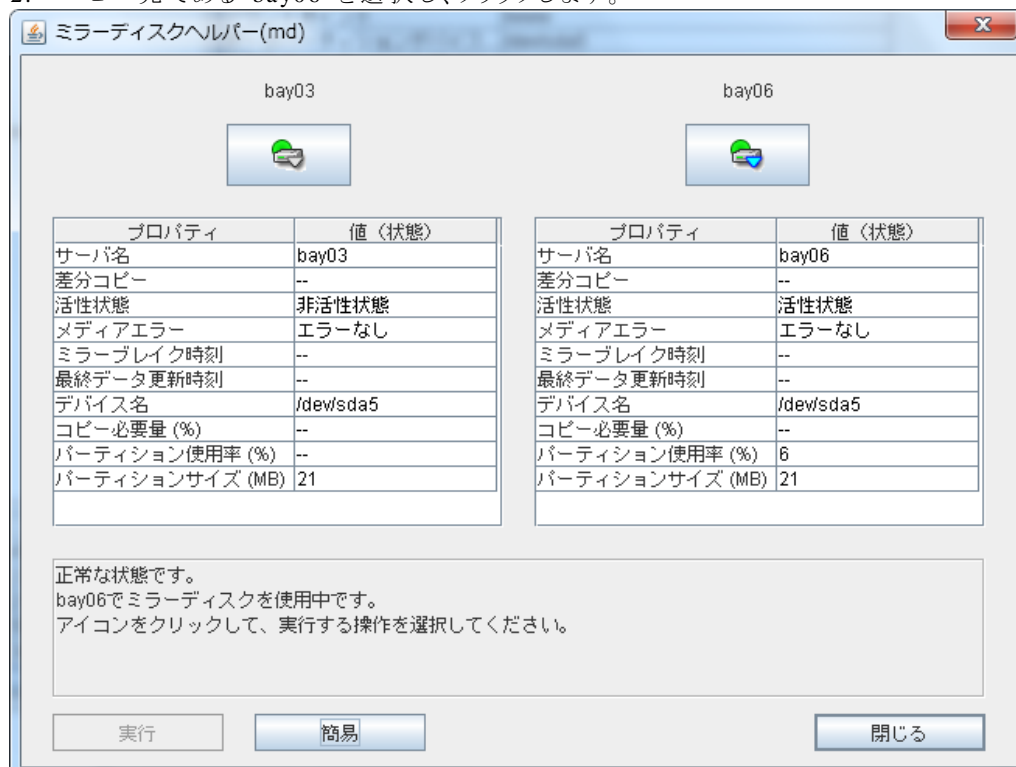
#### 4.4.4. ミラー再同期

リストア後再帰動詞、ミラーステータスが正常(緑色)の場合でも、リストアされたサーバ(“bay03”サーバ)のミラーのデータが古い状態(バックアップ取得時)に戻っていますので、強制的にミラー再同期を実施します。

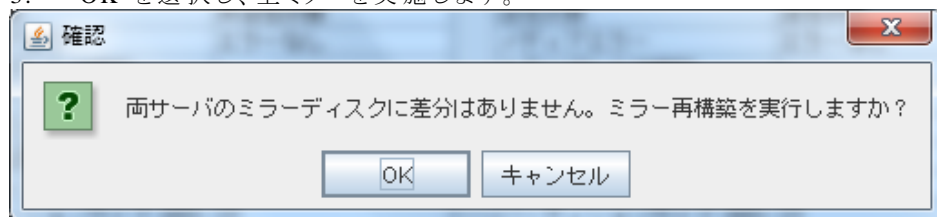
1. “md”リソースを選択し、右クリックで”詳細情報”を選択します。



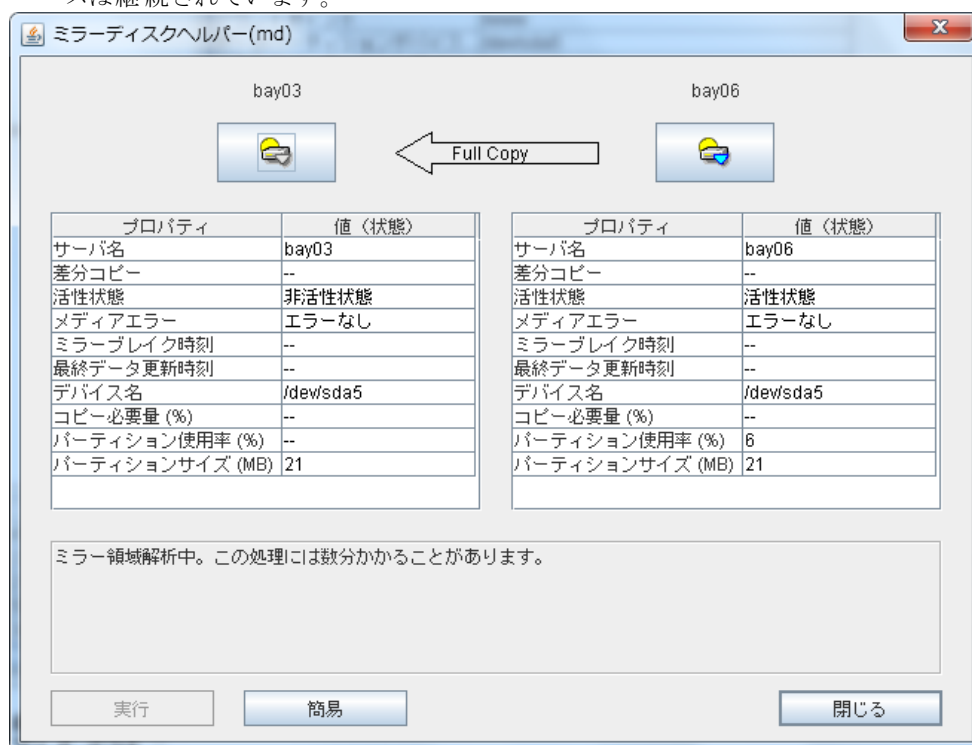
2. コピー元である”bay06”を選択し、クリックします。



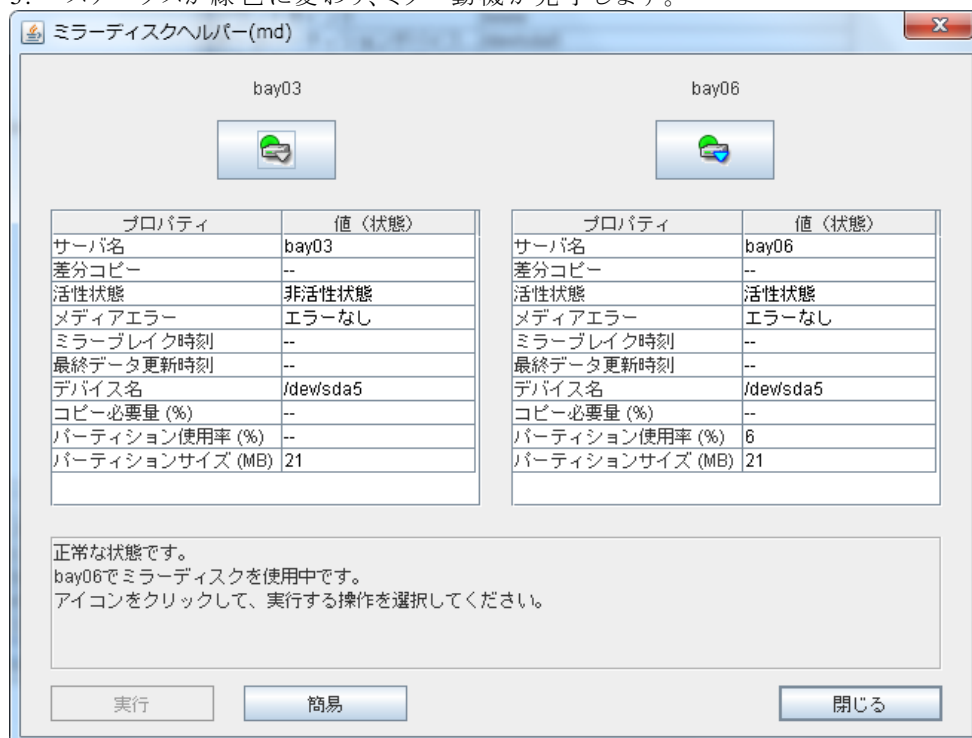
3. “OK”を選択し、全ミラーを実施します。



4. ミラーが実行され、ステータスが黄色に変わります。この間、md リソースは活性されており、サービスは継続されています。



5. ステータスが緑色に変わり、ミラー動機が完了します。



#### 4.4.5.コンテンツの確認

片ノード障害の場合には、データミラーされている共有データは、最新の状態が保たれます。  
Web コンテンツにアクセスし、最新の状態であることを確認します。  
以上でリストアテストが完了します。



## 5.留意事項

全ノード破壊の場合には、バックアップ時の状態にデータもリストアされます。実運用時には、データバックアップは、別途日々取得することをお勧めいたします。

# CLUSTERPRO 製品に関して

CLUSTERPRO については、以下の URL を参照。

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

## 手順書について

本ドキュメントに関する内容について、ミラクル・リナックス株式会社が動作を保証するものではありません。各ソフトウェアのバージョンおよび環境等の違いにより本書で解説される機能が正常に稼働しない場合があります。導入前の十分な検証を推奨いたします。

記載された会社名および製品名などは該当する各社の商標または登録商標です。

© ミラクル・リナックス株式会社