

CLUSTERPRO[®] X *for Windows*

Best Practice Guide

遠隔クラスタ編

2020.06.05

第 1 版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内 容
1	2020/06/05	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。

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
2	CLUSTERPRO の設定変更	8
2.1	CLUSTERPRO X 3.3 以前のクラスタ構成情報を流用する場合の注意事項	8
2.2	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	11
2.3	ハートビートタイムアウトの延長	15
2.4	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	16
2.5	ミラーディスク監視リソース/ハイブリッドディスク監視リソースの設定変更	17
2.6	ネットワークパーティション解決リソースの設定	18
3	その他の必須設定	19
3.1	OS 起動時間の調整	19
3.2	ファイアウォール	19

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 Windows 以降

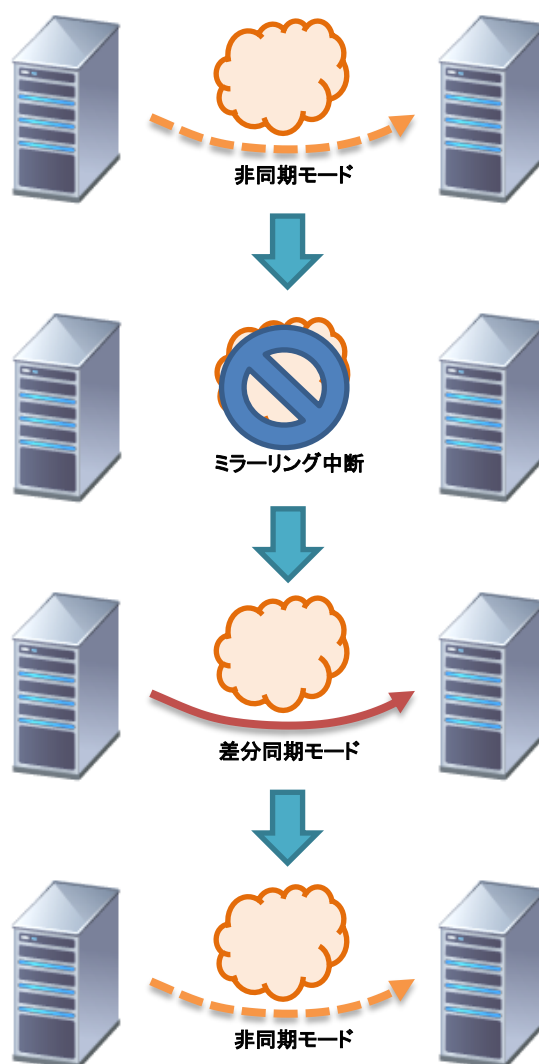
※Linux 版には本ドキュメントは適用できません。

1.2 構成概要

1.2.1 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。そのため、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]を設定することをお勧めします。

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、[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。

1.2.2 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 ネットワークパーティション解決リソースの設定」にて詳しく説明します。

2 CLUSTERPRO の設定変更

WebManager の[設定モード]から設定を変更します。

2.1 CLUSTERPRO X 3.3 以前のクラスタ構成情報を流用する場合の注意事項

2.1.1 非同期モードでの履歴記録領域サイズ

CLUSTERPRO X 4.0 で追加されたパラメータ [クラスタプロパティ] – [ミラーディスク] タブの [非同期モードでの履歴記録領域サイズ] に関して、CLUSTERPRO X 3.3 以前で構築したクラスタ構成情報を流用する場合に以下の注意事項があります。

- CLUSTERPRO X 4.0 で新規にクラスタ構築する場合
[非同期モードでの履歴記録領域サイズ] は 100MB (既定値)
- CLUSTERPRO X 3.3 以前で構築したクラスタ構成情報を流用する場合
[非同期モードでの履歴記録領域サイズ] は 1MB

[非同期モードでの履歴記録領域サイズ]には、ミラーディスクの非同期モードにおいて、未送信データの履歴を記録する領域の大きさを設定します。非同期モードでは、未送信データが一定量たまるとミラーブレイクします。このサイズが大きいほど、ミラーブレイクしにくくなります。そのため、既定値(最大値)である 100MB を設定することを推奨します。

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 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 ディスク ミラーディスク アカウント RIP (互換) マイグレーション
JVM 監視 拡張

自動ミラー初期構築	<input checked="" type="checkbox"/>
自動ミラー復帰	<input checked="" type="checkbox"/>
統計情報を採取する	<input checked="" type="checkbox"/>
差分ビットマップサイズ*	1 MB
非同期モードでの履歴記録領域サイズ*	1 MB

CLUSTERPRO X 3.3 以前で構築したクラスタ構成情報をインポートした場合の表示

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が登録されている場合は、[非同期モードでの履歴記録領域サイズ]の設定を変更できません。「2.1.3 非同期モードでの履歴記録領域サイズ、差分ビットマップサイズの設定手順」を参照し、設定してください。

2.1.2 差分ビットマップサイズ

CLUSTERPRO X 4.0 で追加されたパラメータ [クラスタプロパティ] – [ミラーディスク] タブの [差分ビットマップサイズ] の値は、新規構築・流用いずれの場合も 1MB です。

- CLUSTERPRO X 4.0 以降で新規にクラスタ構築する場合
[差分ビットマップサイズ] は 1MB (既定値)
- CLUSTERPRO X 3.3 以前で構築したクラスタ構成情報を流用する場合
[差分ビットマップサイズ] は 1MB

[差分ビットマップサイズ]の値を大きくすると、1ビットあたりの管理領域サイズが縮小されます。そのため、データパーティションサイズが大きい場合(4TB 以上)等、システム環境によってはミラー復帰時間短縮の効果が期待できます。

※ システム環境によって効果が異なりますので、設定変更する場合は十分検証のうえ適用してください。

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が登録されている場合は、[差分ビットマップサイズ]の設定を変更できません。「2.1.3 非同期モードでの履歴記録領域サイズ、差分ビットマップサイズの設定手順」を参照し、設定してください。

2.1.3 非同期モードでの履歴記録領域サイズ、差分ビットマップサイズの設定手順
[非同期モードでの履歴記録領域サイズ] または [差分ビットマップサイズ] を設定変更する手順です。

1. 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を全て削除します。
※ リソース再作成時に同じ構成とする場合は、削除前に設定をメモしておきます。
2. クラスターパーティションのサイズが 1GB 以上確保されていることを確認します。
1GB 未満の場合は、再作成してください。

注意事項



CLUSTERPRO X 4.0 以降では、クラスターパーティションには 1GB 以上確保する必要があります。

3. [非同期モードでの履歴記録領域サイズ] または [差分ビットマップサイズ] の値を変更します。
4. 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を再作成します。

2.2 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、「2.3 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。



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]タブを選択し、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]タブを選択し、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

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

300

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

除外モニタの編集

☐ 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

2.3 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。(推奨値 90 秒)

設定例)

既定値 : 30 秒



変更後の値 : 90 秒

The screenshot shows the 'cluster' properties dialog box with the 'タイムアウト' (Timeout) tab selected. The 'タイムアウト' (Timeout) section contains the following settings:

設定項目	値	単位
ネットワーク初期化完了待ち時間*	3	分
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*	90	秒
内部通信タイムアウト*	180	秒

The 'タイムアウト*' (Heartbeat Timeout) value of 90 seconds is highlighted with a red rectangle. At the bottom left, there is a '既定値' (Default) button. At the bottom right, there are 'OK', 'キャンセル' (Cancel), and '適用' (Apply) buttons.

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。

2.4 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) ミラーコネクタイムアウトを変更します。

ミラーコネクタイムアウトは、以下の式から算出される値を設定します。

(式) ハートビートタイムアウト - 10 秒

ハートビートタイムアウトが 90 秒の場合、ミラーコネクタイムアウトは 80 秒を設定します。

B) ミラーリング方式は、[非同期モード]を設定します。

C) 履歴ファイル格納フォルダに任意のフォルダパスを指定してください。

ミラーディスクリソース調整プロパティ

初期ミラー構築を行う	<input checked="" type="checkbox"/>
ミラーコネクタイムアウト*	80 秒
リクエストキュー最大サイズ*	2048 KB
モード	<input type="radio"/> 同期 <input checked="" type="radio"/> 非同期
カーネルキューサイズ*	2048 KB
アプリケーションキューサイズ*	2048 KB
通信帯域を制限する	<input type="checkbox"/>
帯域上限	KB/秒
スレッドタイムアウト*	30 秒
履歴ファイル格納フォルダ*	C:\history
履歴ファイルサイズを制限する	<input type="checkbox"/>
サイズ上限	MB
データを圧縮する	<input type="checkbox"/>
復帰方法	
復帰時データを圧縮する	<input type="checkbox"/>

既定値

OK キャンセル 適用

2.5 ミラーディスク監視リソース/ハイブリッドディスク監視リソースの設定変更

ミラーディスク監視リソース/ハイブリッドディスク監視リソースの[監視(共通)]タブより、以下を設定します。

A) リトライ回数を 1 回に変更します。

注意事項



ミラーディスク監視リソース、ハイブリッドディスク監視リソースのタイムアウト値(既定値:999 秒)は絶対に変更しないでください。

モニタリソースのプロパティ | mdw1 mdw ✕

情報 監視(共通) 監視(固有) 回復動作

インターバル* 30 秒

タイムアウト* 999 秒

タイムアウト発生時にリトライしない ☐

タイムアウト発生時に回復動作を実行しない ☐

リトライ回数* 1 回

監視開始待ち時間* 10 秒

監視タイミング

☒ 常時

☐ 活性時

対象リソース 参照

監視を行うサーバを選択する

OK キャンセル 適用

2.6 ネットワークパーティション解決リソースの設定

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、ネットワークパーティション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 方式	pingnp1	pingnp1	-
Disk 方式	disknp1	disknp1	-

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 disknp1 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 disknp2 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 方式	disknp1	disknp1	-	-
Ping 方式	-	-	pingnp2	pinnp2
Disk 方式	-	-	disknp2	disknp2

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。

bcdedit コマンドを用いて、起動時間を調整してください。

Note:

上記の設定以外にも、armdelay コマンドを使用して CLUSTERPRO サービスの起動時間を調整する方法も有効です。両サーバで以下のコマンドをコマンドプロンプトから実行します。

```
> armdelay /N <秒>
```

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。ネットワークの状態によって、システムに適用されるファイアウォールプロファイルが変化するため、全てのファイアウォールプロファイルに対して設定してください。

