

CLUSTERPRO® SingleServerSafe™
for Windows Ver1.0

応用編

2005.07.19
第3版



改版履歴

版数	改版日付	内 容
1	2004/10/29	初版
2	2005/02/04	以下の部分の記述を追加・修正 1.3.1 ARMLOAD <i>service-name</i> に指定可能な値についての説明を修正 全般 記述ミスを修正
3	2005/07/19	以下の部分の記述を追加・修正 1 CLUSTERPRO SingleServerSafe のアンインストール 2 CLUSTERPRO SingleServerSafe の変更 を、「運用編」に移動

本マニュアルは、「CLUSTERPRO SingleServerSafe for Windows Ver1.0」に対応しています。

CLUSTERPRO®は日本電気株式会社の登録商標です。

SingleServerSafe™はNECシステムテクノロジー株式会社の商標です。

Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。

Javaは、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc.の登録商標または商標です。

Oracleは、米国Oracle Corporationの登録商標です。

その他のシステム名、社名、製品名等はそれぞれの会社の登録商標または商標です。

最新の動作確認情報、システム構築ガイド、アップデートなどは以下のURLに掲載されています。

システム構築前に最新版をお取り寄せください。

NECインターネット内でのご利用

<http://soreike.wsd.mt.nec.co.jp/>

[クラスタシステム]→[技術情報]→[CLUSTERPROインフォメーション]

NECインターネット外でのご利用

<http://www.ace.comp.nec.co.jp/CLUSTERPRO/>

[ダウンロード]→[Windowsに関するもの]→

[CLUSTERPRO SingleServerSafe Ver1.0 ドキュメント類]

ドキュメント体系

CLUSTERPRO SingleServerSafeのドキュメントは、CLUSTERPRO SingleServerSafeをご利用になる局面や読者に応じて以下の通り分冊しています。初めて使用する場合は、システム構築ガイド【導入編】を最初にお読みください。

■ システム構築ガイド

【導入編】

CLUSTERPRO SingleServerSafeを導入する際に最初に読む説明書です。

【機能編】

設定を行うマネージャ画面の操作を中心に、CLUSTERPRO SingleServerSafeの機能について記述されています。

【応用編】

CLUSTERPRO SingleServerSafeを使用して高度な監視設定を行ったり、通常使用しない機能の説明などについて記述されています。CLUSTERPRO SingleServerSafeを熟知しているか、CLUSTERPROの経験者向きです。

【保守編】

CLUSTERPRO SingleServerSafeの構築や運用において注意しなければならない項目をQ&A形式でまとめています。また、CLUSTERPRO SingleServerSafeの諸元や、用語集を掲載しています。問題があった場合は、まず目を通してください。

■ CLUSTERPRO共通 システム構築ガイド

【データベース監視オプション編】

データベース監視オプションを使用する際の説明を記載したリファレンスです。必要に応じてお読みください。

【インターネットサーバ監視オプション編】

インターネットサーバ監視オプションを使用する際の説明を記載したリファレンスです。必要に応じてお読みください。

【LAN監視オプション編】

LAN監視オプションを使用する際の説明を記載したリファレンスです。必要に応じてお読みください。

1	カスタム設定	6
1.1	スクリプト	6
1.2	スクリプト記述の注意	6
1.3	コマンド	6
1.3.1	ARMLOAD	7
1.3.2	ARMLOADC	14
1.3.3	ARMKILL	16
2	コマンドリソース	17
3	内部実装	19
3.1	監視制御の実装	19
3.2	監視設定のスクリプト	19

1 カスタム設定

この章では、カスタム設定について説明します。

1.1 スクリプト

カスタム設定では、グループ起動時のスクリプト(START.BAT)とグループ停止時のスクリプト(STOP.BAT)を作成する必要があります。

スクリプトには、バッチで実行することができるコマンドを記述します。

1.2 スクリプト記述の注意

通常、開始スクリプトは、グループ起動時に実行され、終了スクリプトは、グループ停止時に実行されます。

1.3 コマンド

CLUSTERPRO SingleServerSafeは、OS標準のコマンド以外に、アプリケーション監視を行うためにスクリプトに記述することができるコマンドをいくつか提供しています。

コマンド	使用用途	参照ページ
ARMLOAD.EXE	クラスタ対象アプリケーションを起動します。ARMLOADで起動したアプリケーションは、スクリプト内の任意の位置で、ARMKILLによって終了させることができます。	7
ARMLOADC.EXE	アプリケーション/サービスの起動/終了、および監視を中断/再開します。	14
ARMKILL.EXE	ARMLOADを使用して起動したアプリケーションを終了します。	16

CLUSTERPRO SingleServerSafeコマンドの機能について説明します。機能説明は、以下の形式で行ないます。

- ・ コマンドライン
ユーザが入力する実際のイメージを示します。
- ・ 説明
機能に関する説明です。
- ・ パラメータ
上記コマンドラインで示されたパラメータに関する説明です。
[] は、囲まれたパラメータが省略可能であることを示します。
| は、区切られたパラメータのいずれかを選択することを示します。
- ・ 返値
コマンド実行後に返却されるリターンコードを示します。
- ・ 備考
補足情報です。

1.3.1 ARMLOAD

ARMLOAD	アプリケーション/サービスを起動します
----------------	---------------------

コマンドライン(書式1:アプリケーション, 書式2:サービス)

書式1 `ARMLOAD.EXE watchID [[/U user-name] | [/WINDOW size]] [/WIDKEEP] [<mode>] exec-name [parameter-1 parameter-2]`

<mode>として次のいずれかが選択可能です。

- * /W
- * /M [/NUM count]
- * /R retry [/H hour] [/SCR] [/INT time] [/NUM count]

書式2 `ARMLOAD.EXE watchID /S [/A] [/WIDKEEP] [/WAIT time] [<mode>] service-name [parameter-1 parameter-2 ...]`

<mode>として次のいずれかが選択可能です。

- * /M [/NUM count]
- * /R retry [/H hour] [/SCR] [/INT time] [/NUM count]

説明 アプリケーション/サービスを起動します。

起動したアプリケーション/サービスにて障害が発生すると、再起動あるいはサーバ再起動がおきます(監視対象に指定している場合)。障害発生時の監視はARMKILLによりアプリケーション、サービスが終了するまで継続されます。

なお、障害とは、アプリケーションの場合はプロセスの消失を、サービスの場合はサービスの停止(SERVICE_STOPPED)と異常終了を示します。

パラメータ `watchID`

監視用IDです。

このIDはARMKILLコマンドでアプリケーション/サービスを終了させるために使用します。このパラメータを用いる際には、以下の注意事項があります。

- * 同一IDを指定できない。
- * 255字までの半角英数字で設定します。(大文字/小文字の区別あり)
- * 記号文字は使用できません(指定してもエラーになりませんが正常に動作しないことがあります)

`/U user-name`

アプリケーションを実行するユーザアカウント名を指定します。

本パラメータは省略可能です。省略時には、ローカルシステムアカウントで起動します。

- * 本パラメータは、書式2では指定できません。
- * 指定にあたり、注意事項(1)を参照ください。

<code>/WINDOW size</code>	<p>アプリケーションのウィンドウサイズを指定します。sizeには次の指定が可能です。</p> <p>maximum ウィンドウを最大表示した状態で起動します。</p> <p>normal アプリケーションにより定義されるサイズでウィンドウを表示した状態で起動します。</p> <p>hide ウィンドウを非表示した状態で起動します。</p> <p>本パラメータは省略可能です。省略時には、ウィンドウを最小表示した状態で起動します。</p> <p>* 本パラメータは、書式2では指定できません。</p>
<code>/WIDKEEP</code>	<p>監視パラメータ (/M,/R) 指定の無い、アプリケーションまたはサービスに対して、ARMLOADCコマンドを使用して、起動、終了を行うことができます。</p> <p>* 本パラメータは、/W /M /Rが指定されていた場合、無視されます。</p>
<code>/W</code>	<p>アプリケーションの実行終了を待ち合わせます。本パラメータを指定した場合、アプリケーションが終了するまでの間は本コマンドから制御は戻されません。本パラメータは省略可能です。</p> <p>* 本パラメータは、/M /Rと同時に指定できません。</p> <p>* 本パラメータは、書式2では指定できません。</p>
<code>/M</code>	<p>アプリケーション/サービスの監視を行います。本パラメータは省略可能です。省略時には、監視を行いません。異常検出時にサーバ再起動を行います。</p> <p>* 本パラメータは、/W /Rと同時に指定できません。</p>
<code>/NUM count</code>	<p>シャットダウン回数を指定します。本オプションで指定された回数以上のシャットダウンが既に行われていた場合は、シャットダウンを行いません。これは、無限にシャットダウンを繰り返すことを避けるためです。指定できる数値は1~255です。本パラメータを省略した場合には、3回となります。</p> <p>また、以下の場合、シャットダウン回数はリセットされて0となります。</p> <p>* 正常状態が1時間以上継続した場合</p>
<code>/R retry</code>	<p>アプリケーション/サービスの監視を行い、その時の再起動回数のしきい値を指定します。本パラメータは省略可能です。省略時には、監視を行いません。</p> <p>* 指定範囲は、1~9です。</p> <p>* 本パラメータは、/M /Wと同時に指定できません。</p>

<i>/H hour</i>	<p>アプリケーション/サービスにおける再起動回数を、0に戻すまでの時間です。時間はグループ起動後から測定し、1時間単位で指定可能です。本パラメータは省略可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 指定範囲は、1~24です。 * 本パラメータを省略すると、リセットを行いません。
<i>/SCR</i>	<p>アプリケーション/サービス監視の再起動において、スクリプトから再起動を行います。本パラメータは省略可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> * パラメータ <i>/R</i>を指定した時に本パラメータを省略すると、アプリケーション/サービス単体の再起動を行います。
<i>exec-name</i>	<p>実行ファイル名です。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 本パラメータは、書式2では指定できません。
<i>parameter-n</i>	<p>実行ファイルに与えるパラメータです。本パラメータは省略可能です。</p>
<i>/S</i>	<p>起動対象がサービスであることを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 本パラメータは、書式1では指定できません。
<i>/A</i>	<p>起動済のサービスであっても管理対象にする場合に指定します。本パラメータは省略可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 本パラメータは、書式1では指定できません。
<i>/WAIT time</i>	<p>サービスの起動完了を待ち合わせる時間を、秒単位で指定します。本パラメータを指定した場合、サービスの起動が完了 (SERVICE_RUNNING) するまでの間または、待ち合わせ時間を超えない間は本コマンドから制御が戻されません。本パラメータは省略可能です。省略した場合は、起動完了の待ち合わせを行いません。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 本パラメータは、書式1では指定できません。 * 指定範囲は、0~3600です。0を指定した場合、無限待ちとなります。
<i>/INT time</i>	<p>アプリケーション/サービスの単体再起動または、スクリプトの再起動間隔を秒単位で指定します。本パラメータは省略可能です。省略した場合の再起動間隔は0(秒)です。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 本パラメータは、<i>/R</i>または、<i>/R,/SCR</i>オプションを指定した場合に有効です。 * 指定範囲は、0~3600です。

service-name

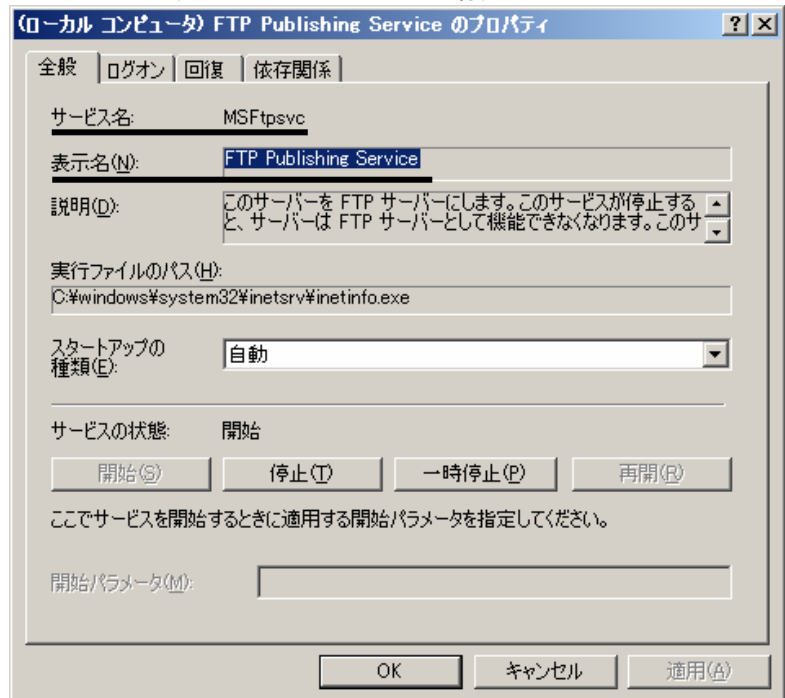
サービス名です。

* 本パラメータは、書式1では指定できません。

*service-name*は以下のいずれかを指定します

- (1) サービス ([管理ツール]-[サービス]を起動) で見えるサービス名を指定します。
- (2) サービス ([管理ツール]-[サービス]を起動) で見える表示名を指定します。

例) IISのFTPサービスの場合



サービス名

MSFtpsvc

表示名

FTP Publishing Service

この時書式は以下のようになります。

ARMLoad WatchID /S "FTP Publishing Service"

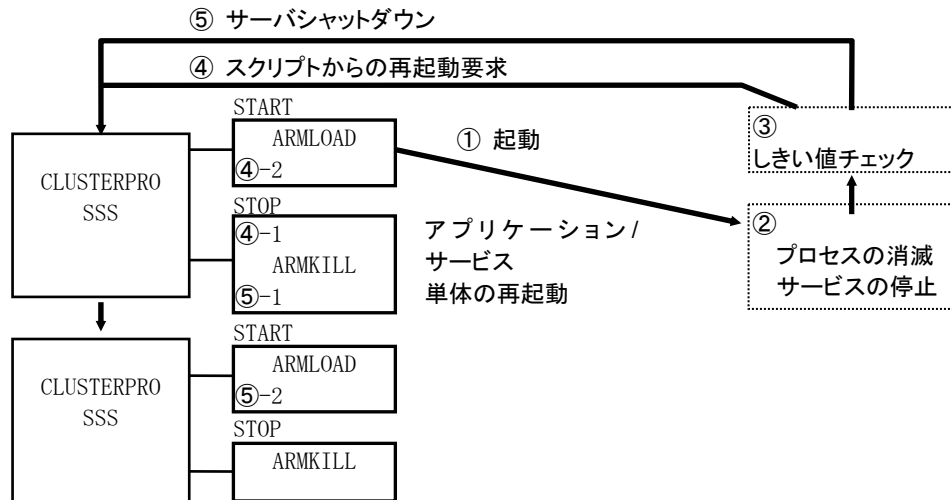
または、

ARMLoad WatchID /S MSFTPSVC

返値	0	成功 (対象アプリケーション/サービスを起動しました)。
	1	対象アプリケーション/サービスが起動できません。
	2	プロセス監視を行うことができません。
	3	指定された <i>watchID</i> は既に使用されています。
	4	サービス起動の完了待ち合わせでタイムアウトが発生しました (サービスは起動中の状態です)。
	8	「CLUSTERPRO Server」サービスが起動していません。
	9	パラメータに誤りがあります。

- 備考
- (1) スクリプト内でのみ使用可能です。
 - (2) 実行ファイルに与えるパラメータは、複数指定が可能です。
 - (3) ARMLoadにより起動したアプリケーション/サービスの障害時の動きを示します。

- ① ARMLoadによりアプリケーション/サービスを起動
- ② 障害が発生
- ③ しきい値チェック
- ④ しきい値を超えない場合、スクリプトからの再起動
- ④-1: 終了スクリプトの実行、④-2: 開始スクリプトの実行
- ⑤ しきい値を超える場合、サーバシャットダウン
- ⑤-1: 終了スクリプトの実行、⑤-2: サーバ起動後、再実行



注意事項

- (1) スクリプト内でのみ使用可能です。
- (2) GUI付のアプリケーションはアカウント指定して起動してください。アカウント指定がない場合、アプリケーションのGUIは画面に表示されません。
- (3) ユーザアカウントを指定する場合、そのアカウントはユーザの権利として“ローカルログオン”を持っている必要があります。ユーザの権利については、ドメインユーザアドミニストレータのヘルプを参照してください。

また明示的にアカウントのドメインを指定する場合は、以下のようにします。
ただし、15文字を越えるドメイン名およびユーザ名は指定できません。

- ・ローカルのadministratorになる場合
armload watchid /u administrator ap.exe
- ・domain¥administratorになる場合
armload watchid /u domain¥administrator ap.exe

ARMLOADコマンドの監視機能 (/Mオプション)を使用する場合には、OSの規定のデバッガをワトソン博士のプログラム (DRWTSN32.EXE) にしてください。これを確認するためには、レジストリエディタを起動して、¥¥HKEY_LOCAL_MACHINE¥Software¥Microsoft¥Windows NT¥CurrentVersion¥AeDebugの中から Debugger および Auto という名前の値を探します。Auto 値は1に、Debugger値は DRWTSN32 に設定されていることを確認してください。

値が異なる場合、これまでデフォルトで使っていた別のデバッガに代えて、ワトソン博士を使うように設定を変更します。このためには、コマンドプロンプトから drwtsn32 -i コマンドを使いワトソン博士を起動します。OSのインストール時には、Auto値は1に、Debugger値は“DRWTSN32”に設定されています。

- (4) ARMLOADの監視機能に適さないアプリケーション

起動したプロセスが永続的に常駐しないアプリケーションはプロセス監視に適していません(*)。プロセス監視は、永続的に常駐し、自律的には終了しないプロセスを前提としているため、起動したプロセスが終了した際、アプリケーションに障害が発生したものと判断します。

(*) 例えば下記のアプリケーションが相当します

- ・ARMLOADで起動したプロセスが永続的に常駐しないアプリケーション。
- ・ARMLOADで起動したプロセスが子プロセスを起動し、最初に起動したプロセスは永続的に常駐しないアプリケーション (ARMLOADは起動したプロセスのみを監視します)。

- 制限事項
- (1) アカウント付きで実行されるバッチでは、アカウント付きのARMLOADコマンドは使用できません。
 - (2) アカウント付きで実行されるアプリケーション(子プロセスを含む)は、LogonUser()関数を使用することができません。
 - (3) 16ビットアプリケーションは、ARMKILLコマンドで終了させることができませんので、実行しないで下さい。
 - (4) パラメータ中に半角スペースを含める場合には必ず引用符で囲むようにして下さい。
ex.) ARMLOAD Wid1 "%Program Files%Application.exe"
 - (5) ARMKILLで終了させることができるのは、ARMLOADから起動したプロセスのみです。
 - (6) ドメインコントローラにアクセス不可能な状態(サーバダウン、ネットワーク断線等)で、アカウント付きでアプリケーションを起動した場合、ARMLOADコマンドは異常終了(返値 1:対象アプリケーション/サービスが起動できません)する場合があります。

1.3.2 ARMLOADC

ARMLOADC	アプリケーション/サービスの起動/終了、および監視を中断/再開します
-----------------	------------------------------------

コマンドライン

ARMLOADC.EXE *watchID* /W *mode* [/T *time*]

説明 アプリケーション/サービスの起動/終了、および監視の中断/再開をします。
アプリケーション/サービスの起動/終了の動作が完了してから本コマンドは終了します。

パラメータ *watchID* 監視用IDです。このIDはARMLOADコマンドでアプリケーション/サービスを起動する際に指定したものを uses。

/W mode 監視を制御します。
*mode*には次の指定が可能です。
pause アプリケーション/サービスの監視を中断します。
continue アプリケーション/サービスの監視を再開します。
start アプリケーション/サービスを起動します。
stop アプリケーション/サービスを終了します。

/T time 本パラメータは、*/W mode*の*mode*にcontinue, start, stopを指定した場合に有効です。

*/W mode*の*mode*にcontinue, startを指定した場合:

サービスの起動待ち時間を指定します(アプリケーションの場合は無効)。指定範囲は0~3600秒です。0を指定した場合は無限待ちとなります。本パラメータは省略可能です。省略時には、サービスの起動のみを行い、起動の完了を待たずに制御を戻します。

*/W mode*の*mode*にstopを指定した場合:

アプリケーション/サービスの終了待ち時間を設定します。指定範囲は0~3600秒です。0を指定した場合は無限待ちとなります。本パラメータは省略可能です。省略時には、最大40秒待ちます。

返値

0	成功。
1	状態が不正です。
2	アプリケーション/サービスは終了しませんでした。(アプリケーション/サービスは起動中または終了中の状態です)。
7	WIN32APIでエラーが発生しました。
9	パラメータに誤りがあります。

- 備考**
- (1) スクリプト内とスクリプト外の両方で使用可能です。
 - (2) アプリケーションの終了は、アプリケーションに対してWM_CLOSEメッセージを送ります。指定時間(/T time)内にアプリケーションが終了しない場合は、対象アプリケーションに対してTerminateProcess()を実行し、強制的にアプリケーションプロセスを終了させます。
 - (3) サービスの起動/終了は、サービス制御マネージャ(SCM)に対してサービス起動/停止要求を行います。指定時間(/T time)内に起動/終了が完了しない場合は、返値として2が戻されます。
 - (4) *mode* は次表の規則により指定可能ものが決まります。
mode が不正な場合には返値として1が戻されます。

注意事項 サービスを停止(*mode* = stop)する場合、同じサービス名を監視しているwatchIDがあれば、そのwatchIDの監視を中断(*mode* = pause)後に、サービスを停止してください。監視を中断しないまま、サービス停止を行うと、サービスの障害を検出(イベントID=14016)します。

アプリケーション/サービス指定マトリクス

<i>mode</i>	状態	監視中				監視中断中			
		起動	起動中	終了中	終了	起動	起動中	終了中	終了
pause		○	○	×	—	×	×	×	×
continue		×	×	×	—	○	○	○(*2)	○(*2)
start		×	×	×	—	×	×	×	○
stop		○(*1)	○	×	—	○	○	×	×

○:実行可 ×:実行不可(状態不正) —:この組み合わせは存在しない

- (*1) stopを実行すると、アプリケーション/サービスの監視中断と終了の処理を行います。
(*2) continueを実行すると、アプリケーション/サービスの起動と監視再開の処理を行います。

1.3.3 ARMKILL

ARMKILL	アプリケーション/サービスを終了します
----------------	---------------------

コマンドライン

ARMKILL.EXE *watchID* [/C | /T *time*]

説明 ARMLOADを使用して起動したアプリケーション/サービスを終了します。
また、1つのサービスを複数のARMLOADで起動(管理対象)している場合(複数のARMLOADが/Aオプションありで1つのサービスを起動している場合)は、すべての*watchID*に対してARMKILLが実行されるまで、サービスを終了しません。

パラメータ *watchID* 終了させたいアプリケーション/サービスの監視用IDです。
このIDはARMLOADコマンドでアプリケーション/サービスを起動する際に指定したものを用います。

/C アプリケーション/サービスの監視をキャンセルし、アプリケーション/サービスを終了させません。
本パラメータは省略可能です。省略時には、アプリケーション/サービスは終了します。また、/Tパラメータと同時に指定できません。

/T *time* アプリケーション/サービスの終了待ち時間を設定します。
指定範囲は0~3600秒です。0を指定した場合は無限待ちとなります。本パラメータは省略可能です。省略時には40秒待ちます。また、/Cパラメータと同時に指定できません。

返値

0	成功(対象アプリケーション/サービスは終了しました)。
1	アプリケーション/サービスは既に終了しています。
2	アプリケーション/サービスは終了しませんでした(アプリケーション/サービスは終了中の状態です)。
8	「CLUSTERPRO SingleServerSafe」サービスが起動していません。
9	パラメータに誤りがあります。

備考

- (1) アプリケーションの終了は、アプリケーションに対してWM_CLOSEメッセージを送ります。指定時間(/T *time*)内にアプリケーションが終了しない場合には、対象アプリケーションに対してTerminateProcess()を実行し、強制的にアプリケーションプロセスを終了させます。
- (2) サービスの終了は、サービス制御マネージャ(SCM)に対してサービス停止要求を行います。指定時間(/T *time*)内に終了が完了しない場合は、返値として2が戻されます。

/Cを指定した場合は、ARMKILLでアプリケーション/サービスは終了できません。

2 コマンドリソース

アプリケーション監視の詳細編集で設定するコマンドについて説明します。

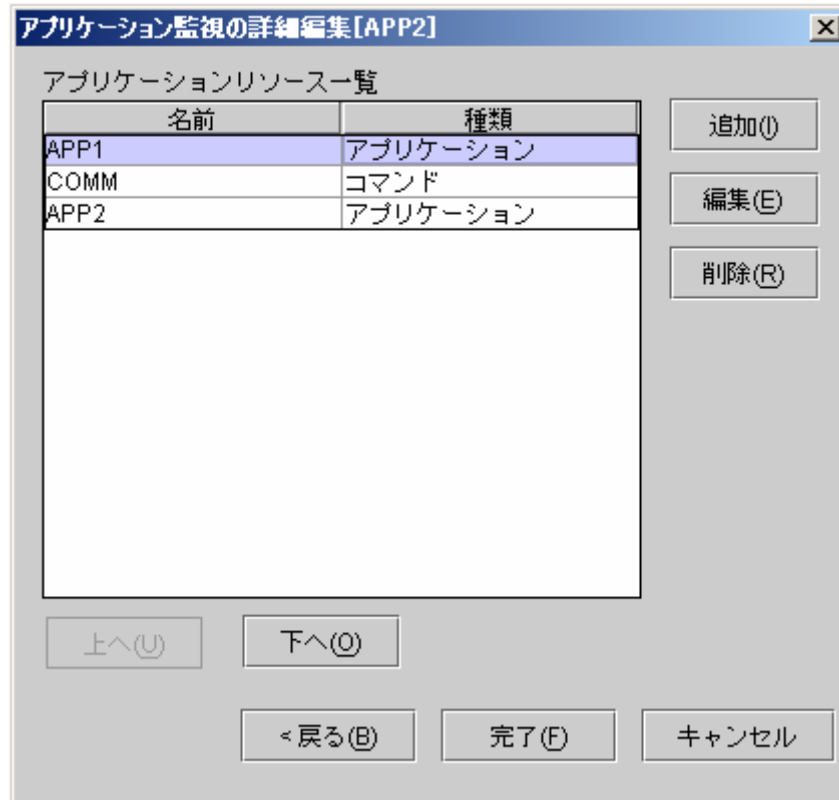


Fig. 1

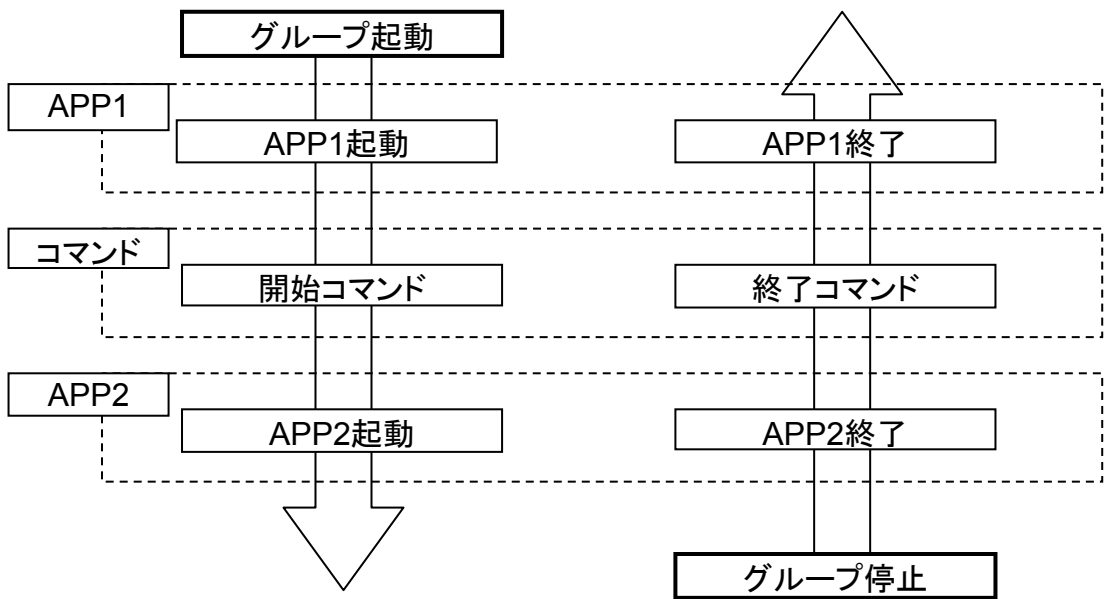
コマンドは、アプリケーション監視において、アプリケーションの監視設定や、サービスの監視設定と混在して、設定を行います。

コマンドの設定では、アプリケーションの起動などの記述は行わず、環境変数の設定など、補助的な役割として設定します。そのため、実行順序が重要になります。

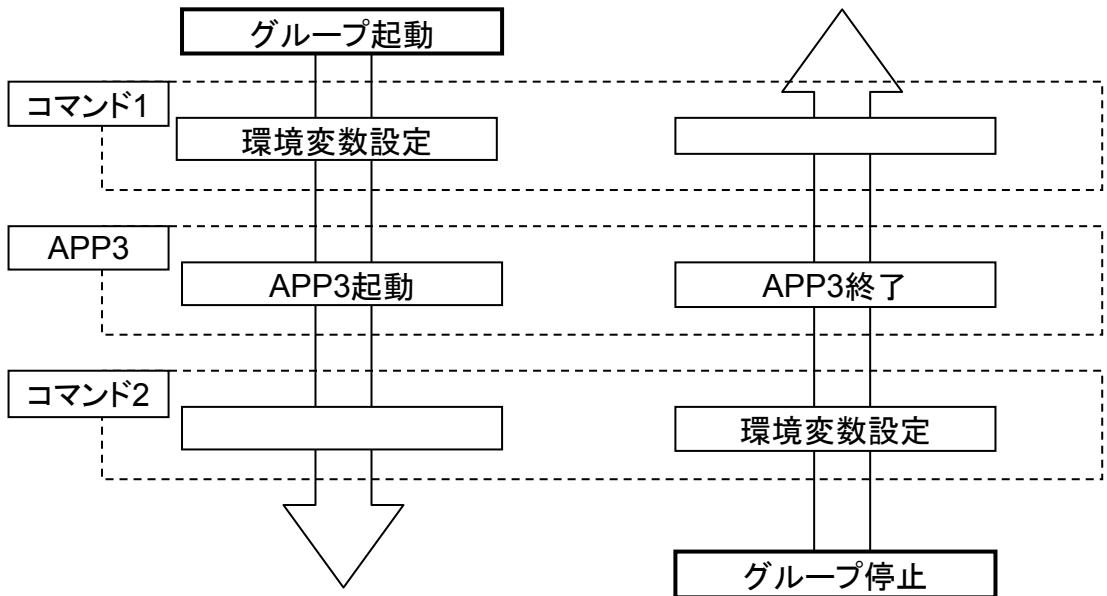
上記画面において、一覧表示が以下のようになっています。

APP1
COMM
APP2

この場合、グループを起動すると、APP1起動->開始コマンド->APP2起動の順に実行されます。グループの終了時には、APP2終了->終了コマンド->APP1終了の順に実行されます。



例えば、APP3の起動と終了時に環境変数をセットしておく必要がある場合は、以下のようになる必要があります。



この場合は、コマンドリソースが2つ必要になり、コマンド1の開始コマンドに記述を行い、終了コマンドは空白のまま、コマンド2の開始コマンドは空白のまま、終了コマンドに記述を行うこととなります。

3 内部実装

3.1 監視制御の実装

CLUSTERPRO SingleServerSafeは、CLUSTERPROの機能をベースにしているため、内部実装は、CLUSTERPROとほぼ同様の制御を行っています。

そのため、監視制御の実体は、CLUSTERPROのフェイルオーバーグループの起動・終了により監視を行っています。

3.2 監視設定のスクリプト

CLUSTERPRO SingleServerSafeのマネージャ画面で監視設定を行うと、設定内容がスクリプトとして作成されます。スクリプトの実体ファイルは、サーバ上に格納されます。スクリプトの内容は、CLUSTERPRO SingleServerSafe独自の形式となっています。そのため、スクリプトファイルを直接修正すると、正常に監視を行わなくなるなど誤動作の原因となりますので、監視設定の修正などは、必ずマネージャ画面から行う必要があります。



CLUSTERPRO SingleServerSafeのインストールフォルダ配下のフォルダ・ファイルに対して、修正・削除・作成などの操作は絶対に行わないでください。CLUSTERPRO SingleServerSafeの動作に影響が出ることがあります。