

Hitachi HA Toolkit

解説・手引・文法・操作書

3000-9-115-40

前書き

■ 対象製品

P-1B2C-F121 Hitachi HA Toolkit Extension 01-20 (適用 OS : HP-UX 11, HP-UX 11i)

P-1J2C-F121 Hitachi HA Toolkit Extension 01-20 (適用 OS : HP-UX 11i V2 (IPF), HP-UX 11i V3 (IPF))

P-242C-F114 Hitachi HA Toolkit Extension 01-21 (適用 OS : Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2003 R2, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022)

P-282C-F114 Hitachi HA Toolkit Extension 01-20 (適用 OS : Windows Server 2003 (IPF))

P-9D2C-F111 Hitachi HA Toolkit Extension 01-21 (適用 OS : Solaris 2.6, Solaris 7, Solaris 8, Solaris 9, Solaris 10)

これらのプログラムプロダクトのほかにもこのマニュアルをご利用になれる場合があります。詳細は「リリースノート」でご確認ください。

■ 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

■ 商標類

HITACHI, HA モニタ, HiRDB, OpenTP1, uCosminexus は、株式会社 日立製作所の商標または登録商標です。

Itanium は、Intel Corporation またはその子会社の商標です。

Microsoft は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

UNIX は、The Open Group の商標です。

Veritas および Veritas ロゴは、米国およびその他の国における Veritas Technologies LLC またはその関連会社の商標または登録商標です。

Windows は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Windows Server は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■ マイクロソフト製品の表記について

このマニュアルでは、マイクロソフト製品の名称を次のように表記しています。

製品名	表記		
Microsoft(R) Cluster Service	MSCS		
Microsoft(R) Failover Cluster	MSFC		
Microsoft(R) Windows(R) 2000 Advanced Server Operating System	Windows 2000	Windows	
Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition	Windows Server 2003		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise x64 Edition			
Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition for Itanium-based Systems	Windows Server 2003 (IPF)		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise Edition	Windows Server 2003 R2		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise x64 Edition			
Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise	Windows Server 2008 (x64)		Windows Server 2008
Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise 32-bit	Windows Server 2008 (x86)		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise	Windows Server 2008 R2		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 Standard	Windows Server 2012		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 Datacenter			
Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 R2 Standard	Windows Server 2012 R2		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 R2 Datacenter			
Microsoft(R) Windows Server(R) 2016 Standard	Windows Server 2016		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2016 Datacenter			
Microsoft(R) Windows Server(R) 2019 Standard	Windows Server 2019		
Microsoft(R) Windows Server(R) 2019 Datacenter			

製品名	表記	
Microsoft(R) Windows Server(R) 2022 Standard	Windows Server 2022	
Microsoft(R) Windows Server(R) 2022 Datacenter		
Windows Server(R) Failover Cluster	WSFC	

■ 発行

2022 年 10 月 3000-9-115-40

■ 著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2002, 2022, Hitachi, Ltd.

変更内容

変更内容 (3000-9-115-40) Hitachi HA Toolkit Extension 01-21

追加・変更内容	変更箇所
対応するクラスタソフトに CLUSTERPRO X 4.3 for Windows を追加した。それに伴い、対応する環境設定やメッセージについての説明を追加した。	1.1, 2.5.4, 4.6.4, 8.7, 8.12, 8.15, 8.20, 10.1.6
Windows の場合に定義ファイル (servers) で設定する、次のオペランドの説明を変更した。 <ul style="list-style-type: none">actpatrol オペランド	8.2.2(2)
Windows の場合に定義ファイル (sysdef) で設定する、次のオペランドの説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none">actpatrol オペランド	8.2.3(1), 8.2.3(2)
Windows Server 2012 以降に対応する環境設定の記述を追加した。	8.6, 8.9, 8.11, 8.14, 8.17, 8.19, 8.21
適用 OS に、次の OS を追加した。 <ul style="list-style-type: none">Windows Server 2012Windows Server 2012 R2Windows Server 2016Windows Server 2019Windows Server 2022	—
このマニュアルでの「MSFC」の表記を「WSFC」に統一した。	—

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

はじめに

このマニュアルは、Hitachi HA Toolkit の機能および使用方法について説明したものです。

Hitachi HA Toolkit は、クラスタソフトを使用して構築したクラスタシステムで、サーバ（OpenTP1 または HiRDB）の障害を監視する製品です。

Hitachi HA Toolkit Extension が対応しているクラスタソフトおよび適用 OS を次に示します。

クラスタソフト	適用 OS
MC/ServiceGuard	HP-UX
VERITAS Cluster Server	Solaris
CLUSTERPRO X 4.3 for Windows	Windows
Microsoft Cluster Service	
Microsoft Failover Cluster	
Windows Server Failover Cluster	

MC/ServiceGuard は、米国 Hewlett-Packard Company が開発した製品です。

なお、このマニュアルで説明する各クラスタソフトに関する記述については、各クラスタソフトのマニュアルを参照してください。

■ 対象読者

サーバの障害を監視するシステムを構築・運用する、システム管理者およびオペレーターの方を対象とします。

Hitachi HA Toolkit は、クラスタソフトを使用して構築されたクラスタシステム上で使用することを前提としています。また、対象となるサーバは OpenTP1 または HiRDB のため、次の知識をお持ちの方を前提とします。

- クラスタソフトの知識
- OpenTP1, または HiRDB の知識
- OS でのクラスタシステムの知識

■ 適用 OS による違いについて

(1) クラスタソフトの記述について

このマニュアルでは、MC/ServiceGuard、VCS、MSCS、WSFC または CLUSTERPRO に機能差がない説明については、クラスタソフトと総称しています。操作説明では、クラスタソフトが Solaris であることを前提に記述していますので、ほかのクラスタソフトをお使いの場合、次のとおり読み替えてください。なお、Windows Server 2008 以降かつ WSFC をお使いの場合は「(2) Windows のバージョンによる違いについて」を参照してください。

VCS (適用 OS : Solaris)	MC/ServiceGuard (適用 OS : HP-UX)	MSCS (適用 OS : Windows Server 2003 R2 まで)	CLUSTERPRO (適用 OS : Windows)
サービスグループ	パッケージ	グループ	グループ
オンライン	起動	オンライン	起動
オフライン	停止	オフライン	停止

(2) Windows のバージョンによる違いについて

Windows Server 2008 以降かつ WSFC を使用している場合、マニュアル中で使用している用語の一部が Windows Server 2003 R2 までと異なります。Windows 共通の記述では、OS が Windows Server 2003 R2 までであることを前提に記述しています。

Windows Server 2008 以降かつ WSFC をお使いの場合、次のとおり読み替えてください。

このマニュアルでの Windows Server 2003 R2 までの用語	このマニュアルでの Windows Server 2008 での用語	このマニュアルでの Windows Server 2012 以降の用語
MSCS	WSFC※	WSFC※
クラスタアドミニストレータ	Windows Server 2008 の場合 フェールオーバー クラスタ管理 Windows Server 2008 R2 の場合 フェールオーバー クラスタ マネージャー	フェールオーバー クラスタ マネージャー
グループ、リソースグループ	サービス	役割
オンライン、オフライン	オンライン、オフライン	開始、停止
リソースの障害操作	リソースの障害操作	リソースの「他のアクション」－「エラーのシミュレート」の実行

注※

同じ機能を指す言葉として「MSFC」がありますが、このマニュアルでは表記を「WSFC」で統一しています。お使いの Windows 環境に応じて読み替えてください。

■ このマニュアルで使用している記号

このマニュアルで使用する文法記述記号、構文要素記号、および注意の記号を説明します。

(1) 文法記述記号

文法記述記号	意味
[]	この記号で囲まれているオペランドは省略できることを示します。
{ }	この記号で囲まれている項目のうち一つを選択することを示します。 (例) {Y N} 「Y」または「N」を選択することを示します。
	選択する項目の区切りを示します。
~	この記号の前に示された項目が、記号~に続く< >, 《 》, (())などの規則に従わなければならないことを示します。
< >	ユーザー指定値の構文要素を示します。 (例) <符号なし整数> 符号なし整数を指定することを示します。
(())	ユーザー指定値の指定範囲を示します。 (例) ((0~32767)) 0 から 32767 の範囲で指定することを示します。
《 》	ユーザー指定値を任意の文字列や数値で指定する場合、指定を省略したときに仮定される省略値を示します。 (例) ((0~32767)) 《10》 このユーザー指定値を省略した場合、「10」が仮定されることを示します。
下線	該当オペランドを省略した場合の、仮定値を示します。 (例) { <u>switch</u> manual restart} switch を仮定値にすることを示します。

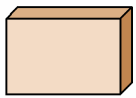
(2) 構文要素記号

構文要素記号	意味
<符号なし整数>	数字列 (0~9)
<英数字>	アルファベット (A~Z, a~z), _, および数字 (0~9)
<パス名>	先頭がアルファベット (A~Z, a~z) の英数字記号列, 「/」(スラント), 「-」(ハイフン), 「_」(アンダスコア) および 「.」(ピリオド)

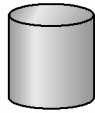
■ 図中で使用する記号

このマニュアルの図中で使用する記号を、次のように定義します。

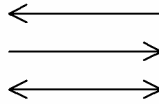
● プログラム



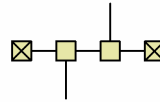
● 共有ディスク



● 制御の流れ



● バス型のLAN



● 待機サーバが待機中のサービスグループ



● 障害



● 処理の流れ



目次

前書き	2
変更内容	5
はじめに	6

1	概要	18
1.1	Hitachi HA Toolkit Extension とは	19
1.1.1	HA Toolkit Ex の特長	19
1.2	系切り替えの種類	20
1.2.1	ホットスタンバイ構成での系切り替え	20
1.2.2	HiRDB のスタンバイレス型系切り替え	21
1.3	HA Toolkit Ex の機能	25
1.3.1	サーバの監視	25
1.3.2	障害の検知	26
1.3.3	系切り替え時間の短縮	26
1.3.4	障害時の系切り替え	27
1.4	HA Toolkit Ex の構成	29
1.4.1	ハードウェア構成	29
1.4.2	ソフトウェア構成 (HP-UX (PA-RISC))	29
1.4.3	ソフトウェア構成 (HP-UX (IPF))	30
1.4.4	ソフトウェア構成 (Solaris)	30
1.4.5	ソフトウェア構成 (Windows)	31
1.4.6	最大構成と最小構成	32
2	サーバの運用 (ホットスタンバイ構成での系切り替え)	34
2.1	クラスタシステムの起動 (ホットスタンバイ構成)	35
2.2	クラスタシステムの停止 (ホットスタンバイ構成)	36
2.3	サーバの起動 (ホットスタンバイ構成)	37
2.3.1	実行系の決定	37
2.3.2	実行サーバの起動	37
2.3.3	待機サーバの起動	38
2.3.4	サーバ起動時の障害と運用	39
2.3.5	実行サーバ起動失敗時の原因調査手順	40
2.4	サーバの停止 (ホットスタンバイ構成)	41
2.4.1	実行サーバの停止	41
2.4.2	待機サーバの停止	42

2.4.3	実行サーバ停止失敗時の原因調査手順	43
2.5	サーバの計画系切り替え（ホットスタンバイ構成）	45
2.5.1	MC/ServiceGuard での計画系切り替え	45
2.5.2	VCS での計画系切り替え	45
2.5.3	MSCS での計画系切り替え	45
2.5.4	CLUSTERPRO での計画系切り替え	45
2.6	サーバの状態遷移（ホットスタンバイ構成）	46
2.7	障害検知時の動作と運用（ホットスタンバイ構成）	48
2.7.1	障害の検知	48
2.7.2	障害時の系切り替えの流れ	49
2.7.3	障害時のサーバ再起動	50
2.7.4	系切り替え後の運用上の注意（HP-UX および Solaris）	53
2.7.5	障害情報の退避（HP-UX）	53
2.7.6	障害情報の退避（Solaris）	54
2.7.7	障害情報の退避（Windows）	54
3	サーバの運用（HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え）	56
3.1	クラスタシステムの起動（1:1 スタンバイレス型）	57
3.2	クラスタシステムの停止（1:1 スタンバイレス型）	58
3.3	BES ユニットの起動（1:1 スタンバイレス型）	59
3.3.1	BES ユニットの起動	59
3.3.2	代替部の起動	59
3.3.3	BES ユニット起動時の障害と運用	60
3.3.4	BES ユニット起動失敗時の原因調査手順	60
3.4	BES ユニットの停止（1:1 スタンバイレス型）	61
3.4.1	BES ユニットの停止	61
3.4.2	代替部の停止	62
3.4.3	BES ユニット停止失敗時の原因調査手順	62
3.5	BES ユニットの計画系切り替え（1:1 スタンバイレス型）	63
3.6	BES ユニットの状態遷移（1:1 スタンバイレス型）	64
3.7	障害検知時の動作と運用（1:1 スタンバイレス型）	65
3.7.1	障害の検知	65
3.7.2	障害時の系切り替えの流れ	65
3.7.3	系切り替え後の系の切り戻し	66
3.7.4	系切り替え後の運用上の注意（HP-UX および Solaris）	67
3.7.5	障害情報の退避（HP-UX）	67
3.7.6	障害情報の退避（Solaris）	68
3.7.7	障害情報の退避（Windows）	68

4	サーバの運用（HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え）	69
4.1	オペレーターの操作タイミング（影響分散スタンバイレス型）	70
4.2	クラスタシステムの起動（影響分散スタンバイレス型）	71
4.3	クラスタシステムの停止（影響分散スタンバイレス型）	72
4.4	サーバの起動（影響分散スタンバイレス型）	73
4.4.1	実行サーバの決定	73
4.4.2	系単位でのサーバの起動	73
4.4.3	サーバ単位でのサーバの起動	74
4.4.4	サーバ起動時の障害と運用	75
4.4.5	実行サーバ起動失敗時の原因調査手順	78
4.5	サーバの停止（影響分散スタンバイレス型）	79
4.5.1	系単位でのサーバの停止	79
4.5.2	サーバ単位でのサーバの停止	79
4.5.3	実行サーバ停止失敗時の原因調査手順	80
4.6	サーバの計画系切り替え（影響分散スタンバイレス型）	81
4.6.1	MC/ServiceGuard での計画系切り替え	81
4.6.2	VCS での計画系切り替え	81
4.6.3	MSCS での計画系切り替え	81
4.6.4	CLUSTERPRO での計画系切り替え	81
4.7	サーバの状態遷移（影響分散スタンバイレス型）	82
4.8	障害検知時の動作と運用（影響分散スタンバイレス型）	83
4.8.1	障害の検知	83
4.8.2	障害時の系切り替えの流れ	84
4.8.3	障害後の系回復の流れ	84
4.8.4	系切り替え後の運用上の注意（HP-UX および Solaris）	86
4.8.5	障害情報の退避（HP-UX）	86
4.8.6	障害情報の退避（Solaris）	86
4.8.7	障害情報の退避（Windows）	86
5	HA Toolkit Ex の自動運用（Windows）	87
5.1	自動運用の前に	88
5.1.1	実行サーバの起動	88
5.1.2	自動起動の順序	88
5.1.3	実行サーバの停止	88
5.2	自動運用の流れ	89
5.2.1	系の起動	89
5.2.2	系切り替え	91
5.2.3	系の停止	93
5.3	自動運用の注意事項	96

6	環境設定 (HP-UX)	97
6.1	ディレクトリ構成 (HP-UX)	98
6.2	HA Toolkit Ex の環境設定 (HP-UX)	99
6.2.1	定義規則	99
6.2.2	サーバ対応の環境設定	100
6.2.3	HA Toolkit Ex の動作の環境設定	103
6.2.4	サーバの起動コマンドの設定	104
6.2.5	サーバの停止コマンドの設定	106
6.2.6	定義チェック	107
6.3	MC/ServiceGuard の環境設定 (HP-UX)	109
6.3.1	パッケージ構成ファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)	109
6.3.2	パッケージ制御スクリプトの設定	109
6.4	実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定 (HP-UX)	110
6.4.1	BES ユニットの起動シェルスクリプトの設定 (1:1 スタンバイレス型)	110
6.4.2	パッケージの起動・停止シェルスクリプトの設定 (影響分散スタンバイレス型)	110
6.5	ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (HP-UX)	112
6.5.1	HA Toolkit Ex の環境設定例	112
6.5.2	MC/ServiceGuard の環境設定例	114
6.6	HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (HP-UX)	116
6.6.1	HA Toolkit Ex の設定例	117
6.6.2	MC/ServiceGuard の環境設定例	119
6.6.3	BES ユニットの起動するためのシェルスクリプト例	120
6.7	HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (HP-UX)	121
6.7.1	HA Toolkit Ex の設定例	122
6.7.2	MC/ServiceGuard の環境設定例	123
6.7.3	実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例	125
7	環境設定 (Solaris)	128
7.1	ディレクトリ構成 (Solaris)	129
7.2	HA Toolkit Ex の環境設定 (Solaris)	130
7.2.1	定義規則	130
7.2.2	サーバ対応の環境設定	131
7.2.3	HA Toolkit Ex の動作の環境設定	135
7.2.4	サーバの起動コマンドの設定	136
7.2.5	サーバの停止コマンドの設定	137
7.2.6	定義チェック	139
7.3	VCS の環境設定 (Solaris)	141
7.3.1	サービスグループの作成	141
7.3.2	リソースの作成	141

7.4	実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定 (Solaris)	144
7.4.1	BES ユニットのオンライン化シェルスクリプトの設定 (1:1 スタンバイレス型)	144
7.4.2	サービスグループのオンライン・オフライン化シェルスクリプトの設定 (影響分散スタンバイレス型)	144
7.5	ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Solaris)	146
7.5.1	HA Toolkit Ex の環境設定例	146
7.5.2	VCS の環境設定例	148
7.6	HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Solaris)	151
7.6.1	HA Toolkit Ex の設定例	152
7.6.2	VCS の環境設定例	154
7.6.3	BES ユニットをオンライン化するためのシェルスクリプト例	156
7.7	HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Solaris)	157
7.7.1	HA Toolkit Ex の設定例	158
7.7.2	VCS の環境設定例	159
7.7.3	実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例	162
8	環境設定 (Windows)	165
8.1	ディレクトリ構成 (Windows)	166
8.2	HA Toolkit Ex の環境設定 (Windows)	167
8.2.1	定義規則	167
8.2.2	サーバ対応の環境設定	168
8.2.3	HA Toolkit Ex の動作の環境設定	172
8.2.4	サーバの起動コマンドの設定	173
8.2.5	サーバの停止コマンドの設定	175
8.2.6	定義チェック	176
8.3	Windows の環境設定 (Windows)	178
8.3.1	HA Toolkit Ex のサービス登録	178
8.3.2	サーバに対応するサービスプロセスのサービス登録	178
8.4	MSCS の環境設定 (Windows Server 2003 R2 まで)	180
8.4.1	サーバに対応するサービスプロセス登録 (Windows Server 2003 R2 まで)	180
8.5	WSFC の環境設定 (Windows Server 2008)	183
8.5.1	サーバに対応するサービスプロセス登録 (Windows Server 2008)	183
8.6	WSFC の環境設定 (Windows Server 2012 以降)	186
8.6.1	サーバに対応するサービスプロセス登録 (Windows Server 2012 以降)	186
8.7	CLUSTERPRO の環境設定	189
8.7.1	サーバに対応するサービスプロセス登録 (CLUSTERPRO)	189
8.8	実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定 (Windows Server 2008 R2 まで)	193
8.8.1	BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定 (1:1 スタンバイレス型)	193
8.8.2	グループのオンライン・オフライン化バッチファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)	193
8.9	実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定 (Windows Server 2012 以降)	195

8.9.1	BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定 (1:1 スタンバイレス型)	195
8.9.2	グループのオンライン・オフライン化バッチファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)	195
8.10	自動運用のための設定 (Windows Server 2008 R2 まで)	197
8.10.1	HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2003 R2 まで)	197
8.10.2	HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2008)	198
8.10.3	起動用バッチファイルの設定	200
8.10.4	起動用バッチファイルの登録 (Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)	204
8.10.5	停止用バッチファイルの設定	204
8.10.6	バッチファイル作成時の注意	206
8.11	自動運用のための設定 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC)	208
8.11.1	HA Toolkit Ex のサービス登録	208
8.11.2	起動用バッチファイルの設定	210
8.11.3	起動用バッチファイルの登録	211
8.11.4	停止用バッチファイルの設定	212
8.11.5	バッチファイル作成時の注意	212
8.12	自動運用のための設定 (CLUSTERPRO)	214
8.12.1	HA Toolkit Ex のサービス登録	214
8.13	ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで)	218
8.13.1	HA Toolkit Ex の環境設定例	219
8.13.2	Windows の環境設定例	221
8.13.3	MSCS または WSFC の環境設定例	221
8.14	ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC)	229
8.14.1	HA Toolkit Ex の環境設定例	230
8.14.2	Windows の環境設定例	232
8.14.3	WSFC の環境設定例	232
8.15	ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (CLUSTERPRO)	237
8.15.1	HA Toolkit Ex の環境設定例	238
8.15.2	Windows の環境設定例	240
8.15.3	CLUSTERPRO の環境設定例	240
8.16	HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで)	246
8.16.1	HA Toolkit Ex の設定例	247
8.16.2	MSCS または WSFC の環境設定例	249
8.16.3	BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例	256
8.17	HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2012 以降)	257
8.17.1	HA Toolkit Ex の設定例	258
8.17.2	WSFC の環境設定例	260
8.17.3	BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例	264

- 8.18 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで) 266
- 8.18.1 HA Toolkit Ex の設定例 267
- 8.18.2 MSCS または WSFC の環境設定例 270
- 8.18.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例 274
- 8.19 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC) 276
- 8.19.1 HA Toolkit Ex の設定例 277
- 8.19.2 WSFC の環境設定例 279
- 8.19.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例 284
- 8.20 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (CLUSTERPRO) 286
- 8.20.1 HA Toolkit Ex の設定例 287
- 8.20.2 CLUSTERPRO の環境設定例 289
- 8.20.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例 296
- 8.21 Windows Server 2008 での環境設定を基に、Windows Server 2012 以降の環境設定をする場合の注意事項 297

9 コマンド 298

- コマンド一覧 299
- hateactonl 300
- hatecheck 301
- hatehaltserv 302
- hatesbystp 303
- hateserv 304
- hateshow 305
- hatestart 308
- hatestop 309
- hatets 310

10 メッセージ 312

- 10.1 メッセージの形式 313
- 10.1.1 メッセージの記述形式 313
- 10.1.2 メッセージの出力形式 313
- 10.1.3 メッセージ ID の記号 313
- 10.1.4 メッセージの出力先 314
- 10.1.5 メッセージの言語種別 314
- 10.1.6 メッセージの注意事項 314
- 10.2 メッセージテキスト 315

付録 369

- 付録 A 各バージョンの変更内容 370
- 付録 A.1 Hitachi HA Toolkit Extension 01-21 (Solaris) の変更内容 (3000-9-115-30) 370

付録 A.2	Hitachi HA Toolkit Extension 01-20 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-30)	371
付録 A.3	Hitachi HA Toolkit Extension 01-04 (HP-UX (IPF), Windows Server 2003 (IPF)) の変更内容 (3000-9-115-30)	371
付録 A.4	Hitachi HA Toolkit Extension 01-04 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-20)	371
付録 A.5	Hitachi HA Toolkit Extension 01-00 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-10)	372
付録 B	このマニュアルの参考情報	373
付録 B.1	関連マニュアル	373
付録 B.2	このマニュアルでの表記	377
付録 B.3	英略語	379
付録 B.4	KB (キロバイト) などの単位表記について	380
付録 C	用語解説	381

索引 | 384

1

概要

この章では、Hitachi HA Toolkit Extension の特長、系切り替え機能、および構成について説明します。

1.1 Hitachi HA Toolkit Extension とは

Hitachi HA Toolkit Extension（以降 HA Toolkit Ex と表記します）は、MC/ServiceGuard、VCS、MSCS、CLUSTERPRO などのクラスタソフトを用いて構築したクラスタシステムで、サーバプログラムの障害を監視する製品です。

HA Toolkit Ex が障害を監視するサーバプログラム（以降サーバと表記します）には、OpenTP1 および HiRDB があります。HA Toolkit Ex を使用すると、これらのサーバに障害やスローダウンが発生した場合、事前に待機しているサーバに、迅速に切り替えられます。そのため、システムの信頼性や稼働率を高められます。

1.1.1 HA Toolkit Ex の特長

HA Toolkit Ex には次の特長があります。

- サーバの監視
クラスタソフトを使用して構築したクラスタシステムで、サーバと連携してサーバのスローダウンを監視します。
- サーバ障害時の迅速な系切り替え
論理エラー、リソースの障害、スローダウンなど、サーバに障害が発生した場合、系切り替えをします。待機サーバのプロセスなどを事前に起動しておくので、迅速に系切り替えができます。
- 導入の容易さ
クラスタソフトの環境設定や運用方法を変更しなくても、HA Toolkit Ex を使用できます。

1.2 系切り替えの種類

系切り替えには、次の種類があります。スタンバイレス型系切り替えは、サーバが HiRDB の場合に使用できます。

- ホットスタンバイ構成での系切り替え
- HiRDB のスタンバイレス型系切り替え
 - 1:1 スタンバイレス型系切り替え
 - 影響分散スタンバイレス型系切り替え

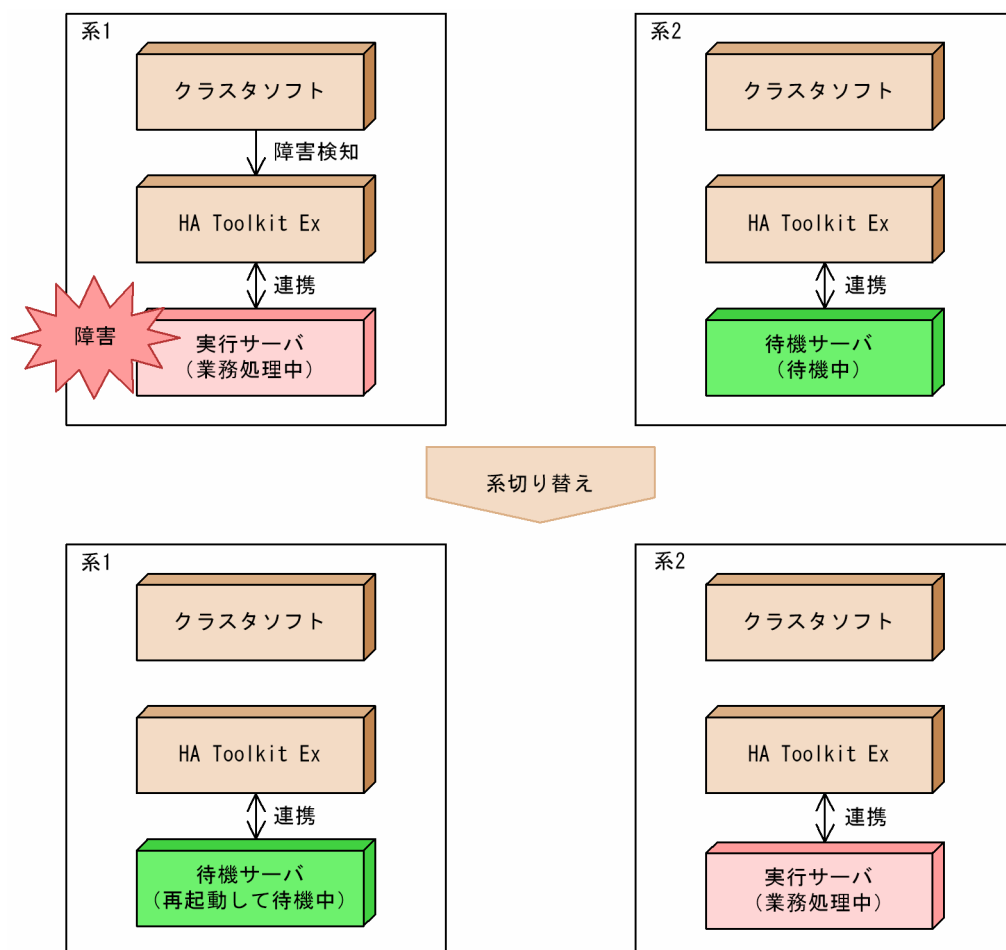
1.2.1 ホットスタンバイ構成での系切り替え

ホットスタンバイ構成での系切り替えでは、待機サーバのプロセスを事前に起動しておくことで、障害時に待機サーバを起動する時間が短縮されます。これによって、障害時に迅速な系切り替えができます。待機サーバのプロセスを事前に起動しておく機能を、**ホットスタンバイ**と呼びます。

また、HA Toolkit Ex とサーバが連携することで、障害検知に掛かる時間を短縮できます。

ホットスタンバイ構成での系切り替えの概要を、次に示します。

図 1-1 ホットスタンバイ構成での系切り替えの概要



1.2.2 HiRDB のスタンバイレス型系切り替え

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えでは、待機サーバだけが配置されている待機系を用意する必要がありません。待機サーバは、すでに実行サーバが起動している系で待機し、障害に備えています。

すべての系で実行サーバを稼働させることができるので、システムリソースを効率的に使用できます。ただし、障害が発生した場合、すでに業務処理中の実行サーバがある系に系切り替えをするため、切り替わった系には負荷が掛かります。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えには、次の種類があります。

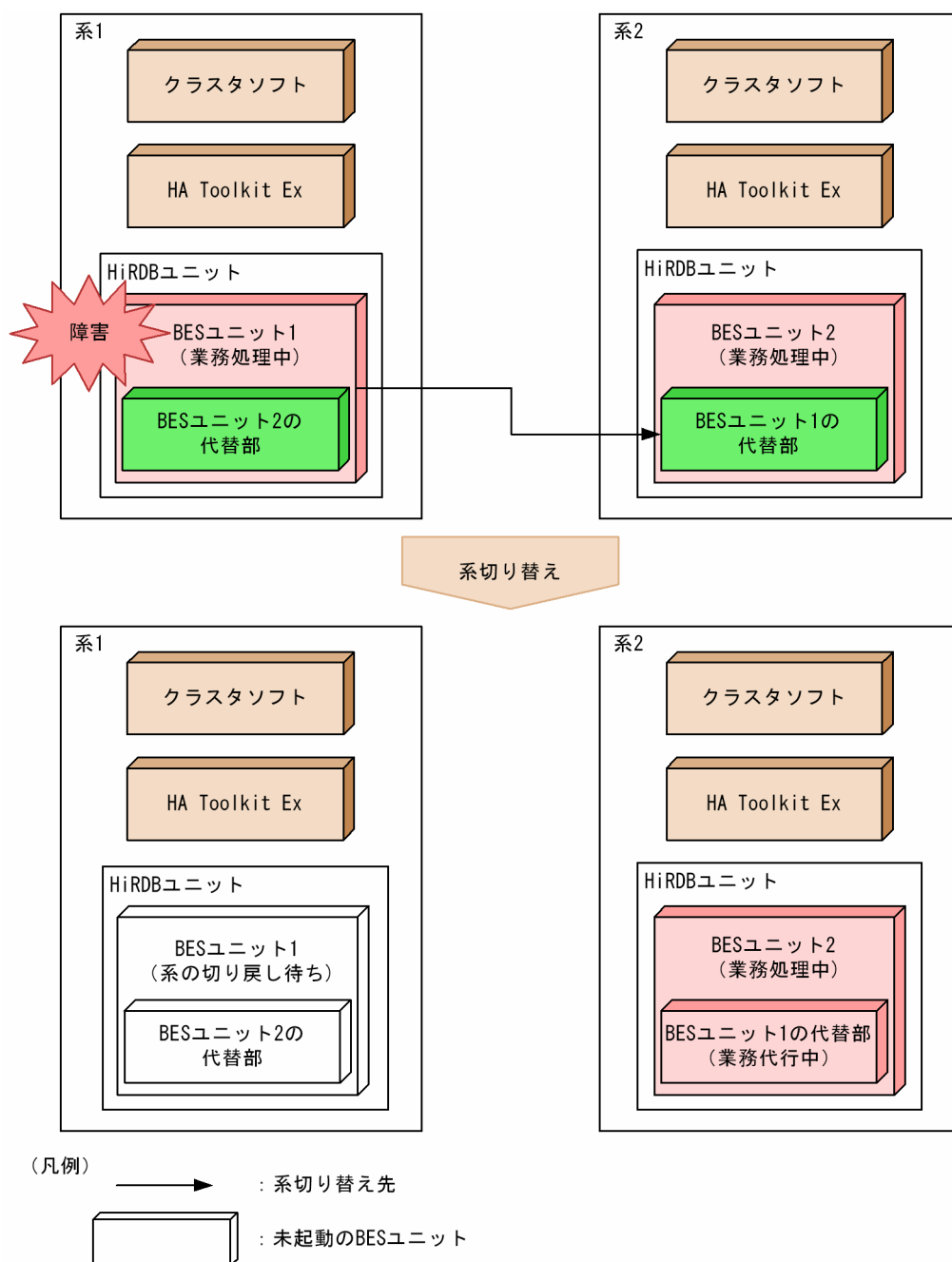
- 1:1 スタンバイレス型系切り替え
- 影響分散スタンバイレス型系切り替え

(1) 1:1 スタンバイレス型系切り替え

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでは、障害が発生した BES ユニットから代替 BES ユニットの代替部に系切り替えをして、障害が発生した BES ユニットの業務を代替部に代行させることができます。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの概要を、次に示します。

図 1-2 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの概要



前述の図では、系 1 は BES ユニット 1 の正規 BES ユニットで、同時に BES ユニット 2 の代替 BES ユニットです。また、系 2 は BES ユニット 2 の正規 BES ユニットで、同時に BES ユニット 1 の代替 BES ユニットです。BES ユニット 1 で障害が発生し、系切り替え後、BES ユニット 2 にある BES ユニット 1 の代替部が BES ユニット 1 の業務を代行しています。

このマニュアルでは、HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えのシステム構成を、HiRDB の用語を使用して説明しています。ただし、ホットスタンバイ構成での系切り替えや HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの説明、および系切り替え共通の説明では、HA Toolkit Ex の用語を使用します。

HiRDB の用語と HA Toolkit Ex の用語との関係について、次の表で示します。

表 1-1 HiRDB の用語と HA Toolkit Ex の用語との関係（1:1 スタンバイレス型）

HiRDB の用語	HA Toolkit Ex の用語
BES ユニット	サーバ
正規 BES ユニット	起動・再起動時に実行サーバが起動する系
代替 BES ユニット	起動・再起動時に待機サーバが起動する系
代替部	待機サーバ

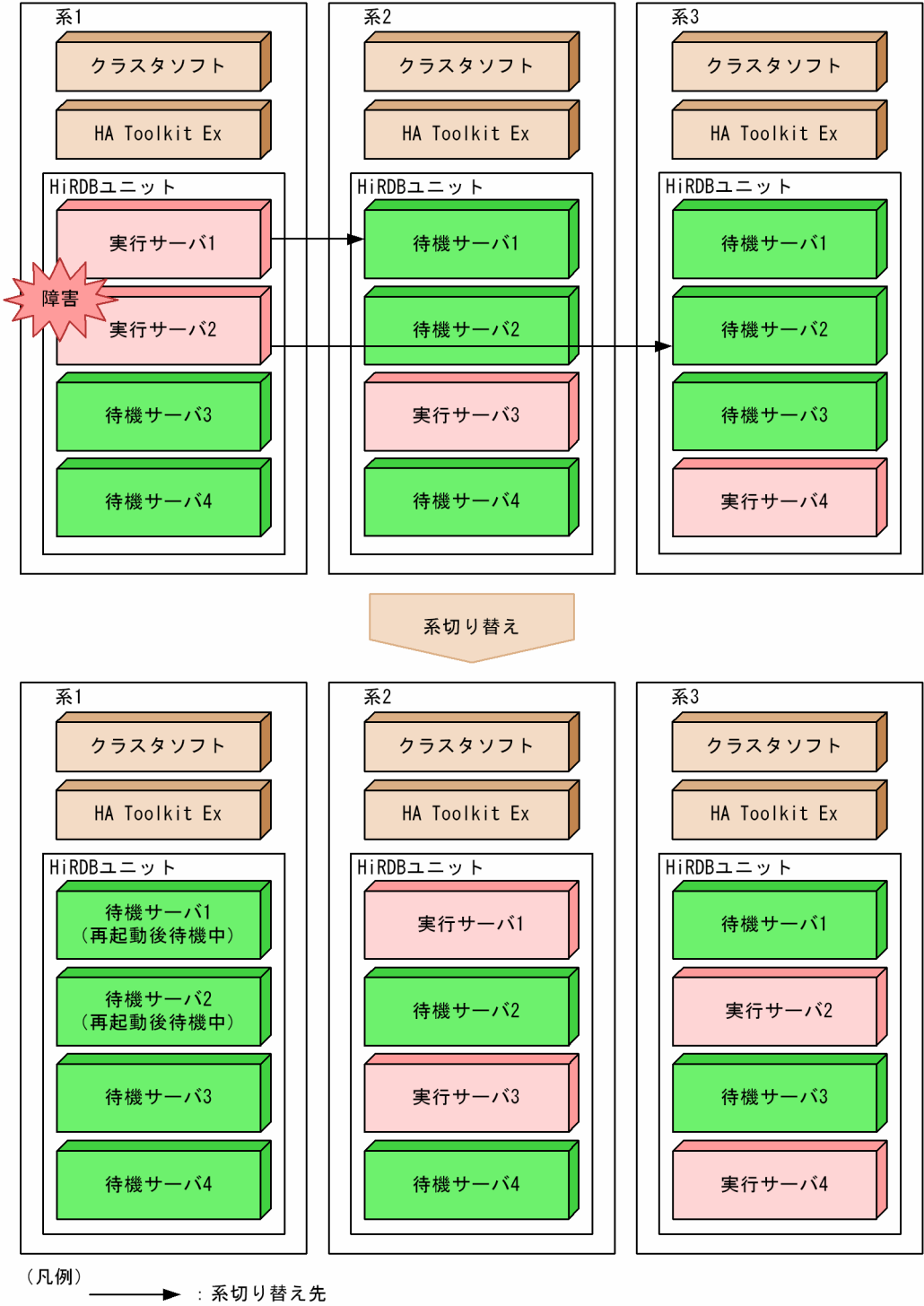
HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの用語については、マニュアル「HiRDB 解説（UNIX(R)用）」または「HiRDB 解説（Windows(R)用）」を参照してください。

(2) 影響分散スタンバイレス型系切り替え

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えでは系切り替え後、切り替わった系に負荷が掛かります。影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、複数の系に用意した待機サーバに、障害が発生したサーバの業務を振り分けて代行させます。また、一つの系で起動できる実行サーバの数をあらかじめ設定できます。したがって、各系に掛かる負荷を分散、軽減できます。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの概要を、次に示します。

図 1-3 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの概要



前述の図では、系 1 の二つの実行サーバで障害が発生し、系切り替えをしています。このとき、系 2 および系 3 にそれぞれ一つずつ実行サーバを起動させることで、系ごとの負担を分散します。

1.3 HA Toolkit Ex の機能

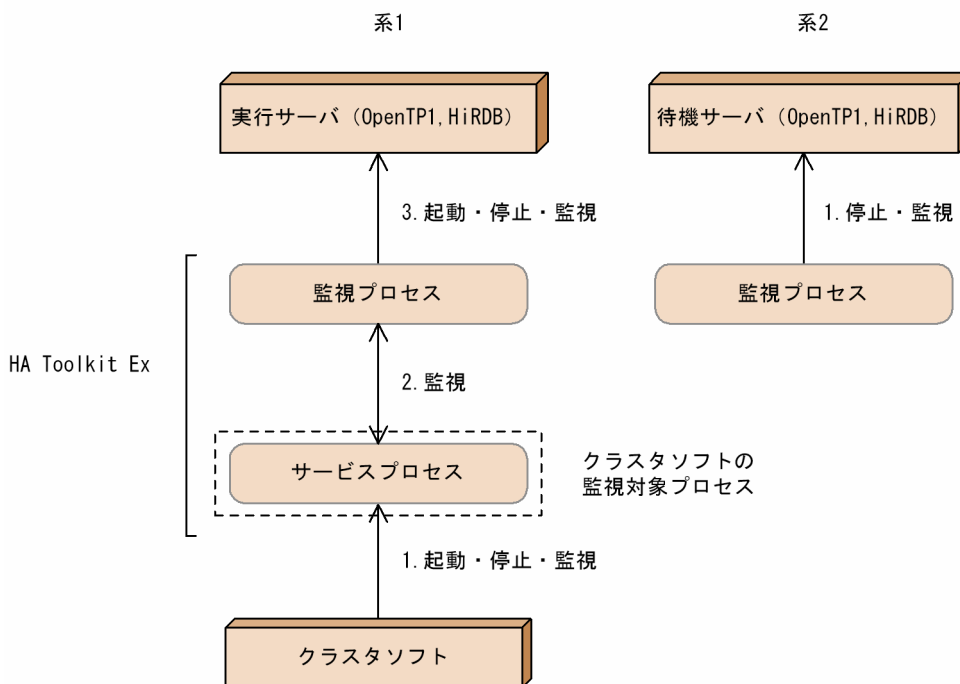
ここでは、次の HA Toolkit Ex の機能について説明します。

- サーバの監視
- 障害の検知
- 系切り替え時間の短縮
- 障害時の系切り替え

1.3.1 サーバの監視

HA Toolkit Ex は、クラスタソフトとサーバの間で、クラスタソフトが監視するためのサービスプロセスを提供します。また、サーバと連携してサーバの障害を監視します。HA Toolkit Ex を使用したサービス監視の概要を次に示します。

図 1-4 HA Toolkit Ex を使用したサービス監視の概要



系 1

1. 起動・停止・監視

クラスタソフトは、HA Toolkit Ex が提供するサービスプロセスを監視します。サービスプロセスが実行されているかどうかによって、サーバが正常か障害かを判断します。

2. 監視

サービスプロセスは、HA Toolkit Ex が提供する監視プロセスを監視します。サービスプロセスは、実行サーバがある系に対応するプロセスなので、待機サーバがある系 2 にはありません。

3. 起動・停止・監視

監視プロセスは、実行サーバおよび待機サーバを監視します。

系 2

1. 停止・監視

監視プロセスは、待機サーバを監視して系切り替えに備えます。

1.3.2 障害の検知

HA Toolkit Ex が検知する障害を次に示します。

- サーバ自身が検知する障害
 - サーバの論理エラー
 - リソース（ディスクなど）の障害のため、サーバの稼働が続行できない場合
- サーバ自身が検知できない障害
 - サーバのスローダウン

なお、HA Toolkit Ex は系の障害を検知しません。系障害時の系切り替えについてはクラスタソフトの仕様に従います。

1.3.3 系切り替え時間の短縮

系切り替え時間を短縮するために、HA Toolkit Ex には次の機能があります。系切り替えの種類ごとに、機能が異なります。

(1) ホットスタンバイ

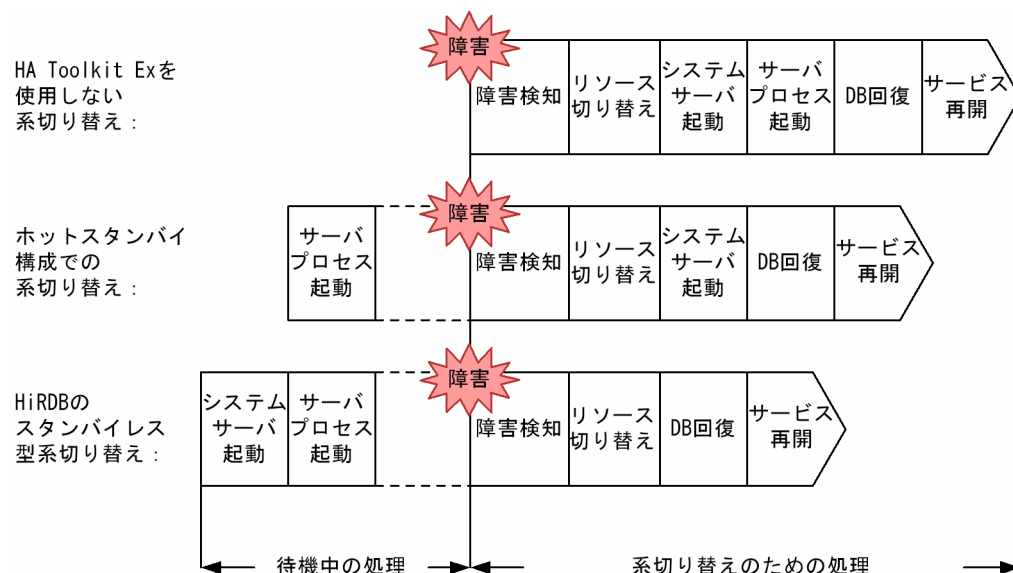
ホットスタンバイとは、待機サーバのプロセスを事前に起動しておくことです。事前に待機サーバのプロセスを起動しておくことで、障害時に待機サーバを起動する時間が短縮されるため、迅速に系切り替えができます。

(2) システムサーバのプロセスの事前起動（スタンバイレス型）

ホットスタンバイ構成での系切り替えでは、サーバ（HiRDB）が待機サーバのプロセスだけを事前に起動させ、待機サーバがあるシステムサーバのプロセスは障害時に起動させます。一方 HiRDB のスタンバイレス型系切り替えでは、待機サーバがある系では実行サーバがすでに起動しているため、サーバ（HiRDB）がシステムサーバのプロセスも事前起動させます。このため、ホットスタンバイ構成での系切り替えよりも系切り替えの時間を短縮できます。

次に HA Toolkit Ex を使用しない系切り替え、ホットスタンバイ構成での系切り替え、および HiRDB のスタンバイレス型系切り替えでの系切り替えの所要時間の比較を示します。

図 1-5 系切り替え処理の所要時間の比較

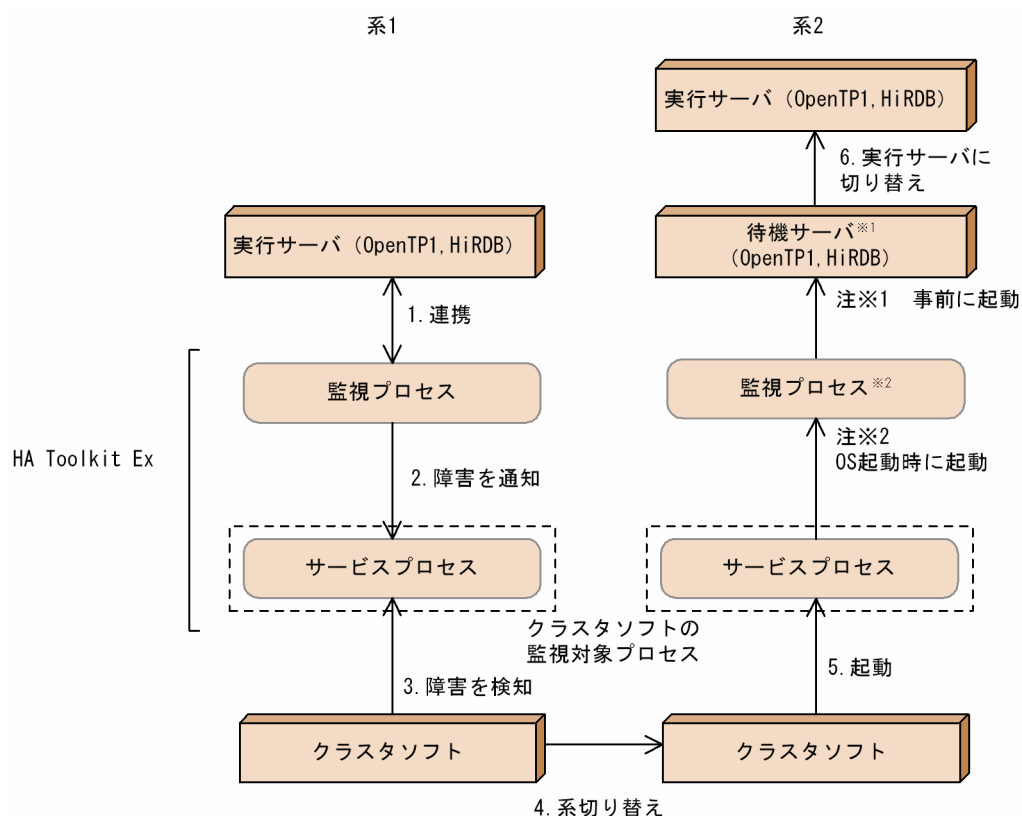


システムサーバのプロセスの事前起動は HiRDB の機能です。システムサーバの事前起動の詳細については、マニュアル「HiRDB 解説（UNIX(R)用）」または「HiRDB 解説（Windows(R)用）」を参照してください。

1.3.4 障害時の系切り替え

HA Toolkit Ex を使用した障害時の系切り替えの流れを次に示します。

図 1-6 障害時の系切り替えの流れ (HA Toolkit Ex)



1. 連携

HA Toolkit Ex の監視プロセスは、サーバと連携してサーバを監視します。サーバ自身が検知できる障害が発生した場合、サーバが HA Toolkit Ex に障害を通知します。サーバ自身が検知できない障害が発生した場合、HA Toolkit Ex がサーバの障害を検知します。

2. 障害を通知

HA Toolkit Ex の監視プロセスは、クラスタソフト監視対象プロセスであるサービスプロセスに障害を通知し、サービスプロセスを強制停止させます。

3. 障害を検知

クラスタソフトが障害を検知します。

4. 系切り替え

クラスタソフトが系切り替えをします。

5. 起動

クラスタソフトは、HA Toolkit Ex のサービスプロセスを起動します。

6. 実行サーバに切り替え

HA Toolkit Ex の監視プロセスは、事前に起動している待機サーバを実行サーバに切り替えます。

1.4 HA Toolkit Ex の構成

HA Toolkit Ex のハードウェア構成およびソフトウェア構成について説明します。

1.4.1 ハードウェア構成

HA Toolkit Ex のハードウェア構成は、クラスタソフトのハードウェア構成に依存します。

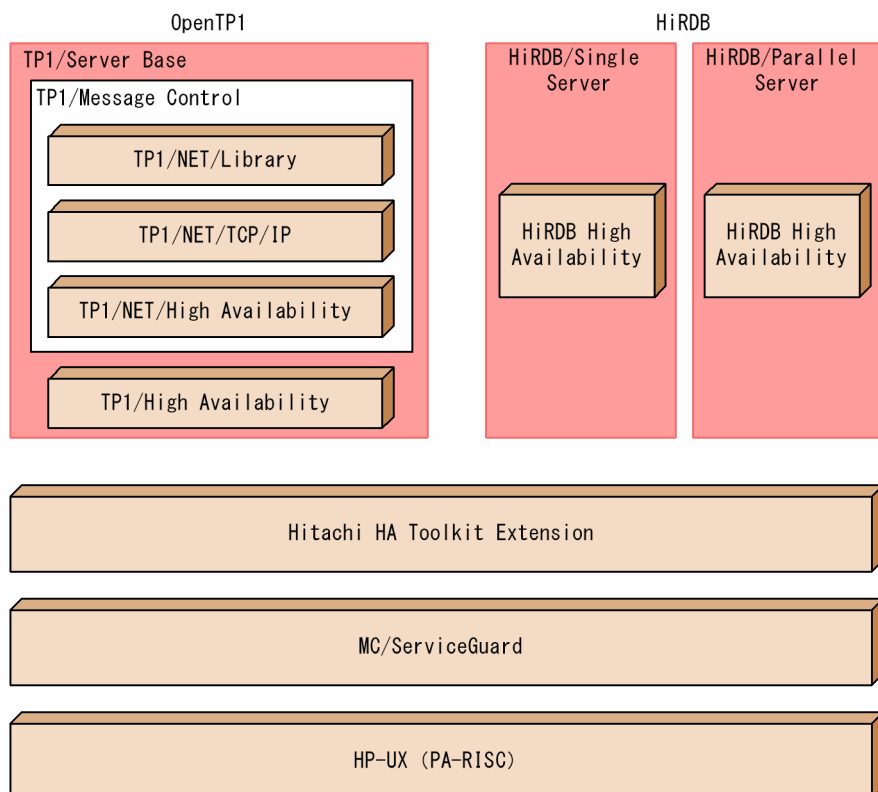
1.4.2 ソフトウェア構成 (HP-UX (PA-RISC))

HA Toolkit Ex が対応しているアプリケーションプログラムを次に示します。

- OpenTP1
- HiRDB

HP-UX (PA-RISC) の場合の、HA Toolkit Ex を使用するために必要なソフトウェアの構成を次に示します。

図 1-7 HA Toolkit Ex に必要なソフトウェア構成 (HP-UX (PA-RISC))



HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、必要なソフトウェアは次のとおりです。

- HiRDB/Parallel Server Version 7 以降

- HiRDB Advanced High Availability Version 7 以降

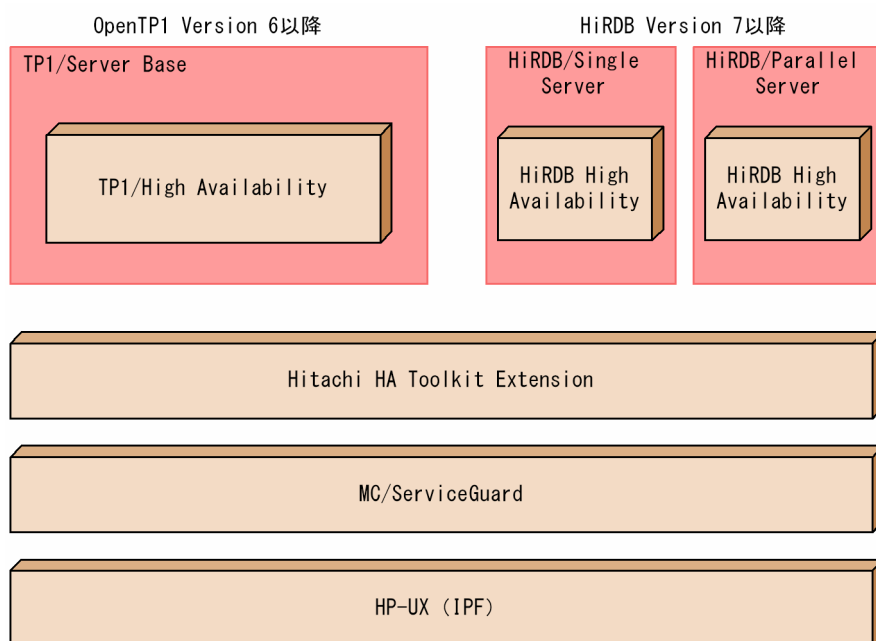
1.4.3 ソフトウェア構成 (HP-UX (IPF))

HA Toolkit Ex が対応しているアプリケーションプログラムを次に示します。

- OpenTP1 Version 6 以降
- HiRDB Version 7 以降

HP-UX (IPF) の場合の、HA Toolkit Ex を使用するために必要なソフトウェアの構成を次に示します。

図 1-8 HA Toolkit Ex に必要なソフトウェア構成 (HP-UX (IPF))



HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、必要なソフトウェアは次のとおりです。

- HiRDB/Parallel Server Version 7 以降
- HiRDB Advanced High Availability Version 7 以降

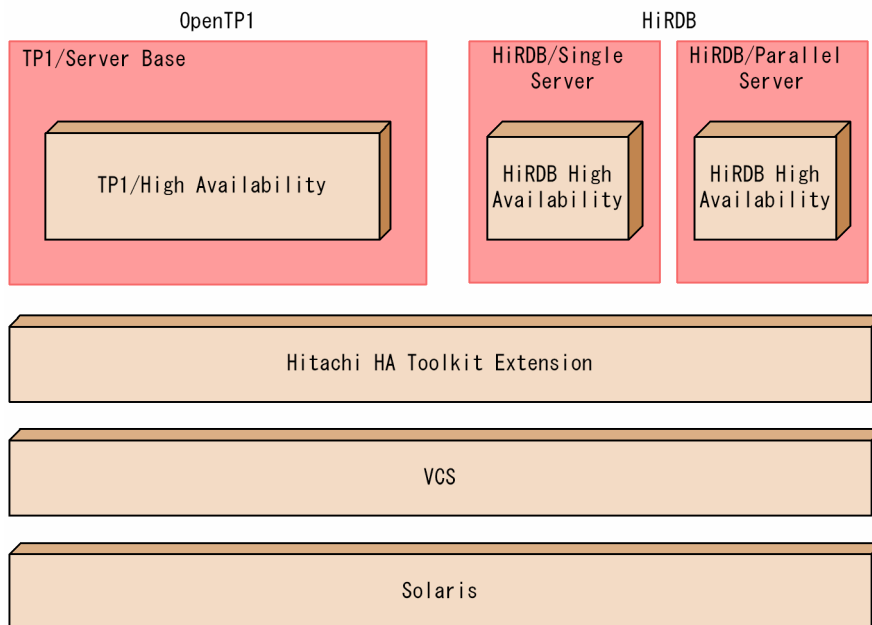
1.4.4 ソフトウェア構成 (Solaris)

HA Toolkit Ex が対応しているアプリケーションプログラムを次に示します。

- OpenTP1
- HiRDB

Solaris の場合の、HA Toolkit Ex を使用するために必要なソフトウェアの構成を次に示します。

図 1-9 HA Toolkit Ex に必要なソフトウェア構成 (Solaris)



HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、必要なソフトウェアは次のとおりです。

- HiRDB/Parallel Server Version 7 以降
- HiRDB Advanced High Availability Version 7 以降

1.4.5 ソフトウェア構成 (Windows)

HA Toolkit Ex が対応しているアプリケーションプログラムを次に示します。

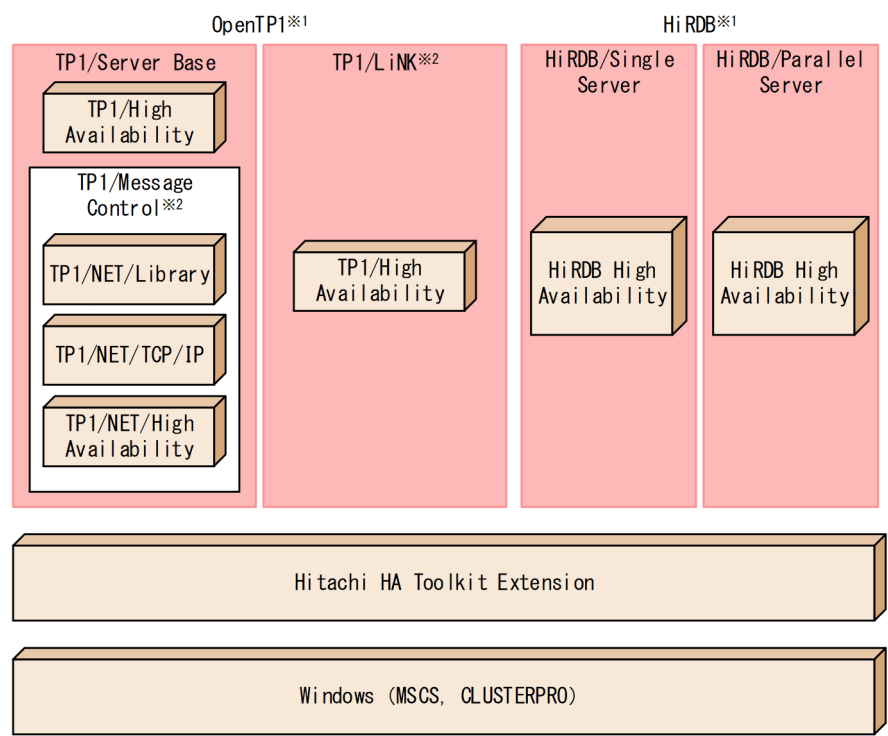
- OpenTP1
- HiRDB

Windows Server 2003 (IPF) の場合は、次のアプリケーションプログラムに対応しています。

- OpenTP1 Version 6 以降
- HiRDB Version 7 以降

Windows の場合の、HA Toolkit Ex を使用するために必要なソフトウェアの構成を次に示します。

図 1-10 HA Toolkit Ex に必要なソフトウェア構成 (Windows)



注※1
Windows Server 2003 (IPF) の場合は、それぞれ次のバージョンになります。
・ OpenTP1 Version 6以降
・ HiRDB Version 7以降

注※2
Windows Server 2003 (IPF) の場合は、対応していません。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、必要なソフトウェアは次のとおりです。

- ・ HiRDB/Parallel Server Version 7 以降
- ・ HiRDB Advanced High Availability Version 7 以降

1.4.6 最大構成と最小構成

HA Toolkit Ex を構成するために必要なリソースについて、一つの系での最大構成と最小構成の論理値を次に示します。

表 1-2 HA Toolkit Ex の最大構成と最小構成の論理値

リソース	最大構成	最小構成
サービスプロセス	16	1
サーバ	16	1

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合は、リソースの最大構成を 64 にできます。

なお、これらの値は論理上のものです。実際に HA Toolkit Ex を使用してクラスタシステムを構築するには、プロセッサの性能など、使用環境に合わせて構成を決定してください。

2

サーバの運用（ホットスタンバイ構成での系切り替え）

この章では、HA Toolkit Ex を使用したホットスタンバイ構成での系切り替えシステムでのサーバの運用について説明します。

2.1 クラスタシステムの起動（ホットスタンバイ構成）

クラスタシステムを起動する操作について説明します。

ホットスタンバイ構成の系切り替えでは、クラスタシステムを次の順で起動してください。

1. 系の起動

2. HA Toolkit Ex の起動

3. クラスタソフトの起動

手順 2. と手順 3. は、逆順で起動することもできます。この場合は、HA Toolkit Ex の起動前に、サーバを起動しないでください。系、クラスタソフト、および HA Toolkit Ex がすべて起動したあとに、サーバの運用を開始してください。

Windows の自動運用を設定した場合、系を起動すると、クラスタソフト、HA Toolkit Ex の順に自動で起動します。

2.2 クラスタシステムの停止（ホットスタンバイ構成）

クラスタシステムを停止する操作について説明します。

ホットスタンバイ構成の系切り替えでは、クラスタシステムを次の順で停止してください。

1. 実行サーバと待機サーバの停止

必ず停止してから次の手順を実行してください。

2. クラスタソフトの停止

3. HA Toolkit Ex の停止

4. 系の停止

手順 2.と手順 3.は、逆順で停止することもできます。

Windows の自動運用を設定した場合、クラスタソフトを停止すれば、HA Toolkit Ex も自動で停止します。また、HA Toolkit Ex の停止によって、待機サーバも自動で停止します。

なお、Windows の自動運用を設定した場合に、HA Toolkit Ex を手動で停止すると、系の再起動時に HA Toolkit Ex が自動で起動しません。

2.3 サーバの起動（ホットスタンバイ構成）

実行・待機サーバを起動する操作について説明します。

2.3.1 実行系の決定

クラスタソフトを使用したクラスタシステムでは、サービスグループのオンライン化時および系切り替え時に、クラスタソフトが、サーバをどの系で実行するかを決定します。

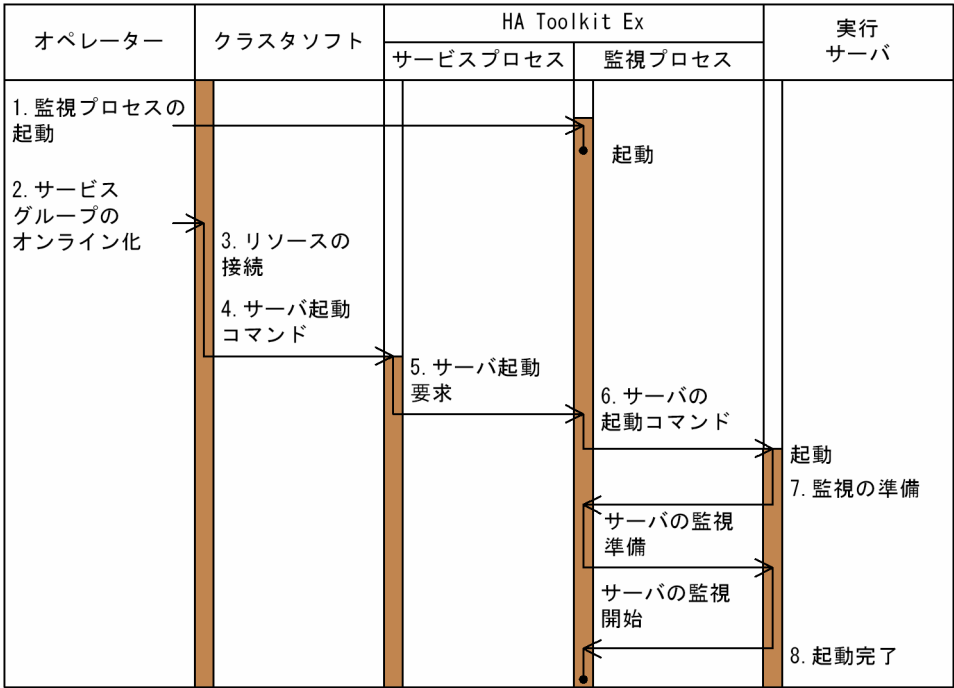
2.3.2 実行サーバの起動

実行サーバの起動には、次の方法があります。

- ・ クラスタソフトのサービスグループオンライン化コマンド

実行サーバ起動時の流れおよびオペレーターの操作を次に示します。

図 2-1 実行サーバ起動時の流れおよびオペレーターの操作（HA Toolkit Ex）



(凡例)

<div></div>	: 稼働中	<div></div>	: 未起動	<div></div>	: 処理の終了
-------------	-------	-------------	-------	-------------	---------

1. 監視プロセスの起動

オペレーターは、HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動します。この監視プロセスは、実際に実行サーバを監視します。また、実行サーバの障害時には、HA Toolkit Ex の監視プロセスが、サービスプロセスに障害を通知します。

なお、クラスタソフトが稼働中でも、HA Toolkit Ex の監視プロセスが稼働していないと、サーバの起動および系切り替えはできません。HA Toolkit Ex の監視プロセスの稼働中にクラスタソフトを起動・停止するか、またはクラスタソフトと HA Toolkit Ex の監視プロセスの起動・停止タイミングをほぼ同じにする運用にしてください。

2. サービスグループのオンライン化

オペレーターは、クラスタソフトのサービスグループオンライン化コマンドを実行します。サービスグループがオンライン化されます。

3. リソースの接続

クラスタソフトは、実行サーバに必要なリソースを接続します。

4. サーバ起動コマンド

クラスタソフトが HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンド (hateserv コマンド) を実行します。このサーバ起動コマンドのプロセスをサービスプロセスと呼びます。このサービスプロセスは、実行サーバ起動後も終了しないで、クラスタソフトの監視対象となり、系切り替えに備えます。

5. サーバ起動要求

サービスプロセスは、HA Toolkit Ex の監視プロセスに実行サーバの起動を要求します。

6. サーバの起動コマンド

HA Toolkit Ex の監視プロセスは、環境設定で指定したサーバの起動コマンドを実行して、実行サーバを起動します。サーバの起動コマンドは、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに指定します。

7. 監視の準備

実行サーバの起動時に、HA Toolkit Ex の監視プロセスと実行サーバの間で、監視のための手続きをします。

8. 起動完了

実行サーバの起動が完了すると、HA Toolkit Ex の監視プロセスは、実行サーバの監視を開始します。

2.3.3 待機サーバの起動

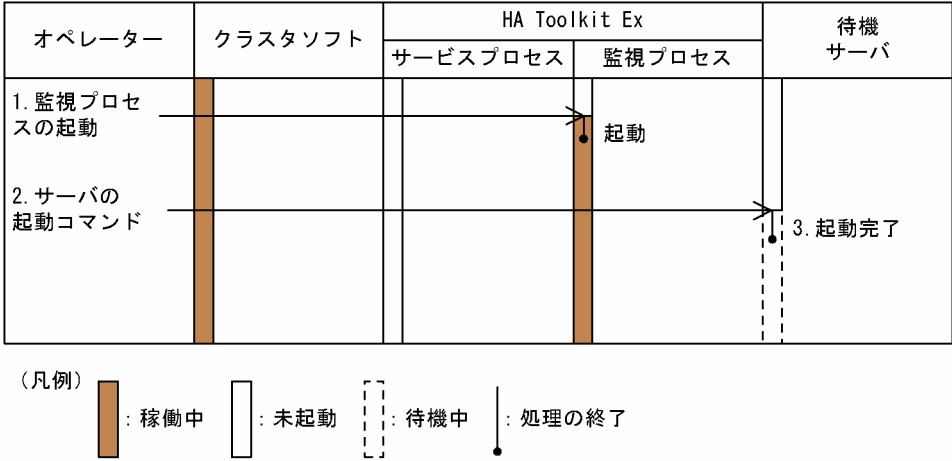
待機サーバの起動には、次の方法があります。

- サーバ (OpenTP1, HiRDB) の起動コマンド

クラスタソフトのサービスグループオンライン化コマンドでは、待機サーバの起動はできません。サービスグループがオンライン化されていない系で、サーバの起動コマンドを実行すると、待機サーバとして起動します。

待機サーバ起動時の流れおよびオペレーターの操作を次に示します。

図 2-2 待機サーバ起動時の流れおよびオペレーターの操作 (HA Toolkit Ex)



1. 監視プロセスの起動

オペレーターは、HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動します。

2. サーバの起動コマンド

オペレーターは、サーバの起動コマンドを実行して、待機サーバを起動します。

3. 起動完了

待機サーバの起動が完了すると、待機サーバは待機完了状態となり、系切り替えに備えます。

2.3.4 サーバ起動時の障害と運用

HA Toolkit Ex では、サーバが一定の時間内に起動完了するかを監視できます。

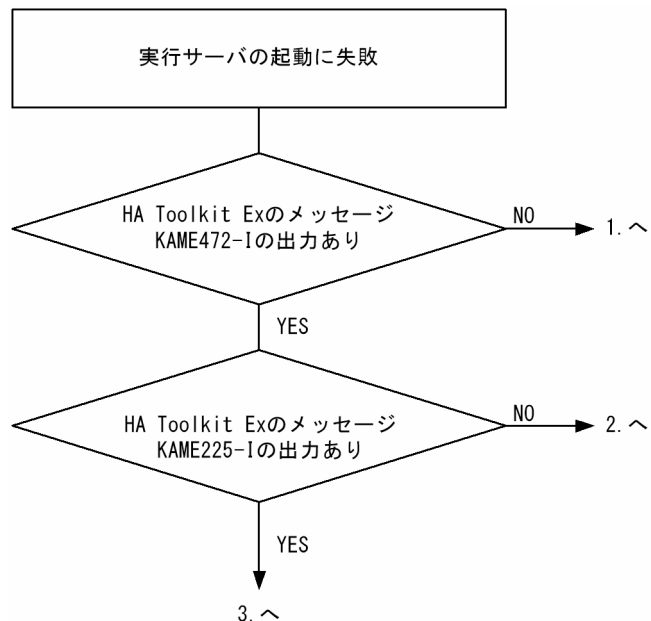
定義内容の不正、サーバ起動コマンドの不正およびリソース不足などの理由で、一定の時間内にサーバが起動しなかった場合、HA Toolkit Ex はサーバの起動失敗と判断します。サーバの起動失敗時には、警告メッセージが出力されます。また、クラスタソフトの設定によって、系切り替えが実施される場合があります。

警告メッセージ (KAME475-W) が出力された場合、出力されたメッセージに従って、対処してください。すべての対処をしても警告メッセージが出力される場合は、単にサーバの起動に時間が掛かっていると考えられます。単にサーバの起動に時間が掛かっている場合は、警告メッセージを無視してください。また、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で、サーバ起動監視時間 (actpatrol オペランド) の変更を検討してください。

2.3.5 実行サーバ起動失敗時の原因調査手順

実行サーバの起動に失敗した場合の原因調査手順を次に示します。

図 2-3 実行サーバ起動失敗時の原因調査手順



1. クラスタソフトに登録した内容に誤りがあるか、または、起動処理が正しく実行されていないおそれがあります。

HP-UX および Solaris の場合

HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンド (hateserv コマンド) の内容に誤りがあるおそれがあります。サーバ起動コマンド (hateserv コマンド) の内容が正しいかどうかを確認してください。

または、サーバ起動コマンド (hateserv コマンド) が正しく実行されていないおそれがあります。クラスタソフトのログを参照し、サーバ起動コマンド (hateserv コマンド) が実行されているかどうかを確認してください。

Windows の場合

クラスタソフトに登録したサービス名称またはパラメータに誤りがあるおそれがあります。サービス名称が正しいかどうかを確認してください。

または、HA Toolkit Ex のサービスプロセスの起動処理が正しく実行されていないおそれがあります。MSCS のログを参照し、サービスプロセスの起動処理が正しく実行されているかどうかを確認してください。

2. HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに指定した、サーバの起動コマンドが正しく実行されていないおそれがあります。サーバ起動コマンドについて、環境変数の設定やコマンドの記述形式に誤りがないかどうかを確認してください。
3. HA Toolkit Ex およびサーバのログを参照し、起動に失敗した原因を調査してください。

2.4 サーバの停止（ホットスタンバイ構成）

実行・待機サーバを停止する操作について説明します。

2.4.1 実行サーバの停止

実行サーバの停止には、次の方法があります。

- サーバの停止コマンド
- クラスタソフトからのオフライン操作

(1) サーバの停止コマンド

サーバ（OpenTP1，HiRDB）の停止コマンドを使用すると，サーバの正常停止，計画停止，および強制停止ができます。

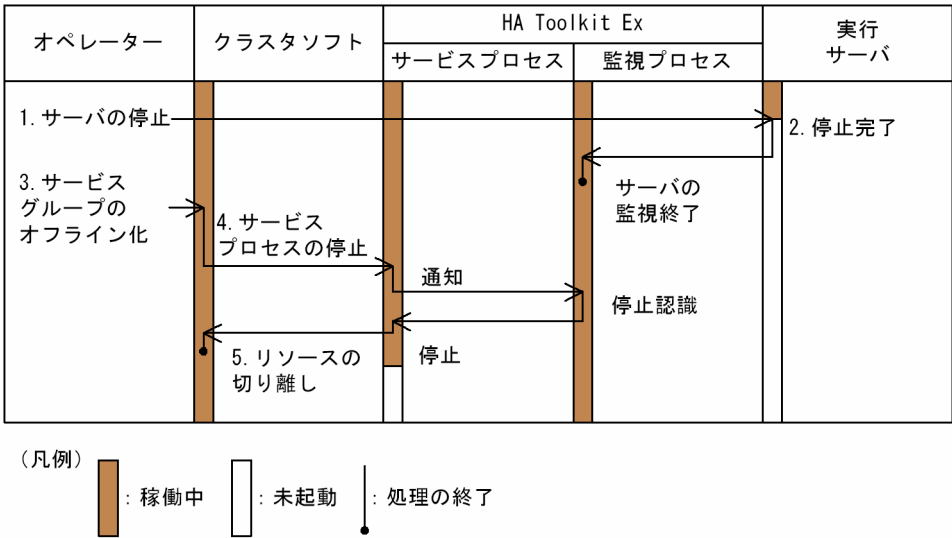
なお，サーバ（OpenTP1，HiRDB）の停止コマンドを実行したあとに，クラスタソフトのサービスグループオフライン化コマンドを実行してください。

注意事項

実行サーバは，クラスタソフトによって，実行できるどれかの系で常にオンライン状態に制御されます。そのため，実行サーバの系を停止しただけでは，別系に系切り替えが実施され，別系で実行サーバが起動します。実行サーバを停止するには，サーバの停止コマンドを実行したあとに，クラスタソフトのサービスグループオフライン化コマンドを実行してください。

実行サーバ停止時の流れおよびオペレーターの操作を次に示します。

図 2-4 実行サーバ停止時の流れおよびオペレーターの操作（HA Toolkit Ex）



1. サーバの停止

オペレーターは、サーバの停止コマンドを実行して、実行サーバを停止します。

2. 停止完了

実行サーバの停止が完了すると HA Toolkit Ex の監視プロセスに通知され、実行サーバの監視が終了します。

3. サービスグループのオフライン化

オペレーターは、実行サーバの停止を確認後、クラスタソフトのサービスグループオフライン化コマンドを実行します。

4. サービスプロセスの停止

クラスタソフトは、HA Toolkit Ex のサービスプロセスに停止通知をします。HA Toolkit Ex のサービスプロセスおよび監視プロセスが停止します。

5. リソースの切り離し

クラスタソフトは、リソースを切り離します。

(2) クラスタソフトからのオフライン操作

サービスグループのオフライン操作を実行すると、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termcommand オペランドに指定したサーバの停止コマンドが自動で実行され、サーバが強制停止されます。

2.4.2 待機サーバの停止

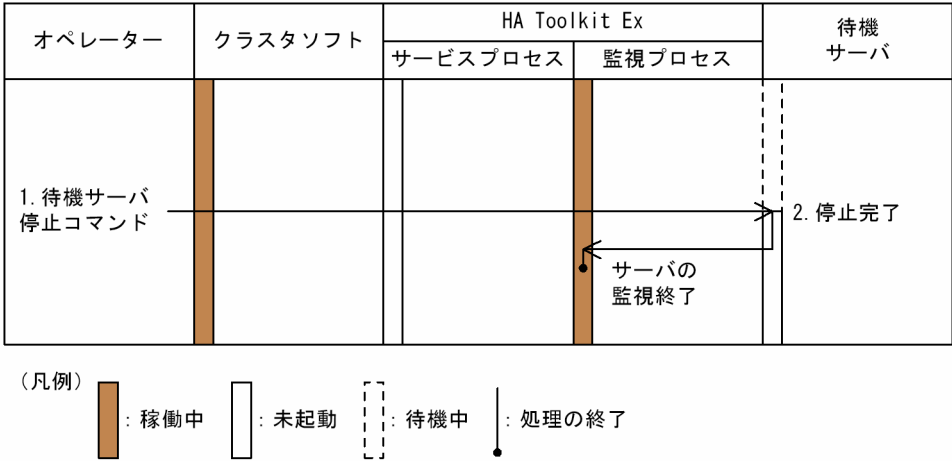
待機サーバの停止には、次の方法があります。

- HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンド (hatesbystp コマンド)

実行サーバを正常停止したあとに、待機系でサービスグループをオンライン化しないでください。実行サーバを正常停止した場合、待機サーバを実行サーバに切り替えられません。そのため、実行サーバを正常停止したあとは、必ず待機サーバ停止コマンドを実行して、待機サーバを停止してください。

待機サーバ停止時の流れおよびオペレーターの操作を次に示します。

図 2-5 待機サーバ停止時の流れおよびオペレーターの操作 (HA Toolkit Ex)



1. 待機サーバ停止コマンド

オペレーターは、HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンドを実行して、待機サーバを停止します。

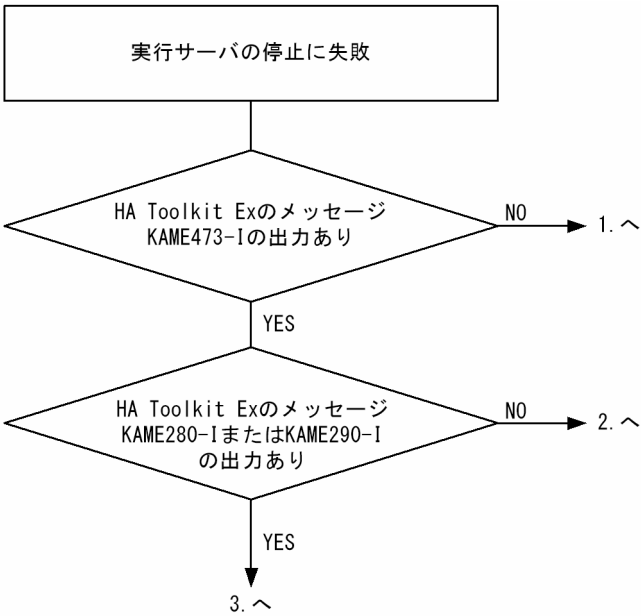
2. 停止完了

待機サーバの起動が完了すると、HA Toolkit Ex の監視プロセスに停止を通知され、待機サーバの監視が終了します。

2.4.3 実行サーバ停止失敗時の原因調査手順

実行サーバの停止に失敗した場合の原因調査手順を次に示します。

図 2-6 実行サーバ停止失敗時の原因調査手順



1. クラスタソフトに登録した内容に誤りがあるか、または、停止処理が正しく実行されていないおそれがあります。

HP-UX および Windows の場合

クラスタソフトから HA Toolkit Ex のサービスプロセスに停止要求が届かないか、または HA Toolkit Ex のサービスプロセスが停止要求を受け取っていません。

クラスタソフトからのオフライン操作に誤りがあるおそれがあります。クラスタソフトからの操作またはコマンドの内容が正しいかどうかを確認してください。クラスタソフトのログを参照し、サービスプロセスの終了処理が正しく実行されているかどうかを確認してください。

Solaris の場合

HA Toolkit Ex のサービスプロセス停止コマンド (hatehaltserv コマンド) の内容に誤りがあるおそれがあります。サービスプロセス停止コマンド (hatehaltserv コマンド) の内容が正しいかどうかを確認してください。

または、サービスプロセス停止コマンド (hatehaltserv コマンド) が正しく実行されていないおそれがあります。VCS のログを参照し、サービスプロセス停止コマンド (hatehaltserv コマンド) が実行されているかどうかを確認してください。

2. HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termcommand オペランドに指定した、サーバの停止コマンドが正しく実行されていないおそれがあります。サーバ停止コマンドについて、環境変数の設定やコマンドの記述形式に誤りがないかどうかを確認してください。
3. HA Toolkit Ex およびサーバのログを参照し、停止に失敗した原因を調査してください。

2.5 サーバの計画系切り替え（ホットスタンバイ構成）

オペレーターが系を保守するなどの目的で、計画的に系を切り替える場合の方法について説明します。計画系切り替えの方法は、クラスタソフトによって異なります。

2.5.1 MC/ServiceGuard での計画系切り替え

MC/ServiceGuard で計画系切り替えをするには、次の手順で MC/ServiceGuard のパッケージ操作をします。

1. 実行系でパッケージを停止する

2. 待機系でパッケージを起動する

実行系から待機系に系切り替えが実施されます。

2.5.2 VCS での計画系切り替え

VCS で計画系切り替えをするには、VCS の切り替え操作（コマンドの場合、`hagrp -switch`）を使用して、サービスグループを任意の系に切り替えます。

2.5.3 MSCS での計画系切り替え

MSCS で計画系切り替えをするには、MSCS のグループ移動操作をします。グループがオフラインになり、実行系から待機系に系切り替えが実施されます。

また、HA Toolkit Ex では、MSCS のリソースの障害操作による系切り替えには対応していません。そのため、リソースの障害操作をした場合は、系切り替えは実施されません。リソースがオフラインになります。

2.5.4 CLUSTERPRO での計画系切り替え

CLUSTERPRO で計画系切り替えをするには、CLUSTERPRO のグループ移動操作をします。グループがオフラインになり、実行系から待機系に系切り替えが実施されます。

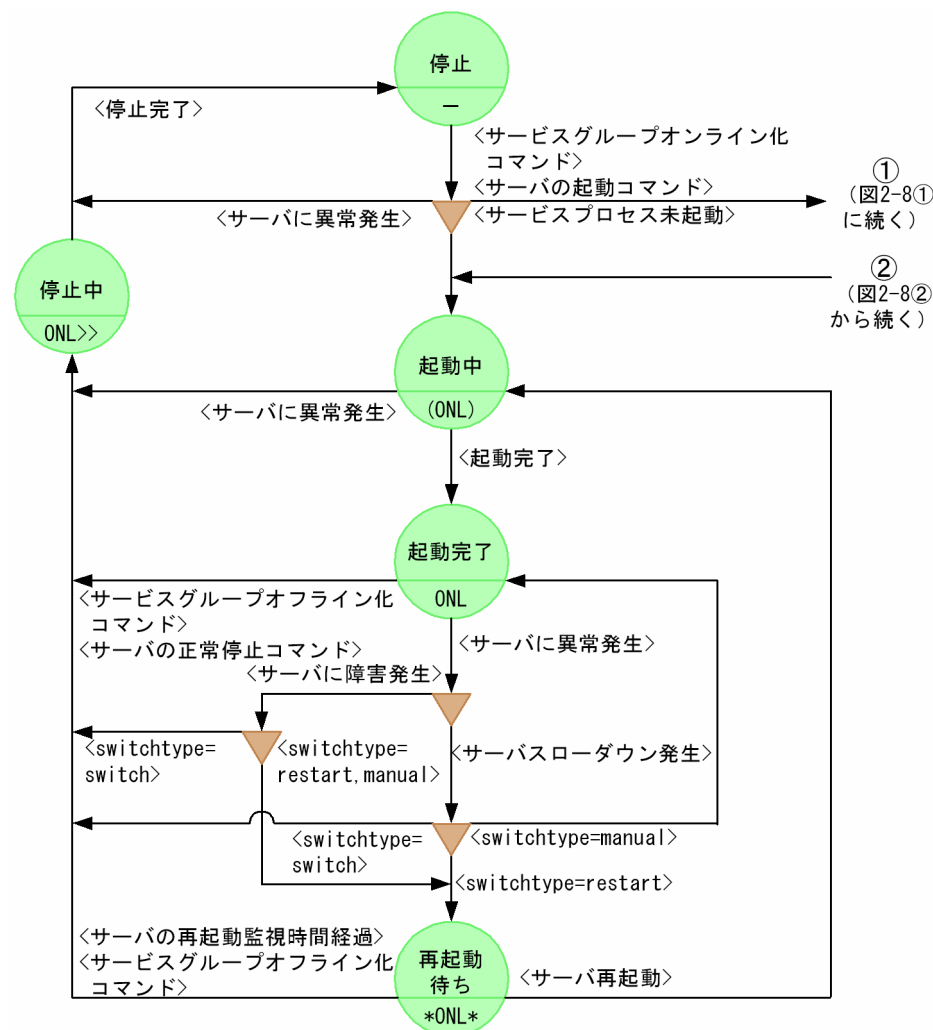
2.6 サーバの状態遷移（ホットスタンバイ構成）

HA Toolkit Ex では、サーバの状態を表示できます。

なお、クラスタソフトの状態表示コマンドで表示されるサービスの状態は、HA Toolkit Ex のサービスプロセスの状態を表しています。サーバの状態を確認するには、HA Toolkit Ex のサーバ状態表示コマンド（hateshow コマンド）を使用してください。

実行サーバの状態遷移を次に示します。

図 2-7 実行サーバの状態遷移（HA Toolkit Ex）



（凡例）



：サーバの状態（上段が状態，下段がhateshowコマンド実行時に表示される値）



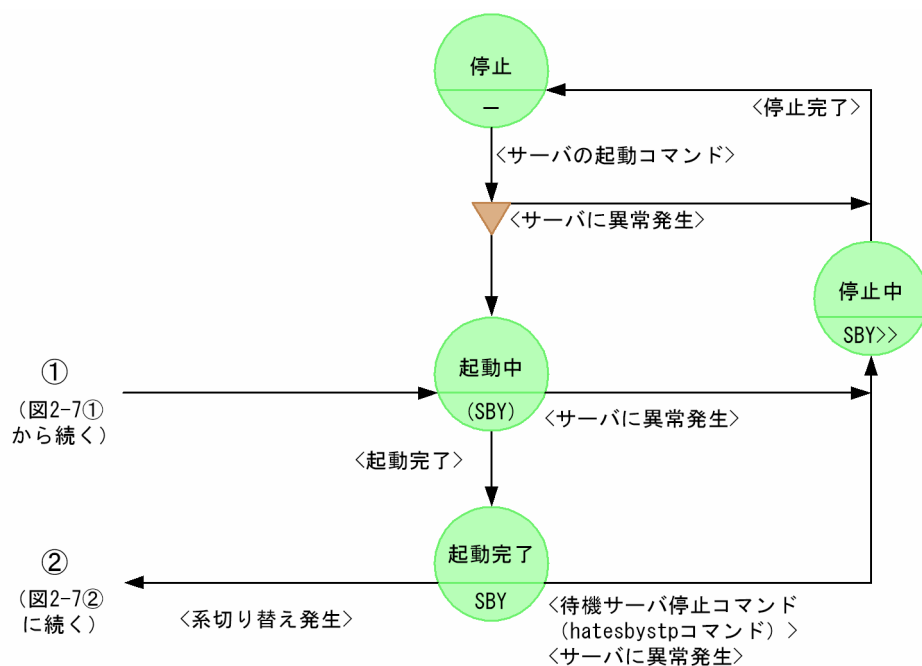
：要因による状態遷移の分岐

< >

：状態遷移の要因（複数ある場合は，どれか一つの要因があれば遷移する）

待機サーバの状態遷移を次に示します。

図 2-8 待機サーバの状態遷移 (HA Toolkit Ex)



(凡例)



: サーバの状態 (上段が状態, 下段がhateshowコマンド実行時に表示される値)



: 要因による状態遷移の分岐

< >

: 状態遷移の要因 (複数ある場合は, どれか一つの要因があれば遷移する)

2.7 障害検知時の動作と運用（ホットスタンバイ構成）

HA Toolkit Ex がサーバの障害を検知した場合の動作、および HA Toolkit Ex に障害が発生した場合に必要な障害情報の退避について説明します。

2.7.1 障害の検知

実行サーバの起動が完了すると、HA Toolkit Ex はサーバの監視状態になります。

(1) サーバの障害

サーバ自身が障害を検知した場合、HA Toolkit Ex はサーバから障害通知を受けて、サーバの障害を検知します。

サーバ自身が検知できない障害を HA Toolkit Ex が検知するには、HA Toolkit Ex がサーバの稼働報告を監視します。環境設定時に指定したサーバ障害監視時間を超えてもサーバから稼働報告がなかった場合、HA Toolkit Ex はサーバ障害が発生したと判断します。サーバ障害監視時間は、HA Toolkit Ex の定義ファイル（servers）の patrol オペランドに指定します。

サーバの障害を検知すると、HA Toolkit Ex は、環境設定での指定に従って次のどちらかを実行します。

- 系切り替え

系切り替えをする場合、HA Toolkit Ex は、サービスプロセスを停止させ、クラスタソフトに障害通知をします。そして、クラスタソフトが系切り替えをします。

- サーバの再起動

サーバの再起動をする場合、HA Toolkit Ex は、サーバの障害が発生した系でサーバが自動で再起動するのを待ちます。クラスタソフトに障害通知をしません。そのため、クラスタソフトが系切り替えをしません。

(2) 系の障害

系の障害には、次の種類があります。

- ハードウェアの障害
- OS の障害
- HA Toolkit Ex の障害

これらの系の障害が発生した場合、HA Toolkit Ex では障害を検知しません。ただし、HA Toolkit Ex に障害が発生した場合は、サービスプロセスを通じてクラスタソフトが障害を検知できます。ハードウェア障害および OS 障害の検知は、クラスタソフトの仕様に依存します。

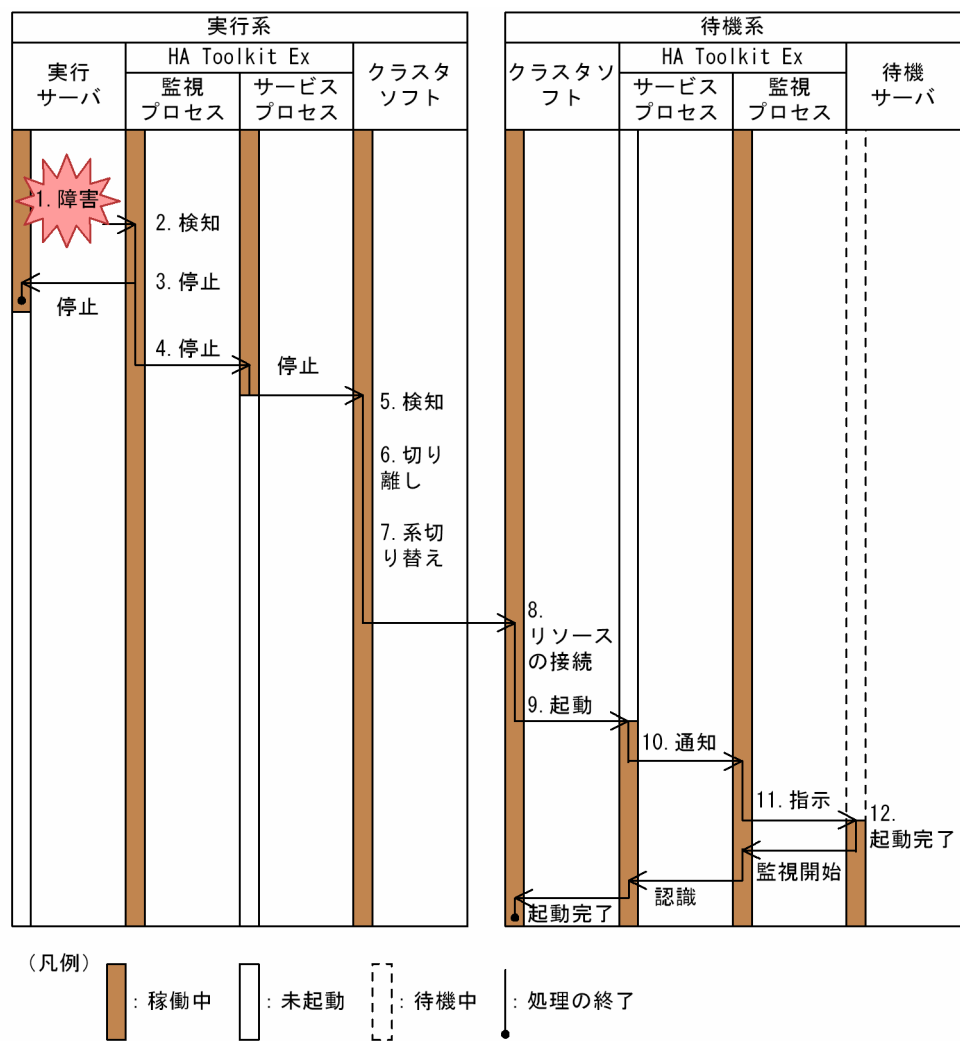
2.7.2 障害時の系切り替えの流れ

サーバの障害を検知した場合、HA Toolkit Ex は系切り替えまたはサーバの再起動をします。ここでは、系切り替えについて説明します。

系切り替えは、クラスタソフトが実施します。そのため、HA Toolkit Ex を使用したクラスタシステムでは、クラスタソフトで利用できる系切り替えをそのまま適用できます。

サーバ障害時の系切り替えの流れを次に示します。

図 2-9 サーバ障害時の系切り替えの流れ (HA Toolkit Ex)



1. 障害

サーバ自身が障害を検知した場合、サーバが HA Toolkit Ex に障害発生を通知します。サーバ自身が検知できない障害の場合、HA Toolkit Ex が障害発生を検知します。

2. 検知

HA Toolkit Ex の監視プロセスがサーバの障害を検知します。

3. 停止

HA Toolkit Ex の監視プロセスは、障害が発生したサーバのプロセスを強制停止します。

4. 停止

HA Toolkit Ex の監視プロセスは、HA Toolkit Ex のサービスプロセスを停止します。

5. 検知

クラスタソフトは、HA Toolkit Ex のサービスプロセスの障害を検知します。

6. 切り離し

クラスタソフトがリソースを切り離します。

7. 系切り替え

クラスタソフトは、あらかじめ指定された待機系で、障害が発生したサービスグループをオンライン化します。

8. リソースの接続

クラスタソフトは、サーバに必要なリソースを接続します。

9. 起動

クラスタソフトは、HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンドを実行します。

10. 通知

HA Toolkit Ex のサービスプロセスは、HA Toolkit Ex の監視プロセスに、サービスプロセスの起動を通知します。

11. 指示

サービスプロセスが起動したので、HA Toolkit Ex の監視プロセスは、待機サーバに対して実行サーバとして起動するよう通知します。待機サーバが起動していない場合は、待機系で HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに指定したサーバ起動コマンドが実行され、実行サーバが起動します。オペレーターが待機サーバの起動コマンドを実行していない場合は、待機サーバは事前に起動しません。

12. 起動完了

待機サーバが実行サーバに切り替わります。サーバの起動が完了すると、HA Toolkit Ex の監視プロセスはサーバの監視を開始します。

2.7.3 障害時のサーバ再起動

サーバの障害を検知した場合、HA Toolkit Ex は系切り替えまたはサーバの再起動をします。ここでは、障害時のサーバ再起動について説明します。

サーバの再起動では、サーバの障害を検知すると、HA Toolkit Ex は、サーバの障害が発生した系でサーバが自動で再起動するのを待ちます。サーバが再起動するまでの状態を**サーバの再起動待ち状態**と呼びま

す。HA Toolkit Ex は、障害が発生した実行サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。サーバの再起動が失敗した場合は、サーバ自身が再起動を繰り返し試行します。

サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えると、HA Toolkit Ex は、環境設定での定義に従って次のどちらかを実行します。

- 系切り替え

HA Toolkit Ex は、実行サーバを停止して、クラスタソフトに障害通知をします。系切り替えの場合、環境設定でサーバの再起動監視時間を指定できます。サーバの再起動監視時間を指定すると、実行サーバが再起動するまでの時間を監視できます。

- オペレーターの操作待ち

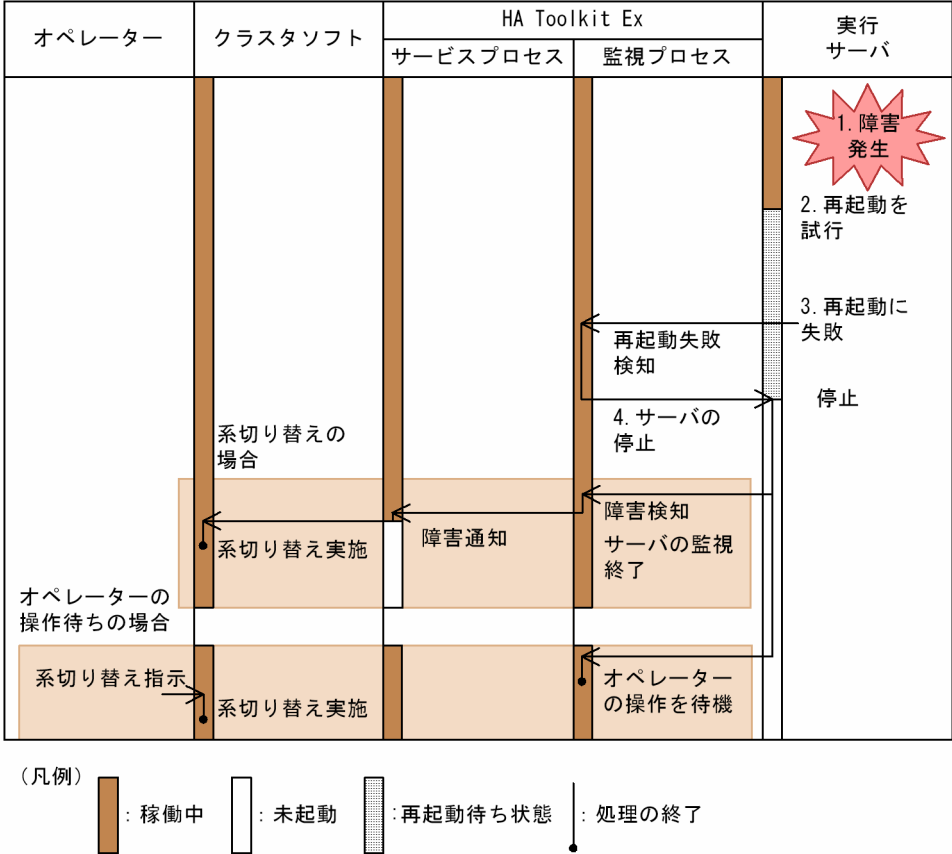
HA Toolkit Ex は、実行サーバを停止して、オペレーターの操作を待ちます。クラスタソフトに障害通知をしないので、系切り替えは実施されません。そのため、オペレーターが手動で系切り替えをしてください。手動で系切り替えをする方法を次に示します。

- MC/ServiceGuard の場合、MC/ServiceGuard のコマンドを使用して実行系のパッケージを停止し、待機系でパッケージを起動してください。
- VCS の場合、VCS の切り替え操作（コマンドの場合、`hagrp -switch`）を使用して、サービスグループを任意の系に系切り替えをしてください。
- MSCS または CLUSTERPRO の場合、オフライン操作または移動操作でグループの系切り替えをしてください。

オペレーターの操作待ちの場合、サーバのスローダウンを検知しても、HA Toolkit Ex は何もしないでサーバの監視を続けます。また、環境設定でサーバの再起動監視時間を指定できません。

障害時のサーバ再起動の流れを次に示します。

図 2-10 障害時のサーバ再起動の流れ (HA Toolkit Ex)



1. 障害発生

実行サーバで障害が発生します。

2. 再起動を試行

サーバが再起動を試行します。

3. 再起動に失敗

サーバが再起動に失敗した場合、定義されている再起動試行回数まで、サーバの再起動を繰り返します。

4. サーバの停止

再起動試行回数を超えた場合、HA Toolkit Ex の監視プロセスがサーバを停止します。サーバを停止したあとの動作は、環境設定での定義によって異なります。

系切り替えの場合

HA Toolkit Ex がクラスタソフトに障害通知をして、クラスタソフトが系切り替えをします。

オペレーターの操作待ちの場合

オペレーターが系切り替えをします。

2.7.4 系切り替え後の運用上の注意 (HP-UX および Solaris)

サーバの障害などによって系切り替えが実施されたあと、障害が発生した系でサーバを待機サーバとして再起動させて障害に備える場合、次を実行してください。

- クラスタソフトのコマンドで、サーバを起動できる状態にする。

サーバ障害が発生した場合、クラスタソフトは障害が発生した系でサーバを起動できない状態にします。サーバ障害が発生した場合、HP-UX のときは MC/ServiceGuard のコマンドでサーバを起動できる状態に変更して、Solaris のときはサービスグループの状態をクリア操作して、系切り替えに備えてください。

- サーバのプロセスサービスを再起動する。

系切り替え後、障害が発生した系でサーバ自身が待ち状態になる場合があります。この場合、ほかの系の障害に備えるには、サーバのコマンドを使用してサーバのプロセスサービスを再起動してください。プロセスサービスを再起動するコマンドについては、マニュアル「OpenTP1 運用と操作」またはマニュアル「HiRDB コマンドリファレンス (UNIX(R)用)」を参照してください。

2.7.5 障害情報の退避 (HP-UX)

HA Toolkit Ex に障害が発生した場合、HA Toolkit Ex で取得した障害情報を DAT や MO などのほかの媒体に退避できます。

障害情報の退避には、HA Toolkit Ex のトラブルシュートコマンド (hatets コマンド) を使用します。

退避できる情報と格納ディレクトリを次に示します。

- 定義情報

定義ファイルです。/opt/hitachi/HAMon/etc 下のすべてのファイルです。

- コアダンプ情報

コアファイルです。/opt/hitachi/HAMon/core 下のすべてのファイルです。

- トレース情報

トレースファイルです。/opt/hitachi/HAMon/spool 下のすべてのファイルです。

- ログ情報

システムログファイルです。/var/adm/syslog 下のすべてのファイルです。

- メモリ情報

HA Toolkit Ex が稼働している場合、そのメモリ情報を取得します。

2.7.6 障害情報の退避 (Solaris)

HA Toolkit Ex に障害が発生した場合、HA Toolkit Ex で取得した障害情報を DAT や MO などのほかの媒体に退避できます。

障害情報の退避には、HA Toolkit Ex のトラブルシュートコマンド (hatets コマンド) を使用します。

退避できる情報と格納ディレクトリを次に示します。

- 定義情報
定義ファイルです。/opt/hitachi/HAMon/etc 下のすべてのファイルです。
- コアダンプ情報
コアファイルです。/opt/hitachi/HAMon/core 下のすべてのファイルです。
- トレース情報
トレースファイルです。/opt/hitachi/HAMon/spool 下のすべてのファイルです。
- ログ情報
システムログファイル (/var/adm/messages) です。このファイルは、環境変数 HAMON_SYSLOG で変更できます。
- メモリ情報
HA Toolkit Ex が稼働している場合、そのメモリ情報を取得します。

2.7.7 障害情報の退避 (Windows)

HA Toolkit Ex に障害が発生した場合、次の情報を退避、収集してください。

障害発生時に HA Toolkit Ex が稼働中の場合は、トラブルシュートコマンド (hatets コマンド) を実行したあとに情報を収集してください。hatets コマンドによって、稼働中の HA Toolkit Ex のメモリ情報など、より詳細なトレース情報を取得できます。

ユーザーが退避する情報を次に示します。

- 定義情報
定義ファイルです。{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} \HAMon\etc 下のすべてのファイルです。
- トレース情報
トレースファイルです。{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} \HAMon\spool 下のすべてのファイルです。
- クラスタソフトの設定情報
クラスタソフトのコマンドによって、クラスタソフトの設定情報がコマンドプロンプトに出力されます。出力結果を任意のファイル名で退避してください。

クラスタソフトのコマンドの出力結果（Windows Server 2008 までの場合）

```
cluster group /prop  
cluster resource /prop  
cluster resource /priv
```

クラスタソフトのコマンド（PowerShell）の出力結果（Windows Server 2012 以降かつ WSFC の場合）

```
Get-ClusterGroup | fl *  
Get-ClusterResource | fl *  
Get-ClusterResource | Get-ClusterParameter  
Get-ClusterResourceDependency *
```

- Windows のイベントログ

Windows のイベントビューアーで、システムログおよびアプリケーションログを任意のファイル名で退避してください。ファイル形式は、テキストまたは CSV にすることを推奨します。

3

サーバの運用（HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え）

この章では、HA Toolkit Ex を使用した HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成でのサーバの運用について説明します。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成では、サーバの運用を BES ユニット単位で行います。この章で使用する HiRDB の用語については、「[表 1-1 HiRDB の用語と HA Toolkit Ex の用語との関係（1:1 スタンバイレス型）](#)」を参照してください。また、1:1 スタンバイレス型系切り替えでのサーバの運用の詳細については、マニュアル「HiRDB システム運用ガイド（UNIX(R) 用）」または「HiRDB システム運用ガイド（Windows(R) 用）」を参照してください。

3.1 クラスタシステムの起動（1:1 スタンバイレス型）

クラスタシステムを起動する操作について説明します。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでは、クラスタシステムを次の順で起動してください。

1. 系の起動

2. HA Toolkit Ex の起動

3. クラスタソフトの起動

手順 2. と手順 3. は、逆順で起動することもできます。この場合は、HA Toolkit Ex の起動前に、BES ユニットの起動しないでください。系、クラスタソフト、および HA Toolkit Ex がすべて起動したあとに、BES ユニットの運用を開始してください。

Windows の自動運用を設定した場合、系を起動すると、クラスタソフト、HA Toolkit Ex の順に自動で起動します。

3.2 クラスタシステムの停止 (1:1 スタンバイレス型)

クラスタシステムを停止する操作について説明します。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでは、クラスタシステムを次の順で停止してください。

1. BES ユニットの停止

必ず停止してから次の手順を実行してください。

2. クラスタソフトの停止

3. HA Toolkit Ex の停止

4. 系の停止

手順 2.と手順 3.は、逆順で停止することもできます。

Windows の自動運用を設定した場合、クラスタソフトを停止すれば、HA Toolkit Ex も自動で停止します。

なお、Windows の自動運用を設定した場合に、HA Toolkit Ex を手動で停止すると、系の再起動時に HA Toolkit Ex が自動で起動しません。

3.3 BES ユニットの起動 (1:1 スタンバイレス型)

BES ユニットの起動、代替部の起動、BES ユニット起動時の障害と運用、および BES ユニット起動失敗時の原因調査手順について説明します。

3.3.1 BES ユニットの起動

BES ユニットの起動方法について説明します。

Windows の場合、MSCS の「グループの所有者」を起動したい系に移動させる必要があります。移動しないでサービスグループのオンライン操作をすると、「グループの所有者」がある系でオンライン化されてしまいます。また、HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合で、クラスタアドミニストレータでオンライン操作をしたときは「グループの所有者」を移動できないため、クラスタアドミニストレータでの操作は推奨しません。MSCS のコマンドで、オンライン化をする系を指定して操作してください。

なお、この操作手順では HiRDB のシステムマネージャはすでに起動しているものとします。

1. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、正規 BES ユニットとなる系で BES ユニットのサービスグループをオンライン化します。

正規 BES ユニットが起動します。

このとき、正規 BES ユニットの起動していない状態で、代替 BES ユニットと同じ系にある代替部だけをオンライン操作しないでください。代替 BES ユニットと同じ系にある代替部を起動できません。

運用ミスを防止するために、あらかじめ各 BES ユニットのオンライン化するシェルスクリプトを作成することを推奨します。各 BES ユニットのオンライン化するシェルスクリプトについては、HP-UX の場合は「[6.6.3 BES ユニットの起動のためのシェルスクリプト例](#)」、Solaris の場合は「[7.6.3 BES ユニットのオンライン化のためのシェルスクリプト例](#)」、Windows の場合は「[8.16.3 BES ユニットのオンライン化するためのバッチファイル例](#)」を参照してください。

3.3.2 代替部の起動

通常は BES ユニットの起動時に、HiRDB が起動した BES ユニットと同じ系にある代替部を自動で起動します。代替部を HiRDB や HA Toolkit Ex からの操作によって停止した場合で、手動で再起動したいときに次をお読みください。

待機サーバとして代替部を起動する場合は、正規・代替 BES ユニットが起動している状態で、HiRDB のコマンドから起動してください。起動方法については、マニュアル「HiRDB システム運用ガイド (UNIX(R) 用)」または「HiRDB システム運用ガイド (Windows(R) 用)」を参照してください。

正規 BES ユニットの起動していない状態で、代替 BES ユニットと同じ系にある代替部だけをオンライン操作しないでください。代替 BES ユニットと同じ系にある代替部を起動できません。

3.3.3 BES ユニット起動時の障害と運用

BES ユニット起動時の障害と運用については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.3.4 サーバ起動時の障害と運用](#)」を参照してください。

3.3.4 BES ユニット起動失敗時の原因調査手順

BES ユニットの起動に失敗した場合の原因調査手順については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.3.5 実行サーバ起動失敗時の原因調査手順](#)」を参照してください。

3.4 BES ユニットの停止 (1:1 スタンバイレス型)

BES ユニットの停止，代替部の停止，および BES ユニット停止失敗時の原因調査手順について説明します。

3.4.1 BES ユニットの停止

BES ユニットの停止方法について説明します。BES ユニットの停止すると，同じ系にある代替部も自動で停止されます。

系切り替え後，代替部が正規 BES ユニットの業務を代行している状態のまま代替 BES ユニットが停止された場合，代替部は HiRDB によって自動で停止されます。代替部に対応するサービスグループを，クラスタソフトからオフライン化してください。

(1) 正常・計画停止

BES ユニットの正常・計画停止する操作方法を次に示します。

1. HiRDB のコマンドから BES ユニットの正常・計画停止します。

停止した BES ユニットと同じ系にある代替部も自動で停止されます。

2. クラスタソフトから BES ユニットに対応するサービスグループをオフライン化します。

オフライン化することによって，クラスタソフトが BES ユニットの監視しなくなります。

(2) 強制停止

BES ユニットの強制停止する操作方は次のとおりです。どちらかの操作をして強制停止してください。

BES ユニットの強制停止すると，強制停止した BES ユニットと同じ系にある代替部も強制停止されます。エラーメッセージである KAME306-E または KAME307-E が出力される場合がありますが，無視してください。

- HiRDB のコマンドから BES ユニットの強制停止

1. HiRDB のコマンドから，BES ユニットの強制停止します。

停止した BES ユニットと同じ系にある代替部も自動で強制停止されます。

2. クラスタソフトから，BES ユニットに対応するサービスグループをオフライン化します。

オフライン化することによって，クラスタソフトが BES ユニットの監視しなくなります。

- クラスタソフトから BES ユニットに対応するサービスグループをオフライン化

HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で設定したサーバ (HiRDB) の停止コマンドによって，HiRDB の強制停止コマンドが自動で実行されます。停止した BES ユニットと同じ系にある代替部が自動で強制停止されます。

そのあと、正規 BES ユニットに対応するサービスグループはオフライン化されるため、クラスタソフトが BES ユニットの監視しなくなります。

3.4.2 代替部の停止

待機サーバとしての代替部を停止する場合は、HiRDB のコマンドから停止してください。停止方法については、マニュアル「HiRDB システム運用ガイド (UNIX(R)用)」または「HiRDB システム運用ガイド (Windows(R)用)」を参照してください。

3.4.3 BES ユニット停止失敗時の原因調査手順

BES ユニットの停止に失敗した場合の原因調査手順については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.4.3 実行サーバ停止失敗時の原因調査手順](#)」を参照してください。

3.5 BES ユニットの計画系切り替え（1:1 スタンバイレス型）

BES ユニットの計画系切り替えについては、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.5 サーバの計画系切り替え（ホットスタンバイ構成）](#)」を参照してください。

なお、障害時の系切り替え後、代替部から正規 BES ユニットへ、系の切り戻しをする場合は、「[3.7.3 系切り替え後の系の切り戻し](#)」を参照してください。

3.6 BES ユニットの状態遷移（1:1 スタンバイレス型）

BES ユニットの状態遷移については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.6 サーバの状態遷移（ホットスタンバイ構成）](#)」を参照してください。

3.7 障害検知時の動作と運用（1:1 スタンバイレス型）

HA Toolkit Ex が BES ユニットの障害を検知した場合の動作、および HA Toolkit Ex に障害が発生した場合に必要な障害情報の退避について説明します。

3.7.1 障害の検知

BES ユニットの起動が完了すると、HA Toolkit Ex は BES ユニットの監視状態になります。

(1) BES ユニットの障害

BES ユニット自身が障害を検知した場合、HA Toolkit Ex は BES ユニットから障害通知を受けて、BES ユニットの障害を検知します。

BES ユニット自身が検知できない障害を HA Toolkit Ex が検知するには、HA Toolkit Ex が BES ユニットの稼働報告を監視します。環境設定時に指定した、BES ユニットの障害監視時間を超えても BES ユニットから稼働報告がなかった場合、HA Toolkit Ex は BES ユニットに障害が発生したと判断します。BES ユニットの障害監視時間は、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の patrol オペランドに指定します。

BES ユニットの障害を検知すると、HA Toolkit Ex は系切り替えを実行します。

- 系切り替え

系切り替えをする場合、HA Toolkit Ex は、サービスプロセスを停止させ、クラスタソフトに障害通知をします。そして、クラスタソフトが系切り替えをします。

(2) 系の障害

系の障害には、次の種類があります。

- ハードウェアの障害
- OS の障害
- HA Toolkit Ex の障害

これらの系の障害が発生した場合、HA Toolkit Ex では障害を検知しません。ただし、HA Toolkit Ex に障害が発生した場合は、サービスプロセスを通じてクラスタソフトが障害を検知できます。ハードウェア障害および OS 障害の検知は、クラスタソフトの仕様に依存します。

3.7.2 障害時の系切り替えの流れ

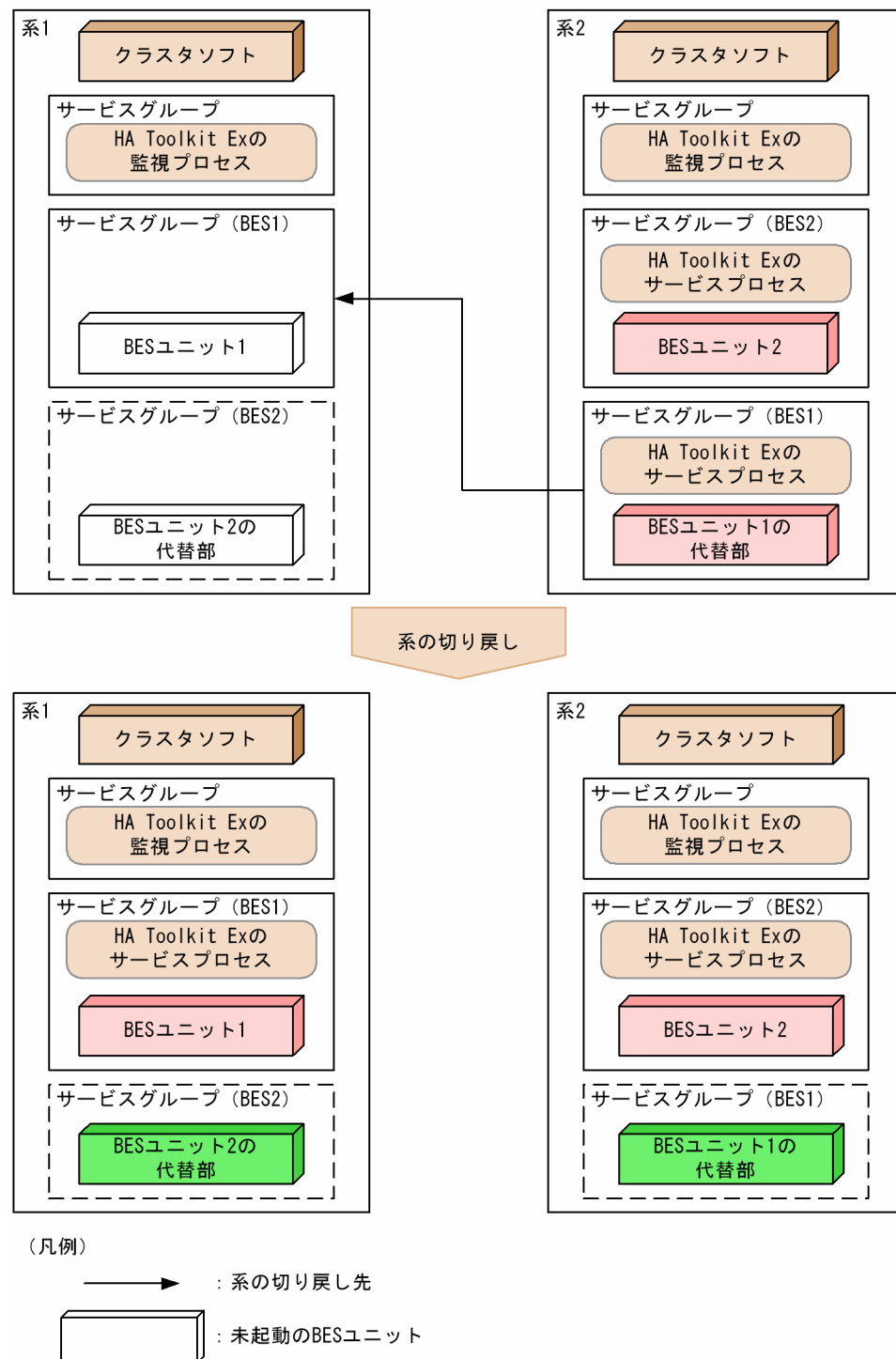
障害時の系切り替えの流れは、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.2 障害時の系切り替えの流れ](#)」を参照してください。

3.7.3 系切り替え後の系の切り戻し

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合で、系切り替えのあと、正規 BES ユニットの業務を代行している代替部から正規 BES ユニットに計画系切り替えをすることを、**系の切り戻し**といいます。

系の切り戻しの概要を、次に示します。

図 3-1 系の切り戻しの概要 (1:1 スタンバイレス型)



前述の図で、系 1 は BES ユニット 1 の正規 BES ユニットで、BES ユニット 2 の代替 BES ユニットです。系 2 は BES ユニット 2 の正規 BES ユニットで、BES ユニット 1 の代替 BES ユニットです。系 1 で障害が発生した場合、BES ユニット 1 の代替部を持つ BES ユニット 2 が、BES ユニット 1 の業務を代行します。

系の切り戻しをする操作方法について説明します。

1. 系の切り戻し先である正規 BES ユニットで、HiRDB の BES ユニット起動コマンドを実行します。

前述の図で示す系 1 にある BES ユニット 1 からコマンドを実行して、BES ユニット 2 の代替部を再起動させます。

2. クラスタソフトの操作で、切り戻し元の代替部に対応するサービスグループを切り戻します。

前述の図で示す系 1 の BES ユニット 1 に対応するサービスグループがオンライン化されます。

3. 系の切り戻し元である代替 BES ユニットで、HiRDB の代替部起動コマンドを実行します。

前述の図で示す系 2 にある BES ユニット 1 の代替部が起動します。これによって、システム起動時と同じ HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの構成に戻ります。

手順 1. を省略し、正規 BES ユニットの起動させなくても、系の切り戻しは実行できます。ただし、正規 BES ユニットが起動していない状態で系の切り戻しをすると、系の切り戻しに時間が掛かります。系の切り戻し中の、BES ユニットが停止する時間を短くするために、手順 1.～3. どおりに操作することを推奨します。

■ 注意事項

系切り替え後、代替部が正規 BES ユニットの業務を代行している状態では、代替部だけを切り戻してください。誤って代替 BES ユニットそのものを切り戻した場合、系切り替えシステム全体が停止してしまうので、注意してください。

3.7.4 系切り替え後の運用上の注意 (HP-UX および Solaris)

系切り替え後の運用上の注意については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.4 系切り替え後の運用上の注意 \(HP-UX および Solaris\)](#)」を参照してください。

3.7.5 障害情報の退避 (HP-UX)

障害情報の退避については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.5 障害情報の退避 \(HP-UX\)](#)」を参照してください。

3.7.6 障害情報の退避 (Solaris)

障害情報の退避については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.6 障害情報の退避 \(Solaris\)](#)」を参照してください。

3.7.7 障害情報の退避 (Windows)

障害情報の退避については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.7 障害情報の退避 \(Windows\)](#)」を参照してください。

4

サーバの運用（HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え）

この章では、HA Toolkit Ex を使用した HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成でのサーバの運用について説明します。影響分散スタンバイレス型系切り替えでのサーバの運用の詳細については、マニュアル「HiRDB システム運用ガイド（UNIX(R)用）」または「HiRDB システム運用ガイド（Windows(R)用）」を参照してください。

4.1 オペレーターの操作タイミング（影響分散スタンバイレス型）

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成で運用する場合、オペレーターは HA Toolkit Ex, HiRDB, およびクラスタソフトのコマンドを使用します。

システムが起動完了し、障害が発生していない状態では、HiRDB のシステムマネージャから一元的に運用することを推奨します。例えば、HiRDB ユニットおよびサーバ単位の起動・停止は HiRDB のコマンドから実行できます。HA Toolkit Ex またはクラスタソフトからの操作は必要ありません。HiRDB からの操作については、マニュアル「HiRDB システム運用ガイド（UNIX(R)用）」または「HiRDB システム運用ガイド（Windows(R)用）」を参照してください。

ただし、システムの状態や運用方法によっては、オペレーターが HiRDB のシステムマネージャ以外から操作する必要があります。オペレーターの操作部分はシェルスクリプトを作成できます。HiRDB のシステムマネージャが稼働する系からシェルスクリプトを自動実行する設定にすれば、システムの起動から停止までを一元的に運用できます。

オペレーターが HiRDB のシステムマネージャ以外から操作するタイミングと、マニュアルの参照先を、次に示します。

表 4-1 オペレーターの操作が必要なタイミング（影響分散スタンバイレス型）

操作するタイミング	参照先
クラスタソフトから見たサーバのサービスグループの状態が停止または障害状態のサーバを、手動で実行サーバとして起動するとき	「4.4.3 サーバ単位でのサーバの起動」を参照してください。
サーバのサービスグループをオフライン化して、系を停止するとき	次の個所を参照してください。 <ul style="list-style-type: none">• 「4.3 クラスタシステムの停止（影響分散スタンバイレス型）」• 「4.5.1 系単位でのサーバの停止」
計画系切り替えをするとき	「4.6 サーバの計画系切り替え（影響分散スタンバイレス型）」を参照してください。
障害後、障害が発生した系でサービスグループをオンライン化できる状態にするとき	「4.8.3 障害後の系回復の流れ」を参照してください。
HA Toolkit Ex を手動で起動・停止するとき	「9. コマンド」を参照してください。

4.2 クラスタシステムの起動（影響分散スタンバイレス型）

クラスタシステムを起動する操作について説明します。

影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、クラスタシステムを次の順で起動してください。

1. 系の起動

2. HA Toolkit Ex の起動

3. クラスタソフトの起動

手順 2. と手順 3. は、逆順で起動することもできます。この場合は、HA Toolkit Ex の起動前に、サーバを起動しないでください。系、クラスタソフト、および HA Toolkit Ex がすべて起動したあとに、サーバの運用を開始してください。

Windows の自動運用を設定した場合、系を起動すると、クラスタソフト、HA Toolkit Ex の順に自動で起動します。

4.3 クラスタシステムの停止（影響分散スタンバイレス型）

クラスタシステムを停止する操作について説明します。

影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、クラスタシステムを次の順で停止してください。

1. サーバの停止

必ず停止してから次の手順を実行してください。

サーバの停止手順については、「[4.5.1 系単位でのサーバの停止](#)」を参照してください。

2. クラスタソフトの停止

3. HA Toolkit Ex の停止

4. 系の停止

手順 2.と手順 3.は、逆順で停止することもできます。

Windows の自動運用を設定した場合、クラスタソフトを停止すれば、HA Toolkit Ex も自動で停止します。

なお、Windows の自動運用を設定した場合に、HA Toolkit Ex を手動で停止すると、系の再起動時に HA Toolkit Ex が自動で起動しません。

4.4 サーバの起動（影響分散スタンバイレス型）

実行サーバの決定、系単位でのサーバの起動、サーバ単位でのサーバの起動、サーバ起動時の障害と運用、および実行サーバ起動失敗時の原因調査について説明します。

サーバの起動およびサービスグループのオンライン化については、それぞれシェルスクリプトを作成できます。操作ミスを防止するために、すべての系でそれぞれシェルスクリプトを作成して一括で運用することを推奨します。

4.4.1 実行サーバの決定

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、サービスグループがオンライン状態になっている系で実行サーバが起動します。そのほかの系では待機サーバが起動します。

実行サーバを起動したい系では、あらかじめサービスグループをオンライン状態にしておいてください。

4.4.2 系単位でのサーバの起動

系単位でサーバを手動起動する操作方法について説明します。

1. HiRDB のコマンドによって、HiRDB のサービスを起動します。

Windows の場合の操作です。HiRDB ユニットの起動するために必要です。HA Toolkit Ex で自動運用の設定をしている場合などで、HiRDB のサービスがすでに稼働中であれば、この操作は不要です。

2. HA Toolkit Ex を起動します。

自動起動の設定をしている場合などで HA Toolkit Ex がすでに稼働中であれば、この操作は不要です。

3. 実行サーバとして起動するすべてのサーバに、HA Toolkit Ex の `hateactonl -e` コマンドを実行します。

4. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、実行サーバとして起動するサーバのサービスグループをオンライン化できる状態にします。

HP-UX および Solaris の場合の操作です。Windows の場合は、この操作は不要です。

5. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、実行サーバとして起動するすべてのサーバのサービスグループをオンライン化します。

6. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、実行サーバとして起動するすべてのサーバのサービスグループを切り替えられる状態にします。

HP-UX の場合の操作です。Solaris および Windows の場合は、この操作は不要です。

7. HiRDB のコマンドによって、実行サーバとして起動するサーバがある HiRDB ユニットの、すべて起動します。

サービスグループがオンラインのサーバは実行サーバとして、そのほかのサーバは待機サーバとして起動されます。

複数の系単位でサーバを起動する場合、システムマネージャ、および複数の系の HiRDB ユニットを一括で起動できます。すべての系で手順 1.~6.の操作をしたあと、HiRDB から一括で起動するための操作をしてください。

4.4.3 サーバ単位でのサーバの起動

サーバ単位でのサーバの起動について説明します。

なお、操作ミスを防止するために、次の手順 1.~4.で示す操作を一括で実行するシェルスクリプトを、すべてのサーバについて、系ごとに作成することを強く推奨します。

1. 対象サーバを実行サーバとして起動する系で、HA Toolkit Ex の `hateactonl -e` コマンドを実行します。

2. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、対象サーバのサービスグループをオンライン化できる状態にします。

HP-UX および Solaris の場合の操作です。Windows の場合は、この操作は不要です。

3. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、対象サーバのサービスグループをオンライン化します。

Windows の場合、実行サーバを起動する系に MSCS の「グループの所有者」を移動してから、オンライン化してください。または、MSCS のオンライン操作コマンドに、グループをオンライン化する系の名称を指定してください。「グループの所有者」が実行サーバを起動する系にないままオンライン操作をすると、実行サーバを起動する系ではなく、MSCS の「グループの所有者」の系でオンライン化されます。

4. クラスタソフトの操作およびコマンドによって、対象サーバのサービスグループを切り替えられる状態にします。

HP-UX の場合の操作です。Solaris および Windows の場合は、この操作は不要です。

5. HiRDB のコマンドによって、対象サーバをそれぞれの系で起動してください。

対象サーバは、サービスグループがオンライン状態の系では実行サーバとして、そのほかの系では待機サーバとして起動されます。

HiRDB のコマンドのオプションによって、複数の系にある対象サーバすべてを一括起動する操作もできます。

4.4.4 サーバ起動時の障害と運用

(1) サーバ障害時の実行サーバの起動失敗

サーバ (HiRDB) の要因で実行サーバを起動できなかった場合、サーバから HA Toolkit Ex に実行サーバの起動失敗が通知されます。HA Toolkit Ex は通知を受け取った時点で実行サーバを起動失敗と判断します。このとき、クラスタソフトの設定によって、系切り替えを実施します。

サーバのメッセージによって、起動に失敗した原因を調査してください。

(2) 実行サーバのタイムアウト検知

HA Toolkit Ex では、実行サーバが一定の時間内に起動完了するかを監視できます。

定義内容の不正、サーバ起動コマンドの不正、リソース不足などの理由で、一定の時間内にサーバが起動しなかった場合、HA Toolkit Ex はサーバの起動失敗と判断します。

実行サーバの起動タイムアウト検知時の動作および対処は、OS によって異なります。OS ごとのタイムアウト検知時の動作および対処を次に示します。

HP-UX の場合

HA Toolkit Ex がタイムアウト検知をした場合、起動監視時間ごとに警告メッセージ (KAME475-W) が出力されます。

KAME475-W が出力された場合、出力されたメッセージに従って対処してください。対処をしても警告メッセージが出力される場合は、単にサーバの起動に時間が掛かっていると考えられます。単にサーバの起動に時間が掛かっているときは、警告メッセージを無視してください。または、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で、サーバ起動監視時間 (actpatrol オペランド) の変更を検討してください。

Solaris の場合

HA Toolkit Ex がタイムアウト検知をした場合、起動監視時間ごとに警告メッセージ (KAME475-W) が出力されます。

KAME475-W が出力された場合、出力されたメッセージに従って対処してください。対処をしても警告メッセージが出力される場合は、単にサーバの起動に時間が掛かっていると考えられます。単にサーバの起動に時間が掛かっているときは、警告メッセージを無視してください。または、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で、サーバ起動監視時間 (actpatrol オペランド) の変更を検討してください。

また、VCS でも、サーバが一定の時間内に起動完了するかを監視できます。VCS が起動タイムアウトを検知した時点でサーバの起動失敗と判断し、系切り替えをします。

Windows の場合

HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で actpatrol オペランドに指定したサーバ起動監視時間に達すると、サーバの起動失敗と判断します。MSCS または CLUSTERPRO が系切り替えをします。

また、MSCS または CLUSTERPRO でも、サーバが一定の時間内に起動完了するかを監視できます。MSCS または CLUSTERPRO が起動タイムアウトを検知した時点でサーバの起動失敗と判断し、系切り替えをします。

(3) 待機サーバが未起動の系での、実行サーバの起動失敗

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、一つの系に掛かる負担を分散するために、HiRDB が一つの系で起動できる実行サーバの数を決めます。このため、実行サーバが設定した数だけ起動した時点で、同じ系にある待機サーバは実行サーバに切り替われない状態、つまり未起動状態になります。

クラスタソフトによって系切り替えが実行されるか、またはクラスタソフトからの操作によってサービスグループをオンライン化したときに、HA Toolkit Ex が待機サーバの未起動を検知すると、サービスプロセスを起動失敗にします。クラスタソフトに、ほかの系に系切り替えさせます。これによって、タイムアウト検知を待ったり、障害が発生した実行サーバの再起動を待ったりする必要がなくなり、実行サーバの起動に時間が掛かりません。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の switch_nosby オペランドに actfail を指定して、待機サーバが起動していない系では実行サーバが起動に失敗する設定にしてください。

■ 注意事項

HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で switch_nosby オペランドに actfail を指定しないと、HA Toolkit Ex は実行サーバを起動失敗にしません。この場合、OS によって次の処理をします。

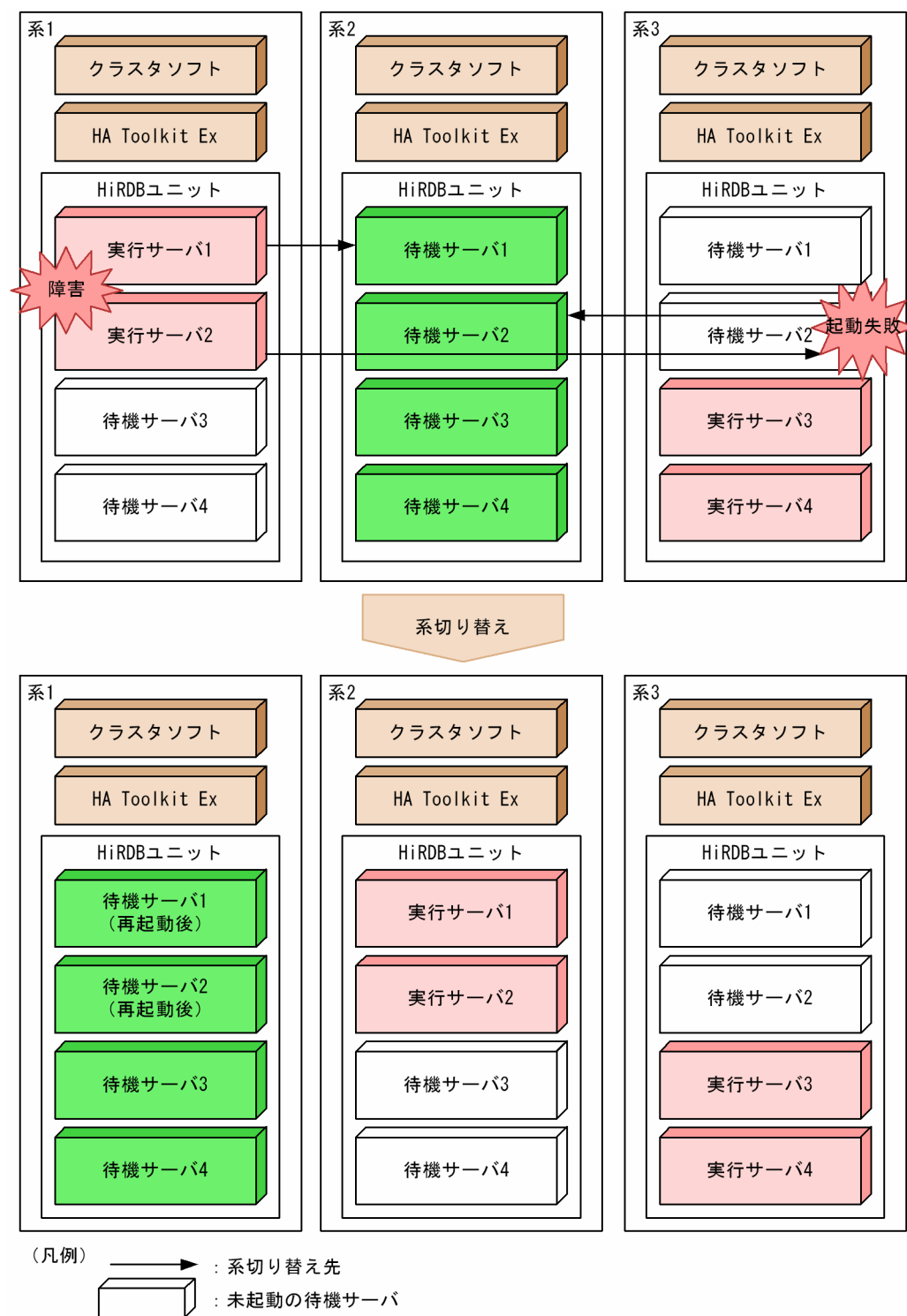
- HP-UX の場合
HA Toolkit Ex は実行サーバの再起動を待ち続けます。待機サーバがあるほかの系に系切り替えができません。
- Solaris および Windows の場合
クラスタソフトのタイムアウト検知まで待ってから、待機サーバがあるほかの系に系切り替えをします。このため、迅速な系切り替えができません。

HA Toolkit Ex が待機サーバの未起動を判断し、サービスプロセスを起動失敗させるのは、次の場合です。

- 障害時、待機サーバが起動していない系で、系切り替え処理を開始した場合
- 通常時、待機サーバが起動していない系で、実行サーバを起動するためにサービスグループがオンライン化された場合

待機サーバが未起動の系でのサービスプロセスの起動失敗による、待機サーバが未起動の系での系切り替えの概要を、次に示します。

図 4-1 待機サーバが未起動の系での系切り替えの概要（影響分散スタンバイレス型）



前述の図では、HiRDB で一つの系で起動できる実行サーバの数を二つに設定しています。そのため、実行サーバがすでに二つ起動している系3では、待機サーバが未起動状態になっています。待機サーバが起動していない系では実行サーバを起動できないので、系1で障害が発生して実行サーバ二つの系切り替えをする場合でも、系3に切り替えることはできません。そこでクラスタソフトは、系3で実行サーバの起動に失敗したと判断し、実行サーバの起動数が設定よりも少ない系2に切り替えます。

4.4.5 実行サーバ起動失敗時の原因調査手順

実行サーバの起動に失敗した場合の原因調査手順については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.3.5 実行サーバ起動失敗時の原因調査手順](#)」を参照してください。

4.5 サーバの停止（影響分散スタンバイレス型）

系単位でのサーバの停止，サーバ単位でのサーバの停止，およびサーバ停止時の障害と運用，および実行サーバ停止失敗時の原因調査について説明します。

4.5.1 系単位でのサーバの停止

系単位でサーバを停止する方法について説明します。

1. 停止する系の HiRDB ユニットを停止します。

HiRDB ユニットを停止した系にあるサーバが，すべて停止されます。

2. クラスタソフトからの操作およびコマンドによって，停止する系でオンライン状態になっているすべての対象サーバのサービスグループをオフライン化します。

手順 1.の操作を，すべての系で一括で実行することもできます。すべての系にあるサーバを一括で停止する運用については，マニュアル「HiRDB システム運用ガイド（UNIX(R)用）」または「HiRDB システム運用ガイド（Windows(R)用）」，およびクラスタソフトのマニュアルを参照してください。

4.5.2 サーバ単位でのサーバの停止

サーバ単位でのサーバの停止には，次の方法があります。

- HiRDB の停止コマンド
実行・待機サーバのどちらでも停止できます。
- クラスタソフトからのオフライン操作
サーバ（HiRDB）を停止できます。
- HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンド（hatesbystp）
待機サーバを停止できます。

(1) HiRDB の停止コマンド

HiRDB の停止コマンドでサーバを停止する方法を説明します。

1. 停止したいサーバを停止します。

実行サーバ・待機サーバのどちらでも停止できます。HiRDB のコマンドのオプションによって，すべての系にある実行・待機サーバを一括して停止することもできます。

2. 必要に応じてクラスタソフトの操作，コマンドによってサーバのサービスグループをオフライン化します。

停止した実行サーバを再起動する可能性がある場合は、この操作をしないことを推奨します。サービスグループをオフライン化しないでおくと、実行サーバとして再起動するときに、オンライン操作が不要です。

(2) クラスタソフトからのオフライン操作

サービスグループのオフライン操作をすると、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の `termcommand` オペランドに指定したサーバの停止コマンドが自動で実行され、サーバ (HiRDB) は強制停止されます。

サーバの停止コマンドが実行された系では、実行・待機サーバが強制停止されます。ほかの系にある待機サーバは停止しません。

(3) HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンド (hatesbystp)

`hatesbystp` コマンドを実行すると、`hatesbystp` コマンドに指定した待機サーバだけを停止できます。

4.5.3 実行サーバ停止失敗時の原因調査手順

実行サーバの停止に失敗した場合の原因調査手順については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.4.3 実行サーバ停止失敗時の原因調査手順](#)」を参照してください。

4.6 サーバの計画系切り替え（影響分散スタンバイレス型）

オペレーターが系を保守するなどの目的で、計画的に系を切り替える場合の方法について説明します。計画系切り替えの方法は、クラスタソフトによって異なります。

また、HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、系切り替え先で実行サーバが起動を完了すると、HiRDB によって、切り替え元の系では待機サーバが自動で起動します。切り替え元の系で、待機サーバを起動させる操作は不要です。

4.6.1 MC/ServiceGuard での計画系切り替え

MC/ServiceGuard で計画系切り替えの方法を説明します。計画系切り替えの操作には、次のどちらかの方法があります。なお、パッケージを停止すると、停止した系でのパッケージの起動ができなくなります。クラスタソフトのコマンドを実行して、パッケージを起動できる状態にしておいてください。

- 次の手順で MC/ServiceGuard のパッケージ操作をします。
 1. 系切り替え元の実行サーバが起動している系でパッケージを停止する
 2. 系切り替え先の待機サーバが起動している系でパッケージを起動する実行サーバがある系から待機サーバがある系に系切り替えが実施されます。
- MC/ServiceGuard Manager によってパッケージを移動します。

4.6.2 VCS での計画系切り替え

VCS で計画系切り替えをするには、VCS の切り替え操作（コマンドの場合、`hagrp -switch`）を使用して、サービスグループを任意の系に切り替えます。

4.6.3 MSCS での計画系切り替え

MSCS で計画系切り替えをするには、MSCS のグループ移動操作をします。グループがオフラインになり、実行サーバがある系から待機サーバがある系に系切り替えが実施されます。

また、HA Toolkit Ex では、MSCS のリソースの障害操作による系切り替えには対応していません。そのため、リソースの障害操作をした場合は、系切り替えは実施されません。リソースがオフラインになります。

4.6.4 CLUSTERPRO での計画系切り替え

CLUSTERPRO で計画系切り替えをするには、CLUSTERPRO のグループ移動操作をします。グループがオフラインになり、実行サーバがある系から待機サーバがある系に系切り替えが実施されます。

4.7 サーバの状態遷移（影響分散スタンバイレス型）

サーバの状態遷移については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.6 サーバの状態遷移（ホットスタンバイ構成）](#)」を参照してください。

4.8 障害検知時の動作と運用（影響分散スタンバイレス型）

HA Toolkit Ex がサーバの障害を検知した場合の動作、および HA Toolkit Ex に障害が発生した場合に必要な障害情報の退避について説明します。

4.8.1 障害の検知

実行サーバの起動が完了すると、HA Toolkit Ex はサーバの監視状態になります。

(1) サーバの障害

サーバ自身が障害を検知した場合、HA Toolkit Ex はサーバから障害通知を受けて、サーバの障害を検知します。

サーバ自身が検知できない障害を HA Toolkit Ex が検知するには、HA Toolkit Ex がサーバの稼働報告を監視します。環境設定時に指定したサーバ障害監視時間を超えてもサーバから稼働報告がなかった場合、HA Toolkit Ex はサーバ障害が発生したと判断します。サーバ障害監視時間は、HA Toolkit Ex の定義ファイル（servers）の patrol オペランドに指定します。

サーバの障害を検知すると、HA Toolkit Ex は系切り替えを実行します。

- 系切り替え

HA Toolkit Ex はサービスプロセスを停止させ、クラスタソフトに障害通知をします。そして、クラスタソフトが系切り替えをします。

障害が発生した系では、HiRDB によって待機サーバが自動で起動されるため、待機サーバを起動する必要はありません。

(2) 系の障害

系の障害には、次の種類があります。

- ハードウェアの障害
- OS の障害
- HA Toolkit Ex の障害

これらの系の障害が発生した場合、HA Toolkit Ex では障害を検知しません。ただし、HA Toolkit Ex に障害が発生した場合は、サービスプロセスを通じてクラスタソフトが障害を検知できます。ハードウェア障害および OS 障害の検知は、クラスタソフトの仕様に依存します。

障害が回復した場合は、障害が発生した部位から再起動し直してください。

4.8.2 障害時の系切り替えの流れ

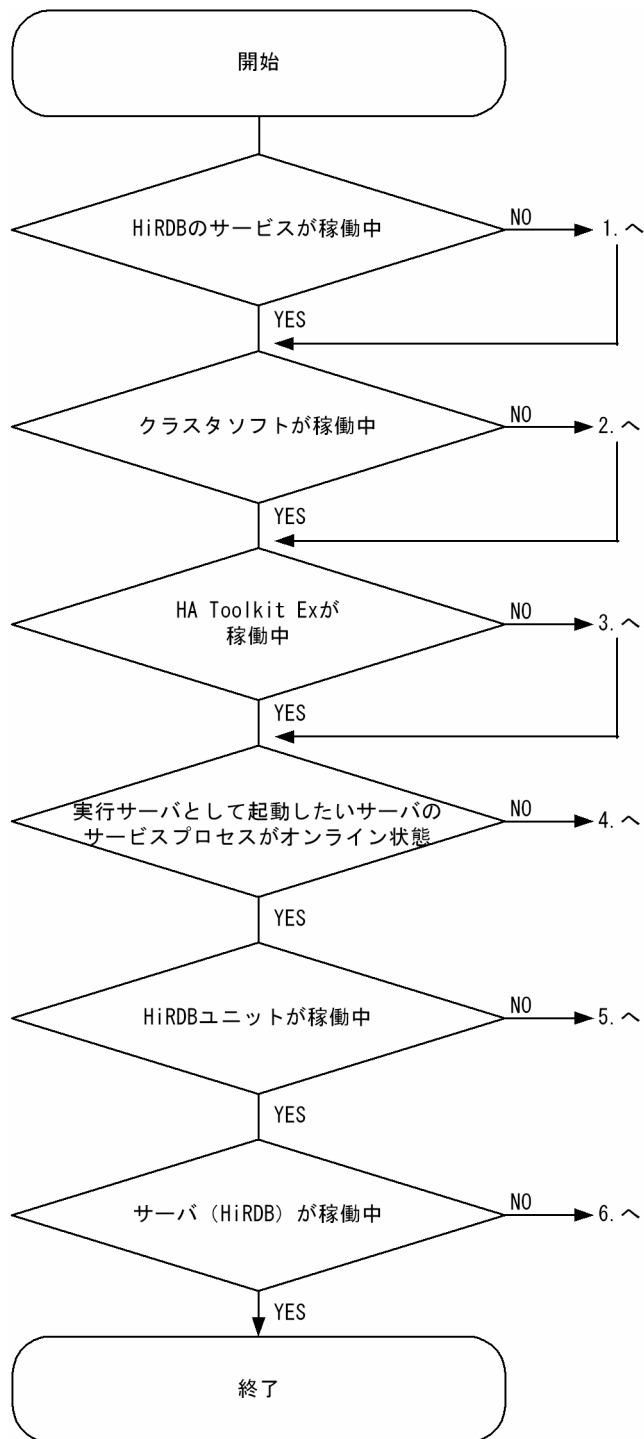
障害時の系切り替えの流れは、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.2 障害時の系切り替えの流れ](#)」を参照してください。

4.8.3 障害後の系回復の流れ

障害後に系を回復する流れは、通常の系の起動と同じです。

系回復の流れを、次に示します。システムの状態を確認し、流れに合わせて必要な操作をしてください。

図 4-2 障害後の系回復の流れ（影響分散スタンバイレス型）



1. HiRDB のサービスを起動してください。

Windows の場合の操作です。HP-UX および Solaris の場合、この操作は不要です。

2. クラスタソフトを起動してください。

3. HA Toolkit Ex を起動してください。HA Toolkit Ex を起動したあとの操作方法については、「[4.4.2 系単位でのサーバの起動](#)」を参照してください。

Windows の場合で HA Toolkit Ex で自動運用を設定しているとき、HA Toolkit Ex のサービスを起動したあとの操作は hatestart.bat ファイルによって起動運用を自動化できます。

4. サーバ単位でサーバを起動します。操作方法については、「[4.4.3 サーバ単位でのサーバの起動](#)」を参照してください。
5. HiRDB のコマンドによって、HiRDB ユニットを起動してください。
6. HiRDB のコマンドによって、サーバ (HiRDB) を起動してください。

4.8.4 系切り替え後の運用上の注意 (HP-UX および Solaris)

系切り替え後の運用上の注意については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.4 系切り替え後の運用上の注意 \(HP-UX および Solaris\)](#)」を参照してください。

4.8.5 障害情報の退避 (HP-UX)

障害情報の退避については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.5 障害情報の退避 \(HP-UX\)](#)」を参照してください。

4.8.6 障害情報の退避 (Solaris)

障害情報の退避については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.6 障害情報の退避 \(Solaris\)](#)」を参照してください。

4.8.7 障害情報の退避 (Windows)

障害情報の退避については、ホットスタンバイ構成での系切り替えと同じです。「[2.7.7 障害情報の退避 \(Windows\)](#)」を参照してください。

5

HA Toolkit Ex の自動運用（Windows）

この章では、Windows で HA Toolkit Ex の自動運用をする前に知っておきたいこと、自動運用の流れ、および注意事項について説明します。

5.1 自動運用の前に

HA Toolkit Ex の自動運用とは、MSCS または CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムで、HA Toolkit Ex およびサーバを自動起動・自動停止することです。

自動運用では、バッチファイルを使用して、サーバを自動起動・自動停止します。ここでは、自動運用をする前に知っておきたいことについて説明します。

5.1.1 実行サーバの起動

実行サーバは、MSCS または CLUSTERPRO によって、実行できる系のどれかで常にオンライン状態に制御されます。そのため、ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合、最初に起動した系で実行サーバが起動します。

5.1.2 自動起動の順序

自動起動では、次の順番で起動する必要があります。

1. MSCS または CLUSTERPRO のサービス起動完了
2. HA Toolkit Ex の起動開始
3. HA Toolkit Ex の起動完了
4. サーバの起動開始
5. サーバの起動完了

サーバの起動開始が HA Toolkit Ex のサービス起動完了より早かった場合、環境設定で指定したサーバ起動監視時間が経過するまでは HA Toolkit Ex の起動を待ちます。サーバ起動監視時間は、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actpatrol オペランドに指定します。

5.1.3 実行サーバの停止

HA Toolkit Ex の自動運用では、実行サーバを正常停止しません。HA Toolkit Ex では、オフライン操作時に実行されるサーバの停止コマンドに、強制停止コマンドを指定する必要があるためです。サーバを正常停止するには、サーバの停止コマンドを実行したあとに、クラスタソフトからの操作でサービスグループをオフライン化してください。

5.2 自動運用の流れ

次の場合での、HA Toolkit Ex の自動運用の流れを説明します。

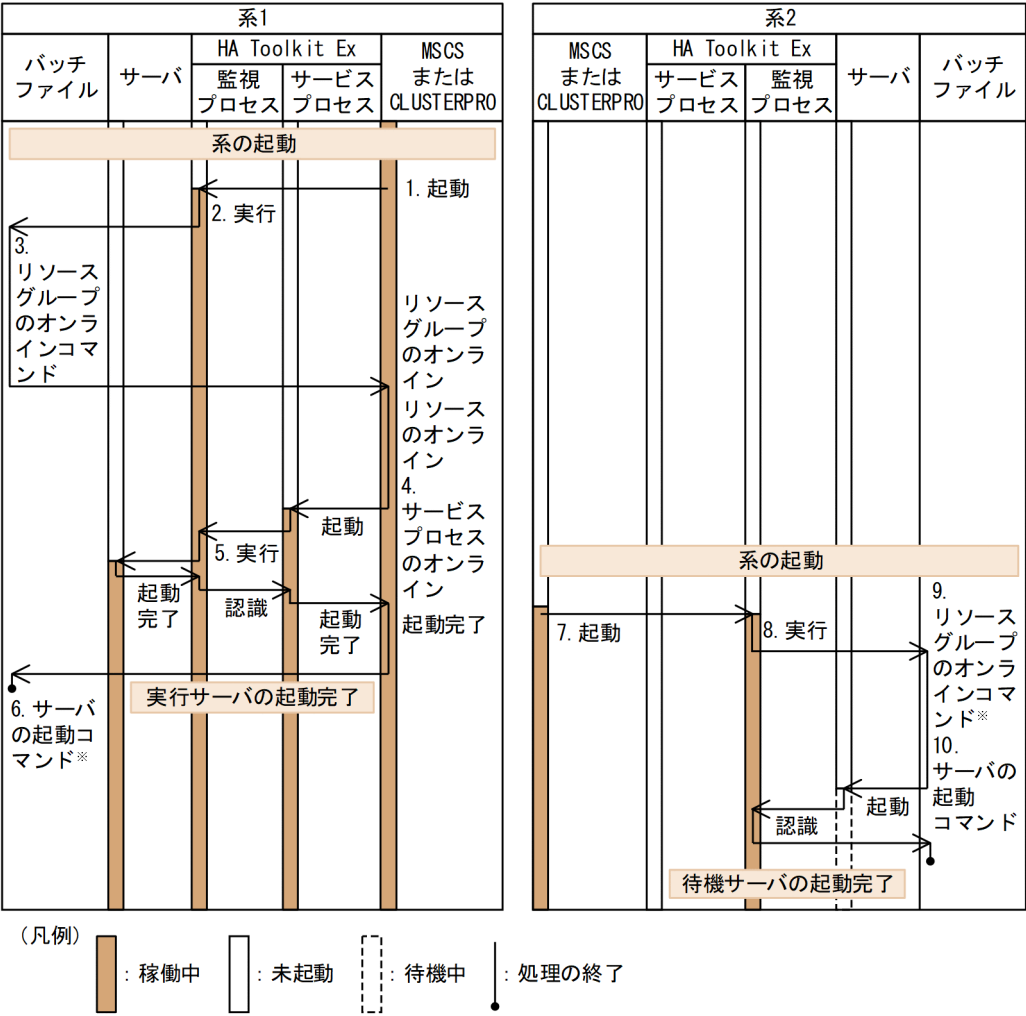
- 系の起動
- 系切り替え
- 系の停止

5.2.1 系の起動

MSCS または CLUSTERPRO が起動するときに、HA Toolkit Ex および実行サーバが起動します。ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合、実行サーバは、最初に起動した系で起動します。

ホットスタンバイ構成での系切り替えで、系起動時の自動運用の流れを次に示します。ここでは、系 1 が先に起動しているため、系 1 のサーバが実行サーバとして起動します。

図 5-1 系起動時の自動運用の流れ（ホットスタンバイ構成での系切り替えの例）



注※ すでに実行サーバがオンライン状態なので処理されません。

1. 起動

系 1 で MSCS または CLUSTERPRO が起動して、HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動します。

2. 実行

HA Toolkit Ex の監視プロセスがバッチファイルを実行します。

3. リソースグループのオンラインコマンド

バッチファイルにあらかじめ指定されたリソースグループのオンラインコマンドが実行されます。リソースグループがオンラインになります。

4. サービスプロセスのオンライン

MSCS または CLUSTERPRO が HA Toolkit Ex のサービスプロセスをオンラインにします。

5. 実行

HA Toolkit Ex の監視プロセスがサーバ起動コマンドを実行します。実行サーバが起動します。

6. サーバの起動コマンド

バッチファイルにあらかじめ指定されたサーバの起動コマンドが実行されます。ただし、すでに実行サーバがオンライン状態なので、処理されません。

7. 起動

系 2 で MSCS または CLUSTERPRO が起動して、HA Toolkit Ex の監視プロセスをオンラインにします。

8. 実行

HA Toolkit Ex の監視プロセスがバッチファイルを実行します。

9. リソースグループのオンラインコマンド

バッチファイルにあらかじめ指定されたリソースグループのオンラインコマンドが実行されます。ただし、すでに実行サーバがオンライン状態なので、処理されません。

10. サーバの起動コマンド

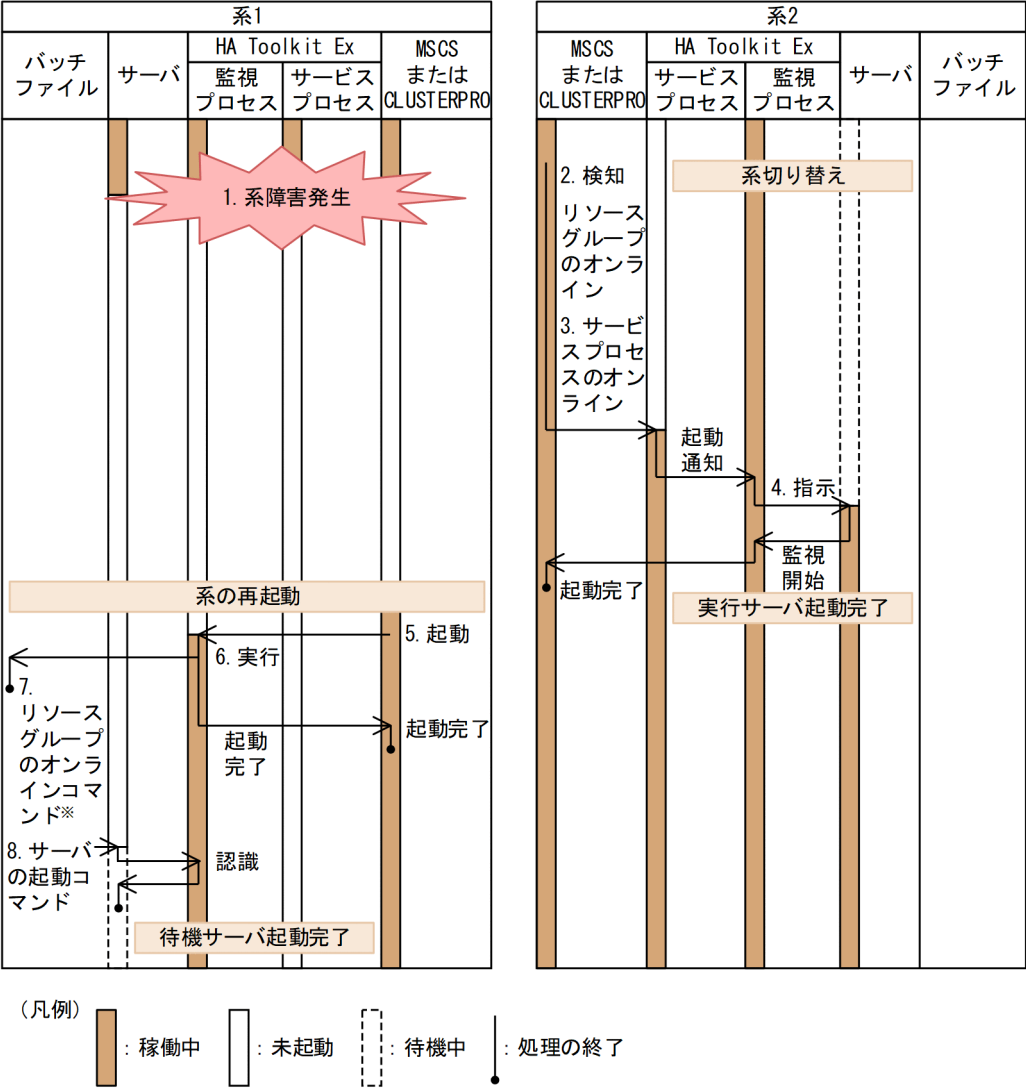
バッチファイルにあらかじめ指定されたサーバの起動コマンドが実行されます。待機サーバが起動します。

5.2.2 系切り替え

系障害が発生した場合、系切り替えが実施されて、他系で実行サーバが起動します。そのため、ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合、系切り替え後に障害が発生した系を再起動すると、障害が発生した系では待機サーバが自動起動します。一方、HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成、または影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の場合、MSCS または CLUSTERPRO による自動切り戻しによって、実行サーバは最初に設定したとおりに配置されます。

ホットスタンバイ構成での系切り替えで、系切り替え後の自動運用の流れを次に示します。

図 5-2 系切り替え後の自動運用の流れ（ホットスタンバイ構成での系切り替えの例）



注※ すでに実行サーバがオンライン状態なので処理されません。

1. 系障害発生

系 1 で系障害が発生します。

2. 検知

待機サーバがある系 2 で、MSCS または CLUSTERPRO が系 1 の障害を検知して、系切り替えをします。

3. サービスプロセスのオンライン

系 2 で実行サーバを起動するために、MSCS または CLUSTERPRO は実行サーバに対応するサービスプロセスをオンラインにします。

4. 指示

HA Toolkit Ex の監視プロセスが、待機サーバに系切り替え指示をします。待機サーバは実行サーバに切り替わります。

5. 起動

障害が発生した系 1 が再起動すると、系 1 で MSCS または CLUSTERPRO が起動します。MSCS または CLUSTERPRO が HA Toolkit Ex の監視プロセスをオンラインにします。

6. 実行

HA Toolkit Ex の監視プロセスがバッチファイルを実行します。

7. リソースグループのオンラインコマンド

バッチファイルにあらかじめ指定されたリソースグループのオンラインコマンドが実行されます。ただし、すでに実行サーバがオンライン状態なので処理されません。

8. サーバの起動コマンド

バッチファイルにあらかじめ指定されたサーバの起動コマンドが実行されます。

5.2.3 系の停止

MSCS または CLUSTERPRO でのオフライン操作では、サーバを正常停止できません。そのため、次の手順で系を停止してください。

1. サーバの正常停止コマンドを実行する

実行サーバが正常停止します。

2. リソースグループのオフラインコマンドを実行する

グループがオフラインになります。

3. 系を停止する

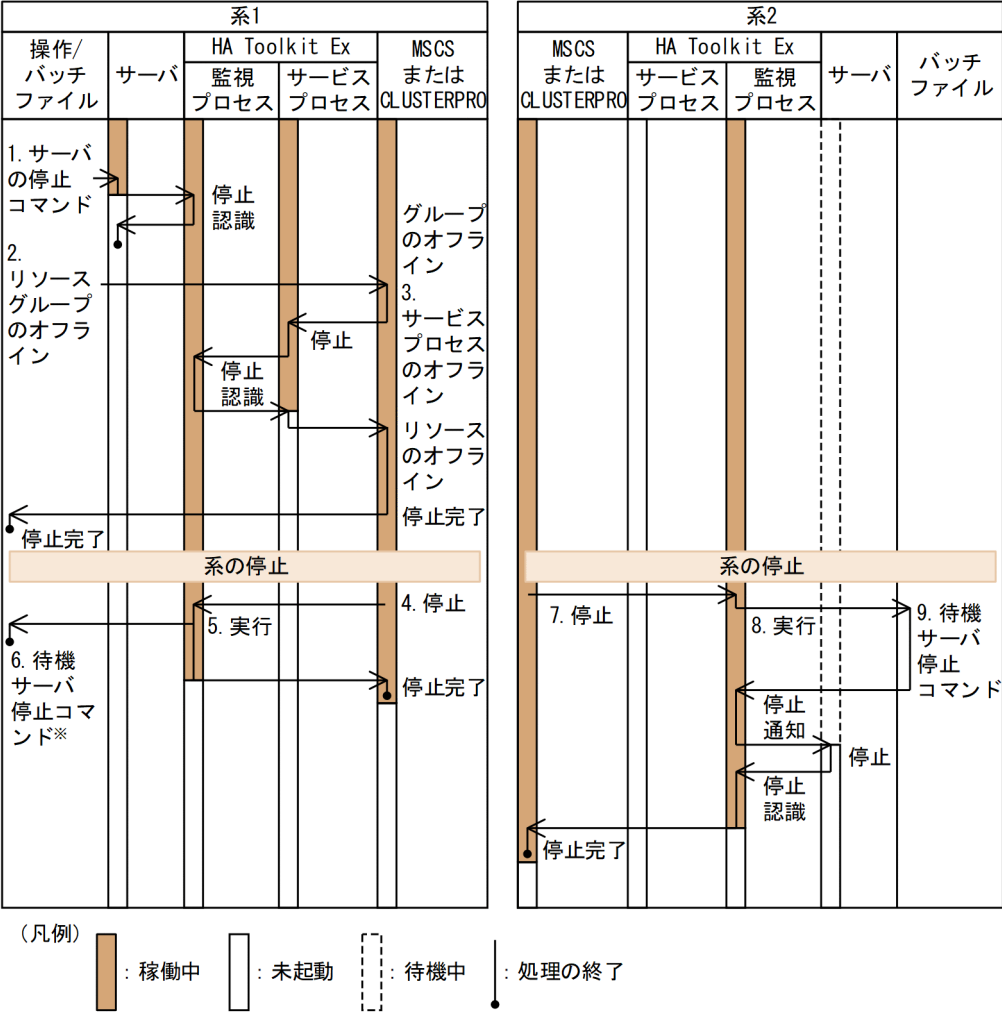
系が停止します。

■ 注意事項

リソースグループをオフラインにしないで系を停止した場合、実行サーバが強制停止され、系切り替えが実施されます。

ホットスタンバイ構成での系切り替えで、系停止時の自動運用の流れを次に示します。ここでは、系を停止する前にリソースグループをオフラインにしているので、実行サーバが正常停止します。

図 5-3 系停止時の自動運用の流れ（ホットスタンバイ構成での系切り替えの例）



注※ 待機サーバはないので処理されません。

1. サーバの停止コマンド

オペレーターは、サーバの正常停止コマンドを実行します。系 1 で稼働していた実行サーバが正常停止します。

2. リソースグループのオフライン

オペレーターは、リソースグループのオフラインコマンドを実行します。グループがオフラインになります。

3. サービスプロセスのオフライン

MSCS または CLUSTERPRO は、HA Toolkit Ex のサービスプロセスをオフラインにします。サービスプロセスが停止します。

4. 停止

系 1 で、MSCS または CLUSTERPRO が HA Toolkit Ex の監視プロセスをオフラインにします。

5. 実行

HA Toolkit Ex の監視プロセスがバッチファイルを実行します。

6. 待機サーバ停止コマンド

バッチファイルにあらかじめ指定された待機サーバ停止コマンドが実行されます。ただし、待機サーバはないので処理されません。

7. 停止

系 2 で、MSCS または CLUSTERPRO が HA Toolkit Ex の監視プロセスをオフラインにします。

8. 実行

HA Toolkit Ex の監視プロセスがバッチファイルを実行します。

9. 待機サーバ停止コマンド

バッチファイルにあらかじめ指定された待機サーバ停止コマンドが実行されます。待機サーバが停止します。

5.3 自動運用の注意事項

自動運用をするときの注意事項について説明します。

- オフライン操作

MSCS または CLUSTERPRO の場合、HA Toolkit Ex のグループのオフライン操作をしないでください。オフライン操作をした場合は、次のシステムおよびクラスタサービス起動時に、HA Toolkit Ex のグループが自動起動されません。

- エラーメッセージ

HiRDB の起動コマンドを重複して実行するため、次のエラーメッセージが出力される場合があります。これらのエラーメッセージは無視してください。

- KFPS01801-E

Unable to start HiRDB unit due to improper operational environment. reason code=aa....aa

- KFPS01802-E

Unable to start HiRDB unit because another HiRDB with the same ID operating

- KFPS01853-W

Hostname=aa....aa, unable to execute cc....cc command, unit state not bb....bb

- KFPS01863-E

Hostname=aa....aa, unable to execute cc....cc command, unit state not bb....bb

CLUSTERPRO の場合、待機系で hatestart.bat が実行されたときの CLUSTERPRO のグループ起動コマンドによって、CLUSTERPRO がエラーメッセージを出力します。

- 系切り替え

HA Toolkit Ex のサービスを登録した MSCS または CLUSTERPRO のグループには、系切り替えの設定をしないでください。

- クラスタアドミニストレータ

クラスタアドミニストレータでは、MSCS に登録した HA Toolkit Ex のグループが一時的に「障害」状態が表示されることがあります。すべての系を起動すると「障害」状態は解除されます。

6

環境設定 (HP-UX)

この章では、HA Toolkit Ex (HP-UX) の環境設定について説明します。

6.1 ディレクトリ構成 (HP-UX)

HA Toolkit Ex をインストールすると、関連ファイルは次のディレクトリに格納されます。このディレクトリをカレントディレクトリとします。

/opt/hitachi/HAMon

HA Toolkit Ex のディレクトリ構成を次に示します。

表 6-1 HA Toolkit Ex のディレクトリ構成 (HP-UX)

ディレクトリ	サブディレクトリ	ファイル	説明
/opt/hitachi/HAMon	—	—	カレントディレクトリです。
	bin	省略	コマンド、デーモンプログラムが格納されています。
	etc	—	定義、制御ファイルを格納します。インストール時は何も格納されていません。サーバの起動および停止コマンドもこのディレクトリに格納することを推奨します。
	lib	—	定義サンプルファイルが格納されています。
		servers	サーバ対応環境設定ファイルのサンプルファイルです。
	spool	省略	トレースファイルが格納されています。
/usr/lib/nls/msg	—	省略	メッセージカタログが格納されています。

(凡例) —：該当しない

6.2 HA Toolkit Ex の環境設定 (HP-UX)

HA Toolkit Ex の環境設定では、監視対象であるサーバ、および HA Toolkit Ex の動作についての環境設定をします。ここでは、環境設定に必要な定義規則、定義ファイルの形式、定義文の内容、サーバの起動・停止コマンドの内容、および定義チェックについて説明します。

6.2.1 定義規則

HA Toolkit Ex での定義規則について説明します。環境設定時には、次の定義規則に従ってください。

(1) 定義の記述形式

定義の記述形式を次に示します。

△0 定義文 △1 オペランド △1 値 △0 : △0, △0 . . . △0 ; △0

(凡例)

△0 : 0 個以上のスペース、タブ、または改行コード

△1 : 1 個以上のスペース、タブ、または改行コード

(2) 区切り文字

区切り文字には次の種類があります。

[;]

定義文と定義文の区切り文字です。

[,]

オペランドとオペランドの区切り文字です。

[:]

値と値の区切り文字です。

定義文とオペランドの区切り文字、およびオペランドと値の区切り文字には、1 個以上のスペース、タブ、または改行コードを使用します。

(3) コメント

コメントの記述形式を次に示します。

/* コメント */

コメント内 (/* */) に、[/] または [*/] を記述した場合、最初に囲まれている範囲がコメントと判断されます。それ以外は定義文の一部と判断されます。

例：/*AAA/*BBB*/ AAA/*BBB がコメントと判断されます。

/*AAA*/BBB*/ AAA がコメントと判断されます。

(4) 指定順序

定義文、およびオペランドの指定順序は任意です。

また、定義文内に同一オペランドが複数指定されている場合は、最初に記述されているオペランドを有効とします。

6.2.2 サーバ対応の環境設定

サーバ対応の環境設定では、サーバ対応の環境を設定する定義ファイルを作成します。作成したファイルに servers というファイル名を付けて、ディレクトリ/opt/hitachi/HAMon/etc に格納します。なお、この定義ファイルは系ごとに作成するため、定義の際には系間で整合性を取ってください。

サンプルファイル

定義を記述したサンプルファイルを使用すると、定義ファイルを最初から作成する手間が省けます。サンプルファイルをディレクトリ/opt/hitachi/HAMon/etc にコピーして、書き換えて使用してください。

サンプルファイルは、servers というファイル名で、次のディレクトリに格納されています。

/opt/hitachi/HAMon/lib

(1) 定義ファイル (servers) の形式

定義ファイル (servers) では、サーバごとの環境設定を定義します。HA Toolkit Ex で監視するすべてのサーバをこの定義ファイル (servers) で定義します。

サーバ対応の環境を設定する定義ファイル (servers) の形式を次に示します。

```
server  name          サーバのホームディレクトリ名
                        またはHiRDB識別子/ユニット識別子
      , alias          サーバ識別名
      [, actcommand    サーバ起動コマンドの完全パス名]
      [, termcommand   サーバ停止コマンドの完全パス名]
      , patrol         サーバ障害監視時間
      [, actpatrol      {サーバ起動監視時間 | 0} ]
      [, switchtype     {switch | manual | restart[:サーバ再起動監視時間]} ]
      [, switch_nosby   {act | actfail} ]
;
```

(2) server 定義文での設定内容

サーバの定義をします。server 定義文のオペランドを、次に示します。

name オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバを特定するために、サーバのホームディレクトリ名を指定します。OpenTP1 の場合は \$DCDIR, HiRDB の場合は \$PDDIR を指定します。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合

HiRDB の HiRDB 識別子とユニット識別子を、"/"で組み合わせて指定します。

alias オペランド ～<1～8 文字の英数字>

HA Toolkit Ex 内でサーバを識別するためのサーバ識別名を指定します。MC/ServiceGuard のパッケージ制御スクリプトのサービス名 (SERVICE_NAME) と同値にすることを推奨します。

actcommand オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバの起動コマンドを完全パス名で指定します。

ここで指定するサーバの起動コマンドは、パッケージ起動時および系切り替え時に、HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンド (hateserv コマンド) の延長によって自動で実行されます。サーバの起動コマンドに指定するパラメータおよび環境変数はありません。

actcommand オペランドを省略した場合、サーバの起動コマンドは実行されません。MC/ServiceGuard のパッケージ起動の延長では、サーバを自動で起動しないので、オペレーターがサーバの起動コマンドを実行する必要があります。

サーバの起動コマンドの設定については、「[6.2.4 サーバの起動コマンドの設定](#)」を参照してください。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

actcommand オペランドは指定しないでください。

termcommand オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバの強制停止コマンドを完全パス名で指定します。正常停止コマンドを指定した場合、正しく系切り替えできません。

ここで指定するサーバの停止コマンドは、パッケージ停止時に HA Toolkit Ex によって自動的に実行されます。サーバの停止コマンドに指定するパラメータおよび環境変数はありません。

termcommand オペランドに指定するサーバの停止コマンドに誤りがあったため、サーバを停止できなかった場合、MC/ServiceGuard によって、パッケージが強制停止されます。

なお、次の場合にはサーバの停止コマンドは実行されません。

- MC/ServiceGuard のパッケージ停止前に、サーバの停止コマンドでサーバを停止した場合
- サーバの障害のためサーバが異常終了した場合
- termcommand オペランドを省略した場合

サーバの停止コマンドの設定については、「[6.2.5 サーバの停止コマンドの設定](#)」を参照してください。

patrol オペランド ～<符号なし整数> ((10～600)) (単位：秒)

スローダウンなどのサーバ障害の監視時間を秒単位で指定します。

actpatrol オペランド ~<符号なし整数> ((0~600)) 《0》 (単位：秒)

パッケージ開始時点からサーバが起動完了するまでの監視時間を、秒単位で指定します。指定した監視時間を過ぎててもサーバが起動完了しない場合は、監視時間の間隔ごとに、HA Toolkit Ex のメッセージがログに出力されます。

actpatrol オペランドを省略した場合は、0 秒を仮定して、監視はしません。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合

actpatrol オペランドには 0 を指定してください。

switchtype オペランド ~ 《switch》

サーバの障害を検知した場合の HA Toolkit Ex の動作を指定します。すべての系で同じ指定にしてください。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合

switchtype オペランドは指定しないことを推奨します。

switchtype オペランドは、サーバの開始形態によって指定できる値が異なります。サーバの開始形態と switchtype オペランドで指定できる値を次に示します。

表 6-2 サーバの開始形態と switchtype オペランドで指定できる値 (HP-UX)

switchtype オペランドで指定できる値	サーバの開始形態		
	AUTO	MANUAL1	MANUAL2
switch	×	×	○
manual	×	○	×
restart	×	○	×

- (凡例) ○：指定できる ×：指定できない
- サーバの開始形態については、マニュアル「OpenTP1 システム定義」およびマニュアル「HiRDB システム定義 (UNIX(R)用)」を参照してください。
- switch
サーバを停止して、系切り替えをします。
 - manual
サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。系切り替えはしません。サーバが再起動に失敗した場合は、サーバ自身で再起動を再試行します。サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えると、サーバを停止して、オペレーターの操作を待ちます。
manual を指定したサーバでスローダウンを検知した場合、HA Toolkit Ex は何もしないでサーバの監視を続けます。
 - restart [:サーバ再起動監視時間] ~<符号なし整数>((60~3600)) (単位：秒)
サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。

サーバの再起動が失敗した場合は、サーバ自身で再起動を再試行します。サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えた場合またはサーバ再起動監視時間を超えてもサーバが再起動しない場合は、系切り替えをします。

restart を指定した場合は、「:」で区切ってサーバの再起動監視時間を指定できます。再起動監視時間には、60 秒から 3,600 秒の範囲で指定します。サーバの再起動監視時間を超えてもサーバが再起動しない場合は、系切り替えをします。サーバの再起動監視時間を省略した場合は、サーバが再起動するまでの時間を監視しません。

switch_nosby オペランド ～《act》

待機サーバが起動していない系で、系切り替えのときは系切り替えを続行するかどうかを、MC/ServiceGuard からサーバのパッケージの起動をするときは起動操作を続行するかどうかを、switch_nosby オペランドで指定します。

switch_nosby オペランドで指定できる値について説明します。

- act

系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、actcommand オペランドに指定されたコマンドを実行して、実行サーバとして起動処理を続行します。actcommand オペランドが指定されていない場合は、実行サーバの起動を待ちます。

- actfail

系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、起動失敗とします。actfail を指定した場合で、待機サーバがない系で MC/ServiceGuard からパッケージを起動したいときは、事前に待機サーバがない系で hateactonl -e コマンドを実行し、実行サーバの起動を許可しておく必要があります。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

actfail を指定してください。actfail を指定しないで、影響分散スタンバイレス型系切り替えにすると、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、実行サーバの起動を待ち続けます。

6.2.3 HA Toolkit Ex の動作の環境設定

HA Toolkit Ex の動作の環境設定では、HA Toolkit Ex の動作環境を設定する定義ファイルを作成します。作成したファイルに sysdef というファイル名を付けて、ディレクトリ/opt/hitachi/HAmom/etc に格納します。定義ファイル (sysdef) の作成は任意です。

なお、この定義ファイルは系ごとに作成するため、定義の際には系間で整合性を取ってください。

(1) 定義ファイル (sysdef) の形式

定義ファイル (sysdef) では、HA Toolkit Ex の動作環境を定義します。定義ファイル (sysdef) の設定は任意です。

HA Toolkit Ex の動作環境を定義する定義ファイル (sysdef) の形式を次に示します。

```
[environment [servmax {16 | 64}]]  
;
```

(2) environment 定義文での設定内容

HA Toolkit Ex の動作環境を定義します。environment 定義文のオペランドを、次に示します。

servmax ~<符号なし整数>((16 | 64)) 《16》

一つの系で同時に稼働できるサーバの最大数を指定します。すべての系で同じ値を指定してください。指定値には 16 または 64 が指定でき、それ以外の数値は指定できません。servmax オペランドを省略した場合は、サーバの最大数が 16 に設定されます。

ホットスタンバイ構成での系切り替え、または HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合

servmax オペランドには 16 だけを指定するか、または何も指定しないでください。64 は指定できません。

システム構成に HiRDB と OpenTP1 が混在する場合も同様です。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

servmax オペランドには 16 または 64 を指定できます。同時に稼働できるサーバの最大数を 64 に設定した場合、カーネルのパラメータも変更する必要があります。

6.2.4 サーバの起動コマンドの設定

サーバの起動コマンドの設定では、サーバの起動コマンドを一括で実行できる起動コマンドを作成します。ファイル名は任意です。

サーバの起動コマンドは、MC/ServiceGuard を使用してサーバのパッケージを起動したときに、自動的に実行されます。起動コマンドを実行するためには、定義ファイル (servers) の actcommand オペランドを指定してください。

注意事項

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに、サーバの起動コマンドは設定しないでください。

(1) サーバの起動コマンドの設定内容

サーバの起動コマンドには、次の内容を設定します。

- サーバ (OpenTP1, HiRDB) の起動コマンド

(2) サーバの起動コマンドの記述例

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

HiRDB/Single Server での、HiRDB の起動コマンドの記述例を次に示します。HiRDB/Parallel Server の場合は、起動コマンドを pdstart -q としてください。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart
```

OpenTP1 の起動コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH SHLIB_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstart -g"
```

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、正規 BES ユニットが起動する系があらかじめ決まっています。起動コマンドを設定するときは注意してください。

HiRDB の起動コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/【起動コマンド】
```

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

【起動コマンド】には、系や BES ごとに次の HiRDB のコマンドを記述してください。

BES ユニットの起動種別	系 1	系 2
系 1 を正規 BES ユニットとして起動	pdstart -q	pdstart -q -c
系 2 を正規 BES ユニットとして起動	pdstart -q -c	pdstart -q

6.2.5 サーバの停止コマンドの設定

サーバの停止コマンドの設定では、サーバの停止コマンドを一括で実行できる停止コマンドを作成します。ファイル名は任意です。

サーバ（OpenTP1, HiRDB）の停止コマンドは、MC/ServiceGuard を使用してサーバを停止したときに、自動的に実行されます。停止コマンドを実行するためには、定義ファイル（servers）の termcommand オペランドを指定してください。

(1) サーバの停止コマンドの設定内容

サーバの停止コマンドには、次の内容を設定します。

- サーバの強制停止コマンド

(2) サーバの停止コマンドの記述例

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

HiRDB/Single Server での、HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。HiRDB/Parallel Server の場合は、停止コマンドを `pdstop -z -q` としてください。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstop -f -q
```

OpenTP1 の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH SHLIB_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstop -f"
```

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:${PDDIR}/lib
```

```
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/【強制停止コマンド】
```

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

【強制停止コマンド】 には、系や BES ごとに次の HiRDB のコマンドを記述してください。

BES ユニットの起動種別	系 1	系 2
系 1 を正規 BES ユニットとして起動	pdstop -z	pdstop -z -c
系 2 を正規 BES ユニットとして起動	pdstop -z -c	pdstop -z

(c) HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstop -z -s 【HiRDBのサーバID】
```

6.2.6 定義チェック

設定した定義文は、HA Toolkit Ex のサービスプロセスを起動する際に解析されます。解析時に定義エラーが発生するのを防ぐため、環境設定後に、定義チェックコマンド（hatecheck コマンド）で定義チェックをしてください。

(1) 定義チェックコマンドでチェックする内容

定義チェックコマンドでは、次に示す順番で定義文のチェックをします。エラーが発生した時点で、定義チェックを終了し、エラー内容をメッセージで表示します。なお、定義文のチェックでエラーがある場合、オペランドおよび値のチェックはしません。

1. 定義文の記述形式のチェック

- 定義文の記述形式は正しいか

2. 定義文のチェック

- 定義文は正しいか
- 必要な定義文は指定されているか
- 定義ファイル（sysdef）の定義文を、重複設定していないか

3. オペランドのチェック

- オペランドは正しいか
- 必要なオペランドは指定されているか

4. 値のチェック

- 文字の指定方法は正しいか
- 値の有効範囲は正しいか
- 重複指定はないか

(2) 定義チェックコマンドでチェックしない内容

制御コードなどの不正文字はチェックしません。

次の場合、定義チェックコマンドでは定義チェックをしません。構文エラーとなります。

- オペランドを定義して、値を省略した場合
- 定義文の記述形式が誤っている場合
- オプションを誤って指定した場合

6.3 MC/ServiceGuard の環境設定 (HP-UX)

MC/ServiceGuard の環境設定では、HA Toolkit Ex を経由してサーバを起動するために必要な設定をします。ここでは、HA Toolkit Ex についての環境設定だけを説明しています。系切り替えやリソース切り替えの環境設定については、MC/ServiceGuard のマニュアルを参照してください。

6.3.1 パッケージ構成ファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)

MC/ServiceGuard のパッケージ構成ファイルで、次のパラメータに指定値を設定します。パッケージ構成ファイルは、HP-UX のコマンドで設定します。

パッケージ構成ファイルは、HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の場合だけ、次のとおりに設定してください。

表 6-3 パッケージ構成ファイルのパラメータ設定内容 (HP-UX)

パラメータ	指定値
FAILOVER_POLICY	"CONFIGURED_NODE"を指定してください。
NODE_NAME	パッケージのサーバが実行できる系を、系切り替えの優先順に 1 行ずつ指定してください。指定した優先順を基に、MC/ServiceGuard が系切り替え制御をします。
AUTO_RUN	"NO"を指定してください。

6.3.2 パッケージ制御スクリプトの設定

MC/ServiceGuard のパッケージ制御スクリプトで、次のパラメータに値を設定します。

- SERVICE_NAME パラメータ
サービスの名称を指定します。HA Toolkit Ex で設定したサーバ識別名と一致させることを推奨します。
- SERVICE_CMD パラメータ
HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンドの完全パス名を指定します。また、コマンド引数として、HA Toolkit Ex で設定したサーバ識別名を指定します。

OpenTP1 を使用する場合はパッケージ制御スクリプトの例を次に示します。

```
...  
SERVICE_NAME[0]="OpenTP1"  
SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv OpenTP1"  
...
```

6.4 実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定 (HP-UX)

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、実行サーバとしてサーバを起動・停止させるための準備として、実行サーバを起動・停止するシェルスクリプトを作成することを推奨します。実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定方法を、次に示します。

ファイルの作成場所やファイル名は任意です。

6.4.1 BES ユニットの起動シェルスクリプトの設定 (1:1 スタンバイレス型)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合で次のときは、起動のためのシェルスクリプトを作成することを推奨します。

- 正規 BES ユニットにある BES ユニットだけを起動する。

シェルスクリプトは起動したい BES ユニットの正規 BES ユニットとなる系でだけ作成してください。作成したシェルスクリプトは、BES ユニットの起動するときを実行します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

正規 BES ユニットにある BES ユニットの起動シェルスクリプトの記述例を、次に示します。

```
cmrunpkg -n 正規BESユニットとなる系名称 BESユニットに対応するパッケージ名称
```

cmrunpkg コマンドについては、MC/ServiceGuard のマニュアルを参照してください。

6.4.2 パッケージの起動・停止シェルスクリプトの設定 (影響分散スタンバイレス型)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、次は HiRDB のシステムマネージャから操作できません。

- サーバのパッケージを手動で起動し、実行サーバとして再起動する。
- サーバのパッケージを停止し、系を停止したり計画系切り替えをしたりする。

これらの操作についてシェルスクリプトを作成して、作成したシェルスクリプトは HiRDB のシステムマネージャが稼働する系から実行できるようにするなど、一元的に運用することを推奨します。

次の記述例では、シェルスクリプトを実行したあとに HiRDB のコマンドでサーバを起動すれば、指定したサーバが実行サーバとして起動されます。指定したサーバがほかの系ですでに起動していた場合でも、このシェルスクリプトを実行すると、指定した系で指定したサーバが実行サーバとして起動します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

(1) 起動シェルスクリプトの記述例

パッケージの起動シェルスクリプトの記述例を、次に示します。この例の場合、シェルスクリプトを実行する系に、すべてのサーバ分のシェルスクリプトを作成してください。この例の場合、HA Toolkit Exでのサーバ識別名と、MC/ServiceGuardでのパッケージ名称が一致しています。

```
#!/bin/sh
BES=サーバ識別名
NODE=系名称

/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl ${BES}
cmmodpkg -n ${NODE} -e ${BES}
cmrunpkg -n ${NODE} ${BES}
cmmodpkg -e ${BES}
```

2行目では、対象となるサーバを指定します。

3行目では、シェルスクリプトを実行する系名称を指定します。

(2) 停止シェルスクリプトの記述例

パッケージの停止シェルスクリプトの記述例を、次に示します。この例の場合、シェルスクリプトを実行する系に、すべてのサーバ分のシェルスクリプトを作成してください。この例の場合、HA Toolkit Exでのサーバ識別名と、MC/ServiceGuardでのパッケージ名称が一致しています。

```
#!/bin/sh
BES=サーバ識別名

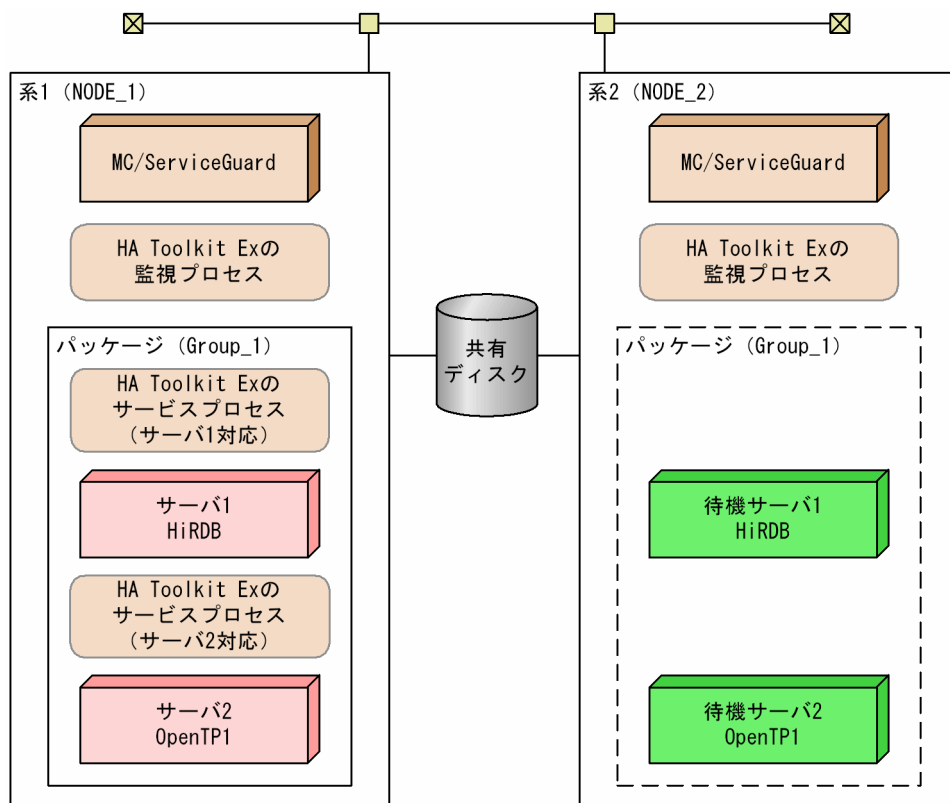
cmhaltpkg ${BES}
```

3行目では、対象となるサーバを指定します。

6.5 ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (HP-UX)

系 1 と系 2 から成る, HA Toolkit Ex のホットスタンバイ構成の系切り替えでのクラスタ構成例を次に示します。

図 6-1 HA Toolkit Ex のホットスタンバイ構成の系切り替えでのクラスタ構成例 (HP-UX)



環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 と系 2 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは/opt/hitachi/HAMon である

各系でのパッケージの環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- MC/ServiceGuard の環境設定例

6.5.1 HA Toolkit Ex の環境設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- actcommand オペランドで指定する OpenTP1 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する OpenTP1 停止コマンド

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

/opt/hitachi/HAMon/etc/servers の設定例を次に示します。

```
server  name      /opt/OpenTP1,
        alias     OpenTP1,
        actcommand /user/TP1_act.sh,
        termcommand /user/TP1_term.sh,
        patrol     60,
        switchtype restart
;
server  name      /opt/HiRDB,
        alias     HiRDB,
        actcommand /user/HiRDB_act.sh,
        termcommand /user/HiRDB_term.sh,
        patrol     60,
        switchtype restart
;
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、/user/HiRDB_act.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、/user/HiRDB_term.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
```

```
${PDDIR}/bin/pdstop -f -q
```

(4) OpenTP1 起動コマンドの設定例

/user/TP1_act.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH SHLIB_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstart -g"
```

(5) OpenTP1 停止コマンドの設定例

/user/TP1_term.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
SHLIB_PATH=${SHLIB_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH SHLIB_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstop -f"
```

6.5.2 MC/ServiceGuard の環境設定例

パッケージ構成ファイルおよびパッケージ制御スクリプトの設定例を示します。

(1) パッケージ構成ファイルの設定例

パッケージ構成ファイルの設定例を示します。

表 6-4 ホットスタンバイ構成での系切り替えの、パッケージ構成ファイルの設定例 (HP-UX)

パラメータ名	指定値
PACKAGE_NAME	Group_1

(2) パッケージ制御スクリプトの設定例

パッケージ制御スクリプトの設定例を次に示します。

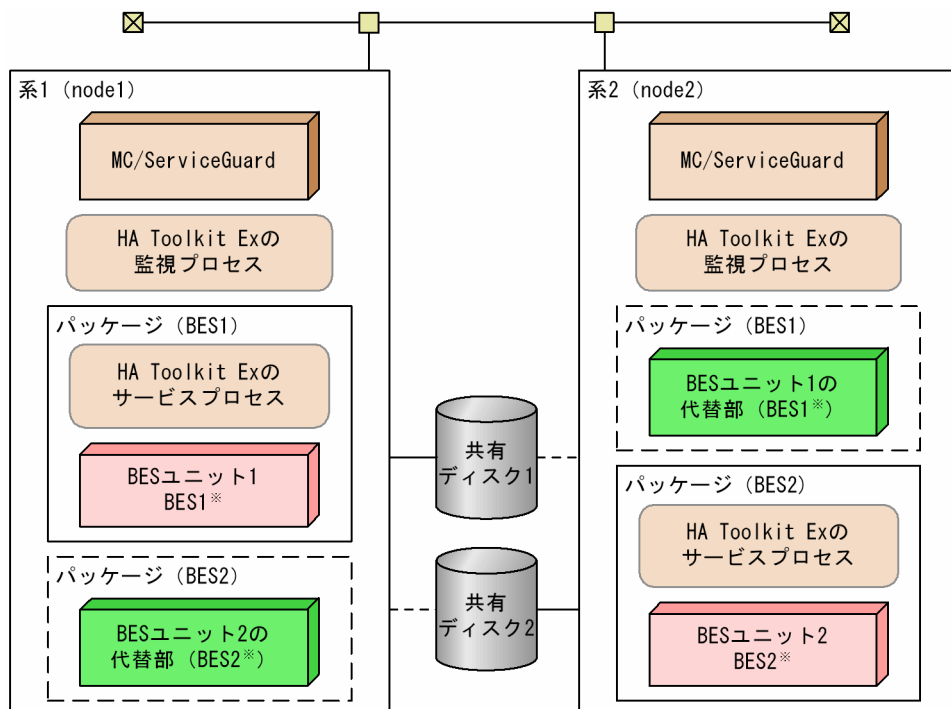
```
...
SERVICE_NAME[0]="OpenTP1"
SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv OpenTP1"
```

```
SERVICE_NAME[1]="HiRDB"  
SERVICE_CMD[1]="/opt/hitachi/HAmon/bin/hateserv HiRDB"  
...
```

6.6 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (HP-UX)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 6-2 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (HP-UX)



注※ BES1およびBES2は、それぞれのBESユニット名です。
BES1の正規BESユニットは系1、BES2の正規ユニットは系2です。
設定例では、MC/ServiceGuardのパッケージ名、サービス名、およびHA Toolkit Exのサーバ識別名がBESユニット名と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 正規 BES ユニットである系 1 および代替 BES ユニットである系 2 から成る 1:1 スタンバイレス型のクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは/opt/hitachi/HAMon である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRDB である

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex の構成で、各系の環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- MC/ServiceGuard の環境設定例
- BES ユニートを起動するためのシェルスクリプト例

6.6.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

/opt/hitachi/HAMon/etc/servers の設定例を次に示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

```
/*----- BES1の定義 -----*/
server name      HRDB/BES1          ,
      alias      BES1                ,
      actcommand  /opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_act ,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_term,
      switchtype  switch              ,
      actpatrol   0                   ,
      patrol      60                  ;
/*----- BES2の定義 -----*/
server name      HRDB/BES2          ,
      alias      BES2                ,
      actcommand  /opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_act ,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_term,
      switchtype  switch              ,
      actpatrol   0                   ,
      patrol      60                  ;
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での /opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

系 1 での /opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
```

```
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z
```

系 1 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAmom/etc/BES2_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z
```

6.6.2 MC/ServiceGuard の環境設定例

パッケージ構成ファイルおよびパッケージ制御スクリプトの設定例を示します。

(1) パッケージ構成ファイルの設定例

パッケージ構成ファイルの設定例を次に示します。

表 6-5 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの、パッケージ構成ファイルの設定例 (HP-UX)

パラメータ名	指定値	
PACKAGE_NAME	BES1, BES2	
NODE_NAME	BES1	node1, node2 の順。
	BES2	node2, node1 の順。

(2) パッケージ制御スクリプトの設定例

パッケージ制御スクリプトの設定例を次に示します。

```
...
SERVICE_NAME[0]="BES1"
SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv BES1"
SERVICE_NAME[1]="BES2"
SERVICE_CMD[1]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv BES2"
...
```

6.6.3 BES ユニットを起動するためのシェルスクリプト例

正規 BES ユニットを起動するためのシェルスクリプトを作成することを推奨します。MC/ServiceGuard のコマンドを実行するシェルスクリプトを作成してください。次の例にある MC/ServiceGuard のコマンドの詳細は、MC/ServiceGuard のマニュアルを参照してください。

正規 BES ユニットだけで BES ユニットを起動するシェルスクリプトの作成例を次に示します。

系 1 での/opt/hitachi/HAmom/etc/shell/BES1_act.sh の作成例を次に示します。

```
cmrunpkg -n node1 BES1
```

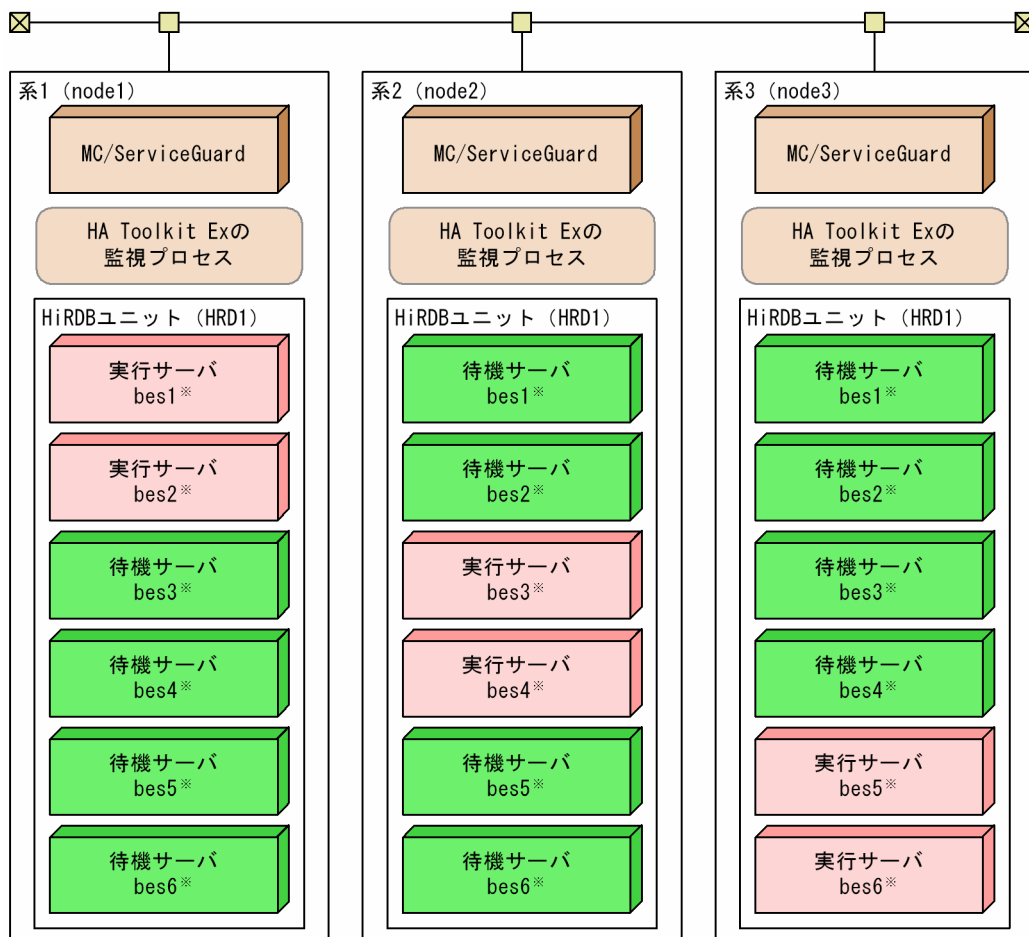
系 2 での/opt/hitachi/HAmom/etc/shell/BES2_act.sh の作成例を次に示します。

```
cmrunpkg -n node2 BES2
```

6.7 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (HP-UX)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでのクラスタ構成例を次に示します。

図 6-3 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (HP-UX)



注 HA Toolkit Exのサービスプロセス、サーバのパッケージ、およびHiRDBが必要とする共有ディスクは省略しています。また、設定例では、システム起動時にMC/ServiceGuardおよびHA Toolkit Exが自動起動後、オペレーター操作でHiRDBのユニットおよびサーバが起動するものとします。

注※ bes[n]は、HiRDBのサーバIDです。設定例では、サーバのパッケージ名、およびHA Toolkit Exのサーバ識別名が、HiRDBのサーバIDと対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系1～系3から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは/opt/hitachi/HAMon である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRD1 とする

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでのクラスタ構成で、各系での環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- MC/ServiceGuard の環境設定例
- 実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例

6.7.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

- 定義ファイル (servers)
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

/opt/hitachi/HAMon/etc/servers の設定例を次に示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

```

/***** BES1 *****/
server name      HRD1/bes1,
      alias      bes1,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes1_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      patrol      60;

/***** BES2 *****/
server name      HRD1/bes2,
      alias      bes2,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes2_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      patrol      60;

/***** BES3 *****/
server name      HRD1/bes3,
      alias      bes3,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes3_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      patrol      60;

/***** BES4 *****/
server name      HRD1/bes4,
      alias      bes4,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes4_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      patrol      60;

/***** BES5 *****/
server name      HRD1/bes5,
      alias      bes5,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes5_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      patrol      60;

/***** BES6 *****/
server name      HRD1/bes6,
      alias      bes6,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes6_end.sh,

```

```
switch_nosby    actfail,  
patrol          60;
```

(2) HiRDB 停止コマンドの設定例

影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、HiRDB について作成できるシェルスクリプトはサーバの停止だけです。HiRDB の停止コマンドの例を示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

/opt/hitachi/HAMon/etc/bes[n]※_end.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh  
##### stop HiRDB #####  
PDDIR=/opt/HiRDB  
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf  
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib  
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin  
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH  
  
${PDDIR}/bin/pdstop -z -s bes[n]※
```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

6.7.2 MC/ServiceGuard の環境設定例

パッケージ構成ファイルおよびパッケージ制御スクリプトの設定例を示します。

(1) パッケージ構成ファイルの設定例

パッケージ構成ファイルの設定例を次に示します。

表 6-6 HiRDB の影響スタンバイレス型系切り替えでの、パッケージ構成ファイルの設定例 (HP-UX)

パラメータ名	指定値	
PACKAGE_NAME	bes1, bes2, bes3, bes4, bes5, bes6	
FAILOVER_POLICY	CONFIGURED_NODE	
NODE_NAME	bes1	node1, node2, node3・・・の順。
	bes2	node1, node3, node2・・・の順。
	bes3	node2, node1, node3・・・の順。
	bes4	node2, node3, node1・・・の順。
	bes5	node3, node1, node2・・・の順。

パラメータ名	指定値	
	bes6	node3, node2, node1・・・の順。
AUTO_RUN	NO	

(2) パッケージ制御スクリプトの設定例

パッケージ制御スクリプトの設定例を次に示します。

表 6-7 HiRDB の影響スタンバイレス型系切り替えでの、パッケージ制御スクリプトの設定例 (HP-UX)

パッケージ名	パッケージ制御スクリプトの設定例
bes1	... SERVICE_NAME[0]="bes1" SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv bes1" ...
bes2	... SERVICE_NAME[0]="bes2" SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv bes2" ...
bes3	... SERVICE_NAME[0]="bes3" SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv bes3" ...
bes4	... SERVICE_NAME[0]="bes4" SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv bes4" ...
bes5	... SERVICE_NAME[0]="bes5" SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv bes5" ...
bes6	... SERVICE_NAME[0]="bes6" SERVICE_CMD[0]="/opt/hitachi/HAmom/bin/hateserv bes6" ...

6.7.3 実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例

クラスタソフトから、サーバのパッケージを起動・停止するためのシェルスクリプト例、および、システム構成のとおり実行サーバを配置するためのシェルスクリプト例を、次に示します。

(1) bes1～6 を実行サーバとして起動するためのシェルスクリプト例

一つの系につき、六つのファイルを作成してください。

/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes[n]※¹_online.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
BES=bes[n]※1
NODE=node[k]※2
##### BES ONLINE #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl ${BES}
cmmodpkg -n ${NODE} -e ${BES}
cmrunpkg -n ${NODE} ${BES}
cmmodpkg -e ${BES}
```

注※¹

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

注※²

[k]は、系ごとに 1～3 に変えて作成してください。

(2) 実行サーバ bes1～6 のパッケージを停止するためのシェルスクリプト例

一つの系につき、六つのファイルを作成してください。

/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes[n]※_offline.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
BES=bes[n]※
##### BES OFFLINE #####
cmhaltpkg ${BES}
```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

(3) システム構成のとおり実行サーバを配置するためのシェルスクリプト例

このシェルスクリプトは、MC/ServiceGuard および HA Toolkit Ex の起動完了後に、自動または手動で実行してください。指定したサーバが実行サーバとして起動し、ほかのサーバは待機サーバとして起動します。

対応するパッケージがすでに他系で起動している場合、シェルスクリプトを実行した系で実行サーバとして指定したサーバは、待機サーバとして起動します。

系 1 で bes1 と bes2 を実行サーバとして起動するための、/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes_init_start.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
##### ONLINE Permission #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes1
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes2

##### BES1, BES2 ONLINE #####
cmmmodpkg -n node1 -e bes1
cmrunpkg -n node1 bes1
cmmmodpkg -e bes1
cmmmodpkg -n node1 -e bes2
cmrunpkg -n node1 bes2
cmmmodpkg -e bes2

##### start HiRDB-unit and all-BES #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

系 2 で bes3 と bes4 を実行サーバとして起動するための、/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes_init_start.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
##### ONLINE Permission #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes3
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes4

##### BES3, BES4 ONLINE #####
cmmmodpkg -n node2 -e bes3
cmrunpkg -n node2 bes3
cmmmodpkg -e bes3
cmmmodpkg -n node2 -e bes4
cmrunpkg -n node2 bes4
cmmmodpkg -e bes4

##### start HiRDB-unit and all-BES #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

系 3 で bes5 と bes6 を実行サーバとして起動するための、/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes_init_start.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
##### ONLINE Permission #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes5
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes6

##### BES5, BES6 ONLINE #####
cmmodpkg -n node3 -e bes5
cmrunpkg -n node3 bes5
cmmodpkg -e bes5
cmmodpkg -n node3 -e bes6
cmrunpkg -n node3 bes6
cmmodpkg -e bes6

##### start HiRDB-unit and all-BES #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
SHLIB_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH SHLIB_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

7

環境設定 (Solaris)

この章では、HA Toolkit Ex (Solaris) の環境設定について説明します。

7.1 ディレクトリ構成 (Solaris)

HA Toolkit Ex をインストールすると、関連ファイルは次のディレクトリに格納されます。このディレクトリをカレントディレクトリとします。

/opt/hitachi/HAmom

HA Toolkit Ex のディレクトリ構成を次に示します。

表 7-1 HA Toolkit Ex のディレクトリ構成 (Solaris)

ディレクトリ	サブディレクトリ	ファイル	説明
/opt/hitachi/HAmom	—	—	カレントディレクトリです。
	bin	省略	コマンド、デーモンプログラムが格納されています。
	etc	—	定義、制御ファイルを格納します。インストール時は何も格納されていません。サーバの起動および停止コマンドもこのディレクトリに格納することを推奨します。
	lib	—	定義サンプルファイルが格納されています。
		servers	サーバ対応環境設定ファイルのサンプルファイルです。
	spool	省略	トレースファイルが格納されています。
		.pid_サーバ 識別名	プロセス ID 格納ファイルです。
/usr/lib/locale	—	省略	メッセージカタログが格納されています。

(凡例) — : 該当しない

7.2 HA Toolkit Ex の環境設定 (Solaris)

HA Toolkit Ex の環境設定では、監視対象であるサーバ、および HA Toolkit Ex の動作についての環境設定をします。ここでは、環境設定に必要な定義規則、定義ファイルの形式、定義文の内容、サーバの起動・停止コマンドの内容、および定義チェックについて説明します。

7.2.1 定義規則

HA Toolkit Ex での定義規則について説明します。環境設定時には、次の定義規則に従ってください。

(1) 定義の記述形式

定義の記述形式を次に示します。

$\triangle 0$ 定義文 $\triangle 1$ オペランド $\triangle 1$ 値 $\triangle 0 : \triangle 0, \triangle 0 \cdots \triangle 0 ; \triangle 0$

(凡例)

$\triangle 0$: 0 個以上のスペース、タブ、または改行コード

$\triangle 1$: 1 個以上のスペース、タブ、または改行コード

(2) 区切り文字

区切り文字には次の種類があります。

[;]

定義文と定義文の区切り文字です。

[,]

オペランドとオペランドの区切り文字です。

[:]

値と値の区切り文字です。

定義文とオペランドの区切り文字、およびオペランドと値の区切り文字には、1 個以上のスペース、タブ、または改行コードを使用します。

(3) コメント

コメントの記述形式を次に示します。

`/* コメント */`

コメント内 (`/*` `*/`) に、`[/*]` または `[*/]` を記述した場合、最初に囲まれている範囲がコメントと判断されます。それ以外は定義文の一部と判断されます。

例：/*AAA/*BBB*/ AAA/*BBB がコメントと判断されます。

/*AAA*/BBB*/ AAA がコメントと判断されます。

(4) 指定順序

定義文、およびオペランドの指定順序は任意です。

また、定義文内に同一オペランドが複数指定されている場合は、最初に記述されているオペランドを有効とします。

7.2.2 サーバ対応の環境設定

サーバ対応の環境設定では、サーバ対応の環境を設定する定義ファイルを作成します。作成したファイルに servers というファイル名を付けて、ディレクトリ/opt/hitachi/HAMon/etc に格納します。なお、この定義ファイルは系ごとに作成するため、定義の際には系間で整合性を取ってください。

サンプルファイル

定義を記述したサンプルファイルを使用すると、定義ファイルを最初から作成する手間が省けます。サンプルファイルをディレクトリ/opt/hitachi/HAMon/etc にコピーして、書き換えて使用してください。

サンプルファイルは、servers というファイル名で、次のディレクトリに格納されています。

/opt/hitachi/HAMon/lib

(1) 定義ファイル (servers) の形式

定義ファイル (servers) では、サーバごとの環境設定を定義します。HA Toolkit Ex で監視するすべてのサーバをこの定義ファイル (servers) で定義します。

サーバ対応の環境を設定する定義ファイル (servers) の形式を次に示します。

```
server  name          サーバのホームディレクトリ名
                        またはHiRDB識別子/ユニット識別子
      , alias          サーバ識別名
      [, actcommand    サーバ起動コマンドの完全パス名]
      [, termcommand   サーバ停止コマンドの完全パス名]
      , patrol         サーバ障害監視時間
      [, actpatrol      {サーバ起動監視時間 | 0} ]
      [, switchtype     {switch | manual | restart[:サーバ再起動監視時間]} ]
      [, switch_nosby   {act | actfail} ]
      [, onl_timming    {actend | act} ]
;
```

(2) server 定義文での設定内容

サーバの定義をします。server 定義文のオペランドを、次に示します。

name オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバを特定するために、サーバのホームディレクトリ名を指定します。OpenTP1 の場合は \$DCDIR, HiRDB の場合は \$PDDIR を指定します。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合

HiRDB の HiRDB 識別子とユニット識別子を, "/" で組み合わせて指定します。

alias オペランド ～<1～8 文字の英数字>

HA Toolkit Ex 内でサーバを識別するためのサーバ識別名を指定します。VCS のグループ名またはリソース名と同値にすることを推奨します。

actcommand オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバの起動コマンドを完全パス名で指定します。

ここで指定するサーバの起動コマンドは、サービスグループのオンライン操作時および系切り替え時に、HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンド (hateserv コマンド) の延長で自動的に実行されます。サーバの起動コマンドに指定するパラメータおよび環境変数はありません。

actcommand オペランドを省略した場合、サーバの起動コマンドは実行されません。VCS でのサービスグループのオンライン操作では、サーバを自動で起動しないので、オペレーターがサーバの起動コマンドを実行する必要があります。

サーバの起動コマンドの設定については、「[7.2.4 サーバの起動コマンドの設定](#)」を参照してください。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

actcommand オペランドは指定しないでください。

termcommand オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバの強制停止コマンドを完全パス名で指定します。正常停止コマンドを指定した場合、正しく系切り替えできません。

ここで指定するサーバの停止コマンドは、サービスグループのオフライン操作時に HA Toolkit Ex によって自動的に実行されます。サーバの停止コマンドに指定するパラメータおよび環境変数はありません。

termcommand オペランドに指定するサーバの停止コマンドに誤りがあったため、サーバを停止できなかった場合、VCS によって、サービスグループがオフラインされます。

なお、次の場合にはサーバの停止コマンドは実行されません。

- VCS のサービスグループオフライン操作前に、サーバの停止コマンドでサーバを停止した場合
- サーバの障害のためサーバが異常終了した場合
- termcommand オペランドを省略した場合

サーバの停止コマンドの設定については、「[7.2.5 サーバの停止コマンドの設定](#)」を参照してください。

patrol オペランド ～<符号なし整数> ((10～600)) (単位: 秒)

スローダウンなどのサーバ障害の監視時間を秒単位で指定します。

actpatrol オペランド ~<符号なし整数> ((0~600)) 《0》 (単位：秒)

サービスグループのオンライン時点からサーバが起動完了するまでの監視時間を、秒単位で指定します。指定した監視時間を過ぎてもサーバが起動完了しない場合は、監視時間の間隔ごとに、HA Toolkit Ex のメッセージがログに出力されます。

actpatrol オペランドを省略した場合は、0 秒を仮定して、監視はしません。サービスグループのオンライン時点からサーバが起動完了するまでの監視時間を設定するタイムアウト検知時間は、VCS のリソースタイプ属性である OnlineTimeout によって、actpatrol オペランドで指定した値よりも大きい値を指定してください。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合

actpatrol オペランドには 0 を指定してください。

switchtype オペランド ~ 《switch》

サーバの障害を検知した場合の HA Toolkit Ex の動作を指定します。すべての系で同じ指定にしてください。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合

switchtype オペランドは指定しないことを推奨します。

switchtype オペランドは、サーバの開始形態によって指定できる値が異なります。サーバの開始形態と switchtype オペランドで指定できる値を次に示します。

表 7-2 サーバの開始形態と switchtype オペランドで指定できる値 (Solaris)

switchtype オペランドで指定できる値	サーバの開始形態		
	AUTO	MANUAL1	MANUAL2
switch	×	×	○
manual	×	○	×
restart	×	○	×

- (凡例) ○：指定できる ×：指定できない
- サーバの開始形態については、マニュアル「OpenTP1 システム定義」および「HiRDB システム定義 (UNIX(R)用)」を参照してください。
- switch

サーバを停止して、系切り替えをします。
 - manual

サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。系切り替えはしません。サーバが再起動に失敗した場合は、サーバ自身で再起動を再試行します。サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えると、サーバを停止して、オペレーターの操作を待ちます。

manual を指定したサーバでスローダウンを検知した場合、HA Toolkit Ex は何もしないでサーバの監視を続けます。
 - restart [:サーバ再起動監視時間]~<符号なし整数>((60~3600)) (単位：秒)

サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。

サーバの再起動が失敗した場合は、サーバ自身で再起動を再試行します。サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えた場合またはサーバ再起動監視時間を超えてもサーバが再起動しない場合は、系切り替えをします。

restart を指定した場合は、「:」で区切ってサーバの再起動監視時間を指定できます。再起動監視時間には、60 秒から 3,600 秒の範囲で指定します。サーバの再起動監視時間を超えてもサーバが再起動しない場合は、系切り替えをします。サーバの再起動監視時間を省略した場合は、サーバが再起動するまでの時間を監視しません。

switch_nosby オペランド ～《act》

待機サーバが起動していない系で、系切り替えのときは系切り替えを続行するかどうかを、VCS からサーバのサービスグループのオンライン操作をするときはオンライン操作を続行するかどうかを、switch_nosby オペランドで指定します。

switch_nosby オペランドで指定できる値について説明します。

- act

系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、actcommand オペランドに指定されたコマンドを実行して、実行サーバとして起動処理を続行します。actcommand オペランドが指定されていない場合は、実行サーバの起動を待ちます。

- actfail

系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、起動失敗とします。actfail を指定した場合で、待機サーバがない系で VCS からサービスグループをオンラインにしたいときは、事前に待機サーバがない系で hateactonl -e コマンドを実行し、実行サーバの起動を許可しておく必要があります。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

actfail を指定してください。actfail を指定しないで、従来の設定のまま影響分散スタンバイレス型系切り替えにすると、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、VCS のタイムアウト検知まで待ってから系切り替えをします。

onl_timing オペランド ～《actend》

VCS がオンライン化の完了を認識するタイミングを指定します。onl_timing オペランドは、サービスグループのオンライン化と実際のサーバ起動に時間差がある場合で、サーバを起動する前にタイムアウト検知をさせたくない、HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えのときなどに指定してください。

- actend

実行サーバが起動完了した時点で、オンライン化が完了したとして VCS に通知します。実行サーバが、VCS のオンライン化の制限時間内に起動完了しなかった場合は、実行サーバの起動をタイムアウト検知します。

- act

実行サーバの起動完了前に、オンライン化が完了したとして VCS に通知します。通知するのは、HA Toolkit Ex のサービスプロセスが起動して、実行サーバの起動への準備ができた時点です。

actcommand オペランドを指定しない運用でサーバを起動する場合、つまりオンライン化と実際のサーバ起動に時間差はあるがサーバの起動前にタイムアウト検知をさせたくない場合に指定してください。VCS にオンライン化のタイムアウト検知をさせません。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

act を指定してください。

7.2.3 HA Toolkit Ex の動作の環境設定

HA Toolkit Ex の動作の環境設定では、HA Toolkit Ex の動作環境を設定する定義ファイルを作成します。作成したファイルに sysdef というファイル名を付けて、ディレクトリ/opt/hitachi/HAMon/etc に格納します。定義ファイル (sysdef) の作成は任意です。

なお、この定義ファイルは系ごとに作成するため、定義の際には系間で整合性を取ってください。

(1) 定義ファイル (sysdef) の形式

定義ファイル (sysdef) では、HA Toolkit Ex の動作環境を設定します。

HA Toolkit Ex の動作環境を設定する定義ファイル (sysdef) の形式を次に示します。

```
[environment [servmax {16 | 64}]]  
;
```

(2) environment 定義文での設定内容

HA Toolkit Ex の動作環境を定義します。environment 定義文のオペランドを、次に示します。

servmax ~<符号なし整数>((16 | 64))《16》

一つの系で同時に稼働できるサーバの最大数を指定します。すべての系で同じ値を指定してください。指定値には 16 または 64 が指定でき、それ以外の数値は指定できません。servmax オペランドを省略した場合は、サーバの最大数が 16 に設定されます。

ホットスタンバイ構成での系切り替え、または HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合

servmax オペランドには 16 だけを指定するか、または何も指定しないでください。64 は指定できません。

システム構成に HiRDB と OpenTP1 が混在する場合も同様です。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

servmax オペランドには 16 または 64 を指定できます。同時に稼働できるサーバの最大数を 64 に設定した場合、カーネルのパラメータも変更する必要があります。

7.2.4 サーバの起動コマンドの設定

サーバの起動コマンドの設定では、サーバの起動コマンドを一括で実行できる起動コマンドを作成します。ファイル名は任意です。

サーバの起動コマンドは、VCS を使用してサーバのサービスグループをオンラインにしたときに、自動的に実行されます。起動コマンドを実行するためには、定義ファイル (servers) の actcommand オペランドを指定してください。

注意事項

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに、サーバの起動コマンドは設定しないでください。

(1) サーバの起動コマンドの設定内容

サーバの起動コマンドには、次の内容を設定します。

- サーバ (OpenTP1, HiRDB) の起動コマンド

(2) サーバの起動コマンドの記述例

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

HiRDB/Single Server での、HiRDB の起動コマンドの記述例を次に示します。HiRDB/Parallel Server の場合は、起動コマンドを pdstart -q としてください。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart
```

OpenTP1 の起動コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH LD_LIBRARY_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstart -g"
```

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、正規 BES ユニットが起動する系があらかじめ決まっています。起動コマンドを設定するときは注意してください。

HiRDB の起動コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/【起動コマンド】
```

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

【起動コマンド】には、系や BES ごとに次の HiRDB のコマンドを記述してください。

BES ユニットの起動種別	系 1	系 2
系 1 を正規 BES ユニットとして起動	pdstart -q	pdstart -q -c
系 2 を正規 BES ユニットとして起動	pdstart -q -c	pdstart -q

7.2.5 サーバの停止コマンドの設定

サーバの停止コマンドの設定では、サーバの停止コマンドを一括で実行できる停止コマンドを作成します。ファイル名は任意です。

サーバの停止コマンドは、VCS を使用してサーバをオフラインにしたときに、自動的に実行されます。停止コマンドを実行するためには、定義ファイル (servers) の termcommand オペランドを指定してください。

(1) サーバの停止コマンドの設定内容

サーバの停止コマンドには、次の内容を設定します。

- サーバ (OpenTP1, HiRDB) の強制停止コマンド

(2) サーバの停止コマンドの記述例

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

HiRDB/Single Server での、HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。HiRDB/Parallel Server の場合は、停止コマンドを pdstop -z -q としてください。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstop -f -q
```

OpenTP1 の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH LD_LIBRARY_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstop -f"
```

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/【強制停止コマンド】
```

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

【強制停止コマンド】 には、系や BES ごとに次の HiRDB のコマンドを記述してください。

BES ユニットの起動種別	系 1	系 2
系 1 を正規 BES ユニットとして起動	pdstop -z	pdstop -z -c
系 2 を正規 BES ユニットとして起動	pdstop -z -c	pdstop -z

(c) HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
```

7.2.6 定義チェック

設定した定義文は、HA Toolkit Ex のサービスプロセスを起動する際に解析されます。解析時に定義エラーが発生するのを防ぐため、環境設定後に、定義チェックコマンド（hatecheck コマンド）で定義チェックをしてください。

(1) 定義チェックコマンドでチェックする内容

定義チェックコマンドでは、次に示す順番で定義文のチェックをします。エラーが発生した時点で、定義チェックを終了し、エラー内容をメッセージで表示します。なお、定義文のチェックでエラーがある場合、オペランドおよび値のチェックはしません。

1. 定義文の記述形式のチェック

- 定義文の記述形式は正しいか

2. 定義文のチェック

- 定義文は正しいか
- 必要な定義文は指定されているか
- 定義ファイル（sysdef）の定義文を、重複設定していないか

3. オペランドのチェック

- オペランドは正しいか
- 必要なオペランドは指定されているか

4. 値のチェック

- 文字の指定方法は正しいか
- 値の有効範囲は正しいか
- 重複指定はないか

(2) 定義チェックコマンドでチェックしない内容

制御コードなどの不正文字はチェックしません。

次の場合、定義チェックコマンドでは定義チェックをしません。構文エラーとなります。

- オペランドを定義して、値を省略した場合
- 定義文の記述形式が誤っている場合

- オプションを誤って指定した場合

7.3 VCS の環境設定 (Solaris)

VCS の環境設定では、HA Toolkit Ex を経由してサーバを起動するために必要な設定をします。ここでは、HA Toolkit Ex を使用するために必要な環境設定の内容だけを説明しています。環境設定の操作方法、および系切り替えやリソース切り替えの環境設定については、VCS のマニュアルを参照してください。

VCS の環境設定では、次の設定をします。

- サービスグループの作成
- リソースの作成

7.3.1 サービスグループの作成

系切り替えの単位となるサービスグループを作成して、属性の設定をします。HA Toolkit Ex を使用するためにサービスグループに設定する属性を次に示します。これら以外の属性は任意に設定してください。

表 7-3 サービスグループに設定する属性一覧 (Solaris)

属性	属性の説明	設定する値	説明
OnlineRetryLimit	障害時の再起動回数	デフォルトまたは 0	再起動は HA Toolkit Ex とサーバ間で行われるため、VCS での設定は必要ありません。
SystemList SystemZones FailOverPolicy AutoStartPolicy AutoStartList	サービスグループが稼働するシステムとオンライン化ポリシーに関する属性	任意	次の点を考慮して設定してください。 <ul style="list-style-type: none">• システム起動の延長などで待機サーバを起動したあとに、VCS が待機サーバをオンライン化する設定をしないでください。実行サーバを正常停止したあとは、待機サーバをオンライン化できません。待機サーバがホットスタンバイできるのは、実行サーバが異常終了したあとだけです。• 系切り替え時に、待機サーバが稼働していない系がオンライン化された場合、ホットスタンバイはできません。ホットスタンバイ構成でないサーバ起動となります。

7.3.2 リソースの作成

HA Toolkit Ex のサービスプロセスごとに、リソースを Application エージェントとして作成して、次の属性の設定をします。

- リソースの属性
- Application エージェント固有のリソースの属性
- リソースタイプの属性

(1) リソースの属性

HA Toolkit Ex を使用するために設定するリソースの属性を次に示します。これら以外の属性は任意に設定してください。

表 7-4 リソースの属性一覧 (Solaris)

属性	属性の説明	設定する値
Enabled	エージェントがリソースを監視する	1
MonitorOnly	リソース監視だけをする	0

(2) Application エージェント固有のリソースの属性

HA Toolkit Ex を使用するために設定する Application エージェント固有のリソースの属性を次に示します。

表 7-5 Application エージェント固有のリソースの属性一覧 (Solaris)

属性	属性の説明	設定する値	説明
user	ユーザー	root ユーザー	なし
StartProgram	起動コマンド	HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンド	HA Toolkit Ex のサーバ起動コマンド (hateserv コマンド) を指定します。コマンドの引数には、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の alias オペランドに指定したサーバ識別名を指定します。
StopProgram	停止コマンド	HA Toolkit Ex のサービスプロセス停止コマンド	HA Toolkit Ex のサービスプロセス停止コマンド (hatehaltserv コマンド) を指定します。コマンドの引数には、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の alias オペランドに指定したサーバ識別名を指定します。
PidFiles	プロセス ID 格納ファイル	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_サーバ識別名"	HA Toolkit Ex のサービスプロセスを監視するためのプロセス ID 格納ファイルを指定します。
CleanProgram	強制停止コマンド	指定不要	なし
MonitorProgram	監視コマンド	指定不要	なし
MonitorProcess	監視対象プロセス名称一覧	指定不要	なし

(3) リソースタイプの属性

Application エージェントとしてのリソースタイプの属性を設定します。リソースタイプの属性はエージェントごとに設定するため、エージェントが持つすべてのリソースに対して設定が有効になります。HA

Toolkit Ex 以外のアプリケーションリソースを持つシステムでは、HA Toolkit Ex 以外のアプリケーションリソースも考慮して設定値を決定してください。

HA Toolkit Ex を使用するために設定するリソースタイプの属性を次に示します。これら以外の属性は任意に設定してください。

表 7-6 リソースタイプの属性一覧 (Solaris)

属性	属性の説明	設定する値	説明
MonitorInterval	監視間隔 (秒)	できるだけ小さい値を推奨します。	ここで指定する監視間隔は、サーバの障害を検知する時間※に影響します。
OnlineTimeout	オンライン化のタイムアウト値 (秒)	HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actpatrol 値よりも大きい値を指定してください。 HiRDB の高速系切り替え機能を使用する場合は、HiRDB の pd_system_complete_wait_time オペランド値の、2 倍以上の値を指定してください。	なし
OfflineTimeout	オフライン化のタイムアウト値 (秒)	サーバが停止するために十分な値を指定します。	なし
OnlineRetryLimit	オンライン化中の障害時の再起動回数	0 (デフォルト値)	再起動は HA Toolkit Ex とサーバ間で行われるため、VCS での設定は必要ありません。
RestartLimit (ユーザー定義)	サーバ障害時の再起動回数	0 (デフォルト値)	なし
Operations	該当するリソースタイプのリソースに対して有効な操作	OnOff (デフォルト値)	なし
OnlineWaitLimit	サーバが起動完了後、実際にオンライン状態にするまでの監視回数	できるだけ小さい値を推奨します。	なし

注※ サーバの障害を検知する時間の最小値と最大値は次のとおりです。

最小：監視間隔

最大：HA Toolkit Ex でのサーバ障害監視時間+監視間隔

7.4 実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定 (Solaris)

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、実行サーバとしてサーバを起動・停止させるための準備として、実行サーバをオンライン化・オフライン化するシェルスクリプトを作成することを推奨します。実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定方法を、次に示します。

ファイルの作成場所やファイル名は任意です。

7.4.1 BES ユニットのオンライン化シェルスクリプトの設定 (1:1 スタンバイレス型)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合で次のときは、オンライン化のためのシェルスクリプトを作成することを推奨します。

- 正規 BES ユニットにある BES ユニットだけをオンライン化する。

シェルスクリプトはオンライン化したい BES ユニットの正規 BES ユニットとなる系でだけ作成してください。作成したシェルスクリプトは、BES ユニットのオンライン化するときに実行します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

正規 BES ユニットにある BES ユニットのオンライン化シェルスクリプトの記述例を、次に示します。

```
hagrp -online BESユニットに対応するサービスグループ名称 -sys 正規BESユニットとなる系名称
```

hagrp コマンドについては、VCS のマニュアルを参照してください。

7.4.2 サービスグループのオンライン・オフライン化シェルスクリプトの設定 (影響分散スタンバイレス型)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、次は HiRDB のシステムマネージャから操作できません。

- サーバのサービスグループを手動でオンライン化し、実行サーバとして再起動する。
- サーバのサービスグループをオフライン化し、系を停止したり計画系切り替えをしたりする。

これらの操作についてシェルスクリプトを作成して、作成したシェルスクリプトは HiRDB のシステムマネージャが稼働する系から実行できるようにするなど、一元的に運用することを推奨します。

次の記述例では、シェルスクリプトを実行したあとに HiRDB のコマンドでサーバを起動すれば、指定したサーバが実行サーバとして起動されます。指定したサーバがほかの系ですでにオンライン状態だった場合でも、このシェルスクリプトを実行すると、指定した系で指定したサーバが実行サーバとして起動します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

(1) オンライン化シェルスクリプトの記述例

サーバのサービスグループをオンライン化するシェルスクリプトの記述例を、次に示します。この例の場合、シェルスクリプトを実行する系に、すべてのサーバ分のシェルスクリプトを作成してください。また、この例の場合、HA Toolkit Ex でのサーバ識別名と、VCS でのサービスグループ名称が一致しています。

```
#!/bin/sh
BES=サーバ識別名
NODE=系名称

/opt/hitachi/HAmom/bin/hateactonl ${BES}
hagrp -clear ${BES} -sys ${NODE}
hagrp -online ${BES} -sys ${NODE}
```

2 行目では、対象となるサーバを指定します。

3 行目では、シェルスクリプトを実行する系名称を指定します。

(2) オフライン化シェルスクリプトの記述例

サーバのサービスグループをオフライン化するシェルスクリプトの記述例を、次に示します。この例の場合、シェルスクリプトを実行する系に、すべてのサーバ分のシェルスクリプトを作成してください。また、この例の場合、HA Toolkit Ex でのサーバ識別名と、VCS でのサービスグループ名称が一致しています。

```
#!/bin/sh
BES=サーバ識別名
NODE=系名称

hagrp -offline ${BES} -sys ${NODE}
```

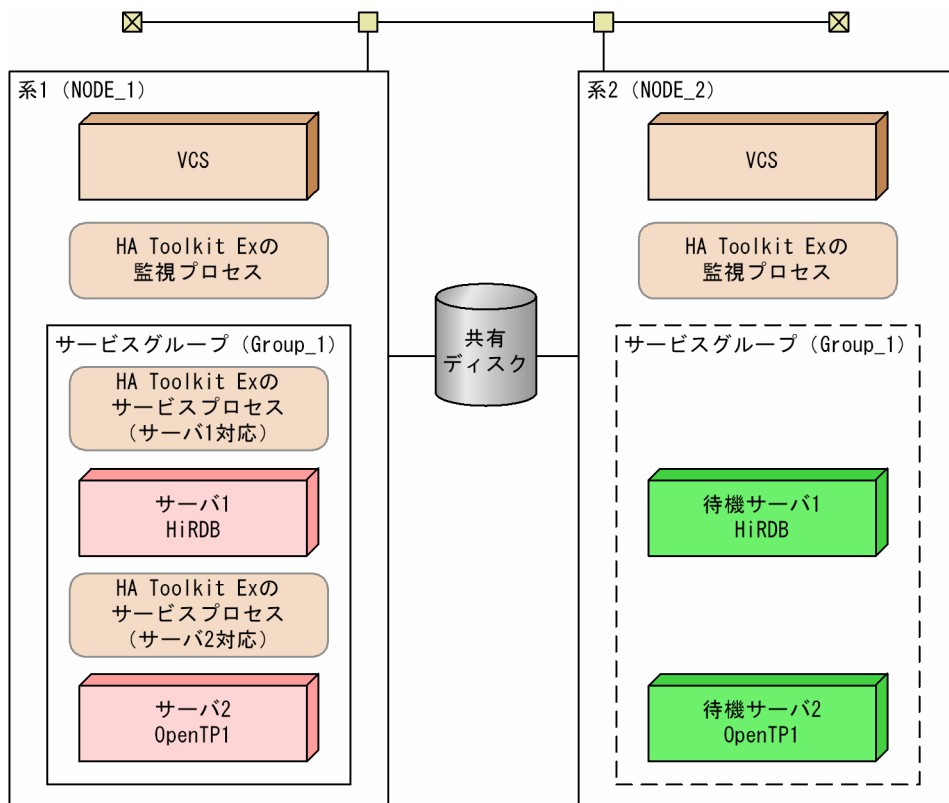
2 行目では、対象となるサーバを指定します。

3 行目では、シェルスクリプトを実行する系名称を指定します。

7.5 ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Solaris)

系 1 と系 2 から成る、ホットスタンバイ構成の系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 7-1 ホットスタンバイ構成の系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (Solaris)



環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 と系 2 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは/opt/hitachi/HAMon である

各系でのサービスグループの環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- VCS の環境設定例

7.5.1 HA Toolkit Ex の環境設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- actcommand オペランドで指定する OpenTP1 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する OpenTP1 停止コマンド

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

/opt/hitachi/HAMon/etc/servers の設定例を次に示します。

```
server  name      /opt/OpenTP1,
        alias      OpenTP1,
        actcommand /user/TP1_act.sh,
        termcommand /user/TP1_term.sh,
        patrol      60,
        switchtype restart
;
server  name      /opt/HiRDB,
        alias      HiRDB,
        actcommand /user/HiRDB_act.sh,
        termcommand /user/HiRDB_term.sh,
        patrol      60,
        switchtype restart
;
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、/user/HiRDB_act.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、/user/HiRDB_term.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
```

```
${PDDIR}/bin/pdstop -f -q
```

(4) OpenTP1 起動コマンドの設定例

/user/TP1_act.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH LD_LIBRARY_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstart -g"
```

(5) OpenTP1 停止コマンドの設定例

/user/TP1_term.sh の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
DCDIR=/opt/OpenTP1
DCCONFPATH=/opt/OpenTP1/conf
LD_LIBRARY_PATH=${LD_LIBRARY_PATH}:/opt/OpenTP1/conf/lib
export DCDIR DCCONFPATH LD_LIBRARY_PATH

su OpenTP1 管理者 -c "$DCDIR/bin/dcstop -f"
```

7.5.2 VCS の環境設定例

VCS の環境設定例を次に示します。

(1) サービスグループの作成

系切り替えの単位となるサービスグループを作成して、属性の設定をします。この設定例では、Group_1 というサービスグループを作成してください。また、次のサービスグループの属性を設定してください。

表 7-7 サービスグループの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
SystemList	NODE_1 および NODE_2

この設定例では、リソースの依存関係、共用ディスクや LAN など VCS への設定、およびリソース間の依存関係の設定は省略しています。別途設定をしてください。

(2) リソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するディスクや LAN などのリソースを作成して、属性を設定します。

次に、HA Toolkit Ex のサービスプロセスごとに、次の設定をします。

- リソースの属性
- Application エージェント固有のリソースの属性
- リソースタイプの属性

(a) リソースの属性

リソースの属性に設定する値を次に示します。

表 7-8 リソースの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
Enabled	1
MonitorOnly	0

(b) Application エージェント固有のリソースの属性

Application エージェント固有のリソースの属性に設定する値を次に示します。

表 7-9 Application エージェント固有のリソースでの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値	
	OpenTP1 の場合	HiRDB の場合
StartProgram	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv OpenTP1"	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv HiRDB"
StopProgram	"/opt/hitachi/HAMon/bin/ hatehaltserv OpenTP1"	"/opt/hitachi/HAMon/bin/ hatehaltserv HiRDB"
PidFiles	"/opt/hitachi/HAMon/ spool/.pid_OpenTP1"	"/opt/hitachi/HAMon/ spool/.pid_HiRDB"
CleanProgram	指定不要	指定不要
MonitorProgram	指定不要	指定不要
MonitorProcess	指定不要	指定不要
User	root	root

(c) リソースタイプの属性

Application エージェントとしてのリソースタイプの属性に設定する値を次に示します。

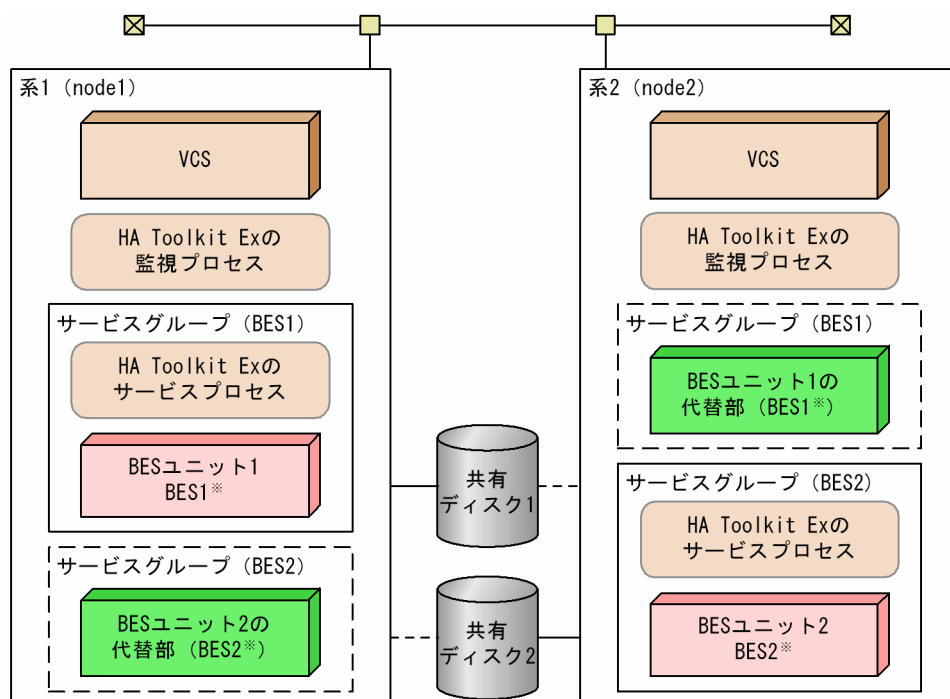
表 7-10 リソースタイプの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
MonitorInterval	1

7.6 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Solaris)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 7-2 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (Solaris)



注※ BES1およびBES2は、それぞれのBESユニット名です。
BES1の正規BESユニットは系1、BES2の正規ユニットは系2です。
設定例では、VCSのサービスグループ名、サービス名、およびHA Toolkit Exのサーバ識別名が
BESユニット名と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 正規 BES ユニットである系 1 および代替 BES ユニットである系 2 から成る 1:1 スタンバイレス型のクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは/opt/hitachi/HAMon である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRDB である

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex の構成で、各系の環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- VCS の環境設定例
- BES ユニートをオンライン化するためのシェルスクリプト例

7.6.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

/opt/hitachi/HAMon/etc/servers の設定例を次に示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

```
/*----- BES1の定義 -----*/
server name      HRDB/BES1      ,
      alias      BES1           ,
      actcommand  /opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_act ,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_term,
      switchtype  switch         ,
      actpatrol   0               ,
      patrol      60             ;
/*----- BES2の定義 -----*/
server name      HRDB/BES2      ,
      alias      BES2           ,
      actcommand  /opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_act ,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_term,
      switchtype  switch         ,
      actpatrol   0               ,
      patrol      60             ;
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での /opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

系 1 での /opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
```

```
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_act の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z
```

系 1 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES1
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES1_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z -c
```

系 2 での/opt/hitachi/HAMon/etc/BES2_term の設定例を次に示します。

```
#!/bin/sh
PDDIR=/HiRDB/BES2
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH
${PDDIR}/bin/pdstop -z
```

7.6.2 VCS の環境設定例

VCS の環境設定例を次に示します。

(1) サービスグループの作成

系切り替えの単位となるサービスグループを作成して、属性の設定をします。この設定例では、BES1 および BES2 というサービスグループを作成してください。また、次のサービスグループの属性を設定してください。

表 7-11 サービスグループの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
SystemList	node1 および node2

この設定例では、リソースの依存関係、共用ディスク、LAN などの VCS の設定、およびリソース間の依存関係の設定は省略しています。別途設定をしてください。

(2) リソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するディスクや LAN などのリソースを作成して、属性を設定します。

次に、HA Toolkit Ex のサービスプロセスごとに、次の設定をします。

- リソースの属性
- Application エージェント固有のリソースの属性
- リソースタイプの属性

(a) リソースの属性

リソースの属性に設定する値を次に示します。

表 7-12 リソースの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値	
	BES1	BES2
Enabled	1	1
MonitorOnly	0	0

(b) Application エージェント固有のリソースの属性

Application エージェント固有のリソースの属性に設定する値を次に示します。

表 7-13 Application エージェント固有のリソースでの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値	
	BES1	BES2
StartProgram	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv BES1"	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv BES2"
StopProgram	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv BES1"	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv BES2"
PidFiles	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_BES1"	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_BES2"
CleanProgram	指定不要	指定不要
MonitorProgram	指定不要	指定不要
MonitorProcess	指定不要	指定不要
User	root	root

(c) リソースタイプの属性

Application エージェントとしてのリソースタイプの属性に設定する値を次に示します。

表 7-14 リソースタイプの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
MonitorInterval	1

7.6.3 BES ユニットをオンライン化するためのシェルスクリプト例

正規 BES ユニットだけで BES ユニットをオンライン化するシェルスクリプトの作成例を次に示します。

系 1 での/opt/hitachi/HAmom/etc/shell/BES1_act.sh の作成例を次に示します。

```
hagrp -online BES1 -sys node1
```

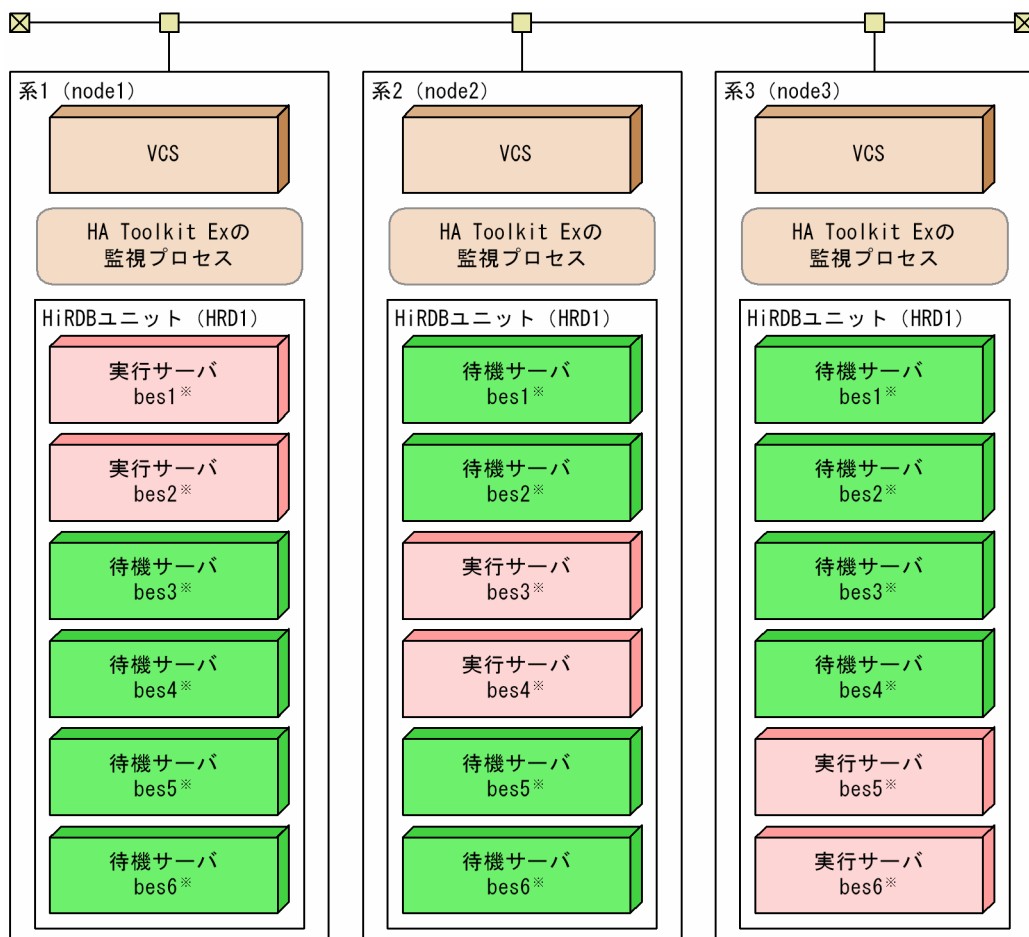
系 2 での/opt/hitachi/HAmom/etc/shell/BES2_act.sh の作成例を次に示します。

```
hagrp -online BES2 -sys node2
```

7.7 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Solaris)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 7-3 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (Solaris)



- 注 HA Toolkit Ex のサービスプロセス、サーバのサービスグループ、HiRDB が必要とする共有ディスクは省略しています。
また、設定例では、システム起動時に VCS および HA Toolkit Ex が自動起動後、オペレーター操作で HiRDB のユニットおよびサーバが起動するものとします。
- 注※ bes[n] は、HiRDB のサーバ ID です。設定例では、VCS のサービスグループ名、リソース名、および HA Toolkit Ex のサーバ識別名が HiRDB のサーバ ID と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1～系 3 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは /opt/hitachi/HAMon である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRD1 とする

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでのクラスタ構成で、各系での環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- VCS の環境設定例
- 実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例

7.7.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

- 定義ファイル (servers)
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

/opt/hitachi/HAMon/etc/servers の設定例を次に示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

```

/***** BES1 *****/
server name      HRD1/bes1,
      alias      bes1,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes1_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES2 *****/
server name      HRD1/bes2,
      alias      bes2,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes2_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES3 *****/
server name      HRD1/bes3,
      alias      bes3,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes3_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES4 *****/
server name      HRD1/bes4,
      alias      bes4,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes4_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES5 *****/
server name      HRD1/bes5,
      alias      bes5,
      termcommand /opt/hitachi/HAMon/etc/bes5_end.sh,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,

```

```

        patrol                60;
/***** BES6 *****/
server name                    HRD1/bes6,
        alias                  bes6,
        termcommand            /opt/hitachi/HAmom/etc/bes6_end.sh,
        switch_nosby           actfail,
        onl_timing             act,
        patrol                 60;

```

(2) HiRDB 停止コマンドの設定例

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、HiRDB について作成できるコマンドはサーバの停止だけです。HiRDB の停止コマンドの例を示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

/opt/hitachi/HAmom/etc/bes[n]※_end.sh の設定例を次に示します。

```

#!/bin/sh
##### stop HiRDB #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstop -z -s bes[n]※

```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

7.7.2 VCS の環境設定例

(1) サービスグループの作成例

系切り替えの単位となるサービスグループを作成して、属性の設定をします。この設定例では、bes1, bes2, bes3, bes4, bes5 および bes6 というサービスグループを作成してください。また、次のサービスグループの属性を設定してください。

表 7-15 HiRDB の影響スタンバイレス型系切り替えでの、サービスグループの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値	
SystemList	bes1	node1, node2, node3・・・の順。
	bes2	node1, node3, node2・・・の順。
	bes3	node2, node1, node3・・・の順。
	bes4	node2, node3, node1・・・の順。

属性	設定する値	
	bes5	node3, node1, node2 . . . の順。
	bes6	node3, node2, node1 . . . の順。
OnlineRetryLimit	0	
AutoStart	0	
AutoStartPolicy	指定不可	
AutoStartList	指定不可	

(2) リソースの作成例

あらかじめ、サーバが使用するディスクや LAN などのリソースを作成して、属性を設定します。

次に、HA Toolkit Ex のサービスプロセスごとに、次の設定をします。

- リソースの属性
- Application エージェント固有のリソースの属性
- リソースタイプの属性

(a) リソースの属性

リソースの属性に設定する値を次に示します。bes1～bes6 のサービスプロセスで同じ値を設定してください。

表 7-16 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの、リソースの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
Enabled	1
MonitorOnly	0

(b) Application エージェント固有のリソースの属性

Application エージェント固有のリソースの属性に設定する値を次に示します。

表 7-17 HiRDB の影響スタンバイレス型系切り替えでの、Application エージェント固有のリソースの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値	
StartProgram	bes1	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv bes1"
	bes2	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv bes2"
	bes3	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv bes3"
	bes4	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv bes4"

属性	設定する値	
StopProgram	bes5	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv bes5"
	bes6	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hateserv bes6"
	bes1	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv bes1"
	bes2	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv bes2"
	bes3	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv bes3"
	bes4	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv bes4"
PidFiles	bes5	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv bes5"
	bes6	"/opt/hitachi/HAMon/bin/hatehaltserv bes6"
	bes1	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes1"
	bes2	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes2"
	bes3	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes3"
	bes4	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes4"
CleanProgram	bes5	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes5"
	bes6	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes6"
	bes1	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes1"
	bes2	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes2"
	bes3	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes3"
	bes4	"/opt/hitachi/HAMon/spool/.pid_bes4"
CleanProgram	指定不要	
MonitorProgram	指定不要	
MonitorProcess	指定不要	
User	root	

(c) リソースタイプの属性

Application エージェントとしてのリソースタイプの属性に設定する値を次に示します。

表 7-18 HiRDB の影響スタンバイレス型系切り替えでの、リソースタイプの属性の設定例 (Solaris)

属性	設定する値
MonitorInterval	1
OnlineTimeout	30 HA Toolkit Ex のサービスプロセスが起動するために十分な値を設定してください。
OfflineTimeout	180 サーバが停止するために十分な値を設定してください。
OnlineRetryLimit	0
RestartLimit	0

属性	設定する値
Operations	OnOff
OnlineWaitLimit	1

7.7.3 実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例

クラスタソフトから、サーバのサービスグループをオンライン・オフライン化するためのシェルスクリプト例、およびシステム構成のとおり実行サーバを配置するためのシェルスクリプト例を、次に示します。

(1) bes1～6 を実行サーバとしてオンライン化するためのシェルスクリプト例

一つの系につき、六つのファイルを作成してください。

/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes[n]※¹_online.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
BES=bes[n]※1
NODE=node[k]※2
##### BES ONLINE #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl ${BES}
hagrp -clear ${BES} -sys ${NODE}
hagrp -online ${BES} -sys ${NODE}
```

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

注※2

[k]は、系ごとに 1～3 に変えて作成してください。

(2) 実行サーバ bes1～6 をオフライン化するためのシェルスクリプト例

一つの系につき、六つのファイルを作成してください。

/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes[n]※¹_offline.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
BES=bes[n]※1
NODE=node[k]※2
##### BES OFFLINE #####
hagrp -offline ${BES} -sys ${NODE}
```

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

注※2

[k]は、系ごとに1～3に変えて作成してください。

(3) システム構成のとおり実行サーバを配置するためのシェルスクリプト例

このシェルスクリプトは、VCS および HA Toolkit Ex の起動完了後に、自動または手動で実行してください。指定したサーバが実行サーバとして起動し、ほかのサーバは待機サーバとして起動します。

対応するサービスグループがすでに他系でオンライン化している場合は、シェルスクリプトを実行した系で実行サーバに指定したサーバは、待機サーバとして起動します。

系1で bes1 と bes2 を実行サーバとして起動するための、/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes_init_start.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
##### ONLINE Permission #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes1
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes2

##### BES1, BES2 ONLINE #####
hagrp -clear bes1 -sys node1
hagrp -online bes1 -sys node1
hagrp -clear bes2 -sys node1
hagrp -online bes2 -sys node1

##### start HiRDB-unit and all-BES #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

系2で bes3 と bes4 を実行サーバとして起動するための、/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes_init_start.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
##### ONLINE Permission #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes3
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes4

##### BES3, BES4 ONLINE #####
hagrp -clear bes3 -sys node2
hagrp -online bes3 -sys node2
hagrp -clear bes4 -sys node2
hagrp -online bes4 -sys node2

##### start HiRDB-unit and all-BES #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
```

```
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

系 3 で bes5 と bes6 を実行サーバとして起動するための、/opt/hitachi/HAMon/etc/shell/bes_init_start.sh の設定例を示します。

```
#!/bin/sh
##### ONLINE Permission #####
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes5
/opt/hitachi/HAMon/bin/hateactonl bes6

##### BES5, BES6 ONLINE #####
hagrp -clear bes5 -sys node3
hagrp -online bes5 -sys node3
hagrp -clear bes6 -sys node3
hagrp -online bes6 -sys node3

##### start HiRDB-unit and all-BES #####
PDDIR=/opt/HiRDB
PDCONFPATH=${PDDIR}/conf
LD_LIBRARY_PATH=${PDDIR}/lib
PATH=${PATH}:${PDDIR}/bin
export PDDIR PDCONFPATH LD_LIBRARY_PATH PATH

${PDDIR}/bin/pdstart -q
```

8

環境設定 (Windows)

この章では、HA Toolkit Ex (Windows) の環境設定について説明します。

8.1 ディレクトリ構成 (Windows)

HA Toolkit Ex をインストールすると、関連ファイルは次のディレクトリに格納されます。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmom

HA Toolkit Ex インストールディレクトリは、インストール時に指定できます。デフォルトの HA Toolkit Ex インストールディレクトリは、¥HATkEx です。

HA Toolkit Ex のディレクトリ構成を次に示します。

表 8-1 HA Toolkit Ex のディレクトリ構成 (Windows)

ディレクトリ	サブ ディレクトリ	ファイル	説明
{HA Toolkit Ex イン ストールディレクトリ} ¥HAmom	bin	省略	コマンド、実行ファイルが格納されています。
	etc	—	定義、制御ファイル、バッチファイルを格納します。 インストール時は何も格納されていません。サーバの 起動および停止コマンドもこのディレクトリに格納す ることを推奨します。
	lib	—	定義サンプルファイルが格納されています。
		servers	サーバ対応環境設定ファイルのサンプルファイルです。
		hatestart.bat	自動運用に使用する起動用バッチファイルのサンプル です。
		hatestop.bat	自動運用に使用する停止用バッチファイルのサンプル です。
		HRD1_act.bat	HiRDB の起動コマンドのサンプルです。
		HRD1_end.bat	HiRDB の停止コマンドのサンプルです。
		tpl_act.bat	OpenTP1 の起動コマンドのサンプルです。
		tpl_end.bat	OpenTP1 の停止コマンドのサンプルです。
	spool	省略	ログ情報ファイルが格納されています。

(凡例) —：該当しない

8.2 HA Toolkit Ex の環境設定 (Windows)

HA Toolkit Ex の環境設定では、監視対象であるサーバ、および HA Toolkit Ex の動作についての環境設定をします。ここでは、環境設定に必要な定義規則、定義ファイルの形式、定義文の内容、サーバの起動・停止コマンドの内容、および定義チェックについて説明します。

8.2.1 定義規則

HA Toolkit Ex での定義規則について説明します。環境設定時には、次の定義規則に従ってください。

(1) 定義の記述形式

定義の記述形式を次に示します。

$\triangle 0$ 定義文 $\triangle 1$ オペランド $\triangle 1$ 値 $\triangle 0 : \triangle 0, \triangle 0 \cdots \triangle 0 ; \triangle 0$

(凡例)

$\triangle 0$: 0 個以上のスペース、タブ、または改行コード

$\triangle 1$: 1 個以上のスペース、タブ、または改行コード

(2) 区切り文字

区切り文字には次の種類があります。

[;]

定義文と定義文の区切り文字です。

[,]

オペランドとオペランドの区切り文字です。

[:]

値と値の区切り文字です。

定義文とオペランドの区切り文字、およびオペランドと値の区切り文字には、1 個以上のスペース、タブ、または改行コードを使用します。

(3) パス名指定時の注意

ドライブ名に含まれる「:」を指定する場合など、区切り文字を文字列として指定するには、" "で囲みます。

(4) コメント

コメントの記述形式を次に示します。

`/* コメント */`

コメント内 (`/* */`) に、`[/]` または `[*/]` を記述した場合、最初に囲まれている範囲がコメントと判断されます。それ以外は定義文の一部と判断されます。

例：`/*AAA/*BBB*/` `AAA/*BBB` がコメントと判断されます。

`/*AAA*/BBB*/` `AAA` がコメントと判断されます。

(5) 指定順序

定義文、およびオペランドの指定順序は任意です。

また、定義文内に同一オペランドが複数指定されている場合は、最初に記述されているオペランドを有効とします。

8.2.2 サーバ対応の環境設定

サーバ対応の環境設定では、サーバ対応の環境を設定する定義ファイルを作成します。作成したファイルに `servers` というファイル名を付けて、ディレクトリ {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} `¥HAmontc` に格納します。なお、この定義ファイルは系ごとに作成するため、定義の際には系間で整合性を取ってください。

サンプルファイル

定義を記述したサンプルファイルを使用すると、定義ファイルを最初から作成する手間が省けます。サンプルファイルをディレクトリ {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} `¥HAmontc` にコピーして、書き換えて使用してください。

サンプルファイルは、`servers` というファイル名で、次のディレクトリに格納されています。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} `¥HAmontlib`

(1) 定義ファイル (servers) の形式

定義ファイル (servers) では、サーバごとの環境設定を定義します。HA Toolkit Ex で監視するすべてのサーバをこの定義ファイル (servers) で定義します。

サーバ対応の環境設定を設定する定義ファイル (servers) の形式を次に示します。

<code>server</code>	<code>name</code>	”サーバのホームディレクトリ名” またはHiRDB識別子/ユニット識別子
	<code>, alias</code>	サーバ識別名
	<code>[, actcommand</code>	”サーバ起動コマンドの完全パス名”]
	<code>[, termcommand</code>	”サーバ停止コマンドの完全パス名”]
	<code>, patrol</code>	サーバ障害監視時間
	<code>[, actpatrol</code>	{サーバ起動監視時間 60}]
	<code>[, termpatrol</code>	{サーバ停止監視時間 180}]
	<code>[, switchtype</code>	{switch manual restart[:サーバ再起動監視時間]}]

```
[, switch_nosby {act | actfail} ]  
[, onl_timming {actend | act} ]
```

```
;
```

(2) server 定義文での設定内容

サーバの定義をします。server 定義文のオペランドを、次に示します。

name オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバを特定するために、サーバのホームディレクトリ名を" "で囲んで指定します。OpenTP1 の場合は環境変数%DCDIR%, HiRDB の場合は環境変数%PDDIR%を指定します。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合

HiRDB の HiRDB 識別子とユニット識別子を, "/"で組み合わせて指定します。

alias オペランド ～<1～8 文字の英数字>

HA Toolkit Ex 内でサーバを識別するためのサーバ識別名を指定します。MSCS または CLUSTERPRO のサーバに対応するリソース名称およびグループ名称と同値にすることを推奨します。

actcommand オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバの起動コマンドを完全パス名で" "で囲んで指定します。

ここで指定するサーバの起動コマンドは、MSCS または CLUSTERPRO を使用してサーバをオンラインにしたときに、自動で実行されます。なお、系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動完了している場合は、サーバの起動コマンドは実行されません。待機サーバが未起動の場合は、サーバの起動コマンドが実行されます。

actcommand オペランドを省略した場合、サーバの起動コマンドは実行されません。MSCS または CLUSTERPRO からのオンライン操作の延長では、サーバが自動起動されないの、オペレーターがサーバの起動コマンドを実行する必要があります。

サーバの起動コマンドの設定については、「[8.2.4 サーバの起動コマンドの設定](#)」を参照してください。

任意のタイミングでサーバを起動したい場合

任意のタイミングでサーバを起動したい場合、actcommand オペランドを省略しておくと、オペレーターが任意のタイミングでサーバの起動コマンドを実行できます。ただし、待機サーバが起動していない状態で系切り替えが発生した場合も、実行サーバは自動起動されませんので注意してください。系切り替えが発生した場合、オペレーターは、サーバの起動コマンドを実行して実行サーバを起動してください。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

actcommand オペランドは指定しないでください。

termcommand オペランド ～<1～1000 文字のパス名>

サーバの強制停止コマンドを完全パス名で指定します。正常停止コマンドを指定した場合、正しく系切り替えできません。

ここで指定するサーバの停止コマンドは、MSCS または CLUSTERPRO を使用してサーバをオフラインにしたときに、自動的に実行されます。

サーバの停止コマンドの設定については、「[8.2.5 サーバの停止コマンドの設定](#)」を参照してください。

任意のタイミングでサーバを停止したい場合

任意のタイミングでサーバを停止するには、環境設定で termcommand オペランドを省略しておき、オペレーターが任意のタイミングでサーバの停止コマンドを実行します。ただし、MSCS または CLUSTERPRO でのオフライン操作、移動操作などのオフラインするタイミングごとに、オペレーターがサーバを停止する必要があります。

patrol オペランド ~<符号なし整数> ((10~600)) (単位：秒)

スローダウンなどのサーバ障害の監視時間を秒単位で指定します。

actpatrol オペランド ~<符号なし整数> ((0~600)) 《60》 (単位：秒)

MSCS または CLUSTERPRO でのオンライン操作やサーバの起動コマンドを実行した時点から、サーバが起動完了するまでの監視時間を、秒単位で指定します。指定した監視時間を過ぎてもサーバが起動完了しない場合は、起動失敗と判断します。

MSCS (sysdef で actpatrol オペランドを省略または auto を指定) の場合

0 秒を指定した場合は (MSCS の待ちのタイムアウト値-9) 秒を、オペランドを省略した場合は 60 秒を仮定します。なお、MSCS のタイムアウト検知よりも早く起動失敗を判断するために、実際のタイマ監視時間は、actpatrol 値と (MSCS の待ちのタイムアウト値-9) のどちらか小さい方となります。このオペランドには 0 秒を指定し、(MSCS の待ちのタイムアウト値-9) ※で監視時間を設定することを推奨します。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合は、このオペランドには 0 秒を指定してください。

注※

MSCS の場合は、サーバに対応するサービスプロセスのリソースの [詳細設定] タブで設定する [待ちのタイムアウト] に設定してください。WSFC の場合は、サーバに対応するサービスプロセスのリソースの [ポリシー] タブで設定する [保留タイムアウト] に設定してください。

CLUSTERPRO (sysdef で actpatrol オペランドに manual を指定) の場合

CLUSTERPRO のサーバに対応するサービスプロセスの、リソースのプロパティの開始同期タイムアウト値より小さい値 (開始同期タイムアウト値-9 秒) になるようにしてください。ただし、0 秒は指定しないでください。

termpatrol オペランド ~<符号なし整数> ((0~600)) 《180》 (単位：秒)

MSCS または CLUSTERPRO からのオフライン操作、サーバの停止コマンドの実行または HA Toolkit Ex 本体の停止をした時点から、サーバが停止完了するまでの監視時間を、秒単位で指定します。0 秒を指定するとサーバの停止を監視しません。指定した監視時間を過ぎてもサーバが停止完了しない場合は、サーバを強制停止します。

termpatrol オペランドを省略した場合は、180 秒を仮定します。

switchtype オペランド ~ 《switch》

サーバの障害を検知した場合の HA Toolkit Ex の動作を指定します。すべての系で同じ指定にしてください。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合

switchtype オペランドは指定しないことを推奨します。

switchtype オペランドは、サーバの開始形態によって指定できる値が異なります。サーバの開始形態と switchtype オペランドで指定できる値を次に示します。

表 8-2 サーバの開始形態と switchtype オペランドで指定できる値 (Windows)

switchtype オペランドで指定できる値	サーバの開始形態		
	AUTO	MANUAL1	MANUAL2
switch	×	×	○
manual	×	○	×
restart	×	○	×

(凡例) ○：指定できる ×：指定できない

サーバの開始形態については、マニュアル「OpenTP1 システム定義」およびマニュアル「HiRDB システム定義 (Windows(R)用)」を参照してください。なお、サーバが OpenTP1 の場合は、サーバの開始形態に AUTO しか指定できません。

switchtype オペランドで指定できる値について説明します。

- switch
サーバを停止して、系切り替えをします。
- manual
サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。系切り替えはしません。サーバの再起動が失敗した場合は、サーバ自身で再起動を再試行します。サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えると、サーバを停止して、オペレーターの操作を待ちます。
manual を指定したサーバでスローダウンを検知した場合、HA Toolkit Ex は何もしないでサーバの監視を続けます。
- restart [:サーバ再起動監視時間] ~ <符号なし整数>((60~3600)) (単位：秒)
サーバを再起動待ち状態にして、サーバが自動で再起動するのを待ちます。
サーバの再起動が失敗した場合は、サーバ自身で再起動を再試行します。サーバで定義されているサーバの再起動試行回数を超えた場合またはサーバ再起動監視時間を超えてもサーバが再起動しない場合は、系切り替えをします。
restart を指定した場合は、[:] で区切ってサーバの再起動監視時間を指定できます。再起動監視時間には、60 秒から 3,600 秒の範囲で指定します。サーバの再起動監視時間を超えてもサーバが再起動しない場合は、系切り替えをします。サーバの再起動監視時間を省略した場合は、サーバが再起動するまでの時間を監視しません。

switch_nosby オペランド ～《act》

待機サーバが起動していない系で、系切り替えのときは系切り替えを続行するかどうかを、MSCS または CLUSTERPRO からサーバのグループのオンライン操作をするときはオンライン操作を続行するかどうかを、switch_nosby オペランドで指定します。

switch_nosby オペランドで指定できる値について説明します。

- act

系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、actcommand オペランドに指定されたコマンドを実行して、実行サーバとして起動処理を続行します。actcommand オペランドが指定されていない場合は、実行サーバの起動を待ちます。

- actfail

系切り替え時、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、起動失敗とします。actfail を指定した場合、待機サーバがない系で MSCS または CLUSTERPRO からオンラインにしたいときは、事前に待機サーバがない系で hateactonl -e コマンドを実行し、実行サーバの起動を許可しておく必要があります。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

actfail を指定してください。actfail を指定しないで、影響分散スタンバイレス型系切り替えをすると、切り替え先の系で待機サーバが起動していない場合に、MSCS または CLUSTERPRO のタイムアウト検知まで待ってから系切り替えをします。

onl_timing オペランド ～《actend》

MSCS または CLUSTERPRO がオンライン化の完了を認識するタイミングを指定します。HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合だけ、onl_timing オペランドを指定してください。

onl_timing オペランドで指定できる値について説明します。

- actend

実行サーバが起動完了した時点で、オンライン化が完了したとして MSCS または CLUSTERPRO に通知します。

- act

実行サーバの起動完了前に、オンライン化が完了したとして MSCS または CLUSTERPRO に通知します。通知するのは、HA Toolkit Ex のサービスプロセスが起動して実行サーバを起動する準備ができた時点です。

act が指定された場合、actpatrol オペランドで指定した間隔ごとに警告メッセージ (KAME475-W) を出力し、サーバの起動を促します。起動タイムアウトにはなりません。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

自動起動運用を設定したときは、act を指定してください。自動起動運用を設定しないで、独自の運用を設定するとき、または手動で運用するとき、onl_timing オペランドの指定は必須ではありません。

8.2.3 HA Toolkit Ex の動作の環境設定

HA Toolkit Ex の動作の環境設定では、HA Toolkit Ex の動作環境を設定する定義ファイルを作成します。作成したファイルに sysdef というファイル名を付けて、ディレクトリ {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmn¥etc に格納します。定義ファイル (sysdef) の作成は任意です。

なお、この定義ファイルは系ごとに作成するため、定義の際には系間で整合性を取ってください。

(1) 定義ファイル (sysdef) の形式

定義ファイル (sysdef) では、HA Toolkit Ex の動作環境を設定します。

HA Toolkit Ex の動作環境を設定する定義ファイル (sysdef) の形式を次に示します。

```
[environment [servmax {16 | 64}]  
              [actpatrol {auto|manual}]]  
;
```

(2) environment 定義文での設定内容

HA Toolkit Ex の動作環境を定義します。environment 定義文のオペランドを、次に示します。

servmax オペランド ~<符号なし整数>((16 | 64))《16》

一つの系で同時に稼働できるサーバの最大数を指定します。すべての系で同じ値を指定してください。指定値には 16 または 64 が指定でき、それ以外の数値は指定できません。servmax オペランドを省略した場合は、サーバの最大数が 16 に設定されます。

次のすべての条件を満たす構成の場合にだけ、指定値に 64 を指定できます。それ以外の構成の場合は、16 を指定するか、何も指定しないでください。

- HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えを使用する
- OpenTP1 または TP1/LiNK を、HA Toolkit Ex の監視対象としていない

actpatrol オペランド ((auto | manual))《auto》

サーバに対応するリソースの起動タイムアウト値について、クラスタソフトのタイムアウト値に従うか、定義ファイル (servers) の actpatrol オペランドに指定するか、選択します。

- auto (省略時を含む)
MSCS の場合に指定してください。クラスタソフトの起動待ちタイムアウト値に従います。定義ファイル (servers) の actpatrol オペランドには、0 を指定してください。0 以外を指定した場合は、指定値に従います。
- manual
CLUSTERPRO の場合に指定してください。定義ファイル (servers) の actpatrol オペランドの指定値に従います。

8.2.4 サーバの起動コマンドの設定

サーバの起動コマンドの設定では、サーバ (OpenTP1, HiRDB) の起動コマンドを一括で実行できるコマンドを作成します。ファイル名は任意です。起動コマンドは、次のディレクトリに格納することを推奨します。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmn¥etc

サーバの起動コマンドは、MSCS または CLUSTERPRO を使用してサーバのグループをオンラインにしたときに、自動的に実行されます。起動コマンドを実行するためには、定義ファイル (servers) の actcommand オペランドを指定してください。

■ 注意事項

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでは、定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに、サーバの起動コマンドは設定しないでください。

(1) サーバの起動コマンドの設定内容

サーバの起動コマンドには、次の内容を設定します。

- サーバ (OpenTP1, HiRDB) の起動コマンド

(2) サーバの起動コマンドの記述例

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

HiRDB/Single Server での、HiRDB の起動コマンドの記述例を次に示します。HiRDB/Parallel Server の場合は、起動コマンドを pdstart -q としてください。

```
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin¥pdstart
:end
exit
```

OpenTP1 の起動コマンドの記述例を次に示します。

```
net start opentp1
exit
```

TP1/LiNK を使用する場合は、起動コマンドが異なります。記述例を次に示します。

```
net start tp1link
exit
```

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、正規 BES ユニットが起動する系があらかじめ決まっています。起動コマンドを設定するときは注意してください。

HiRDB の起動コマンドの記述例を次に示します。

```
@net start HiRDBClusterService
if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\%bin%\【起動コマンド】
:end
exit
```

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

【起動コマンド】には、系や BES ごとに次の HiRDB のコマンドを記述してください。

BES ユニットの起動種別	系 1	系 2
系 1 を正規 BES ユニットとして起動	pdstart -q	pdstart -q -c
系 2 を正規 BES ユニットとして起動	pdstart -q -c	pdstart -q

8.2.5 サーバの停止コマンドの設定

サーバの停止コマンドの設定では、サーバ（OpenTP1, HiRDB）の停止コマンドを一括で実行できるコマンドを作成します。ファイル名は任意です。停止コマンドは、次のディレクトリに格納することを推奨します。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} \%HAmo%\etc

サーバの停止コマンドは、MSCS または CLUSTERPRO を使用してサーバをオフラインにしたときに、自動的に実行されます。停止コマンドを実行するためには、定義ファイル（servers）の termcommand オペランドを指定してください。

(1) サーバの停止コマンドの設定内容

サーバの停止コマンドには、次の内容を設定します。

- サーバ（OpenTP1, HiRDB）の強制停止コマンド

(2) サーバの停止コマンドの記述例

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

HiRDB/Single Server での、HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。HiRDB/Parallel Server の場合は、停止コマンドを pdstop -z -q としてください。

```
cd %PDDIR%
%PDDIR%\%bin%\pdstop.exe -f -q
exit
```

OpenTP1 の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
dcstop -f
exit
```

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin¥【強制停止コマンド】
exit
```

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

【強制停止コマンド】には、系や BES ごとに次の HiRDB のコマンドを記述してください。

BES ユニットの起動種別	系 1	系 2
系 1 を正規 BES ユニットとして起動	pdstop -z	pdstop -z -c
系 2 を正規 BES ユニットとして起動	pdstop -z -c	pdstop -z

(c) HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

HiRDB の停止コマンドの記述例を次に示します。

```
call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD. BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin¥pdstop -z -s 【HiRDBのサーバID】
exit
```

8.2.6 定義チェック

設定した定義文は、HA Toolkit Ex のサービスプロセスを起動する際に解析されます。解析時に定義エラーが発生するのを防ぐため、環境設定後に、定義チェックコマンド（hatecheck コマンド）で定義チェックをしてください。

(1) 定義チェックコマンドでチェックする内容

定義チェックコマンドでは、次に示す順番で定義文のチェックをします。エラーが発生した時点で、定義チェックを終了し、エラー内容をメッセージで表示します。なお、定義文のチェックでエラーがある場合、オペランドおよび値のチェックはしません。

1. 定義文の記述形式のチェック

- 定義文の記述形式は正しいか

2. 定義文のチェック

- 定義文は正しいか
- 必要な定義文は指定されているか
- 定義ファイル（sysdef）の定義文を、重複設定していないか

3. オペランドのチェック

- オペランドは正しいか
- 必要なオペランドは指定されているか

4. 値のチェック

- 文字の指定方法は正しいか
- 値の有効範囲は正しいか
- 重複指定はないか

(2) 定義チェックコマンドでチェックしない内容

制御コードなどの不正文字はチェックしません。

次の場合、定義チェックコマンドでは定義チェックをしません。構文エラーとなります。

- オペランドを定義して、値を省略した場合
- 定義文の記述形式が誤っている場合
- オプションを誤って指定した場合

8.3 Windows の環境設定 (Windows)

Windows の環境設定では、HA Toolkit Ex のサービスおよびサーバに対応する HA Toolkit Ex のサービスプロセスのサービスを登録します。

8.3.1 HA Toolkit Ex のサービス登録

HA Toolkit Ex をインストールすると、自動的に HA Toolkit Ex のサービスが登録されます。コントロールパネルの管理ツールからサービスを起動して、次のサービスが登録されているかを確認してください。

HA Toolkit Ex のサービス名称

"HAToolkit△Extension△ホスト名称"

(凡例) △：1 文字の半角スペース

注意事項

HA Toolkit Ex の自動運用をする場合は、Windows で、HA Toolkit Ex のサービスに自動起動の設定をしないでください。

8.3.2 サーバに対応するサービスプロセスのサービス登録

サーバに対応するサービスプロセスのサービスを登録する手順を次に示します。

1. HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) を作成する

「[8.2.2 サーバ対応の環境設定](#)」で説明した HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) を作成します。

2. 定義チェックコマンド (hatecheck コマンド) を実行する

定義ファイルがチェックされます。定義が正しければ、サービスプロセスのサービスが Windows に自動で登録されます。

3. サービスプロセスのサービスが登録されているかを確認する

コントロールパネルの管理ツールからサービスを起動して、すべてのサーバに対して、次のサービスプロセスのサービスが登録されているかを確認します。

サーバに対応するサービスプロセスのサービス名称

"HAToolkit△Service△サーバ識別名"

(凡例) △：1 文字の半角スペース

注意事項

サーバに対応するサービスプロセスのサービスに、Windows で自動起動の設定をしないでください。

8.4 MSCS の環境設定 (Windows Server 2003 R2 まで)

MSCS の環境設定では、HA Toolkit Ex を経由してサーバを起動するために必要な設定をします。ここでは、HA Toolkit Ex に関する設定だけを説明しています。系の監視やサーバが使用するリソースなどの設定については、MSCS のマニュアルを参照してください。

注意事項

サーバ (OpenTP1, HiRDB) のサービスを MSCS に登録する必要はありません。

8.4.1 サーバに対応するサービスプロセス登録 (Windows Server 2003 R2 まで)

サーバに対応する HA Toolkit Ex のサービスプロセスを MSCS に登録する手順を次に示します。

(1) グループの作成

グループの作成では、新規にグループを作成して、そのグループにサーバを登録します。複数のサーバを一つのグループに登録できます。

グループの作成手順を次に示します。

1. [コントロールパネル] - [管理ツール] - [クラスタドミニストレータ] を起動する

2. 新規作成で [グループ] を選択する

[新しいグループ] ダイアログが表示されます。

3. [新しいグループ] ダイアログで、グループ名を設定する

任意のグループ名を設定します。HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を設定することを推奨します。

4. [優先所有者] ダイアログで、優先所有者を優先順に選択する

サーバの実行系が先頭になるように選択します。

グループが作成されます。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

サーバが実行できる系を、系切り替えをする順番どおりに指定してください。

グループが作成されます。

5. 作成したグループを右クリックして、[プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

6. [フェールオーバー] タブで、次の値を設定する

- [しきい値]：1 以上
- [期間]：0 以上

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

[しきい値] には、系切り替えの繰り返しを防止するために、実行できる系の数と同じ値を指定することを推奨します。

[期間] には、必ず 0 以外を指定してください。0 を指定した場合、系切り替えを繰り返してしまいます。

これで、グループの作成は終了です。続けてリソースの作成をします。

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) グループの作成」で作成したグループに、サーバに対応するリソースを作成します。このリソースが HA Toolkit Ex のサービスプロセスに対応します。また、一つのリソースに複数のサーバに対応するリソースを含めることもできます。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成したグループを右クリックして、[リソースの新規作成] を選択する

[新しいリソース] ダイアログが表示されます。

2. [新しいリソース] ダイアログで、リソース名を設定する

任意のリソース名を設定します。HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を設定することを推奨します。

3. リソースの種類に [汎用サービス] を選択する

4. [別のリソースモニタでリソースを実行する] をチェックする

5. [実行可能な所有者] ダイアログで、実行できるすべての系を設定する

6. [依存関係] ダイアログで、必要に応じて依存するリソースを設定する

7. [汎用サービスパラメータ] ダイアログで、次の値を設定する

- [サービス名]："HAToolkit△Service△サーバ識別名"
(凡例) △：1 文字の半角スペース
- [起動パラメータ]：サーバ識別名

[レジストリの複製] ダイアログでは、設定は必要ありません。

リソースの作成が完了します。

8. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

9. [詳細設定] タブで、次の値を設定する

- [再開する]：チェックする
- [グループに適用する]：チェックする
- [しきい値]：0
- [待ちのタイムアウト]：HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termpatrol オペランドに指定した値以上の値

これで、リソースの作成は終了です。

8.5 WSFC の環境設定 (Windows Server 2008)

WSFC の環境設定では、HA Toolkit Ex を経由してサーバを起動するために必要な設定をします。ここでは、HA Toolkit Ex に関係する設定だけを説明しています。系の監視やサーバが使用するリソースなどの設定については、WSFC のマニュアルを参照してください。

注意事項

サーバ (OpenTP1, HiRDB) のサービスを WSFC に登録する必要はありません。

8.5.1 サーバに対応するサービスプロセス登録 (Windows Server 2008)

サーバに対応する HA Toolkit Ex のサービスプロセスを WSFC に登録する手順を次に示します。ここでは、Windows Server 2008 を前提に記述しています。

(1) サービスの作成

サービスの作成では、新規にサービスを作成して、そのサービスにサーバを登録します。複数のサーバを一つのサービスに登録できます。

サービスの作成手順を次に示します。

1. [コントロールパネル] - [管理ツール] - [フェールオーバー クラスタ管理※] を起動する

注※

Windows Server 2008 R2 の場合は、[フェールオーバー クラスタ マネージャー] です。

2. [サービスとアプリケーション] を右クリックし、[その他のアクション] - [空のサービスまたはアプリケーションの作成] からサービスを作成する

3. 作成したサービスを右クリックして、[プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

4. [全般] タブで、次の値を設定する

- [名前]：任意のサービス名

HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を設定することを推奨します。

- [優先する所有者]：優先所有者を優先順に選択する

サーバの実行系が先頭になるように選択します。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

サーバが実行できる系を、系切り替えをする順番どおりに指定してください。

Windows Server 2008 R2 の場合は、[全般] タブで次の値も設定します。

- [永続的なモードを有効にする]：チェックしない
- [自動開始]：チェックする

5. [フェールオーバー] タブで、次の値を設定する

- [指定した期間内の最大エラー数]：1 以上
- [期間]：0 以上

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

[指定した期間内の最大エラー数] には、系切り替えの繰り返しを防止するために、実行できる系の数と同じ値を指定することを推奨します。

[期間] には、必ず 0 以外を指定してください。0 を指定した場合、系切り替えを繰り返してしまいます。

これで、サービスの作成は終了です。続けてリソースの作成をします。

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) サービスの作成」で作成したサービスに、サーバに対応するリソースを作成します。このリソースが HA Toolkit Ex のサービスプロセスに対応します。また、一つのリソースに複数のサーバに対応するリソースを含めることもできます。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成したサービスを右クリックして、[リソースの追加] - [汎用サービス] を選択する

[新しいリソース ウィザード] ダイアログが表示されます。

2. 一覧から、「HAToolkit△Service△サーバ識別名」のサービスを選択する

(凡例) △：1 文字の半角スペース

3. [次へ] ボタンをクリックして、汎用サービスの設定を完了させる

4. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

5. [全般] タブで、次の値を設定する

- [リソース名]：任意のリソース名
HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を設定することを推奨します。
- [セットアップ パラメータ※]：サーバ識別名

注※

Windows Server 2008 R2 の場合は、[スタートアップ パラメータ] です。

6. 必要に応じて、[依存関係] タブで、依存するリソースを設定する

7. [ポリシー] タブで、次の値を設定する

- [リソースが失敗状態になった場合は、現在のノードで再起動を試みる]：チェックする
- [指定期間内での再起動の試行回数]：0
- [再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする]：チェックする
- [保留タイムアウト]：HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termpatrol オペランドに指定した値以上の値

8. [詳細なポリシー] タブで、次の値を設定する

- [実行可能な所有者]：実行できるすべての系を選択する
- [このリソースを別のリソース モニタで実行する]：チェックする

これで、リソースの作成は終了です。

8.6 WSFC の環境設定 (Windows Server 2012 以降)

WSFC の環境設定では、HA Toolkit Ex を経由してサーバを起動するために必要な設定をします。ここでは、HA Toolkit Ex に関する設定だけを説明しています。系の監視やサーバが使用するリソースなどの設定については、WSFC のマニュアルを参照してください。

注意事項

サーバ (OpenTP1, HiRDB) のサービスを WSFC に登録する必要はありません。なお、HA Toolkit Ex の環境設定および Windows の環境設定を現用系と待機系で実施したあとに、WSFC の環境設定をしてください。

8.6.1 サーバに対応するサービスプロセス登録 (Windows Server 2012 以降)

サーバに対応する HA Toolkit Ex のサービスプロセスを WSFC に登録する手順を次に示します。ここでは、Windows Server 2012 以降を前提に記述しています。

(1) グループの作成

グループの作成では、新規にグループを作成して、そのグループにサーバを登録します。複数のサーバを一つのグループに登録できます。

グループの作成手順を次に示します。

1. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動する
2. フェールオーバー クラスター マネージャーのメニューバーの [操作] - [空の役割の作成] からグループを作成する
3. 作成したグループを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。
4. [全般] タブで、次の値を設定する
 - [名前]: 任意のグループ名
HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を設定することを推奨します。
 - [優先する所有者]: 優先所有者を優先順に選択する
サーバの実行系が先頭になるように選択します。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

サーバが実行できる系を、系切り替えをする順番どおりに指定してください。

5. [フェールオーバー] タブで、次の値を設定する

- [指定した期間内の最大エラー数]：1 以上
- [期間 (時間)]：0 以上

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

[指定した期間内の最大エラー数] には、系切り替えの繰り返しを防止するために、実行できる系の数と同じ値を指定することを推奨します。

[期間 (時間)] には、必ず 0 以外を指定してください。0 を指定した場合、系切り替えを繰り返してしまいます。

これで、グループの作成は終了です。続けてリソースの作成をします。

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) グループの作成」で作成したグループに、サーバに対応するリソースを作成します。このリソースが HA Toolkit Ex のサービスプロセスに対応します。また、一つのリソースに複数のサーバに対応するリソースを含めることもできます。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成したグループを右クリックして、[リソースの追加] – [汎用サービス] を選択する

[新しいリソース ウィザード] ダイアログが表示されます。

2. 一覧から、「HAToolkit△Service△サーバ識別名」のサービスを選択する

(凡例) △：1 文字の半角スペース

3. [次へ] ボタンをクリックして、汎用サービスの設定を完了させる

4. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

5. [全般] タブで、次の値を設定する

- [名前]：任意のリソース名
HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を設定することを推奨します。
- [セットアップ パラメータ]：サーバ識別名

6. 必要に応じて、[依存関係] タブで、依存するリソースを設定する

7. [ポリシー] タブで、次の値を設定する

- [リソースが失敗状態になった場合は、現在のノードで再起動を試みる]：チェックする
- [指定期間内での再起動の試行回数]：0
- [再起動に失敗した場合は、この役割のすべてのリソースをフェールオーバーする]：チェックする

- [保留タイムアウト]：HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termpatrol オペランドに指定した値以上の値

8. [詳細なポリシー] タブで、次の値を設定する

- [実行可能な所有者]：実行できるすべての系を選択する
- [このリソースを別のリソース モニタで実行する]：チェックする

これで、リソースの作成は終了です。

8.7 CLUSTERPRO の環境設定

CLUSTERPRO の環境設定では、HA Toolkit Ex を経由してサーバを起動するために必要な設定をします。ここでは、HA Toolkit Ex に関する設定だけを説明しています。系の監視やサーバが使用するリソースなどの設定については、CLUSTERPRO のマニュアルを参照してください。

注意事項

サーバ（OpenTP1, HiRDB）のサービスを CLUSTERPRO に登録する必要はありません。

8.7.1 サーバに対応するサービスプロセス登録（CLUSTERPRO）

サーバに対応する HA Toolkit Ex のサービスプロセスを CLUSTERPRO に登録する手順を次に示します。

(1) グループの作成

グループの作成では、新規にグループを作成して、そのグループにリソースを登録します。複数のリソースを一つのグループに登録できます。

グループの作成手順を次に示します。

- 1. CLUSTERPRO の管理ツール（WebUI）を起動する
- 2. 操作モードから設定モードに切り替える
- 3. [グループ] の横にある [＋] ボタンからグループを作成する
- 4. グループのプロパティを設定する

HA Toolkit Ex のサービスプロセスの、グループのプロパティの設定内容を次の表に示します。

表 8-3 グループのプロパティの設定内容

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	グループでの設定内容
グループのプロパティ	情報	タイプ	任意
		サーバグループ設定を使用する	任意
		名前	任意のグループ名 HA Toolkit Ex の定義ファイル（servers）に指定したサーバ識別名を推奨
	起動サーバ	全てのサーバでフェイルオーバー可能	任意
	属性	グループ起動属性	手動起動
		両系活性チェックを行う	任意

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	グループでの設定内容
		フェイルオーバー属性	任意
		フェイルバック属性	任意
	論理サービス	論理サービス名一覧	任意
	起動待ち合わせ	起動を待ち合わせるグループおよびタイマ値の設定	任意
	停止待ち合わせ	停止を待ち合わせるグループおよびタイマ値の設定	任意

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) グループの作成」で作成したグループにリソースを作成します。

作成したグループの下にリソースを新規作成し、リソースのプロパティを設定します。HA Toolkit Ex のサービスプロセスの、リソースのプロパティの設定内容を次の表に示します。

表 8-4 リソースのプロパティの設定内容

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			系 1 のリソースの設定値
リソースのプロパティ	情報	名前			任意のリソース名 HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) に指定したサーバ識別名を推奨
	依存関係	既定の依存関係に従う			任意
	復旧動作	活性異常検出時の復旧動作	活性リトライしきい値		0
			フェイルオーバー先サーバ		任意
			フェールオーバーしきい値		任意
			最終動作		任意
		非活性異常検出時の復旧動作	非活性リトライしきい値		0
			最終動作		任意
	詳細	サービス名			HAToolkit Service alias 名称
		調整	パラメータ	開始	同期, タイムアウト値は任意
				終了	同期, タイムアウト値は任意
				対象 VCOM リソース名	任意
				サービス	開始パラメータ

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			系 1 のリソースの設定値
				サービスが起動済みの場合、エラーとしない	チェックしない
				サービス開始後の待ち合わせ	任意
				サービス停止後の待ち合わせ	任意
	拡張	リソース起動属性			自動起動
		活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する	設定	実行タイミング	任意
				設定（ユーザアプリケーション、この製品で作成したスクリプト）	任意

(3) モニタリソースの作成

リソースを作成すると、CLUSTERPRO がリソースに対応するモニタリソースを作成します。リソースに対応するモニタリソースは、プロパティの監視（共通）の対象リソースに、作成したリソース名称が設定されています。

HA Toolkit Ex のサービスプロセスの、モニタリソースのプロパティでの設定内容を次の表に示します。

表 8-5 モニタリソースのプロパティの設定内容

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	モニタリソースの設定内容
モニタリソースのプロパティ	情報	名前	任意のモニタリソース名
	監視（共通）	インターバル	1 を推奨
		タイムアウト	デフォルト（60 秒）を推奨
		タイムアウト発生時にリトライしない	「チェックする」を推奨
		タイムアウト発生時	回復動作を実行しない
		リトライ回数	0 を推奨
		監視開始待ち時間	0
		対象リソース	作成したリソース
		監視を行うサーバを選択する	「全てのサーバ」をチェックする
		監視処理時間メトリクスを送信する	「チェックしない」を推奨
	回復動作	回復動作	任意
		回復対象	作成したリソース

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	モニタリソースの設定内容
		最終実行前にスクリプトを実行する	任意
		最終動作	任意

(4) サーバ以外のリソースの設定

サーバに必要な IP アドレスなどのリソースを作成し，HA サービスプロセスをサーバと見立てて，依存関係などの設定をします。

8.8 実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定 (Windows Server 2008 R2 まで)

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、実行サーバとしてサーバを起動・停止させるための準備として、実行サーバをオンライン化・オフライン化するバッチファイルを作成することを推奨します。実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定方法を、次に示します。

8.8.1 BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定 (1:1 スタンバイレス型)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合で次のときは、オンライン化のためのバッチファイルを作成することを推奨します。

- 正規 BES ユニットにある BES ユニットだけをオンライン化する。

バッチファイルは、オンライン化したい BES ユニットの正規 BES ユニットとなる系でだけ作成してください。作成したバッチファイルは、BES ユニットのオンライン化するときの実行します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

正規 BES ユニットにある BES ユニットのオンライン化バッチファイルの記述例を、次に示します。

```
cluster group BESユニットに対応するグループ名称 /online:正規BESユニットとなる系名称
```

cluster コマンドについては、MSCS のマニュアルを参照してください。

8.8.2 グループのオンライン・オフライン化バッチファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、次の操作は HiRDB のシステムマネージャからは実行できません。

- サーバのグループを手動でオンライン化し、実行サーバとして再起動する。
- サーバのグループをオフライン化し、系を停止したり計画系切り替えをしたりする。

これらの操作についてバッチファイルを作成して、作成したバッチファイルは HiRDB のシステムマネージャが稼働する系から実行できるようにするなど、一元的に運用することを推奨します。

次の記述例では、バッチファイルを実行したあとに HiRDB のコマンドでサーバを起動すれば、指定したサーバが実行サーバとして起動されます。指定したサーバがほかの系ですでにオンライン状態だった場合でも、このバッチファイルを実行すると、指定した系で指定したサーバが実行サーバとして起動します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

(1) オンライン化バッチファイルの記述例

サーバのグループをオンライン化するバッチファイルの記述例を、次に示します。この例の場合、バッチファイルを実行する系に、すべてのサーバ分のバッチファイルを作成してください。また、この例の場合、HA Toolkit Ex でのサーバ識別名と、MSCS でのグループ名称が一致しています。

```
set BES=サーバのグループ名
set NODE=系名称

C:\HATkEx\HAmom\bin\hateactonl %BES%
cluster group %BES% /online:%NODE% /wait
```

1 行目では、対象となるサーバを指定します。

2 行目では、バッチファイルを実行する系名称を指定します。

(2) オフライン化バッチファイルの記述例

サーバのグループをオフライン化するバッチファイルの記述例を、次に示します。この例の場合、バッチファイルを実行する系に、すべてのサーバ分のバッチファイルを作成してください。また、この例の場合、HA Toolkit Ex でのサーバ識別名と、MSCS でのグループ名称が一致しています。

```
set BES=サーバのグループ名
set NODE=系名称

cluster group %BES% /offline /wait
```

1 行目では、対象となるサーバを指定します。

2 行目では、バッチファイルを実行する系名称を指定します。

8.9 実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定 (Windows Server 2012 以降)

HiRDB のスタンバイレス型系切り替えの場合、実行サーバとしてサーバを起動・停止させるための準備として、実行サーバをオンライン化・オフライン化するバッチファイルを作成することを推奨します。実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定方法を、次に示します。

8.9.1 BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定 (1:1 スタンバイレス型)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合で次のときは、オンライン化のためのバッチファイルを作成することを推奨します。

- 正規 BES ユニットにある BES ユニットだけをオンライン化する。

バッチファイルは、オンライン化したい BES ユニットの正規 BES ユニットとなる系でだけ作成してください。作成したバッチファイルは、BES ユニットのオンライン化するときの実行します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

正規 BES ユニットにある BES ユニットのオンライン化バッチファイルの記述例を、次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup BESユニットに対応するグループ名称 -Cluster 正規BESユニットとなる系名称 -Wait 0"
```

powershell コマンドおよび Start-ClusterGroup コマンドについては、WSFC のマニュアルを参照してください。

8.9.2 グループのオンライン・オフライン化バッチファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、次の操作は HiRDB のシステムマネージャからは実行できません。

- サーバのグループを手動でオンライン化し、実行サーバとして再起動する。
- サーバのグループをオフライン化し、系を停止したり計画系切り替えをしたりする。

これらの操作についてバッチファイルを作成して、作成したバッチファイルは HiRDB のシステムマネージャが稼働する系から実行できるようにするなど、一元的に運用することを推奨します。

次の記述例では、バッチファイルを実行したあとに HiRDB のコマンドでサーバを起動すれば、指定したサーバが実行サーバとして起動されます。指定したサーバがほかの系ですでにオンライン状態だった場合でも、このバッチファイルを実行すると、指定した系で指定したサーバが実行サーバとして起動します。

ファイル名およびファイルの格納場所は任意です。

(1) オンライン化バッチファイルの記述例

サーバのグループをオンライン化するバッチファイルの記述例を、次に示します。この例の場合、バッチファイルを実行する系に、すべてのサーバ分のバッチファイルを作成してください。また、この例の場合、HA Toolkit Ex でのサーバ識別名と、WSFC でのグループ名称が一致しています。

```
set BES=サーバのグループ名
set NODE=系名称

C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl %BES%
%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Start-ClusterGroup %BES% -
Cluster %NODE%"
```

1 行目では、対象となるサーバを指定します。

2 行目では、バッチファイルを実行する系名称を指定します。

(2) オフライン化バッチファイルの記述例

サーバのグループをオフライン化するバッチファイルの記述例を、次に示します。この例の場合、バッチファイルを実行する系に、すべてのサーバ分のバッチファイルを作成してください。また、この例の場合、HA Toolkit Ex でのサーバ識別名と、WSFC でのグループ名称が一致しています。

```
set BES=サーバのグループ名
set NODE=系名称

%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Stop-ClusterGroup %BES%"
```

1 行目では、対象となるサーバを指定します。

2 行目では、バッチファイルを実行する系名称を指定します。

8.10 自動運用のための設定 (Windows Server 2008 R2 まで)

ここでは、HA Toolkit Ex の自動運用をするための設定について説明します。HA Toolkit Ex の自動運用をしない場合は、このための設定は必要ありません。また、HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、および HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、自動運用のうち停止用バッチファイルの設定は必要ありません。

自動運用のための設定では、HA Toolkit Ex のサービスを登録する設定およびバッチファイルの設定をします。HA Toolkit Ex のサービスを登録する手順は、Windows Server 2003 R2 までの場合と、Windows Server 2008 の場合に分けて説明します。

8.10.1 HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2003 R2 まで)

HA Toolkit Ex のサービスを MSCS に登録します。

HA Toolkit Ex は、実行系および待機系の両方がオンラインである必要があります。そのため、実行系、待機系ごとに、別のグループおよび別のリソースとして登録します。また、これらのグループは、系切り替えをしない設定にする必要があります。

HA Toolkit Ex のサービスを MSCS に登録する手順を次に示します。

(1) グループの作成

グループの作成では、新規にグループを作成して、そのグループに HA Toolkit Ex を登録します。

グループの作成手順を次に示します。

1. [コントロールパネル] - [管理ツール] - [クラスタアドミニストレータ] を起動する
2. 新規作成で [グループ] を選択する
[新しいグループ] ダイアログが表示されます。
3. [新しいグループ] ダイアログで、グループ名を設定する
任意のグループ名を設定します。実行系と待機系で、異なる名称を設定します。
4. [優先所有者] ダイアログで、優先所有者に実行系および待機系を指定する
グループが作成されます。
5. 作成したグループを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。
6. [フェールオーバー] タブで、次の値を設定する
 - [しきい値] : 0

- [期間]: 0

7. [フェールバック] タブで, [禁止する] をチェックする

これで, グループの作成は終了です。続けてリソースの作成をします。

(2) リソースの作成

リソースの作成では, 「(1) [グループの作成](#)」で作成したグループに, リソースを指定します。MSCS は, 障害時に MSCS 配下のサービスプロセスおよびサーバを障害と判断して, 系切り替えをします。そのため, MSCS で自動再起動の設定をしないでください。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成したグループを右クリックして, [リソースの新規作成] を選択する

[新しいリソース] ダイアログが表示されます。

2. [新しいリソース] ダイアログで, リソース名を設定する

任意のリソース名を設定します。グループ名と同一名を設定することを推奨します。

3. リソースの種類に [汎用サービス] を選択する

4. [別のリソースモニタでリソースを実行する] をチェックする

5. [実行可能な所有者] ダイアログで, 実行可能な所有者を設定する

実行系には実行系だけを, 待機系には待機系だけを設定します。

[依存関係] ダイアログでは, 設定は必要ありません。

6. [汎用サービスパラメータ] ダイアログで, 次の値を設定する

- [サービス名]: "HAToolkit△Extension△ホスト名"

(凡例) △: 1 文字の半角スペース

[レジストリの複製] ダイアログでは, 設定は必要ありません。

リソースの作成が完了します。

7. 作成したリソースを右クリックして, [プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

8. [詳細設定] タブで, [再開しない] をチェックする

これで, リソースの作成は終了です。

8.10.2 HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2008)

HA Toolkit Ex のサービスを WSFC に登録します。

HA Toolkit Ex は、実行系および待機系の両方がオンラインである必要があります。そのため、実行系、待機系ごとに、別のサービスおよび別のリソースとして登録します。また、これらのサービスは、系切り替えをしない設定にする必要があります。

HA Toolkit Ex のサービスを WSFC に登録する手順を次に示します。ここでは、Windows Server 2008 を前提に記述しています。

(1) サービスの作成

サービスの作成では、新規にサービスを作成して、そのサービスに HA Toolkit Ex を登録します。

サービスの作成手順を次に示します。

1. [コントロールパネル] - [管理ツール] - [フェールオーバー クラスタ管理※] を起動する

注※

Windows Server 2008 R2 の場合は、[フェールオーバー クラスタ マネージャー] です。

2. [サービスとアプリケーション] を右クリックし、[その他のアクション] - [空のサービスまたはアプリケーションの作成] からサービスを作成する

3. 作成したサービスを右クリックして、[プロパティ] を選択する

[プロパティ] ダイアログが表示されます。

4. [全般] タブで、次の値を設定する

- [名前]：任意のサービス名
実行系と待機系で異なる名称を設定します。
- [優先する所有者]：実行系および待機系を設定する
該当する HA Toolkit Ex のサービスを稼働する系が先頭になるように設定します。実行系の HA Toolkit Ex のサービスの場合は、実行系、待機系の順に設定します。待機系の HA Toolkit Ex のサービスの場合は、待機系、実行系の順に設定します。

Windows Server 2008 R2 の場合は、[全般] タブで次の値も設定します。

- [永続的なモードを有効にする]：チェックしない
- [自動開始]：チェックする

5. [フェールオーバー] タブで、次の値を設定する

- [指定した期間内の最大エラー数]：0
- [期間]：0
- [フェールバックを許可する]：チェックする
- [今すぐ]：チェックする

これで、サービスの作成は終了です。続けてリソースの作成をします。

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) サービスの作成」で作成したサービスに、リソースを指定します。WSFC は、障害時に WSFC 配下のサービスプロセスおよびサーバを障害と判断して、系切り替えをします。そのため、WSFC で自動再起動の設定をしないでください。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成したサービスを右クリックして、[リソースの追加] - [汎用サービス] を選択する
[新しいリソース ウィザード] ダイアログが表示されます。
2. 一覧から、「HAToolkit△Extension△ホスト名」のサービスを選択する
(凡例) △：1 文字の半角スペース
3. [次へ] ボタンをクリックして、汎用サービスの設定を完了させる
4. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。
5. [全般] タブで、[リソース名] に任意のリソース名を設定する
任意のリソース名を設定します。サービス名と同一名を設定することを推奨します。
6. 必要に応じて、[依存関係] タブで、依存するリソースを設定する
7. [ポリシー] タブで、[リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない] をチェックする
8. [詳細なポリシー] タブで、次の値を設定する
 - [実行可能な所有者]：実行系には実行系だけを、待機系には待機系だけを指定する
 - [このリソースを別のリソース モニタで実行する]：チェックするこれで、リソースの作成は終了です。

8.10.3 起動用バッチファイルの設定

起動用バッチファイルは、システムの起動時、MSCS でのオンライン操作などによって HA Toolkit Ex が起動されると、自動的に実行されます。

起動用バッチファイルの設定では、起動用バッチファイルを作成します。作成したファイルには、hatestart.bat というファイル名を付けて、次のディレクトリに格納します。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmom¥etc

ただし、Windows Server 2008 (x64) 以降または Windows Server 2008 R2 以降の場合、ファイル名は hatestart.bat 以外にしてください。hatestart.bat という名称のファイルは作成しないでください。

以降の説明では、作成したファイル名はすべて hatestart.bat で記述します。hatestart.bat 以外のファイル名を付けた場合は、読み替えてください。

(1) 起動用バッチファイルの設定内容

起動用バッチファイルには、次の内容を設定します。

- 実行サーバを起動するコマンド

ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合

どのサーバを実行サーバとして起動するかは、MSCS によって決定されます。そのため、すでに実行サーバが他系で起動している場合、このコマンドは無視されます。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合

正規 BES ユニットのオンライン化するためのコマンドを記述します。構成に合わせて系ごとに作成してください。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

実行サーバとして起動したいすべてのサーバについて、HA Toolkit Ex の hateactonl コマンドと MSCS のオンライン化コマンドを対で記述します。最後に HiRDB のユニット起動コマンドを記述します。構成に合わせて系ごとに作成してください。

- 待機サーバを起動するコマンド

ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合

HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに指定したコマンドと同一のコマンドを指定することを推奨します。グループ内に複数のサーバがある構成の場合、すべてのサーバの起動コマンドを指定する必要があります。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え、または HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合

待機サーバを起動するコマンドの記述は不要です。

MSCS では、実行サーバおよび待機サーバの起動種別が自動制御されます。ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合、実行サーバは、最初に起動した系で起動します。また、他系で実行サーバが起動済みであれば、自系で待機サーバが起動します。

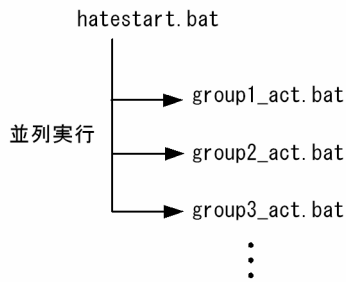
複数のグループを管理する場合

複数のグループを管理する場合、グループごとにバッチファイルを作成する方法を推奨します。

1. グループごとに、任意の別ファイル名で、サーバを起動するコマンドを記述したバッチファイルを作成する
2. hatestart.bat では、Windows の start コマンドを使用して、グループごとに作成したバッチファイルを並列実行する指定をする

グループごとに起動用バッチファイルを作成するときのファイル構成を次に示します。

図 8-1 複数グループでの起動用バッチファイル構成 (Windows)



(2) 起動用バッチファイルの記述例

起動用バッチファイルの記述例を示します。

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

グループが一つのときの、起動用バッチファイルの記述例を次に示します。

Windows Server 2003 R2 まで、および Windows Server 2008 (x86) の場合

```
cluster group サーバのグループ名 /online /wait

start C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥HRD1_act.bat
start C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥tp1_act.bat
exit
```

Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合

```
cluster group サーバのグループ名 /online /wait

start C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥HRD1_act.bat
start C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥tp1_act.bat
pause
```

1 行目は、サーバのグループをオンライン化し、実行サーバを起動するためのコマンドです。

2 行目および 3 行目は、待機サーバを起動するためのコマンドです。

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

起動用バッチファイルの記述例を次に示します。

Windows Server 2003 R2 まで、および Windows Server 2008 (x86) の場合

```
cluster group サーバのグループ名 /online:系名称
exit
```

Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合

```
cluster group サーバのグループ名 /online:系名称
pause
```

1 行目は、正規 BES ユニットをオンライン化するためのコマンドです。

(c) HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

起動用バッチファイルの記述例を次に示します。

Windows Server 2003 R2 まで、および Windows Server 2008 (x86) の場合

```
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl サーバのグループ名1
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl サーバのグループ名2

cluster group サーバのグループ名1 /online:系名称 /wait
cluster group サーバのグループ名2 /online:系名称 /wait

call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstart -q
exit
```

Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合

```
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl サーバのグループ名1
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl サーバのグループ名2

cluster group サーバのグループ名1 /online:系名称 /wait
cluster group サーバのグループ名2 /online:系名称 /wait

call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBのクラスタサービス名※
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstart -q
:end
pause
```

注※

HiRDB のクラスタサービス名には、HiRDB セットアップ識別子を付ける必要がある場合があります。

1 行目および 2 行目は、MSCS からグループのオンラインを許可するためのコマンドです。

3 行目および 4 行目は、MSCS からサーバのグループをオンライン化するためのコマンドです。

5～8 行目 (Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合は 5～11 行目) は、HiRDB ユニットを起動するためのコマンドです。これによって、MSCS 上、オンライン状態のサーバが実行サーバとして起動します。ほかのサーバは待機サーバとして起動します。

8.10.4 起動用バッチファイルの登録 (Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)

Windows Server 2008 (x64) または Windows Server 2008 R2 を使用する場合は、HA Toolkit Ex のリソースがオンラインになったあとに起動用バッチファイルが実行されるように、起動用バッチファイルを WSFC に登録する必要があります。

このため、「[8.10.2\(1\) サービスの作成](#)」で作成した HA Toolkit Ex のサービスに、リソースを作成します。

なお、Windows Server 2003 R2 まで、および Windows Server 2008 (x86) の場合は、この作業は不要です。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成した HA Toolkit Ex のサービスを右クリックして、[リソースの追加] - [汎用アプリケーション] を選択する

[新しいリソース ウィザード] ダイアログが表示されます。

2. [新しいリソース ウィザード] ダイアログで、[汎用アプリケーションの設定] の [コマンドライン] に、起動用バッチファイルをフルパスで指定する

3. [次へ] をクリックして、汎用アプリケーションの設定を完了させる

4. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。

5. [依存関係] タブで、HA Toolkit Ex のサービスを選択する

HA Toolkit Ex のサービス登録時に作成した、サービス名が"HAToolkit△Extension△ホスト名"のリソースを選択してください。

(凡例) △：1 文字の半角スペース

6. [ポリシー] タブで、[リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない] をチェックする

7. [詳細なポリシー] タブで、次の値を設定する

- [実行可能な所有者]：HA Toolkit Ex のリソースと同じ値
- [このリソースを別のリソース モニタで実行する]：チェックする

これで、リソースの作成は終了です。

8.10.5 停止用バッチファイルの設定

停止用バッチファイルは、システムの停止時、MSCS でのオフライン操作などによって HA Toolkit Ex が停止されると、自動的に実行されます。

停止用バッチファイルの設定では、停止用バッチファイルを作成します。作成したファイルに hatestop.bat というファイル名を付けて、次のディレクトリに格納します。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmont¥etc

なお、ホットスタンバイ構成での系切り替えで自動運用の設定をする場合、停止用バッチファイルの設定は必須です。HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え、および HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合は、必要に応じて設定してください。

(1) 停止用バッチファイルの設定内容

ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合、停止用バッチファイルには、次の内容を設定します。

- HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンド
- HiRDB のクラスタサービスの停止コマンド（サーバとして HiRDB を使用している場合）

自系で稼働するすべての待機サーバを停止するために、HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンド (hatesbystp コマンド) を使用して、MSCS で登録したすべてのサーバを停止します。

注意事項

実行サーバは、あらかじめ停止する必要があります。そのため、実行サーバを停止するコマンド (cluster group .../offline) は停止用バッチファイルに記述しないでください。記述した場合、どれか一つの系で HA Toolkit Ex が停止すると、実行サーバも停止します。

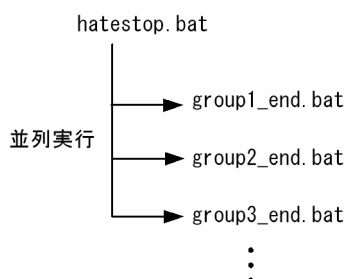
複数のグループを管理する場合

複数のグループを管理する場合、グループごとにバッチファイルを作成する方法を推奨します。

1. グループごとに、任意の別ファイル名で、コマンドを記述したバッチファイルを作成する
2. hatestop.bat では、Windows の start コマンドを使用して、グループごとに作成したバッチファイルを並列実行する指定をする

グループごとに停止用バッチファイルを作成するときのファイル構成を次に示します。

図 8-2 複数グループでの停止用バッチファイル構成 (Windows)



(2) 停止用バッチファイルの記述例

グループが一つの場合の、停止用バッチファイルの記述例を次に示します。

```
start C:\HATkEx\HAmom\bin\hatesbystp HRD1
start C:\HATkEx\HAmom\bin\hatesbystp tp1
net stop HiRDBのクラスタサービス名※
exit
```

注※

HiRDB のクラスタサービス名には、HiRDB セットアップ識別子を付ける必要がある場合があります。

1 行目および 2 行目は、HA Toolkit Ex の待機サーバ停止コマンド（hatesbystp コマンド）です。引数にはサーバ識別名を指定します。

8.10.6 バッチファイル作成時の注意

バッチファイルを作成するときには、バッチファイルの終了に伴い Windows の CMD.EXE が終了するようにしてください。

Windows の CMD.EXE は、バッチファイルを実行するときに起動するプログラムです。CMD.EXE が終了しないままだと、HA Toolkit Ex およびサーバの動作に影響するおそれがあります。

なお、Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合は、起動用バッチファイルを WSFC に制御させるため、起動用バッチファイルの最後に"pause"を記述して、CMD.EXE を終了しないようにしてください。

バッチファイルが一つの場合

バッチファイルの最後に、"exit"を記述してください。Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合は、起動用バッチファイルのときは、"pause"を記述してください。

注意事項

Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合で、バッチファイルの最後に"pause"を記述するのは、起動用バッチファイルだけです。次に示すようなバッチファイルの最後には"exit"を記述してください。誤って"pause"を記述すると、不正にプロセスが残ってしまい、システムのリソースを圧迫するおそれがあります。

- サーバの起動コマンド
- サーバの強制停止コマンド
- 停止用バッチファイル など

バッチファイルから別のバッチファイルを実行する場合

次に示す"start cmd /C"コマンドを使用して、CMD.EXE を終了してください。

```
start cmd /C C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hatesbystp tp1
```

起動用バッチファイルでは、Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合は、最初に実行されるバッチファイル※の最後に"pause"を記述してください。

ただし、バッチファイルの最後に"pause"を記述するのは、最初の起動用バッチファイルだけです。最初の起動用バッチファイルから実行した別のバッチファイルの最後には、"exit"を記述してください。誤って"pause"を記述すると、不正にプロセスが残ってしまい、システムのリソースを圧迫するおそれがあります。

注※

「8.10.4 起動用バッチファイルの登録 (Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)」で、WSFC に登録したバッチファイルです。

8.11 自動運用のための設定 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC)

ここでは、HA Toolkit Ex の自動運用をするための設定について説明します。HA Toolkit Ex の自動運用をしない場合は、このための設定は必要ありません。また、HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、および HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、自動運用のうち停止用バッチファイルの設定は必要ありません。

自動運用のための設定では、HA Toolkit Ex のサービスを登録する設定およびバッチファイルの設定をします

8.11.1 HA Toolkit Ex のサービス登録

HA Toolkit Ex のサービスを WSFC に登録します。

HA Toolkit Ex は、実行系および待機系の両方がオンラインである必要があります。そのため、実行系、待機系ごとに、別のグループおよび別のリソースとして登録します。また、これらのグループは、系切り替えをしない設定にする必要があります。

HA Toolkit Ex のサービスを WSFC に登録する手順を次に示します。

(1) グループの作成

グループの作成では、新規にグループを作成して、そのグループに HA Toolkit Ex を登録します。

グループの作成手順を次に示します。

1. フェールオーバー クラスタマネージャーを起動する
2. フェールオーバー クラスタ マネージャーのメニューバーの [操作] - [空の役割の作成] からグループを作成する
3. 作成したグループを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。
4. [全般] タブで、次の値を設定する
 - [名前]: 任意のサービス名
実行系と待機系で異なる名称を設定します。
 - [優先所有者]: 実行系および待機系を設定する
なお、実行系の HA Toolkit Ex のサービスの場合は実行系から待機系の順番に、待機系の HA Toolkit Ex のサービスの場合は待機系から実行系の順番になるように設定します。
5. [フェールオーバー] タブで、次の値を設定する
 - [指定した期間内の最大エラー数]: 0

- [期間(時間)] : 0
- [フェールバックを許可する] : チェックする
- [今すぐ] : チェックする

これで、グループの作成は終了です。続けてリソースの作成をします。

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) グループの作成」で作成したグループに、リソースを指定します。WSFC は、障害時に WSFC 配下のサービスプロセスおよびサーバを障害と判断して、系切り替えをします。そのため、WSFC で自動再起動の設定をしないでください。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成したグループを右クリックして、[リソースの追加] – [汎用サービス] を選択する
[新しいリソース ウィザード] ダイアログが表示されます。

2. 一覧から「HAToolkit△Extension△ホスト名」のサービスを設定する
任意のリソース名を設定します。グループ名と同一名を設定することを推奨します。
(凡例) △ : 1 文字の半角スペース

3. [次へ] ボタンをクリックして、汎用サービスの設定を完了させる

注意事項

グループの所有者ノードが間違っているとリソースの構成に失敗します。実行系のリソース作成なら所有者ノードを実行系に、待機系のリソース作成なら所有者ノードを待機系にしてから、作成手順を実施してください。

4. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。
5. [全般] タブで、[名前] に任意のリソース名を設定する
任意のリソース名を設定します。サービス名と同一名を設定することを推奨します。
6. 必要に応じて、[依存関係] タブで、依存するリソースを設定する
7. [ポリシー] タブで、[リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない] をチェックする
8. [詳細なポリシー] タブで、次の値を設定する
 - [実行可能な所有者] : 実行系には実行系だけを、待機系には待機系だけを指定する
 - [このリソースを別のリソース モニタで実行する] : チェックする

これで、リソースの作成は終了です。

8.11.2 起動用バッチファイルの設定

起動用バッチファイルは、システムの起動時、WSFC でのオンライン操作などによって HA Toolkit Ex が起動されると、自動的に実行されます。

起動用バッチファイルの設定では、起動用バッチファイルを作成します。作成したファイルには、hatestart.bat 以外のファイル名を付けて、次のディレクトリに格納します。

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} \HAmont\etc

(1) 起動用バッチファイルの設定内容

設定内容については、「[8.10.3 起動用バッチファイルの設定](#)」を参照してください。なお、起動用バッチファイルのファイル名は hatestart.bat 以外のファイル名とし、hatestart.bat という名称のファイルは作成しないでください。

(2) 起動用バッチファイルの記述例

起動用バッチファイルの記述例を示します。

(a) ホットスタンバイ構成での系切り替えの場合の記述例

グループが一つのときの、起動用バッチファイルの記述例を次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup サーバのグループ名"

start C:\HATkEx\HAmont\etc\HRD1_act.bat
start C:\HATkEx\HAmont\etc\tp1_act.bat
pause
```

1 行目は、サーバのグループをオンライン化し、実行サーバを起動するためのコマンドです。

2 行目および 3 行目は、待機サーバを起動するためのコマンドです。

(b) HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

起動用バッチファイルの記述例を次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup サーバのグループ名 -Cluster 系名称 -Wait 0"
pause
```

1 行目は、正規 BES ユニットをオンライン化するためのコマンドです。

(c) HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合の記述例

起動用バッチファイルの記述例を次に示します。

```

C:\HATkEx\Hamon\bin\hateactonl サーバのグループ名1
C:\HATkEx\Hamon\bin\hateactonl サーバのグループ名2

%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup サーバ
のグループ名1 -Cluster 系名称"
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup サーバ
のグループ名2 -Cluster 系名称"

call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBのクラスタサービス名※
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
pause

```

注※

HiRDB のクラスタサービス名には、HiRDB セットアップ識別子を付ける必要がある場合があります。

1 行目および 2 行目は、WSFC からグループのオンラインを許可するためのコマンドです。

3 行目～6 行目は、WSFC からサーバのグループをオンライン化するためのコマンドです。

7 行目～12 行目は、HiRDB ユニットを起動するためのコマンドです。これによって、WSFC 上、オンライン状態のサーバが実行サーバとして起動します。ほかのサーバは待機サーバとして起動します。

8.11.3 起動用バッチファイルの登録

HA Toolkit Ex のリソースがオンラインになったあとに起動用バッチファイルが実行されるように、起動用バッチファイルを WSFC に登録する必要があります。

このため、「[8.10.2\(1\) サービスの作成](#)」で作成した HA Toolkit Ex のサービスに、リソースを作成します。

リソースの作成手順を次に示します。

1. 作成した HA Toolkit Ex のサービスを右クリックして、[リソースの追加] - [汎用アプリケーション] を選択する
[新しいリソース ウィザード] ダイアログが表示されます。
2. [新しいリソース ウィザード] ダイアログで、[汎用アプリケーションの設定] の [コマンドライン] に、起動用バッチファイルをフルパスで指定する
3. [次へ] をクリックして、汎用アプリケーションの設定を完了させる
4. 作成したリソースを右クリックして、[プロパティ] を選択する
[プロパティ] ダイアログが表示されます。

5. [依存関係] タブで、HA Toolkit Ex のリソースを選択する
6. [ポリシー] タブで、[リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない] をチェックする
7. [詳細なポリシー] タブで、次の値を設定する
 - [実行可能な所有者]：HA Toolkit Ex のサービスと同じ値
 - [このリソースを別のリソース モニタで実行する]：チェックする

これで、リソースの作成は終了です。

8.11.4 停止用バッチファイルの設定

停止用バッチファイルの登録については、Windows のバージョンによる違いはありません。「[8.10.5 停止用バッチファイルの設定](#)」を参照してください。

8.11.5 バッチファイル作成時の注意

バッチファイルを作成するときには、バッチファイルの終了に伴い Windows の CMD.EXE が終了するようにしてください。

Windows の CMD.EXE は、バッチファイルを実行するときに起動するプログラムです。CMD.EXE が終了しないままだと、HA Toolkit Ex およびサーバの動作に影響するおそれがあります。

ただし、起動用バッチファイルについては、WSFC に制御させるため、起動用バッチファイルの最後に "pause" を記述して、CMD.EXE を終了しないようにしてください。

起動用バッチファイルが一つの場合

起動用バッチファイルの最後に、"pause" を記述してください。

注意事項

バッチファイルの最後に "pause" を記述するのは、起動用バッチファイルだけです。次に示すようなバッチファイルの最後には "exit" を記述してください。誤って "pause" を記述すると、不正にプロセスが残ってしまい、システムのリソースを圧迫するおそれがあります。

- サーバの起動コマンド
- サーバの強制停止コマンド
- 停止用バッチファイル など

バッチファイルから別のバッチファイルを実行する場合

次に示す "start cmd /C" コマンドを使用して、CMD.EXE を終了してください。

```
start cmd /C C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hatesbystp tp1
```

起動用バッチファイルでは、最初に実行されるバッチファイル※の最後に"pause"を記述してください。ただし、バッチファイルの最後に"pause"を記述するのは、最初の起動用バッチファイルだけです。最初の起動用バッチファイルから実行した別のバッチファイルの最後には、"exit"を記述してください。誤って"pause"を記述すると、不正にプロセスが残ってしまい、システムのリソースを圧迫するおそれがあります。

注※

「[8.11.3 起動用バッチファイルの登録](#)」で WSFC に登録したバッチファイル。

8.12 自動運用のための設定 (CLUSTERPRO)

ここでは、HA Toolkit Ex の自動運用をするための設定について説明します。HA Toolkit Ex の自動運用をしない場合は、このための設定は必要ありません。また、HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、および HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、自動運用のうち停止用バッチファイルの設定は必要ありません。

自動運用のための設定では、HA Toolkit Ex のサービスを登録する設定およびバッチファイルの設定をします。

8.12.1 HA Toolkit Ex のサービス登録

HA Toolkit Ex 本体を CLUSTERPRO に登録する手順を次に示します。

CLUSTERPRO の起動/停止に同期した HA Toolkit Ex システムの自動起動/停止をする場合は、HA Toolkit Ex 本体をグループとして登録する必要があります。また、実行系および待機系の両方がオンラインである必要があるため、実行系用の HA Toolkit Ex の汎用サービス「HAToolkit△Extension△実行系ホスト名」と、待機系用の HA Toolkit Ex の汎用サービス「HAToolkit△Extension△待機系ホスト名」を別のグループで登録します。

(凡例) △：1 文字の半角スペース

(1) グループの作成

グループの作成では、新規にグループを作成して、そのグループにリソースを登録します。

グループの作成手順を次に示します。

- 1. CLUSTERPRO の管理ツール (WebUI) を起動する
- 2. 操作モードから設定モードに切り替える
- 3. [グループ] の横にある [＋] ボタンからグループを作成する
- 4. グループのプロパティを設定する

グループのプロパティの設定内容を次の表に示します。

表 8-6 グループのプロパティの設定内容 (CLUSTERPRO)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定内容
グループのプロパティ	情報	タイプ	任意
		サーバグループ設定を使用する	任意
		名前	任意のグループ名

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定内容
	起動サーバ	全てのサーバでフェイルオーバー可能	チェックしない 起動する系だけを指定
	属性	グループ起動属性	自動起動
		両系活性チェックを行う	チェックしない
		フェイルオーバー属性	「起動可能なサーバ設定に従う」 をチェックする
		フェイルバック属性	自動フェイルバック
	論理サービス	論理サービス名一覧	指定しない
	起動待ち合わせ	起動を待ち合わせるグループおよびタイ マ値の設定	起動待ち合わせはしない
	停止待ち合わせ	停止を待ち合わせるグループおよびタイ マ値の設定	停止待ち合わせはしない

(2) リソースの作成

リソースの作成では、「(1) グループの作成」で作成したグループに、リソースを指定します。リソースの作成では、汎用サービスリソースとして、「HA Toolkit△Extention△ホスト名」を登録します。

(凡例) △：1 文字の半角スペース

HA Toolkit Ex 本体の障害発生時は、サーバ障害として系切り替えをする必要があるため、自動再起動は設定しません。

作成したグループの下にリソースを新規作成し、リソースのプロパティを設定します。HA Toolkit Ex 本体の、リソースのプロパティの設定内容を次の表に示します。

表 8-7 リソースのプロパティの設定内容 (CLUSTERPRO)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目		系 1 の設定値
リソースのプロパティ	情報	名前		任意のリソース名
	依存関係	既定の依存関係に従う		チェックしない
	復旧動作	活性異常検出時の 復旧動作	活性リトライしきい値	0
			フェイルオーバー先サーバ	最高プライオリティ サーバ
			フェールオーバーしきい値	0
			最終動作	グループ停止
		非活性異常検出時の 復旧動作	非活性リトライしきい値	0

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			系 1 の設定値
			最終動作		なにもしない（次のリソースを非活性にする）
	詳細	サービス名			HAToolkit△ Extension△ホスト名
		調整	パラメータ	開始	同期，タイムアウト値は任意
				終了	同期，タイムアウト値は任意
				対象 VCOM リソース名	指定しない
			サービス	開始パラメータ	指定しない
				サービスが起動済みの場合、エラーとしない	チェックしない
				サービス開始後の待ち合わせ	0
				サービス停止後の待ち合わせ	0
		拡張	リソース起動属性		
	活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する		設定	実行タイミング	すべてチェックしない
				設定（ユーザアプリケーション、この製品で作成したスクリプト）	すべてチェックしない

（凡例）

△：1 文字の半角スペース

(3) モニタリソースの作成

リソースを作成すると，CLUSTERPRO がリソースに対応するモニタリソースを作成します。リソースに対応するモニタリソースは，プロパティの監視（共通）の対象リソースに，作成したリソース名称が設定されています。

HA Toolkit Ex のサービスプロセスの，モニタリソースのプロパティでの設定内容を次の表に示します。

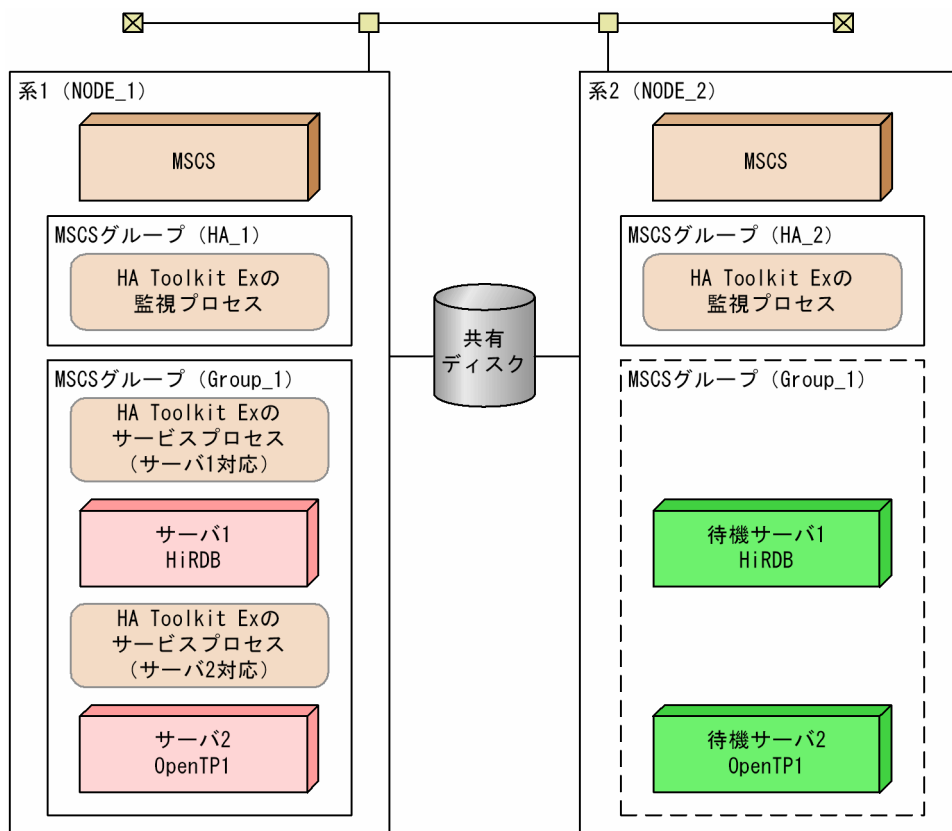
表 8-8 モニタリソースのプロパティの設定内容（CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定内容
モニタリソースのプロパティ	情報	名前	任意のモニタリソース名
	監視（共通）	インターバル	1 秒を推奨
		タイムアウト	デフォルト（60 秒）を推奨
		タイムアウト発生時にリトライしない	チェックするを推奨
		タイムアウト発生時	回復動作を実行しない
		リトライ回数	0 を推奨
		監視開始待ち時間	0
		対象リソース	作成したリソース
		監視を行うサーバを選択する	「全てのサーバ」をチェックする
		監視処理時間メトリクスを送信する	「チェックしない」を推奨
	回復動作	回復動作	「最終動作のみ実行」を選択
		回復対象	作成したリソース
		最終実行前にスクリプトを実行する	チェックしない
		最終動作	グループ停止

8.13 ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例（Windows Server 2008 R2 まで）

系1と系2から成る、ホットスタンバイ構成の系切り替えでのHA Toolkit Exのクラスタ構成例を次に示します。Windowsの場合、TP1/LiNKを使用できます。

図 8-3 ホットスタンバイ構成の系切り替えでのHA Toolkit Exのクラスタ構成例（Windows）



環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系1と系2から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Exの自動運用をする
- HiRDBを標準セットアップでインストールしている
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である

各系での環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Exの環境設定例
- Windowsの環境設定例
- MSCSの環境設定例

8.13.1 HA Toolkit Ex の環境設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- actcommand オペランドで指定する OpenTP1 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する OpenTP1 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル
- 自動運用での停止用バッチファイル

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥servers の設定例を次に示します。

```
server    name      "C:¥win32app¥hitachi¥hirdb_s",
          alias      HRD1,
          actcommand "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_act.bat",
          termcommand "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_end.bat",
          patrol      30,
          actpatrol    120
          ;
server    name      "C:¥OpenTP1",
          alias      tp1,
          actcommand "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tp1_act.bat",
          termcommand "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tp1_end.bat",
          patrol      30,
          actpatrol    120
          ;
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

この設定例は、HiRDB を標準インストールした場合の例です。HiRDB を識別子付きセットアップでインストールした場合は、環境変数を設定して HiRDB のコマンドを実行する必要があります。設定する環境変数については、マニュアル「HiRDB システム導入・設計ガイド (Windows(R)用)」のマルチ HiRDB を参照してください。

HiRDB/Single Server の場合の、C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### start HiRDB #####
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%¥bin¥pdstart
```

```
:end  
exit
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_end.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### stop HiRDB #####  
cd %PDDIR%  
%PDDIR%¥bin¥pdstop.exe -f -q  
exit
```

(4) OpenTP1 起動コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tpl_act.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### start OpenTP1 #####  
net start opentp1  
exit
```

(5) OpenTP1 停止コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tpl_end.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### stop OpenTP1 #####  
dcstop -f  
exit
```

(6) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥hatestart.bat の設定例を次に示します。

Windows Server 2003 R2 まで、および Windows Server 2008 (x86) の場合

```
@rem ##### for Group HiRDB online #####  
cluster group Group_1 /online /wait  
  
@rem ##### for HiRDB standby #####  
start C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_act.bat  
  
@rem ##### for OpenTP1 standby #####  
start C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tpl_act.bat  
  
exit
```

Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合

```
@rem ##### for Group HiRDB online #####  
cluster group Group_1 /online /wait
```

```
@rem ##### for HiRDB standby #####
start C:\HATkEx\HAmon\etc\HRD1_act.bat

@rem ##### for OpenTP1 standby #####
start C:\HATkEx\HAmon\etc\tp1_act.bat

pause
```

(7) 自動運用での停止用バッチファイルの設定例

C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestop.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### for terminate HiRDB standby #####
start C:\HATkEx\HAmon\bin\hatesbystp HRD1

@rem ##### for terminate OpenTP1 standby #####
start C:\HATkEx\HAmon\bin\hatesbystp tp1

net stop HiRDBのクラスタサービス名※

exit
```

注※

HiRDB のクラスタサービス名には、HiRDB セットアップ識別子を付ける必要がある場合があります。

8.13.2 Windows の環境設定例

すべての系で、HA Toolkit Ex の定義チェックコマンド（hatecheck コマンド）を実行します。定義が正しければ、サービスプロセスのサービスが Windows に自動で登録されます。

8.13.3 MSCS または WSFC の環境設定例

クラスタアドミニストレータを使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成
- HA Toolkit Ex のリソースの作成
- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成
- サーバのサービスプロセスのリソースの作成

(1) HA Toolkit Ex グループの作成

系 1 および系 2 についてグループ（Windows Server 2008 の場合はサービス）を作成し、次の内容を設定します。

表 8-9 HA Toolkit Ex グループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
新しいグループ	－	名前	HA_1	HA_2
優先所有者	－	優先所有者	NODE_1, NODE_2	
プロパティ	フェールオーバー	しきい値	0	
		期間	0	
	フェールバック	－	禁止する	

(凡例)

－：該当しない

表 8-10 HA Toolkit Ex サービスの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2008）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	HA_1	HA_2
		優先する所有者	NODE_1, NODE_2	NODE_2, NODE_1
		永続的なモードを有効にする※	チェックしない	
		自動開始※	チェックする	
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：0	
			期間：0	
		フェールバック フェールバックを許可する	チェックする	
		フェールバック 今すぐ	チェックする	

注※

Windows Server 2008 R2 の場合にだけ該当する項目です。

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成

HA Toolkit Ex のリソースの設定例、および起動バッチファイルの設定例（Windows Server 2008（x64）および Windows Server 2008 R2）を示します。

(a) HA Toolkit Ex のリソースの設定例

系 1 および系 2 についてリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-11 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
新しいリソース	—	名前	HA_1	HA_2
		リソースの種類	汎用サービス	
		グループ	HA_1	HA_2
		別のリソースモニタでリソースを実行する	チェックする	
実行可能な所有者	—	実行可能な所有者	NODE_1	NODE_2
依存関係	—	—	不要	
汎用サービス パラメータ	—	サービス名	"HAToolkit△ Extension△ NODE_1"	"HAToolkit△ Extension△ NODE_2"
		起動パラメータ	不要	
レジストリの複製	—	—	不要	
プロパティ	詳細設定	再開しない	チェックする	
		ポーリング間隔 リソースの種類からの値を使う	チェックする	
		待ちのタイムアウト	180	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

—：該当しない

表 8-12 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2008）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	HA_1	HA_2
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Extension△ NODE_1"	"HAToolkit△ Extension△ NODE_2"
		セットアップ パラメータ※1	デフォルトのまま変更しない※2	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※3	チェックしない	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
	依存関係	－	不要	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	NODE_1	NODE_2
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

注※1

Windows Server 2008 R2 の場合は、[スタートアップパラメータ] です。

注※2

Windows Server 2008 R2 の場合は、空欄のまま変更しないでください。

注※3

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

(b) 起動用バッチファイルのリソースの作成 (Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)

起動用バッチファイルのリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-13 起動用バッチファイルのリソースの作成での設定例 (ホットスタンバイ構成：Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	"hatestart_2008 x64△NODE_1"	"hatestart_20 08x64△ NODE_2"
		リソースの種類	汎用アプリケーション	
		コマンドライン	"C:¥HATkEx¥HAmom¥etc¥hatest art_2008x64.bat"	
		パラメータ	不要	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値		系 2 の設定値
		現在のディレクトリ	デフォルトのまま変更しない		
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※	チェックしない		
	依存関係	AND/OR	不要		
		リソース	HA_1	HA_2	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする		
		保留タイムアウト	03:00		
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	NODE_1	NODE_2	
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨		
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨		
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする		
	レジストリのレプリケーション	－	不要		

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

注※

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

(3) サーバのグループの作成

サーバのグループとして Group_1 を作成し、次の内容を設定します。

表 8-14 サーバのグループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 および系 2 の設定値
新しいグループ	－	名前	Group_1
優先所有者	－	優先所有者	NODE_1, NODE_2
プロパティ	フェールオーバー	しきい値	1 以上
		期間	0 以上
	フェールバック	－	不要

(凡例)

－：該当しない

表 8-15 サーバのグループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2008）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目		系 1 および系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前		Group_1
		優先する所有者		NODE_1, NODE_2
		永続的なモードを有効にする※		チェックしない
		自動開始※		チェックする
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数	1 以上
			期間	0 以上
		フェールバック		不要

注※

Windows Server 2008 R2 の場合にだけ該当する項目です。

(4) サーバが使用するリソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するリソースを作成し、設定してください。

(5) サーバのサービスプロセスのリソースの作成

系 1 および系 2 についてリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-16 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB の設定値	OpenTP1 の設定値
新しいリソース	—	名前	HRD1	tp1
		リソースの種類	汎用サービス	
		グループ	Group_1	
		別のリソースモニタでリソースを実行する	チェックする	
実行可能な所有者	—	実行可能な所有者	NODE_1, NODE_2	
依存関係	—	リソースの依存関係	サーバに必要なディスクリソースおよび IP アドレスを指定する	
汎用サービス パラメータ	—	サービス名	"HAToolkit△Service△HRD1"	"HAToolkit△Service△tp1"
		起動パラメータ	HRD1	tp1
レジストリの複製	—	—	不要	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB の設定値	OpenTP1 の設定値
プロパティ	詳細設定	再開する	チェックする	
		グループに適用する	チェックする	
		しきい値	0	
		期間	0	
		ポーリング間隔 リソースの種類からの値を使う	チェックする	
		待ちのタイムアウト	180	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

表 8-17 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2008）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB の設定値	OpenTP1 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	HRD1	tp1
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Service△HRD1"	"HAToolkit△ Service△tp1"
		セットアップ パラメータ※1	HRD1	tp1
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※2	チェックしない	
	依存関係	－	サーバに必要なディスクリソースおよび IP アドレスを指定する	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、 現在のノードで再起動を試みる	チェックする	
		リソース エラーへの対応 再起動期間	00:00	
		リソース エラーへの対応 指定期間内での再起動の試行回数	0	
		リソース エラーへの対応 再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする	チェックする	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB の設定値	OpenTP1 の設定値
		リソース エラーへの対応 再起動の試みがすべて失敗した場合は、 指定した時間（hh:mm）後にもう一度 再起動を開始する	指定は任意	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	NODE_1, NODE_2	
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行 する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

注※1

Windows Server 2008 R2 の場合は、[スタートアップ パラメータ] です。

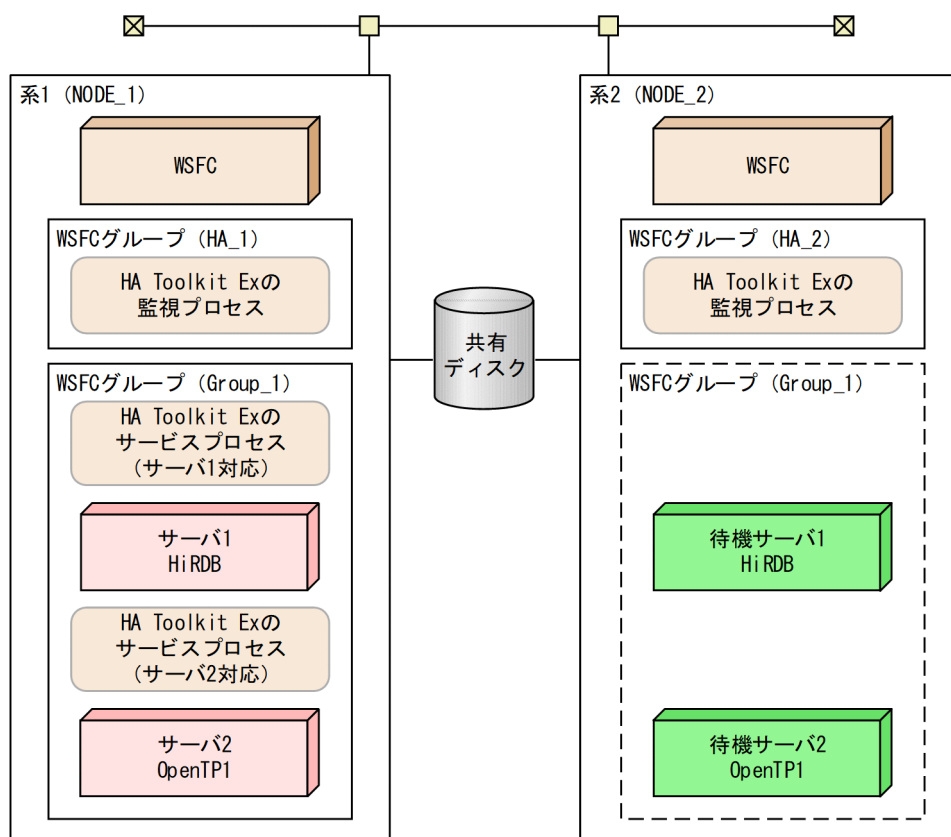
注※2

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

8.14 ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例（Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

系 1 と系 2 から成る、ホットスタンバイ構成の系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-4 ホットスタンバイ構成の系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例（Windows Server 2012 以降かつ WSFC）



環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 と系 2 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である

各系でのグループの環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- Windows の環境設定例
- WSFC の環境設定例

8.14.1 HA Toolkit Ex の環境設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- actcommand オペランドで指定する OpenTP1 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する OpenTP1 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル
- 自動運用での停止用バッチファイル

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥servers の設定例を次に示します。

```
server  name      "C:¥win32app¥hitachi¥hirdb_s",
        alias      HRD1,
        actcommand  "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_act.bat",
        termcommand "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_end.bat",
        patrol      30,
        actpatrol    0,
        ;
server  name      "C:¥OpenTP1",
        alias      tp1,
        actcommand  "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tp1_act.bat",
        termcommand "C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tp1_end.bat",
        patrol      30,
        actpatrol    0,
        ;
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

この設定例は、HiRDB を標準インストールした場合の例です。HiRDB を識別子付きセットアップでインストールした場合は、環境変数を設定して HiRDB のコマンドを実行する必要があります。設定する環境変数については、マニュアル「HiRDB システム導入・設計ガイド (Windows(R)用)」のマルチ HiRDB を参照してください。

HiRDB/Single Server の場合の、C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### start HiRDB #####
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%¥bin¥pdstart
```

```
:end  
exit
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_end.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### stop HiRDB #####  
cd %PDDIR%  
%PDDIR%¥bin¥pdstop.exe -f -q  
exit
```

(4) OpenTP1 起動コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tpl_act.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### start OpenTP1 #####  
net start opentp1  
exit
```

(5) OpenTP1 停止コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tpl_end.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### stop OpenTP1 #####  
dcstop -f  
exit
```

(6) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥hatestart.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### for Group HiRDB online #####  
%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Start-ClusterGroup Group_1"  
"  
  
@rem ##### for HiRDB standby #####  
start C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥HRD1_act.bat  
  
@rem ##### for OpenTP1 standby #####  
start C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥tp1_act.bat  
  
pause
```

(7) 自動運用での停止用バッチファイルの設定例

C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥hatestop.bat の設定例を次に示します。

```

@rem ##### for terminate HiRDB standby #####
start C:\HATkEx\HAMon\bin\hatesbystp HRD1

@rem ##### for terminate OpenTP1 standby #####
start C:\HATkEx\HAMon\bin\hatesbystp tp1

net stop HiRDBのクラスタサービス名※

exit

```

注※

HiRDB のクラスタサービス名には、HiRDB セットアップ識別子を付ける必要がある場合があります。

8.14.2 Windows の環境設定例

すべての系で、HA Toolkit Ex の定義チェックコマンド（hatecheck コマンド）を実行します。定義が正しければ、サービスプロセスのサービスが Windows に自動で登録されます。

8.14.3 WSFC の環境設定例

フェールオーバー クラスタ マネージャーを使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成
- HA Toolkit Ex のリソースの作成
- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成
- サーバのサービスプロセスのリソースの作成

(1) HA Toolkit Ex グループの作成

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-18 HA Toolkit Ex グループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	HA_1	HA_2
		優先する所有者	NODE_1, NODE_2 の順に指定	NODE_2, NODE_1 の順に指定
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：0	
			期間：0	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		フェールバック フェールバックを許可する	チェックする	
		フェールバック 今すぐ	チェックする	

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成

HA Toolkit Ex のグループに設定する，HA Toolkit Ex のリソースおよび起動バッチファイルのリソースの設定例を示します。

(a) HA Toolkit Ex のリソースの設定例

系 1 および系 2 についてリソースを作成し，次の内容を設定します。

表 8-19 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	HA_1	HA_2
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Extension△ NODE_1"	"HAToolkit△ Extension△ NODE_2"
		スタートアップ パラメータ	デフォルトのまま変更しない	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない	
	依存関係	—	不要	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は，再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	NODE_1	NODE_2
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	—	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

(b) 起動用バッチファイルのリソースの作成

起動用バッチファイルのリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-20 起動用バッチファイルのリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	"hatestart_online△NODE_1"	"hatestart_online△NODE_2"
		リソースの種類	汎用サービス	
		コマンドライン	"C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥hatestart_online.bat"	
		パラメータ	不要	
		現在のディレクトリ	デフォルトのまま変更しない	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない	
	依存関係	AND/OR	不要	
		リソース	"HAToolkit△Extension△NODE_1"	"HAToolkit△Extension△NODE_2"
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	NODE_1	NODE_2
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

(3) サーバのグループの作成

サーバのグループとして Group_1 を作成し、次の内容を設定します。

表 8-21 サーバのグループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目		系 1 および系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前		Group_1
		優先する所有者		NODE_1, NODE_2
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数	1 以上
			期間（時間）	0 以上
		フェールバック		不要

(4) サーバが使用するリソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するリソースを作成し、設定してください。

(5) サーバのサービスプロセスのリソースの作成

系 1 および系 2 についてリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-22 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB の設定値	OpenTP1 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	HRD1	tp1
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△Service△HRD1"	"HAToolkit△Service△tp1"
		セットアップ パラメータ	HRD1	tp1
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない	
	依存関係	—	サーバに必要なディスクリソースおよび IP アドレスを指定する	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、現在のノードで再起動を試みる	チェックする	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB の設定値	OpenTP1 の設定値
		リソース エラーへの対応 再起動期間	00:00	
		リソース エラーへの対応 指定期間内での再起動の試行回数	0	
		リソース エラーへの対応 再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする	チェックする	
		リソース エラーへの対応 再起動の試みがすべて失敗した場合は、指定した時間（hh:mm）後にもう一度再起動を開始する	指定は任意	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	NODE_1, NODE_2	
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	－	不要	

(凡例)

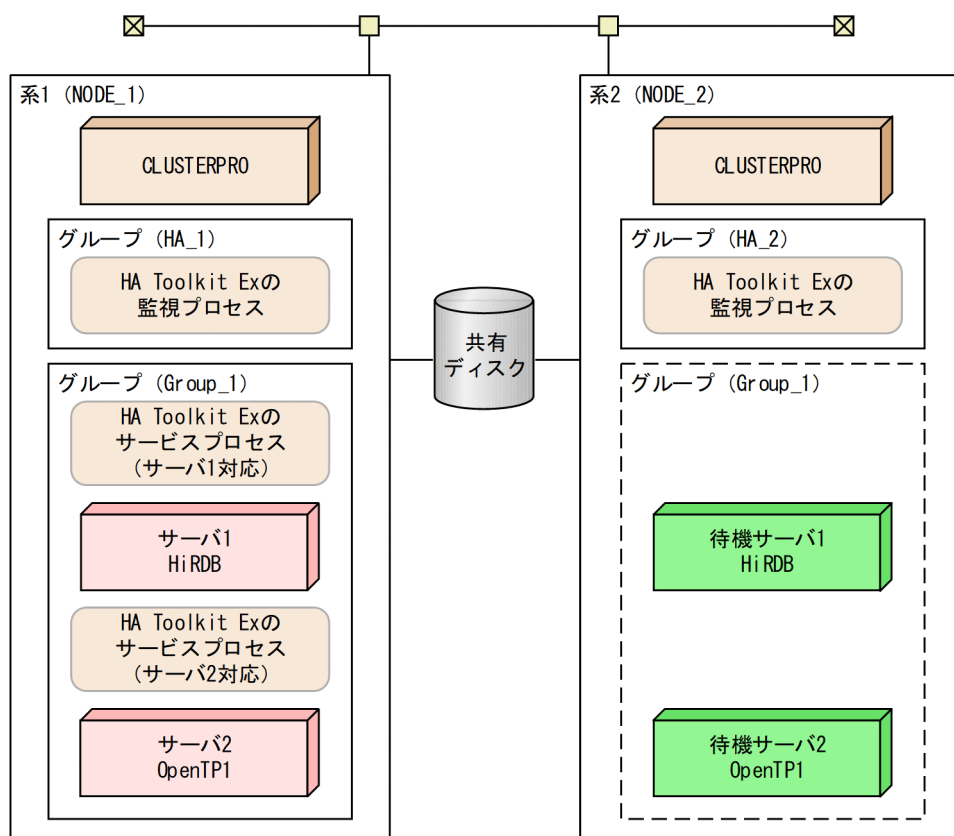
△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

8.15 ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (CLUSTERPRO)

系 1 と系 2 から成る、ホットスタンバイ構成の系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-5 ホットスタンバイ構成の系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (CLUSTERPRO)



環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 と系 2 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である

各系でのグループの環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- Windows の環境設定例
- CLUSTERPRO の環境設定例

8.15.1 HA Toolkit Ex の環境設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (sysdef)
- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- actcommand オペランドで指定する OpenTP1 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する OpenTP1 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル
- 自動運用での停止用バッチファイル

(1) 定義ファイル (sysdef) の設定例

C:\¥HATkEx¥HAmom¥etc¥sysdef の設定例を次に示します。

```
environment actpatrol manual;
```

(2) 定義ファイル (servers) の設定例

C:\¥HATkEx¥HAmom¥etc¥servers の設定例を次に示します。

```
server  name      "C:\¥win32app¥hitachi¥hirdb_s",
        alias      HRD1,
        actcommand  "C:\¥HATkEx¥HAmom¥etc¥HRD1_act.bat",
        termcommand "C:\¥HATkEx¥HAmom¥etc¥HRD1_end.bat",
        patrol      30,
        actpatrol    170,
        ;
server  name      "C:\¥OpenTP1",
        alias      tp1,
        actcommand  "C:\¥HATkEx¥HAmom¥etc¥tp1_act.bat",
        termcommand "C:\¥HATkEx¥HAmom¥etc¥tp1_end.bat",
        patrol      30,
        actpatrol    170,
        ;
```

(3) HiRDB 起動コマンドの設定例

この設定例は、HiRDB を標準インストールした場合の例です。HiRDB を識別子付きセットアップでインストールした場合は、環境変数を設定して HiRDB のコマンドを実行する必要があります。設定する環境

変数については、マニュアル「HiRDB システム導入・設計ガイド (Windows(R)用)」のマルチ HiRDB を参照してください。

HiRDB/Single Server の場合の、C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥HRDl_act.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### start HiRDB #####
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%¥bin¥pdstart
:end
exit
```

(4) HiRDB 停止コマンドの設定例

HiRDB/Single Server の場合の、C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥HRDl_end.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### stop HiRDB #####
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstop.exe -f -q
exit
```

(5) OpenTP1 起動コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥tp1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### start OpenTP1 #####
net start opentp1
exit
```

(6) OpenTP1 停止コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥tp1_end.bat の設定例を次に示します。

```
@rem ##### stop OpenTP1 #####
dcstop -f
exit
```

(7) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥hatestart.bat の設定例を次に示します。

```
clpgrp -s Group_1
start C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥HRDl_act.bat
start C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥tp1_act.bat
exit
```

(8) 自動運用での停止用バッチファイルの設定例

C:\HATkEx\HAmo\etc\hatestop.bat の設定例を次に示します。

```
start C:\HATkEx\HAmo\bin\hatesbystp HRD1
:
```

8.15.2 Windows の環境設定例

すべての系で、HA Toolkit Ex の定義チェックコマンド（hatecheck コマンド）を実行します。定義が正しければ、サービスプロセスのサービスが Windows に自動で登録されます。

8.15.3 CLUSTERPRO の環境設定例

CLUSTERPRO の管理ツール（WebUI）を使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成と設定
- HA Toolkit Ex のリソースの作成と設定
- HA Toolkit Ex のモニタリソースの設定
- サーバのグループの作成と設定
- サーバのサービスプロセスのリソースの作成と設定
- サーバのサービスプロセスのモニタリソースの設定

(1) HA Toolkit Ex グループの作成と設定

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-23 HA Toolkit Ex グループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
グループのプロパティ	情報	タイプ	フェイルオーバ	フェイルオーバ
		サーバグループ設定を使用する	チェックしない	チェックしない
		名前	HA_1	HA_2
	起動サーバ	全てのサーバでフェイルオーバ可能	チェックしない（系 1 を指定する）	チェックしない（系 2 を指定する）
	属性	グループ起動属性	自動起動	自動起動
		両系活性チェックを行う	チェックしない	チェックしない

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		フェイルオーバー属性	「起動可能なサーバ設定に従う」をチェックする	「起動可能なサーバ設定に従う」をチェックする
		フェイルバック属性	自動フェイルバック	自動フェイルバック
	論理サービス	論理サービス名一覧	指定しない	指定しない
	起動待ち合わせ	－	起動待ち合わせはしない	起動待ち合わせはしない
	停止待ち合わせ	－	停止待ち合わせはしない	停止待ち合わせはしない

(凡例)

－：該当しない

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成と設定

系 1 および系 2 についてリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-24 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			系 1 の設定値	系 2 の設定値
リソースのプロパティ	情報	名前			HA_1	HA_2
	依存関係	既定の依存関係に従う			チェックしない	チェックしない
	復旧動作	活性異常検出時の復旧動作	活性リトライしきい値		0	0
			フェイルオーバー先サーバ		最高プライオリティサーバ	最高プライオリティサーバ
			フェイルオーバーしきい値		0	0
			最終動作		グループ停止	グループ停止
		非活性異常検出時の復旧動作	非活性リトライしきい値		0	0
			最終動作		何もしない（次のリソースを非活性する）	何もしない（次のリソースを非活性する）
	詳細	サービス名			HAToolkit△ Extension△ NODE_1	HAToolkit△ Extension△ NODE_2
		調整	パラメータ	開始	同期，デフォルト（1800 秒）	同期，デフォルト（1800 秒）
				終了	同期，デフォルト（1800 秒）	同期，デフォルト（1800 秒）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			系 1 の設定値	系 2 の設定値
				対象 VCOM リソース名	不要	不要
			サービス	開始パラメータ	不要	不要
				サービスが起動済みの場合、エラーとしない	チェックしない	チェックしない
				サービス開始後の待ち合わせ	0	0
				サービス停止後の待ち合わせ	0	0
	拡張	リソース起動属性			自動起動	自動起動
		活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する	設定	実行タイミング	すべてチェックしない	すべてチェックしない

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

(3) HA Toolkit Ex のモニタリソースの設定

系 1 および系 2 のモニタリソースに、次の内容を設定します。

表 8-25 HA Toolkit Ex のモニタリソースの設定例（ホットスタンバイ構成：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
モニタリソースのプロパティ	情報	名前	HA_1_m	HA_2_m
	監視（共通）	インターバル	1	1
		タイムアウト	デフォルト（60 秒）	デフォルト（60 秒）
		タイムアウト発生時にリトライしない	チェックする	チェックする
		タイムアウト発生時動作	回復動作を実行しない	回復動作を実行しない
		リトライ回数	0	0
		監視開始待ち時間	0	0
		対象リソース	HA_1	HA_2
		監視を行うサーバを選択する	「全てのサーバ」をチェックする	「全てのサーバ」をチェックする
		監視処理時間メトリクスを送信する	チェックしない	チェックしない

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
	回復動作	回復動作	最終動作のみ実行	最終動作のみ実行
		回復対象	HA_1	HA_2
		最終実行前にスクリプトを実行する	チェックしない	チェックしない
		最終動作	グループ停止	グループ停止

(4) サーバのグループの作成と設定

サーバのグループとして Group_1 を作成し、次の内容を設定します。

表 8-26 サーバのグループの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	サーバのグループの設定値
グループのプロパティ	情報	タイプ	フェイルオーバー
		名前	Group_1
	起動サーバ	全てのサーバでフェイルオーバー可能	チェックする
	属性	グループ起動属性	手動起動
		両系活性チェックを行う	チェックしない
		フェイルオーバー属性	起動可能なサーバ設定に従う（デフォルト）
		フェイルバック属性	手動フェイルバック
	論理サービス	論理サービス名一覧	指定しない
	起動待ち合わせ	起動を待ち合わせるグループ	起動待ち合わせはしない
	停止待ち合わせ	停止を待ち合わせるグループ	停止待ち合わせはしない

(5) サーバのサービスプロセスのリソースの作成と設定

系 1 および系 2 についてリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-27 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（ホットスタンバイ構成：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB のリソース設定値	OpenTP1 のリソース設定値
リソースのプロパティ	情報	名前	HDR1	tp1
	依存関係	既定の依存関係に従う	チェックする	チェックする

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			HiRDB のリソース設定値	OpenTP1 のリソース設定値	
	復旧動作	活性異常検出時の復旧動作	活性リトライしきい値		0	0	
			フェイルオーバー先サーバ		最高プライオリティサーバ	最高プライオリティサーバ	
			フェイルオーバーしきい値		0	0	
			最終動作		グループ停止	グループ停止	
		非活性異常検出時の復旧動作	非活性リトライしきい値		0	0	
			最終動作		何もしない (次のリソースを非活性化する)	何もしない (次のリソースを非活性化する)	
	詳細	サービス名			"HAToolkit △Service△ HRD1"	"HAToolkit △Service△ tp1"	
		調整	パラメータ	開始	同期，タイムアウト値は 180	同期，タイムアウト値は 180	
				終了	同期，タイムアウト値は 180	同期，タイムアウト値は 180	
				対象 VCOM リソース名	不要	不要	
			サービス	開始パラメータ	HDR1	tp1	
				サービスが起動済みの場合、エラーとしない	チェックしない	チェックしない	
				サービス開始後の待ち合わせ	0	0	
				サービス停止後の待ち合わせ	0	0	
			拡張	リソース起動属性			自動起動
		活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する		設定	実行タイミング	すべてチェックしない	すべてチェックしない

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

(6) サーバのサービスプロセスのモニタリソースの設定

サービスプロセスごとに生成されるモニタリソースに，次の内容を設定します。

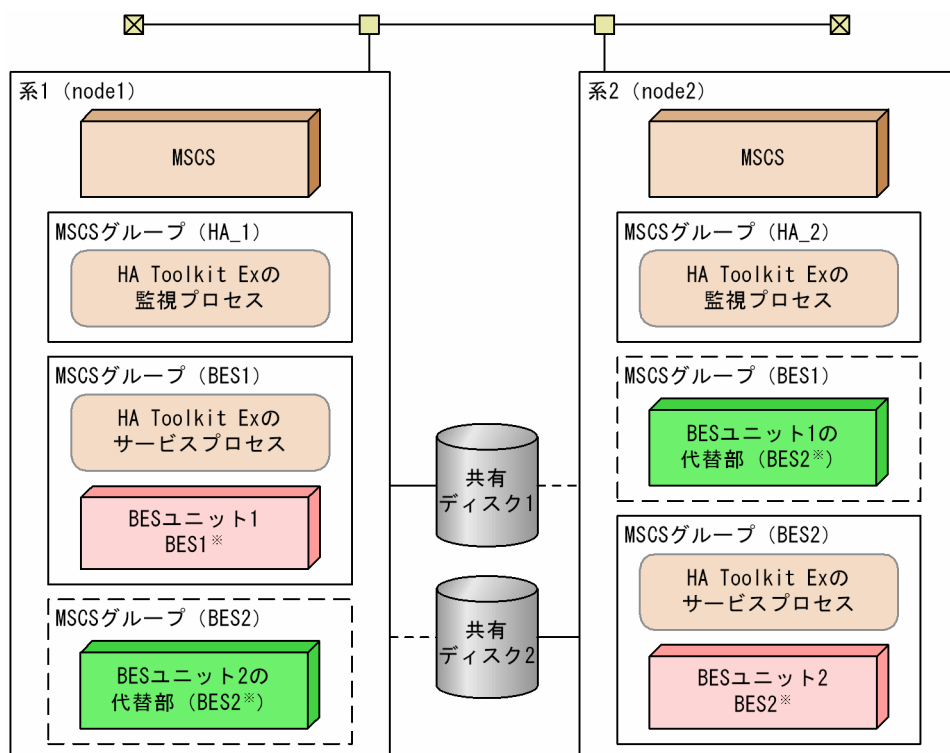
表 8-28 サーバのサービスプロセスのモニタリソースの設定例（ホットスタンバイ構成：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	HiRDB のモニタリ ソース設定値	OpenTP1 のモニ タリソース設定値
モニタリソースのプロパ ティ	情報	名前	HDR1_m	tpl_m
	監視（共通）	インターバル	1	1
		タイムアウト	デフォルト（60 秒）	デフォルト（60 秒）
		タイムアウト発生時にリトライしない	チェックする	チェックする
		タイムアウト発生時動作	回復動作を実行し ない	回復動作を実行し ない
		リトライ回数	0	0
		監視開始待ち時間	0	0
		対象リソース	HRD1	tpl
		監視を行うサーバを選択する	「全てのサーバ」を 選択	「全てのサーバ」を 選択
		監視処理時間メトリクスを送信する	チェックしない	チェックしない
	回復動作	回復動作	回復対象に対して フェイルオーバ実行	回復対象に対して フェイルオーバ 実行
		回復対象	HRD1	tpl
		最終実行前にスクリプトを実行する	チェックしない	チェックしない
		最終動作	グループ停止	グループ停止

8.16 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-6 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例
(Windows)



注 設定例では、MSCSグループ名およびリソース名は共通です。

注※ BES1およびBES2は、それぞれのBESユニット名です。

BES1の正規BESユニットは系1、BES2の正規ユニットは系2です。

設定例では、サーバのグループ名およびリソース名が、BESユニット名と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 正規 BES ユニットである系 1 および代替 BES ユニットである系 2 から成る 1:1 スタンバイレス型のクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- 系切り替え後などに HA Toolkit Ex が再起動した場合、実行サーバは最初に設定したとおりに配置される (MSCS による自動切り戻し)
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRDB である

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex の構成で、各系の環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- MSCS の環境設定例
- BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例

Windows の環境設定例は、「[8.13.2 Windows の環境設定例](#)」を参照してください。

8.16.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルおよびコマンドの設定例を示します。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

C:\HATkEx\HAmo\etc\servers の設定例を次に示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

```
/*----- BES1の定義 -----*/
server name      HRDB/BES1
      alias      BES1
      actcommand  "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES1_act.bat",
      termcommand "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES1_term.bat",
      switchtype  switch
      actpatrol   0
      patrol      60
/*----- BES2の定義 -----*/
server name      HRDB/BES2
      alias      BES2
      actcommand  "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES2_act.bat",
      termcommand "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES2_term.bat",
      switchtype  switch
      actpatrol   0
      patrol      60
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での C:\HATkEx\HAmo\etc\BES1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
exit
```

系 1 での C:\HATkEx\HAmon\etc\BES2_act.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstart -q -c
exit
```

系 2 での C:\HATkEx\HAmon\etc\BES1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstart -q -c
exit
```

系 2 での C:\HATkEx\HAmon\etc\BES2_act.bat の設定例を次に示します。

```
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
exit
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での C:\HATkEx\HAmon\etc\BES1_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstop -z
exit
```

系 1 での C:\HATkEx\HAmon\etc\BES2_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstop -z -c
exit
```

系 2 での C:\HATkEx\HAmon\etc\BES1_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstop -z -c
exit
```

系 2 での C:\HATkEx\Hamon\etc\BES2_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstop -z
exit
```

(4) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

自動運用での起動用バッチファイルの設定例を示します。Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合は、最後の"exit"の代わりに"pause"を記述してください。

系 1 での C:\HATkEx\Hamon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
cluster group BES1 /online:node1
exit
```

系 2 での C:\HATkEx\Hamon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
cluster group BES2 /online:node2
exit
```

8.16.2 MSCS または WSFC の環境設定例

クラスタアドミニストレータを使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成
- HA Toolkit Ex のリソースの作成
- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成
- サーバのサービスプロセスのリソースの作成

(1) HA Toolkit Ex グループの作成

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-29 HA Toolkit Ex グループの作成での設定例 (1:1 スタンバイレス型 : Windows Server 2003 R2 まで)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
新しいグループ	—	名前	HA_1	HA_2
優先所有者	—	優先所有者	node1, node2	
プロパティ	フェールオーバー	しきい値	0	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		期間	0	
	フェールバック	—	禁止する	

(凡例)

—：該当しない

表 8-30 HA Toolkit Ex グループの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2008）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	HA_1	HA_2
		優先する所有者	node1, node2	node2, node1
		永続的なモードを有効にする※	チェックしない	
		自動開始※	チェックする	
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：0	
			期間：0	
		フェールバック フェールバックを許可する	チェックする	
		フェールバック 今すぐ	チェックする	

注※

Windows Server 2008 R2 の場合にだけ該当する項目です。

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成

HA Toolkit Ex のリソースの設定例，および起動バッチファイルの設定例（Windows Server 2008（x64）および Windows Server 2008 R2）を示します。

(a) HA Toolkit Ex のリソースの設定例

系 1 および系 2 についてリソースを作成し，次の内容を設定します。

表 8-31 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
新しいリソース	—	名前	HA_1	HA_2
		リソースの種類	汎用サービス	
		グループ	HA_1	HA_1

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		別のリソースモニタでリソースを実行する	チェックする	
実行可能な所有者	—	実行可能な所有者	node1	node2
依存関係	—	—	不要	
汎用サービス パラメータ	—	サービス名	"HAToolkit△ Extension△ node1"	"HAToolkit△ Extension△ node2"
		起動パラメータ	不要	
レジストリの複製	—	—	不要	
プロパティ	詳細設定	再開しない	チェックする	
		ポーリング間隔 リソースの種類からの値を使う	チェックする	
		待ちのタイムアウト	180	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

—：該当しない

表 8-32 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2008 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	HA_1	HA_2
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Extension△node1"	"HAToolkit△ Extension△ node2"
		セットアップ パラメータ※1	デフォルトのまま変更しない※2	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※3	チェックしない	
	依存関係	—	不要	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	node1	node2

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリの レプリケー ション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

注※1

Windows Server 2008 R2 の場合は、[スタートアップ パラメータ] です。

注※2

Windows Server 2008 R2 の場合は、空欄のまま変更しないでください。

注※3

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

(b) 起動用バッチファイルのリソースの作成 (Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)

起動用バッチファイルのリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-33 起動用バッチファイルのリソースの作成での設定例 (1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	"hatestart_2008x64△ node1"	"hatestart_20 08x64△ node2"
		リソースの種類	汎用アプリケーション	
		コマンドライン	"C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥hatestart_2 008x64.bat"	
		パラメータ	不要	
		現在のディレクトリ	デフォルトのまま変更しない	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※	チェックしない	
	依存関係	AND/OR	不要	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		リソース	HA_1	HA_2
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	node1	node2
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

注※

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

(3) サーバのグループの作成

系 1 および系 2 についてサーバのグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-34 サーバのグループの作成での設定例 (1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2003 R2 まで)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
新しいグループ	－	名前	BES1	BES2
優先所有者	－	優先所有者	node1, node2	node2, node1
プロパティ	フェールオーバー	しきい値	1 以上	
		期間	0 以上	
	フェールバック	－	不要	

(凡例)

－：該当しない

表 8-35 サーバのグループの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2008 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	BES1	BES2
		優先する所有者	node1, node2	node2, node1
		永続的なモードを有効にする※	チェックしない	
		自動開始※	チェックする	
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：1 以上	
			期間：0 以上	
		フェールバック	不要	

注※

Windows Server 2008 R2 の場合にだけ該当する項目です。

(4) サーバが使用するリソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するリソースを作成し、設定してください。

(5) サーバのサービスプロセスのリソースの作成

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-36 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
新しいリソース	—	名前	BES1	BES2
		リソースの種類	汎用サービス	
		グループ	BES1	BES2
		別のリソースモニタでリソースを実行する	チェックする	
実行可能な所有者	—	実行可能な所有者	node1, node2	
依存関係	—	リソースの依存関係	サーバに必要なディスクリソースおよび IP アドレスを指定する	
汎用サービスパラメータ	—	サービス名	"HAToolkit△ Service△BES1"	"HAToolkit△ Service△BES2"
		起動パラメータ	BES1	BES2
レジストリの複製	—	—	不要	
プロパティ	詳細設定	再開する	チェックする	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		グループに適用する	チェックする	
		しきい値	0	
		期間	0	
		ポーリング間隔 リソースの種類からの値を使う	チェックする	
		待ちのタイムアウト	180	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

表 8-37 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2008 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	BES1	BES2
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Service△BES1"	"HAToolkit△ Service△ BES2"
		セットアップ パラメータ※1	BES1	BES2
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※2	チェックしない	
	依存関係	－	サーバに必要なディスクリソースおよび IP アドレスを指定する	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、現在のノードで再起動を試みる	チェックする	
		リソース エラーへの対応 再起動期間	00:00	
		リソース エラーへの対応 指定期間内での再起動の試行回数	0	
		リソース エラーへの対応 再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする	チェックする	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		リソース エラーへの対応 再起動の試みがすべて失敗した場合は、 指定した時間 (hh:mm) 後にもう一度 再起動を開始する	指定は任意	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリ シー	実行可能な所有者	node1, node2	
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行 する	チェックする	
	レジストリの レプリケー ション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

注※1

Windows Server 2008 R2 の場合は、[スタートアップ パラメータ] です。

注※2

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

8.16.3 BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例

正規 BES ユニットだけで BES ユニットをオンライン化するバッチファイルの作成例を次に示します。

系 1 での C:¥HATkEx¥HAmom¥etc¥BES1_ONLINE.bat の作成例を次に示します。

```
cluster group BES1 /online:node1
```

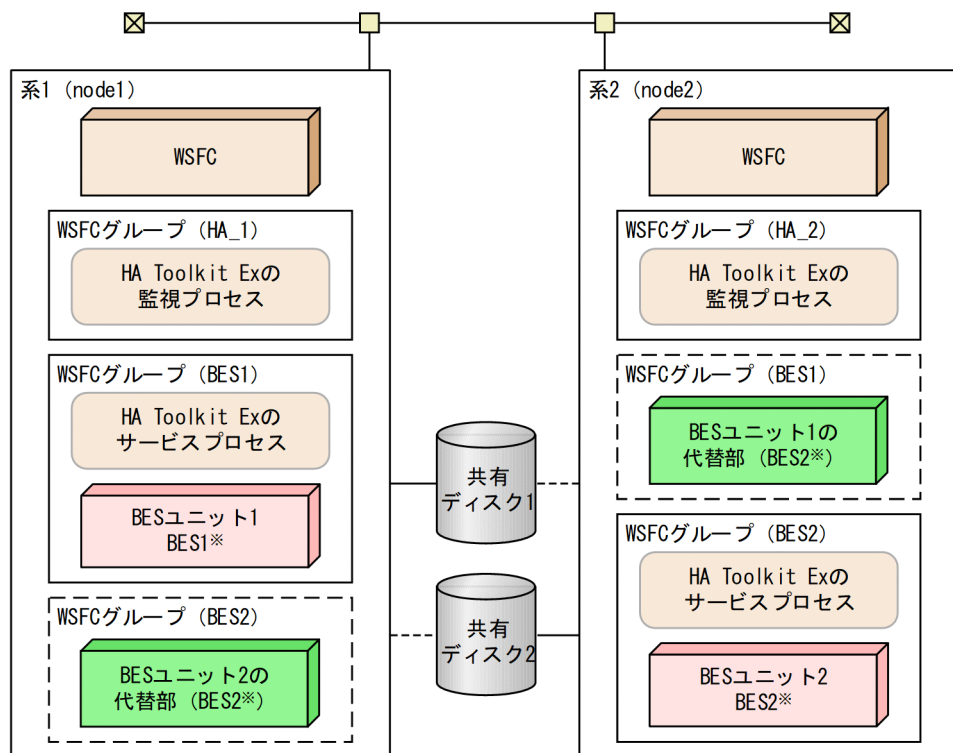
系 2 での C:¥HATkEx¥HAmom¥etc¥BES2_ONLINE.bat の作成例を次に示します。

```
cluster group BES2 /online:node2
```

8.17 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2012 以降)

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-7 HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例



注 設定例では、WSFCグループ名およびリソース名は共通です。

注※ BES1およびBES2は、それぞれのBESユニット名です。

BES1の正規BESユニットは系1、BES2の正規ユニットは系2です。

設定例では、サーバのグループ名およびリソース名が、BESユニット名と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 正規 BES ユニットである系 1 および代替 BES ユニットである系 2 から成る 1:1 スタンバイレス型のクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- 系切り替え後などに HA Toolkit Ex が再起動した場合、実行サーバは最初に設定したとおりに配置される (WSFC による自動切り戻し)
- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRDB である

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex の構成で、各系の環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- WSFC の環境設定例
- BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例

Windows の環境設定例は、「[8.13.2 Windows の環境設定例](#)」を参照してください。

8.17.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルおよびコマンドの設定例を示します。

- 定義ファイル (servers)
- actcommand オペランドで指定する HiRDB 起動コマンド
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

C:\HATkEx\HAmo\etc\servers の設定例を次に示します。すべての系で定義内容を同じにしてください。

```
/*----- BES1の定義 -----*/
server name      HRDB/BES1
      alias      BES1
      actcommand  "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES1_act.bat",
      termcommand "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES1_term.bat",
      switchtype  switch
      actpatrol   0
      patrol      60
/*----- BES2の定義 -----*/
server name      HRDB/BES2
      alias      BES2
      actcommand  "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES2_act.bat",
      termcommand "C:\HATkEx\HAmo\etc\BES2_term.bat",
      switchtype  switch
      actpatrol   0
      patrol      60
```

(2) HiRDB 起動コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での C:\HATkEx\HAmo\etc\BES1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@net start HiRDBClusterService
if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstart -q
```

```
:end  
exit
```

系 1 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES2_act.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%  
@%PDDIR%¥bin¥pdstart -q -c  
exit
```

系 2 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES1_act.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%  
@%PDDIR%¥bin¥pdstart -q -c  
exit
```

系 2 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES2_act.bat の設定例を次に示します。

```
@net start HiRDBClusterService  
if "%ERRORLEVEL%"=="0" @go to end  
@cd %PDDIR%  
@%PDDIR%¥bin¥pdstart -q  
:end  
exit
```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

PDDIR には、BES ごとに異なる値を設定してください。

系 1 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES1_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%  
@%PDDIR%¥bin¥pdstop -z  
exit
```

系 1 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES2_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%  
@%PDDIR%¥bin¥pdstop -z -c  
exit
```

系 2 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES1_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%  
@%PDDIR%¥bin¥pdstop -z -c  
exit
```

系 2 での C:¥HATkEx¥HAmon¥etc¥BES2_term.bat の設定例を次に示します。

```
@cd %PDDIR%
@%PDDIR%\bin\pdstop -z
exit
```

(4) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

自動運用での起動用バッチファイルの設定例を示します。

系 1 での C:\HATkEx\Hamon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup BES1 -C
luster node1 -Wait 0"
pause
```

系 2 での C:\HATkEx\Hamon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup BES2 -C
luster node2 -Wait 0"
pause
```

8.17.2 WSFC の環境設定例

フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成
- HA Toolkit Ex のリソースの作成
- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成
- サーバのサービスプロセスのリソースの作成

(1) HA Toolkit Ex グループの作成

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-38 HA Toolkit Ex グループの作成での設定例 (1:1 スタンバイレス型 : Windows Server 2012 以降)

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	HA_1	HA_2
		優先する所有者	node1, node2	
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数 : 0	
			期間(時間) : 0	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		フェールバック フェールバックを許可する	チェックする	
		フェールバック 今すぐ	チェックする	

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成

HA Toolkit Ex のリソースの設定例、および起動バッチファイルの設定例を示します。

(a) HA Toolkit Ex のリソースの設定例

系 1 および系 2 についてリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-39 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	HA_1	HA_2
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Extension△node1"	"HAToolkit△ Extension△ node2"
		セットアップ パラメータ	デフォルトのまま変更しない	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない	
	依存関係	—	不要	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、 再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	node1	node2
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
	レジストリの レプリケー ション	—	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

—：該当しない

(b) 起動用バッチファイルのリソースの作成

起動用バッチファイルのリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-40 起動用バッチファイルのリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	"hatestart_online△ node1"	"hatestart_on line△node2"
		リソースの種類	汎用アプリケーション	
		コマンドライン	"C:¥¥HATkEx¥¥HAmom¥etc¥hatestart_ online.bat"	
		パラメータ	不要	
		現在のディレクトリ	デフォルトのまま変更しない	
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用 する	チェックしない	
	依存関係	AND/OR	不要	
		リソース	"HAToolkit△ Extension△node1"	"HAToolkit△ Extension△ node2"
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、 再起動しない	チェックする	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	node1	node2
		基本的なリソース正常性チェックの 間隔 リソースの種類の標準間隔を使用 する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用 する	チェックすることを推奨	

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		このリソースを別のリソース モニタで 実行する	チェックする	
	レジストリのレ プリケーション	－	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

(3) サーバのグループの作成

系 1 および系 2 についてサーバのグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-41 サーバのグループの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	BES1	BES2
		優先する所有者	node1, node2	node2, node1
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：1 以上	
			期間（時間）：0 以上	
		フェールバック	不要	

(4) サーバが使用するリソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するリソースを作成し、設定してください。

(5) サーバのサービスプロセスのリソースの作成

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-42 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（1:1 スタンバイレス型：
Windows Server 2012 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	リソース名	BES1	BES2
		リソースの種類	汎用サービス	
		サービス名	"HAToolkit△ Service△BES1"	"HAToolkit△ Service△ BES2"
		スタートアップ パラメータ ¹	BES1	BES2

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない	
	依存関係	—	サーバに必要なディスクリソースおよび IP アドレスを指定する	
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、現在のノードで再起動を試みる	チェックする	
		リソース エラーへの対応 再起動期間	00:00	
		リソース エラーへの対応 指定期間内での再起動の試行回数	0	
		リソース エラーへの対応 再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする	チェックする	
		リソース エラーへの対応 再起動の試みがすべて失敗した場合は、指定した時間（hh:mm）後にもう一度再起動を開始する	指定は任意	
		保留タイムアウト	03:00	
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	node1, node2	
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨	
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする	
	レジストリのレプリケーション	—	不要	

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

—：該当しない

8.17.3 BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例

正規 BES ユニットだけで BES ユニットをオンライン化するバッチファイルの作成例を次に示します。

系 1 での C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥BES1_ONLINE.bat の作成例を次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup BES1 -Cluster node1 -Wait 0"
```

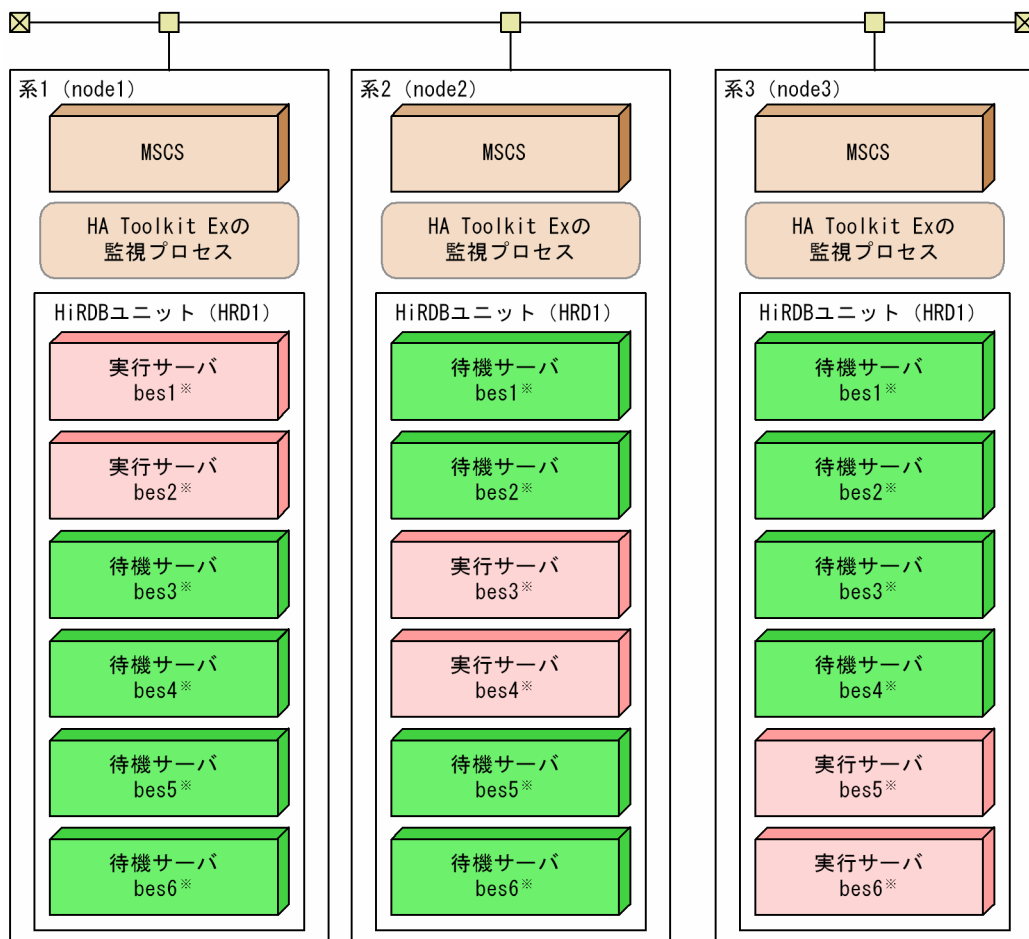
系 2 での C:\HATkEx\HAmom\etc\BES2_ONLINE.bat の作成例を次に示します。

```
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup BES2 -Cluster node2 -Wait 0"
```

8.18 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-8 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例
(Windows)



注 HA Toolkit Ex のサービスプロセス、サーバのグループ、および HiRDB が必要とする共有ディスクは省略しています。また、設定例では、システム起動時に MSCS および HA Toolkit Ex が自動起動するものとします。

注※ bes[n] は、HiRDB のサーバ ID です。設定例では、サーバのグループ名、リソース名、および HA Toolkit Ex のサーバ識別名が、HiRDB のサーバ ID と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 ～ 系 3 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- 系切り替え後などに HA Toolkit Ex が再起動した場合、実行サーバは最初に設定したとおりに配置される (MSCS による自動切り戻し)

- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRD1 とする

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでのクラスタ構成で、各系での環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- MSCS の環境設定例
- グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例

Windows の環境設定例は、「[8.13.2 Windows の環境設定例](#)」を参照してください。

8.18.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (servers)
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

C:\HATkEx\HAmom\etc\servers の設定例を次に示します。

```

/***** BES1 *****/
server name      HRD1/bes1,
      alias      bes1,
      termcommand C:\HATkEx\HAmom\etc\bes1_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES2 *****/
server name      HRD1/bes2,
      alias      bes2,
      termcommand C:\HATkEx\HAmom\etc\bes2_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES3 *****/
server name      HRD1/bes3,
      alias      bes3,
      termcommand C:\HATkEx\HAmom\etc\bes3_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES4 *****/
server name      HRD1/bes4,

```

```

alias          bes4,
termcommand    C:¥HATkEx¥HMon¥etc¥bes4_end.bat,
switch_nosby   actfail,
onl_timing     act,
patrol         60;
/***** BES5 *****/
server name     HRD1/bes5,
alias          bes5,
termcommand    C:¥HATkEx¥HMon¥etc¥bes5_end.bat,
switch_nosby   actfail,
onl_timing     act,
patrol         60;
/***** BES6 *****/
server name     HRD1/bes6,
alias          bes6,
termcommand    C:¥HATkEx¥HMon¥etc¥bes6_end.bat,
switch_nosby   actfail,
onl_timing     act,
patrol         60;

```

(2) HiRDB 停止コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HMon¥etc¥bes[n]¥_end.bat ファイルの内容を次に示します。

```

@rem ##### stop HiRDB #####
call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstop -z -s bes[n]¥
exit

```

注※

[n]は、サーバごとに1～6に変えて作成してください。

(3) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

自動運用での起動用バッチファイルの設定例を次に示します。

(a) Windows Server 2003 R2 まで、および Windows Server 2008 (x86) の場合

系1での C:¥HATkEx¥HMon¥etc¥hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```

@rem ##### ONLINE Permission #####
C:¥HATkEx¥HMon¥bin¥hateactonl bes1
C:¥HATkEx¥HMon¥bin¥hateactonl bes2
@rem ##### BES1, BES2 ONLINE #####
cluster group bes1 /online:node1 /wait
cluster group bes2 /online:node1 /wait
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstart -q
exit

```

系 2 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes3
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes4
@rem ##### BES3, BES4 ONLINE #####
cluster group bes3 /online:node2 /wait
cluster group bes4 /online:node2 /wait
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
exit
```

系 3 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes5
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes6
@rem ##### BES5, BES6 ONLINE #####
cluster group bes5 /online:node3 /wait
cluster group bes6 /online:node3 /wait
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
exit
```

(b) Windows Server 2008 (x64) および Windows Server 2008 R2 の場合

系 1 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes1
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes2
@rem ##### BES1, BES2 ONLINE #####
cluster group bes1 /online:node1 /wait
cluster group bes2 /online:node1 /wait
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
pause
```

系 2 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes3
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes4
@rem ##### BES3, BES4 ONLINE #####
```

```
cluster group bes3 /online:node2 /wait
cluster group bes4 /online:node2 /wait
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
pause
```

系 3 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes5
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes6
@rem ##### BES5, BES6 ONLINE #####
cluster group bes5 /online:node3 /wait
cluster group bes6 /online:node3 /wait
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
pause
```

8.18.2 MSCS または WSFC の環境設定例

クラスタアドミニストレータを使用して、次の設定をします。

- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成

HA Toolkit Ex の起動・停止を MSCS の起動・停止と連動させる場合は、MSCS に HA Toolkit Ex のサービスを、グループおよびリソースとして登録します。HA Toolkit Ex のサービスの登録については、[\[8.13.3 MSCS または WSFC の環境設定例\]](#) を参照してください。

(1) サーバのグループの作成

サーバのグループの作成での設定例を次に示します。設定値は、影響分散するようシステム構成に合わせて決めてください。

表 8-43 サーバのグループの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値	
新しいグループ	—	名前	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する	
優先所有者	—	優先所有者	bes1	node1, node2, node3・・・の順
			bes2	node1, node3, node2・・・の順
			bes3	node2, node1, node3・・・の順
			bes4	node2, node3, node1・・・の順
			bes5	node3, node1, node2・・・の順
			bes6	node3, node2, node1・・・の順
プロパティ	フェールオーバー	しきい値	3	
		期間	1	
	フェールバック	—	不要	

(凡例)

—：該当しない

表 8-44 サーバのグループの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2008 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値	
プロパティ	全般	名前	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する	
		優先する所有者	bes1	node1, node2, node3・・・の順
			bes2	node1, node3, node2・・・の順
			bes3	node2, node1, node3・・・の順
			bes4	node2, node3, node1・・・の順
			bes5	node3, node1, node2・・・の順
			bes6	node3, node2, node1・・・の順
		永続的なモードを有効にする※	チェックしない	
		自動開始※	チェックする	
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：3	
			期間：1	
		フェールバック	不要	

注※

Windows Server 2008 R2 の場合にだけ該当する項目です。

(2) サーバが使用するリソースの作成

サーバが使用するリソースの作成での設定例を次に示します。

表 8-45 サーバが使用するリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2003 R2 まで）

ダイアログ 名称	タブ 名称	設定項目	設定値
新しいリソース	—	名前	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		リソースの種類	汎用サービス
		グループ	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		別のリソースモニタでリソースを実行する	チェックする
実行できる所有者	—	実行できる所有者	すべてのサーバで、"node1, node2, node3"を指定する
依存関係	—	リソースの依存関係	サーバごとに必要なディスクリソースおよび IP リソースを指定する
汎用サービス パラメータ	—	サービス名	"HAToolkit Service bes[n]※"
		起動パラメータ	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
レジストリの複製	—	—	不要
プロパティ	詳細 設定	再開する	チェックする
		グループに適用する	チェックする
		しきい値	0
		期間	0
		ポーリング間隔	リソースの種類からの 値を使う
		待ちのタイムアウト	180

(凡例)

—：該当しない

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて設定してください。

表 8-46 サーバが使用するリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2008 以降）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目		設定値
プロパティ	全般	リソース名		サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		リソースの種類		汎用サービス
		サービス名		"HAToolkit Service bes[n]"※1"
		セットアップ パラメータ※2		サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する※3		チェックしない
	依存関係	－		サーバに必要なディスクリソースおよび IP リソースを指定する
	ポリシー	リソース エラーへの対応	リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする
			再起動期間	00:00
			指定期間内での再起動の試行回数	0
			再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする	チェックする
			再起動の試みがすべて失敗した場合は、指定した時間 (hh:mm) 後にもう一度再起動を開始する	指定は任意
		保留タイムアウト		03:00
	詳細なポリシー	実行可能な所有者		すべてのサーバで、"node1, node2, node3"を指定する
		基本的なリソース正常性チェックの間隔	リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨
		完全なリソース正常性チェックの間隔	リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする
	レジストリのレプリケーション	—	不要

(凡例)

—：該当しない

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて設定してください。

注※2

Windows Server 2008 R2 の場合は、[スタートアップ パラメータ] です。

注※3

Windows Server 2008 R2 の場合は、[コンピュータ名にネットワーク名を使用する] です。

8.18.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例

クラスタソフトから、サーバのグループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例を、次に示します。

(1) bes1～6 を実行サーバとしてオンライン化するためのバッチファイル例

一つの系につき、六つのファイルを作成してください。

C:\HATkEx\HAmom\etc\batch\bes[n]※1_online.bat の設定例を示します。

```
set BES=bes[n]※1
set NODE=node[k]※2
@rem ##### BES1 ONLINE #####
C:\HATkEx\HAmom\bin\hateactonl %BES%
cluster group %BES% /online:%NODE% /wait
exit
```

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

注※2

[k]は、系ごとに 1～3 に変えて作成してください。

(2) 実行サーバ bes1～6 をオフライン化するためのバッチファイル例

一つの系につき、六つのファイルを作成してください。

C:\HATkEx\HAmom\etc\batch\bes[n]※1_offline.bat の設定例を示します。

```
set BES=bes[n]※1
set NODE=node[k]※2
@rem ##### BES1 OFFLINE #####
cluster group %BES% /offline /wait
exit
```

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

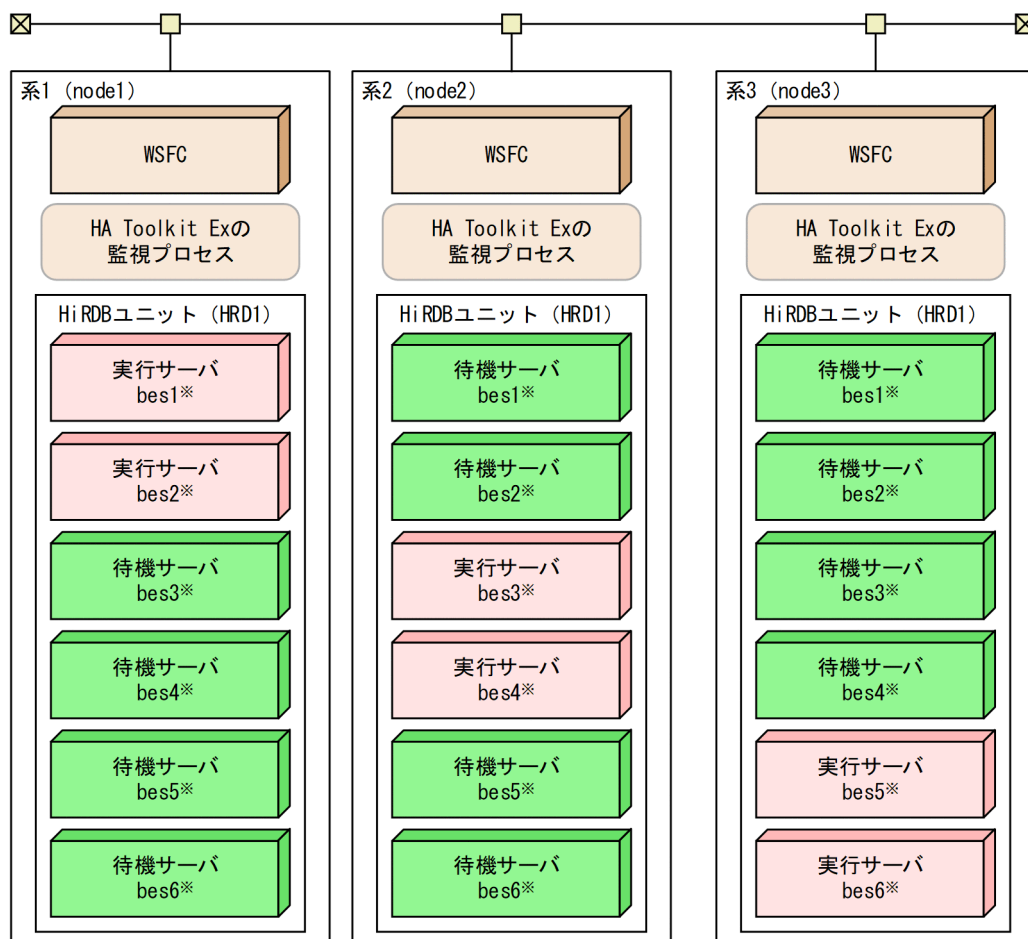
注※2

[k]は、系ごとに 1～3 に変えて作成してください。

8.19 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-9 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例
(Windows Server 2012 以降かつ WSFC)



注 HA Toolkit Ex のサービスプロセス、サーバのグループ、および HiRDB が必要とする共有ディスクは省略しています。また、設定例では、システム起動時に WSFC および HA Toolkit Ex が自動起動するものとします。

注※ bes[n] は、HiRDB のサーバ ID です。設定例では、サーバのグループ名、リソース名、および HA Toolkit Ex のサーバ識別名が、HiRDB のサーバ ID と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 ～ 系 3 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- 系切り替え後などに HA Toolkit Ex が再起動した場合、実行サーバは最初に設定したとおりに配置される (WSFC による自動切り戻し)

- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:\HATkEx である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRD1 とする

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでのクラスタ構成で、各系での環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- WSFC の環境設定例
- グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例

Windows の環境設定例は、「[8.13.2 Windows の環境設定例](#)」を参照してください。

8.19.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (servers)
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル

(1) 定義ファイル (servers) の設定例

C:\HATkEx\HAmo\etc\servers の設定例を次に示します。

```

/***** BES1 *****/
server name      HRD1/bes1,
      alias      bes1,
      termcommand C:\HATkEx\HAmo\etc\bes1_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES2 *****/
server name      HRD1/bes2,
      alias      bes2,
      termcommand C:\HATkEx\HAmo\etc\bes2_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES3 *****/
server name      HRD1/bes3,
      alias      bes3,
      termcommand C:\HATkEx\HAmo\etc\bes3_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;

/***** BES4 *****/
server name      HRD1/bes4,

```

```

alias          bes4,
termcommand    C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes4_end.bat,
switch_nosby   actfail,
onl_timing     act,
patrol         60;
/***** BES5 *****/
server name     HRD1/bes5,
alias          bes5,
termcommand    C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes5_end.bat,
switch_nosby   actfail,
onl_timing     act,
patrol         60;
/***** BES6 *****/
server name     HRD1/bes6,
alias          bes6,
termcommand    C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes6_end.bat,
switch_nosby   actfail,
onl_timing     act,
patrol         60;

```

(2) HiRDB 停止コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes[n]¥_end.bat ファイルの内容を次に示します。

```

@rem ##### stop HiRDB #####
call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstop -z -s bes[n]¥
exit

```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

(3) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

自動運用での起動用バッチファイルの設定例を次に示します。

系 1 での C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥hatestart_online.bat ファイルの内容を次に示します。

```

@rem ##### ONLINE Permission #####
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl bes1
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl bes2
@rem ##### BES1, BES2 ONLINE #####
%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Start-ClusterGroup bes1 -C
luster node1"
%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Start-ClusterGroup bes2 -C
luster node1"
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%¥bin¥pdstart -q

```

```
:end
pause
```

系 2 での C:\HATkEx\Hamon\etc\hatestart_online.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\Hamon\bin\hateactonl bes3
C:\HATkEx\Hamon\bin\hateactonl bes4
@rem ##### BES3, BES4 ONLINE #####
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup bes3 -
Cluster node2"
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup bes4 -
Cluster node2"
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
pause
```

系 3 での C:\HATkEx\Hamon\etc\hatestart_online.bat ファイルの内容を次に示します。

```
@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\Hamon\bin\hateactonl bes5
C:\HATkEx\Hamon\bin\hateactonl bes6
@rem ##### BES5, BES6 ONLINE #####
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup bes5 -C
luster node3"
%SystemRoot%\system32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell -Command "Start-ClusterGroup bes6 -C
luster node3"
@rem ##### start HiRDB and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
@net start HiRDBClusterService
@if "%ERRORLEVEL%"=="0" @goto end
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
:end
pause
```

8.19.2 WSFC の環境設定例

フェールオーバー クラスタ マネージャーを使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成
- HA Toolkit Ex のリソースの作成
- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成

- サーバのサービスプロセスのリソースの作成

(1) HA Toolkit Ex グループの作成

系 1 および系 2 および系 3 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-47 サーバのグループの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値	系 3 の設定値
プロパティ	全般	名前	HA_1	HA_2	HA_3
		優先所有者	node1, node2, node3	node2, node1, node3	Node3, node1, node2
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：0		
			期間（時間）：0 以上		
		フェールバック フェールバックを許可する	チェックする		
		フェールバック 今すぐ	チェックする		

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成

HA Toolkit Ex のグループに設定する，HA Toolkit Ex のリソースおよび起動バッチファイルのリソースの設定例を示します。

(a) HA Toolkit Ex のリソースの設定例

系 1，系 2，および系 3 についてリソースを作成し，次の内容を設定します。

表 8-48 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	HA_1	HA_2	HA_3
		リソースの種類	汎用サービス		
		サービス名	"HAToolkit△ Extension△ node1 ¹ "	"HAToolkit△ Extension△ node2 ¹ "	"HAToolkit△ Extension△ node3 ¹ "
		スタートアップ パラメータ	デフォルトのまま変更しない		
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない		

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値	系 2 の設定値
	依存関係	－	不要		
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする		
		保留タイムアウト	03:00		
	詳細なポリシー	実行可能な所有者	node1	node2	node3
		基本的なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨		
		完全なリソース正常性チェックの間隔 リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨		
		このリソースを別のリソース モニタで実行する	チェックする		
	レジストリのレプリケーション	－	不要		

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

(b) 起動用バッチファイルのリソースの作成

起動用バッチファイルのリソースを作成し、次の内容を設定します。

表 8-49 起動用バッチファイルのリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値	系 2 の設定値
プロパティ	全般	名前	"hatestart_online △node1"	"hatestart_online △node2"	"hatestart_online △node3"
		リソースの種類	汎用アプリケーション		
		コマンドライン	"C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥hatestart_online.bat"		
		パラメータ	不要		
		現在のディレクトリ	デフォルトのまま変更しない		
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する	チェックしない		

ダイアログ 名称	タブ名称	設定項目	系 1 の設定値	系 2 の設定値	系 2 の設定値
	依存関係	AND/OR	不要		
		リソース	"HAToolkit△ Extension△ node1"	"HAToolkit△ Extension△ node2"	"HAToolkit△ Extension△ node3"
	ポリシー	リソース エラーへの対応 リソースが失敗状態になった 場合は、再起動しない	チェックする		
		保留タイムアウト	03:00		
	詳細なポリ シー	実行可能な所有者	node1	node2	node3
		基本的なリソース正常性チェッ クの間隔 リソースの種類の標準間隔を 使用する	チェックすることを推奨		
		完全なリソース正常性チェッ クの間隔 リソースの種類の標準間隔を 使用する	チェックすることを推奨		
		このリソースを別のリソース モ ニタで実行する	チェックする		
	レジストリ のレプリ ケーション	－	不要		

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

－：該当しない

(3) サーバのグループの作成

サーバのグループの作成での設定例を次に示します。設定値は、影響分散するようシステム構成に合わせて決めてください。

表 8-50 サーバのグループの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値	
プロパティ	全般	名前	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する	
		優先所有者	bes1	node1, node2, node3・・・の順
			bes2	node1, node3, node2・・・の順
			bes3	node2, node1, node3・・・の順

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値	
			bes4	node2, node3, node1・・・の順
			bes5	node3, node1, node2・・・の順
			bes6	node3, node2, node1・・・の順
	フェールオーバー	フェールオーバー	指定した期間内の最大エラー数：3	
			期間（時間）：1	
		フェールバック	不要	

(4) サーバが使用するリソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するリソースを作成し、設定してください。

(5) サーバのサービスプロセスのリソースの作成

サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例を次に示します。

表 8-51 サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：Windows Server 2012 以降かつ WSFC）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目		設定値
プロパティ	全般	名前		サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		リソースの種類		汎用サービス
		サービス名		"HAToolkit Service bes[n]※"
		スタートアップ パラメータ		サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		ネットワーク名をコンピュータ名に使用する		チェックしない
	依存関係	－		サーバに必要なディスクリソースおよび IP リソースを指定する
	ポリシー	リソース エラーへの対応	リソースが失敗状態になった場合は、再起動しない	チェックする
			再起動期間	00:00
			指定期間内での再起動の試行回数	0
			再起動に失敗した場合は、このサービスまたはアプリ	チェックする

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目		設定値
			ケーションのすべてのリソースをフェールオーバーする	
			再起動の試みがすべて失敗した場合は、指定した時間 (hh:mm) 後にもう一度再起動を開始する	指定は任意
		保留タイムアウト		03:00
	詳細なポリシー	実行可能な所有者		すべてのサーバで, "node1, node2, node3"を指定する
		基本的なリソース正常性チェックの間隔	リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨
		完全なリソース正常性チェックの間隔	リソースの種類の標準間隔を使用する	チェックすることを推奨
		このリソースを別のリソース モニタで実行する		チェックする
	レジストリのレプリケーション	ー		不要

(凡例)

ー：該当しない

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて設定してください。

8.19.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例

クラスタソフトから、サーバのグループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例を、次に示します。

(1) bes1～6 を実行サーバとしてオンライン化するためのバッチファイル例

一つの系につき、bes1～6 用の六つのファイルを作成してください。

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥batch¥bes[n]※¹_online.bat の設定例を示します。

```
set BES=bes[n]※1
set NODE=node[k]※2
```

```
@rem ##### BES1 ONLINE #####
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥hateactonl %BES%
%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Start-ClusterGroup %BES% -
Cluster %NODE%"
exit
```

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

注※2

[k]は、系ごとに 1～3 に変えて作成してください。

(2) 実行サーバ bes1～6 をオフライン化するためのバッチファイル例

一つの系につき、bes1～6 用の六つのファイルを作成してください。

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥batch¥bes[n]^{※1}_offline.bat の設定例を示します。

```
set BES=bes[n]※1
set NODE=node[k]※2
@rem ##### BES1 OFFLINE #####
%SystemRoot%¥system32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥powershell -Command "Stop-ClusterGroup %BES%"
exit
```

注※1

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

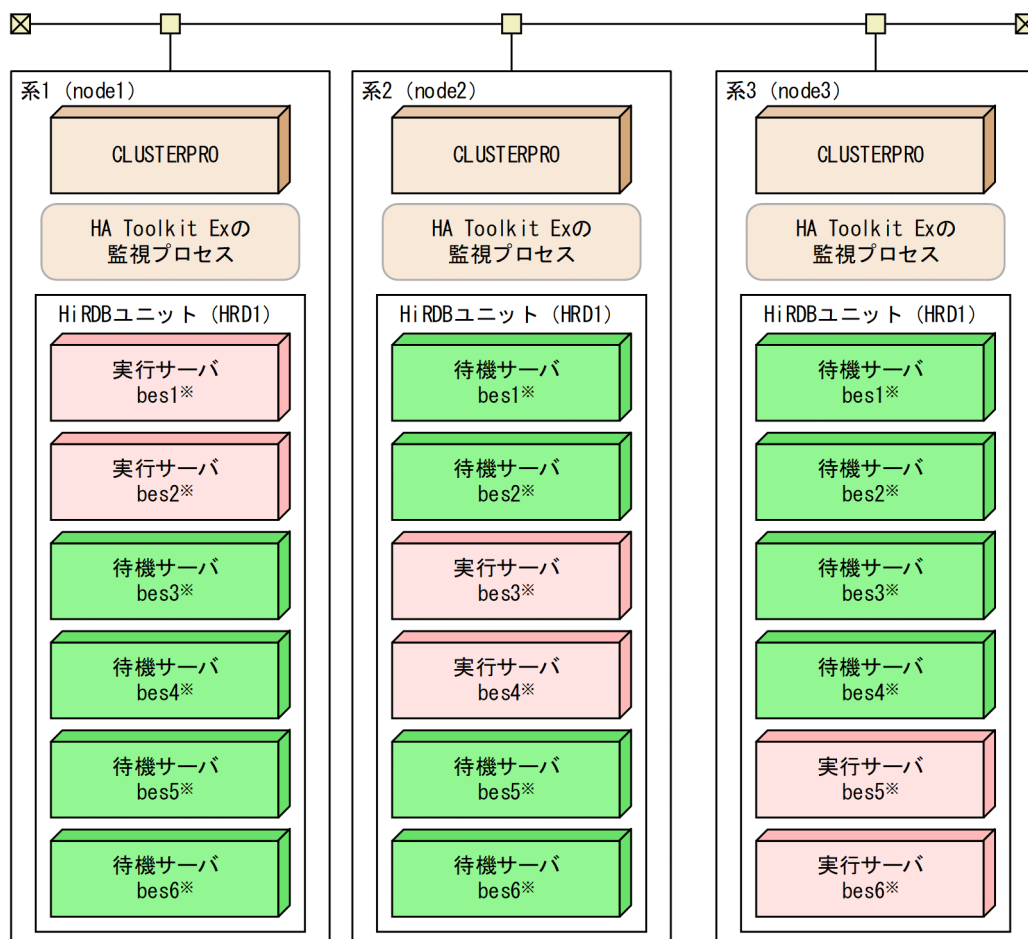
注※2

[k]は、系ごとに 1～3 に変えて作成してください。

8.20 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (CLUSTERPRO)

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例を次に示します。

図 8-10 HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでの HA Toolkit Ex のクラスタ構成例 (CLUSTERPRO)



注 HA Toolkit Ex のサービスプロセス、サーバのグループ、および HiRDB が必要とする共有ディスクは省略しています。また、設定例では、システム起動時に WSFC および HA Toolkit Ex が自動起動するものとします。

注※ bes[n] は、HiRDB のサーバ ID です。設定例では、サーバのグループ名、リソース名、および HA Toolkit Ex のサーバ識別名が、HiRDB のサーバ ID と対応しています。

環境設定例の前提条件

この環境設定例では、次の条件を前提としています。

- 系 1 ～ 系 3 から成るクラスタ構成である
- HA Toolkit Ex の自動運用をする
- HiRDB を標準セットアップでインストールしている
- 系切り替え後などに HA Toolkit Ex が再起動した場合、実行サーバは最初に設定したとおりに配置される (CLUSTERPRO による自動切り戻し)

- HA Toolkit Ex インストールディレクトリは C:¥HATkEx である
- HiRDB の HiRDB 識別子は、HRD1 とする

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えでのクラスタ構成で、各系での環境設定例を次に示します。

- HA Toolkit Ex の環境設定例
- CLUSTERPRO の環境設定例
- グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例

Windows の環境設定例は、「[8.15.2 Windows の環境設定例](#)」を参照してください。

8.20.1 HA Toolkit Ex の設定例

次のファイルの設定例を示します。

すべての系で、同じ設定をしてください。

- 定義ファイル (sysdef)
- 定義ファイル (servers)
- termcommand オペランドで指定する HiRDB 停止コマンド
- 自動運用での起動用バッチファイル

(1) 定義ファイル (sysdef) の設定例

C:¥HATkEx¥HAmo¥etc¥sysdef の設定例を次に示します。

```
environment actpatrol manual;
```

(2) 定義ファイル (servers) の設定例

C:¥HATkEx¥HAmo¥etc¥servers の設定例を次に示します。

```

/***** BES1 *****/
server name      HRD1/bes1,
      alias      bes1,
      termcommand C:¥HATkEx¥HAmo¥etc¥bes1_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
      patrol      60;
/***** BES2 *****/
server name      HRD1/bes2,
      alias      bes2,
      termcommand C:¥HATkEx¥HAmo¥etc¥bes2_end.bat,
      switch_nosby actfail,
      onl_timing  act,
```

```

        patrol                60;
/***** BES3 *****/
server name                    HRD1/bes3,
        alias                  bes3,
        termcommand            C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes3_end.bat,
        switch_nosby           actfail,
        onl_timing             act,
        patrol                 60;
/***** BES4 *****/
server name                    HRD1/bes4,
        alias                  bes4,
        termcommand            C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes4_end.bat,
        switch_nosby           actfail,
        onl_timing             act,
        patrol                 60;
/***** BES5 *****/
server name                    HRD1/bes5,
        alias                  bes5,
        termcommand            C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes5_end.bat,
        switch_nosby           actfail,
        onl_timing             act,
        patrol                 60;
/***** BES6 *****/
server name                    HRD1/bes6,
        alias                  bes6,
        termcommand            C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes6_end.bat,
        switch_nosby           actfail,
        onl_timing             act,
        patrol                 60;

```

(3) HiRDB 停止コマンドの設定例

C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥bes[n]¥_end.bat ファイルの内容を次に示します。

```

@rem ##### stop HiRDB #####
call C:¥¥win32app¥hitachi¥hirdb_p¥SAMPLE¥SAMPLECONF¥HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
¥PDDIR¥¥bin¥pdstop -z -s bes[n]¥
exit

```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

(4) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例

自動運用での起動用バッチファイルの設定例を次に示します。

系 1 での C:¥HATkEx¥HAMon¥etc¥¥hatestart.bat ファイルの内容を次に示します。

```

@rem ##### ONLINE Permission #####
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥¥hateactonl bes1
C:¥HATkEx¥HAMon¥bin¥¥hateactonl bes2
@rem ##### BES1,BES2 ONLINE #####

```

```

clpgrp -s bes1 -h node1
clpgrp -s bes2 -h node1
@rem ##### start HiRDB(unit1) and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
exit

```

系 2 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を示します。

```

@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes3
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes4
@rem ##### BES3, BES4 ONLINE #####
clpgrp -s bes3 -h node2
clpgrp -s bes4 -h node2
@rem ##### start HiRDB(unit2) and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
exit

```

系 3 での C:\HATkEx\HAmon\etc\hatestart.bat ファイルの内容を示します。

```

@rem ##### ONLINE Permission #####
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes5
C:\HATkEx\HAmon\bin\hateactonl bes6
@rem ##### BES5, BES6 ONLINE #####
clpgrp -s bes5 -h node3
clpgrp -s bes6 -h node3
@rem ##### start HiRDB(unit2) and all-BES #####
call C:\win32app\hitachi\hirdb_p\SAMPLE\SAMPLECONF\HiRDBCMD.BAT
cd %PDDIR%
%PDDIR%\bin\pdstart -q
exit

```

8.20.2 CLUSTERPRO の環境設定例

CLUSTERPRO の管理ツール (WebUI) を使用して、次の設定をします。

- HA Toolkit Ex グループの作成
- HA Toolkit Ex のリソースの作成
- HA Toolkit Ex のモニタリソースの設定
- サーバのグループの作成
- サーバが使用するリソースの作成
- サーバのサービスプロセスのリソースの作成
- サーバのサービスプロセスのモニタリソースの設定

(1) HA Toolkit Ex グループの作成

系 1 および系 2 についてグループを作成し、次の内容を設定します。

表 8-52 HA Toolkit Ex のグループの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 用 HA Toolkit Ex グループの設定値	系 2 用 HA Toolkit Ex グループの設定値	系 3 用 HA Toolkit Ex グループの設定値
グループのプロパティ	情報	タイプ	フェイルオーバ	フェイルオーバ	フェイルオーバ
		サーバグループ設定を使用する	チェックしない	チェックしない	チェックしない
		名前	HA_1	HA_2	HA_3
	起動サーバ	全てのサーバでフェイルオーバ可能	チェックしない（系 1 を指定する）	チェックしない（系 2 を指定する）	チェックしない（系 3 を指定する）
	属性	グループ起動属性	自動起動	自動起動	自動起動
		両系活性チェックを行う	チェックしない	チェックしない	チェックしない
		フェイルオーバ属性	「起動可能なサーバ設定に従う」をチェックする	「起動可能なサーバ設定に従う」をチェックする	「起動可能なサーバ設定に従う」をチェックする
		フェイルバック属性	自動フェイルバック	自動フェイルバック	自動フェイルバック
	論理サービス	論理サービス名一覧	指定しない	指定しない	指定しない
	起動待ち合わせ		起動待ち合わせはしない	起動待ち合わせはしない	起動待ち合わせはしない
	停止待ち合わせ		停止待ち合わせはしない	停止待ち合わせはしない	停止待ち合わせはしない

(2) HA Toolkit Ex のリソースの作成

(1) で作成したグループ下にリソースを新規作成し、次の内容を設定します。

表 8-53 HA Toolkit Ex のリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：CLUSTERPRO）

ダイアログ 名称	タブ名称	設定項目			系 1 用 HA Toolkit Ex リ ソースの設定値	系 2 用 HA Toolkit Ex リ ソースの設定値	系 3 用 HA Toolkit Ex リ ソースの設定値
リソースの プロパティ	情報	名前			HA_1	HA_2	HA_3
	依存関係	既定の依存関係に従う			チェックしない	チェックしない	チェックしない
	復旧動作	活性異常検 出時の復旧 動作	活性リトライしきい値		0	0	0
			フェイルオーバー先サーバ		最高プライオリ ティサーバ	最高プライオリ ティサーバ	最高プライオリ ティサーバ
			フェイルオーバーしきい値		0	0	0
		最終動作		グループ停止	グループ停止	グループ停止	
		非活性異常 検出時の復 旧動作	非活性リトライしきい値		0	0	0
			最終動作		何もしない（次 のリソースを非 活性する）	何もしない（次 のリソースを非 活性する）	何もしない（次 のリソースを非 活性する）
	詳細	サービス名			HAToolkit△ Extension△ NODE_1	HAToolkit△ Extension△ NODE_2	HAToolkit△ Extension△ NODE_3
		調整	パラメータ	開始	同期，デフォル ト（1800 秒）	同期，デフォル ト（1800 秒）	同期，デフォル ト（1800 秒）
				終了	同期，デフォル ト（1800 秒）	同期，デフォル ト（1800 秒）	同期，デフォル ト（1800 秒）
				対象 VCOM リ ソース名	不要	不要	不要
		サービス		開始パラ メータ	不要	不要	不要
				サービスが 起動済みの 場合、エ ラーとし ない	チェックしない	チェックしない	チェックしない
				サービス開 始後の待ち 合わせ	0	0	0
				サービス停 止後の待ち 合わせ	0	0	0

ダイアログ 名称	タブ名称	設定項目			系 1 用 HA Toolkit Ex リ ソースの設定値	系 2 用 HA Toolkit Ex リ ソースの設定値	系 3 用 HA Toolkit Ex リ ソースの設定値
	拡張	リソース起動属性			自動起動	自動起動	自動起動
		活性前後、 非活性前後 にスクリプ トを実行 する	設定	実行タイミ ング	すべてチェック しない	すべてチェック しない	すべてチェック しない

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

(3) HA Toolkit Ex のモニタリソースの設定

系 1 および系 2 用の HA Toolkit Ex のモニタリソースに、次の内容を設定します。

表 8-54 HA Toolkit Ex のモニタリソースの設定例（影響分散スタンバイレス型：
CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 用 HA Toolkit Ex のモニタリソース 設定値	系 2 用 HA Toolkit Ex のモニタリソース 設定値	系 3 用 HA Toolkit Ex のモニタリソース 設定値
モニタリソース のプロパティ	情報監視（共通）	名前	HA_1_m	HA_2_m	HA_3_m
		インターバル	1	1	1
		タイムアウト	デフォルト（60 秒）	デフォルト（60 秒）	デフォルト（60 秒）
		タイムアウト発 生時にリトライ しない	チェックする	チェックする	チェックする
		タイムアウト発 生時動作	回復動作を実行し ない	回復動作を実行し ない	回復動作を実行しない
		リトライ回数	0	0	0
		監視開始待ち 時間	0	0	0
		対象リソース	HA_1	HA_2	HA_3
		監視を行うサー バを選択する	「全てのサーバ」を チェックする	「全てのサーバ」を チェックする	「全てのサーバ」を チェックする
		監視処理時間メ トリクスを送信 する	チェックしない	チェックしない	チェックしない
	回復動作	回復動作	最終動作のみ実行	最終動作のみ実行	最終動作のみ実行
		回復対象	HA_1	HA_2	HA_3

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	系 1 用 HA Toolkit Ex のモニタリソース 設定値	系 2 用 HA Toolkit Ex のモニタリソース 設定値	系 3 用 HA Toolkit Ex のモニタリソース 設定値
		最終実行前にスクリプトを実行する	チェックしない	チェックしない	チェックしない
		最終動作	グループ停止	グループ停止	グループ停止

(4) サーバのグループの作成

サーバのグループの作成での設定例を次に示します。設定値は、影響分散するようシステム構成に合わせて決めてください。

表 8-55 サーバのグループの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値	
グループのプロパティ	情報	タイプ	フェイルオーバ	
		名前	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する	
	起動サーバ	全てのサーバでフェイルオーバ可能	チェックしない	
		起動可能なサーバ	bes1	node1, node2, node3・・・の順
			bes2	node1, node3, node2・・・の順
			bes3	node2, node1, node3・・・の順
			bes4	node2, node3, node1・・・の順
			bes5	node3, node1, node2・・・の順
			bes6	node3, node2, node1・・・の順
	属性	グループ起動属性	手動起動	
		両系活性チェックを行う	チェックしない	
		フェイルオーバ属性	起動可能なサーバ設定に従う（デフォルト）	
		フェイルバック属性	手動フェイルバック	
	論理サービス	論理サービス名一覧	指定しない	
	起動待ち合わせ	起動を待ち合わせるグループ	起動待ち合わせはしない	
	停止待ち合わせ	停止を待ち合わせるグループ	停止待ち合わせはしない	

(5) サーバが使用するリソースの作成

あらかじめ、サーバが使用するリソースを作成し、設定してください。

(6) サーバのサービスプロセスのリソースの作成

サーバのサービスプロセスのリソースの作成での設定例を次に示します。

表 8-56 サーバのリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			設定値
リソースのプロパティ	情報	名前			サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
	依存関係	既定の依存関係に従う			チェックする
	復旧動作	活性異常検出時の復旧動作	活性リトライしきい値		0
			フェイルオーバー先サーバ		最高プライオリティサーバ
			フェイルオーバーしきい値		0
			最終動作		グループ停止
		非活性異常検出時の復旧動作	非活性リトライしきい値		0
			最終動作		何もしない（次のリソースを非活性する）
	詳細	サービス名			HAToolkit△Service△bes[n]※
		調整	パラメータ	開始	同期，タイムアウト値は180
				終了	同期，タイムアウト値は180
				対象 VCOM リソース名	不要
		サービス	開始パラメータ	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する	
			サービスが起動済みの場合、エラーとしない	チェックしない	
			サービス開始後の待ち合わせ	0	
			サービス停止後の待ち合わせ	0	
	拡張	リソース起動属性			自動起動

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目			設定値
		活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する	設定	実行タイミング	すべてチェックしない

(凡例)

△：1 文字の半角スペース

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて設定してください。

(7) サーバのサービスプロセスのモニタリソースの設定

サーバのサービスプロセスのモニタリソースの設定例を次に示します。

表 8-57 サーバのモニタリソースの作成での設定例（影響分散スタンバイレス型：CLUSTERPRO）

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値
モニタリソースのプロパティ	情報	名前	サーバごとに、bes1_m～bes6_m を指定する
	監視（共通）	インターバル	1
		タイムアウト	デフォルト（60 秒）
		タイムアウト発生時にリトライしない	チェックする
		タイムアウト発生時動作	回復動作を実行しない
		リトライ回数	0
		監視開始待ち時間	0
		対象リソース	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		監視を行うサーバを選択する	「全てのサーバ」を選択
		監視処理時間メトリクスを送信する	チェックしない
	回転動作	回復動作	カスタム
		回復対象	サーバごとに、bes1～bes6 を指定する
		回復スクリプト実行回数	0
		再活性前にスクリプトを実行する	チェックしない
		最大再活性回数	0
		フェイルオーバー実行前にスクリプトを実行する	チェックしない
		フェイルオーバー先サーバ	最高プライオリティサーバ
		最終実行前にスクリプトを実行する	チェックしない

ダイアログ名称	タブ名称	設定項目	設定値
		最大フェイルオーバー回数	3
		最終動作	グループ停止

8.20.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例

クラスタソフトから、サーバのグループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例を、次に示します。

(1) bes1～6 を実行サーバとしてオンライン化するためのバッチファイル例

一つの系につき、bes1～6 用の六つのファイルを作成してください。

C:\HATkEx\HAmom\etc\batch\bes[n]*)_online.bat の設定例を示します。

```
set BES=bes[n]*)_
@rem ##### BES1 ONLINE #####
C:\HATkEx\HAmom\bin\hateactonl %BES%
clpgrp -s %BES%
exit
```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

(2) 実行サーバ bes1～6 をオフライン化するためのバッチファイル例

一つの系につき、bes1～6 用の六つのファイルを作成してください。

C:\HATkEx\HAmom\etc\batch\bes[n]*)_online.bat の設定例を示します。

```
set BES=bes[n]*)_
@rem ##### BES1 OFFLINE #####
clpgrp -t %BES%
exit
```

注※

[n]は、サーバごとに 1～6 に変えて作成してください。

8.21 Windows Server 2008 での環境設定を基に、Windows Server 2012 以降の環境設定をする場合の注意事項

HA Toolkit Extension の設定の際に作成するバッチファイルには、WSFC のコマンドを記述するものがありますが、Windows Server 2012 以降では、WSFC のコマンドが Powershell のコマンドに変更されました。

このため、Windows Server 2008 で構築済みの設定を基に、Windows Server 2012 以降の設定をする場合、バッチファイルには、WSFC のコマンドを記述してください。

このマニュアルでの関連箇所を次に示します。

- 「[8.9.1 BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定 \(1:1 スタンバイレス型\)](#)」
- 「[8.17.3 BES ユニットをオンライン化するためのバッチファイル例](#)」
- 「[8.19.1 HA Toolkit Ex の設定例](#)」の「[\(3\) 自動運用での起動用バッチファイルの設定例](#)」
- 「[8.19.3 グループをオンライン・オフライン化するためのバッチファイル例](#)」

9

コマンド

この章では、HA Toolkit Ex のコマンドについて説明します。

コマンド一覧

HA Toolkit Ex は OS によって使用できるコマンドが異なります。

HA Toolkit Ex のコマンド一覧を次に示します。

表 9-1 HA Toolkit Ex のコマンド一覧

コマンド名	機能	HP-UX	Solaris	Windows
hateactonl	待機サーバが起動していない系で実行サーバの起動を許可します。	○	○	○
hatecheck	HA Toolkit Ex の定義ファイルの定義チェックをします。	○	○	○
hatehaltserv	HA Toolkit Ex のサービスプロセスを停止します。	×	△	×
hatesbystp	待機サーバを停止します。	○	○	○
hateserv	HA Toolkit Ex が監視するサーバを起動します。	△	△	×
hateshow	自系内のサーバの状態を表示します。他系の状態は表示しません。	○	○	○
hatestart	HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動します。	○	○	×
hatestop	HA Toolkit Ex の監視プロセスを停止します。	○	○	×
hatets	HA Toolkit Ex のトラブルシュート情報を収集します。	○	○	○

(凡例)

○：使用できます。

×

△：クラスタソフトの定義ファイルに指定するときだけ使用できます。

形式

hateactonl サーバ識別名 [{-e | -d}]

機能

待機サーバが起動していない系で、実行サーバの起動を許可します。または、クラスタソフトでの系切り替えを許可します。hateactonl コマンドは、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) にある switch_nosby オペランドに actfail を指定したサーバだけに使用できます。

HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合、待機サーバが起動していない系でクラスタソフトからのオンライン操作によって実行サーバを起動する前に、このコマンドを実行してください。

待機サーバが起動していない系での実行サーバの起動が許可されているかどうかは、hateshow -e コマンドで確認できます。

実行サーバの起動許可が解除されるタイミングを、次に示します。これらの場合は、hateactonl コマンドを実行したときにエラーが発生します。

- 待機サーバが起動完了
hateactonl コマンド実行後に待機サーバを起動したときは、エラーは発生しません。
- クラスタソフトからのオンライン操作によって、HA Toolkit Ex のサービスプロセスが起動完了
- HA Toolkit Ex が停止中

オプション

サーバ識別名

対象サーバのサーバ識別名を指定します。

-e

待機サーバの起動していない系で、実行サーバの起動を許可します。

-d

待機サーバの起動していない系で、実行サーバの起動許可の状態を解除します。

注意事項

- hateactonl コマンドおよびクラスタソフトのオンライン化コマンドを記述したシェルスクリプトを、あらかじめ作成することを推奨します。
- 起動許可を与えたサーバの定義を HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) から変更・削除しても、サーバの起動許可の状態は解除されません。解除する場合は、hateshow -e コマンドで状態を確認したあと、hateactonl コマンドの-d オプションで起動許可を取り消してください。

hatecheck

形式

hatecheck

機能

定義チェックコマンドです。定義ファイルの定義チェックをします。定義規則に合っていない場合、該当する内容が表示されます。

Windows では、定義に誤りがなければ、サーバに対応するサービスプロセスを Windows のサービスとして登録します。すでに同じサービスが登録されている場合は、いったんサービスを削除して、再登録されます。サーバに対応するサービスプロセス名称は、"HAToolkit Service サーバ識別名"です。

オプション

なし

hatehaltserv

形式

hatehaltserv サーバ識別名

機能

HA Toolkit Ex のサービスプロセス停止コマンドです。VCS の Application エージェントの停止コマンドに、hatehaltserv コマンドを完全パス名で指定します。HP-UX および Windows ではこのコマンドはありません。

オプション

サーバ識別名

サーバのサーバ識別名を指定します。

注意事項

- hatehaltserv コマンドを VCS の Application エージェントの停止コマンドに指定する以外で使用しないでください。
- hatehaltserv コマンドを実行する前に、HA Toolkit Ex の定義ファイル（servers）で、監視するサーバを定義する必要があります。

hatesbystp

形式

hatesbystp サーバ識別名

機能

待機サーバ停止コマンドです。HA Toolkit Ex が監視する待機サーバを停止します。

オプション

サーバ識別名

サーバのサーバ識別名を指定します。

注意事項

待機サーバを停止するには、必ず hatesbystp コマンドを使用してください。サーバの停止コマンドでは、待機サーバを停止できません。

形式

hateserv サーバ識別名

機能

実行サーバ起動コマンドです。HA Toolkit Ex が監視するサーバを起動します。

HP-UX の場合

MC/ServiceGuard のパッケージ制御スクリプトに、hateserv コマンドを完全パス名で指定します。

Solaris の場合

VCS の Application エージェントの起動コマンドに、hateserv コマンドを完全パス名で指定します。

Windows の場合

Windows ではこのコマンドはありません。

hateserv コマンドを実行すると、HA Toolkit Ex のサービスプロセスが起動されます。このサービスプロセスは、サーバを起動したあとも終了しないで、クラスタソフトの監視対象プロセスとなります。サーバの障害を検知したり、MC/ServiceGuard のパッケージ停止コマンドを実行したりすると、サービスプロセスが終了します。

オプション

サーバ識別名

サーバのサーバ識別名を指定します。

注意事項

- hateserv コマンドを MC/ServiceGuard のパッケージ制御スクリプトや VCS の Application エージェントの起動コマンドに指定する以外で使わないでください。
- hateserv コマンドを実行する前に、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で、監視するサーバを定義する必要があります。

形式

hateshow [-s | -e] [サーバ識別名]

機能

サーバ状態表示コマンドです。自系内のサーバの状態を表示します。

オプション

サーバ識別名

サーバのサーバ識別名を指定します。省略した場合、すべてのサーバの状態が表示されます。

-s

自系にあるサーバのサービスプロセスの状態を表示します。

サーバ識別名を指定した場合、指定したサーバ識別名に対応するサービスプロセスの状態を表示します。

-e

HA Toolkit Ex の hateactonl コマンドによって実行サーバの起動許可が与えられたサーバ識別名の一覧を表示します。

サーバ識別名を指定した場合、指定したサーバが実行サーバとして起動許可されていれば"Enable"を表示し、許可されていなければ"Disable"を表示します。

使用例

オプションを指定しない場合の表示例

オプションを指定しない場合の表示例を、次に示します。

```
KAME213-I   Own servers
  Alias      Status
  server1    ONL
  server2    *ONL*
```

表示例の"Status"では、稼働中のすべてのサーバの状態を表示します。表示される内容は次のとおりです。

表示される内容	サーバの状態
(ONL)	実行サーバの起動中
ONL	実行サーバの起動完了
ONL>>	実行サーバの停止中
ONL	実行サーバの再起動待ち状態

表示される内容	サーバの状態
(SBY)	待機サーバの起動中
SBY	待機サーバの起動完了
SBY>>	待機サーバの停止中
表示なし	サーバ未起動

-s オプションを指定した場合の表示例

-s オプションを指定した場合の表示例を、次に示します。

```
KAME214-I   Display service status
Alias      Status
server1    (act)
server2    act
```

表示例の"Status"では、サーバのサービスプロセスの状態を表示します。表示される内容は次のとおりです。

(act)

サービスプロセスが起動中です。クラスタソフトからのグループのオンライン操作によってサービスプロセスが実行され、実行サーバの起動完了を待っている状態です。

act

サービスプロセスが起動完了しています。サービスプロセスの起動完了には、次の種類があります。

- 実行サーバが起動完了している状態

クラスタソフトからのグループのオフライン操作によって、実行サーバを停止できます。

- サービスプロセスだけが起動完了している状態

サーバ (OpenTP1, HiRDB) の停止コマンドだけで実行サーバを停止したか、または、サービスグループをオンライン化したあとに実行サーバを起動しない設定の場合です。この場合、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で設定したサーバ起動コマンドを実行すると、サーバは実行サーバとして起動され、サービスプロセスは実行サーバを監視します。クラスタソフトのグループのオフライン操作をすれば、サービスプロセスが停止します。

- 実行サーバの再起動を待っている状態

HP-UX の場合です。この場合、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で設定したサーバの起動コマンドを実行すると、サーバは実行サーバとして起動され、サービスプロセスは実行サーバを監視します。クラスタソフトのグループのオフライン操作をすれば、サービスプロセスが停止します。

act>>

サービスプロセスが停止中です。クラスタソフトからのサービスグループのオフライン操作後、実行サーバの停止を待っている状態です。なお、サービスプロセスが異常終了し、サーバを強制停止するまでの間も"act>>"が表示されます。

表示なし

サービスプロセスが未起動です。クラスタソフトからのサービスグループのオンライン操作によって、実行サーバを起動できる状態です。HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) で設定したサーバの起動コマンドを実行した場合は、サーバは待機サーバとして起動します。

-e オプションを指定した場合の表示例

-e オプションを指定した場合の表示例を、次に示します。

```
KAME262-I    Display the permit status
Alias      Status
server1    Enable
server2    Enable
server3    Enable
```

表示例の "Status" では、実行サーバの起動許可の状態を表示します。表示される内容は次のとおりです。

Enable

hateactonl -e コマンドで実行サーバの起動が許可された状態です。

Disable

hateactonl -e コマンドが実行されていない状態です。hateshow コマンドにサーバ識別名を指定した場合にだけ、表示されます。

注意事項

他系の状態は表示しません。

形式

hatestart

機能

HP-UX および Solaris の場合

HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動します。

Windows の場合

Windows ではこのコマンドはありません。Windows のサービスコントロールマネージャから、サービス名称が"HAToolkit△Extension△ホスト名"のサービスを開始してください。MSCS にこのサービスが登録されている場合は、MSCS からオンライン操作することによって、HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動してください。

また、MSCS にこのサービスを登録して自動運用をしている場合は、Windows のサービスコントロールマネージャから、このサービスの操作はしないでください。

オプション

なし

形式

hatestop

機能

HA Toolkit Ex の監視プロセスを停止します。Windows ではこのコマンドはありません。

HP-UX および Solaris の場合

HA Toolkit Ex の監視プロセスを停止します。

Windows の場合

Windows ではこのコマンドはありません。Windows のサービスコントロールマネージャから、サービス名称が"HAToolkit△Extension△ホスト名"のサービスを停止してください。MSCS にこのサービスが登録されている場合は、MSCS からオフライン操作することによって、HA Toolkit Ex の監視プロセスを停止してください。なお、MSCS からオフライン操作により HA Toolkit Ex を停止後、そのまま MSCS を停止した場合、次回の MSCS 起動時に、HA Toolkit Ex が自動起動されません。

また、MSCS にこのサービスを登録して自動運用をしている場合は、Windows のサービスコントロールマネージャから、このサービスの操作はしないでください。

オプション

なし

形式

hatets

機能

トラブルシュートコマンドです。HA Toolkit Ex のトラブルシュートに必要な情報を取得します。HA Toolkit Ex の稼働中に障害が発生した場合、実行してください。

HA Toolkit Ex が稼働していない場合は、メッセージ KAME051-E が出力されます。

HP-UX および Solaris の場合

DAT などの媒体に、HA Toolkit Ex のトラブルシュートに必要な情報を収集します。

Windows の場合

{HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} \HAmn*spool 下に、HA Toolkit Ex のメモリ情報を取得します。

オプション

なし

使用例

HP-UX および Solaris の場合の使用例を次に示します。

```
>cd /opt/hitachi/HAmn/bin
>hatets
### Hitachi HA Toolkit Extension 障害情報採取ツール
### DATE:2002/04/26 12:00:00

Hitachi HA Toolkit Extension の障害情報をDATに出力します。
DAT装置のデバイス名を入力してください。
(リターンキーで /dev/rmt/0m を仮定します)
=>
>/dev/rmt/0m
DAT装置にテープを装着して、リターンキーを押してください。
=>
( "e" + リターンキーでツールを終了します)
>
障害情報をDATに出力しています。しばらくお待ちください。
障害情報の採取が終了しました。
```

(凡例)

>: オペレーターの操作を示す。

Windows の場合の使用例を次に示します。

```
hatets  
:  
<<command complete!!>>
```

10

メッセージ

この章では、HA Toolkit Ex が出力するメッセージについて説明します。

10.1 メッセージの形式

メッセージの記述形式および出力形式について説明します。

10.1.1 メッセージの記述形式

このマニュアルでのメッセージの記述形式を次に示します。

メッセージ ID (出力先)

[日本語]

日本語のメッセージテキスト

[英語]

英語のメッセージテキスト

メッセージの説明文

S：システムがメッセージを出力したあとの主な動作を示します。

O：メッセージ確認時、オペレーターがとる対処を示します。

対処：メッセージ確認時、システム管理者がとる対処を示します。

10.1.2 メッセージの出力形式

出力されるメッセージの形式を次に示します。

KAXXnnn-i xxxxxxxxxxxx

10.1.3 メッセージ ID の記号

メッセージ ID の記号の意味を次に示します。

- KAXX：メッセージプリフィクス ID です。
KAME：HA Toolkit Ex のメッセージであることを示します。
- nnn：メッセージの通し番号です。
- i：メッセージの種類です。

表 10-1 メッセージの種類

種類	意味
E	<ul style="list-style-type: none"> 各ライブラリ、コマンド、サーバの機能が働かない障害が発生したことを示しています。 定義誤り、コマンドのオペランド指定誤りによって、動作できないことを示しています。
W	<ul style="list-style-type: none"> 各ライブラリ、コマンド、サーバからのメモリの使用状況などの警告を示しています。 定義誤り、コマンドのオペランド指定誤りはありましたが、値を仮定して動作を続行することを示しています。
D	各ライブラリ、コマンド、サーバの機能が働かない障害が発生したため、動作を保留していることを示しています。動作を続行する場合はなんらかの対応が必要です。
I	上記 E, W, D に該当しないメッセージで、単純に動作を示しています。

- XXXXXXXXXXXX：メッセージテキストです。

各 OS に共通の記述の場合、MC/ServiceGuard, VCS, および MSCS をまとめてクラスタソフトと呼びます。ほかの用語については、Solaris を前提として記述しています。ほかの OS をお使いの場合、用語を読み替えてください。

10.1.4 メッセージの出力先

一つのメッセージが複数の出力先を持つ場合は、出力先種別を"+"でつないで記載しています。メッセージの出力先を次に示します。

表 10-2 メッセージの出力先種別

種別	出力先
L	メッセージログファイル (syslog) またはイベントログ
S	標準出力
E	標準エラー出力

10.1.5 メッセージの言語種別

HA Toolkit Ex では、日本語と英語のメッセージテキストを用意しています。コマンドなどの標準出力、標準エラー出力へのメッセージの言語は、LANG 環境変数の設定または Windows の設定に従います。

なお、syslog ファイルへの出力メッセージは、常に英語メッセージが出力されます。

10.1.6 メッセージの注意事項

クラスタソフトが CLUSTERPRO の場合は、メッセージの説明の「MSCS」を「CLUSTERPRO」に読み替えてください。

10.2 メッセージテキスト

メッセージテキストをメッセージの通し番号順に示します。

KAME001-I (L+S)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension (vv-rr) を起動します。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension (vv-rr) is started.

HA Toolkit Ex の起動を開始します。

vv：バージョン番号

rr：リビジョン番号

S：処理を続行します。

KAME002-I (L+S)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension を起動しました。処理を開始します。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension was completed. Processing is started.

HA Toolkit Ex を正常に起動しました。

S：処理を続行します。

KAME003-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension を起動できません。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension cannot be started.

HA Toolkit Ex のサービスの起動処理でエラーが検知されたため、HA Toolkit Ex を起動できません。このメッセージの出力前に、エラーの詳細を示すメッセージが出力されます。

S：処理を終了します。

O：エラーの詳細を示すメッセージの指示する対処をしてください。

KAME004-E (L+E)

【日本語】

スーパーユーザでないためコマンドを実行できません。

【英語】

Because not super user, command cannot be executed.

スーパーユーザーでないため、入力したコマンドは実行できません。

S：コマンド処理を中止します。

O：スーパーユーザーになって、コマンドを再入力してください。

KAME005-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension が正しく組み込まれていません。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension does not install correctly.

HA Toolkit Ex が正しく組み込まれていないため、HA Toolkit Ex を起動できません。

S：処理を終了します。

O：HA Toolkit Ex のプログラム本体や、環境情報（定義ファイル）などのシステムへの組み込みが正しいかどうかを確認してください。

正しい場合には、システム管理者に連絡してください。

対処：このメッセージの前に出力されているメッセージ KAME601-W で示されるシステムコールのエラー要因を取り除いてください。

KAME006-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension が既に稼働しています。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension is already processing.

HA Toolkit Ex がすでに稼働しているため、HA Toolkit Ex を起動できません。

Windows で自動運用の設定をしていて、MSCS に"HAToolkit Extension ホスト名称"のサービスを登録している場合は、フェールオーバーをする設定になっていることが考えられます。

S：処理を終了します。

○：稼働中の HA Toolkit Ex を停止して、HA Toolkit Ex を再起動してください。MSCS の設定を確認してください。

KAME007-E (L+E)

[日本語]

Hitachi HA Toolkit Extension の制御ファイルがオープンできません。

[英語]

The control file of Hitachi HA Toolkit Extension cannot be opened.

HA Toolkit Ex の制御ファイル (.CTLFILE) がオープンできないため、HA Toolkit Ex を起動できません。

S：処理を終了します。クラスタソフトがサービスの障害を検知し、系切り替えを実施します。

○：制御ファイルがあるかどうかを調査してください。

HA Toolkit Ex の制御ファイル (.CTLFILE) の格納場所は OS によって異なります。

- /opt/hitachi/HAMon/etc/.CTLFILE
- {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥etc¥.CTLFILE

制御ファイルがあれば削除してから、HA Toolkit Ex のサービスを再起動してください。

制御ファイルがなければ、システム管理者に連絡してください。

対処：このメッセージの前に出力されているメッセージ KAME650-E で示されるシステムコールのエラー要因を取り除いてください。

KAME008-E (L+E)

[日本語]

共有メモリを確保できません。原因コード：aa メモリ量：bb....bb

[英語]

Shared memory cannot be gotten. Cause code:aa Memory size:bb....bb

共有メモリ領域が確保できないため、HA Toolkit Ex を起動できません。原因コードに示される原因を調査してください。

aa：原因コード（共有メモリ確保時のシステムコールの終了コード、1～2 けた）

bb....bb：確保しようとしたメモリ容量（単位：バイト）

S：処理を終了します。クラスタソフトがサービスの障害を検知し、系切り替えを実施します。

○：システムが使用できる現在のメモリ容量を調査してください。

システムの使用できるメモリ容量が、bb....bb で示される値より小さい場合は、システムの値を変更して、サービスを再起動してください。値が大きい場合は、確保したメモリ容量と原因コードをシステム管理者に連絡してください。

対処：このメッセージの前に出力されているメッセージ KAME650-E で示されるシステムコールのエラー要因を取り除いてください。

KAME009-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension の制御ファイルに書き込みできません。

原因コード：aa

【英語】

It cannot be written in the control file of Hitachi HA Toolkit Extension.

Cause code:aa

HA Toolkit Ex の制御ファイル (.CTLFILE) に、出力できません。

aa：原因コード（制御ファイルに出力した際の終了コード，1～2 けた）

S：処理を終了します。クラスタソフトがサービスの障害を検知し，系切り替えを実施します。

O：原因コードをシステム管理者に連絡してください。

対処：このメッセージの前に出力されているメッセージ KAME650-E で示されるシステムコールのエラー要因を取り除いてください。

なお，HA Toolkit Ex の制御ファイル (.CTLFILE) の格納場所は OS によって異なります。

- /opt/hitachi/HAMon/etc/.CTLFILE
- {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥etc¥.CTLFILE

KAME010-W (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension の制御ファイルがクローズできません。

【英語】

The control file of Hitachi HA Toolkit Extension cannot be closed.

HA Toolkit Ex の制御処理で，制御ファイル (.CTLFILE) がクローズできません。

S：処理を続行します。

O：制御ファイルを削除してください。

HA Toolkit Ex の制御ファイル (.CTLFILE) の格納場所は OS によって異なります。

- /opt/hitachi/HAMon/etc/.CTLFILE
- {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥etc¥.CTLFILE

KAME011-E (L+E)

[日本語]

Hitachi HA Toolkit Extension の実行に必要なメモリが不足しています。

メモリ量：aa....aa

[英語]

A memory that is necessary to execute Hitachi HA Toolkit Extension runs short. Memory size:aa....aa

データ空間の大きさが、HA Toolkit Ex の実行に必要なメモリより小さいため、HA Toolkit Ex を起動できません。

aa....aa：確保している共有メモリ容量（単位：バイト）

S：処理を終了します。クラスタソフトがサービスの障害を検知し、系切り替えを実施します。

O：出力される共有メモリ容量と、HA Toolkit Ex の実行に必要なデータ空間の大きさを調査し、HA Toolkit Ex のサービスを再起動してください。必要な大きさのデータ空間を確保してもこのメッセージが出力される場合は、システム管理者に連絡してください。

KAME012-E (L+E)

[日本語]

Hitachi HA Toolkit Extension の処理を開始できません。

[英語]

Processing of Hitachi HA Toolkit Extension cannot be started.

HA Toolkit Ex の監視プロセスを起動できません。このメッセージの出力前に、エラーの詳細を示すメッセージが出力されます。

S：処理を終了します。クラスタソフトがサービスの障害を検知し、系切り替えを実施します。

O：エラーの詳細を示すメッセージの指示する対処をしてください。

KAME013-E (L)

[日本語]

共有メモリファイルを削除できません。

[英語]

Shared memory file cannot be deleted.

共有メモリファイルの削除に失敗したため、HA Toolkit Ex を起動できません。

S：処理を続行します。

O: {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} %pool%shm 下に格納されているすべての共有メモリファイルを削除し、再度 HA Toolkit Ex を起動してください。

KAME021-E (L+E)

【日本語】

aa....aa コマンドの形式に誤りがあります。

【英語】

There are syntax errors in command(aa....aa).

コマンドの入力形式に誤りがあります。

aa....aa: コマンド名

S: コマンド処理を中止します。

O: コマンドを正しい形式で入力してください。

コマンド名が hateserv コマンドの場合、クラスタソフトからサービスグループのオフライン化コマンドを実行して、サービスを停止してください。

KAME050-I (L+S)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension が終了しました。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension is terminated.

HA Toolkit Ex を正常終了しました。

S: 処理を続行します。

KAME051-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension が稼働していません。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension is not processing.

次に示す原因で、コマンドを実行できません。

- HA Toolkit Ex の監視プロセスが動作していません。
- 制御ファイルに異常があります。
- 共有メモリに異常があります。

S：処理を中止します。サーバの監視中であった場合は、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：HA Toolkit Ex が稼働している状態でこのメッセージが出力された場合は、システム管理者に連絡してください。

KAME053-W (L+E)

【日本語】

共有メモリが解放できません。

【英語】

Shared memory cannot be freed.

HA Toolkit Ex で確保していた共有メモリの解放時に、システムコールでエラーが発生しました。

S：処理を続行します。

O：システム管理者に連絡してください。

KAME054-E (L+E)

【日本語】

hatestop コマンドに異常が発生しました。Hitachi HA Toolkit Extension を終了できません。

【英語】

Errors occurred in command(hatestop). Hitachi HA Toolkit Extension cannot be terminated.

プロセス間通信で異常が発生したため、HA Toolkit Ex を終了できません。

S：コマンド処理を中止します。

O：hatestop コマンドを再入力してください。

KAME055-E (L+E)

【日本語】

サーバ、又はサービスプロセスがあります。Hitachi HA Toolkit Extension を終了できません。

【英語】

Server or Service process exists. Hitachi HA Toolkit Extension cannot be terminated.

サーバまたはサービスプロセスがあるため、HA Toolkit Ex の終了要求は受け付けられません。

S：処理を終了します。

○：hateshow コマンドでサーバの状態を確認してください。

- 実行サーバがあれば、該当するサーバの停止方法で停止させてから、hatestop コマンドを実行してください。
- 待機サーバがあれば、hatesbystp コマンドですべて停止させてから、hatestop コマンドを実行してください。
- サービスプロセスがあれば、クラスタソフトからサービスグループのオフライン化コマンドを実行して、サービスを停止させてから、hatestop コマンドを実行してください。

KAME056-I (S)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension が終了しました。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension is terminated.

HA Toolkit Ex を正常終了しました。

S：処理を続行します。

KAME057-I (S)

【日本語】

実行サーバ、又は待機サーバがあります。Hitachi HA Toolkit Extension の終了を延期します。

【英語】

Online server or Standby server exists. Terminating of Hitachi HA Toolkit Extension is postponed.

実行サーバまたは待機サーバがあるため、HA Toolkit Ex の終了を延期します。

S：自系のサーバがすべて停止してから、処理を終了します。

KAME060-I (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension が稼働していません。

【英語】

Hitachi HA Toolkit Extension is not processing.

HA Toolkit Ex の監視プロセスが動作していないため、コマンドを実行できません。

S：コマンド処理を中止します。

○：HA Toolkit Ex の監視プロセスが稼働している状態でこのメッセージが出力された場合は、システム管理者に連絡してください。

KAME100-I (S)

【日本語】

定義ファイルのチェックを開始します。

【英語】

A check of a definition file is started.

hatecheck コマンドを受け付け、定義ファイルのチェックを開始します。

S：処理を続行します。

KAME101-I (S)

【日本語】

定義ファイルのチェックが終了しました。誤りはありません。

【英語】

A check of a definition file was completed perfectly.

定義ファイルに誤りはなく、チェックが正常終了しました。

S：処理を続行します。

KAME102-E (HP-UX および Solaris の場合：E) (Windows の場合：L)

【日本語】

定義ファイルのチェックが終了しました。ファイルに誤りがあります。

【英語】

A check of a definition file was stopped abnormally.

定義ファイル中に誤りがあります。

S：処理を終了します。

KAME120-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドに dd....dd がありません。

【英語】

Definition file:aa....aa, There is not dd....dd in cc....cc operand of the bb....bb definition sentence.

サーバ起動時、該当するサーバ定義を、サーバ名またはサーバ識別名を基に探しましたが、一致するものはありません。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

dd....dd：オペランドの内容

S：処理を終了します。

O：定義ファイルの内容を確認してください。

KAME130-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa ファイルがないか、ファイルが読み取り用になっていないため、オープンできません。

【英語】

Definition file:aa....aa, Because the file does not exist or the file does not consist for reading, it cannot open.

定義ファイルがオープンできません。

aa....aa：定義ファイル名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルの内容を確認してください。

KAME140-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa bb 行目の文字数が多過ぎます。

【英語】

Definition file:aa....aa, The number of characters of the bb line is too much.

定義ファイル内で指定された文字列の長さが、1,024 文字を超えています。

aa....aa：定義ファイル名

bb：文字列がある相対行番号

S：処理を終了します。

○：定義ファイルで、エラーとなった行の文字列を確認してください。

対処：このメッセージの前に出力されているメッセージ KAME650-E で示されるシステムコールのエラー要因を取り除いてください。

KAME142-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa.....aa bb 行目の cc.....cc 定義文の dd.....dd オペランドの指定値の定義方法が誤っています。

【英語】

Definition file:aa.....aa, The method of a definition of the value of the dd.....dd operand of the cc.....cc definition sentence of the bb line is incorrect.

定義ファイルで、オペランドの指定値の定義方法が誤っています。

aa.....aa：定義ファイル名

bb：指定値がある相対行番号

cc.....cc：定義文名

dd.....dd：オペランド名

S：処理を終了します。

○：定義ファイルで、エラーとなった行の指定値を確認してください。

KAME144-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa.....aa bb 行目の cc.....cc 定義文の定義方法が誤っています。

【英語】

Definition file:aa.....aa, The method of a definition of the cc.....cc definition sentence of the bb line is incorrect.

定義ファイルで、定義文の定義方法が誤っています。

aa.....aa：定義ファイル名

bb：定義文がある相対行番号

cc.....cc：定義文名

S：処理を終了します。

○：定義ファイルの内容を確認してください。

KAME146-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb 行目の cc....cc 定義文の dd....dd オペランドの定義方法が誤っています。

[英語]

Definition file:aa....aa, The method of a definition of the dd....dd operand of the cc....cc definition sentence of the bb line is incorrect.

定義ファイルで、オペランドの定義方法が誤っています。

aa....aa：定義ファイル名

bb：オペランドがある相対行番号

cc....cc：定義文名

dd....dd：オペランド名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルで、エラーとなった行のオペランドを確認してください。

KAME148-W (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb 行目の cc....cc 定義文の dd....dd オペランドの指定値 ee....ee に不要な区切り記号(f)があります。区切り記号を無視します。

[英語]

Definition file:aa....aa, Unnecessary end symbol(f) is defined in the ee....ee of the dd....dd operand of the cc....cc definition sentence of the bb line. An end symbol is ignored.

定義ファイル中のオペランドに不要な区切り記号があるため、区切り記号を無視します。

aa....aa：定義ファイル名

bb：オペランドのある相対行番号

cc....cc：定義文名

dd....dd：オペランド名

ee....ee：オペランドの指定値

f：区切り記号

S：処理を続行します。

○：定義ファイルで、オペランドの不要な区切り記号を削除してください。

KAME150-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドの指定値 dd....dd が誤っています。

【英語】

Definition file:aa....aa, Specification of dd....dd of the cc....cc operand of the bb....bb definition sentence is incorrect.

定義ファイルで、オペランドの指定値が誤っています。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

dd....dd：オペランドの指定値

S：処理を終了します。

○：定義ファイルで、エラーとなったオペランドの指定値を確認してください。

KAME151-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドの指定値の指定数が最大値を超えています。

【英語】

Definition file:aa....aa, The number of the values of the cc....cc operand of the bb....bb definition sentence has exceeded a maximum value.

定義ファイルで、オペランドの数が最大値を超えています。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

S：処理を終了します。

○：定義ファイルで、オペランドの数を減らしてください。

KAME152-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドの指定値 dd....dd の文字列長が誤っています。

[英語]

Definition file:aa....aa, Length of a character string in dd....dd of the cc....cc operand of the bb....bb definition sentence is incorrect.

定義ファイルで、オペランドの指定値の文字列長が範囲外です。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

dd....dd：オペランドの指定値

S：処理を終了します。

O：定義ファイルで、オペランドの指定値の文字列長を修正してください。

KAME153-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文に cc....cc オペランドは定義できません。

[英語]

Definition file:aa....aa, The cc....cc operand cannot be defined to the bb....bb definition sentence.

定義ファイルの定義文に、指定できないオペランドがあります。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルの定義文から、指定できないオペランドを削除してください。

KAME154-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドに指定値がありません。

[英語]

Definition file:aa....aa, The cc....cc operand of the bb....bb definition sentence does not have a value.

定義ファイルで、オペランドに指定値がありません。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルのオペランドに、指定値を定義してください。

KAME155-W (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドに指定値 dd....dd が複数定義されています。

二つ目以降の値を無視します。

[英語]

Definition file:aa....aa, The dd....dd is defined in several to the cc....cc operand of the bb....bb definition sentence. A value after the second is ignored.

定義ファイルで、オペランドに同じ値が複数指定されているため、二つ目以降の指定値を無視します。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

dd....dd：オペランドの指定値

S：処理を続行します。

O：定義ファイルのオペランドから、重複している指定値を削除してください。

KAME156-W (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文に cc....cc オペランドが複数定義されています。

二つ目以降のオペランドを無視します。

[英語]

Definition file:aa....aa, The cc....cc operand is defined in several to the bb....bb definition sentence.

An operand after the second is ignored.

定義ファイルの定義文に、同じオペランドが複数定義されているため、二つ目以降のオペランドを無視します。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

S：処理を続行します。

O：定義ファイルの定義文から、重複しているオペランドを削除してください。

KAME157-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文は定義できません。

【英語】

Definition file:aa....aa, The bb....bb definition sentence cannot be defined.

定義ファイルに、定義できない定義文があります。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルで、HA Toolkit Ex の定義文以外のものを削除してください。

KAME158-E (L+E)

【日本語】

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文が複数定義されています。

【英語】

Definition file:aa....aa, The bb....bb definition sentence is defined in several.

定義ファイルに、同じ定義文が複数定義されています。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルで、重複している定義文を削除してください。

KAME159-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドがありません。

[英語]

Definition file:aa....aa, There is not a cc....cc operand of the bb....bb definition sentence.

定義ファイル中の定義文の中に、必要なオペランドが定義されていません。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルの定義文に、必要なオペランドを追加してください。

KAME160-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa 定義解析中に必要なメモリが不足しました。

[英語]

Definition file:aa....aa, A memory necessary in the definition analysis ran short.

定義解析処理用の作業領域の確保で、エラーが発生しました。

aa....aa：定義ファイル名

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：不要なプロセスを削除して、再実行してください。

KAME161-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文がありません。

[英語]

Definition file:aa....aa, There is not a bb....bb definition sentence.

定義ファイルに必要な定義文が定義されていません。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

S：処理を終了します。

O：定義ファイルに必要な定義文を追加してください。

KAME162-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドの指定値 dd....dd は範囲外です。

[英語]

Definition file:aa....aa, The dd....dd of the cc....cc operand of the bb....bb definition sentence is outside a range.

定義ファイルで、オペランドの指定値が範囲外です。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

dd....dd：オペランドの指定値

S：処理を終了します。

O：定義ファイルで、オペランドの指定値を確認し、修正してください。

KAME163-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa bb....bb 定義文の cc....cc オペランドの指定内容が誤っています。

[英語]

Definition file:aa....aa, There is a mistake in contents specified as the cc....cc operand of the bb....bb definition sentence.

定義ファイルで、オペランドの指定内容が誤っています。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：定義文名

cc....cc：オペランド名

S：処理を中止します。

O：定義ファイルで、エラーとなったオペランドを確認してください。

KAME206-E (L+E)

[日本語]

aa....aa コマンドで異常が発生しました。コマンド処理を中止します。

[英語]

An error occurred in command(aa....aa). Command cannot be executed.

コマンド (shell) と HA Toolkit Ex の監視プロセスとの間で、通信エラーが発生しました。

aa....aa：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。コマンド名が hateserv コマンドの場合、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：直前に出力されているメッセージによって原因を調査してください。

KAME211-I (S)

[日本語]

待機サーバ：aa....aa は正常終了しました。

[英語]

Standby server:aa....aa was terminated normally.

サーバ識別名で示す待機サーバが正常終了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME213-I (S)

[日本語]

Display server status

Alias Status

aa....aa bb....bb

[英語]

Display server status

Alias Status

aa....aa bb....bb

hateshow コマンドで出力されるサーバの状態リストです。

aa....aa：サーバ識別名

bb....bb：サーバの状態

bb....bb に 表示される内容	サーバの状態
(ONL)	実行サーバの起動中
ONL	実行サーバの起動完了
ONL>>	実行サーバの停止中
ONL	実行サーバの再起動待ち状態
(SBY)	待機サーバの起動中
SBY	待機サーバの起動完了
SBY>>	待機サーバの停止中
表示なし	サーバ未起動またはサーバ識別名が定義ファイルにない

S：処理を続行します。

KAME214-I (S)

【日本語】

Display service status

Alias Status

aa....aa bb....bb

【英語】

Display service status

Alias Status

aa....aa bb....bb

hateshow -s コマンドで出力される、HA Toolkit Ex のサービスプロセスの状態リストです。

aa....aa：サーバ識別名

bb....bb：HA Toolkit Ex のサービスプロセスの状態

bb....bb に 表示される内容	サービスプロセスの状態
(act)	サービスプロセスの起動中。 クラスタソフトからのオンライン操作によって、サービスプロセスが実行され、実行サーバの 起動完了を待っている状態です。

bb....bb に 表示される内容	サービスプロセスの状態
act	サービスプロセスが起動完了。サービスプロセスの状態とサーバの状態との組み合わせには次の場合があります。 <ul style="list-style-type: none"> サービスプロセスがあり、実行サーバが起動完了している状態です。クラスタソフトからのオフライン操作により、実行サーバを停止できます。 サービスプロセスがあり、実行サーバ再起動待ちの状態です。 サービスプロセスがあるだけで、実行サーバは未起動の状態です。
act>>	サービスプロセスの停止中。 サービスプロセスはありますが、クラスタソフトからのオフライン操作後、実行サーバの停止を待っている状態です。 または、サービスプロセスが異常終了し、サーバを強制停止するまでの一時的な状態です。
表示なし	サービスプロセスが未起動。 クラスタソフトからのオンライン操作によって、実行サーバを起動できる状態です。 サーバの起動コマンドを実行した場合は、サーバが待機サーバとして起動します。

S：処理を続行します。

O：サービスプロセスを起動完了するには、サーバの起動コマンドを実行し、該当サーバを実行サーバとして起動してください。サービスプロセスを停止するには、クラスタソフトからオフライン操作をしてください。

KAME221-E（HP-UX および Solaris の場合：E）（Windows の場合：L+E）

【日本語】

サーバ：aa.....aa は実行サーバです。bb....bb コマンドは実行できません。

【英語】

Server:aa.....aa is Online server. Command(bb....bb) cannot be executed.

コマンドが入力されましたが、指定されたサーバが実行サーバであるため、実行できません。

aa.....aa：サーバ識別名

bb....bb：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

O：サーバ識別名と実行サーバの起動種別および状態を確認し、コマンドを再入力してください。

KAME222-I（L+E）

【日本語】

サーバ：aa.....aa は既に起動されています。

【英語】

Online server:aa....aa is already started.

サーバ識別名で示すサーバは、すでに起動されています。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：サーバの定義を修正し、サーバを再起動してください。

KAME225-I (L+S)

[日本語]

サーバ：aa....aa を実行サーバとして起動します。

[英語]

Server:aa....aa is started as Online server.

サーバ識別名で示すサーバを、実行サーバとして起動します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME226-I (L+S)

[日本語]

サーバ：aa....aa を待機サーバとして起動します。

[英語]

Server:aa....aa is started as Standby server.

サーバ識別名で示すサーバを、待機サーバとして起動します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME229-E (L+E)

[日本語]

定義ファイル：aa....aa alias オペランド (bb....bb) が示すサーバは既にあるため、起動を中止します。

[英語]

Definition file:aa....aa, The server specified the alias operand(bb....bb) stops an activation, because it already exists.

HA Toolkit Ex の定義ファイル（servers）で、定義されているサーバ識別名と同じサーバ識別名を持つサーバがあります。

aa....aa：定義ファイル名

bb....bb：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：サーバの定義を修正して、サーバを再起動してください。

KAME237-E (L+E)

【日本語】

aa....aa のサーバの処理を中止します。

【英語】

The processing about the server under aa....aa is stopped.

サーバ定義解析処理でエラーが発生しました。サーバ識別名で示すサーバの、配下のサーバに関しては処理しません。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：サーバの定義を修正して、サーバを再起動してください。

KAME241-I (L+S)

【日本語】

サーバ：aa....aa を待機サーバとして起動完了しました。

【英語】

Server:aa....aa was completed as Standby server.

サーバ識別名で示す待機サーバの起動が完了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME251-I (L+S)

【日本語】

サーバ：aa....aa を実行サーバとして起動完了しました。

【英語】

Server:aa....aa was completed as Online server.

サーバ識別名で示す実行サーバの起動が完了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME254-I (L+S)

【日本語】

サーバ：aa....aa を実行サーバとして再起動完了しました。

【英語】

Server:aa....aa restart completed as Online server.

サーバ識別名で示す実行サーバの再起動が完了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME255-D (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa を再起動待ち状態にしました。

【英語】

Server:aa....aa was made a restart wait state.

サーバ識別名で示す実行サーバを、実行サーバの再起動待ち状態にしました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

O：実行サーバを手動で起動するか、またはクラスタソフトからサービスグループのオフライン化コマンドでサービスを停止してください。

KAME257-I (L)

【日本語】

サーバ：aa....aa の停止要求を受け付けました。

【英語】

The stop request of the server:aa....aa was accepted.

サーバ識別名で示すサーバの停止処理を開始します。

aa....aa：サーバ識別名

S：サーバの停止処理を開始します。

KAME260-I (L)

[日本語]

サーバ：aa....aa の監視を開始します。

[英語]

Patrol of server:aa....aa is started.

HA Toolkit Ex がサーバ識別名で示すサーバの障害監視を開始します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME261-I (L)

[日本語]

サーバ：aa....aa の監視を終了します。

[英語]

Patrol of server:aa....aa is ended.

HA Toolkit Ex がサーバ識別名で示すサーバの障害監視を終了します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME262-I (S)

[日本語]

Display the permit status

Alias Status

aa....aa bb....bb

[英語]

Display the permit status

Alias Status

aa....aa bb....bb

hateshow コマンドで出力される、待機サーバ未起動時の実行サーバの起動許可状態を表示します。

aa....aa：サーバ識別名

bb....bb：待機サーバ未起動時の，実行サーバ起動許可状態。hateshow -e コマンドにサーバ識別名を指定しなかった場合は，"Enable"状態のサーバだけが一覧表示されます。"Disable"状態のサーバは表示されません。

- Enable：hateactonl -e コマンドによって，実行サーバの起動を許可している状態です。起動許可は，待機サーバが起動を完了するか，または HA Toolkit Ex のサービスプロセスが実行サーバの起動待ち状態になると解除されます。
- Disable：実行サーバを起動できない状態です。実行サーバを起動する場合は，hateactonl コマンドを実行し，実行サーバの起動を許可する必要があります。

S：処理を続行します。

KAME280-I (L+S)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa は正常終了しました。

【英語】

Online server:aa....aa was terminated normally.

サーバ識別名で示す実行サーバは正常終了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME281-I (L+S)

【日本語】

待機サーバ：aa....aa は正常終了しました。

【英語】

Standby server:aa....aa was terminated normally.

サーバ識別名で示す待機サーバは正常終了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME290-I (L+S)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa は計画停止しました。

【英語】

Online server:aa....aa was stopped by plan.

サーバ識別名で示す実行サーバは計画停止しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME300-E (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa が異常終了しました。

【英語】

Online server:aa....aa stopped abnormally.

サーバ識別名で示す実行サーバに障害が発生しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：実行サーバの系切り替えができる状態であれば、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：障害の原因を調査してください。

KAME301-E (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa のスローダウンを検知しました。サーバを異常終了させます。

【英語】

Slowdown of Online server:aa....aa was detected. The server is made to stop abnormally.

サーバ識別名で示す実行サーバの状態監視中、稼働報告が送られなくなったため、スローダウンしていると判断し、サーバを異常終了します。

aa....aa：サーバ識別名

S：実行サーバの系切り替えができる状態であれば、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：サーバのスローダウンの原因を調査してください。

KAME305-E (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa は起動できません。

【英語】

Online server:aa....aa cannot start.

サーバ識別名で示す実行サーバが起動処理中に異常終了しました。起動処理を終了します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：障害の原因を調査してください。

KAME306-E (L+E)

【日本語】

待機サーバ：aa....aa は起動できません。

【英語】

Standby server:aa....aa cannot start.

サーバ識別名で示す待機サーバが起動処理中に異常終了しました。起動処理を終了します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：障害の原因を調査し、サーバを再起動してください。

KAME307-E (L+E)

【日本語】

待機サーバ：aa....aa が異常終了しました。

【英語】

Standby server:aa....aa stopped abnormally.

サーバ識別名で示す待機サーバが異常終了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：障害の原因を調査し、サーバを再起動してください。

KAME309-W (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa のスローダウンを検知しましたが、Hitachi HA Toolkit Extension の定義に従って状態監視を続けます。

【英語】

Slowdown of Online server:aa....aa was detected.

Patrol is continued according to the definition of the Hitachi HA Toolkit Extension.

サーバ識別名で示す実行サーバの状態監視中に稼働報告が送られなくなったため、スローダウンが発生したと判断しました。しかし、HA Toolkit Ex の環境設定の switchtype オペランドに manual が指定されているため、状態監視を続行します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

O：実行サーバを手動で再起動するか、またはクラスタソフトからサービスグループのオフライン化コマンドを実行して、サービスを停止してください。

スローダウンの原因を調査してください。

KAME310-I (L+S)

【日本語】

サーバ：aa....aa の系切り替えを開始します。

【英語】

Server:aa....aa, Hotstandby is started.

サーバ識別名で示すサーバの系切り替えを開始します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME311-I (L+S)

【日本語】

サーバ：aa....aa の系切り替えが完了しました。

【英語】

Server:aa....aa, Hotstandby was completed.

サーバ識別名で示すサーバの系切り替えが終了しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME312-E (L+E)

【日本語】

サーバ：aa....aa の系切り替えができないため、実行サーバを起動できません。

【英語】

Server:aa....aa, Hotstandby is failed.

サーバ識別名で示すサーバの系切り替えができません。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：障害の原因を調査し、サーバを再起動してください。

KAME315-E (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa の再起動限界を検知しました。

【英語】

Online server:aa....aa is the limit of a restart.

サーバ識別名で示す再起動待ち状態の実行サーバで、再起動限界を検知しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：HA Toolkit Ex がサーバを監視後であれば、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：障害の原因を調査してください。

KAME317-W (L+E)

【日本語】

メモリ不足のため、実行サーバ：aa....aa の再起動を監視できません。

【英語】

It is a memory shortage. Restart patrol of the Online server(aa....aa) cannot be done.

サーバ識別名で示す実行サーバの再起動の監視中に、メモリ不足が発生しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

○：このメッセージの前に出力されるメッセージ KAME601-W を基に，原因を調査してください。

KAME318-I (L+S)

【日本語】

再起動待ち状態の実行サーバ：aa....aa を強制停止しました。

【英語】

Online server:aa....aa of a restart wait state was stopped by force.

サーバ識別名で示す再起動待ち状態の実行サーバを強制停止しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME320-E (L+E)

【日本語】

実行中の処理が多過ぎます。aa....aa コマンドが実行できません。

【英語】

The number of executing process exceeded upper limit. Command(aa....aa) cannot be executed.

プロセスが生成できないため，コマンド処理が実行できません。

aa....aa：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

○：実行中の処理が減るのを待って，コマンドを再入力してください。

KAME321-I (L+E)

【日本語】

待機サーバ：aa....aa がありません。待機サーバの異常終了処理を行います。

【英語】

Standby server:aa....aa does not exist in system. It is changed to abnormally termination processing of Standby server.

サーバ識別名で示す待機サーバがありません。待機サーバの異常終了処理を行います。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

○：システム管理者に連絡してください。

KAME322-E (HP-UX および Solaris の場合 : L+E) (Windows の場合 : L)

[日本語]

サーバ : aa....aa がありません。

[英語]

Server:aa....aa does not exist in system.

コマンドオプションで指定されたサーバが、稼働していません。

aa....aa : サーバ識別名

S : 処理を終了します。

O : サーバ名を確認し、コマンドを再入力してください。

KAME323-E (HP-UX および Solaris の場合 : E) (Windows の場合 : L+E)

[日本語]

サーバ : aa....aa との通信で異常が発生しました。bb....bb コマンドが実行できません。

[英語]

Server:aa....aa, an error occurred on communication with it. Command(bb....bb) cannot be executed.

コマンド処理でサーバとの通信エラーが発生しました。コマンド処理を終了します。

aa....aa : サーバ識別名

bb....bb : コマンド名

S : コマンド処理を中止します。

O : コマンドを再入力してください。

KAME324-W (HP-UX および Solaris の場合 : E) (Windows の場合 : L)

[日本語]

待機サーバ : aa....aa がありません。bb....bb コマンドの処理を続行します。

[英語]

Standby server:aa....aa does not exist in system. Command(bb....bb) processing is continued.

待機サーバがありません。コマンド処理は続行します。

aa....aa : サーバ識別名

bb....bb : コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

KAME325-I (S)

【日本語】

使用方法：hateshow [サーバ識別名] [-s'-e]

【英語】

Usage:hateshow [alias] [-s'-e]

hateshow コマンドの入力形式が誤っているとき、メッセージ KAME021-E または KAME327-E に続いて出力されます。

S：処理を続行します。

KAME326-I (HP-UX および Solaris の場合：S) (Windows の場合：L+S)

【日本語】

使用方法：hatesbystp サーバ識別名

【英語】

Usage:hatesbystp alias

hatesbystp コマンドの入力形式が誤っている場合、メッセージ KAME021-E または KAME327-E に続いて出力されます。

S：処理を続行します。

KAME327-E (L+E)

【日本語】

aa....aa コマンドで指定できないオプションが指定されています。

【英語】

The option that cannot be specified in command(aa....aa) is specified.

コマンド名で示すコマンドに、指定できないオプションが指定されました。

aa....aa：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

KAME329-E (L+E)

【日本語】

待機サーバ：aa....aa は待機中ではありません。bb....bb コマンドは実行できません。

【英語】

Standby server:aa....aa is not on standby. Command(bb....bb) cannot be executed.

hatesbystp コマンドで指定された待機サーバが、待機完了状態ではないため、コマンドは受け付けられません。

aa....aa：サーバ識別名

bb....bb：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

O：待機サーバが待機完了状態になったあと、コマンドを再入力してください。

KAME331-E (L+E)

[日本語]

サーバ：aa....aa の処理中にシステムコール bb....bb の異常が発生しました。

[英語]

While processing server:aa....aa, an error of system call bb....bb had occurred.

サーバ識別名で示すサーバの処理中に、システムコールでエラーが発生しました。

aa....aa：サーバ識別名

bb....bb：システムコール名

S：処理を続行します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：エラーの原因を調査してください。

KAME332-E (L+E)

[日本語]

サーバ：aa....aa と通信できません。

[英語]

Communication with server:aa....aa cannot be done.

サーバ識別名で示すサーバとの通信（応答メッセージの送信）で、障害が発生しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

O：通信障害の原因を調査してください。

KAME333-E (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa がありません。

【英語】

Online server:aa....aa does not in system.

サーバ識別名で示すサーバが、システムにありません。

系切り替え時に出力された場合は、異常終了などが原因で待機サーバがない状態であるおそれがあります。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：サーバプロセスに異常が発生していないかを調査してください。異常が発生していなければ、システム管理者に連絡してください。

KAME341-W (L+E)

【日本語】

実行サーバ：aa....aa のスローダウンを検知しましたが、動作監視を続けます。

【英語】

Slowdown of Online server:aa....aa was detected. Patrol is continued.

サーバ識別名で示すサーバの状態監視中に、稼働報告が送られてこなくなったため、スローダウンしていると判断しました。すでに実行サーバの停止要求を受け付けたため、状態監視を続行します。

aa....aa：サーバ識別名

S：状態監視を続行します。

O：実行サーバがスローダウンしたまま停止しない場合、クラスタソフトでサーバに対応するサービスグループをオフライン化して、実行サーバを強制停止してください。

KAME342-W (L+E)

【日本語】

統計情報ファイルがオープンできません。

【英語】

Statistical information file cannot be opened.

統計情報ファイルをオープンできません。

S：処理を続行します。統計情報は取得しません。

O: {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmom¥spool 下のファイルを不当にアクセスしているプロセスがある場合、該当プロセスを停止してください。該当プロセスを停止したあと、HA Toolkit Ex を再起動してください。

不当にアクセスされていない場合、システム管理者に連絡してください。

KAME343-W (L+E)

[日本語]

統計情報ファイルがクローズできません。

[英語]

Statistical information file cannot be closed.

統計情報ファイルをクローズできません。

S: 処理を続行します。

O: {HA Toolkit Ex インストールディレクトリ} ¥HAmom¥spool 下のファイルを不当にアクセスしているプロセスがある場合、該当プロセスを停止してください。該当プロセスを停止したあと、HA Toolkit Ex を再起動してください。

不当にアクセスされていない場合、システム管理者に連絡してください。

KAME350-E (L+E)

[日本語]

サーバ: aa....aa の処理中に、システムコール bb....bb の異常が発生しました。

[英語]

While processing server:aa....aa, system call(bb....bb) error occurred.

サーバ識別名で示すサーバの処理中に、システムコールでエラーが発生しました。

aa....aa: サーバ識別名

bb....bb: システムコール名

S: 処理を終了します。

O: 該当するシステムコールのエラーコードで原因を調査してください。

対処: システムコールのエラーの原因を回避してください。

KAME370-E (L+E)

[日本語]

実行サーバ: aa....aa は既に起動されています。

[英語]

Online server:aa....aa is already started.

サーバ識別名の示すサーバは、すでに起動されています。

aa....aa：サーバ識別名

S：コマンド処理を中止します。

O：サーバの定義を修正して、サーバを再起動してください。

なお、HA Toolkit Ex のサービス障害後すぐに、再度オンライン化した場合にも出力されることがあります。

KAME374-I (S)

【日本語】

使用方法：aa....aa サーバ識別名

【英語】

Usage:aa....aa Alias

コマンドの入力形式が誤っているときに出力されます。

aa....aa：コマンド名

S：処理を続行します。

KAME376-I (S)

【日本語】

サーバ：aa....aa の起動を開始します。

【英語】

Server:aa....aa is started.

サーバ識別名で示すサーバの起動を開始します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME377-E (L+E)

【日本語】

サーバ：aa....aa の起動、又は終了中に異常が発生しました。処理を中止します。原因：bb 詳細：cc

【英語】

Errors occurred in the activating or ending of server:aa....aa.

Processing is stopped. Cause:bb Details:cc

サーバ識別名で示すサーバの起動または終了処理中に、異常が発生しました。サーバの処理を中止します。

aa....aa：サーバ識別名

bb：原因コード（HA Toolkit Ex 固有，1～2 けた）

原因コード	説明
3	サーバ停止要求（主に HA Toolkit Ex の定義誤りが原因）
4	再起動要求
5	システムコールエラー

cc：詳細コード（システムコールの errno を設定，0 の場合は詳細コードなし）

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：原因コード別に，次の対処をしてください。

原因コード	対処
3	HA Toolkit Ex の定義を見直し，コマンドを再入力してください。
4	コマンドを再入力してください。
5	システムコールのエラー要因を取り除き，コマンドを再入力してください。

KAME381-E (L+E)

【日本語】

aa....aa のサーバの処理を中止します。

【英語】

Server aa....aa processing is stopped.

サーバプログラム名で示すサーバをシェルスクリプトで起動しようとしたのですが，できませんでした。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を終了します。

O：サーバを起動できない原因を取り除いてください。

KAME388-I (S)

【日本語】

再起動待ち状態の実行サーバ：aa....aa を強制停止しました。

【英語】

Online server:aa....aa of a restart wait state was stopped by force.

サーバ識別名で示す再起動待ち状態の実行サーバを強制停止しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME400-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension の起動中に異常が発生しました。起動を中止します。

【英語】

While Hitachi HA Toolkit Extension activated, an error had occurred. Activation is stopped.

HA Toolkit Ex の起動中に回避できないエラーが発生しました。このメッセージ出力前に、エラーの詳細を示すメッセージが出力されます。

S：処理を終了します。

O：エラーの詳細を示すメッセージの指示する対処をしてください。

KAME412-E (L+E)

【日本語】

サーバの稼働数が制限を超えました。

【英語】

The number of connected server exceeded upper limit.

サーバの稼働数が HA Toolkit Ex システムの制限を超えているのに、さらにサーバを起動しようとしています。起動要求は受け付けられません。

S：処理を終了します。

O：HA Toolkit Ex システム上で稼働するサーバの数が制限を超えないように、システムを作り直してください。

KAME456-E (L+E)

【日本語】

aa....aa コマンド処理中に異常が発生しました。コマンド処理を中止します。

【英語】

An error occurred in command(aa....aa). Command cannot be executed.

コマンド名で示すコマンドの処理中に、異常が発生しました。処理を中止します。

aa....aa：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

O：システム管理者に連絡してください。

KAME460-E (L+E)

【日本語】

aa....aa コマンド処理中に異常が発生しました。コマンド処理を中止します。

【英語】

An error occurred in command(aa....aa). Command cannot be executed.

コマンド名で示すコマンドの処理中に異常が発生しました。コマンド処理を中止します。

aa....aa：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

O：このメッセージの直前に出力されるメッセージによって原因を調査してください。

KAME465-E (E)

【日本語】

サーバ：aa....aa はコマンド処理中のため、bb....bb コマンドは実行できません。

【英語】

Because server:aa....aa is during command processing.

Command(bb....bb) cannot be executed.

サーバ識別名で示すサーバはコマンド処理中のため、指定したコマンドは実行できません。

aa....aa：サーバ識別名

bb....bb：コマンド名

S：コマンド処理を中止します。

O：実行中のコマンド処理終了後、コマンドを再入力してください。

KAME472-I (L+S)

【日本語】

hateserv コマンドを開始します。サーバ：aa....aa （HP-UX および Solaris の場合）

HA サービスプロセスを開始します。サーバ：aa....aa （Windows の場合）

【英語】

hateserv command is started. Server:aa....aa (HP-UX および Solaris の場合)

HA service process is started. Server:aa....aa (Windows の場合)

HA Toolkit Ex のサービスプロセスを開始します。HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドにサーバの起動コマンドが指定されている場合、続けてサーバを起動します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

O：HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドにサーバの起動コマンドを指定していない場合は、手動でサーバを起動してください。

KAME473-I (L+S)

【日本語】

hateserv コマンドの終了処理を開始します。サーバ：aa....aa (HP-UX および Solaris の場合)

HA サービスプロセスの終了処理を開始します。サーバ：aa....aa (Windows の場合)

【英語】

Terminate processing of hateserv command is started. Server:aa....aa (HP-UX および Solaris の場合)

Terminate processing of HA Service proccess command is started. Server:aa....aa (Windows の場合)

HA Toolkit Ex のサービスプロセスの停止処理を開始します。HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termcommand オペランドにサーバの停止コマンドが指定されている場合、続けてサーバを停止します。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

O：HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termcommand オペランドにサーバの停止コマンドを指定していない場合は、手動でサーバを停止してください。

KAME474-I (L+S)

【日本語】

hateserv コマンドを終了します。サーバ：aa....aa (HP-UX および Solaris の場合)

HA サービスプロセスを終了します。サーバ：aa....aa (Windows の場合)

【英語】

hateserv command is terminated. Server:aa....aa (HP-UX および Solaris の場合)

HA Service proccess is terminated. Server:aa....aa (Windows の場合)

HA Toolkit Ex のサービスプロセスが停止しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME475-W (L+E)

[日本語]

サーバ：aa....aa が起動しません。hateserv コマンドはサーバの起動待ち状態です。（HP-UX および Solaris の場合）

サーバ：aa....aa が起動しないため、起動待ち状態になりました。（Windows の場合）

[英語]

Server:aa....aa is not start. hateserv command is starting wait state. （HP-UX および Solaris の場合）

Because Server: aa....aa is not start, the status is starting wait. （Windows の場合）

サーバ識別名で示すサーバの起動に失敗したため、サーバの起動待ち状態になりました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

O：サーバを手動で起動するか、または、クラスタソフトからサービスグループのオフライン化コマンドを実行して、サービスを停止してください。直前に失敗の原因を示すメッセージが出力されている場合、それを基に原因を調査してください。

原因を示すメッセージが出力されない場合は、次の原因を調査してください。

- サーバの起動コマンドが不正であり、サーバを起動していないおそれがあります。
- サーバ側の要因で起動に失敗したおそれがあります。この場合は、サーバ側のログ情報などで、原因を調査してください。

注意事項

「サーバの起動待ち」は「サーバの再起動待ち」とは異なります。「サーバの起動待ち」は、hateshow コマンドを実行したときに状態表示されません。

KAME476-E (L+E)

[日本語]

hateserv コマンドに異常が発生しました。サーバ：aa....aa を異常終了させます。（HP-UX および Solaris の場合）

HA サービスプロセスに異常が発生しました。サーバ：aa....aa を異常終了させます。（Windows の場合）

[英語]

Errors occurred in command(hateserv). Server:aa....aa is made to stop abnormally. （HP-UX および Solaris の場合）

Errors occurred in HA Service process. Server: aa....aa is made to stop abnormally. (Windows の場合)

サーバ識別名で示すサービスプロセスの異常を検知したため、サーバを異常終了させます。

aa....aa：サーバ識別名

S：HA Toolkit Ex がサーバを監視中であれば、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：システム管理者に連絡してください。

KAME477-E (L+E)

[日本語]

サーバの起動処理で異常が発生しました。サーバを起動できません。

[英語]

The start processing of the server. The server cannot start.

サーバの起動処理で異常が発生したため、サーバを起動できません。

次の原因から、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actpatrol オペランドに指定するサーバの起動監視時間に達したことも考えられます。

- HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに指定したコマンドが適切でない。
- サーバの起動に時間が掛かる。

S：サーバの起動を中止します。

O：直前に失敗の原因を示すメッセージが出力されている場合、それを基に原因を調査してください。
また、次の点を確認してください。

- HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の actcommand オペランドに指定したコマンドが正しいか。
- サーバの起動に時間が掛かっていないか。

KAME478-I (L+S)

[日本語]

hateserv コマンド処理を中止します。(HP-UX および Solaris の場合)

HA サービスプロセスを中止します。(Windows の場合)

[英語]

The processing of hateserv command is stopped. (HP-UX および Solaris の場合)

The processing of HA Service Proccess is stopped. (Windows の場合)

サービスプロセスの処理が中断されました。

S：処理を終了します。

KAME479-E (L+E)

[日本語]

サービスの起動パラメータに誤りがあります。

[英語]

An error is in the starting parameter of service.

HA Toolkit Ex のサービスプロセスの起動パラメータに誤りがあります。MSCS からの起動する場合、MSCS のサービス起動パラメータを指定していない、またはパラメータに指定するサーバ識別名が誤っているおそれがあります。

S：サーバの起動を中止します。

O：誤りを取り除いたあと、サービスを再開してください。

KAME480-E (L+E)

[日本語]

サーバ：aa....aa が制限時間内に停止しませんでした。

[英語]

Server: aa....aa has not stopped in the time limit.

サーバの停止処理、または HA Toolkit Ex の停止処理開始から、HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termpatrol オペランド値に設定されたサーバ停止監視時間が過ぎても、サーバが停止しませんでした。

HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termcommand オペランドに指定したコマンドが適切でないこと、またはサーバの停止処理自体に時間が掛かっていることが考えられます。

aa....aa：サーバ識別名

S：サーバを強制停止します。HA Toolkit Ex の終了処理の場合、終了処理を続行します。

O：HA Toolkit Ex の定義ファイル (servers) の termcommand オペランドに指定したサーバの停止コマンドが適切であるか、またはサーバの停止に時間が掛かっていないかを調査してください。

KAME481-I (S)

[日本語]

使用方法：hateactonl サーバ識別名 [-e | -d]

[英語]

Usage:hateactonl alias [-e | -d]

hateactonl コマンドの入力形式が誤っている場合に、メッセージ KAME021-E または KAME327-E に続いて出力されます。

S：処理を続行します。

KAME482-I (S + L)

【日本語】

実行サーバとしての起動を許可しました。サーバ：aa....aa

【英語】

Starting as an online server was enabled. Server: aa....aa

サーバ識別名に示すサーバについて、自系に待機サーバがない状態で、実行サーバとして起動することを許可しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME483-I (S + L)

【日本語】

実行サーバとしての起動許可を無効にしました。サーバ：aa....aa

【英語】

The starting permission as an online server was disabled. Server: aa....aa

サーバ識別名に示すサーバについて、自系に待機サーバがない状態で、実行サーバとして起動することを抑止しました。

aa....aa：サーバ識別名

S：処理を続行します。

KAME484-E (E + L)

【日本語】

hateactonl コマンド処理を中止します。原因：aa....aa

【英語】

hateactonl command processing is stopped. Cause: aa....aa

aa....aa に示す原因のため、hateactonl コマンドを中止します。

aa....aa の内容	原因
definition error	コマンドに指定したサーバ識別名に該当するサーバが、HA Toolkit Ex の定義ファイル（servers）で定義されていません。 または、該当サーバの switch_nosby オペランドに actfail が指定されていません。
already enabled	実行サーバとしての起動を許可済みです。
not enabled	実行サーバとしての起動許可を与えていません。
timing error	該当サーバがすでにあるか、または停止中以外の状態です。
insufficient work area	作業領域不足です。

S：コマンド処理を中止します。

O：原因を調査し、必要であれば再度コマンドを実行してください。

KAME485-W (L)

【日本語】

待機サーバが未起動のため、サーバ：aa....aa を実行サーバとして起動できません。

【英語】

Since a standby server has not been started, server:aa....aa cannot be started as an online server.

サーバ識別名で示すサーバは、待機サーバが未起動なので、実行サーバとして起動できません。実行サーバとして起動したい場合は、実行サーバを起動する系で、HA Toolkit Ex の hateactonl コマンドによって、実行サーバの起動を許可する必要があります。

このメッセージは、待機サーバが未起動の系への系切り替えが発生した場合も出力されます。

aa....aa：サーバ識別名

S：実行サーバの起動を中止します。そのあと、クラスタソフトによってほかの系に系切り替えされます。

O：実行サーバの状態、および稼働している系を確認してください。

KAME601-W (L+E)

【日本語】

aa....aa システムコールで異常が発生しました。詳細コード：bb 異常が発生した関数名：cc....cc

【英語】

An error occurred in the aa....aa system call. Error details:bb Functional name:cc....cc

HA Toolkit Ex の関数内で発行したシステムコールでエラーが発生しました。

aa....aa：発行したシステムコール

bb：システムコールのエラー番号（1～2 けた）

cc....cc：エラーが発生した関数名

S：処理を続行します。

O：システムコールのエラー番号によって、原因を調査してください。

KAME610-W (L)

[英語]

The following language(s) are not available: LANG=aa....aa
Continuing processing using the language "C".

メッセージ環境変数の LANG 値が誤っているため、LANG 値を"C"にして処理を続行します。

aa....aa：LANG 環境変数の値

S：処理を続行します。

O：メッセージ環境変数 LANG の値を修正してください。

KAME611-W (L)

[英語]

cannot read "aa....aa" message catalog; proceeding in default language

メッセージ環境変数にあったメッセージカタログファイルを読み込めないため、HA Toolkit Ex のデフォルトで処理を続行します。

aa....aa：LANG 環境変数の値

S：処理を続行します。

O：LANG 環境変数の値が HA Toolkit Ex で指定できる内容かを確認してください。

KAME612-E (HP-UX および Solaris の場合：L) (Windows の場合：L+E)

[英語]

It errs in the message environment. Message number:aa....aa

メッセージ環境が誤っているため、メッセージを出力できません。

aa....aa：出力できないメッセージ番号

S：処理を続行します。

○：メッセージ環境の誤りの原因を取り除いてください。

KAME613-E (L+E)

[英語]

There is not message. Message number : aa...aa

メッセージカタログファイルの読み込みに失敗しました。メッセージを出力できません。

aa....aa：出力できないメッセージ番号

S：処理を続行します。

○：メッセージカタログファイルの読み込みに失敗した原因を取り除いてください。

KAME614-E (E)

[英語]

aa....aa: bb....bb

メッセージカタログファイルにエラーが発生しました。エラー情報については、OSのマニュアルを参照してください。

aa....aa：メッセージカタログファイル名

- OS が HP-UX の場合
/usr/lib/nls/msg/C/HAttoolex.cat：英語メッセージ
/usr/lib/nls/msg/ja_JP.SJIS/HAttoolex.cat：日本語メッセージ
- OS が Solaris の場合
/usr/lib/locale/C/LC_MESSAGES/HAttoolex.cat：英語メッセージ
/usr/lib/locale/ja/LC_MESSAGES/HAttoolex.cat：日本語メッセージ
/usr/lib/locale/ja_JP.PCK/LC_MESSAGES/HAttoolex.cat：日本語メッセージ

bb....bb：エラー情報

S：処理を続行します。

○：メッセージカタログファイルのエラー原因を取り除いてください。

KAME615-E (E)

[英語]

It errs in the message environment. Command is stopped.

メッセージ環境にエラーがあります。

S：コマンド処理を中止します。

O：KAME614-E のエラー原因を取り除き、コマンドを再入力してください。

KAME616-E (L+E)

[日本語]

Hitachi HA Toolkit Extension のコマンド aa....aa が異常終了しました。

[英語]

Command(aa....aa) of Hitachi HA Toolkit Extension stopped abnormally.

指定されたコマンドがないか、または処理中にシグナルを検知したため、子プロセスとして発行したコマンドで、エラーが発生しました。

aa....aa：コマンド名

S：処理を終了します。

O：コマンド名に示すコマンドがあるかどうか、および実行できる属性であるかどうかを確認してください。コマンドがあり、実行権限もある場合は、システム管理者に連絡してください。

KAME617-E (L+E)

[日本語]

Hitachi HA Toolkit Extension は異常終了します。アボート ID：aa....aa

[英語]

Hitachi HA Toolkit Extension stopped abnormally. abort-id:aa....aa

HA Toolkit Ex 内で回復できないエラーが発生したため、異常終了します。

aa....aa：アボート ID

S：処理を終了します。サーバを監視している状態であれば、クラスタソフトによって系切り替えが実施されます。

O：HA Toolkit Ex を再起動してください。また、システム管理者に連絡してください。

KAME618-E (E)

[日本語]

メッセージ：aa....aa が syslog に出力できません。メッセージ内容：bb....bb

[英語]

The message:aa....aa cannot be output into syslog. The contents of the message:bb....bb

メッセージ ID で示すメッセージが、syslog ファイルまたはイベントログに出力できません。

aa....aa：メッセージ ID

bb....bb：出力できないメッセージの内容

S：処理を続行します。

O：システム管理者に連絡してください。

KAME619-E (L)

【日本語】

ファイル：aa....aa がオープンできません。原因コード：bb

【英語】

File:aa....aa cannot be opened. Cause code:bb

ファイル名で示すファイルがオープンできないため、メッセージをファイルに出力できません。

aa....aa：ファイル名 (/dev/console または /dev/null)

bb：原因コード（ファイルオープン時のシステムコールの終了コード）

S：処理を続行します。メッセージは、標準出力または標準エラー出力に出力されます。

KAME620-E (L)

【日本語】

Slowdown of Hitachi HA Toolkit Extension was detected.

【英語】

Slowdown of Hitachi HA Toolkit Extension was detected.

HA Toolkit Extension のスローダウンを検知しました。メインスレッドの動作が確認できません。

スローダウンが継続している間は、このメッセージが 10 分ごとに出力されます。

サーバ（OpenTP1 または HiRDB）による業務は継続しますが、メインスレッドが動作できない状態が継続している間は、サーバの起動、停止、監視および系切り替えが正常に行えません。

S：処理を続行します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：業務に影響がない、または影響が少ないタイミングで、OS を再起動してください。

KAME626-E (L+E)

【日本語】

Hitachi HA Toolkit Extension のコマンド aa....aa が異常終了しました。詳細コード：bb....bb

[英語]

Command(aa....aa) of Hitachi HA Toolkit Extension stopped abnormally. Error details:bb....bb

指定されたコマンドが、処理中にシグナルを検出したため、子プロセスとして発行したコマンドで、エラーが発生しました。

aa....aa：コマンド名

bb....bb：詳細コード

S：処理を終了します。

O：システム管理者に連絡してください。

対処：HA Toolkit Ex を再起動してください。

KAME650-E (E)

[英語]

aa....aa system call error (bb): cc....cc

HA Toolkit Ex の関数内で発行したシステムコールでエラーが発生しました。なお、表示されるシステムコール名称およびエラー番号は、OS の API についての情報です。

aa....aa：発行したシステムコール名称

bb：システムコールのエラー番号（1～2 けた）

cc....cc：エラー番号の内容

S：処理を続行します。

O：システムコールのエラー番号によって、原因を調査してください。

KAME651-W (L+E)

[日本語]

リソースの属性を取得できませんでした。

属性：aa...aa

[英語]

The property of resource was unacquirable.

Property:aa....aa

aa....aa に示す MSCS のリソースの属性を取得できませんでした。

S：処理を終了します。

○：システム管理者に連絡してください。

また、MSCS が正しく動作しているかを確認してください。

KAME655-W (L+E)

[日本語]

処理要求受け付け処理を実行しましたが、データがありませんでした。

保守情報：aa....aa

[英語]

There was no data though the processing demand acceptance was executed. Details:aa....aa

select システムコールの処理後、処理結果に基づいて通信ソケットのデータを読み込みましたが、読み込めるデータがありませんでした。無視して処理を続行します。

aa....aa：保守情報

S：処理を終了します。

○：システム管理者に連絡してください。

対処：トラブルシュート情報を採取して、システム管理者に調査を依頼してください。

KAME702-W (L+E)

[日本語]

モジュールトレース情報取得に必要な作業領域を確保できません。モジュールトレース情報を取得できません。

[英語]

Because a module trace buffer cannot be gotten, module trace information stops.

メモリが不足したため、モジュールトレースバッファを取得するのに必要な作業領域を確保できないので、モジュールトレース情報を取得できません。

S：処理を続行します。

○：システム管理者に連絡してください。

KAME801-E (L+E)

[日本語]

メッセージ処理にて異常が発生しました。詳細コード：aa....aa 異常が発生した関数名：bb.... bb

[英語]

An error occurred at message function.Error details: aa....aa Functional name: bb.... bb

メッセージ出力処理で異常が発生しました。

aa....aa：詳細コード

bb.... bb：異常が発生した関数

S：処理を続行します。

O：システム管理者に連絡してください。

KAME851-E (L+E)

[日本語]

サービスの登録に失敗しました。サービス名：aa....aa

[英語]

Failed to register the service. service name: aa....aa

次に示す原因でサービス名称に示すサービスの登録に失敗しました。

- すでにサービス名称で示すサービスが登録されている。
- サービスの削除マクロに失敗した。

aa....aa：サービス名称

S：処理を続行します。

O：すでにサービス名称で示すサービスが登録されていない場合は、システム管理者に連絡してください。

KAME852-I (L+E)

[日本語]

サービスの登録が正常に終了しました。サービス名：aa....aa

[英語]

The service is registered successfully. service name: aa....aa

サービス名称に示すサービスの登録が正常に終了しました。

aa....aa：サービス名称

S：処理を続行します。

KAME853-E (L+E)

[日本語]

サービスの削除に失敗しました。サービス名：aa....aa

[英語]

Failed to remove the service. service name: aa....aa

次の要因で、サービス名称に示すサービスの削除に失敗しました。

- サービスが稼働中である。
- サービスの削除マクロに失敗した。

aa....aa：サービス名称

S：処理を続行します。

O：サービスが稼働中の場合は、サービスを停止してコマンドを再実行してください。サービスが稼働中でない場合は、システム管理者に連絡してください。

KAME854-I (L+E)

[日本語]

サービスの削除が正常に終了しました。サービス名：aa....aa

[英語]

The service is removed successfully. service name: aa....aa

サービス名称に示すサービスの削除が正常に終了しました。

aa....aa：サービス名称

S：処理を続行します。

付録

付録 A 各バージョンの変更内容

各バージョンの変更内容を示します。

付録 A.1 Hitachi HA Toolkit Extension 01-21 (Solaris) の変更内容 (3000-9-115-30)

Hitachi HA Toolkit Extension 01-21 (Solaris) の変更内容 (3000-9-115-30) を次の表に示します。

追加・変更内容
このマニュアルの対象製品を、Hitachi HA Toolkit Extension だけとした。これに伴い、関係のない記述を削除した。
クラスタシステムの起動方法、および停止方法についての説明を追記した。
クラスタソフトからのオフライン操作によって、実行サーバを停止できる旨を追記した。
ホットスタンバイ構成での系切り替え時の説明である旨を追記した。また、ホットスタンバイ構成での系切り替えと、それ以外の系切り替えの場合とで差異がある場合は、それを明確にした。
自動運用をするときに出力されることがあるメッセージに、KFPS01853-W を追加した。
HA Toolkit Ex の設定例を修正した。
起動用バッチファイル、および停止用バッチファイルの記述例を修正した。
このマニュアルの対象製品を Hitachi HA Toolkit Extension だけとしたことに伴い、次のメッセージを削除した。 KAMC003-E, KAMC005-E, KAMC007-E, KAMC008-E, KAMC009-E, KAMC010-W, KAMC011-E, KAMC012-E, KAMC021-E, KAMC051-E, KAMC053-W, KAMC100-I, KAMC101-I, KAMC102-E, KAMC120-E, KAMC130-E, KAMC140-E, KAMC142-E, KAMC144-E, KAMC146-E, KAMC148-W, KAMC150-E, KAMC151-E, KAMC152-E, KAMC153-E, KAMC154-E, KAMC155-W, KAMC156-W, KAMC157-E, KAMC158-E, KAMC159-E, KAMC160-E, KAMC161-E, KAMC162-E, KAMC163-E, KAMC206-E, KAMC213-I, KAMC225-I, KAMC229-E, KAMC237-E, KAMC251-I, KAMC254-I, KAMC255-D, KAMC260-I, KAMC261-I, KAMC280-I, KAMC290-I, KAMC300-E, KAMC301-E, KAMC305-E, KAMC309-W, KAMC315-E, KAMC317-W, KAMC318-I, KAMC320-E, KAMC322-E, KAMC325-I, KAMC327-E, KAMC331-E, KAMC332-E, KAMC333-E, KAMC342-W, KAMC343-W, KAMC350-E, KAMC370-E, KAMC374-I, KAMC377-E, KAMC381-E, KAMC400-E, KAMC412-E, KAMC456-E, KAMC460-E, KAMC465-E, KAMC472-I, KAMC473-I, KAMC474-I, KAMC475-W, KAMC476-E, KAMC477-E, KAMC478-I, KAMC601-W, KAMC610-W, KAMC611-W, KAMC612-E, KAMC613-E, KAMC614-E, KAMC615-E, KAMC616-E, KAMC617-E, KAMC618-E, KAMC619-E, KAMC650-E, KAMC702-W
次のメッセージの説明を変更した。 KAME614-E
適用 OS に Solaris 10 を追加した。

付録 A.2 Hitachi HA Toolkit Extension 01-20 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-30)

Hitachi HA Toolkit Extension 01-20 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-30) を次の表に示します。

追加・変更内容
前提ソフトウェアとして、次のアプリケーションに対応した。 <ul style="list-style-type: none">• OpenTP1 Version 7• HiRDB Version 8
適用 OS が HP-UX および Solaris の場合に、サーバ対応の環境設定の patrol オペランドに指定できる上限値を、600 に変更した。
Windows Server 2008, および Windows Server 2008 R2 向けの環境設定に関する説明を追加した。
次のメッセージを追加した。 KAME257-I, KAME341-W, KAME626-E
次のメッセージの説明を変更した。 KAME300-E, KAME301-E, KAME325-I, KAME370-E
適用 OS に次の OS を追加した。 <ul style="list-style-type: none">• HP-UX 11i V3• Windows Server 2003 R2• Windows Server 2008• Windows Server 2008 R2

付録 A.3 Hitachi HA Toolkit Extension 01-04 (HP-UX (IPF), Windows Server 2003 (IPF)) の変更内容 (3000-9-115-30)

Hitachi HA Toolkit Extension 01-04 (HP-UX (IPF), Windows Server 2003 (IPF)) の変更内容 (3000-9-115-30) を次の表に示します。

追加・変更内容
次のメッセージを追加した。 KAME013-E, KAME655-W

付録 A.4 Hitachi HA Toolkit Extension 01-04 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-20)

Hitachi HA Toolkit Extension 01-04 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-20) を次の表に示します。

追加・変更内容
HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えをサポートした。
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えをサポートした。
適用 OS として HP-UX (IPF) を追加した。
Solaris で使用できるサーバの種類に、HiRDB を追加した。
Windows で使用できるサーバの種類に、TP1/LiNK を追加した。
適用 OS として Windows (IPF) を追加した。
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替えの場合に、稼働サーバの最大数を 16 から 64 に拡張した。
実行サーバが起動・停止に失敗した場合の原因調査手順を記載した。
適用 OS が Windows の場合に、トラブルシュートコマンド (hatets コマンド) をサポートした。
サービスの状態表示コマンド (hateshow コマンド) にオプションを追加した。
次のメッセージを追加した。 KAME214-I, KAME262-I, KAME481-I, KAME482-I, KAME483-I, KAME484-E, KAME485-W, KAMC613-E, KAME613-E, KAME651-W
次のメッセージを変更した。 KAME050-I, KAMC333-E, KAME333-E
次のメッセージを削除した。 KAMC375-E, KAME375-E

付録 A.5 Hitachi HA Toolkit Extension 01-00 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-10)

Hitachi HA Toolkit Extension 01-00 (HP-UX, Solaris, Windows) の変更内容 (3000-9-115-10) を次の表に示します。

追加・変更内容
対象製品 P-1B2C-F121, および, P-9D2C-F111 の適用 OS を訂正した。
系障害時の切り替えは、クラスタソフトに従うことを記載した。
ログ情報の説明を変更した。
プロセス ID 格納ファイルの名称を訂正した。
Application エージェント固有のリソースの属性一覧に、MonitorProcess を追加した。
VERITAS Cluster Server のリソースタイプ属性の設定で、OnlineTimeout の設定する値の説明を変更した。
OpenTP1 起動, 停止コマンドの設定例を変更した。
hatehaltserv コマンド, hateserv コマンドの機能, および, 注意事項の説明を変更する。

付録 B このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

付録 B.1 関連マニュアル

関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

適用 OS が HP-UX および Solaris の場合

- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説 (3000-3-360)
- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義 (3000-3-362)
- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作 (3000-3-363)
- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 メッセージ (3000-3-368)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説 (3000-3-941)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義 (3000-3-943)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作 (3000-3-944)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 メッセージ (3000-3-947)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説 (3000-3-D50)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義 (3000-3-D52)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作 (3000-3-D53)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 メッセージ (3000-3-D56)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 解説 (UNIX(R)用) (3000-6-231)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム導入・設計ガイド (UNIX(R)用) (3000-6-232)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム定義 (UNIX(R)用) (3000-6-233)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム運用ガイド (UNIX(R)用) (3000-6-234)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 コマンドリファレンス (UNIX(R)用) (3000-6-235)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 メッセージ (UNIX(R)/Windows(R)用) (3000-6-238)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 解説 (UNIX(R)用) (3000-6-271)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム導入・設計ガイド (UNIX(R)用) (3000-6-272)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム定義 (UNIX(R)用) (3000-6-273)

- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム運用ガイド (UNIX(R)用) (3000-6-274)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 コマンドリファレンス (UNIX(R)用) (3000-6-275)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 メッセージ (UNIX(R)/Windows(R)用) (3000-6-278)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 解説 (UNIX(R)用) (3000-6-351)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム導入・設計ガイド (UNIX(R)用) (3000-6-352)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム定義 (UNIX(R)用) (3000-6-353)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム運用ガイド (UNIX(R)用) (3000-6-354)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 コマンドリファレンス (UNIX(R)用) (3000-6-355)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 メッセージ (3020-6-358)

適用 OS が Windows の場合

- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説 (3000-3-360)
- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義 (3000-3-362)
- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作 (3000-3-363)
- OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 メッセージ (3000-3-368)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説 (3000-3-941)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義 (3000-3-943)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作 (3000-3-944)
- OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 メッセージ (3000-3-947)
- OpenTP1 Version 6 分散アプリケーションサーバ TP1/LiNK 使用の手引 (3000-3-951)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説 (3000-3-D50)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義 (3000-3-D52)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作 (3000-3-D53)
- OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 メッセージ (3000-3-D56)
- OpenTP1 Version 7 分散アプリケーションサーバ TP1/LiNK 使用の手引 (3000-3-D60)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 解説 (Windows(R)用) (3020-6-121)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム導入・設計ガイド (Windows(R)用) (3020-6-122)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム定義 (Windows(R)用) (3020-6-123)

- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム運用ガイド (Windows(R)用) (3020-6-124)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 コマンドリファレンス (Windows(R)用) (3020-6-125)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 メッセージ (Windows(R)用) (3020-6-128)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 解説 (Windows(R)用) (3020-6-271)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム導入・設計ガイド (Windows(R)用) (3020-6-272)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム定義 (Windows(R)用) (3020-6-273)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム運用ガイド (Windows(R)用) (3020-6-274)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 コマンドリファレンス (Windows(R)用) (3020-6-275)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 メッセージ (Windows(R)用) (3020-6-278)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 解説 (Windows(R)用) (3020-6-351)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム導入・設計ガイド (Windows(R)用) (3020-6-352)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム定義 (Windows(R)用) (3020-6-353)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム運用ガイド (Windows(R)用) (3020-6-354)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 コマンドリファレンス (Windows(R)用) (3020-6-355)
- スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 メッセージ (3020-6-358)

なお、このマニュアルでは、関連マニュアルのバージョン番号などを省略して表記しています。マニュアルの正式名称およびこのマニュアルでの表記を、次の表に示します。

マニュアルの正式名称	このマニュアルでの表記
OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説	OpenTP1 解説
OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説	
OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 解説	
OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義	OpenTP1 システム定義

マニュアルの正式名称	このマニュアルでの表記
OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義	OpenTP1 運用と操作
OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 システム定義	
OpenTP1 Version 5 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作	
OpenTP1 Version 6 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作	
OpenTP1 Version 7 分散トランザクション処理機能 OpenTP1 運用と操作	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 解説 (UNIX(R)用)	HiRDB 解説 (UNIX(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 解説 (UNIX(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 解説 (UNIX(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 解説 (Windows(R)用)	HiRDB 解説 (Windows(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 解説 (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 解説 (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム運用ガイド (UNIX(R)用)	HiRDB システム運用ガイド (UNIX(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム運用ガイド (UNIX(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム運用ガイド (UNIX(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム運用ガイド (Windows(R)用)	HiRDB システム運用ガイド (Windows(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム運用ガイド (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム運用ガイド (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム定義 (UNIX(R)用)	HiRDB システム定義 (UNIX(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム定義 (UNIX(R)用)	

マニュアルの正式名称	このマニュアルでの表記
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム定義 (UNIX(R)用)	HiRDB システム定義 (Windows(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 システム定義 (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 システム定義 (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 システム定義 (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 コマンドリファレンス (UNIX(R)用)	HiRDB コマンドリファレンス (UNIX(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 コマンドリファレンス (UNIX(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 コマンドリファレンス (UNIX(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 6 コマンドリファレンス (Windows(R)用)	HiRDB コマンドリファレンス (Windows(R)用)
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 7 コマンドリファレンス (Windows(R)用)	
スケーラブルデータベースサーバ HiRDB Version 8 コマンドリファレンス (Windows(R)用)	

付録 B.2 このマニュアルでの表記

このマニュアルでは、製品名を次のように表記しています。

製品名称	略称	
HiRDB/High Availability Version 6	HiRDB High Availability	HiRDB Version 6
HiRDB/Parallel Server Version 6	HiRDB/Parallel Server	
HiRDB/Single Server Version 6	HiRDB/Single Server	
HiRDB Advanced High Availability Version 7	HiRDB Advanced High Availability	HiRDB Version 7
HiRDB High Availability Version 7	HiRDB High Availability	
HiRDB/Parallel Server Version 7	HiRDB/Parallel Server	
HiRDB/Parallel Server Version 7(64)		
HiRDB/Single Server Version 7	HiRDB/Single Server	
HiRDB/Single Server Version 7(64)		

製品名称	略称	
HiRDB Advanced High Availability Version 8	HiRDB Advanced High Availability	HiRDB Version 8
HiRDB/Parallel Server Version 8	HiRDB/Parallel Server	
HiRDB/Parallel Server Version 8(64)		
HiRDB/Single Server Version 8	HiRDB/Single Server	
HiRDB/Single Server Version 8(64)		
HiRDB Version 6	HiRDB	
HiRDB Version 7		
HiRDB Version 8		
Hitachi HA Toolkit Extension	HA Toolkit Ex	Hitachi HA Toolkit
HP-UX 11	HP-UX (PA-RISC)	HP-UX
HP-UX 11i		
HP-UX 11i V2 (IPF)	HP-UX (IPF)	
HP-UX 11i V3 (IPF)		
Solaris 2.6	Solaris	
Solaris 7		
Solaris 8		
Solaris 9		
Solaris 10		
TP1/High Availability	TP1/High Availability	OpenTP1
uCosminexus TP1/High Availability		
uCosminexus TP1/High Availability(64)		
TP1/LiNK	TP1/LiNK	
uCosminexus TP1/LiNK		
TP1/Message Control	TP1/Message Control	
uCosminexus TP1/Message Control		
uCosminexus TP1/Message Control(64)		
TP1/NET/High Availability	TP1/NET/High Availability	
uCosminexus TP1/NET/High Availability		
uCosminexus TP1/NET/High Availability(64)		
TP1/NET/Library	TP1/NET/Library	
uCosminexus TP1/NET/Library		

製品名称	略称	
uCosminexus TP1/NET/Library(64)		
TP1/NET/TCP/IP	TP1/NET/TCP/IP	
uCosminexus TP1/NET/TCP/IP		
uCosminexus TP1/NET/TCP/IP(64)		
TP1/Server Base	TP1/Server Base	
uCosminexus TP1/Server Base		
uCosminexus TP1/Server Base(64)		
VERITAS Cluster Server	VCS	

なお、OpenTP1 シリーズの製品は、製品バージョンごとにそれぞれ次のように表記しています。

製品バージョン	このマニュアルでの表記
05-00 以降	OpenTP1 Version 5
06-00 以降	OpenTP1 Version 6
07-00 以降	OpenTP1 Version 7

付録 B.3 英略語

このマニュアルで使用する英略語を、次に示します。

英略語	英字での表記
API	<u>A</u> pplication <u>P</u> rogramming <u>I</u> nterface
BES	<u>B</u> ack <u>E</u> nd <u>S</u> erver
CPU	<u>C</u> entral <u>P</u> rocessing <u>U</u> nit
DAM	<u>D</u> irect <u>A</u> ccess <u>M</u> ethod
DAT	<u>D</u> igital <u>A</u> udio <u>T</u> ape recorder
DB	<u>D</u> ata <u>B</u> ase
HA	<u>H</u> igh <u>A</u> vailability
IPF	<u>I</u> tanium(R) <u>P</u> rocessor <u>F</u> amily
LAN	<u>L</u> ocal <u>A</u> rea <u>N</u> etwork
MO	<u>M</u> agnet- <u>O</u> ptic
OS	<u>O</u> perating <u>S</u> ystem
PA-RISC	<u>P</u> recision <u>A</u> rchitecture - <u>R</u> educed <u>I</u> nstruction <u>S</u> et <u>C</u> omputer

英略語	英字での表記
RPC	<u>R</u> emote <u>P</u> rocedure <u>C</u> all
TAM	<u>T</u> able <u>A</u> ccess <u>M</u> ethod

付録 B.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）、1MB（メガバイト）、1GB（ギガバイト）、1TB（テラバイト）はそれぞれ 1,024 バイト、 $1,024^2$ バイト、 $1,024^3$ バイト、 $1,024^4$ バイトです。

付録 C 用語解説

このマニュアルで使用する用語について説明します。

(数字)

1:1 スタンバイレス型系切り替え

サーバが HiRDB の場合を選ぶ、スタンバイレス型系切り替えの一つです。二つの系にそれぞれ BES ユニットがあり、片方の BES ユニットで障害が発生した場合、もう片方の BES ユニットに障害が発生した BES ユニットの業務を代行させることができます。

(英字)

BES ユニット

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合の用語です。ほかの系切り替えでの「サーバ」を意味します。詳細については、マニュアル「HiRDB 解説 (UNIX(R)用)」または「HiRDB 解説 (Windows(R)用)」を参照してください。

HiRDB のスタンバイレス型系切り替え

ホットスタンバイ構成での系切り替えと異なり、待機系を準備する必要がありません。障害が発生した場合、待機系にある待機サーバではなく、稼働中のほかの系にある待機サーバに業務を実行させることができます。

スタンバイレス型系切り替えには、次の種類があります。

- 1:1 スタンバイレス型系切り替え
- 影響分散スタンバイレス型系切り替え

(ア行)

影響分散スタンバイレス型系切り替え

サーバが HiRDB の場合を選ぶ、スタンバイレス型系切り替えの一つです。複数の系にそれぞれ実行サーバと待機サーバがあり、サーバに障害が発生した場合、複数の稼働中サーバに業務を分散して実行させることができます。

(力行)

監視プロセス

Hitachi HA Toolkit のサービスです。監視プロセスは、実際に実行サーバを監視します。また、実行サーバの障害時には、Hitachi HA Toolkit のサービスプロセスに障害を通知します。

系

CPU 単位で、サーバが稼働するシステムの単位のことです。システムを構成するハードウェアやシステム上で稼働するプログラムを総称して、系と呼びます。

系切り替え

業務処理を実行中の系から、待機している系に置き換えることです。

系の切り戻し

サーバを、システム起動時に稼働する系に切り替えることです。系の切り戻しによって、システム起動時のクラスタ構成に戻ります。

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの場合、障害発生後、代替 BES ユニットで代行していた業務を、正規 BES ユニットに切り替えてシステム起動時と同じ正常状態に戻すことをいいます。

コアダンプ情報

プロセスのメモリ情報のことです。

コアファイル

プログラムが異常終了すると、コアダンプ情報（プロセスのメモリ情報）が OS の特定のファイルに格納されます。この特定のファイルのことを、コアファイルと呼びます。

(サ行)

サーバ

サービスを提供するマシンです。このマニュアルでは、サーバ上で稼働するサーバプログラムをサーバと呼びます。Hitachi HA Toolkit が障害監視をするサーバには、OpenTP1 と HiRDB があります。

サーバのスローダウン

サーバの実行処理時間が通常以上に長くなることです。プログラムの無限ループやリソースの競合などが原因で起こります。

サービスグループ

VCS での系切り替えの単位です。リソースの集まりを表します。

このマニュアルでは、各 OS 共通の記述では MC/ServiceGuard のパッケージ、VCS のサービスグループ、および MSCS のグループをまとめてサービスグループと呼んでいます。

サービスプロセス

Hitachi HA Toolkit のサービスです。クラスタソフトの監視対象となり、系切り替えに備えます。

実行系

業務を実行する系（システム）のことです。

実行サーバ

現在業務を実行しているサーバのことです。

正規 BES ユニット

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの用語です。ほかの系切り替えでの「システム起動時に実行サーバが起動する系」を意味します。詳細については、マニュアル「HiRDB 解説（UNIX(R)用）」または「HiRDB 解説（Windows(R)用）」を参照してください。

(タ行)

待機系

障害に備えて待機する系のことです。

待機サーバ

実行サーバの障害に備えて待機しているサーバのことです。

代替 BES ユニット

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの用語です。ほかの系切り替えでの「起動時に待機サーバが起動する系」を意味します。詳細については、マニュアル「HiRDB 解説（UNIX(R)用）」または「HiRDB 解説（Windows(R)用）」を参照してください。

代替部

HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替えの用語です。ほかの系切り替えでの「待機サーバ」を意味します。詳細については、マニュアル「HiRDB 解説（UNIX(R)用）」または「HiRDB 解説（Windows(R)用）」を参照してください。

(ハ行)

ホットスタンバイ

待機系で、待機サーバを事前に起動しておくことです。

索引

数字

- 1:1 スタンバイレス型系切り替え 21
- 1:1 スタンバイレス型系切り替え〔用語解説〕 381

A

- actcommand オペランド〔HP-UX〕 101
- actcommand オペランド〔Solaris〕 132
- actcommand オペランド〔Windows〕 169
- actpatrol オペランド〔Windows〕〔environment 定義文〕 173
- actpatrol オペランド〔Windows〕〔server 定義文〕 170
- actpatrol オペランド〔HP-UX〕 102
- actpatrol オペランド〔Solaris〕 133
- alias オペランド〔HP-UX〕 101
- alias オペランド〔Solaris〕 132
- alias オペランド〔Windows〕 169
- Application エージェント固有のリソースの属性〔Solaris〕 142

B

- BES ユニット起動失敗時の原因調査手順〔1:1 スタンバイレス型〕 60
- BES ユニット起動時の障害と運用〔1:1 スタンバイレス型〕 60
- BES ユニット停止失敗時の原因調査手順〔1:1 スタンバイレス型〕 62
- BES ユニットのオンライン化シェルスクリプトの設定〔1:1 スタンバイレス型〕〔Solaris〕 144
- BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定〔Windows Server 2008 R2 まで〕〔1:1 スタンバイレス型〕 193
- BES ユニットのオンライン化バッチファイルの設定〔Windows Server 2012 以降〕〔1:1 スタンバイレス型〕 195
- BES ユニットの起動〔1:1 スタンバイレス型〕 59
- BES ユニットの起動シェルスクリプトの設定〔1:1 スタンバイレス型〕〔HP-UX〕 110

BES ユニットの計画系切り替え〔1:1 スタンバイレス型〕 63

BES ユニットの障害〔1:1 スタンバイレス型〕 65

BES ユニットの状態遷移〔1:1 スタンバイレス型〕 64

BES ユニットの停止〔1:1 スタンバイレス型〕 61

BES ユニット〔用語解説〕 381

BES ユニットのオンライン化するためのシェルスクリプト例〔Solaris〕〔1:1 スタンバイレス型〕 156

BES ユニットのオンライン化するためのバッチファイル例〔Windows Server 2008 R2 まで〕〔1:1 スタンバイレス型〕 256

BES ユニットのオンライン化するためのバッチファイル例〔Windows Server 2012 以降〕〔1:1 スタンバイレス型〕 264

BES ユニットの起動するためのシェルスクリプト例〔HP-UX〕 120

C

CLUSTERPRO での計画系切り替え 45, 81

CLUSTERPRO の環境設定 189

CLUSTERPRO の環境設定例〔影響分散スタンバイレス型〕 289

E

- environment 定義文での設定内容〔HP-UX〕 104
- environment 定義文での設定内容〔Solaris〕 135
- environment 定義文での設定内容〔Windows〕 173

H

- hateactonl 300
- hatecheck 301
- hatehaltserv 302
- hatesbystp 303
- hateserv 304
- hateshow 305
- hatestart 308
- hatestop 309
- hatets 310

HA Toolkit Ex の環境設定 (HP-UX) 99
HA Toolkit Ex の環境設定 (Solaris) 130
HA Toolkit Ex の環境設定 (Windows) 167
HA Toolkit Ex の環境設定例 [CLUSTERPRO] [ホットスタンバイ構成] 238
HA Toolkit Ex の環境設定例 [HP-UX] [ホットスタンバイ構成] 112
HA Toolkit Ex の環境設定例 [Solaris] [ホットスタンバイ構成] 146
HA Toolkit Ex の環境設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [ホットスタンバイ構成] 219
HA Toolkit Ex の環境設定例 [Windows Server 2012 以降かつ WSFC] [ホットスタンバイ構成] 230
HA Toolkit Ex の機能 25
HA Toolkit Ex の構成 29
HA Toolkit Ex のサービス登録 (CLUSTERPRO) 214
HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2003 R2 まで) [自動運用] 197
HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2008) 198
HA Toolkit Ex のサービス登録 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC) 208
HA Toolkit Ex のサービス登録 [Windows] 178
HA Toolkit Ex の設定例 [CLUSTERPRO] [影響分散スタンバイレス型] 287
HA Toolkit Ex の設定例 [HP-UX] [1:1 スタンバイレス型] 117
HA Toolkit Ex の設定例 [HP-UX] [影響分散スタンバイレス型] 122
HA Toolkit Ex の設定例 [Solaris] [1:1 スタンバイレス型] 152
HA Toolkit Ex の設定例 [Solaris] [影響分散スタンバイレス型] 158
HA Toolkit Ex の設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [1:1 スタンバイレス型] 247
HA Toolkit Ex の設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [影響分散スタンバイレス型] 267
HA Toolkit Ex の設定例 [Windows Server 2012 以降] [1:1 スタンバイレス型] 258

HA Toolkit Ex の設定例 [Windows Server 2012 以降かつ WSFC] [影響分散スタンバイレス型] 277
HA Toolkit Ex の動作の環境設定 [HP-UX] 103
HA Toolkit Ex の動作の環境設定 [Solaris] 135
HA Toolkit Ex の動作の環境設定 [Windows] 172
HA Toolkit Ex の特長 19
HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (HP-UX) 116
HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Solaris) 151
HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで) 246
HiRDB の 1:1 スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2012 以降) 257
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (CLUSTERPRO) 286
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (HP-UX) 121
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Solaris) 157
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで) 266
HiRDB の影響分散スタンバイレス型系切り替え構成の環境設定例 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC) 276
HiRDB のスタンバイレス型系切り替え 21
HiRDB のスタンバイレス型系切り替え [用語解説] 381
Hitachi HA Toolkit Extension とは 19

M

MC/ServiceGuard での計画系切り替え [影響分散スタンバイレス型] 81
MC/ServiceGuard での計画系切り替え [ホットスタンバイ構成] 45
MC/ServiceGuard の環境設定 (HP-UX) 109
MC/ServiceGuard の環境設定例 [HP-UX] [1:1 スタンバイレス型] 119
MC/ServiceGuard の環境設定例 [HP-UX] [影響分散スタンバイレス型] 123

MC/ServiceGuard の環境設定例 [HP-UX] [ホットスタンバイ構成] 114

MSCS での計画系切り替え [影響分散スタンバイレス型] 81

MSCS での計画系切り替え [ホットスタンバイ構成] 45

MSCS の環境設定 (Windows Server 2003 R2 まで) 180

MSCS または WSFC の環境設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [影響分散スタンバイレス型] 270

MSCS または WSFC の環境設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [1 : 1 スタンバイレス型] 249

MSCS または WSFC の環境設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [ホットスタンバイ構成] 221

N

name オペランド [HP-UX] 101

name オペランド [Solaris] 132

name オペランド [Windows] 169

O

onl_timming オペランド [Solaris] 134

onl_timming オペランド [Windows] 172

P

patrol オペランド [HP-UX] 101

patrol オペランド [Solaris] 132

patrol オペランド [Windows] 170

S

server 定義文での設定内容 [HP-UX] 100

server 定義文での設定内容 [Solaris] 131

server 定義文での設定内容 [Windows] 169

servmax [HP-UX] 104

servmax [Solaris] 135

servmax [Windows] 173

switch_nosby オペランド [HP-UX] 103

switch_nosby オペランド [Solaris] 134

switch_nosby オペランド [Windows] 171

switchtype オペランド [HP-UX] 102

switchtype オペランド [Solaris] 133

switchtype オペランド [Windows] 170

T

termcommand オペランド [HP-UX] 101

termcommand オペランド [Solaris] 132

termcommand オペランド [Windows] 169

termpatrol オペランド [Windows] 170

V

VCS での計画系切り替え [影響分散スタンバイレス型] 81

VCS での計画系切り替え [ホットスタンバイ構成] 45

VCS の環境設定 (Solaris) 141

VCS の環境設定例 [Solaris] [1:1 スタンバイレス型] 154

VCS の環境設定例 [Solaris] [影響分散スタンバイレス型] 159

VCS の環境設定例 [Solaris] [ホットスタンバイ構成] 148

W

Windows Server 2008 での環境設定を基に、Windows Server 2012 以降の環境設定をする場合の注意事項 297

Windows の環境設定 (Windows) 178

Windows の環境設定例 [CLUSTERPRO] [ホットスタンバイ構成] 240

Windows の環境設定例 [Windows Server 2008 R2 まで] [ホットスタンバイ構成] 221

Windows の環境設定例 [Windows Server 2012 以降かつ WSFC] [ホットスタンバイ構成] 232

WSFC の環境設定 (Windows Server 2008) 183

WSFC の環境設定 (Windows Server 2012 以降) 186

WSFC の環境設定例 [Windows Server 2012 以降] [1 : 1 スタンバイレス型] 260

WSFC の環境設定例 [Windows Server 2012 以降かつ WSFC] [影響分散スタンバイレス型] 279

WSFC の環境設定例 [Windows Server 2012 以降
かつ WSFC] [ホットスタンバイ構成] 232

え

影響分散スタンバイレス型系切り替え 23
影響分散スタンバイレス型系切り替え [用語解説]
381
エラーメッセージ [自動運用] 96

お

オフライン化シェルスクリプトの記述例 [Solaris] [影
響分散スタンバイレス型] 145
オフライン操作 [自動運用] 96
オペレーターの操作タイミング (影響分散スタンバイ
レス型) 70
オンライン化シェルスクリプトの記述例 [Solaris] [影
響分散スタンバイレス型] 145

か

監視プロセス [用語解説] 382

き

起動シェルスクリプトの記述例 [HP-UX] 111
起動用バッチファイルの記述例 [自動運用] 202
起動用バッチファイルの設定 [Windows Server
2008 R2 まで] [自動運用] 200
起動用バッチファイルの設定 [Windows Server
2012 以降かつ WSFC] [自動運用] 210
起動用バッチファイルの設定内容 [自動運用] 201
起動用バッチファイルの登録 (Windows Server
2008 (x64) および Windows Server 2008 R2)
204
起動用バッチファイルの登録 (Windows Server
2012 以降かつ WSFC) 211

く

クラスタアドミニストレータ [自動運用] 96
クラスタシステムの起動 (1:1 スタンバイレス型) 57
クラスタシステムの起動 (影響分散スタンバイレス
型) 71
クラスタシステムの起動 (ホットスタンバイ構成) 35

クラスタシステムの停止 (1:1 スタンバイレス型) 58
クラスタシステムの停止 (影響分散スタンバイレス
型) 72

クラスタシステムの停止 (ホットスタンバイ構成) 36
グループのオンライン・オフライン化バッチファイル
の設定 (影響分散スタンバイレス型) [Windows
Server 2012 以降] 195

グループのオンライン・オフライン化バッチファイル
の設定 (影響分散スタンバイレス型) [Windows
Server 2008 R2 まで] 193

グループの作成 [CLUSTERPRO] 189
グループの作成 [CLUSTERPRO] [自動運用] 214
グループの作成 [Windows Server 2003 R2 まで]
180

グループの作成 [Windows Server 2003 R2 まで]
[自動運用] 197

グループの作成 [Windows Server 2012 以降かつ
WSFC] 186

グループの作成 [Windows Server 2012 以降かつ
WSFC] [自動運用] 208

グループをオンライン・オフライン化するためのバツ
チファイル例 [CLUSTERPRO] 296

グループをオンライン・オフライン化するためのバツ
チファイル例 [Windows Server 2008 R2 まで] [影
響分散スタンバイレス型] 274

グループをオンライン・オフライン化するためのバツ
チファイル例 [影響分散スタンバイレス型]
[Windows Server 2012 以降かつ WSFC] 284

け

系切り替え後の運用上の注意 (HP-UX および
Solaris) [1:1 スタンバイレス型] 67

系切り替え後の運用上の注意 (HP-UX および
Solaris) [影響分散スタンバイレス型] 86

系切り替え後の運用上の注意 (HP-UX および
Solaris) [ホットスタンバイ構成] 53

系切り替え後の系の切り戻し [1:1 スタンバイレス
型] 66

系切り替え時間の短縮 26

系切り替え [自動運用] 91

系切り替えの種類 20

系切り替えの設定 [自動運用] 96

系切り替え〔用語解説〕 382
系単位でのサーバの起動〔影響分散スタンバイレス型〕 73
系単位でのサーバの停止〔影響分散スタンバイレス型〕 79
系の起動〔自動運用〕 89
系の切り戻し〔用語解説〕 382
系の障害〔1:1 スタンバイレス型〕 65
系の障害〔影響分散スタンバイレス型〕 83
系の障害〔ホットスタンバイ構成〕 48
系の停止〔自動運用〕 93
系〔用語解説〕 382

こ

コアダンプ情報〔用語解説〕 382
コアファイル〔用語解説〕 382
コマンド一覧 299

さ

サーバ起動時の障害と運用〔ホットスタンバイ構成〕 39
サーバ状態表示コマンド 305
サーバ対応の環境設定〔HP-UX〕 100
サーバ対応の環境設定〔Solaris〕 131
サーバ対応の環境設定〔Windows〕 168
サーバ単位でのサーバの停止〔影響分散スタンバイレス型〕 79
サーバに対応するサービスプロセス登録〔CLUSTERPRO〕 189
サーバに対応するサービスプロセス登録〔Windows Server 2003 R2 まで〕 180
サーバに対応するサービスプロセス登録〔Windows Server 2008〕 183
サーバに対応するサービスプロセス登録〔Windows Server 2012 以降かつ WSFC〕 186
サーバに対応するサービスプロセスのサービス登録〔Windows〕 178
サーバの監視 25
サーバの起動〔影響分散スタンバイレス型〕 73
サーバの起動〔ホットスタンバイ構成〕 37
サーバの起動コマンドの記述例〔HP-UX〕 105

サーバの起動コマンドの記述例〔Solaris〕 136
サーバの起動コマンドの記述例〔Windows〕 174
サーバの起動コマンドの設定〔HP-UX〕 104
サーバの起動コマンドの設定〔Solaris〕 136
サーバの起動コマンドの設定〔Windows〕 173
サーバの起動コマンドの設定内容〔HP-UX〕 104
サーバの起動コマンドの設定内容〔Solaris〕 136
サーバの起動コマンドの設定内容〔Windows〕 174
サーバの計画系切り替え〔影響分散スタンバイレス型〕 81
サーバの計画系切り替え〔ホットスタンバイ構成〕 45
サーバの再起動〔ホットスタンバイ構成〕 50
サーバの障害〔影響分散スタンバイレス型〕 83
サーバの障害〔ホットスタンバイ構成〕 48
サーバの状態遷移〔影響分散スタンバイレス型〕 82
サーバの状態遷移〔ホットスタンバイ構成〕 46
サーバのスローダウン〔用語解説〕 382
サーバの停止〔影響分散スタンバイレス型〕 79
サーバの停止〔ホットスタンバイ構成〕 41
サーバの停止コマンドの記述例〔HP-UX〕 106
サーバの停止コマンドの記述例〔Solaris〕 137
サーバの停止コマンドの記述例〔Windows〕 175
サーバの停止コマンドの設定〔HP-UX〕 106
サーバの停止コマンドの設定〔Solaris〕 137
サーバの停止コマンドの設定〔Windows〕 175
サーバの停止コマンドの設定内容〔HP-UX〕 106
サーバの停止コマンドの設定内容〔Solaris〕 137
サーバの停止コマンドの設定内容〔Windows〕 175
サーバ〔用語解説〕 382
サービスグループのオンライン・オフライン化シェルスクリプトの設定〔影響分散スタンバイレス型〕〔Solaris〕 144
サービスグループの作成〔Solaris〕 141
サービスグループ〔用語解説〕 382
サービスの作成〔Windows Server 2008〕 183
サービスの作成〔Windows Server 2008〕〔自動運用〕 199
サービスプロセス停止コマンド 302
サービスプロセス〔用語解説〕 383
最大構成と最小構成 32

し

システムサーバのプロセスの事前起動（スタンバイレス型） 26

実行系の決定〔ホットスタンバイ構成〕 37

実行系〔用語解説〕 383

実行サーバ起動コマンド 304

実行サーバ起動失敗時の原因調査手順〔影響分散スタンバイレス型〕 78

実行サーバ起動失敗時の原因調査手順〔ホットスタンバイ構成〕 40

実行サーバ停止失敗時の原因調査手順〔影響分散スタンバイレス型〕 80

実行サーバ停止失敗時の原因調査手順〔ホットスタンバイ構成〕 43

実行サーバの起動許可 300

実行サーバの起動〔自動運用〕 88

実行サーバの起動〔ホットスタンバイ構成〕 37

実行サーバの決定〔影響分散スタンバイレス型〕 73

実行サーバの停止〔自動運用〕 88

実行サーバの停止〔ホットスタンバイ構成〕 41

実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定（HP-UX） 110

実行サーバを運用するためのシェルスクリプトの設定（Solaris） 144

実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例〔HP-UX〕〔影響分散スタンバイレス型〕 125

実行サーバを運用するためのシェルスクリプト例〔Solaris〕〔影響分散スタンバイレス型〕 162

実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定（Windows Server 2008 R2 まで） 193

実行サーバを運用するためのバッチファイルの設定（Windows Server 2012 以降） 195

実行サーバ〔用語解説〕 383

自動運用のための設定（CLUSTERPRO） 214

自動運用のための設定（Windows Server 2008 R2 まで） 197

自動運用のための設定（Windows Server 2012 以降かつ WSFC） 208

自動運用の注意事項 96

自動運用の流れ 89

自動運用の前に 88

自動起動の順序〔自動運用〕 88

障害検知時の動作と運用（1:1 スタンバイレス型） 65

障害検知時の動作と運用（影響分散スタンバイレス型） 83

障害検知時の動作と運用（ホットスタンバイ） 48

障害後の系回復の流れ〔影響分散スタンバイレス型〕 84

障害時の系切り替え 27

障害時の系切り替えの流れ〔1:1 スタンバイレス型〕 65

障害時の系切り替えの流れ〔影響分散スタンバイレス型〕 84

障害時の系切り替えの流れ〔ホットスタンバイ構成〕 49

障害時のサーバ再起動〔ホットスタンバイ構成〕 50

障害情報の退避（HP-UX）〔1:1 スタンバイレス型〕 67

障害情報の退避（HP-UX）〔影響分散スタンバイレス型〕 86

障害情報の退避（HP-UX）〔ホットスタンバイ構成〕 53

障害情報の退避（Solaris）〔1:1 スタンバイレス型〕 68

障害情報の退避（Solaris）〔影響分散スタンバイレス型〕 86

障害情報の退避（Solaris）〔ホットスタンバイ構成〕 54

障害情報の退避（Windows）〔1:1 スタンバイレス型〕 68

障害情報の退避（Windows）〔影響分散スタンバイレス型〕 86

障害情報の退避（Windows）〔ホットスタンバイ構成〕 54

障害の検知 26

障害の検知〔1:1 スタンバイレス型〕 65

障害の検知〔影響分散スタンバイレス型〕 83

障害の検知〔ホットスタンバイ構成〕 48

せ

正規 BES ユニット〔用語解説〕 383

そ

ソフトウェア構成（HP-UX（IPF）） 30

ソフトウェア構成（HP-UX（PA-RISC）） 29

ソフトウェア構成 (Solaris) 30
ソフトウェア構成 (Windows) 31

た

待機系〔用語解説〕 383
待機サーバ停止コマンド 303
待機サーバの起動〔ホットスタンバイ構成〕 38
待機サーバの停止〔ホットスタンバイ構成〕 42
待機サーバ〔用語解説〕 383
代替 BES ユニット〔用語解説〕 383
代替部の起動 59
代替部の停止 62
代替部〔用語解説〕 383

て

定義規則〔HP-UX〕 99
定義規則〔Solaris〕 130
定義規則〔Windows〕 167
定義チェック〔HP-UX〕 107
定義チェック〔Solaris〕 139
定義チェック〔Windows〕 176
定義チェックコマンド 301
定義ファイル (servers) の形式〔HP-UX〕 100
定義ファイル (servers) の形式〔Solaris〕 131
定義ファイル (servers) の形式〔Windows〕 168
定義ファイル (sysdef) の形式〔HP-UX〕 103
定義ファイル (sysdef) の形式〔Solaris〕 135
定義ファイル (sysdef) の形式〔Windows〕 173
停止シェルスクリプトの記述例〔HP-UX〕 111
停止用バッチファイルの記述例〔MSCS または WSFC〕〔自動運用〕 206
停止用バッチファイルの設定〔自動運用〕 204
停止用バッチファイルの設定内容〔自動運用〕 205
ディレクトリ構成 (HP-UX) 98
ディレクトリ構成 (Solaris) 129
ディレクトリ構成 (Windows) 166

と

トラブルシュートコマンド 310

は

ハードウェア構成 29
パッケージ構成ファイルの設定 (影響分散スタンバイレス型)〔HP-UX〕 109
パッケージ制御スクリプトの設定〔HP-UX〕 109
パッケージの起動・停止シェルスクリプトの設定 (影響分散スタンバイレス型)〔HP-UX〕 110
バッチファイル作成時の注意〔Windows Server 2008 R2 まで〕〔自動運用〕 206
バッチファイル作成時の注意〔Windows Server 2012 以降かつ WSFC〕〔自動運用〕 212

ほ

ホットスタンバイ 26
ホットスタンバイ構成での系切り替え 20
ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (HP-UX) 112
ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Solaris) 146
ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (CLUSTERPRO) 237
ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Windows Server 2008 R2 まで) 218
ホットスタンバイ構成での系切り替えの環境設定例 (Windows Server 2012 以降かつ WSFC) 229
ホットスタンバイ〔用語解説〕 383

め

メッセージテキスト 315
メッセージの記述形式 313
メッセージの言語種別 314
メッセージの出力先 314
メッセージの注意事項 314

も

モニタリソースの作成〔CLUSTERPRO〕 191
モニタリソースの作成〔CLUSTERPRO〕〔自動運用〕 216

り

リソースタイプの属性〔Solaris〕 142

リソースの作成 [CLUSTERPRO] 190

リソースの作成 [CLUSTERPRO] [自動運用] 215

リソースの作成 [Solaris] 141

リソースの作成 [Windows Server 2003 R2 まで]
181

リソースの作成 [Windows Server 2003 R2 まで]
[自動運用] 198

リソースの作成 [Windows Server 2008] 184

リソースの作成 [Windows Server 2008] [自動運
用] 200

リソースの作成 [Windows Server 2012 以降かつ
WSFC] 187

リソースの作成 [Windows Server 2012 以降かつ
WSFC] [自動運用] 209

リソースの属性 [Solaris] 142