

CLUSTERPRO[®] X 4.1 *for Solaris*

メンテナンスガイド

2019.04.10
第1版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内容
1	2019/04/10	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® は、日本電気株式会社の登録商標です。

Oracle、Oracle Database、Solaris、MySQL、Tuxedo、WebLogic Server、Container、Java およびすべての Java 関連の商標は、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows Server、Internet Explorer、Azure、Hyper-V 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。

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。

目次

はじめに.....	vii
対象読者と目的.....	vii
本書の構成.....	vii
CLUSTERPRO マニュアル体系.....	viii
本書の表記規則.....	ix
最新情報の入手先.....	x
第 1 章 保守情報.....	11
CLUSTERPRO のディレクトリ構成.....	12
CLUSTERPRO のログ構成について.....	14
CLUSTERPRO のログ、アラート削除方法.....	16
クラスタ統計情報採取機能.....	17
クラスタ統計情報ファイルのファイルサイズに関する注意事項.....	19
通信ポート情報.....	20
サーバダウンの発生条件.....	21
リソース活性/非活性異常時の最終動作.....	21
リソース活性/非活性ストール発生時の動作.....	21
モニタリソース異常検出時の最終動作.....	22
強制停止動作.....	23
緊急サーバシャットダウン.....	23
CLUSTERPROデーモン停止時のリソース非活性異常.....	23
ユーザ空間でのストール検出.....	23
シャットダウン中のストール検出.....	23
ネットワークパーティションからの復帰.....	23
ネットワークパーティション解決.....	24
クラスタサスペンド・リジューム失敗時.....	24
一時的にフェイルオーバーを実行させないように設定するには.....	25
サーバを交換するには ー共有ディスクの場合ー.....	27
クラスタ起動同期待ち時間について.....	28
ディスクリソースのファイルシステムを変更する.....	29
サーバ構成の変更(追加、削除).....	30
サーバ追加.....	30
サーバ削除.....	31
サーバIPアドレスの変更手順.....	32
インタコネクティブIPアドレス変更手順.....	32
インタコネクティブ IP アドレスのサブネットマスクのみを変更する.....	33
ホスト名の変更手順.....	34
ホスト名変更手順.....	34
付録 A 索引.....	35

はじめに

対象読者と目的

『CLUSTERPRO® X メンテナンスガイド』は、管理者を対象に、メンテナンス関連情報について記載しています。クラスタ運用時に必要な情報を参照してください。

本書の構成

- 第 1 章 保守情報
 CLUSTERPRO のメンテナンスを行う上で必要な情報について説明します。
- 付録 A 索引

CLUSTERPRO マニュアル体系

CLUSTERPRO のマニュアルは、以下の 6 つに分類されます。各ガイドのタイトルと役割を以下に示します。

『CLUSTERPRO X スタートアップガイド』 (Getting Started Guide)

すべてのユーザを対象読者とし、製品概要、動作環境、アップデート情報、既知の問題などについて記載します。

『CLUSTERPRO X インストール&設定ガイド』 (Install and Configuration Guide)

CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアと、クラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステム導入から運用開始前までに必須の事項について説明します。実際にクラスタシステムを導入する際の順番に則して、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの設計方法、CLUSTERPRO のインストールと設定手順、設定後の確認、運用開始前の評価方法について説明します。

『CLUSTERPRO X リファレンスガイド』 (Reference Guide)

管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象とし、CLUSTERPRO の運用手順、各モジュールの機能説明およびトラブルシューティング情報等を記載します。『インストール&設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X メンテナンスガイド』 (Maintenance Guide)

管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO のメンテナンス関連情報を記載します。

『CLUSTERPRO X ハードウェア連携ガイド』 (Hardware Feature Guide)

管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、特定ハードウェアと連携する機能について記載します。『インストール&設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X 互換機能ガイド』 (Legacy Feature Guide)

管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、CLUSTERPRO X 4.0 WebManager および Builder に関する情報について記載します。

本書の表記規則

本書では、注意すべき事項、重要な事項および関連情報を以下のように表記します。

注: は、重要ではあるがデータ損失やシステムおよび機器の損傷には関連しない情報を表します。

重要: は、データ損失やシステムおよび機器の損傷を回避するために必要な情報を表します。

関連情報: は、参照先の情報の場所を表します。

また、本書では以下の表記法を使用します。

表記	使用方法	例
[] 角かっこ	コマンド名の前後 画面に表示される語 (ダイアログ ボックス、メニューなど) の前後	[スタート] をクリックします。 [プロパティ] ダイアログボックス
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。	<code>clpstat -s[-h host_name]</code>
#	Solaris ユーザが、root でログインしていることを示すプロンプト	<code># clpcl -s -a</code>
モノスペースフォント (courier)	パス名、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)、ディレクトリ、ファイル名、関数、パラメータ	<code>/Solaris/4.1/jpn/server/</code>
モノスペースフォント太字 (courier)	ユーザが実際にコマンドラインから入力する値を示します。	以下を入力します。 <code># clpcl -s -a</code>
モノスペースフォント斜体 (courier)	ユーザが有効な値に置き換えて入力する項目	<code>pkgadd -d NECclusterpro-<バージョン番号>-<リリース番号>-x86_64.pkg</code>

最新情報の入手先

最新の製品情報については、以下のWebサイトを参照してください。

<https://jpn.nec.com/clusterpro/>

第 1 章 保守情報

本章では、CLUSTERPRO のメンテナンスを行う上で必要な情報について説明します。管理対象となるリソースの詳細について説明します。

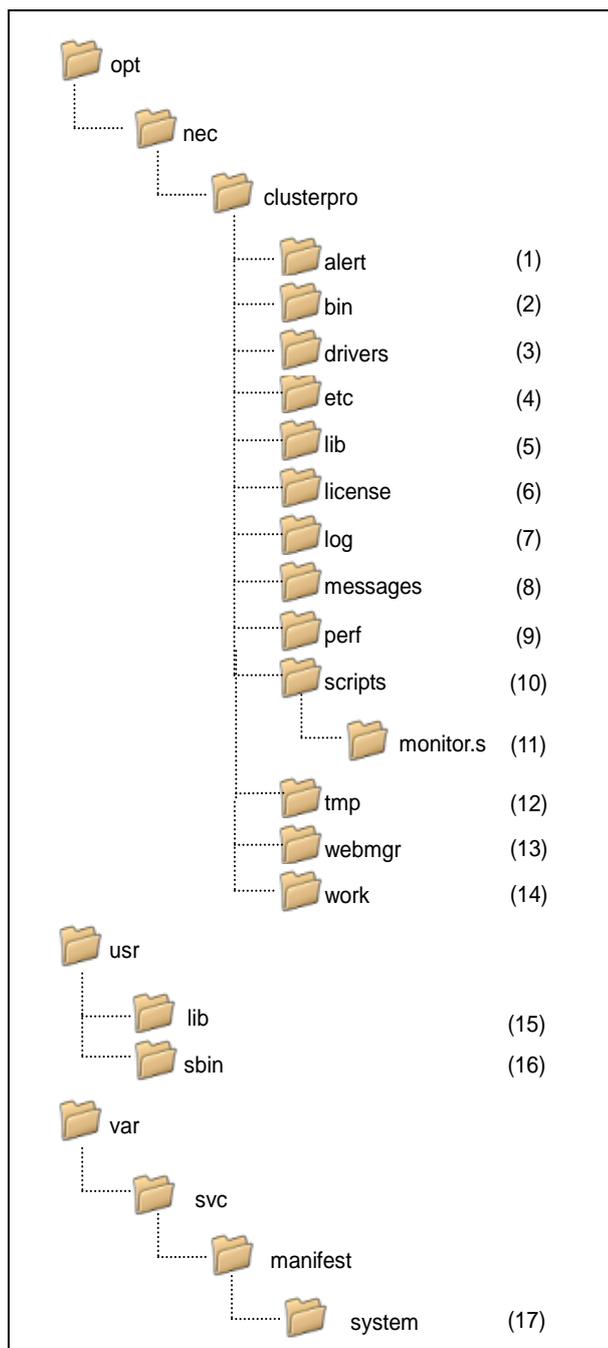
本章で説明する項目は以下の通りです。

• CLUSTERPRO のディレクトリ構成.....	12
• CLUSTERPRO のログ構成について.....	14
• CLUSTERPRO のログ、アラート削除方法.....	16
• クラスタ統計情報採取機能.....	17
• 通信ポート情報.....	20
• サーバダウンの発生条件.....	21
• 一時的にフェイルオーバを実行させないように設定するには.....	25
• サーバを交換するには ー共有ディスクの場合ー.....	27
• クラスタ起動同期待ち時間について.....	28
• ディスクリソースのファイルシステムを変更する.....	29
• サーバ構成の変更(追加、削除).....	30
• サーバ IP アドレスの変更手順.....	32
• ホスト名の変更手順.....	34

CLUSTERPRO のディレクトリ構成

注: インストールディレクトリ配下に『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」に記載されていない実行形式ファイルやスクリプトファイルがありますが、CLUSTERPRO 以外からは実行しないでください。実行した場合の影響については、サポート対象外とします。

CLUSTERPRO は、以下のディレクトリ構成で構成されます。



- (1) アラート同期関連
CLUSTERPRO アラート同期のモジュールおよび管理ファイルが格納されます。
- (2) クラスタモジュール関連
CLUSTERPRO サーバの実行形式ファイルが格納されます。
- (3) クラスタドライバ関連
 - ・ キープアライブドライバ
キープアライブドライバの実行形式ファイルが格納されます。
- (4) クラスタ構成情報関連
クラスタ構成情報ファイル、各モジュールのポリシーファイルが格納されます。
- (5) クラスタライブラリ関連
CLUSTERPRO サーバのライブラリが格納されます。
- (6) ライセンス関連
ライセンス製品のライセンスが格納されます。
- (7) モジュールログ関連
各モジュールから出力されるログが格納されます。
- (8) 通報メッセージ(アラート、syslog、mail)関連
各モジュールが アラート、syslog、mail 通報するときのメッセージが格納されます。
- (9) パフォーマンスログ関連
現在、未使用です。
- (10) グループリソースの EXEC リソーススクリプト関連
グループリソースの EXEC リソースのスクリプトが格納されます。
- (11) 一時ファイル関連
log 収集時のアーカイブファイルが格納されます。
- (12) 最終動作前スクリプト関連
グループリソースやモニタリソースの異常検出時に、[最終動作前にスクリプトを実行する] が設定されている場合、この機能により実行されるスクリプトが格納されています。
- (13) WebManager サーバ、Cluster WebUI 関連
WebManager サーバのモジュールおよび管理ファイルが格納されます。
- (14) モジュール作業関連
各モジュールの作業用ディレクトリです。
- (15) /usr/lib
CLUSTERPRO サーバのライブラリへのシンボリックリンクが格納されます。
- (16) /usr/sbin
CLUSTERPRO サーバの実行形式ファイルへのシンボリックリンクが格納されます。
- (17) /var/svc/manifest/system
CLUSTERPRO サーバのマニフェストファイルが格納されます。

CLUSTERPRO のログ構成について

CLUSTERPRO インストールディレクトリ配下の log ディレクトリは以下の構成になります。

(1) CLUSTERPRO サービスのログ

CLUSTERPRO サービスのログは 下記の 種類/世代 の構成になります。

```
init_*.start.cur   : 現在のサービス起動時ログ
init_*.start.pre   : 一世代前の サービス起動時ログ
init_*.stop.cur    : 現在のサービス停止時ログ
init_*.stop.pre    : 一世代前の サービス停止時ログ
```

- * には各サービス固有の文字列が入ります。


```
evt           : clusterpro_evt
trn           : clusterpro_trn
main          : clusterpro
webmgr        : clusterpro_webmgr
alert         : clusterpro_alertsync
```
- ログレベル/サイズの変更はできません。
- 2 世代までは自動でローテートされます。2 世代以降は古いものから削除されます。

(2) 各モジュールの内部ログ

CLUSTERPRO の内部ログは 各モジュールごとに下記の 種類/世代 の構成になります。

```
*.log.cur       : 現在の内部ログ
*.log.pre       : 一世代前の内部ログ
*.err.cur        : 現在のエラーログ
*.err.pre       : 一世代前のエラーログ
```

- * にはモジュール名が入ります。モジュールの一覧に関しては『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」の「ログレベル/サイズを変更する (clplogcf コマンド)」を参照してください。
- 2 世代までは自動でローテートされます。2 世代以降は古いものから削除されます。

(3) 異常発生時のログ

CLUSTERPRO の処理にて異常発生時に緊急情報採取をします。

採取内容に関しては『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」 - 「ログを収集する (clplogcc コマンド)」 - 「異常発生時の情報採取」を参照してください。

```
elog_*.tar.gz    : 異常発生時の現ログ
elog_*.tar.gz.1  : 異常発生時の 1 世代前のログ
                  :
elog_*.tar.gz.4  : 異常発生時の 4 世代前のログ
```

* にはモジュール名が入ります。

```
pm           : CLUSTERPRO サービス起動/停止異常時
rc           : グループリソース活性/非活性異常時
rm           : モニタリソース異常検出時
```

- 異常発生時の情報は 5 世代分保存されます。(rm のみ 10 世代分)
5 世代以降は 古いものから破棄されます。
- ログレベル/サイズの変更はできません。

CLUSTERPRO のログ、アラート削除方法

CLUSTERPRO のログ、アラートを削除するには下記の手順を実行してください。

- (1) クラスタ内の全サーバ上で `svcadm disable name` を実行して、以下の順序でサービスを無効にします。

- clusterpro_alertsync
- clusterpro_webmgr
- clusterpro
- clusterpro_trn
- clusterpro_evt

- (2) ログを削除するには下記のディレクトリに存在するファイル、ディレクトリを削除します。ログを削除したいサーバ上で実行してください。

- /opt/nec/clusterpro/log/

- (3) アラートを削除するには下記のディレクトリに存在するファイルを削除します。アラートを削除したいサーバ上で実行してください。

- /opt/nec/clusterpro/alert/log/

- (4) クラスタ内の全サーバ上で `svcadm enable name` を実行して、以下の順序でサービスを有効にします。

- clusterpro_evt
- clusterpro_trn
- clusterpro
- clusterpro_webmgr
- clusterpro_alertsync

クラスタ統計情報採取機能

Cluster WebUI の設定モードで [クラスタのプロパティ] の [拡張] タブにある「統計情報を採取する」のチェックボックスにチェックをしていた場合、グループのフェイルオーバやグループリソースの起動、モニタリソースの監視処理等、それぞれの処理の結果や要した時間の情報を採取します。本ファイルはテキスト形式(CSV)です。以下説明文中では本ファイルをクラスタ統計情報ファイルとして表記します。

◆ グループの場合

group.cur	
group.pre	
cur	最新の情報出力先であることを示しています。
pre	ローテートされた以前の情報出力先であることを示しています。
保存先	インストールパス/perf/cluster/group/

◆ グループリソースの場合

グループリソースのタイプ毎に同じファイルに出力されます。

[グループリソースタイプ].cur	
[グループリソースタイプ].pre	
cur	最新の情報出力先であることを示しています。
pre	ローテートされた以前の情報出力先であることを示しています。
保存先	インストールパス/perf/cluster/group/

◆ モニタリソースの場合

モニタリソースのタイプ毎に同じファイルに出力されます。

[モニタリソースタイプ].cur	
[モニタリソースタイプ].pre	
cur	最新の情報出力先であることを示しています。
pre	ローテートされた以前の情報出力先であることを示しています。
保存先	インストールパス/perf/cluster/monitor/

注：クラスタ統計情報ファイルは clplogcc コマンドや Cluster WebUI によるログ収集で採取されます。

clplogcc コマンドでのログ収集時には type6 を、Cluster WebUI でのログ収集時にはパターン 6 を指定してください。ログ収集の詳細については、『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」の「ログを収集する (clplogcc コマンド)」または、オンラインマニュアルを参照してください。

クラスタ統計情報ファイルへの統計情報の出力タイミングは以下です。

- ◆ グループの場合(※1)
 - グループ起動処理完了時
 - グループ停止処理完了時
 - グループ移動処理完了時(※2)
 - フェイルオーバー処理完了時(※2)
- ◆ グループリソースの場合
 - グループリソース起動処理完了時
 - グループリソース停止処理完了時
- ◆ モニタリソースの場合
 - 監視処理完了時
 - モニタステータス変更処理完了時

※1 グループリソースの単体起動/単体停止の場合はグループの統計情報は出力されません。

※2 グループの移動/フェイルオーバー時の統計情報は移動/フェイルオーバー先のサーバに出力されます。

採取される統計情報には以下の項目が含まれています。

統計値名	説明
Date	統計情報の出力時刻です。 以下の形式で出力されます。(000はミリ秒) YYYY/MM/DD HH:MM:SS.000
Name	グループ / グループリソース / モニタリソースの名前です。
Action	実行した処理の名称です。 以下の文字列が出力されます。 グループの場合: Start(起動時), Stop(停止時), Move(移動/フェイルオーバー時) グループリソースの場合: Start(活性時), Stop(非活性時) モニタリソースの場合: Monitor(監視処理実行時)
Result	実行した処理結果の名称です。 以下の文字列が出力されます。 成功の場合: Success (監視正常, 活性/非活性正常) 失敗の場合: Failure (監視異常, 活性/非活性異常) 警告の場合: Warning(モニタの場合のみ, 警告の場合) タイムアウトの場合: Timeout (監視タイムアウト) キャンセルの場合: Cancel(処理のキャンセル(グループ起動中のクラスタ停止等))
ReturnCode	実行した処理の戻り値です。
StartTime	実行した処理の開始時刻です。 以下の形式で出力されます。(000はミリ秒) YYYY/MM/DD HH:MM:SS.000
EndTime	実行した処理の終了時刻です。 以下の形式で出力されます。(000はミリ秒) YYYY/MM/DD HH:MM:SS.000
ElapsedTime(ms)	実行した処理の所要時間です。(単位:ミリ秒) ミリ秒表記で出力されます。

下記構成例のグループを起動した場合に出力される統計情報ファイルの例を記載します。

- ◆ グループ
 - グループ名: failoverA
- ◆ グループ (failoverA) に属するグループリソース
 - execリソース
リソース名: exec01, exec02, exec03
- ◆ group.cur

```
"Date","Name","Action","Result","ReturnCode","StartTime","EndTime","ElapsedTime(ms)"
"2018/12/19 14:54:24.066","failoverA","Start","Success",,"2018/12/19 14:54:17.854","2018/12/19 14:54:24.066","6220"
:
```

- ◆ exec.CUR

```
"Date","Name","Action","Result","ReturnCode","StartTime","EndTime","ElapsedTime(ms)"
"2018/12/19 14:54:18.965","exec01","Start","Success",,"2018/12/19 14:54:17.876","2018/12/19 14:54:18.965","1090"
"2018/12/19 14:54:21.014","exec02","Start","Success",,"2018/12/19 14:54:18.966","2018/12/19 14:54:21.014","2050"
"2018/12/19 14:54:24.064","exec03","Start","Success",,"2018/12/19 14:54:21.015","2018/12/19 14:54:24.064","3050"
:
```

クラスタ統計情報ファイルのファイルサイズに関する注意事項

クラスタ統計情報ファイルはファイルサイズを 1～99MB まで設定することができます。クラスタ統計情報ファイルは構成によって生成される数が異なります。構成によっては大量のファイルが生成されるため、構成に合わせてクラスタ統計情報のファイルサイズの設定をご検討ください。クラスタ統計情報ファイルの最大サイズは以下の式で計算します。

$$\begin{aligned} & \text{クラスタ統計情報のファイルサイズ} = \\ & ([\text{グループのファイルサイズ}] \times (\text{世代数}(2))) + \\ & ([\text{グループリソースのファイルサイズ}] \times [\text{設定されているグループリソースのタイプ数}] \times (\text{世代数}(2))) + \\ & ([\text{モニタリソースのファイルサイズ}] \times [\text{設定されているモニタリソースのタイプ数}] \times (\text{世代数}(2))) \end{aligned}$$

例: 下記構成例の場合に保存されるクラスタ統計情報ファイルの合計最大サイズは 232MB になります。(((1MB) x 2) + ((3MB x 5) x 2) + ((10MB x 10) x 2) = 232MB)

- ◆ グループ (ファイルサイズ: 1MB)
- ◆ グループリソースタイプ数: 5 (ファイルサイズ: 3MB)
- ◆ モニタリソースタイプ数: 10 (ファイルサイズ: 10MB)

通信ポート情報

CLUSTERPRO 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。

以下に CLUSTERPRO が使用するポート番号の一覧を示します。

[サーバ・サーバ間][サーバ内ループバック]

					備考
サーバ	自動割り当て ¹	—	サーバ	29001/TCP	内部通信
サーバ	自動割り当て	—	サーバ	29002/TCP	データ転送
サーバ	自動割り当て	—	サーバ	29002/UDP	ハートビート
サーバ	自動割り当て	—	サーバ	29003/UDP	アラート同期
サーバ	自動割り当て	—	サーバ	icmp	FIP/VIP リソースの重複確認、
サーバ	自動割り当て	—	サーバ	XXXX ² /UDP	内部ログ用通信

[サーバ・Cluster WebUI 間]

					備考
Cluster WebUI	自動割り当て	—	サーバ	29003/TCP	http 通信

[その他]

					備考
サーバ	自動割り当て	—	ネットワーク警告灯	514/TCP	ネットワーク警告灯制御
サーバ	自動割り当て	—	サーバの BMC のマネジメント LAN	623/UDP	BMC 制御 (強制停止/筐体ランプ連携)
サーバ	自動割り当て	→	Witness サーバ	Cluster WebUI で設定した通信ポート番号	Witness ハートビートリソースの接続先ホスト
サーバ	自動割り当て	—	監視先	icmp	IP モニタ
サーバ	自動割り当て	—	NFS サーバ	icmp	NAS リソースの NFS サーバ死活確認
サーバ	自動割り当て	—	監視先	icmp	Ping 方式ネットワークパーティション解決リソースの監視先
サーバ	自動割り当て	→	監視先	Cluster WebUI で設定した通信ポート番号	HTTP 方式ネットワークパーティション解決リソースの監視先

1. 自動割り当てでは、その時点で使用されていないポート番号が割り当てられます。
2. クラスタプロパティ、ポート番号(ログ)タブでログの通信方法に[UDP]を選択し、ポート番号で設定したポート番号を使用します。デフォルトのログの通信方法 [UNIX ドメイン]では通信ポートは使用しません。

サーバダウンの発生条件

CLUSTERPRO では、以下の異常が発生した場合、リソースなどを保護することを目的としサーバのシャットダウン、リセット、パニック等が発生させます。

リソース活性/非活性異常時の最終動作

リソース活性/非活性異常時の最終動作に以下が設定されている場合

最終動作	挙動
クラスタサービス停止と OS シャットダウン	グループリソース停止後、通常のシャットダウンが発生させます。
クラスタサービス停止と OS 再起動	グループリソース停止後、通常のリブートを発生させます。
Keepalive リセット	グループリソース活性/非活性異常時に、リセットが発生させます。
Keepalive パニック	グループリソース活性/非活性異常時に、パニックが発生させます。
BMC リセット	グループリソース活性/非活性異常時に、リセットが発生させます。
BMC パワーオフ	グループリソース活性/非活性異常時に、パワーオフが発生させます。
BMC パワーサイクル	グループリソース活性/非活性異常時に、パワーサイクルが発生させます。
BMC NMI	グループリソース活性/非活性異常時に、NMI を発生させます。

リソース活性/非活性ストール発生時の動作

リソースの活性/非活性ストール発生時動作に以下が設定されていて、リソース活性/非活性処理で想定以上の時間がかかった場合

ストール発生時動作	挙動
クラスタサービス停止と OS シャットダウン	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、グループリソース停止後、通常のシャットダウンが発生させます。
クラスタサービス停止と OS 再起動	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、グループリソース停止後、通常のリブートを発生させます。
keepalive リセット	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、リセットが発生させます。
keepalive パニック	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、パニックが発生させます。
BMC リセット	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、リセットが発生させます。
BMC パワーオフ	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、パワーオフが発生させます。

BMC パワーサイクル	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、パワーサイクルを発生させます。
BMC NMI	グループリソース活性/非活性ストール発生時に、NMI を発生させます。

リソース活性ストールが発生した場合、アラートおよび syslog に下記のメッセージが出力されます。

モジュールタイプ : rc
 イベントID : 32
 メッセージ : Activating %1 resource has failed.(99 : command is timeout)
 説明 : %1リソースの起動処理が失敗しました。

リソース非活性ストールが発生した場合、アラートおよび syslog に下記のメッセージが出力されます。

モジュールタイプ : rc
 イベントID : 42
 メッセージ : Stopping %1 resource has failed.(99 : command is timeout)
 説明 : %1リソースの停止処理が失敗しました。

モニタリソース異常検出時の最終動作

モニタリソース監視異常時の最終動作に以下が設定されている場合

最終動作	挙動
クラスタサービス停止とOSシャットダウン	グループリソース停止後、通常のシャットダウンを発生させます。
クラスタサービス停止とOS再起動	グループリソース停止後、通常のリブートを発生させます。
keepaliveリセット	モニタリソース異常検出時に、リセットを発生させます。
keepaliveパニック	モニタリソース異常検出時に、パニックを発生させます。
BMCリセット	モニタリソース異常検出時に、リセットを発生させます。
BMCパワーオフ	モニタリソース異常検出時に、パワーオフを発生させます。
BMCパワーサイクル	モニタリソース異常検出時に、パワーサイクルを発生させます。
BMC NMI	モニタリソース異常検出時に、NMIを発生させます。

強制停止動作

強制停止機能が「使用する」に設定されている場合

最終動作	挙動
BMCリセット	フェイルオーバーグループが存在していたダウンサーバでリセットを発生させます。
BMCパワーオフ	フェイルオーバーグループが存在していたダウンサーバでパワーオフを発生させます。
BMCパワーサイクル	フェイルオーバーグループが存在していたダウンサーバでパワーサイクルを発生させます。
BMC NMI	フェイルオーバーグループが存在していたダウンサーバでNMIを発生させます。

緊急サーバシャットダウン

以下のプロセスの異常終了検出時、グループリソース停止後、通常のシャットダウンを発生させます。

- ◆ clprc
- ◆ clprm
- ◆ clpnm

CLUSTERPROデーモン停止時のリソース非活性異常

clpcl -tによるCLUSTERPROデーモン停止でリソースの非活性に失敗した場合、シャットダウンを発生させます。

ユーザ空間でのストール検出

タイムアウト時間以上のストール発生時にOSのハードウェアリセットを発生させます。

シャットダウン中のストール検出

OSシャットダウンの延長でストール発生時にOSのハードウェアリセットを発生させます。

ネットワークパーティションからの復帰

ネットワークパーティション解決リソースが設定されていない場合、全てのハートビートが遮断された場合(ネットワークパーティション)に両サーバがお互いにフェイルオーバーを行います。その結果、両サーバでグループが活性化されます。ネットワークパーティション解決リソースが設定されている場合でも両サーバでグループが活性化されることがあります。

この状態からインタコネクが復旧した場合に、両サーバ、またはいずれかのサーバでシャットダウンを発生させます。

ネットワークパーティションについては『リファレンスガイド』の「第8章 トラブルシューティング」の「ネットワークパーティションが発生した」を参照してください。

ネットワークパーティション解決

ネットワークパーティション解決リソースが設定されている場合、全てのハートビートが遮断された場合(ネットワークパーティション)にネットワークパーティション解決を行います。ネットワークパーティション状態と判定した場合には、いずれかのサーバ、あるいは全てのサーバでシャットダウンを発生させます。

ネットワークパーティション解決については『リファレンスガイド』の「第 5 章 ネットワークパーティション解決リソースの詳細」を参照してください。

クラスタサスペンド・リジューム失敗時

クラスタサスペンド・リジュームに失敗したサーバはシャットダウンします。

一時的にフェイルオーバを実行させないように設定するには

サーバダウンによるフェイルオーバを一時的に抑止する場合には、以下の手順を実行してください。

◆ タイムアウトの一時調整

タイムアウトを一時的に調整することで、サーバダウンによるフェイルオーバを抑止することができます。

タイムアウトの一時調整には、[clptoratio] コマンドを使用します。クラスタ内のいずれかのサーバ上で [clptoratio] コマンドを実行してください。

例) HB タイムアウトが 90 秒のときに、1 時間、HB タイムアウトを 3600 秒に延長する場合

```
clptoratio -r 40 -t 1h
```

[clptoratio] コマンドの詳細については『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」の「タイムアウトを一時調整する (clptoratio コマンド)」を参照してください。

◆ タイムアウトの一時調整の解除

タイムアウトの一時調整を解除します。クラスタ内のいずれかのサーバ上で [clptoratio] コマンドを実行してください。

```
clptoratio -i
```

[clptoratio] コマンドの詳細については『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」の「タイムアウトを一時調整する (clptoratio コマンド)」を参照してください。

モニタリソースの監視を一時停止することにより監視異常によるフェイルオーバを一時的に抑止する場合には、以下の手順を実行してください。

◆ モニタリソースの監視一時停止

監視を一時停止することで、監視によるフェイルオーバの発生を抑止することができます。監視の一時停止には、[clpmonctrl] コマンドを使用します。クラスタ内の全てのサーバで [clpmonctrl] コマンドを実行してください。または、クラスタ内の任意のサーバで -h オプションを使い全てのサーバに [clpmonctrl] コマンドを実行してください。

例) コマンド実行サーバ上の全ての監視を停止する場合

```
clpmonctrl -s
```

例) -h オプションにて指定したサーバ上の全ての監視を停止する場合

```
clpmonctrl -s -h <サーバ名>
```

[clpmonctrl] コマンドの詳細については『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」の「モニタリソースを制御する (clpmonctrl コマンド)」を参照してください。

◆ モニタリソースの監視再開

監視を再開させます。クラスタ内の全てのサーバで [clpmonctrl] コマンドを実行してください。または、クラスタ内の任意のサーバで -h オプションを使い全てのサーバに [clpmonctrl] コマンドを実行してください。

例) コマンド実行サーバ上の全ての監視を再開する場合

```
clpmonctrl -r
```

例) -h オプションにて指定したサーバ上の全ての監視を再開する場合

```
clpmonctrl -r -h <サーバ名>
```

[clpmonctrl] コマンドの詳細については『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」の「モニタリソースを制御する (clpmonctrl コマンド)」を参照してください。

モニタリソースの監視を一時停止することにより監視異常によるフェイルオーバを一時的に抑止する場合には、以下の手順を実行してください。

◆ モニタリソース異常時の回復動作を抑制する

モニタリソース異常時の回復動作の抑制をする設定になっていると、モニタリソースが異常を検出しても回復動作を行わなくなります。この機能を設定するには、Cluster WebUI の設定モードから [クラスタのプロパティ] の [リカバリ] タブの [モニタリソース異常時の回復動作を抑制する] にチェックを入れ、設定を反映させてください。

◆ モニタリソース異常時の回復動作を抑制しない

モニタリソース異常時の回復動作の抑制をする設定を解除します。Cluster WebUI の設定モードから [クラスタのプロパティ] の [リカバリ] タブの [モニタリソース異常時の回復動作を抑制する] のチェックを外し、設定を反映してください。

サーバを交換するには ー共有ディスクの場合ー

管理 IP アドレスで Cluster WebUI に接続します。管理 IP アドレスがない場合は、交換しないサーバの IP アドレスで Cluster WebUI に接続します。

1. 交換されたサーバに CLUSTERPRO サーバをインストールします。
詳細は『インストール&設定ガイド』の「第 3 章 CLUSTERPRO をインストールする CLUSTERPRO Server のセットアップ」を参照してください。CLUSTERPRO サーバをインストールしたサーバはインストール後、再起動しておく必要があります。
2. 接続した Cluster WebUI の設定モードから、クラスタ構成情報をアップロードします。
3. Cluster WebUI の設定モードから交換したサーバのサービスを開始してください。サービスの開始に関しては、オンラインマニュアルを参照してください。

クラスタ起動同期待ち時間について

クラスタ内の全てのサーバで同時に電源を投入したとしても CLUSTERPRO が同時に起動されるとは限りません。クラスタのシャットダウン後再起動を実行した場合も同様に CLUSTERPRO が同時に起動されるとは限りません。

このため、CLUSTERPRO では、あるサーバが起動されるとクラスタ内の他のサーバの起動を待ち合わせるようになっています。

初期設定値として 5 分が設定されます。この待ち合わせ時間は、Cluster WebUI の [クラスタのプロパティ]-[タイムアウト] タブの [同期待ち時間] で変更することができます。

詳細については『リファレンスガイド』の「第 1 章 パラメータの詳細」 - 「クラスタプロパティ」 - 「タイムアウトタブ」を参照してください。

ディスクリソースのファイルシステムを変更する

管理 IP で Cluster WebUI に接続します。管理 IP がない場合は、いずれかのサーバの実 IP で Cluster WebUI を接続します。

ディスクリソースのファイルシステムを変更したい場合、以下の手順で行ってください。

1. Cluster WebUI の操作モードから[クラスタ停止]を実行します。
2. パーティションデバイスにファイルシステムを作成します。
3. Cluster WebUI の設定モードから、ディスクリソースのファイルシステムの設定情報を変更します。
4. Cluster WebUI の設定モードから、更新したクラスタ構成情報をアップロードします。
5. Cluster WebUI の操作モードから[クラスタ開始]を実行します。

以上で、設定が有効になります。

サーバ構成の変更(追加、削除)

サーバ追加

サーバの追加を行う場合、以下の手順で行ってください。

重要: クラスタ構成変更でサーバの追加を行う場合、その他の変更(グループリソースの追加等)は行わないでください。

1. クラスタの状態を正常状態にします。
2. 追加するサーバに CLUSTERPRO サーバをインストールします。詳細は『インストール&設定ガイド』の「第 3 章 CLUSTERPRO をインストールする」 - 「CLUSTERPRO Server のセットアップ」 - 「CLUSTERPRO パッケージをインストールするには」を参照してください。CLUSTERPRO サーバをインストールしたサーバはインストール後、再起動しておく必要があります。
3. クラスタ内の他サーバに Web ブラウザで接続して Cluster WebUI の設定モードの [サーバの追加] をクリックします。
4. Cluster WebUI の設定モードから追加サーバの以下の情報を再設定します。
仮想 IP リソースの [プロパティ]→[詳細] タブにある追加サーバの送信元 IP アドレスの情報 (仮想 IP リソースを使用する場合)
5. Cluster WebUI の設定モードの [設定の反映] をクリックし、クラスタ構成情報をクラスタに反映します。クラスタをサスペンド、リジュームします。

注: リジュームを実行すると、[クラスタ リジュームに失敗しました。] とエラーメッセージが出力されますが無視してください。追加サーバがサスペンド状態でないために出力されたものです。

6. 追加したサーバを再起動します。
7. Cluster WebUI の操作モードで [最新情報を取得] をクリックし、表示された情報でクラスタが正常になっていることを確認します。

サーバ削除

サーバの削除を行う場合、以下の手順で行ってください。

重要: クラスタ構成変更でサーバの削除を行う場合、その他の変更(グループリソースの追加等)は行わないでください。

1. クラスタの状態を正常状態にします。削除するサーバでグループが活性している場合には他のサーバにグループを移動してください。
2. Cluster WebUI の操作モードから [クラスタ停止] を実行します。
3. クラスタ内の他サーバに Web ブラウザで接続して Cluster WebUI を起動します。
4. Cluster WebUI の設定モードで削除するサーバの [サーバの削除] をクリックします。
5. Cluster WebUI の設定モードの [設定の反映] をクリックし、クラスタ構成情報をクラスタに反映します。
6. Cluster WebUI の操作モードから[クラスタ開始]を実行します。
7. Cluster WebUI の操作モード で [最新情報を取得] をクリックし、表示された情報でクラスタが正常になっていることを確認します。
8. 削除するサーバの CLUSTERPRO サーバをアンインストールします。
詳細については、『インストール&設定ガイド』の「第 10 章 CLUSTERPRO をアンインストール/再インストールする」 - 「アンインストール手順」 - 「CLUSTERPRO Server のアンインストール」を参照してください。

サーバ IP アドレスの変更手順

運用を開始した後で、サーバの IP アドレスを変更したい場合、以下の手順で行ってください。

インタコネクティブ IP アドレス変更手順

1. クラスタ内の全てのサーバが正常であることを [clpstat] コマンド、または Cluster WebUI を使用して確認します。
2. クラスタ構成情報をバックアップします。[clpcfctrl] コマンドを使用してバックアップを作成します。
クラスタ生成時の構成情報がある場合は、その構成情報を使用します。
3. Cluster WebUI の設定モードで、バックアップしたクラスタ構成情報をもとにサーバの IP アドレスを変更後、保存します。
4. [clpcl] コマンド、または Cluster WebUI の操作モードからクラスタを停止します。
5. クラスタ内の全てのサーバで CLUSTERPRO デーモンの起動設定を無効にします。
詳細については、『インストール&設定ガイド』の「第 9 章 運用開始前の準備を行う」 - 「CLUSTERPRO を一時停止する」 - 「CLUSTERPRO デーモンの無効化」を参照してください。
6. [reboot] コマンド等を使用して全てのサーバを再起動します。
7. IP アドレスを変更します。IP アドレス変更後、サーバの再起動が必要であれば IP アドレスを変更したサーバ上で [reboot] コマンド等を使用して再起動してください。
8. 変更した IP アドレスが有効であることを[ping] コマンド等により確認します。
9. クラスタ構成情報を全サーバに配信します。[clpcfctrl] コマンド、または Cluster WebUI を使用して構成情報を配信します。
10. クラスタ内の全てのサーバで CLUSTERPRO デーモンの起動設定を有効にします。
11. クラスタ内の全てのサーバが正常であることを [clpstat] コマンド、または Cluster WebUI を使用して確認します。

インタコネク ト IP アドレスのサブネットマスクのみを変更する

1. クラスタ内の全てのサーバが正常であることを [clpstat] コマンド、または Cluster WebUI を使用して確認します。
2. クラスタ構成情報をバックアップします。[clpcfctrl] コマンドを使用してバックアップを作成します。
クラスタ生成時の構成情報がある場合は、その構成情報を使用します。
3. Cluster WebUI の設定モードで、バックアップしたクラスタ構成情報をもとにサーバの IP アドレスを変更後、保存します。
4. [clpcl]コマンド、または Cluster WebUI の操作モードからクラスタを停止します。
5. クラスタ内の全てのサーバで CLUSTERPRO デーモンの起動設定を無効にします。
詳細については、『インストール&設定ガイド』の「第 9 章 運用開始前の準備を行う」 - 「CLUSTERPRO を一時停止する」 - 「CLUSTERPRO デーモンの無効化」を参照してください。
6. [reboot] コマンド等を使用して全てのサーバを再起動します。
7. IP アドレスのサブネットマスクを変更します。IP アドレスのサブネットマスクを変更後、サーバの再起動が必要であれば IP アドレスのサブネットマスクを変更したサーバ上で [reboot] コマンド等を使用して再起動してください。
8. 変更した IP アドレスが有効であることを [ping] コマンド等により確認します。
9. クラスタ構成情報を全サーバに配信します。[clpcfctrl] コマンド、または Cluster WebUI を使用して構成情報を配信します。
10. クラスタ内の全てのサーバで CLUSTERPRO デーモンの起動設定を有効にします。
11. クラスタ内の全てのサーバが正常であることを [clpstat] コマンド、または Cluster WebUI を使用して確認します。

ホスト名の変更手順

運用を開始した後で、サーバのホスト名を変更したい場合、以下の手順で行ってください。

ホスト名変更手順

1. クラスタ内の全てのサーバが正常であることを[clpstat]コマンド、または Cluster WebUI を使用して確認します。
2. クラスタ構成情報をバックアップします。[clpcfctrl] コマンドを使用してバックアップを作成します。
クラスタ生成時の構成情報がある場合は、その構成情報を使用します。
3. Cluster WebUI の設定モードで、バックアップしたクラスタ構成情報をもとにサーバのホスト名を変更後、保存します。
4. [clpcl]コマンド、または Cluster WebUI の操作モードからクラスタを停止します。
5. クラスタ内の全てのサーバで CLUSTERPRO デーモンの起動設定を無効にします。
詳細については、『インストール&設定ガイド』の「第 9 章 運用開始前の準備を行う」 - 「CLUSTERPRO を一時停止する」 - 「CLUSTERPRO デーモンの無効化」を参照してください。
6. [reboot] コマンド等を使用して全てのサーバを再起動します。
7. ホスト名を変更します。ホスト名変更後、サーバの再起動が必要であればホスト名を変更したサーバ上で [reboot] コマンド等を使用して再起動してください。
8. 変更したホスト名が有効であることを [ping] コマンド等により確認します。
9. クラスタ構成情報を全サーバに配信します。[clpcfctrl] コマンド、または Cluster WebUI を使用して構成情報を配信します。
10. クラスタ内の全てのサーバで CLUSTERPRO デーモンの起動設定を有効にします。
11. クラスタ内の全てのサーバが正常であることを [clpstat] コマンド、または Cluster WebUI を使用して確認します。

関連情報: clpcfctrl のトラブルシューティングについては『リファレンスガイド』の「第 7 章 CLUSTERPRO コマンドリファレンス」 - 「クラスタ生成、クラスタ構成情報バックアップを実行する (clpcfctrl コマンド)」を参照してください。

デーモンの停止、および開始の詳細については、『インストール&設定ガイド』の「第 9 章 運用開始前の準備を行う」 - 「CLUSTERPRO を一時停止する」 - 「CLUSTERPRO デーモンの無効化」を参照してください。

付録 A 索引

C

CLUSTERPRO のディレクトリ構成, 12

I

IPアドレスの変更手順, 32

い

一時的にフェイルオーバを実行させないように設定, 11, 25

き

起動同期待ち時間, 11, 28
強制停止動作, 23
緊急サーバシャットダウン, 23

く

クラスタサスペンド・リジューム失敗時, 24
クラスタ統計情報採取機能, 17

さ

サーバ構成の変更, 11, 30
サーバダウンの発生条件, 21
サーバを交換, 11, 27
最終動作, 22

す

ストール検出, 23

つ

通信ポート情報, 20

ね

ネットワークパーティション解決, 24
ネットワークパーティションからの復帰, 23

ふ

ファイルシステムを変更する, 29

ほ

ホスト名の変更手順, 34

り

リソース非活性異常, 23

ろ

ログ、アラート削除方法, 11, 16
ログ構成, 14