

# **CLUSTERPRO for Linux Ver3.0**

クラスタ生成編(データミラー)

2004.07.30  
第5版



改版履歴

版数	改版日付	内容
1	2004/03/31	3.x用初版新規作成
2	2004/04/16	トレッキングツールインストール時のダイアログのビットマップを変更。 「4 クラスタ構成情報の生成」にファイルシステム上への保存手順を追記。 「5 クラスタ生成」にFDが使用できない環境の手順を追記。
3	2004/06/11	「3.1 CLUSTERPROサーバRPMのインストール」にUnitedLinuxのカーネルバージョンによりドライバリンクファイルの作成が不要なことを追記。
4	2004/06/30	誤記修正。
5	2004/07/30	誤記修正。

CLUSTERPRO®は日本電気株式会社の登録商標です。

FastSync™は日本電気株式会社の商標です。

Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における、登録商標または商標です。

RPMの名称は、Red Hat, Inc.の商標です。

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

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

最新の動作確認情報、システム構築ガイド、アップデート、トレッキングツールなどは以下のURLに掲載されています。

システム構築前に最新版をお取り寄せください。

NECインターネット内でのご利用

<http://soreike.wsd.mt.nec.co.jp/>

[クラスタシステム]→[技術情報]→[CLUSTERPROインフォメーション]

NECインターネット外でのご利用

<http://www.ace.comp.nec.co.jp/CLUSTERPRO/>

[ダウンロード]→[Linuxに関するもの]→[ツール]

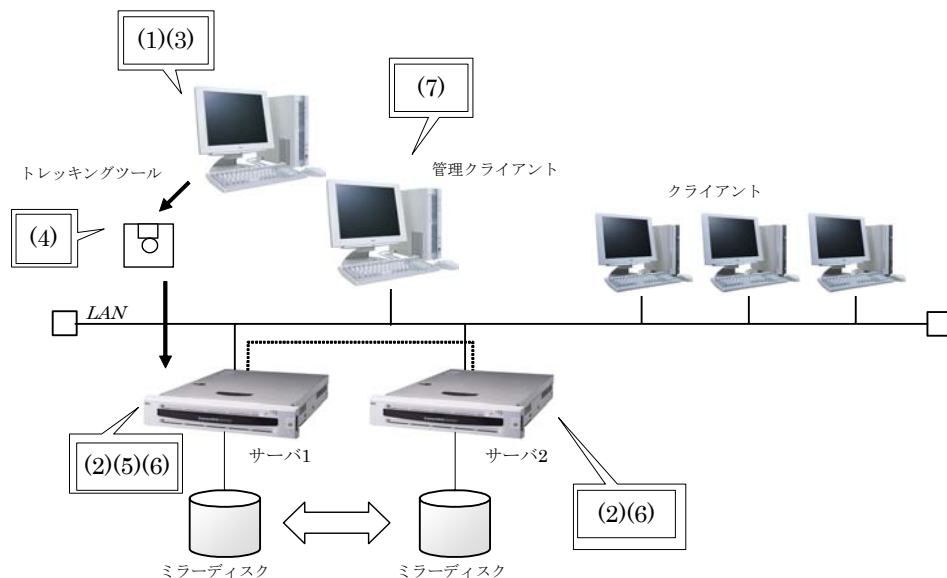
<b>1</b>	<b>クラスタ生成手順概要</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>トレッキングツールのセットアップ</b>	<b>8</b>
2.1	インストールの前に	8
2.2	Linuxへのインストール手順	9
2.3	Windowsへのインストール手順	10
<b>3</b>	<b>CLUSTERPROサーバのセットアップ</b>	<b>11</b>
3.1	CLUSTERPROサーバRPMのインストール	12
3.2	インストール後の設定	14
3.2.1	ミラーディスクの設定	15
3.2.2	OS起動時間の調整	16
3.2.3	ネットワークの確認	18
3.2.4	時刻同期の設定	18
3.2.5	ルートファイルシステムの設定	18
3.2.6	ファイアウォールの設定	18
3.2.7	ローダブルモジュールの確認	18
<b>4</b>	<b>クラスタ構成情報の生成</b>	<b>19</b>
4.1	クラスタ環境のサンプル	19
4.2	クラスタ構成情報の作成手順	22
4.3	クラスタ構成情報のFDへの保存	72
4.3.1	Linuxの場合	72
4.3.2	Windowsの場合	73
4.4	クラスタ構成情報のファイルシステムへの保存	74
4.4.1	Linuxの場合	74
4.4.2	Windowsの場合	75
<b>5</b>	<b>クラスタ生成</b>	<b>76</b>
5.1	FDが使用できる環境の場合	76
5.2	FDが使用できない環境の場合	77
<b>6</b>	<b>ライセンス登録</b>	<b>78</b>
6.1	CPUライセンス登録	78
6.2	対話形式によるライセンス登録(製品版)	79
6.3	対話形式によるライセンス登録(試用版)	81
6.4	ライセンスファイル指定によるライセンス登録	83
6.5	ライセンス関連のトラブルシューティング	84
<b>7</b>	<b>Webマネージャの接続</b>	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>初期ミラー構築の完了確認</b>	<b>86</b>
8.1	Webマネージャによる初期ミラー構築の完了確認	86
8.2	コマンドによる初期ミラー構築の完了確認	86
<b>9</b>	<b>Webマネージャによる動作確認</b>	<b>87</b>









<b>10 コマンドによる動作確認</b> .....	<b>89</b>
<b>11 負荷テスト</b> .....	<b>91</b>
<b>12 FastSync Option</b> .....	<b>92</b>
12.1 特徴 .....	92
12.2 性能 .....	92
12.3 注意事項 .....	92
12.4 FastSync Optionの登録手順 .....	93
12.5 ノードライセンス登録.....	94
12.6 対話形式によるライセンス登録(製品版) .....	95
12.7 対話形式によるライセンス登録(試用版) .....	97
12.8 ライセンスファイル指定によるライセンス登録.....	99
12.9 ライセンス関連のトラブルシューティング .....	100
12.10 動作確認.....	101
12.10.1 Webマネージャ .....	101
12.10.2 clpmdstatコマンド.....	101

# 1 クラスタ生成手順概要

以下の手順でクラスタを生成します。

- (1) トレッキングツールのセットアップ  
トレッキングツールをセットアップします。
- (2) CLUSTERPROサーバのセットアップ  
クラスタを構成する全サーバでCLUSTERPROサーバをセットアップします。
- (3) クラスタ構成情報の生成  
トレッキングツールを使用してクラスタ構成情報を作成してFDに保存します。
- (4) FDのハンドキャリー  
トレッキングツールで作成したFDをマスタサーバに挿入します。
- (5) クラスタ生成コマンドの実行  
FDを挿入したサーバでクラスタ生成コマンドを実行します。
- (6) サーバの再起動  
クラスタを構成するサーバを再起動します。
- (7) CLUSTERPRO Webマネージャの接続  
ブラウザを使用してCLUSTERPROサーバに接続します。



<p>CLUSTERPRO トレーキングツールのセットアップ</p> <p>CLUSTERPRO トレーキングツールをインストールします</p> 	→ 2 参照
<p>CLUSTERPRO サーバのセットアップ</p> <p>CLUSTERPRO サーバをインストールします</p> 	→ 3 参照
<p>OS の再起動</p> <p>Linux をリブートします</p> 	→ 3 参照
<p>インストール後の設定</p> <p>パーティションの確保/マウントポイントの作成をおこないます</p> <p>電源投入から OS が起動するまでの時間を調整します</p> <p>Public-LAN とインタコネクトを確認します</p> <p>時刻同期を設定します</p> <p>ルートファイルシステムを設定します</p> <p>ファイアウォールの設定を変更します</p> 	→ 3.2 参照
<p>クラスタ情報の生成</p> <p>トレーキングツールでクラスタ情報の FD を作成します</p> 	→ 4 参照
<p>クラスタの生成</p> <p>clpcfctrl コマンドを用いてクラスタを生成します</p> 	→ 5 参照
<p>ライセンスの登録</p> <p>clplcncsc コマンドでライセンスを登録します</p> 	→ 6 参照
<p>OS の再起動</p> <p>Linux をリブートします</p> 	→ 5 参照
<p>CLUSTERPRO Web マネージャの接続</p> <p>CLUSTERPRO Web マネージャをサーバに接続します</p>	→ 7 参照

## 2 トレッキングツールのセットアップ

### 2.1 インストールの前に

管理クライアントにトレッキングツールをインストールする前に次のことを確認してください。

\* 動作環境は整っていますか

トレッキングツールは下記の環境で動作します。トレッキングツールは情報の作成のみ行うツールです。クラスタを構築するサーバと通信が不可能なクライアントにインストールしても動作します。

ハードウェア	Java仮想マシン(以降、Java VMと記述)が動作可能な機種
OS	Linux Windows®
Java VM	Sun Microsystems Java™ 2 Runtime Environment, Standard Edition Version 1.4.1_02 以降
Webブラウザ	Java 2 対応ブラウザ

動作確認済みOS、ブラウザ等の詳細については、「動作環境編」を参照してください。

- + Linuxでトレッキングツールを利用する場合は、「2.2 Linuxへのインストール手順」を参照してください。
- + Windowsでトレッキングツールを利用する場合は、「2.3 Windowsへのインストール手順」を参照してください。



## 2.2 Linuxへのインストール手順

LinuxにCLUSTERPROトレッキングツールをインストールする場合は、rootユーザでインストールしてください。

- (1) インストールCD-ROMの媒体をmountします。
- (2) rpmコマンドを実行してパッケージファイルをインストールします。  
CD-ROM内の/Linux/3.0/jpn/trekに移動して、  
`rpm -i clusterprotrek-[バージョン番号]-[リリース番号].i386.rpm`  
を実行してください。  
インストールが開始されます。

トレッキングツールは以下の場所にインストールされます。このディレクトリを変更するとアンインストールできなくなりますので注意してください。

インストールディレクトリ: /opt/nec/clptrek

- (3) パッケージインストール終了後、CD-ROM媒体をumountします。
- (4) Javaのユーザポリシファイルを設定します。  
トレッキングツール(Javaアプレット)がプラットフォームOS (Java VMの外) へアクセスする権限を与えてください。

Javaのユーザポリシファイルの設定方法については、「トレッキングツール編」を参照してください。

### [トラブルシューティング]

	エラーメッセージ	原因	対処法
1	failed to open //var/lib/rpm/packages.rpm error: cannot open //var/lib/rpm/packages.rpm	root権限を持つユーザではありません。	root権限を持つユーザで実行してください。
2	error: package clusterprotrek-* is already installed	すでに CLUSTERPROトレッキングツールがインストールされています。	一度アンインストールしてから再度インストールしてください。

## 2.3 Windowsへのインストール手順

WindowsにCLUSTERPROトレッキングツールをインストールする場合は、ユーザに与えられたセキュリティ権限においてファイルアクセス(読み書き)可能な場所へインストールしてください。

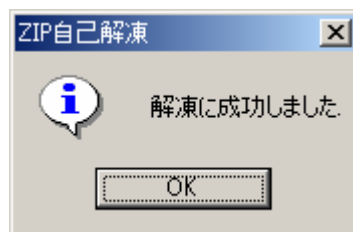
CLUSTERPRO CDをWindowsマシンにセットした時にautorunで実行されるインストールメニューで表示されるトレッキングツールのセットアップメニューは CLUSTERPRO for Linux 2.x用のトレッキングツールのものです。

CLUSTERPRO for Linux 3.xでは、このトレッキングツールは使用しないでください。

- (1) exeファイルを実行してパッケージファイルをインストールします。  
CD-ROM内の¥Linux¥3.0¥jpn¥trek¥clusterprotrek-[バージョン番号]-[リリース番号].i386.exeを実行してください。以下のダイアログが表示されます。  
インストール先を指定して[解凍]ボタンを選択してください。  
インストール先にはデフォルトで"Program Files"が設定されています。ここで指定された場所の下に"nec¥clptrek"ディレクトリを作成してインストールします。



- (2) インストールが完了すると以下のダイアログを表示します。  
インストールした場所を変更する場合は、"clptrek"ディレクトリの構成を変更せず、全てのファイルをインストール場所へ移動してください。



- (3) Javaのユーザポリシーファイルを設定します  
トレッキングツール(Javaアプレット)がプラットフォームOS(Java VMの外)へアクセスする権限を与えてください。

Javaのユーザポリシーファイルの設定方法については、「トレッキングツール編」を参照してください。

### 3 CLUSTERPROサーバのセットアップ

CLUSTERPROサーバは以下のシステムサービスから構成されます。  
CLUSTERPROサーバRPMをインストールすることでセットアップされます。

システムサービス名	説明
clusterpro	CLUSTERPROデーモン CLUSTERPRO本体のサービスです。
clusterpro_md	CLUSTERPROデータミラーデーモン CLUSTERPROデータミラーのためのサービスです。
clusterpro_evt	CLUSTERPROイベント CLUSTERPROが出力するログおよびsyslogを制御するサービスです。
clusterpro_trn	CLUSTERPROデータ転送 クラスタ内のライセンス同期や構成情報の転送を制御するサービスです。
clusterpro_alertsync	CLUSTERPROアラート同期 クラスタ内のサーバでアラートを同期するためのサービスです。
clusterpro_webmgr	CLUSTERPRO Webマネージャ Webマネージャサービスです。

## 3.1 CLUSTERPROサーバRPMのインストール

CLUSTERPROサーバRPMはrootユーザでインストールしてください。  
次の手順に従って、サーバRPMをすべてのサーバでインストールしてください。

- (1) インストールCD-ROMの媒体をmountします。
- (2) rpmコマンドを実行してパッケージファイルをインストールします。  
CD-ROM内の/Linux/3.0/jpn/server/LEに移動して、  
**rpm -i clusterpro-le[バージョン番号]-[リリース番号].i386.rpm**  
を実行してください。  
インストールが開始されます。

CLUSTERPROは以下の場所にインストールされます。このディレクトリを変更するとアンインストールできなくなりますので注意してください。

**インストールディレクトリ: /opt/nec/clusterpro**

- (3) インストール終了後、インストールCD-ROM媒体をumountします。
- (4) Turbolinux Enterprise Server 8 (UnitedLinux系) の場合には、ミラードライブモジュールのリンクファイルを作成する必要があります。  
それ以外のディストリビューションの場合には、この手順は不要です。次の手順に進んでください。

以下のコマンドを実行して、カーネルバージョンを確認します。

**uname -r**

CLUSTERPROのバージョンが3.0-3以上で、カーネルのバージョンが2.4.21以上の場合には、以下の手順は不要です。次の手順に進んでください。

CLUSTERPROのバージョンが3.0-3以上で、カーネルのバージョンが2.4.19の場合には以下の手順が必要です。

CLUSTERPROのバージョンが3.0-3未満の場合には、カーネルのバージョンに関係なく以下の手順が必要です。

以下のコマンドを実行して、カーネルRPMのバージョン番号とリリース番号を確認します。

**rpm -qi k\_smp** (smpカーネルの場合)  
**rpm -qi k\_deflt** (upカーネルの場合)

/opt/nec/clusterpro/drivers/md/distribution/unitedlinuxに移動して、以下のコマンドを実行してください。

**ln -s [smp|up]/<カーネルRPMバージョン>/liscal-<カーネルバージョン>.o  
liscal-<カーネルバージョン>.o**

(例) カーネルバージョンが2.4.19-64GB-SMP、カーネルRPMバージョンが2.4.19-340の場合  
`ln -s smp/2.4.19-340/liscal-2.4.19-64GB-SMP.o liscal-2.4.19-64GB-SMP.o`

(例) カーネルバージョンが2.4.19-4GB、カーネルRPMバージョンが2.4.19-340の場合  
`ln -s up/2.4.19-340/liscal-2.4.19-4GB.o liscal-2.4.19-4GB.o`

(5) インストールCD-ROM媒体を取り除いた後、サーバをリブートします。

[トラブルシューティング]

	エラーメッセージ	原因	対処法
1	failed to open //var/lib/rpm/packages.rpm error: cannot open //var/lib/rpm/packages.rpm	root権限を持つユーザではありません。	root権限を持つユーザで実行してください。
2	error: package clusterpro-* is already installed	すでにCLUSTERPROがインストールされています。	一度アンインストールしてから再度インストールしてください。

## 3.2 インストール後の設定

インストール後、以下の設定が必要です。

	ディスク資源の使用	
	ミラーディスクあり	なし
ミラーディスクの設定	必要	不要
OSブート時間の調整	必要	必要
ネットワークの設定	必要	必要
時刻同期の設定	必要	必要
ルートファイルシステムの設定	必要	必要
ファイアウォールの設定	必要	必要
ローダブルモジュールの確認	必要	必要

### 3.2.1 ミラーディスクの設定

以下の手順でミラーディスクを設定します。  
この手順は両方のサーバでおこないます。

- (1) ミラーディスクリソース管理用パーティション(ミラークラスタパーティション)の確保  
ミラーディスク上にCLUSTERPROが独自に使用するパーティションを作成します。  
両方のサーバで作成します。  
fdiskコマンドを使用してパーティションを確保します。パーティションIDは83(Linux)で確保してください。

各ミラーディスクリソースに1つミラーディスクリソース管理用パーティションを確保してください。

ミラーディスクリソース管理用パーティションは最低10MB(10\*1024\*1024バイト)の大きさを確保してください。

ディスクのジオメトリによっては10MB以上になる場合がありますが、問題ありません。  
クラスタパーティションの詳細は「トレッキングツール編」を参照してください。

- (2) ミラーディスクリソース用パーティションの確保  
ミラーディスク上にミラーディスクリソースで使用するパーティション(データパーティション)を作成します。両方のサーバで作成します。  
fdiskコマンドを使用してパーティションを確保します。パーティションIDは83(Linux)で確保してください。  
データパーティションは1GB以上のサイズを確保してください。またパーティションサイズは4096バイトの倍数にしてください。ブロック数では4の倍数となります。  
データパーティションの詳細は「トレッキングツール編」を参照してください。

- (3) ファイルシステムの作成  
ファイルシステムを構築する必要はありません。

- (4) マウントポイントの作成  
ミラーディスクリソース用パーティションをmountするディレクトリを作成します。  
両方のサーバで作成します。

#### 注意

ミラーディスク上のファイルシステムはCLUSTERPROが制御します。  
ミラーディスクのファイルシステムをOSの/etc/fstabにエントリしないでください。

クラスタパーティションとデータパーティションは同一ディスク上に作成する必要があります。

### 3.2.2 OS起動時間の調整

電源が投入されてから、OSが起動するまでの時間が、下記の時間より長くなるように調整してください。

- + ハートビートタイムアウト時間

OSローダにliloを使用している場合またはGRUBを使用している場合のOS起動時間の調整は、以下の手順になります。

liloまたはGRUB以外のOSローダを使用している場合は、OSローダの設定マニュアルを参照してください。

#### A. liloを使用している場合

1. /etc/lilo.confを編集します。

promptオプションとtimeout=<起動時間(単位は1/10秒)>オプションを指定します。または、promptオプションを設定せず、delay=<起動時間(単位は1/10秒)>オプションを指定します。下記の例の場合には下記斜体の部分のみ変更してください。

```
---(例1, promptを出すケース, 起動時間30秒)---
boot=/dev/sda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
prompt
linear
timeout=300
image=/boot/vmlinuz-2.4.22
    label=linux
    root=/dev/sda1
    initrd=/boot/initrd-2.4.22.img
    read-only

---(例2, promptを出さないケース, 起動時間30秒)---
boot=/dev/sda
map=/boot/map
install=/boot/boot.b
#prompt
linear
delay=300
image=/boot/vmlinuz-2.4.22
    label=linux
    root=/dev/sda1
    initrd=/boot/initrd-2.4.22.img
    read-only
```

2. /sbin/liloコマンドを実行して設定の変更を反映させます。



B. GRUBを使用している場合

1. /boot/grub/menu.lstを編集します。

timeout <起動時間(単位は秒)>オプションを指定します。下記の例の場合には斜体の部分のみ変更してください。

```
---(例 起動時間30秒)---
default 0
timeout 30

title linux
  kernel (hd0,1)/boot/vmlinuz
  root=/dev/sda2 vga=785
  initrd (hd0,1)/boot/initrd

title floppy
  root (fd0)
  chainloader +1
```

### 3.2.3 ネットワークの確認

インタコネクトやミラーディスクコネクトで使用するネットワークの確認をします。クラスタ内のすべてのサーバで確認します。

ifconfigコマンドやpingコマンドを使用してネットワークの状態を確認してください。

- public-LAN (他のマシンと通信を行う系)
- インタコネクト専用LAN(CLUSTERPROのサーバ間接続に使用する系)
- ミラーディスクコネクトLAN(インタコネクトと共用)
- ホスト名

#### 注意

クラスタで使用するFIPリソースのIPアドレスは、OS側への設定は不要です。

### 3.2.4 時刻同期の設定

クラスタシステムでは、複数のサーバの時刻を定期的に同期する運用を推奨します。ntpなどを使用してサーバの時刻を同期させてください。

強制ミラー復帰が必要な場合、ミラーブレイク時間等から最新データ保持サーバを決定する必要があるため、サーバの時刻を同期することを推奨します。

### 3.2.5 ルートファイルシステムの設定

OSのルートファイルシステムは、ジャーナリング可能なファイルシステムを使用することを推奨します。

### 3.2.6 ファイアウォールの設定

CLUSTERPROではいくつかのポート番号を使用します。ファイアウォールの設定を変更してCLUSTERPROがポート番号を使用できるように設定してください。

CLUSTERPROが使用するポート番号の詳細については「メンテナンス編 通信ポート」を参照してください。

### 3.2.7 ローダブルモジュールの確認

必要なローダブルモジュールが正常に設定されていることをlsコマンドで確認します。以下のコマンドを実行してliscal.oが存在することを確認してください。

```
ls -l /opt/nec/clusterpro/drivers/md
```

存在しない場合には、CLUSTERPROが対応していないディストリビューションやkernelを使用している可能性があります。

対応しているディストリビューションやkernelについては「動作環境編」を参照してください。

## 4 クラスタ構成情報の生成

### 4.1 クラスタ環境のサンプル

典型的な2ノードのデータミラークラスタ環境を作成するための設定値を以下の表に用意しました。この条件でクラスタ構成情報を作成する手順をステップバイステップで説明します。

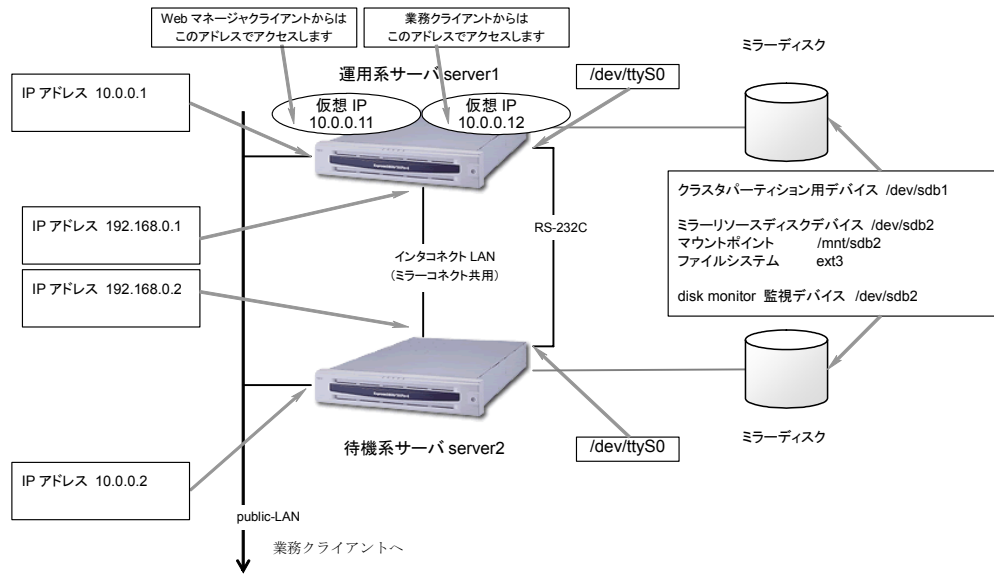
サーバ名やIPアドレス、デバイス名などは実際の環境に合わせて読み替えてください。

	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	
	フェイルオーバグループ数	2	
	モニタリソース数	6	
	ハートビートリソース	LANハートビート数	2
		COMハートビート数	1
1台目のサーバの情報 (マスタサーバ)	サーバ名	server1	
	インタコネク트의IPアドレス (専用)	192.168.0.1	
	インタコネク트의IPアドレス (バックアップ)	10.0.0.1	
	パブリックのIPアドレス	10.0.0.1	
	COMハートビートデバイス	/dev/ttyS0	
	ミラーディスクコネクト	192.168.0.1	
2台目のサーバの情報	サーバ名	server2	
	インタコネク트의IPアドレス (専用)	192.168.0.2	
	インタコネク트의IPアドレス (バックアップ)	10.0.0.2	
	パブリックのIPアドレス	10.0.0.2	
	COMハートビートデバイス	/dev/ttyS0	
	ミラーディスクコネクト	192.168.0.2	
1つ目のグループ (Webマネージャ用)	タイプ	フェイルオーバ	
	グループ名	WebManager	
	起動サーバ	server1→server2	
	グループリソース数	1	
1つ目のグループリソース *1	タイプ	floating ip resource	
	グループリソース名	WebManagerFIP1	
	IPアドレス	10.0.0.11	
2つ目のグループ (業務用)	タイプ	フェイルオーバ	
	グループ名	failover1	
	起動サーバ	server1→server2	
	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	floating ip resource	
	グループリソース名	fip1	
	IPアドレス	10.0.0.12	
2つ目のグループリソース	タイプ	mirror disk resource	
	グループリソース名	md1	
	ミラーパーティションデバイス名	/dev/NMP1	
	ミラーマウントポイント	/mnt/sdb2	

	設定パラメータ	設定値
	データパーティションデバイス名	/dev/sdb2
	クラスタパーティションデバイス名	/dev/sdb1
	ディスクデバイス名	/dev/sdb
	ファイルシステム	ext3
	ミラーデータポート番号	29051
3つ目のグループリソース	タイプ	execute resource
	グループリソース名	exec1
	スクリプト	標準スクリプト
1つ目のモニタリソース (デフォルト作成)	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 (ミラーディスクリソース作成後 自動作成)	タイプ	mirror disk connect monitor
	モニタリソース名	mdnw1
	監視ミラーディスクコネク	No.1
	異常検出時	何もしない
3つ目のモニタリソース (ミラーディスクリソース作成後 自動作成)	タイプ	mirror disk monitor
	モニタリソース名	mdw1
	監視ミラーディスクリソース	md1
	異常検出時	何もしない
4つ目のモニタリソース	タイプ	disk monitor
	モニタリソース名	diskw1
	監視デバイス	/dev/sdb2
	監視方法	Dummy Read
	異常検出時	クラスタデーモン停止と OSシャットダウン
5つ目のモニタリソース	タイプ	ip monitor
	モニタリソース名	ipw1
	監視IPアドレス	10.0.0.254 (ゲートウェイ)
	異常検出時	“WebManager”グループ のフェイルオーバー *2
6つ目のモニタリソース	タイプ	ip monitor
	モニタリソース名	ipw2
	監視IPアドレス	10.0.0.254 (ゲートウェイ)
	異常検出時	“failover1”グループの フェイルオーバー *2

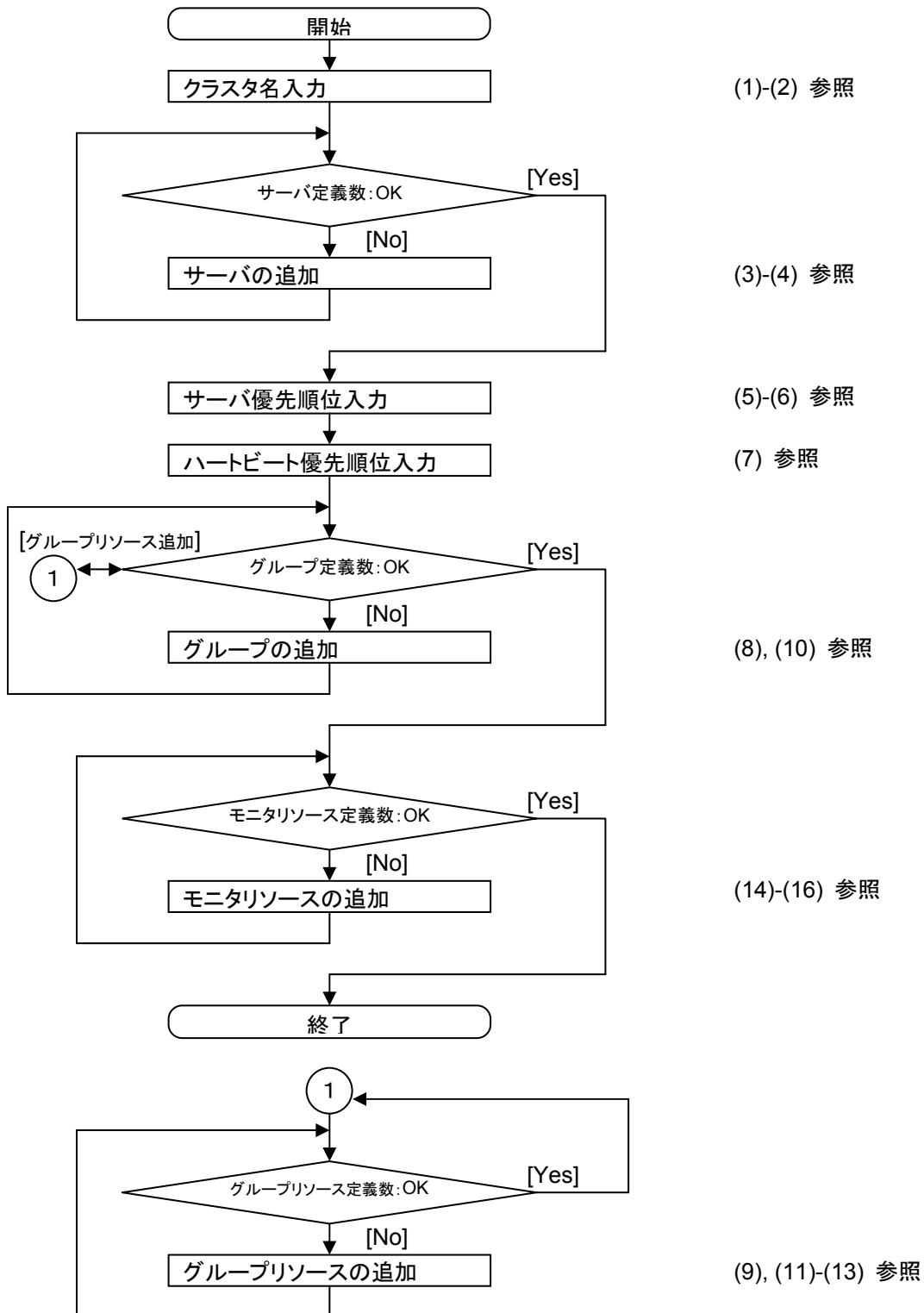
- = \*1: Webマネージャを接続するフローティングIPを用意して専用のグループに入れます。Webマネージャ専用のグループが停止しない限り、Webブラウザからはサーバの実IPを意識することなくアクセスできます。
- = \*2: 全てのインタコネク

このクラスタの構成イメージを下図に示します。



## 4.2 クラスタ構成情報の作成手順

クラスタ構成情報の作成手順を以下の流れで説明します。



- (1) トレッキングツールを起動します。  
Webブラウザで、トレッキングツールのhtmlファイルを読み込みます。

Linuxの場合

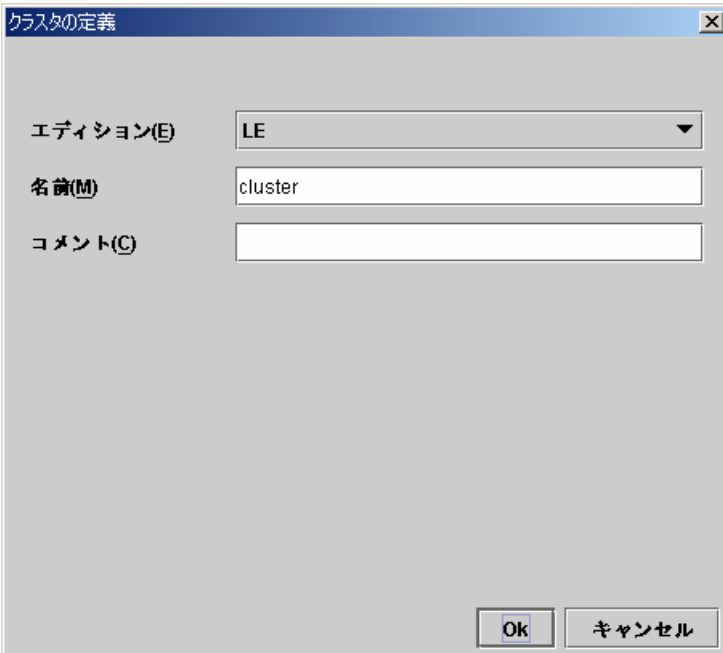
file:///opt/nec/clptrek/clptrek.html

Windowsの場合

file:///インストールパス/clptrek.html

以降の操作説明でメニューバーとは、トレッキングツールのメニューバーを指します。以降の操作は何度でも繰り返して行えます。また、名称変更機能やプロパティ表示機能を使って、設定した内容のほとんどは後から変更できます。説明中に出てくる画面は、プロパティ表示機能で表示される各タブ画面と同じです。詳しくは「トレッキングツール編」を参照してください。

- (2) メニューバー[編集]→[追加]を選択します。  
以下のダイアログでエディションにLEを選択し、クラスタ名を入力して[OK]ボタンを選択します。  
クラスタ名 : cluster



クラスタの定義

エディション(E) LE

名前(M) cluster

コメント(C)

Ok キャンセル

ツリービューは以下のようになります。



クラスタ名を定義した時点で、“user mode monitor”が定義されます。



- (3) ツリービューのServersにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。

サーバの定義ダイアログが表示されるので、1台目のサーバ情報を入力します。

サーバ名	server1
LANハートビートIPアドレス (専用)	192.168.0.1
LANハートビートIPアドレス (バックアップ)	10.0.0.1
パブリックのIPアドレス	10.0.0.1
COMハートビートデバイス	/dev/ttyS0
ミラーディスクコネク	192.168.0.1

- A. 以下の画面でサーバ名を設定して[次へ]ボタンを選択します。

サーバの定義

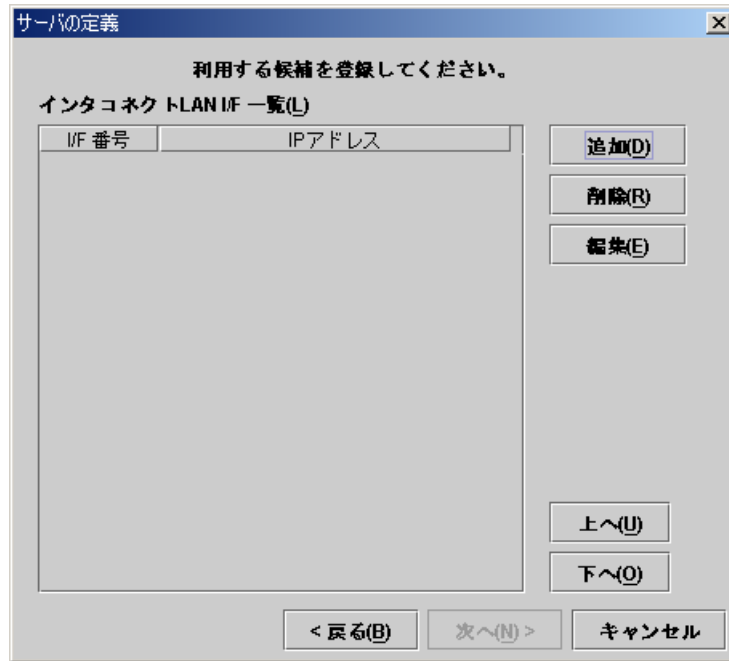
名前(M) server1

コメント(C)

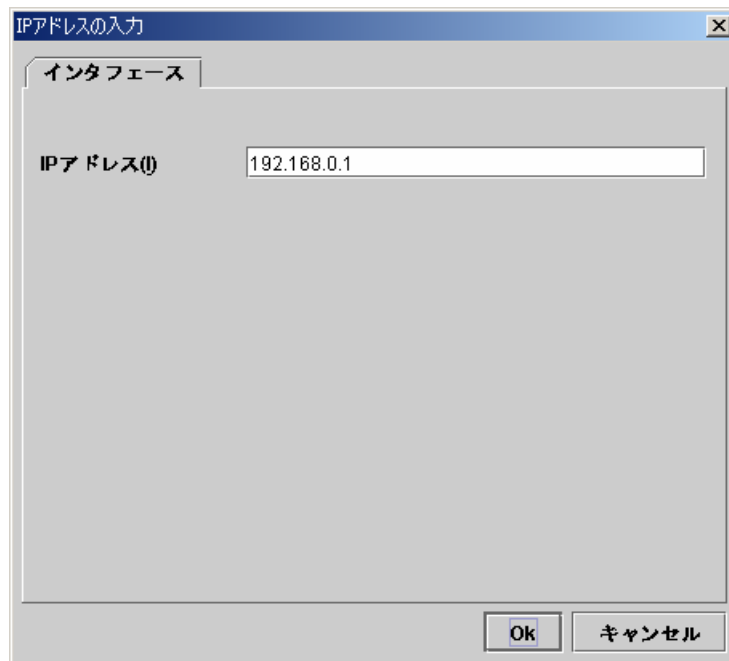
継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

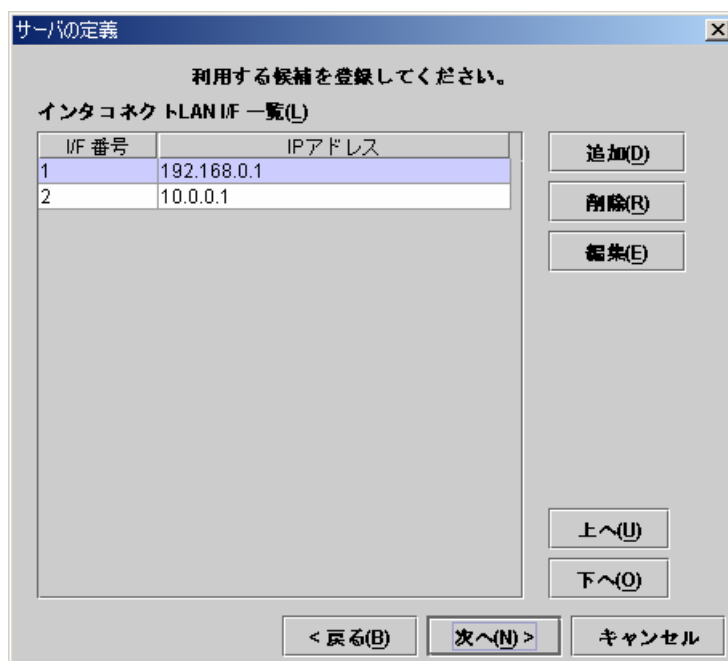
- B. 以下の画面で[追加]ボタンを選択して、LANハートビートIPアドレスを設定します。



以下のダイアログでLANハートビートIPアドレス(専用)を入力して、[OK]ボタンを選択すると、「インタコネク トLAN I/F一覧」に設定されます。



同じようにLANハートビートIPアドレス(バックアップ)も入力します。2つのLANハートビートIPアドレスを設定したら、[次へ]ボタンを選択します。



サーバの定義

利用する候補を登録してください。

インタコネク トLAN IF 一覧(L)

IF 番号	IPアドレス
1	192.168.0.1
2	10.0.0.1

追加(D)

削除(R)

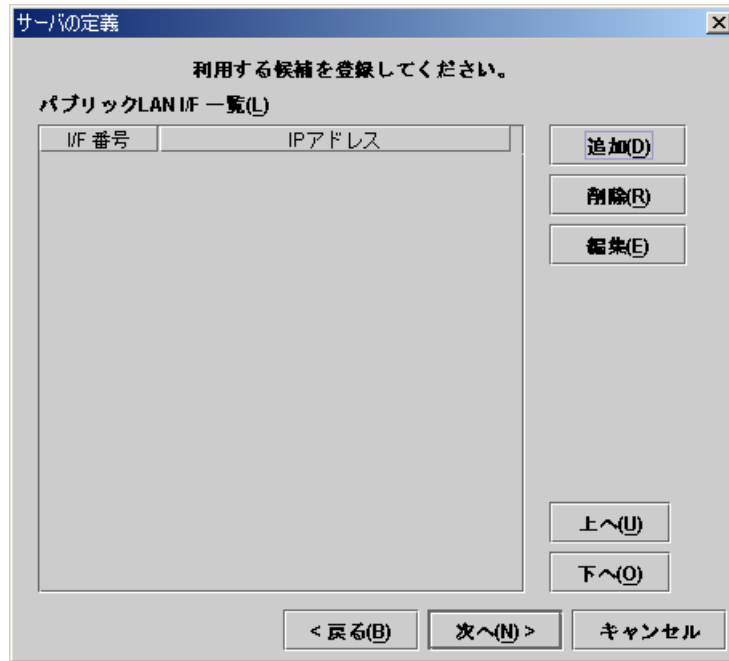
編集(E)

上へ(U)

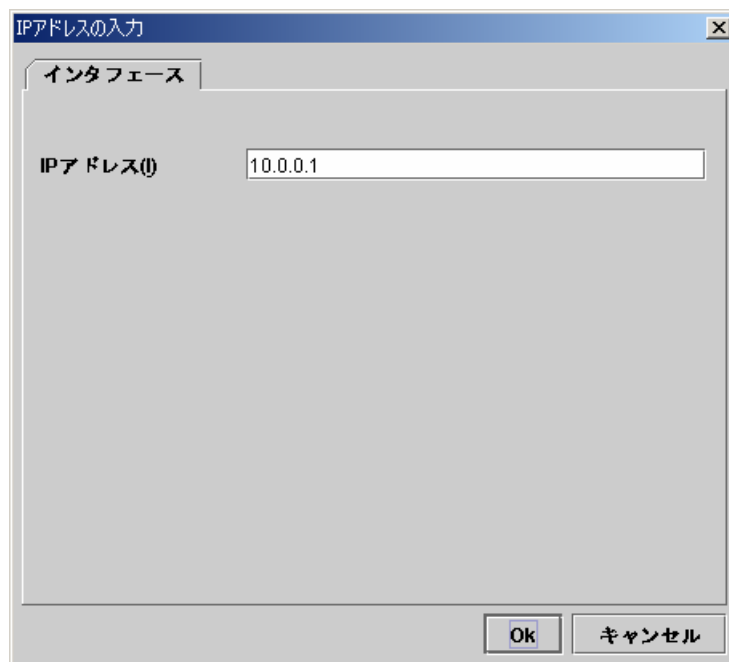
下へ(O)

< 戻る(B)    次へ(N) >    キャンセル

- C. 以下の画面で[追加]ボタンを選択して、パブリックIPアドレスを設定します。



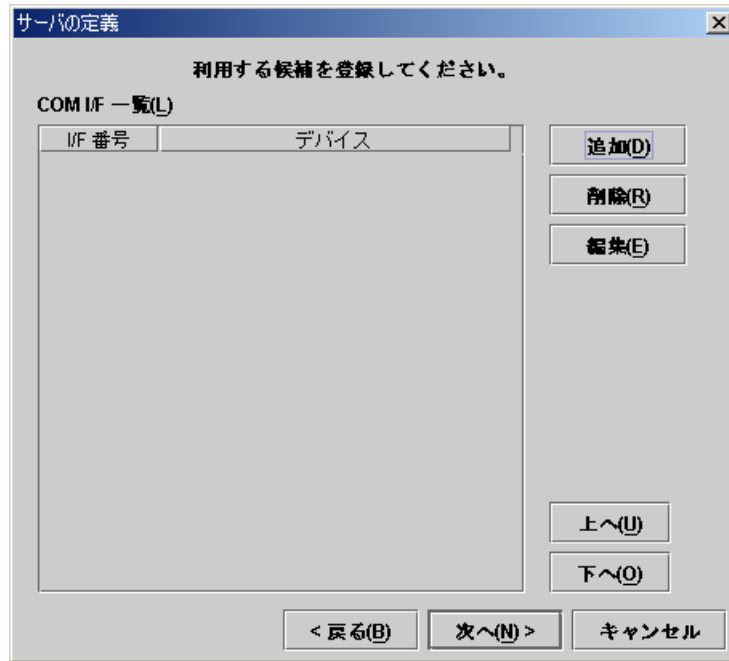
以下のダイアログでパブリックIPアドレスを入力して、[Ok]ボタンを選択します。



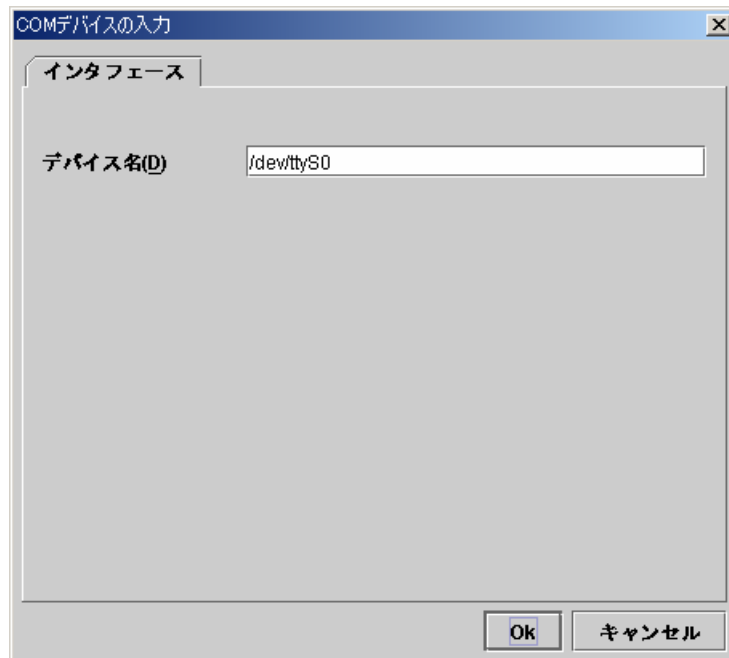
「パブリックLAN I/F一覧」に設定されたのを確認して、[次へ]ボタンを選択します。



- D. 以下の画面で[追加]ボタンを選択して、COMハートビートデバイスを設定します。



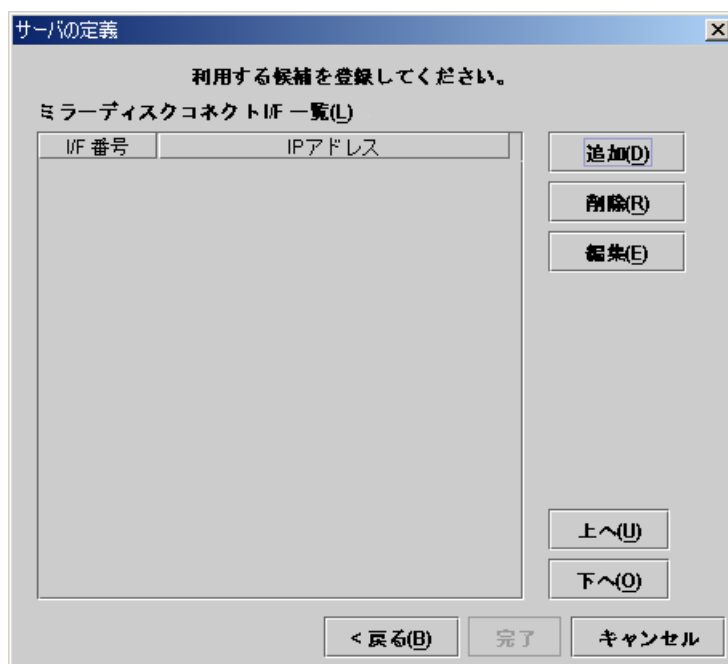
以下のダイアログにはデフォルトのCOMハートビートデバイス名が設定されています。今回の例ではデフォルトのままが良いので[Ok]ボタンを選択します。



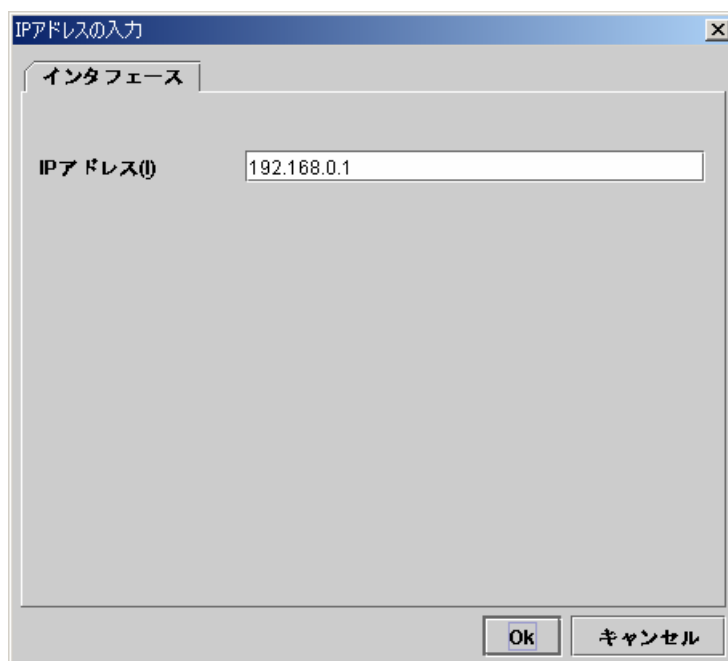
「COM I/F一覧」に設定されたのを確認して、[次へ]ボタンを選択します。



- E. 以下の画面で[追加]ボタンを選択して、ミラーディスクコネクティブを設定します。

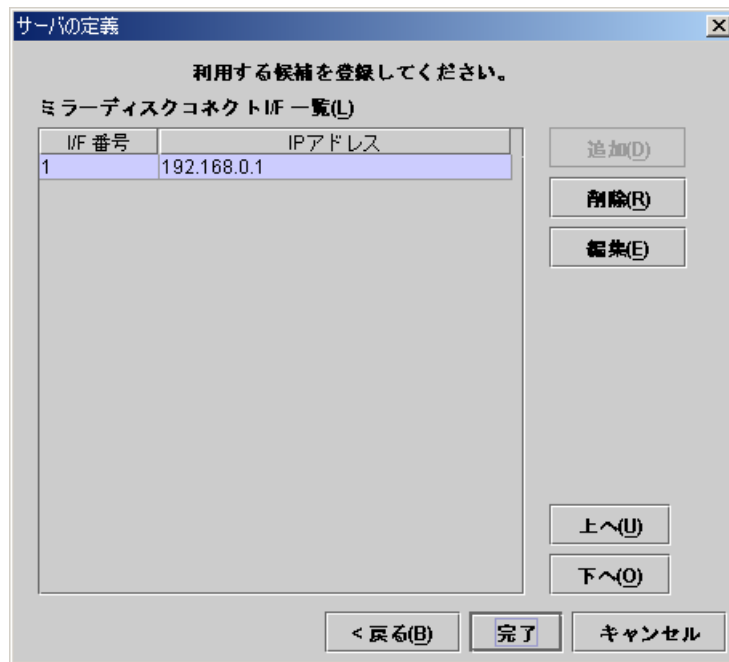


以下のダイアログでミラーディスクコネクティブに使用するIPアドレスを入力して、[Ok]ボタンを選択します。

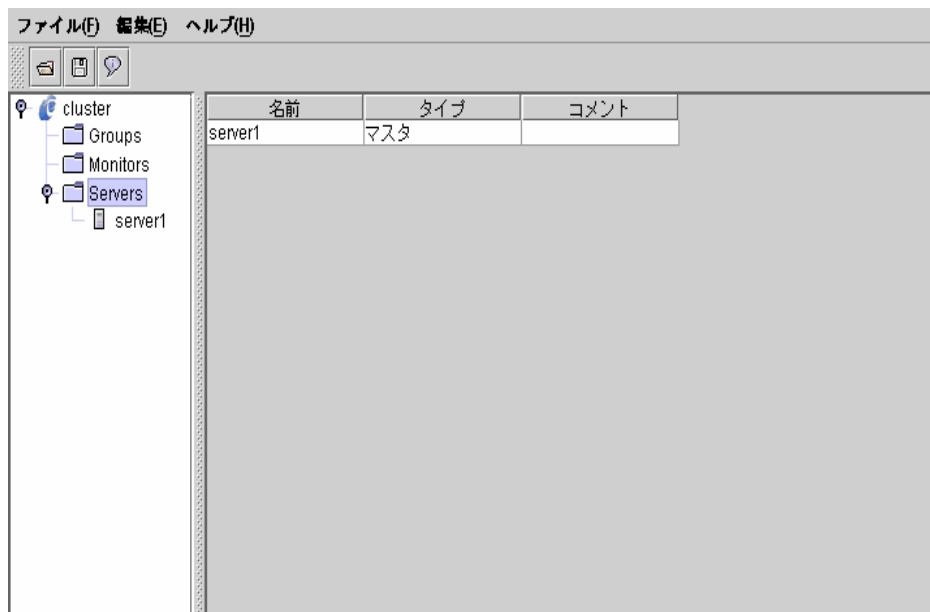




「ミラーディスクコネクティブ一覧」に設定されたのを確認して、[完了]ボタンを選択します。



ツリービューは以下ようになります。1台目に定義したサーバはデフォルトでマスタサーバになります。



- (4) ツリービューのServersにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。  
2台目のサーバ情報を入力します。

サーバ名	server2
インタコネク트의IPアドレス (専用)	192.168.0.2
インタコネク트의IPアドレス (バックアップ)	10.0.0.2
パブリックのIPアドレス	10.0.0.2
COMハートビートデバイス	/dev/ttyS0
ミラーディスクコネク트	192.168.0.2

- A. 以下の画面でサーバ名を設定して[次へ]ボタンを選択します。

サーバの定義

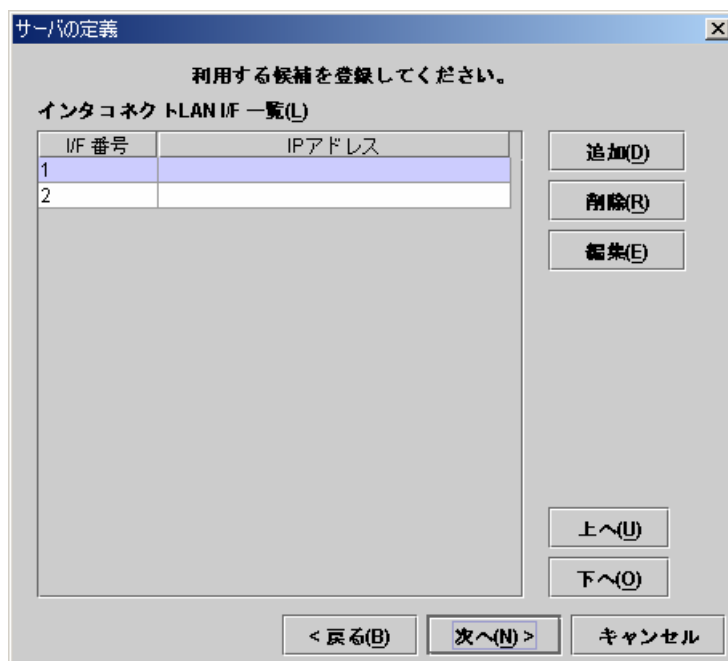
名前(M) server2

コメント(C)

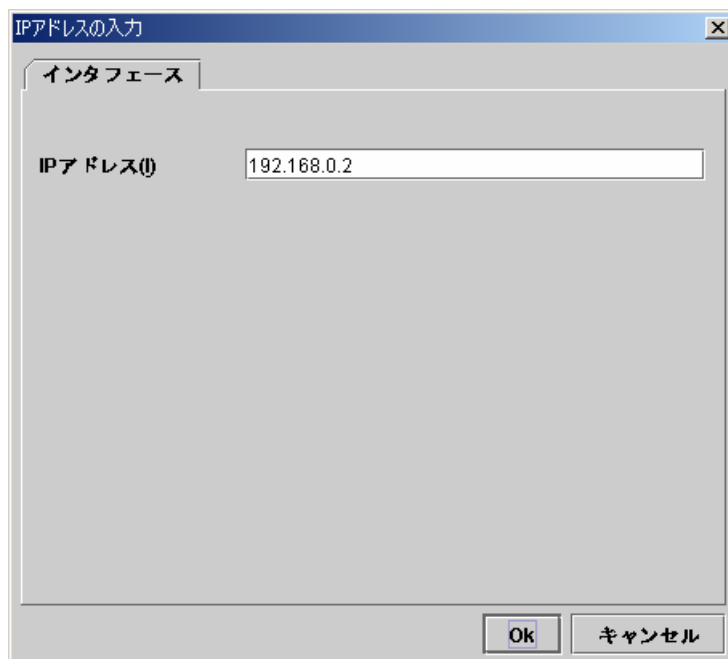
継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

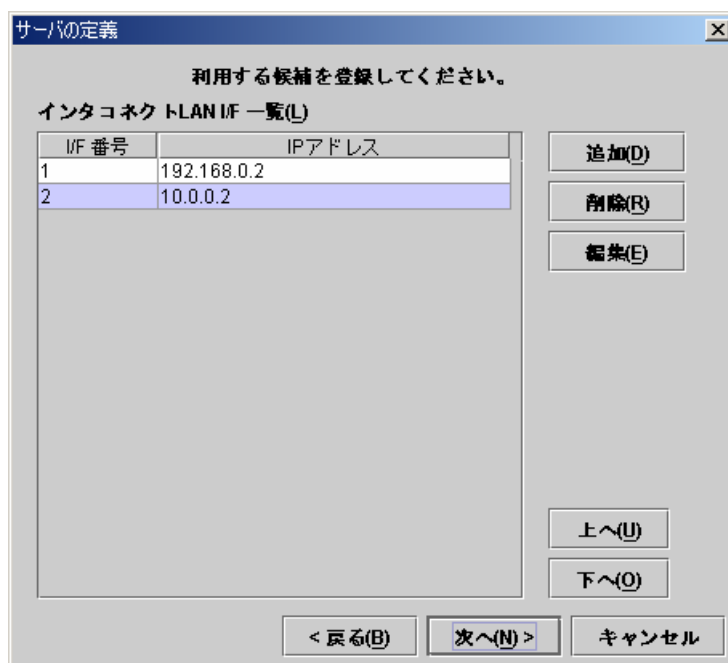
- B. 以下の画面で[編集]ボタンを選択して、LANハートビートIPアドレスを設定します。2台目以降のサーバの定義では、マスタサーバと同じ数のI/Fが用意されています。IPアドレスの初期値は空白です。他のサーバに登録したI/F番号に対応させて、IPアドレスを設定します。



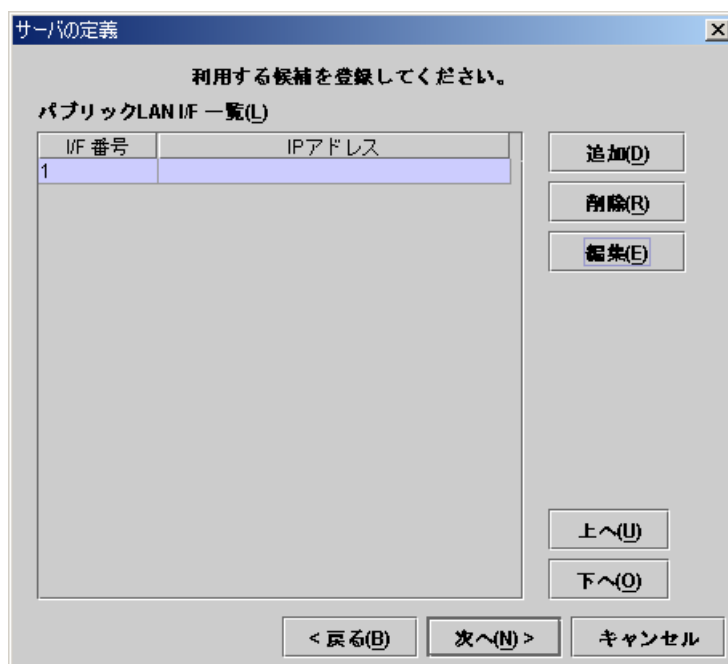
以下のダイアログでLANハートビートIPアドレス(専用)を入力して、[Ok]ボタンを選択すると、「インタコネク トLAN I/F 一覧」に設定されます。



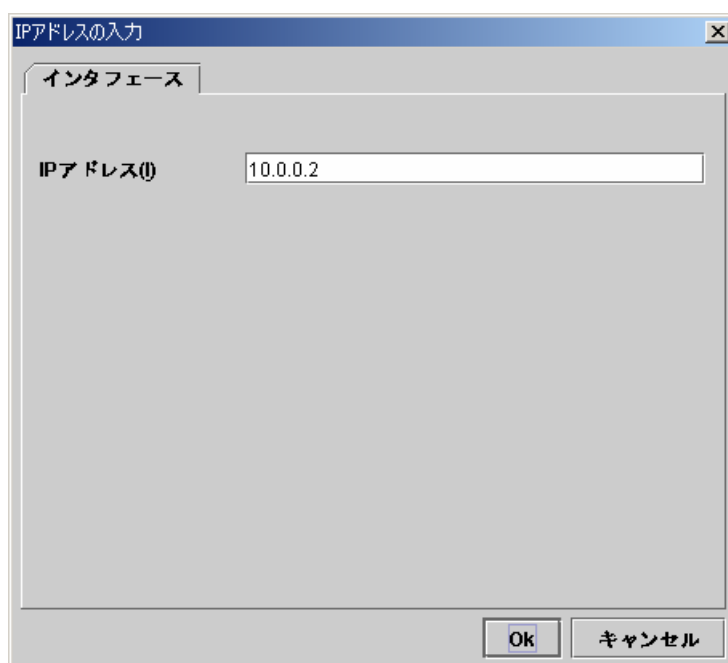
「I/F番号2」にフォーカスを合わせて、同じようにLANハートビートIPアドレス(バックアップ)も入力します。2つのLANハートビートIPアドレスを設定したら、[次へ]ボタンを選択します。



- C. 以下の画面で[編集]ボタンを選択して、パブリックIPアドレスを設定します。



以下のダイアログでパブリックIPアドレスを入力して、[Ok]ボタンを選択します。



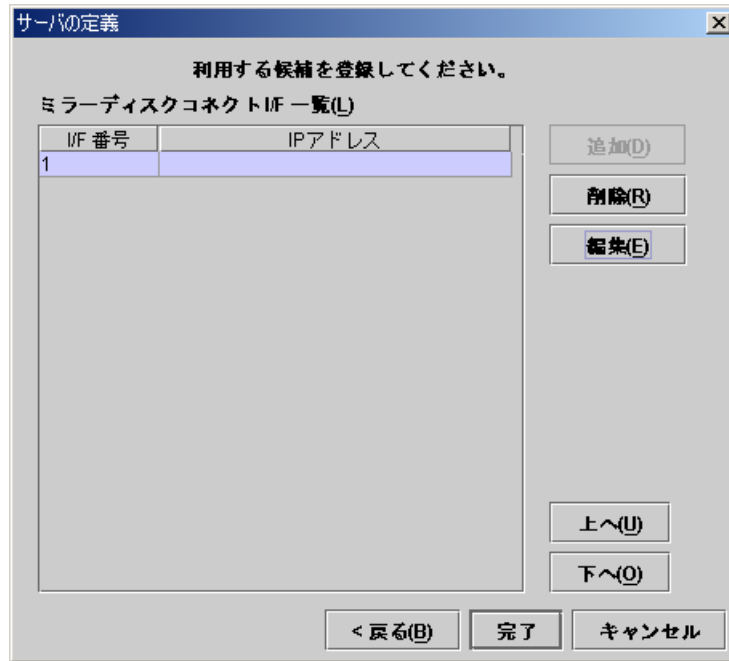
「パブリックLAN I/F一覧」に設定されたのを確認して、[次へ]ボタンを選択します。



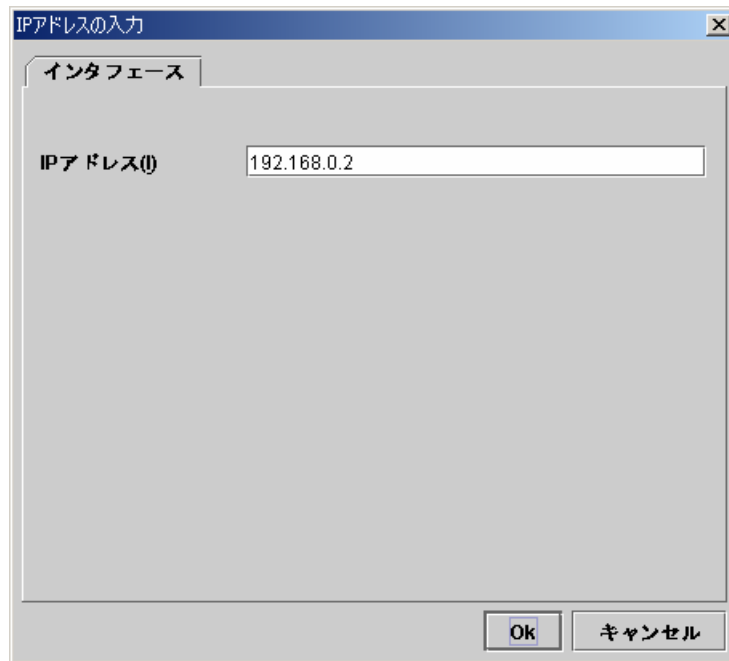
- D. 以下の画面では、このまま[次へ]ボタンを選択します。  
この画面でも同じく、マスターサーバと同じ数のI/Fが用意されています。初期値は、マスターサーバのCOMハートビートデバイス名が設定されています。



E. 以下の画面で[編集]ボタンを選択して、ミラーディスクコネクトを設定します。

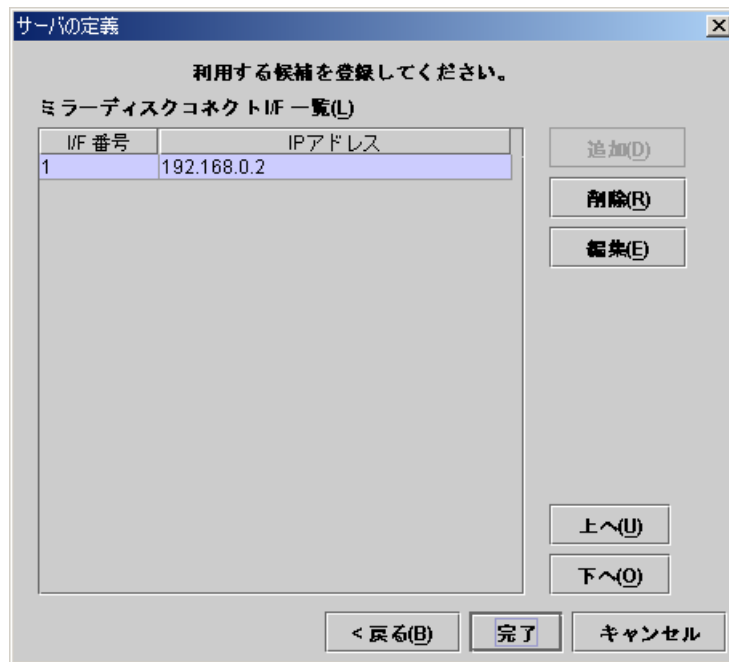


以下のダイアログでミラーディスクコネクトに使用するIPアドレスを入力して、[Ok]ボタンを選択します。

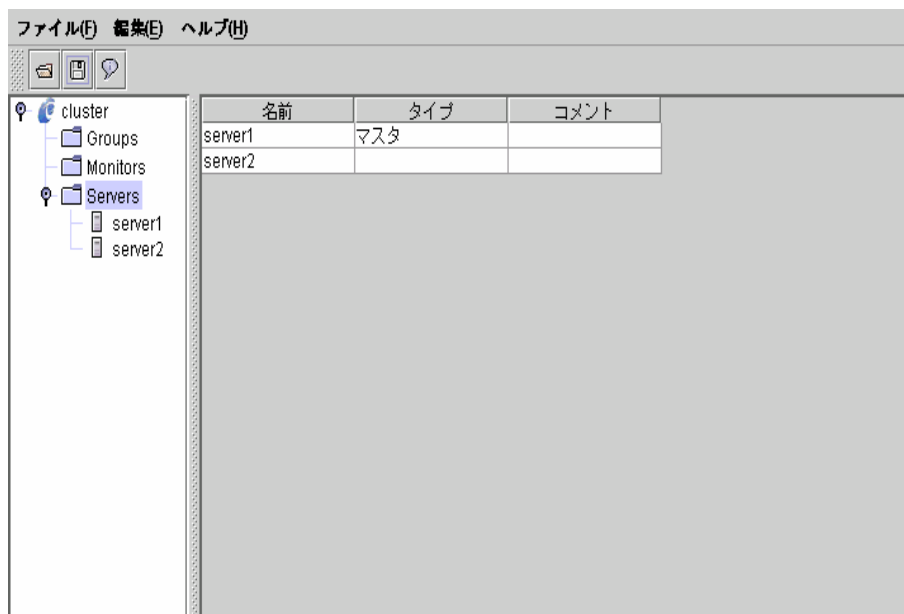




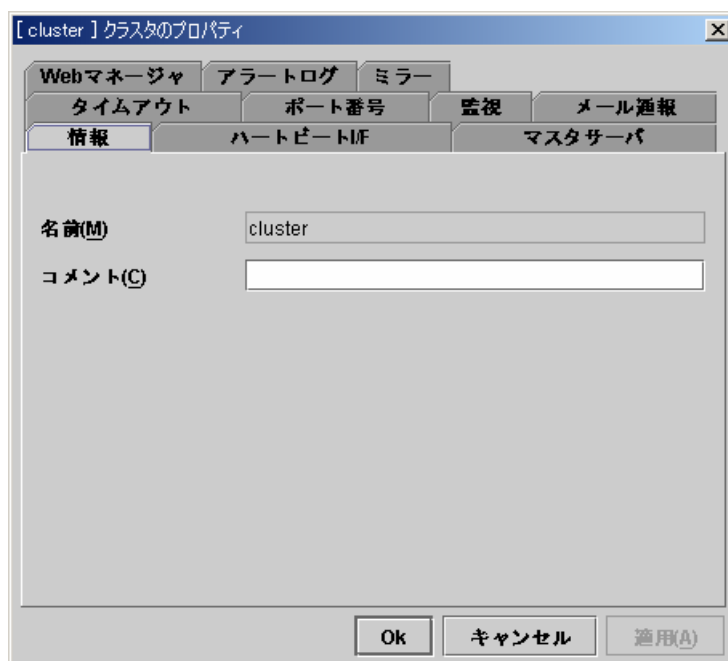
「ミラーディスクコネクティブ一覧」に設定されたのを確認して、[完了]ボタンを選択します。



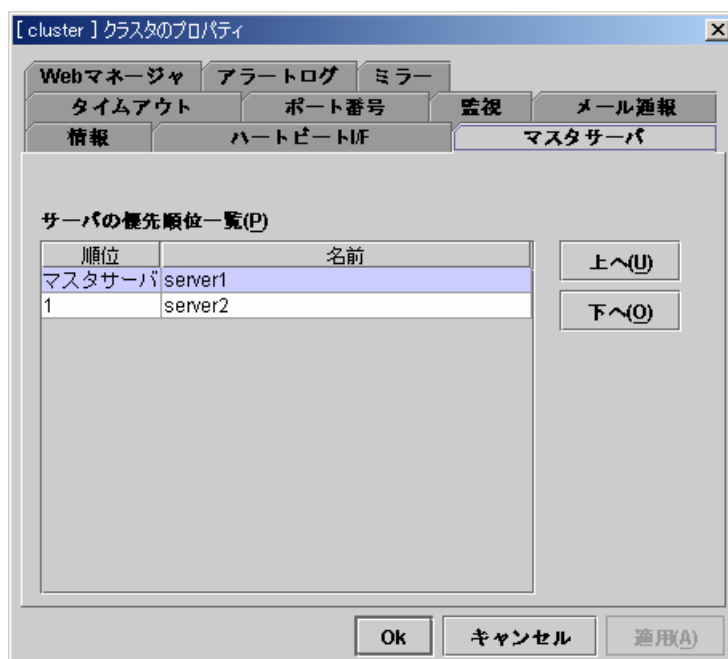
ツリービューは以下ようになります。



- (5) ツリービューのクラスタ名にフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[プロパティ]を選択します。  
以下のダイアログが表示されたら[マスターサーバ]タブを選択します。



- (6) 「マスターサーバ」タブに以下のように表示されていることを確認します。  
マスターサーバの設定が正しければ、[ハートビートIF]タブを選択します。  
マスターサーバの設定が正しくない場合は、[上へ][下へ]ボタンを操作して、“server1”がマスターサーバとなるよう設定します。



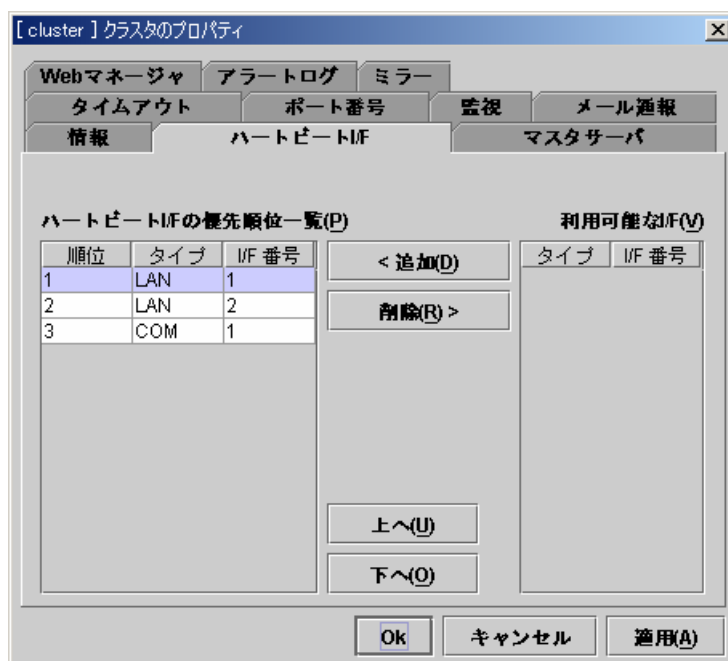
- (7) [ハートビートI/F]タブで、クラスタ内のサーバがハートビートに使用するI/Fを設定します。

LANハートビート数	2
COMハートビート数	1

- A. 「利用可能なI/F」の「LAN 1」にフォーカスを合わせて[追加]ボタンを選択します。



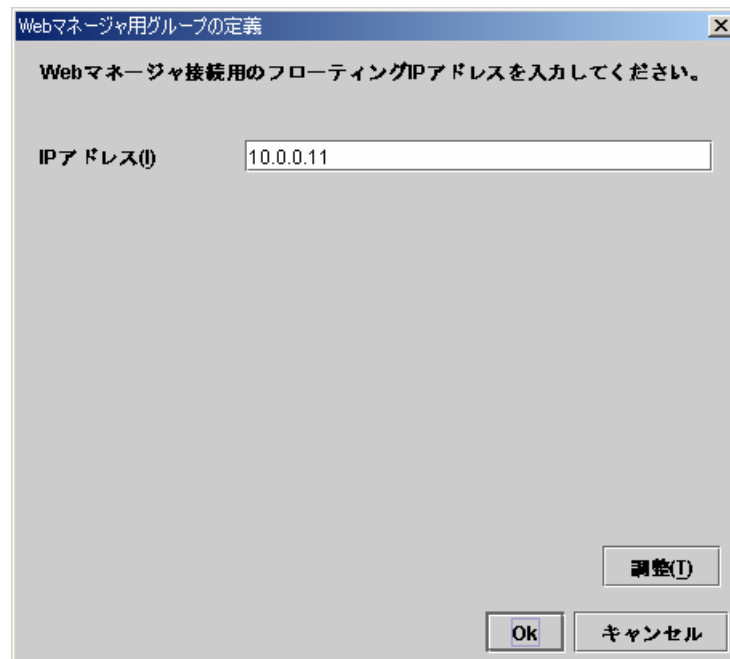
同様に、「LAN 2」「COM 1」の順に追加します。  
以下のように設定されたことを確認して[OK]ボタンを選択します。



- (8) ツリービューのGroupsにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[Webマネージャ用グループの追加]を選択します。  
Webマネージャ用グループ情報を入力します。

フローティングIPアドレス	10.0.0.11
---------------	-----------

- A. 以下の画面でIPアドレスを設定して[Ok]ボタンを選択します。



Webマネージャ用グループの定義

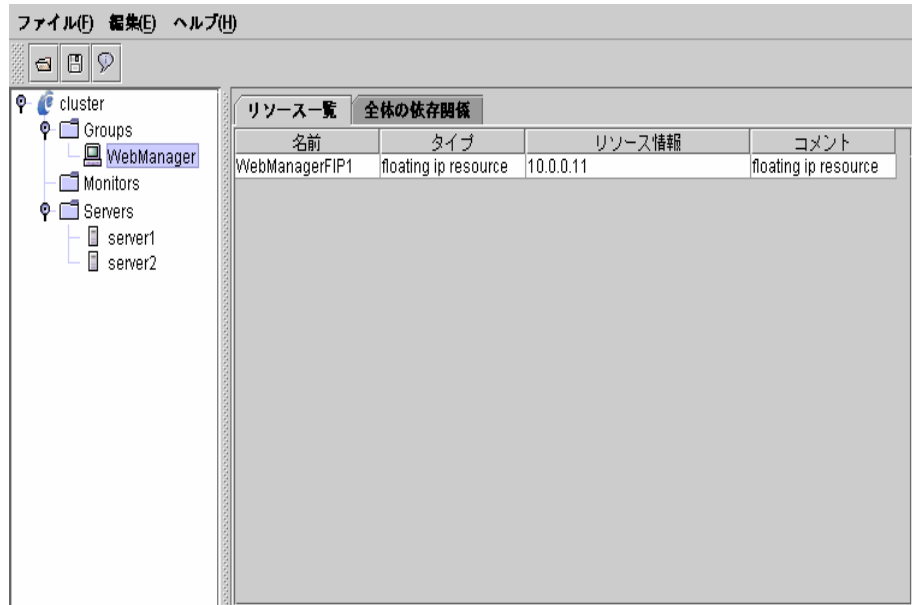
Webマネージャ接続用のフローティングIPアドレスを入力してください。

IPアドレス(I) 10.0.0.11

調整(I)

Ok キャンセル

ツリービューは以下のようになります。



- (9) ツリービューのGroupsにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。  
2つ目のグループ情報を入力します。

タイプ	フェイルオーバー
グループ名	failover1
起動サーバ	server1→server2

- A. 以下の画面でグループ名を設定して[次へ]ボタンを選択します。

グループの定義

タイプ(T) フェイルオーバー

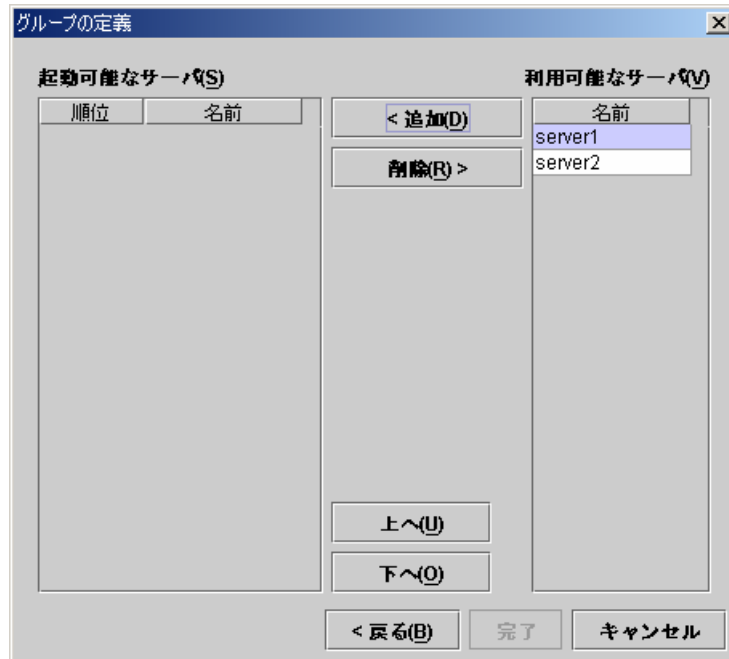
名前(M) failover1

コメント(C)

継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

- B. 利用可能なサーバの「server1」にフォーカスを合わせて[追加]ボタンを選択します。

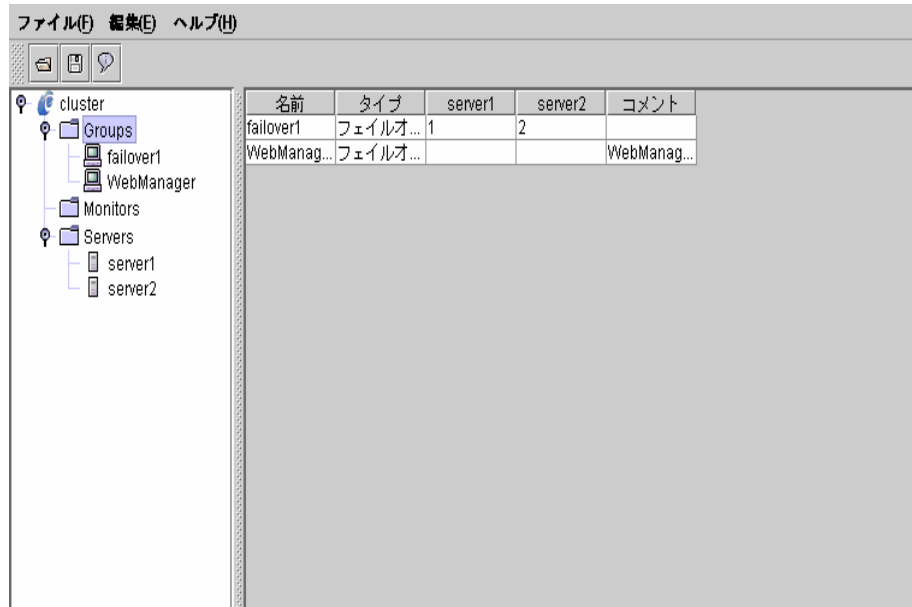


同じように、「server2」を追加します。  
以下のように設定されたことを確認して[完了]ボタンを選択します。





ツリービューは以下のようになります。



ファイル(F) 編集(E) ヘルプ(H)

cluster

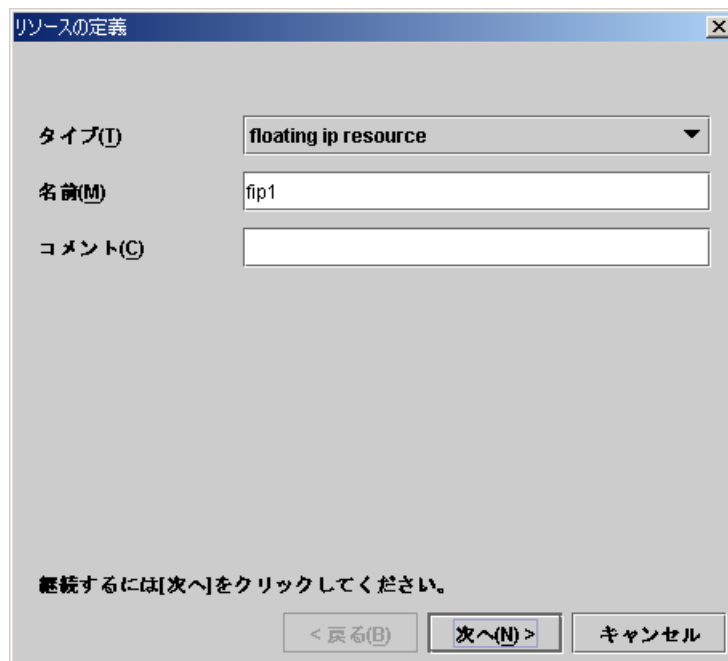
- Groups
  - failover1
    - WebManager
- Monitors
- Servers
  - server1
  - server2

名前	タイプ	server1	server2	コメント
failover1	フェイルオ...	1	2	
WebManag...	フェイルオ...			WebManag...

- (10) ツリービューのfailover1にフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。  
1つ目のグループリソース情報を入力します。

タイプ	floating ip resource
グループリソース名	fip1
IPアドレス	10.0.0.12

- A. 以下の画面でタイプ及びグループリソース名を入力して[次へ]ボタンを選択します。



リソースの定義

タイプ(T) floating ip resource

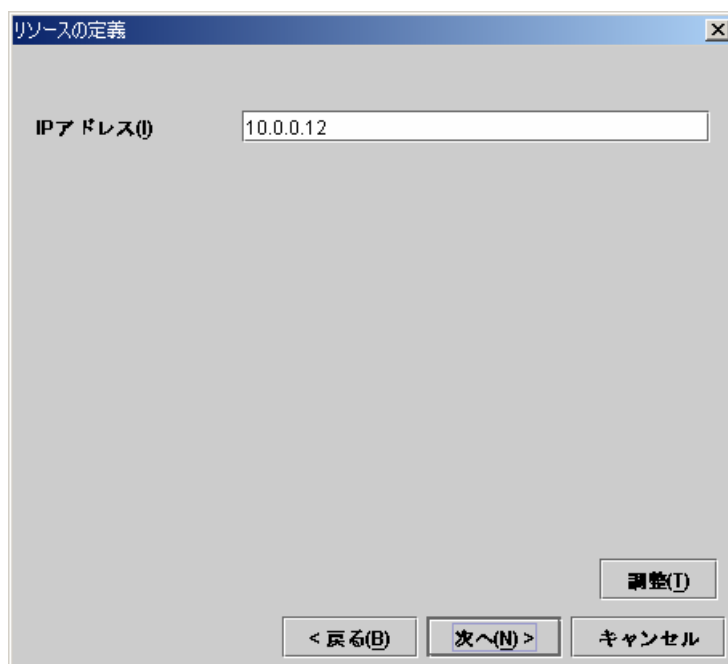
名前(M) fip1

コメント(C)

継続するには[次へ]をクリックしてください。

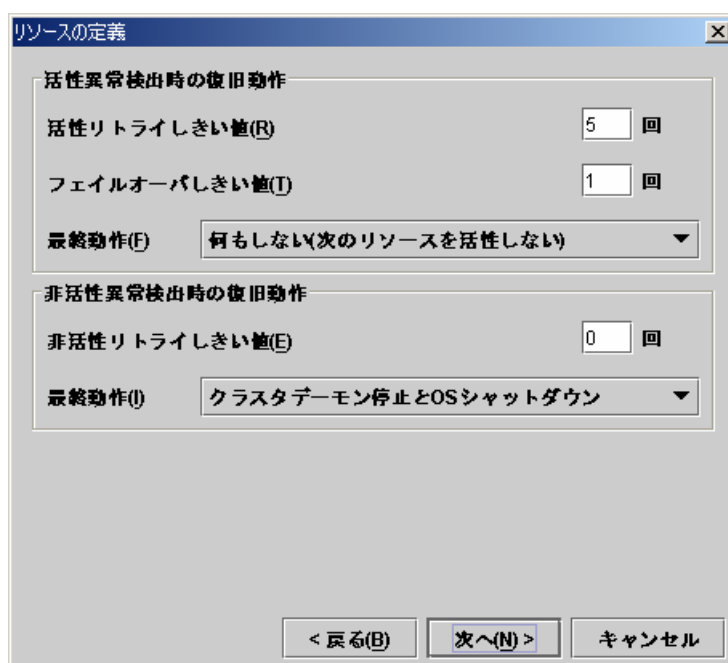
< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

- B. 以下の画面でIPアドレスを入力して[次へ]ボタンを選択します。



The screenshot shows a dialog box titled "リソースの定義" (Resource Definition). It has a close button (X) in the top right corner. The main area contains a label "IPアドレス(I)" followed by a text input field containing "10.0.0.12". At the bottom right, there is a button labeled "調整(T)". At the bottom center, there are three buttons: "< 戻る(B)", "次へ(N) >", and "キャンセル".

- C. 以下の画面で[次へ]ボタンを選択します。

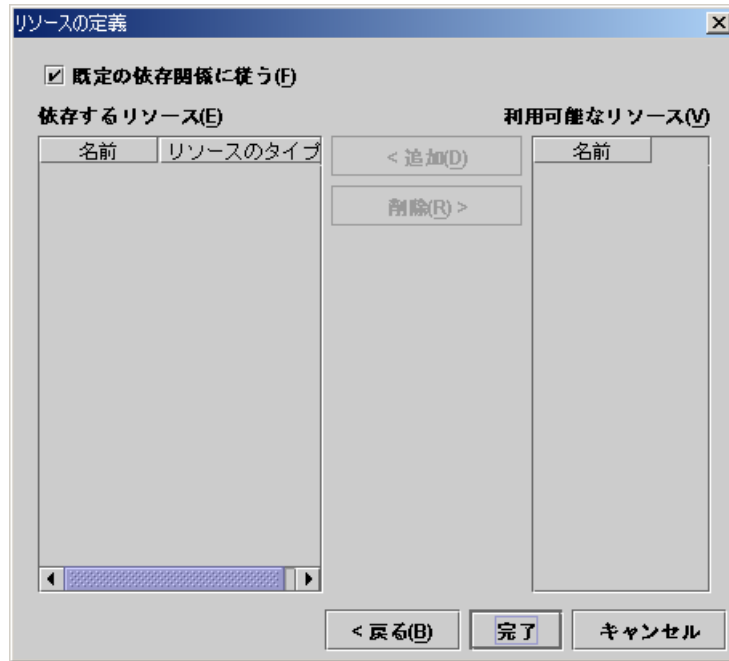


The screenshot shows the same "リソースの定義" dialog box, but with expanded settings. It is divided into two sections:

- Active State Recovery (活性異常検出時の復旧動作):**
  - 活性リトライしきい値(R): 5 回
  - フェイルオーバーしきい値(I): 1 回
  - 最終動作(F): 何もしない(次のリソースを活性しない)
- Inactive State Recovery (非活性異常検出時の復旧動作):**
  - 非活性リトライしきい値(E): 0 回
  - 最終動作(I): クラスタデーモン停止とOSシャットダウン

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

- D. 以下の画面で[完了]ボタンを選択します。



- (11) ツリービューのfailover1にフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。  
2つ目のグループリソース情報を入力します。

タイプ	mirror disk resource
グループリソース名	md1
ミラーパーティションデバイス名	/dev/NMP1
ミラーマウントポイント	/mnt/sdb2
ミラーパーティションデバイス名	/dev/sdb2
クラスタパーティションデバイス名	/dev/sdb1
ディスクデバイス名	/dev/sdb
ファイルシステム	ext3
ミラーデータポート番号	29051

- A. 以下の画面でタイプ及びグループリソース名を入力して[次へ]ボタンを選択します。

リソースの定義

タイプ(T)

名前(M)

コメント(C)

継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 

53

- B. 以下の画面でミラーパーティションデバイス名、ミラーマウントポイント、データパーティションデバイス名、クラスタパーティションデバイス名、ディスクデバイス名、ファイルシステム及びミラーデータポート番号を入力して[次へ]ボタンを選択します。

The screenshot shows a dialog box titled "リソースの定義" (Resource Definition). It contains the following fields and values:

- ミラーパーティションデバイス名(M): /dev/NMP1
- ミラーマウントポイント(I): /mnt/sdb2
- データパーティションデバイス名(D): /dev/sdb2
- クラスタパーティションデバイス名(C): /dev/sdb1
- ディスクデバイス名(K): /dev/sdb
- ファイルシステム(F): ext3
- ミラーデータポート番号(R): 29051

At the bottom, there are three buttons: "< 戻る(B)", "次へ(N) >", and "キャンセル". A "調整(T)" button is also present above the navigation buttons.

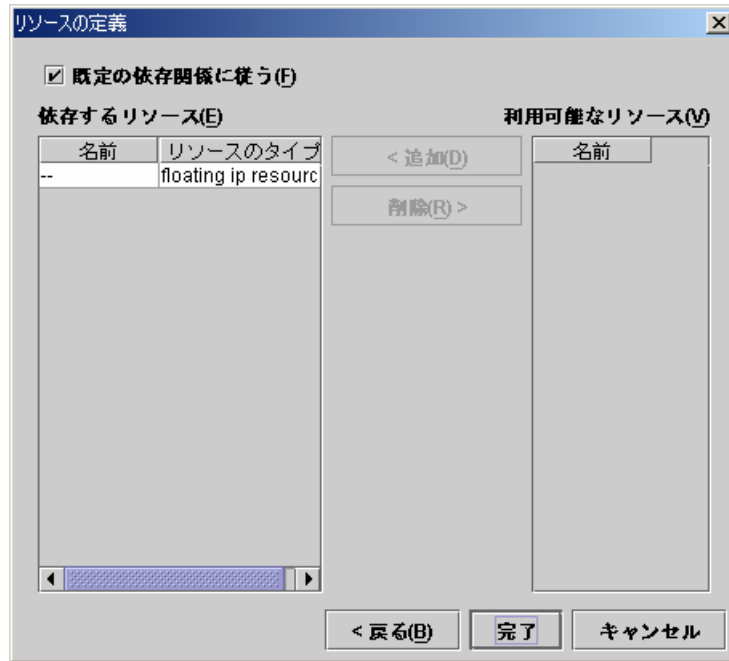
- C. 以下の画面で[次へ]ボタンを選択します。

The screenshot shows the same dialog box, but with the "回復動作" (Recovery Action) section expanded. It contains the following settings:

- 活性異常検出時の復旧動作 (Active anomaly detection recovery action):
  - 活性リトライしきい値(R) (Active retry threshold): 0 回
  - フェイルオーバーしきい値(T) (Failover threshold): 1 回
  - 最終動作(F) (Final action): 何もしない(次のリソースを活性しない)
- 非活性異常検出時の復旧動作 (Inactive anomaly detection recovery action):
  - 非活性リトライしきい値(E) (Inactive retry threshold): 0 回
  - 最終動作(I) (Final action): クラスタデーモン停止とOSシャットダウン

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

- D. 以下の画面で[完了]ボタンを選択します。



- (12) ツリービューのfailover1にフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。

3つ目のグループリソース情報を入力します。

タイプ	execute resource
グループリソース名	exec1
スクリプト	標準スクリプト

- A. 以下の画面でタイプ及びグループリソース名を入力して[次へ]ボタンを選択します。

リソースの定義

タイプ(T) execute resource

名前(M) exec1

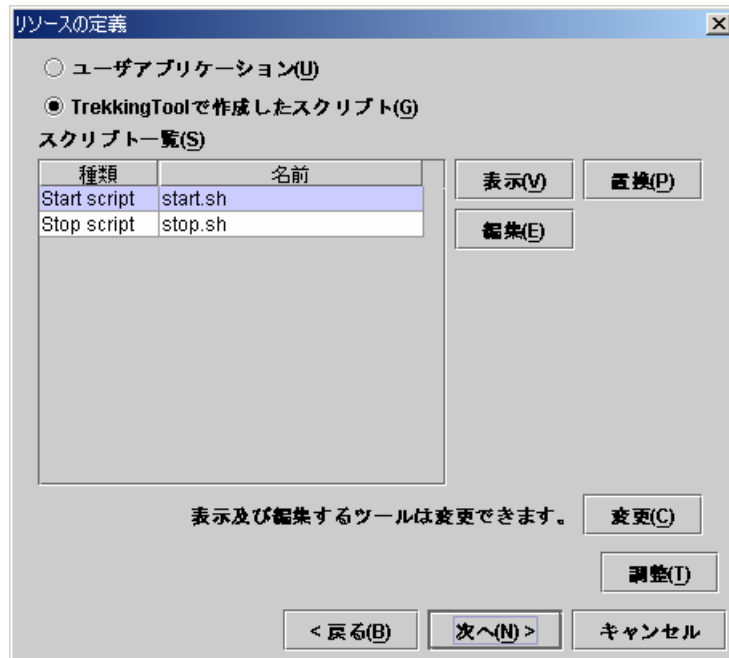
コメント(C)

継続するには[次へ]をクリックしてください。

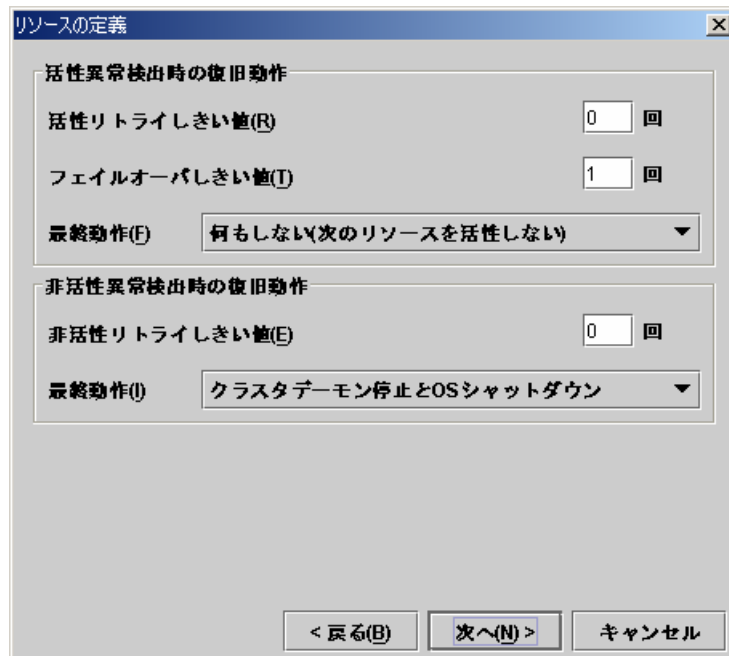
< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル



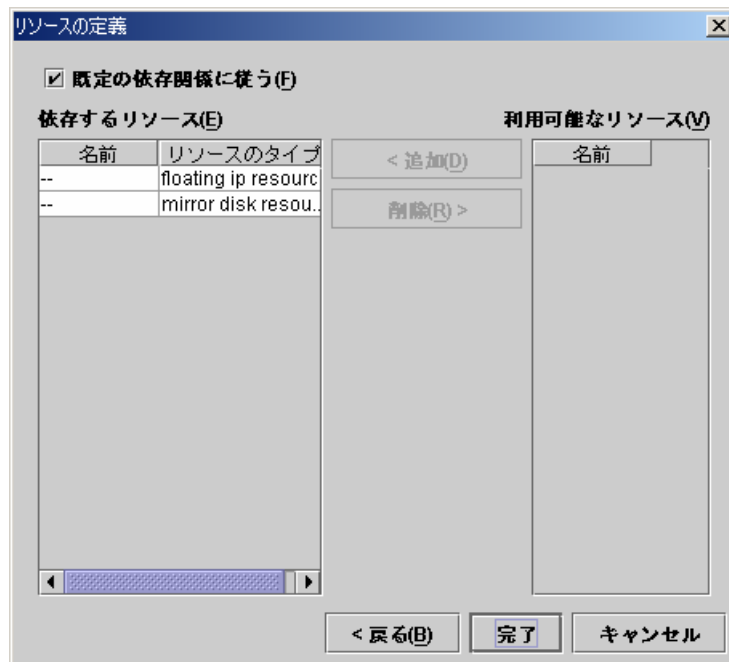
- B. 以下の画面で[Trekking Toolで作成したスクリプト]ボタンを設定して[次へ]ボタンを選択します。  
このスクリプトを編集して業務アプリケーションを起動及び停止させる手順を記述することができます。



- C. 以下の画面で[次へ]ボタンを選択します。



D. 以下の画面で[完了]ボタンを選択します。

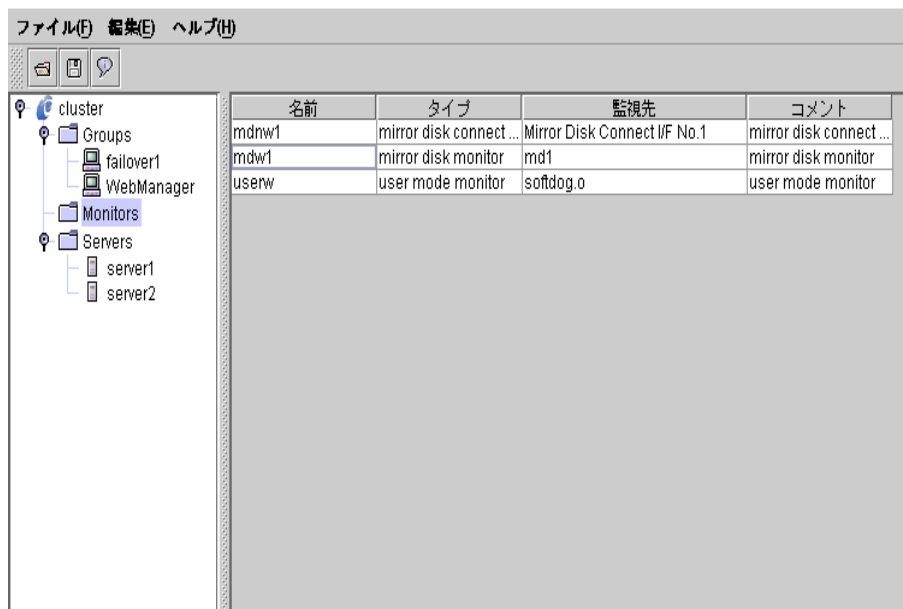


failover1のテーブルビューは以下のようになります。



ミラーディスクリソースを定義した時点で、“mirror disk connect monitor”と“mirror disk monitor”が定義されます。

Monitorsのテーブルビューは以下のようになります。




名前	タイプ	監視先	コメント
mdnw1	mirror disk connect ...	Mirror Disk Connect IF No.1	mirror disk connect ...
mdw1	mirror disk monitor	md1	mirror disk monitor
userw	user mode monitor	softdog.o	user mode monitor

- (13) ツリービューのMonitorsにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。

4つ目のモニタリソース情報を入力します。1つ目のモニタリソースはクラスタ名を定義したときにデフォルトで作成されています。2つ目と3つ目のモニタリソースはミラーディスクリソースを定義したときにデフォルトで作成されています。

タイプ	disk monitor
モニタリソース名	diskw1
監視デバイス	/dev/sdb2
監視方法	Dummy Read
異常検出時	クラスタデーモン停止とOS シャットダウン

- A. 以下の画面でタイプ及びモニタリソース名を入力して[次へ]ボタンを選択します。



監視リソースの定義

タイプ(T)

名前(M)

コメント(C)

継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 

60

- B. 以下の画面で監視デバイス及び監視方法を入力して[次へ]ボタンを選択します。

監視リソースの定義

監視デバイス名(E) /dev/sdb2

監視方法(M) Dummy Read

I/Oサイズ(I) 2000000 バイト

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

- C. 以下の画面で異常検出時の動作を入力します。[参照]ボタンを選択します。

監視リソースの定義

回復対象(R) 参照(W)

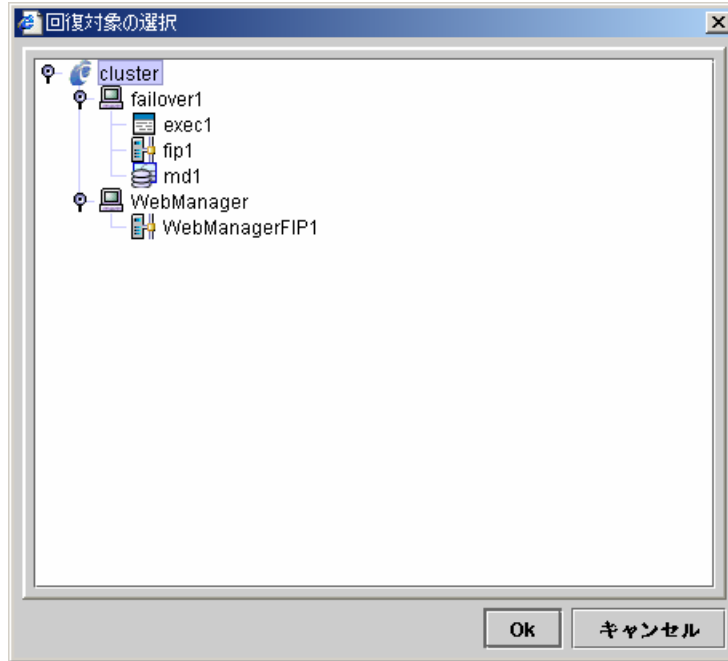
再活性化しきい値(E) 3 回

フェイルオーバーしきい値(I) 1 回

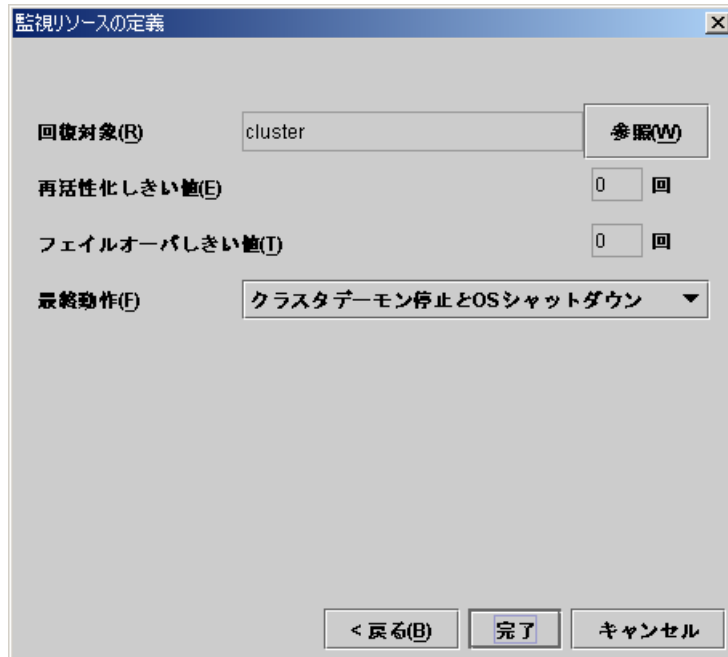
最終動作(F) 何もしない

< 戻る(B) 完了 キャンセル

以下のダイアログでclusterを選択して、[Ok]ボタンを選択します。



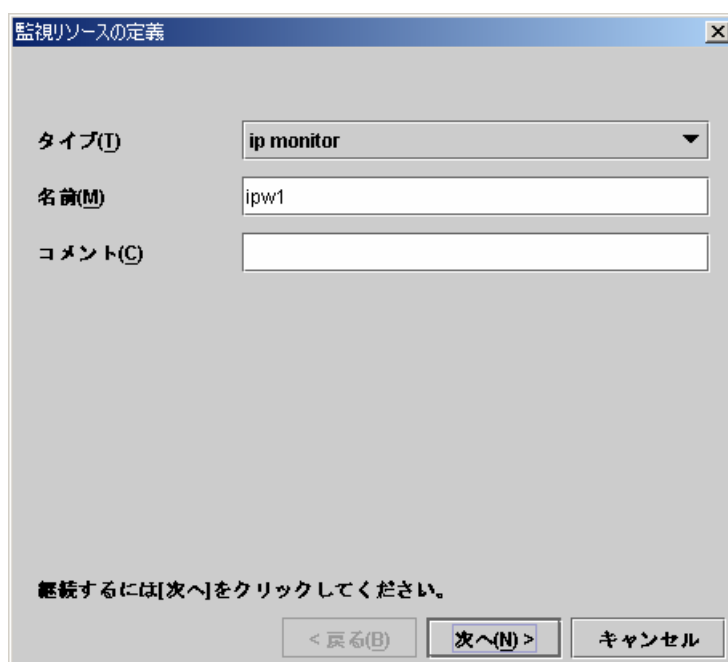
- D. 回復対象にclusterが設定されたのを確認して、最終動作に「クラスタデーモン停止とOSシャットダウン」を設定します。[完了]ボタンを選択します。



- (14) ツリービューのMonitorsにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。  
5つ目のモニタリソース情報を入力します。

タイプ	ip monitor
モニタリソース名	ipw1
監視IPアドレス	10.0.0.254 (ゲートウェイ)
異常検出時	“WebManager”グループの フェイルオーバ

- A. 以下の画面でタイプ及びモニタリソース名を入力して[次へ]ボタンを選択します。



監視リソースの定義

タイプ(T) ip monitor

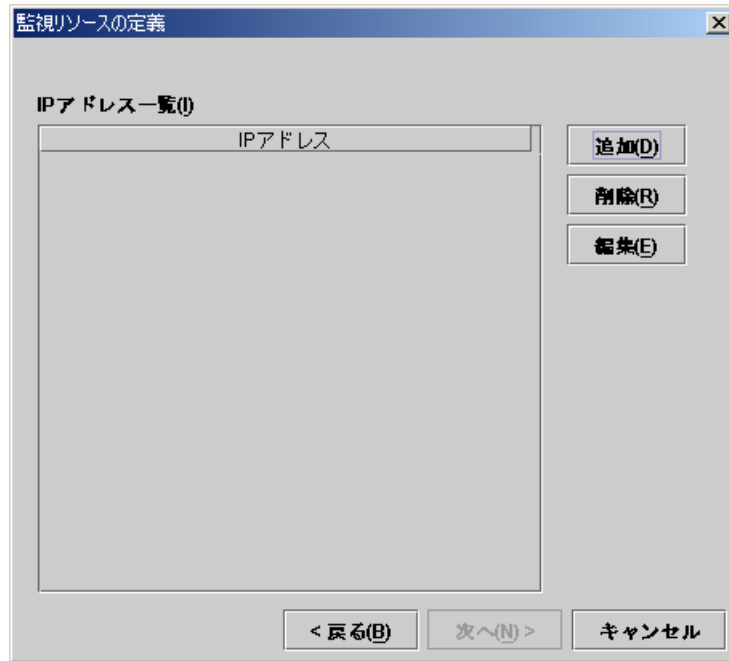
名前(N) ipw1

コメント(C)

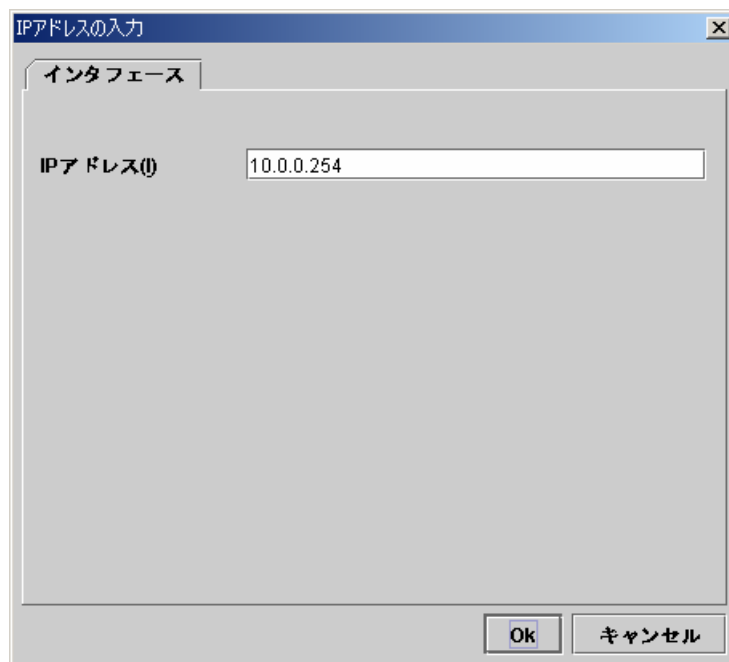
継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

- B. 以下の画面で[追加]ボタンを選択して、監視IPアドレスを設定します。

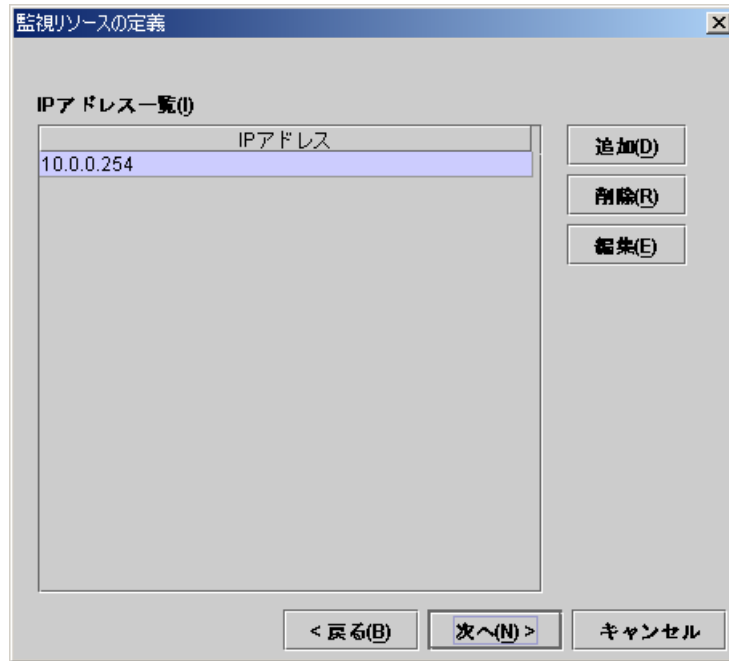


- 以下のダイアログで監視IPアドレスを入力して、[Ok]ボタンを選択します。

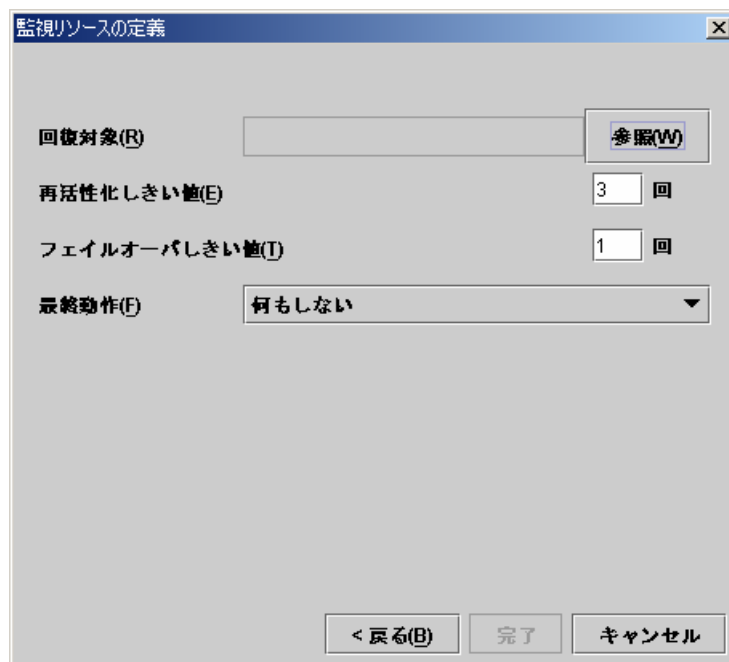




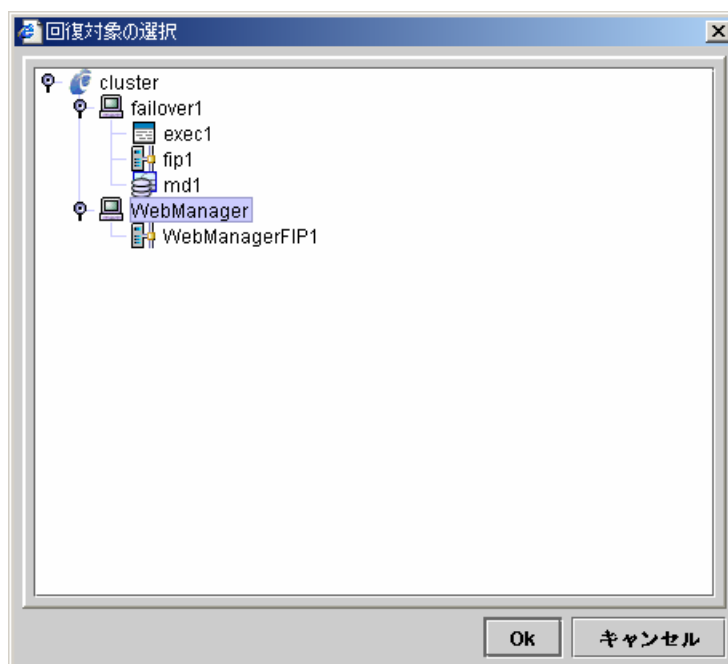
「IPアドレス一覧」に設定されたのを確認して、[次へ]ボタンを選択します。



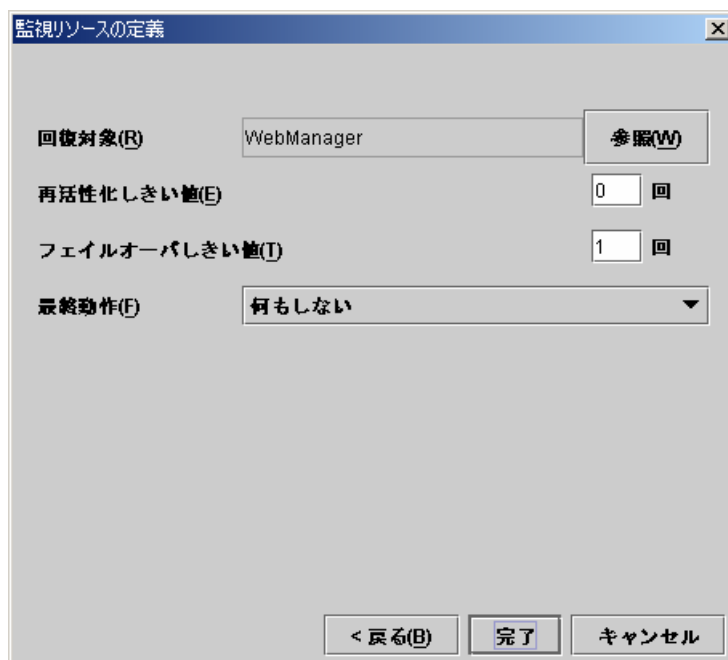
C. 以下の画面で異常検出時の動作を入力します。[参照]ボタンを選択します。



以下のダイアログでWebManagerを選択して、[Ok]ボタンを選択します。



- D. 回復対象にWebManagerが設定されたのを確認して、再活性化しきい値を0に設定します。[完了]ボタンを選択します。



- (15) ツリービューのMonitorsにフォーカスを合わせて、メニューバー[編集]→[追加]を選択します。

6つ目のモニタリソース情報を入力します。

タイプ	ip monitor
モニタリソース名	ipw2
監視IPアドレス	10.0.0.254 (ゲートウェイ)
異常検出時	“failover1”グループのフェイルオーバー

- A. 以下の画面でタイプ及びモニタリソース名を入力して[次へ]ボタンを選択します。

監視リソースの定義

タイプ(T) ip monitor

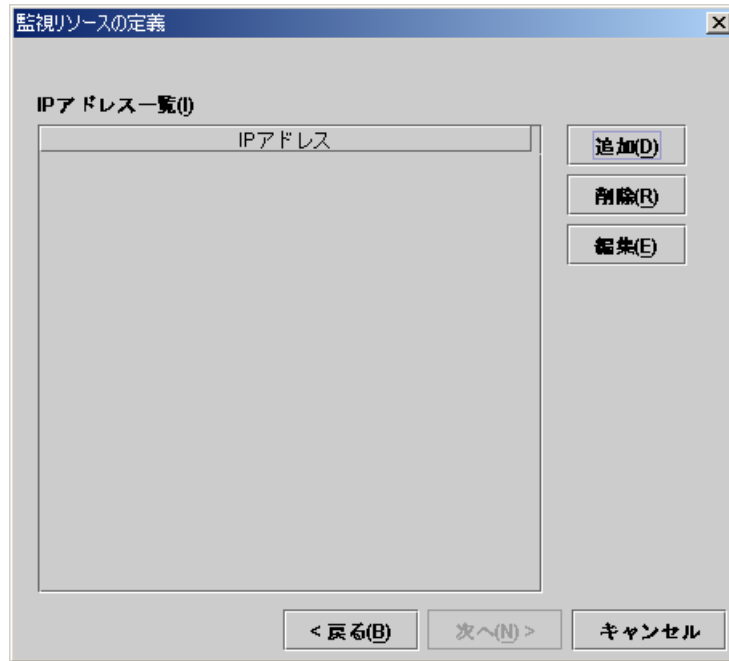
名前(N) ipw2

コメント(C)

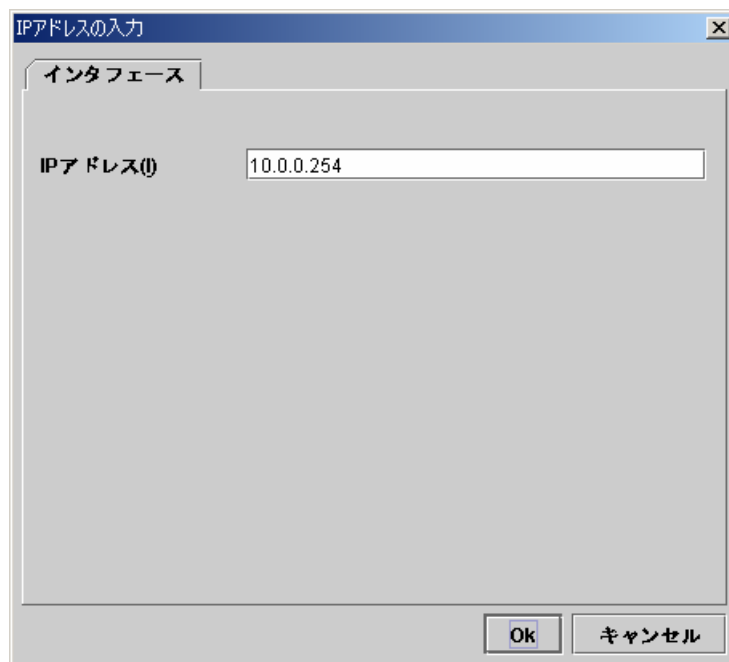
継続するには[次へ]をクリックしてください。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

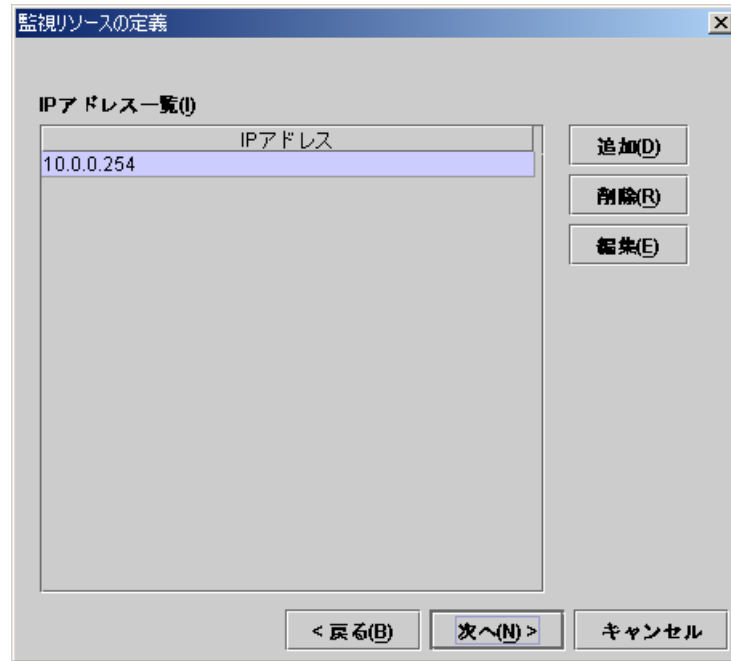
- B. 以下の画面で[追加]ボタンを選択して、監視IPアドレスを設定します。



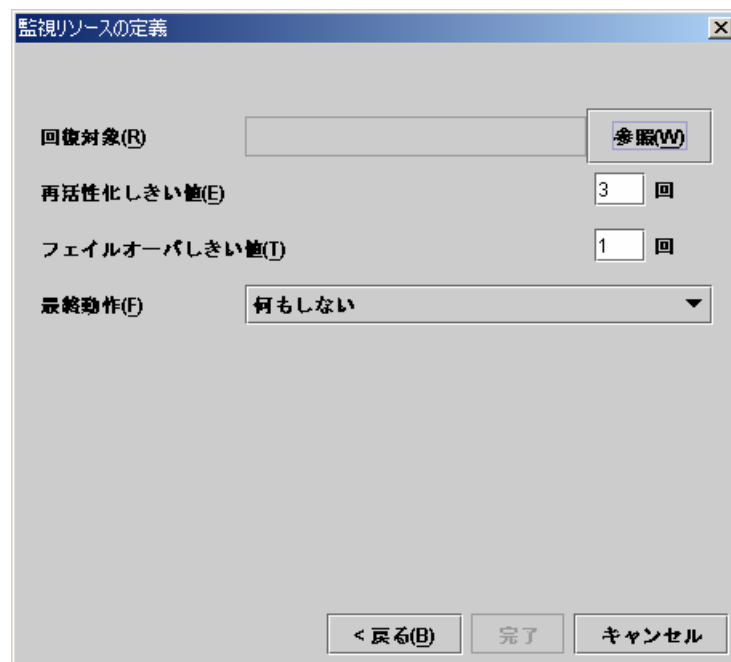
- 以下のダイアログで監視IPアドレスを入力して、[Ok]ボタンを選択します。



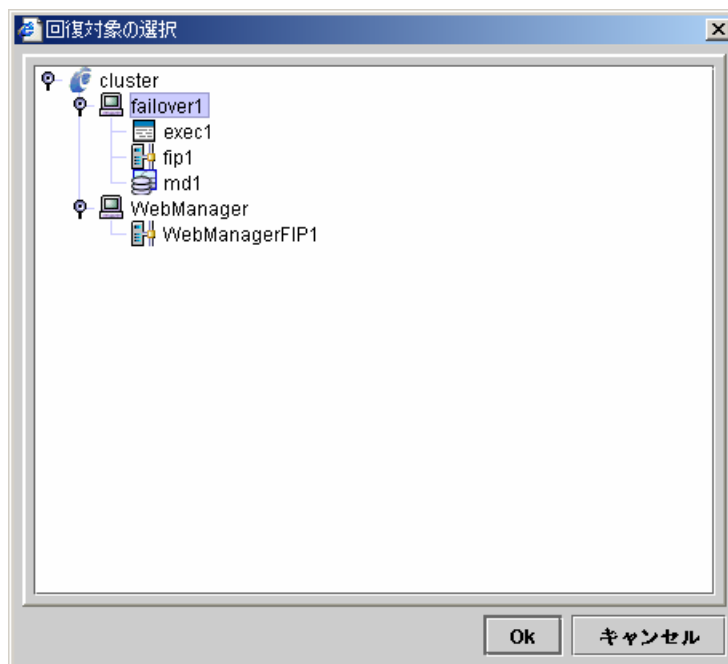
「IPアドレス一覧」に設定されたのを確認して、[次へ]ボタンを選択します。



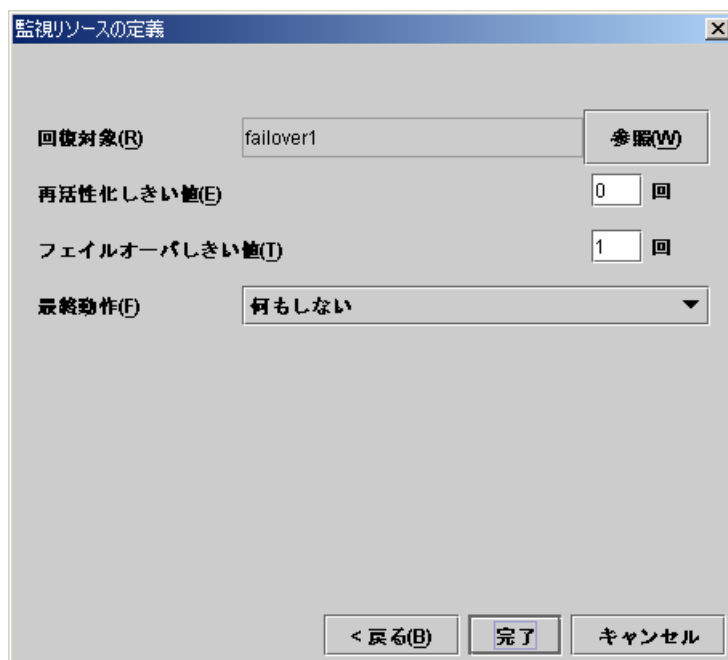
C. 以下の画面で異常検出時の動作を入力します。[参照]ボタンを選択します。



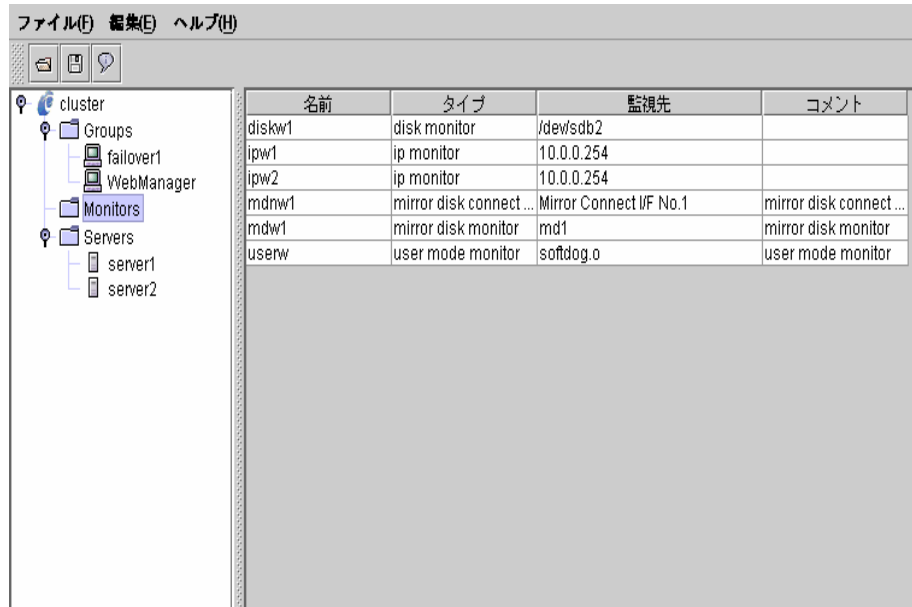
以下のダイアログでfailover1を選択して、[Ok]ボタンを選択します。



- D. 回復対象にfailover1が設定されたのを確認して、再活性化しきい値を0に設定します。[完了]ボタンを選択します。



Monitorsのテーブルビューは以下のようになります。



名前	タイプ	監視先	コメント
diskw1	disk monitor	/dev/sdb2	
ipw1	ip monitor	10.0.0.254	
ipw2	ip monitor	10.0.0.254	
mdnw1	mirror disk connect...	Mirror Connect VF No.1	mirror disk connect ...
mdw1	mirror disk monitor	md1	mirror disk monitor
userw	user mode monitor	softdog.o	user mode monitor

以上でクラスタ構成情報の生成は終了です。FDが使用できる場合は、「4.3 クラスタ構成情報のFDへの保存」へ進んでください。FDが使用できない場合は、「4.4 クラスタ構成情報のファイルシステムへの保存」へ進んでください。

## 4.3 クラスタ構成情報のFDへの保存

### 4.3.1 Linuxの場合

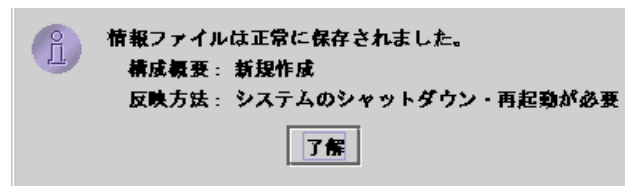
- (1) FD装置にFDを挿入して、メニューバー[ファイル]→[情報ファイルの保存]を選択します。
- (2) 以下のダイアログでFDのデバイス名を選択して[OK]ボタンを選択します。



Windows用をチェックした場合は、WindowsでFAT(VFAT)フォーマットした1.44MBのFDを用意してください。

他の付加機能については「トレッキングツール編」を参照してください。

- (3) クラスタ構成情報の保存が完了すると、以下のメッセージボックスが表示されます。

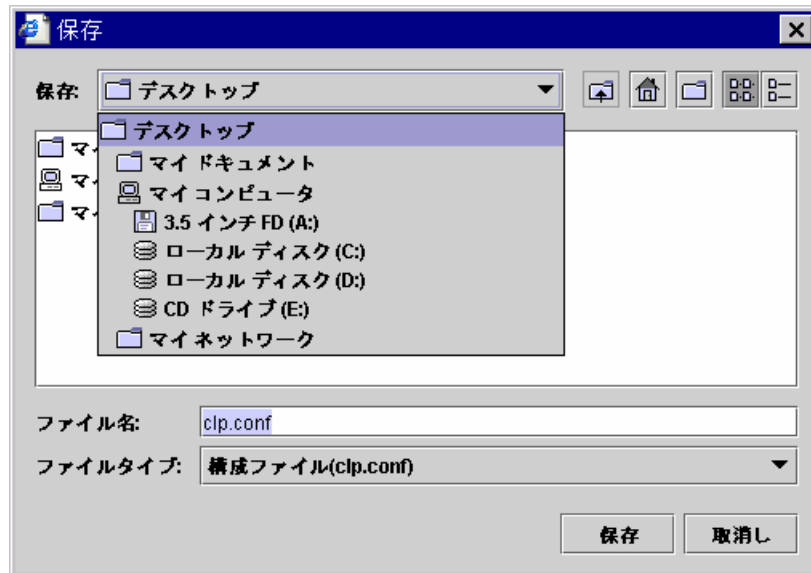


- (4) このFDを使用してクラスタを生成します。

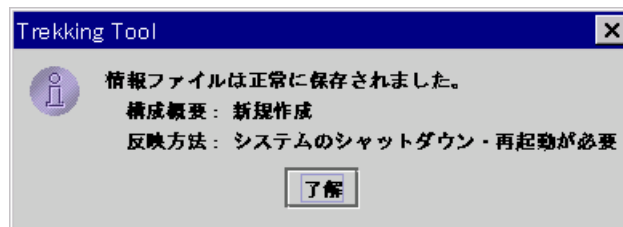


### 4.3.2 Windowsの場合

- (1) 1.44MBのフォーマット済みのFDを用意してください。
- (2) FD装置にFDを挿入して、メニューバー[ファイル]→[情報ファイルの保存]を選択します。
- (3) 以下のダイアログでFDのドライブを選択して[保存]ボタンを選択します。



- (4) クラスタ構成情報の保存が完了すると、以下のメッセージボックスが表示されます。



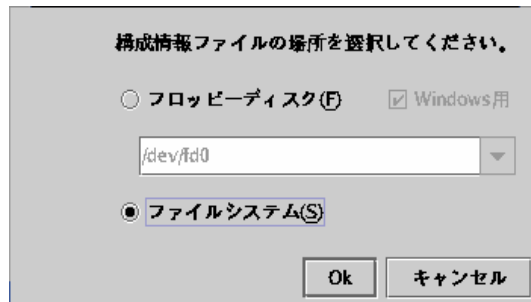
- (5) このFDを使用してサーバのクラスタ生成を行います。

## 4.4 クラスタ構成情報のファイルシステムへの保存

FDが使用できない環境の場合は、ファイルシステムにクラスタ構成情報を保存します。

### 4.4.1 Linuxの場合

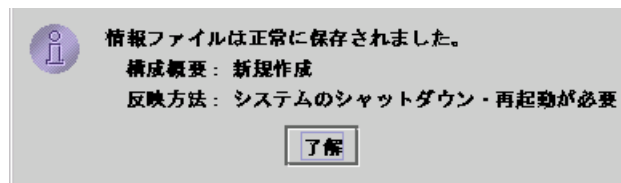
- (1) メニューバー[ファイル]→[情報ファイルの保存]を選択します。
- (2) 以下のダイアログでファイルシステムを選択して[Ok]ボタンを選択します。



- (3) 以下のダイアログで保存先を選択して[保存]ボタンを選択します。



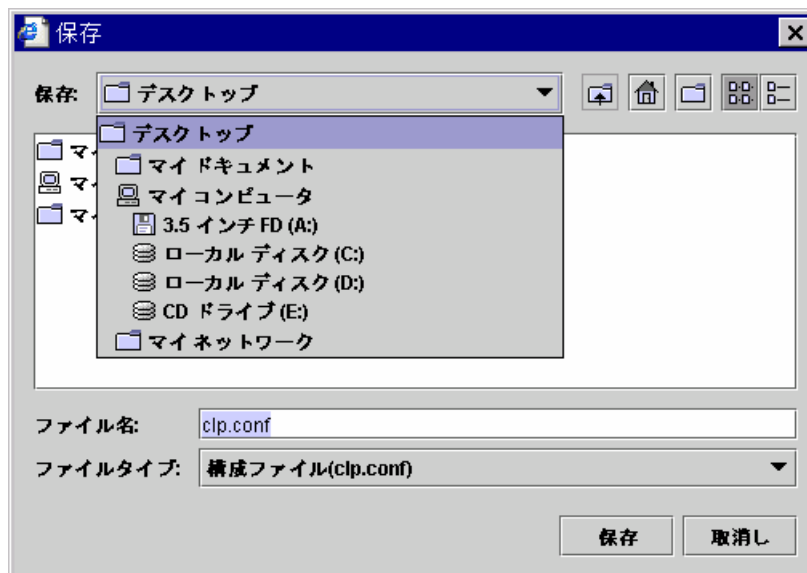
- (4) クラスタ構成情報の保存が完了すると、以下のメッセージボックスが表示されます。



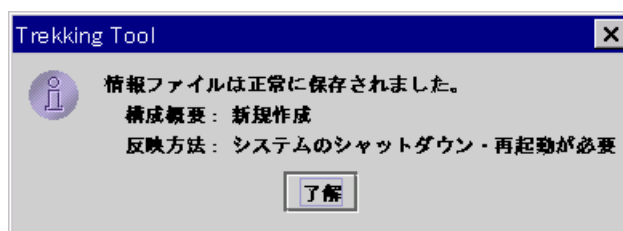
- (5) 保存したクラスタ構成情報を使用してクラスタを生成します。

## 4.4.2 Windowsの場合

- (1) メニューバー[ファイル]→[情報ファイルの保存]を選択します。
- (2) 以下のダイアログで保存先を選択して[保存]ボタンを選択します。



- (3) クラスタ構成情報の保存が完了すると、以下のメッセージボックスが表示されます。



- (4) 保存したクラスタ構成情報を使用してサーバのクラスタ生成を行います。

## 5 クラスタ生成

### 5.1 FDが使用できる環境の場合

トレッキングツールで生成したFDを使用して以下の手順でクラスタを生成します。

- (1) FDのハンドキャリー  
トレッキングツールでマスタサーバに指定したサーバにFDを挿入します。  
全サーバはサーバRPMインストール後、再起動しておく必要があります。
- (2) クラスタ生成  
FD内の構成情報をサーバに配信します。トレッキングツールで保存したFDの種類によってA、Bのいずれかの手順になります。

**A.** Linuxでトレッキングツールを実行して保存したFDを使用する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
clpcfctrl --push -l
```

**B.** Windowsでトレッキングツールを実行して保存したFD(1.44MBフォーマット)を使用する場合、またはLinuxでトレッキングツールを実行してWindows用として保存したFDを使用する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
clpcfctrl --push -w
```

コマンド実行後、以下のメッセージが表示されます。リターンキーを入力してください。

```
Need to shutdown system and reboot  
please shutdown system after push. (hit return) :
```

リターンキー入力後、以下のメッセージが表示されればクラスタ生成は正常に終了しています。

```
success.(code:0)
```

clpcfctrlのトラブルシューティングについては「コマンド編」を参照してください。

- (3) ライセンス登録  
「6 ライセンス登録」を参照してライセンスを登録します。
- (4) サーバ再起動  
FDを抜き、全サーバを再起動します。

## 5.2 FDが使用できない環境の場合

トレッキングツールで生成したFD、またはファイルシステム上に保存したクラスタ構成情報を使用して以下の手順でクラスタを生成します。

(1) クラスタ構成情報の参照

トレッキングツールでマスタサーバに指定したサーバから、FD内のクラスタ構成情報またはファイルシステム上に保存したクラスタ構成情報が参照できる状態にします。FTPなどを使用してマスタサーバ上でクラスタ構成情報が参照できるようにしてください。

全サーバはサーバRPMインストール後、再起動しておく必要があります。

(2) クラスタ生成

ファイルシステム上の構成情報をサーバに配信します。トレッキングツールで保存したクラスタ構成情報の種類によってA、Bのいずれかの手順になります。

ディレクトリパスにはクラスタ構成情報のあるディレクトリのフルパスを指定します。

A. Linuxでトレッキングツールを実行して保存したクラスタ構成情報を使用する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
clpcfctrl --push -l -x <ディレクトリパス>
```

B. Windowsでトレッキングツールを実行して保存したクラスタ構成情報を使用する場合、またはLinuxでトレッキングツールを実行してWindows用として保存したクラスタ構成情報を使用する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
clpcfctrl --push -w -x <ディレクトリパス>
```

コマンド実行後、以下のメッセージが表示されます。リターンキーを入力してください。

```
Need to shutdown system and reboot  
please shutdown system after push. (hit return) :
```

リターンキー入力後、以下のメッセージが表示されればクラスタ生成は正常に終了しています。

```
success.(code:0)
```

clpcfctrlのトラブルシューティングについては「コマンド編」を参照してください。

(3) ライセンス登録

「6 ライセンス登録」を参照してライセンスを登録します。

(4) サーバ再起動

全サーバを再起動します。

## 6 ライセンス登録

### 6.1 CPUライセンス登録

本製品をクラスタシステムとして動作させるには、まずCPUライセンスを登録する必要があります。

CPUライセンスの登録は、クラスタを構築しようとしているマスタサーバでおこないます。登録形式には、以下の2通りの形式があります。

A. 製品版

- ライセンス管理コマンドを実行し、対話形式でライセンス製品に添付されたライセンス情報を入力しライセンスを登録する。(6.2 を参照)
- ライセンス管理コマンドのパラメータにライセンスファイルを指定し、ライセンスを登録する。(6.4 を参照)

B. 試用版

- ライセンス管理コマンドを実行し、対話形式でライセンス製品に添付されたライセンス情報を入力しライセンスを登録する。(6.3 を参照)
- ライセンス管理コマンドのパラメータにライセンスファイルを指定し、ライセンスを登録する。(6.4 を参照)

ライセンスを登録する前に、クラスタを構築しようとしている全サーバで「5クラスタ生成」の手順を実行しているか再度確認してください。

FastSync Option を使用する場合はCPUライセンスを登録後、続けてFastSync Option のノードライセンスを登録します。「12.5 ノードライセンス登録」を参照してノードライセンスを登録してください。

## 6.2 対話形式によるライセンス登録(製品版)

各入力要求で入力するライセンス情報については、ライセンス製品に添付されているライセンスシートを参照してください。

本製品に添付されているライセンスシートが以下の場合。

製品名	<b>CLUSTERPRO LE for Linux Ver 3.0</b>
ライセンス情報	
製品区分	製品版
ライセンスキー	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
シリアルナンバー	AA000000
CPU数	2

(1) クラスタを構築しようとしているマスタサーバで以下のコマンドを実行します。

```
# clplcncsc -i -p LE30
```

- + コマンドの実行には、root 権限が必要です。
- + -P オプションで指定する製品IDは、製品のエディション、バージョンにより異なります。詳細については、「コマンド編」を参照してください。

(2) 製品区分入力

```
Selection of product division
1. Product
2. Trial
Select product division [ 1 or 2 ] ... 1
```

- + 製品版 1 を指定します。

(3) ランセンス数入力

```
Enter the number of license [ 1 to 99 (default:2) ] ... 2
```

- + そのまま Enter を押下すると規定値 2 が設定されます。ライセンス数が 2 以外であれば、ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(4) シリアルNo入力

```
Enter serial number [ Ex. XX000000 ] ... AA000000
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。また、大・小文字を区別しますので、正確に入力してください。

(5) ライセンスキー入力

```
Enter license key  
[XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX] ...  
A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。また、大・小文字を区別しますので、正確に入力してください。
- + コマンド終了後、コンソールに「command was success.」が表示され、正常に終了したことを確認してください。その他の終了メッセージについては、「コマンド編」を参照してください。また、登録したライセンスを確認するには、以下のコマンドを実行することで確認できます。

```
# clplcncsc -l -p LE30
```



## 6.3 対話形式によるライセンス登録(試用版)

各入力要求で入力するライセンス情報については、送付されたライセンスシートを参照してください。

送付されたライセンスシートが以下の場合。

製品名	<b>CLUSTERPRO LE for Linux Ver 3.0</b>
ライセンス情報	
製品区分	トライアル版
ライセンスキー	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
ユーザ名	NEC
試用開始日	2004/01/01
試用終了日	2004/12/31

(1) クラスタを構築しようとしているマスタサーバで以下のコマンドを実行します。

```
# clplcncsc -i -p LE30
```

- + コマンドの実行には、root 権限が必要です。
- + -P オプションで指定する製品IDは、製品のエディション、バージョンにより異なります。詳細については、「コマンド編」を参照してください。

(2) 製品区分入力

```
Selection of product division
1. Product
2. Trial
Select product division [ 1 or 2 ] ... 2
```

- + 試用版 2 を指定します。

(3) ユーザ名入力

```
Enter user name [ 1 to 64 byte] ... NEC
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(4) 試用開始日入力

```
Enter trial start date [ Ex. yyyy/mm/dd ] ... 2004/01/01
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(5) 試用終了日入力

```
Enter trial end date [ Ex. yyyy/mm/dd ] ... 2004/12/31
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(6) ライセンスキー入力

```
Enter license key  
[XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX] ...  
A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。また、大・小文字を区別しますので、正確に入力してください。
- + コマンド終了後、コンソールに「command was success..」が表示され、正常に終了したことを確認してください。その他の終了メッセージについては、「コマンド編」を参照してください。また、登録したライセンスを確認するには、以下のコマンドを実行することで確認できます。

```
# clplcncsc -l -p LE30
```

## 6.4 ライセンスファイル指定によるライセンス登録

クラスタを構築しようとしているマスタサーバで以下のコマンドを実行します。

```
# clplcnsc -i filepath -p LE30
```

- + `-i` オプションで指定される *filepath* には、配布されたライセンスファイルへのファイルパスを指定してください。
- + コマンドの実行には、root 権限が必要です。
- + コマンド終了後、コンソールに「command was success..」が表示され、正常に終了したことを確認してください。その他の終了メッセージについては、「コマンド編」を参照してください。また、登録したライセンスを確認するには、以下のコマンドを実行することで確認できます。

```
# clplcnsc -l -p LE30
```

## 6.5 ライセンス関連のトラブルシューティング

	動作及びメッセージ	原因	対処
1	コマンド実行後、以下のメッセージがコンソールに出力された。 「permission denied.」	一般ユーザでコマンドを実行しています。	root でログインするか、su - で root に変更後、再度実行してください。
2	ライセンス登録でコマンド実行後、以下のメッセージがコンソールに出力された。 「command success, but not sync license in cluster.」	トランザクションサーバの未起動又は、クラスタ構成情報の未配信の可能性がります。	全サーバでのトランザクションサーバ起動、クラスタ構成情報の配信がされているか、再度確認してください。もし、どちらかが未完了であれば、完了後、再度ライセンスの登録を行ってください。
3	トレッキングツールで作成したクラスタ構成情報を全サーバに配信後、クラスタシャットダウンリブートを行うと、Web マネージャのアラートに以下のメッセージが表示され、クラスタが停止した。 「The license is not registered. (%1)」 %1: 製品ID	ライセンスを登録せずにクラスタシャットダウンリブートを実行したためです。	クラスタ内のどれか1台のサーバからライセンス登録を実行してください。
4	トレッキングツールで作成したクラスタ構成情報を全サーバに配信後、クラスタシャットダウンリブートを行うと、Web マネージャのアラートに以下のメッセージが表示されていたが、クラスタは、正常に動作している。 「 The license is insufficient. The number of insufficient is %1. (%2)」 %1: ライセンス不足数 %2: 製品ID	ライセンスが不足しています。	販売元からライセンスを入手し、ライセンスを登録してください。
5	試用版ライセンスでクラスタ運用中に以下のメッセージが出力され、クラスタが停止した。 「The license of trial expired by %1. (%2)」 %1: 試用終了日 %2: 製品ID	ライセンスの有効期間を超えています。	販売元へ試用版ライセンスの延長を申請するか、製品版ライセンスを入手し、ライセンスを登録してください。

コマンド終了メッセージの詳細については、「コマンド編」を参照してください。

## 7 Webマネージャの接続

Java Runtimeがインストールしてある環境で、以下の手順で接続します。  
詳細は「Webマネージャ編」を参照してください。

- (1) ブラウザを起動します。
- (2) ブラウザのURLにサーバのIPアドレスとポート番号を入力します。

`http://10.0.0.1:29003/`

- \* ポート番号はトレッキングツールのWebマネージャHTTPポート番号と同じであることを確認してください。

Webマネージャ接続後、すべてのアイコンが緑になっていない場合は「メンテナンス編」を参照して対処してください。

## 8 初期ミラー構築の完了確認

ライセンス登録後、サーバを再起動すると初期ミラー構築が実行されます。データパーティションのサイズによっては初期ミラー構築に時間がかかる場合があります。

サーバの再起動後、Webマネージャかコマンドを使用して初期ミラー構築の完了を確認してください。

### 8.1 Webマネージャによる初期ミラー構築の完了確認

Webマネージャ接続後、ミラーディスクヘルパーを使用して初期ミラー構築の完了を確認してください。

- (1) ミラーディスクヘルパーを起動します。  
ミラーディスクヘルパーに関しては「Webマネージャ編」を参照してください。
- (2) 初期ミラー構築が完了するのを確認します。  
初期ミラー構築の完了の確認方法は「Webマネージャ編」を参照してください。

### 8.2 コマンドによる初期ミラー構築の完了確認

clpmdstatコマンドを使用して初期ミラー構築の完了を確認します。  
以下のコマンドを実行して初期ミラー構築の完了を確認してください。

```
clpmdstat --mirror <ミラーディスクリソース名(例:md1)
```

コマンドの詳細は「コマンド編」を参照してください。

## 9 Webマネージャによる動作確認

クラスタを生成し、Webマネージャを接続後、以下の手順で動作を確認します。Webマネージャの操作方法は「マネージャ編」を参照してください。

動作確認で異常がある場合は「メンテナンス編」を参照して障害を取り除いてください。

- (1) ハートビートリソース  
Webマネージャ上で各サーバのステータスがONLINEであることを確認します。  
各サーバのハートビートリソースのステータスがNORMALであることを確認します。
- (2) モニタリソース  
Webマネージャ上で各モニタリソースのステータスがNORMALであることを確認します。
- (3) グループ起動  
グループを起動します。  
Webマネージャ上でグループのステータスがONLINEであることを確認します。
- (4) グループ停止  
グループを停止します。  
Webマネージャ上でグループのステータスがOFFLINEであることを確認します。
- (5) ミラーディスクリソース  
ミラーディスクリソースを持つグループが起動しているサーバで、ミラーディスクリソースのマウントポイントにアクセスできることを確認します。  
マウントポイントにデータを書き込みます。
- (6) FIPリソース  
FIPリソースを持つグループが起動している状態で、FIPアドレスに対してpingコマンドが成功することを確認します。
- (7) EXECリソース  
EXECリソースを持つグループが起動しているサーバで、アプリケーションが動作していることを確認します。
- (8) グループ移動  
グループを他のサーバに移動します。  
Webマネージャ上でグループのステータスがONLINEであることを確認します。  
フェイルオーバーポリシーに含まれる全サーバに対してグループを移動してステータスがONLINEになることを確認します。
- (9) ミラーリング確認  
ミラーディスクリソースのマウントポイントに(5)で書き込んだデータが存在することを確認します。

- (10) フェイルオーバー  
グループが起動しているサーバをシャットダウンします。  
ハートビートタイムアウト経過後、グループがフェイルオーバーされることを確認します。  
また、Webマネージャ上でフェイルオーバー先のサーバでグループのステータスがONLINEになることも確認します。
- (11) フェイルバック  
自動フェイルバックを設定している場合は、フェイルオーバーの確認でシャットダウンしたサーバを起動します。サーバ起動後、グループがフェイルバックすることを確認します。また、Webマネージャ上でフェイルバック先のサーバでグループのステータスがONLINEになることも確認します。
- ただし、ミラーディスクリソースを持つグループには自動フェイルバックを設定することはできません。
- (12) Mail通報  
Mail通報を設定している場合は、フェイルオーバーの確認でMailが送信されることを確認します。



## 10 コマンドによる動作確認

クラスタを生成後、以下の手順で動作を確認します。コマンドの操作方法は「コマンド編」を参照してください。

動作確認で異常がある場合は「メンテナンス編」を参照して障害を取り除いてください。

- (1) ハートビートリソース  
clpstatコマンドを使用して、各サーバのステータスがONLINEであることを確認します。  
各サーバのハートビートリソースのステータスがNORMALであることを確認します。
- (2) モニタリソース  
clpstatコマンドを使用して、各モニタリソースのステータスがNORMALであることを確認します。
- (3) グループ起動  
clpgrpコマンドを使用してグループを起動します。  
clpstatコマンドを使用して、グループのステータスがONLINEであることを確認します。
- (4) グループ停止  
clpgrpコマンドを使用して、グループを停止します。  
clpstatコマンドを使用して、グループのステータスがOFFLINEであることを確認します。
- (5) ミラーディスクリソース  
ミラーディスクリソースを持つグループが起動しているサーバで、ミラーディスクリソースのマウントポイントにアクセスできることを確認します。  
マウントポイントにデータを書き込みます。
- (6) FIPリソース  
FIPリソースを持つグループが起動している状態で、FIPアドレスに対してpingコマンドが成功することを確認します。
- (7) EXECリソース  
EXECリソースを持つグループが起動しているサーバで、アプリケーションが動作していることを確認します。
- (8) グループ移動  
clpgrpコマンドを使用してグループを他のサーバに移動します。  
clpstatコマンドを使用して、グループの起動サーバが移動先サーバになっていること、グループのステータスがONLINEであることを確認します。  
フェイルオーバーポリシーに含まれる全サーバに対してグループを移動してステータスがONLINEになることを確認します。

- (9) ミラーリング確認  
ミラーディスクリソースのマウントポイントに(5)で書き込んだデータが存在することを確認します。
- (10) フェイルオーバー  
グループが起動しているサーバをシャットダウンします。  
ハートビートタイムアウト経過後、clpstatコマンドを使用して、グループがフェイルオーバーされることを確認します。また、clpstatコマンドを使用して、フェイルオーバー先のサーバでグループのステータスがONLINEになることも確認します。
- (11) フェイルバック  
自動フェイルバックを設定している場合は、フェイルオーバーの確認でシャットダウンしたサーバを起動します。サーバ起動後、clpstatコマンドを使用して、グループがフェイルバックすることを確認します。また、clpstatコマンドを使用して、フェイルバック先のサーバでグループのステータスがONLINEになることも確認します。
- ただし、ミラーディスクリソースを持つグループには自動フェイルバックを設定することはできません。
- (12) Mail通報  
Mail通報を設定している場合は、フェイルオーバーの確認でMailが送信されることを確認します。

## 11 負荷テスト

ミラーディスクに関して調整可能なパラメータがいくつかあります。

ミラーディスクへの負荷テストを実施して各パラメータを調整してください。各パラメータの変更方法は「トレッキングツール編」を参照してください。

ミラーディスクリソースが活性しているサーバで、業務で使用するAPや業務に近いテストプログラムを実行してディスクに負荷をかけます。各パラメータの設定値が適切ではない場合はsyslogにミラードライバのエラーメッセージが表示されます。「メンテナンス編」のミラードライバのsyslogメッセージを参照して各パラメータの値を調整してください。

(1) リクエストキュー最大数

ミラードライバはI/O要求をキューイングします。このときに使用するキューの最大数です。

トレッキングツールでクラスタ構成情報を作成する場合、初期値として2048が設定されています。2048が設定されている場合、リクエストキュー用のメモリとして最大16MB(2048\*4096\*2バイト)を使用します。

例として、以下のメッセージが出力される場合には、リクエストキュー最大数の値が大きすぎます。現在設定されている値より小さい値を設定してください。

**NMP%1 malloc buffer\_head failed. send ack1 with fail at once.**

(2) 接続タイムアウト

相手サーバとの接続タイムアウトです。

トレッキングツールでクラスタ構成情報を作成する場合、初期値として10秒が設定されています。

例として、以下のメッセージが出力される場合、接続タイムアウトの値が小さすぎます。現在設定されている値より大きな値を設定してください。

**NMP%1 connection failed(-110).**

(3) 送信タイムアウト

相手サーバへのデータ送信タイムアウトです。

トレッキングツールでクラスタ構成情報を作成する場合、初期値として30秒が設定されています。

例として、以下のメッセージが出力される場合、受信タイムアウトの値が小さすぎます。現在設定されている値より大きな値を設定してください。

**NMP%1 send data part failed(-110), start(%3) end(%4), try again.**

(4) 受信タイムアウト

相手サーバからのデータ受信タイムアウトです。

トレッキングツールでクラスタ構成情報を作成する場合、初期値として100秒が設定されています。

例として、以下のメッセージが出力される場合、受信タイムアウトの値が小さすぎます。現在設定されている値より大きな値を設定してください。

**NMP%1 recv ack time out, try again, start(%2) end(%3).**

## 12 FastSync Option

### 12.1 特徴

FastSync OptionはCLUSTERPROで構成されたデータミラーシステムにおいて、差分データによる復旧方法によりミラー復旧時間を短縮するためのオプションです。

通常のCLUSTERPROでは、各サーバのローカルディスクをミラーリングすることによりサーバ間でデータを引き継ぎます。そのためサーバダウン等によりフェイルオーバーが発生した場合、ミラーリングされていたディスク間にデータ不整合が生じる(ミラーブレイク)ため、コピー(ミラー復旧)によって復旧をおこなう必要があります。

FastSync Option はミラーブレイク中のデータ更新情報を記録し、ミラー復旧時にはデータ更新情報を元に差分のみをコピーします。

差分のみのコピーのため短時間でミラー復旧が完了します。

### 12.2 性能

通常運用時の性能はFastSync Optionがインストールされていない環境と同等です。実際のミラー復旧時間は、ミラーブレイク中に発生したデータ更新情報のサイズによって異なります。

### 12.3 注意事項

以下のような場合には、差分コピーが実行されません。全面コピー(FastSync Optionがインストールされていない環境でのミラー復旧と同等)となります。

- A. 初期ミラー構築時
- B. 強制ミラー復旧時

## 12.4 FastSync Optionの登録手順

以下の手順でFastSync Optionを登録します。

(1) ノードライセンス登録

FastSync Optionのノードライセンスを登録します。

「12.5 ノードライセンス登録」、「12.6 対話形式によるライセンス登録(製品版)」、「12.7 対話形式によるライセンス登録(試用版)」、「12.8 ライセンスファイル指定によるライセンス登録」を参照してライセンスを登録します。

ライセンス関連のトラブルシューティングは「12.9 ライセンス関連のトラブルシューティング」を参照してください。

(2) サーバの再起動

クラスタを構成するサーバを再起動します。

すでにクラスタとして動作している場合には、clpstdnコマンドを使用するか、Webマネージャを使用してクラスタシャットダウンを実行後、全サーバを再起動します。

(3) 動作確認

FastSync Optionが登録されたことを確認します。

「12.10 動作確認」を参照してください。

## 12.5 ノードライセンス登録

FastSync Optionを動作させるには、ノードライセンスを登録する必要があります。

ノードライセンスの登録は、データミラークラスタ内のマスタサーバでおこないます。登録形式には、以下の2通りの形式があります。

A. 製品版

- ライセンス管理コマンドを実行し、対話形式でライセンス製品に添付されたライセンス情報を入力しライセンスを登録する。(12.6 を参照)
- ライセンス管理コマンドのパラメータにライセンスファイルを指定し、ライセンスを登録する。(12.8 を参照)

B. 試用版

- ライセンス管理コマンドを実行し、対話形式でライセンス製品に添付されたライセンス情報を入力しライセンスを登録する。(12.7 を参照)
- ライセンス管理コマンドのパラメータにライセンスファイルを指定し、ライセンスを登録する。(12.8 を参照)

ライセンスを登録する前に、クラスタを構築しようとしている全サーバで「5クラスタ生成」の手順を実行しているか再度確認してください。

## 12.6 対話形式によるライセンス登録(製品版)

各入力要求で入力するライセンス情報については、ライセンス製品に添付されているライセンスシートを参照してください。

本製品に添付されているライセンスシートが以下の場合。

製品名	<b>CLUSTERPRO FastSync Option for Linux Ver3.0</b>		
ライセンス情報			
製品区分	製品版		
ライセンスキー	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567		
シリアルナンバー	AA000000		
ノード数	2		

(1) クラスタを構築しようとしているマスタサーバで以下のコマンドを実行します。

```
# clplcncs -i -p FSO30
```

- + コマンドの実行には、root 権限が必要です。
- + -p オプションで指定する製品IDは、製品のエディション、バージョンにより異なります。詳細については、「コマンド編」を参照してください。

(2) 製品区分入力

```
Selection of product division
1. Product
2. Trial
Select product division [ 1 or 2 ] ... 1
```

- + 製品版 1 を指定します。

(3) ランセンス数入力

```
Enter the number of license [ 1 to 99 (default:2) ] ... 2
```

- + そのまま Enter を押下すると規定値 2 が設定されます。ライセンス数が 2 以外であれば、ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(4) シリアルNo入力

```
Enter serial number [ Ex. XX000000 ] ... AA000000
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。また、大・小文字を区別しますので、正確に入力してください。

(5) ライセンスキー入力

```
Enter license key  
[XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX] ...  
A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。また、大・小文字を区別しますので、正確に入力してください。
- + コマンド終了後、コンソールに「command was success.」が表示され、正常に終了したことを確認してください。その他の終了メッセージについては、「コマンド編」を参照してください。また、登録したライセンスを確認するには、以下のコマンドを実行することで確認できます。

```
# clplcncsc -l -p FSO30
```



## 12.7 対話形式によるライセンス登録(試用版)

各入力要求で入力するライセンス情報については、送付されたライセンスシートを参照してください。

送付されたライセンスシートが以下の場合。

製品名	<b>CLUSTERPRO FastSync Option for Linux Ver3.0</b>
ライセンス情報	
製品区分	トライアル版
ライセンスキー	A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
ユーザ名	NEC
試用開始日	2004/01/01
試用終了日	2004/12/31

(1) クラスタを構築しようとしているマスタサーバで以下のコマンドを実行します。

```
# clplcncsc -i -p FSO30
```

- + コマンドの実行には、root 権限が必要です。
- + -p オプションで指定する製品IDは、製品のエディション、バージョンにより異なります。詳細については、「コマンド編」を参照してください。

(2) 製品区分入力

```
Selection of product division
1. Product
2. Trial
Select product division [ 1 or 2 ] ... 2
```

- + 試用版 2 を指定します。

(3) ユーザ名入力

```
Enter user name [ 1 to 64 byte] ... NEC
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(4) 試用開始日入力

```
Enter trial start date [ Ex. yyyy/mm/dd ] ... 2004/01/01
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(5) 試用終了日入力

```
Enter trial end date [ Ex. yyyy/mm/dd ] ... 2004/12/31
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。

(6) ライセンスキー入力

```
Enter license key  
[XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XXXXXXXX] ...  
A1234567- B1234567- C1234567- D1234567
```

- + ライセンスシートの記載情報をそのまま入力してください。また、大・小文字を区別しますので、正確に入力してください。
- + コマンド終了後、コンソールに「command was success..」が表示され、正常に終了したことを確認してください。その他の終了メッセージについては、「コマンド編」を参照してください。また、登録したライセンスを確認するには、以下のコマンドを実行することで確認できます。

```
# clplcncsc -l -p FSO30
```

## 12.8 ライセンスファイル指定によるライセンス登録

クラスタを構築しようとしているマスタサーバで以下のコマンドを実行します。

```
# clplcncsc -i filepath -p FSO30
```

- + `-i` オプションで指定される *filepath* には、配布されたライセンスファイルへのファイルパスを指定してください。
- + コマンドの実行には、`root` 権限が必要です。
- + コマンド終了後、コンソールに「command was success..」が表示され、正常に終了したことを確認してください。その他の終了メッセージについては、「コマンド編」を参照してください。また、登録したライセンスを確認するには、以下のコマンドを実行することで確認できます。

```
# clplcncsc -l -p FSO30
```

## 12.9 ライセンス関連のトラブルシューティング

	動作及びメッセージ	原因	対処
1	コマンド実行後、以下のメッセージがコンソールに出力された。 「permission denied.」	一般ユーザでコマンドを実行しています。	root でログインするか、su - で root に変更後、再度実行してください。
2	ライセンス登録でコマンド実行後、以下のメッセージがコンソールに出力された。 「command success, but not sync license in cluster.」	トランザクションサーバの未起動又は、クラスタ構成情報の未配信の可能性がります。	全サーバでのトランザクションサーバ起動、クラスタ構成情報の配信がされているか、再度確認してください。もし、どちらかが未完了であれば、完了後、再度ライセンスの登録を行ってください。
3	トレッキングツールで作成したクラスタ構成情報を全サーバに配信後、クラスタシャットダウンリブートをを行うと、Web マネージャのアラートに以下のメッセージが表示され、クラスタが停止した。 「The license is not registered. (%1)」 %1: 製品ID	ライセンスを登録せずにクラスタシャットダウンリブートを実行したためです。	クラスタ内のどれか1台のサーバからライセンス登録を実行してください。
4	トレッキングツールで作成したクラスタ構成情報を全サーバに配信後、クラスタシャットダウンリブートをを行うと、Web マネージャのアラートに以下のメッセージが表示されていたが、クラスタは、正常に動作している。 「The license is insufficient. The number of insufficient is %1. (%2)」 %1: ライセンス不足数 %2: 製品ID	ライセンスが不足しています。	販売元からライセンスを入手し、ライセンスを登録してください。
5	試用版ライセンスでクラスタ運用中に以下のメッセージが出力され、クラスタが停止した。 「The license of trial expired by %1. (%2)」 %1: 試用終了日 %2: 製品ID	ライセンスの有効期間を超えています。	販売元へ試用版ライセンスの延長を申請するか、製品版ライセンスを入手し、ライセンスを登録してください。

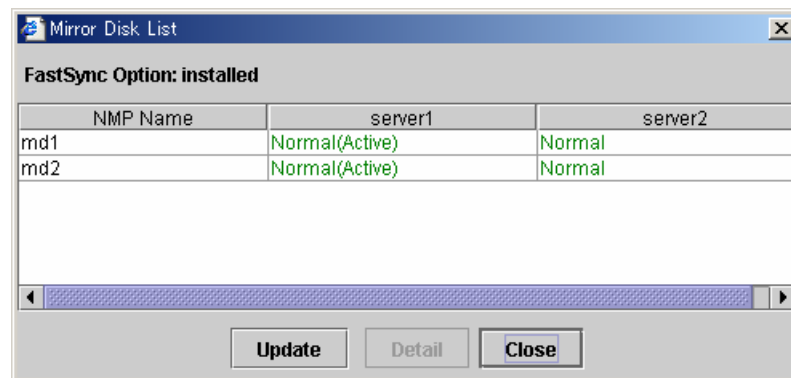
コマンド終了メッセージの詳細については、「コマンド編」を参照してください。

## 12.10 動作確認

以下の方法でFastSync Optionが登録されていることを確認してください。

### 12.10.1 Webマネージャ

Webマネージャからミラーディスクリストダイアログを表示して、FastSync Optionが有効になっていることを確認します。FastSync Optionが有効になっている場合は「Installed」(日本語表示時は「使用中」)が表示されます。



Webマネージャ、ミラーディスクリストダイアログの詳細は「Webマネージャ編」を参照してください。

### 12.10.2 clpmdstatコマンド

クラスタ内のサーバでclpmdstatコマンドを実行して、FastSync Optionが有効になっていることを確認します。

#### clpmdstat --list

FastSync Optionが有効になっている場合は「Installed」が表示されます。

FastSync Option : Installed

Mirror Name	Server Name	Mount Point
md1	server1	/mnt/md1
	server2	/mnt/md1

clpmdstatコマンドの詳細は「コマンド編」を参照してください。