

CLUSTERPRO® X *for Linux*

Best Practice Guide

遠隔クラスタ編

2020.07.03

第 1 版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内 容
1	2020/07/03	新規作成

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、一切責任をおいしません。また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、お客様の責任とさせていただきます。本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標情報

CLUSTERPRO® X は日本電気株式会社の登録商標です。

Linuxは米国及びその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。

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。

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または登録商標です。

目次

1	はじめに	5
1.1	適用可能バージョン	5
1.2	構成概要	6
1.3	設定概要	7
2	CLUSTERPRO の設定変更	8
2.1	フェイルオーバー属性を[サイト間手動フェイルオーバー]に設定する	8
2.2	ハートビートタイムアウトの延長	12
2.3	ミラー統計情報採取機能の設定変更	13
2.4	ミラードライバの設定	14
2.5	ミラーディスクリソース/ハイブリッドディスクリソースの設定変更	15
2.6	NP 解決リソース、DISK ハートビートリソースの設定	16
3	その他の必須設定	17
3.1	OS 起動時間の調整	17
3.2	ファイアウォール	17

1 はじめに

本ドキュメントは、遠隔クラスタでのミラーディスク構成、ハイブリッドディスク構成における推奨設定について記載しています。

1.1 適用可能バージョン

本ドキュメントは、以下のバージョンで適用可能です。お手持ちのバージョンがこれより以前の場合は、アップデートを適用してください。

- CLUSTERPRO X 4.1 for Linux 以降

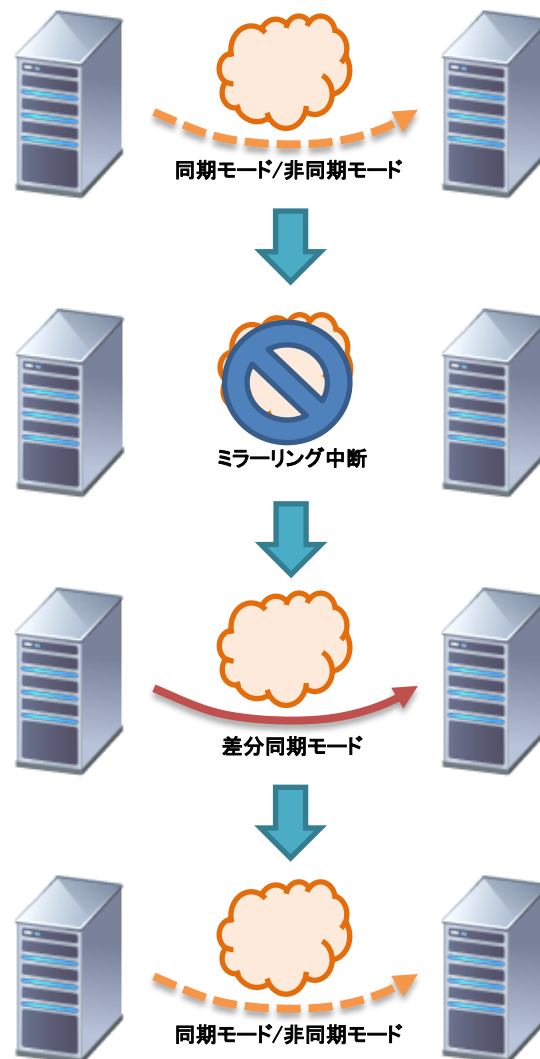
※Windows 版には本ドキュメントは適用できません。

1.2 構成概要

ミラーリング方式

遠隔クラスタ構成では、サイト間の距離に依存する通信遅延がミラーリングの性能に大きく影響します。東京-大阪間のように 100km を超える遠距離構成の場合は、アプリケーションの書き込み性能を確保するために、ミラーリング方式¹ は[非同期モード]を設定することも可能です。

大幅なネットワーク遅延によって通信がタイムアウトすると、ミラーリングを一時的に中断します。ネットワーク復帰後は自動的にミラーリングを再開します。ミラーリング再開時は、一時的に[差分同期モード]で動作します。[差分同期モード]にて同期完了後、[同期モード/非同期モード]に遷移します。この間、業務が停止することはありません。



¹ 同期モード、非同期モードが選択できます。

フェイルオーバー方式

遠隔クラスタ構成では、ネットワーク断線による DR サイトへのフェイルオーバーを防ぐために、[サイト間手動フェイルオーバー]設定を推奨します。

サイト間手動フェイルオーバー構成では、サイト間のネットワークパーティション解決リソースを設定する必要はありません。ハイブリッドディスク構成の場合は、サイト内で自動フェイルオーバーするためにネットワークパーティション解決リソースを設定します。

「2.6 NP 解決リソース、DISK ハートビートリソースの設定」にて詳しく説明します。

1.3 設定概要

遠隔クラスタ構成における設定のポイントは以下です。

- A) CLUSTERPRO の設定変更
- B) その他の必須設定

2 CLUSTERPRO の設定変更

Cluster WebUI の[設定モード]から設定を変更します。

2.1 フェイルオーバー属性を[サイト間手動フェイルオーバー]に設定する

A) サーバグループを作成します。

ハイブリッドディスク構成で既にサーバグループを作成している場合は、本手順はスキップし、「2.2 ハートビートタイムアウトの延長」へ進んでください。

1. [サーバ]の[プロパティ]をクリックし、以下のダイアログを表示します。

サーバ 共通のプロパティ

マスタサーバ **サーバグループ**

サーバの定義一覧

順位	名前
マスタサーバ	server1
1	server2

↑ ↓

OK キャンセル 適用

2. [サーバグループ]タブを選択し、サーバグループを作成します。

3. [追加]ボタンを押し、メインサイト用のサーバグループを追加します。[起動可能なサーバ]には、メインサイト内のサーバを追加し、[OK]をクリックします（ハイブリッドディスクリソースの場合は複数追加します）。

4. メインサイトの場合と同様に、DR サイト用のサーバグループを追加します。[起動可能なサーバ]には、DR サイト内のサーバを追加し、[OK]をクリックします。

以下のように表示されます。

サーバ 共通のプロパティ

マスタサーバ **サーバグループ**

プロパティ 名称変更 追加 削除

サーバグループの定義一覧

名前	サーバ
site1	server1
site2	server2

OK キャンセル 適用

[OK]ボタンをクリックします。

設定例

- ミラーディスク構成

サーバグループ名	サーバ名
site1	server1
site2	server2

- 3 ノードハイブリッドディスク構成

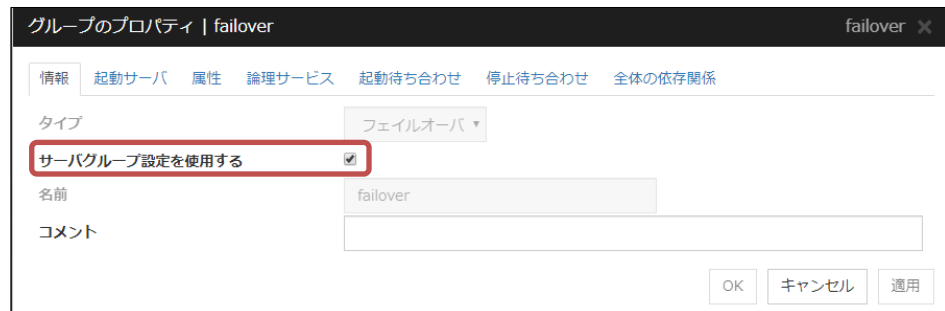
サーバグループ名	サーバ名
site1	server1
	server2
site2	drserver

- 4 ノードハイブリッドディスク構成

サーバグループ名	サーバ名
site1	server1
	server2
site2	drserver1
	drserver2

- B) フェイルオーバーグループのフェイルオーバー属性を設定します。
フェイルオーバーグループの[プロパティ]をクリックします。

[サーバグループ設定を使用する]をチェックします。



グループのプロパティ | failover

情報 起動サーバ 属性 論理サービス 起動待ち合わせ 停止待ち合わせ 全体の依存関係

タイプ フェイルオーバー ▾

サーバグループ設定を使用する ☒

名前 failover

コメント

OK キャンセル 適用

[起動サーバ]タブをクリックし、手順 A)で作成したサーバグループを追加します。



グループのプロパティ | failover

情報 起動サーバ 属性 論理サービス 起動待ち合わせ 停止待ち合わせ 全体の依存関係

起動可能なサーバグループ

順位	サーバグループ
1	site1 • server1
2	site2 • server2

↑ ↓

← 追加

→ 削除

利用可能なサーバグループ

サーバグループ

利用可能なサーバグループはありません

OK キャンセル 適用

[属性]タブをクリックし、以下のパラメータを選択します。

- ✓ [手動起動]
- ✓ [自動フェイルオーバー]
- ✓ [サーバグループ内のフェイルオーバーポリシーを優先する]
- ✓ [サーバグループ間では手動フェイルオーバーのみを有効とする]

グループのプロパティ | failover failover x

情報 起動サーバ 属性 論理サービス 起動待ち合わせ 停止待ち合わせ 全体の依存関係

グループ起動属性 ☐ 自動起動 ☒ 手動起動

両系活性チェックを行う ☐

タイムアウト 秒

フェイルオーバー属性

- ☒ 自動フェイルオーバー
 - ☐ 起動可能なサーバ設定に従う
 - ☐ ダイナミックフェイルオーバーを行う
 -
 - ☐ 強制フェイルオーバーを行う
 - ☐ サーバグループ内のフェイルオーバーポリシーを優先する
 - ☐ スマートフェイルオーバーを行う
- ☒ サーバグループ内のフェイルオーバーポリシーを優先する
 - ☒ サーバグループ間では手動フェイルオーバーのみを有効とする
- ☐ 手動フェイルオーバー

フェイルバック属性

- ☐ 自動フェイルバック ☒ 手動フェイルバック

OK キャンセル 適用

2.2 ハートビートタイムアウトの延長

遠隔クラスタ構成では、ネットワーク遅延による断線検出を極力さけるために、ハートビートタイムアウト値を変更します。

設定例)

既定値 : 90 秒



変更後の値 : 120 秒

クラスタのプロパティ | cluster

情報 インタコネクト NP解決 タイムアウト ポート番号 ポート番号 (ミラー) ポート番号 (ログ) 監視
リカバリ アラートサービス WebManager API 暗号化 アラートログ 遅延警告 ミラーエージェント
ミラードライバ JVM 監視 Oracle Clusterware連携 拡張

同期待ち時間* 5 分

ハートビート

インターバル* 3 秒

タイムアウト* 120 秒

内部通信タイムアウト* 300 秒

既定値

OK キャンセル 適用

Note:

メインサイトと DR サイト間のネットワーク遅延により、Cluster WebUI、clpstat コマンドの応答が遅くなるケースが考えられます。

応答が遅い場合は、clpstat コマンドの --local オプションを用いることで、他サーバとの通信は行わず、コマンドを実行したサーバ上のステータスを確認可能です。

2.3 ミラー統計情報採取機能の設定変更

クラスタプロパティ - ミラーエージェントタブの[統計情報を採取する]をチェックします。

※既定値はオンです。

クラスタのプロパティ | cluster

情報 インタコネクト NP解決 タイムアウト ポート番号 ポート番号 (ミラー) ポート番号 (ログ) 監視
リカバリ アラートサービス WebManager API 暗号化 アラートログ 遅延警告 ミラーエージェント
ミラードライバ JVM 監視 Oracle Clusterware連携 拡張

自動ミラー復帰 ☒

統計情報を採取する ☒

受信タイムアウト* 10 秒

送信タイムアウト* 120 秒

復帰データサイズ* 4096 KB

起動同期待ち時間* 10 秒

クラスタパーティション I/Oタイムアウト* 30 秒

復帰回数制限

☐ する 0 回

☒ しない

既定値

OK キャンセル 適用

ミラー統計情報は “/opt/nec/clusterpro/perf/disk” 配下に保存されます。

また、CLUSTERPRO のログ収集情報には含まれません。

詳細は以下のマニュアルをご確認ください。

メンテナンスガイド

→第 1 章 保守情報

→ミラー統計情報採取機能

2.4 ミラードライバの設定



クラスタプロパティ - ミラードライバタブの設定について、本頁に記載の設定を厳守してください。

- A) [リクエストキューの最大数]の設定を **2048 (既定値)** 以下に設定しないでください。既定値より小さい値を設定した場合、I/O 要求パターンによっては大幅に書き込み性能が劣化する可能性があります。
- B) マルチパス構成でハイブリッドディスクリソースを使用する場合、[I/O エラー検出時の動作]の設定を以下のように設定してください。ミラーディスクリソースでもマルチパス構成の共有ストレージをデータパーティションとして使用する場合は、以下の設定を行ってください。
- クラスタパーティション : RESET (PANIC でも可)
 - データパーティション : NONE

クラスタのプロパティ | cluster

情報 インタコネクト NP解決 タイムアウト ポート番号 ポート番号 (ミラー) ポート番号 (ログ) 監視
リカバリ アラートサービス WebManager API 暗号化 アラートログ 遅延警告 ミラーエージェント

ミラードライバ JVM 監視 Oracle Clusterware連携 拡張

リクエストキューの最大数*	2048	
差分ビットマップサイズ	1	MB
差分ビットマップ更新インターバル*	100	秒
ミラー復帰I/Oサイズ*	4	KB
非同期モードでの履歴記録領域サイズ	100	MB

I/O エラー検出時の動作

クラスタパーティション*	RESET ▼
データパーティション*	NONE ▼

既定値

OK キャンセル 適用

2.5 ミラーディスクリソース/ハイブリッドディスクリソースの設定変更

ミラーディスクリソース/ハイブリッドディスクリソースの調整プロパティより、以下を設定します。

- A) ミラーリング方式は、まず[同期モード]を設定し、書き込み性能測定を行います。
期待した性能が得られない場合、[非同期モード]を設定します。

Note:

ミラー性能の確認には、「2.3 ミラー統計情報」で設定したミラー統計情報が有効です。

- B) [非同期モード]を設定する場合、キューの数は既定値 2048 を強く推奨します。
キューの数を既定値より大きくした場合、非同期モードから差分復帰モードへの切り替え時に、キューの数に応じて CPU 負荷が高くなるため注意が必要です。

ハイブリッドディスクリソース調整プロパティ

マウント アンマウント Fsync ミラー ミラードライバ 高速SSD

初期ミラー構築を行う ☒

データを同期する ☒

モード

☐ 同期

☒ 非同期

キューの数

☐ 無制限

☒ 数を指定

通信帯域を制限する ☐

帯域上限 KB/秒

履歴ファイル格納ディレクトリ

履歴ファイルサイズを制限する ☐

サイズ上限 MB

データを圧縮する ☐

復帰方法

復帰時データを圧縮する ☐

2.6 NP 解決リソース、DISK ハートビートリソースの設定

2.6.1 ミラーディスク構成

サイト間手動フェイルオーバー設定のため、NP 解決リソースは設定しません。

2.6.2 3 ノードハイブリッドディスク構成

ネットワークパーティション解決リソースは以下のように設定します。

	サーバグループ 1		サーバグループ 2
	server1	server2	server3
Ping NP	pingnp1	pingnp1	-
Disk HB	diskhb1	diskhb1	-

2.6.3 4 ノードハイブリッドディスク構成

ネットワークパーティション解決リソースは以下のように設定します。

pingnp1 および diskhb1 は、メインサイト用(サーバグループ 1)に設定します。

pingnp2 および diskhb2 は、DR サイト用(サーバグループ 2)に設定します。

	サーバグループ 1		サーバグループ 2	
	server1	server2	server3	server4
Ping 方式	pingnp1	pingnp1	-	-
Disk HB	diskhb1	diskhb1	-	-
Ping 方式	-	-	pingnp2	pinnp2
Disk HB	-	-	diskhb2	diskhb2

3 その他の必須設定

3.1 OS 起動時間の調整

クラスタシステムを構成する各サーバに電源を投入してから、サーバの OS が起動するまでの時間を、ハートビートタイムアウト時間より長くなるように設定する必要があります。詳細は以下のマニュアルをご確認ください。

インストール&設定ガイド

→第 1 章 システム構成を決定する

→ハードウェア構成後の設定

→5. OS 起動時間を調整する (必須)

3.2 ファイアウォール

CLUSTERPRO の使用する TCP/UDP ポート、ICMP にアクセスできるように設定します。詳細は以下のマニュアルをご確認ください。

インストール&設定ガイド

→第 1 章 システム構成を決定する

→ハードウェア構成後の設定

→8. ファイアウォールの設定を確認する (必須)