

CLUSTERPRO® X4.1

Oracle Cloud Infrastructure 向け
HA クラスタ 構築ガイド

2019.09.01
第1版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内容
1	2019/09/01	新規作成

© Copyright NEC Corporation 2019. All rights reserved.

免責事項

本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任をおいませぬ。

また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、お客様の責任とさせていただきます。

本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標情報

CLUSTERPRO® X は日本電気株式会社の登録商標です。

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。

Microsoft、Windows、Windows 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です。

Oracle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商標または登録商標です。

本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

その他のシステム名、社名、製品名等はそれぞれの会社の商標及び登録商標です。

はじめに

対象読者と目的

本書は、クラスタシステムに関して、システムを構築する管理者、およびユーザサポートを行うシステムエンジニア、保守員を対象にしています。

ここでご紹介するソフトウェアや設定例は、あくまで参考情報としてご提供するものであり、各ソフトウェアの動作保証をするものではありません。

適用範囲

本書は、以下の製品を対象としています。

- ・ CLUSTERPRO X 4.1 for Windows (内部バージョン:12.11)
- ・ CLUSTERPRO X 4.1 for Linux (内部バージョン:4.1.1-1)
- ・ Oracle Cloud Infrastructure コンソール : 2019/09/01 時点の環境

バージョンが異なる場合、一部の表示や設定内容など異なる可能性がありますので、注意してください。

また、表示や設定内容など今後変更となる可能性があるため、最新の情報については各製品や各サービスのWebサイトやマニュアルを参照してください。

Oracle Cloud クラスタ (プライベートロードバランサ使用)

はじめに

本ガイドでは、Oracle Cloud の Compute-インスタンス を使用した、CLUSTERPRO X for Linux/Windows のミラーディスク型クラスタを構築する手順について説明します。以下ではプライベートロードバランサを用いたクラスタ構成について説明します。

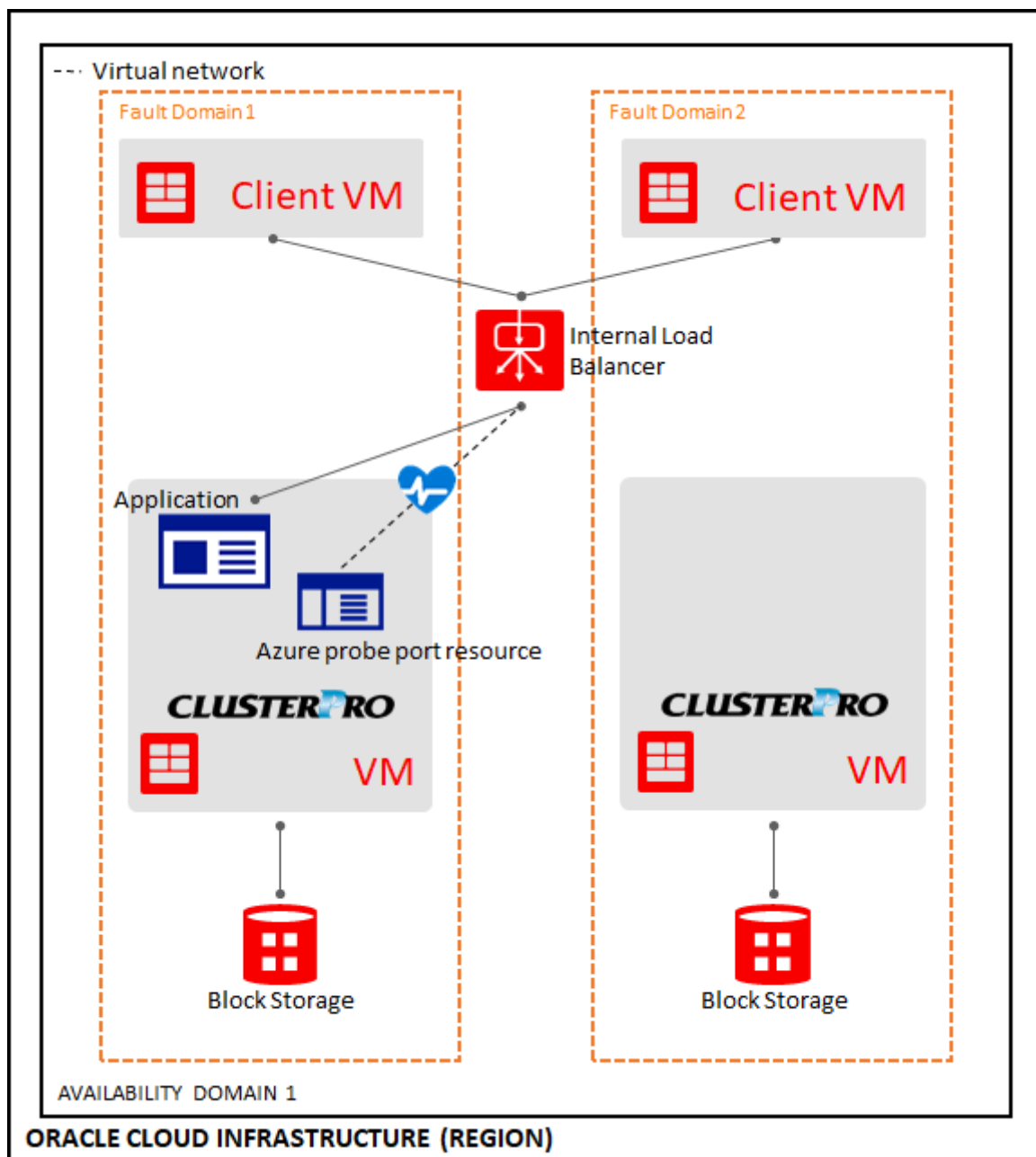
CLUSTERPRO X の詳細については、[こちら](#)をご参照ください。

構成

本構成では、2node構成のミラーディスク型クラスタ(以下 Node1 / Node2) を構築し、Block Storageのデータはノード間で同期します。

また、クラスタの現用系と待機系は、Oracle Cloud が提供するロードバランサーにおけるヘルス・チェックを利用して切り替えます。

クライアントアプリケーションは、ロードバランサのIPアドレスを指定することで、仮想クラウド・ネットワーク(VCN)内のインスタンスにアクセスすることが可能となります。



使用ソフトウェア

- Linuxの場合
 - Cent OS 6.10 (2.6.32-754.14.2.el6.x86_64)
もしくは
Cent OS 7.6 (3.10.0-957.12.2.el7.x86_64)
 - CLUSTERPRO X 4.1 for Linux (内部バージョン : 4.1.1-1)
- Windowsの場合
 - Windows Server 2016 Standard
 - CLUSTERPRO X 4.1 for Windows (内部バージョン : 12.11)

クラスタ構成

- ネットワークパーティション解決リソース
 - PING ネットワークパーティション解決リソース
- グループリソース
 - ミラーディスクリソース
 - Azure プロブポートリソース

- モニタリソース
 - Linuxの場合
 - ミラーディスクコネクトモニタリソース
 - ミラーディスクモニタリソース
 - Azure プロブポートモニタリソース(★)
 - Azure ロードバランスモニタリソース(★)
 - Windowsの場合
 - ミラーコネクト監視リソース
 - ミラーディスク監視リソース
 - Azure プロブポート監視リソース(★)
 - Azure ロードバランス監視リソース(★)
- (★) Azure向けのCLUSTERPROのリソースを使用しOracle Cloudのクラスタ構成を構築していません。

Oracle Cloud の設定

1. インスタンスを作成する

- 拡張オプションでフォルト・ドメインを分ける
 - Node1
 - 可用性ドメイン：可用性ドメイン1 (oJw:AP-TOKYO-1-AD-1)
 - フォルト・ドメイン：FAULT-DOMAIN-1
 - パブリックIPアドレス：10.0.0.8
 - プライベートIPアドレス：10.0.10.8
 - Node2
 - 可用性ドメイン：可用性ドメイン1 (oJw:AP-TOKYO-1-AD-1)
 - フォルト・ドメイン：FAULT-DOMAIN-2
 - パブリックIPアドレス：10.0.0.9
 - プライベートIPアドレス：10.0.10.9

2. ブロック・ボリュームを作成する

- 2ノード分のブロック・ボリュームを作成

3. インスタンスにブロック・ボリュームをアタッチする

- Linuxの場合
 - デバイス・パス(/dev/oracleoci/oracleovdb)を選択する
- iSCSIコマンドによりアタッチする

4. ロード・バランサの作成

- 可視性タイプの選択で「プライベート」を選択
- バックエンドの追加 をスキップ
- ヘルス・チェック・ポリシーの指定
 - プロトコル：TCP
 - ポート：26001
 - 間隔(ミリ秒)：5000
 - タイムアウト(ミリ秒)：3000
 - 再試行回数：2
- リスナーの設定
 - トラフィックのタイプ：TCP
 - リスナーでモニターするポート：80 (業務を提供しているポート番号：クライアント側)

5. ロード・バランサへのバックエンド追加

- 先の手順で作成したロード・バランサにクラスタノードのIPを指定してバックエンドを追加する
 - 追加方法：IPアドレス
 - Node1
 - IPアドレス：10.0.10.8
 - ポート：8080 (業務を提供しているポート番号：クラスタ側)
 - Node2
 - IPアドレス：10.0.10.9
 - ポート：8080 (業務を提供しているポート番号：クラスタ側)

CLUSTERPRO のインストールと設定

CLUSTERPROのインストール方法については『[CLUSTERPRO インストール&設定ガイド](#)』をご確認ください。

また、下記に記載がない値については既定値を設定しています。

1. ミラーディスク用のパーティションを作成

- Linuxの場合
 - /dev/oracleoci/oracleovdb1：RAW
 - /dev/oracleoci/oracleovdb2：ext4でフォーマット
- Windowsの場合
 - D:\：ファイルシステム未作成
 - E:\：NTFSでフォーマット

2. CLUSTERPRO をインストールし、ライセンスを登録する

3. Cluster WebUIを起動し、設定モードからクラスタ生成ウィザードを実行する

4. 基本設定、インタコネクトを設定する

- インタコネクト1
 - Node1：10.0.0.8
 - Node2：10.0.0.9
 - MDC：なし
- インタコネクト2
 - Node1：10.0.10.8
 - Node2：10.0.10.9
 - MDC：mdc1

5. NP解決を設定する

- 種類：Ping
- ターゲット：10.0.0.1

6. フェイルオーバーグループを作成する

7. ミラーディスクリソースを作成する

- Linuxの場合
 - 詳細
 - ミラーパーティションデバイス名：/dev/NMP1
 - マウントポイント：/mnt/md1
 - データパーティションデバイス名：/dev/oracleoci/oracleovdb2
 - クラスタパーティションデバイス名：/dev/oracleoci/oracleovdb1

- ファイルシステム : ext4
- Windowsの場合
 - 詳細
 - データパーティションのドライブ文字 : E:\
 - クラスタパーティションのドライブ文字 : D:\
 - ミラーディスクコネクト : mdc1
 - 起動可能サーバ : Node1, Node2

1. Azure プローブポートリソースを作成する

- 詳細
 - プローブポート : 26001

2. モニタ/監視リソースを作成する

- 以下のモニタ/監視リソースはフェイルオーバーグループのリソース作成時に自動的に作成される
- Linuxの場合
 - ミラーディスクコネクトモニタリソース
 - ミラーディスクモニタリソース
 - Azure プローブポートモニタリソース
 - Azure ロードバランスモニタリソース
- Windowsの場合
 - ミラーコネクト監視リソース
 - ミラーディスク監視リソース
 - Azure プローブポート監視リソース
 - Azure ロードバランス監視リソース

3. Cluster WebUI から設定の反映を行う

CLUSTERPRO の動作確認

1. 参考に記載した構築ガイドの「5.4 動作確認」を参照して動作確認を行う

参考

- CLUSTERPRO X 4.1 インストール&設定ガイド(Linux版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/manual/x41/L41_IG_JP_01.pdf
- CLUSTERPRO X 4.1 インストール&設定ガイド(Windows版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/manual/x41/W41_IG_JP_01.pdf
- CLUSTERPRO X 4.1 Microsoft Azure 向け HA クラスタ 構築ガイド (Linux 版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/guide/HOWTO_Azure_X41_Linux_JP_01.pdf
- CLUSTERPRO X 4.1 Microsoft Azure 向け HA クラスタ 構築ガイド (Windows 版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/guide/HOWTO_Azure_X41_Windows_JP_01.pdf

Oracle Cloud クラスタ (パブリックロードバランサ使用)

はじめに

本ガイドでは、Oracle Cloud の Compute インスタンスを使用した、CLUSTERPRO X for Linux/Windows のミラーディスク型クラスタを構築する手順について説明します。以下ではパブリックロードバランサを用いたクラスタ構成について説明します。

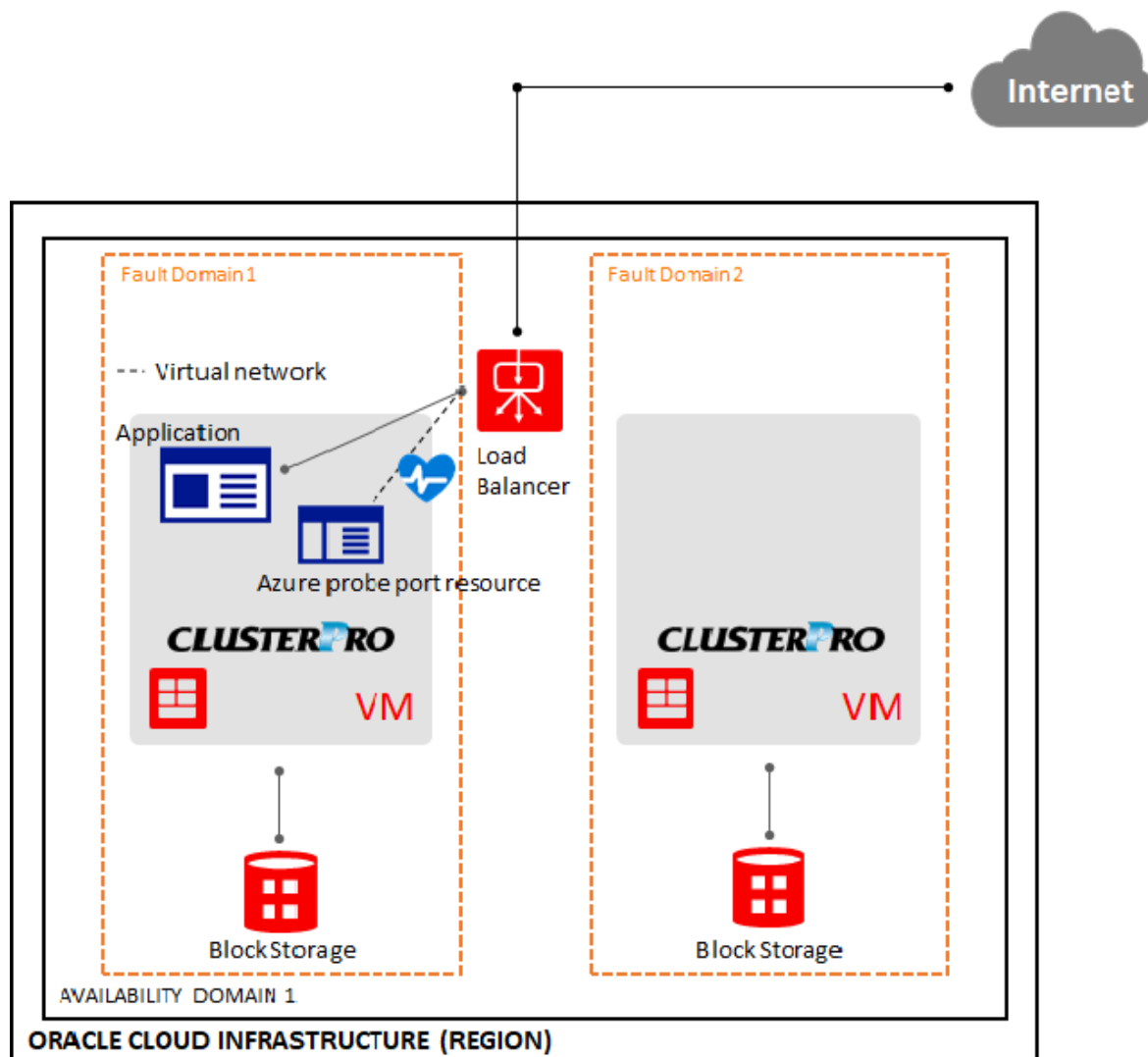
CLUSTERPRO X の詳細については、[こちら](#)をご参照ください。

構成

本構成では、2node構成のミラーディスク型クラスタ(以下 Node1 / Node2) を構築し、Block Storageのデータはノード間で同期します。

また、クラスタの現用系と待機系は、Oracle Cloud が提供するロードバランサーにおけるヘルス・チェックを利用して切り替えます。

クライアントアプリケーションは、ロードバランサのIPアドレスを指定することで、仮想クラウド・ネットワーク(VCN)内のインスタンスにアクセスすることが可能となります。



使用ソフトウェア

- Linuxの場合
 - Cent OS 6.10 (2.6.32-754.14.2.el6.x86_64)
もしくは
Cent OS 7.6 (3.10.0-957.12.2.el7.x86_64)
 - CLUSTERPRO X 4.1 for Linux (内部バージョン : 4.1.1-1)
- Windowsの場合
 - Windows Server 2016 Standard
 - CLUSTERPRO X 4.1 for Windows (内部バージョン : 12.11)

クラスタ構成

- グループリソース
 - ミラーディスクリソース
 - Azure プロブポートリソース
- モニタリソース
 - Linuxの場合
 - ミラーディスクコネクトモニタリソース
 - ミラーディスクモニタリソース
 - Azure プロブポートモニタリソース (★)
 - Azure ロードバランスモニタリソース (★)
 - カスタムモニタリソース(NP解決用)
 - IPモニタリソース(NP解決用)
 - マルチターゲットモニタリソース(NP解決用)
 - Windowsの場合
 - ミラーコネクト監視リソース
 - ミラーディスク監視リソース
 - Azure プロブポート監視リソース (★)
 - Azure ロードバランス監視リソース (★)
 - カスタム監視リソース(NP解決用)
 - IP監視リソース(NP解決用)
 - マルチターゲット監視リソース(NP解決用)
- (★) Azure向けのCLUSTERPROのリソースを使用しOracle Cloudのクラスタ構成を構築しています。

Oracle Cloud の設定

1. インスタンスを作成する

- 拡張オプションでフォルト・ドメインを分ける
 - Node1
 - 可用性ドメイン : 可用性ドメイン1 (oJjw:AP-TOKYO-1-AD-1)
 - フォルト・ドメイン : FAULT-DOMAIN-1
 - パブリックIPアドレス : 10.0.0.8
 - プライベートIPアドレス : 10.0.10.8
 - Node2
 - 可用性ドメイン : 可用性ドメイン1 (oJjw:AP-TOKYO-1-AD-1)
 - フォルト・ドメイン : FAULT-DOMAIN-2
 - パブリックIPアドレス : 10.0.0.9

- プライベートIPアドレス : 10.0.10.9
- 2. ブロック・ボリュームを作成する
 - 2ノード分のブロック・ボリュームを作成
- 3. インスタンスにブロック・ボリュームをアタッチする
 - Linuxの場合
 - デバイス・パス(/dev/oracleoci/oracleovdb)を選択する
 - iSCSIコマンドによりアタッチする
- 4. ロード・バランサの作成
 - 可視性タイプの選択で「パブリック」を選択
 - ネットワーキングの選択 - サブネットの指定でパブリックサブネットを選択
 - バックエンドの追加
 - クラスタ対象のサーバを(Node1, Node2)選択して追加
 - ポート : 8080 (業務を提供しているポート番号 : クラスタ側)
 - ヘルス・チェック・ポリシーの指定
 - プロトコル : TCP
 - ポート : 26001
 - 間隔(ミリ秒) : 5000
 - タイムアウト(ミリ秒) : 3000
 - 再試行回数 : 2
 - リスナーの設定
 - トラフィックのタイプ : TCP
 - リスナーでモニターするポート : 80 (業務を提供しているポート番号 : クライアント側)
- 5. 必要に応じてセキュリティリストを設定

CLUSTERPRO のインストールと設定

CLUSTERPROのインストール方法については [『CLUSTERPRO インストール&設定ガイド』](#) をご確認ください。

また、下記に記載がない値については既定値を設定しています。

1. ミラーディスク用のパーティションを作成
 - Linuxの場合
 - /dev/oracleoci/oracleovdb1 : RAW
 - /dev/oracleoci/oracleovdb2 : ext4でフォーマット
 - Windowsの場合
 - D:\ : ファイルシステム未作成
 - E:\ : NTFSでフォーマット
2. CLUSTERPRO をインストールし、ライセンスを登録する
3. Cluster WebUIを起動し、設定モードからクラスタ生成ウィザードを実行する
4. 基本設定、インタコネクトを設定する
 - インタコネクト1
 - Node1 : 10.0.0.8
 - Node2 : 10.0.0.9
 - MDC : なし
 - インタコネクト2

- Node1 : 10.0.10.8
- Node2 : 10.0.10.9
- MDC : mdc1

5. NP解決を設定する

- 種類 : Ping
- ターゲット : 10.0.0.1

6. フェイルオーバーグループを作成する

7. ミラーディスクリソースを作成する

- Linuxの場合

- 詳細

- ミラーパーティションデバイス名 : /dev/NMP1
- マウントポイント : /mnt/md1
- データパーティションデバイス名 : /dev/oracleoci/oracleovdb2
- クラスタパーティションデバイス名 : /dev/oracleoci/oracleovdb1
- ファイルシステム : ext4

- Windowsの場合

- 詳細

- データパーティションのドライブ文字 : E:\
- クラスタパーティションのドライブ文字 : D:\
- ミラーディスクコネクタ : mdc1
- 起動可能サーバ : Node1, Node2

1. Azure プロブポートリソースを作成する

- 詳細

- プロブポート : 26001

2. カスタムモニタリソース/カスタム監視リソースを作成する

- 情報

- 名前 : genw1

- 監視(固有) -> この製品で作成したスクリプト

- Linuxの場合

```
/opt/nec/clusterpro/bin/clpazure_port_checker -h iaas.ap-tokyo-1.oraclecloud.com -p 443
exit $?
```

- Windowsの場合

```
"C:\Program Files\EXPRESSCLUSTER\bin\clpazure_port_checker" -h
iaas.ap-tokyo-1.oraclecloud.com -p 443
EXIT %ERRORLEVEL%
```

- 回復動作

- 回復動作 : 最終動作のみ実行
- 回復対象 : LocalServer
- 最終動作 : 何もしない

3. IP モニタリソース/IP 監視リソース(1つ目)を作成する

- 情報

- 名前 : ipw1
 - 監視(共通)
 - 監視を行うサーバを選択する
 - 「独自に設定する」を選択して Node1 を追加
 - 監視(固有)
 - 「追加」を選択してNode2のIPアドレス(10.0.10.9)を追加
 - 回復動作
 - 回復動作 : 最終動作のみ実行
 - 回復対象 : LocalServer
 - 最終動作 : 何もしない
4. IP モニタリソース/IP 監視リソース(2 つ目)を作成する
- 情報
 - 名前 : ipw2
 - 監視(共通)
 - 監視を行うサーバを選択する
 - 「独自に設定する」を選択して Node2 を追加
 - 監視(固有)
 - 「追加」を選択してNode1のIPアドレス(10.0.10.8)を追加
 - 回復動作
 - 回復動作 : 最終動作のみ実行
 - 回復対象 : LocalServer
 - 最終動作 : 何もしない
5. マルチターゲットモニタリソース/マルチターゲット監視リソースを作成する
- 監視(固有)
 - genw1, ipw1, ipw2 を追加する
 - 回復動作
 - 回復動作 : 最終動作のみ実行
 - 回復対象 : LocalServer
 - 最終動作前にスクリプトを実行する : チェックを入れる
 - 最終動作 : 何もしない
 - スクリプト設定 -> この製品で作成したスクリプト -> 編集 を選択
 - Linuxの場合

```

/opt/nec/clusterpro/bin/clpazure_port_checker -h 127.0.0.1 -
p 8080
if [ $? -ne 0 ]
then
clpdown
exit 0
fi

/opt/nec/clusterpro/bin/clpazure_port_checker -h <ロードバラン
サーのフロントエンドIP(パブリックIP アドレス)> -p 80
if [ $? -ne 0 ]
then
clpdown
exit 0
fi

```

■ Windowsの場合

```

rem *****
rem Check Active Node
rem *****
"C:\Program Files\EXPRESSCLUSTER\bin\clpazure_port_checker"
-h 127.0.0.1 -p 8080
IF NOT "%ERRORLEVEL%" == "0" (
GOTO CLUSTER_SHUTDOWN
)
rem *****
rem Check DNS
rem *****
"C:\Program Files\EXPRESSCLUSTER\bin\clpazure_port_checker"
-h <ロードバランサーのフロントエンドIP(パブリックIP アドレス)> -p 80
IF "%ERRORLEVEL%" == "0" (
GOTO EXIT
)
rem *****
rem Cluster shutdown
rem *****
:CLUSTER_SHUTDOWN
clpdown
rem *****
rem EXIT
rem *****
:EXIT
EXIT 0

```

■ タイムアウト : 15秒

6. 以下のモニタ/監視リソースはフェイルオーバーグループのリソース作成時に自動的に作成される

○ Linuxの場合

- ミラーディスクコネクタモニタリソース
- ミラーディスクモニタリソース
- Azure プロブポートモニタリソース
- Azure ロードバランスモニタリソース

○ Windowsの場合

- ミラーコネクタ監視リソース

- ミラーディスク監視リソース
- Azure プロブポート監視リソース
- Azure ロードバランス監視リソース

7. クラスタのプロパティ -> タイムアウト

- ハートビートタイムアウト：120秒 ※ A+B+Cよりも大きい値を設定
 - A : ipw1,ipw2,mtw1 の[インターバル] × ([リトライ回数] + 1)
※3つのうち最も大きい値を選択
 - B : マルチターゲット監視リソースの [インターバル] × ([リトライ回数] + 1)
 - C : 30秒

8. Cluster WebUI から設定の反映を行う

CLUSTERPRO の動作確認

1. 参考に記載した構築ガイドの「5.4 動作確認」を参照して動作確認を行う

参考

- CLUSTERPRO X 4.1 インストール&設定ガイド(Linux版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/manual/x41/L41_IG_JP_01.pdf
- CLUSTERPRO X 4.1 インストール&設定ガイド(Windows版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/manual/x41/W41_IG_JP_01.pdf
- CLUSTERPRO X 4.1 Microsoft Azure 向け HA クラスタ 構築ガイド (Linux 版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/guide/HOWTO_Azure_X41_Linux_JP_01.pdf
- CLUSTERPRO X 4.1 Microsoft Azure 向け HA クラスタ 構築ガイド (Windows 版)
 - https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/guide/HOWTO_Azure_X41_Windows_JP_01.pdf