



CLUSTERPRO X
HA/ResourceSaver HP-UX 版
ユーザーズガイド
(リリース 6.4)
(WBEM 版)
(Generic Resource サポート)

2013 年 01 月
日本電気株式会社

© 1999,2013 NEC Corporation

輸出する際の注意事項

本製品(ソフトウェア)は、外国為替管理令に定める提供を規制される技術に該当致しますので、日本国外へ持ち出す際には日本国政府の役務取引許可申請など必要な手続きをお取りください。

許可手続きなどにあたり特別な資料などが必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの当社営業拠点にご相談ください。

本書の利用にあたって

- ・ 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- ・ 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 弊社の許可なく複製・改編などを行うことはできません。

商標類

- ・ CLUSTERPRO は、日本電気株式会社の登録商標です。
- ・ HP-UX、HP Serviceguard は Hewlett-Packard Company の登録商標です。
- ・ Itanium は、Intel の登録商標です。
- ・ ResourceSaver は、日本電気株式会社の登録商標です。
- ・ UNIX は、The Open Group の登録商標です。
- ・ その他、本マニュアルに登場する会社名、製品名は一般に各社の登録商標または商標です。
- ・ なお、本書では®、TM マークを明記しておりません。

本書を読み進めるにあたって関連する説明書は次の通りです。

- ・ HA シリーズ 運用支援ユーティリティ ユーザーズガイド (リリース 1.5)

以下は Hewlett-Packard 社発行の説明書です。

- ・ 「Event Monitoring Service ユーザーガイド」
- ・ 「HP WBEM Services for HP-UX and Linux System Administrator's Guide」(英文のみ)
- ・ 「Serviceguard の管理」
- ・ 「Administrator's and User's Guide for SFM」(英文のみ)
- ・ 「System Fault Management Administrator Guide」(英文のみ)
- ・ 各 WBEM Instance Provider の Provider Data Sheet (英文のみ)

Hewlett-Packard 社発行の WBEM、SFM および Provider の英文ドキュメントは、以下にあります。

<http://www.hp.com/go/hpux-networking-docs>

→ HP-UX 11i WBEM Software

<http://www.hp.com/go/hpux-diagnostics-docs>

→ HP-UX Online Diagnostics

→ HP-UX System Fault Management (SFM)

目次

| | | |
|---------|------------------------------------|----|
| 1. | はじめに | 1 |
| 1.1. | 用語 | 1 |
| 1.2. | 利用者の権限について | 1 |
| 2. | HA/ResourceSaver の機能 | 2 |
| 2.1. | HA/ResourceSaver の特徴 | 2 |
| 2.2. | HA/ResourceSaver システム構成 | 2 |
| 2.3. | HA/ResourceSaver 機能全体図 | 2 |
| 2.4. | HA/ResourceSaver ソフトウェア構成 | 4 |
| 2.5. | HA/ResourceSaver の機能 | 7 |
| 2.5.1. | 監視対象の抽象化機能 | 7 |
| 2.5.2. | リトライ機能 | 10 |
| 2.5.3. | サスペンド・レジューム機能 | 11 |
| 2.5.4. | 統合リソース機能 | 12 |
| 2.5.5. | 数による監視機能 | 13 |
| 2.5.6. | 状態不定時のリソース値決定機能 | 14 |
| 2.5.7. | クラスタ暫定稼働機能 | 15 |
| 2.5.8. | クラスタダウン抑止機能 | 17 |
| 2.5.9. | 内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能 | 29 |
| 2.5.10. | OS ディスク障害検出機能 | 31 |
| 2.5.11. | アクション機能 | 31 |
| 2.5.12. | メール通報機能 | 32 |
| 2.5.13. | 監視機能の拡張 | 33 |
| 2.5.14. | SNMP 通報機能 | 33 |
| 2.5.15. | 省電力機能 | 35 |
| 3. | お使いいただく前に | 38 |
| 3.1. | 運用の流れ | 38 |
| 3.2. | インストールは完了していますか | 38 |
| 3.3. | HA/ResourceSaver の起動と終了 | 38 |
| 3.3.1. | HA/ResourceSaver の起動 | 38 |
| 3.3.2. | HA/ResourceSaver の終了 | 38 |
| 3.3.3. | HA/ResourceSaver の構成変更（動的設定変更）と再起動 | 39 |
| 3.4. | WBEM Instance Provider との連携手順 | 39 |
| 3.5. | Serviceguard との連携手順 | 39 |
| 3.5.1. | パッケージ構成ファイル | 39 |
| 3.5.2. | パッケージ制御スクリプト | 40 |

| | | |
|----------|--|----|
| 3.5.2.1. | クラスタダウン抑止機能を使用する場合 | 40 |
| 3.5.2.2. | 省電力機能を使用する場合 | 40 |
| 3.5.3. | クラスタの構築および起動 | 40 |
| 4. | HA/ResourceSaver による障害監視 | 41 |
| 4.1. | 導入 | 41 |
| 4.2. | HA/ResourceSaver の状態確認 | 41 |
| 4.2.1. | HA/ResourceSaver 管理コマンドによる状態確認 | 41 |
| 4.2.2. | HP-UX 付属のコマンドによる状態確認 | 42 |
| 4.3. | サスペンド機能による監視の一時停止および再開 | 42 |
| 4.4. | クラスタ暫定稼動機能による監視の一時停止および再開 | 43 |
| 4.5. | HA/ResourceSaver が異常終了した場合の対処方法 | 44 |
| 4.6. | HA/ResourceSaver が起動不可になった場合の対処方法 | 44 |
| 4.7. | カスタマイズ | 45 |
| 4.7.1. | ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf) | 46 |
| 4.7.1.1. | 基本エントリ | 46 |
| 4.7.1.2. | 仮想リソースエントリ | 51 |
| 4.7.1.3. | 仮想リソースインスタンス定義用サブエントリ | 52 |
| 4.7.1.4. | 実リソースマッピング情報定義用サブエントリ | 67 |
| 4.7.1.5. | ResourceSaver 構成ファイル記述例 | 70 |
| 4.7.1.6. | ResourceSaver 構成ファイル作成時の注意事項 | 71 |
| 4.7.2. | ResourceSaver メール通報機能設定ファイル (notify.conf) | 73 |
| 4.7.2.1. | パラメータ | 73 |
| 4.7.2.2. | ResourceSaver メール通報機能設定ファイル 記述例 | 74 |
| 4.8. | 設定例 | 75 |
| 4.8.1. | 全現用 LAN 監視 (監視対象の抽象化機能) | 75 |
| 4.8.2. | 間欠障害対策 (リトライ機能) | 77 |
| 4.8.3. | 監視の一時停止 (サスペンド機能) | 80 |
| 4.8.4. | WBEM Instance Provider 未起動対策 (状態不定時のリソース値決定機能) | 82 |
| 4.8.5. | ResourceSaver 構成ファイルの簡易指定 (数による監視機能) | 84 |
| 4.8.6. | 監視の一時停止 (クラスタ暫定稼動機能) | 86 |
| 4.8.7. | クラスタノード中、最後の 1 台はダウンさせない (クラスタダウン抑止機能) | 88 |
| 4.8.8. | WBEM が誤動作した場合も監視を継続 (内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能) | 90 |
| 4.8.9. | 統合リソース機能 | 92 |
| 4.8.10. | OS ディスク障害検出機能 | 94 |
| 4.8.11. | アクション機能・メール通報機能・SNMP 通報機能 | 95 |
| 4.8.12. | 監視対象別設定 | 97 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 4.9. | syslog への出力 | 107 |
| 4.10. | WBEM ログファイルへの出力 | 107 |
| 4.11. | HA/ResourceSaver メモリダンプファイルへの出力 (障害発生時の対処) | 107 |
| 4.12. | 障害発生後の情報収集 | 107 |
| 4.12.1. | 通常時 | 108 |
| 4.12.2. | TOC した場合 | 108 |
| 4.12.3. | クラスタ自動起動を行っている場合 | 108 |
| 4.12.4. | システム高負荷の場合 | 108 |
| 4.12.5. | 別系統監視機能を利用している場合 (新 LAN モニタを使用) | 109 |
| 4.12.6. | 別系統監視機能を利用している場合 (新内蔵ディスクモニタを使用) | 109 |
| 4.13. | 運用事例 | 110 |
| 4.13.1. | システム言語環境 | 110 |
| 4.13.2. | リトライ機能実行中の復旧 | 110 |
| 4.13.3. | 監視対象が HA/ResourceSaver の諸元より多い場合 | 110 |
| 4.13.4. | OS リソース不足からの復旧 | 111 |
| 4.13.5. | HPUXDiskInstanceProvider の仕様変更 | 111 |
| 4.13.6. | GenericResource 連携時の注意事項 | 111 |
| 4.13.7. | テスト時の疑似障害発生方法 | 112 |
| 4.13.8. | Serviceguard 連携しない場合の注意事項(WBEM 版(Generic Resource サポートのみ) | 112 |
| 4.13.9. | LVM Provider を監視する場合の注意事項 | 112 |
| 4.13.10. | リトライ機能における各パラメータの相関関係について | 113 |
| 4.13.11. | 監視間隔について | 114 |
| 4.13.12. | rsadmin -c show 実行時、vri_overwrited_res_state_value が(not set)と表示される場合 | 116 |
| 5. | コマンドリファレンス | 117 |
| 5.1. | HA/ResourceSaver 管理コマンド【rsadmin】 | 117 |
| 5.2. | HA/ResourceSaver プロセス【rsmgrd】 | 121 |
| 5.3. | HA/ResourceSaver アクション機能・メール通報機能・SNMP 通報機能用プロセス【rsactiond】 | 123 |
| 5.4. | HA/ResourceSaver プロセス【rsdiagd】 | 125 |
| 6. | HA/ResourceSaver の諸元 | 128 |
| 7. | メッセージ | 130 |
| 7.1. | syslog メッセージ | 130 |
| 7.1.1. | 起動時 | 130 |
| 7.1.2. | 構成時 | 136 |
| 7.1.3. | 終了時 | 154 |

| | | |
|--------|------------------------------------|-----|
| 7.1.4. | 運用時 | 157 |
| 7.1.5. | 再構成時 | 183 |
| 8. | 既存バージョンとの差分 | 184 |
| 8.1. | 機能差分 | 184 |
| 8.2. | ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ差分 | 186 |
| 8.2.1. | 追加されたパラメータ | 186 |
| 8.2.2. | 指定内容や意味が変更されたパラメータ | 186 |
| 8.2.3. | 削除されたパラメータ | 187 |
| 8.3. | コマンドオプション差分 | 188 |
| 8.3.1. | rsmgrd プロセス | 188 |
| 8.3.2. | rsadmin コマンド | 188 |
| 8.4. | 仕様差分 | 189 |
| 8.5. | ResourceSaver 構成ファイルの移行 | 191 |
| 8.5.1. | LAN 監視をしている場合 | 193 |
| 8.5.2. | 内蔵ディスク監視をしている場合 | 195 |
| 9. | 変更履歴 | 197 |

1. はじめに

この章では、NX7700i シリーズの HP-UX 上で動作する HA/ResourceSaver の概要について説明します。

1.1. 用語

本書で利用する用語の一覧を以下に示します。

表 1-1 用語一覧

| 用語 | 説明 |
|--------------------------|--|
| EMS | Event Monitoring Services の略。 |
| Generic Resource | WBEM Service と Serviceguard が連携するための Serviceguard A.11.20 の新機能。 |
| HA シリーズ | システムの可用性向上を実現するミドルウェア群。正式名称は CLUSTERPRO X HA シリーズ。 |
| PDS | Provider Data Sheet の略。WBEM Instance Provider の仕様を記したドキュメント。Hewlett-Packard 社発行。 |
| PV | 物理ディスク (Physical Volume) の略。 |
| Real Resource RR | 実リソースと同義。 |
| ResourceSaver 構成ファイル | rsmgrd プロセスの動作をカスタマイズするファイル。監視対象の実リソース、束ねたい仮想リソースなどを指定。 |
| ResourceSaver クラスタ構成ファイル | rsservd プロセスの動作をカスタマイズするファイル。rswcreate(1M)で自動生成。 |
| Serviceguard | Hewlett-Packard 製クラスタリングソフトウェア |
| SFM | System Fault Management の略。HP-UX サーバのハードウェア状態を監視するためのツール群。 |
| Virtual Resource VR | 仮想リソースと同義。 |
| WBEM Service for HP-UX | WBEM は Web Based Enterprise Management の略。マイクロソフト社やインテル社などによって提案され、標準化団体 DMTF (Desktop Management Task Force) によって標準化された規格。「Web ベースのエンタープライズ管理」のための仕様。 |
| WBEM Instance Provider | 監視対象となるリソースから状態を取得するソフトウェア。監視対象別に存在する。HA/ResourceSaver が監視対象の状態を取得するために利用。開始契機は必要に応じて CIM サーバより起動される。終了契機はプロバイダ依存。プロセス名 : cimprovagt。 |
| 仮想リソース | 実リソースを束ねた場合の監視対象とするリソース。 |
| 実リソース | WBEM Instance Provider が監視対象とするリソースを HA/ResourceSaver で監視対象とする際の呼称。 |

1.2. 利用者の権限について

HA/ResourceSaver は、特権ユーザ(root アカウント)のみ利用できます。

2. HA/ResourceSaver の機能

この章では、HA/ResourceSaver の機能と特徴について説明します。

2.1. HA/ResourceSaver の特徴

ミッションクリティカルな領域で使用するシステムでは故障部位を特定してオンライン交換することや原因を究明して類似問題を発生させないことが、停止しないシステムを実現するために必要となります。

HA/ResourceSaver では、WBEM や Serviceguard の機能を拡張し、WBEM Instance Provider が収集した HP-UX サーバ上の監視対象におけるリソース状態を束ね、ログ出力とクラスタリングソフトウェアへ通知するサービスを提供します。

HP WBEM Providers (Indication Provider、Instance Provider) は、直接 Serviceguard 連携ができませんが、HA/ResourceSaver を介することにより、ハードウェア障害や OS リソース障害と連動した Serviceguard 連携が可能となります。

2.2. HA/ResourceSaver システム構成

HA/ResourceSaver は Serviceguard を使用したクラスタシステムでの利用を推奨しています。

HA/ResourceSaver は各サーバに配置します。

2.3. HA/ResourceSaver 機能全体図

関連コンポーネントを図 2-1 に示します。

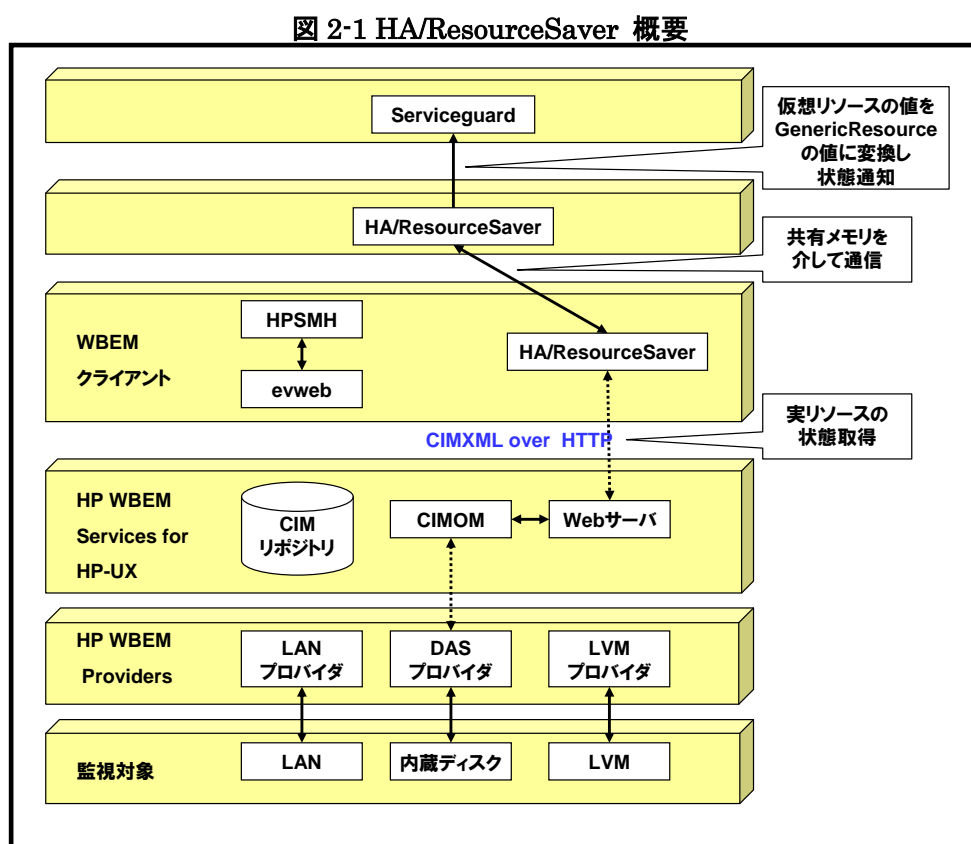
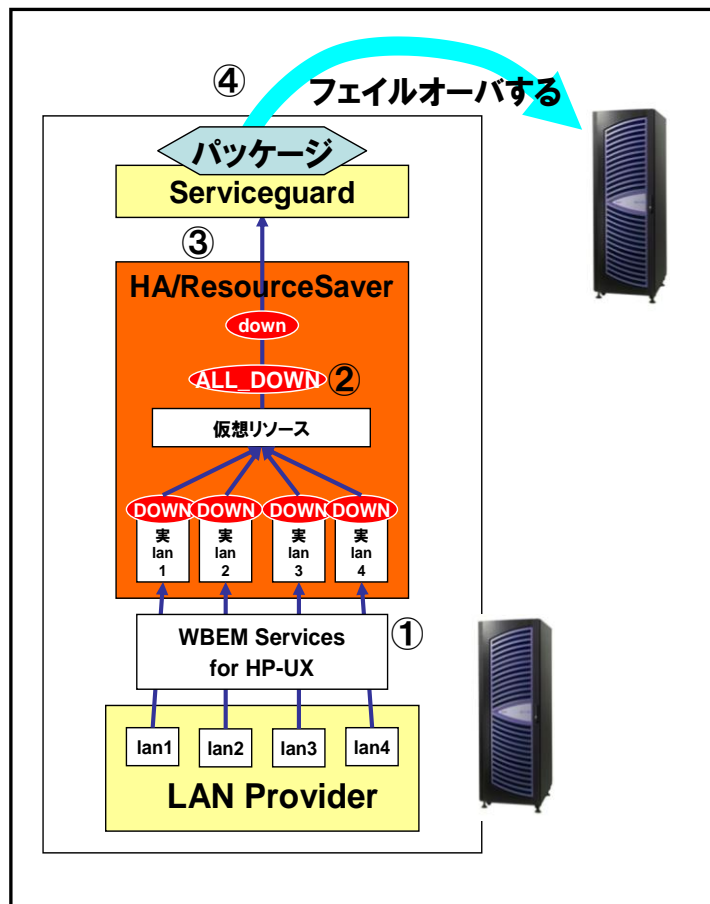


図 2-2 にて、WBEM Instance Provider→HA/ResourceSaver→Serviceguard への通知処理の流れを示します。

- ① WBEM Instance Provider が監視している監視対象リソースを、HA/ResourceSaver の実リソースとして設定します。HA/ResourceSaver は WBEM Instance Provider へ定期的アクセスし、リソースのステータス状態を取得します。WBEM におけるステータス状態について、どの状態を障害とするかは HA/ResourceSaver の設定ファイル (ResourceSaver 構成ファイル) により、自由に定義が可能です。
- ② 取得した実リソースのステータス状態を組合せ、仮想リソースのステータス状態を決定します。仮想リソースのステータス状態は、HA/ResourceSaver の設定ファイルである ResourceSaver 構成ファイルにより、自由に組合せや定義が可能です。
- ③ 仮想リソースのステータス状態を Generic Resource のステータス状態 (「up」もしくは「down」) に変換し、Serviceguard へ通知します。変換は ResourceSaver 構成ファイルの GR_DOWN_VALUE パラメータをもとに実行します。
- ④ Serviceguard は Generic Resource のステータス状態が「down」(パッケージの稼動条件を満たさない状態) であれば、パッケージをフェイルオーバーします。

図 2-2 通知処理の流れ



2.4. HA/ResourceSaver ソフトウェア構成

HA/ResourceSaver は以下の監視プロセス、管理インタフェース、設定ファイルから構成されます。起動時に使用するスクリプトおよび設定ファイルについては、「HA シリーズ 運用支援ユーティリティ ユーザーズガイド」を参照してください。

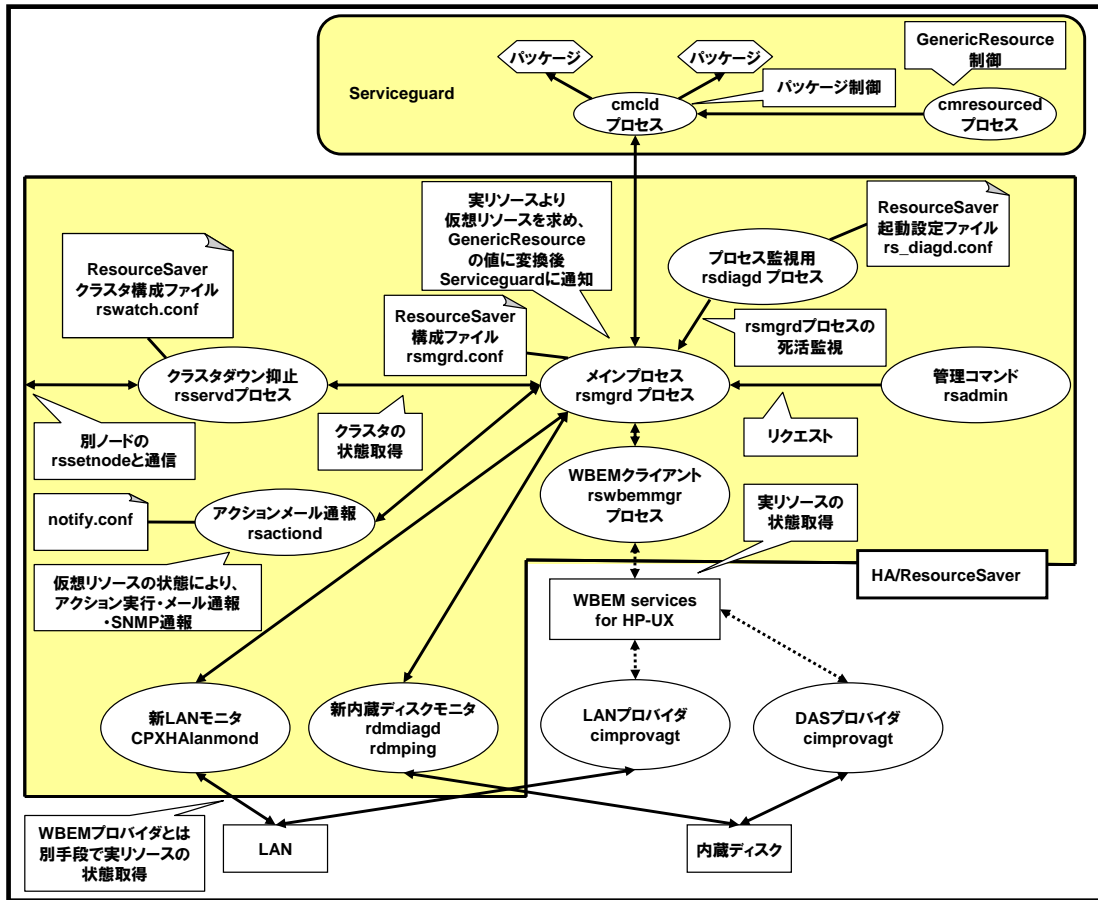
表 2-1 HA/ResourceSaver ソフトウェア構成

| 監視プロセス 管理インタフェース 設定ファイル | 説明 | プロセス名 ファイル名 | プロセス起 動状態 | 他プロセスとの通信 |
|-------------------------------|---|----------------|---------------------------------|---|
| 監視プロセス | HA/ResourceSaver メインプロセス。監視対象のリソース状態を束ね、Serviceguard へ通知します。 | rsmgrd | 常時起動 (rsdiagd プロセス起動時に生成される) | サーバ間の rsmgrd 同士は通信しません。同一サーバ上の他の関連プロセスと共有メモリを介して通信します。 |
| | HA/ResourceSaver WBEM Client。WBEM Instance Provider へ定期的アクセスし、監視対象のリソース状態を取得します。(R6.1 より追加) | rswbemmgr | 常時起動 (rsmgrd プロセス起動時に生成される) | 同一サーバ上の rsmgrd プロセスと共有メモリを介して通信します。 |
| | HA/ResourceSaver プロセス監視用プロセス。rsmgrd プロセスや rswbemmgr プロセスが異常終了などプロセスダウンした場合、自動的に rsmgrd プロセスを再起動させます。(R6.4 より追加) | rsdiagd | 常時起動 (設定に依存) | 通信しません。 |
| | クラスタダウン抑止機能用プロセス。他ノードの rssetnode プロセスと通信し、クラスタ状態を取得します。 | rsservd | 常時起動 (クラスタダウン抑止機能使用時) | 同一サーバ上の rsmgrd と共有メモリを介して通信します。各クラスタノード上の rssetnode プロセスとソケットを介して通信します。 |
| | クラスタダウン抑止機能用コマンド。各ノードにおけるクラスタダウン抑止機能の状態を設定します。 | rssetnode | ユーザ実行時およびクラスタダウン抑止機能実行中に起動 | 各クラスタノード上の rsservd プロセスとソケットを介して通信します。 |

| | | | | |
|---------------|---|-------------------------------------|--|--|
| | クラスタダウン抑止機能 用コマンド。クラスタダ ウン抑止機能使用時に、クラ スタの起動/停止などを実 行します。 | rsrunnode 他 | ユーザ実行 時およびク ラスタダ ウン抑止機能 実行中に起 動 | cmviewcl(1M)を実行 し、クラスタ状態を取 得します。 |
| | 別系統監視機能用プロセ ス（新内蔵ディスクモニ タ、新 LAN モニタ）。 WBEM Instance Provider 障害時に、監視対象のリソ ース状態を代りに取得し ます。 | CPXHALanmond rdmdiagd rdmping | 常時起動（別 系統監視機 能使用時） | 同一サーバ上の rsmgrd プロセスと共 有メモリを介して通 信します。 |
| 監視プロセ ス | アクション機能・メール通 報機能・SNMP 通報機能用 プロセス。障害検出時およ び復旧時、任意のアクショ ン、メール通報、SNMP trap 送信を実行します。 (R6.2 より追加) | rsactiond | 常時起動（ア クション機 能・メール通 報機能・ SNMP 通報 機能使用時） | 同一サーバ上の rsmgrd プロセスと共 有メモリを介して通 信します。 |
| 管理インタ フェース | HA/ResourceSaver 管理コ マンド。rsmgrd プロセス への操作を要求します。 | rsadmin | ユーザ実行 時のみ起動 | 同一サーバ上の rsmgrd と共有メモリ を介して通信します。 |
| 設定ファイ ル | ResourceSaver 構成ファ イル | rsmgrd.conf（ファイル名 可変） | | |
| | ResourceSaver クラスタ 構成ファイル | rswatch.conf（ファイル名 固定） | | |
| | ResourceSaver 起動設定 ファイル（R6.4 より追加） | rs_diagd_conf（ファイル 名固定） | | |
| | ResourceSaver メール通 報機能設定ファイル（R6.2 より追加） | notify.conf（ファイル名可 変） | | |
| | ResourceSaver 省電力機 能設定ファイル | rs_pwrctl_conf（ファイル 名固定） | | |

HA/ResourceSaver のソフトウェア構成は図 2-3 のとおりです。

図 2-3 HA/ResourceSaver ソフトウェア構成



2.5. HA/ResourceSaver の機能

HA/ResourceSaverはWBEM Instance Providerが監視するリソースを束ね、WBEM Instance Providerが検出する障害を Generic Resource を通じて Serviceguard へ通知します。

HA/ResourceSaver は以下の機能を提供します。

- 1) 監視対象の抽象化機能
- 2) リトライ機能
- 3) サスペンド機能
- 4) 統合リソース機能 (R6.4 より追加)
- 5) 数による監視機能
- 6) 状態不定时のリソース値決定機能
- 7) クラスタダウン抑止機能 (R5.1 より追加)
- 8) クラスタ暫定稼動機能 (R4.1 より追加)
- 9) 内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能 (R4.1 より追加)
- 10) OS ディスク障害検出機能
- 11) アクション機能 (R6.2 より追加)
- 12) メール通報機能 (R6.2 より追加)
- 13) SNMP 通報機能 (R6.3 より追加)
- 14) 省電力機能 (R6.4 より追加)

2.5.1. 監視対象の抽象化機能

用途：複数リソースの組合せ監視

WBEM Instance Provider が監視する個々のリソース(以下、実リソースと記述します)を、仮想的なリソース(以下、仮想リソースと記述します)として束ねて定義することが可能です。仮想リソースは実リソースと同様に、1個のリソースとして監視することが可能です。

複数のリソース状態(「UP」や「DOWN」)から、AND や OR など特定の条件式をもとに組合せて、その結果をリソース状態として利用できます。

構成例を以下に示します。LAN Provider により監視可能な lan1、lan2 の 2 つの実リソースに対し、HA/ResourceSaver は vr_active_lans という仮想リソースを定義することができます(仮想リソース名は ResourceSaver 構成ファイルで定義します)。このとき、HA/ResourceSaver は、2 つの実リソースを仮想リソースという 1 つの監視対象に抽象化することにより、lan1 と lan2 の 2 つの実リソースを束ねて監視することが可能となります。

図 2-4 監視対象の抽象化機能

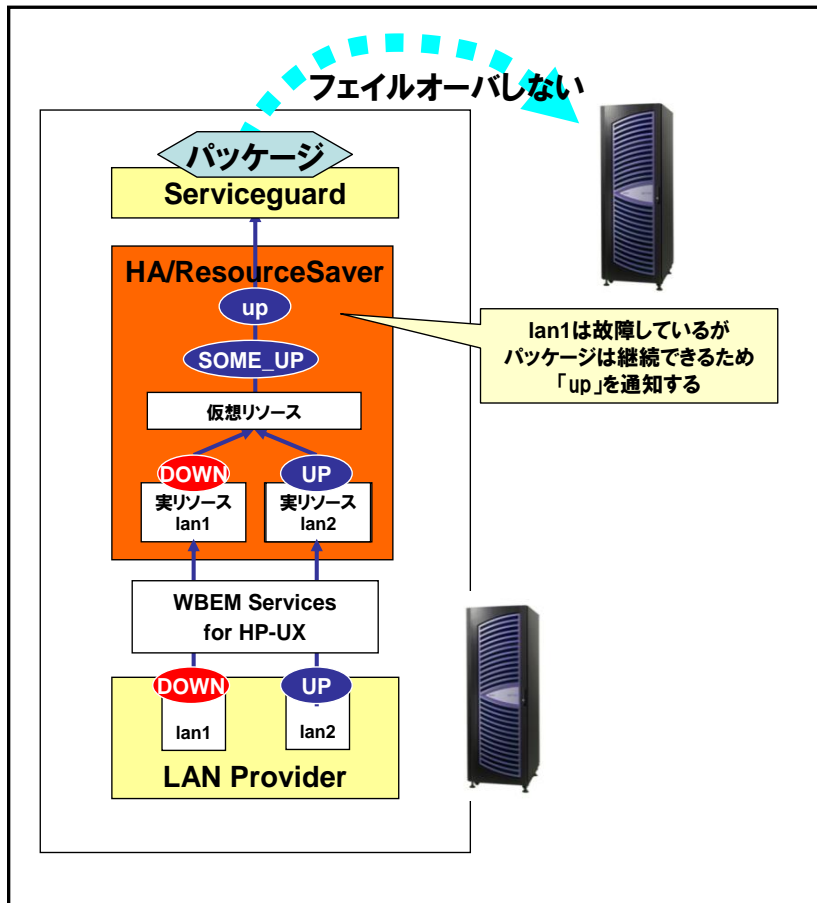


図 2-4 の例では、lan1 のみに障害が発生した場合は、lan2 では障害が発生していないため、HA/ResourceSaver の仮想リソースは「SOME_UP」というリソース状態となります。

この例の場合では「SOME_UP」を Generic Resource の「up」に変換後に Serviceguard へ通知し、Serviceguard では Generic Resource が「up」であれば、パッケージのフェイルオーバーは発生しません。これにより、不要なフェイルオーバーを防ぎます。

図 2-5 監視対象の抽象化機能

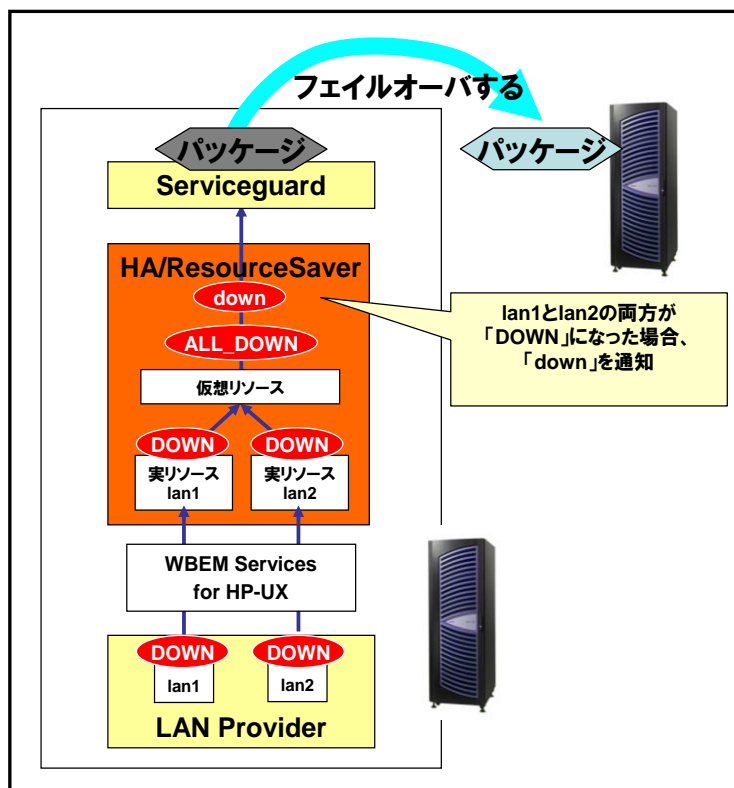


図 2-5 の例では、lan1 と lan2 の両 LAN 障害時に、HA/ResourceSaver は、Generic Resource を通じて Serviceguard に「down」を通知します。これにより、フェイルオーバーが可能です。

このように、複数の実リソースの状態集合がある条件を満たしたときに、Serviceguard にその状態を通知するという機能が監視対象の抽象化機能です。組み合わせるリソースは、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」の『1.2.動作環境』にある”動作確認済み WBM Instance Provider”が監視可能なリソースであれば、どれでも束ねることができます。

HA/ResourceSaver を使用する利点を以下に示します。

◆ Serviceguard と EMS HA Monitors の組合せとの違い

違いを以下に示します。

Serviceguard と EMS HA Monitors の組合せでは lan1 に障害が発生すると、EMS HA Monitor (lanmond) から Serviceguard へ「DOWN」が通知されるため、パッケージはフェイルオーバーします。

HA/ResourceSaver では lan1 と lan2 の両方に障害が発生した場合に、はじめてパッケージをフェイルオーバーさせるという設定が可能です。

◆ Serviceguard と WBM Provider の組合せとの違い

違いを以下に示します。

Serviceguard と WBM Provider (WBM Indication Provider、WBM Instance Provider) は直接には連携できません。そのため、監視対象に障害が発生した際に、障害に連動してパッケージをフェイルオーバーさせるためにはソフトウェアの作成が必要です。

HA/ResourceSaver では WBEM Instance Provider が監視対象の障害を検出した場合に、パッケージをフェイルオーバーさせることが可能です。

2.5.2. リトライ機能

用途：監視リソースの間欠障害時にフェイルオーバーさせたくない

あるリソースがパッケージのフェイルオーバーを引き起こす状態になった際に、一定期間その状態を Serviceguard へ通知せず、フェイルオーバーを防止することが可能です。一定期間監視し、障害状態に変化がなければ、真の状態を通知するようにします。

この機能は、すぐにフェイルオーバーが発生すべき状態かどうか判断できない以下のような場合に有効な機能です。

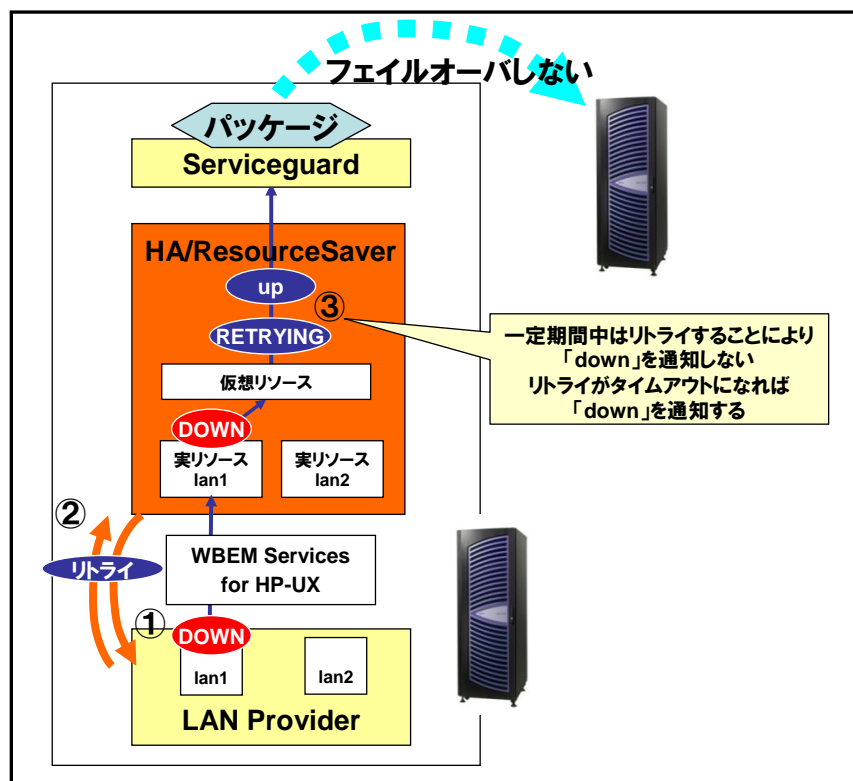
- ◆ 装置の間欠障害による一時的な障害通知
- ◆ CIM サーバや WBEM Instance Provider の起動不可などリソース状態が決定できない

構成例を図 2-6 に示します。この場合、lan1 の障害を検知すると (①)、HA/ResourceSaver は Serviceguard に対し、すぐに「DOWN」を通知するのではなく、「RETRYING」(設定ファイルに定義する特別なリソース状態)というリソース状態となり (②)、一定時間フェイルオーバーさせないようにします (③)。

この一定期間、HA/ResourceSaver は lan1 に対し、リソース状態確認のリトライを行い、一定期間を超えてしきい値以下のみであった場合(リトライタイムアウト)には、Generic Resource を通じて Serviceguard へ「down」を通知します。

また、リトライ中に仮想リソースの状態が「DOWN」から「UP」に戻った場合には、間欠障害と判断し、HA/ResourceSaver は Serviceguard に対し「up」を通知します。

図 2-6 リトライ機能



2.5.3. サスペンド・レジューム機能

用途：メンテナンス時の障害によりフェイルオーバーさせたくない

特定の仮想リソースを一時的に監視対象から外したり、監視対象に復帰できます。「9. R6.3 との差分」も参照してください。

この機能により、システム管理者は、パッケージのフェイルオーバーを引き起こさずにリソース監視に対する各種要求や設定を動的に行うことが可能となり、運用・保守性が向上します。

図 2-7 サスペンド・レジューム機能

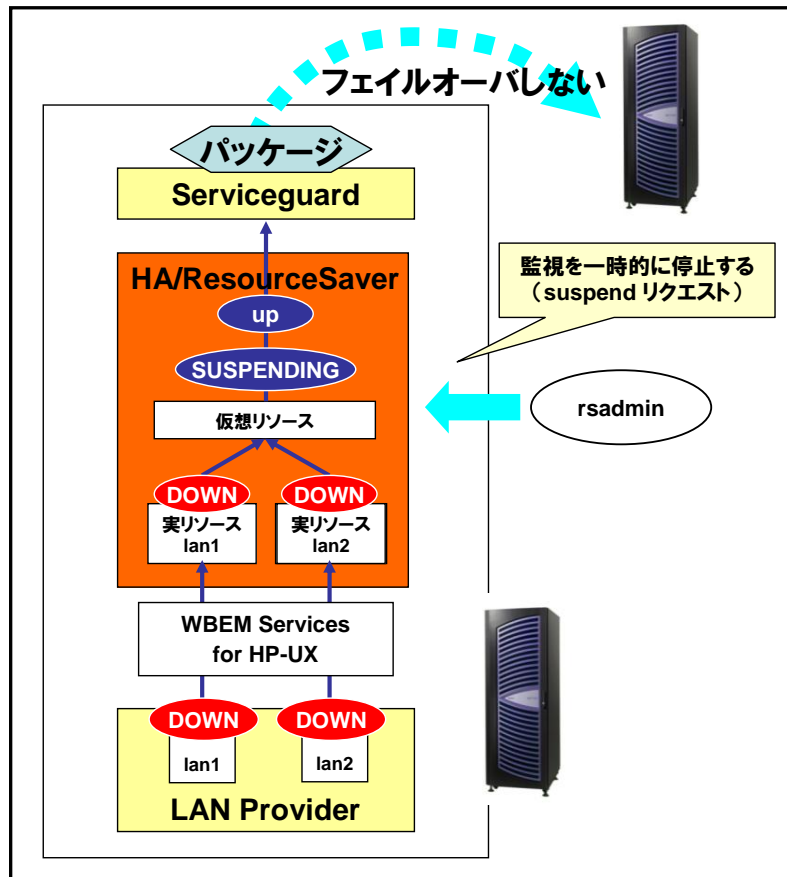


図 2-7 に示すように、実リソース lan1 のケーブル交換をする場合を例に示します。

- 1) LANを抽象化するvr_active_lansという仮想リソースにSUSPENDING という特別なリソース状態を定義します (ResourceSaver 構成ファイルで定義)。この定義により、システム管理者は、この仮想リソースをサスペンドモードにすることが可能となります。
- 2) システム管理者は ResourceSaver 管理コマンド (rsadmin) を使って、仮想リソース vr_active_lans のステータス状態を SUSPENDING にします (サスペンドモード)。
- 3) そして、交換作業のため、LAN ケーブルを引き抜くと、lan1 のステータス状態は「DOWN」になりますが、HA/ResourceSaver はサスペンドモードであるため、「SUSPENDING」となり、その監視対象の真のリソース状態を Serviceguard に通知しません。

このため、システム管理者は、パッケージ切り替えを発生させることなく、LAN ケーブルの交換を行うことができます。

2.5.4. 統合リソース機能

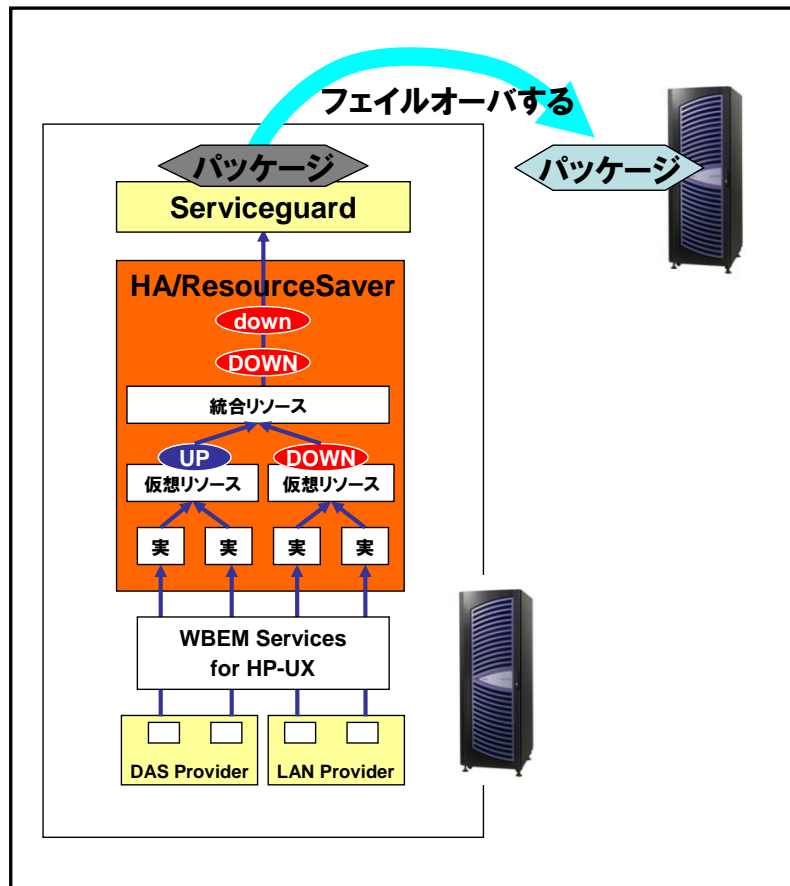
用途：束ねた複数の仮想リソース 1 つでも障害が発生した場合、すばやくフェイルオーバーさせたい

システムの規模が大きくなり監視する実リソースインスタンスや仮想リソースインスタンスの数が増えると Serviceguard のパッケージ連動機能を使ったリソースの監視ができない可能性があります。このような場合に、統合リソース機能が有効です。

統合リソースは仮想リソースを 1 つに束ねます。統合リソースが束ねる仮想リソースのうち一つでも「DOWN」のステータス状態を持つ場合、統合リソースは「down」を Serviceguard へ通知します。そのため、仮想リソースのうち一つでも「DOWN」になると、いち早くパッケージをフェイルオーバーさせることが可能です。

統合リソースが束ねる仮想リソースが全て「DOWN」以外のステータス状態を持つ場合、統合リソースは「up」を Serviceguard へ通知します。図 2-8 に構成例を示します。

図 2-8 統合リソース機能



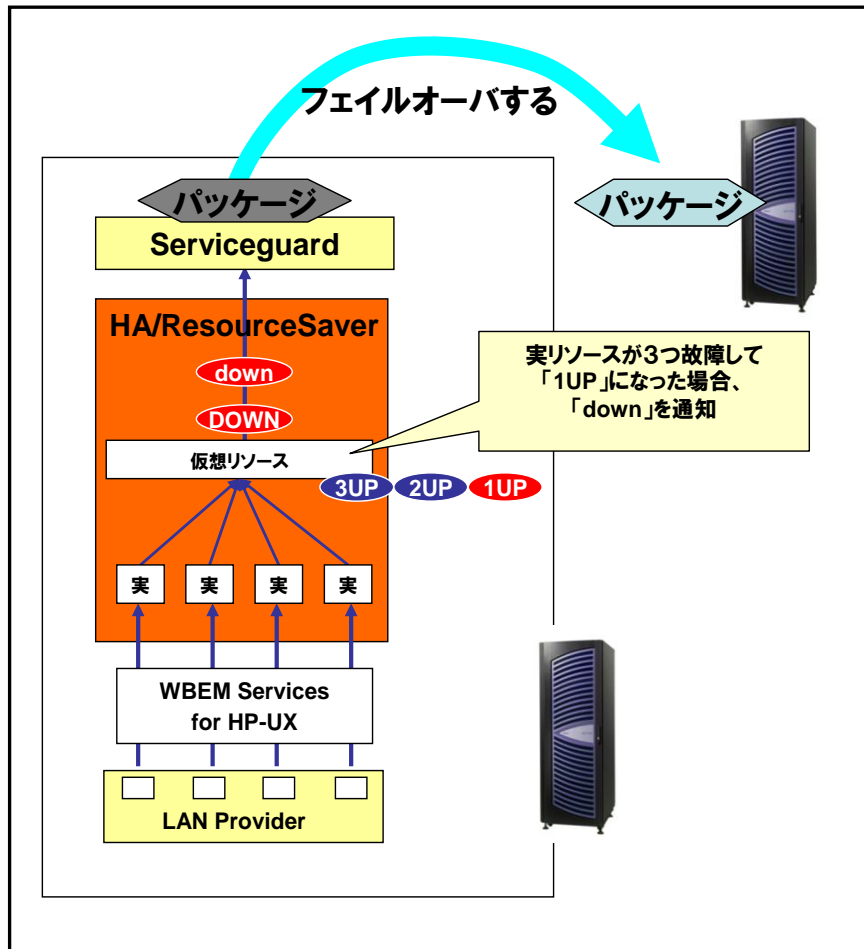
2.5.5. 数による監視機能

用途：しきい値を下回るとフェイルオーバさせたい

HA/ResourceSaver の設定ファイル（ResourceSaver 構成ファイル）に条件式を定義するには慣れが必要です。障害発生している実リソース数が、しきい値を下回るとフェイルオーバさせたいという条件の場合、簡易な記述で定義することが可能です。

図 2-9 に構成例を示します。実リソースが 1 つ故障すると仮想リソースのステータス状態は「3UP」、実リソースが 2 つ故障すると仮想リソースのステータス状態は「2UP」になり、まだこの状態ではフェイルオーバは発生しません。実リソースが 3 つ故障すると仮想リソースのステータス状態は「1UP」となり、この時点でフェイルオーバさせることが可能です。いくつ故障するとフェイルオーバさせるかは ResourceSaver 構成ファイルでの設定に依存します。

図 2-9 数による監視機能



2.5.6. 状態不定時のリソース値決定機能

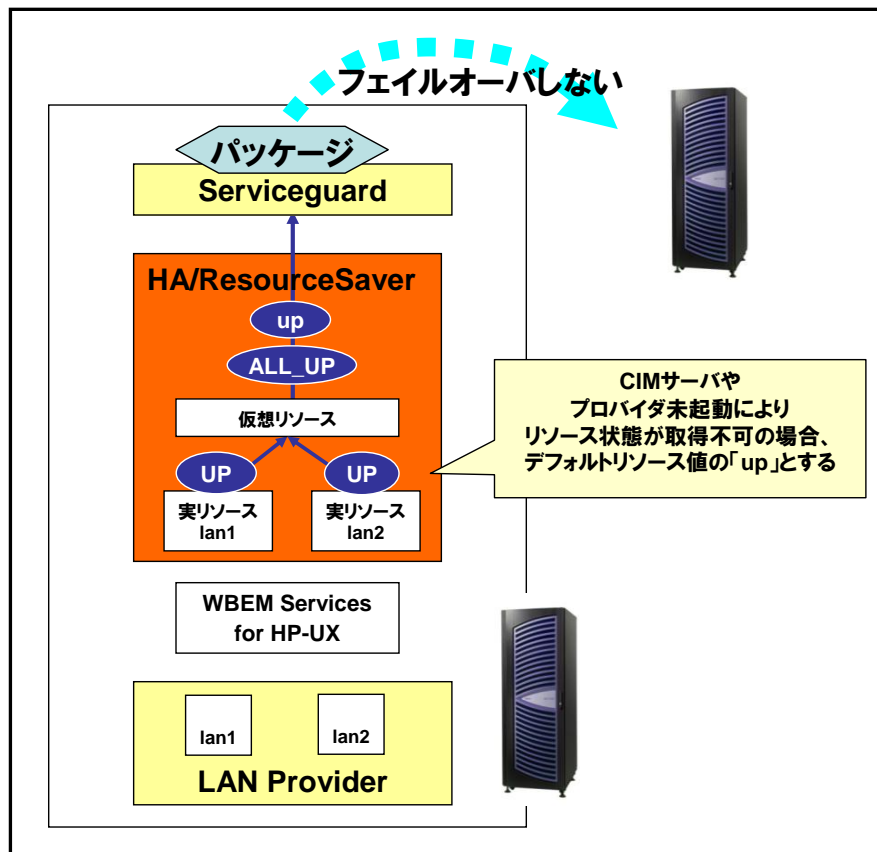
用途：CIM サーバや WBEM Provider 未起動時などにフェイルオーバーさせる・させないを判断したい

HA/ ResourceSaver は起動時に監視対象の実リソースから値を取得できない時、実リソースのリソース状態として、デフォルトリソース値を採用し、仮想リソースのリソース状態を求めます。デフォルトリソース値 (ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE サブエントリ 第 4 フィールド) は、指定必須です。

この機能は ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ指定に関係なく動作します。

図 2-10 に構成例を示します。この場合、LAN Provider プロセスが起動不可であるため、実リソース lan1 と lan2 のリソース状態が決定できません。その場合は、設定ファイルで指定したデフォルトリソース値をリソース状態として、実リソースに設定します。

図 2-10 状態不定時のリソース値決定機能



2.5.7. クラスタ暫定稼動機能

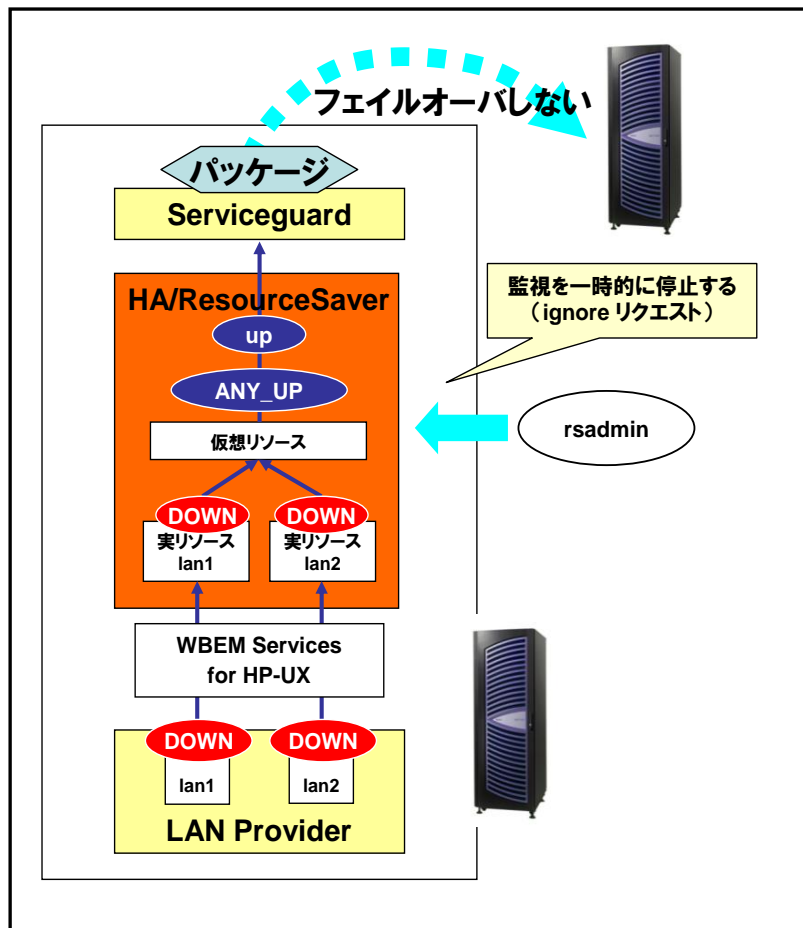
用途：クラスタノードにおける同時障害発生時でも、クラスタダウンさせないで業務継続したい

運用系ノードと待機系ノードで監視リソースに同時障害が発生した場合、クラスタダウンに繋がる可能性があります。その場合でもクラスタを起動し、一部でも業務パッケージを継続動作させたい場合があります。その際に暫定的にクラスタを起動する機能です。

この機能により、システム管理者は暫定的にクラスタ起動が可能となり、運用・保守性が向上します。「9. R6.3 との差分」も参照してください。

例えば図 2-11 に示すように、システム構成変更などクラスタノードが同時障害検出する可能性が想定されるような場合、システム管理者は HA/ResourceSaver 管理コマンド(rsadmin) を使って、仮想リソース vr_active_lans を「IGNORE」(IGNORE モード) にします。そして、部品交換や増設をします。すると、LAN Provider は、実リソース lan1 の障害を検出しますが、rsmgrd は「IGNORE」であるため、Serviceguard には「down」を通知しません。このため、システム管理者は、パッケージ切り替えを発生させることなく、LAN の拡張やメンテナンスを行うことができます。

図 2-11 クラスタ暫定稼動機能



クラスタ暫定稼働機能とサスペンド機能の違いは以下のとおりです。

表 2-2

| 項目 | クラスタ暫定稼働機能 | サスペンド・レジューム機能 |
|--|--|---|
| rsmgrd プロセス起動時に IGNORE モードや SUSPEND モードにすることが可能か？ | rsmgrd プロセス起動前に、rsadmin コマンドの IGNORE リクエスト、もしくは ignore ファイルを生成することにより可能。 | ResourceSaver 構成ファイル中の SUSPEND_FIRST パラメータに YES を定義することにより可能。 ただし、SUSPEND_FIRST パラメータを設定すると、SUSPEND 状態の解除には rsmgrd プロセス起動時にオペレータ介入が毎回必要。 |
| 機能が無効な状態から機能を有効にしたい場合、どのような作業が必要か？ | 設定不要。 | 構成ファイルにパラメータの設定を記述し、rsmgrd プロセス再起動による構成ファイル再読み込みが必要。 |
| R1.3 までの OS ディスク障害検出機能において、本体監視がタイムアウトの場合の動作はどうか？ (HALT_CMCLD_ENABLED: YES を指定している場合) | IGNORE モード時は、TOC しません。 | SUSPEND モード時でも、TOC します。 |

クラスタ暫定稼働が、サスペンド機能に対する利点は以下のとおりです。

- ◆ 機能を有効にするために構成ファイルを編集する必要がない
- ◆ 状態の解除にはオペレータ介入が毎回必要ではない

2.5.8. クラスタダウン抑止機能

用途：クラスタノードにおける同時障害発生時でも、クラスタダウンさせないで業務継続したい

1) 概要

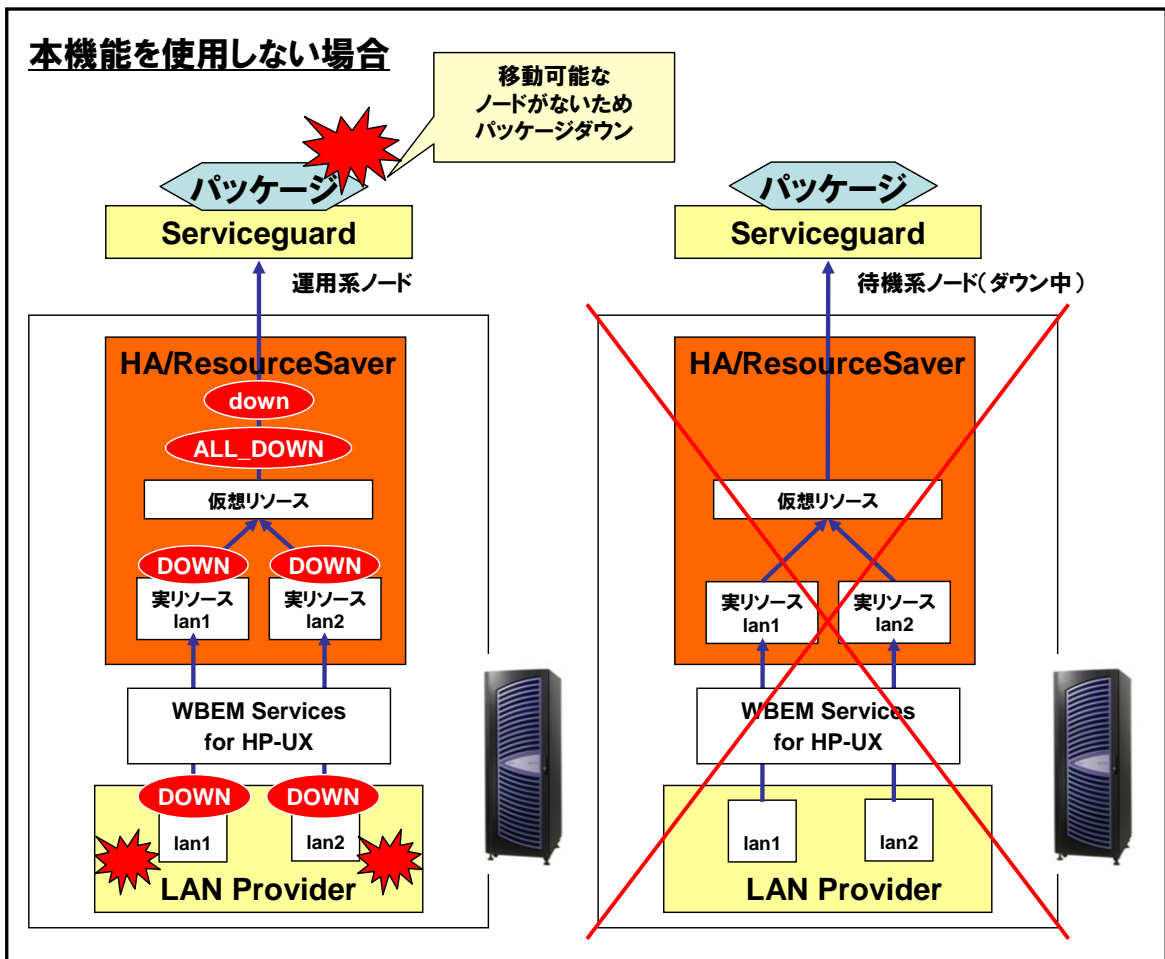
クラスタ構成ノードの同時障害時に、クラスタダウンを防止する機能です。

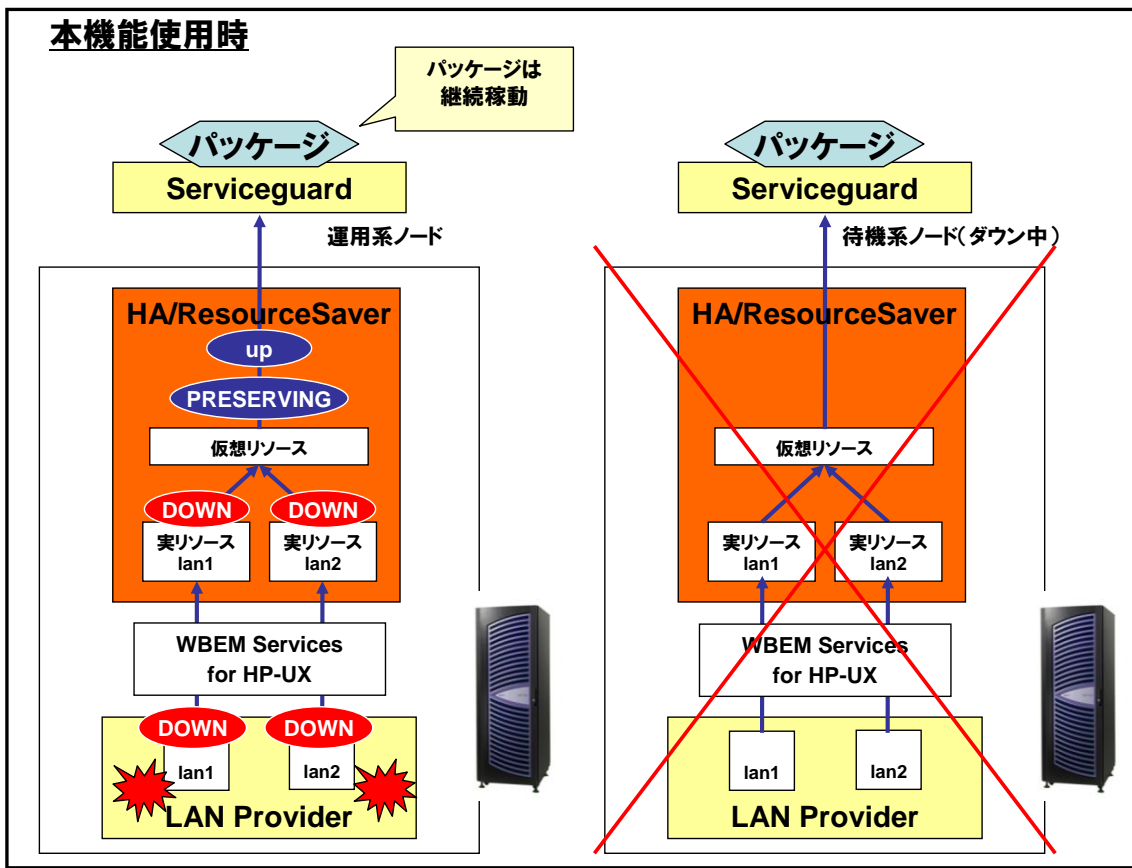
クラスタ構成ノードにおいて監視リソースに複数ノードで同時障害が発生した場合、クラスタダウンに繋がる可能性があります。その場合でもクラスタを起動し、一部でも業務パッケージを継続動作させたい場合があります。その際に暫定的にパッケージを継続起動する機能です。この機能により、クラスタダウンの防止が可能となり、運用・保守性が向上します。

注意 R6.3 までは本機能は従来パッケージのみの対応でしたが、R6.4以降モジュラーパッケージのみ対応となります。これはGeneric Resource がモジュラーパッケージのみ対応のためです。

このケースの構成例を図 2-12 に示します。図 2-12 に示すように lan1, lan2 を抽象化する vr_active_lans という仮想リソースに「PRESERVING」という特別な状態を定義します。

図 2-12 クラスタダウン抑止機能





例えば 2 ノードクラスタの場合、待機系ノードが障害時に、自ノードの監視リソースもダウン状態になると、パッケージが停止してしまいます（シングルノード状態）。本機能が有効な場合、シングルノード状態になると、自ノードの LAN Provider がダウン状態を通知しても、HA/ResourceSaver は Serviceguard に「down」を通知しません。これにより、クラスタダウンを防止することができます。

シングルノード状態とは、「自ノード以外のクラスタ構成ノードがダウン状態」を指す造語です。すなわち、パッケージが待機系ノードにフェイルオーバーしても、待機系ノードでパッケージ起動できない状態です。

「PRESERVING」という仮想リソース値の定義は、変更できません。

2) 機能の有効/無効化

本機能の初期値は無効になっています。本機能の有効/無効は ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf) 内の SURVIVE_POLICY パラメータで指定します。有効にするには、SURVIVE_POLICY パラメータに「YES」を指定してください。有効/無効の切り替えをする場合は、ResourceSaver 構成ファイル編集後、以下の手順で rsmgrd プロセスを再起動してください。

- ・ 自動的に rsmgrd プロセスを再起動する設定の場合(rsdiagd が死活監視する場合)


```
#/opt/HA/RS/bin/HAResourceSaver stop
#/opt/HA/RS/bin/HAResourceSaver start
```
- ・ 自動的に rsmgrd プロセスを再起動しない設定の場合(rsdiagd が死活監視しない場合)


```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c shutdown
#/opt/HA/RS/bin/HAResourceSaver start
```

通常は変更不要ですが、本機能における通信失敗時のタイムアウト値やリトライ回数を変更する場合は、ResourceSaver クラスタ構成ファイル(rswatch.conf)をエディタで編集後、rsservd プロセスを再起動してください。

```
# /opt/HA/RS/bin/HArsserv stop
# /opt/HA/RS/bin/HArsserv start
```

3) 使用準備

本機能を使用するために準備が必要です。本書の『2)機能の有効/無効化』、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」の『4.3.HA/ResourceSaver のセットアップ』を参照してください。

4) 提供コマンド

下記の各契機において、Serviceguard コマンドの代わりに本製品が提供するコマンドを実行してください。提供コマンドは、/opt/HA/RS/bin 配下に存在します。

表 2-3

| 契機 | 提供コマンド | 該当 Serviceguard コマンド |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| クラスタ起動時 | rsruncl | cmruncl |
| クラスタ起動時 | rsrunnode | cmrunnode |
| クラスタノード組込み時 | rsrunnode | cmrunnode |
| クラスタノード切離し時 | rshaltnode | cmhaltnode |
| パッケージ起動時 | rsrunpkg 「3)使用準備」参照 | — |
| パッケージ停止時 | rshaltpkg 「3)使用準備」参照 | — |
| クラスタ停止時 | — (cmhaltcl を使用) | cmhaltcl |
| メンテナンス開始前 | rsstartmend 「5)運用イメージ」参照 | — |
| メンテナンス終了後 | rsendmend 「5)運用イメージ」参照 | — |
| クラスタ状態と設定状況が一致しない場合 | rsreset 「5)運用イメージ」参照 | — |

- ・ 提供コマンドは Serviceguard コマンドと併用可能（例：クラスタ起動時は `rsruncl`、クラスタノード組込み時は `cmrunnode` を使用）ですが、その際は本機能がクラスタ状態と一致しない時間が発生しますため、統一することを推奨します。
- ・ Serviceguard コマンドのオプション（例：`cmruncl -n ノード名`）は、そのまま該当する提供コマンドで指定可能です。提供コマンドは、Serviceguard コマンドにそのまま引数を渡します。

5) 運用イメージ

本機能の設定状態とフェイルオーバー可否の対応は以下のとおりです。

- ・ 設定状態が「ノードダウン防止しない」場合、真の仮想リソース値を Generic Resource のリソース値に変換し Serviceguard に通知するため、変換後の Generic Resource のリソース状態が「down」の場合には、パッケージはフェイルオーバーします。また、R1.3 までの OS ディスク障害検出機能が有効かつ `HEALTH_CHECK_TIMEOUT` で指定したタイムアウト発生時には TOC します。
- ・ 設定状態が「ノードダウン防止する」「メンテナンス中」の場合、仮想リソース値は「PRESERVING」となります。そのため、真の仮想リソース値が Generic Resource の値は「down」にならず、パッケージはフェイルオーバーしません。また、R1.3 までの OS ディスク障害検出機能が有効かつ `HEALTH_CHECK_TIMEOUT` で指定したタイムアウト発生時にも TOC しません。
- ・ 設定状態は「`rssetnode -l`」により確認できます。

| HA/RS: node | state | result |
|--------------|---------|----------------|
| HA/RS: ----- | | |
| HA/RS: node1 | 2 | Normal end. |
| HA/RS: node2 | 2 | Normal end. |
| HA/RS: node3 | UNKNOWN | Connect error. |

node はノード名、state は 0 が「ノードダウン防止する」、1 が「ノードダウン防止しない」、2 が「メンテナンス中」、UNKNOWN が「情報取得失敗」（例：共有メモリアクセス不可、通信不可）、result はエラー詳細を表します。

もしくは、「PRESERVING」状態であるかは、現在の仮想リソース値が「PRESERVING」となっていることを確認してください。`rsadmin` コマンドの `show` オプションで実行し、"overwrited res state value"を確認してください。Serviceguard による `syslog` メッセージ出力はありません。

```
# rsadmin -f <ResourceSaver 構成ファイル> -c show
```

表 2-4

| クラスタ状態 | 設定状態 (注) シングルノード状態の場合は「ノードダウン防止する」を設定 | | 備考 |
|------------------|--|------------|---|
| | 運用系ノード | 待機系ノード | |
| クラスタ起動後 | ノードダウン防止しない(注) | メンテナンス中 | クラスタ稼働中ノードが対象 |
| クラスタノード組み込み後 | ノードダウン防止しない(注) | メンテナンス中 | クラスタ稼働中ノードが対象 |
| クラスタノード切離し後 | ノードダウン防止しない(注) | メンテナンス中 | クラスタ稼働中ノードが対象 |
| クラスタ停止後 | 不定 | 不定 | クラスタ停止後はクラスタへの影響が無いため、どのような設定状態でもクラスタへの影響はありません |
| パッケージ起動後 | ノードダウン防止しない(注) | ノードダウン防止する | クラスタ稼働中ノードが対象 |
| パッケージ停止後 | ノードダウン防止しない(注) | ノードダウン防止する | クラスタ稼働中ノードが対象 |
| rsstartmend 実行後 | メンテナンス中 | | クラスタを構成する全ノードが対象 |
| rssetnode -f 実行後 | メンテナンス中 | | 指定ノードのみ対象 |
| rsendmend 実行後 | ノードダウン防止する | | クラスタを構成する全ノードが対象 |
| rssetnode -r 実行後 | ノードダウン防止する | | 指定ノードのみ対象 |
| rssetnode -s 実行後 | ノードダウン防止する | | 指定ノードのみ対象 |
| rssetnode -u 実行後 | ノードダウン防止しない | | 指定ノードのみ対象 |

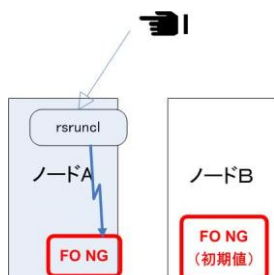
表の説明は以下のとおりです。

- ・ 「運用系ノード」とはパッケージ稼働中のノード、「待機系ノード」とはパッケージが稼働していないノード（クラスタには組み込まれて稼働しているノード）を示します。
- ・ 設定状態の「ノードダウン防止する」と「メンテナンス中」の違いは、「メンテナンス中」は設定状態として上書きできません。「メンテナンス中」を解除するには、rsendmend もしくは rssetnode -r を実行してください。「メンテナンス中」はパッケージのピンポン状態（ノード A とノード B 間で連続してフェイルオーバーする状態）を防止するために存在します。詳しくは後述します。
- ・ 備考欄の「クラスタ稼働中ノード」とはクラスタとして動作しているノードが対象です。クラスタノードから切離されている、もしくはサーバダウンしている場合は対象外です。
- ・ 備考欄の「クラスタを構成する全ノード」とはクラスタとして構成しているノードが対象です。クラスタノードから切離されている、もしくはサーバダウンしている場合も対象です。

2ノードクラスタ（運用系ノード1台+待機系ノード1台）における、イメージを以下に示します。図中の”FO NG”は「ノードダウン防止する」、「FO OK」は「ノードダウン防止しない」、「MENT」は「メンテナンス中」を意味します。

① 「rsruncl -n ノードA」によりクラスタ起動

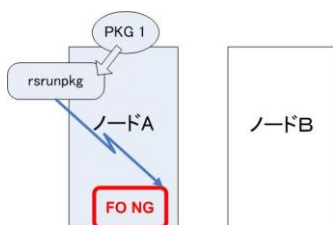
rsruncl がシングルノード状態のため、「ノードダウン防止する」をノード A に設定。



② パッケージ起動

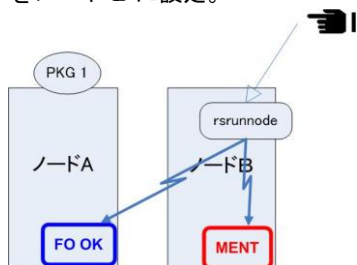
クラスタ起動の延長でパッケージ起動。

rsrunpkg が「ノードダウン防止する」をノード A に設定。



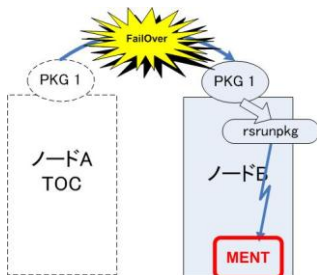
③ ノード B をクラスタへ組み込み

rsrunnode が「ノードダウン防止しない」（パッケージ稼働中のため）をノード A に、「メンテナンス中」をノード B に設定。



④ パッケージフェイルオーバー

rsrunpkg がシングルノード状態であるため「ノードダウン防止しない」を設定しようとするが、「メンテナンス中」であるため設定上書き不可。ノード B は「メンテナンス中」。



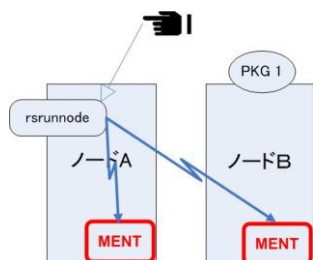
⑤監視対象リソース「DOWN」

シングルノード状態時にノード B の監視対象リソース（例：vr_active_lans）が「DOWN」となるが、「メンテナンス中」であるため、パッケージは継続稼動（rsmgrd プロセスは Serviceguard に「down」を通知しない）。



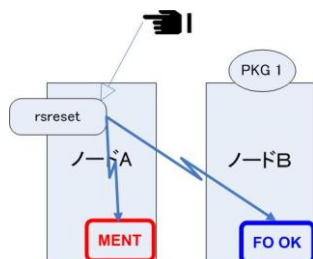
⑥再起動したノードのクラスタへの組み込み

rsrunnode が「メンテナンス中」をノード A へ、「ノードダウン防止しない」をノード B へ設定しようとするが、ノード B は「メンテナンス中」であるため設定上書き不可。ノード A、ノード B 共に「メンテナンス中」となる。



⑦設定状態リセット

フェイルオーバーしない状態となるため、設定状態を rsreset によりリセットする。rsreset は一旦「メンテナンス中」を解除後、運用系ノードには「ノードダウン防止しない」を、待機系ノードには「メンテナンス中」を設定する。



6) 運用手順

運用手順を以下に示します。コマンドオプションは提供コマンド固有のオプションのみ記載していません。Serviceguard コマンドのオプションは明記しておりませんので、man を参照してください。[-T タイムアウト値]は、提供コマンドから実行する cmviewcl や rssetnode を待ち合わせるタイムアウト値（単位：秒）です。該当 Serviceguard コマンド（例：cmruncl）に対して、タイムアウト監視はしていません。デフォルト値は 30 秒です。

指定した秒数待ち合わせても cmviewcl や rssetnode が終了しない場合は、SIGQUIT シグナルを送信し、強制的に cmviewcl や rssetnode を終了させます。その際は、cmviewcl の core ファイルが $\$/$ (root) 配下に、rssetnode の core ファイルが $\$/opt/HA/RS/bin$ 配下に作成されます。

表 2-5

| 作業項目 | コマンド実行イメージ |
|---|--|
| クラスタ起動 | # /opt/HA/RS/bin/rsruncl [-T タイムアウト値] |
| クラスタ起動 クラスタ全ノードで rsrunnode を実行 | # /opt/HA/RS/bin/rsrunnode [-T タイムアウト値] |
| クラスタへのノード組込み | # /opt/HA/RS/bin/rsrunnode [-T タイムアウト値] |
| クラスタからのノード切り離し | # /opt/HA/RS/bin/rshaltnode [-T タイムアウト値] |
| クラスタ終了 | cmhaltcl を実行してください。 |
| パッケージ起動、パッケージ停止 | 「3)使用準備」を参照してください。フェイルオーバなどパッケージ起動や停止時には追加操作は必要はありません。 |
| メンテナンス開始前（クラスタを構成する全ノード） | # /opt/HA/RS/bin/rsstartmend [-T タイムアウト値] |
| メンテナンス終了後（クラスタを構成する全ノード） | # /opt/HA/RS/bin/rsendmend [-T タイムアウト値] |
| 現在の設定状況を確認 | # /opt/HA/RS/bin/rssetnode -l |
| クラスタ状態と設定状況が一致しない場合の対策 通信不具合などが発生した場合、クラスタ状態と本機能の設定状況が一致しない場合があります。その際は、手動で rsreset を実行していただくか、cron で rsreset を定期的に行ってください。rsreset 実行は待機系ノードで実行することを推奨します。その時のクラスタ状態を設定状況に反映します。 | # /opt/HA/RS/bin/rsreset [-T タイムアウト値] |
| クラスタ動的構成変更 クラスタ状態によっては rsendmend 時にフェイルオーバが発生する可能性があります。事前に関数リソース値を確認頂く、およびパッケージ退避やパッケージ停止することを推奨します。 | # /opt/HA/RS/bin/rsstartmend クラスタ構成変更 # /opt/HA/RS/bin/rswcreate_11_20 # /opt/HA/RS/bin/rsendmend |

7) 影響

提供コマンドによる影響を以下に示します。

- ・ 実行時間とシステム負荷

提供コマンドは、内部にて該当する Serviceguard コマンド（例：cmruncl）と cmviewcl コマンドを実行します。各契機において、正常時には該当 Serviceguard コマンド実行と同等程度の実行時間およびシステム負荷があります。

また、各ノードの HA/ResourceSaver 間通信のために rssetnode コマンドも実行します。

通信障害など異常時には以下の遅延が発生する可能性があります。例えば、4 ノードクラスタでパッケージ起動時は、約 42 秒 = 1 + 1 + ((4 - 1) × 13) + 1 (秒) です。(※)は最大で提供コマンドの t オプションによる指定秒数分待ち合わせます。

- クラスタ起動時 (rsruncl)

提供コマンド実行処理 1 秒以内

+cmruncl のタイムアウト 60 秒

+cmviewcl の実行処理 1 秒以内

+cmviewcl のタイムアウト (= (ノード数 - 1) × (TCP10 秒 + UDP3 秒)) (※)

+rssetnode のタイムアウト (ノード数 × ハートビート IP 数 × (送受信時間 数ミリ秒 × rswatch.conf の RETRY パラメータ 3 回)) (※)

- クラスタ起動時 (rsrunnode)

提供コマンド実行処理 1 秒以内

+cmrunnode のタイムアウト 600 秒 (パッケージ構成ファイル中の AUTO_START_TIMEOUT パラメータで指定)

+cmviewcl の実行処理 1 秒以内

+cmviewcl のタイムアウト (= (ノード数 - 1) × (TCP10 秒 + UDP3 秒)) (※)

+rssetnode のタイムアウト (ノード数 × ハートビート IP 数 × (送受信時間 数ミリ秒 × rswatch.conf の RETRY パラメータ 3 回)) (※)

- パッケージ起動時、パッケージ停止時、ノード組込み時、ノード切り離し時

提供コマンド実行処理 1 秒以内

+cmviewcl の実行処理 1 秒以内

+cmviewcl のタイムアウト (= (ノード数 - 1) × (TCP10 秒 + UDP3 秒)) (※)

+rssetnode のタイムアウト (ノード数 × ハートビート IP 数 × (送受信時間 数ミリ秒 × rswatch.conf の RETRY パラメータ 3 回)) (※)

- ・ 使用する LAN

提供コマンドは、各クラスタノードの ResourceSaver とクラスタ状態の情報を交換します。その際には、データ LAN への負荷を考慮し、ハートビート LAN を使用します。ハートビート LAN の IP アドレスは、rswcreate_11_20 実行時に Serviceguard の設定から自動取得します。複数の IP アドレスが設定されている場合に、他ノードとの通信エラーが発生した際には、自動取得した順にハートビート LAN を順次切り替えて情報交換を試みます。設定されたものと別の LAN を使用する場合やハートビート LAN の使用順序を変更したい場合は、ResourceSaver クラスタ構成ファイル (rswatch.conf) をエディタで編集してください。変更反映方法は「2)機能の有効/無効化」を参照してください。

- ・ 通信データ量

提供コマンドの通信データ量は、ノード間 1 回当たり約 0.5K バイトであり、通信契機は「4)運用時」の各契機と同様です。

4 ノードクラスタの例：

(自ノード含む 4 ノードへの通信 × 0.5KB) × 各 4 ノード = 8.0KB

- ・ プロセス数
ノード起動時より常駐するプロセス rserverd が追加となります。rserverd プロセスは rc 経由で起動します。各契機において、提供コマンドより Serviceguard コマンドや通信するための rssetnode コマンドを実行します。
- ・ 共有メモリ
rsmgrd プロセスと rserverd プロセスは共有メモリを介して情報をやり取りします。0.1MB バイト使用します。

8) 注意すべきメッセージ

下記表のメッセージが出力されている場合は、通信障害や cmviewcl コマンドが実行できないなどの理由により、本機能による設定（例：「ノードダウン防止する」）が正しくない可能性があります。その際は、手動で rsreset コマンドを実行し、正しい状態にしてください。

```
# /opt/HA/RS/bin/rsreset
```

注意するメッセージは以下のとおりです。

- ・ メッセージの意味は『7.メッセージ』を参照してください。
- ・ ”xxx”はエラー詳細を表します。
- ・ 出力先が”stderr”となっているメッセージは、rsruncl コマンドなどコマンド手動実行する場合は標準エラー出力に、rsrunpkg や rshaltpkg のように自動実行される場合は Serviceguard のパッケージログファイルに出力されます。

表 2-6

| メッセージ | 出力先 |
|---|--------|
| ERROR: Failed to start message recv thread: Signal setting error. | syslog |
| ERROR: Failed to select:(xxx). | syslog |
| ERROR: Failed to recv data: Data recv retry error. | syslog |
| ERROR: Failed to recv data: Data recv became timeout. | syslog |
| ERROR: Failed to recv data: Connection was shutdown. | syslog |
| ERROR: Failed to set file descriptor. | syslog |
| ERROR: Failed to recv data:(xxx). | syslog |
| ERROR: Failed to select timeout. | syslog |
| ERROR: Failed to attach shared memory:(xxx). | syslog |
| ERROR: Failed to get shared memory. | syslog |
| ERROR: Failed to set shared memory. | syslog |
| ERROR: Failed to lock mutex:(shared memory lock). | syslog |
| ERROR: Can't access shared memory:(ノード名). | syslog |
| ERROR: Communication error occurred:(ノード名). | syslog |
| ERROR: Communication error occurred:(ノード名):(xxx). | syslog |
| ERROR: Error has occurred when delivering flags to cluster nodes. | stderr |
| ERROR: Error has occurred when set flags to this node. | stderr |
| ERROR: rssetnode returns error(error code = xxx). | stderr |
| ERROR: rssetnode returns fatal error(error code = xxx). | stderr |

9) 注意制限事項

- ・ 本機能は暫定的にパッケージを継続起動する機能です。そのため、障害を抱えた状態でパッケージを継続起動すると、副作用の可能性も考えられます。障害原因を早急に取り除き、クラスタやパッケージの再起動などの対処を実施してください。
- ・ 本機能使用時、監視対象に実際障害があってもフェイルオーバーしない、もしくはパッケージダウンしない可能性があります。監視対象である実リソースや仮想リソースの障害は syslog に出力されますため、必要に応じメッセージ監視してください。メッセージ詳細は『7.メッセージ』を参照してください。プロセス名の箇所は”rsmgrd”となります。

例) 実リソース lan1 が「DOWN」

```
rsmgrd[rsmgrd の PID]: INFO: RR(lan1) set to "DOWN".
```

例) 仮想リソース vr_active_lans が「ALL_DOWN」

```
rsmgrd[rsmgrd の PID]: INFO: VR(vr_active_lans) set to "ALL_DOWN".
```

- ・ 他ノードとの HA/ResourceSaver との通信不可(例:ネットワーク障害)、rsmgrd プロセスと rsservd プロセス間での通信不可(例:共有メモリアクセス不可、rsservd 未起動)時は、クラスタダウン防止のため、自ノードは「ノードダウン防止する」の設定状態となります。上記障害が回復すると、次の契機、例えばパッケージフェイルオーバー後に正しい設定状態となります。
- ・ 本機能は以下の Serviceguard での構成および運用について未対応です。
 - 1ノード中に複数パッケージを有する運用
 - 両現用系パッケージ
 - マルチノードパッケージ
 - システムマルチノードパッケージ
 - 依存パッケージ
 - 従来のパッケージ(レガシーパッケージ形式)
 - シングルクラスタ構成(シングルノードのみのクラスタ)
- ・ 本機能では最大ノード名長は 12 文字、最大パッケージ名長は 12 文字です。
- ・ シングルクラスタ構成の場合、すべての実リソースが「DOWN」の状態であっても、仮想リソース値が「PRESERVING」となるため、必ずパッケージが起動した状態のままとなります。シングルクラスタ構成の場合は、本機能は無効にしてください。
- ・ SURVIVE_POLICY パラメータはクラスタ構成ノードで一致させてください。一致していない場合、クラスタ中に真の仮想リソース値を通知する rsmgrd プロセスと「PRESERVING」を通知する rsmgrd プロセスが混在することになり、クラスタにおけるパッケージの動作が統一できません。運用系ノードでパッケージが稼働中であり、待機系ノードの仮想リソースに関連する Generic Resource の値が「down」の場合、フェイルオーバーが発生すると、待機系ノードでパッケージが稼働できないため、パッケージダウンとなります。これは、提供コマンド (rsrunpkg、rshaltpkg) が動作する契機がないためです。待機系ノードの仮想リソースの状態は、syslog メッセージをご確認の上、障害発生時は復旧してください。

例) 仮想リソース vr_active_lans が「ALL_DOWN」(Generic Resource の値が「down」)

```
rsmgrd[rsmgrd の PID]: INFO: VR(/vr_active_lans) set to "ALL_DOWN".
```

もしくは、rsstartmend コマンドや rssetnode -f コマンドで待機系ノードを「メンテナンス中」としてください。

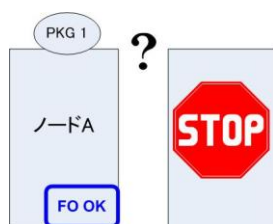
- ・ クラスタ構成変更後は、必ず事前に `rswcreate_11_20` コマンドにより `rswatch.conf` ファイルの再作成を行った上で、`rsmgrd` プロセスおよび `rserved` プロセスの終了および再起動を実行してください。
- ・ 提供コマンドから実行した `cmviewcl` や `rssetnode` が時間内（デフォルト値 30 秒）に終了しない場合、SIGQUIT シグナルを送信し、強制終了させます。その際は、`cmviewcl` の core ファイルが `/root` 配下に、`rssetnode` の core ファイルが `/opt/HA/RS/bin` 配下に作成されます。何らかの理由により `cmviewcl` コマンドや `rssetnode` コマンドが終了できない場合は、ゾンビプロセスとして残る可能性があります。
- ・ 以下に示すような状況があり得ます。ご注意ください。ここでは運用系ノードと待機系ノードによる 2 ノードクラスタの例で説明しています。

事象 1) 待機系ノードの仮想リソースが「DOWN」、もしくは待機系ノードがサーバダウン

この場合は提供コマンドが動作する契機がないため、この後運用系ノードの仮想リソースが「DOWN」（Generic Resource の値が「down」）になると、パッケージダウンとなります。待機系ノードの `syslog` に以下のメッセージが出力された場合は、速やかに監視対象リソースを復旧させるか、`rssetnode` コマンドにより待機系ノードの設定状態を「メンテナンス中」もしくは「ノードダウン防止する」としてください（「DOWN」という仮想リソースのステータス状態や仮想リソース名は、ResourceSaver 構成ファイルの定義により異なります）。

```
rsmgrd[rsmgrd の PID]: INFO: VR(vr_active_lans) set to "DOWN".
```

通常は、待機系ノードは「メンテナンス中」となっているため、オペレータ操作は不要です。



事象 2) 両系ノード共に仮想リソースが「DOWN」

現用系ノードと待機系ノードの仮想リソースが共に「DOWN」（Generic Resource のリソース状態が「down」）の場合、フェイルオーバー先のパッケージ起動の延長で「ノードダウン防止しない」という設定状態となるため、またフェイルオーバーを繰り返します。

これを防止するには、片方のノードの設定状態を `rssetnode` コマンドにより「メンテナンス中」としてごください。

2.5.9. 内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能

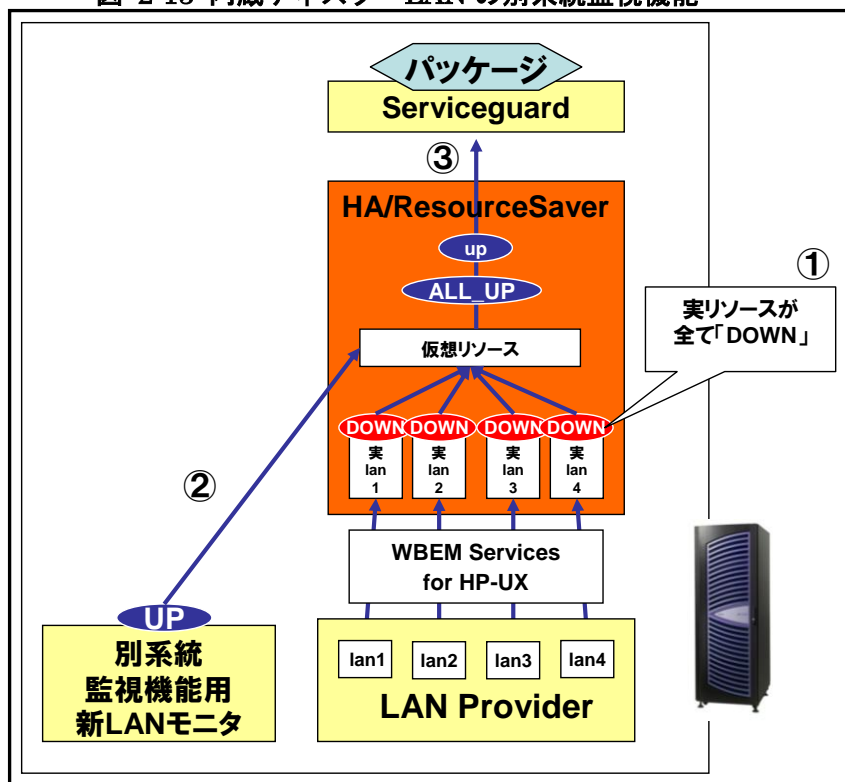
用途：WBEM Provicer の監視対象が一斉に障害を検出した場合、別手段により障害を判断したい

HA/ResourceSaver は WBEM Instance Provider を利用して監視対象の障害を検出しているため、WBEM Instance Provider が障害により正常動作できない場合は、監視が継続できません。本機能により WBEM Instance Provider 障害時でも継続監視が可能です。対象は内蔵ディスク (/dev/vg00 の PV、該当する WBEM Instance Provider : DAS Provider)、LAN (該当する WBEM Instance Provider : LAN Provider) です。

この機能により、WBEM Instance Provider 障害時でも監視が可能となり、運用性が向上します。

このケースの構成例を図 2-13 に示します。図 2-13 に示すように lan1, lan2 を監視する LAN Provider が一斉に全ての実リソースに対して障害を検出した場合 (①)、rsmgrd は新 LAN モニタによるリソース値を参照 (②) することにより、vr_active_lans に対する仮想リソース値を決定し、Serviceguard に通知 (③) することができます。

図 2-13 内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能



本機能の初期値は無効になっています。

また、新内蔵ディスクモニタおよび新 LAN モニタは rsmgrd プロセスとは別プロセスとなっており、メモリや共有メモリを消費します。消費メモリ容量やディスク容量につきましては、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」を参照してください。

本機能が実行される条件は以下がすべて満たされた場合です。リトライ中、仮想リソース値は VR_RETRY_VALUE で指定した値 (リトライ value) となります。その後、Generic Resource の値に変換し Serviceguard に通知されるため、リトライ状態から抜けた場合かリトライタイムアウト後に本機能を実行します。

- ・ ResourceSaver 構成ファイルの ALTERNATE_MONITOR_ENABLED パラメータが“YES”
- ・ WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) がリソース値を返せる状態である
- ・ WBEM Instance Provider (DAS Provider) における全ての実リソースのステータス状態が「DOWN」である、もしくは WBEM Instance Provider (LAN Provider) における全ての実リソースのステータス状態が「DOWN」である
- ・ 新内蔵ディスクモニタおよび新 LAN モニタが起動できている
- ・ リトライ中ではない
- ・ ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE エントリ第 5 フィールド、第 6 フィールド、第 7 フィールドを設定している

本機能は WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) が不正な場合の代替機能です。HA/ResourceSaver は、内蔵ディスクおよび LAN において一斉に全ての実リソースのステータス状態が「DOWN」を示す状態を不正な場合と判断します。通常、監視対象の複数同時障害は非常に稀であるため、このような場合を不正な状態と判断します。

WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) が不正でないとは判断する場合は、HA/ResourceSaver は WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) のステータス状態を採用します。

すなわち、上記条件を満たし本機能動作後に、WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) が復活した場合は、本機能は一旦実行解除されます。再度上記条件が満たされた場合は、本機能が実行されます。

本機能の実行タイミングは以下のとおりです。

- ・ WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) における全ての実リソースのステータス状態が「DOWN」
- ・ リトライ機能使用時はリトライタイムアウト直後
- ・ 実行開始後、ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL 秒毎に実行

以下のいずれかの場合、本機能は実行されません。

- ・ ResourceSaver 構成ファイルの ALTERNATE_MONITOR_ENABLED パラメータが“NO”
- ・ WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) の実リソースが 1 つ以上「DOWN」以外のステータス状態
- ・ CIM サーバプロセスダウンや WBEM Instance Provider (DAS Provider、LAN Provider) プロセスの起動遅延などにより、一時的にステータス状態を返せない場合
- ・ リトライ中
- ・ ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE エントリ第 5 フィールド以降を設定していない

注意 リトライ機能使用時は、次の注意が必要です。本機能が実行され、新モニタにより実リソースのステータス状態が「UP」を示していると、本機能により実リソース値が置換され、仮想リソース値が NORMAL_STATE 属性を満たすことがあります。その場合は、リトライ処理は実行されません。

注意 新内蔵ディスクモニタでは VG を構成していない PV は監視していませんが、DAS Provider では監視可能です。この場合、本機能が実行された時は、該当実リソースのリソース値は「UP」となります。

注意 別系統監視機能は、以下のプロパティを取得する実リソースにのみ設定してください。
LAN : HPUX_EthernetPort クラスの OperationalStatus
DISK : HP_DiskDrive クラスの OperationalStatus

2.5.10.OS ディスク障害検出機能

用途 : OS ディスク障害を検出したい

OS ディスク障害検出機能として RootDiskMonitor を利用します。RootDiskMonitor の設定方法など詳細につきましては、メディア製品に同梱しております HA/RootDiskMonitor のマニュアルやリリースメモを参照してください。

HA/ResourceSaver 自身による OS ディスク障害検出機能も、互換性および別系統監視機能時との併用のために存在しますが、OS ディスク障害検出機能は、より高精度である RootDiskMonitor の利用を推奨します。

2.5.11.アクション機能

用途 : 監視対象の障害検出時および復旧時、任意のアクションを実行したい

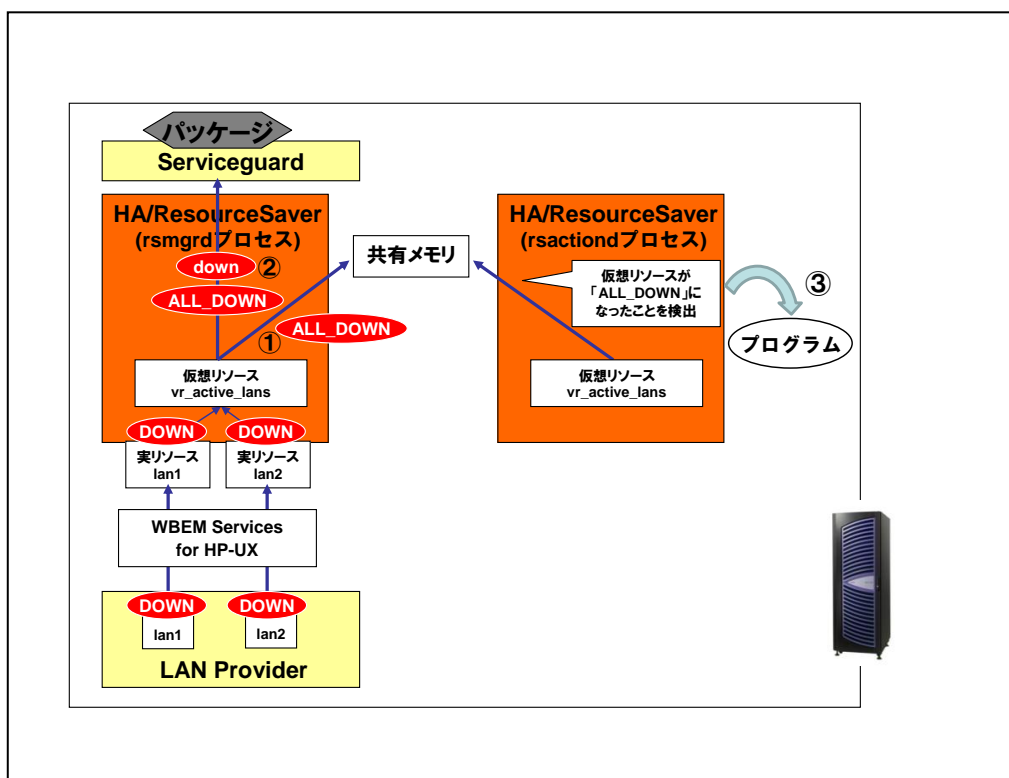
あるリソースが障害となった時もしくは障害から復旧した時、お客様指定による任意のアクションを実行することが可能です。この機能は障害原因解析のために情報採取したい、お客様作り込みのプログラムを実行したいというような場合に有効な機能です。

構成例を図 2-14 に示します。図 2-14 に示すように lan1, lan2 を抽象化する vr_active_lans という仮想リソースが「ALL_DOWN」というリソース状態になると (①)、HA/ResourceSaver は Serviceguard に仮想リソース値を Generic Resource の値に変換後に通知し (②)、お客様指定による任意のプログラムを実行します (③)。

実行するプログラムは、実行形式であればシェルスクリプト、バイナリプログラムを問いません。

メール通報機能、SNMP 通報機能との併用も可能です。

図 2-14 アクション機能



2.5.12. メール通報機能

用途：監視対象の障害検出時および復旧時、メール通報したい

あるリソースが障害となった時もしくは障害から復旧した時、お客様指定による任意のアドレスにメール通報を実行することが可能です。この機能は障害をいち早く知りたいというような場合に有効な機能です。

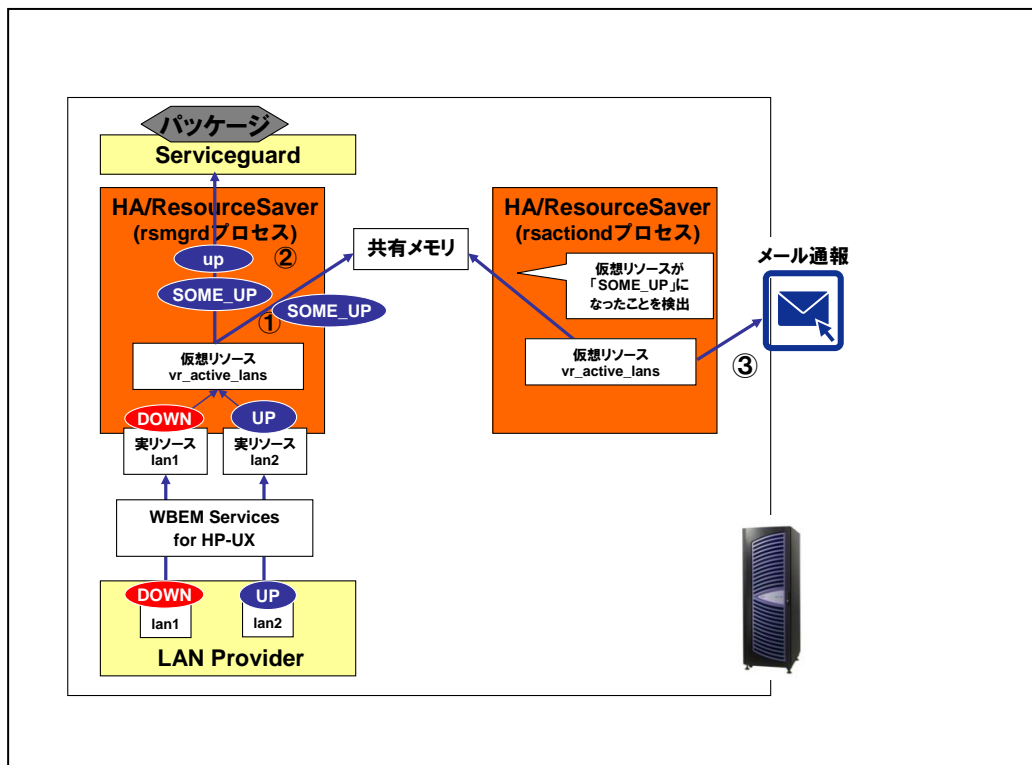
構成例を図 2-15 に示します。図 2-15 に示すように lan1, lan2 を抽象化する vr_active_lans という仮想リソースが「SOME_UP」というリソース状態になると (①)、HA/ResourceSaver は Serviceguard に仮想リソース値を Generic Resource の値に変換後に通知し (②)、お客様指定による任意のアドレスにメール通報を実行します (③)。

アクション機能、SNMP 通報機能との併用も可能です。

送信されるメールの内容は以下のとおりです。メール本文は変更できません。

件名：ResourceSaver メール通報機能設定ファイルの mail.subject パラメータで指定した内容
 メール本文："VR(仮想リソース名) is set to 仮想リソース値"

図 2-15 メール通報機能



2.5.13. 監視機能の拡張

用途：あるリソースの状態を複数の観点から確認し、フェイルオーバーしたい

R6.1 では、1つの WBEM クラス（リソース）から取得可能なプロパティ値は1つだけでした。そのため、HPUX_Processor クラスの OperationalStatus のように、複数のプロパティ値を持っているリソースでは監視可能な範囲が制限されていました。

また、R6.1 ではファイルシステムの状態と空き領域といった、1つの WBEM クラス（リソース）における複数の状態を監視することができませんでした。

R6.2 以降、1つの WBEM クラス（リソース）に対し、複数のプロパティ値を取得することが可能になりました。

これにより、以下のような監視が可能となります。

- ・ HPUX_Processor クラスのプロパティ OperationalStatus[0](0番目、状態を示す)と OperationalStatus[3](3番目、エラーステータスを示す)の両方を確認し、エラーステータスの状態により、パッケージをフェイルオーバーさせることやメール通報する。
- ・ ファイルシステムの状態と空き領域を確認し、パッケージをフェイルオーバーさせることやファイルを削除するアクションを実行する。

ResourceSaver 構成ファイルの WBEM サブエントリ、RESOURCE サブエントリ、RR_RESOURCE_TYPE サブエントリに設定が必要となります。

設定例は「4.8.11.監視対象別設定」を参照してください。

2.5.14. SNMP 通報機能

用途：監視対象の障害検出時、SNMP trap により通知したい

あるリソースが障害となった時もしくは障害から復旧した時、お客様指定による任意の SNMP マネージ

やに trap により通知することが可能です。この機能は障害を SNMP マネージャで運用管理したいという
 ような場合に有効な機能です。HA/ResourceSaver は SNMP エージェントとして動作します。SNMP
 version 2 をサポートします。

SNMP trap を受信するには、SNMP エージェントである HA/ResourceSaver 側の設定に加え、SNMP
 マネージャ側の設定も必要です。SNMP マネージャの設定方法は製品により異なるため、各製品のマニ
 ュアルおよび /opt/HA/RS/newconfig/MIB/HARS-MIB.txt を参考に設定してください。

WebSAM NetvisorPro V の場合、「WebSAM NetvisorPro V ユーザーズマニュアル」の『3.9.5 SNMPトラップを詳
 しく表示する』を参照してください。

ESMPRO/ServerManager Ver.5 の場合、以下のサンプルファイルを参照してください。

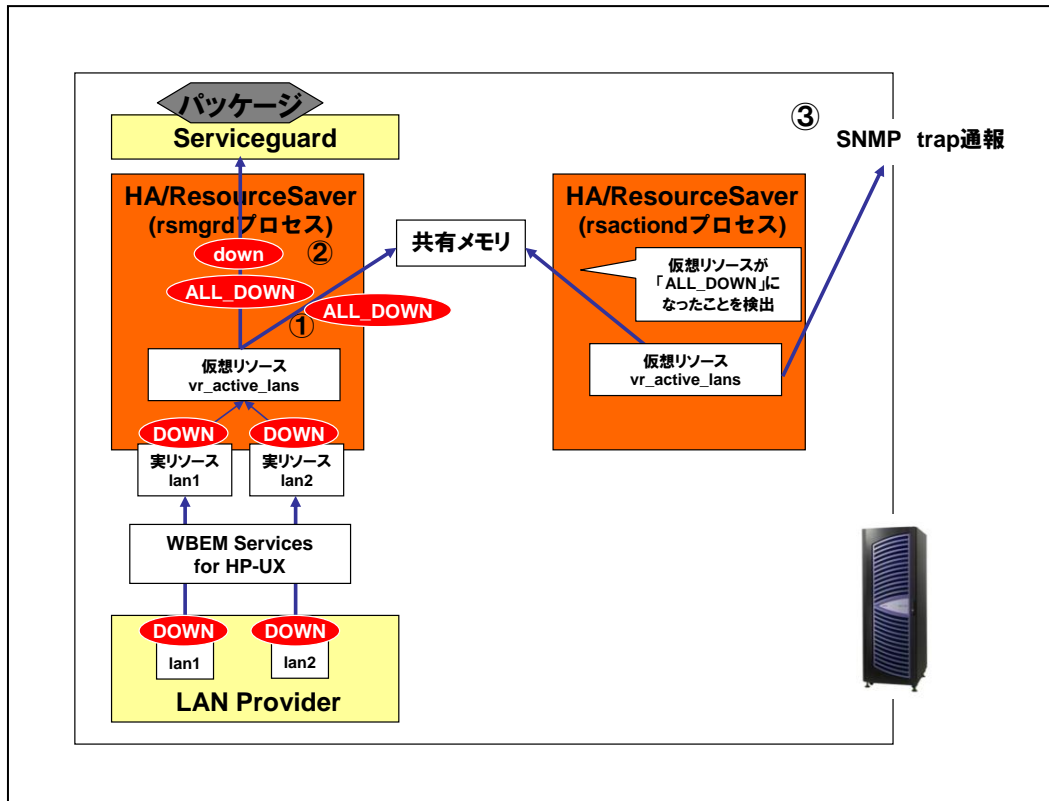
/opt/HA/RS/newconfig/MIB/HA_RS_Trap.DEF

注意 R6.3 から本製品の MIB OID が変更されています。R6.3 にて本機能をご利用の場合、上記
 サンプルファイルを参考に、SNMP マネージャの設定を変更してください。

構成例を図 2-16 に示します。図 2-16 に示すように lan1, lan2 を抽象化する vr_active_lans という仮
 想リソースが「ALL_DOWN」というリソース状態になると (①)、HA/ResourceSaver は Serviceguard に
 仮想リソース値を Generic Resource の値に変換後に通知し (②)、お客様指定による任意の SNMP マネ
 ジャーに SNMP trap 通報を実行します (③)。

アクション機能、メール通報機能との併用も可能です。

図 2-16 SNMP 通報機能



2.5.15. 省電力機能

用途：待機系サーバの消費電力を減らしたい

あるクラスタ内のサーバが待機系サーバ（パッケージが稼働していない状態）の場合、消費電力を削減することが可能です。この機能はクラスタの待機系サーバにおける消費電力を減らしたい場合に有効な機能です。待機系サーバにおいて、OS 付属の `pstatectl` コマンドを自動的に実行し、CPU クロックを落とすことにより、省電力を実現します。HA/ResourceSaver は自ノードでパッケージが稼働していないことにより、待機系サーバであるかを判断します。

従来パッケージはサポート対象外です。モジュラーパッケージを使用してください。rspwrctl コマンドへの引数は、pstatectl コマンドに渡されるため、pstatectl コマンドの man を参照し、指定してください。

サーバ自身が省電力の機能を保有しているかは、OS 付属の `pstatectl` コマンドを実行し、情報取得可能かどうか確認してください。「pstatectl info」を実行した結果は、以下のようになります。

■ 省電力機能を保有している場合

```
# pstatectl info
P-state   Power Consumption   Relative Performance
-----   -
P0        155000 mW             100
P1        155000 mW             99
P2        143000 mW             80
P3        130000 mW             60
```

■ 省電力機能を保有していない場合

```
# pstatectl info
pstatectl: Could not open /dev/pwr (No such file or directory)
Missing device special file or unsupported platform
```

省電力機能を使用するには、2通りの設定が可能です。

■ 方法 1

- 1) 各ノードの ResourceSaver 省電力機能設定ファイル `/etc/rc.config.d/rs_pwrctl_conf` を編集します。HARS_PWRCTL_SUB_NODE を 0(使用しない)から 1(使用する)に変更します。

```
HARS_PWRCTL_SUB_NODE=1
```

rspwrctl コマンドへの引数をシステムにあわせて RSPWRCTL 変数を変更します。pstatectl コマンドに渡したい引数を stop の前に指定してください。

デフォルト値として stop が設定してあります。クラスタパッケージ停止時(=省電力開始)のため、stop という引数名になっています。stop のみを指定すると"pstatectl DYNAMIC 0 n"(n はそのマシンがサポートする最大の pstate 値)を指定したのと同じになります。

本コマンドはノード起動時に rc の延長で実行されます。そのため、パッケージ起動/終了時に実行されるスクリプトである 2)で設定する rspwrctl コマンドへの引数にも同じ設定が必要です。

```
RSPWRCTL="/opt/HA/RS/bin/rspwrctl stop"
```

- 2) パッケージ構成ファイルを編集します。`/etc/cmcluster/examples/external_script.template` を参考に、モジュラーパッケージの `external_pre_script` 内に rspwrctl コマンドを設定します。

```
function start_command
{
    sg_log 5 "start_command"
    # ADD your package start steps here
    /opt/HA/RS/bin/rspwrctl start ←追加
(略)
```

```

return 0
}

function stop_command
{
    sg_log 5 "stop_command"
    #ADD your package halt steps here
    /opt/HA/RS/bin/rspwrctl stop ←追加
(略)
    return 0
}

```

■ 方法 2

1) 各ノードの省電力機能設定ファイル /etc/rc.config.d/rs_pwrctl_conf を編集します。方法 1 の 1) を参照してください。

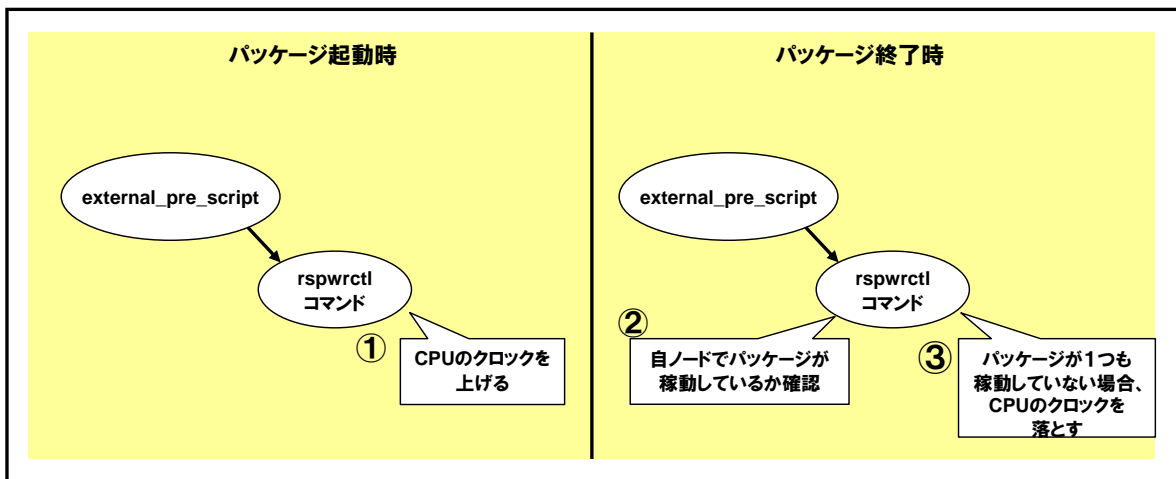
2) パッケージ構成ファイルを編集します。

モジュラーパッケージの external_pre_script として /opt/HA/RS/bin/HArspwrctl.sh コマンドを設定します。

```
external_pre_script /opt/HA/RS/bin/HArspwrctl.sh
```

external_pre_script に設定した場合の実行例を図 2-17 に示します。パッケージ起動時には external_pre_script より rspwrctl コマンドが実行され、pstatectl コマンドを実行し、CPU クロックを上げます (①)。

図 2-17 省電力機能



パッケージ終了時には external_pre_script より rspwrctl コマンドが実行され、rspwrctl コマンドはパッケージが稼働しているかを判断します (②)。パッケージが 1 つも稼働していない場合、pstatectl コマンドを実行し、CPU クロックを落とします (③)。パッケージが 1 つでも稼働している場合は、何もしません。パッケージの稼働状況取得は、cmviewctl コマンドを使用しています。

他機能との併用も可能です。

rspwrctl コマンドの注意事項は以下のとおりです。

- rspwrctl の引数を修正する場合、以下の順番で記述する必要があります。
[オプション] → [オペランド(static|dynamic)] → [オペランドの引数] → start|stop
- オペランドとオペランドの引数は以下のように指定します。
static (*pstate number*)
dynamic (*pstate の最小値*) (*pstate の最大値*)
- 各マシンがサポートする pstate の最大値は以下のコマンドで調査してください。最小値は常に 0 です。
/usr/sbin/pstatectl getmaxpstate
- 引数として"start"あるいは"stop"を省略することはできません。
- CPU ごとに異なる pstate number を指定したい場合、同一行に複数指定することはできません。
rspwrctl コマンドを複数行記述してください。

3. お使いいただく前に

この章では、HA/ResourceSaver をお使いになる前に知っておいていただきたいことを説明します。

3.1. 運用の流れ

HA/ResourceSaver を実際に運用に組み込むまでの流れは、以下のとおりです。

表 3-1

| 順序 | 作業項目 | 参照する本書の節およびマニュアル |
|----|--|---|
| 1 | HA/ResourceSaver メディアからのインストール | 「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」 |
| 2 | ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf) のカスタマイズ | 『4.7 カスタマイズ』 |
| 3 | Serviceguard パッケージ構成ファイルの作成 | 『3.6 Serviceguard との連携手順』 「Serviceguard の管理」 |
| 4 | 一次ノードでパッケージ起動する場合、HA 起動待ち合わせスクリプトの設定 | 「HA 運用支援ユーティリティ ユーザーズガイド」 |
| 5 | 別系統監視機能を使用する場合、新内蔵ディスクモニタと新 LAN モニタの設定 | 『4.7 カスタマイズ』 |
| 6 | クラスタダウン抑止機能を使用する場合、ResourceSaver クラスタ構成ファイル (rswatch.conf) の作成 | 『4.7 カスタマイズ』 |
| 7 | メール通報機能を使用する場合、ResourceSaver メール通報機能設定ファイル (notify.conf) の作成 | 『4.7 カスタマイズ』 |
| 8 | クラスタおよびパッケージの起動 | 「Serviceguard の管理」 |

3.2. インストールは完了していますか

HA/ResourceSaver をご利用いただくには、お客さまがご利用のコンピュータのハードディスクに HA/ResourceSaver のプログラムをインストールする必要があります。インストール方法については、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」の『4.2.インストール』を参照してください。

なお、インストール完了後、セットアップが必要です。セットアップの方法については、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」の『4.3.HA/ResourceSaver のセットアップ』を参照してください。

3.3. HA/ResourceSaver の起動と終了

3.3.1. HA/ResourceSaver の起動

HA/ResourceSaver の起動については、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver リリースメモ」の『5.2. HA/ResourceSaver の起動』を参照してください。

3.3.2. HA/ResourceSaver の終了

HA/ResourceSaver の終了については、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver リリースメモ」の『5.3.

HA/ResourceSaver の終了』を参照してください。

3.3.3. HA/ResourceSaver の構成変更（動的設定変更）と再起動

HA/ResourceSaver の動的設定変更については、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver リリースメモ」の『5.4. HA/ResourceSaver の設定変更、再起動』を参照してください。

ResourceSaver 構成ファイルを変更した場合は、rsmgrd プロセスを再起動してください。

ResourceSaver クラスタ構成ファイルや ResourceSaver メール通報機能設定ファイルを変更した場合は、rserverd プロセスや rsactiond プロセスを再起動してください。

注意 R6.3 までは rsmgrd プロセスを再起動させるとパッケージ稼働中はフェイルオーバーが発生しましたが、R6.4 では Generic Resource 機能への対応により、rsmgrd プロセスを再起動させてもフェイルオーバーは発生しません。そのため、rsadmin コマンドの reload サブリクエストは廃止となりました。

3.4. WBEM Instance Provider との連携手順

特に設定は不要です。

3.5. Serviceguard との連携手順

Serviceguard と連携することにより、仮想リソースの障害検出時にパッケージをフェイルオーバーさせることが可能です。連携手順はモジュラーパッケージによる手順で説明します。従来パッケージはサポートしません（Generic Resource 機能が未サポートのため）。

3.5.1. パッケージ構成ファイル

パッケージ構成ファイルの作成方法については、Hewlett Packard 社発行のマニュアル「Serviceguard の管理」を参照してください。

パッケージ構成ファイルの監視リソースについての定義を行います。監視リソース以外のパラメータの記述方法については、上記のマニュアルを参照してください。

パッケージ構成ファイルの監視リソースに関するパラメータには以下のものがあります。

表 3-2 パッケージ構成ファイル パラメータ

| パラメータ | 意味 |
|----------------------------------|--|
| generic_resource_name | ResourceSaver 構成ファイルの VIRTUAL_RESOURCE に指定した仮想リソースのうち、Serviceguard のパッケージで監視するもの（本パッケージで監視するもののみ）をパッケージ構成ファイルの generic_resource_name に記述します。 |
| generic_resource_evaluation_type | パッケージ起動に際し、Generic Resource を参照する契機をパッケージ構成ファイルの generic_resource_evaluation_type に記述します。 |
| generic_resource_up_criteria | HA/ResourceSaver と Serviceguard を連携させる場合、本パラメータは使用しないでください。 |

3.5.2. パッケージ制御スクリプト

3.5.2.1. クラスタダウン抑止機能を使用する場合

クラスタダウン抑止機能を使用する場合、モジュラーパッケージにおけるパッケージ制御スクリプトに `rsrunpkg`、`rshaltpkg` の定義を行います。テンプレートが `$SGCONF/examples/external_script.template` にあります。パッケージ起動時には `rsrunpkg`、パッケージ停止時には `rshaltpkg` を追加してください。各関数の最後の方に追加してください。下記**太字**の箇所が該当します。

```
function start_command
{

    sg_log 5 "start_command"

    #ADD your package start steps here
    /opt/HA/RS/bin/rsrunpkg

    return 0
}
```

```
function stop_command
{

    sg_log 5 "stop_command"

    #ADD your package halt steps here
    /opt/HA/RS/bin/rshaltpkg

    return 0
}
```

3.5.2.2. 省電力機能を使用する場合

省電力機能を使用する場合、モジュラーパッケージにおけるパッケージ制御スクリプト `external_pre_script` 内に `rspwrcctl` コマンドを記入してください。『2.5.15 省電力機能』を参照してください。

3.5.3. クラスタの構築および起動

作成したパッケージ構成ファイルをもとにクラスタ構成バイナリファイルの作成および配布を行い、クラスタおよびパッケージを起動します。パッケージの起動に伴い、`rsmgrd` プロセスが起動され、設定されたリソースの監視を始めます。

クラスタ構成バイナリファイルの作成・配布およびクラスタ起動については、Hewlett Packard 社発行のマニュアル「Serviceguard の管理」を参照してください。

4. HA/ResourceSaver による障害監視

この章では HA/ResourceSaver を用いた障害監視の使用と設定方法について説明します。

4.1. 導入

初期導入時、お客様の環境に応じて HA/ResourceSaver のセットアップを実行してください。実行方法は、「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver リリースメモ」の『4.3.HA/ResourceSaver のセットアップ』を参照してください。

設定ファイルをカスタマイズする場合、設定ファイルを編集後、HA/ResourceSaver を再起動してください。

4.2. HA/ResourceSaver の状態確認

4.2.1. HA/ResourceSaver 管理コマンドによる状態確認

rsadmin(1M)で確認します。設定状態、仮想リソースおよび実リソースの状態を確認可能です。

基本エントリ、仮想リソース、実リソースの順に表示します。以下は実行例です。詳細は『5.コマンドリファレンス』を参照してください。

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c show

[Rsmgrd Info]

version                = 6.4
ipc key                = 0x12345678
... (略)

[Virtual Resource Instance Info]

number of virtual res instances = 1

name                   = vr_active_lans
... (略)

[Real Resource Instance Info]

number of real res instances = 2

name                   = lan1
```


4.2.2. HP-UX 付属のコマンドによる状態確認

WBEM Instance Provider にて監視している実リソースの状態は、SFM コマンドである CIMUtil(1)や HP SMH コマンドである cprop(1)でも確認可能です。詳細は各コマンドの man ページを参照してください。

```
# /opt/sfm/bin/CIMUtil -e root/cimv2 HP_DiskDrive
(略)
OperationalStatus : 2

# /opt/propplus/bin/cprop -detail -c "Disk Drive"
(略)
[OperationalStatus]: OK
```

Serviceguard の Generic Resource の状態は、Serviceguard コマンドである cmgetresource(1M)でも確認可能です。詳細は cmgetresource(1M)の man ページを参照してください。

```
# cmgetresource -r vr_active_lans
GENERIC RESOURCE NAME   STATUS
vr_active_lans           up
```

4.3. サスペンド機能による監視の一時停止および再開

故障部位を交換する場合など、Serviceguard 等への通知を一時停止するには rsadmin コマンドを使用します。

仮想リソースにはサスペンド状態とサスペンドを解除された状態（レジューム）があります。

サスペンド状態の制御は、ResourceSaver 構成ファイルに定義し、rsadmin コマンドの suspend リクエストと resume リクエストを使って動的に状態変更することが可能です。

Generic Resource（この場合、HA/ResourceSaver の仮想リソース）を Serviceguard パッケージ依存リソースとして使用した場合、関係するハードウェアの構成変更はパッケージを停止せずに行うことはできません。

このような場合、HA/ResourceSaver のサスペンド機能を使用します。まず、ResourceSaver 構成ファイルにサスペンド状態という特別な状態を定義した仮想リソース（例えば vr_active_lans）を定義します。

この仮想リソースを Serviceguard パッケージ依存リソースとして使用すれば、従来なら「down」状態と認識されパッケージ切り替えが生じてしまうような作業が、HA/ResourceSaver のサスペンド機能で「down」状態を一時的に隠蔽することにより、パッケージ停止を伴わずに実施することが可能となります。

以下は仮想リソースをサスペンド状態に変更するコマンドライン例です。

```
#/opt/HARS/bin/rsadmin f/var/opt/HARS/rsmgrd.conf c suspend vr_active_lans
```

サスペンド状態の解除（レジューム）は次のようにして行います。

```
#/opt/HARS/bin/rsadmin f/var/opt/HARS/rsmgrd.conf c resume vr_active_lans
```

suspend や resume リクエストでは、同時に複数の仮想リソースを指定可能です。以下のように仮想リソース名が指定されなかった場合は、ResourceSaver 構成ファイルで定義されたすべての仮想リソースがリクエストの対象となります。

```
#/opt/HARS/bin/rsadmin f/var/opt/HARS/rsmgrd.conf c suspend  
#/opt/HARS/bin/rsadmin f/var/opt/HARS/rsmgrd.conf c resume
```

4.4. クラスタ暫定稼働機能による監視の一時停止および再開

仮想リソースには ignore 状態と ignore を解除された状態（wakeup）があります。

ignore 状態の制御は、ResourceSaver 構成ファイルに定義し、rsadmin コマンドの ignore リクエストと wakeup リクエストを使って動的に状態変更することが可能です。

Generic Resource（この場合、HA/ResourceSaver の仮想リソース）を Serviceguard パッケージ依存リソースとして使用した場合、関係するハードウェアの構成変更はパッケージを停止せずに行うことはできません。

このような場合、HA/ResourceSaver のクラスタ暫定稼働機能を使用します。まず、ResourceSaver 構成ファイルに ignore 状態という特別な状態を定義した仮想リソース（例えば vr_active_lans）を定義します。

この仮想リソースを Serviceguard パッケージ依存リソースとして使用すれば、従来なら「DOWN」状態と認識されパッケージ切り替えが生じてしまうような作業が、HA/ResourceSaver のクラスタ暫定稼働機能でダウン状態を一時的に隠蔽することにより、パッケージ停止を伴わずに実施することが可能となります。

以下は仮想リソースを ignore 状態に変更するコマンドライン例です。

```
#/opt/HARS/bin/rsadmin f/var/opt/HARS/rsmgrd.conf c ignore
```

ignore 状態の解除（wakeup）は次のようにして行います。

```
#/opt/HARS/bin/rsadmin f/var/opt/HARS/rsmgrd.conf c wakeup
```

ignore や wakeup リクエストでは、同時にすべての仮想リソースが対象になります。

4.5. HA/ResourceSaver が異常終了した場合の対処方法

HA/ResourceSaver のプロセスである rdiagd が、HA/ResourceSaver (rsmgrd プロセス、rswbemmgr プロセス) が異常終了すると、自動的に再起動します。自動再起動機能を使用しない場合も含め、ResourceSaver 起動設定ファイルを設定してください。rsdiagd による rsmgrd 監視間隔は 30 秒です (ResourceSaver 起動設定ファイルで変更可能)。ResourceSaver 起動設定ファイルの詳細はリリースメモを参照してください。

rsmgrd プロセスの再起動が失敗する場合は、『4.6 HA/ResourceSaver が起動不可になった場合の対処方法』を参照してください。

注意 R6.3 以前とは異常終了検出および再起動手段が変更となりました。rsmgrd プロセスと rswbemmgr プロセス以外のプロセスは、異常終了しても自動的に再起動されません。「CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 リリースメモ」を参照し、再起動してください。

4.6. HA/ResourceSaver が起動不可になった場合の対処方法

何らかの不具合により HA/ResourceSaver (rsmgrd プロセス) が異常終了した場合、使用していた共有メモリやセマフォが残ります。これらを ipcrm コマンドで削除してください。

①rswbemmgr プロセス起動時の syslog メッセージより、共有メモリのキーとセマフォの ID を確認します。

```
Jul 23 20:52:27 host1 rswbemmgr[4177]: INFO: HA/ResourceSaver rswbemmgr start.  
(SHM_KEY: 0x12345678, SEM_ID: 2073)
```

上記の場合、0x12345678 が共有メモリのキー、2073 がセマフォの ID になります。

②HA/Resourc saver が使用していた共有メモリセグメント、セマフォが存在することを確認します。

```
# ipcs  
IPC status from /dev/kmem as of Wed Jul 28 15:52:41 2010  
T      ID      KEY      MODE  OWNER  GROUP  
Shared Memory:  
m      0 0x12345678 --rw-----      root   root  
  
Semaphores:  
s      2073 0x00000000 --ra-----      root   root
```

③共有メモリセグメントを削除します

```
# ipcrm -M 0x12345678
```

④セマフォ配列を削除します。

```
# ipcrm -s 2073
```

⑤ipcs コマンドで削除されたことを確認します。

4.7. カスタマイズ

HA/ResourceSaver の設定ファイルをお客様においてカスタマイズする場合、お客様の環境で十分評価していただき設定してください。

HA/ResourceSaver の設定ファイルは、以下のファイルがあります。

表 4-1 HA/ResourceSaver の設定ファイル

| ファイル名 | パス | 設定の必要性 | 設定変更時の操作 | 説明 |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--|
| ResourceSaver 構成ファイル | /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf | 必須 | rsmgrd プロセスの再起動 | お客様がエディタなどでカスタマイズしてください。ファイル名は rsmgrd プロセスの起動時オプションにより変更可能です。 |
| ResourceSaver クラスタ構成ファイル | /var/opt/HA/RS/rswatch.conf | クラスタダウン抑止機能使用時のみ必要 | rsservd プロセスの再起動 | セットアップ時に rswcreate_11_20 コマンドにより自動作成されます。ファイル名は固定です。 |
| ResourceSaver メール通報機能設定ファイル | /var/opt/HA/RS/notify.conf | メール通報機能使用時のみ必要 | rsactiond プロセスの再起動 | お客様がエディタなどでカスタマイズしてください。ファイル配置場所やファイル名は変更可能です。ファイル配置場所やファイル名を変更した場合、rsactiond の起動時オプションで指定します。 |
| ResourceSaver 起動設定ファイル | /etc/rc.config.d/rs_diagd_conf | 必須 | 不要 | お客様がエディタなどでカスタマイズしてください。ファイル名は固定です。 |
| HA 起動待ち合わせスクリプト | /etc/rc.config.d/cmcluster_ha | クラスタ自動起動を使用、かつクラスタ起動時に一次ノードでパッケージを起 | 不要 | 詳細はメディア製品に同梱しております「HA シリーズ 運用支援ユーティリティ ユーザーズガイド（リリース 1.5）」を参 |

| | | | | |
|--|--|---------------------|--|---------|
| | | 動させたい 場合のみ必 要 | | 照してください |
|--|--|---------------------|--|---------|

4.7.1. ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf)

rsmgrd プロセスおよび rswbemmgr プロセスの動作をカスタマイズするファイルです。監視対象の実リソース、束ねたい仮想リソースなどを指定します。

HA/ResourceSaver のインストール直後には、サンプルとなる /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf ファイルが作成されています。サンプルの rsmgrd.conf ではすべての行がコメントアウトで無効な状態となっています。行の先頭が#の場合は、コメント行として扱います。

記述例は『4.8.設定例』を参照してください。

注意 R6.1 と R6.2 以降では以下が非互換となります。R6.1 をご利用のお客様で、ResourceSaver 構成ファイルを R6.2 以降へ流用する場合は変更をお願いします。

- ・ WBEM_MAP サブエントリ

注意 R6.1 までは実リソース名で実リソースをユニークに識別していました。R6.2 以降では RR エイリアスで実リソースをユニークに識別します。ResourceSaver 構成ファイル中において、同じ RR エイリアスを使用しているお客様は変更をお願いします。

注意 R6.2 以降、1 つの WBEM クラス (リソース) に対し、複数のプロパティを取得することが可能になりました。そのため、以下を拡張しています。R6.1 をご利用のお客様は必要であれば設定変更をお願いします。

- ・ WBEM サブエントリ
- ・ RESOURCE サブエントリ
- ・ RR_RESOURCE_TYPE サブエントリ

4.7.1.1. 基本エントリ

rsmgrd.conf ファイルには次のようなタグ名で始まるエントリを記述します。

表 4-2 ResourceSaver 構成ファイル 基本エントリ パラメーター一覧

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|--------|--|-------|--------|
| IPCKEY | <p>rsmgrd プロセスが共有メモリ領域を確保する際に使用する共有メモリのキーを指定します。16 進数で指定します(10 進表記で指定された場合でも 16 進数として扱われます)。</p> <p>(注意) 他のソフトウェアが使用している共有メモリのキーと重ならないようにしてください。</p> <p>省略することはできません。省略した場合は、rsmgrd プロセスは起動に失敗します。</p> | 16 進数 | 省略不可 |

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|------------------------------|---|-----------|--------|
| ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL | rsmgrd プロセスが管理コマンド rsadmin からのリクエストメッセージ着信をチェックする間隔、リトライ機能のリトライタイムアウト検出のポーリング間隔、および Serviceguard へ Generic Resource のステータス状態を通知する間隔を指定します（単位：秒）。 最小値は 1 秒ですが、システム負荷を考慮し 5 秒以上に設定することを推奨します。 | 1～86400 | 5 |
| HEALTH_CHECK_TIMEOUT | OS ディスク障害検出機能用パラメータです。 rsmgrd プロセス中のディスクアクセスするスレッドが OS ディスクアクセスの延長で動作不可となった場合、HA/ResourceSaver は OS ディスク障害と判断し、ノードを TOC させます。本パラメータから、そのタイムアウト値を計算します。計算式は以下のとおりです。 (HEALTH_CHECK_TIMEOUT + ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL × 2) 詳細は、『4.8.10.OS ディスク障害検出機能』を参照してください。 推奨値は 300 秒です。省略時は 0 秒です。本機能を有効にする場合の最小値は 1 秒ですが、有効にする場合は少なくとも 30 秒以上を推奨します。この値は ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL より大きい必要があります。 | 0～86400 | 0 |
| HALT_CMCLD_ENABLE | OS ディスク障害検出機能用パラメータです。 rsmgrd プロセスが OS ディスク障害検出機能でタイムアウトを検出したときの動作を指定します。タイムアウトしたときにノードを TOC（強制リセット）させるかどうかを決定できます。YES のときは TOC させます。NO のときは TOC させません。 Serviceguard が稼働中であることが必須条件です。Serviceguard が稼働中でない場合、YES が指定されており、かつタイムアウトした場合でも、TOC しません。 RootDiskMonitor においてルートディスク異常検出時のアクションにノード切り替えを指定している場合は HALT_CMCLD_ENABLED には NO を指定してください。 | YES NO | NO |
| OS_DISK_WATCH_ENABLED | OS ディスク障害検出機能用パラメータです。YES のときは機能が有効、NO のときは機能が無効となります。 | YES NO | NO |

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|---------------------------|--|--|--|
| SHM_DUMP_FILE | <p>rsmgrd プロセスが作成するメモリダンプファイルを指定します。絶対パスでディレクトリ名またはファイル名を指定します。</p> <p>ディレクトリ名を指定する場合、最後に"/"の指定が必須となります。</p> <p>また、指定ディレクトリが rsmgrd プロセス起動前に作成されていることが必要です。</p> <p>ディレクトリ名を指定した場合、ダンプファイル名は <code>ressaver_<連番>.dat</code> です。<連番>は 2 桁、ダンプファイルは 30 個まで作成します (NUM_TRACE_SLOTS がデフォルト値の場合、1 ファイル当り約 3M バイト)。</p> <p>記述例)</p> <p><code>SHM_DUMP_FILE:/var/opt/HA/RS/</code></p> <p>ファイル名で指定した場合、ダンプファイルは rsmgrd プロセスが終了する度に上書きされます。</p> <p>記述例)</p> <p><code>SHM_DUMP_FILE:/var/opt/HA/RS/ressaverdump.dat</code></p> <p>OS ディスク不具合時はメモリダンプファイルが保存されないことがあるため、OS ディスクとは別ディスクを指定することを推奨します。</p> | <p>文字列</p> <p>ディレクトリ名指定時、最大 1000 文字</p> <p>ファイル名指定時、最大 30 文字</p> | <p>/var/opt/HA/RS/ressaverdump.dat</p> |
| SURVIVE_POLICY | <p>クラスタダウン抑止機能の有効/無効を指定します。</p> <p>rsmgrd プロセスがクラスタ状態を取得しシングルノード状態と判定した場合、仮想リソース値を「PRESERVING」に置換し、Serviceguard に通知します。それによりパッケージの継続稼動が可能となります。</p> <p>また、rsservd プロセス不在時やネットワーク不調などにより rsmgrd プロセスがクラスタ状態を取得できなかった場合にも、パッケージをフェイルオーバーさせないために、仮想リソース値を「PRESERVING」に置換します。</p> <p>シングルノード状態でない場合には、真の仮想リソース値 (例:「SOME_UP」, 「ALL_DOWN」) を Serviceguard に通知します。</p> | <p>YES (有効)</p> <p>NO (無効)</p> | <p>NO</p> |
| ALTERNATE_MONITOR_ENABLED | <p>別系統監視機能の有効/無効を指定します。</p> <p>APA で束ねた LAN を監視対象とする場合、新 LAN モニタに対する別系統監視機能は無効にしてください。</p> | <p>YES (有効)</p> <p>NO (無効)</p> | <p>NO</p> |

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|-------------------------|---|------------------------------------|--------|
| NUM_TRACE_SLOTS | HA/ResourceSaver 自身のトレース情報を保持するエントリ数を指定します（単位：エントリ）。サイクリック形式で最新エントリ数分のトレース情報が保持され、古い情報は破棄されます。 共有メモリを使用するため、値を大きくする場合は注意が必要です。（最大値の場合、約 313MB）。 保持したエントリはメモリダンプファイルに出力します。 | 1000～1000000 | 10000 |
| WBEM_POLLING_TIME | rswbemmgr プロセスが WBEM Instance Provider へアクセスする間隔を指定します。（単位：秒） このパラメータ値を小さくすることで実リソースの障害を早期に検出可能となりますが、WBEM Instance Provider へのリクエストが増加するため負荷が高くなります。障害検出速度と負荷を考慮して設定してください。 「4.13.11 監視間隔について」も参照してください。 | 1 以上の正の整数（1 秒以上） | 30 |
| WBEM_TIMEOUT_SEC | CIM サーバや WBEM Instance Provider への要求から応答が返ってくるまでのタイムアウト時間を秒単位で設定します（単位：秒）。 タイムアウトした場合、実リソースのステータス状態が取得できないため、状態不定時のリソース値決定機能、および（ERROR_RETRY_SEC パラメータが有効な場合）リトライ機能が動作します。 「4.13.11 監視間隔について」も参照してください。 | 1 以上の正の整数（1 秒以上） | 10 |
| ACTION_WHILE_PRESERVING | クラスタダウン抑止機能により Serviceguard に仮想リソース値として「PRESERVING」を通知している時、仮想リソース値が変化した場合にアクションやメール通報を実行するかを設定します。 | YES（アクションを実行する） NO（アクションを実行しない） | YES |
| ALIVE_MESSAGE_SAGE | rsmgrd プロセスが正常動作しているかを 24 時間ごとに syslog へ通知します。通知間隔やメッセージは固定です（" INFO: HA/ResourceSaver is running."）。 | YES（24 時間ごとに通知） NO（通知しない） | NO |

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|--------------------------|--|---|-----------|
| ACTION_SNMP_DESTINATIONS | <p>SNMP 通報機能を使用する場合に指定します。</p> <p>SNMP 通報機能の宛先 (SNMP マネージャの IP アドレスや FQDN 名) を設定します。FQDN 名の場合、名前解決できない可能性があるため、IP アドレス指定を推奨します。IPv6 アドレスも指定可能です。</p> <p>宛先は最大 20 アドレスかつ 8191 文字です。それ以上設定した場合、21 個目以降の宛先には SNMP trap は通知しません。</p> <p>複数の宛先を指定する場合、セパレータは”,” (カンマ) です。</p> <p>宛先の名前解決や IP アドレス取得は rsmgrd プロセス起動時しか取得しないため、宛先の IP アドレスが動的に変更される、もしくは宛先であるサーバ起動時に宛先の IP アドレスが設定される場合、rsmgrd プロセスの再起動が必要です。</p> | <p>文字列</p> <p>最大 8191 文字</p> <p>最大 20 アドレス</p> | localhost |
| ACTION_SNMP_COMMUNITY | <p>SNMP 通報機能を使用する場合に指定します。</p> <p>trap 通知時のコミュニティ名を設定します。</p> | <p>文字列</p> <p>最大 20 文字</p> <p>半角英数と”_” (アンダーバー),”-“ (ハイフン) のみ</p> | NULL |

4.7.1.2. 仮想リソースエントリ

rsmgrd.conf ファイルには次のようなタグ名で始まるエントリを記述します。

表 4-3 ResourceSaver 構成ファイル 仮想リソースエントリ

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|------------------|--|--|--------|
| VIRTUAL_RESOURCE | <p>rsmgrd プロセスが監視する仮想リソースを定義します。</p> <p>複数定義可能（統合リソースも含み最大 64 エントリ）です。ただし、一つも定義されなかった場合は構文エラーとなります。</p> <p>VIRTUAL_RESOURCE エントリには、一つ以上のサブエントリが伴います。</p> <p>VIRTUAL_RESOURCE エントリで始まる仮想リソースの定義では、以降のパラメータのようなタグ名で始まるサブエントリを記述します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PROPERTY ➤ WBEM ➤ RESOURCE ➤ VR_VALUE ➤ VR_RETRY_VALUE ➤ VR_SUSPEND_VALUE | <p>文字列</p> <p>最大 39 文字</p> <p>英数字、'_'（アンダーバー）、'-'（ハイフン）が使用可能</p> | 省略不可 |

4.7.1.3. 仮想リソースインスタンス定義用サブエントリ

VIRTUAL_RESOURCE エントリで始まる仮想リソース(インスタンス) の定義では、次のようなタグ名で始まるサブエントリを記述します。

表 4-4 ResourceSaver 構成ファイル 仮想リソースインスタンス定義用サブエントリ

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|-------------------|---|---------|--------|
| PROPERTY | <p>該当する仮想リソースにおいて、リトライ機能やサスペンド機能など拡張機能を使いたい場合にのみ指定するサブエントリです。</p> <p>PROPERTY サブエントリには、最初のフィールド(タグ名)以外に一つあるいは”,” (カンマ) で区切られた複数のフィールドから成ります。</p> <p>複数のパラメータを設定する場合,”,” で区切った一つの PROPERTY サブエントリで定義するか、もしくはパラメータ個数分の PROPERTY サブエントリを定義します。記述例 1 と記述例 2 は同じ意味です。</p> <p>”,” で区切った一つの PROPERTY サブエントリで定義する場合(下記記述例 1) は、1 行で記述してください。</p> <p>記述例 1)</p> <pre>PROPERTY: RETRY_TIMEOUT_SEC=300, DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST=YES</pre> <p>記述例 2)</p> <pre>PROPERTY:RETRY_TIMEOUT_SEC=300 PROPERTY:DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST=YES</pre> <p>それぞれのフィールドについて以下に説明します。= を使用し、値を指定します。</p> | | |
| RETRY_TIMEOUT_SEC | <p>リトライ機能用のパラメータです。</p> <p>1 回のリトライ処理でリトライを続ける最長時間を指定します(単位: 秒)。</p> <p>rsmgrd プロセスは、RETRY_TIMEOUT_SEC パラメータを指定することにより、該当する仮想リソースがリトライ機能を使うよう宣言されたと解釈します。</p> | 1~86400 | |

| | | | | |
|--|--------------------------|---|---|-----|
| | ERROR_RETRY_SEC | <p>リトライ機能用のパラメータです。この仮想リソースが依存する実リソースのステータス状態が取得できない場合、リトライを続ける最長時間を指定します（単位：秒）。rsmgrd プロセスは、この ERROR_RETRY_SEC パラメータ設定によって、この仮想リソースがエラーリトライ機能を使うように宣言されたと解釈します。</p> <p>エラーリトライ機能を使用する場合は、後述する VR_RETRY_VALUE エントリを用いてリトライ処理時の仮想リソース値を指定する必要があります。</p> <p>ERROR_RETRY_SEC の値は WBEM_POLLING_TIME より大きな値に設定してください。</p> <p>目安としては WBEM_POLLING_TIME の2倍以上です。この値はあくまで目安ですので、お客様がリトライ処理として待てる時間を検証の上、設定してください。</p> | 1~86400 | |
| | DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST | <p>リトライ機能用のパラメータです。rsmgrd プロセスが起動直後に該当する仮想リソースのリトライ処理を開始してよいかを設定します。</p> | <p>YES（起動直後にリトライ処理を開始しない）</p> <p>NO（起動直後にリトライ処理を開始する）</p> | YES |
| | SUSPEND_FIRST | <p>サスペンド機能用のパラメータです。rsmgrd プロセスが起動直後に該当する仮想リソースをサスペンド状態にするかどうかを設定します。rsmgrd プロセスは、この SUSPEND_FIRST パラメータ設定によって、この仮想リソースがサスペンド機能を使うように宣言されたと解釈します。</p> | <p>YES（起動直後にサスペンド状態に遷移）</p> <p>NO（起動直後にサスペンド状態に遷移しない）</p> | NO |

| | | | | |
|------|--|--|---|-----|
| | UP_VALUE | 数による監視機能用のパラメータです。 VR_VALUE エントリで RR エイリアスを使用した条件式の代わりに使用するキーワードを指定します。 指定可能なキーワードは、"1up"、"2up"、...、"30up" の 30 個です。"/" で区切り指定します。 | 文字列 | |
| | START_TIMEO UT_SEC | 状態不定時のリソース値決定機能用のパラメータです。 rsmgrd プロセスが起動直後に、実リソースから有効な値を取得できない場合待ち合わせる時間を指定します (単位: 秒)。 | 1~86400 | 600 |
| | VR_IGNORE | クラスタ暫定稼働機能の有効/無効を指定します。本パラメータが"YES"、もしくは未定義の場合、この VR がクラスタ暫定稼働機能を使うように宣言されたと解釈します。 | YES (有効) NO (無効) | YES |
| WBEM | <p>この仮想リソースに属する実リソースの状態を取得するために必要となる WBEM の情報を指定します。 R6.2 以降では、1 つの VIRTUAL_RESOURCE エントリ内で複数指定可能です。</p> <p>WBEM サブエントリには、最初のフィールド以外に次のような順序で記述された 5 つのフィールドがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ WBEM 名前空間 ➤ WBEM クラス名 ➤ 実リソース識別用プロパティ名 ➤ 実リソース状態取得用プロパティ名 ➤ 実リソース状態情報のインデックス <p>それぞれのフィールドについて、以下に説明します。各 WBEM Instance Provider の名前空間やクラス名などは PDS を参照してください。代表的な WBEM Instance Provider の名前空間やクラス名は『4.8.11.監視対象別設定』に記載しています。</p> | | | |
| | WBEM 名前空間 | この仮想リソースを構成する実リソース状態を取得するための WBEM 名前空間を指定します。 例) root/cimv2 | 半角英数字(a-z, A-Z, 0-9)、アンダースコア(_)、スラッシュ(/) 最大 255 文字 | — |

| | | | |
|------------------|--|--|---|
| WBEM クラス名 | この仮想リソースを構成する実リソース状態を取得するための WBEM クラス名を指定します。 例) HPUX_EthernetPort | 半角英数字(a-z, A-Z, 0-9)、アンダースコア(_) 最大 1023 文字 | — |
| 実リソース識別用プロパティ名 | WBEM から取得したインスタンスから、実リソースを識別するために使用するプロパティ名を指定します。 例) DeviceID | 半角英数字(a-z, A-Z, 0-9)、アンダースコア(_) 最大 255 文字 | — |
| 実リソース状態取得用プロパティ名 | WBEM から取得したインスタンスから、実リソース状態を取得するために使用するプロパティ名を指定します。取得した値を WBEM_MAP エントリに基づき変換し、実リソース値とします。 例) OperationalStatus | 半角英数字(a-z, A-Z, 0-9)、アンダースコア(_) 最大 255 文字 | — |
| 実リソース状態情報のインデックス | 実リソース状態取得用プロパティ名で指定した WBEM から取得した情報が、配列の何番目であるかを指定します。省略可能。省略した場合は 0 (配列の最初の情報を取得) となります。 R6.1 では 0 固定でしたが、R6.2 以降は指定可能です。 | 0 以上の正の整数 | 0 |

| | | | |
|----------|--|--|---|
| RESOURCE | <p>該当する仮想リソースの状態を決定する実リソースを指定します。</p> <p>WBEM サブエントリの後に指定してください。</p> <p>HA/ResourceSaver では仮想リソース定義に使われるリソースを、便宜上実リソース（以下、Real Resource（インスタンス）、RR（インスタンス））と呼びます。</p> <p>RESOURCE サブエントリは一つの VIRTUAL_RESOURCE エントリに対して複数定義可能(最大 60 エントリ) です。</p> <p>rsmgrd.conf 中のすべての RESOURCE サブエントリでは RR エイリアスと実リソース名が一意に対応している必要があります。</p> <p>以下の記述例は構文エラーです。</p> <p>記述例)</p> <pre>RESOURCE:lan1:lan1:UP:lan1:UP:LAN RESOURCE:lan1:lan2:UP:lan2:UP:LAN</pre> <p>rsmgrd.conf ファイル中で定義可能な RESOURCE サブエントリの最大数は 256 です（重複分は一つとして計算します）。</p> <p>RESOURCE サブエントリには、最初のフィールド以外に次のような順序で記述された 3 つのフィールドがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ RR エイリアス ➤ 実リソース名 ➤ デフォルトリソース値 <p>別系統監視機能を使用する場合、上記 RESOURCE を含む 4 フィールドに続き、次のような順序で記述された 3 つのフィールドがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ スペシャルファイル名、ネットワークインタフェース名 ➤ 代替リソース値 ➤ デバイス種類 <p>必ず第 4 フィールドのデフォルトリソース値まで記述してください。別系統監視機能を使用する場合かつ該当リソースが内蔵ディスクもしくは LAN の場合、第 7 フィールドのデバイス種類まで記述してください。</p> <p>それぞれのフィールドについて、以下に説明します。</p> | <p>文字列</p> <p>最大 256 文字</p> <p>最大 256 エントリ</p> | - |
|----------|--|--|---|

| | | | | |
|--|------------|--|--------------------------|-------------|
| | RR エイリアス | <p>VR_VALUE サブエントリ（後述）のユーザ定義条件式に対する記述に利用する実リソースの別名を英数字で指定します。</p> <p>ResourceSaver 構成ファイル中において、ユニークになるような名前を指定してください。</p> | <p>文字列 最大 16 文字</p> | <p>省略不可</p> |
| | 実リソース名 | <p>該当する仮想リソースが依存する実リソース名を指定します。</p> <p>WBEM インスタンスにおいて RR インスタンスを特定する識別子（“実リソース識別用プロパティ名”で指定したプロパティの値）を指定します。</p> <p>例) lan0 (HPUX_EthernetPort クラスの DeviceID の値)</p> | <p>文字列 最大 255 文字</p> | <p>省略不可</p> |
| | デフォルトリソース値 | <p>何らかの原因（実リソース名スペルミス、装置未接続、CIM サーバや WBEM Instance Provider 起動不可、など）により、rsmgrd プロセスが実リソース値を決定できないときに一時的に用いる実リソース値を指定します。</p> <p>リソース状態を取得できないだけであるため、実際に監視対象が障害になっている保障はありません。そのため、パッケージを出来る限りフェイルオーバーさせたくない場合は、「DOWN」以外を指定することを推奨します。</p> | <p>文字列 最大 255 文字</p> | <p>省略不可</p> |

| | | | | |
|--|----------------------------------|--|---|----------|
| | <p>スペシャルファイル名、ネットワークインタフェース名</p> | <p>実リソースに該当するスペシャルファイル名やネットワークインタフェース名を指定します。内蔵ディスクの場合 sdisk で定義されるキャラクタ型スペシャルファイル名 (HP-UX 11iv3 の例 : /dev/rdisk/disk1)、LAN の場合ネットワークインタフェース名を 1 個指定します (例 : lan1)。内蔵ディスクにおいて、該当する実リソースが複数のスペシャルファイルで構成される場合は ” , ” (カンマ) で区切り複数指定してください。最大 64 個です。</p> | <p>文字列 最大 6144 文字</p> | <p>—</p> |
| | <p>代替リソース値</p> | <p>何らかの原因 (別系統監視機能用モニタ未起動など) により別系統監視機能からもリソース値を決定できない時に、一時的に用いるリソース値を指定します。「UP」、「DOWN」のいずれかを指定してください。可能な限りパッケージをフェイルオーバーさせたくない場合は、「UP」を指定することを推奨します。 監視対象が内蔵ディスクもしくは LAN の場合、すなわち WBEM エントリの第 3 フィールドが HP_DiskDrive や HPUX_EthernetPort のリソースに限り、指定することが可能です。</p> | <p>文字列 最大 15 文字</p> | <p>—</p> |
| | <p>デバイス種類</p> | <p>別系統監視機能を使用するデバイスの種類を指定します。</p> | <p>DISK (内蔵ディスクの場合) LAN (LAN の場合)</p> | <p>—</p> |

| | | | |
|------------------|---|--|---------------|
| RR_RESOURCE_TYPE | <p>該当実リソースのリソースタイプを指定します。このパラメータにより、WBEM Instance Provider から取得する情報の型を指定します。</p> <p>RESOURCE サブエントリの直後に指定してください。</p> <p>指定可能な型は以下のとおりです。R6.2 で Uint64、Sint64 が追加されました。</p> <p>Boolean Uint8 Sint8 Uint16 Sint16 Uint32 Sint32 Uint64 Sint64 Real32 Real64</p> <p>以下の型は指定できません。指定した場合は、rsmgrd プロセス起動時にエラーとなり、異常終了します。</p> <p>Char16 String</p> <p>各 WBEM Instance Provider のリソースタイプは PDS を参照してください。代表的な WBEM Instance Provider の型は『4.8.11.監視対象別設定』に記載しています。</p> | <p>Boolean</p> <p>Uint8</p> <p>Sint8</p> <p>Uint16</p> <p>Sint16</p> <p>Uint32</p> <p>Sint32</p> <p>Uint64</p> <p>Sint64</p> <p>Real32</p> <p>Real64</p> | <p>Uint16</p> |
| VR_VALUE | <p>該当する仮想リソースの仮想リソース値とそれを決定する条件を定義します。</p> <p>VR_VALUE サブエントリは一つの VIRTUAL_RESOURCE エントリに対して複数定義可能です。一つも定義されていない場合は構文エラーとなります。</p> <p>VR_VALUE サブエントリには、最初のフィールド以外に次のような順序で記述された2つもしくは3つのフィールドがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ リソース値 ✓ ユーザ定義条件式 ✓ リトライ属性 <p>それぞれのフィールドについて、以下に説明します。</p> | <p>文字列</p> <p>最大 20 エントリ</p> | <p>省略不可</p> |

| | | | | |
|--|-------|--|-----------------|------|
| | リソース値 | <p>該当する仮想リソースのリソース値 (リソース状態) を定義します。英数字、'_' (アンダーバー)、'-' (ハイフン) が使用可能です。</p> <p>R6.4以降、以下は予約語であるため、使用できません。 PRESERVING ANY_UP</p> | 文字列 最大 15 文字 | 省略不可 |
|--|-------|--|-----------------|------|

| ユーザ定義条件式 | <p>条件式は該当する仮想リソースで宣言した RR エイリアスと対応する実リソース が取りうるリソース値(状態) と、下記の演算子を用いて記述します(優先度が減少する順に並べています)。</p> <table border="1" data-bbox="616 535 1008 976"> <thead> <tr> <th>演算子</th> <th>意味</th> <th>結□規則</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>()</td> <td>括弧</td> <td>左から右</td> </tr> <tr> <td>!</td> <td>否□</td> <td>右から左</td> </tr> <tr> <td><</td> <td>より小さい</td> <td>左から右</td> </tr> <tr> <td>></td> <td>より大きい</td> <td></td> </tr> <tr> <td><=</td> <td>以下</td> <td>左から右</td> </tr> <tr> <td>>=</td> <td>以上</td> <td></td> </tr> <tr> <td>==</td> <td>等しい</td> <td>左から右</td> </tr> <tr> <td>!=</td> <td>等しくない</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&&</td> <td>論理積</td> <td>左から右</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>論理和</td> <td>左から右</td> </tr> </tbody> </table> <p>ユーザ定義条件式は必ず"()"で囲ってください。</p> <p>条件式中の各項は、左辺が RR エイリアスで右辺がリソース値という形式で記述しなければなりません。</p> <p>特別な条件式として OTHERWISE がサポートされています。同じ仮想リソースの VR_VALUE サブエントリのうち一つだけ指定可能です。他の VR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式がすべて偽だった場合、OTHERWISE 指定された VR_VALUE サブエントリのリソース値となります。定義漏れがないように、OTHERWISE は指定することを推奨します。</p> <p>複数行にわたって記述する場合は、条件式の行末に"¥"を記述してください。</p> | 演算子 | 意味 | 結□規則 | () | 括弧 | 左から右 | ! | 否□ | 右から左 | < | より小さい | 左から右 | > | より大きい | | <= | 以下 | 左から右 | >= | 以上 | | == | 等しい | 左から右 | != | 等しくない | | && | 論理積 | 左から右 | | 論理和 | 左から右 | 文字列 最大 32768 文字 | 省略不可 |
|----------|---|------|----|------|----|----|------|---|----|------|---|-------|------|---|-------|--|----|----|------|----|----|--|----|-----|------|----|-------|--|----|-----|------|--|-----|------|--------------------|------|
| 演算子 | 意味 | 結□規則 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | 括弧 | 左から右 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ! | 否□ | 右から左 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| < | より小さい | 左から右 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| > | より大きい | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <= | 以下 | 左から右 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >= | 以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| == | 等しい | 左から右 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| != | 等しくない | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| && | 論理積 | 左から右 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 論理和 | 左から右 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|----------------------|---|--|--|
| | <p>(続き) ユーザ定義条件式</p> | <p>1 つの仮想リソース値に関する条件式の最大長は 8192 文字です。 以下は指定可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮想リソース値 4 つ、各値の条件式の長さ 7000 文字 (合計 28000 文字) <p>以下は指定不可となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮想リソース値 2 つ、条件式の長さが 10000 文字と 10 文字 (合計 10010 文字) <p>実リソースが”UP”の値を持つ場合、エイリアスを使用した式かわりに、「UP」の数を意味するキーワード(1up、2up、...、30up)を指定することができます (数による監視機能)。 ただし、UP_VALUE パラメータで指定したものでなければなりません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・VR_VALUE 1 エントリには、1 つのキーワードしか指定できません。1up && 2up などと指定することはできません。 ・VR_VALUE 1 エントリには、キーワードと条件式は同時に指定できません。(1up &&(lan0==UP) などと指定することはできません) | | |
|--|----------------------|---|--|--|

| | | | | |
|------------------|---|--|-----------------------------|--|
| | リトライ属性 | <p>該当する仮想リソースでリトライ機能を使う場合にのみ指定する属性です。ユーザ定義条件式だけでは決定することができないリトライ処理の開始/終了に関する制御のために使われます。</p> <p>NORMAL_STATE または RETRY_STATE というパラメータで指定します。</p> <p>リトライ処理は、RETRY_STATE 属性のあるユーザ定義条件式を満たしたときに開始され、以降、NORMAL_STATE 属性のユーザ定義条件式を満たしたとき、あるいはリトライ処理開始から RETRY_TIMEOUT_SEC で指定された時間が経過した(リトライタイムアウト)ときに終了します。</p> <p>リトライ機能を使用しない場合は (RETRY_TIMEOUT_SEC パラメータを指定していない)、指定不要です。</p> <p>タイムアウト値として RETRY_TIMEOUT_SEC を指定した場合は、リトライ属性を指定してください。</p> | NORMAL_STATE RETRY_STATE | |
| VR_RETRY_VALUE | <p>該当する仮想リソースが PROPERTY サブエントリでリトライ機能を使うよう宣言された場合にのみ存在するサブエントリです。</p> <p>仮想リソースがリトライ中を示すリソース値(リトライ value) を定義します。英数字、'_'(アンダーバー)、'-'(ハイフン) が使用可能です。</p> | 文字列 最大 15 文字 | — | |
| VR_SUSPEND_VALUE | <p>該当する仮想リソースが PROPERTY サブエントリでサスペンド機能を使うよう宣言された場合にのみ存在するサブエントリです。</p> <p>仮想リソースがサスペンド状態であることを示すリソース値 (サスペンド value) を定義します。英数字、'_'(アンダーバー)、'-'(ハイフン) が使用可能です。</p> | 文字列 最大 15 文字 | — | |

| | | | |
|-----------------|---|------------------|--------|
| VR_IGNORE_VALUE | <p>該当する仮想リソースが PROPERTY サブエントリでクラスタ 暫定稼動機能を使うよう宣言された場合 (VR_IGNORE パラメータ参照) にのみ存在するサブエントリです。仮想リソースが IGNORE 状態であることを示すリソース値 (IGNORE value) を定義します。PROPERTY サブエントリで明示的に VR_IGNORE を NO と指定しないと、クラスタ 暫定稼動機能を使うと宣言したことになります。</p> <p>VR_IGNORE_VALUE でリソース値を定義すると、省略値の「ANY_UP」は使用されず、定義したリソース値で上書きされます。</p> | 文字列 最大 15 文字 | ANY_UP |
| GR_DOWN_VALUE | <p>Generic Resource として「down」を Serviceguard へ通知する仮想リソースのステータス状態を「:」（コロン）の後にカンマ区切りで設定してください。複数指定可能です（最大 19 個）。</p> <p>ここに指定していないステータス状態は「up」として Serviceguard に通知されます。VR_RETRY_VALUE, VR_SUSPEND_VALUE, VR_IGNORE_VALUE より後に指定してください。</p> <p>指定可能な値は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ VR_VALUE で指定されている仮想リソース値 <p>以下の値は指定できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ VR_RETRY_VALUE, VR_SUSPEND_VALUE, VR_IGNORE_VALUE で指定されている値 ✓ 「PRESERVING」 | 文字列 最大 512 文字 | 省略不可 |

| | | | |
|----------------|---|-------------------|--|
| VR_ACTION | <p>アクション機能を使用する場合に宣言します。通報を実行する契機となる仮想リソース値、実行するアクション、アクションを待ち合わせるタイムアウト値を設定してください。</p> <p>仮想リソース値が指定された値に変化すると、HA/ResourceSaver はアクションを実行します。</p> <p>ResourceSaver 構成ファイル読み込み時、VR_ACTION で指定された実行ファイルが実行権を与えられているか確認しません。root ユーザに対し実行権を与えられていない場合、アクションを実行できないため、事前に実行権の確認をしてください。</p> <p>VR_ACTION サブエントリには、最初のフィールド以外に次のような順序で記述された3つのフィールドがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ アクション実行仮想リソース値 ✓ アクションコマンド行 ✓ アクションタイムアウト値 <p>それぞれのフィールドについて、以下に説明します。</p> | 固定文字列 | |
| アクション実行仮想リソース値 | <p>アクションを実行する契機となる仮想リソース値を設定します。仮想リソース値が指定された値に変化すると、HA/ResourceSaver はアクションコマンド行で指定したアクションを実行します。</p> <p>設定する仮想リソース値は、以下のいずれかで設定済みの必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ VR_VALUE ✓ VR_RETRY_VALUE ✓ VR_SUSPEND_VALUE ✓ VR_IGNORE_VALUE | 文字列 最大 15 文字 | |
| アクションコマンド行 | <p>アクションとして実行するプログラムを絶対パスで指定します。スペースを使用することで引数を指定可能です。":" (コロン)、" " (スペース)、"¥t" (タブ) は実行ファイル名および引数として使用できません。引数として指定可能な最大数は 63 個です。</p> | 文字列 最大 1023 文字 | |

| | | | | |
|---------|--|---|--------------------------------------|---|
| | アクションタイムアウト値 | アクションコマンド行で指定したプログラムが終了するのを待ち合わせる時間を指定します。指定したタイムアウト時間内にアクションが終了しない場合、rsactiond がアクションとして実行しているプロセスを強制終了します。 0 を指定した場合、アクションとして実行したプロセスが終了しなくとも、タイムアウトしませんので注意が必要です。(単位：秒) | 0~86400 | |
| VR_MAIL | <p>メール通報機能を使用する場合に宣言します。メール通報を実行する契機となる仮想リソース値を設定してください。仮想リソース値が指定された値に変化すると、HA/ResourceSaver はメール通報を実行します。設定する仮想リソース値は、以下のいずれかで設定済みの必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ VR_VALUE ✓ VR_RETRY_VALUE ✓ VR_SUSPEND_VALUE ✓ VR_IGNORE_VALUE | | 文字列 最大 15 文字 | |
| VR_SNMP | <p>SNMP 通報機能を使用する場合に宣言します。SNMP trap で通報を実行する契機となる仮想リソース値とシビリティ（重要度）を設定してください。仮想リソース値が指定された値に変化すると、HA/ResourceSaver は ACTION_SNMP_DESTINATIONS で設定した宛先に SNMP trap を通知します。設定する仮想リソース値は、以下のいずれかで設定済みの必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ VR_VALUE ✓ VR_RETRY_VALUE ✓ VR_SUSPEND_VALUE ✓ VR_IGNORE_VALUE | | | |
| | 仮想リソース値 | SNMP trap で通報を実行する契機となる仮想リソース値を設定してください。 | 文字列 最大 15 文字 | — |
| | シビリティ | SNMP trap の重要度を設定してください。 | critical major minor normal | — |

4.7.1.4. 実リソースマッピング情報定義用サブエントリ

WBEM_MAP エントリで始まる実リソースマッピング情報の定義では、次のようなタグ名で始まるサブエントリを記述します。指定必須です。

表 4-5 ResourceSaver 構成ファイル 実リソースマッピング情報定義用サブエントリ

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|------------------|--|------------|--------|
| WBEM_MAP | <p>WBEM Instance Provider から取得した値を実リソース値として変換するためのマッピング情報を記述します。</p> <p>(注意) R6.2 からフィールドが 4 つ追加されました。</p> <p>(注意) WBEM サブエントリと同じ内容を指定してください。</p> <p>WBEM_MAP サブエントリには、最初のフィールド以外に次のような順序で記述された 5 つのフィールドがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ WBEM 名前空間 ➤ WBEM クラス名 ➤ 実リソース識別用プロパティ名 ➤ 実リソース状態取得用プロパティ名 ➤ 実リソース状態情報のインデックス <p>それぞれのフィールドについての説明は WBEM サブエントリを参照してください。</p> | | |
| WBEM 名前空間 | WBEM サブエントリを参照してください。 | | |
| WBEM クラス名 | WBEM サブエントリを参照してください。 | | — |
| 実リソース識別用プロパティ名 | WBEM サブエントリを参照してください。 | | |
| 実リソース状態取得用プロパティ名 | WBEM サブエントリを参照してください。 | | |
| 実リソース状態情報のインデックス | WBEM サブエントリを参照してください。 | | |
| RR_VALUE | WBEM から取得した状態のマッピング情報を設定します。1 つの WBEM_MAP エントリに対し、最大 30 エントリ定義可能です。 | 最大 30 エントリ | |

| | | | | |
|--|----------------|--|--|---|
| | 実リソース値 | 実リソース値（WBEM から取得した値ではなく、rsmgrd プロセス内部で保持する値）を設定します。 「UNDEFINED」は予約語のため、設定できません。 例) UP | 半角英数字 (a-z, A-Z, 0-9)、アンダースコア() 最大 15 文字 | — |
| | 実リソース値ユーザ定義条件式 | WBEM Instance Provider から取得した状態から実リソース値 (RR_VALUE サブエントリの第 2 フィールド) に変換するための条件式を定義します。 文法は仮想リソース値ユーザ定義条件式 (VR_VALUE サブエントリの第 3 フィールド) と同様です。 ただし、RR エイリアスの代わりに” VAL” を用いて条件式を記述してください。 設定可能な条件は以下のとおりです。 ” ==”、” !=”、” &&”、” ”、” !”、” <= ”、” >= ”、” < ”、” > ”、” OTHERWISE” 条件式は左辺に” VAL”、右辺に値を設定してください。右辺の設定詳細については、表 4-5 下の (参考例) を参照してください。 条件式右辺では” VAL”は予約語のため、使用できません。 ユーザ定義条件式は必ず”()”で囲ってください。 例) (VAL==2 VAL==10 VAL==15) ((VAL>2)&&(VAL<=5)) (OTHERWISE) | 文字列 最大 8192 文字 | |

(参考例)

実リソース値ユーザ定義条件式の右辺設定例を以下に示します。

WBEM サブエントリ 実リソース状態取得用プロパティ名に OperationalStatus を指定、監視対象は LAN (HP-UX LAN Provider) を監視する場合を例にします。

HP-UX LAN Provider の PDS における OperationalStatus の欄を参照してください。2(“OK”)、10(“Stopped”)と記載があります。この場合、2 を正常な状態、10 を異常な状態として実リソース値を定義します。

PDS は、HP 社のサイト

<http://h20000.www2.hp.com/bizsupport/TechSupport/DocumentIndex.jsp?lang=en&cc=us&taskId=101&prodClassId=10008&contentType=SupportManual&docIndexId=64255&prodTypeId=18964&prodSeriesId=4183083> にあります (2012 年 6 月現在)。

RR_VALUE サブエントリの定義は以下のとおりです。PDS に記載がないステータスを返すと実リソース値が不定となる可能性もあるため、OTHERWISE も定義しています。

RR_VALUE:UP:(VAL==2)

RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)

RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

OperationalStatus の各値について、それを正常な状態と判定するか、もしくは異常な状態と判定するかは、お客様のシステム設計により決定してください。

4.7.1.5. ResourceSaver 構成ファイル記述例

LAN および内蔵ディスクを監視する場合の、記述例を以下に示します。機能別の設定例詳細は『4.8.設定例』を参照してください。

表 4-6 ResourceSaver 構成ファイル記述例

| 記載内容 |
|--|
| <pre> # 基本エントリ IPCKEY:0x12345678 ADMIN_REQUEST_CHECK_INTVAL:5 HEALTH_CHECK_TIMEOUT:0 HALT_CMCLD_ENABLED:NO OS_DISK_WATCH_ENABLED:NO ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:YES SURVIVE_POLICY: YES SHM_DUMP_FILE:/var/opt/HA/RS/ ALIVE_MESSAGE:NO ACTION_SNMP_DESTINATIONS:localhost ACTION_SNMP_COMMUNITY:public # 仮想リソースインスタンス(LAN) VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0 RESOURCE:lan1:lan1:UP:lan1:UP:LAN RESOURCE:lan2:lan2:UP:lan2:UP:LAN VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP) VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE) VR_VALUE:DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN) GR_DOWN_VALUE:DOWN VR_MAIL:SOME_UP VR_MAIL:DOWN VR_ACTION : DOWN: /usr/local/bin/all_down_action.sh arg1 arg2 : 300 VR_SNMP:DOWN:major # 仮想リソースインスタンス(内蔵ディスク) VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_disk WBEM:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0 RESOURCE:disk1:0/1/1/0.0.0.0.0:DOWN:/dev/rdisk/disk7_p2:UP:DISK RESOURCE:disk2:0/1/1/0.0.0.1.0:DOWN:/dev/rdisk/disk8_p2:UP:DISK VR_VALUE:ALL_UP:(disk1==UP && disk2==UP) VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE) VR_VALUE:DOWN:(disk1==DOWN && disk2==DOWN) GR_DOWN_VALUE:DOWN # 実リソースマッピング情報 WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0 </pre> |

```

RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

WBEM_MAP:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2 || VAL==3)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

```

4.7.1.6. ResourceSaver 構成ファイル作成時の注意事項

ResourceSaver 構成ファイルを作成する際には、以下の点に注意してください。

- 1) エントリやサブエントリの記述には順序があり、順序が異なると rsmgrd プロセスは起動時に異常終了します。以下の順序で記述してください。
 - ① 基本エントリのいずれか
 - ② 仮想リソースエントリの VIRTUAL_RESOURCE
 - ③ 仮想リソースクラス定義用サブエントリ
 - ④ 仮想リソースインスタンス定義用サブエントリ
- 2) VR_VALUE サブエントリを記述する際は、RESOURCE サブエントリで指定した実リソースが取得するすべてのリソース値について、ユーザ定義条件式の記述に洩れがないようにしてください。

すべてのユーザ定義条件式の評価結果が偽となった場合、その仮想リソースのリソース値は最初に定義された仮想リソース値（最初に記述された VIRTUAL_RESOURCE サブエントリの値）となります。この場合、rsmgrd プロセスは継続して動作します。**rsmgrd プロセス異常終了を防止するため、R6.4 から仕様を変更されました。**

この時、リトライ中で合った場合はリトライを中止します。エラーリトライ中で合った場合は、リトライ状態を継続します。

全ての条件を書ききれない場合は、以下のようにユーザ定義条件式に OTHERWISE を指定してください。

```

VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)

```

- 3) ユーザ定義条件式に実際の実リソース値に該当しないリソース値が記述（例：「DAWN」）されていても、構文チェックでエラーとなりません。この場合、そのユーザ定義条件式の評価結果は常に偽として扱われます。リソース値のスペルミスには注意してください。
- 4) ユーザ定義条件式に実際に存在しない実リソース名が記述されていても、構文チェックでエラーとなりません。この場合、rsmgrd プロセスは該当 WBEM Instance Provider が未起動と判断し、実リソース値はデフォルトリソース値として設定します。実リソース名のスペルミスには注意してください。
- 5) ユーザ定義条件式に RESOURCE サブエントリに未定義の RR エイリアスが存在しても、構文チェックでエラーとなりません。この場合、rsmgrd プロセスは論理的な矛盾が検出されたと見なし、最初に定義された VR_VALUE の値を採用します。

注意 R6.3 までは rsmgrd プロセスは終了していました。

- 6) HA/ResourceSaver R5.1 までは、仮想リソース名および実リソース名は階層構造で指定していました(例:/net/interfaces/lan/status/lan1)。これは HP-UX のフレームワークである EMS (Event Monitoring System の略) が、リソースを階層構造で管理していたためです。WBEM や Generic Resource ではリソース名を階層構造で管理していないため、実リソース名や仮想リソース名は階層構造で指定しないでください。
- 7) 既バージョンの ResourceSaver 構成ファイルには存在するが、本バージョンには存在しないパラメータやエントリが指定されている場合、該当パラメータを無視して、動作を続けます。
- 8) RESOURCE サブエントリに指定する実リソース名は、各サーバにより異なります。各サーバ上の実リソース名は、nwmgr(1M)や ioscan(1M)を使用して確認してください。

4.7.2. ResourceSaver メール通報機能設定ファイル (notify.conf)

rsactiond プロセスの動作をカスタマイズするファイルです。メール通報機能を使用する場合、メール宛先、メール発信元、メール表題、メールサーバを指定します。

HA/ResourceSaver のインストール直後には、サンプルとなる/var/opt/HA/RS/notify.conf ファイルが作成されています。サンプルの notify.conf ではすべての行がコメントアウトで無効な状態となっています。行の先頭が#の場合は、コメント行として扱います。

設定を変更した場合は、rsactiond の再起動が必要です。

フォーマットは HA/SingleSaver や HA/LANMonitor の notify.conf と同じであるため、既に前述の製品にてご利用されている場合は流用が可能です。ただし、有効なのは E-Mail 送信に関する設定だけであり、syslog 出力に関する設定は無視します。

4.7.2.1. パラメータ

mail.to および mail.from が指定されていない場合には、メール通報を行いません。

表 4-8 ResourceSaver メール通報機能設定ファイル パラメータ

| パラメータ名 | 意味 | 範囲・形式 | デフォルト値 |
|--------------|---|-----------------|--------------------|
| mail.to | 送信先 E-mail アドレスを設定します。 複数のアドレスを記載する場合は、”,” (カンマ) で区切って一行に記述してください。 (注意) IPv6 アドレスを持つホスト名や IPv6 アドレスを含んだ E-mail アドレスは指定しないでください。 | 文字列 128 文字以内 | — |
| mail.from | メール送信者の E-mail アドレスを設定します。 | 文字列 128 文字以内 | — |
| mail.subject | 送信する E-mail の Subject を設定します。 | 文字列 128 文字以内 | — |
| mail.smtp | E-mail 送信先の SMTP サーバ名を設定します。 IP アドレス、ホスト名どちらでも設定可能です。ポート番号は default では 25 番ポートを使用します。ポート番号を変更したい場合は、SMTP サーバ名の後ろに “:” (コロン) に続けてポート番号を指定してください。 (例) mail.smtp = smtpserver.nec.co.jp:9000 本パラメータ省略時は、ローカルホスト上の SMTP サーバを使用します。ローカルホスト上の SMTP サービスを設定してください。 (注意) IPv6 アドレスを持つホスト名や IPv6 アドレスは指定しないでください。 | 文字列 128 文字以内 | ローカルホスト上の SMTP サーバ |

4.7.2.2. ResourceSaver メール通報機能設定ファイル 記述例

記述例を以下に示します。

表 4-7 ResourceSaver メール通報機能設定ファイル 記述例

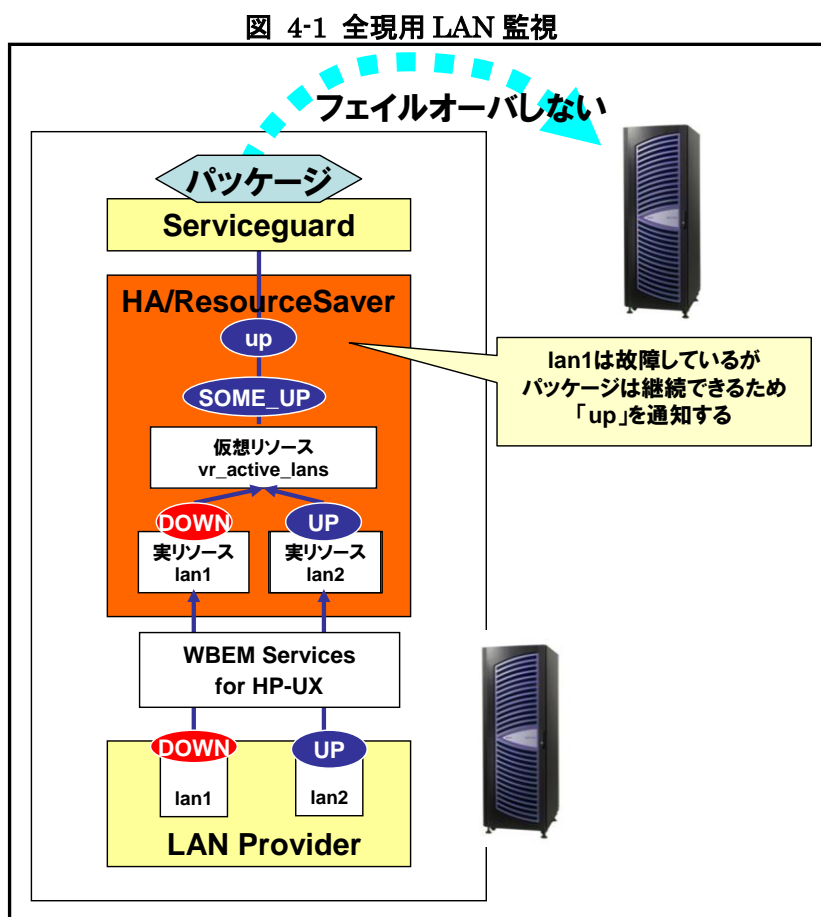
| 記載内容 |
|---|
| <pre>##### Mail ##### mail.to=abc.def@nec.co.jp mail.from=ROOT@hostname # mail.subject specify the subject of the mail. Please set it short than mail.subject=HA/ResourceSaver # The hostname or IP address of the smtp server that be used to send the mail. mail.smtp=smtpserver.nec.co.jp:9000</pre> |

4.8. 設定例

本節では、HA/ResourceSaver を実際にシステムへ適用する時に、よく使用されるいくつかの設定例を紹介します。

4.8.1. 全現用 LAN 監視（監視対象の抽象化機能）

全現用 LAN 監視とは、複数の LAN I/F 例えば lan1, lan2 という 2 つの I/F を持つシステムで、lan1 と lan2 の二重故障が発生した場合のみ Serviceguard のパッケージをフェイルオーバーさせるという例です。（図 4-1）



この記述例では、仮想リソース vr_active_lans のリソース値（リソース状態）は、lan1 と lan2 が共に「UP」の時に「ALL_UP」となり、Generic Resource として「up」に変換後に Serviceguard へ通知されます。

lan1 と lan2 が共に「DOWN」の時には仮想リソース値は「ALL_DOWN」となり、Generic Resource として「down」に変換後に Serviceguard へ通知されます。

それ以外のときには「SOME_UP」となり、Generic Resource として「up」に変換後に Serviceguard へ通知されます。VR_VALUE サブエントリ、GR_DOWN_VALUE エントリの記述が該当します。

Serviceguard のパッケージは、監視リソースである仮想リソース vr_active_lans のリソース値（リソース状態）が、「ALL_UP」または「SOME_UP」の時は実行可能であり、それ以外の状態の時は、パッケージがフェイルオーバーします。

また、LAN Provider の OperationalStatus が 2 の場合に実リソース値は「UP」、OperationalStatus が 10 の場合に実リソース値は「DOWN」、それ以外の場合は「UNKNOWN」となります。WBEM、WBEM_MAP、RR_VALUE の各サブエントリの記述が該当します。

このケースの ResourceSaver 構成ファイルと Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP:lan1:UP:LAN
RESOURCE:lan2:lan2:UP:lan2:UP:LAN
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN
```

```
WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

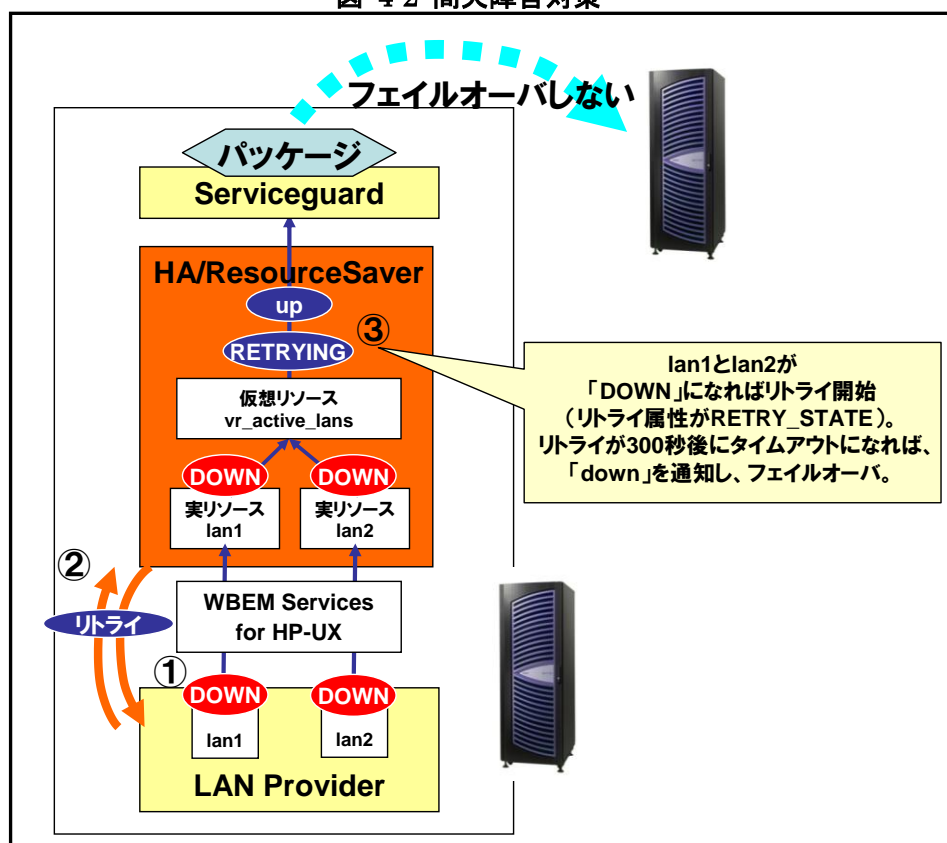
```
generic_resource_name          vr_active_lans
generic_resource_evaluation_type during_package_start
```

4.8.2. 間欠障害対策（リトライ機能）

ハードウェア装置の間欠障害時など、すぐにはリソースの障害と判断できない場合があります。例えば、LAN ケーブルの断線によるネットワーク障害では、LAN カードの状態が正常であってもネットワークアクセスができない状態になります。

この場合、LAN ケーブル障害時の LAN ケーブル交換までの障害状態（例：300 秒間）を考慮し、初回の障害検知から 300 秒間はリソース値を「DOWN」としないことにより、不要なパッケージのフェイルオーバーを防ぐことができます。（図 4-2）

図 4-2 間欠障害対策



リトライ機能には以下の 2 種類があります。どちらか一方のみ使用することを推奨します。

- リトライ機能
実リソースのステータス状態が障害を示す場合にリトライを実行。WBEM Instance Provider が応答を返す場合が該当します。
- エラーリトライ機能
実リソースのステータス状態が取得できない場合にリトライを実行。WBEM Instance Provider が応答を返さない、もしくは応答が遅延する場合が該当します。

① リトライ機能

実リソースのステータス状態が障害を示す場合にリトライを実行する場合は、以下パラメータを指定してください。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

PROPERTY サブエントリの RETRY_TIMEOUT_SEC パラメータ

PROPERTY サブエントリの DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST パラメータ（省略時は YES）

VR_VALUE サブエントリのリトライ属性

VR_RETRY_VALUE サブエントリ

仮想リソース値が VR_VALUE サブエントリで RETRY_STATE と定義した値になった場合、RETRY_TIMEOUT_SEC パラメータで設定した値の間、リトライモードとなります。

リトライモードの間に仮想リソース値が VR_VALUE サブエントリで NORMAL_STATE と定義した値になった場合、異常を通知しません。

この記述例では、仮想リソース vr_active_lans のリソース値（リソース状態）は、lan1 と lan2 が共に「DOWN」のときには「RETRYING」（リトライモード）となり、300 秒間この状態を保ち、Generic Resource として「up」に変換後に Serviceguard へ通知されます。これにより、300 秒の間に状態が復旧すれば、不要なパッケージのフェイルオーバを防ぐことができます。

300 秒間、lan1 と lan2 が共に「DOWN」のままであれば、vr_active_lans の仮想リソース値は「ALL_DOWN」に変わり、Generic Resource として「down」に変換後に Serviceguard へ通知され、パッケージがフェイルオーバします。

このケースの ResourceSaver 構成ファイルと Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
PROPERTY:RETRY_TIMEOUT_SEC=300
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP:lan1:UP:LAN
RESOURCE:lan2:lan2:UP:lan2:UP:LAN
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP):NORMAL_STATE
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE):NORMAL_STATE
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN):RETRY_STATE
VR_RETRY_VALUE:RETRYING
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN
```

```
WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| generic_resource_name | vr_active_lans |
| generic_resource_evaluation_type | during_package_start |

「RETRYING」(リトライモード)というリソース状態になる契機は以下のとおりです。

- ◆ 仮想リソース値が VR_VALUE サブエントリのリトライ属性で RETRY_STATE と定義した値となった場合。上記記述例の場合、仮想リソース値が「ALL_DOWN」になった場合です。
- ◆ WBEM Instance Provider から仮想リソースが依存する実リソースのステータス状態が取得できない場合。

② エラーリトライ機能

実リソースのステータス状態が取得できない場合にリトライを実行する場合は、以下パラメータを指定してください。

| |
|---|
| 設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ PROPERTY サブエントリの ERROR_RETRY_SEC パラメータ PROPERTY サブエントリの DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST パラメータ (省略時は YES) VR_RETRY_VALUE サブエントリ |
|---|

実リソースのステータス状態が取得できない際に ResourceSaver 構成ファイルの ERROR_RETRY_SEC パラメータで設定した値の間リトライモードとなります。

リトライモードの間に実リソースのステータス状態が取得できた場合、異常を通知しません。

4.8.3. 監視の一時停止（サスペンド機能）

監視リソースの障害時や交換時には、サスペンド機能を使うことにより、装置が復旧するまでの間、そのリソースを一時的に監視対象から外すことが可能です。これにより、パッケージの停止や切り替えを行うことなく、装置のメンテナンスや交換作業を行うことができます。

さらに、このサスペンド機能により、監視リソースの動的な構成変更も可能となります。通常、ハードウェア増設・交換作業をリソース監視状態のまま行うことはできませんが、一時的にリソースをサスペンドさせることによりパッケージを停止することなく増設作業を行うことができます。(図 5.3)

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

PROPERTY サブエントリの SUSPEND_FIRST パラメータ（省略時は NO）

VR_SUSPEND_VALUE サブエントリ

この記述例では、仮想リソース `vr_active_lans` を `rsadmin` コマンドによりサスペンドすることで、`vr_active_lans` は `SUSPENDING`（サスペンドモード）という状態になり、再び `rsadmin` コマンドによりリジュームされるまで実際のリソース状態がどのような値になっても、パッケージダウンやフェイルオーバーは発生しません。『2.5.7 クラスタ暫定稼動機能』も参照してください。

サスペンド機能は、OS ディスク障害検出機能（`HEALTH_CHECK_TIMEOUT`）と併用することはできませんので、ご注意ください。

サスペンド機能を使う場合の ResourceSaver 構成ファイルと Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例（別系統監視機能を使用しない場合）

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
PROPERTY:SUSPEND_FIRST=YES
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
VR_SUSPEND_VALUE:SUSPENDING
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

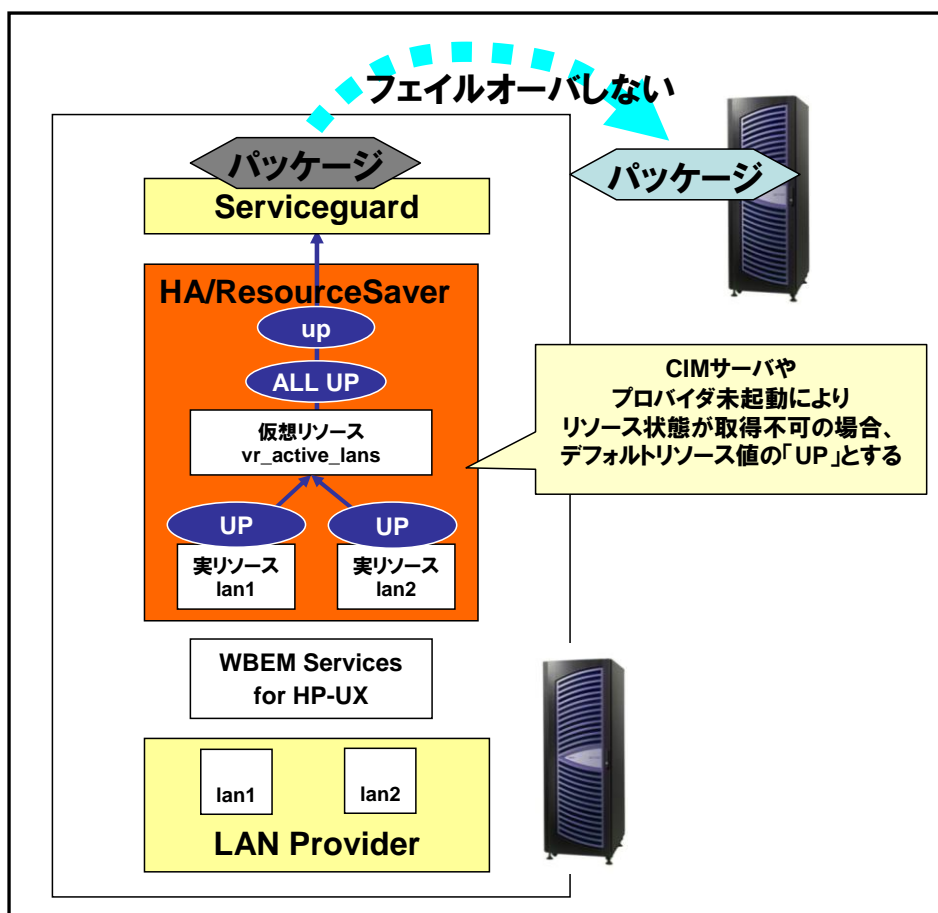
| | |
|----------------------------------|----------------------|
| generic_resource_name | vr_active_lans |
| generic_resource_evaluation_type | during_package_start |

4.8.4. WBEM Instance Provider 未起動対策（状態不定時のリソース値決定機能）

rsmgrd プロセスは起動時に監視対象のリソースから値を取得できない場合（例：CIM サーバや実リソースに該当する WBEM Instance Provider が起動不可）、仮想リソース値を決定するために実リソース値を仮設定します。

その後 rsmgrd プロセスは定期的の実リソース値取得できるかを確認し、監視対象リソースから有効な値が取得できるようになると、rsmgrd プロセスは実リソース値を WBEM Instance Provider から取得した値に設定します。

図 4-3 WBEM Instance Provider 未起動対策



設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ
RESOURCE サブエントリのデフォルトリソース値

この記述例では、LAN Instance Provider のプロセスが起動不可の場合、lan1 と lan2 の実リソース値を「UP」に設定します。それにより、仮想リソース vr_active_lans のリソース値は「ALL_UP」となり、Generic Resource の「up」として変換されるため、Serviceguard のパッケージはフェイルオーバーしません。

このケースの ResourceSaver 構成ファイル、Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例（別系統監視機能を使用しない場合）

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN
```

```
WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

```
generic_resource_name          vr_active_lans
generic_resource_evaluation_type during_package_start
```

4.8.5. ResourceSaver 構成ファイルの簡易指定 (数による監視機能)

以下の指定により ResourceSaver 構成ファイルを簡単に記述することが可能です。

- 条件式でのキーワード(nnup、nn:1 ~30) 指定
- 条件式の複数行指定
- 異なる仮想リソース定義での同一 RR エイリアス名の指定

これらの指定を使用することで ResourceSaver 構成ファイルの記述を簡単にし、記述ミスを少なくすることが可能です。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

PROPERTY サブエントリの UP_VALUE

この記述例では、仮想リソース vr_active_lans1 は、VR_VALUE エントリに RR エイリアスを使った条件式を指定するかわりにキーワード 1up、2up を使って設定しています。

仮想リソース vr_active_lans2 は、VR_VALUE エントリをバックスラッシュで複数行に分けて記述しています。監視対象が異なるだけで、監視方針 (実リソース両系共「UP」でない場合、仮想リソースは「DOWN」) は同じです。

このケースの ResourceSaver 構成ファイルの記述例を以下に示します。

- ResourceSaver 構成ファイルの記述例 (別システム監視機能を使用しない場合)

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans1
PROPERTY:UP_VALUE=1up/2up
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:UP:2up
VR_VALUE:SOME_UP:1up
VR_VALUE:DOWN:(lan1!=UP&&lan2!=UP)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans2
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan3:lan3:UP
RESOURCE:lan4:lan4:UP
VR_VALUE:UP:(lan3==UP&&lan4==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(lan3==UP&&lan4!=UP ¥
  || lan3!=UP&&lan4==UP)
VR_VALUE:DOWN:(lan3!=UP&&lan4!=UP)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| generic_resource_name | vr_active_lans1 |
| generic_resource_evaluation_type | during_package_start |

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| generic_resource_name | vr_active_lans2 |
| generic_resource_evaluation_type | during_package_start |

4.8.6. 監視の一時停止（クラスタ暫定稼動機能）

監視対象の障害時や交換時には、クラスタ暫定稼動機能を使うことにより、装置が復旧するまでの間、該当リソースを一時的に監視対象から外すことが可能です。これにより、パッケージの停止や切り替えを行うことなく、装置のメンテナンスや交換作業を行うことができます。

クラスタ暫定稼動機能により、ディスク増設など監視対象の動的な構成変更も可能となります。通常、ディスク増設作業をリソース監視状態のまま行うことはできませんが、一時的にリソースを IGNORE（無視）状態にさせることによりパッケージを停止することなく増設作業を行うことができます。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

PROPERTY サブエントリの VR_IGNORE

VR_IGNORE_VALUE サブエントリ

この記述例では、仮想リソース `vr_active_lans` を IGNORE 状態にする (`rsadmin` を使用) ことで、`vr_active_lans` は IGNORE（IGNORE モード）という状態になり、再び `rsadmin` コマンドにより IGNORE モードが解除されるまで実際のリソース状態がどのような値になってもパッケージダウンや切り替えは発生しなくなります。

クラスタ暫定稼動機能を使う場合の ResourceSaver 構成ファイルと Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例 1（別系統監視機能を使用しない場合）

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
PROPERTY:VR_IGNORE=YES
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
VR_IGNORE_VALUE:ANY_UP
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

VR_IGNORE は省略値” YES”、 VR_IGNORE_VALUE は省略値「ANY_UP」であるため、これは以下の記述と同義です。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例 2 (別系統監視機能を使用しない場合)

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

```
generic_resource_name          vr_active_lans
generic_resource_evaluation_type during_package_start
```

rsadmin コマンドを使用するのではなく、touch(1)コマンドなどで ignore ファイル (/var/opt/HA/RS/ignore) を生成することでも IGNORE モードに移行可能です。その後 IGNORE モードを解除するには、rm(1)コマンドなどで ignore ファイルを削除してください。

サスペンド機能とクラスタ暫定稼働機能とクラスタダウン抑止機能は併用可能です。全機能共にサスペンドモードと IGNORE モードとシングルノード状態になっている場合は IGNORE モードが優先されます。Serviceguard には仮想リソース値として VR_IGNORE_VALUE が Generic Resource の値の変換に使用され、「up」を通知します。

優先順位は以下のとおりです。

IGNORE モード > サスペンドモード > シングルノード状態

シングルノード状態において仮想リソース値が「PRESERVING」の時に、サスペンドモードに移行すると、VR_SUSPEND_VALUE (サスペンド value) が Generic Resource の値に変換後に Serviceguard へ通知されます。

クラスタ暫定稼働機能の有効時 (IGNORE 状態) およびサスペンド機能有効時 (SUSPEND 状態) において、状態不定時 (START_TIMEOUT_SEC パラメータ値の範囲内) であれば、Serviceguard には Generic Resource の値は通知しません。パッケージの状態は以下のとおりです。

- generic_resource_evaluation_type が during_package_start の場合
Generic Resource の値には関係なく、パッケージは起動します。
- generic_resource_evaluation_type が before_package_start の場合
Generic Resource の値が「up」になるまでパッケージは起動しません。

4.8.7. クラスタノード中、最後の1台はダウンさせない（クラスタダウン抑止機能）

クラスタ構成ノードの複数ノードにおいて監視リソースに同時障害が発生した場合、クラスタダウンに繋がる可能性があります。その場合でもクラスタを継続稼働させ、一部でも業務パッケージを継続させた場合があります。その際に暫定的にパッケージを継続稼働する機能です。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

SURVIVE_POLICY エントリ

この記述例では、シングルノード状態の場合、仮想リソース `vr_active_lans` は `PRESERVING` という値を `Generic Resource` の値に変更後に `Serviceguard` へ通知します。そのため、シングルノード状態が解除されるまで実際のリソース状態がどのような値になってもパッケージダウンや切り替えは発生しなくなります。

サスペンド機能とクラスタ暫定稼働機能とクラスタダウン抑止機能は併用可能です。全機能共にサスペンドモードと `IGNORE` モードとシングルノード状態になっている場合は `IGNORE` モードが優先され、`Serviceguard` には仮想リソース値として `VR_IGNORE_VALUE`（未定義時は省略値の「`ANY_UP`」）が `Generic Resource` の値に変更後に通知されます。優先順位は以下のとおりです。

IGNORE モード > サスペンドモード > シングルノード状態

シングルノード状態において仮想リソース値が「`PRESERVING`」の時に、サスペンドモードに移行すると、`VR_SUSPEND_VALUE`（サスペンド value）が `Generic Resource` の値に変換後に `Serviceguard` へ通知されます。

本機能を使用する場合の `ResourceSaver` 構成ファイルと `Serviceguard` のパッケージ構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例（別システム監視機能を使用しない場合）

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| generic_resource_name | vr_active_lans |
| generic_resource_evaluation_type | during_package_start |

4.8.8. WBEMが誤動作した場合も監視を継続（内蔵ディスク・LANの別系統監視機能）

HA/ResourceSaver は WBEM Instance Provider を利用して監視対象の障害を検出しているため、WBEM Instance Provider が障害により正常動作できない場合は、監視が継続できません。本機能により WBEM Instance Provider 障害時でも継続監視が可能です。対象は内蔵ディスク（/dev/vg00 の PV、該当する WBEM Instance Provider : DAS Provider）、LAN（該当する WBEM Instance Provider : LAN Provider）です。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

ALTERNATE_MONITOR_ENABLED エントリ

RESOURCE サブエントリのスペシャルファイル名、ネットワークインタフェース名

RESOURCE サブエントリの代替リソース値

RESOURCE サブエントリのデバイス種類

本機能を使う場合の ResourceSaver 構成ファイルの記述例を以下に示します。記述例 1 は監視対象が内蔵ディスク、記述例 2 は監視対象が LAN の場合です。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例 1

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:YES
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_disk
WBEM:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:disk1:0/1/1/0.0.0.0:DOWN:/dev/rdisk/c1t15d0:UP:DISK
RESOURCE:disk2:0/1/1/0.0.0.1:DOWN:/dev/rdisk/c1t15d1:UP:DISK
VR_VALUE:ALL_UP:(disk1==UP && disk2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(disk1==DOWN && disk2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP: root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2 | VAL==3)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

disk1 のようにスペシャルファイル名に”,”（カンマ）で区切り複数列挙した場合、1 つでも「DOWN」を検出すると、実リソース disk1 は「DOWN」となります。

本機能が実行される条件が満たされた場合で説明します。この記述例では、スペシャルファイル /dev/rdisk/c1t15d0 について新モニタが「DOWN」を検出すれば、disk1 は「DOWN」となり、仮想リソースが計算されます（仮想リソース値は disk2 の状態により「SOME_UP」か「ALL_DOWN」になります）。

スペシャルファイル /dev/rdisk/c1t15d0 について新モニタが「UP」を検出すれば、disk1 は「UP」になります。スペシャルファイル /dev/rdisk/c1t15d1 について新モニタが「UP」を検出すれば、disk2 は「UP」になります。

新モニタでもリソース状態を検出できない場合（例：新モニタが未起動）、RESOURCE サブエントリの代替リソース値を採用し、disk1 や disk2 は「UP」になります。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例 2

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:YES
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP:lan1:UP:LAN
RESOURCE:lan2:lan2:UP:lan2:UP:LAN
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

■ Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例

```
generic_resource_name          vr_active_lans
generic_resource_evaluation_type during_package_start
```

本機能が実行される条件が満たされた場合で説明します。この記述例では、ネットワークインタフェース名 lan1 について新モニタが「DOWN」を検出すれば、lan1 は「DOWN」となり、仮想リソースが計算されます（仮想リソース値は lan2 の状態により「SOME_UP」か「ALL_DOWN」になります）。

新モニタでもリソース状態を検出できない場合（例：新モニタが未起動）、RESOURCE サブエントリの代替リソース値を採用し、lan1 や lan2 は「UP」になります。

4.8.9. 統合リソース機能

統合リソースは、ResourceSaver 構成ファイルに定義した仮想リソース全てを、一つの仮想リソースに束ねたものです。統合リソースは、以下の特徴を持ちます。

- 使用可能な統合リソースは一つです。
- 統合リソース名は、rsmgrd プロセス起動時の i オプションで指定した名前です。
- 統合リソース機能使用有無は、rsmgrd プロセス起動時の i オプション指定有無で決定します。
- 取りうるリソース状態は、「UP」、「DOWN」、「PRESERVING」です。

統合リソースのリソース状態は以下のように決定します。

- ・「DOWN」：統合リソースが束ねる仮想リソースのうち一つでも「DOWN」の値を持つ場合
- ・「PRESRVING」：クラスタダウン抑止機能使用時、「PRESERVING」となる条件を満たした場合
- ・「UP」：上記以外の場合

注意 R5.1 以前では取りうるリソース値は「UP」「DOWN」のみでした。

注意 統合リソース機能使用時、個別の仮想リソースに対しては Generic Resource は設定しません。Generic Resource は統合リソースにのみ設定されます。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ
なし

このケースの ResourceSaver 構成ファイルと ResourceSaver 起動スクリプト /opt/HA/RS/bin/HAResourceSaver の記述例を以下に示します。統合リソースが束ねる仮想リソースは、リソース値の一つに必ず「DOWN」を持つように指定してください（「ALL_DOWN」は不可）。

- ResourceSaver 構成ファイルの記述例（別系統監視機能を使用しない場合）

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans1
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:DOWN
```

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans2
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan3:lan3:UP
RESOURCE:lan4:lan4:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan3==UP && lan4==UP)
```

VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(lan3==DOWN && lan4==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

■

- ResourceSaver 起動スクリプト HResourceSaver の記述例（統合リソース名を vr_unified_resource とする場合）

```
/opt/HA/RS/lbin/rsdiagd -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -i vr_unified_resource
```

- Serviceguard のパッケージ構成ファイルの記述例（vr_active_lans1 や vr_active_lans2 は generic_resource_name に指定できません）

```
generic_resource_name          vr_unified_resource  
generic_resource_evaluation_type during_package_start
```

4.8.10.OS ディスク障害検出機能

OS ディスク障害検出機能として RootDiskMonitor を利用します。RootDiskMonitor の設定方法など詳細につきましては、メディア製品に同梱しております HA/RootDiskMonitor のマニュアルやリリースメモを参照してください。

HA/ResourceSaver 自身による OS ディスク障害検出機能も、互換性および別系統監視機能時との併用のために存在しますが、OS ディスク障害検出機能は、より高精度である RootDiskMonitor の利用を推奨します。

OS ディスク障害検出機能から RootDiskMonitor への移行例は『8.R5.1 との差分』を参照してください。

注意 RootDiskMonitor と別系統監視機能は併用できません。

注意 RootDiskMonitor と OS ディスク障害検出機能は併用できません。

HA/ResourceSaver 自身による OS ディスク障害検出機能を利用する方法は以下のとおりです。

HA/ResourceSaver は、OS ディスク障害の影響で自身がストールしたと判断した場合、ノードを強制的にリセットし (TOC)、パッケージを他ノードへ切り替えます。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

HEALTH_CHECK_TIMEOUT エントリ
HALT_CMCLD_ENABLED エントリ
OS_DISK_WATCH_ENABLED エントリ

OS ディスク障害検出機能を使用するときの ResourceSaver 構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例 (別系統監視機能を使用しない場合)

```
HEALTH_CHECK_TIMEOUT:600
HALT_CMCLD_ENABLED:YES
OS_DISK_WATCH_ENABLED:YES
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RESOURCE:lan2:lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

4.8.11.アクション機能・メール通報機能・SNMP 通報機能

仮想リソースがあるステータス状態になった場合に、お客様指定のプログラム実行やメール通報や SNMP 通報をすることが可能です。

この機能を使用することにより、オペレータが常駐していない環境においてもいち早く障害を知ることが可能です。また、自動で障害情報採取や復旧動作を行うことも可能です。

統合リソース機能と併用はできません。

設定必要な ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ

ACTION_SNMP_DESTINATIONS エントリ

ACTION_SNMP_COMMUNITY エントリ

VR_ACTION サブエントリ

VR_MAIL サブエントリ

VR_SNMP サブエントリ

この記述例では、仮想リソース `vr_active_lans` が「DOWN」もしくは「SOME_UP」になった場合、ローカルホスト上のユーザ `foo` に件名 : `test` というメールを送信します。

仮想リソース `vr_active_lans` が「DOWN」になった場合、`/usr/local/bin/all_down_action.sh` という実行ファイルに引数 `arg1` と `arg2` が渡され、実行されます。引数は最大 63 個まで渡すことが可能です。

`all_down_action.sh` の実行完了を待ち合わせるタイムアウト時間は 300 秒です。300 秒経過しても `all_down_action.sh` が終了しない場合、`rsactiond` は `all_down_action.sh` に対し `SIGKILL` を送信し、強制終了させます。

また、仮想リソース `vr_active_lans` が「DOWN」になった場合、「192.1.2.3」と「192.1.2.4」の IP アドレスを持つ SNMP マネージャにシビリティ `critical` で SNMP trap を通知します。コミュニティ名は「`public`」です。

`VR_MAIL`、`VR_ACTION`、`VR_SNMP` いずれかのみ指定することも可能です。

このケースの ResourceSaver 構成ファイルの記述例を以下に示します。

■ ResourceSaver 構成ファイルの記述例

```
ACTION_SNMP_DESTINATIONS:192.1.2.3,192.1.2.4
```

```
ACTION_SNMP_COMMUNITY:public
```

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
```

```
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
```

```
RESOURCE:lan1:lan1:UP
```

```
RESOURCE:lan2:lan2:UP
```

```
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1 == UP && lan2 == UP)
```

```
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
```

```
VR_VALUE:DOWN:(lan1==DOWN&&lan2==DOWN)
```

```
GR_DOWN_VALUE:DOWN
```

```
VR_MAIL:DOWN
```

```
VR_MAIL:SOME_UP
```

```
VR_ACTION:DOWN:/usr/local/bin/all_down_action.sh arg1 arg2:300
```

```
VR_SNMP:DOWN:critical
```

WBEM_MAP:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

■ ResourceSaver メール通報機能設定ファイルの記述例

mail.to=foo
mail.from=bar
mail.subject=test
mail.smtp=

4.8.12. 監視対象別設定

監視対象により ResourceSaver 構成ファイル中の WBEM サブエントリ、RESOURCE サブエントリ、WBEM_MAP サブエントリ、RR_RESOURCE_TYPE サブエントリに記述する内容が異なります。

監視対象別に以下に記述例を示します。WBEM プロバイダは種類が多いため、監視対象としてよく用いられる LAN、内蔵ディスク、CPU、メモリについて記述します。その他の WBEM プロバイダについては、PDS を参照し、設定してください。

- WBEM サブエントリ WBEM 名前空間

表 4-8

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|------|---------------|------------|
| 全て | root/cimv2 固定 | root/cimv2 |

- WBEM サブエントリ WBEM クラス名

表 4-9

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|-------------------|
| LAN | PDS の『schema supported by this provider』に記述されているクラス名 | HPUX_EthernetPort |
| 内蔵ディスク | PDS の『schema supported by this provider』に記述されているクラス名 | HP_DiskDrive |
| CPU | PDS の『Description』に記述されているクラス名 | HPUX_Processor |
| メモリ | PDS の『Description』に記述されているクラス名 | HP_PhysicalMemory |

- WBEM サブエントリ実リソース識別用プロパティ名

表 4-10

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|----------|
| LAN | PDS の『HPUX_EthernetPort properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | DeviceID |
| 内蔵ディスク | PDS の『HP_DiskDrive Properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | DeviceID |
| CPU | PDS の『HP_Processor and HPUX_Processor Properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | DeviceID |
| メモリ | PDS の『HP_PhysicalMemory supported properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | Tag |

■ WBEM サブエントリ実リソース状態取得用プロパティ名

表 4-11

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|---------------------------------------|
| LAN | PDS の『HPUX_EthernetPort properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| 内蔵ディスク | PDS の『HP_DiskDrive Properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| CPU | PDS の『HP_Processor and HPUX_Processor Properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| メモリ | PDS の『HP_PhysicalMemory supported properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus MemoryChipStatus |

■ WBEM サブエントリ実リソース状態情報のインデックス

表 4-12

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|------|--|--------|
| 全て | 実リソース状態取得用プロパティ名で指定した WBEM から取得した情報が、配列の何番目であるかを指定 | 0 1 |

■ RESOURCE サブエントリ 実リソース名

WBEM サブエントリ 実リソース識別用プロパティ名に DeviceID を指定した場合は、実際のノード上において CIMUtil コマンドにて監視対象としたインスタンス(CIMUtil(1)出力結果の DeviceID 箇所)を確認してください。

CIMUtil(1)で指定するクラス名は、各プロバイダの PDS を参照してください。
7020M-*/7040M-*/7080M-*/8020M-*/8040M-*/8080M-* の場合、CPU のクラス名のみ他の機種と異なっており、NEC_Processor です。

表 4-13

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|-----------------|
| LAN | WBEM サブエントリ 実リソース識別用プロパティ名で指定したプロパティにおいて、監視対象を特定できる名前 確認例： # CIMUtil -e root/cimv2 HPUX_EthernetPort | lan1 |
| 内蔵ディスク | WBEM サブエントリ実リソース識別用プロパティ名で指定したプロパティにおいて、監視対象を特定できる名前 確認例： # CIMUtil -e root/cimv2 HPUX_DiskDrive | 0/1/1/0.0.0.0.0 |
| CPU | WBEM サブエントリ実リソース識別用プロパティ名で指定したプロパティにおいて、監視対象を | 0 1 |

| | | |
|-----|---|--------------------|
| | <p>特定できる名前。 確認例： <pre># CIMUtil -e root/cimv2 HPUX_Processor</pre> <pre># CIMUtil -e root/cimv2 NEC_Processor</pre></p> <p>CPU は論理コア単位の監視です。例えば、CPU が 2 コアで CIMUtil(1)の結果として、DeviceID が 0,1,2,3 と表示される場合の監視方法を記載します。</p> <p>物理的なコアのみを監視したい場合は、以下のいずれかとしてください。ハイパースレッディングの有効/無効化は、NEC サポートポータルコンテンツ ID : 3150018090 を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパースレッディング機能を使用していない場合は、ハイパースレッディング機能を無効にする ・ハイパースレッディング機能を使用している場合は、DeviceID:0、DeviceID:2 を監視する | |
| メモリ | <p>WBEM サブエントリ実リソース識別用プロパティ名で指定したプロパティにおいて、監視対象を特定できる名前 確認例： <pre># CIMUtil -e root/cimv2 HP_PhysicalMemory</pre></p> | ff-ff-ff-0-a-ff-74 |

- RESOURCE サブエントリ スペシャルファイル名、ネットワークインタフェース名

表 4-14

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------------|---|---------------------|
| LAN | 監視対象の LAN インタフェース番号 (PPA 番号)。nwmgr(1M)の”Name/ClassInstance”欄により確認可能。 | lan1 |
| 内蔵ディスク | 監視対象のディスクハードウェアパス。レガシーデバイスファイル、永続的なデバイスファイルのいずれでも指定可能。ioscan(1M)により確認可能であり、下記例の場合”Persistern DSF”欄や”Legacy DSF(s)”欄で確認可能。 ioscan 実行例) # ioscan -m dsf | /dev/rdisk/disk7_p2 |
| LAN、内蔵ディスク以外 | 不要 | 未指定 |

- RR_RESOURCE_TYPE サブエントリ

表 4-15

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|---|--------|
| LAN | WBEM サブエントリ実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティの型。記述例は OperationalStatus の場合。 | Uint16 |
| 内蔵ディスク | WBEM サブエントリ実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティの型。記述例は OperationalStatus の場合。 | Uint16 |
| CPU | WBEM サブエントリ実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティの型。記述例は OperationalStatus の場合。 | Uint16 |
| メモリ | WBEM サブエントリ実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティの型。記述例は OperationalStatus の場合。 | Uint16 |

- WBEM_MAP サブエントリ WBEM 名前空間

表 4-16

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|------|---------------|------------|
| 全て | root/cimv2 固定 | root/cimv2 |

- WBEM_MAP サブエントリ WBEM クラス名

表 4-17

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|-------------------|
| LAN | PDS の『schema supported by this provider』に記述されているクラス名 | HPUX_EthernetPort |
| 内蔵ディスク | PDS の『schema supported by this provider』に記述されているクラス名 | HP_DiskDrive |
| CPU | PDS の『Description』に記述されているクラス名 | HPUX_Processor |
| メモリ | PDS の『Description』に記述されているクラス名 | HP_PhysicalMemory |

- WBEM_MAP サブエントリ実リソース識別用プロパティ名

表 4-18

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|----------|
| LAN | PDS の『HPUX_EthernetPort properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | DeviceID |
| 内蔵ディスク | PDS の『HP_DiskDrive Properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | DeviceID |
| CPU | PDS の『HP_Processor and HPUX_Processor Properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | DeviceID |
| メモリ | PDS の『HP_PhysicalMemory supported properties』中において、監視対象をユニークに識別できるプロパティ名 | Tag |

- WBEM_MAP サブエントリ実リソース状態取得用プロパティ名

表 4-19

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|-------------------|
| LAN | PDS の『HPUX_EthernetPort properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| 内蔵ディスク | PDS の『HP_DiskDrive Properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| CPU | PDS の『HP_Processor and HPUX_Processor Properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| メモリ | PDS の『HP_PhysicalMemory supported properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |

■ WBEM_MAP サブエントリ実リソース状態情報のインデックス

表 4-20

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|------|--|---------------------------------------|
| 全て | 実リソース状態取得用プロパティ名で指定した WBEM から取得した情報が、配列の何番目であるかを指定 | 0 |
| CPU | PDS の『HP_Processor and HPUX_Processor Properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus |
| メモリ | PDS の『HP_PhysicalMemory supported properties』中において、監視対象の状態を判定できるプロパティ名 | OperationalStatus MemoryChipStatus |

■ WBEM_MAP サブエントリ 実リソース値のユーザ定義条件式

表 4-21

| 監視対象 | 特定する手段 | 記述例 |
|--------|--|---|
| LAN | WBEM サブエントリ 実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティについて、正常状態と異常状態を決定。指定プロパティの property value。PDS に記載されている。 OperationalStatus の場合は、以下のとおり。 HP-UX: 2 (indicating “OK”) for operational interface and 10 (indicating “Stopped”) for non-operational interface | 2 を”UP”、10 を”DOWN”、それ以外を”UNKNOWN”とする場合 RR_VALUE:UP:(VAL==2) RR_VALUE:DOWN:(VAL==10) RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE) |
| 内蔵ディスク | WBEM サブエントリ 実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティについて、正常状態と異常状態を決定。指定プロパティの property value。PDS に記載されている。 OperationalStatus の場合は、以下のとおり。例えば、“0”は”Unknown”、“2”は”OK”を示す。 ValueMap {”0”, ”1”, ”2”, ”3”, ”4”, ”5”, ”6”, ”7”, ”8”, ”9”, ”10”, ”11”, ”12”, ”13”, ”14”, ”15”, ”16”, ”17”}, Values {”Unknown”, ”Other”, ”OK”, ”Degraded”, ”Stressed”, ”Predictive Failure”, ”Error”, ”Non-Recoverable Error”, ”Starting”, ”Stopping”, ”Stopped”, ”In Service”, ”No Contact”, ”Lost Communication”, ”Aborted”, ”Dormant”, ”Supporting Entity in Error”, ”Completed”} | 0(”Unknown”)や 2(”OK”)を”UP”、10 (”Stopped”)を”DOWN”、それ以外を”UNKNOWN”とする場合 RR_VALUE:UP:(VAL==0 VAL==2) RR_VALUE:DOWN:(VAL==10) RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE) |
| CPU | WBEM サブエントリ 実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティについて、正常状態と異常状態を決定。指定プロパティの property value。PDS に記載されている。 | 2 を”UP”、10 を”DOWN”、それ以外を”UNKNOWN”とする場合 |

| | | |
|-----|---|--|
| | <p>OperationalStatus の場合は、以下のとおり。例えば、“0”は”Unknown”、“2”は”OK”を示す。</p> <p>ValueMap {"0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11", "12", "13", "14", "15", "16", "17"},</p> <p>Values {"Unknown", "Other", "OK", "Degraded", "Stressed", "Predictive Failure", "Error", "Non-Recoverable Error", "Starting", "Stopping", "Stopped", "In Service", "No Contact", "Lost Communication", "Aborted", "Dormant", "Supporting Entity in Error", "Completed"}</p> | <p>RR_VALUE:UP:(VAL==2)</p> <p>RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)</p> <p>RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)</p> |
| メモリ | <p>WBEM サブエントリ 実リソース状態取得用プロパティ名で指定したプロパティについて、正常状態と異常状態を決定。指定プロパティの property value。PDS に記載されている。</p> <p>OperationalStatus の場合は、以下のとおり。例えば、“0”は”Unknown”、“2”は”OK”を示す。</p> <p>ValueMap {"0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11", "12", "13", "14", "15", "16", "17"},</p> <p>Values {"Unknown", "Other", "OK", "Degraded", "Stressed", "Predictive Failure", "Error", "Non-Recoverable Error", "Starting", "Stopping", "Stopped", "In Service", "No Contact", "Lost Communication", "Aborted", "Dormant", "Supporting Entity in Error", "Completed"}</p> | <p>2 を”UP”、6 を”DOWN”、それ以外を”UNKNOWN”とする場合</p> <p>RR_VALUE:UP:(VAL==2)</p> <p>RR_VALUE:DOWN:(VAL==6)</p> <p>RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)</p> |

監視対象別の推奨記述例を以下に示します。お客様の監視方針および環境により異なる箇所は斜体で表しています。

- 監視対象 LAN において、lan1 と lan2 共に”Stopped”(10)を示す場合、パッケージをフェイルオーバーさせる。LAN の状態が取得できない場合は障害でないと判断し、パッケージをフェイルオーバーさせない。

- ResourceSaver 構成ファイル

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED: YES
VIRTUAL_RESOURCE: vr_active_lans
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP:lan1:UP:LAN
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:lan2:lan2:UP:lan2:UP:LAN
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP: root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

- Serviceguard のパッケージ構成ファイル

```
generic_resource_name          vr_active_lans
generic_resource_evaluation_type during_package_start
```

- 監視対象内蔵ディスクにおいて、disk1 と disk2 共に”Error”(6)を示す場合、パッケージをフェイルオーバーさせる。内蔵ディスクの状態が取得できない場合は障害でないと判断し、パッケージをフェイルオーバーさせない。別系統監視機能は使用しない。

- ResourceSaver 構成ファイル

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED: NO
VIRTUAL_RESOURCE: vr_active_disks
WBEM:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:disk1:0/1/1/0.0.0.0.0:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:disk2:0/1/1/0.0.0.1.0:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
VR_VALUE:ALL_UP:(disk1==UP && disk2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(disk1==DOWN && disk2==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==5 / VAL==6)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

➤ Serviceguard のパッケージ構成ファイル

```
generic_resource_name          vr_active_lans
generic_resource_evaluation_type  during_package_start
```

- 監視対象 CPU において、CPU0 と CPU1 の OperationalStatus[0]が共に”Stopped”(10)を示す場合、かつ CPU0 と CPU1 の OperationalStatus[3] (“error-status”を示す)が共に” Predictive Failure”(5)か”Error”(6)を示す場合、パッケージをフェイルオーバーさせる。CPU の状態が取得できない場合は障害でないと判断し、パッケージをフェイルオーバーさせない。

➤ ResourceSaver 構成ファイル

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:NO
VIRTUAL_RESOURCE:vr_cpu
# RR1
WBEM:root/cimv2:HPUX_Processor:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:cpu0_op_0:0:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:cpu1_op_0:1:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
# RR2
WBEM:root/cimv2:HPUX_Processor:DeviceID:OperationalStatus:3
RESOURCE:cpu0_op_3:0:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:cpu1_op_3:1:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16

VR_VALUE:ALL_UP:(cpu0_op_0==UP && cpu1_op_0==UP && cpu0_op_3==UP &&
cpu1_op_3==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(cpu0_op_0==DOWN && cpu1_op_0==DOWN && cpu0_op_3==DOWN
&& cpu1_op_3==DOWN)
GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP: root/cimv2:HPUX_Processor:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```


WBEM_MAP: root/cimv2:HPUX_Processor:DeviceID:OperationalStatus:3
RR_VALUE: *UP:(VAL==2)*
RR_VALUE: *DOWN:(VAL==5 // VAL==6)*
RR_VALUE: *UNKNOWN:(OTHERWISE)*

➤ Serviceguard のパッケージ構成ファイル

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| generic_resource_name | <i>vr_active_lans</i> |
| generic_resource_evaluation_type | <i>during_package_start</i> |

4.9. syslog への出力

監視対象のリソースで発生したイベントのサマリ情報を syslog に出力し蓄積します。この機能は、監視対象のリソースで障害が発生した場合に、syslog を監視する運用監視ソフトウェアがいち早く障害検知を行えるようにします。メッセージの詳細は『7.メッセージ』を参照してください。

syslog の形式を表 4-18、出力例を表 4-19 に示します。

表 4-22 syslog の形式

| 記載内容 |
|--|
| syslog 出力日時 マシン名 プロセス名[プロセス ID]: メッセージ |

表 4-23 syslog の出力例

| 出力例 |
|---|
| Jul 23 20:52:27 host1 rsmgrd[4176]: INFO: RR(lan1) set to "UP". Jul 23 20:52:27 host1 rsmgrd[4176]: INFO: RR(lan2) set to "UP". Jul 23 20:52:27 host1 rsmgrd[4176]: INFO: VR(vr_active_lans) set to "ALL_UP". |

4.10. WBEM ログファイルへの出力

出力しません。

4.11. HA/ResourceSaver メモリダンプファイルへの出力（障害発生時の対処）

HA/ResourceSaver の設定および動作情報をファイルに出力します。この機能は、監視対象のリソースで障害が発生した場合に、障害原因の究明と、暫定・恒久対処を、より迅速・正確に行えるようにします。

以下の場合にメモリダンプファイルを出力します。

- rsmgrd プロセス正常終了時
- rsadmin コマンドの dump サブコマンド実行時

障害が発生して HA/ResourceSaver の再起動や OS 再起動を実行する場合、以下のコマンドを実行してメモリダンプファイルを保存後に、HA/ResourceSaver や OS を再起動してください。以下のコマンドは rsmgrd プロセス起動中に、任意のタイミングで実行可能です。

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f ResourceSaver 構成ファイル名 -c dump
```

メモリダンプファイルの形式はバイナリ形式です。テキスト形式に変換するには以下のコマンドを実行してください。出力が端末の標準出力に表示されますので、出力はリダイレクトして保存してください。メモリダンプファイルは、サポート部門へ送付をお願いします。

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -c d2t メモリダンプファイル名 (絶対パスで指定)
```

ファイル名 : ResourceSaver 構成ファイルの SHM_DUMP_FILE パラメータで指定したファイル名
ファイルの保存場所 : ResourceSaver 構成ファイルの SHM_DUMP_FILE パラメータで指定したディレクトリ

4.12. 障害発生後の情報収集

障害時の解析に以下の情報が必要となります。

4.12.1. 通常時

障害発生日時

```
# swlist
```

```
# swlist -l product
```

```
# ps -ef
```

```
# /usr/sbin/ioscan -fnkN
```

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c m2t
```

/etc/cmcluster 配下全て

/etc/rc.config.d/rs_diagd_conf

/var/adm/syslog/*syslog.log

/var/opt/HA/RS 配下全て

4.12.2. TOC した場合

ダンプファイル

/usr/lib/hpux32/libc.so.1

4.12.3. クラスタ自動起動を行っている場合

/etc/rc.config.d/cmcluster

/etc/rc.config.d/cmcluster_ha

/etc/rc.config.d/cmcluster_ha の LOG_FILE で指定されたファイル

/etc/rc.log

/var/opt/HA/log 配下全て

4.12.4. システム高負荷の場合

```
# /usr/bin/bdf
```

```
# /usr/bin/netstat -a
```

```
# /usr/bin/ipcs -a
```

```
# /usr/bin/sar -A (採取している場合)
```

4.12.5.別系統監視機能を利用している場合（新 LAN モニタを使用）

```
# /usr/sbin/lanscan -v
# /usr/bin/netstat -in
# /usr/bin/netstat -a
# /usr/bin/netstat -rn
# /usr/sbin/ifconfig lan*
# /usr/sbin/lanadmin -g mibstats PPA
# /usr/bin/nslookup
# /usr/sbin/arp -a
# /usr/bin/ipcs -a

/etc/rc.config.d/netconf
/etc/rc.config.d/LANMonitor
/etc/hosts
/etc/opt/HA/LANMonitor/conf 配下全て
/var/opt/HA/LANMonitor/log 配下全て
```

4.12.6.別系統監視機能を利用している場合（新内蔵ディスクモニタを使用）

```
# ioscan -m hwpath (HP-UX 11i v3 のみ)
# vgdisplay -v
# lvdisplay -v LogicalVolumePath (vg00 に属する LV のみ)
# lvinboot -v の実行結果

/opt/HA/RDM/conf 配下全て
/opt/HA/RDM/log 配下全て
```

4.13. 運用事例

4.13.1. システム言語環境

WBEM Services for HP-UX は、システム言語環境が英語のみサポートされています（例：システム環境変数 LANG=C）。システム言語環境を C 以外で使用する場合は、CIM サーバ起動スクリプト /opt/wbem/sbin/cimserver を編集する以下の回避策の適用をお願いします。

```
#!/sbin/sh

export LANG=C ←この行を追加
export _M_ARENA_OPTS=1:8
export _M_SBA_OPTS=512:100:16

/opt/wbem/lbin/cimserver $*
```

4.13.2. リトライ機能実行中の復旧

WBEM Instance Provider のステータス状態を「DOWN」から「UP」へ復旧させるには、CIM サーバもしくは該当プロバイダの再起動が必要です。監視対象が復旧（例えば内蔵ディスクの場合、ディスク交換）しても、実リソースのリソース状態は「DOWN」のままであるため、リトライ機能を使用してもリトライタイムアウトとなり、仮想リソース値も「DOWN」となる可能性があります。

ただし、この挙動はプロバイダ依存です。以下にプロバイダ別に復旧後に必要な動作を示します。

表 4-24

| プロバイダ名 | 復旧後に必要な動作 |
|-----------------|--|
| DAS Provider | CIM サーバを再起動させる場合 # cimserver -s # cimserver |
| | DAS Provider を再起動させる場合 # cimprovider -d -m HPUXStorageNativeProviderModule # cimprovider -e -m HPUXStorageNativeProviderModule |
| DAS Provider 以外 | なし |

4.13.3. 監視対象が HA/ResourceSaver の諸元より多い場合

HA/ResourceSaver を複数起動することにより回避可能です。その場合の設定例を以下に示します。IPCKEY は必ず別にしてください。

rsadmin(1M)より rsmgrd へリクエストを送信する場合は、rsadmin(1M) 引数の f オプションに該当する rsmgrd プロセスの ResourceSaver 構成ファイル名を指定してください（例：rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd2.conf -c show）

- ResourceSaver 構成ファイル rsmgrd1.conf
IPCKEY: 0x12345678
VIRTUAL_RESOURCE:vr1_active_lans
- ResourceSaver 構成ファイル rsmgrd2.conf
IPCKEY: 0x12345679
VIRTUAL_RESOURCE: vr2_active_lans
- ResourceSaver 起動設定ファイル rs_diagd.conf
AUTOSTART_HA_RESOURCE_SAVER=1
RSDIAGD[0]="/opt/HA/RS/lbin/rsdiagd -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf"
RSDIAGD[1]="/opt/HA/RS/lbin/rsdiagd -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf2"

4.13.4.OS リソース不足からの復旧

WBEM Services for HP-UX は、/var ファイルシステムを使用しています。そのため、/var ファイルシステムに空きがなくなると、監視対象のステータス状態を取得できない可能性があります。その際は、/var ファイルシステムに空きを作成してください。

WBEM Instance Provider は、必要に応じてプロセスが生成されるものがあります（プロバイダにより異なります）。そのため、プロセステーブルに空きがなくなると、監視対象のステータス状態を取得できない可能性があります。その際は、プロセステーブルに空きを作成してください。

4.13.5.HPUXDiskInstanceProvider の仕様変更

内蔵ディスクを監視する HPUXDiskInstanceProvider (DAS Provider) において、HP-UX 11i v3 2011 年 3 月版以降、ディスクを抜くとインスタンスが削除される仕様に変更されました。そのため、ディスクを抜いた場合を障害として検出したい場合は HA/ResourceSaver から監視ができません。

- ディスクを抜くと、RESOURCE エントリで指定したデフォルトリソース値を適用し、監視を継続します。仮想リソース値が Serviceguard へ通知され、デフォルトリソース値の設定によっては、パッケージのフェイルオーバーが発生します。
- 抜いたディスクを戻すと、インスタンスが生成されるため、監視の継続が可能です。HA/ResourceSaver として、操作は不要です。
- ディスクを永久に抜く場合は、HA/ResourceSaver から監視しないように、HA/ResourceSaver を終了させた後、HA/ResourceSaver 構成ファイルからエントリ (RESOURCE、VR_VALUE など) を削除してください。

4.13.6.GenericResource 連携時の注意事項

- クラスタダウン抑止機能利用時、「ノードダウン防止しない」から「ノードダウン防止する」に変更となった場合、「ノードダウン防止する」の設定が反映されるまでに、最大でデフォルト 5 秒 (ResourceSaver 構成ファイル中の ADMIN_REQUEST_CHECK_INTVAL パラメータで指定) のタイムラグが発生します。
- Serviceguard のパッケージ構成ファイルのパラメータ generic_resource_evaluation_type を before_package_start に設定している場合、cmrunpkg 実行からパッケージが起動するまでに最大でデフォルト 5 秒 (ResourceSaver 構成ファイル中の ADMIN_REQUEST_CHECK_INTVAL パラメータで指定) のタイムラグがあります。
- HA/ResourceSaver メインプロセスである rsmgrd プロセスが終了しても、パッケージはフェイルオーバーしません。

- モジュラーパッケージのみサポートしています。

4.13.7. テスト時の疑似障害発生方法

テスト時に疑似障害を発生させる手段は以下のとおりです。

| 監視対象 | 発生手段 |
|--------|--|
| LAN | LAN ケーブルを抜いてください。 |
| 内蔵ディスク | 特になし。 |
| CPU | ハイパースレディングを無効にしてください。ハイパースレディングの有効/無効化は、NEC サポートポータルコンテンツ ID : 3150018090 を参照してください。 |
| メモリ | 特になし。 |

また、プロバイダがステータスを返さないテストを実行するには、プロバイダが起動しないようにすることが必要です。その際は、`cimprovider(1)`を実行してください。詳細は `man cimprovider` を参照してください。

`cimprovider -m` で指定するモジュール名の取得は、CIMUtil コマンド出力結果の `ProviderModuleName` 欄を参照してください(例 : `# CIMUtil -e root/cimv2 HPUX_EthernetPort`)。

LAN プロバイダモジュールの例は以下のとおりです。

- ・ LAN プロバイダモジュールを無効にする
`cimprovider -d -m HPUXStorageNativeProviderModule`
- ・ LAN プロバイダモジュールを有効にする
`cimprovider -e -m HPUXStorageNativeProviderModule`

4.13.8. Serviceguard 連携しない場合の注意事項(WBEM 版(Generic Resource サポートのみ))

Serviceguard が起動していない場合も、HA/ResourceSaver は Generic Resource に定期的に通知を試みます。これは、HA/ResourceSaver が Serviceguard より先に起動した場合、Serviceguard 起動後に操作不要でクラスタ連携するための対処です。そのため、Serviceguard が起動していない場合は、注意を促すため 1 時間に 1 回、以下のメッセージを `syslog` へ出力します。xxx は仮想リソース名、yyy はエラー詳細です。

```
ERROR: Failed to get Generic Resource(xxx): yyy
```

これは仮想リソースごとに出力するため、仮想リソースを 4 つ定義している場合(ResourceSaver 構成ファイルの `VIRTUAL_RESOURCE` サブエントリを 4 つ定義)は、1 時間に 4 メッセージ出力します。監視動作には影響ないため、メッセージは無視してください。

4.13.9. LVM Provider を監視する場合の注意事項

- ・ LVM Provider は LVM 関連のコマンドを実行し、ステータスを更新しています。LVM を HA/ResourceSaver で監視かつ該当する仮想リソースが Serviceguard と連携している場合、パッケージのフェイルオーバーと LVM Provider のコマンド実行のタイミングにより、正しくない `OperationalStatus` となる可能性があります。
そのため、LVM Provider を HA/ResourceSaver で監視する場合は、該当する仮想リソースは Serviceguard と連携せず、通知のみ(`syslog`、メール通報など)とすることを推奨します。
- ・ LVM Provider は `OperationalStatus` の配列数が可変です。そのため、2 番目以降の配列要素で判定する場合は、ResourceSaver 構成ファイルのユーザ定義条件式が複雑となります。1 番目の配列

要素のみで判定することを推奨します。

- ・ LVStatus は文字列型であるため、HA/ResourceSaver では監視できません。そのため、実リソース状態取得用プロパティ名として、LVStatus は指定できません。

4.13.10. リトライ機能における各パラメータの相関関係について

HA/ResourceSaver は延々とリトライが繰り返されないように内部でリトライ状態を保持しており、リトライ状態からリトライ状態へは遷移しないようにしています。

DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST:YES の場合、リトライ属性で指定している RETRY_STATE を満たした場合や ERROR_RETRY_SEC のタイムアウトが発生しても、HA/ResourceSaver は起動直後にリトライ状態に遷移しているため(DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST:YES により、リトライ状態でもリトライ処理は実行しない)、START_TIMEOUT_SEC 後もリトライ処理は実行しません。

例を以下に示します。

PROPERTY:RETRY_TIMEOUT_SEC=40

PROPERTY:ERROR_RETRY_SEC=30

PROPERTY:DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST=YES

PROPERTY:START_TIMEOUT_SEC=30

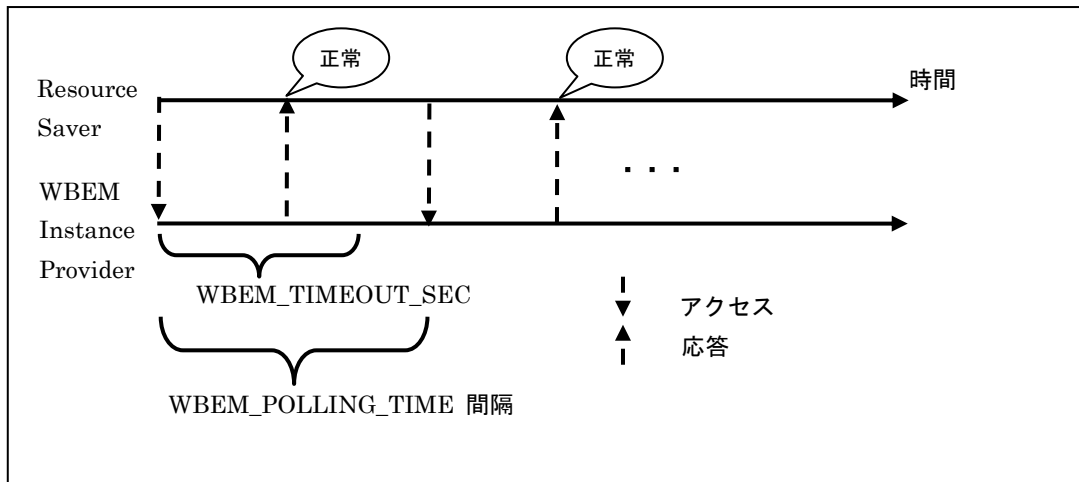
| 状況 | 実リソース値 | 仮想リソース値 | リトライ状態の遷移 | リトライ処理の実行有無 |
|--|---------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| HA/ResourceSaver 起動 | — | — | — | — |
| ↓ (START_TIMEOUT_SEC パラメータ値の範囲内) | | | | |
| WBEM Instance Provider から実リソース値取得不可 | デフォルトリソース値を採用 | 不定 | リトライ状態(エラーリトライ機能による) | 実行しない (DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST:YES による) |
| ↓ (START_TIMEOUT_SEC パラメータ値の範囲外=タイムアウト後) | | | | |
| START_TIMEOUT_SEC タイムアウトにより、仮想リソース値を計算 | デフォルトリソース値を採用 | 実リソース値よりユーザ定義条件式で指定された仮想リソース値 | リトライ状態 (START_TIMEOUT_SEC タイムアウトによる) | 実行しない (リトライ状態からリトライ状態の遷移であるため) |

4.13.11. 監視間隔について

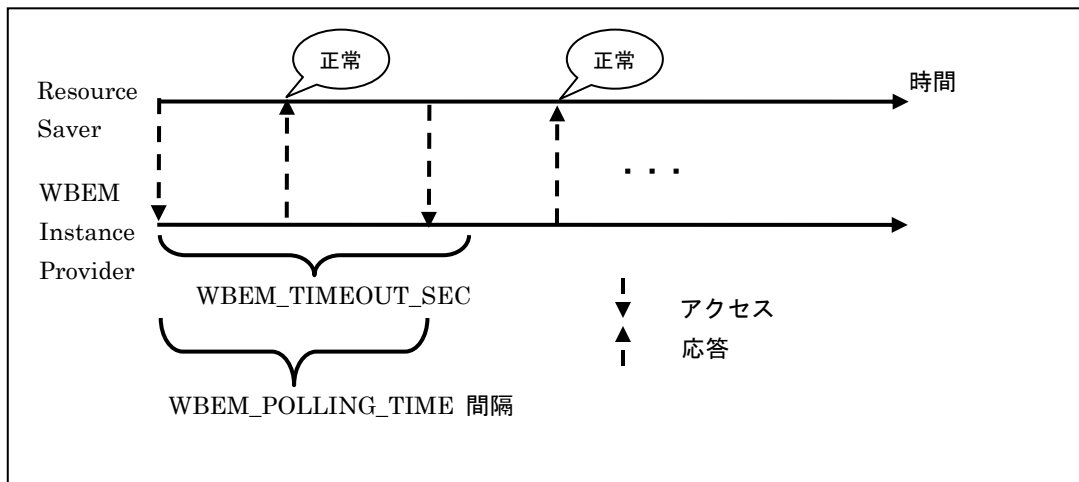
ResourceSaver は ResourceSaver 構成ファイル中のパラメータ WBEM_POLLING_TIME で指定した値により一定の監視間隔を保持します。

WBEM Instance Provider にアクセスし WBEM_POLLING_TIME 以内に応答が返ってきた場合、(WBEM_POLLING_TIME - 応答が返ってくるまでの時間)待ち合わせた後、次のアクセスを開始します。WBEM_POLLING_TIME が 30 秒、WBEM_TIMEOUT_SEC が 10 秒、応答が 1 秒で返ってきた場合、次のアクセスは応答が返ってきてから 29 秒後(30-1)です。

WBEM_TIMEOUT_SEC < WBEM_POLLING_TIME の例 :

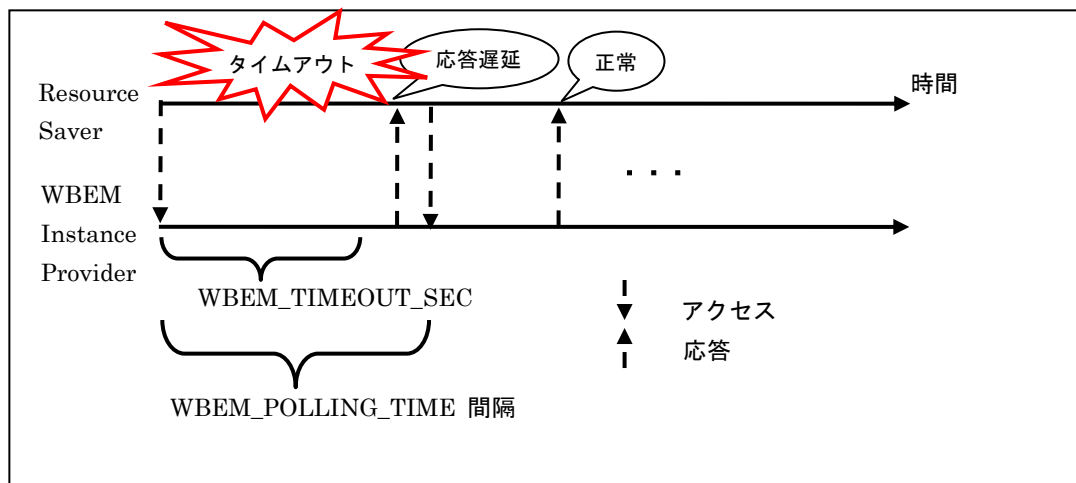


WBEM_TIMEOUT_SEC > WBEM_POLLING_TIME の例 :



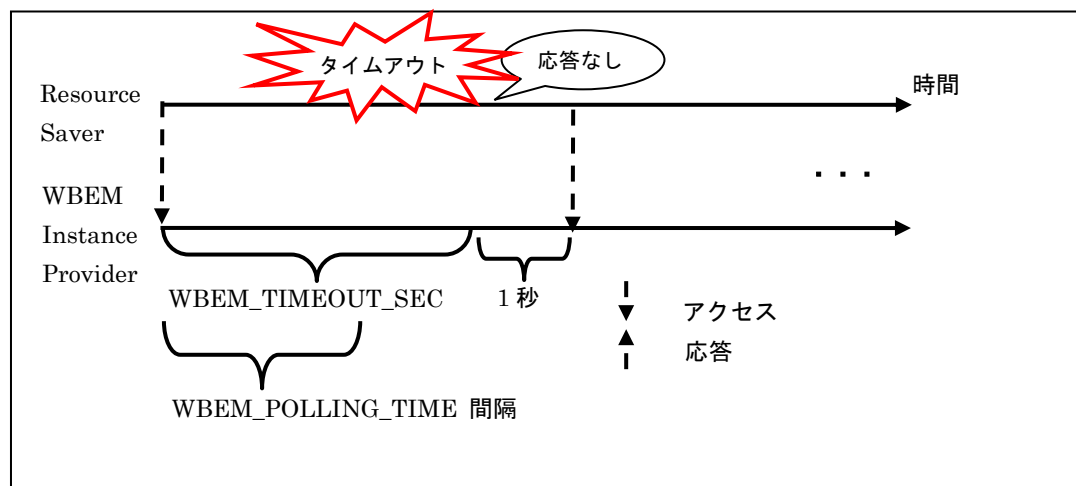
WBEM Instance Provider へのアクセスがタイムアウト(応答がないもしくは応答が遅延)、かつ $WBEM_TIMEOUT_SEC < WBEM_POLLING_TIME$ の場合、 $(WBEM_POLLING_TIME - WBEM_TIMEOUT_SEC)$ 待ち合わせた後、次のアクセスを開始します。

WBEM_TIMEOUT_SEC < WBEM_POLLING_TIME の例 :



WBEM Instance Provider へのアクセスがタイムアウト(応答がないもしくは応答が遅延)、かつ $WBEM_TIMEOUT_SEC < WBEM_POLLING_TIME$ の場合、1秒(変更不可)待ち合わせた後、次のアクセスを開始します。

WBEM_TIMEOUT_SEC > WBEM_POLLING_TIME の例 :



$WBEM_TIMEOUT_SEC = WBEM_POLLING_TIME$ の場合は、 $WBEM_TIMEOUT_SEC > WBEM_POLLING_TIME$ と同様の動作となります。

以下の syslog メッセージは、CIM Server や WBEM Instance Provider から監視対象(以下の例では CPU)の状態を取得する際にタイムアウトが発生したことを示します。実際に監視対象が故障しているとは限りません。

```
rswbemmgr[PID]: ERROR: Failed to enumerateInstances(root/cimv2,HPUX_Processor):PGS00414:
Connection timed out.
```

rswbemmgr[PID]: ERROR: Error occurred when getting resource value from WBEM, but continue.

その後以下の syslog メッセージが出力された場合は、問題なく状態を取得できたことを表します。

rswbemmgr[PID]: INFO: Succeeded to get all resource value from WBEM.

この場合、一時的なシステム高負荷などによりタイムアウトが発生した可能性があります。その場合はタイムアウト値である ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ WBEM_TIMEOUT_SEC を見直してください (デフォルト値 10 秒)。詳細は「4.7.1.1. 基本エントリ」の WBEM_TIMEOUT_SEC を参照してください。

SFM、CIM Server、WBEM Instance Provider の復旧手順については、HP 社ドキュメント『System Fault Management xx administrator guide』(英文、xx は SFM のバージョン)の「Troubleshooting instance providers」も参照してください。

4.13.12. rsadmin -c show 実行時、vri_overwrited_res_state_value が(not set)と表示される場合影響は特にありません。Generic Resource の現在値は、cmviewcl コマンドで確認可能です。回避が必要な場合は、Serviceguard の再起動が必要です。

以下の状態の場合に発生します。

1. Serviceguard と ResourceSaver が起動し、ResourceSaver から Serviceguard へ Generic Resource を通知
2. その後、ResourceSaver 再起動
3. 1 で通知した Generic Resource の値と、現在の ResourceSaver が通知しようとする Generic Resource の値に変化がない

ResourceSaver は Serviceguard へ Generic Resource の値を通知する前に、現在の Generic Resource の値と比較し、同値である場合は Serviceguard へ通知しません。

Generic Resource に down を連続して通知すると、Serviceguard が syslog に連続してメッセージを出力し、メッセージラッシュとなります。

これを ResourceSaver が Generic Resource 値を連続通知しないことにより回避しています。

ResourceSaver が Serviceguard へ Generic Resource 値を通知すると以下の syslog メッセージが出力されます。cmresourced は Serviceguard のプロセス、rsmgrd は ResourceSaver のプロセスです。

cmresourced[PID]: Setting status for generic resource vr_active_cpu to up.

rsmgrd[PID]: INFO: Generic Resource(vr_active_cpu) set to "up".

5. コマンドリファレンス

5.1. HA/ResourceSaver 管理コマンド【rsadmin】

名前

rsadmin – HA/ResourceSaver の運用、管理を行います

形式

```
/opt/HA/RS/bin/rsadmin -f ResourceSaver 構成ファイル名 -c <subcommand> [ <options> ]
```

subcommand:

d2t メモリダンプファイル名
dump [メモリダンプファイル名]
ignore
m2t
resume
show
shutdown
suspend
wakeup

説明

HA/ResourceSaver の運用、管理を行うコマンドです。サブコマンドで実行する機能を指定します。rsmgrd プロセスが確保する共有メモリ領域にはメッセージボックスと呼ばれる特別な領域があり、rsadmin コマンドはこのメッセージボックスに指定されたサブコマンドを書き込むことにより、rsmgrd プロセスへ処理を依頼します。本コマンドは root 権限を持つユーザで実行してください。

f オプションにて ResourceSaver 構成ファイル名を絶対パスで指定してください。

オプション

rsadmin には以下のオプションがあります。

- f rsmgrd プロセス起動時に読み込んだ ResourceSaver 構成ファイルを指定します。絶対パスで指定してください。
- c 続いてサブコマンドを指定します。

サブコマンド

サブコマンドは以下のとおりです。

d2t、m2t、show で表示する内容は予告なく変更する可能性があります。

表 5-1 rsadmin サブコマンド一覧

| サブコマンド名 | 説明 |
|----------|---|
| d2t | dump サブコマンドで出力したメモリダンプファイルの内容を標準出力へ表示します。rsmgrd プロセスが起動している必要はありません。 |
| dump | rsmgrd プロセスの現在のメモリダンプ（共有メモリエイメージファイル）を指定されたファイル名で作成します。指定されたファイルがすでに存在していれば、rsmgrd プロセスはそのファイルを破棄してからリクエストを処理します。 ファイル名が指定されていない場合は、デフォルトのメモリダンプファイル名 (/var/opt/HA/RS/ressaverdump.dat) で作成します。なお、このサブコマンドにより rsmgrd プロセスが終了することはありません。 指定可能なメモリダンプファイル名（パス含む）の最大長は 125 文字です。 |
| ignore | クラスタ 暫定稼動機能を設定するためのリクエストです。 設定された仮想リソースを ignore 状態に変更します。 デフォルトは rsmgrd プロセスが監視する仮想リソースすべてがこのリクエストの対象となります。 rsmgrd プロセスを ignore 状態に変更するため、ignore ファイル (/var/opt/HA/RS/ignore) を生成します。ignore ファイルのサイズは 0 バイトです。 |
| m2t | rsmgrd プロセスの現在のメモリダンプ(共有メモリエイメージ) を標準出力へ表示します。 |
| resume | サスペンド機能を解除するためのリクエストです。 指定された仮想リソース（複数指定可）をレジューム（サスペンド状態を解除）します。 指定された仮想リソースがサスペンド状態でなかった場合にはこのリクエストは無視されます。 仮想リソースの指定がない場合は、対象となる rsmgrd プロセスが監視する仮想リソースすべてがこのリクエストの対象となります。 指定可能な仮想リソース名長は最大 125 文字です。 |
| show | rsmgrd プロセスの構成情報および構成された仮想リソースや実リソースの現在のリソース状態を表示します。 |
| shutdown | rsmgrd プロセスをシャットダウン(正常終了) します。メモリダンプファイルを出力します。 |
| suspend | サスペンド機能を設定するためのリクエストです。 指定された仮想リソース（複数指定可）をサスペンド状態に変更します。 仮想リソースの指定がない場合は、対象となる rsmgrd プロセスが監視する仮想リソースすべてがこのリクエストの対象となります。 指定可能な仮想リソース名長は最大 125 文字です。 |

| | |
|--------|---|
| wakeup | <p>クラスタ暫定稼動機能を解除するためのリクエストです。</p> <p>設定された仮想リソースを ignore 状態から解除します。</p> <p>対象となる rsmgrd プロセスが監視する仮想リソースすべてがこのリクエストの対象となります。rsmgrd プロセスを ignore 状態から解除するため、ignore ファイル(/var/opt/HA/RS/ignore)を削除します。</p> |
|--------|---|

使用例

障害解析のため、メモリダンプファイルを作成し、テキスト形式に変換

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c dump
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -c d2t /var/opt/HA/RS/ressaverdump.dat
```

メンテナンス中にクラスタダウンしないため、ignore 状態とする

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c ignore
```

メンテナンスが完了したため、ignore 状態を解除する

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c wakeup
```

メンテナンス中にフェイルオーバーしないため、全ての仮想リソースを suspend 状態とする

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c suspend
```

メンテナンスが完了したため、全ての仮想リソースの suspend 状態を解除する

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c resume
```

メンテナンス中にフェイルオーバーしないため、一部の仮想リソースを suspend 状態とする

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c suspend vr_active_lans1
```

メンテナンスが完了したため、一部の仮想リソースの suspend 状態を解除する

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c resume vr_active_lans1
```

仮想リソースや実リソースの状態を確認する

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c show
```

rsmgrd プロセスを終了させる

```
# /opt/HA/RS/bin/rsadmin -f /var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf -c shutdown
```

関連ファイル

`/var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf`

ResourceSaver 構成ファイル

5.2. HA/ResourceSaver プロセス【rsmgrd】

名前

rsmgrd – HA/ResourceSaver プロセス

形式

```
/opt/HA/RS/lbin/rsmgrd [-f <ResourceSaver 構成ファイル名> [-i <統合リソース名>]
                        [-l <ログ出力最大リスト数>] [-e]
```

説明

rsmgrd プロセスは、HA/ResourceSaver がサポートするリソース(仮想リソース) の状態監視を行うモニタです。仮想リソースは、WBEM Instance Provider が監視する一つ以上のリソースの状態に依存する複合リソースとして定義されます。

rsmgrd プロセスが監視する仮想リソースは、Generic Resource を介して Serviceguard のパッケージ依存リソースとして連携することができます。

オプション

rsmgrd には以下のオプションがあります。

- f 起動時に読み込む ResourceSaver 構成ファイルを指定します。
- i 統合リソース名を指定します。統合リソース機能を使用しない場合は省略します。統合リソースの設定は『4.8.9.統合リソース機能』を参照してください。
- l rsmgrd プロセスが syslog やメモリダンプにログ出力のための最大リスト数を指定します。通常指定する必要はありませんが、syslog において HA/ ResourceSaver のログ出力に抜けが発生した場合に 384 を目安に指定してください。抜けが発生したかは以下の syslog メッセージにより判断できます。
 rsmgrd[PID]: INFO: No item for LogMgr, discarded n message(s)
 省略時の値は 256、下限値は 32 です。1 個あたり 184 バイトのメモリを消費します。
- e -e オプションの有無により rsdiagd プロセスによる再起動パターン指定します。再起動パターンについては、『5.4 HA/ResourceSaver プロセス【rsdiagd】』を参照してください。

関連ファイル

/etc/rc.config.d/rs_diagd_conf
ResourceSaver 起動設定ファイル

/opt/HA/RS/bin/HAResourceSaver
ResourceSaver 起動/終了スクリプト

/var/adm/syslog/syslog.log
システムログファイル。rsmgrd プロセスは仮想リソースの状態に変化が生じた場合や動作モードを変更した場合などに、このファイルにメッセージを残します。

/var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf
ResourceSaver 構成ファイル

/var/opt/HA/RS/rswatch.conf
ResourceSaver クラスタ構成ファイル

注意

rsdiagd プロセスと rsmgrd プロセスは ResourceSaver 起動/終了スクリプト HAResourceSaver から起動してください。

参照

cimprovider(1), cimserver(1M), CIMUtil(1), cprop(1)

5.3. HA/ResourceSaver アクション機能・メール通報機能・SNMP 通報機能用プロセス【rsactiond】

名前

rsactiond – HA/ResourceSaver アクション機能・メール通報機能用プロセス

形式

```
/opt/HA/RS/sbin/rsactiond -i <共有メモリのキー> [-p <共有メモリのポーリング間隔>]
                        [-m <rsactiond 内部で使用するメール通報機能用リスト数>]
                        [-a <rsactiond 内部で使用するアクション機能用リスト数>]
                        [-c <ResourceSaver メール通報機能設定ファイル>]
```

説明

rsactiond プロセスは、HA/ResourceSaver のアクション機能およびメール通報機能用プロセスです。障害検出時や復旧時にお客様指定の任意のアクションやメール通報を実行します。アクション機能およびメール通報機能を使用しない場合は、起動不要です。通常は rc スクリプトより起動されますので、手動で起動する必要はありません。

オプション

rsactiond には以下のオプションがあります。

- i ResourceSaver 構成ファイルの IPCKEY エントリで指定した共有メモリのキーを 16 進数で指定します。省略不可です。
- p 仮想リソースの状態を確認するため、rsmgrd プロセスが生成した共有メモリを参照するポーリング間隔を指定します。単位は秒です。省略時の値は 30 です。
- m 内部で使用するメール通報機能および SNMP 通報機能用リスト数を指定します。単位は個数です。省略時の値は 127 です。デフォルト値のまま使用してください。
- a 内部で使用するアクション機能用リスト数を指定します。単位は個数です。省略時の値は 63 です。デフォルト値のまま使用してください。
- c 起動時に読み込む ResourceSaver メール通報機能設定ファイルを指定します。複数の rsactiond を起動する場合に指定します。絶対パスで指定してください。省略時の値は /var/opt/HA/RS/notify.conf です。

実行例

共有メモリのキーに 0x12345678、共有メモリのポーリング間隔に 30 秒、ResourceSaver メール通報機能設定ファイルに/var/opt/HA/RS/notify.conf を指定する場合

```
# /opt/HA/RS/sbin/rsactiond -i 0x12345678 -p 30 -c /var/opt/HA/RS/notify.conf &
```

関連ファイル

/var/opt/HA/RS/notify.conf
ResourceSaver メール通報機能設定ファイル

/var/opt/HA/RS/rsmgrd.conf
ResourceSaver 構成ファイル

/opt/HA/RS/bin/HArSACTION
/sbin/rc3.d/S799rsactiond
/sbin/rc2.d/K437rsactiond
起動スクリプト・終了スクリプト

注意

ポーリング間隔の間に仮想リソース値が複数回更新されると（例：30 秒のあいだに ALL_UP→ALL_DOWN→ALL_UP と仮想リソース値が更新）、rsactiond は仮想リソース値の更新を検出できず、アクションが実行されません。

その場合は、p オプションでの指定値、ResourceSaver 構成ファイルの WBEM_POLLING_INTVAL や ADMIN_CHECK_INTVAL を調整してください。目安は以下のとおりです。

$(WBEM_POLLING_INTVAL + ADMIN_CHECK_INTVAL) > rsactiond$ のポーリング間隔

実行するアクションや通報するメールは、内部でリスト管理しています。アクションやメール通報や SNMP trap が滞留し、リスト数を超えると、後から追加しようとして溢れたアクションやメール通報や SNMP trap は破棄し、syslog に以下のメッセージを出力します。その場合は、m オプションや a オプションを指定し、拡大してください。

INFO: Mail/SNMP list has overflowed, discarded xxx message(s)(yyy)

INFO: Action list has overflowed, discarded xxx action(s)(yyy)

ACTION_WHILE_PRESERVING を NO に設定した場合、パッケージがフェイルオーバーする仮想リソース値になった時にメール通報・アクション・SNMP 通報を実行しないことがあります。

これは、パッケージの halt とのタイミングに依り、rsactiond が共有メモリを参照する前に、仮想リソース値が DOWN から PRESERVING になることがあるためです。

クラスタダウン抑止機能を使用してパッケージフェイルオーバー時にメール通報・アクション・SNMP 通報を必ず実行したい場合は、ACTION_WHILE_PRESERVING を YES に設定してください。

5.4. HA/ResourceSaver プロセス【rsdiagd】

名前

rsdiagd – HA/ResourceSaver プロセス

形式

```
/opt/HA/RS/lbin/rsdiagd [-f <ResourceSaver 構成ファイル名> [-i <統合リソース名>]
                        [-l <ログ出力最大リスト数>] [-w]
                        [-m <ログレベル>] [-M <ログファイル名>] [-t <監視間隔>]
                        [-e] [-k <終了待ち合わせ時間>]
```

説明

rsdiagd プロセスは、HA/ResourceSaver プロセス rsmgrd を起動し、rsmgrd プロセス が異常終了した場合に自動的に再起動させるプロセスです。

-e オプションの有無により指定する再起動パターンについて、以下に説明します。

rsdiagd による再起動の判断は ResourceSaver 再起動ファイル（rsmgrd プロセスが起動時に /var/opt/HA/RS 配下に生成）の存在有無により判定します。ファイルシステムフルなどにより ResourceSaver 再起動ファイルが生成できない場合の動作を -e オプションで指定します。

パターン別の rsdiagd の動作は以下のとおりです。問題点の影響により、選択してください。

| | パターン 1 | パターン 2 |
|---|--|--|
| ResourceSaver 再起動ファイルがない場合（ファイルシステムフルなどで生成不可） | <p>rsmgrd を再起動しない</p> <p>問題点：rsmgrd を再起動すべき状況で再起動を実施しない（rsmgrd が異常終了した場合、監視が停止する）。</p> | <p>rsmgrd を再起動する</p> <p>問題点：rsmgrd を停止したい状況で停止できない（rsmgrd 初期化失敗など、rsmgrd を正常に起動できない場合に、rsmgrd の再起動が繰り返し実施される）。</p> |
| ResourceSaver 再起動ファイルがある場合 | rsmgrd を再起動する | rsmgrd を再起動しない |

オプション

rsdiagd には以下のオプションがあります。-f、-i、-l、-e は rsmgrd へそのまま渡されます。

- f 起動時に読み込む ResourceSaver 構成ファイルを指定します。
- i 統合リソース名を指定します。統合リソース機能を使用しない場合は省略します。統合リソースの設定は『4.8.9.統合リソース機能』を参照してください。
- l rsmgrd プロセスが syslog やメモリダンプにログ出力のための最大リスト数を指定します。通常指定する必要はありませんが、syslog において HA/ ResourceSaver のログ出力に抜けが発生した場合に 384 を目安に指定してください。抜けが発生したかは以下の syslog メッセージにより判断できます。

rsmgrd[PID]: INFO: No item for LogMgr, discarded n message(s)

省略時の値は 256、下限値は 32 です。1 個あたり 184 バイトのメモリを消費します。

- w rsmgrd プロセスの死活監視および自動再起動有無を指定します。rsmgrd プロセスの死活監視および自動再起動をする場合は省略します。-w を指定すると、rsmgrd プロセスを起動後に、rsdiagd プロセスは終了します。
- m rsdiagd が出力するログレベルを指定します。0 もしくは 1 を指定した場合はデバッグ用にログを大量に出力します。通常の運用時は 2 を指定してください。省略時は 2 に設定されます。
- M rsdiagd が出力するログファイル名を絶対パスで指定します。省略時は /var/opt/HA/RS/log/rsdiagd.log に出力します。
- t rsdiagd プロセスが rsmgrd プロセスを死活監視する間隔を指定します（単位：秒）。範囲は 1~180 です。省略時は 30 に設定されます。
- e -e オプションの有無により rsdiagd プロセスによる再起動パターンを指定します。
 - e オプション省略時：パターン 2 として動作します。
 - e オプション付加時：パターン 1 として動作します。
- k rsdiagd プロセスの初回起動時やプロセスを再起動するために rsmgrd や rswbemmgr に SIGTERM を送信します。その後、SIGTERM を送信したプロセス終了を待ち合わせる時間を指定します（単位：秒）。指定時間を超えて rsmgrd や rswbemmgr が終了しない場合は、SIGKILL を送信し、強制終了させます。

メッセージ

起動時に以下のエラーメッセージを標準エラー出力に出力することがあります。rc 経由で実行している場合は、rc.log に出力されます。

| メッセージ | 意味 | 対処 |
|---|-------------------------|-------------|
| ERROR: %s: duplicated option -%c | オプションが重複しています | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: -f argument is not absolute path | 指定されたパスが絶対パスではありません | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: -f argument is too long | f オプションの引数が長すぎます | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: message level is out of range (%d-%d) | メッセージレベルの範囲が誤っています | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: -M argument is too long | M オプションの引数が長すぎます | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: watch interval is out of range (%d-%d) | 監視間隔の範囲が誤っています | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: kill wait interval is out of range (%d-%d) | プロセス終了待ち合わせ時間の範囲が誤っています | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: option requires an argument -- %c | オプションの引数が誤っています | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: illegal option -- %c | 不正なオプションです | 引数を見直してください |

| | | |
|--|----------------------------|------------------------------------|
| ERROR: %s: -f option is necessary | f オプションが指定されていません | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: -f %s not exist | f オプションで指定したファイルが存在しません | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: command line is too long | コマンド行が長すぎます | 引数を見直してください |
| ERROR: %s: rsdiagd daemon have been started. | rsdiagd が既に起動されています | 対処の必要はありません |
| ERROR: %s: can't fork child process(%d:%s). | 子プロセスの生成に失敗しました | システムリソース（プロセス数、メモリ）に余裕があるか確認してください |
| ERROR: %s: rsdiagd daemon have been started. | rsmgrd と rswbemmgr を起動しました | 対処の必要はありません |

関連ファイル

/etc/rc.config.d/rs_diagd_conf
ResourceSaver 起動設定ファイル

/opt/HA/RS/bin/HAResourceSaver
ResourceSaver 起動/終了スクリプト

/var/opt/HA/RS/log/rsdiagd.log
rsdiagd 用ログファイル。

注意

rsdiagd プロセスと rsmgrd プロセスは ResourceSaver 起動/終了スクリプト HAResourceSaver から起動してください。

6. HA/ResourceSaver の諸元

表 6-1 諸元

| 諸元 | 説明 | 値 |
|--------------------------------------|--|---------|
| 仮想リソース最大数 | ResourceSaver 構成ファイルの VIRTUAL_RESOURCE エントリで定義可能な仮想リソースの数です (統合リソースを含む)。 | 64 |
| 最大仮想リソース名長 | ResourceSaver 構成ファイルの VIRTUAL_RESOURCE エントリで定義可能な仮想リソース名の最大長です。R6.3 までは最大実リソース名長と同じ 256 でした。 | 39 |
| 仮想リソース ステータス最大数 | ResourceSaver 構成ファイルで定義可能な仮想リソースのステータス数です。 (注意) VR_VALUE、VR_RETRY_VALUE、VR_SUSPEND_VALUE で定義する仮想リソースのステータス数合計値であることに注意してください。 また、SURVIVE_POLICY を YES に設定している場合、「PRESERVING」が登録されるため VR_VALUE の設定可能数が 1 つ減少します。 | 19 |
| 1 仮想リソースあたりの実リソース最大数 | 1 つの仮想リソースに対し、ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE サブエントリで定義可能な実リソースの数です。 | 60 |
| 実リソース最大数 | ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE サブエントリで定義可能な実リソースの数です。 | 256 |
| メモリダンプファイル最大世代数 | 世代管理可能なメモリダンプファイルの数です (固定)。 | 30 |
| トレースエントリ最大数 | ResourceSaver 構成ファイルの NUM_TRACE_SLOTS パラメータで定義可能なメモリダンプファイルに出力されるトレースエントリの数です。 | 1000000 |
| クラスタダウン抑止機能使用時の最大クラスタノード名長、最大パッケージ名長 | クラスタダウン抑止機能使用時は、クラスタノード名長、パッケージ名長は 12byte 以内にしてください。 13byte 以上の場合、cmviewcl(1M)よりクラスタ状態を取得できなくなります。 | 12 |
| アクション機能使用時のアクション最大数 | ResourceSaver 構成ファイルの VR_ACTION サブエントリで設定可能なアクションの最大数。全仮想リソースでの合計です。 | 256 |
| アクション機能使用時のアクションパス最大長 | ResourceSaver 構成ファイルの VR_ACTION で設定可能なアクションのコマンドライン+引数+スペースの最大長です。 | 1023 |
| アクション機能使用時のアクションに指定可能な引数の最大数 | ResourceSaver 構成ファイルの VR_ACTION で指定できるアクションに渡す引数の最大数です。 | 63 |
| メール通報機能使用時のメールアドレス最大長 | notify.conf で指定できるメールアドレス最大長です。 | 1023 |

| | | |
|---------------------|--------------------------------------|------|
| メール通報機能使用時のメール件名最大長 | notify.conf で指定できるメール subject 最大長です。 | 1023 |
| 省電力機能のパッケージ最大数 | rspwrctl コマンドを記述できるパッケージ制御スクリプトの最大数 | 50 |

7. メッセージ

この章では、以下メッセージについて発生条件と対処方法を説明します。

- ・ syslog メッセージ

7.1. syslog メッセージ

- ・ 「R5.1 からの追加/削除/変更」欄は、R5.1 から追加されたメッセージ、変更されたメッセージ、削除されたメッセージを表しています。本製品のメッセージ監視をしている場合は、設定を見直してください。
 - ”追加”というメッセージは、R6.1 から追加されたメッセージです。
 - “削除”というメッセージは、R6.1 から削除されたメッセージです。
 - ”追加 (R $x.x$) ”というメッセージは、R $x.x$ から追加されたメッセージです。
 - ”変更 (R $x.x$) ”というメッセージは、R $x.x$ で変更されたメッセージです。メッセージ自身、意味、対処のいずれかが変更されています。
 - ”削除 (R $x.x$) ”というメッセージは、R $x.x$ から削除されたメッセージです。
- ・ レベルが INFO, TRACE のメッセージ、およびレベルの記述がないメッセージは通知メッセージですので、対処する必要はありません。
- ・ レベルが WARNING, ERROR, FATAL のメッセージは対処方法に従って対処してください。対処方法の記述がないものはサポート部門にお問い合わせください。WARNING はメッセージにより対処の必要がないメッセージもあります。
- ・ メッセージのファシリティは LOG_USER です。変更することはできません。WBEM 版 R6.4 および R6.3 までは LOG_USER (Serviceguard 連携していない場合)、もしくは LOG_DAEMON (Serviceguard と連携している場合) です。R6.3 以前は LOG_USER (Serviceguard 連携していない場合)、もしくは LOG_DAEMON (Serviceguard と連携している場合) でした。
- ・ メッセージのログレベルは以下のとおり。
 - FATAL : LOG_ERR
 - ERROR : LOG_ERR
 - WARNING : LOG_WARNING
 - INFO : LOG_WARNING

7.1.1. 起動時

表 7-1

| プロセス名 | メッセージ | 意味 | 対処 | R5.1 からの追加/削除/変更 |
|--------|--|--------------------------|--------------------|------------------|
| rsmgrd | ERROR: rr_sock_init(): port number <= 0. | ポート番号が不正です。 | 正しいポート番号を指定してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: rr_sock_init(): xxx() | ソケットの作成に失敗しました(関数名 xxx)。 | 正しいポート番号を指定してください。 | 削除 |

| | | | | |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------|--|----|
| rsmgrd | FATAL: shm_init() failed. | 共有メモリ領域の獲得に失敗しました。 | 構成ファイルで指定した IPCKEY の値をもつ共有メモリ領域がすでに存在している可能性があります。ipcs(1) コマンドで確認後必要があれば IPCKEY の値を変更してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: shm_init(): xxx() | 共有メモリ領域の獲得に失敗しました(関数名 xxx)。 | 構成ファイルで指定した IPCKEY の値をもつ共有メモリ領域がすでに存在している可能性があります。ipcs(1) コマンドで確認後必要があれば IPCKEY の値を変更してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: log_init() failed. | ログ出力スレッドの初期化に失敗しました。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | Initializing... xxx | 初期化中です(バージョン xxx)。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: lck_file_open() failed. | ロックファイルのオープンに失敗しました。 | rsmgrd が既に起動されている、許可が与えられていない、など複数の要因が考えられます。 | |
| rsmgrd | FATAL: lck_msgbox_tlock() failed. | ロックの獲得に失敗しました。 | 同一構成ファイルの rsmgrd が二重起動されている可能性があります。不要な rsmgrd を終了してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: rr_sock_init() failed. | ソケットの作成に失敗しました。 | 正しいポート番号を指定してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: mm_init() failed. | 本体監視スレッド初期化に失敗しました。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: rtprio() failed. | リアルタイム優先順位の指定に失敗しました。 | 許可が与えられていない、など複数の要因が考えられます。 | |
| rsmgrd | FATAL: sched_setscheduler() failed. | メモリへのロックに失敗しました。 | 物理メモリ不足、など複数の要因が考えられます。 | |
| rsmgrd | FATAL: config_load_to_shm() failed. | 構成ファイルの共有メモリへの読み込みに失敗しました。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: rr_ems_hc_init() failed. | ヘルスチェック用ソケットの初期化に失敗しました。 | システムを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: reg_init() failed. | registrar との接続に失敗しました。 | EMS のログを確認してください。 | 削除 |

| | | | | |
|--------|--|---|-------------------|-----------|
| rsmgrd | FATAL: vr_init() failed, but continue. | 仮想リソース管理エリアの初期化に失敗しましたが、継続します。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: rr_init() failed. | 実リソース管理エリアの初期化に失敗しました。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: main(): rm_client_connect() failed | registrar との接続に失敗しました。 | EMS のログを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: hars_register_mon_req() for RR(xxx) failed. | 実リソース(xxx) の監視設定に失敗しました。 | EMS のログを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | INFO: VRI xxx is NOT READY, so supply before resource value. | 仮想リソースインスタンス xxx は現在実リソースから有効な値を取得できていないため、構成変更前の仮想リソース値を提供します。 | — | |
| rsmgrd | INFO: VRI xxx is NOT READY, so cannot supply resource value. | 仮想リソースインスタンス xxx は現在実リソースから有効な値を取得できていないため、仮想リソース値を提供できません。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: reg_api_init() failed. | registrar との接続に失敗しました。 | EMS のログを確認してください。 | |
| rsmgrd | Initializing done. | 初期化が終了しました。 | | |
| rsmgrd | FATAL: shmget() failed. | 共有メモリの取得に失敗しました。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: shmctl() failed. | 共有メモリの取得に失敗しました。 | システムを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: reg_send_subclass_reply() failed, but continue. | EMS サブクラスリクエストへの応答受信に失敗しましたが、継続します。 | 無視してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: reg_send_monitor_reply() failed, but continue. | EMS 監視設定リクエストへの応答受信に失敗しましたが、継続します。 | 無視してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: reg_update_resource() failed, but continue. | 実リソース値の更新通知受信に失敗しました。 | 無視してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: rm_xxx() failed | EMS のエラーです(関数名 rm_xxx)。 | 無視してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: rm_rcv_reply() timeout | EMS モニタからの応答受信がタイムアウトしました。 | 無視してください。 | 削除 |

| | | | | |
|--------|--|---|--------------------------------------|--------------------|
| rsmgrd | INFO:Added a Monitor Request for RR(xxx)[RequestID=III(PID. Request#=mmm.nnn)] | 実リソース(xxx) の監視設定が成功しました[リクエストID=III(PID=mmm, リクエスト番号=nnn)]。 | — | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: rr_status_req() for RR(xxx) failed. | 実リソース(xxx) へのステータス値取得に失敗しました。 | — | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred for RR(xxx). | 実リソース(xxx) に対する内部エラーが発生しました。 | — | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: monitor for RR(xxx) not found (reply=nnn). | 実リソース(xxx) に対応するモニタが見つかりません(リプライ=nnn)。 | 構成ファイル、辞書ファイル、および EMS モニタを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: rr_status_rep() for RR(xxx) failed. | 実リソース(xxx) へのステータス値受信に失敗しました。 | — | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: neither MonitorReply nor StatusReply | 監視設定への応答でもステータス値受信でもありません。 | 無視してください。 | 削除 |
| rsmgrd | Configured VR(xxx). | 仮想リソース xxx が構成されました。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: This VR is defined not to enter Retry mode immediately after initialization. | この仮想リソースは構成直後のリソース値ではリトライ処理しません。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: get_semaphore() failed. | セマフォの取得に失敗しました。 | システムを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | FATAL: release_semaphore() failed. | セマフォの取得に開放しました。 | システムを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | FATAL: rsm_shoot_wbemmgr() failed. | rswbemmgr の起動に失敗しました。 | システムリソース(プロセス数、メモリ)に余裕があるか確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: rswbemmgr(pid=xxx) does not found. | rswbemmgr が動作していません。 | rsmgrd 終了時に本メッセージが出力された場合は、無視してください。 | 追加 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: pstat_getcommandline() failed. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |

| | | | | |
|-----------|---|--|-------------------------------------|-----------|
| rsmgrd | FATAL: fork() failed. | rswbemmgr の起動に失敗しました。 | システムリソース(プロセス数、メモリ)に余裕があるか確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | FATAL: execl() failed(rswbemmgr xxx yyy). | rswbemmgr の起動に失敗しました。(IPC キー xxx セマフォキー yyy) | システムリソース(プロセス数、メモリ)に余裕があるか確認してください。 | 追加 |
| rsactiond | ERROR: _ha_common_notify_init() failed: (xxx) | _ha_common_notify_init に失敗しました(エラー詳細 xxx) | notify.conf の設定について確認してください | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: mlockall() failed: (xxx) | メモリ貼り付きに失敗しました(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: rtprio() failed: (xxx) | プロセスリアルタイム優先順位変更に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: failed to create pid file | pid ファイルの作成に失敗しました | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: failed to setup signal | シグナルのセットアップに失敗しました | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: Can't initialize a list structure for MailList | メール送信用のメモリを確保できません | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: Can't initialize a list structure for ActionList | アクション実行用のメモリを確保できません | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: pthread_attr_init() failed: (xxx) | pthread_attr_init が失敗しました(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: pthread_attr_setdetachstate() failed: (xxx) | pthread_attr_setdetachstate が失敗しました(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: pthread_create() failed(mail thread): (xxx) | メール送信スレッドが生成できませんでした(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: pthread_create() failed(action thread): (xxx) | アクション実行スレッドが生成できませんでした(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | WARNING: failed to attach shared memory: (xxx) | 共有メモリにアタッチできません(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |

| | | | | |
|-----------|---|---|--|-----------|
| rsactiond | WARNING: cannot resolve address : xxx : (xxx) | 指定されたアドレスが名前解決できません(ホスト名 xxx:エラー詳細 xxx) | 構成ファイルの ACTION_SNMP_DESTINATION 行を確認して下さい。ネットワーク環境を確認してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsactiond | INFO: success to add address : xxx | SNMPtrap 宛先アドレスが追加されました(ホスト名 xxx) | — | 追加 (R6.3) |
| rsactiond | ERROR: Internal error occurred while making SNMP destination table, but continue. | SNMP trap 宛先アドレステーブルの作成時に内部エラーが発生しましたが、処理を続けます。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsdiagd | INFO: HA/ResourceSaver rsdiagd daemon start. | rsdiagd が起動しました | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: rsmgrd[xxx] daemon and rswbemmgr[yyy] have existed. | rsmgrd(rsmgrd の PID xxx)と rswbemmgr(rswbemmgr の PID yyy)は既に起動されています | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: Starting rsmgrd daemon succeed. | rsmgrd の起動に成功しました | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | ERROR: Starting rsmgrd daemon failed. | rsmgrd の起動に失敗しました | システムリソース(プロセス数、メモリ)に余裕があるか確認してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | ERROR: mlockall() failed(xxx:yyy). | メモリ貼り付きに失敗しました(エラー詳細 xxx:yyy) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | ERROR: rtprio() failed(xxx:yyy). | プロセスリアルタイム優先順位変更に失敗しました。(エラー詳細 xxx:yyy) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | ERROR: setting signal handler failed. | シグナルのセットアップに失敗しました | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: Not need to restart rsmgrd daemon. | rsmgrd の再起動機能は無効です | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: Need to restart rsmgrd daemon. | rsmgrd の再起動機能が有効です | — | 追加 (R6.4) |

7.1.2. 構成時

表 7-2

| プロセス名 | メッセージ | 意味 | 対処 | R5.1 からの追加/削除/変更 |
|--------|---|--------------------------------|------------------------------|------------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): fopen() failed. | 構成ファイルのオープンに失敗しました。 | 誤った構成ファイルが指定されていないか確認してください。 | 変更 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Number of VR_CLASS entries is over 63. | 仮想リソースクラスの最大数を超過しています(最大数 63)。 | 仮想リソースクラスの数を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Something wrong with the VR class entry. (line nnn) | 仮想リソースクラスの名前が定義されていません。 | 仮想リソースクラスの名前を定義してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR Class name is too long (maximum 255 characters).(line nnn) | 仮想リソースクラスの名前が長すぎます(最大 255 文字)。 | 仮想リソースクラスの名前を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR Class name string is invalid. (line nnn) | 仮想リソースクラスの名前が不正です。 | 仮想リソースクラスの名前を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR Class name "xxx" is duplicated. (line nnn) | 仮想リソースクラス"xxx"の名前が重複しています。 | 仮想リソースクラスの名前を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): You must define some VR Class above the VR Class "xxx" entry. (near line nnn) | 指定の仮想リソースクラスの名前"xxx"が存在しません。 | 仮想リソースクラスの名前を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): DESCRIPTION string is too long (maximum 512 characters, including newline code). (near line nnn) | 説明が長すぎます(最大 512 文字)。 | 説明を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Undefined tag name. (line nnn) | タグ名が未定義です。 | タグ名を定義してください。 | |

| | | | | |
|--------|---|---|---|--|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Number of VIRTUAL_RESOURCE entries is over 64. | 仮想リソースインスタ ンスの数が最大数を超え ています(最大 64 個)。 | 仮想リソースインスタンスの数 を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR Instance name is too long (maximum 255 characters). (line nnn) | 仮想リソースもしくは、統 合リソースのインスタン ス名が長すぎます(最大 255 文字)。 | 仮想リソースもしくは、統合リ ソースのインスタンス名を確 認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): You must define some VR Class above the VR Instance "xxx" entry. | 仮想リソースインスタン ス"xxx" 上の仮想リソー スクラスが未定義です。 | 仮想リソースクラスを定義して ください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): "xxx" is not supported for VR_RESOURCE_TYPE entry. (line nnn) | VR_RESOURCE_TYPE エントリに指定する仮想 リソースのリソースタイプ "xxx"が不正です。 | サポートされているリソースタ イプを指定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid PROPERTY entry. Please check xxx setting. (line nnn) | xxx の後に" = 値" の ように設定されていませ ん。 | "xxx" = "mmm" のように値を 設定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The PROPERTY entry may have some problem in xxx. (line nnn) | "xxx = "の後に、0 以下 の数値もしくは文字が設 定されています。 | "xxx" = "mmm" のように正し い値を設定してください。mmm は 0 より大きい数値または、 文字列を設定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid PROPERTY entry. UP_VALUE entry can not have up value word over 30. (line nnn) | UP_VALUE に指定した キーワード(nnup、nn:1 ~30) の数が上限を超 えています(30 固定)。 | キーワードの指定数が、30 個以下になるように設定して ください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid PROPERTY entry. UP_VALUE entry have some problem. (line nnn) | UP_VALUE エントリの値 が不正です。 "UP_VALUE = "の後に、 0 以下の数値もしくは文 字が設定されています。 | UP_VALUE=1up/2up のように 正しいキーワードを設定して ください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The xxx entry may have some problem. (line nnn) | xxx エントリに問題があ ります。 | xxx エントリを確認してくだ さい。 | |

| | | | | |
|--------|---|--|--|-----------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Too many RESOURCE entries for VRI "xxx" (maximum 60 per VRI). (line nnn) | 仮想リソースインスタンス"xxx"に対するRESOURCE エントリが多すぎます(最大 60 エントリ)。 | RESOURCE エントリの数を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The RESOURCE entry may have some problem in RR xxx field. (line nnn) | 実リソース xxx フィールドが不正です。 | 実リソース xxx フィールドを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR alias string is too long (maximum 16 characters). (line nnn) | 実リソースエイリアスが長すぎます(最大 16 文字)。 | 実リソースエイリアスを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR alias string cannot allowed to specify the same word with UP_VALUE entry. (line nnn) | REOUSRCE エントリのエイリアス名に、キーワード(nnup, nn:1 ~30)と同じものが指定されています。 | エイリアス名に、キーワード以外のものを指定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR Instance name is too long (maximum 255 characters). (line nnn) | 実リソースインスタンス名が長すぎます(最大 255 文字)。 | RESOURCE エントリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR name string is invalid. (line nnn) | 実リソースインスタンス名が不正です。 | RESOURCE エントリを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Real Resource type name is too long (maximum 255 characters). (line nnn) | 実リソースのリソースタイプが長すぎます(最大 255 文字)。 | 実リソースのリソースタイプを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Different resource "xxx" is found for the same RR Instance alias "yyy". (line nnn) | 一つの実リソースインスタンスのエイリアス名"yyy"に対して異なるリソース"xxx"が指定されています。 | 一つの実リソースインスタンスが異なるエイリアス名を持つことのないように設定してください。 | 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Too many unique RESOURCE entries (maximum: 60). | RESOURCE エントリが多すぎます(最大 60 エントリ)。 | RESOURCE エントリを確認してください。 | 変更 |

| | | | | |
|--------|--|---|--|----|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): alias name "xxx" for VRI "yyy" is duplicated. (line nnn) | 一つの仮想リソースイン スタンス"yyy" の定義内 で異なる実リソースに対 してエイリアス名"xxx" が二重に使われていま す。 | 一つの仮想リソースインスタン ス定義内では、異なる実リソ ースに対してエイリアス名 "xxx" が二重に使われないよ うに設定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): You must specify Resource Value at Resource entry for RM_XXX_TYPE type. (line nnn) | RESOURCE エントリの 第 4 フィールドが指定さ れていません。 | 実リソースタイプが RM_SBIT32_TYPE、 RM_UBIT32_TYPE、 RM_FLOAT64_TYPE、 RM_STRING_TYPE のリソ ースを監視する場合、 RESOURCE エントリの第 4 フ ィールドにリソースの状態が 不安定でリソース値が決定で きなかつた場合に使用するリ ソース値(デフォルトリソース 値)を指定します。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): You cannot specify UP_VALUE entry without RM_ENUMERATED_TYPE type. (line nnn) | UP_VALUE は RM_ENUMERATED_TYP E しか指定できません。 | UP_VALUE は RM_ENUMERATED_TYPE を 指定してください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): "xxx" is not supported for RR_RESOURCE_TYPE entry. (line nnn) | RR_RESOURCE_TYPE エントリに指定する実リ ソースのリソースタイプ "xxx"が不正です。 | サポートされているリソースタ イプを指定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): I/O error occurred while reading VR_VALUE entry. (line nnn) | 構成ファイルの読み込みに 失敗しました。 | 構成ファイルを確認してくださ い。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The VR_XXX entry may have some problem in value name field. (line nnn) | VR_XXX サブエントリの 名前が不正です(最大 15 文字)。 | VR_XXX サブエントリを確認し てください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The VR_VALUE entry may have some problem in RR condition field. (line nnn) | VR_VALUE サブエントリ のユーザ定義条件式が 不正です(最大 8192 文 字)。 | ユーザ定義条件式を確認して ください。 | |

| | | | | |
|--------|--|---|--|--------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid VR_VALUE entry. RR condition field is missing. (line nnn) | ユーザ定義条件式が未 定義です。 | ユーザ定義条件式を定義して ください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid VR_VALUE entry. You cannot use ¥" or ' at condition field. (line nnn) | VR_VALUE エントリに指 定する文字列に"、' が 指定されています。 | VR_VALUE エントリに指定す る文字列に"、' を指定しない てください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Mismatched brace found in RR condition field. (line nnn) | ユーザ定義条件式で括 弧の数が合っていない です。 | ユーザ定義条件式で括弧を 確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Can't use OTHERWISE condition together with retry functionality. (line nnn) | リトライ機能では OTHERWISE は使用で きません。 | OTHERWISE を使用しないで ください。 | 削除 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: The VR_VALUE entry may have some problem in the state-attribute field. (line nnn) | VR_VALUE サブエントリ のリトライ属性が不正で す。 | リトライ属性を確認してくだ さい。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Can't use NORMAL_STATE or RETRY_STATE without specifying RETRY_TIMEOUT_SEC value in PROPERTY entry. (line nnn) | RETRY_TIMEOUT_SEC が未定義ですが NORMAL_STATE、 RETRY_STATE が定義 条件式に設定されてい ます。 | RETRY_TIMEOUT_SEC を定 義しない場合には NORMAL_STATE、 RETRY_STATE の設定を削 除してください。 | 変更 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): "xxx" is invalid state name. You must specify NORMAL_STATE or RETRY_STATE. (line nnn) | リトライ属性 xxx が不 正です。 | NORMAL_STATE か RETRY_STATE を指定する必 要があります。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): This up value word xxx not found in UP_VALUE entry. (line nnn) | VR_VALUE エントリに指 定されたキーワード xxx は、UP_VALUE エントリ に指定されたものではあ りません。 | UP_VALUE エントリに指定し たキーワード(nnup) を、 VR_VALUE エントリに指定す るように設定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The VR_VALUE entry may have some problem. (line nnn) | VR_VALUE サブエントリ が不正です。 | VR_VALUE サブエントリを確 認してください。 | |

| | | | | |
|--------|---|--|-----------------------------|----|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): You cannot specify 4th field at VR_VALUE entry without RETRY_TIMEOUT_SEC. (line nnn) | RETRY_TIMEOUT_SEC 指定時以外は第 4 フィールドを使用できません。 | VR_VALUE エントリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Can't use VR_RETRY_VALUE without defining property of the retry functionality by PROPERTY entry. (line nnn) | リトライ機能を使うように宣言された場合にのみ VR_RETRY_VALUE サブエントリが使用できません。 | リトライ機能を確認してください。 | 変更 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Can't use VR_RETRY_VALUE without specifying RETRY_TIMEOUT_SEC or ERROR_RETRY_SEC value in PROPERTY entry. (line nnn) | RETRY_TIMEOUT_SEC か ERROR_RETRY_SEC の指定がある場合にのみ VR_RETRY_VALUE サブエントリが使用できません。 | リトライ機能を確認してください。 | 変更 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_RETRY_VALUE entry for VRI "xxx" is duplicated. (line nnn) | 仮想リソースインスタンス "xxx" の VR_RETRY_VALUE が二重定義です。 | VR_RETRY_VALUE を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Can't use VR_SUSPEND_VALUE without defining property of the suspend functionality by PROPERTY entry. (line nnn) | サスペンド機能を使うように宣言された場合にのみ VR_SUSPEND_VALUE サブエントリが使用できます。 | サスペンド機能を確認してください。 | 変更 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_SUSPEND_VALUE entry for VRI "xxx" is duplicated. (line nnn) | 仮想リソースインスタンス xxx の VR_SUSPEND_VALUE が二重定義です。 | VR_SUSPEND_VALUE を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Some VRI state value name is duplicated. (near line nnn) | 仮想リソースインスタンスのリソース値が二重定義です。 | 仮想リソースインスタンスを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR Instance "xxx" has no yyy entry. (near line nnn) | 仮想リソースインスタンス "xxx" の yyy エントリがありません。 | yyy エントリを定義してください。 | |

| | | | | |
|--------|--|--|---|-----------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): At least one of VR_VALUE entries is wrong. (near line nnn) | VR_VALUE エントリが一つ以上不正です。 | VR_VALUE エントリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_xxx entry is missing. (near line nnn) | VR_xxx エントリが未定義です。 | VR_xxx エントリを定義してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid IPCKEY value. (line nnn) | IPCKEY エントリの値が不正です。 | IPCKEY エントリの値を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): SHM_DUMP_FILE must be given a full path. (line nnn) | SHM_DUMP_FILE エントリが絶対パスで指定されていません。 | SHM_DUMP_FILE エントリは絶対パスで指定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL value (minimum:1[sec]). (line nnn) | ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL エントリの値が不正です。(最小 1 秒) | ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL エントリの値を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): HALT_CMCLD_ENABLED must be given YES or NO. (line nnn) | HALT_CMCLD_ENABLED エントリは YES か NO で指定する必要があります。 | HALT_CMCLD_ENABLED エントリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid HEALTH_CHECK_TIMEOUT value (minimum:1[sec]). (line nnn) | HEALTH_CHECK_TIMEOUT エントリの値が不正です(最小 1 秒)。 | HEALTH_CHECK_TIMEOUT エントリの値を確認してください。 | 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Any VRI defined must be RM_ENUMERATED_TYPE when using the command-line option "-i". Check /etc/opt/resmon/dictionary/rsmgrd.dict file. | 統合リソース機能を使用する場合、仮想リソースインスタンスは RM_ENUMERATED_TYPE の必要があります。 | 辞書ファイル rsmgrd.dict、もしくは仮想リソースのリソースタイプを確認してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Any VRI must have "DOWN" state when using the command-line option "-i". | 統合リソース機能を使用する場合、“DOWN” を定義する必要があります。 | 辞書ファイル rsmgrd.dict、もしくは仮想リソースのリソース値を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): sprintf() returned error. | 統合リソースの名前が定義できませんでした。 | 辞書ファイル rsmgrd.dict、もしくは仮想リソースクラスの名前を確認してください。 | |

| | | | | |
|--------|---|---|---|----|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): IPCKEY entry is missing. | IPCKEY エントリが未定義です。 | IPCKEY エントリを定義してください。 | |
| rsmgrd | INFO: config_read(): ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL entry is missing. The default(5) is set. | ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL エントリが未定義です。デフォルト 5 秒が設定されました。 | デフォルト値以外を設定する場合、 ADMIN_REQUEST_CHECK_INTERVAL エントリを定義してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_setup_iform(): Invalid VR_VALUE entry found in VRI "xxx". VR_VALUE entry with OTHERWISE condition must be single. | 仮想リソースインスタンス xxx の VR_VALUE エントリが不正です。 OTHERWISE は一つのみです。 | OTHERWISE を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_setup_iform(): Can't continue configuration because the total of all RR condition string is too long. | ユーザ定義条件式が長すぎます。 | ユーザ定義条件式を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_setup_iform(): Can't continue configuration because the total of all RR condition string(yyy) is too long. | ユーザ定義条件式(yyy)が長すぎます。 | ユーザ定義条件式を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_setup_iform(): VR_VALUE entries of VRI "xxx" have some problem because RRI alias "yyy" is missing. | 実リソースエイリアス "yyy" がないため、仮想リソースインスタンス "xxx" の VR_VALUE エントリが不正です。 | 実リソースエイリアスを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_setup_retry_cond(): Internal error occurred. | 内部エラーが発生しました。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: config_setup_retry_cond(): Can't continue configuration because the total of all RR condition string is too long. | ユーザ定義条件式が長すぎます。 | ユーザ定義条件式を確認してください。 | |

| | | | | |
|--------|--|--|--|----|
| rsmgrd | WARNING: config_setup_retry_cond(): Can't continue configuration because the total of all RR condition string() is too long. | ユーザ定義条件式() が長すぎます。 | ユーザ定義条件式() を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_load_to_shm(): You must define some VR Class above the VR Instance "xxx" entry. | 仮想リソースインスタンス"xxx" 上の仮想リソースクラスの定義が必要です。 | 仮想リソースクラスを定義してください。 | |
| rsmgrd | NOTE: Ignored gettimeofday() error. | 日時の取得に失敗しましたが、無視します。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: Syntax error found in "xxx". | 構成ファイル"xxx" に構文エラーがあります。 | 本書の 4.2 節を参照して構文エラーを取り除いてください。 | |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred. | 構成ファイル読み込み時に内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | ERROR: Error has occurred when read configurations in "xxx". | 構成ファイル"xxx" に構文エラーがあります。 | 本書の 4.2 節を参照して構文エラーを取り除いてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid PROPERTY entry. xxx value is missing. (line nnn) | 構成ファイル内の仮想リソースの定義で xxx に値が設定されていません。 | 構成ファイル内の仮想リソースの定義で xxx に値を設定してください。"xxx = mmm" のように値を設定してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Number of WBEM entries is over 64. | WBEM サブエントリの数が最大数を超過しています(最大 64 個)。 | WBEM サブエントリの数を確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): It only be one WBEM entries in each VIRTUAL_RESOURCE. | 各 VIRTUAL_RESOURCE エントリに対応する WBEM サブエントリは 1 つだけです。 | WBEM サブエントリを複数記述しないようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Too many RESOURCE entries for WBEM "xxx" (maximum 256 per WBEM). (line %d) | WBEM サブエントリに対する RESOURCE エントリが多すぎます。 | RESOURCE エントリの数を確認してください。 | 追加 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|--------------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The WBEM entry may have some problem. At least set one WBEM entries in each VIRTUAL_RESOURCE. (line nnn) | VIRTUAL_RESOURCE エントリには WBEM サブエントリが 1 つ存在する必要があります。 | VIRTUAL_RESOURCE エントリに対して、WBEM サブエントリを 1 つ記述するようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): SURVIVE_POLICY must be given YES or NO. (line nnn) | SURVIVE_POLICY エントリは YES か NO で指定する必要があります。 | SURVIVE_POLICY エントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Something wrong with the NUM_TRACE_SLOTS entry. (line nnn) | NUM_TRACE_SLOTS エントリが不正です。 | NUM_TRACE_SLOTS エントリの値を確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid NUM_TRACE_SLOTS value (minimum:1000, maximum:1000000). (line nnn) | NUM_TRACE_SLOTS エントリに範囲外の値が指定されています。(最小値: 1000 最大値: 1000000) | NUM_TRACE_SLOTS エントリの値 1000~1000000 の範囲で指定してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid WBEM_TIMEOUT_SEC value. (line nnn) | WBEM_TIMEOUT_SEC エントリの値が不正です。 | WBEM_TIMEOUT_SEC エントリの値を確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Invalid WBEM_POLLING_TIME value. (line nnn) | WBEM_POLLING_TIME エントリの値が不正です。 | WBEM_POLLING_TIME エントリの値を確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: check_rri_wbem_class(): RRI(xxx) associated WBEM class is not set or duplicated. | 実リソース(xxx)が複数の WBEM クラスと対応付いています。 xxx: エイリアス名 | 1 つの実リソースが 1 つの WBEM クラスと関連付くようにしてください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): call fseek() failed. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): fp is NULL. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): At least one of RR_VALUE entries is wrong. (near line nnn) | RR_VALUE サブエントリが 1 つ以上不正です。 | RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|--------------------|
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): Number of WBEM_MAP entries is over 64. | WBEM_MAP エントリの数 が最大数を超過してい ます(最大 64 個)。 | WBEM_MAP エントリを 64 個以 下になるようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): Something wrong with the WBEM_MAP entry. (line nnn) | WBEM_MAP エントリが 不正です。 | WBEM_MAP エントリを確認し てください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): WBEM_MAP CLASS name is too long (maximum 1023 characters). (line nnn) | WBEM_MAP エントリに 指定する WBEM クラス名 が長すぎます。 | WBEM_MAP エントリを確認し てください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): WBEM_MAP is duplicated. (near line nnn) | WBEM_MAP エントリが 重複しています。 | WBEM_MAP エントリを確認し てください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): There have unknown parameter before RR_VALUE line. (near line nnn) | RR_VALUE サブエントリ より前の行に WBEM_MAP エントリがあ りません。 | RR_VALUE サブエントリの前 の行に WBEM_MAP エントリを 指定するようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): The RR_VALUE entry may have some problem in value name field. (line nnn) | RR_VALUE サブエントリ の RR リソース値が不正 です。 | RR_VALUE サブエントリを確 認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): The RR_VALUE set before MAP_NO_USE line. (near line nnn) | RR_VALUE サブエントリ で RR リソース値に MAP_NO_USE が指定さ れたものとリソース値が 指定されてものが両方 存在します。 | RR_VALUE サブエントリの RR リソース値に MAP_NO_USE を 指定する場合、MAP_NO_USE 以外の RR_VALUE サブエント リを記述しないようにしてくだ さい。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): The RR_VALUE third field has value with MAP_NO_USE. (line nnn) | RR_VALUE サブエントリ で RR リソース値に MAP_NO_USE が指定さ れているにも関わらず、 ユーザ定義条件式が記 載されています。 | RR_VALUE サブエントリの RR リソース値が MAP_NO_USE の 場合、ユーザ定義条件式を記 述しないようにしてください。 | 追加 |

| | | | | |
|--------|---|--|---|----|
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): Too many RR_VALUE entries for WBEM_MAP (maximum 30 per RRI). (line nnn) | WBEM_MAP エントリに対する RR_VALUE サブエントリが多すぎます。 | RR_VALUE サブエントリを 30 個以下になるようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): The RR_VALUE entry may have some problem in RR condition field. (line nnn) | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式が不正です。 | RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): Invalid RR_VALUE entry. RR condition field is missing. (line nnn) | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式がありません。 | RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): Invalid RR_VALUE entry. You cannot use ¥" or ' at condition field. (line nnn) | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式で ", ' が含まれています。 | ユーザ定義条件式に ", ' を指定しないでください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): Mismatched brace found in RR condition field. (line nnn) | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式で括弧の数が合っていない。 | ユーザ定義条件式で括弧を確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): The first field is NULL. (line nnn) | WBEM_MAP エントリ、RR_VALUE サブエントリがありません。 | WBEM_MAP エントリ、RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): read error occurred. (near line nnn) | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: set_map_idx_to_rri(): WBEM CLASS (%s) is not set in WBEM entry. | WBEM_MAP エントリで指定された WBEM クラスが WBEM サブエントリにありません。 | WBEM エントリ、WBEM_MAP エントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Resource(%s)'s default status is not set. | デフォルトリソース値が設定されていません。 | RESOURCE エントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Resource(%s)'s default status(%s) is not in Mapping status. | デフォルトリソース値に指定したリソース値が RR_VALUE サブエントリの RR リソース値にありません。 | RESOURCE エントリ、RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|--------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): WBEM type is not supported for transforming into EMS type. | 実リソースタイプが不正です。 | RR_RESOURCE_TYPE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | ERROR: set_cim_class_info(): set up wbem class write pointer error. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | ERROR: set_wbem_to_ems_map_info(): set up wbem map write pointer error. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: get_wbem_to_ems_trans_cond(): Invalid RR_VALUE entry found in WBEM MAP "xxx". RR_VALUE entry with OTHERWISE condition must be single. | RR_VALUE サブエントリが不正です。 OTHERWISE は一つのみです。 | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式で OTHERWISE を複数指定しないようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: get_wbem_to_ems_trans_cond(): Can't continue configuration because the total of all RR condition string is too long. | RR_VALUE サブエントリが不正です。ユーザ定義条件式が長すぎます。 | RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: get_wbem_to_ems_trans_cond(): Can't continue configuration because the total of all RR condition string(yyy) is too long. | RR_VALUE サブエントリが不正です。ユーザ定義条件式(yyy)が長すぎます。 | RR_VALUE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | FATAL: get_wbem_to_ems_trans_cond(): malloc() failed. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Too many VRI VALUE entries (maximum 20 per VRI(yyy)). (near line nnn) | 仮想リソース xxx で定義している仮想リソース値が上限を超えました。 | 仮想リソース値の設定を確認してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): WBEM entry has no RESOURCE entry. (line nnn) | WBEM エントリに RESOURCE の定義がありません。 | RESOURCE エントリを定義してください。 | 追加 (R6.2) |

| | | | | |
|--------|--|--|---|--------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RESOURCE entry must be in WBEM entry. (line nnn) | RESOURCE エントリが WBEM エントリ外で定義されています。 | RESOURCE エントリを確認してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The xxx entry may have some problem in 2nd field. (line nnn) | xxx のエントリ(VR_MAIL または VR_ACTION)の第 2 フィールドの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The xxx entry has no 2nd field. (line nnn) | xxx のエントリ(VR_MAIL または VR_ACTION)の第 2 フィールドがありません。 | 第 2 フィールドとして定義済みの仮想リソース値を設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Specified VR value "xxx" in yyy entry doesn't defined. (line nnn) | yyy のエントリ(VR_MAIL または VR_ACTION)で指定された仮想リソース値 xxx が定義されていません。 | 第 2 フィールドとして定義済みの仮想リソース値を設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_MAIL entry for VR value "xxx" is duplicated. (line nnn) | xxx の仮想リソース値に対し、VR_MAIL を二重に設定しています。 | 1 つの仮想リソース値に対し、VR_MAIL の指定を 1 つに指定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_ACTION entry may have some problem in 3rd field. (line nnn) | VR_ACTION のエントリ (VR_MAIL または VR_ACTION)の第 3 フィールドの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_ACTION entry has no 3rd field. (line nnn) | VR_ACTION の第 3 フィールド(アクションコマンドライン)が設定されていません。 | VR_ACTION の第 3 フィールド、第 4 フィールドを設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Command line length in VR_ACTION 3rd field is too long (maximum 1023). (line nnn) | VR_ACTION の第 3 フィールド(アクションコマンドライン)が長すぎます。 | 設定文字列長を 1023 文字以内としてください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Too many VR_ACTION entries (maximum 256). (line nnn) | VR_ACTION の定義数が上限を超えました。 | VR_ACTION の定義数を見直してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_ACTION entry may have some problem in 4th field. (line nnn) | VR_ACTION のエントリ (VR_MAIL または VR_ACTION)の第 4 フィールドの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.2) |

| | | | | |
|--------|--|--|---|--------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_ACTION entry has no 4th field. (line nnn) | VR_ACTION の第 4 フィールド(アクションタイムアウト値)が設定されていません。 | VR_ACTION の第 4 フィールドを設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Action timeout is out of range. (range: 0 - 86400) (line nnn) | アクションタイムアウト値の設定が範囲外です。 | 設定可能範囲内でアクションタイムアウトを設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_ACTION entry for VR value "xxx" is duplicated. (line nnn) | xxx の仮想リソース値に対し、VR_ACTION を二重に設定しています。 | 1 つの仮想リソース値に対し、VR_ACTION の指定を 1 つに指定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ACTION_WHILE_PRESERVING entry may have some problem. (line nnn) | ACTION_WHILE_PRESERVING の読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ACTION_WHILE_PRESERVING must be given YES or NO. (line nnn) | ACTION_WHILE_PRESERVING の書式が誤っています。 | ACTION_WHILE_PRESERVING に YES または NO を指定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): WBEM_MAP NAMESPACE name is too long (maximum 255 characters). (line nnn) | WBEM_MAP エントリの第 2 フィールド(名前空間)の設定文字列が長すぎます。 | WBEM_MAP エントリの第 2 フィールド(名前空間)を 255 文字以内で設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): WBEM_MAP device property name is too long (maximum 255 characters). (line nnn) | WBEM_MAP エントリの第 4 フィールド(デバイス識別プロパティ名)の設定文字列が長すぎます。 | WBEM_MAP エントリの第 4 フィールド(デバイス識別プロパティ名)を 255 文字以内で設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): WBEM_MAP status property name name is too long (maximum 255 characters). (line nnn) | WBEM_MAP エントリの第 5 フィールド(状態取得プロパティ名)の設定文字列が長すぎます。 | WBEM_MAP エントリの第 5 フィールド(状態取得プロパティ名)を 255 文字以内で設定してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: parse_wbem_section(): WBEM_MAP entry's status_property index:X can not be negative. (line nnn) | WBEM_MAP エントリの第 6 フィールド(状態取得インデックス)の設定が不正です。 | WBEM_MAP エントリの第 6 フィールド(状態取得インデックス)を 0 以上となるように設定してください。 | 追加 (R6.2) |

| | | | | |
|--------|---|--|---|--------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_SNMP entry for VR value "xxx" is duplicated. (line nnn) | xxx の仮想リソース値に対し、VR_SNMP を二重に設定しています。 | 1 つの仮想リソース値に対し、VR_SNMP の指定を 1 つに指定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_SNMP entry may have some problem in 3rd field. (line nnn) | VR_SNMP エントリの第 3 フィールドの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): VR_SNMP 3rd field(xxx) is invalid. (line nnn) | VR_SNMP エントリの第 3 フィールドの設定 (xxx) が不正です。 | VR_SNMP エントリの第 3 フィールドは "critical"、"major"、"minor"、"normal" のいずれかを設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The ACTION_SNMP_DESTINATIONS entry may have some problem. (line nnn) | ACTION_SNMP_DESTINATIONS エントリの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | ACTION_SNMP_DESTINATIONS 2nd field has problem with string length. (minimum: 1, maximum: 8191) (line nnn) | ACTION_SNMP_DESTINATIONS エントリの設定文字列長に問題があります。 | ACTION_SNMP_DESTINATIONS を 8191 バイト以下で設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The ACTION_SNMP_COMMUNITY entry may have some problem. (line nnn) | ACTION_SNMP_COMMUNITY エントリの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ACTION_SNMP_COMMUNITY 2nd field has problem with string length. (minimum: 1, maximum: 20) (line nnn) | ACTION_SNMP_COMMUNITY エントリの設定文字列長に問題があります。 | ACTION_SNMP_COMMUNITY を 20 バイト以下で設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ALIVE_MESSAGE entry may have some problem. (line nnn) | ALIVE_MESSAGE エントリの読み込みでエラーが発生しました。 | 正しい書式で設定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ALIVE_MESSAGE must be given YES or NO. (line nnn) | ALIVE_MESSAGE の書式が誤っています。 | ALIVE_MESSAGE に YES または NO を指定してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsmgrd | INFO: config_read(): SHM_DUMP_FILE entry is missing. The default(%s/ressaver_xx.dat) is set. | SHM_DUMP_FILE エントリが設定されていないため、デフォルト値を利用します。 | — | 変更 (R6.3) |

| | | | | |
|--------|--|--|---------------------|--------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): xxx must be set before GR_DOWN_VALUE. (line nnn) | パラメータ名 xxx は GR_DOWN_VALUE より前 に指定することはできま せん。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ¥"ANY_UP¥" or ¥"%s¥" cannot specify to VRI state value name. (near line nnn) | "ANY_UP"または "PRESERVING"は VR_VALUE サブエントリ の VR 値として指定する ことはできません。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ¥"ANY_UP¥" or ¥"%s¥" cannot specify to VRI state value name. (near line nnn) | "ANY_UP"または "PRESERVING"は VR_VALUE サブエントリ の VR 値として指定する ことはできません。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Too many GR_DOWN_VALUE entries. (line nnn) | GR_DOWN_VALUE サブ エントリに指定されてい る VR 値の数が多すぎま す | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): GR_DOWN_VALUE[xxx] is duplicated. (line nnn) | GR_DOWN_VALUE サブ エントリに指定されてい る VR 値 xxx が重複して います | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): GR_DOWN_VALUE[xxx] can not be specified. (line nnn) | GR_DOWN_VALUE サブ エントリに VR 値[xxx]を 指定することはできませ ん。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): GR_DOWN_VALUE[xxx] can not be specified. (line nnn) | GR_DOWN_VALUE サブ エントリに VR 値[xxx]を 指定することはできませ ん。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): GR_DOWN_VALUE[xxx] is not found in VR_VALUE entry. (line nnn) | VR_VALUE サブエントリ に指定されていない VR 値[xxx]を GR_DOWN_VALUE サブ エントリに指定するこ とはできません。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): GR_DOWN_VALUE[xxx] can not be specified. (line nnn) | GR_DOWN_VALUE サブ エントリに VR 値[xxx]を 指定することはできませ ん。 | 正しい書式で設定してくだ さい。 | 追加 (R6.4) |

| | | | | |
|--------|---|---|---------------------|--------------|
| rsmgrd | WARNING, SYSLOG, 0, "WARNING: config_read(): set at least one GR_DOWN_VALUE entry in each VIRTUAL_RESOURCE. (line nnn) | VIRTUAL_RESOURCE エ ントリについて、少なくと もひとつの GR_DOWN_VALUE を指 定しなければなりませ ん。 | 正しい書式で設定してくださ い。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): OS_DISK_WATCH_ENABLE D entry may have some problem. (line nnn) | OS_DISK_WATCH_ENAB LED エントリは YES また は NO を指定しなければ なりません。 | 正しい書式で設定してくださ い。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): OS_DISK_WATCH_ENABLE D must be given YES or NO. (line %d) | OS_DISK_WATCH_ENAB LED エントリは YES また は NO を指定しなければ なりません。 | 正しい書式で設定してくださ い。 | 追加 (R6.4) |

7.1.3. 終了時

表 7-3

| プロセス名 | メッセージ | 意味 | 対処 | R5.1 からの追加/削除/変更 |
|--------|---|-----------------------------------|--|------------------|
| rsmgrd | INFO: I'm going to shutdown. | シャットダウン(正常終了処理)を開始しました。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: I'm going to down. | 何らかの問題が発生したために終了処理を開始しました。 | 他のメッセージを参照してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: lck_file_close() failed. | ロックファイルのクローズに失敗しました。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: resm_shutdown(): rm_xxx() | EMS のエラーです(関数名 rm_xxx)。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: rr_shutdown() failed. | 実リソース管理エリアのクリーンアップに失敗しました。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: shm_cleanup() failed. | 共有メモリのクリーンアップに失敗しました。 | 共有メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | NOTE: shm_cleanup(): shm_put_dump() failed, but ignored. | 共有メモリのメモリダンプファイル作成に失敗しましたが、無視します。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: shm_cleanup(): Shm_resm_manage_p == NULL | 共有メモリのクリーンアップに失敗しました。 | 共有メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: shm_cleanup(): xxx() | 共有メモリのクリーンアップに失敗しました(関数名 xxx)。 | 共有メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: shm_put_dump(): Shm_size == 0 Shm_top_p == NULL | 共有メモリのメモリダンプファイルのサイズが 0 です。 | 共有メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: shm_put_dump(): Can't open "xxx" | 共有メモリのメモリダンプファイルがオープンできません。 | 構成ファイルで指定した SHM_DUMP_FILE のパスが不正の可能性があります。不正であれば修正してください | |

| | | | | |
|--------|--|--------------------------------------|---|-----------|
| | | | い。 | |
| rsmgrd | WARNING: shm_put_dump(): write() failed. | 共有メモリのメモリダンプファイルの書き込みに失敗しました。 | 構成ファイルで指定した SHM_DUMP_FILE のディスクを確認してください。 | |
| rsmgrd | INFO: shm_put_dump(): put dump to "xxx" | 共有メモリのメモリダンプファイルを作成しました。 | — | |
| rsmgrd | This is the last message before exiting. | 終了します。 | — | |
| rsmgrd | ERROR: Invalid argument. Usage: rsmgrd -f ResourceSaver-configuration-file | 引数が誤っています。 | 辞書ファイル rsmgrd.dict を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: SIGTERM caught. I'm going to shutdown. | シグナル SIGTERM を受信したのでシャットダウンします。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: SIGHUP caught. | シグナル SIGHUP を受信しました。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: lck_file_close() failed, but continued. | ロックファイルのクローズに失敗しましたが、続きます。 | 無視してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: lck_file_open() failed. | ロックファイルのオープンに失敗しました。 | システム状態を確認してください。 | |
| rsmgrd | NOTE: lock file re-open succeeded. | ロックファイルの再オープンに成功しました。 | — | |
| rsmgrd | RM_TERMINATE_EVENT received. | EMS フレームワークから TERMINATE イベントを受信しました。 | — | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: SIGINT caught. But ignored. | シグナル SIGINT を受信しましたが、無視します。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: SIGQUIT caught. But ignored. | シグナル SIGQUIT を受信しましたが、無視します。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: Unexpected signal(nnn) caught. But ignored. | 予期せぬシグナル nnn を受信しましたが、無視します。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: hars_register_mon_req(): rm_xxx() failed | EMS のエラーです(関数名 rm_xxx)。 | — | 削除 |

| | | | | |
|---------|---|--|---|--------------|
| rsmgrd | FATAL: hars_register_mon_unreg() : timeout occurred for rm_recv_reply() | 実リソースの監視設定 削除の応答受信でタイ ムアウトが発生しまし た。 | — | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: hars_register_mon_unreg() : Failed to rm_recv_reply() | 実リソースの監視設定 削除の応答受信が失敗 しました。 | — | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: hars_register_mon_unreg() : not RM_ACCEPT(reply=nnn) | 実リソースの監視設定 削除に失敗しました(リプ ライ=nnn)。 | — | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: hars_register_mon_unreg() : rm_xxx | 実リソースの監視設定 削除に失敗しました。 EMS のエラーです(関数 名 rm_xxx)。 | EMS のログを確認してくだ さい。 | 削除 |
| rsmgrd | INFO: Unregistered the monitor request of RR(xxx) [RequestID=lll(PID.Request #=mmm.nnn)] | 実リソース xxx の監視 設定削除に成功しまし た。[リクエスト ID=lll(PID=mmm,リクエ スト番号=nnn)]。 | — | 削除 |
| rsmgrd | INFO: shm_put_dump(): put dump to "xxx" | 共有メモリ領域のイメー ジをメモリダンプファイル "xxx" として作成しまし た。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: shm_put_dump(): Can't open "xxx": No such file or directory | 指定されたメモリダンプ ファイル"xxx"を作成でき ません。 | 構成ファイルで指定した SHM_DUMP_FILE のパスが不正 の可能性がありますが、不正 であれば修正してください。 | |
| rsmgrd | INFO: killed "rswbemmgr"[pid=xxx]. | rswbemmgr を終了しまし た。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: destroy_semaphore() failed. | セマフォの削除に失敗し ました。 | — | |
| rsdiagd | INFO: HA/ResourceSaver rsdiagd daemon exit. | rsdiagd が終了します | — | 追加 (R6.4) |

7.1.4. 運用時

表 7-4

| プロセス名 | メッセージ | 意味 | 対処 | R5.1 からの追加/削除/変更 |
|--------|---|--|--|------------------|
| rsmgrd | INFO: RR(XXX) set to "AAA". | 実リソース XXX のリソース値を AAA にセットしました。 XXX: エイリアス名 | — | 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): rr_update_resource_value() failed for a inconsistent of Resource Type. | 実リソースから得たタイプの情報がファイルに指定したリソースタイプと異なっています。 | ファイルに指定した実リソースタイプ、監視する実リソースの実際のタイプとあっているか確認してください。ファイルの指定が正しいときは、実リソース(モニタ)の状態が正しいか確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: monitor for RR(XXX) not found (reply=nnn). | 構成ファイルの RESOURCE エントリで指定された実リソース XXX の EMS モニタ検出に失敗しました。 | XXX というリソース名が不正か、EMS モニタが監視できない状態です。前者であれば構成ファイルで XXX を指定している RESOURCE エントリを修正してください。後者であれば実リソース(モニタ)の状態を確認してください。 なお、リソース名が不正かどうかは、resls(1) コマンドに XXX を指定して実行したときに "XXX is not a valid resource name" と表示されるかどうかで判断可能です。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: rm_XXX() | EMS エラーです(関数名 rm_XXX)。 | — | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): Failed to get RmFirstInfoBlock. | EMS エラーです。 | — | 削除 |
| rsmgrd | TRACE: This monitor is not registered from HA/ResourceSaver (ClientName=XXX len=YYY). | この監視設定は HA/ResourceSaver により実行されました(クライアント名=XXX クライアント名の長さ=YYY)。 | — | 削除 |

| | | | | |
|--------|---|---|---|--------------|
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): rr_update_resource_value() failed for a inconsistent of Resource Type. | 実リソースのリソースタイプが不一致です。 | EMS モニタおよびリソースタイプを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): rr_update_resource_value() failed for some reason. | 実リソースの値が更新で きませんでした。 | 同時期に出力されたログを参照してください。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): Resource not found for "xxx". | "xxx"に対するリソース が見つかりません。 | 構成ファイルを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): Wrong monitoring parameter(s) for RR(xxx): - Notify via: doesn't match TCP | 実リソース(xxx) に対し て誤った監視設定の Notify via パラメータが 指定されています。 | SAM(1M)や SMH(1M)で誤った 監視設定を実行していないか 確認してください。 R2.1 以降は SAM(1M)や SMH(1M) で監視設定を実行 する必要はありません。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): Wrong monitoring parameter(s) for RR(xxx): - Port: doesn't match nnn | 実リソース(xxx) に対し て誤った監視設定の Port パラメータ nnn が 指定されています。 | SAM(1M)や SMH(1M) で誤った 監視設定を実行していない か確認してください。 R2.1 以降は SAM(1M)や SMH(1M)で監視設定を実行 する必要はありません。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): Wrong monitoring parameter(s) for RR(xxx): - Host: doesn't match "localhost" | 実リソース(xxx) に対し て誤った監視設定の Host パラメータが指定 されています。 | SAM(1M)や SMH(1M) で誤った 監視設定を実行していない か確認してください。 R2.1 以降は SAM(1M)や SMH(1M) で監視設定を実行 する必要はありません。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_status_rep(): Wrong monitoring parameter(s) for RR(xxx): - Notify: doesn't match "When value changes" | 実リソース(xxx) に対し て誤った監視設定の Notify パラメータが指定 されています。 | SAM(1M)や SMH(1M) で誤った 監視設定を実行していない か確認してください。 R2.1 以降は SAM(1M)や SMH(1M) で監視設定を実行 する必要はありません。 | 削除 |
| rsmgrd | INFO: RR(xxx) set to "yyy". | 実リソース xxx のリソース 値を"yyy" に設定しました。 xxx: エイリアス名 | — | 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | FATAL: rr_receive_notified_resource _value(): xxx | ソケットでエラーが発生 しました(関数名 xxx)。 | システムの状態を確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: rr_receive_notified_resource _value(): msglen = nnn byte | 受信したデータが不正で す(nnn バイト)。 | EMS モニタおよびシステムの 状態を確認してください。 | 削除 |

| | | | | |
|--------|---|--|---|-----------|
| rsmgrd | NOTE: Received Restart Notification from "xxx". | EMS モニタ"xxx" からリスタート通知を受信しました。 | — | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: Received the resource data of "xxx" via TCP port (defined in rsmgrd.conf), but no such RR is configured for any VR currently. (Discarded the data) | xxx という名前のリソースに関するデータが届いていますが、xxx は構成ファイル中で実リソースとして定義されていません。このデータは破棄しました。 | 構成ファイルの PORT エントリで指定したポート番号に対して通知するよう SAM(1M)や SMH(1M) で指定された xxx というリソースがあるようです。再構成を行った後に使用しなくなった実リソースの監視設定が残っているとこのようなメッセージが出力されますので、その場合は SAM(1M)や SMH(1M) で xxx の監視設定の解除を行ってください。 | 削除 |
| rsmgrd | NOTE: Received RM_ERROR_TYPE data of RR(yyy) | EMS モニタ xxx から RM_ERROR_TYPE を受信しました。 | EMS モニタの状態を確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | ERROR: rr_get_obj_and_update_resval(): res_type != rrip->rri_res_type (RR=xxx). | EMS モニタ xxx から受信したリソースタイプが指定したリソースタイプと異なります。 | リソースタイプを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: rr_get_obj_and_update_resval(): rr_update_resource_value() failed, but ignored. | 実リソース値の更新に失敗しましたが無視します。 | 同時期に出力されたメッセージを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | NOTE: rr_shutdown(): There is at least one VR in retry mode. | 一つ以上の仮想リソースがリトライ中です。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: rm_get_next_event() received unknown return_type(yyy). | 未知のリターンタイプ (yyy) を受信しました。 | 無視してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | TRACE: Retry MonitorRequest for RR(yyy) | 実リソース(yyy) への監視設定をリトライします。 | — | 削除 |
| rsmgrd | TRACE: Retry StatusRequest for RR(yyy) | 実リソース(yyy) へのステータス値取得をリトライします。 | — | 削除 |
| rsmgrd | FATAL: rr_status_req() for RR(yyy) failed. | 実リソース xxx へのステータス値取得が失敗しました。 | — | 削除 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|--------------------|
| rsmgrd | WARNING: Cannot get initial resource value, then all resource set to NOT_READY. | 実リソースの初期値を取得できません。すべてのリソースは NOT_READY 状態です。 | 本メッセージの後に以下のメッセージが出力されている場合、本メッセージは無視していただいて問題ありません。 INFO: RR(xxx) set to "AAA". INFO: VR(xxx) set to "yyy". 上記メッセージが出力されない場合、cimserver プロセスが起動していることを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: Cannot get resource value. | 実リソース値を取得できません。 | rswbemmgr、cimserver プロセスが起動していることを確認してください。 上記プロセスが起動しているにも関わらず本メッセージが出力される場合、rswbemmgr を一旦終了させた後、rsmgrd プロセスを再起動してください。 | 追加 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: Cannot get wbem value, because of error(xxx). | WBEM からの値を取得できません。 | rswbemmgr、cimserver プロセスが起動していることを確認してください。 上記プロセスが起動しているにも関わらず本メッセージが出力される場合、rswbemmgr を一旦終了させた後、rsmgrd プロセスを再起動してください。 | 追加 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: Specified wbem type is not supported(xxx). | 未サポートの WBEM の型が指定されています。 | RR_RESOURCE_TYPE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: Cannot get wbem initial value(xxx). | WBEM から初期値を取得できません。 | cimserver プロセスが起動していることを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: Different resource type specified:(xxx)yyy->zzz | WBEM から取得した値の型が RR_RESOURCE_TYPE で指定した型と異なります。 xxx: エイリアス名 | RR_RESOURCE_TYPE サブエントリを確認してください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: This CIMValue type is not supported. | WBEM から取得した値の型は HA/ResourceSaver では未サポートです。 | RR_RESOURCE_TYPE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: Error occurred when get CIMValue, but continue. | WBEM からの値取得時にエラーになりましたが、続きます。 | 同時期に出力されたメッセージを確認してください。 | 追加 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|-------------|
| rsmgrd | WARNING: Internal error occurred, but continue. | 内部エラーが発生しましたが、続きます。 | — | 追加 |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred.(map_decide_resval_by_eform(): rrip_target is NULL) | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | ERROR: RR(XXX) value type is invalid(YYY). | 実リソース値(XXX)の型が不正です。 XXX: エイリアス名 | RR_RESOURCE_TYPE サブエントリを確認してください。 | 追加変更 (R6.2) |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred.(map_decide_resval_by_eform(): Shared memory may be broken.) | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rsmgrd | ERROR: Invalid case detected in EFORM of RR(XXX). (EFORM=YYY) Some RR_VALUE entry of the RR may have a problem regarding the RR condition field. | 実リソース(XXX) で不正な状態が検出されました (EFORM = YYY)。 RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式に問題がある可能性があります。 XXX: エイリアス名 | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式を確認してください。 | 追加変更 (R6.2) |
| rsmgrd | ERROR: Can't resolve the resource state of RR(XXX). All of WBEM conditions defined for it are false or some condition string is invalid. | 実リソース XXX に定義されたユーザ定義条件式がすべて偽となってしまうため、XXX のリソース値を決定することができません。 XXX: エイリアス名 | RR_VALUE サブエントリのユーザ定義条件式を確認してください。 | 追加変更 (R6.2) |
| rsmgrd | INFO: VR(XXX) set to "YYY". | 仮想リソース XXX のリソース値を"YYY"にセットしました。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: Can't resolve the resource value of VR(XXX). (can't resolve "AAA" included in RR condition for the VR) | ユーザ定義条件式中の実リソースエイリアス "AAA" に対応するリソース値が不定のため、仮想リソース XXX のリソース値を決定することができません。 | 構成ファイルの仮想リソース XXX のユーザ定義条件式の記述に問題があります。 AAA という実リソースエイリアスをもつ RESOURCE エントリを XXX の定義に追加するか、あるいは、ユーザ定義条件式から AAA の記述を削除してください。 | |

| | | | | |
|--------|---|--|---|--------------|
| rsmgrd | ERROR: Can't resolve the resource state of VR(xxx). All of RR conditions defined for it are false or some condition string is invalid. | 仮想リソース xxx に定義されたユーザ定義条件式がすべて偽となってしまうため、xxx のリソース値を決定することができません。 | 構成ファイルの仮想リソース xxx のユーザ定義条件式の記述に問題があります。 RESOURCE エントリで指定した実リソースが取り得るリソース値を CIMUtil コマンドで確認し、xxx の VR_VALUE エントリを修正してください。 もしリソース値の記述にスペルミスがあれば修正してください。 | 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: Vri xxx reached timeout for waiting for repairing NOT_READY status | 仮想リソース xxx は初期化処理待ち合わせのタイムアウト値を超えました。 | 対処の必要はありませんが、WBEM から実リソース値を取得できない状態です (RM_NOT_READY 状態)。 | |
| rsmgrd | FATAL: Internal error happened in reg_send_monitor_reply() handling VR(xxx). | 内部エラーが発生しました。仮想リソース(xxx) が仮想リソースクラスです。 | 仮想リソースインスタンスを指定してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: reg_send_subclass_reply(): Can't find VRN corresponding to VR(xxx). | 仮想リソース(xxx) に一致するエントリが見つかりません。 | 構成ファイルを確認してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: Internal error happened in reg_update_resource() handling VR(xxx). | 内部エラーが発生しました。仮想リソース(xxx) が仮想リソースクラスです。 | 仮想リソースインスタンスを指定してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: Failed in notifying the resource value of VR(xxx) for some reason. | 何らかの理由により仮想リソース(xxx) のリソース値通知に失敗しました。 | — | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: reg_notify() for VRI(xxx) failed, but continue. | 仮想リソースインスタンス(xxx) のリソース値通知に失敗しましたが、継続します。 | — | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: vr_evaluate_resource_value() for VRI(xxx) failed. | 仮想リソースインスタンス(xxx) の決定に失敗しました。 | — | |
| rsmgrd | ERROR: vr_evaluate_resource_value(): Error returned from vr_decide_resval_by_eform() handling VR(xxx). | 仮想リソース(xxx) の決定に失敗しました。 | — | |

| | | | | |
|--------|---|---|--|--------------|
| rsmgrd | ERROR: Invalid case detected in EFORM of VR(XXX). (EFORM=YYY) Some VR_VALUE entry of the VR may have a problem regarding the RR condition field. | 仮想リソース(XXX) で不正な状態が検出されました(EFORM = YYY)。VR_VALUE エントリのユーザ定義条件式に問題がある可能性があります。 | VR_VALUE エントリのユーザ定義条件式を確認してください。 | |
| rsmgrd | ERROR: Sorry, the resource type(XXX) is not support currently. | 指定されたリソースタイプ(XXX) は未サポートです。 | リソースタイプを変更してください。 | 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: vr_evaluate_resource_value() failed. WARNING: vr_evaluate_resource_value() failed. | 仮想リソースの決定に失敗しました。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: reg_notify() failed. | 仮想リソース値の通知に失敗しました。 | — | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | NOTE: VR(XXX) entered Retry mode. | 仮想リソース XXX のリトライ処理を開始しました。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: VR(XXX) exited Retry mode. | 仮想リソース XXX のリトライ処理を終了しました。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: VR(YYY) current retry timer[sec]:nnn (max[sec]:mmm). | 仮想リソース(YYY) のリトライ処理を開始してから nnn 秒経過しました。リトライタイムアウトは mmm 秒に設定されています。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: Total num. of retrying-VRs: nnn | 現在リトライ処理を行っている仮想リソースの数は nnn です。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: VR(XXX) reached Retry Timeout. | 仮想リソース XXX のリトライ処理がタイムアウトした場合、デフォルトリソース値を実リソース値と見なし、仮想リソースとして再評価した値を EMS クライアントに返します。 | 監視リソース情報取得の監視経路に何らかの問題があります。ソフトウェアおよびハードウェアの観点から調査および確認を行ってください。WBEM からエラーが通知される条件として以下があります。 * cimserver が停止しているなどの理由で WBEM プロバイダから情報が取れない状態 | |

| | | | | |
|--------|--|--|-----------------------------------|--------------------|
| rsmgrd | WARNING: vr_check_retry_timeout(): give up checking of this time because gettimeofday() failed. | 現在時刻が取得できな いため、時刻のチェック をあきらめます。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: gettimeofday() failed. This can be serious for Retry-Function behavior of VR(XXX). | 現在時刻が取得できな いため、仮想リソース (XXX) のリトライ処理に 影響します。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: gettimeofday() failed. This can be serious for Retry-Function behavior of this VR when the VR failed in adding at least one force monitor of RR. | 現在時刻が取得できな いため、仮想リソース (XXX) のリトライ処理に 影響します。 | — | 変更 |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred. (rmg_num_retrying_vris < 0) | 内部エラーが発生しまし た。 | — | |
| rsmgrd | Received ADMIN request:xxx | rsadmin コマンドから xxx というリクエストを受信し ました。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: Virtual Resource Management area (shared memory segment) corrupted for some reason. | 仮想リソース管理エリア (共有メモリ領域) が不正 です。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: Received an invalid ADMIN request(ID=nnn). | rsadmin コマンドが不正 なリクエストを受信しまし た(ID=nnn)。 | rsadmin コマンドへのリクエ ストを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: get_semaphore() failed, then re-create semaphore. | リロード時にセマフォの 取得に失敗しました。セ マフォの再作成を行いま す。 | 対処の必要はありません。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: get_semaphore() failed, then re-create semaphore. | リロード時にセマフォの 取得に失敗しました。セ マフォの再作成を行いま す。 | 対処の必要はありません。 | 追加 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: get_semaphore() failed. | リロード時にセマフォの 取得に失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: release_semaphore() failed. | リロード時にセマフォの 開放に失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 削除 (R6.4) |

| | | | | |
|--------|---|---|--|--------------|
| rsmgrd | INFO: VR(yyy) resumed. | 仮想リソース(yyy) のサスペンド状態を解除(レジューム) しました。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: VR(yyy) is already suspended. | サスペンド要求された仮想リソース(yyy) は、すでにサスペンド状態です。 | — | |
| rsmgrd | NOTE: VR(yyy) is already resumed or not suspended currently. | レジューム要求された仮想リソース(yyy) は、現在サスペンド状態ではありません。 | — | |
| rsmgrd | ERROR: VR(yyy) isn't defined to use the suspend functionality. (Ignored) NOTE: VR(yyy) isn't defined to use the suspend functionality. (Ignored) | サスペンド(またはレジューム) 要求された仮想リソース(yyy) は、サスペンド機能を使うように定義されたものではありません。 | yyy でサスペンド機能を使いたい場合は、構成ファイル中の yyy の定義で、SUSPEND_FIRST パラメータを指定した PROPERTY サブエントリと、サスペンド value を指定した VR_SUSPEND_VALUE サブエントリを追加してください。なお、修正した構成ファイルを有効化するには rsmgrd プロセスを再起動してください。 | 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: Can't suspend yyy. Such VR(instance) isn't configured. (Ignored) | サスペンド要求された仮想リソース yyy は構成されていないため、サスペンドできません。 | rsadmin コマンドの SUSPEND リクエストで指定した仮想リソース名が不正です。正しい仮想リソース名を指定して再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | |
| rsmgrd | ERROR: Can't resume yyy. Such VR(instance) isn't configured. (Ignored) | レジューム要求された仮想リソース yyy は構成されていないため、レジュームできません。 | rsadmin コマンドの RESUME リクエストで指定した仮想リソース名が不正です。正しい仮想リソース名を指定して再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: HA/ResourceSaver(meta): main-thread maybe stalled. last process_type = nnn | OS ディスクの障害を検出しました。または、システム負荷により動作遅延が発生しました。設定によりノードは TOC します。 | OS ディスクの状態が正しいか確認してください。OS ディスクに異常がない場合、システム負荷が高い状態ではなかったか確認してください。このメッセージはコンソールに出力されます。 | 変更 (R6.4) |

| | | | | |
|--------|--|--|--|--------------|
| rsmgrd | WARNING: HA/ResourceSaver(meta): main-thread may timeout(50 percent over). [nnn sec] | 構成ファイルで設定され た本体監視タイムアウト 値の 50% を超えました (現在 nnn 秒です)。 | ヘルスチェックタイムアウト値 HEALTH_CHECK_TIMEOUT を見直すか、システムの負荷 状況を調査してください。 | 変更 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: health check failed error_code = nnn | EMS Hardware Monitors へのヘルスチェックが失 敗しました。 | EMS Hardware Monitors(disk_em, psmmon) から反応がない可能性があり ます。 EMS Hardware Monitors の状 態が正しいか確認してくださ い。 | 削除 |
| rsmgrd | INFO: Enabled the halt-cmcltd function. | 本体監視タイムアウト 時、cmcltd を強制終了さ せます。 | — | |
| rsmgrd | INFO: Disabled the halt-cmcltd function. | 本体監視タイムアウト 時、cmcltd を強制終了さ せません。 | — | |
| rsmgrd | INFO: Enabled meta-monitoring. timeout = xxx interval = yyy | 本体監視タイムアウトは 有効です。設定は xxx 秒、インターバルは yyy 秒です。 | — | |
| rsmgrd | INFO: Disabled meta-monitoring. | 本体監視タイムアウトは 無効です。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: backwarded the time. | 時刻が強制的に戻され ました。 | 時刻が戻らないようシステ ムの設定を確認してくださ い(xntpd(1M) など)。 | |
| rsmgrd | WARNING: forwarded the time. | 時刻が強制的に進めら れました。 | 時刻が進められないようシ ステムの設定を確認してくだ さい(xntpd(1M) など)。 | |
| rsmgrd | FATAL: MetaThreadList initialization failed. | 本体監視スレッドの初期 化に失敗しました。 | システムの状態を確認して ください。 | |
| rsmgrd | FATAL: pthread_xxx() failed. | 本体監視スレッドの初期 化に失敗しました(関数 名 pthread_xxx)。 | システムの状態を確認して ください。 | |
| rsmgrd | WARNING: time() failed. | 時刻の取得に失敗しまし た。 | — | |
| rsmgrd | config_read(): Invalid PROPERTY entry. Please check VR_IGNORE setting. (line nnn) | 構成ファイル nnn 行目 に構文エラーがありま す。VR_IGNORE の後 に”=値”のように設定さ れていません。 | “VR_IGNORE = NO”のよう に値を設定してください。 | |

| | | | | |
|--------|---|---|--|----|
| rsmgrd | config_read(): Invalid PROPERTY entry. VR_IGNORE value is missing. (line nnn) | 構成ファイル nnn 行目に構文エラーがあります。構成ファイル内の仮想リソースの定義で VR_IGNORE に値が設定されていません。 | 構成ファイル内の仮想リソースの定義で VR_IGNORE に値を設定してください。 “VR_IGNORE = NO”のように値を設定してください。 | |
| rsmgrd | config_read(): The PROPERTY entry may have some problem in VR_IGNORE. (line nnn) | 構成ファイル nnn 行目に構文エラーがあります。”VR_IGNORE = “の後に、0 以下の数値もしくは不正な文字が設定されています。 | “VR_IGNORE = NO”のように正しい値を設定してください。 | |
| rsmgrd | config_read(): Can't use VR_IGNORE_VALUE without defining property of the ignore functionality by PROPERTY entry. (line nnn) | クラスタ暫定稼動機能が無効なため、VR_IGNORE_VALUE は使用できません。 | クラスタ暫定稼動機能を有効にし、VR_IGNORE_VALUE を設定してください。 | 変更 |
| rsmgrd | config_read(): VR_IGNORE_VALUE entry for VRI "xxx" is duplicated. (line nnn) | 構成ファイル nnn 行目に構文エラーがあります。一つの仮想リソース“xxx”の定義内で VR_IGNORE_VALUE が二重に定義されています。 | 一つの仮想リソース“xxx”の定義内では、VR_IGNORE_VALUE が二重に定義されように構成ファイルを設定してください。 | |
| rsmgrd | VR(xxx) ignored. | 仮想リソース“xxx”のクラスタ暫定稼動状態になりました。 | — | |
| rsmgrd | VR(xxx) wakeupid. | 仮想リソース“xxx”のクラスタ暫定稼動状態が解除になりました。 | — | |
| rsmgrd | config_read(): Can't use ignore func for defining VR_RESOURCE_TYPE sub entry without RM_ENUMERATED_TYPE type. (near line nnn) | 構成ファイル nnn 行目付近に構文エラーがあります。VR_RESOURCE_TYPE に RM_ENUMERATED_TYPE 以外を指定しているため、クラスタ暫定稼動機能を利用することができません。 | VR_RESOURCE_TYPE には RM_ENUMERATED_TYPE を設定してください。 | |
| rsmgrd | config_read(): VR_IGNORE_VALUE entry is missing. The default(ANY_UP) is set. | VR_IGNORE_VALUE エントリが未定義です。デフォルト値“ANY_UP”が設定されました。 | デフォルト値以外を設定する場合、VR_IGNORE_VALUE エントリに値を定義してください。 | |

| | | | | |
|--------|--|---|---|----|
| rsmgrd | ERROR: No physical volume corresponding to hardware path. | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドに記述したスペシャルファイル名が、実際の環境と一致しません。 | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドを確認してください。また、ディスク構成に変更があった場合は、rdmconfig コマンドを実行してください。 | |
| rsmgrd | ERROR: Root disk monitor is out of order. | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドに記述したスペシャルファイル名が、実際の環境と一致しません。 | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドを確認してください。また、ディスク構成に変更があった場合は、rdmconfig コマンドを実行してください。 | |
| rsmgrd | ERROR: Failed make resource list. | 別系統監視機能のリスト作成に失敗しました。 | メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | ERROR: Failed to get the process information. | EMS モニタプロセスの情報取得に失敗しました。 | メモリを確認してください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: Failed to get hardware path(nnn). | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドに記述したスペシャルファイル名 nnn が、実際の環境と一致しません。 | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドを確認してください。また、ディスク構成に変更があった場合は、rdmconfig コマンドを実行してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: Root disk monitor is suspending watch. | 新内蔵ディスクモニタはサスペンド(監視一時停止)中です。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: Root disk monitor is not running or installed. | 新ディスクモニタがインストールされていません。もしくは起動されていません。 | 新ディスクモニタをインストールもしくは起動してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: Physical volume per hardware path are restricted nnn. | RESOURCE サブエントリにおいて、スペシャルファイル名が 65 個以上指定されています。65 個目以降は無視します。 | 64 個以内にしてください。 | |
| rsmgrd | WARNING: Specified physical volume(nnn) is not watched by Root disk monitor. | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドに記述したスペシャルファイル名が、新ディスクモニタにより監視されていません(nnn)。 nnn: スペシャルファイル名 | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 5 フィールドを確認してください。また、ディスク構成に変更があった場合は、rdmconfig コマンドを実行してください。 | |

| | | | | |
|--------|---|---|---|----|
| rsmgrd | WARNING: Failed to attach shared-memory(LAN monitor). | 新 LAN モニタの共有メモリ参照に失敗しました。 | 新 LAN モニタが起動されているか確認してください。もしくは、共有メモリを確認してください。 | 変更 |
| rsmgrd | WARNING: LAN monitor is suspending watch. | 新 LAN モニタはサスペンド(監視一時停止)中です。 | — | |
| rsmgrd | WARNING: Specified LAN interface(nnn) is not watched by LAN monitor. | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 3,5 フィールドに記述した実リソース名が、新 LAN モニタにより監視されていません (nnn)。 nnn: ネットワークインタフェース名 | rsmgrd.conf の RESOURCE サブエントリの第 3 フィールドを確認してください。 LAN 構成に変更があった場合は、lmconfig コマンドを実行してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: EMS monitor process(xxx) restarted:[nnn -> mmm]. | EMS モニタプロセス (xxx)が再起動しました [nnn -> mmm] xxx: EMS モニタのプロセス名 nnn, mmm: EMS モニタプロセスの PID | — | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: EMS monitor process(xxx) doesn't exist. | EMS モニタプロセス (xxx)が存在しません。 xxx: EMS モニタプロセス名 | — | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The RESOURCE entry may have some problem in RR PVlist field. (line nnn) | RESOURCE サブエントリのスペシャルファイル名に問題があります。 | スペシャルファイル名を確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Real Resource PVlist is too long (maximum 6143 characters). (line nnn) | RESOURCE サブエントリのスペシャルファイル名が長すぎます。 | スペシャルファイル名のリストを 6143 文字までにしてください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RESOURCE Pvlist entry is missing. | RESOURCE サブエントリのスペシャルファイル名が指定されていません。 | スペシャルファイル名を確認してください。 | 削除 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|----|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The RESOURCE entry may have some problem in RR altnate_value field. (line nnn) | RESOURCE サブエントリの代替リソース値が不正です。 | 代替リソース値を確認してください。指定可能なリソース値は"UP""DOWN""UNKNOWN"のみです。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Real Resource altnate_value is too long (maximum 15 characters). (line nnn) | RESOURCE サブエントリの代替リソース値が不正です。 | 代替リソース値を確認してください。指定可能なリソース値は"UP""DOWN""UNKNOWN"のみです。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Real Resource altnate_value is invalid mmm. (line nnn) | RESOURCE サブエントリの代替リソース値 mmm が不正です。 | 代替リソース値を確認してください。指定可能なリソース値は"UP""DOWN""UNKNOWN"のみです。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): The ALTERNATE_MONITOR_ENABLED entry may have some problem. (line nnn) | ALTERNATE_MONITOR_ENABLED エントリは YES か NO で指定する必要があります。 | ALTERNATE_MONITOR_ENABLED エントリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): ALTERNATE_MONITOR_ENABLED must be given YES or NO. (line nnn) | ALTERNATE_MONITOR_ENABLED エントリは YES か NO で指定する必要があります。 | ALTERNATE_MONITOR_ENABLED エントリを確認してください。 | |
| rsmgrd | WARNING: alternate_monitor_init() failed. | 別系統監視機能の初期化に失敗しました。 | — | |
| rsmgrd | INFO: Status of physical volume(nnn) is down. | 新ディスクモニタで監視しているスペシャルファイル nnn が DOWN です。 | ディスクの障害原因を取り除いてください。 | |
| rsmgrd | INFO: Status of lan PPA(nnn) status is unknown. | 新 LAN モニタで監視しているネットワークインタフェース nnn の値が不明です。 | LAN の障害原因を取り除いてください。 | |
| rsmgrd | INFO: config_read(): EMS_PROCESS_INTVAL entry is missing. The default(1)[sec] is set. | EMS_PROCESS_INTVAL エントリが未定義です。初期値 1 秒に設定しました。 | — | 削除 |
| rsmgrd | INFO: config_read(): EMS_PROCESS_COUNT entry is missing. The default(3) is set. | EMS_PROCESS_COUNT エントリが未定義です。初期値 3 回に設定しました。 | — | 削除 |

| | | | | |
|--------|--|--|---|--------------------|
| rsmgrd | INFO: RR(xxx) set to "nnn"(alternate monitor state). | 新ディスクモニタや新 LAN モニタのリソース値より、実リソース xxx の実リソース値を nnn に置換しました。 xxx: エイリアス名 | — | 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | INFO: RR(xxx) set to "nnn"(alternate resource state). | 新ディスクモニタや新 LAN モニタよりリソース値を取得できなかったため、RESOURCE サブエントリの代替リソース値により、実リソース xxx の実リソース値を nnn に置換しました。 xxx: エイリアス名 | — | 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | INFO: RR(xxx) set to "nnn"(original state). | 実リソース xxx は前回取得したリソース値 nnn から変更ありません。 xxx: エイリアス名 | — | 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: rr_ems_health_check() for RR(nnn): time out occurred for rm_recv_reply() | OS ディスク障害検出機能において EMS Hardware Monitors(psmmon)から応答がありません。 | Psmmon は OS ディスク障害時、およびシステムのリソース不足(空きメモリ/スワップ、ファイルテーブル、プロセステーブル、/var 空き領域など)や高負荷時、応答を返せない場合があります。いずれかの原因を取り除いてください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): Real Resource device_type is invalid xxx. (line nnn) | RESOURCE サブエントリのデバイス種別が不正です。 | RESOURCE サブエントリのデバイス種別には"LAN"または"DISK"を指定してください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR(xxx): RESOURCE 7th field (device type) entry is missing. | RESOURCE サブエントリのデバイス種別の記述がありません。 xxx: エイリアス名 | RESOURCE サブエントリを確認してください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR(xxx): RESOURCE 5th field (LAN interface name) entry is too long. | RESOURCE サブエントリのネットワークインタフェース名が長すぎます。 xxx: エイリアス名 | RESOURCE サブエントリを確認してください。 | 追加 変更 (R6.2) |

| | | | | |
|--------|--|---|--|--------------------|
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR(xxx): Plural WBEM classes are set in DISK resource. | RESOURCE サブエントリのデバイス種別に”DISK”が指定された実リソースが複数のWBEM クラスと関連付いています。 xxx: エイリアス名 | 1 つの実リソースが 1 つの WBEM クラスと関連付くようにしてください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR(xxx): Plural WBEM classes are set in LAN resource. | RESOURCE サブエントリのデバイス種別に”LAN”が指定された実リソースが複数のWBEM クラスと関連付いています。 xxx: エイリアス名 | 1 つの実リソースが 1 つの WBEM クラスと関連付くようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): WBEM_MAP(yyy): Some resource use alternate function. Please set ¥”DOWN¥” state. | 別系統監視機能を使用する場合、RR_VALUE サブエントリの RR リソース値に”DOWN”が指定されたエントリが必要です。 | RR_VALUE サブエントリで、RR リソース値に”DOWN”を指定したエントリを記述するようにしてください。 | 追加 |
| rsmgrd | WARNING: config_read(): RR(%s): RESOURCE 5th or 6th field entry is missing. | RESOURCE サブエントリでスペシャルファイル名またはネットワークインタフェース名、代替リソース値が指定されていません。 xxx: エイリアス名 | RESOURCE サブエントリを確認してください。 | 追加 |
| rsmgrd | FATAL: shm_get_rri_ptr_by_idx(): The specified RRI index is invalid. | 共有メモリ領域が不正です。 | 共有メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: xxx(): Can't get yyy. | 共有メモリ領域が不正です(xxx は関数名、yyy は管理領域名)。 | 共有メモリを確認してください。 | |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred. | 内部エラーが発生しました。 | — | |
| rsmgrd | FATAL: xxx: malloc() failed. | メモリ不足です(関数名 xxx)。 | メモリを確認してください。 | 変更 |
| rsmgrd | INFO: HA/ResourceSaver is running. | HA/ResourceSaver が動作中です。 | — | 追加 (R6.3) |

| | | | | |
|-----------|--|---|---------------------------------------|--------------|
| rsmgrd | INFO: VR(xxx) use first VR value. | (ユーザ定義条件式に該当する仮想リソース値がなかったため)仮想リソース xxx では、最初に設定された仮想リソース値を適用します。 | ユーザ定義条件式の記述に問題がありますので、修正してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | INFO: Generic Resource(xxx) set to "yyy". | Generic Resource (xxx) を yyy に設定しました。 | — | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: Failed to set Generic Resource(xxx) | Generic Resource (xxx) の設定に失敗しました。 | エラー原因を取り除いてください。クラスタが起動しているか確認してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: Failure of the set to Generic Resource(xxx) has continued | Generic Resource (xxx) の設定失敗が継続しています。 | エラー原因を取り除いてください。クラスタが起動しているか確認してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred in reg_set_gr_state(). | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: resm_request_reboot() failed | 再起動ファイルの操作に失敗しました。 | DISK の障害原因を取り除いてください | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | INFO: resm_request_reboot() successfully finished. | 再起動ファイルの操作に成功しました。 | — | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: resm_inhibit_reboot() failed. | 再起動ファイルの操作に失敗しました。 | DISK の障害原因を取り除いてください | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: stat() failed(xxx). | ファイルの存在チェックに失敗しました(ファイル名 xxx) | DISK の障害原因を取り除いてください | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: open() failed(xxx) | ファイルのオープンに失敗しました(ファイル名 xxx) | DISK の障害原因を取り除いてください | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: Failed to get Generic Resource(xxx) | Generic Resource の状態取得に失敗しました(エラー詳細 xxx) | エラー原因を取り除いてください。クラスタが起動しているか確認してください | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | ERROR: Failure of the get to Generic Resource(xxx) has continued | Generic Resource の状態取得失敗が継続しています(エラー詳細 xxx) | エラー原因を取り除いてください。クラスタが起動しているか確認してください | 追加 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: Internal error occurred in reg_notify() | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 (R6.4) |
| rssetnode | ERROR: Failed to create socket(xxx). | ソケットの作成に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてください。 | |
| rssetnode | ERROR: Communication error occurred:(xxx). | xxx において通信エラーが発生しました(ノード名 xxx)。 | ネットワーク環境を確認してください。 | 追加 |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|----|
| rssetnode | ERROR: Communication error occurred:(xxx):(yyy). | xxx において通信エラーが発生しました(ノード名 xxx、エラー詳細 yyy)。 | ネットワーク環境を確認してください。 | 追加 |
| rssetnode | ERROR: Can't access shared memory:(xxx). | xxx において共有メモリのアクセスに失敗しました(ノード名 xxx)。 | xxx の実行環境を確認してください。 | 追加 |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Checking lockfile error. | rsservd が二重に起動されました。 | — | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Memory lock error:(xxx). | メモリのロックに失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Set process priority error:(xxx). | プロセスリアルタイム優先順位変更に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Signal setting error. | シグナル処理設定に失敗しました。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: rswatch.conf doe' n't exist. Please execute rswcreate:(xxx). | rswatch.conf が存在しません。(エラー詳細 xxx) | /opt/HA/RS/bin/rswcreate_11_20 を実行してから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: rswatch.conf c' n't open:(xxx). | rswatch.conf のオープンに失敗しました。(エラー詳細 xxx) | /opt/HA/RS/bin/rswcreate_11_20 を実行してから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: rswatch.conf c' n't read: file format error. Please execute rswcreate. | rswatch.conf のフォーマットが不正です。 | /opt/HA/RS/bin/rswcreate_11_20 を実行してから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Shared memory c' n't attach:(xxx). | 共有メモリのアタッチに失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Interface of communication c' n't initialize. | 通信の初期化に失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to create socket:(xxx). | ソケットの作成に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to select:(xxx). | I/O の同期に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |

| | | | | |
|---------|---|--|--|--|
| rsservd | ERROR: Failed to select timeout. | select タイムアウト。 | ネットワーク環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to recv data:.(xxx) | 受信エラー。(エラー詳細 xxx) | ネットワーク環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to send data:(xxx). | 送信エラー。(エラー詳細 xxx) | ネットワーク環境を確認してください。 | |
| rsservd | INFO: Shared memory ipc key is kkk. | 共有メモリの IPC ”ー”k”k”を出力しました。 | ー | |
| rsservd | ERROR: Failed to get shared memory. | 共有メモリの読み込みに失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to set shared memory. | 共有メモリの書き込みに失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to initialize mutex:(xxx). | ミューテックスの初期化に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to lock mutex:(rsservd end flag check). | ミューテックスのロックに失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start message recv thread: Signal setting error. | シグナル処理設定に失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to parameter of function call. | 内部エラーです。 | ー | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: ipckey c' n't get. | ipckey の取得に失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to read rswatch.conf: Node name not found. Please execute rswcreate. | rswatch.conf 情報の取得に失敗しました(ノード名の設定なし)。 | /opt/HA/RS/bin/rswcreate_11_20 を実行してから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to read rswatch.conf: IP address not found. Please execute rswcreate. | rswatch.conf 情報の取得に失敗しました(IP アドレスの設定なし)。 | /opt/HA/RS/bin/rswcreate_11_20 を実行してから、再度実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to start rsservd: Shared memory c' n't delete: shm id is xxx. | 共有メモリの削除に失敗。(xxx: 共有メモリ ID) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to send data: Data send retry error. | データの送信のリトライに失敗しました。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to recv data: Data recv retry error. | データの受信のリトライに失敗しました。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 | |

| | | | | |
|---------|---|---|--|--|
| rsservd | ERROR: Failed to send data: Data send became timeout. | データ送信がタイムアウトしました。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 または、rswach.conf のタイムアウト値を変更してから再実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to recv data: Data recv became timeout. | データ受信がタイムアウトしました。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 または、rswach.conf のタイムアウト値を変更してから再実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to recv data: Connection was shutdown. | 接続先が送信前にソケットのクローズを行いました。 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to set file descriptor. | 内部エラーです。 | — | |
| rsservd | ERROR: Failed to attach shared memory:(xxx). | 共有メモリのアタッチに失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから再実行してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to lock mutex:(threadcount c' n't decrement:xxx). | ミューテックスのロックに失敗しました。(スレッドカウント xxx) | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to lock mutex:(threadcount check:xxx). | ミューテックスのロックに失敗しました。(スレッドカウント xxx) | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to lock mutex:(threadcount c' n't increment:xxx). | ミューテックスのロックに失敗しました。(スレッドカウント xxx) | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Failed to lock mutex:(shared memory lock). | ミューテックスのロックに失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: C' n't access shared memory:(xxx). | xxx において共有メモリのアクセスに失敗しました(ノード名 xxx)。 | xxx の実行環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Communication error occurred:(xxx). | xxx において通信エラーが発生しました(ノード名 xxx)。 | ネットワーク環境を確認してください。 | |
| rsservd | ERROR: Communication error occurred:(xxx):(yyy). | xxx において通信エラーが発生しました(ノード名 xxx、エラー詳細 yyy)。 | ネットワーク環境を確認してください。 | |

| | | | | |
|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|----|
| rswbemmgr | FATAL: Failed initialization. HA/ResourceSaver rswbemmgr exit. (SHM_KEY: xxx, SEM_ID: yyy) | rswbemmgr の初期化に 失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: HA/ResourceSaver rswbemmgr start. (SHM_KEY: xxx, SEM_ID: yyy) | rswbemmgr が起動しまし た。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: HA/ResourceSaver rswbemmgr exit. (SHM_KEY: xxx, SEM_ID: yyy) | rswbemmgr を終了しま す。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | FATAL: Failed to lock memory. (errno = xxx) | メモリロックに失敗しまし た。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: SIGTERM caught.' I'm going to exit. | SIGTERM を受信したの で、終了します。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: SIGHUP caught. But ignored. | SIGHUP を受信しまし たが、無視します。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: SIGINT caught. But ignored. | SIGINT を受信しまし たが、無視します。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: SIGQUIT caught. But ignored. | SIGQUIT を受信しまし たが、無視します。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: Unexpected signal(xxx) caught. But ignored. | 予期せぬシグナル(xxx) を受信しましたが、無視 します。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | FATAL: Failed to semop(). (errno = xxx) | 内部エラーが発生しまし た。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: Parent process already died.' I'm going to exit. | 親プロセス(rsmgrd)が存 在しないので、終了しま す。 | プロセスを再起動する場合、 rsmgrd を再起動してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | FATAL: Failed to access semaphore(SEM_ID: xxx).' I'm going to exit. | セマフォにアクセスでき ないので、終了します。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: Failed to lock semaphore. (SEM_ID: xxx) | セマフォのロックに失敗 しました。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: Succeeded to lock semaphore. (SEM_ID: xxx, failed count: yyy) | セマフォのロックに成功 しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to attach shared memory. (SHM_KEY: xxx) | 共有メモリへのアタッチ に失敗しました。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 |

| | | | | |
|-----------|---|--|------------------------------------|--------------------|
| rswbemmgr | ERROR: Attached shared memory is not rsmg'd's shared memory. (SHM_KEY: xxx) | アタッチした共有メモリは rsmgrd が作成した共有メモリではありません。 | 実行環境を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: Succeeded to attach shared memory. | 共有メモリへのアタッチに成功しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: SHM_ID is changed. (ID: xxx -> yyy) | 共有メモリ ID が変わりました。 | — | 追加 削除 (R6.4) |
| rswbemmgr | WARNING: WBEM_POLLING_TIME is less than 1. Use default value(30). | WBEM_POLLING_TIME に 1 秒未満の値が指定されています。初期値 30 秒に設定しました。 | WBEM_POLLING_TIME エントリの値を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | WARNING: WBEM_TIMEOUT_SEC is less than 1. Use default value(10). | WBEM_TIMEOUT_SEC に 1 秒未満の値が指定されています。初期値 10 秒に設定しました。 | WBEM_TIMEOUT_SEC エントリの値を確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Error occurred when getting resource value from WBEM, but continue. | WBEM からの値取得時にエラーが発生しましたが、続きます。 | cimserver プロセスが起動していることを確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: Succeeded to get all resource value from WBEM. | WBEM からの値取得に成功しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: Succeeded to connect the local CIM Server. | cimserver への接続に成功しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to connect the local CIM Server:xxx | cimserver への接続に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: The local CIM Server has not connected. | cimserver に接続していません。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | INFO: Disconnect from the local CIM Server. | cimserver から接続を切断了しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to disconnect the local CIM Server:xxx | cimserver からの接続切断に失敗しました。(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | FATAL: cim_p is NULL. | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to enumerateInstances(xxx,yyy):zzz | WEBM インスタンス情報の取得に失敗しました。(名前空間 xxx WBEM クラス名 yyy エラー詳細 z)z) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 |

| | | | | |
|-----------|---|---|---|------------------------------|
| rswbemmgr | ERROR: Instances size is 0. (Class name: xxx) | 取得した WBEM インスタンス情報の大きさが 0 です。 | cimserver プロセスが起動していることを確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to get RRI pointer. (class name: %s, RRI idx: %d) | 内部エラーが発生しました。 | — | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: RRI(%s): Succeeded to call enumerateInstances(), but failed to get resource value from WBEM. Please check configuration. | WBEM インスタンス情報の取得には成功しましたが、リソース値の取得に失敗しました。 | 同時期に出力されたメッセージを確認してください。 | 追加 |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to get RR(xxx) status. | 実リソース値の取得に失敗しました。 xxx: エイリアス名 | 同時期に出力されたメッセージを確認してください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rswbemmgr | ERROR: Failed to get RR(xxx) status:yyy | 実リソース値の取得に失敗しました。(エラー詳細 yyy) xxx: エイリアス名 | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 変更 (R6.2) |
| rsactiond | WARNING: failed to attach shared memory: (%s) | 共有メモリにアタッチできません(エラー詳細 xxx) | rsmgrd が起動していない場合には問題ありません。Rsmgrd は起動しているがこのメッセージが出力される場合には、rsactiond の"-i"オプションの引数が構成ファイルで指定されている IPCKEY と一致するか確認してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | WARNING: failed to get tables from shared memory | 共有メモリから情報を取得できません | rsmgrd が起動していない場合には問題ありません。rsmgrd を再起動した場合にこのメッセージが出力されることがあります。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: Succeeded to attach shared memory | 共有メモリにアタッチできました | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: SHM_ID is changed | 共有メモリの ID が変更されました | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: illegal vr number get from shared memory | VR の情報を取得する際にエラーが発生しました | rsmgrd を再起動してください。 | 追加 (R6.2) 変更 (R6.4) |
| rsactiond | INFO: HA/ResourceSaver rsactiond stopped | rsactiond が終了しました | — | 追加 (R6.2) |

| | | | | |
|-----------|---|---|--|--------------|
| rsactiond | ERROR: listGetFreeList() failed(Mail): (%s) | メール送信用リストのメモリエラーが発生しています(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: listGetFreeList() failed(Action): (%s) | アクション実行用リストのメモリエラーが発生しています(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: _ha_common_notify_transfer() failed: (%s) | メールの送信時にエラーが発生しました(エラー詳細 xxx) | notify.conf の設定を確認してください ネットワーク環境を確認してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: Mail list has overflowed, discarded %d message(s) | メール送信用リストがあふれたので xx 件のメッセージが破棄されました | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: action start (command: %s) | コマンド名 xx のアクションが実行されました | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: killed action process (PID: %d, command: %s) | アクションがタイムアウトにより kill されました (PIDxx コマンド名 xx) | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: action finish (PID: %d, command: %s, ret: %d) | アクションの実行が完了しました(PIDxx コマンド名 xx 終了コードxx) | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | INFO: Action list has overflowed, discarded %d action(s) | アクション実行用リストがあふれたので xx 件のメッセージが破棄されました | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | WARNING: discarded excess action command args | アクションコマンドの引数が諸元を超えている分を破棄しました | ResourceSaver 構成ファイルの設定を確認してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: fork() failed: (%s) | fork に失敗しました | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: execv() failed: (%s) | execv に失敗しました | 実行環境を確認して原因を取り除いてから、再度実行してください。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | WARNING: %s(PID: %d) does not found | 指定された pid のプロセスは存在しません | — | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | ERROR: pstat_getcommandline() failed: (%s) | pstat_getcommandline に失敗しました | 対処の必要はありません。 | 追加 (R6.2) |
| rsactiond | WARNING: specified process(PID: %d) does not action command(name=%s)", pid, action_command) | PIDxx のプロセスはアクションとして実行されたコマンドではありません | — | 追加 (R6.2) |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|--------------|
| rsactiond | ERROR: listGetFreeList() failed(SNMP). | SNMP trap 送信用リスト のメモリエラーが発生し ています(エラー詳細 xxx) | 実行環境を確認して原因を取 り除いてから、再度実行してく ださい。 | 追加 (R6.3) |
| rsactiond | ERROR: SNMP trap data error(xxx). | SNMP trap 送信データに エラーがあります(データ xxx) | ResourceSaver 構成ファイ ルの VR_SNMP エントリを確認 してください。 | 追加 (R6.3) |
| rsactiond | ERROR: SNMP trap send error: (xxx). | SNMP trap 送信エラーが 発生しました(エラー詳細 xxx) | ネットワーク環境を確認し てください。 | 追加 (R6.3) |
| rsdiagd | WARNING:rsmgrd daemon[xxx] is dead. | rsmgrd の終了を検出し ました(rsmgrd の PID xxx) | 再起動機能を有効にしてい る場合は、対処の必要はあり ません | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | WARNING: rswbemmgr[xxx] is dead. | rswbemmgr の終了を検 出しました(rswbemmgr の PID xxx) | 再起動機能を有効にしてい る場合は、対処の必要はあり ません | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: Caught SIGTERM signal. | SIGTERMを受信しました | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: Start to monitor rsmgrd daemon[xxx] and rswbemmgr[yyy]. | rsmgrd と rswbemmgr の 監視を開始しました (rsmgrd の PID xxx, rswbemmgr の PID yyy) | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: rsmgrd daemon not need to monitor. | rsmgrd を監視しません | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: rsdiagd send SIGTERM signal to terminate rsmgrd[xxx]. | rsmgrd に SIGTERM を送 信しました(rsmgrd の PID xxx) | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: rsdiagd send SIGKILL signal to terminate rsmgrd[xxx]. | rsmgrd に SIGKILL を送 信しました(rsmgrd の PID xxx) | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: rsdiagd send SIGTERM signal to terminate rswbemmgr[xxx]. | rswbemmgr に SIGTERM を送信しました (rswbemmgr の PID xxx) | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | INFO: rsdiagd send SIGKILL signal to terminate rswbemmgr[xxx]. | rswbemmgr に SIGTERM を送信しました (rswbemmgr の PID xxx) | — | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | ERROR: fork() failed(xxx:yyy) . | rsmgrd の起動に失敗し ました(エラー詳細 xxx:yyy) | システムリソース(プロセス 数、メモリ)に余裕があるか 確認してください。 | 追加 (R6.4) |
| rsdiagd | ERROR: execv(aaa bbb) failed(ccc:ddd). | rsmgrd の起動に失敗し ました(実行したファイル aaa:bbb、エラー詳細 ccc:ddd) | システムリソース(プロセス 数、メモリ)に余裕があるか 確認してください。 | 追加 (R6.4) |

7.1.5. 再構成時

表 7-5

| プロセス名 | メッセージ | 意味 | 対処 | R5.1からの追加/削除/変更 |
|--------|--|-----------------------------------|--|-----------------|
| rsmgrd | Re-initializing... | RELOAD 要求を受信し再構成のための初期化処理を開始しました。 | — | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: Syntax error found i“ ”x”x”. WARNING: RELOAD request failed. | 再構成用に指定された構成ファイル“x”x”に構文エラーがあります。 | 構文エラーを取り除いてから、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: Some VRIs are retrying. Unable to reload. WARNING: RELOAD request failed. | リトライ中の仮想リソースが存在するため、RELOAD できません。 | リトライ中の仮想リソースが存在するときは RELOAD 処理を受け付けませんので、リトライ中の仮想リソースがなくなった段階で、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: No configuration file specified for reloading. WARNING: RELOAD request failed. | 再構成用に指定された構成ファイルが存在しません。 | 構成ファイルを確認してから、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: malloc() failed. WARNING: RELOAD request failed. | メモリの確保に失敗しました。 | メモリに余裕がある状態で、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 |
| rsmgrd | WARNING: C’ n’t ope“ ”x”x”. WARNING: RELOAD request failed. | 再構成用に指定された構成ファイルがオープンできません。 | 構成ファイルを確認してから、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | WARNING: shm_xxx() failed. WARNING: RELOAD request failed. | 共有メモリの確保に失敗しました。 | 共有メモリに余裕がある状態で、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: shm_get_tmp_ipckey(): ftok() | 共有メモリの確保に失敗しました。 | 共有メモリに余裕がある状態で、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: shm_init_tmp_shm(): shmget() | 共有メモリの確保に失敗しました。 | 共有メモリに余裕がある状態で、再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |
| rsmgrd | FATAL: shm_cleanup_tmp_shm(): shmctl() | 共有メモリのクリーンアップに失敗しました。 | 再度 rsadmin コマンドを実行してください。 | 削除 (R6.4) |

8. 既存バージョンとの差分

8.1. 機能差分

R5.1、R6.1～R6.3 とは連携手段および障害検出手段が異なります。

R6.4 よりレガシーな EMS フレームワークを使用しないようになりました。

表 8-1 仕様差分

| No | 仕様 | HP-UX 版 R6.4 | HP-UX 版 R6.1～R6.3 | HP-UX 版 R5.1 |
|----|---------------------|---|--|-----------------------------|
| 1 | Serviceguard との連携手段 | Serviceguard の Generic Resource を介して連携（例：generic_resource_name パラメータ）。Serviceguard のモジュールパッケージのみ使用可能。 | Serviceguard の EMS リソースを介して連携（例：RESOURCE_NAME パラメータ）。Serviceguard の従来のパッケージ、モジュールパッケージの両方使用可能。 | |
| 2 | 障害検出手段 | WBEM Instance Provider を定期的に確認。 | | EMS モニタ（ステータス型）から非同期に通知を受信。 |

R5.1、R6.1～R6.3 との機能差分は以下のとおりです。○：サポート ×：未サポート

表 8-2 機能差分

| No | 機能名 | HP-UX 版 R6.4 | HP-UX 版 R6.1～ R6.3 | HP-UX 版 R5.1 | 説明 |
|----|--|-----------------|--------------------------|-----------------|--|
| 1 | 監視対象の抽象化機能 | ○ | ○ | ○ | |
| 2 | リトライ機能 | ○ | ○ | ○ | |
| 3 | サスペンド・レジューム機能 | ○ | ○ | ○ | |
| 4 | EMS の初期化処理待ち合わせ機能（R5.1） 状態不定時のリソース値決定機能（R6.x） | ○ | ○ | ○ | フレームワークが EMS から WBEM へ変更され、機能名称が変更になりました。機能は同じです。 |
| 5 | 数による監視機能（構成ファイル指定方法の簡易化） | ○ | ○ | ○ | |
| 6 | 実リソースの監視設定自動登録 | — | — | ○ | WBEM Instance Provider に対して外部プログラムから実リソースの監視設定登録は不要です。 |
| 7 | クラスタ暫定稼働機能 | ○ | ○ | ○ | |
| 8 | クラスタダウン抑止機能 | ○ | ○ | ○ | |
| 9 | 内蔵ディスク・LAN の別系 | ○ | ○ | ○ | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|
| | 統監視機能 | | | | |
| 10 | 統合リソース機能 | ○ | × | ○ | |
| 11 | OS ディスク障害検出機能 | ○ | ○ | ○ | |
| 12 | 動的構成変更 (rsadmin コマンドの reload リクエストによる動的な設定変更) | — | ○ | ○ | R6.4 では Generic Resource を介して連携することにより、本製品のプロセス終了時もパッケージがフェイルオーバーしなくなるため、本機能が不要になりました。 |
| 13 | EMS 起動待ち合わせスクリプト (R5.1) HA 起動待ち合わせスクリプト (R6.x) | ○ | ○ | ○ | R5.1 では EMS モニタの起動を待ち合わせてから、rsmgrd プロセスを起動しています。 R6.x では CIM サーバ、WBEM Instance Provider の起動を待ち合わせてから、rsmgrd プロセスを起動しています。 |
| 14 | アクション機能 | ○ | ○ | × | R6.2 より追加 |
| 15 | メール通報機能 | ○ | ○ | × | R6.2 より追加 |
| 16 | SNMP 通報機能 | ○ | ○ | × | R6.3 より追加 |

8.2. ResourceSaver 構成ファイルのパラメータ差分

8.2.1. 追加されたパラメータ

ResourceSaver 構成ファイルにおいて以下のパラメータが追加されました。詳細は『4.7.カスタマイズ』、『4.8.設定例』を参照してください。

表 8-3 ResourceSaver 構成ファイルの追加パラメータ (ABC 順)

| No | パラメータ名 | 追加されたバージョン |
|----|--------------------------|------------|
| 1 | ACTION_SNMP_COMMUNITY | R6.3 |
| 2 | ACTION_SNMP_DESTINATIONS | R6.3 |
| 3 | ACTION_WHILE_PRESERVING | R6.2 |
| 4 | ALIVE_MESSAGE | R6.3 |
| 5 | GR_DOWN_VALUE | R6.4 |
| 6 | NUM_TRACE_SLOTS | R6.1 |
| 7 | OS_DISK_WATCH_ENABLED | R6.4 |
| 8 | RESOURCE デバイス種類 | R6.1 |
| 9 | RR_VALUE | R6.1 |
| 10 | VR_ACTION | R6.2 |
| 11 | VR_MAIL | R6.2 |
| 12 | VR_SNMP | R6.3 |
| 13 | WBEM | R6.1 |
| 14 | WBEM_MAP | R6.1 |
| 15 | WBEM_POLLING_TIME | R6.1 |
| 16 | WBEM_TIMEOUT_SEC | R6.1 |

8.2.2. 指定内容や意味が変更されたパラメータ

R5.1 および R6.1 以降より、ResourceSaver 構成ファイルにおいて以下のパラメータ名、パラメータの指定内容が変更、および意味が変更されました。詳細は『4.7.カスタマイズ』、『4.8.設定例』を参照してください。

表 8-4 ResourceSaver 構成ファイルの変更パラメータ (ABC 順)

| No | 機能名 | パラメータ名 | 変更されたバージョン |
|----|-------------------------------|--|------------|
| 1 | — | EMS_HEALTH_CHECK_TIMEOUT (HEALTH_CHECK_TIMEOUT に パラメータ名変更) | R6.4 |
| 2 | — | RESOURCE | R6.1 |
| 3 | — | RESOURCE 実リソース名 | R6.1 |
| 4 | リトライ機能 状態不定時のリソース 値決定機能 | RESOURCE デフォルトリソース値 | R6.1 |
| 5 | — | RR_RESOURCE_TYPE | R6.1 |
| 6 | — | VIRTUAL_RESOURCE | R6.4 |
| 7 | — | WBEM | |
| 8 | — | WBEM_MAP | |

8.2.3. 削除されたパラメータ

ResourceSaver 構成ファイルにおいて以下のパラメータは不要となったため、削除されました。指定されていても無視して、rsmgrd プロセスは起動します。

表 8-5 ResourceSaver 構成ファイルの削除パラメータ (ABC 順)

| No | 機能名 | パラメータ名 | 削除されたバージョン |
|----|---------------------|--------------------|------------|
| 1 | — | DESCRIPTION | R6.4 |
| 2 | 内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能 | EMS_PROCESS_COUNT | R6.1 |
| 3 | 内蔵ディスク・LAN の別系統監視機能 | EMS_PROCESS_INTVAL | R6.1 |
| 4 | OS ディスク障害検出機能 | NOTIFY_EMS_STATUS | R6.1 |
| 5 | — | PORT | R6.1 |
| 6 | — | VR_CLASS | R6.4 |
| 7 | — | VR_RESOURCE_TYPE | R6.4 |
| 8 | — | VR_ROOT_CLASS_NAME | R6.4 |

8.3. コマンドオプション差分

8.3.1. rsmgrd プロセス

rsmgrd プロセスの起動時オプション差分は以下のとおりです。○：サポート ×：未サポート

表 8-6 rsmgrd オプション差分

| No | オプション | HP-UX 版 R6.4 | HP-UX 版 R6.1~R6.3 | HP-UX 版 R5.1 | 説明 |
|----|---------|-----------------|----------------------|-----------------|---|
| 1 | f オプション | ○ | ○ | ○ | ResourceSaver 構成ファイル名を指定。 |
| 2 | i オプション | ○ | × | ○ | 統合リソース名を指定。 |
| 3 | l オプション | ○ | ○ | ○ | ログ出力のための最大リスト数を指定。 |
| 4 | P オプション | × | × | ○ | リソース値通知のためのポーリング間隔を指定。EMS に対する値であるため不要。 |

8.3.2. rsadmin コマンド

rsadmin コマンドの起動時オプション差分は以下のとおりです。○：サポート ×：未サポート

表 8-7 rsadmin オプション差分

| No | オプション | HP-UX 版 R6.4 | HP-UX 版 R6.1~R6.3 | HP-UX 版 R5.1 | 説明 |
|----|----------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1 | d2t | ○ | ○ | × | 障害解析用オプション |
| 2 | dump | ○ | ○ | ○ | メモリダンプファイル作成オプション |
| 3 | ignore | ○ | ○ | ○ | クラスタ 暫定稼動機能用オプション |
| 4 | m2t | ○ | ○ | × | 障害解析用オプション |
| 5 | reload | × | ○ | ○ | ResourceSaver 構成ファイル再構成用オプション |
| 6 | resume | ○ | ○ | ○ | サスペンド・レジューム機能用オプション |
| 7 | show | ○ | ○ | ○ | 設定およびリソース状態確認用オプション |
| 8 | shutdown | ○ | ○ | ○ | rsmgrd プロセス終了用オプション |
| 9 | suspend | ○ | ○ | ○ | サスペンド・レジューム機能用オプション |
| 10 | wakeup | ○ | ○ | ○ | クラスタ 暫定稼動機能用オプション |

8.4. 仕様差分

障害監視フレームワーク（EMS と WBEM）が異なるため、仕様上異なる箇所が存在します。以下に示します。

表 8-8 仕様差分

| No | 項目 []内は該当サブエントリ | HP-UX 版 R6.x | HP-UX 版 R5.1 |
|----|---|---|--|
| 1 | EMS の初期化処理待ち合わせ機能（R5.1） 状態不定時のリソース値決定機能（R6.x） [START_TIMEOUT_SEC] | WBEM Instance Provider は初期化未完了時、明示的には状態を返しません。 rsmgrd プロセス起動時に、実リソースからリソース状態が取得できない場合（例：CIM サーバ未起動、WBEM Instance Provider 起動遅延）、本機能が実行されます。 | EMS モニタは初期化未完了時、明示的に RM_NOT_READY という状態を返します。 rsmgrd プロセス起動時に、実リソースに該当する EMS モニタから RM_NOT_READY が返されると、本機能が実行されます。 |
| 2 | リトライ機能 [ERROR_RETRY_SEC] | WBEM Instance Provider はリソース状態が取得できない場合は、明示的には状態を返しません。 rsmgrd プロセス実行中に、実リソースからリソース状態が取得できない場合（例：CIM サーバプロセスダウン、WBEM Instance Provider 起動遅延）、本機能が実行されます。 | EMS モニタはリソース状態が取得できない場合は、明示的に RM_ERROR_TYPE という状態を返します。 rsmgrd プロセス実行中に、実リソースに該当する EMS モニタから RM_ERROR_TYPE が返されると、本機能が実行されます。 |
| 3 | デフォルトリソース値 | デフォルトリソース値 （ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE サブエントリ 第 4 フィールド）は、指定必須です。 | デフォルトリソース値 （ResourceSaver 構成ファイルの RESOURCE サブエントリ 第 4 フィールド）は、省略可能です。 |

表 8-9 仕様差分

| No | 項目 []内は該当サブエントリ | HP-UX 版 R6.4 | HP-UX 版 R6.3 |
|----|---|-----------------------------|-----------------|
| 1 | 仮想リソース値がユーザ定義条件式のいずれにも当てはまらない場合 [VR_VALUE] | 最初に定義された VR_VALUE の値を採用します。 | 異常終了します。 |
| 2 | クラスタダウン抑止機能が対応している Serviceguard のパッケージ形式 | モジュラーパッケージ | 従来パッケージ |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|------------------------------|
| 3 | rsmgrd プロセスダウン時におけるプロセスの自動再起動方法 | rsdiagd による自動再起動 | EMS フレームワークによる自動再起動 |
| 4 | ResoruceSaver 構成ファイルの設定変更時における設定読み直し方法 | rsmgrd プロセスの再起動実行 | rsadmin コマンドの reload リクエスト実行 |
| 5 | プロセスの起動方法 | ユーザが明示的に起動、または rc スクリプトによりサーバ起動時に起動 | クラスタ起動に連動して起動 |

8.5. ResourceSaver 構成ファイルの移行

障害監視フレームワーク（EMS と WBEM）が異なるため、手順として異なる箇所が存在します。変更があるのは、下記表の 1、2、4 です。4 の詳細は「HA シリーズ 運用支援ユーティリティ ユーザーズガイド」を参照してください。

- ✓ R5.1 から R6.1～R6.3 に移行する場合、リソース辞書ファイルやパッケージ構成ファイルなどは、そのまま移行可能です。ただし、統合リソース機能を使用している場合は、リソース辞書ファイルにおいて i オプションの削除、パッケージ構成ファイルにてリソース名変更などが必要です。また、ResourceSaver 構成ファイルの実リソースに関連するパラメータは変更が必要です。
- ✓ R5.1 から R6.4 に移行する場合、リソース辞書ファイルの削除、ResourceSaver 起動設定ファイルの追加、パッケージ構成ファイルの変更が必要です。また、ResourceSaver 構成ファイルの仮想リソースおよび実リソースに関連するパラメータは変更が必要です。Serviceguard の従来のパッケージを使用している場合、モジュラーパッケージへの移行も必要です。
- ✓ R6.1～R6.3 から R6.4 に移行する場合、リソース辞書ファイルの削除、ResourceSaver 起動設定ファイルの追加、パッケージ構成ファイルの変更が必要です。また、ResourceSaver 構成ファイルの仮想リソースに関連するパラメータは変更が必要です。Serviceguard の従来のパッケージを使用している場合、モジュラーパッケージへの移行も必要です。

表 8-10 構築手順

| No | HP-UX 版 R6.4 | HP-UX 版 R6.1～R6.3 | HP-UX 版 R5.1 |
|----|--|--|--|
| 1 | ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf) の設定 | ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf) の設定 | ResourceSaver 構成ファイル (rsmgrd.conf) の設定 |
| 2 | ResourceSaver 起動設定ファイル (rs_diagd_conf) の設定 | リソース辞書ファイルの設定 | リソース辞書ファイルの設定 |
| 3 | Serviceguard パッケージ構成ファイルの設定 | Serviceguard パッケージ構成ファイルの設定 | Serviceguard パッケージ構成ファイルの設定 |
| 4 | HA 起動待ち合わせスクリプトの設定 | HA 起動待ち合わせスクリプトの設定 | EMS 起動待ち合わせスクリプトの設定 |
| 5 | 別系統監視機能を使用する場合、新内蔵ディスクモニタと新 LAN モニタの設定 | 別系統監視機能を使用する場合、新内蔵ディスクモニタと新 LAN モニタの設定 | 別系統監視機能を使用する場合、新内蔵ディスクモニタと新 LAN モニタの設定 |
| 6 | クラスタダウン抑止機能を使用する場合、ResourceSaver クラスタ構成ファイル (rswatch.conf) の作成 | クラスタダウン抑止機能を使用する場合、ResourceSaver クラスタ構成ファイル (rswatch.conf) の作成 | クラスタダウン抑止機能を使用する場合、ResourceSaver クラスタ構成ファイル (rswatch.conf) の作成 |

本節では表の 1 について移行するための変更箇所を説明します。削除されたパラメータについては、説明を省略します。

表 8-11 パラメータの変更

| パラメータ | R6.1～R6.3 から R6.4 の変更点 | R5.1 から R6.4 の変更 点 |
|--------|---------------------------|-----------------------|
| 基本エントリ | | |

| | | |
|--|---|--------------------|
| IPCKEY | 同じ値が使用可能です。 | |
| ADMIN_REQUEST_CHECK_INTVAL | 同じ値が使用可能です。 | |
| EMS_HEALTH_CHECK_TIMEOUT (R6.4 では HEALTH_CHECK_TIMEOUT にパラメータ名変更) | 同じ値が使用可能です。ただし、OS ディスク障害検出機能は、RootDiskMonitor での監視への移行を推奨します。 | |
| HALT_CMCLD_ENABLED | 同じ値が使用可能です。ただし、OS ディスク障害検出機能は、RootDiskMonitor での監視への移行を推奨します。 | |
| SHM_DUMP_FILE | 同じ値が使用可能です。 | |
| SURVIVE_POLICY | 同じ値が使用可能です。 | |
| ALTERNATE_MONITOR_ENABLED | 同じ値が使用可能です。 | |
| 仮想リソースインスタンス定義用サブエントリ | | |
| VIRTUAL_RESOURCE | 変更が必要です。 | |
| PROPERTY :RETRY_TIMEOUT_SEC | 同じ値が使用可能です。 | |
| PROPERTY :ERROR_RETRY_SEC | 同じ値が使用可能です。 | |
| PROPERTY :DISABLE_RETRY_FUNC_FIRST | 同じ値が使用可能です。 | |
| PROPERTY :SUSPEND_FIRST | 同じ値が使用可能です。 | |
| PROPERTY :UP_VALUE | 同じ値が使用可能です。 | |
| PROPERTY :START_TIMEOUT_SEC | 同じ値が使用可能です。 | |
| PROPERTY :VR_IGNORE | 同じ値が使用可能です。 | |
| RESOURCE | 同じ値が使用可能です。 | 変更が必要です。下記にて説明します。 |
| RR_RESOURCE_TYPE | 変更が必要です。 | |
| VR_VALUE | 同じ値が使用可能です。 | |
| VR_RETRY_VALUE | 同じ値が使用可能です。 | |
| VR_SUSPEND_VALUE | 同じ値が使用可能です。 | |
| VR_IGNORE_VALUE | 同じ値が使用可能です。 | |

8.5.1. LAN 監視をしている場合

lan1 と lan2 の 2 本共に障害発生した場合フェイルオーバーさせる、間欠障害対策にリトライ機能を使用、という設定例で説明します。

➤ R5.1 の記述

```
VR_ROOT_CLASS_NAME:/VR
VR_CLASS:/VR/net
VIRTUAL_RESOURCE:/VR/net/active_lans
PROPERTY:RETRY_TIMEOUT_SEC=300
RESOURCE:lan1:/net/interfaces/lan/status/lan1:UP
RR_RESOURCE_TYPE:RM_ENUMERATED_TYPE
RESOURCE:lan2:/net/interfaces/lan/status/lan2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP):NORMAL_STATE
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE):NORMAL_STATE
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN):RETRY_STATE
VR_RETRY_VALUE:RETRYING
```

➤ R6.2~R6.3 の記述 (R5.1 から追加・変更必要な箇所は太字で記載)

```
VR_ROOT_CLASS_NAME:/VR
VR_CLASS:/VR/net
VIRTUAL_RESOURCE:/VR/net/active_lans
PROPERTY:RETRY_TIMEOUT_SEC=300
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:lan2:lan2:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP):NORMAL_STATE
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE):NORMAL_STATE
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN):RETRY_STATE
VR_RETRY_VALUE:RETRYING
```

```
WBEM_MAP: root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

➤ R6.4 の記述 (R5.1 から追加・変更必要な箇所は太字で記載)

```
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_lans
PROPERTY:RETRY_TIMEOUT_SEC=300
WBEM:root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:lan1:lan1:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:lan2:lan2:UP
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
VR_VALUE:ALL_UP:(lan1==UP && lan2==UP):NORMAL_STATE
```


VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE):NORMAL_STATE
VR_VALUE:ALL_DOWN:(lan1==DOWN && lan2==DOWN):RETRY_STATE
VR_RETRY_VALUE:RETRYING
GR_DOWN_VALUE:ALL_DOWN

WBEM_MAP: root/cimv2:HPUX_EthernetPort:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

8.5.2. 内蔵ディスク監視をしている場合

0.0.0.0 と 0.0.0.1.0 の 2 玉共に障害発生した場合フェイルオーバさせる、別系統監視機能を使用、という設定例で説明します。

➤ R5.1 の記述

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:YES
EMS_PROCESS_COUNT:3
```

```
VR_ROOT_CLASS_NAME:/VR
VR_CLASS:/VR/disk
VIRTUAL_RESOURCE:/VR/disk/active_disks
RESOURCE:disk1:/storage/status/disks/default/0_0_1_3.0.0:UP:/dev/rdisk/c3t0d0s2:UP
RESOURCE:disk2:/storage/status/disks/default/0_0_1_3.1.0:UP:/dev/rdisk/c3t1d0s2:UP
VR_VALUE:ALL_UP:(disk1==UP && disk2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:ALL_DOWN:(disk1==DOWN && disk2==DOWN)
```

➤ R6.2~R6.3 の記述 (R5.1 から追加・変更必要な箇所は太字で記載)

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:YES
VR_ROOT_CLASS_NAME:/VR
VR_CLASS:/VR/disk
VIRTUAL_RESOURCE:/VR/disk/active_disks
WBEM:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:disk1:0/1/1/0.0.0.0.0:UP:/dev/rdisk/c3t0d0s2:UP:DISK
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:disk2:0/1/1/0.0.0.1.0:UP:/dev/rdisk/c3t1d0s2:UP:DISK
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
VR_VALUE:ALL_UP:(disk1==UP && disk2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
VR_VALUE:DOWN:(disk1==DOWN && disk2==DOWN)
```

```
WBEM_MAP: root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RR_VALUE:UP:(VAL==2)
RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)
RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)
```

➤ R6.4 の記述 (R5.1 から追加・変更必要な箇所は太字で記載)

```
ALTERNATE_MONITOR_ENABLED:YES
VIRTUAL_RESOURCE:vr_active_disks
WBEM:root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0
RESOURCE:disk1:0/1/1/0.0.0.0.0:UP:/dev/rdisk/c3t0d0s2:UP:DISK
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
RESOURCE:disk2:0/1/1/0.0.0.1.0:UP:/dev/rdisk/c3t1d0s2:UP:DISK
RR_RESOURCE_TYPE:Uint16
VR_VALUE:ALL_UP:(disk1==UP && disk2==UP)
VR_VALUE:SOME_UP:(OTHERWISE)
```

VR_VALUE:DOWN:(disk1==DOWN && disk2==DOWN)

GR_DOWN_VALUE:DOWN

WBEM_MAP: root/cimv2:HP_DiskDrive:DeviceID:OperationalStatus:0

RR_VALUE:UP:(VAL==2)

RR_VALUE:DOWN:(VAL==10)

RR_VALUE:UNKNOWN:(OTHERWISE)

9. 変更履歴

『CLUSTERPRO X HA/ResourceSaver HP-UX 版 ユーザーズガイド(リリース 6.4)(WBEM 版)(Generic Resource サポート)』の変更履歴は以下のとおりです。

| 版数 | 変更点 |
|----------------------|---|
| 第 3 版 2013 年 1 月 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 「4.7.1.4.実リソースマッピング情報定義用サブエントリ」に実リソース値ユーザ定義条件式の参考例を追加。 ・ 「4.8.2.間欠障害対策 (リトライ機能)」にリトライ機能とエラーリトライ機能の差異を追加。 ・ 「4.8.12.監視対象別設定」に RESOURCE サブエントリ 実リソース名の確認方法を追加。 ・ 「4.13.7.テスト時の疑似障害発生方法」を追加。 ・ 「4.13.8.Serviceguard 連携しない場合の注意点」を追加。 ・ 「4.13.9.LVM Provider を監視する場合の注意点」を追加。 ・ 「4.13.10.リトライ機能における各パラメータの相関関係について」を追加。 ・ 「4.13.11.監視間隔について」を追加。 ・ 「4.3.12.rsadmin -c show 実行時、vri_overwrited_res_state_value が(not set)と表示される場合」を追加。 |
| 第 2 版 2011 年 12 月 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 「2.5.15.省電力機能」に pstatectl コマンドの説明を追加。 |
| 初版 2011 年 10 月 | 初版リリース |

CLUSTERPRO X
HA/ResourceSaver HP-UX 版
ユーザーズガイド
(リリース 6.4)
(WBEM 版)
(Generic Resource サポート)

2013年 1月 第3版

日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目7番地1号
TEL (03) 3454-1111 (大代表)

®

© 1999,2013 NEC Corporation

日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。