

vDC Automation Standard Edition
トポロジテンプレート
オーケストレータオプション
クラスタ構築ガイド

第1版
2018年3月

日本電気株式会社

免責事項

本書の内容はすべて日本電気株式会社が所有する著作権に保護されています。

本書の内容の一部または全部を無断で転載および複製することは禁止されています。

本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

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、一切責任を負いません。

日本電気株式会社は、本書の内容に関し、その正確性、有用性、確実性その他いかなる保証もいたしません。

商標

- SigmaSystemCenter、WebSAM は日本電気株式会社の登録商標です。
- Microsoft、Windows、Windows ロゴ、Windows Server、Internet Explorer、および SQL Server は米国 Microsoft Corporation 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。
- 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。
- Red Hat は、Red Hat, Inc.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。
- Intel、Itanium は、Intel 社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。
- Apache、Apache Tomcat、Tomcat は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
- Firefox は Mozilla Foundation の登録商標または商標です。
- Google Chrome は Google Inc.の登録商標または商標です。
- OpenStack のワードマーク及びロゴは、OpenStack Foundation 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。
- MySQL は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

その他、本書に記載のシステム名、会社名、製品名は、各社の登録商標もしくは商標です。

なお、®マーク、™マークは本書に明記しておりません。

輸出する際の注意事項

本製品（ソフトウェアを含む）は、外国為替及び外国貿易法で規定される規制貨物（または役務）に該当することがあります。その場合、日本国外へ輸出する場合には日本国政府の輸

出許可が必要です。なお、輸出許可申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの当社営業拠点にご相談ください。

はじめに

対象読者と目的

本書は、CLUSTERPRO X を使用してスタック管理サーバのクラスタシステムを構築するシステム管理者を対象読者とし、その構築手順について説明します。

本書の読み方

本書は、CLUSTERPRO X を使用してスタック管理サーバのクラスタシステムを構築する手順について説明します。

- クラスタシステムの概要については「[第 1 章 概要 \(1 ページ\)](#)」を確認してください。
- クラスタシステムの構築手順については「[第 2 章 クラスタ構築 \(5 ページ\)](#)」を参照してください。
- クラスタシステムのアンインストール手順については「[第 3 章 アンインストール \(23 ページ\)](#)」を参照してください。

関連マニュアル

クラスタシステムの構築にあたっては、以下のマニュアルもあわせて参照してください。

- vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション 利用ガイド
- CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド
- SigmaSystemCenter クラスタ構築手順
- vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル (インストール編)

本書の表記規則

本書では、注意すべき事項、および関連情報を以下のように表記します。

注

機能、操作、設定に関する注意事項、警告事項および補足事項です。

表記一覧

本書では以下の表記方法を使用します。

| 表記 | 使用方法 | 例 |
|-----------------------------------|--|---|
| []角かっこ | 画面に表示される項目 (テキストボックス チェックボックス タブなど) の前後 | [マシン名]テキストボックスに マシン名を入力します。 [すべて]チェックボックス |
| 「」かぎかっこ | 画面名 (ダイアログボックス ウィンドウな ど)、マニュアル名の前後 | 「設定」ウィンドウ 「インストレーションガイド」 |
| コマンドライン 中の[]角かっこ | かっこ内の値の指定が省略可能であること を示します。 | add [/a] Gr1 |
| モノスペース フォント (courier new) | 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) | 以下のコマンドを実行してくだ さい。 replace Gr1 |
| モノスペース フォント斜体 (courier new) | ユーザが有効な値に置き換えて入力する項 目 値の中にスペースが含まれる場合は " " (二 重引用符) で値を囲んでください。 | add <i>GroupName</i> InstallPath=" <i>Install Path</i> " |

目次

| | |
|--|-----------|
| 第 1 章 概要 | 1 |
| 1.1 ハードウェア要件..... | 3 |
| 1.2 ソフトウェア要件..... | 4 |
| 第 2 章 クラスタ構築 | 5 |
| 2.1 データディレクトリの変更..... | 7 |
| 2.1.1 現用系のデータディレクトリの変更..... | 8 |
| 2.1.2 待機系のデータディレクトリの変更..... | 9 |
| 2.2 設定ファイルディレクトリの変更..... | 10 |
| 2.2.1 現用系のファイルディレクトリの変更..... | 10 |
| 2.2.2 待機系のファイルディレクトリの変更..... | 12 |
| 2.3 フローティング IP アドレスに変更..... | 13 |
| 2.3.1 OpenStack Identity(keystone)のエンドポイント変更..... | 13 |
| 2.3.2 OpenStack Orchestration(heat-api)のエンドポイント変更..... | 15 |
| 2.3.3 RabbitMQ のエンドポイント変更..... | 16 |
| 2.3.4 MySQL のエンドポイント変更..... | 16 |
| 2.4 サービス停止・無効化..... | 17 |
| 2.5 クラスタ構成情報作成..... | 17 |
| 2.5.1 ネットワーク構成を設定する..... | 18 |
| 2.5.2 グループリソース (フローティング IP アドレス) を追加する..... | 19 |
| 2.5.3 グループリソース (ディスクリソース) を追加する..... | 19 |
| 2.5.4 グループリソース (ミラーディスクリソース) を追加する..... | 20 |
| 2.5.5 グループリソース (EXEC リソース) を追加する..... | 20 |
| 2.5.6 プロセス名モニタリソースをを追加する..... | 22 |
| 第 3 章 アンインストール | 23 |
| 3.1 クラスタ停止・構成解除..... | 24 |
| 付録 A. 改版履歴 | 25 |

第1章 概要

vDC Automation Standard Edition では、『vDC Automation Standard Edition セットアップガイド』の『2.1.2 各機能の役割』に記載された機能ごとにクラスタシステムの構築手順が異なります。

本書ではスタック管理サーバにおけるクラスタシステムの構築手順について説明します。管理サーバのクラスタシステムの構築手順については以下のマニュアルを参照してください。

- 『SigmaSystemCenter クラスタ構築手順』
- 『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル (インストール編)』

本書ではスタック管理サーバにおける以下の図に記載されている共有ディスク型、またはミラーディスク型のフェイルオーバークラスタシステムの構築手順について記載します。

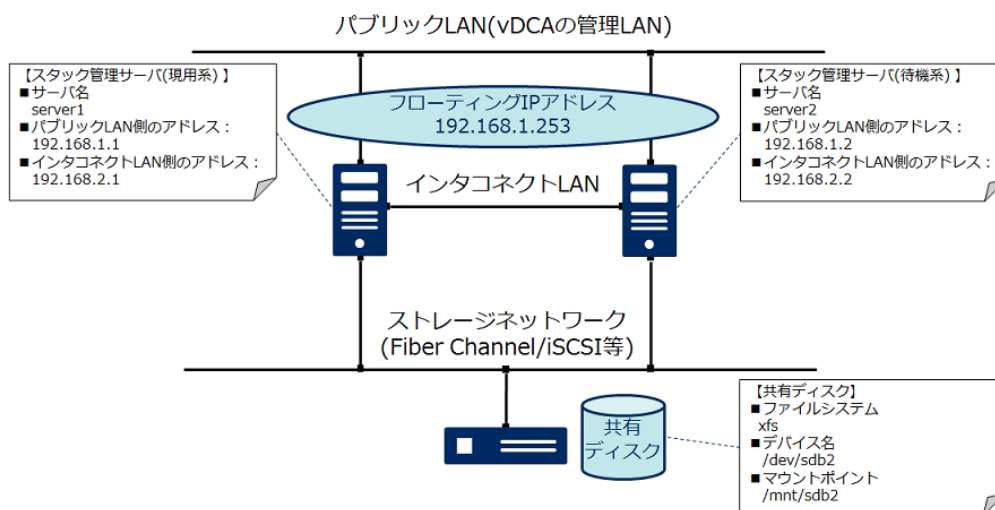


図 1-1 共有ディスク型クラスタシステムの構成例

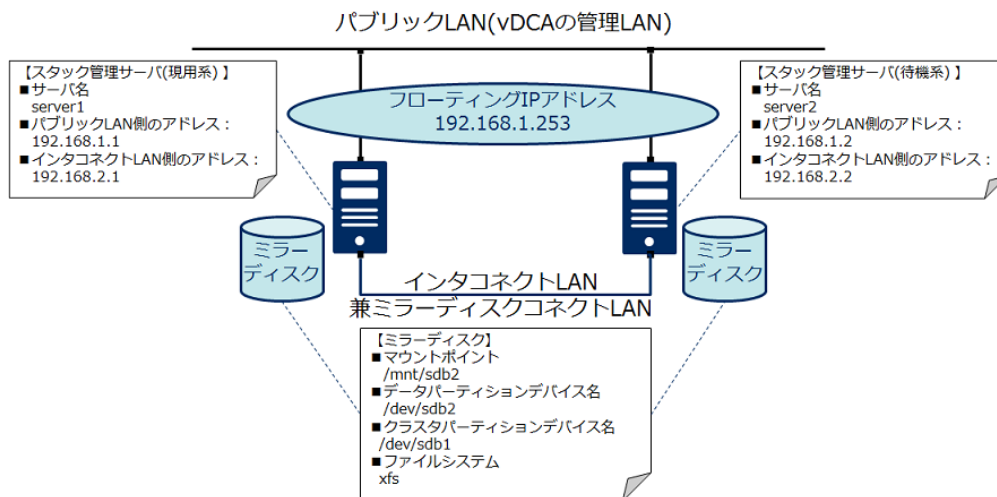


図 1-2 ミラーディスク型クラスタシステムの構成例

各構成の詳細は『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『システム構成の検討』を参照してください。

本書では現用系/待機系の2つのノード(スタック管理サーバ)から構成する典型的なクラスタシステムを構築する例を示します。平常時は現用系のスタック管理サーバで運用を行い、現用系がダウン(異常が発生)した場合には待機系のスタック管理サーバに業務を引き継ぐ(フェイルオーバーする)片方向スタンバイ構成を設定します。

本書では MySQL・OpenStack・RabbitMQ コンポーネントが全て単一サーバにインストールされたオールインワン構成のスタック管理サーバにおけるクラスタシステムの構築手順を中心に記載します。加えて、DBMS(MySQL)とアプリケーション(OpenStack+RabbitMQ)コンポーネントを各々別サーバにインストールし、アプリケーションサーバをスケールアウトする負荷分散構成において DBMS サーバのみクラスタシステムを構築したいケースも踏まえ、各手順にてどのコンポーネントがインストールされたサーバで行う必要があるかについても補足します。コンポーネントの構成については、『vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション 利用ガイド』の『1.1. コンポーネントの構成』を参照してください。

上記のクラスタシステムを構築するための設定パラメータとその設定値(例)を記載します。

表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例

| 設定対象 | 設定パラメータ | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時) |
|--|-------------------------|----------------|-----------------|
| 1 台目のスタック管理サーバ(マスタサーバ) 負荷分散構成の場合、1 代目のデータベースサーバ(マスタサーバ) | サーバ名 | server1 | server1 |
| | パブリック LAN 側の IP アドレス | 192.168.1.1 | 192.168.1.1 |
| | インターコネクタ LAN 側の IP アドレス | 192.168.2.1 | 192.168.2.1 |
| | ミラーディスクコネクタ (mdc1) | - | 192.168.2.1 |
| 2 台目のスタック管理サーバ | サーバ名 | server2 | server2 |

| 設定対象 | 設定パラメータ | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時) |
|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 負荷分散構成の場合、2代目のデータベースサーバ | パブリック LAN 側の IP アドレス | 192.168.1.2 | 192.168.1.2 |
| | インターコネクト LAN 側の IP アドレス | 192.168.2.2 | 192.168.2.2 |
| | ミラーディスクコネクト (mdc1) | — | 192.168.2.2 |
| 1 つ目のグループリソース | タイプ | floating ip resource | floating ip resource |
| | グループリソース名 | fip | fip |
| | IP アドレス | 192.168.1.253 | 192.168.1.253 |
| 2 つ目のグループリソース | タイプ | disk resource | mirror disk resource |
| | グループリソース名 | disk | md |
| | マウントポイント | /mnt/sdb2 | /mnt/sdb2 |
| | ファイルシステム | xfs | xfs |
| | 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 |
| | データパーティションデバイス名 | — | /dev/sdb2 |
| | ミラーディスクコネクト | — | mdc1 |
| | 初期 mkfs を行う | — | チェックを外す |
| 3 つ目のグループリソース | タイプ | execute resource | execute resource |
| | グループリソース名 | exec | exec |
| | スクリプト | 標準スクリプト | 標準スクリプト |

以降は上記設定値でクラスタシステムを作成する手順を説明します。構築する際には実際の環境に合わせて値を置き換えてください。

1.1 ハードウェア要件

現用系および待機系の両スタック管理サーバ(負荷分散構成の場合、データベースサーバ)のハードウェア要件を以下に示します。下記以外のハードウェア要件については、『vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション 利用ガイド』の『1.2 ハードウェア要件』を参照してください。

表 1-2 スタック管理サーバのハードウェア要件

| ハードウェア名 | スペック |
|------------------------|------------|
| ネットワークインターフェースカード(NIC) | 100Mbps 以上 |
| ハードディスク(ミラー用) | 16GB 以上 |

ネットワークインターフェースカードはインタコネクト LAN と接続します。本書ではインタコネクト LAN とパブリック LAN を分離して構成します。また、ミラーディスク型のクラ

スタシシステム構成時に使用するミラー用のインタコネクト LAN (ミラーディスクコネクト LAN) はインタコネクト LAN と兼用します。

ハードディスク(ミラー用)はミラーディスク型のフェイルオーバークラスタシステムを構築する場合のみ必要です。ハードディスク(ミラー用)には、スタック管理サーバが管理するデータを格納し、フェイルオーバー発生時にデータを引き継ぎます。各スタック管理サーバごとに CLUSTERPRO X で使用するミラー用のハードディスクを設定してください。

ストレージのハードウェア要件について以下に示します。

表 1-3 ストレージのハードウェア要件

| ハードウェア名 | スペック |
|--------------|---------|
| ハードディスク(共有用) | 16GB 以上 |

ハードディスク(共有用)は共有ディスク型のフェイルオーバークラスタシステムを構築する場合のみ必要です。ハードディスク(共有用)には、スタック管理サーバが管理するデータを格納し、フェイルオーバー発生時にデータを引き継ぎます。

なお、共有ディスクおよびミラーディスクには以下のデータを格納します。

- OpenStack Identity(keystone)および OpenStack Orchestration(heat-engine)のデータベース
- OpenStack Identity(keystone)および OpenStack Orchestration(heat-engine)、OpenStack Orchestration(heat-engine)、SSC リソースプラグインの設定ファイル

1.2 ソフトウェア要件

現用系および待機系の両スタック管理サーバ(負荷分散構成の場合、データベースサーバ)のソフトウェア要件を以下に示します。下記以外のソフトウェア要件については、『vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション 利用ガイド』の『1.3 ソフトウェア要件』を参照してください。

表 1-4 ソフトウェア要件

| コンポーネント | ソフトウェア名 |
|------------|----------------------------|
| クラスタソフトウェア | CLUSTERPRO X 3.3 for Linux |

第2章 クラスタ構築

本章ではスタック管理サーバのクラスタシステムの構築手順について説明します。

構築手順の概要は以下の通りです。

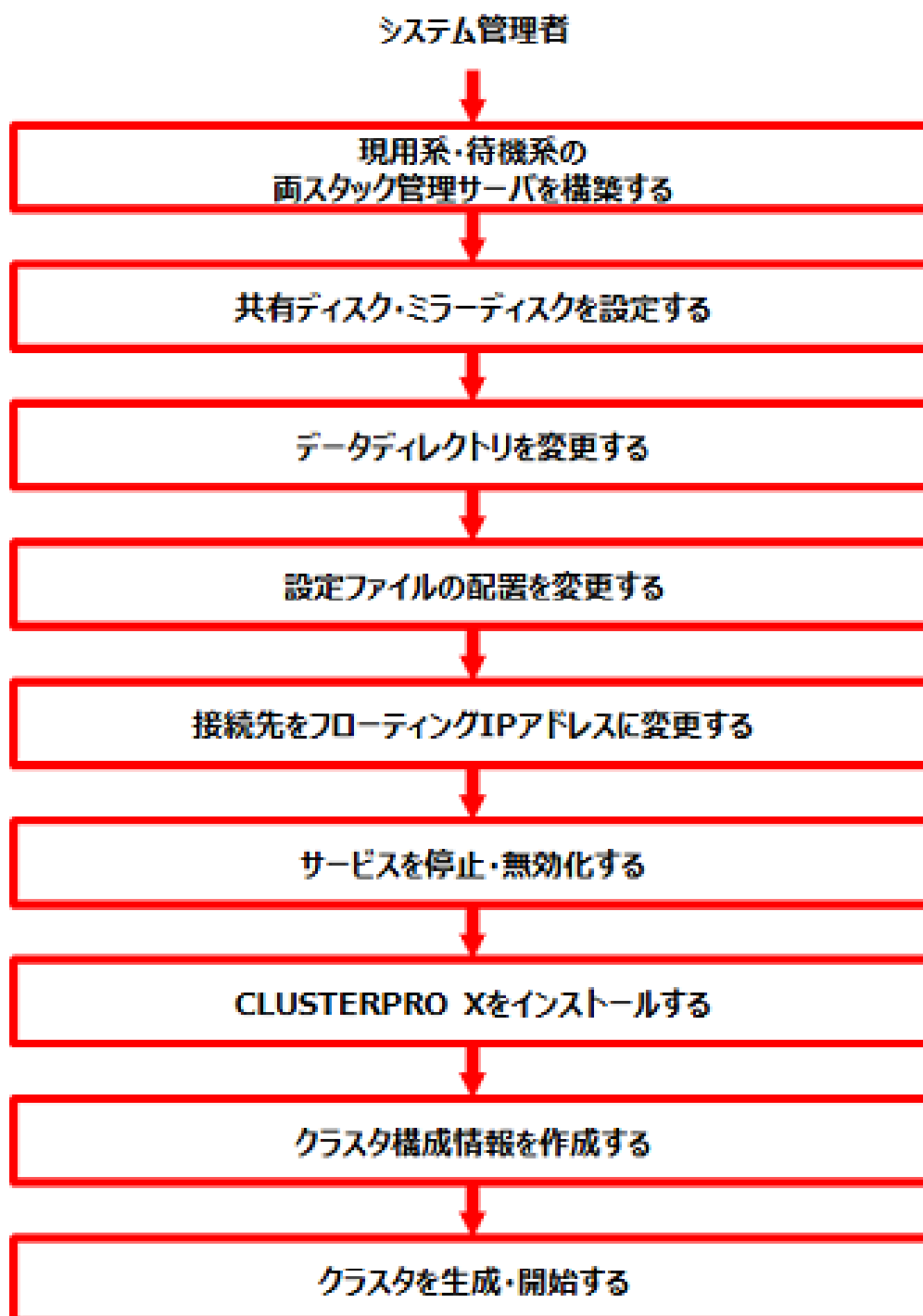


図 2-1 構築手順の概要

手順ごとの概要は以下の通りです。

1. 現用系および待機系の両スタック管理サーバを個別に構築します。詳細は『vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション 利用ガイド』の『2章 インストール』および『3章 運用を開始する前に』を参照してください。
2. 共有ディスクまたはミラーディスクを設定します。詳細は『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『ハードウェア構成後の設定』を参照してください。
3. OpenStack Identity(keystone)および OpenStack Orchestration(heat-engine)のデータベースが格納される MySQL のデータディレクトリを共有ディスクまたはミラーディスクへ変更します。詳細は「[2.1 データディレクトリの変更 \(7 ページ\)](#)」を参照してください。
4. OpenStack Identity(keystone) および OpenStack Orchestration(heat-api) 、 OpenStack Orchestration(heat-engine)の設定ファイルの格納先ディレクトリを共有ディスクまたはミラーディスクへ変更します。詳細は「[2.2 設定ファイルディレクトリの変更 \(10 ページ\)](#)」を参照してください。
5. 管理サーバから接続されるスタック管理サーバの IP アドレスをフローティング IP アドレスに変更します。詳細は「[2.3 フローティング IP アドレスに変更 \(13 ページ\)](#)」を参照してください。
6. OpenStack Identity(keystone) および OpenStack Orchestration(heat-api) 、 OpenStack Orchestration(heat-engine)、MySQL のサービスを停止・無効化します。詳細は「[2.4 サービス停止・無効化 \(17 ページ\)](#)」を参照してください。
7. 現用系および待機系のスタック管理サーバに対して、CLUSTERPRO X のインストールおよびライセンスを登録します。詳細は『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール &設定ガイド』の『CLUSTERPRO をインストールする』および『ライセンスを登録する』を参照してください。
8. クラスタ構成情報を作成します。詳細は「[2.5 クラスタ構成情報作成 \(17 ページ\)](#)」を参照してください。
9. 現用系および待機系のスタック管理サーバに対して作成したクラスタ構成情報を反映させることでクラスタを生成し、クラスタシステムを開始します。詳細は『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『クラスタを生成する』を参照してください。

オールインワン構成の場合、上記各手順を現用系および待機系の単一サーバで実施しますが、負荷分散構成の場合、現用系および待機系のどのサーバで行う必要があるかを意識して手順を進める必要があります。

下記を参照し、各サーバで行うべき手順を確認のうえ、作業を開始してください。

表 2-1 負荷分散構成時に各サーバで行う手順一覧

| 手順 | 参照先 | MySQL コンポーネントがインストールされた DBMS サーバで実施 | OpenStack+RabbitMQ コンポーネントがインストールされたアプリケーションサーバで実施 |
|--------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 現用系・待機系の両スタック管理サーバを構築する | 『vDC Automation Standard Edition トポロジ テンプレートオーケストラ オプション利用 ガイド』の『2章 インストール』および『3章 運用を開始する前に』 | ○ | ○ |
| 共有ディスク・ミラーディスクを設定する | 『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『ハードウェア構成後の設定』 | ○ | × |
| データディレクトリを変更する | 「2.1 データディレクトリの変更 (7ページ)」 | ○ | × |
| 設定ファイルの配置を変更する | 「2.2 設定ファイルディレクトリの変更 (10ページ)」 | × | × |
| 接続先をフローティング IP アドレスに変更する | 「2.3 フローティング IP アドレスに変更 (13ページ)」 | × | ○ |
| サービスを停止・無効化する | 「2.4 サービス停止・無効化 (17ページ)」 | ○ | × |
| CLUSTERPRO X をインストールする | 『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『CLUSTERPRO をインストールする』および『ライセンスを登録する』 | ○ | × |
| クラスタ構成情報を作成する | 「2.5 クラスタ構成情報作成 (17ページ)」 | ○ | × |
| クラスタを生成・開始する | 『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『クラスタを生成する』 | ○ | × |

凡例：○…行う必要がある，×…行う必要がない

2.1 データディレクトリの変更

OpenStack Identity(keystone)および OpenStack Orchestration(heat-engine)のデータベースが格納される MySQL のデータディレクトリを共有ディスクまたはミラーディスクへ変更します。

以下の順番でデータディレクトリを変更してください。

- 現用系のスタック管理サーバ(負荷分散構成の場合には、現用系の DBMS サーバ)
- 待機系のスタック管理サーバ(負荷分散構成の場合には、待機系の DBMS サーバ)

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-2 本節で参照するパラメータ

| 設定対象 | 設定パラメータ | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時) |
|--------------|-----------------|----------------|----------------------|
| 2つ目のグループリソース | タイプ | disk resource | mirror disk resource |
| | マウントポイント | /mnt/sdb2 | /mnt/sdb2 |
| | ファイルシステム | xfs | xfs |
| | デバイス名 | /dev/sdb2 | — |
| | データパーティションデバイス名 | — | /dev/sdb2 |

2.1.1 現用系のデータディレクトリの変更

本項の手順は現用系のスタック管理サーバで行います。負荷分散構成の場合には、MySQL コンポーネントがインストールされた現用系の DBMS サーバで行ってください。

1. MySQL のデータベース格納先ディレクトリを変更するにあたり、MySQL のサービスを停止します。

- mysql サービスの停止コマンド

```
$ systemctl stop mysqld.service
```

2. 共有ディスクまたはミラーディスクをマウントします。

- 共有ディスク構成の場合のマウントコマンド

```
$ mount -t ファイルシステム -o defaults デバイス名 マウントポイント
```

- ミラーディスク構成の場合のマウントコマンド

```
$ mount -t ファイルシステム -o defaults データパーティションデバイス名 マウントポイント
```

3. マウントした共有ディスクまたはミラーディスク配下に MySQL のデータベース格納先ディレクトリを作成します。

本書では例として `マウントポイント/mysql` に設定します。必要に応じて変更してください。

- mysql ディレクトリの作成コマンド

```
$ mkdir マウントポイント/mysql
```

4. MySQL のデータベース格納先ディレクトリを変更します。

`/etc/my.cnf` ファイルを開き、`datadir` の値をマウントした共有ディスクまたはミラーディスクの `mysql` ディレクトリのパスに変更します。

```
[mysqld]
datadir=マウントポイント/mysql
```

設定例を以下に記載します。

```
[mysqld]
datadir=/mnt/sdb2/mysql
```

変更前のデータベース格納先ディレクトリ(デフォルトは/var/lib/mysql)配下に格納されているデータベースファイルをマウントした共有ディスクまたはミラーディスク配下の `mysql` ディレクトリにコピーします。合わせてオーナーの変更してください。

- データベースファイルのコピーおよびオーナーの変更コマンド

```
$ cp -R /var/lib/mysql/* マウントポイント/mysql
$ chown -R mysql:mysql マウントポイント/mysql
```

- マウントした共有ディスクまたはミラーディスク配下の `mysql` ディレクトリにコンテキストマッピングを追加し、適用します。

- コンテキストマッピングの追加・適用コマンド

```
$ semanage fcontext -a -t mysqld_db_t "マウントポイント/mysql(/.*)?"
$ restorecon -R -v マウントポイント/mysql
```

- 変更後、正しく起動するかを確認します。

- `mysql` サービスの起動コマンド

```
$ systemctl start mysqld.service
```

2.1.2 待機系のデータディレクトリの変更

本項の手順は待機系のスタック管理サーバで行います。負荷分散構成の場合には、MySQL コンポーネントがインストールされた待機系の DBMS サーバで行ってください。

- MySQL のデータベース格納場所を変更するにあたり、MySQL のサービスを停止します。

- `mysql` サービスの停止コマンド

```
$ systemctl stop mysqld.service
```

- MySQL のデータベース格納場所を変更します。

`/etc/my.cnf` ファイルを開き、`datadir` の値をマウントする共有ディスクまたはミラーディスクの `mysql` ディレクトリのパスに変更します。

「[2.1.1 現用系のデータディレクトリの変更 \(8 ページ\)](#)」で設定したデータベース格納先ディレクトリに合わせて設定してください。

```
[mysqld]
datadir=マウントポイント/mysql
```

設定例を以下に記載します。

```
[mysqld]
datadir=/mnt/sdb2/mysql
```

2.2 設定ファイルディレクトリの変更

OpenStack Identity(keystone) および OpenStack Orchestration(heat-api)、OpenStack Orchestration(heat-engine)、SSC リソースプラグインの設定ファイルの格納先ディレクトリを共有ディスクまたはミラーディスクへ変更します。

以下の順番で設定ファイルディレクトリの変更してください。

- 現用系のスタック管理サーバ
- 待機系のスタック管理サーバ

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-3 本節で参照するパラメータ

| 設定対象 | 設定パラメータ | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時) |
|--------------|----------|----------------|----------------------|
| 2つ目のグループリソース | タイプ | disk resource | mirror disk resource |
| | マウントポイント | /mnt/sdb2 | /mnt/sdb2 |

2.2.1 現用系のファイルディレクトリの変更

本項の手順は現用系のスタック管理サーバで行います。負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

1. OpenStack Identity(keystone)の設定ファイル格納先ディレクトリを変更するにあたり、OpenStack Identity(keystone)のサービスを停止します。

- OpenStack Identity(keystone)サービスの停止コマンド

```
$ systemctl stop httpd
```

2. 「2.1.1 現用系のデータディレクトリの変更 (8 ページ)」でマウントした共有ディスクまたはミラーディスク配下に OpenStack Identity(keystone)の設定ファイル格納先ディレクトリを作成します。

本書では例としてマウントポイント/keystone に設定します。必要に応じて変更してください。

- keystone ディレクトリの作成コマンド

```
$ mkdir マウントポイント/keystone
```

3. 変更前の OpenStack Identity(keystone)の設定ファイル格納先ディレクトリ(デフォルトは/etc/keystone)配下に格納されているファイルを、マウントした共有ディスクまたはミラーディスクの keystone ディレクトリにコピーします。合わせてオーナーの変更してください。

- 設定ファイルのコピーおよびオーナーの変更コマンド


```
$ cp -R /etc/keystone/* マウントポイント/keystone
$ chown -R keystone:keystone マウントポイント/keystone
```

- マウントした共有ディスクまたはミラーディスクの keystone ディレクトリにコンテキストマッピングを追加し、適用します。

- コンテキストマッピングの追加・適用コマンド

```
$ semanage fcontext -a -t etc_t "マウントポイント/keystone(/.*)?"
$ restorecon -R -v マウントポイント/keystone
```

- 変更後の OpenStack Identity(keystone)の設定ファイル格納先ディレクトリが参照されるようにシンボリックリンクを作成します。

- 設定ファイル格納先ディレクトリの変更コマンド

```
$ mv /etc/keystone/ /etc/keystone.org
$ ln -s マウントポイント/keystone/ /etc/keystone
```

- 変更後、正しく起動するかを確認します。

- httpd サービスの起動コマンド

```
$ systemctl start httpd
```

- 続けて、OpenStack Orchestration(heat-api)および OpenStack Orchestration(heat-engine)の設定ファイルの格納先ディレクトリを変更します。

本書では例として `マウントポイント/heat` に設定します。必要に応じて変更してください。

手順は上記の OpenStack Identity(keystone)の場合 (手順 1~6) と同様となるため、まとめてコマンドを記載します。

```
$ systemctl stop openstack-heat-api openstack-heat-engine
$ mkdir マウントポイント/heat
$ cp -R /etc/heat/* マウントポイント/heat
$ chown -R heat:heat マウントポイント/heat
$ mv /etc/heat/ /etc/heat.org
$ semanage fcontext -a -t etc_t "マウントポイント/heat(/.*)?"
$ restorecon -R -v マウントポイント/heat
$ ln -s マウントポイント/heat/ /etc/heat
$ systemctl start openstack-heat-api openstack-heat-engine
```

- SSC リソースプラグインの設定ファイルの格納先ディレクトリを変更します。

本書では例として `マウントポイント/.heat-ssc` に設定します。必要に応じて変更してください。

手順は上記の OpenStack Identity(keystone)の場合 (手順 1~6) と同様となるため、まとめてコマンドを記載します。ただし、コンテキストマッピングの追加・適用は不要です。

```
$ systemctl stop openstack-heat-api openstack-heat-engine
$ mkdir マウントポイント/.heat-ssc
$ cp -R /var/lib/heat/.heat-ssc/* マウントポイント/.heat-ssc
$ chown -R heat:heat マウントポイント/.heat-ssc
$ mv /var/lib/heat/.heat-ssc/ /var/lib/heat/.heat-ssc.org
```

```
$ ln -s マウントポイント/.heat-ssc /var/lib/heat/.heat-ssc
$ systemctl start openstack-heat-api openstack-heat-engine
```

2.2.2 待機系のファイルディレクトリの変更

本項の手順は待機系のスタック管理サーバで行います。負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

1. OpenStack Identity(keystone)の設定ファイル格納先ディレクトリを変更するにあたり、OpenStack Identity(keystone) のサービスを停止します。

- OpenStack Identity(keystone)サービスの停止コマンド

```
$ systemctl stop httpd
```

2. 変更後の OpenStack Identity(keystone)の設定ファイル格納先ディレクトリが参照されるように設定を変更します。

「2.2.1 現用系のファイルディレクトリの変更 (10 ページ)」の手順「2. (10 ページ)」で設定した設定ファイル格納先ディレクトリに合わせてコマンドを実行してください。

- 設定ファイル格納先ディレクトリの変更コマンド

```
$ mv /etc/keystone/ /etc/keystone.org
$ ln -s マウントポイント/keystone/ /etc/keystone
```

3. OpenStack Orchestration(heat-api)および OpenStack Orchestration(heat-engine)の設定ファイルの格納先ディレクトリを変更します。

「2.2.1 現用系のファイルディレクトリの変更 (10 ページ)」の手順「7. (11 ページ)」で設定した設定ファイル格納先ディレクトリに合わせてコマンドを実行してください。

手順は上記と同じとなるため、まとめてコマンドを記載します

```
$ systemctl stop openstack-heat-api openstack-heat-engine
$ mv /etc/heat/ /etc/heat.org
$ ln -s マウントポイント/heat/ /etc/heat
```

4. SSC リソースプラグインの設定ファイルの格納先ディレクトリを変更します。

「2.2.1 現用系のファイルディレクトリの変更 (10 ページ)」の手順「8. (11 ページ)」で設定した設定ファイル格納先ディレクトリに合わせてコマンドを実行してください。

手順は上記と同じとなるため、まとめてコマンドを記載します

```
$ mv /var/lib/heat/.heat-ssc/ /var/lib/heat/.heat-ssc.org
$ ln -s マウントポイント/.heat-ssc /var/lib/heat/.heat-ssc
```

2.3 フローティング IP アドレスに変更

管理サーバから接続されるスタック管理サーバの IP アドレスをフローティング IP アドレスに変更します。

本節の手順は現用系のスタック管理サーバで行います。負荷分散構成の場合には、OpenStack コンポーネントがインストールされた現用系のアプリケーションサーバで行ってください。

以下の順番で各コンポーネントのエンドポイントをフローティング IP アドレスに変更します。

- OpenStack Identity(keystone)
- OpenStack Orchestration(heat-api)
- RabbitMQ
- MySQL

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-4 本節で参照するパラメータ

| 設定対象 | 設定パラメータ | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時) |
|---------------|---------|----------------------|----------------------|
| 1 つ目のグループリソース | タイプ | floating ip resource | floating ip resource |
| | IP アドレス | 192.168.1.253 | 192.168.1.253 |

2.3.1 OpenStack Identity(keystone)のエンドポイント変更

OpenStack Identity(keystone)の接続先をフローティング IP アドレスに変更します。負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

1. データベースに登録されている OpenStack Identity(keystone)の接続先をフローティング IP アドレスに変更します。
 - a. 環境変数に認証トークンとエンドポイント URL を設定します。
 - 以下のコマンドを実行し、`admin_token` の値を書き留めます。

```
$ cat /etc/keystone/keystone.conf | grep admin_token
```

- 書き留めた `admin_token` の値を `OS_TOKEN` 環境変数の値に設定します。

```
$ export OS_TOKEN=admin_token の値
$ export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
$ export OS_URL=http://現用系のスタック管理サーバの IP アドレス: 管理用ポート番号/v3
```

- コマンドの実行例を以下に記載します。

```
$ cat /etc/keystone/keystone.conf | grep admin_token
admin_token = 3b53d3bd3ce8942c878c
# `None`, the value is ignored and the `admin_token` log in mechanism is
```

```
# effectively disabled. To completely disable `admin_token` in production
#admin_token = <None>
$ export OS_TOKEN=3b53d3bd3ce8942c878c
$ export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
$ export OS_URL=http://192.168.1.1:35357/v3
```

b. 設定されているエンドポイントを確認します。

- 以下のコマンドを実行し、エンドポイント一覧を書き留めます。

```
$ openstack endpoint list
```

- コマンドの実行例を以下に記載します。

```
$ openstack endpoint list
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID                    | Region   | Service Name | Service Type |
| Enabled | Interface | URL           |              |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 5e46a7174be848febfbec947fe8eb8f4 | RegionOne | keystone     | identity     |
| True   | public   | http://192.168.1.1:5000/v3 |              |
| b72b4c4724034b6ca7c29075cdd884f1 | RegionOne | keystone     | identity     |
| True   | internal | http://192.168.1.1:5000/v3 |              |
| cde0c8d8193e4c3e9a2e26cf8607075b | RegionOne | heat         | orchestration |
| True   | public   | http://192.168.1.1:8004/v1/%(tenant_id)s |              |
| e70a450332634811938ddf378cf4a16d | RegionOne | keystone     | identity     |
| True   | admin    | http://192.168.1.1:35357/v3 |              |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

c. Service Name が keystone となっているエンドポイントの URL をフローティング IP アドレスに変更します。

- 以下のコマンドを実行し、変更してください。 **管理用ポート番号**と**公開用ポート番号**は設定されている値をそのまま設定してください。

```
$ openstack endpoint set --url "http://フローティング IP アドレス:公開用ポート番号/v3"
public のエンドポイント ID
$ openstack endpoint set --url "http://フローティング IP アドレス:公開用ポート番号/v3"
internal のエンドポイント ID
$ openstack endpoint set --url "http://フローティング IP アドレス:管理用ポート番号/v3"
admin のエンドポイント ID
```

- コマンドの実行例を以下に記載します。

```
$ openstack endpoint set --url "http://192.168.1.253:5000/v3" 5e46a7174be848febfbec947fe8eb8f4
$ openstack endpoint set --url "http://192.168.1.253:5000/v3" b72b4c4724034b6ca7c29075cdd884f1
$ openstack endpoint set --url "http://192.168.1.253:35357/v3" e70a450332634811938ddf378cf4a16d
```

2. /root/admin-openrc と /root/portal-openrc に記載された OpenStack Identity(keystone)の接続先をフローティング IP アドレスに変更します。

- 変更前

```
export OS_AUTH_URL=http://192.168.1.1:管理用ポート番号/v3
```

- 変更後

```
export OS_AUTH_URL=http://フローティングIPアドレス:管理用ポート番号/v3
```

3. OpenStack Orchestration(heat-api) および OpenStack Orchestration(heat-engine) から OpenStack Identity(keystone)へ接続する際のエンドポイントをフローティング IP アドレスに変更します。/etc/heat/heat.conf に記載された各設定値を変更します。

```
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf keystone_authtoken auth_uri http://フローティングIPアドレス:公開用ポート番号
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf keystone_authtoken auth_url http://フローティングIPアドレス:管理用ポート番号
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf trustee auth_url http://フローティングIPアドレス:管理用ポート番号
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf ec2authtoken auth_uri http://フローティングIPアドレス:公開用ポート番号
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf clients_keystone auth_uri http://フローティングIPアドレス:管理用ポート番号
```

コマンドを実行すると設定ファイルの設定値が変更されます。実行結果の例を以下に示します。

```
[keystone_authtoken]
auth_uri = http://192.168.1.253:5000
auth_url = http://192.168.1.253:35357
[trustee]
auth_url = http://192.168.1.253:35357
[ec2authtoken]
auth_uri = http://192.168.1.253:5000
[clients_keystone]
auth_uri = http://192.168.1.253:35357
```

2.3.2 OpenStack Orchestration(heat-api)のエンドポイント変更

データベースに登録されている OpenStack Orchestration(heat-api)の接続先をフローティング IP アドレスに変更します。負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

1. 環境変数に認証トークンとエンドポイント URL を設定します。「[2.3.1 OpenStack Identity\(keystone\)のエンドポイント変更 \(13 ページ\)](#)」の手順「[a. \(13 ページ\)](#)」を参照して、設定してください。
2. 設定されているエンドポイントを確認します。以下のコマンドを実行してください。

```
$ openstack endpoint list
+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID                                     | Region   | Service Name | Service Type | Enabled |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 5e46a7174be848febfbec947fe8eb8f4 | RegionOne | keystone     | identity     | True   |
| public                               |           |               |              |       |
| b72b4c4724034b6ca7c29075cdd884f1 | RegionOne | keystone     | identity     | True   |
| internal                              |           |               |              |       |
| cde0c8d8193e4c3e9a2e26cf8607075b | RegionOne | heat         | orchestration | True   |
| public                               |           |               |              |       |
| e70a450332634811938ddf378cf4a16d | RegionOne | keystone     | identity     | True   |
| admin                                |           |               |              |       |
| admin                               |           |               |              |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

3. Service Name が heat となっているエンドポイントの URL をフローティング IP アドレスに変更します。以下のコマンドを実行してください。 **ポート番号**は設定されている値をそのまま設定してください。

```
$ openstack endpoint set --url "http:// フローティング IP アドレス: ポート番号/v1/%(tenant_id)s" エンドポイント ID
```

2.3.3 RabbitMQ のエンドポイント変更

OpenStack Orchestration(heat-api)および OpenStack Orchestration(heat-engine)から RabbitMQ に接続する際のエンドポイントをフローティング IP アドレスに変更します。負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

1. /etc/heat/heat.conf に記載された各設定値を変更します。

- ```
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf oslo_messaging_rabbit rabbit_host フローティング IP アドレス
```
- コマンドを実行すると設定ファイルの設定値が変更されます。実行結果の例を以下に示します。

```
[oslo_messaging_rabbit]
rabbit_host = 192.168.1.253
```

### 2.3.4 MySQL のエンドポイント変更

OpenStack Identity(keystone)および OpenStack Orchestration(heat-engine)から MySQL に接続する際のエンドポイントをフローティング IP アドレスに変更します。負荷分散構成の場合には、OpenStack コンポーネントがインストールされたアプリケーションサーバで行ってください。

1. /etc/keystone/keystone.conf に記載された設定値を変更します。 **keystone ユーザのパスワード**は既にファイルに記載されている値をそのまま指定してください。

- ```
$ openstack-config --set /etc/keystone/keystone.conf database connection mysql://keystone: keystone ユーザのパスワード@ フローティング IP アドレス:3306/keystone
```
- コマンドを実行すると設定ファイルの設定値が変更されます。実行結果の例を以下に示します。

```
[database]
connection = mysql://keystone:keystone@192.168.1.253:3306/keystone
```

2. /etc/heat/heat.conf に記載された設定値を変更します。 **heat ユーザのパスワード**は既にファイルに記載されている値をそのまま指定してください。

- ```
$ openstack-config --set /etc/heat/heat.conf database connection mysql://heat: heat ユーザのパスワード@ フローティング IP アドレス:3306/heat
```
- コマンドを実行すると設定ファイルの設定値が変更されます。実行結果の例を以下に示します。

```
[database]
connection = mysql://heat:heat@192.168.1.253:3306/heat
```

## 2.4 サービス停止・無効化

OpenStack Identity(keystone) および OpenStack Orchestration(heat-api)、OpenStack Orchestration(heat-engine)、MySQL のサービスを停止・無効化します。

各サービスはクラスタシステムの起動時に起動するため、サーバ起動時に自動的に起動しないように設定します。

本節の手順は現用系および待機系の両スタック管理サーバで行います。

- OpenStack 各サービスを無効化します。なお、負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

```
$ systemctl disable httpd
$ systemctl disable openstack-heat-engine
$ systemctl disable openstack-heat-api
```

- MySQL サービスを無効化します。負荷分散構成の場合には、MySQL コンポーネントがインストールされた現用系・待機系の両 DBMS サーバで行ってください。

```
$ systemctl disable mysqld
```

また、各サービスはクラスタシステムの開始時に起動するため、サービスを停止しておきます。

- OpenStack 各サービスを停止します。なお、負荷分散構成の場合には、本手順の実施は不要です。

```
$ systemctl stop openstack-heat-api
$ systemctl stop openstack-heat-engine
$ systemctl stop httpd
```

- MySQL サービスを停止します。負荷分散構成の場合には、MySQL コンポーネントがインストールされた現用系・待機系の両 DBMS サーバで行ってください。

```
$ systemctl stop mysqld
```

## 2.5 クラスタ構成情報作成

クラスタ構成情報を作成します。

『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『2 ノードクラスタ構成情報の作成手順』に従いクラスタ構成情報を作成します。

負荷分散構成の場合には、MySQL コンポーネントがインストールされた DBMS サーバに対するクラスタ構成情報を作成します。

手順の概要を以下に転記します。

- 1 クラスタの作成
  - 1-1 クラスタを追加する
  - 1-2 サーバを追加する
  - 1-3 ネットワーク構成を設定する
  - 1-4 ネットワークパーティション解決処理を設定する
- 2 フェイルオーバーグループの作成
  - 2-1 フェイルオーバーグループを追加する
  - 2-2 グループリソース (フローティング IP アドレス) を追加する
  - 2-4 グループリソース (ディスクリソース) を追加する
  - 2-5 グループリソース (ミラーディスクリソース) を追加する
  - 2-6 グループリソース (EXEC リソース) を追加する
- 3 モニタリソースの作成
  - 3-1 モニタリソース (disk モニタ) を追加する
  - 3-2 モニタリソース (IP モニタ) を追加する

本節では手順中の以下のステップにフォーカスをあて本製品固有の設定を記載します。

- 1-3 ネットワーク構成を設定する
- 2-2 グループリソース (フローティング IP アドレス) を追加する
- 2-4 グループリソース (ディスクリソース) を追加する
- 2-5 グループリソース (ミラーディスクリソース) を追加する
- 2-6 グループリソース (EXEC リソース) を追加する

また、本製品固有のモニタリソースとしてプロセス名モニタリソースの設定についても記載します。

## 2.5.1 ネットワーク構成を設定する

現用系・待機系スタック管理サーバ間のインタコネクトを設定します。

『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『1-3 ネットワーク構成を設定する』に従いインタコネクトを設定します。

「[表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 \(2 ページ\)](#)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。



表 2-5 本項で参照するパラメータ

| 設定対象                     | 設定パラメータ                  | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時) |
|--------------------------|--------------------------|----------------|-----------------|
| 1 台目のスタック管理サーバ情報(マスタサーバ) | サーバ名                     | server1        | server1         |
|                          | インターコネク ト LAN 側の IP アドレス | 192.168.2.1    | 192.168.2.1     |
|                          | ミラーディスクコネク ト (mdc1)      | —              | 192.168.2.1     |
| 2 台目のスタック管理サーバ情報         | サーバ名                     | server2        | server2         |
|                          | インターコネク ト LAN 側の IP アドレス | 192.168.2.2    | 192.168.2.2     |
|                          | ミラーディスクコネク ト (mdc1)      | —              | 192.168.2.2     |

ミラーディスク構成の場合には、インターコネク ト LAN 側の MDC に mdc1(ミラーディスクコネク ト)を選択してください。共有ディスク構成の場合には「使用しない」を選択してください。

## 2.5.2 グループリソース (フローティング IP アドレス) を追加する

グループリソースにフローティング IP アドレスリソースを追加します。

『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『2-2 グループリソース (フローティング IP アドレス) を追加する』に従いフローティング IP アドレスを設定します。

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-6 本項で参照するパラメータ

| 設定対象          | 設定パラメータ   | 設定値(共有ディスク構成時)       | 設定値(ミラーディスク構成時)      |
|---------------|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 つ目のグループリソース | タイプ       | floating ip resource | floating ip resource |
|               | グループリソース名 | fip                  | fip                  |
|               | IP アドレス   | 192.168.1.253        | 192.168.1.253        |

## 2.5.3 グループリソース (ディスクリソース) を追加する

グループリソースに(共有)ディスクリソースを追加します。本手順は共有ディスク構成の場合のみ実施します。

『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『2-4 グループリソース (ディスクリソース) を追加する』に従いディスクリソースを設定します。

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-7 本項で参照するパラメータ

| 設定対象          | 設定パラメータ   | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時)      |
|---------------|-----------|----------------|----------------------|
| 2 つ目のグループリソース | タイプ       | disk resource  | mirror disk resource |
|               | グループリソース名 | disk           | md                   |
|               | マウントポイント  | /mnt/sdb2      | /mnt/sdb2            |
|               | ファイルシステム  | xfs            | xfs                  |
|               | デバイス名     | /dev/sdb2      | —                    |

## 2.5.4 グループリソース (ミラーディスクリソース) を追加する

グループリソースにミラーディスクリソースを追加します。本手順はミラーディスク構成の場合のみ実施します。

『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『2-5 グループリソース (ミラーディスクリソース) を追加する』に従いミラーディスクリソースを設定します。

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-8 本項で参照するパラメータ

| 設定対象          | 設定パラメータ          | 設定値(共有ディスク構成時) | 設定値(ミラーディスク構成時)      |
|---------------|------------------|----------------|----------------------|
| 2 つ目のグループリソース | タイプ              | disk resource  | mirror disk resource |
|               | グループリソース名        | disk           | md                   |
|               | マウントポイント         | /mnt/sdb2      | /mnt/sdb2            |
|               | ファイルシステム         | xfs            | xfs                  |
|               | クラスタパーティションデバイス名 | —              | /dev/sdb1            |
|               | データパーティションデバイス名  | —              | /dev/sdb2            |
|               | ミラーディスクコネクト      | —              | mdc1                 |
|               | 初期 mkfs を行う      | —              | チェックを外す              |

## 2.5.5 グループリソース (EXEC リソース) を追加する

グループリソースに EXEC リソース(スクリプトの実行)を追加します。

『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『2-6 グループリソース (EXEC リソース) を追加する。』に従い EXEC リソースを設定します。

「表 1-1 クラスタシステム構築時の設定例 (2 ページ)」の以下のパラメータを参照の上、本手順を実施してください。

表 2-9 本項で参照するパラメータ

| 設定対象         | 設定パラメータ   | 設定値(共有ディスク構成時)   | 設定値(ミラーディスク構成時)  |
|--------------|-----------|------------------|------------------|
| 3つ目のグループリソース | タイプ       | execute resource | execute resource |
|              | グループリソース名 | exec             | exec             |
|              | スクリプト     | 標準スクリプト          | 標準スクリプト          |

- オールインワン構成の場合

起動時に実行するスクリプトは以下を設定してください。

```
#!/bin/sh

#* start.sh *

start mysqld
systemctl start mysqld || exit 1

start httpd(keystone)
systemctl start httpd || exit 1

start heat-engine
systemctl start openstack-heat-engine || exit 1

start heat-api
systemctl start openstack-heat-api || exit 1

exit 0
```

停止時に実行するスクリプトは以下を設定してください。

```
#!/bin/sh

#* stop.sh *

stop heat-api
systemctl stop openstack-heat-api || exit 1

stop heat-engine
systemctl stop openstack-heat-engine || exit 1

stop httpd(keystone)
systemctl stop httpd || exit 1

stop mysqld
systemctl stop mysqld || exit 1

exit 0
```

- 負荷分散構成の場合

起動時に実行するスクリプトは以下を設定してください。

```
#!/bin/sh

#* start.sh *

start mysqld
systemctl start mysqld || exit 1
```

```
exit 0
```

停止時に実行するスクリプトは以下を設定してください。

```
#!/bin/sh
#*****
#* stop.sh *
#*****

stop mysqld
systemctl stop mysqld || exit 1

exit 0
```

## 2.5.6 プロセス名モニタリソースをを追加する

スタック管理サーバで稼働しているプロセス名を監視するモニタリソースを追加します。`httpd` を追加します。

1. [グループ] で、[次へ] をクリックします。
2. [モニタリソース] 画面が表示されます。[追加] をクリックします。
3. [モニタリソースの定義] ダイアログボックスが開きます。「情報」画面にて「タイプ (T)」ボックスにモニタリソースのタイプ (`process name monitor`) を選択し、「名前 (M)」ボックスにモニタリソース名 (`psw`) を入力します。「次へ(N)」をクリックします。
4. 監視設定を入力します。「監視(共通)」画面にて「監視タイミング」を「活性時(C)」に変更し、対象リソースに「`fip`」を選択します。「次へ(N)」をクリックします。
5. 「監視(固有)」画面にて「プロセス名(P)」に「`/usr/sbin/httpd*`」を入力します。「プロセス数下限値」を「1」個を入力します。「次へ(N)」をクリックします。
6. 回復対象を設定します。[参照] をクリックします。
7. 表示されるツリービューで「回復動作(E)」を「回復対象に対してフェイルオーバー実行」を選択し、「回復対象」に「`failover`」を選択します。「完了」をクリックします。

## 第3章 アンインストール

本章ではクラスタシステムのアンインストール手順について説明します。

クラスタシステムを解除し、スタック管理サーバをアンインストールします。現用系のスタック管理サーバで本手順を実施してください。

アンインストール手順の概要は以下の通りです。



図 3-1 アンインストールの概要

手順ごとの概要は以下の通りです。

1. クラスタを停止・構成解除します。詳細は「[3.1 クラスタ停止・構成解除 \(24 ページ\)](#)」を参照してください。
2. CLUSTERPRO X をアンインストールします。詳細は『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『アンインストール手順』を参照してください。
3. 両スタック管理サーバをアンインストールします。詳細は『vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション利用ガイド』の『5章 アンインストール』を参照してください。

オールインワン構成の場合、上記各手順を現用系の単一サーバで実施しますが、負荷分散構成の場合、現用系のどのサーバで行う必要があるかを意識して手順を進める必要があります。

下記を参照し、各サーバで行うべき手順を確認のうえ、作業を開始してください。

表 3-1 コンポーネントを各々別サーバにインストールした構成の場合に行う手順一覧

| 手順                       | MySQL コンポーネントがインストールされた DBMS サーバで実施 | OpenStack+RabbitMQ コンポーネントがインストールされたアプリケーションサーバで実施 |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| クラスタを停止・構成を解除する          | ○                                   | ×                                                  |
| CLUSTERPRO X をアンインストールする | ○                                   | ○                                                  |
| 両スタック管理サーバをアンインストールする    | ○                                   | ○                                                  |

凡例：○…行う必要がある， ×…行う必要がない

## 3.1 クラスタ停止・構成解除

クラスタを停止します。また、クラスタ構成情報からファイルオーバーグループを削除し、サーバを削除することでクラスタシステムの構成を解除します。

1. WebManager を起動します。現用系のスタック管理サーバの WebManager にアクセスしてください。詳細は『CLUSTERPRO X 3.3 for Linux インストール&設定ガイド』の『WebManager を起動する』を参照してください。
2. 画面上の[表示]メニューから「操作モード」を選択します。
3. 画面上の[サービス]メニューから [クラスタ停止]を実行します。ミラーディスク構成の場合には、 [クラスタ停止]に加え [ミラーエージェント停止] も実行してください。
4. 画面上の[表示]メニューから[定義モード]を選択します。
5. 画面左のツリービューから[Group]を選択し、以下の名前のグループリソースを削除します。
  - fip
  - disk(共有ディスク構成の場合のみ)
  - md(ミラーディスク構成の場合のみ)
  - exec
6. 画面左のツリービューから[Group]を選択し、フェイルオーバーグループを削除します。
7. 画面左のツリービューから[Server]を選択し、以下の名前のサーバを削除します。
  - server2
8. 構成を解除したクラスタ構成情報を反映します。画面上の[ファイル]メニューから「設定を反映」を実行します。

## 付録 A. 改版履歴

「vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション クラスタ構築ガイド」の更新履歴を以下に記載します。

表 A-1 マニュアル更新履歴

| 番号 | 章・項 | 改版内容 |
|----|-----|------|
| 初版 |     |      |
| —  | —   | —    |

---

**vDC Automation Standard Edition**  
トポロジテンプレート  
オーケストレータオプション  
クラスタ構築ガイド

2018 年 3 月 第 1 版 発行

日本電気株式会社

---

©日本電気株式会社 2017-2018