CLUSTERPRO
MC ProcessSaver 2.4 for Linux
構築ガイド

© 2019(Apr) NEC Corporation

- 責任範囲
- 適用範囲
- 概要
- 事前準備
- ProcessSaver の設定
- CLUSTERPRO との連携手順
- 動作確認

改版履歴

版数	改版	内容
1.0	2015.03	新規作成
2.0	2016.03	MC 2.1 に対応
3.0	2017.04	MC 2.2 に対応、CLUSTERPRO Dに対応
4.0	2017.10	CLUSTERPRO 連携記述内容の修正
5.0	2018.04	MC 2.3 に対応
6.0	2018.06	CLUSTERPRO X 4.0 の記載を追加、商標の記載の修正
7.0	2019.04	CLUSTERPRO X 4.1 の連携手順を追加

はしがき

本書は、CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.4 for Linux (以後 ProcessSaver と記載します)と CLUSTERPRO X for Linux (以後 CLUSTERPRO X と記載します)を例として、フェールオーバークラスターを構成するのに必要な情報を記載したものです。
本書では、Apache Tomcat 7.0 (以後 Tomcat と記載します)を監視対象プロセスとした設定を行います。

本書の設定によって Tomcat プロセスの消滅監視および、再起動を行います。

（1）商標および商標登録

- ✓ Apache、Tomcat は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
- ✓ Linux は、米国およびその他の国における Linus Torvalds の登録商標です。
- ✓ Red Hat、Red Hat Enterprise Linux は、米国およびその他の国における Red Hat, Inc.およびその子会社の商標または登録商標です。
- ✓ CLUSTERPRO、ProcessSaver は、日本電気株式会社の登録商標です。
- ✓ その他記載の製品名および会社名は、すべて各社の商標または登録商標です。
- ✓ なお、本書では®、TM マークを明記しておりません。

目次

1. 責任範囲 4
2. 適用範囲 4
3. 概要 5
4. 事前準備 6
4.1. CLUSTERPRO X の場合 6
5. ProcessSaver の設定 7
5.1. pfile の作成 7
5.2. 再起動スクリプトの作成 8
6. CLUSTERPRO との連携手順 9
6.1. CLUSTERPRO X 4.0 以前の場合 9
6.1.1. カスタムモニタリソースの作成 10
6.1.2. クラスター構成情報のアップロード 13
6.2. CLUSTERPRO X 4.1 以降の場合 16
6.2.1. カスタムモニタリソースの作成 17
6.2.2. クラスター構成情報のアップロード 22
7. 動作確認 25
7.1. CLUSTERPRO X 4.0 以前の場合 25
7.1.1. 現用系サーバーでの 動作確認 26
7.1.2. 待機系サーバーでの 動作確認 31
7.1.3. 現用系サーバーへのフェイルバック 32
7.2. CLUSTERPRO X 4.1 以降の場合 34
7.2.1. 現用系サーバーでの 動作確認 35
7.2.2. 待機系サーバーでの 動作確認 40
7.2.3. 現用系サーバーへのフェイルバック 41

1. 責任範囲

本書は、ProcessSaver をクラスター化するための注意点や設定例を参考情報として示すものであり、これらの動作保障を行うものではありません。

2. 適用範囲

本書を記述するにあたって、参考としたソフトウェアのバージョンを以下に示します。
この他のバージョンのソフトウェアを使用した場合でも、いくつかの設定項目の読み替えでクラスター化が可能です。

- Red Hat Enterprise Linux 6.7
- CLUSTERPRO X 3.3 for Linux または CLUSTERPRO X 4.1 for Linux
- MC ProcessSaver 2.4 for Linux
- Apache Tomcat 7.0

参考ドキュメント

CLUSTERPRO を初めて利用される場合(製品概要、動作環境、アップデート情報、既知の問題)
→ "CLUSTERPRO X for Linux スタートアップガイド" を参照してください。

CLUSTERPRO によるクラスターシステムの設計・インストール・設定などを理解したい場合
→ "CLUSTERPRO X for Linux インストール&設定ガイド" を参照してください。

CLUSTERPRO の運用手順、各モジュール・メンテナンスなどを理解したい場合
→ "CLUSTERPRO X for Linux リファレンスガイド" を参照してください。

ProcessSaver を新規インストール・バージョンアップされる場合
→ "CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.4 for Linux リリースメモ" を参照してください。

ProcessSaver を初めて利用される場合
→ "CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.4 for Linux はじめての ProcessSaver" を参照してください。

ProcessSaver の操作方法を理解したい場合
→ "CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.4 for Linux クイックリファレンス" を参照してください。

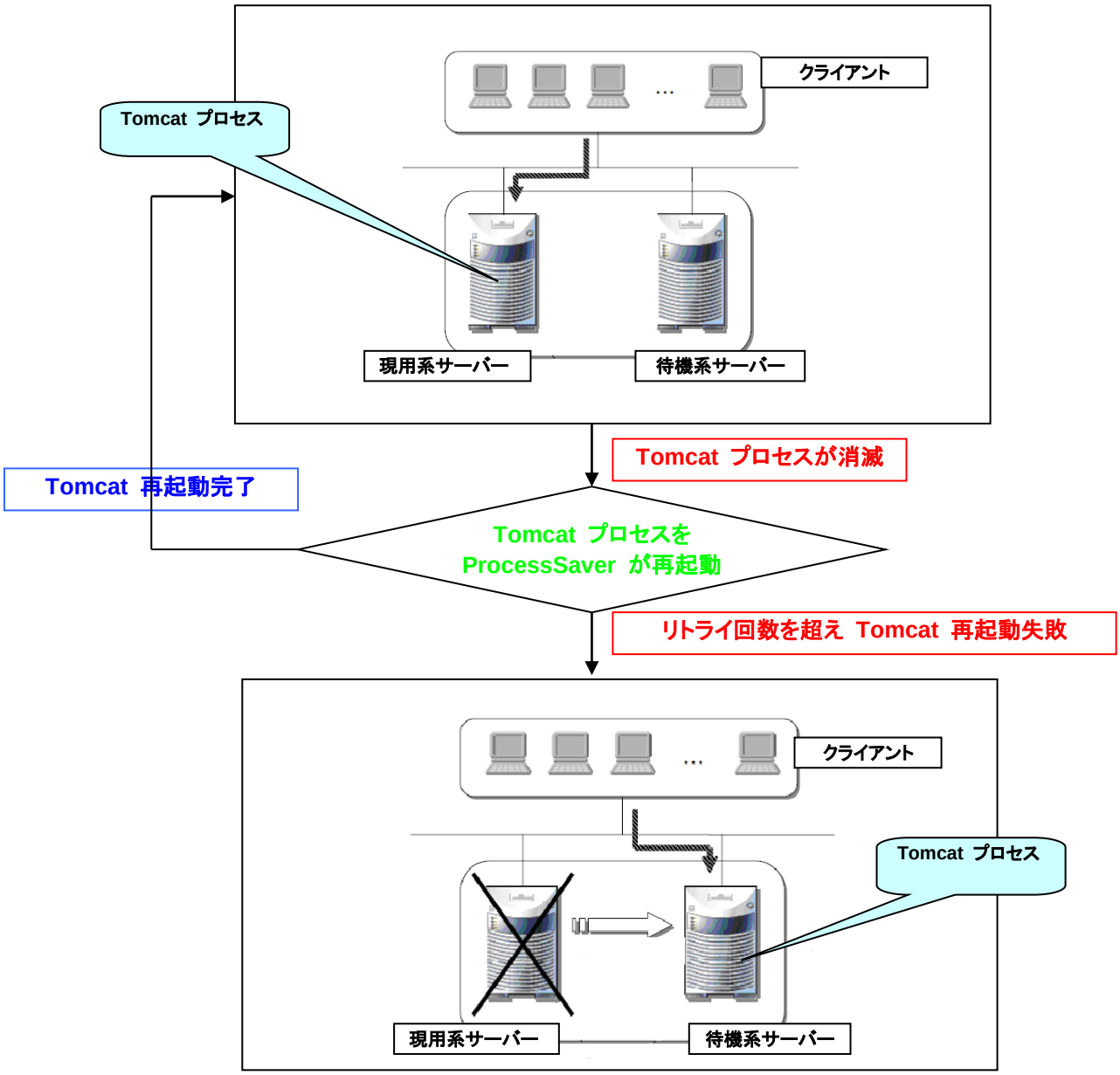
ProcessSaver の基本機能を理解したい場合
→ "CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.4 for Linux ユーザーズガイド" および、" CLUSTERPRO MC ProcessSaver for Linux 導入ガイド" を参照してください。

ProcessSaver の各種設定ファイルを理解したい場合
→ "CLUSTERPRO MC ProcessSaver 2.4 for Linux テンプレートガイド" を参照してください。

その他機能について知りたい場合
→ 関連マニュアルの内容をお読みいただき、目的のマニュアルを参照してください。

3. 概要

本書では、ProcessSaver の監視対象プロセスとして Tomcat プロセスを指定します。
ProcessSaver は Tomcat プロセスの監視・再起動および、Tomcat プロセス消滅監視を行います。
プロセスの再起動に一定回数失敗した場合、CLUSTERPRO が現用系サーバーの異常とみなし待機系サーバーにサービスを引き継ぎます。
これによりプロセスの再起動で復旧する様な比較的軽微な障害の場合にフェールオーバーしないため、可用性・信頼性の高いサービスの提供が可能になります。



4. 事前準備

本書で紹介する設定はクラスター環境構築の一例です。
それぞれの環境に応じて読み替えてください。

4.1. CLUSTERPRO Xの場合

クラスターを構成するすべてのサーバーで、以下のアプリケーションがインストールされていることを確認してください。

- CLUSTERPRO X for Linux
- MC ProcessSaver 2.4 for Linux
- Apache Tomcat 7.0

クラスター内で以下が実施されていることを確認してください。

- CLUSTERPRO でクラスター化が正しく行われていることを確認してください。
- CLUSTERPRO で Tomcat を起動させるフェイルオーバグループが作成されていることを確認してください。

本書では、以下の構成でフェイルオーバグループが作成されていることとします。

フェイルオーバグループ	: failover_tomcat
Tomcat 起動用 EXEC リソース名	: exec_tomcat

現用系・待機系サーバーで failover_tomcat 内のすべてのリソースが正常に起動することを確認してください。

5. ProcessSaver の設定

ProcessSaver を使用するためには 2 つのファイルを作成する必要があります。
本書では、以下のファイル名で作成します。

プロセス監視の設定ファイル(pfile)　: /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat
再起動スクリプト　: /var/opt/HA/PS/conf/bin/tomcat_start.sh

現用系・待機系 それぞれのサーバーに作成してください。

5.1. pfile の作成

Tomcat プロセス監視用の pfile を作成します。
"/var/opt/HA/PS/conf/src/SG_linux_sample/pfile" がサンプルファイルとなっています。
サンプルファイルを別名でコピーすることにより、ご利用いただけます。
"/var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat" が下記の状態になっていることを確認してください。

所有者　: "root"
パーミッション　: "-rw-r--r--"

pfile 監視対象プロセスエントリに Tomcat プロセスを記述します。
パラメーターの推奨値は以下のとおりです。

・ 個別部情報:
監視対象プロセス　: /usr/bin/java
再起動スクリプト　: /var/opt/HA/PS/conf/bin/tomcat_start.sh
グレース値　: 86400(秒)
リトライ回数　: 3(回)
リトライオーバーアクション　: exit
オプション　: include_strings=apache&tomcat

※設定変更を行う場合は "CLUSTERPRO MC ProcessSaver ユーザーズガイド" をご覧ください。

・/var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat 設定例

```
##### PARAM #####
IPCKEY                【0xXXXXXXXX】
MSG_CHECK_INTERVAL 5
MONITOR_INTERVAL    10
SHM_DUMP_FILE         【DUMPFILE 名】
##### PENT #####
/usr/bin/java:/var/opt/HA/PS/conf/bin/tomcat_start.sh:86400:3:exit:include_strings=apache&tomcat
```

【0xXXXXXXXX】"IPCKEY" には、一意の値を記述してください。
【DUMPFILE 名】には、絶対パスにて一意のファイル名を記述してください。

5.2. 再起動スクリプトの作成

Tomcat プロセスの再起動スクリプトを作成します。
形式は、一般のシェルスクリプトと同じです。
"/var/opt/HA/PS/conf/bin/tomcat_start.sh" が、下記の状態になっていることを確認してください。

所有者　　: "root"
パーミッション　: "-rwxr-xr-x"

・/var/opt/HA/PS/conf/bin/tomcat_start.sh 設定例

```
#! /bin/sh
# Start script for Tomcat

export LANG=C

# Tomcat Server process restart
【Tomcat インストールディレクトリ】/bin/catalina.sh start

#sleep
/bin/sleep 5

exit 0
```

※【Tomcat インストールディレクトリ】には、Tomcat インストール時のディレクトリを記述してください。

6. CLUSTERPROとの連携手順

6.1. CLUSTERPRO X 4.0 以前の場合

本製品は、カスタムモニタリソースを使用することでCLUSTERPRO X との連携を行うことが可能です。

以下の作業は、CLUSTERPRO WebManager にて実施します。
本書では、CLUSTERPRO Serverをインストールしたサーバーの実IPアドレスを「192.168.11.100」、ポート番号「29003(デフォルト値)」とした場合の例です。

接続例)　　http://192.168.11.100:29003/

CLUSTERPRO X 2.x および 3.x の場合、上記手順にて WebManager が表示されます。
CLUSTERPRO X 4.0 の場合、上記手順にて Cluster WebUI が表示されます。
Cluster WebUI のメニューバーから WebManager を選択してください。

また、CLUSTERPRO WebManager のモニタリソースの設定を以下としています。

プロパティ	設定値
タイプ(モニタリソースのタイプ)	custom monitor
名前 (モニタリソース名)	genw_ps_tomcat_mon
監視タイミング	活性時
対象リソース	exec_tomcat
回復動作	回復対象に対してフェイルオーバ実行
回復対象	failover-tomcat

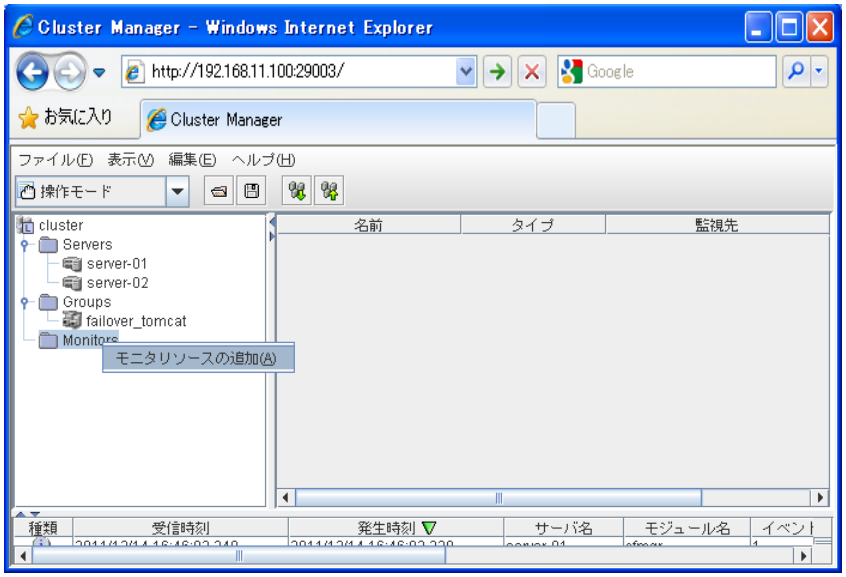
上記設定を行うことによって、Tomcat 停止時にカスタムモニタリソース(genw_ps_tomcat_mon) がサービス停止を検知し、現用系ノードをシャットダウンさせた後、待機系へノード切り替えを行います。

※ 本書で設定している各種プロパティの値は一例です。
　構築時にはそれぞれの環境に応じた値を設定してください。

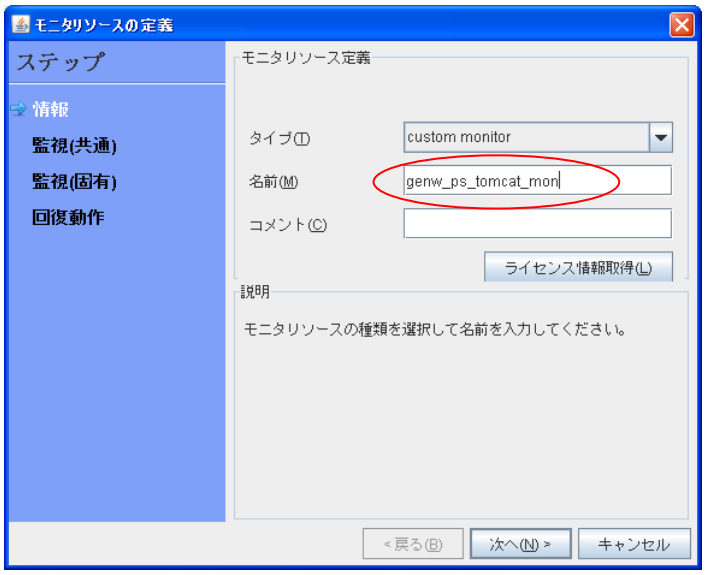
6.1.1. カスタムモニタリソースの作成

Tomcat 監視用 の ProcessSaver を起動するカスタムモニタリソースを作成します。

(1)「Monitors」を右クリックし、「モニタリソースの追加」を選択してください。

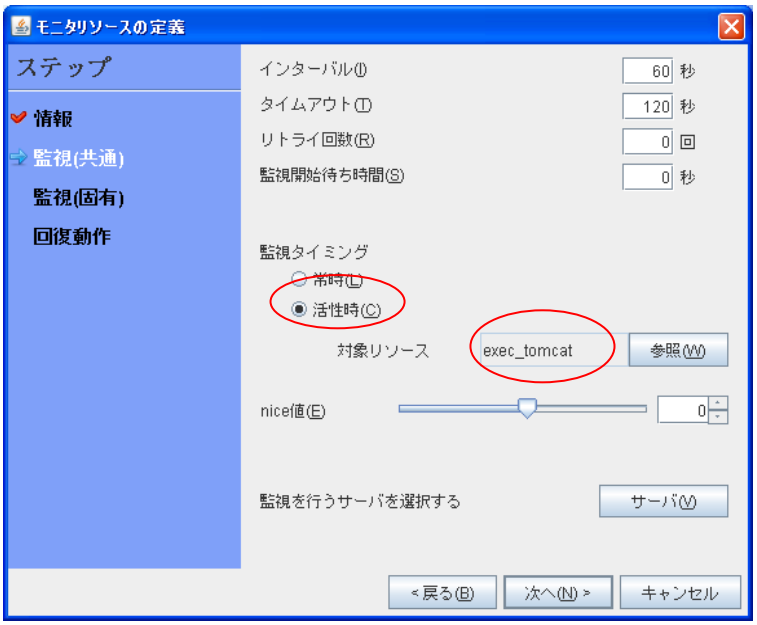


(2)「モニタリソースの定義」ダイアログボックスが開きます。
「タイプ」で「custom monitor」を選択し、「名前」にモニタリソース名 "genw_ps_tomcat_mon" を入力し、「次へ」をクリックしてください。

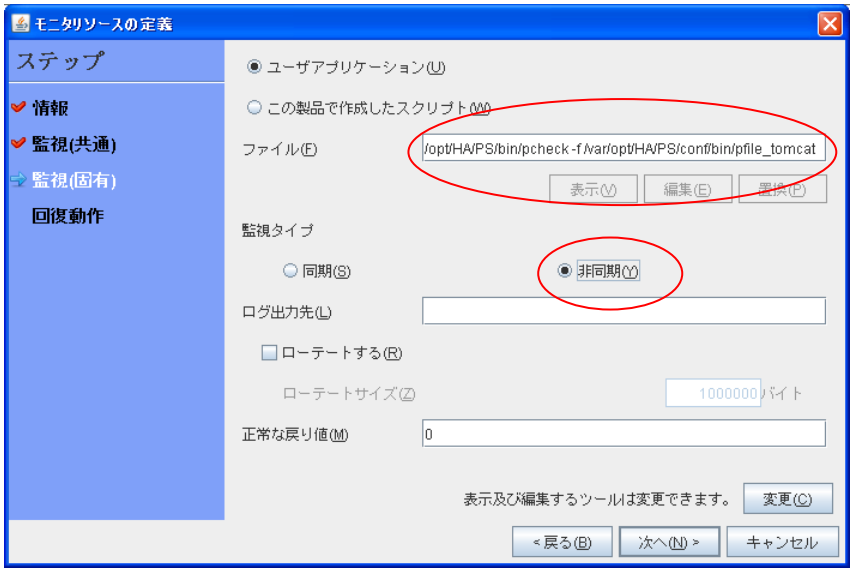


(3) 監視条件を設定します。
「監視タイミング」 の「活性時」 を選択し、「参照」をクリックし、表示されるツリービューで Tomcat 起動用 EXEC リソース「exec_tomcat」を選択してください。
対象リソースに Tomcat 起動用 EXEC リソース「exec_tomcat」 が追加されたことを確認後、「次へ」をクリックしてください。

その他のパラメーターは本書ではデフォルトのまま変更しません。



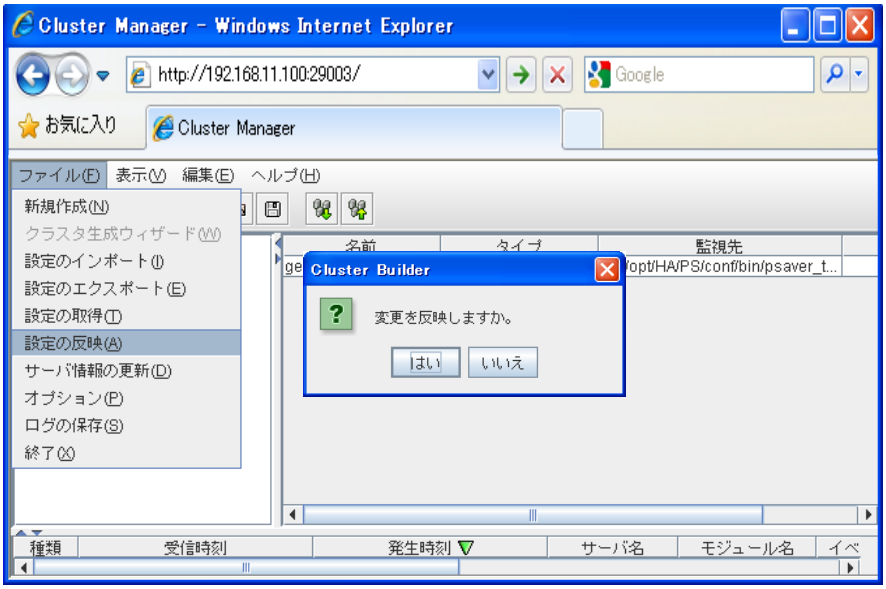
(4) 監視条件を設定します。
「ユーザアプリケーション」を選択し、「ファイル」に "/opt/HA/PS/bin/pcheck -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat" を入力します。
「監視タイプ」は「非同期」を選択し、「次へ」をクリックしてください。
その他のパラメーターは本書ではデフォルトのまま変更しません。



(5) 回復対象を設定します。
「回復動作」に「回復対象に対してフェイルオーバ実行」を選択し、「参照」をクリックして、表示されるツリービューで [failover_tomcat] を選択してください。
「回復対象」にフェイルオーバグループの「failover_tomcat」が追加されたことを確認し「完了」をクリックしてください。

6.1.2. クラスター構成情報のアップロード

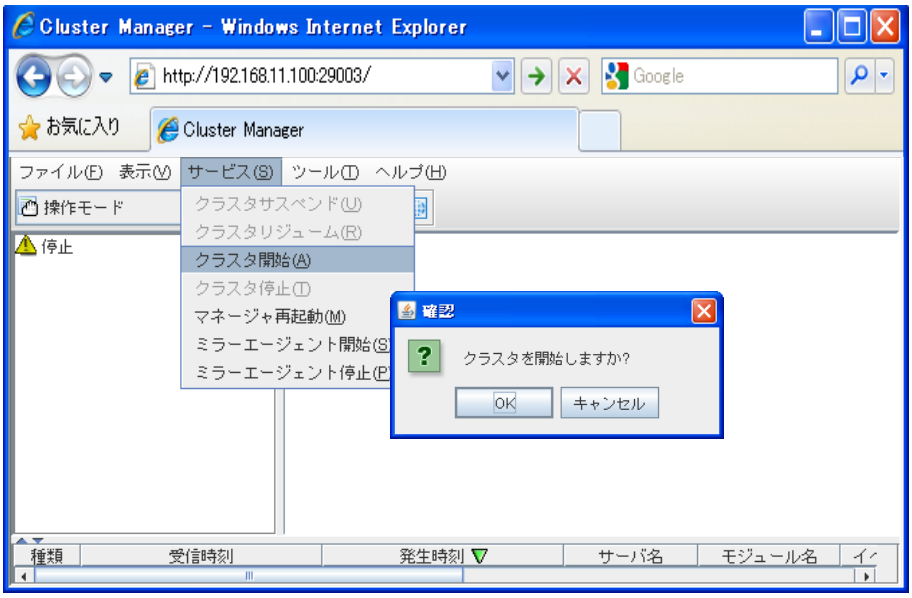
(1) クラスター構成情報の内容を、CLUSTERPRO 本体の環境に反映します。
「ファイル」メニューから「設定の反映」を選択します。
確認ダイアログが表示されますので「OK」をクリックします。



※ 変更した情報によって表示されるメッセージが異なりますので、表示されたメッセージにしたがって操作を行ってください。
詳細は、CLUSTERPRO X マニュアルを参照してください。

反映に成功すると確認ダイアログが表示されます。「了解」をクリックしてダイアログを閉じます。

クラスターが停止状態の場合は、クラスターを開始します。
WebManager の「表示」 メニューより「操作モード」を選択し、「サービス」メニューから「クラスター開始」を選択してください。



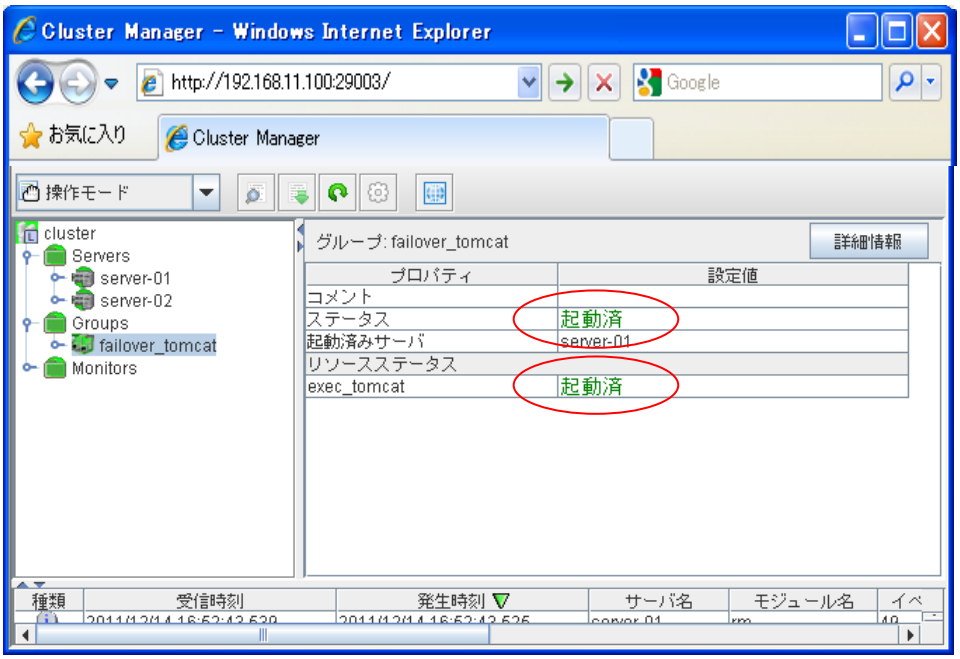
【注意事項】

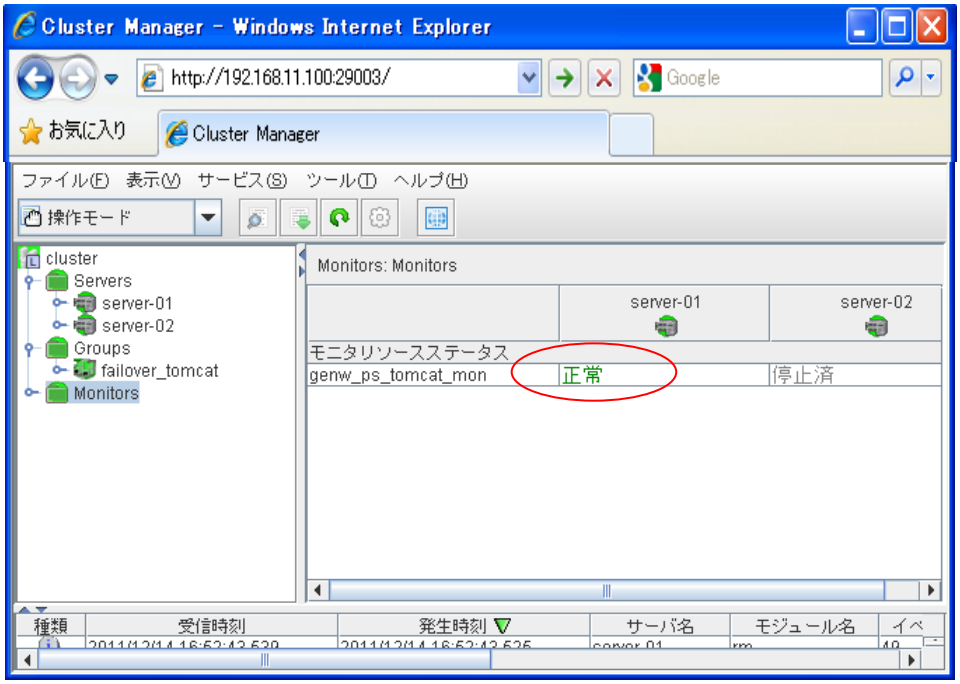
クラスター停止時に以下のようなメッセージがシステムログに出力されますが、CLUSTERPRO が SIGTERM にてカスタムモニタリソース経由で起動したコマンドを停止させるためのものですので問題ありません。

```
# vi /var/log/messages
Dec 13 19:41:42 server-01 pcheck[11647]: SIGTERM Catch (15)!!
Dec 13 19:41:42 server-01 pcheck[11647]: Stop pcheck!!
```

(2) 設定が反映されていることを確認します。
WebManager の「表示」メニューより「操作モード」を選択し、以下の項目を確認してください。

・ 現用系サーバーにて Tomcat 起動リソース「exec_tomcat」が「起動済」であることを確認してください。
・ 現用系サーバーにて ProcessSaver 監視用のモニタリソース「genw_ps_tomcat_mon」のステータスが「正常」であることを確認してください。





以上で、CLUSTERPRO X の設定は終了です。

6.2. CLUSTERPRO X 4.1 以降の場合

本製品は、カスタムモニタリソースを使用することでCLUSTERPRO X との連携を行うことが可能です。

以下の作業は、CLUSTERPRO Cluster WebUI にて実施します。
本書では、CLUSTERPRO Serverをインストールしたサーバーの実IPアドレスを「192.168.11.100」、ポート番号「29003(デフォルト値)」とした場合の例です。

接続例)　　http://192.168.11.100:29003/

Cluster WebUI のメニューバーから [設定モード] を選択してください。

また、CLUSTERPRO Cluster WebUI のモニタリソースの設定を以下としています。

プロパティ	設定値
タイプ(モニタリソースのタイプ)	カスタムモニタ
名前 (モニタリソース名)	genw_ps_tomcat_mon
監視タイミング	活性時
対象リソース	exec_tomcat
回復動作	回復対象に対してフェイルオーバ実行
回復対象	failover-tomcat

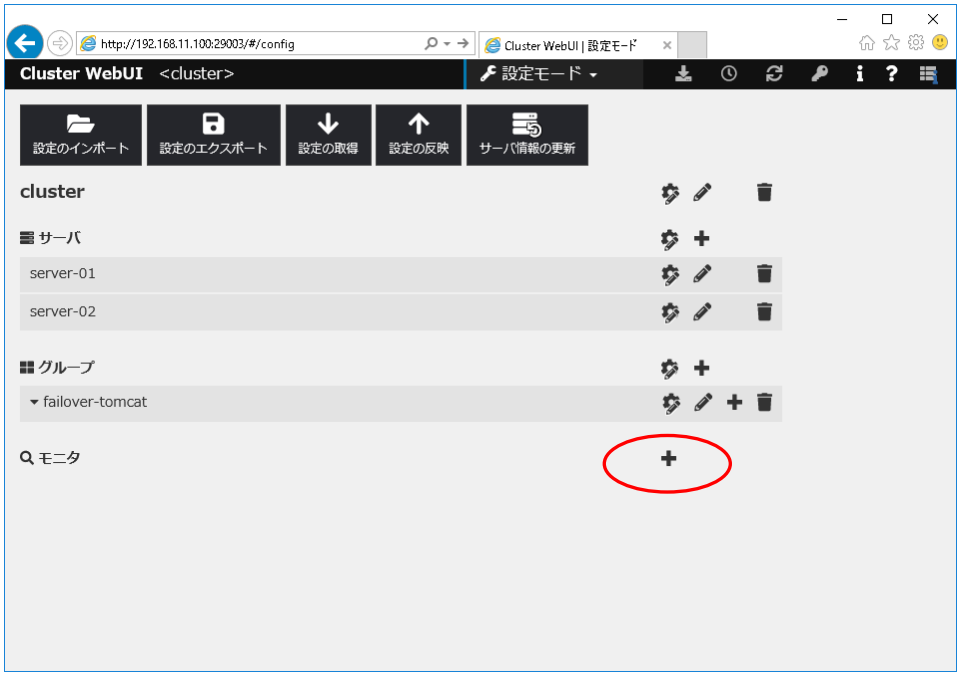
上記設定を行うことによって、Tomcat 停止時にカスタムモニタリソース(genw_ps_tomcat_mon) がサービス停止を検知し、現用系ノードをシャットダウンさせた後、待機系へノード切り替えを行います。

※ 本書で設定している各種プロパティの値は一例です。
　構築時にはそれぞれの環境に応じた値を設定してください。

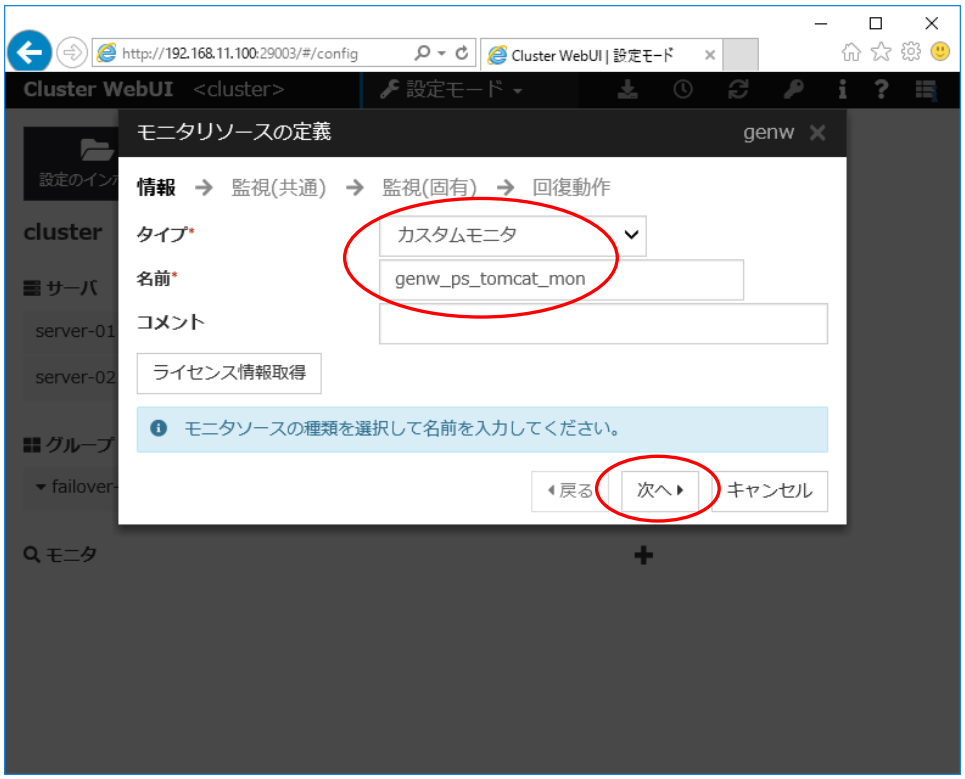
6.2.1. カスタムモニタリソースの作成

Tomcat 監視用 の ProcessSaver を起動するカスタムモニタリソースを作成します。

(1) モニタの追加 [+] を左クリックしてください。



(2) 「モニタリソースの定義」ダイアログボックスが開きます。
「タイプ」で「カスタムモニタ」を選択し、「名前」にカスタムモニタリソース名 "genw_ps_tomcat_mon" を入力し、「次へ」をクリックしてください。



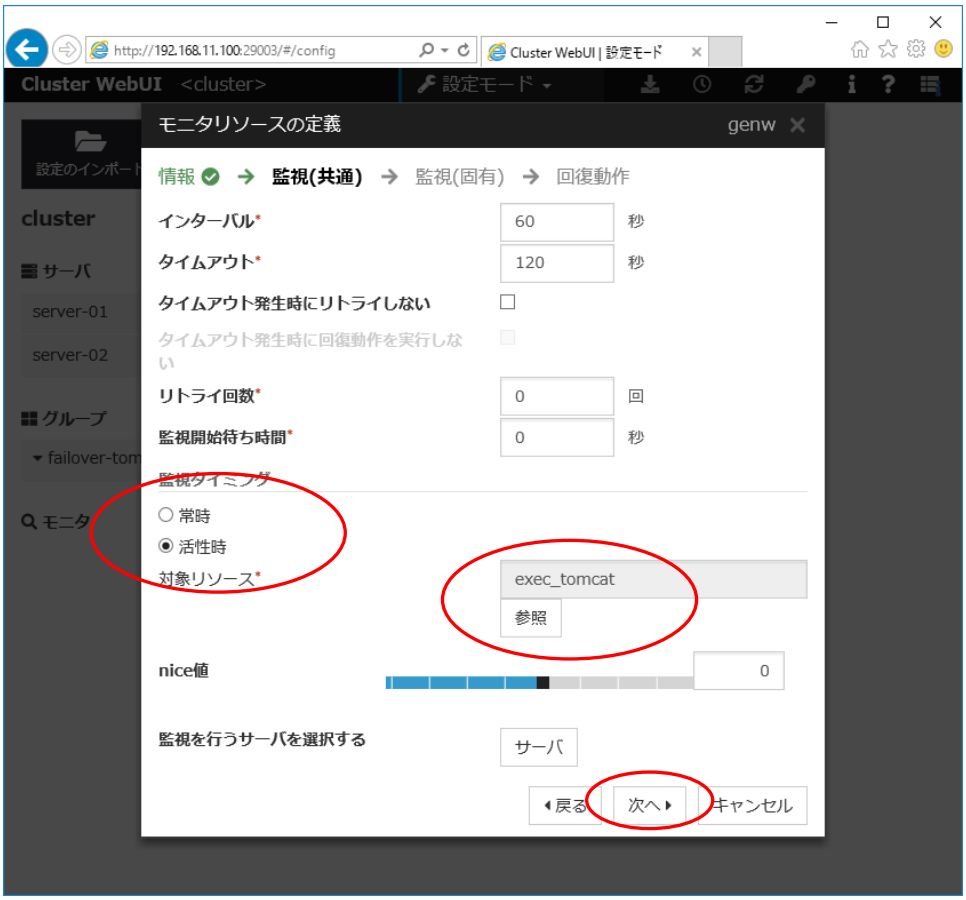
(3) 監視条件を設定します。

① [活性時] を選択してください。

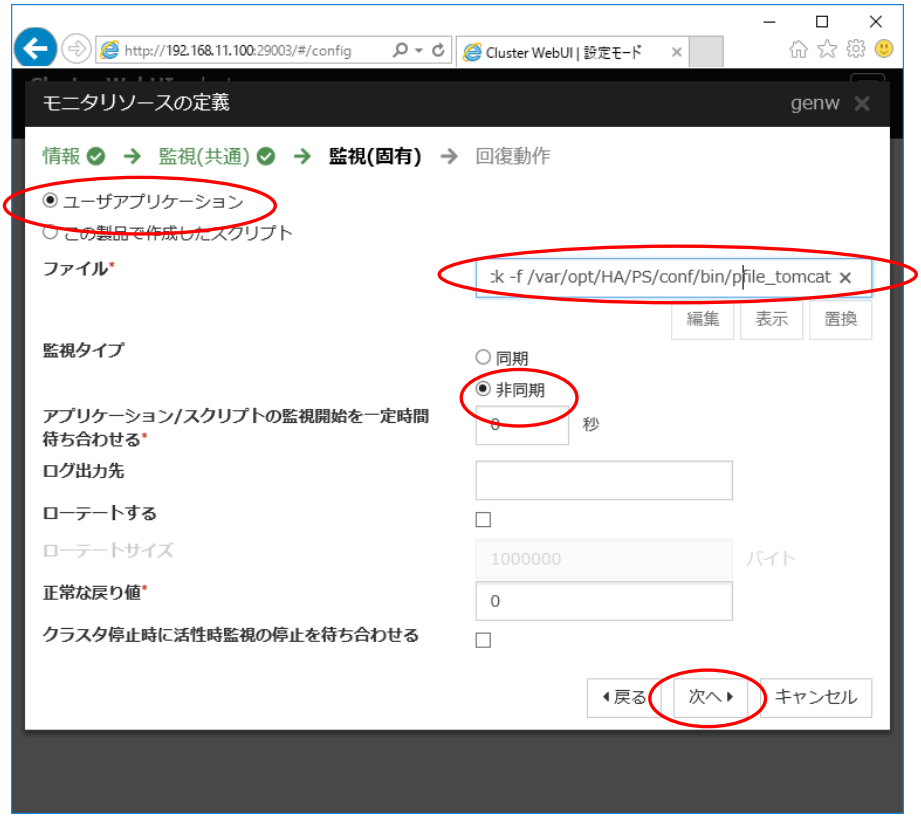
② [対象リソース」の「参照」をクリックし、表示されるツリービューで
[exec_tomcat] EXEC リソースを選択して OK をクリックしてください。

[対象リソース] に [exec_tomcat] EXEC リソースが追加されたことを確認してください。

本書では、その他の項目はデフォルトのまま変更しません。
「次へ」をクリックしてください。

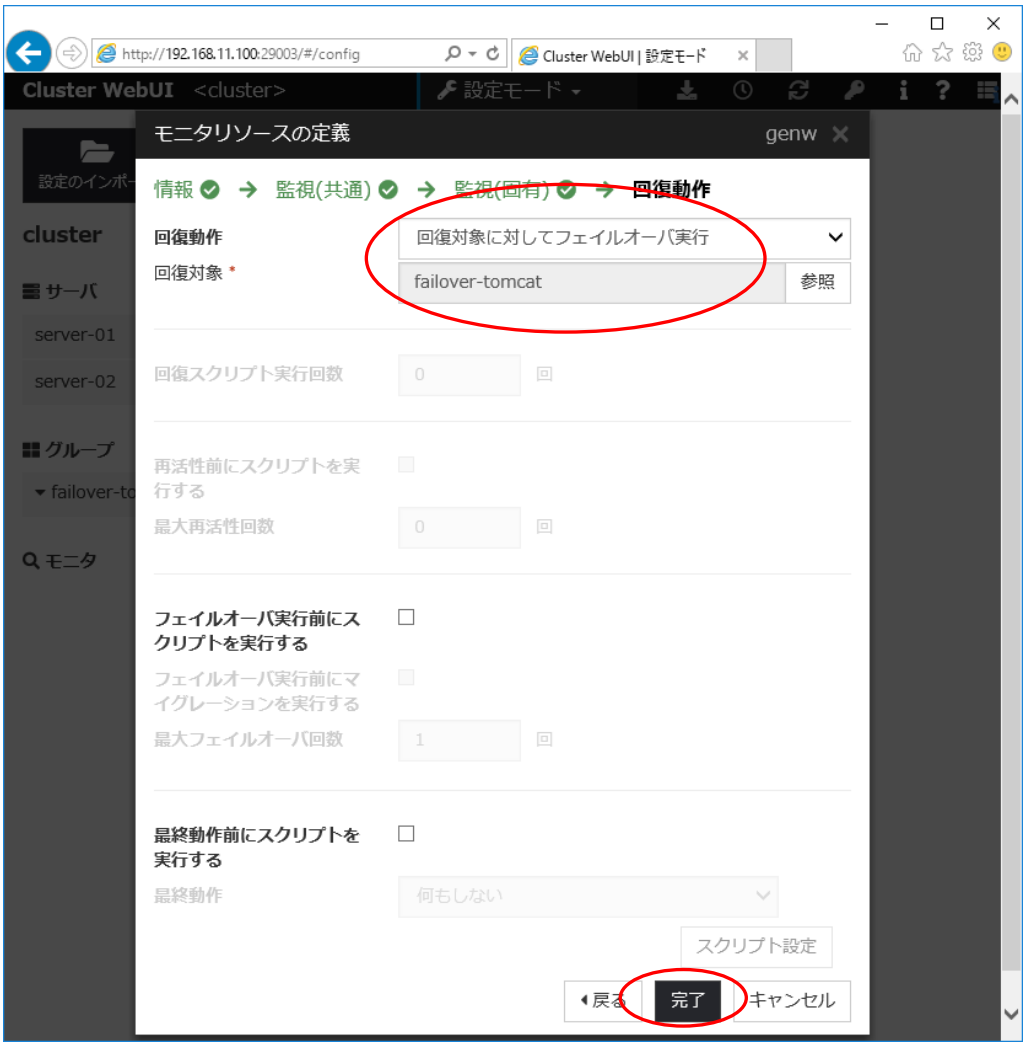


(4) 監視条件を設定します。
「ユーザアプリケーション」を選択し、「ファイル」に
"/opt/HA/PS/bin/pcheck -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat" を入力します。
「監視タイプ」は「非同期」を選択し、「次へ」をクリックしてください。
その他のパラメーターは本書ではデフォルトのまま変更しません。

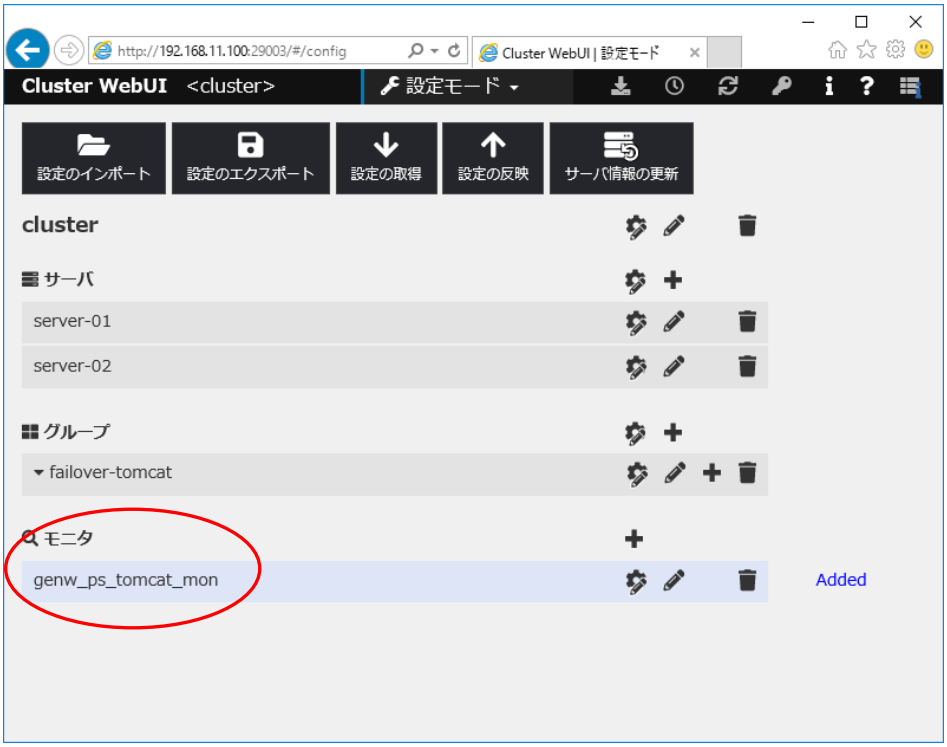


(5) 回復動作を設定します。
[回復動作] に [回復対象に対してフェイルオーバ実行]を選択し、[回復対象] の「参照」をクリックし、表示されるツリービューで [failover-tomcat] を選択して「OK」をクリックしてください。

本書では、その他の項目はデフォルトのまま変更しません。
「完了」をクリックしてください。



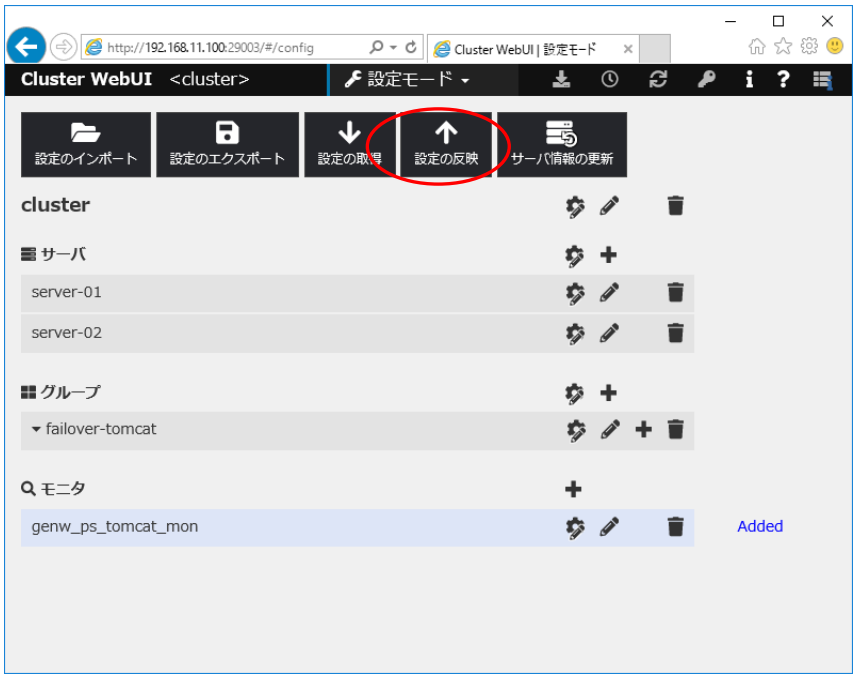
(6) モニタに、カスタムモニタリソースが登録されていることを確認します。

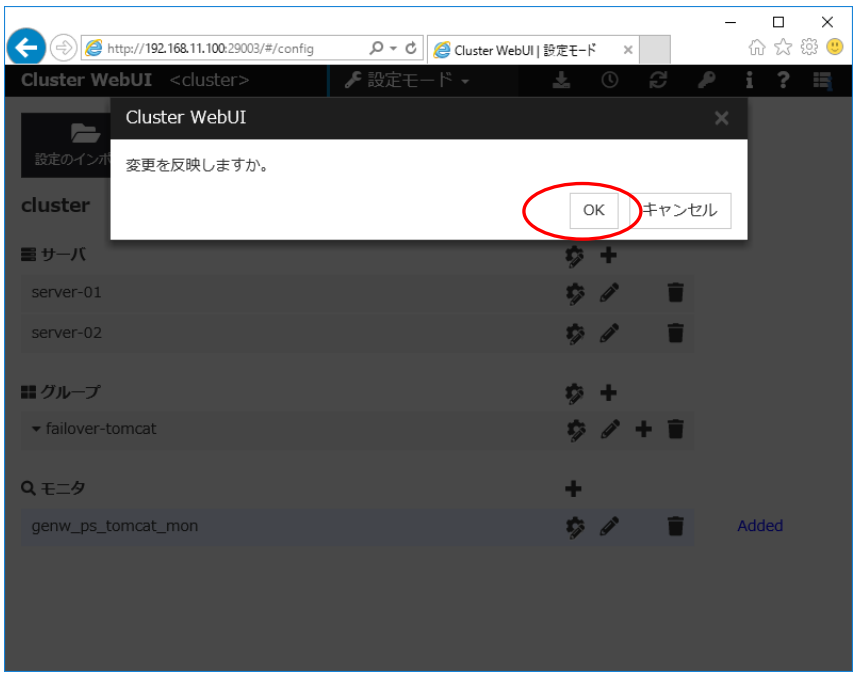


6.2.2. クラスター構成情報のアップロード

(1) クラスター構成情報の内容を、CLUSTERPRO 本体の環境に反映します。
「設定の反映」をクリックします。
確認ダイアログが表示されますので「OK」をクリックします。

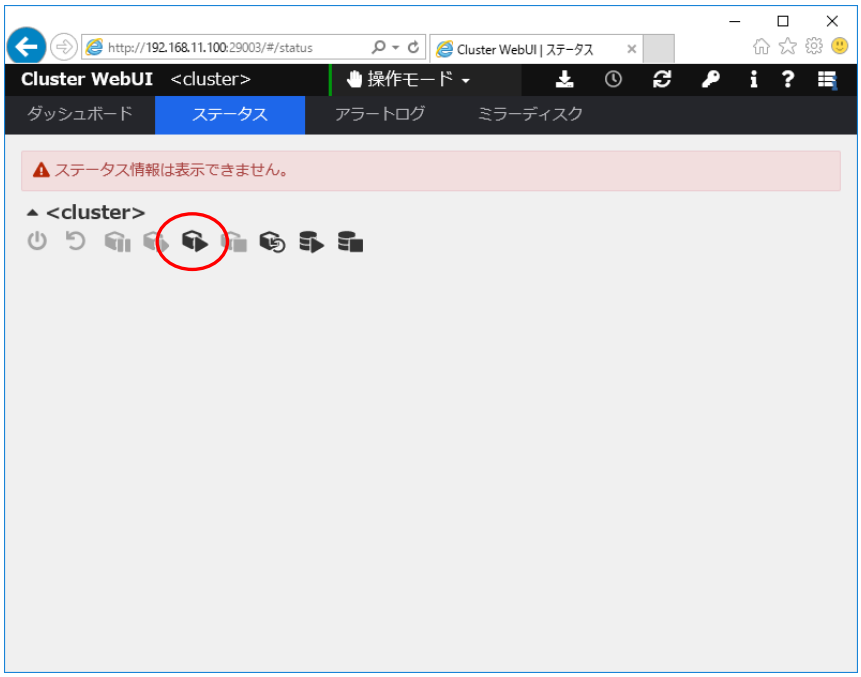
アップロードに成功すると、「反映に成功しました。」のメッセージが表示されますので、
「OK」をクリックしてください。
アップロードに失敗した場合は、表示されるメッセージにしたがって操作を行ってください。





クラスターサスペンド状態、またはクラスターを停止している場合は、
クラスターリジュームもしくは、クラスターを開始してください。

(2) クラスターが停止状態の場合は、クラスターを開始します。
Cluster WebUI ツールバーのドロップダウンメニューより「操作モード」を選択し、
「クラスター開始」アイコンをクリックしてください。



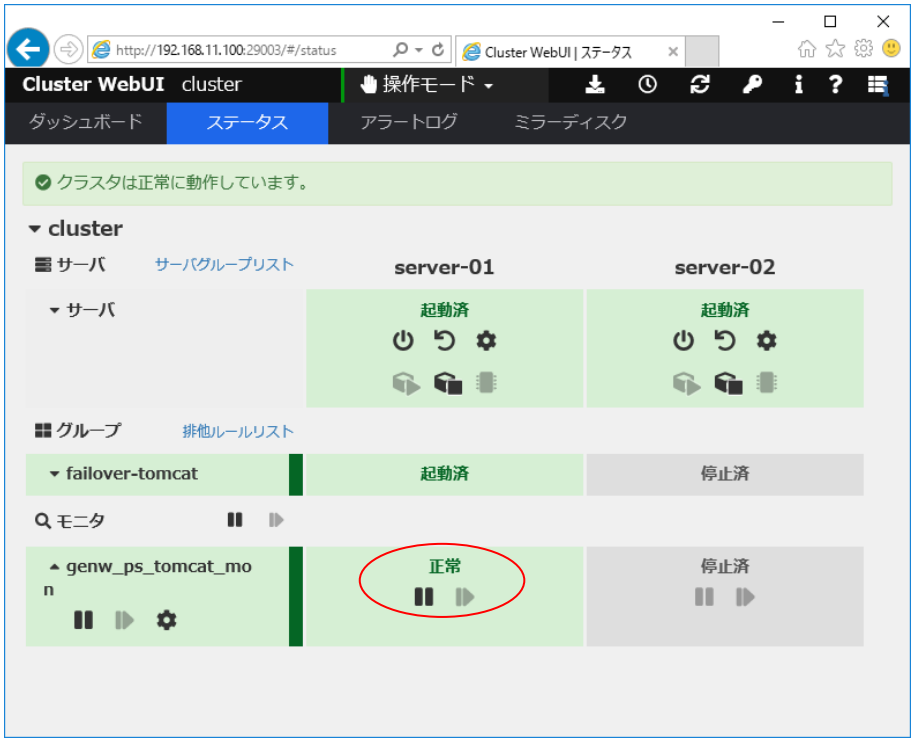
【注意事項】

クラスター停止時には以下のようなメッセージがシステムログに出力されますが、CLUSTERPROが SIGTERM にてカスタムモニタリソース経由で起動したコマンドを停止させるためのものですので問題ありません。

```
# vi /var/log/messages
Dec 13 19:41:42 server-01 pcheck[11647]: SIGTERM Catch (15)!!
Dec 13 19:41:42 server-01 pcheck[11647]: Stop pcheck!!
```

(3) 設定が反映されていることを確認します。
Cluster WebUI ツールバーのドロップダウンメニューより [操作モード] を選択し、
以下の項目を確認してください。

・ 現用系サーバーにて Tomcat 起動リソース「exec_tomcat」が「起動済」であることを確認してください。
・ 現用系サーバーにて ProcessSaver 監視用のモニタリソース「genw_ps_tomcat_mon」のステータスが「正常」であることを確認してください。



以上で、CLUSTERPRO X の設定は終了です。

7. 動作確認

7.1. CLUSTERPRO X 4.0 以前の場合

以降の手順で ProcessSaver および CLUSTERPRO の設定の動作確認を行います。

まず、現用系サーバーで ProcessSaver による Tomcat の再起動確認を行ったあとリトライオーバーによるクラスターのフェールオーバーを確認します。

次に、待機系サーバーで同じく ProcessSaver による Tomcat の再起動確認を行います。

最後にクラスターを現用系サーバーにフェイルバックし、環境を元に戻します。

7.1.1. 現用系サーバーでの 動作確認

7.1.1.1 現用系サーバーでの ProcessSaver の起動確認

(1) "/opt/HA/PS/bin/padmin" コマンドで Tomcat プロセスを正常に監視できているか確認を行います。

プロセス監視状態が表示されますので、下記の4つのパラメーターの値を確認してください。

pid = 3679 (動作中の監視対象プロセスの PID です。)
retry_count = 0
restart_count = 0
proc_sts = AVAIL

```
# /opt/HA/PS/bin/padmin -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat -c show pent
pname           = /usr/bin/java
pid             = 3679
retry_count     = 0
restart_count   = 0
proc_sts        = AVAIL
retry_over_act  = exit
rerun_time      = --------
include_strings = apache&tomcat
pent_id         = 1
monitor_sts     = on
```

(2) "/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver によって Listener プロセスの監視を開始したことを確認します。

```
# vi /var/log/messages
Oct 14 15:30:16 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java       ,pid=3679) Up
```

7.1.1.2　　現用系サーバーでの ProcessSaver リトライオーバー確認

(1)　Tomcat プロセス の PID を調べ、プロセスを停止します。

```
# ps -ef |grep java |grep apache |grep tomcat

root 3679 1  0 Oct07 ? 00:07:02 /usr/bin/java
-Djava.util.logging.config.file=/usr/local/tomcat/conf/logging.properties
-Djava.util.logging.manager=org.apache.juli.ClassLoaderLogManager
-Djava.endorsed.dirs=/usr/local/tomcat/endorsed -classpath
/usr/local/tomcat/bin/bootstrap.jar:/usr/local/tomcat/bin/tomcat-juli.jar
-Dcatalina.base=/usr/local/tomcat -Dcatalina.home=/usr/local/tomcat
-Djava.io.tmpdir=/usr/local/tomcat/temp org.apache.catalina.startup.Bootstrap start

# kill 3679
```

※ プロセスを停止できない場合は、パラメーターに "-9(SIGKILL)" を設定し実行してください。

(2)　しばらくして(約30秒後)、Tomcat プロセスが再起動したことを確認します。
"/opt/HA/PS/bin/padmin" コマンドで Tomcat プロセスを再起動し監視を継続しているか確認してください。

プロセスの監視状態が表示されますので、Tomcat プロセスのパラメーターの値を確認してください。

pid	= 12742 (初回起動時と PID が違うことを確認します。)
retry_count	= 1
restart_count	= 1
proc_sts	= AVAIL

```
# /opt/HA/PS/bin/padmin -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat -c show pent
pname           = /usr/bin/java
pid             = 12742
retry_count     = 1
restart_count   = 1
proc_sts        = AVAIL
retry_over_act  = exit
rerun_time      = Wed Oct 12 10:40:48 2011
include_strings = apache&tomcat
pent_id         = 1
monitor_sts     = on
```

(3) "/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver によって Tomcat プロセスが再起動したかを確認します。

```
# vi /var/log/messages
Oct 12 10:40:58 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java      ,pid=12742) Up
```

(4) pfile にて設定したリトライ回数に達するまで、(1)・(2) を繰り返してください。
ProcessSaver の監視プロセスがリトライオーバーにて終了後、カスタムモニタリソースが異常を検知し
フェールオーバーが開始されます。

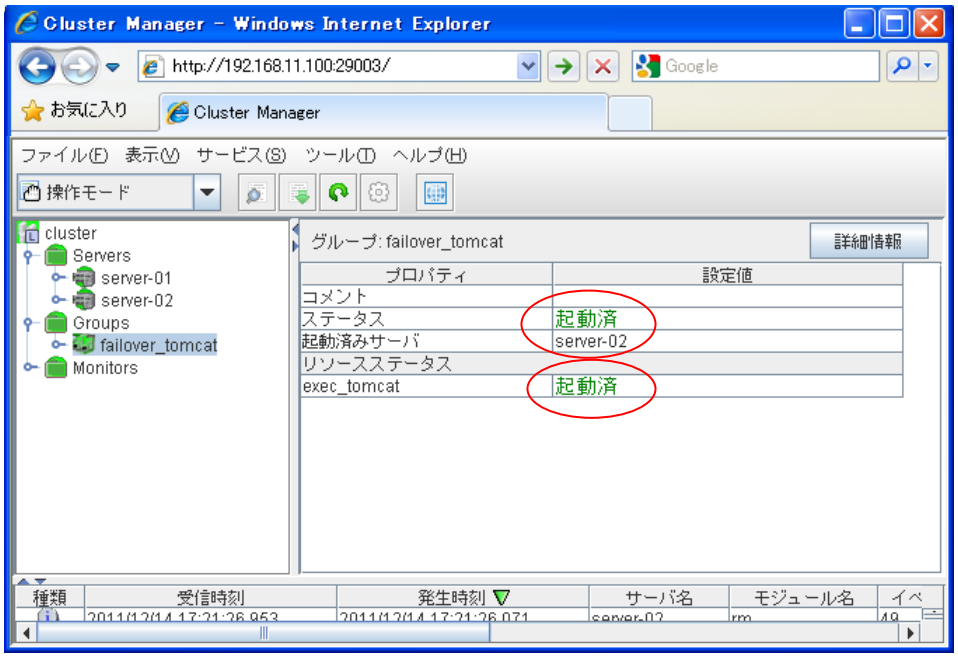
※本書では、ProcessSaver が Tomcat プロセス の再起動を3回までリトライする設定となっています。

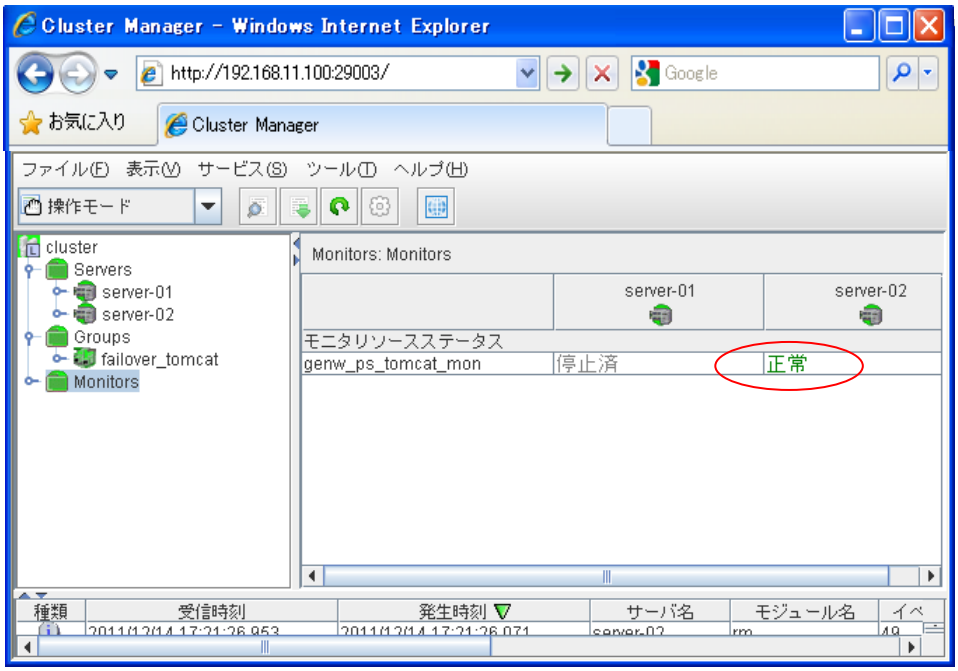
"/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver でリトライオーバーが発生したことを確認します。

```
# vi /var/log/messages
Oct 12 10:45:18 <ホスト名> pcheck[12183]: Process [/usr/bin/java ,      pid=312] Down
Oct 12 10:45:18 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java) RETRY_OVER:EXIT
Oct 12 10:45:18 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java) FATAL
```

7.1.1.3　　待機系サーバーへのフェールオーバー確認

(1) CLUSTERPRO WebManager の「リロード」をクリックし、以下の項目を確認してください。
・待機系サーバーにて Tomcat 起動リソース「exec_tomcat」が「起動済」であることを確認してください。
・待機系サーバーにて ProcessSaver 監視用のモニタリソース「genw_ps_tomcat_mon」のステータスが「正常」であることを確認してください。





7.1.1.4　　待機系サーバーでの ProcessSaver の動作確認

(1) ProcessSaver の確認をします。
"/opt/HA/PS/bin/padmin" コマンドで Tomcat プロセスを正常に監視できているか確認を行います。

プロセス監視状態が表示されますので、下記の4つのパラメーターの値を確認してください。

pid　　= 2573 (動作中の監視対象プロセスの PID です。)
retry_count　　= 0
restart_count　　= 0
proc_sts　　= AVAIL

```
# /opt/HA/PS/bin/padmin -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat -c show pent
pname              = /usr/bin/java
pid                = 2573
retry_count        = 0
restart_count      = 0
proc_sts           = AVAIL
retry_over_act     = exit
rerun_time         = --------
include_strings    = apache&tomcat
pent_id            = 1
monitor_sts        = on
```

(2) "/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver によって Listener プロセスの監視を開始したことを確認します。

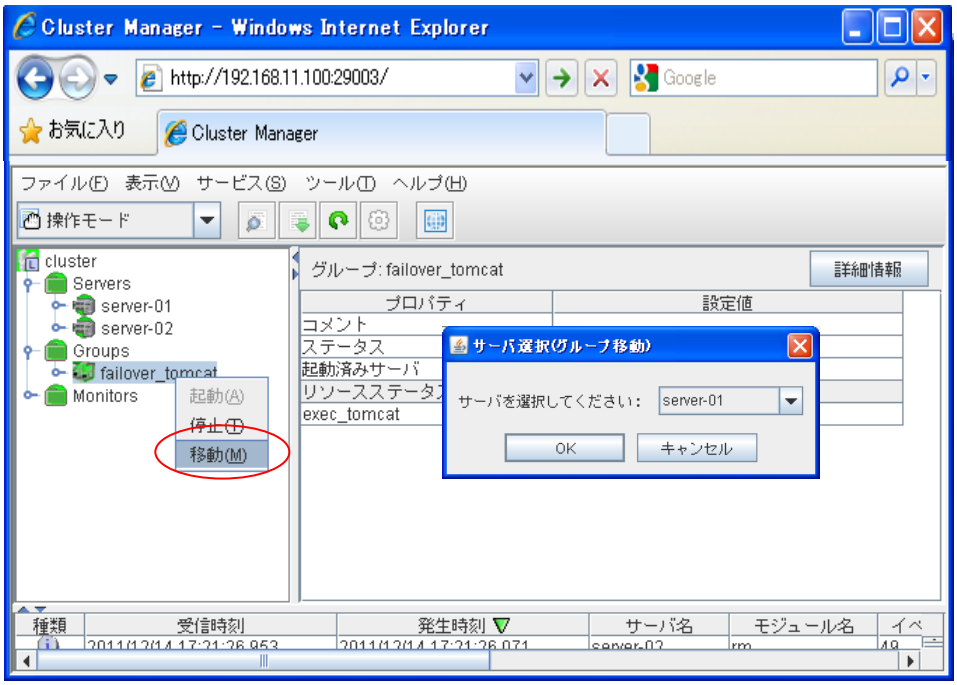
```
# vi /var/log/messages
Oct 14 15:38:23 <ホスト名> pcheck[10649]: (/usr/bin/java       ,pid=2573) Up
```

7.1.2. 待機系サーバーでの 動作確認

「7.1.1 現用系サーバーでの 動作確認」と同様の手順で、待機系サーバーの確認を行ってください。

7.1.3. 現用系サーバーへのフェイルバック

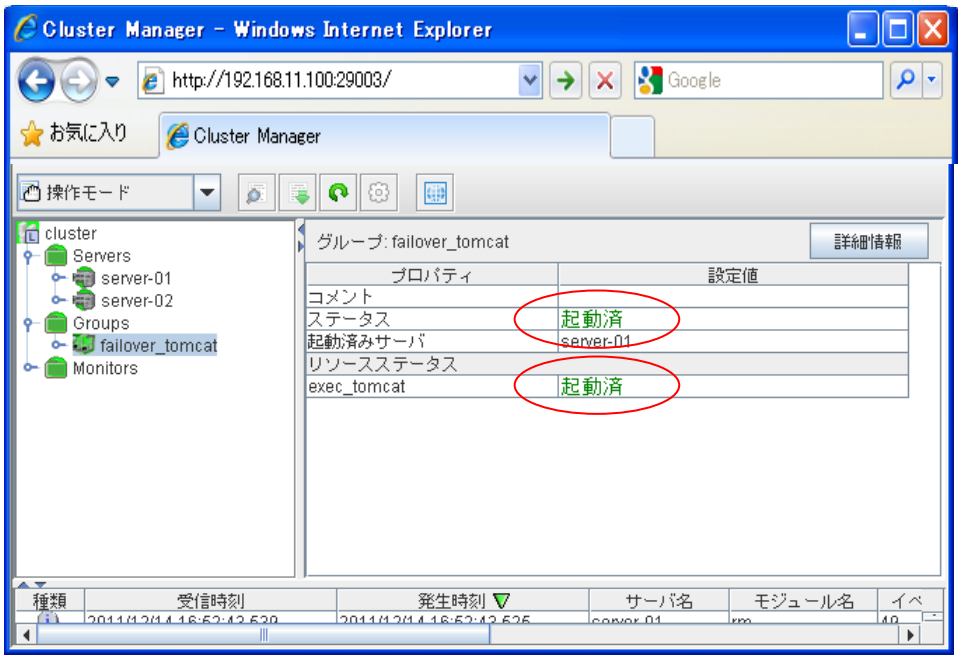
(1) CLUSTERPRO WebManager に表示されているクラスター情報内の "failover_tomcat" グループを右クリックし「移動」を選択してください。
「サーバー選択」ダイアログボックスが開きます。
現用系サーバーを指定して、「OK」をクリックしてください。

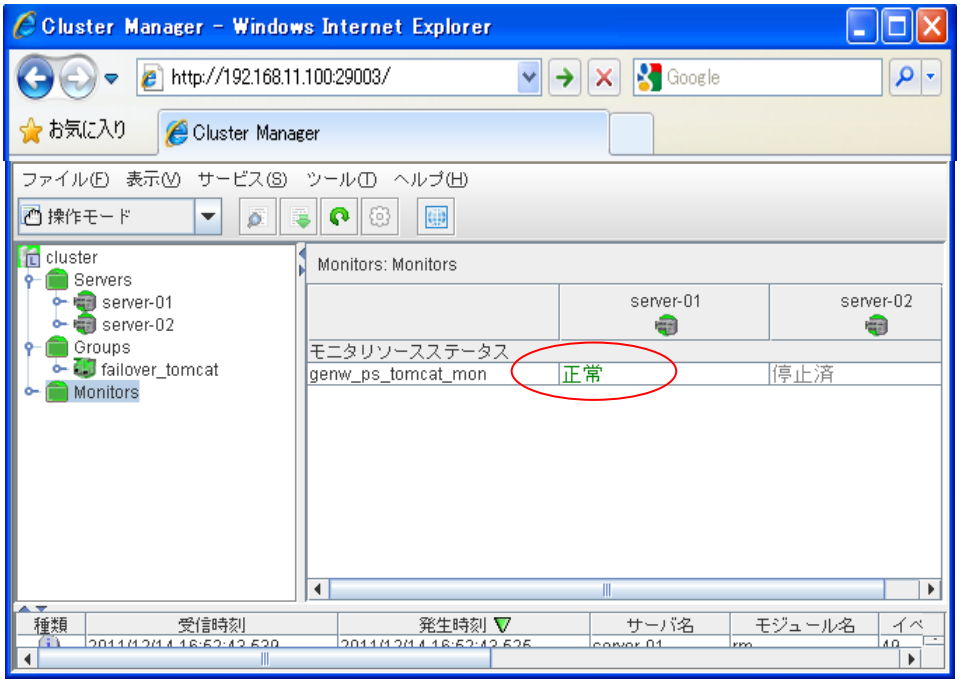


(2) CLUSTERPRO WebManager の「リロード」をクリックし、以下の項目を確認してください。

・ 現用系サーバーにて Tomcat 起動リソース「exec_tomcat」が起動済であることを確認してください。

・ 現用系サーバーにて ProcessSaver 監視用のモニタリソース「genw_ps_tomcat_mon」のステータスが正常であることを確認してください。





以上で、動作確認は終了となります。

7.2. CLUSTERPRO X 4.1 以降の場合

以降の手順で ProcessSaver および CLUSTERPRO の設定の動作確認を行います。

まず、現用系サーバーで ProcessSaver による Tomcat の再起動確認を行ったあとリトライオーバーによるクラスターのフェールオーバーを確認します。

次に、待機系サーバーで同じく ProcessSaver による Tomcat の再起動確認を行います。

最後にクラスターを現用系サーバーにフェイルバックし、環境を元に戻します。

7.2.1. 現用系サーバーでの 動作確認

7.2.1.1 現用系サーバーでの ProcessSaver の起動確認

(1) "/opt/HA/PS/bin/padmin" コマンドで Tomcat プロセスを正常に監視できているか確認を行います。

プロセス監視状態が表示されますので、下記の4つのパラメーターの値を確認してください。

pid = 3679 (動作中の監視対象プロセスの PID です。)
retry_count = 0
restart_count = 0
proc_sts = AVAIL

```
# /opt/HA/PS/bin/padmin -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat -c show pent
pname           = /usr/bin/java
pid             = 3679
retry_count     = 0
restart_count   = 0
proc_sts        = AVAIL
retry_over_act  = exit
rerun_time      = --------
include_strings = apache&tomcat
pent_id         = 1
monitor_sts     = on
```

(2) "/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver によって Listener プロセスの監視を開始したことを確認します。

```
# vi /var/log/messages
Oct 14 15:30:16 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java       ,pid=3679) Up
```

7.2.1.2　　現用系サーバーでの ProcessSaver リトライオーバー確認

(1)　Tomcat プロセス の PID を調べ、プロセスを停止します。

```
# ps -ef |grep java |grep apache |grep tomcat

root 3679 1   0 Oct07 ? 00:07:02 /usr/bin/java
-Djava.util.logging.config.file=/usr/local/tomcat/conf/logging.properties
-Djava.util.logging.manager=org.apache.juli.ClassLoaderLogManager
-Djava.endorsed.dirs=/usr/local/tomcat/endorsed -classpath
/usr/local/tomcat/bin/bootstrap.jar:/usr/local/tomcat/bin/tomcat-juli.jar
-Dcatalina.base=/usr/local/tomcat -Dcatalina.home=/usr/local/tomcat
-Djava.io.tmpdir=/usr/local/tomcat/temp org.apache.catalina.startup.Bootstrap start

# kill 3679
```

※ プロセスを停止できない場合は、パラメーターに "-9(SIGKILL)" を設定し実行してください。

(2)　しばらくして(約30秒後)、Tomcat プロセスが再起動したことを確認します。
"/opt/HA/PS/bin/padmin" コマンドで Tomcat プロセスを再起動し監視を継続しているか確認してください。

プロセスの監視状態が表示されますので、Tomcat プロセスのパラメーターの値を確認してください。

pid	= 12742 (初回起動時と PID が違うことを確認します。)
retry_count	= 1
restart_count	= 1
proc_sts	= AVAIL

```
# /opt/HA/PS/bin/padmin -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat -c show pent
pname           = /usr/bin/java
pid             = 12742
retry_count     = 1
restart_count   = 1
proc_sts        = AVAIL
retry_over_act  = exit
rerun_time      = Wed Oct 12 10:40:48 2011
include_strings = apache&tomcat
pent_id         = 1
monitor_sts     = on
```

(3)　"/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver によって Tomcat プロセスが再起動したかを確認します。

```
# vi /var/log/messages
Oct 12 10:40:58 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java      ,pid=12742) Up
```

(4)　pfile にて設定したリトライ回数に達するまで、(1)・(2) を繰り返してください。
ProcessSaver の監視プロセスがリトライオーバーにて終了後、カスタムモニタリソースが異常を検知しフェールオーバーが開始されます。

※本書では、ProcessSaver が Tomcat プロセス の再起動を3回までリトライする設定となっています。

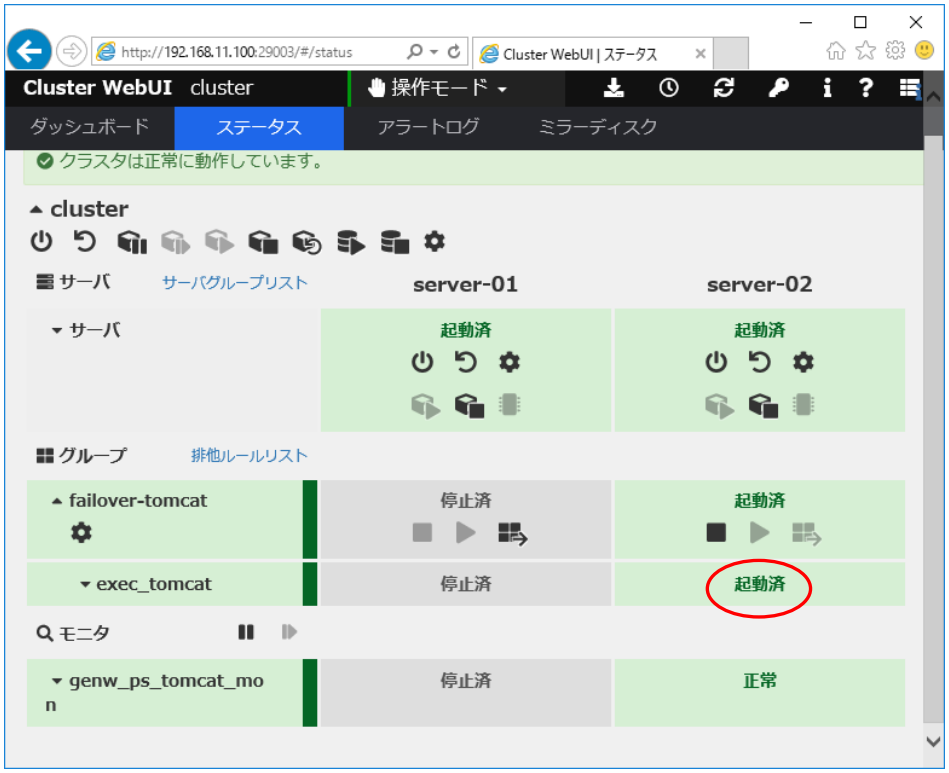
"/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver でリトライオーバーが発生したことを確認します。

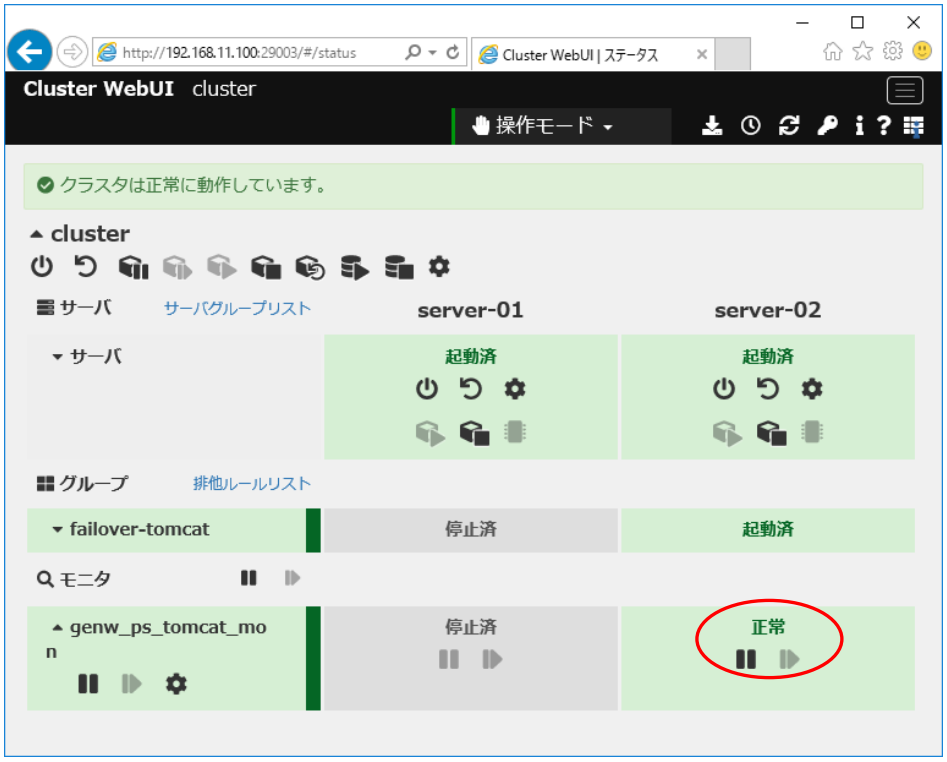
```
# vi /var/log/messages
Oct 12 10:45:18 <ホスト名> pcheck[12183]: Process [/usr/bin/java ,      pid=312] Down
Oct 12 10:45:18 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java) RETRY_OVER:EXIT
Oct 12 10:45:18 <ホスト名> pcheck[12183]: (/usr/bin/java) FATAL
```

7.2.1.3　　待機系サーバーへのフェールオーバー確認

(1)　Cluster WebUI の [最新情報を取得] をクリックし、以下の項目を確認してください。

・待機系サーバーにて Tomcat 起動リソース「exec_tomcat」が「起動済」であることを確認してください。
・待機系サーバーにて ProcessSaver 監視用のモニタリソース「genw_ps_tomcat_mon」のステータスが「正常」であることを確認してください。





7.2.1.4　　待機系サーバーでの ProcessSaver の動作確認

(1) ProcessSaver の確認をします。
"/opt/HA/PS/bin/padmin" コマンドで Tomcat プロセスを正常に監視できているか確認を行います。

プロセス監視状態が表示されますので、下記の4つのパラメーターの値を確認してください。

pid　　= 2573 (動作中の監視対象プロセスの PID です。)
retry_count　　= 0
restart_count　　= 0
proc_sts　　= AVAIL

```
# /opt/HA/PS/bin/padmin -f /var/opt/HA/PS/conf/bin/pfile_tomcat -c show pent
pname              = /usr/bin/java
pid                = 2573
retry_count        = 0
restart_count      = 0
proc_sts           = AVAIL
retry_over_act     = exit
rerun_time         = --------
include_strings    = apache&tomcat
pent_id            = 1
monitor_sts        = on
```

(2) "/var/log/messages" を確認し、ProcessSaver によって Listener プロセスの監視を開始したことを確認します。

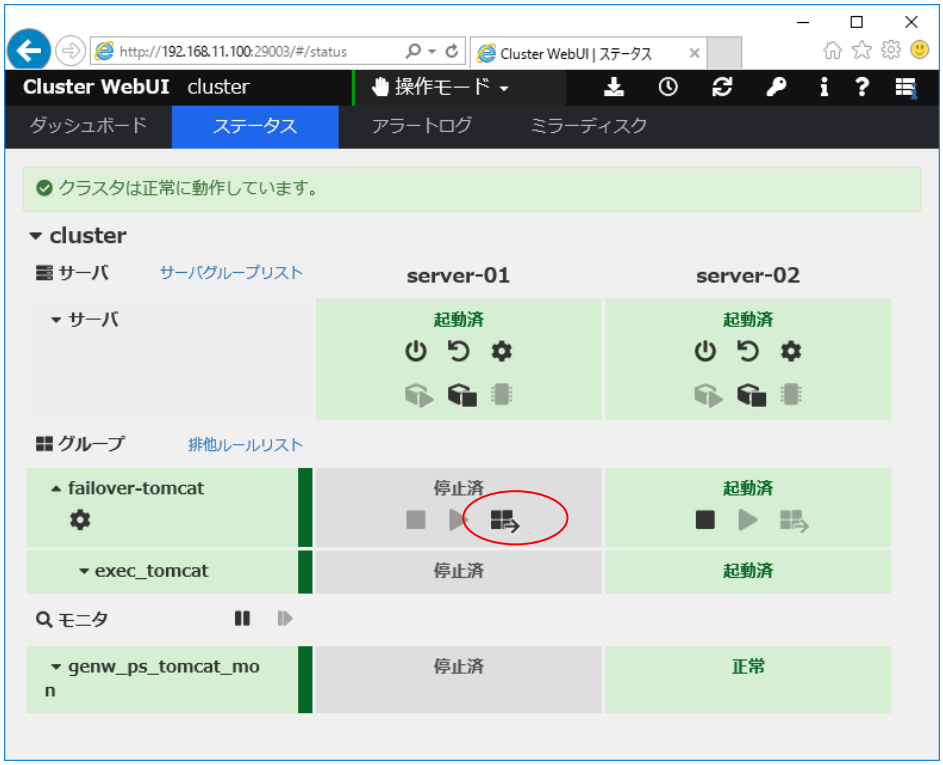
```
# vi /var/log/messages
Oct 14 15:38:23 <ホスト名> pcheck[10649]: (/usr/bin/java       ,pid=2573) Up
```

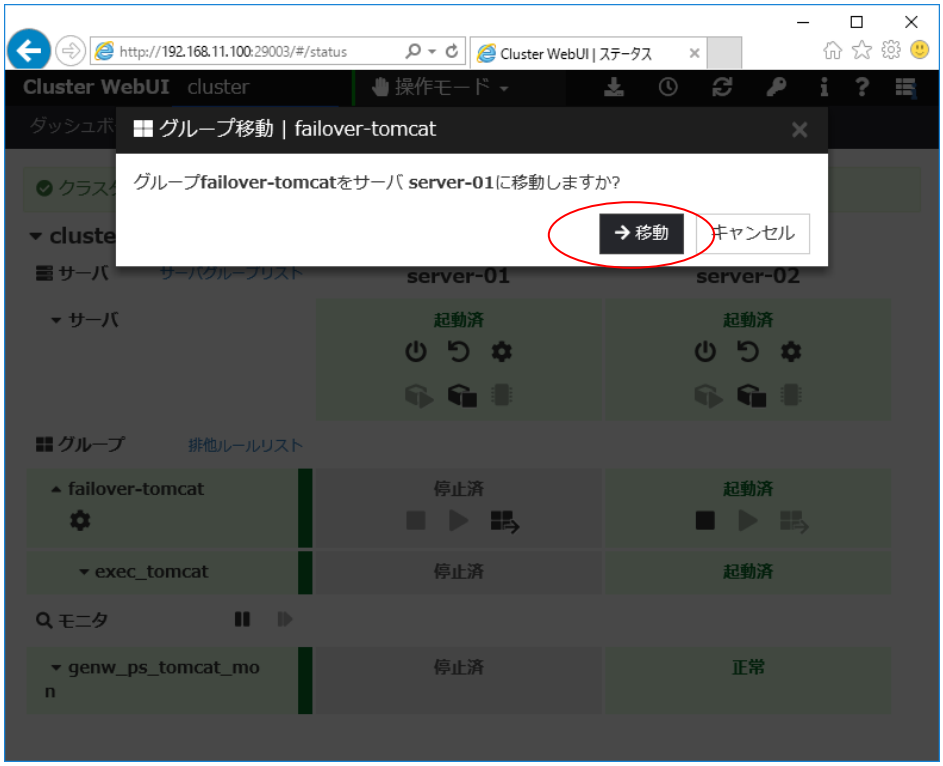
7.2.2. 待機系サーバーでの 動作確認

「7.2.1 現用系サーバーでの 動作確認」と同様の手順で、待機系サーバーの確認を行ってください。

7.2.3. 現用系サーバーへのフェイルバック

(1) Cluster WebUI に表示されている "failover-tomcat" グループの「グループ移動」アイコンをクリックしてください。
確認ダイアログが表示されますので「移動」をクリックします。

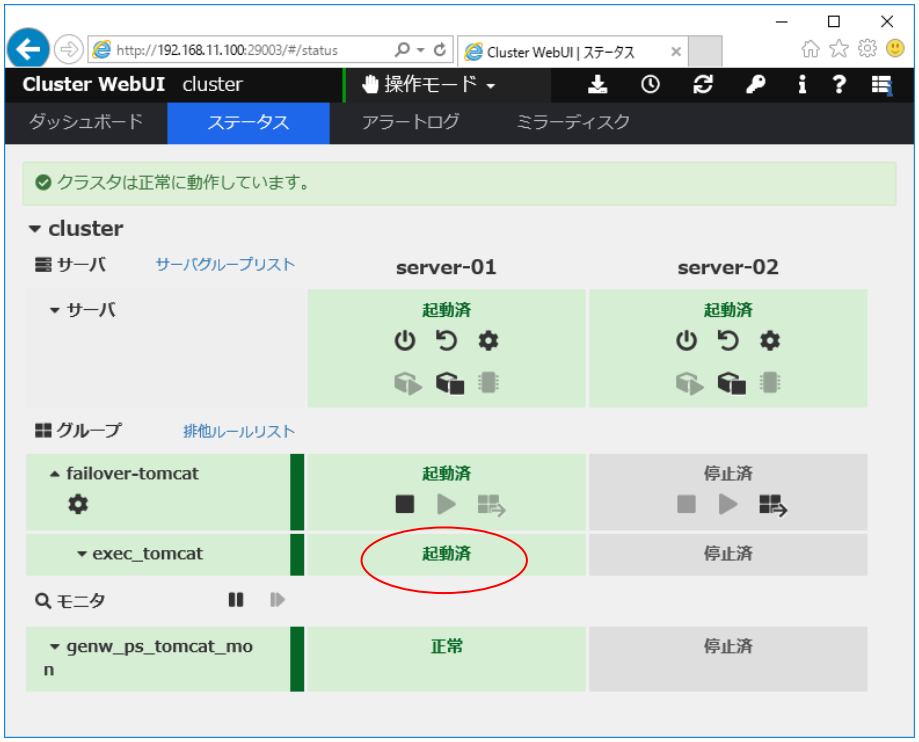


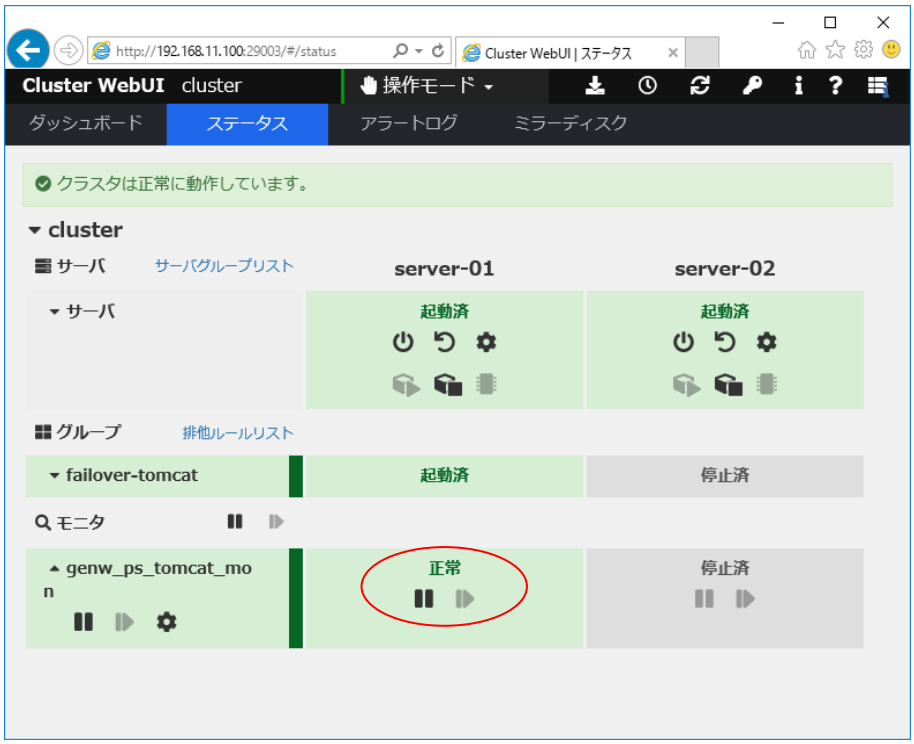


(2)　Cluster WebUI の以下の項目を確認してください。

・ 現用系サーバーにて Tomcat 起動リソース「exec_tomcat」が起動済であることを確認してください。

・ 現用系サーバーにて ProcessSaver 監視用のモニタリソース「genw_ps_tomcat_mon」のステータスが正常であることを確認してください。





以上で、動作確認は終了となります。

CLUSTERPRO
MC ProcessSaver 2.4 for Linux
構築ガイド

2019 年 4 月 第 7 版
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番地1号
TEL (03) 3454-1111 (代表)

© NEC Corporation 2019

日本電気株式会社の許可なく複製、改変などを行うことはできません。
本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

保護用紙