

Veritas™ Cluster Server リリース ノート

Solaris

5.1

Veritas™ Cluster Server リリースノート

このマニュアルで説明するソフトウェアは、使用許諾契約に基づいて提供され、その内容に同意する場合にのみ使用することができます。

Product version: 5.1

Document version: 5.1.0

法定通知と商標登録

Copyright © 2009 Symantec Corporation. All rights reserved.

Symantec、Symantec ロゴ、Veritas、Veritas Storage Foundation は、Symantec Corporation または同社の米国およびその他の国における関連会社の商標または登録商標です。その他の会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

本書に記載する製品は、使用、コピー、頒布、逆コンパイルおよびリバース・エンジニアリングを制限するライセンスに基づいて頒布されています。Symantec Corporation からの書面による許可なく本書を複製することはできません。

Symantec Corporation が提供する技術文書は Symantec Corporation の著作物であり、Symantec Corporation が保有するものです。保証の免責: 技術文書は現状有姿のままで提供され、Symantec Corporation はその正確性や使用について何ら保証いたしません。技術文書またはこれに記載される情報はお客様の責任にてご使用ください。本書には、技術的な誤りやその他不正確な点を含んでいる可能性があります。Symantec は事前の通知なく本書を変更する権利を留保します。

ライセンス対象ソフトウェアおよび資料は、FAR 12.212 の規定によって商用コンピュータソフトウェアとみなされ、場合に応じて、FAR 52.227-19 「Commercial Computer Licensed Software - Restricted Rights」、DFARS 227.7202 「Rights in Commercial Computer Licensed Software or Commercial Computer Licensed Software Documentation」、その後継規制の規定により制限された権利の対象となります。

Symantec Corporation
350 Ellis Street
Mountain View, CA 94043

<http://www.symantec.com>

弊社製品に関して、当資料で明示的に禁止、あるいは否定されていない利用形態およびシステム構成などについて、これを包括的かつ暗黙的に保証するものではありません。また、弊社製品が稼動するシステムの整合性や処理性能に関しても、これを暗黙的に保証するものではありません。これらの保証がない状況で、弊社製品の導入、稼動、展開した結果として直接的、あるいは間接的に発生した損害等についてこれが補償されることはありません。製品の導入、稼動、展開にあたっては、お客様の利用目的に合致することを事前に十分に検証および確認いただく前提で、計画および準備をお願いします。

テクニカルサポート

ご購入先にお問い合わせください。

リリースノート

この文書では以下の項目について説明しています。

- [イントロダクション](#)
- [Veritas Cluster Server について](#)
- [新しい機能](#)
- [VCS のシステム必要条件](#)
- [サポートされなくなったエージェントとコンポーネント](#)
- [解決した問題](#)
- [既知の問題](#)
- [ソフトウェアの制限事項](#)
- [マニュアルの誤記](#)
- [VCS マニュアル](#)

イントロダクション

始めに、このガイドの最新版を使っていることを確認してください。オンラインで次の場所にあります。

http://sfdoccentral.symantec.com/sf/5.1/solaris/pdf/vcs_notes.pdf

これはドキュメントバージョン **5.1.0** です。

このマニュアルには、Solaris 対応の Veritas Cluster Server (VCS) バージョン 5.1 に関する重要な情報が記載されています。VCS をインストールまたはアップグレードする前に、このマニュアルをすべてお読みください。

リリースノートに記載された情報は、VCS の製品マニュアルに記載の情報に優先します。

このリリースで使用可能な最新パッチについては、<http://vos.symantec.com/>を参照してください。

このリリースに関する重要な更新については、Symantec テクニカルサポート Web サイトの最新情報の TechNote を確認してください:

Solaris SPARC: <http://entsupport.symantec.com/docs/334829>

TechNote に示されているリンクから、『Veritas Cluster Server リリースノート』の最新バージョンをダウンロードできます。

このソフトウェアがサポートしているハードウェアに関する情報は、ハードウェア互換性リストに含まれ、定期的に更新されます。サポートされるハードウェアの最新情報については、次の URL を参照してください。

<http://entsupport.symantec.com/docs/330441>

Storage Foundation and High Availability Solutions 製品のインストールまたはアップグレードを行う前に、最新の互換性リストを参照して、ご使用になるハードウェアとソフトウェアのサポート状態を確認してください。

Veritas Cluster Server について

Veritas™ Cluster Server by Symantec (VCS) は、異機種混在環境においてダウンタイムを排除し、サーバー統合とフェールオーバーを容易にし、さまざまなアプリケーションを効率的に管理することのできるクラスタソリューションです。

VCS エージェントについて

VCS には、クラスタのキーリソースを管理するためのエージェントが付属しています。付属エージェントの実装と設定は、プラットフォームごとに異なります。

付属エージェントについて詳しくは『Veritas Cluster Server 付属エージェントリファレンスガイド』を参照してください。

Veritas High Availability Agent Pack により、サードパーティ製のストレージソリューションに高可用性を提供するエージェントにアクセスできます。Agent Pack に含まれるエージェント、開発中のエージェント、シマンテック社のコンサルティングサービスから入手できるエージェントについては、この製品の購入先にお問い合わせください。

VCS では、カスタムエージェントの作成が可能なフレームワークが提供されます。Veritas High Availability Agent Pack、付属エージェント、エンタープライズアプリケーションのエージェントがニーズに合っていないときに、エージェントを作成してください。また、シマンテック社のコンサルティングサービスを通して、カスタムエージェントもご要望いただけます。

カスタムエージェントの作成について詳しくは『Veritas Cluster Server エージェント開発者ガイド』を参照してください。

VCS では、キーエンタープライズアプリケーションを管理するためのエージェントも提供しています。VCS でエンタープライズエージェントを設定する前に、そのエージェントがサポート対象のバージョンであることを確認してください。

p.30 の「サポートされる VCS エージェント」を参照してください。

カスタムエージェントのコンパイルについて

C++ で開発されたカスタムエージェントは、Forte Developer 6 コンパイラを使ってコンパイルする必要があります。libvcsagfw.so in usr/lib のレイアウトは次のとおりです。

```
/usr/lib/libvcsagfw.so --> . /libvcsagfw.so.2
```

古いコンパイラでコンパイルされたカスタムエージェントを使うと、VCS 5.0 でそのエージェントが機能しない場合があります。カスタムエージェントでスクリプトを使う場合は、ScriptAgent へのリンクを継続します。VCS 5.0 用に作成されたエージェントでは、Script50Agent を使います。

Veritas Operations Services について

Veritas Operations Services (VOS) は Veritas Storage Foundation and High Availability 製品専用に設計されている Web ベースアプリケーションです。VOS は操作効率を高め、アプリケーションの可用性を改善するのに有効です。

VOS では、次の管理者のタスクを自動化し、単純化します。

- システムが Storage Foundation and High Availability 製品をインストールまたはアップグレードできる状態にあるかどうかの判断
 - Storage Foundation and High Availability 製品の配備と使用に関する情報の収集
 - 次の最新の更新に関する通知の受信:
 - パッチ
 - ハードウェア互換性リスト (HCL)
 - ASL (Array Support Library)
 - APM (Array Policy Module)
 - Storage Foundation and High Availability 製品の設定がベストプラクティスに従っているかどうかの判断
 - 1 つの Web サイトでのサーバーと環境設定データの管理
 - Unified Message Identifier (UMI) コードとその解決策の解釈
 - Storage Foundation and High Availability 製品のパッチの識別とダウンロード
- VOS にアクセスするには、次に移動してください。

<http://go.symantec.com/vos>

新しい機能

ここでは、VCS 5.1 リリースで導入された機能について説明します。

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

VCS インストーラに関する変更

この項では、VCS インストーラに関する変更について説明します。

製品 CD の VCS パッケージ の場所の変更

製品 CD の VCS パッケージの場所は `cluster_server` ディレクトリから次のディレクトリに変更されました。

`/cdrom/pkggs`

DB2、Oracle、Sybase (VRTSvcsea) 用の VCS エージェントパッケージも他の VCS パッケージと同じ場所にあります。

Solaris での VCS のパッケージング標準の変更

このリリースでは、Solaris 上の VCS パッケージは Solaris の単一ファイルパッケージ標準を使用し、圧縮パッケージを使用しません。この変更により、パッケージを一時ディレクトリにコピーし、圧縮解除し、これらのパッケージを抽出してから、インストールする必要があります。製品 CD から直接パッケージをインストールできるようになりました。

最小のパッケージのみインストールするオプション

Veritas Cluster Server 製品インストーラは選択したパッケージのみインストールするオプションを提供します。最小のパッケージ、推奨されるパッケージ、またはすべてのパッケージをインストールできます。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

アンインストール用スクリプトの Rootpath オプション

`-rootpath` オプションを使って、アンインストールする必要があるパッケージのパスを指定します。パッケージをデフォルトの場所にインストールしていない場合は、このオプションを使わなければなりません。

Solaris では、`-rootpath` は `-R <root_path>` を `pkgrm` に渡します。

応答ファイルのテンプレートを作成するオプション

インストーラの `-makeresponsefile` オプションを使って、応答ファイルのテンプレートを作成できます。

インストーラは、インストール、設定、アンインストール、アップグレードなどのインストーラのタスクが正常に完了するたびに応答ファイルも生成します。これらの応答ファイルには、インストーラからの質問に対してユーザーが回答した詳細情報が、応答ファイルの変数に対する値の形式で含まれています。また、応答ファイルには、変数や変数の値の概要や説明も含まれています。

『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

VCS を起動または停止するオプション

インストールと設定が完了したら、インストーラはインストールされた製品が使うプロセスを起動します。必要に応じて製品インストーラを使って、プロセスを停止または起動したり、ドライバをロードまたはロード解除することができます。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

VCS の新しい起動環境変数とシャットダウン環境変数

VCS には、システムの起動とシャットダウンの間に次の VCS モジュールの起動とシャットダウンを制御する環境変数が用意されました。

- LLT: `/etc/default/llt` ファイルに `LLT_START` と `LLT_STOP` 変数があります。
- GAB: `/etc/default/gab` ファイルに `GAB_START` と `GAB_STOP` 変数があります。
- I/O フェンシング: `/etc/default/vxfen` ファイルに `VXFEN_START` と `VXFEN_STOP` 変数があります。
- VCS エンジン: `/etc/default/vcs` ファイルに `VCS_START` と `VCS_STOP` 変数があります。

VCS を設定すると、インストーラによってこれらの変数が有効になります。手動設定を実行する場合は、これらの変数を明示的に有効にする必要があります。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』と『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

インストーラの耐性のサポート

VCS のインストールまたはアップグレードが中断された場合、次回、インストールまたはアップグレードを再実行すると、インストーラはインストーラのインスタンスの存在を検出します。その後インストーラは、インストールまたはアップグレードを再開するためのオプションを表示します。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

インストーラを使った I/O フェンシングの設定のサポート

`installvcs` の `-fencing` オプションを使用して、I/O フェンシングを設定できます。クラスタで使用するフェンシング機構に基づいて、インストーラは、I/O フェンシングを設定するために次のオプションを提供しています。

- ディスクベースの I/O フェンシング - コーディネーションポイントとしてディスクを使う場合。
- サーバーベースの I/O フェンシング - コーディネーションポイントとして CP サーバーを使うか、またはコーディネーションポイントとして、コーディネータディスクと CP サーバーの組み合わせを使う場合。

`installvcs` は VCS 設定の最後に、無効モードで I/O フェンシングを設定します。ただし、スプリットブレインの防止機能は無効モードでアクティブになりません。ディスクベースまたはサーバーベースの I/O フェンシングを使うには、有効モードで I/O フェンシングを設定することを推奨します。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

セキュアモードでのクラスタの設定に関する変更

外部ルートブローカーシステムを設定したくない場合、クラスタ内のノードの 1 つをルートブローカー兼認証ブローカーとして設定できるようになりました。インストーラが提供する自動設定モードを使って、クラスタノードをルートブローカーとして設定できます。

`installvcs` の `-security` オプションでは、ルートブローカーを設定するためのオプションは提供されなくなりました。`installvcs` の `-security` オプションを使うと、クラスタの AT を有効または無効にすることのみが可能で、ルートブローカーをインストールして設定するには、`installer` または `installat` プログラムを使う必要があります。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

インストーラは RSH/SSH が無効な環境ではインストールを続行しない

VCS の以前のリリースでは、RSH または SSH 通信が有効でない特定の安全な企業環境で、インストーラはローカルシステムおよび通信可能なシステムにのみ VCS をインストールし、設定しました。インストーラは、クラスタの他のシステムに同じ様に VCS をインストールし、設定するために他のシステムにコピーできる応答ファイルも生成していました。

VCS のこのリリースでは、インストーラタスクを実行するには、システム間で RSH 通信または SSH 通信が利用可能である必要があります。

Web ベースのインストーラのサポート

このリリースは Web ベースのインストーラを使って対話型のインストールをサポートします。Web インターフェースを使って VCS をインストールし、設定できます。

Web インストーラは次の機能を実行できます:

- VCS のインストール
- VCS のアンインストール
- VCS の設定
- VCS のアップグレード
- VCS の起動と停止
- インストールプレチェックの実行

インストーラプログラムのオプション機能の設定で、デフォルトの答えは n(いいえ)

現在、オプション機能の設定に関するインストーラのデフォルトの答えは、いいえです。特定のオプション機能を設定する場合には **y** を入力する必要があります。

今後のリリースのローリングアップグレードを有効にするサポート

VCS 5.1 では、今後のリリースでのローリングアップグレードを有効にするサポートが追加されています。これらの変更により、アップグレード処理時に、インフラとアプリケーションの最小のダウンタイムで、VCS の将来のバージョンにアップグレードできます。

インストーラプログラムを使った必要条件の収集

インストールの必要条件を収集するためにインストーラの `-requirements` オプションを使うことができます。Web ベースのインストーラにも同様のオプションがあります。

表示される情報は次のとおりです。

- 必須のオペレーティングシステムレベル
- 必須パッチ
- ディスク領域必要条件
- その他の必要条件

プレチェックが正常に完了した後でインストールを続行するためのサポート

インストーラプログラムには、次のようなより高度なプレチェック、インストール、設定オプションがあります:

- プレチェックが正常に完了した場合は、インストールに進むかどうかを選択できます。
- インストールが正常に完了した後で、設定に進むかどうかを選択できます。後で設定に戻ることも可能です。

インストールのデフォルトシステムの選択

ローカルシステムから、インストーラプログラムは `/etc/llthosts` にノード名があるかどうかを調べます。見つかった場合、インストーラプログラムはインストールのデフォルトノードとしてこれらを表示します。`llthosts` ファイルがない場合は、デフォルトのノード名は表示されません。

通信モード

デフォルトでは、インストーラプログラムは通信に SSH を使います。パスワードなしの SSH が有効でない場合は、インストーラプログラムは RSH に切り替えます。

RSH 通信の場合、`-rsh` オプションが利用可能です。

インストーラプログラムは、クラスタのノードでの RSH と SSH の混在モードをサポートします。インストールプログラムは、異機種混在 (RSH と SSH のどちらか、または両方) 通信モードを有効にすることができるシステムでインストールできます。

インストーラプログラムの IPv6 サポート

インストーラを使って、IPv4、IPv6、混在スタック設定のシステムに VCS をインストール、設定できるようになりました。

-addnode オプションを使ったノードの追加

`-addnode` オプションは、実行中のクラスタにノードを追加するためにインストーラに追加されました。既存のクラスタ設定に基づいて、インストーラは Symantec Product Authentication Service または I/O フェンシングを使うように新しいノードを設定します。

インストーラは、単一ノードクラスタへのノードの追加もサポートしますが、ノードの追加中にクラスタを停止します。

インストーラの代替ブートディスクに対するサポート

インストーラプログラムは Solaris の代替ブートディスクでのインストール、アンインストール、アップグレードをサポートします。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』の Live Upgrade に関するセクションを参照してください。

応答ファイルでのサイレントおよび自動インストールの機能拡張

インストーラプログラムは、応答ファイルを使ったサイレントインストールをサポートします。

応答ファイルを使って実行できる操作は次の通りです：

- 新規インストール
- 設定

- アンインストール
- 前のサポート対象のリリースからのアップグレード

インストール時の集約リンクの使用

インストーラプログラムは集約 NIC を使うかどうかを尋ね、使う場合は、`llttab` ファイルを設定します。インストーラプログラムは集約リンクを検出しないことに注意してください。

インストールのトラブルシューティングを行うためのコマンドオプション

インストールのトラブルシューティングを行うために `-debug` オプションと `-trace` オプションを使ってインストーラを実行できます。

アップグレードの変更

このリリースでのアップグレードに関する変更を次に示します。

ノードの再ブートを必要としない VCS アップグレードパスのサポート

VCS バージョン 5.0、5.0 MP1、5.0 MP3 から VCS バージョン 5.1 へのインストーラプログラムを使用した一般的なアップグレードを実行する場合、ノードの再ブートは必要ありません。

他のアップグレードパスに従うアップグレードでは再ブートが必要です。

製品間アップグレードのインストーラに関する変更

このリリースには製品間アップグレードに関する次の変更があります。

- 製品間アップグレードを実行しようとする、インストーラはエラーメッセージを表示して、すぐに正常終了します。
たとえば、VCS 5.0 MP3 を SFHA 5.1 にアップグレードするように選択した場合、インストーラは次のエラーメッセージを表示します。

```
VCS 5.0.30.00 is installed.
```

```
Upgrading VCS 5.0.30.00 directly to SFHA 5.1 is not supported.
```

インストーラは、以前の VCS バージョンから SFHA、SFCFS、または SF Oracle RAC バージョン 5.1 への直接アップグレードをサポートしません。VCS をバージョン 5.1 にアップグレードしてから、スタック製品の 5.1 バージョンをインストールする必要があります。

アップグレード手順については、該当する製品のインストールガイドを参照してください。

- SFHA の以前のバージョンがインストールされている場合、インストーラは製品の部分アップグレードをサポートします。
VCS または SF のみバージョン 5.1 にアップグレードできます。たとえば、SFHA 5.0 MP3 を VCS 5.1 にアップグレードできます。後ですべての SFHA のスタックをアップグレードしたい場合には `installsf` プログラムを実行できます。

VCS でサポートされているアップグレードパスについては、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

アップグレードに関するその他の変更

製品をアップグレードするためにインストーラの `-upgrade` オプションを使うことができます。Web ベースのインストーラにも類似のオプションがあります。

インストーラプログラムはインストールされた製品を検出し、アップグレードします。インストーラプログラムは、Storage Foundation RAC、Storage Foundation CFS、Storage Foundation High Availability、Storage Foundation、Veritas Cluster Server、Veritas Volume Manager/Veritas File System/Veritas Volume Replicator という順序で製品を検出します。その後、インストーラはノードのパッケージをアップグレードし、5.1 のパッケージをインストールします。

VCS エンジンに関する変更

この項では、VCS エンジンに関する新しい機能について説明します。

各クラスタでの汎用一意識別子 (UUID) のサポート

今回のリリースでは、クラスタごとに汎用一意識別子を導入しています。

VCS インストーラは、設定の最後に各クラスタの UUID 値を設定します。手動でクラスタを設定する場合は、`uuidconfig.pl` ユーティリティを使ってクラスタの UUID を作成する必要があります。

VCS エンジンはベクトルタイプの属性から個々の値を削除できる

ベクトルに同じ値が複数ある場合、その値のすべてのインスタンスが削除されます。

VCS コマンドに関する変更

- フォルダ `/opt/VRTS/bin` には、他の SFHA 製品コマンドと共によく使われる VCS コマンドへのリンクが含まれています。PATH 環境変数にこのディレクトリを追加することを推奨します。
共通フォルダに存在しないコマンドについては、VCS ユーザーマニュアルに、コマンドの完全なパスが指定されています。
- VCS 5.1 には `ha` コマンドについて、次の新しいオプションと変更が含まれています。

- VCS エンジンはベクトルタイプの属性から個々の要素を削除できます。ベクトルリストに同じ値が複数ある場合、VCS エンジンはそのすべての値を削除します。
- `hagrp -resources` コマンドは `-clus` | `-localclus` オプションをサポートしていません。

```
hagrp -resources group [-clus cluster | -localclus]
```

このコマンドはリモートクラスタ *cluster* 上のグローバルグループのリソースを表示します。

オプション `-clus` は変数 *cluster* によって指定されたクラスタの情報を表示します。オプション `-localclus` はローカルクラスタを指定します。

- `hastatus` コマンドは `-time` オプションをサポートしています。

```
hastatus [-sound] [-time] -sys sys [ -sys sys ... ]
```

`-time` オプションを指定すると、状態が受信されたときのシステム時刻が出力されます。

- `hares` コマンドはリソースをオフラインにする `-parentprop` オプションをサポートしています。

```
hares -offline [-ignoreparent | -parentprop] res -sys system
```

`-parentprop` オプションは VCS が特定のリソースをオフラインにする前に、すべての親リソースを順番に停止します。

- `switch group` コマンドは `-any` オプションをサポートしています。

```
hagrp -switch group -any [-clus cluster | -localclus]
```

このオプションはクラスタ間で、パラレルグローバルグループの切り替えを可能にします。このコマンドを実行して、クラスタ間でパラレルグローバルサービスグループを切り替えると、VCS はリモートクラスタ内の可能なすべてのノードでパラレルサービスグループをオンラインにします。

- `-modify` オプションを使用した `ha` コマンドは `-insert` オプションをサポートするようになりました。

これにより、指定のインデックスでベクトルまたはキースト属性に、1つ以上の値を追加できます。

```
hares -modify resource attr -insert index value ...
```

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

Solaris 10 Service Management Facility (SMF) に準拠している VCS

VCS 5.1 は Solaris Service Management Facility (SMF) に準拠しています。SMF について詳しくは、Sun Microsystems 社の Web サイトを参照してください。

サポート分析のための FFDC (First Failure Data Capture) ログ

VCS で何らかの問題が発生すると、FFDC (First Failure Data Capture) ログが生成され、他のコアダンプやスタックトレースと一緒にダンプされます。デバッグログが有効にされていない場合、これらの FFDC のログは専門のサポートを必要とする問題を分析するために役立ちます。

『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

UUIDCONFIG(1M) の新しいマニュアルページ

UUIDCONFIG(1M) の新しいマニュアルページでは、VCS ノードでクラスタの UUID (ユニバーサル一意 ID) を管理する方法が説明されています。

アップグレードされた hazonesetup コマンド

hazonesetup コマンドには、自動起動オプションとアップグレードされた言語についての情報が含まれるようになっています。

VCS による IPv6 のサポート

IPv6 をサポートする VCS のコンポーネントは次のとおりです。

- VCS エンジンの情報は次のとおりです。
 - デュアルスタック設定とピュアスタック設定 (IPv4 または IPv6 の一方) で IPv6 と IPv4 をサポートします。
 - Windows のシミュレータは IPv4 のみをサポートします。
 - 「Cluster」オブジェクトの ClusterAddress 属性の値として IPv6 アドレスを使えます。
- WAC (Wide-Area Connector) に関する情報は次のとおりです。
 - Cluster オブジェクトの ClusterAddress 属性の値として IPv6 アドレスを使えます。
 - グローバルクラスタを構成するすべてのクラスタの ClusterAddress は同じファミリーのものである必要があります (IPv6 または IPv4)。
- ハートビートエージェント: Icmp エージェントと IcmpS エージェントの Arguments 属性の値として IPv6 アドレスを使うことができます。

- **Steward:** クラスタオブジェクトの **Stewards** 属性の値として IPv6 アドレスのリストを使えます。

付属エージェントの変更点

この項では VCS の付属エージェントに関する変更点について説明します。

新しい付属エージェント

VCS には次の新しいエージェントがあります。

- **CoordPoint:** I/O フェンシング設定のコーディネーションポイントを監視します。
次の Veritas Volume Replicator エージェントも付属するようになりました。
- **RVG:** RVG のオンライン化、RVG への読み書きアクセスの監視、RVG のオフライン化を行います。
- **RVGPrimary:** アプリケーションのフェールオーバー後、セカンダリからプライマリへの移行、つまりテイクオーバーを行います。
- **RVGSnapshot:** VVR セカンダリ RDS にあるすべてのボリュームについて、トランザクシヨンの整合性がとれており、スペースが最適化されたスナップショットを生成、破棄します。
- **RVGShared:** 共有環境の RVG を監視します。
- **RVGLogowner:** CVMcluster 内のノードをログ所有者として割り当てたり、割り当ての解除を行います。
- **RVGSharedPri:** パラレルサービスグループのフェールオーバーが発生したときにセカンダリをプライマリに移行つまりテイクオーバーします。

『Veritas Cluster Server Agents for Veritas Volume Replicator 設定ガイド』を参照してください。

p.31 の「サポートされなくなったエージェントとコンポーネント」を参照してください。

付属エージェントの他の新しい機能

付属エージェントの新しい機能は次のとおりです。

- NFS エージェントでの SMF のサポート
- Zone エージェントによる BootState のサポート
- Mount エージェントによるループバックマウントのサポート
- IPMultiNICB エージェントの IgnoreMultiNICBFailure 属性

『Veritas Cluster Server 付属エージェントリファレンスガイド』を参照してください。

ネットワークエージェントに対する IPv6 のサポート

ネットワークエージェント: すべてのネットワークエージェントを、IPv6 アドレスをオンライン化、オフライン化、フェールオーバーするように設定できます。

新しい属性

ここでは、VCS 5.1 および VCS 5.0 MP3 の属性について説明します。

削除された属性

VCS 5.1 では次の属性が使われなくなりました。

- OfflineProcScanInterval
- ProcScanInterval

VCS 5.0 MP3 では次の属性が使われなくなりました。

- DiskHbStatus
- MajorVersion
- MinorVersion

パッケージの更新

表 1-1 に、このリリースのパッケージと関連している更新を一覧表示します。

表 1-1 パッケージのリスト

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
該当せず	VRTScps	新しいパッケージ。	Veritas Cluster Server Coordination Point Server
該当せず	VRTSvcsea	新しいパッケージ。	Veritas Cluster Server Enterprise Agents
該当せず	VRTSsfmh	新しいパッケージ。	Veritas Storage Foundation Managed Host
該当せず	VRTSaslapm	新しいパッケージ。	Volume Manager ASL/APM
SYMClma	該当せず	5.0MP3 で廃止。機能終了。	Symantec License Inventory Agent
VRTSaa	VRTSsfmh	VRTSsfmh に統合。	Veritas Enterprise Administrator Action Agent

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTSacclib	該当せず	5.1 で廃止。新規インストールの場合は利用不可。アップグレードするお客様のみ利用可能。	Veritas Cluster Server ACC Library 5.0 by Symantec
VRTSalloc	該当せず	5.1 で廃止。機能終了。	Veritas Storage Foundation Intelligent Storage Provisioning
VRTSat	VRTSat	変更なし。	Symantec Product Authentication Service
VRTScavf	VRTScavf	変更なし。	Veritas Cluster Server Agents for Storage Foundation Cluster File System
VRTSccg	VRTSsfmh	VRTSsfmh に統合。	Veritas Enterprise Administrator Central Control Grid
VRTScfsdc	該当せず	5.0MP3 で廃止。マニュアルは PDF として DVD メディアで入手可能。	Veritas Cluster File System マニュアル
VRTScmccc	該当せず	5.1 で廃止。5.x CMC リリースとともに配布。	Veritas Cluster Management Console Cluster Connector
VRTScmedc	該当せず	5.0MP3 で廃止。5.x CMC リリースとともに配布。	Veritas Cluster Management Console のユーザーマニュアル
VRTScmcm	該当せず	5.0MP3 で廃止。5.x CMC リリースとともに配布。	マルチクラスタ環境用 Veritas Cluster Management Console
VRTScmcs	該当せず	5.1 で廃止。5.x CMC リリースとともに配布。	単一クラスタ環境用 Veritas Cluster Management コンソール
VRTScs	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFM リリースとともに配布。	Veritas Centralized Management for Storage Foundation Management Server
VRTScscm	該当せず	5.1 で廃止。 http://go.symantec.com/vcsmc からダウンロード可能	Veritas Cluster Server クラスタマネージャ

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTScscw	該当せず	5.1 で廃止。	Veritas Cluster Server 設定ウィザード
VRTScsdoc	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFMリリースとともに配布。	Veritas Enterprise Administrator Central Server のマニュアル
VRTScsocw	該当せず	5.1 で廃止。	Veritas Cluster Server Oracle と RAC の設定ウィザード
VRTScssim	該当せず	5.1 で廃止。 http://go.symantec.com/vcsmc からダウンロード可能。	Veritas Cluster Server Simulator
VRTScutil	VRTScutil	少数の VCS パッケージを含むように拡張。	Veritas Cluster Utility
VRTScweb	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFMリリースとともに配布。	Veritas Enterprise Administrator Central Server のマニュアル
VRTSd2gui	該当せず	5.1 で廃止。機能終了。	Veritas Storage Foundation for DB2 グラフィカルユーザーインターフェース
VRTSdb2ed	該当せず	5.1 で廃止。機能終了。	Veritas Storage Foundation for DB2
VRTSdbac	VRTSdbac	変更なし。	Veritas Oracle Real Application Cluster Support Package
VRTSdbcom	VRTSdbed	VRTSdbed に統合。	Veritas Storage Foundation Common Utilities for Databases
VRTSdbdoc	該当せず	5.0MP3 で廃止。マニュアルは PDF として DVD メディアで入手可能。	Veritas Storage Foundation for Databases のマニュアル
VRTSdbed	VRTSdbed	DBED パッケージを含むように拡張。	Veritas Storage Foundation for Oracle
VRTSdbms3	該当せず	5.1 で廃止。5.1 では Sybase ASA リポジトリは使われない。	Symantec Shared DBMS

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTSdcli	該当せず	5.1 で廃止。	Veritas Distributed Command Line Interface
VRTSdcp	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFMリリースとともに配布。	Veritas Disk Correlator Provider
VRTSddlpr	該当せず	5.1 で廃止。機能は VRTSob に統合。	Veritas Device Discovery Layer Services Provider
VRTSdsa	該当せず	5.1 で廃止。機能終了。	Veritas Datacenter Storage Agent
VRTSdsm	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFMリリースとともに配布。	Veritas Datacenter Storage Manager
VRTSfas	該当せず	5.0MP3 で廃止。機能終了。	Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix
VRTSfasag	該当せず	5.0MP3 で廃止。機能終了。	Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix
VRTSfasdc	該当せず	5.0MP3 で廃止。機能終了。	Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix のマニュアル
VRTSfsdoc	該当せず	5.0MP3 で廃止。マニュアルは PDF として DVD メディアで入手可能。	Veritas File System マニュアル
VRTSfsman	VRTSvxfs	VRTSvxfs に統合。	Veritas File System - マニュアルページ
VRTSfsmnd	VRTSfssdk	VRTSfssdk に統合。	Veritas File System SDK - マニュアルページ
VRTSfspro	VRTSob	VRTSob に統合。	Veritas File System Management Services Provider
VRTSfssdk	VRTSfssdk	変更なし。	Veritas File System SDK
VRTSfswb	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFMリリースとともに配布。	Veritas File System Provider Web Client Extension
VRTSgab	VRTSgab	変更なし。	Veritas Group Membership and Atomic Broadcast

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTSgapms	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFM リリースとともに配布。	Veritas Generic Array Plug-in for Mapping Services
VRTSgcscha	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFM リリースとともに配布。	Veritas GCS の高可用性のエージェント
VRTSgcspr	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFM リリースとともに配布。	Veritas SAN Global Configuration Server Object Bus Provider
VRTSglm	VRTSglm	変更なし。	Veritas Global Lock Manager
VRTSgms	VRTSgms	変更なし。	Veritas Group Messaging Services
VRTSsisco	該当せず	5.1 で廃止。	Symantec Infrastructure Core Services Common
VRTSjre	該当せず	5.0MP3 で廃止。	Veritas Java Runtime Environment Redistribution
VRTSjre15	該当せず	5.1 で廃止。	Symantec Java Runtime Environment Redistribution
VRTSllt	VRTSllt	変更なし。	Veritas Low Latency Transport
VRTSmapro	該当せず	VRTSob に統合。	Veritas Storage Mapping Provider
VRTSmh	VRTSsfmh	VRTSsfmh に統合。	Veritas Storage Foundation Management host
VRTSob	VRTSob	変更なし。	Veritas Enterprise Administrator Service
VRTSobc33	該当せず	5.1 で廃止。SFM リリースとともに配布される機能	Veritas Enterprise Administrator Core
VRTSobgui	該当せず	5.1 で廃止。SFM リリースとともに配布される機能。	Veritas Enterprise Administrator
VRTSobweb	該当せず	5.1 で廃止。SFM リリースとともに配布される機能。	Veritas Enterprise Administrator Web コンソール
VRTSodm	VRTSodm	変更なし	Veritas Oracle Disk Manager

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTSorgui	該当せず	5.1 で廃止。サポート対象外。	Veritas Storage Foundation for Oracle グラフィカルユーザーインターフェース
VRTSspb	該当せず	5.1 で廃止。	Symantec Private Branch Exchange
VRTSperl	VRTSperl	変更なし。	Veritas Perl 5.8.8 redistribution
VRTSsmf	該当せず	5.0MP3 で廃止。	Symantec Service Management Framework
VRTSspt	VRTSspt	変更なし。	Veritas Software Support Tools
VRTSsybed	該当せず	5.1 で廃止。機能終了。	Veritas Storage Foundation for Sybase
VRTSvail	該当せず	5.1 で廃止。SFM リリースとともに配布される機能。	Veritas Array Providers
VRTSvcsc	VRTSvcsc	少数の VCS パッケージを含むように拡張。	Veritas Cluster Server
VRTSvcscag	VRTSvcscag	以前に VRTSvcscvr に含まれていたエージェントを含むように拡張。	Veritas Cluster Server Bundled Agents
VRTSvcscdb	VRTSvcscdb	VRTSvcscdb に統合。	Veritas High Availability Agent for DB2
VRTSvcscdc	該当せず	5.0MP3 で廃止。マニュアルは PDF として DVD メディアで入手可能。	Veritas Cluster Server のユーザーマニュアル
VRTSvcscmsg	VRTSvcscmsg	VRTSvcscmsg に統合。	Veritas Cluster Server English メッセージカタログ
VRTSvcscmn	VRTSvcscmn	VRTSvcscmn に統合。	Veritas Cluster Server のマニュアルページ
VRTSvcscor	VRTSvcscor	VRTSvcscor に統合。	Veritas High Availability Agent for Oracle
VRTSvcscsy	VRTSvcscsy	VRTSvcscsy に統合。	Veritas High Availability Agent for Sybase

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTSvcsvr	VRTSvcsag	VRTSvcsag に統合。	Veritas Cluster Server Agents for Veritas Volume Replicator
VRTSvdid	該当せず	5.1 で廃止。	Veritas Device Identification API
VRTSvlic	VRTSvlic	変更なし。	Symantec License Utilities
VRTSvmdoc	該当せず	5.0MP3 で廃止。マニュアルは PDF として DVD メディアで入手可能。	Veritas Volume Manager のユーザーマニュアル
VRTSvmman	VRTSvxvm	VRTSvxvm に統合。	Veritas Volume Manager のマニュアルページ
VRTSvmpro	該当せず	VRTSob に統合。	Veritas Volume Manager Management Services Provider
VRTSvmweb	該当せず	5.0MP3 で廃止。SFM リリースとともに配布。	Veritas Volume Manager Management Services Web Client Extensions
VRTSvrdoc	該当せず	5.0MP3 で廃止。マニュアルは PDF として DVD メディアで入手可能。	Veritas Volume Replicator のユーザーマニュアル
VRTSvrpro	該当せず	VRTSob に統合。	Veritas Volume Replicator Management Services Provider
VRTSvrw	該当せず	5.1 で廃止。SFM リリースとともに配布。	Veritas Volume Replicator Web コンソール
VRTSsvsc	該当せず	5.0MP3 で廃止。	Veritas Volume Server and Client Provider
VRTSvxfen	VRTSvxfen	変更なし。	Veritas I/O Fencing
VRTSvxfs	VRTSvxfs	VRTSfsman (マニュアルページ) を含むように拡張。Linux: VRTSvxfs-common と VRTSvxfs-platform パッケージを 1 つの VRTSvxfs パッケージに統合。	Veritas File System

5.0 パッケージ名	5.1 パッケージ名	変更の説明	パッケージの説明
VRTSvxmsa	該当せず	5.1 で廃止。機能終了。	Veritas VxMS Mapping Service、Application Libraries
VRTSvxvm	VRTSvxvm	VRTSvxman (マニュアルページ) を含むように拡張。 Linux: VRTSvxvm-common と VRTSvxvm-platform パッケージを 1 つの VRTSvxvm パッケージに統合。	Veritas Volume Manager バイナリ
VRTSweb	該当せず	5.1 で廃止。	Symantec Web サーバー

パッケージのディレクトリ構成

単一の `pkgs` ディレクトリがディスクのルートになりました。製品ごとの構造は廃止されました。

Solaris では、`.pkg` ファイルの `gunzip` と `untar` は必要はありません (ただし、速くダウンロードしてインストールできるようにファイルはまだ圧縮されています)。

I/O フェンシング機能の変更

この項では、I/O フェンシング機能に関する新しい機能と変更について説明します。

Coordination Point サーバーのサポート

今回のリリースでは、Coordination Point サーバー (CP サーバー) のサポートが追加されました。CP サーバーをサーバーベースの I/O フェンシング機能を持つコーディネーションポイントとして使用できます。

Coordination Point サーバーは、カスタマイズされたフェンシング機構に基づいたソフトウェアソリューションであり、リモートシステムまたはクラスタで動作します。クライアントのクラスタノードでフェンシングタスクを実行できるようにすることでアービトレーション機能を実装できます。

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

コーディネータディスクの一意の I/O フェンシングのキー

`vxfen` ドライバは、コーディネータディスクに登録されている SCSI3 キーの LLT クラスタ ID をエンコードするようになりました。ディスクが複数のクラスタにゾーン化されている場合、I/O フェンシングキーを使用して、コーディネータディスクが属するクラスタを識別で

きます。VCS 5.1 は複数のクラスタ間でのコーディネータディスクの共有をサポートしません。

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

vxfcntlpre の新しいコマンドオプション

vxfcntlpre コマンドに次のオプションが追加されました。

- コーディネータ専用ディスクオプション
- コーディネータディスクからのすべてのキーを消去するオプション
- コーディネータディスクから接頭辞の VF が付いたすべてのキーを消去するオプション
- clusterid で指定するコーディネータディスクからキーのみを消去するオプション

vxfenconfig コマンドの新しい -W オプション

vxfenconfig コマンドに -W オプションが追加されました。このオプションを使うと、サポート対象の I/O フェンシングプロトコルのバージョンと現在の I/O フェンシングプロトコルのバージョンを表示できます。

新しい vxfen_vxfnd_tmt チューニングパラメータ

I/O フェンシングに、新しいチューニングパラメータ vxfen_vxfnd_tmt が導入されました。このパラメータを使って、I/O フェンシングドライバ VxFEN が、任意のタスクの完了後に I/O フェンシングのデーモン VXFEND の戻りを待たなければならない時間 (秒単位) を調整できます。

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

LLT への変更

LLT への変更は次の通りです。

- lltconfig コマンドには、次の新しいオプションがあります。
 - ?W は LLT でサポートされるブロードキャストおよび現在のプロトコルバージョン情報を出力します。
 - ?P は一部の LLT パラメータを設定可能にします。
- LLT によって登録された OS タイムアウトを追跡する機構が LLT 内に追加されました。
- lo pri リンクの障害時間を指定するための個別のチューニングパラメータ「peertroublelo」が追加されました。

- LLT のデフォルトのハートビート機構は、ブロードキャストハートビートではなく、2 地点間ユニキャストになりました。

GAB への変更

この項では、このリリースでの GAB に関する新機能と変更を一覧表示します。

登録の監視

登録監視機能を使用すると、VCS エンジン (HAD) が強制終了されて、指定の時間間隔の後で再接続されないときの GAB の動作を設定できます。この機能は、`vcse` ファイルで定義されている `VCS_GAB_RMTIMEOUT` 環境変数と `VCS_GAB_RMACTION` 環境変数の設定を使います。

`hashadow` プロセスはリアルタイムプロセスになっています。

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

gabconfig コマンドの新しい -W オプション

`gabconfig` コマンドに `-W` オプションが追加されました。このオプションを使うと、サポートされている GAB プロトコルのバージョンと現在の GAB プロトコルのバージョンを表示できます。

セキュアモードで実行する VCS クラスタに関する変更

この項では、セキュアモードで動作するクラスタに関する 5.1 での変更をリストします。

root ユーザー以外のユーザーは、ログイン時にパスワードが不要

`root` ユーザー以外のユーザーは、パスワードがなくてもセキュアクラスタで `HA` コマンドを実行できるようになりました。

詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

AT CLI によるセキュアクラスタでの LDAP 認証の有効化をサポート

`addldapdomain` と `atldapconf` コマンドを使って、セキュアクラスタで LDAP 認証を有効にできるようになりました。

詳しくは、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

VCS ログの変更

VCS 5.1 では、標準エラーに警告メッセージを出力します。以前のリリースでは、標準出力に警告メッセージを送信していました。

VCS agent for Oracle への更新

Veritas Cluster Server agent for Oracle では、次の機能が新しく追加または拡張されています。

- Oracle 用 VCS エージェントバイナリが VRTSvcsea パッケージに含まれるようになりました。このパッケージには、DB2 および Sybase 用の VCS エージェントバイナリも含まれています。
- インストーラプログラムを使用して、VCS エージェントバイナリをインストールした場合、プログラムは該当するエージェントの types.cf ファイルを含めて、main.cf ファイルを更新します。
- Oracle ASMInst エージェントには、StartUpOpt と ShutDownOpt の 2 つの新しい属性があります。

Oracle 用の VCS エージェントがゾーンに対応

Oracle リソースと Netlsnr リソースはゾーン対応のリソースであり、ContainerOpts 属性のデフォルト値が事前に定義済みです。ContainerOpts 属性は、ゾーン対応のリソースがゾーンで動作できるかどうかを決定します。また、サービスグループの ContainerInfo 属性で定義されているコンテナの情報がリソースに渡されるかどうかも決定します。

『Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 仮想化ガイド』を参照してください。

VCS のシステム必要条件

この項では、VCS のシステム必要条件を説明します。

次の情報は、VCS クラスタに適用されます。SF Oracle RAC のインストールには適用されません。

VCS では、クラスタ内のすべてのノードが同じプロセッサアーキテクチャを使用し、同じオペレーティングシステムを実行していることが必須です。

たとえば、クラスタ内のノードで Solaris を実行している場合は、すべてのノードで Solaris SPARC または Solaris x64 を実行する必要があります。

クラスタ内のすべてのノードで、同じバージョンの VCS を実行する必要があります。オペレーティングシステムがクラスタ内の VCS バージョンでサポートされている場合に限り、クラスタ内の各ノードで別バージョンのオペレーティングシステムを実行できます。

サポート対象ハードウェア

このソフトウェアがサポートしているハードウェアは、互換性リストとして定期的に更新されます。サポートされるハードウェアの最新情報については、次の URL を参照してください。

<http://entsupport.symantec.com/docs/330441>

Veritas Cluster Server のインストールまたはアップグレードを行う前に、最新の互換性リストを参照して、ご使用になるハードウェアとソフトウェアのサポート状態を確認ください。

サポート対象 Solaris オペレーティングシステム

Veritas 製品のこのリリースは次の Solaris オペレーティングシステムでサポートされます：

- Solaris 9 (32ビットと 64 ビット SPARC プラットフォーム)
- Solaris 10 (SPARC または x64 プラットフォーム 64 ビット)

必要に応じて、Veritas 製品をインストールする前に Solaris をアップグレードしてください。

製品のリリースノートに一覧になっている、最新の必須 Solaris パッチをすべてインストールします。

Solaris x64 上の VMware 環境でのこの製品の使用について詳しくは、<http://entsupport.symantec.com/docs/289033> を参照してください。

このリリースに関する重要な更新について詳しくは、シマンテック社テクニカルサポートの Web サイトの最新情報の TechNote を確認してください：

<http://entsupport.symantec.com/docs/334829>

VCS に必要な Solaris パッチ

シマンテック社では、各 Solaris プラットフォームまたはアーキテクチャ(あるいは両方)に、Sun から入手可能な最新の Solaris オペレーティングシステムパッチを適用することをお勧めします。次のサイトを参照してください。

<http://sunsolve.sun.com>

Solaris オペレーティングシステムにシマンテック製品をインストールする前に、次の TechNote を読み、記載されている手順を実行します。

<http://entsupport.symantec.com/docs/334829>

サポートするソフトウェア

VCS は次の Volume Manager とファイルシステムをサポートします。

- Veritas Storage Foundation (SF): Veritas Volume Manager (VxVM)と Veritas File System (VxFS)

VCS 5.1 は次のバージョンの SF をサポートしています。

- SF 5.0 MP3
 - VxVM 5.0 と VxFS 5.0
 - VxVM 5.0 MP1 と VxFS 5.0 MP1
(Solaris SPARC のみ)
 - VxVM 5.0 MP3 と VxFS 5.0 MP3
- SF 5.1
 - VxVM 5.1 と VxFS 5.1

メモ: VCS は以前のバージョンの SF と次のバージョンの SF をサポートしているため、製品のアップグレードが簡単です。

サポートされる VCS エージェント

バージョン 5.1 (VRTSvcsea) でリリースされるエンタープライズアプリケーション用 Veritas エージェントは VCS 5.1 をサポートしています。

アプリケーションベンダーが表にあるバージョンのアプリケーションの動作を Solaris 上でサポートしている場合は、Veritas エージェントは Solaris 上でそのバージョンのアプリケーションをサポートします。

エージェントがサポートするエンタープライズアプリケーションとソフトウェアのためのエージェントを [表 1-2](#) に一覧で示します。

表 1-2 エンタープライズアプリケーションのための VCS エージェントでサポートされるソフトウェア

エージェント	アプリケーション	アプリケーションのバージョン	Solarisバージョン
DB2	DB2 Enterprise Server Edition	8.1, 8.2 9.1, 9.5, 9.7	SPARC: Solaris 9, 10 x64: Solaris 10
Oracle	Oracle	9i 10g R1 10g R2 11g R1	SPARC: Solaris 9, 10 x64: Solaris 10

エー ジェント	アプリケーション	アプリケー ションのバー ジョン	Solarisバージョン
Sybase	Sybase Adaptive Server Enterprise	12.5.x、15.x	SPARC: Solaris 9、10 x64: Solaris 10

詳しくは、エージェントのインストールおよび設定ガイドを参照してください。

VCS アプリケーションエージェントと、エージェントがサポートするソフトウェアのリストは、「[Veritas Cluster Server Agents Support Matrix](#)」を参照してください。

サポートされなくなったエージェントとコンポーネント

次の項目は VCS のサポート対象外になりました。

- 削除された属性の一覧については p.18 の「[削除された属性](#)」を参照してください。
- 設定ウィザード
- DiskReservation エージェント
- Disk エージェント
- CampusCluster エージェント
- NFSLock エージェント
NFSRestart エージェントを使用すると、NFS ロックレコードに高可用性が提供されま
す。
- nfs_restart トリガ
NFSRestart エージェントを使用すると、NFS ロックレコードに高可用性が提供されま
す。
- ServiceGroupHB エージェント
このリリースで、ディスクハートビートはサポート対象外。I/O フェンシングの使用を推
奨します。
- ディスクハートビート (GABDisk)
このリリースで、ディスクハートビートはサポート対象外。I/O フェンシングの使用を推
奨します。
- 更新した Oracle エージェントでは Oracle 8.0.x と Oracle 8.1.x はサポート対象外
- 更新した DB2 エージェントでは DB2 7.2 はサポート対象外
- VCS マニュアルパッケージ (VRTSvcsdc)

VCS マニュアルパッケージ(VRTSvcsdc)は推奨していません。ソフトウェアディスクには、VCS のマニュアルが PDF 形式で収められています (`cluster_server/docs` ディレクトリ)。

シマンテック社では、適切なマニュアルを参照できるよう、ユーザーのシステムの `/opt/VRTS/docs` ディレクトリにマニュアルのデータをディスクからコピーしておくことをお勧めします。

解決した問題

解決されたインシデントを次に示します。

VCS 5.1 の解決済みの問題

次の問題は VCS 5.1 で解決されています。

表 1-3 に示した問題は、VCS 5.1 で解決しています。

表 1-3 VCS 5.1 で解決した問題

インシデント	説明
1830978	<code>notifier</code> に通知を送信している間に送信が失敗した場合に、HAD がクラッシュすることがありました。
1829180	<code>vcsag_i18n_inc.sh</code> ファイルの <code>VCSAG_SU()</code> 関数に、 <code>su</code> コマンドを実行する不正なオプションがあります。
1808754	Sybase リソースをオンラインにすると、 <code>SqlTest.pl</code> はエージェントログにエラーを生成します。
1789808	クラスタは、クラスタ全体を再ブートしないと HA コマンドを受け入れません。
1780722	Samba グループで、 <code>Interfaces</code> に CIDR アドレスを持つ「 <code>netbios</code> 」リソースが、オンラインになりません。
1730942	Mount エージェントで、 <code>VxFSMountLock</code> に 0 が設定されていると、 <code>offline</code> エントリポイントが <code>fsadm</code> エラーをログに記録しました。
1710470	グローバルクラスタ環境で、HAD がクラッシュすることがありました。グローバルクラスタ環境で、C1 に新しいシステムが追加されてグローバルグループの <code>SystemList</code> が修正された場合、C2 では、このグループのすべてのリモートリソースの <code>ResourceInfo</code> の属性がデフォルト値に設定される必要があります。これが行われていなかったため、C2 のリモートリソースに対する <code>hares-display</code> で、 <code>SEGV</code> を取得していました。
1665807	<code>rpcbind</code> の再起動後、NFS リソースが再起動された後でも <code>FAULTED</code> 状態のままです。

インシデント	説明
1634031	プライマリクラスタの node1 でのグローバルグループの計画されたオフラインで、リソースに障害が発生し、その後にリモートクラスタのグループの計画されたオンラインが続く場合、 node1 が再ブートされると、プライマリクラスタでグループがオンラインになることができ、グローバルな同時性違反が発生します。これはデータ破損の原因となることがあります。
1599129	ノードのパニック後にサービスグループがフェールオーバーできない原因となっていた問題が解決しました。
1588784	VCS エンジンには数字で始まるシステム名をサポートしていません。
1587173	LC_ALL が設定されていない環境であっても、 hastart スクリプトによって LC_ALL に空白文字が設定されました。
1542386	Mount エージェントはゾンビプロセスをそのままにします。
1542331	IPMultiNICB がコアをダンプします。
1539089	エージェントのログファイルに連続してログが書き込まれると、エージェントフレームワークでメモリーリークしていました。
1537433 1403471	セキュリティ保護されたグローバルなクラスタ環境では、VCS はリモートクラスタのクラスタ障害を検出するために長時間かかりました。これはセキュリティで保護された接続で、ソケットがブロックソケットとして開かれたためでした。
1531720	ポート a のシーディングでは他のポートをシーディングしません。
1531512	Oracle エージェントは oraerror.dat から対応する最後の処理のみ取得し、以前の処理を無視します。ログにエラーが示されていても、リソースが FAULTED 状態に移行しません。
1404384 1456802	PreSwitch が True に設定されているグローバルグループの切り替え中に、 HAD がクラッシュしました。
1456724	親グループが自動無効化されている場合に、グループのスイッチ/フェールオーバーロジックが完了しません。
1142970	クライアントがチャンネルを作成して、切断した場合に、VCS はエラー「SSL ハンドシェイクが失敗しました」をログに記録します。
1403471 1397692	ターゲットシステムまたは IP が停止している場合に、 connect() 呼び出しで VCS クライアントがハングアップすることがあります。

VCS 5.0 MP3 RP2 で解決した問題

次の問題は VCS MP3 5.0 RP2 で解決されました。

表 1-4 VCS 5.0 MP3 RP2 で解決した問題

インシデント	説明
1713201	<p>[エージェント]Oracle エージェントがデフォルト以外の Oracle ユーザー ID で Oracle を起動しても、監視機能がそれをオンラインとして検出しない問題を解決しました。Oracle バイナリと同じグループに属し、Owner 属性の一部であるダミーユーザーがあるとき、Oracle エージェントは Oracle を起動しますが、監視機能はそれをオンラインとして検出しません。これは、Owner 属性の ID と /proc/PID/object/a.out ファイルの ID が調べられるために発生します。a.out ファイルは \$ORACLE_HOME/bin/oracle のバイナリと同じです。これら 2 つが一致しないので、エージェントはオンラインとしてそれを検出しません。\$ORACLE_HOME/bin/oracle のバイナリのユーザー ID が、/proc/PID/object/a.out ファイルの ID と一致するかどうかを調べるようにしました。これら 2 つのユーザー ID が一致した場合、cookie をキャッシュに保存し、次のプロセスに進みます。</p>
1703756	<p>[VCS] パラレルグローバルグループが正常にオンラインになった時でも警告メッセージが表示される問題を解決しました。これは、適切なターゲットが決定された後、内部変数が増分されないために発生します。そのため、ターゲット選択アルゴリズムが再び実行され、処理が適切なターゲットですでに開始されているのでエラーになります。</p>
1677412	<p>[エージェント]サービスグループの SystemList を修正すると、必要なエージェント以外のすべてのエージェントが開始しないように、問題を解決しました。あるシステムでユーザーによって停止されたエージェントが、SystemList を修正してそのシステムを追加すると、グループにそのエージェントタイプのリソースがなくとも、再起動しました。SystemList を修正して新しいシステムを追加すると、エンジンは、グループにその種類のリソースがあるかどうかを確認しないで、すべてのエージェントを開始しました。SystemList が修正されて新しいシステムが追加された時はいつでも、グループにリソースがあるエージェントのみが開始されるように、コードを変更しました。</p>
1675815	<p>[HAD]VCShmg(グループ)、VCSHM(リソース)、HostMonitor(タイプ)などの HostMonitor オブジェクトが各オブジェクトの数に数えられないように問題を解決しました。</p>

インシデント	説明
1672405	<p>[VCS]OLH (Online Local Hard) でリンクする親グループと、OLF (Online Local Firm) でリンクする親グループをもつ子サービスグループの切り替え操作で、OLF の親がオンラインであっても OLH の親と子グループが切り替わる問題を解決しました。2 つのサービスグループが 1 つの子に依存し、1 つの親には Online Local Hard の依存関係 (OLH) が存在し、他の親には Online Local Firm の依存関係 (OLF) が存在する場合に、次のような動作になっていました。</p> <p><code>hargp -switch Hard_ParentSG -any</code> コマンドは、両方の親を切り替えます。 <code>hargp -switch Hard_ParentSG -to sysB</code> コマンドは、Hard リンクしている親グループのみを子グループと共に切り替えます。 <code>hargp -switch</code> コマンドに次のオプションのどちらをつけて実行しても、 <code>hargp -switch SG_parent -any</code> <code>hargp -switch SG_parent -to <sys></code></p> <p>親グループは Hard 依存関係の場合にのみ (子グループがオンラインの間に) 切り替わります。Soft または Firm 依存関係の場合には切り替えは起きません。OLH の親グループの切り替え操作が成功するのは、OLH の親グループが、唯一のオンライン親グループであり、子グループに依存する他のオンライン親グループが存在しない場合です。OLH の親と子グループは他の親を持つことができます。ただし、OLH の子グループは常にリーフノードです。</p>
1668609	<p>[エージェント] プロキシエージェントを更新し、プロキシリソースの最初のプローブをスケジュール設定する前にターゲットリソースをプローブできるようになりました。</p>
1638725	<p>[LLT] システムに優先度が高いプロセスがある場合、LLT タイマ機能が必要なほど早く動作しないことがある問題を解決しました。LLT は、ノード間のハートビートメカニズムを使って、他のノードが稼動していることを確認し、識別します。VCS/SFRAC のすべてのノードは、50 ミリ秒ごとに、クラスタ内の他のすべてのノードに対してハートビートパケットを送信します。このハートビートは LLT タイマスレッドで送信されます。負荷が大きい場合、LLT タイマスレッドがハートビートを送信するようにスケジュール設定されないことがあります。ビジー状態のノードでは、LLT スレッドが 16 秒間ハートビートを送信できません。他のノードはビジー状態のノードで障害が発生したものと判断してしまう結果、ビジー状態のノードの負荷が低下してクラスタの他のノードとの通信を開始すると常にパニックになります。LLT ハートビートのコードを、LLT スレッドのコンテキストからタイマ割り込みのコンテキストに移動しました。これにより、50 ミリ秒後にタイマが起動するとすぐにハートビートが送信されます。割り込みハンドラはリアルタイムで動作するため、スケジュール設定の遅延はありません。</p>

インシデント	説明
1638240	<p>[エージェント]RUN_<servername> ファイルが他の (デフォルト以外の) 場所に移動されると Sybase のエージェントが Sybase のリソースをオンラインにできない問題を解決しました。デフォルト以外の場所にある Sybase dataserver の RUN_<servername> ファイルは、Sybase エージェントではサポートされません。そのため、RUN_<servername> ファイルを他の場所に移動すると、エージェントは Sybase のリソースをオンラインにできません。Run_ServerFile という名前の新しい string 型の属性が、Sybase と SybaseBk のエージェント用に導入されました。この属性の値には、RUN_<servername> ファイルの絶対パスを設定できます。</p>
1635792	<p>[VCS]ZFS ファイルシステムのスナップショットが作成されたときに Zpool monitor が不明を返す問題を解決しました。Zpool エージェントの monitor は、すべての ZFS ファイルシステムがマウントされているかどうかを調べます。Zpool エージェント monitor は、マウントされているファイルシステムを検出しないと、UNKNOWN 状態フラグを設定します。ZFS スナップショットはマウントされないため、その ZPool リソースに対して UNKNOWN フラグが設定されていました。ZFS ファイルシステムがスナップショットの場合、マウント状態の検査は行われず、したがって UNKNOWN フラグは設定されません。</p>
1634924	<p>[VCS]HostMonitor リソースが削除された後でもエンジンのログが CPU 使用率を示した問題を解決しました。</p>
1633973	<p>[VCS]障害が発生したサービスグループをオンラインにする前にノードが Authority 属性をテストしないため、同時性違反が発生し、ディザスタリカバリティでサービスグループがオフラインにされる問題を解決しました。</p>
1633781	<p>[VCS]rpcbind/portmap デーモンが再起動された場合、再起動後であっても NFS リソースが障害発生状態になる問題を解決しました。NFS リソースのオンライン監視の間に、rpcbind/portmap デーモンが再起動された場合、NFS リソースの monitor のエントリーポイントは、リソースを予想外のオフラインとして検出します。これにより、そのリソースの clean エントリーポイントがトリガされます。clean エントリーポイントは正常に実行され、その後、NFS リソースは自分自身の再起動を試みます。再起動後に monitor エントリーポイントは再び NFS リソースをオフラインとして検出し、リソースは FAULTED 状態になります。clean エントリーポイントは、サーバーデーモンが動作しているかどうかを調べるために使われます。サーバーデーモンが動作している場合、clean エントリーポイントは何も行わないで正常に終了します。しかし、実行中のデーモンは rpcbind/portmap に登録されていることを示しません。rpcbind/portmap が再起動すると、すべての RPC デーモンの登録は終了します。そのため、rpcbind/portmap が自分自身を再起動した時は常に、RPC サービスデーモンを再起動する必要があります。したがって、monitor はデーモンが動作していてもオフラインを返しました。clean エントリーポイントはサーバーデーモンを常に再起動するようになりました。サーバーデーモンが動作中の場合、clean エントリーポイントは実行中のデーモンを強制終了します。</p>

インシデント	説明
1632806/ 1677496	[GAB]クライアントが <code>GAB_API_INIT</code> を通して <code>gab_api</code> ポインタにアクセスするとパニックになる問題を解決しました。
1603120	[VCS]NFSRestart リソースが設定されなくても NFSRestart トリガが呼び出される問題を解決しました。これはパフォーマンスにとって有害でした。
1600786	[フェンシング]コーディネータディスクのキーが <code>vxfsnwap</code> コマンドを使って更新されたときにネットワーク分割が起こると I/O エラーが起きる問題を解決しました。コーディネータディスクのキーを誤って消去した場合、 <code>vxfsnwap</code> コマンドを使って更新できます。ただし、操作の特定ポイントでネットワーク分割があると、I/O エラーが起きる場合があります。コーディネータディスクに登録されているキーが失われた場合、スプリットブレインが発生すると、クラスタはパニックを起こす場合があります。 <code>vxfsnwap</code> スクリプトを使ってコーディネータディスクを同じディスクに置換すると、データ破損のリスクなしで見つからないキーが再び登録されます。ただし、アルゴリズムでは修正フェーズでキーが登録され、ネットワーク分割がある場合には登録により同期なしで獲得が書き込まれるので、I/O エラーが起きる可能性があります。 <code>vxfsnwap</code> ユーティリティが既存のコーディネータディスクで実行された場合は、修正フェーズではなくコミットフェーズで登録を行うようにしました。
1600484	[VCS]設定の検証と <code>UserNames</code> 属性の修正の間に、ユーザー名が検査されて検証されるように問題を解決しました。 <code>main.cf</code> ファイル内の <code>UserNames</code> 属性の 2 番目以降のユーザーの場合、ユーザー ID に特殊文字を含むユーザーも受け付けられます。最初のユーザー名のみが、有効な名前かどうかを検査されます。 <code>main.cf</code> ファイルで <code>UserNames</code> 属性に複数のユーザーが定義されている場合、または <code>haclus -modify UserNames u1 p1 u2 p2</code> コマンドを実行した場合、無効なユーザー名でも受け付けられていました。
1600452	[フェンシング]フェンシングをシャットダウンするスクリプト (<code>vxfen</code>) で予想外のエラーメッセージが発生する問題を解決しました。
1590726	[VCS]通知が設定されたときに高い CPU/SWAP 使用率についての通知を VCS が生成する問題を解決しました。クラスタオブジェクト属性 <code>HostMonLogLvl</code> を使用してユーザーが機能を有効または (完全に/部分的に) 無効にできるよう、 <code>HostMonitor</code> 機能が拡張されました。VCS では、 <code>HostMonitor</code> 機能は、 <code>HostMonitor</code> タイプのリソース <code>VCSshm</code> を含む <code>VCSshmgrp</code> グループによってデフォルトで有効になっています。通知が VCS で設定された場合、CPU/SWAP の使用率が致命的なレベルを超えると常に通知を受け取ります。新しい属性 <code>HostMonLogLvlA</code> が追加されました。指定できる値は「ALL」、「HMAgentLog」、「DisableHMAgent」で、「ALL」がデフォルトです。
1589851	[GAB]メモリ予約を使い果たしたことによるシステムパニックの原因を修正しました。

インシデント	説明
1545229	[エージェント] エントリポイントのスケジュールの優先度の制御、および新しい属性 <code>EPriority</code> 、 <code>EPClass</code> 、 <code>OnlinePriority</code> 、 <code>OnlineClass</code> を使ったクラスのスケジュール設定が可能ないように、問題を解決しました。
1545222	[エージェント] エントリポイントのタイムアウト値をパラメータとして引数リストでエージェントのエントリポイントに渡すことができるよう、問題を解決しました。
1544263	[エージェント] Oracle エージェントが複数のエラーがある場合でも最後のエラーに対する処理を実行し、それより前のエラー番号を無視する問題を解決しました。これは、エージェントが、エラーのリストを解析するときに、最新のエラーに移動して状態を取得し、そのエラーに対応する処理を実行したために発生しました。処理の優先度は <code>FAILOVER</code> 、 <code>UNKNOWN</code> 、 <code>IGNORE</code> です。いずれかのエラーが <code>FAILOVER/NOFAILOVER</code> であれば、リソースは <code>FAULTED</code> になります。いずれかのエラーが <code>UNKNOWN</code> 処理であれば、リソースは <code>UNKNOWN</code> 状態に移行します。それ以外の場合は、安全にエラーを無視し、 <code>ONLINE</code> として状態を戻します。
1542391	[エージェント] ゾーンがアクティブではないときにゾーンがオンラインであることを <code>VCS</code> が示した問題を、 <code>Zone</code> エージェントの監視を改善することで解決しました。 <code>Zone</code> エージェントは、非グローバルゾーンのリソースがオンラインかどうかを判断するために <code>RUNNING</code> 状態を使います。非グローバルゾーンは、非グローバルゾーン内のすべてのサービスが監視される前であっても、 <code>RUNNING</code> 状態になることができます。非グローバルゾーンをオンラインと見なすレベル (<code>single-user</code> 、 <code>multi-user</code> 、 <code>multi-user-server</code>) を指定するための <code>BootState</code> 属性を追加しました。
1542382	[エージェント] <code>Mount</code> エージェントを開始するとゾンビプロセスが作成される問題を解決しました。
1542326	[エージェント] <code>VCS</code> の制御外の方法で生成された IP アドレスを監視すると <code>IPMultiNICB</code> エージェントがクラッシュしてコアダンプを生成する問題を解決しました。 <code>VCS</code> の制御外の IP アドレス (たとえば、非グローバルゾーンの設定の一部である IP アドレス) は、 <code>IPMultiNICB</code> リソースで監視できます。そのような設定はエージェントのコードパスを動作させて、コアダンプが発生します。
1540807	[<code>GAB</code>] <code>GAB</code> ライブラリの <code>gab_receive()</code> 関数によって返されるエラー番号が間違っている問題を解決しました。 <code>gab_receive()</code> 関数は <code>-1</code> を返しますが、エラー番号は <code>0</code> に設定されていました。
1539087	[エージェント] エージェントフレームワークがメッセージのログ記録の間にメモリをリークしているように見える問題を解決しました。
1537141	[エージェント] <code>5.0MP3HF1</code> パッチをインストールしても <code>Mount</code> エージェントがメモリをリークする問題を解決しました。

インシデント	説明
1537111	[VCS]ZFS ルートファイルシステムで ha コマンドを使うと、 priocntl() 関数が sched_class に NULL を設定されて呼び出されるため、 VCS で警告メッセージが発生しました。
1528584	[エージェント]多数のアプリケーションリソースが設定され、 Application エージェントがプロセステーブルを連続的に検索するとシステムのパフォーマンスが低下する問題を解決しました。
1522568	[エージェント]従属属性にリソース名を設定するときにエージェントフレームワークがクラッシュする問題を解決しました。
1509742	[GAB]ポート a のメンバーシップが発生する前に VCS がオンライン状態になった場合 VCS への GAB メンバーシップ (ポート h) が発生しない問題を解決しました。 GAB サービスのクライアントはクラスタメンバーシップを取得できません。最小クォーラム数のノードがクラスタに参加した後でのみメンバーシップを提供するよう GAB を設定することを推奨します。 GAB ポート a がノードでのメンバーシップを形成する前に GAB のクライアントが起動した場合、ポート a または他の GAB ポートがクラスタメンバーシップを受け取らなくても、このクライアントは少なくとも設定されているクォーラム数のノードで起動するまでクラスタメンバーシップを取得できません。以前は、ポート a のシーディングにより、他のすべてのポートで CONNECTS メッセージをシーディングすることで、これらのポートでのシーディングがトリガされていました。しかし、これは e1424927 によって解決された競合の原因になりました。修正により、他のポートへの SEED ビットの伝播に使われていた CONNECTS が無効になりました。 SEED ビットは、ポート「 a 」が再設定された後で他のポートに伝播されます。各ポートのマスターは、そのポート a が再設定された後で再設定の計算を実行します。
1504693	[GAB/LLT]LLT が GAB に backenable を提供できない問題を解決しました。この問題により、 GAB モジュールの gabwrite() 関数でエラーが起きていました。
1487725	[エージェント] Zone エージェントの監視スクリプトが予想外のエラーで失敗する問題を解決しました。12月になると、 Zone エージェントによる監視は「 Month '12' out of range 0..11 at /opt/VRTSvcs/bin/Zone/monitor line 164 」というメッセージで失敗しました。 Zone エージェントの監視コードが timelocal() 関数を正しく設定していませんでした。監視コードを修正しました。この問題は 1 年の特定の月にのみ関連します。
1482806	[GAB]GAB モジュールがカーネルにロードされていない場合、 GAB をアンインストールすると「 Error in removing the gab entry in the /etc/devlinks.tab 」というエラーが起きる問題を解決しました。
1469788/ 1469787	[LLT]システムがシャットダウンされていても、 LLT をアンロードできず、「 Module LLT is in use 」というエラーメッセージが返される問題を解決しました。

インシデント	説明
1465956	[VCS]サービスグループが設定されていない場合でもシステムを削除できない問題を解決しました。システムが追加される時はいつでも、(HostMonitorLogLvlが有効の場合は)VCSHmgグループのSystemListに追加されます。システムをクラスタから削除するとき、VCSはVCSHmgのSystemListからサイレントにこれを削除します。しかし、エラーが生成されます。VCSは、エラーを表示しないでシステムを削除できるようになりました。
1377324	[エージェント]/var/VRTSvcs/log/tmp/Oracle-0ファイルにエラーメッセージが発生する解析エラーを解決しました。
1368385	[エージェント]階層化ボリュームが使われている場合にDiskGroupSnapが動作しない問題を解決しました。VxVMは、大きいボリュームが複数のディスクを使用する場合、階層化ボリュームをデフォルトで作成します。エージェントはボリュームごとに各サイトにプレックスがあることを想定しますが、VxVMはプレックスにサイトタグを割り当てず、最上位のプレックス1つのみが存在します。したがって、エージェントは設定が無効であることを報告します。これは、階層化ボリュームがサポートされていなかった元のエージェントでの制限事項でした。
1362407	[LLT]lltdumpコマンドがすべてのLLTバケットを表示しないで次のエラーを生成する問題を解決しました。 <pre>bash-3.00# /opt/VRTSllt/lltdump -f /dev/bge2 CR C 60425 S 2559 D 00 P 000 rdy 0000 seq 000001dc len 0000 lltdump: cannot read messages on /dev/bge2: Error 0</pre> lltdumpコマンドは、dlpiストリームの読み込みヘッドキューから制御とデータの情報を取得します。制御情報を取得するために渡されるバッファサイズは最初は36でした。bgeやngeのような最新のdlpiドライバでは、制御情報が36よりも大きくなっています。制御情報用のバッファサイズが不十分であるため、「Cannot read messages」というエラーメッセージが発生します。バッファサイズを36から64に増やしました。
1070177	[エージェント]db2startコマンドを使うための新しい属性を追加することで問題を解決しました。db2startコマンドを使うオプションがありませんでした。追加されたオプションの属性UseDB2startにより、ユーザーはdb2startコマンドを使ってDB2を起動できます。

VCS 5.0 MP3 RP1 で解決した問題

次の問題は VCS 5.0 MP3 RP1 で解決されました。

表 1-5 VCS 5.0 MP3 RP1 で解決した問題

インシデント	説明
1457429	hastart コマンドを実行した後の VCS NOTICE V-16-1-53021 メッセージを削除しました。
1427100	LDom CfgFile が LDom 1.0.3 で動作しない問題を解決しました。
1424927	GAB の接続メッセージを最適化しました。
1414709	サービスグループの最後のリソースをオフラインにするときに、hagrp -offline コマンドと hares -offline コマンドが同じように動作するようになりました。
1404384	PreSwitch が 1 に設定されていて HAD が正しく動作している場合、WAC が動作していないノードにグローバルグループを切り替えることができます。
1403471	グローバルクラスタ障害の検出時間が短縮しました。
1397738	Solaris 8 と Solaris 9 のブランドゾーンのサポートを提供しました。
1397692	ターゲットシステムがダウンしたときに VCS エンジンのクライアントで接続がハングする状況を除去しました。
1379299	LLT: llt_recordmac() のメッセージを修正しました。
1395905	デバイスの vxdmconfig のファイルを閉じるための変更を実装しました。
1394624	LLT: lltdlv スレッドが際限なく回転する問題を解決しました。

既知の問題

この VCS リリースでは、次の問題が解決していません。

VCS のインストールとアップグレードに関する問題

この項では、VCS のインストールとアップグレードに関する問題について説明します。

SFHA の部分的なアップグレードの間に発生するエラー

SFHA を 5.0 MP3 RP2 から 5.1 にアップグレードする間の VCS パッケージのアップグレードにおいて、CPI は I/O フェンシングパッケージ (VRTSvxfen、VRTSllt、VRTSgab) のアンインストールに失敗します。[1779129]

回避策: SFHA を 5.0 MP3 RP2 から 5.1 にアップグレードする前に、I/O フェンシングの Hotfix 5.0MP3RP2HF2 を適用する必要があります。

Solaris 10 (SPARC) で LLT モジュールがアンロードされない場合がある

VCS 5.0 MP3 をアンインストールするときに、LLT がアンロードされない場合があります。これは、SPARC システムの Solaris 10 に特有の問題です。[1297255]

回避策: LLT がアンロードされない場合は、システムをリブートする必要があります。

すべての製品を代替のルートにインストールすると、初回の再ブート時に不正な障害メッセージを生成する

Solaris 10 では、すべての SFHA の製品を代替のルートにインストールすると、代替のルートディスクからの初回の再ブート時に、次の障害メッセージが表示されます。製品がまだ設定されていないので、これらのメッセージは無視しても安全です。これらのメッセージは、JumpStart を使用してインストールする場合にも表示されることがあります。

```
Reading ZFS config: done.  
May 20 10:44:06 svc.startd[7]: svc:/system/llt:default: Method  
"/lib/svc/method/llt start" failed with exit status 1.  
May 20 10:44:06 svc.startd[7]: svc:/system/llt:default: Method  
"/lib/svc/method/llt start" failed with exit status 1.  
May 20 10:44:07 svc.startd[7]: svc:/system/llt:default: Method  
"/lib/svc/method/llt start" failed with exit status 1.  
May 20 10:44:07 svc.startd[7]: system/llt:default failed: transitioned to  
maintenance (see 'svcs -xv' for details)
```

VCS の操作上の問題

この項では、VCS の操作上の問題について説明します。

SMTP の通知電子メールの件名にエンティティ名が含まれていない

SMTP 通知電子メールの件名行には、エンティティ名が含まれていません。[1836562]

大量の設定を保存すると、main.cf のファイルサイズが非常に大きくなる

サービスグループに大量のリソースまたはリソース依存関係があり、PrintTree 属性を 1 に設定した場合、設定を保存することによって、設定ファイルのサイズが非常に大きくなり、処理速度に影響を与えることがあります。[616818]

回避策: PrintTree 属性を 0 に設定することによって、再生成された設定ファイルでリソースツリーの出力を無効にします。

サービスグループの自動起動時に、Load ポリシーの Limits および Prerequisites に反することがある

次の条件をすべて満たしたとき、サービスグループを自動起動時に、ワークロード管理の Load フェールオーバーポリシーに反したシステムに、グループ (G1) をオンライン化することがあります。[251660]

- 複数の自動起動グループが同じ Prerequisites を使っている場合。
- クラスタには 2 つのサービスグループ G1、G2 が定義されており、VCS をまだ起動していないが、すでに G2 がオンラインとなっているノードで VCS を起動したときに、G1 がまだどのノードでもオンラインとなっていない場合。
- オンライングループが調査される前に、オフライングループが調査された場合。

この場合には、Load ポリシーの Prerequisites が満たされていない場合でも、グループ G2 がオンラインとなっているノードで、グループ G1 を自動起動させる可能性があります。

回避策: 同じ Prerequisites を共有するすべてのグループを永続的にフリーズしてから、`hastop -force` コマンドを使って、このようなグループがオンラインになっているクラスタまたはノードで、VCS を停止させます。クラスタまたはノードが強制終了オプションを使用しないで停止可能であれば、この回避策は不要です。

REMOTE_BUILD 状態でトリガが呼び出されない

場合によっては、システムが REMOTE_BUILD 状態のときに `injeopardy` トリガが VCS によって呼び出されません。このトリガは、システムが RUNNING 状態になったときに呼び出されます。

hagetcf スクリプトがエラーを報告する

VCS クラスタに関する情報を収集するために `hagetcf` スクリプトを実行すると、次のエラーが起きます。

```
tar: cannot stat ./var/VRTSvcs/log/*.A.log. Not dumped.
```

回避策: このメッセージは無視してもかまいません。

hacf コマンドで 4 KB の文字列長がサポートされる

`hacf` コマンドでは、4 KB を超える文字列はサポートされません。[1234356]

ポート v が設定できる状態にないため、ノードがクラスタに参加できない

ノードがあるクラスタから離脱するときに、並行して別のノードがそのクラスタに参加しようとしたときにこの状況が起こります。GAB スレッドが別のプロセスでスタック状態になった場合、新しいノードはクラスタに参加できず、GAB は次の警告をログに記録します。

```
GAB WARNING V-15-1-20126 Port v not ready  
for reconfiguration, will retry.
```

VCS エンジンに関する問題

この項では、VCS エンジンに関する問題について説明します。

restart_had /var/VRTSvcs/lock/.hadargs 解析の hashadow コアにより null ポインタの参照解除が試みられる

restart_had /var/VRTSvcs/lock/.hadargs 解析の hashadow コアにより null ポインタの参照解除が試みられます。[1836628]

CPU 使用率が非常に高いと、HAD による GAB へのハートビートの送信が失敗する場合があります

CPU 使用率が 100% に非常に近いと、HAD による GAB へのハートビートの送信が失敗する場合があります。[1818687]

engine_A.log ファイルにホスト名が見つからない

GUI は engine_A.log ファイルを読み込みません。GUI は engine_A.ldf ファイルを読み取り、そのメッセージ ID を取得し、次に適切なロケール (日本語または英語) の bmc ファイルのメッセージをクエリーします。bmc ファイルにシステム名が存在しないため、それらは失われているものとして読み込まれます。[1736295]

複数の CPU と大量のメモリを搭載するシステムのシャットダウン時間が ShutdownTimeout 属性を超えることがある

多数の CPU とメモリを搭載するシステムの場合に、システムの停止にかかる時間が、ShutdownTimeout 属性のデフォルト値を超過することがあります。[1472734]

回避策: 構成に基づいて、ShutdownTimeout 属性の値を大きくします。

VCS エンジンが LEAVING 状態で停止することがある

連続して次の操作を実行すると、VCS エンジンが LEAVING 状態に遷移し、停止することがあります。

- 子リソースに障害が発生したリソースに対して、hares -online コマンドを実行する
- リソースをオンラインにしようとした同じノードで、hastop -local コマンドを実行する

回避策: hastop -local -force コマンドを発行します。

親グループがゾーン 1 で障害が発生しているため、子グループが自動的にゾーン 2 にフェールオーバーされる

親グループがゾーン 1 で障害が発生しているため、子グループが自動的にゾーン 2 にフェールオーバーされます。[1859387]

VCS 付属エージェントに関する問題

この項では、VCS 付属エージェントに関する問題について説明します。

LDoms 1.2 に対する Disk エージェントサポートの追加

ゲストドメイン (LDoms 1.2 以降) にディスクベースのバックエンドデバイスのサポートを追加する必要があります。

DiskGroupSnap エージェントはすべてのノードをキャンパスクラスタ設定の一部と想定する

このエージェントは現在、クラスタのすべてのノードがキャンパスクラスタ設定の一部であると想定します。[1852521]

monitor の設定によりローカルサービスグループのみがオフラインになると RemoteGroup エージェントが障害になる

このエージェントは、サービスグループがオフライン化されると、**offline** エントリポイントをまだ呼び出していうちにリソースのオフラインを返します。これによりリソースは障害になります。[1851078]

エージェントのパフォーマンス低下とエンジンへのハートビート送信の不能

システムに 200 以上のリソースが設定されている場合、エージェントは正しく機能するために十分な CPU サイクルを取得できないことがあります。これにより、エージェントがエンジンとのハートビートを同期的に生成できなくなる可能性があります。エージェントのパフォーマンスが低下し、エージェントがエンジンにハートビートを送信できないことに気づいた場合は、次の現象があるかどうかを調べます。

`/var/VRTSvcs/diag/agents/` に移動し、次に類似するファイルを見つけます。

```
FFDC_AGFWMMain_729_agent_type.log   FFDC_AGFWTimer_729_agent_type.log   core
FFDC_AGFWSvc_729_agent_type.log     agent_typeAgent_stack_729.txt
```

ここで、**agent_type** はエージェントの種類で、**Application** や **FileOnOff** などです。これらのファイルを見つけたら、次の手順を実行します。

`/var/VRTSvcs/log/`に移動し、`engine_*.log` ファイルで次に類似するメッセージを調べます。

```
2009/10/06 15:31:58 VCS WARNING V-16-1-10023 Agent agent_type
not sending alive messages since Tue Oct 06 15:29:27 2009
2009/10/06 15:31:58 VCS NOTICE V-16-1-53026 Agent agent_type
ipm connection still valid
2009/10/06 15:31:58 VCS NOTICE V-16-1-53030 Termination request sent to
agent_type agent process with pid 729
```

回避策: 上記の両方の基準が当てはまる場合、`AgentReplyTimeout` 属性値を大きくします (300 秒まで、または必要に応じて)。[1853285]

エージェントフレームワークはサービススレッドがエントリポイント内でハングアップした場合に検出しない

まれに、エージェントフレームワークはすべてのサービススレッドがCエントリポイント内でハングアップした場合に検出しません。この場合、それらを正常に取り消さないことがあります。[1511211]

回避策: エージェントのサービススレッドがハングアップした場合、`kill` 信号を送信して、エージェントを再起動します。コマンド `$ kill -9 hung_agent's_pid` を実行します。`haagent -stop` コマンドはこの状況で機能しません。

ターゲットリソースが削除され、再追加される場合に、依存リソースの `ArgListValues` 属性値が正しく設定されないことがある

リソース属性では、リソースを削除すると、依存リソースの値の依存属性の値が更新されません。

たとえば、リソース (`rD`) があり、これがリソースの属性値 (`rT:Attr_rt`) に依存しているとします。ターゲットリソース (`rT`) を削除し、それ (`rT`) を再追加すると、依存リソース (`rD`) は属性 (`Attr_rt`) の正しい値を取得しません。[1539927]

回避策: 参照属性 (`target_res_name`) の値に空の文字列を設定します。

```
# hares -modify rD target_res_name ""
```

ここで `rD` は依存リソースの名前で、`target_res_name` はターゲットリソースの名前を含む参照属性の名前です。

参照属性 (`target_res_name`) の値にターゲットリソース (`rT`) の名前を設定します。

```
# hares -modify rD target_res_name rT
```

アプリケーションエージェントがカーネルプロセスを監視できない

アプリケーションエージェントは、grep コマンドで特別な意味を表すワイルドカード文字を持つプロセスを監視できません。[1232043]

IP リソースのフェールオーバーの問題

システムパニックが発生しても、しばらくの間 IP アドレスはシステムに関連付けられたままになります。そのような場合、VCS は IP リソースを別のシステムにフェールオーバーできないことがあります。これは、I/O フェンシング中にシステムパニックが発生した場合に見られる可能性があります。

回避策: IP リソースタイプの `OnlineRetryLimit` 属性の値を大きくします。

Volume エージェントがハングアップする場合があります

極端な状況で、Volume エージェントがハングアップする場合があります。この動作は、次のような環境で発生しています。

- JNI ファイバーチャネルドライバ (JNIfcaPCI) のフェールオーバーを 0 に設定した場合。これは VCS 用のフェールオーバーではないことに注意してください。JNI ドライバには `failover` という変数があり、ターゲットでオフラインが宣言されてから失敗が宣言されるまでの秒数を定義します。ターゲットで失敗が宣言されると、保留中のすべてのコマンドはアプリケーションに戻されます。この `failover` 値は、`/kernel/drv/fca-pci.conf` ファイルで設定されます。`failover` を 0 に設定すると、ターゲットで失敗が宣言されません。JNI ドライバのフェールオーバーは 30 秒に設定されていたため、エージェントの動作は通常でした。
- スイッチからファイバーケーブルが切断された場合 (ファイバードライブの失敗をシミュレートするため)。

一般に、エージェントがハングアップする可能性があるのは、有効なキャンセルポイントではないブロッキングコールを発行した場合にタイムアウトになった C++ エントリポイントを実行するサービススレッドをキャンセルしようとするときです。

VCS の I/O フェンシングに関する問題

この項では、VCS の I/O フェンシングに関する問題について説明します。

rsh または ssh 通信が同じノードに設定されていない場合、vxfenswap と vxfentsthdw ユーティリティは失敗する

rsh または ssh 通信を同じノードに設定しないと、vxfenswap ユーティリティと vxfentsthdw ユーティリティは失敗します。システム間でのパスワード不要の rsh または ssh 通信の必要条件に加えて、これらのユーティリティは同じノードにもパスワード不要の ssh または rsh の設定が必要です。[1846387]

回避策: これらのユーティリティを実行するノードに、パスワード不要のログイン用に `ssh` または `rsh` を設定してください。

ノード再ブート後の先在するスプリットブレイン

I/O フェンシングが `dmp` モードで設定されている場合、`VCS 5.0` のフェンシングドライバは、`Veritas DMP` を使ってディスクドライバへの `SCSI` コマンドを処理します。これによって、フェンシングは、`Veritas DMP` を使ってコーディネータディスクにアクセスできます。特定のディスクアレイでは、バス障害のためにバスがフェールオーバーするとき、以前アクティブだったバスの `SCSI-3 Persistent Reservation` キーは削除されません。クラスタのノードがすべて同時に再ブートされる場合、クラスタは、「先在するスプリットブレイン」メッセージを伴う先在するスプリットブレイン状態が原因で起動しません。[609407]

回避策: `vxfcntlpre` スクリプトを使って、コーディネータディスクとデータディスクからキーを削除します。

一部の `vxfenadm` オプションが `DMP` パスで機能しない

`vxfenadm` ユーティリティの一部のオプションが、`/dev/vx/rdmp/sdt3` などの `DMP` パスで適切に機能しません。

回避策: `DMP` パスに対して `-m` オプションの代わりに `-a` オプションを使ってキーを登録します。

`vxfenswap` ユーティリティでの `-n` オプションの使用法メッセージが正しくない

`vxfenswap` ユーティリティが表示する使用法メッセージのうち次の行が正しくありません [1847517]。

```
-n use /usr/bin/ssh for communication  
instead of the default /usr/bin/ssh
```

正しいメッセージは次のとおりです。

```
-n use /usr/bin/rsh for communication  
instead of the default /usr/bin/ssh
```

LLT に関する問題

この項では、LLT に関する問題について説明します。

`lltconfig -T query` コマンドが部分的に正しくない出力を表示する

`lltconfig -T query` コマンドを実行すると、次のような出力が表示されます。[1859023]


```
# lltconfig -T query

Current LLT timer values (.01 sec units):

  heartbeat      = 50

  heartbeatlo    = 100

  peertrouble    = 200

  peertroublelo  = 400

  peerinact      = 1600

  oos            = 10

  retrans        = 10

  service        = 100

  arp            = 30000

  arpreq         = 3000

Current LLT flow control values (in packets):

  lowwater       = 40

  highwater      = 200
```

想定される出力は次の通りです。

```
# lltconfig -T query

Current LLT timer values (.01 sec units):

  heartbeat      = 50

  heartbeatlo    = 100

  peertrouble    = 200

  peertroublelo  = 400
```

```

peerinact      = 1600

oos            = 10

retrans       = 10

service       = 100

arp           = 30000

arpreq        = 3000

timetoreqhb   = 1400

reqhbtime     = 40

timetosendhb  = 200

```

この不一致は LLT の機能には影響しません。

回避策: 実際の出力の正しくない最後の3行を、次のように正しい出力に対応させます。

実際の出力	想定される出力	値
Current LLT flow control values (in packets):	timetoreqhb	200
lowwater	reqhbtime	40
highwater	timetosendhb	200

4 ノードクラスタの1つのノードから LLT リンクを削除すると他のノードでパニックが発生する

LLT がオペレーティングシステムからリンクダウンの通知を受信すると、LLT は通知を受信したノードのリンクのダウンを、すぐにすべてのピアノードに知らせます。しかし、他のノードでは、LLT は `peerinact` の時間を待機してから、1つのノードのリンクがダウンしていることを検出します。LLT がダウンしているノードは、コーディネータディスクを最初に獲得しようとし、その競争に勝ちます。この不具合により、3つのノードを持つような大きいサブクラスタでパニックが起きます。[1849527]

LLT ポートの統計で `recvbytes` よりも大きい `recvcnt` が示されることがある

パケットを受信するたびに、LLT は次の変数を増分します。

- `recvcnt` (パケットごとに 1 ずつ増加)
- `recvbytes` (すべてのパケットのパケットサイズのみ増加)

これらの変数は両方とも整数です。一定のトラフィックでは、`recvbytes` はすぐに `MAX_INT` に達してロールオーバーします。これにより `recvbytes` の値が `recvcnt` の値よりも小さくなる場合があります。[1788315]

これは LLT の機能に影響しません。

LLT は大きいクラスタ設定のノードに正しくないポートレベル接続を宣言することがある

ポートがクラスタのノードで頻繁に登録、登録解除されると、LLT はポートレベルの接続が別のピアノードに存在すると宣言することがあります。これはポートがピアノードに登録されていない場合でも、一部の極端なケースで発生します。[1809827]

VCS と Symantec Product Authentication Service に関する問題

この項では、VCS と Symantec Product Authentication Service に関する問題について説明します。

`vcsat` コマンドと `cpsat` コマンドがハングアップしているように見える

次のコマンドはコマンドシェルから呼び出すと、ハングアップしているように見ることがあります。

- `/opt/VRTScps/bin/cpsat`
- `/opt/VRTSvc/bin/vcsat`

この問題はコマンドでユーザーの介入が必要な場合に発生します。[1841185]

回避策:

- `vcsat` の問題を修正するには、次のコマンドを実行します。

```
# export EAT_HOME_DIR=/opt/VRTSvc
# /opt/VRTSvc/bin/vssatvcs command_line_argument
# unset EAT_HOME_DIR
```

- `cpsat` の問題を修正するには、次のコマンドを実行します。

```
# export EAT_HOME_DIR=/opt/VRTScps
# /opt/VRTScps/bin/vssatcps command_line_argument
# unset EAT_HOME_DIR
```

システムの再起動の間に VCS が AT エラーを報告する場合がある

shutdown ?i6 ?g0 -y コマンドを使ってシステムを再起動すると、VCS は次の AT エラーを /var/adm/messages ファイルと /var/VRTSvcs/log/engine_A.log ファイルに記録し、VCS は VxSS サービスグループで障害を発生させます。[1765594]

```
VCS ERROR V-16-1-13067 (host_name) Agent is calling clean
for resource (vxatd) because the resource became OFFLINE
unexpectedly, on its own.
VxSS State s245sf2 |OFFLINE|FAULTED|
VxSS State s245sf3 |ONLINE|
```

回避策: このエラーはタイミングの問題が原因で発生するため、このメッセージは無視しても安全です。

グローバルクラスタに関する問題

この項では、グローバルサービスグループに関する問題について説明します。

グループ操作の途中であるというメッセージを発行し、グローバルグループが DR サイトでオンラインにならない

グローバルグループが動作するノードに障害が発生した場合、VCS では内部的にそのグループの MigrateQ 属性を設定し、ローカルクラスタの別のノードにグローバルグループをフェールオーバーしようとしています。MigrateQ 属性は、グループがオンラインであったノード名を格納します。クラスタ内でのフェールオーバーが成功しない場合、VCS はそのグループの MigrateQ 属性を消去します。ただし、グループの依存関係が 2 階層以上深いと、VCS はすべてのグループの MigrateQ 属性を消去しません。[1795151]

この不具合により、VCS は、グループがローカルクラスタ内でフェールオーバー操作の途中であると誤って解釈し、DR サイトでグループはオンラインにならずに次のメッセージを出します。

```
VCS WARNING V-16-1-51042 Cannot online group global_group.
Group is in the middle of a group operation in cluster local_cluster.
```

回避策: RUNNING 状態にあるローカルクラスタのノードで次の手順を実行します。

DR サイトでグローバルグループをオンラインにするには

- 1 **MigrateQ** 属性が、リモートクラスタでオンラインにするグローバルグループ用に設定されているかどうかを確認します。

```
# hagrpl -display -all | grep -i migrateq
```

このコマンドは、グループがオンラインであった障害ノードの名前を表示します。

- 2 リモートクラスタでオンラインにするグローバルグループをフラッシュします。

```
# hagrpl -flush global_group -sys faulted_node -clus local_cluster
```

各オプションの説明

- **global_group** は、リモートクラスタでオンラインにするグループです。
- **faulted_node** は、グローバルグループをホストし、また障害が発生したローカルクラスタのノードです。
- **local_cluster** は、ローカルサイトのクラスタです。

フラッシュ操作により **MigrateQ** 属性からノード名が消去されます。

- 3 リモートクラスタでサービスグループをオンラインにします。

```
# hagrpl -online global_group -any -clus remote_cluster
```

グローバルクラスタ環境のセキュリティ保護されたサイトで、**engine.logs** ファイルが著しく多くのログメッセージを受け取る

1 つのサイトで WAC プロセスがセキュアモードで動作し、別のサイトがセキュアモードを使用していない場合、セキュリティ保護されたサイトの **engine.logs** ファイルは 5 秒ごとにログを取得します。[1539646]

回避策: グローバルクラスタの 2 つの WAC のプロセスは、セキュアモードか非セキュアモードのいずれかで常に起動される必要があります。セキュリティ保護された WAC 接続と、セキュリティ保護されていない WAC 接続により、**engine_A.logs** が上のメッセージでいっぱいになります。

haclus -state コマンドの出力が一貫しない

haclus -state コマンドが出力する障害クラスタの情報が、クラスタ間で一貫していません。[1179782]

セキュアモードで実行されているグローバルクラスタでファイアドリルサービスグループの設定が失敗する

Veritas Volume Replicator がレプリケーションに使用されている場合、セキュアモードで実行されているグローバルクラスタで、fdsetup ウィザードがファイアドリルサービスグループの作成に失敗します。[1295115]

クラスタ間の切り替えにより同時性違反が起きることがある

ローカルクラスタ内において、ノード間でのサービスグループの切り替え中に、そのサービスグループをクラスタ間でも切り替えようとした場合に、ローカルとリモートの両方のクラスタでサービスグループがオンラインになることがあります。この問題は、グローバルグループのみに発生します。ローカルグループでは、このような現象は見られません。

回避策: クラスタ間での切り替えを実行する前に、そのグループがローカルで切り替えを実行していないか確認してください。

グローバルサービスグループが AutoStart ノードでオンラインにならない

クラスタ起動時に、そのクラスタに最後に参加したシステムが、グローバルグループの SystemList 属性には定義されているが、AutoStartList 属性に定義されていない場合、そのグローバルグループはクラスタで自動起動されません。この問題は、グローバルグループのみに発生します。ローカルグループでは、このような現象は見られません。

回避策: クラスタに参加する最後のシステムは、グローバルグループの AutoStartList 属性に定義されているシステムであることを確認してください。

[クラスタの宣言 (Declare Cluster)] ダイアログにフェールオーバーターゲットとして最高優先度のクラスタが表示されないことがある

グローバルクラスタに障害が発生すると、[クラスタの宣言 (Declare Cluster)] ダイアログを使ってグループをローカルクラスタにフェールオーバーできます。ただし、ローカルクラスタには、クラスタリストで最高優先度が割り当てられていない場合があります。

回避策: リモートクラスタでグローバルグループをオンラインにするには、次のいずれかを実行します。

- Java コンソールから、Cluster Explorer ツリーまたは[サービスグループビュー (Service Group View)]で該当のグローバルグループを右クリックし、[リモートオンライン (Remote Online)]操作を使ってリモートクラスタ上のグループをオンラインにします。

VCS Agent for DB2 に関する問題

この項では、VCS Agent for DB2 に関する問題について説明します。

IndepthMonitor データベースで 1 つのパーティションにのみエラーがある場合でも、すべてのパーティションに障害が起きる

この問題は、複数のパーティションが同じデータベースを使っている場合の MPP 環境で起きます。Databasename 属性を不正な値に変更した場合、そのデータベースを使用しているすべてのパーティションに障害が起きます。[568887]

日本語データベースで IndepthMonitor を設定すると、Db2udb リソースに障害が発生する

英語以外のロケールでは、\$INSTHOME/sql/lib/userprofile ファイルに次の行を追加する必要があります。[590010]

次の例では、Solaris に日本語サポートを追加します。

```
LANG=ja  
export LANG
```

VCS Agent for Oracle に関する問題

この項では、VCS Agent for Oracle に関する問題について説明します。

特定の Oracle エラーに指定された NOFAILOVER アクション

Veritas Cluster Server agent for Oracle では、詳細監視時に検出された Oracle エラーの処理が改善されています。このエージェントは、Oracle エラーとそれに対するアクションの一覧で構成された参照ファイル `oraerror.dat` を使います。

アクションについて、詳しくは『Veritas Cluster Server Agent for Oracle インストールおよび設定ガイド』を参照してください。

現在、この参照ファイルでは、次の Oracle エラーが起きた場合の対応策として NOFAILOVER アクションが指定されています。

```
ORA-00061, ORA-02726, ORA-6108, ORA-06114
```

NOFAILOVER の場合、エージェントはリソースの状態を OFFLINE に設定し、サービスグループをフリーズします。エージェントを停止し、`oraerror.dat` ファイルを編集して、NOFAILOVER アクションを環境に応じた適切なアクションに変更することもできます。エージェントを再起動すると、変更が有効になります。

診断が機能しないことがある

MonitorOption を 1 に設定した場合、次のメッセージが表示されるときに診断監視が機能しないことがあります。[589934]

Warning message - Output after executing Oracle Health
Check is: GIM-00105: Shared memory region is corrupted.

回避策: リソースを監視し続けるには、**MonitorOption** を 0 に設定します。

ASM インスタンスが ASMDG リソースのオフライン後に VxVM ボリュームをマウント解除しない

ASMInstance リソースが別々のパラレルサービスグループの一部としてある設定では、ASMDG リソースがオフラインになった後でも ASM インスタンスがボリュームをマウント解除しません。このため、Volume リソースをオフラインにできません。この問題は、VxVM ボリュームを ASM ディスクグループとして使用しているときに起きます。[918022]

回避策: ASMDG リソースが設定されている場合は、ASMInstance リソースをフェールオーバーサービスグループの一部として設定します。

VCS Agent for Sybase に関する問題

この項では、VCS Agent for Sybase に関する問題について説明します。

Sybase のエージェントで Sybase リソースがオンラインかどうかを検出されない場合がある

Solaris SPARC では、実行中の Sybase データベースのプロセス名が 80 文字を超えると、Sybase のエージェントで Sybase データベースが起動されていることを正常に確認できません。エージェントでデータベース名を検出できない場合は、リソースに障害が発生します。[427962]

回避策: \$SYBASE ディレクトリへのソフトリンクを使うと、長いパス名による潜在的な問題が回避されます。

詳しくは『Veritas Cluster Server Agent for Sybase インストールおよび設定ガイド』を参照してください。

日本語ロケールの VCS に関する問題

この項では日本語ロケールの VCS 5.1 に関する問題について説明します。

GetSafeMsg() はいずれかのパラメータがすでにローカライズされている場合にエラーを返す

日付文字列パラメータを使用する一部のログメッセージが、英語以外のロケールで正しく出力されないことがあります。[1715258, 1825966]

gcoconfig スクリプトは英語でエラーメッセージを表示する

gcoconfig スクリプトは英語のエラーメッセージを表示します。[1416136]

hahbsetup コマンドは英語でメッセージと警告を表示する

hahbsetup コマンドは英語でメッセージと警告を表示します。[1652562]

hares -action コマンドが英語で出力を表示する

hares -action コマンドが英語で出力を表示します。[1786747]

その他の既知の問題

この項では、その他の既知の問題について説明します。

ライセンスパッケージがローカルゾーンから完全に削除されない

ライセンスパッケージ (VRTSvlic) の一部のファイルが、最初に VRTSvlic をインストールした後で作成されたローカルゾーンから削除されない場合があります。ファイルの一部が削除されない場合は、エラーメッセージが表示されます。

回避策: パッケージ削除プロセスが完了した後、グローバルゾーンから次のコマンドを実行して、残りの VRTSvlic ファイルを削除します。

```
rm -rf zonepath/root/var/sadm/pkg/VRTSvlic
```

インストーラのアップグレード手順を使う (またはコマンドラインからスクリプトを実行する) 代わりに、製品をアップグレードして、ローカルゾーンが設定される場合は、その製品をアンインストールしてから再インストールするという手順で、アップグレードを実行します。

非グローバルゾーンが RUNNING 状態でない場合にパッチを更新できない

非グローバルゾーンが RUNNING 状態でない場合は、patchadd コマンドでパッチの更新に失敗します。[860390]

回避策: VCS 5.0 MP バージョンをインストールする前に、非グローバルゾーンを再ブートする必要があります。

パッチを非グローバルゾーンに適用する方法

- 1 任意のシステムで、次のように入力します。

```
hastop -all
```

- 2 次のコマンドを入力して、非グローバルゾーンが **RUNNING** 状態であるかどうかを確認します。

```
zoneadm list -iv
```

- 3 ゾーンが **RUNNING** 状態でない場合は、**5.0 MP** バージョンをインストールするすべてのノード上の非グローバルゾーンをブートします。

```
zoneadm -z zone boot
```

ソフトウェアの制限事項

次の制限事項がこのリリースに適用されます。

AutoStart ポリシーのタイミングの問題

ノード 1 で、サービスグループがオフラインで、エンジンが実行していないとします。ノード 2 で HAD の強制終了後、ノード 2 でエンジンを再起動する前に、ノード 1 でエンジンを再起動した場合、VCS はグループの **AutoStart** ポリシーを開始しません。

VCS の制御下にはないボリュームでマウントロックされているものは、キーを指定しないとマウントを解除できない

VxFS ファイルシステムのマウントオプションに「**mntlock=key**」が指定されている場合、キーを指定しないとファイルシステムをマウント解除できません。DiskGroup リソースを持ち、設定に **UmountVolumes** が指定されているグループは、ボリュームがマウントロックされている場合は、切り替えに失敗するかフェールオーバーされます。[1276594]

ゾーン内で実行するエントリポイントが完全に取り消されない

エントリポイントを取り消すと、zlogin プロセスのみが取り消されます。ゾーン内で実行するスクリプトのエントリポイントは zlogin コマンドを使って **fork** されます。しかし、zlogin コマンドは Solaris ゾーンのコテキストで実行する sh コマンドを **fork** します。このシェルプロセスおよびそのファミリーは zlogin プロセスのグループ ID を継承せず、代わりに新しいグループ ID を取得します。そのため、エージェントフレームワークがシェルプロセスの子または孫を追跡することは困難であり、このことが zlogin プロセスのみの取り消しにつながります。[1179695]

回避策: SUN Microsystems は、ローカルゾーンのエントリポイントスクリプトを実行するために開始された `zlogin` プロセスのすべての子を強制終了する API またはしくみを提供する必要があります。

混在スタック環境の 5.0 MP3 からのグローバルクラスタのアップグレードを実行すると、エンジンがハングアップする

(IPv4 と IPv6 が使用中である) 混在スタック VCS 環境をアップグレードしようとする、HAD がハングアップすることがあります。

回避策: アップグレードを実行する場合、VCS の該当するすべての設定で IPv4 を使用する必要があります。[1820327]

オペレーティングシステムは IPv4 と IPv6 のパケットカウントを区別しない

デュアルスタック構成で、パケットカウントを使い、IPv6 ネットワークが無効にされている場合、NIC エージェントは障害のある NIC を検出できないことがあります。障害を検出できないのは、IPv6 ネットワークが停止している間、そのパケットカウントがまだ増加し続けるためです。パケットカウントが増加するのは、オペレーティングシステムが IPv4 ネットワークと IPv6 ネットワークのパケットカウントを区別しないためです。そのため、エージェントは NIC が動作しているものと推定します。IPv4 リソースと IPv6 リソースに同じ NIC デバイスを使用する場合、`PingOptimize` を 0 に設定し、`NetworkHosts` 属性に IPv6 NIC リソースまたは IPv4 NIC リソースのいずれかの値を指定してください。[1061253]

DB2 RestartLimit の値

依存関係のない複数の DB2 リソースがすべて同時に起動したときには、互いに干渉し合ったり、競合したりする傾向があります。これは、DB2 に関する既知の問題です。

DB2 エージェントの `RestartLimit` のデフォルト値は 3 です。この値を大きくすると、DB2 リソースの再起動範囲が広がります (リソースのオンライン化が失敗した後)。これにより、DB2 リソースがすべて同時に起動する確率が低くなります。[1231311]

グローバルクラスタに設定するクラスタアドレスは、名前解決が可能な仮想 IP のみが設定可能

グローバルクラスタの設定時に、仮想 IP をハートビートに使う場合は、その仮想 IP アドレスは、DNS に登録する必要があります。

ゾーンルートが VxFS 共有ストレージにある場合、VCS インストーラを使って VCS をインストールまたはアップグレードする

ゾーンルートが Veritas File System (VxFS) にある場合は、VCS インストーラプログラムを使って VCS をインストールまたはアップグレードする必要があります。[1215671]

クラスタ内のシステムは同じシステムロケール設定が必要

VCS は、異なるシステムロケールを持つシステムのクラスタ化には対応していません。クラスタ内のすべてのシステムは、同一のロケールに設定する必要があります。

VCS が HostMonitor オブジェクト名を使用するユーザー定義の VCS オブジェクトを削除する

main.cf ファイルに次のオブジェクトを定義し、それが HostMonitor デーモンの予約語を使用している場合、VCS は VCS エンジンが起動したときにそれらのオブジェクトを削除します [1293092]:

- VCSHmg として定義したすべてのグループとそのすべてのリソース
- HostMonitor として定義したすべてのリソースタイプと、そのリソースタイプに該当するすべてのリソース
- VCSHm として定義したすべてのリソース

NIS 環境でのエージェントの使用方法

ホストがネットワークから切断された場合、ネットワークサービスを使用したプログラム(たとえば、NIS、NFS、RPC または TCP ソケットのリモートホスト接続)がハングアップすることがあります。この種のプログラムをエージェントのエントリポイントとして使用した場合、ネットワークの切断によってエントリポイントが停止してタイムアウトになる可能性があります。たとえば、NIS マップをクライアントとして使うように設定されたホストでは、ネットワークから切断されると、ps -ef などの基本的なコマンドがハングアップする可能性があります。ユーザーはローカルに作成することをお勧めします。ローカルユーザーを反映するには、次のように設定します。

```
/etc/nsswitch.conf
```

ディスクグループの VxVM サイトがキャンパスクラスタ内のノードをファイアドリルで再ブートした後も切断されたままである

DiksGroupSnap リソースをオンラインにしたときに、DiskGroupSnap エージェントが定義されたターゲットのディスクグループからサイトを切断します。DiskGroupSnap エージェントは VCS action エントリポイントを起動して、VxVM コマンドを実行し、サイトを切断し

ます。ここで使うコマンドは、ディスクグループがインポートされるノード上、すなわちプライマリサイトで実行する必要があります。

ファイアドリルサービスグループまたはディスクグループがオンラインになっているノードをシャットダウンしようとした場合、ノードは **LEAVING** 状態に変わります。VCS エンジン はノード上のすべてのサービスグループをオフラインにすることを試み、すべての **action** エントリポイントの要求を拒否します。このため、**DiskGroupSnap** エージェントはアクションを起動し、ファイアドリルサイトをターゲットのディスクグループに再接続できません。エージェントは、ノードが **leaving** 状態になっていることを示すメッセージを記録し、ロックファイルを削除します。エージェントの監視機能からは、リソースがオフライン状態にあることが示されます。ノードの再起動後もディスクグループサイトが切断状態になっています。[1272012]

回避策:

ノードをシャットダウンする前、またはローカルに VCS 停止する前に、`hagrps -offline` コマンドを使ってファイアドリルサービスグループをオフラインにする必要があります。

ノードが再起動した場合は、プライマリサイトでインポートされたディスクグループにファイアドリルサイトを手動で再接続する必要があります。

DiskGroupSnap エージェントに関する制限事項

DiskGroupSnap エージェントには次の制限があります。

- **DiskGroupSnap** エージェントは階層化ボリュームをサポートしません。[1368385]
- **DiskGroupSnap** リソースに対して **Bronze** 設定を使用する場合は、次の場合にセカンダリサイトでデータの一貫性が失われる可能性があります。[1391445]
 - ファイアドリルサービスグループがオンラインになった後で、ファイアドリルを実行中にプライマリサイトで災害が発生した場合。
 - ファイアドリルサービスグループがオフラインになった後で、セカンダリサイトのディスクが同期されているときにプライマリサイトで災害が発生した場合。

シマンテック社では **DiskGroupSnap** リソースに対しては **Gold** 設定を使用することを推奨します。

ファイアドリルはボリュームセットをサポートしていない

VCS 設定の障害対応をテストするためのファイアドリル機能は、標準の **Volume Manager** ボリュームのみをサポートしています。ボリュームセットはこのリリースではサポートされていません。

VRTSat パッケージを手動で削除するとユーザー信用証明も消去される

VRTSat パッケージを手動で削除する前にユーザー信用証明を保存することを推奨します。再度信用証明が必要な場合は、もとの場所からリストアできます。

ユーザーの信用証明を保存するには

- 1 `vssat showbackuplist` コマンドを実行します。このコマンドでデータファイルが表示され、`/var/VRTSatSnapShot` の `SnapShot` ディレクトリにバックアップが作成されます。出力は次のようになります。

```
vssat showbackuplist
Bl /var/VRTSat/.VRTSat/profile/VRTSatlocal.conf
Bl /var/VRTSat/.VRTSat/profile/certstore
Bl /var/VRTSat/RBAuthSource
Bl /var/VRTSat/ABAuthSource
Bl /etc/vx/vss/VRTSat.conf
Quiescing ...
Snapshot Directory :/var/VRTSatSnapShot
```

- 2 信用証明を安全な場所に移動します。ディレクトリ構造を保存するとファイルのリストアが容易になります。

ユーザー信用証明をリストアするには

- 1 `SnapShot` ディレクトリまたは以前信用証明を保存した安全な場所に移動します。

```
cd /var/VRTSatSnapShot/
```

- 2 ファイルをリストアします。

```
cp ABAuthSource /var/VRTSat/
cp RBAuthSource /var/VRTSat/
cp VRTSat.conf /etc/vx/vss/
cd /var/VRTSatSnapShot/
cp -rp profile /var/VRTSat/.VRTSat/
```

I/O フェンシングの制限事項

I/O フェンシングが設定されたクラスタでのシステムの停止

I/O フェンシング機能は、クラスタ相互接続の障害、つまり、「スプリットブレイン」によって引き起こされるデータ破損を防ぎます。相互接続障害がもたらす可能性のある問題とI/O フェンシングが提供する保護については、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

I/O フェンシングでは、データ保護を目的として **SCSI-3 PR** キーを採用しています。キーは I/O フェンシングコーディネータポイントとデータディスクに置かれます。VCS 管理者は、I/O フェンシングによって保護されるクラスタを利用する場合に必要ないくつかの操作上の変更点を知っておく必要があります。特定のシャットダウン手順により、コーディネータポイントとデータディスクからキーを確実に削除し、その後のクラスタの起動における潜在的な問題を防ぐことができます。

shutdown コマンドではなく、**reboot** コマンドを使うと、シャットダウンスクリプトがバイパスされ、コーディネータポイントとデータディスクにキーが残る可能性があります。再起動とその後起動イベントの順序によっては、クラスタがスプリットブレイン状態の可能性について警告し、起動に失敗する場合があります。

回避策: 一度に1つのノードで **shutdown -r** コマンドを使い、各ノードでシャットダウンが完了するのを待ちます。

付属エージェントの制限事項

この項では、VCS 付属エージェントのソフトウェアの制限事項について説明します。

Mount リソースによりコアダンプが発生する場合がある

Solaris の既知の問題が原因で、特定のシステムコールによりメモリアダンプが発生し、コアダンプの原因となる場合があります。この問題は **Mount** リソースの **FSType** 属性の値が **nfs** のときに発生し、リソースが非グローバルゾーンに対するもので、**SecondLevelMonitor** 属性の値が **1** の場合に悪化します。[1827036]

Volume エージェントの **clean** によりボリュームのリソースが停止する可能性がある

FaultOnMonitorTimeouts 属性が、監視のタイムアウト後、**Volume** エージェントの **clean** エントリーポイントを呼び出すと、**vxvol -f stop** コマンドが実行されます。このコマンドは、まだマウントされているボリュームも含め、すべてのボリュームを強制的に停止します。

NFS フェールオーバー

ホストを指定せずに **NFS** 共有をエクスポートして、**NFS** サーバーがフェールオーバーすると、**NFS** クライアントに[権限が拒否されました (**Permission denied**)]というエラーが表示されます。

このエラーを回避するには、**FQDN** を使用して **NFS** 共有を明示的にエクスポートしてください。

PidFiles を使用してアプリケーションリソースを監視する際に誤った同時性違反が発生する

アプリケーションによって作成される PID ファイルには、Application エージェントによって監視されるプロセスの PID が含まれます。これらのファイルは、アプリケーションを実行しているノードがクラッシュした後も存在します。ノードの再起動時、PID ファイルにリストされている PID が、ノードで実行されている他のプロセスに割り当てられる場合があります。

そのため、Application エージェントが PidFiles 属性のみを使用してリソースを監視している場合は、実行中のプロセスを検出して、誤って同時性違反と見なされることがあります。その結果、VCS の制御下でない一部のプロセスが強制終了される場合があります。

ボリュームセット用の VCS 付属エージェントがない

VCS 5.1 には、Volume Manager ボリュームセットを管理および監視するための付属エージェントはありません。ボリュームセットに関する問題は、DiskGroup および Mount リソースレベルでのみ検出できます。

回避策: ボリュームセットを含む DiskGroup リソースの StartVolumes 属性および StopVolumes 属性を 1 に設定します。ボリュームセット上にファイルシステムを作成する場合、Mount リソースを使ってボリュームセットをマウントしてください。

VCS agent for Oracle の計画的オフライン機能の制限事項

計画的オフライン後に、Oracle リソースで障害が発生しません。

VCS agent for Oracle の計画的オフライン機能では、診断監視を有効にする必要があります。エージェントは Oracle の診断 API を使用して、データベースの状態を検出します。API がデータベースの正常終了を戻すと、エージェントはリソースの状態を INTENTIONALOFFLINE とマーク付けします。後で Oracle エージェントのオンライン機能が成功しない場合、エージェントはリソースを FAULTED とマーク付けしません。エージェントが各監視サイクルの間に API からデータベースの状態を正常終了として受け取るため、状態は INTENTIONAL OFFLINE のままになります。[1805719]

Cluster Manager (Java コンソール) の制限事項

この項では、Cluster Manager (Java コンソール) の制限事項について説明します。

クラスタの管理には VCS 5.1 Java コンソールを使う

以前バージョンの VCS 対応 Cluster Manager (Java コンソール) は、VCS 5.1 のクラスタの管理には使えません。Cluster Manager は最新バージョンのものを使うことをお勧めします。

Cluster Manager のアップグレード方法については、『Veritas Cluster Server インストールガイド』を参照してください。

クラスタを構成していないシステム上での Java コンソールの実行

クラスタを構成しているノードでは、Cluster Manager (Java コンソール) を長期間実行したままにしないことをお勧めします。Java Virtual Machine の Solaris 版にはメモリーリークの問題があります。このため、ホストシステムのスワップ領域が次第に消費される可能性があります。このメモリーリークの問題は Windows システムでは発生しません。

VCS5.1 対応 Cluster Manager では、日本語パッケージは提供されません。JAVA コンソールのユーザーインターフェースは英語で表示されます。また、VCS5.1 のクラスタに日本語パッケージがインストールされている場合においても、クラスタが出力するメッセージやログは、JAVA コンソール内では英語で表示されます。

ホストのファイルに IPv6 エントリがある場合、Cluster Manager が機能しない

/etc/hosts ファイルに IPv6 エントリが含まれている場合、VCS Cluster Manager は、VCS エンジンへの接続に失敗します。

回避策: /etc/hosts ファイルから IPv6 エントリを削除します。

VCS Simulator では I/O フェンシングをサポートしていない

Simulator を実行するとき、UseFence 属性がデフォルトの「None」に設定されていることを確認してください。

マニュアルに記載されていないコマンド、コマンドオプション、ライブラリ

VCS には、開発の目的でのみ使う、マニュアルに記載されていないコマンドやコマンドオプションがあります。マニュアルに記載されていないコマンドは、サポートされません。

マニュアルの誤記

Veritas Cluster Server インストールガイド

この項では、ドキュメントバージョン 5.1.0 の『Veritas Cluster Server インストールガイド』の補足や修正について説明します。

I/O フェンシングの手順の修正

トピック: vxfsentshdw ユーティリティを使ったディスクのテスト

問題点:「Veritas Cluster Server インストールガイド」の手順に、手順3の後の手順がありません。

欠けている手順の情報は次のとおりです。

チェックするディスクの名前を入力します。各ノードで、異なる名前が同じディスクに付けられている場合があります。

```
Enter the disk name to be checked for SCSI-3 PGR on node
IP_adrs_of_galaxy in the format:
for dmp: /dev/vx/rdmp/cxtxdxsx
for raw: /dev/rdisk/cxtxdxsx
Make sure it's the same disk as seen by nodes
IP_adrs_of_galaxy
and IP_adrs_of_nebula
    /dev/rdsk/c2t13d0s2
```

```
Enter the disk name to be checked for SCSI-3 PGR on node
IP_adrs_of_nebula in the format:
for dmp: /dev/vx/rdmp/cxtxdxsx
for raw: /dev/rdisk/cxtxdxsx
Make sure it's the same disk as seen by nodes
IP_adrs_of_galaxy
and IP_adrs_of_nebula
    /dev/rdsk/c2t13d0s2
```

ディスクのシリアル番号が同じではない場合は、テストが終了します。

Veritas Cluster Server 管理者ガイド

この項では、VCS 5.1 の『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』の追加事項と修正事項について説明します。

VCS 環境変数

VCS 環境変数のセクションでは、VCS 環境変数の表の、VCS_GAB_RMACTION で始まる行で、PANIC(大文字)を **panic**(小文字)に変更しました。次の抜粋は使用方法の正しい説明です。

VCS_GAB_RMTIMEOUT を超えたときの GAB の動作を制御します。

次のように値を設定できます。

- **panic**: GAB はシステムでパニックを発生させます
- **SYSLOG**: GAB は適切なメッセージをログに記録します

登録の監視

登録監視セクションでは、PANIC(大文字)を panic(小文字)に変更しました。次の抜粋は使用方法の正しい説明です。

vcsenv ファイルの VCS_GAB_RMACTION パラメータを設定することによって、この状況での GAB の動作を制御できます。

- この状況でシステムにパニックを発生させるよう GAB を設定するには、次のように設定します。

```
VCS_GAB_RMACTION=panic
```

この状況では、HAD プロセスと hashadow プロセスを強制終了すると、登録監視タイムアウト時間内に HAD を開始しないと、パニックが発生します。

ContainerOpts はリソース属性ではなくリソースタイプ属性である

VCS の属性の付録では、ContainerOpts 属性が誤ってリソース属性の表に記載されています。これはリソースタイプ属性です。

Veritas Cluster Server 付属エージェントリファレンスガイド

この項では、VCS 5.1 の『Veritas Cluster Server 付属エージェントリファレンスガイド』の補足や修正について説明します。

DiskGroup エージェント

「ディスクグループの noautoimport フラグの設定」には、次のようなサブ項目がありません。

VxVM バージョン 4.1 と 5.0

これは次が正しい記述です。

VxVM バージョン 4.1、5.0 以降の場合

Veritas Cluster Server Agent for DB2 インストールおよび設定ガイド

この項では、VCS 5.1 の『Veritas Cluster Server Agent for DB2 インストールおよび設定ガイド』の補足や修正について説明します。

Db2udb のリソースタイプの属性

DB2 の付録のリソースタイプ属性の、Db2udb リソースタイプの属性のオプション属性のテーブルでは、次の情報を含むように UseDB2start 属性の説明が更新されました。

設定が MPP の場合、UseDB2start 属性の値を 0 に設定する必要があります。MPP の場合は、VCS は実際のホスト名を使い、各パーティションを開始、停止できる必要があります。

ます。このため、VCS は `db2gcf` コマンドを使い、`UseDB2start` 属性の値を 0 にする必要があります。

VCS マニュアル

ソフトウェアディスクには、VCS のマニュアルが PDF 形式で収められています (`cluster_server/docs` ディレクトリ)。

VCS マニュアルセット

表 1-6 は VCS に含まれるマニュアルのリストです。

表 1-6 VCS マニュアル

マニュアル名	ファイル名
Veritas Cluster Server インストールガイド	<code>vcs_install.pdf</code>
Veritas Cluster Server リリースノート	<code>vcs_notes.pdf</code>
Veritas Cluster Server 管理者ガイド	<code>vcs_admin.pdf</code>
Veritas Cluster Server 付属エージェントリファレンスガイド	<code>vcs_bundled_agents.pdf</code>
Veritas Cluster Server エージェント開発者ガイド	<code>vcs_agent_dev.pdf</code>
Veritas Cluster Server Agents for Veritas Volume Replicator 設定ガイド	<code>vcs_vvr_agent.pdf</code>
Veritas Cluster Server アプリケーションノート: Dynamic Reconfiguration for Sun Servers	<code>vcs_dynamic_reconfig.pdf</code>
Veritas Storage Foundation™ and High Availability Solutions 仮想化ガイド	<code>sfha_virtualization.pdf</code>
Veritas Cluster Server Agent for DB2 インストールおよび設定ガイド	<code>vcs_db2_agent.pdf</code>
Veritas Cluster Server Agent for Oracle インストールおよび設定ガイド	<code>vcs_oracle_agent.pdf</code>
Veritas Cluster Server Agent for Sybase インストールおよび設定ガイド	<code>vcs_sybase_agent.pdf</code>

表 1-7 は VCS コンポーネントの Symantec Product Authentication Service に関するマニュアルのリストです。

表 1-7 VCS コンポーネントのマニュアル

マニュアル名	ファイル名
Symantec Product Authentication Service インストールガイド	at_install.pdf
Symantec Product Authentication Service 管理者ガイド	at_admin.pdf

VCS マニュアルページ

VRTSltt、VRTSgab、VRTSvcs のマニュアルページは、`/opt/VRTS/man` にインストールされます。`man(1)` コマンドで VCS マニュアルページを参照できるように、`MANPATH` 環境変数を設定します。

Bourne シェルまたは Korn シェル (`sh` または `ksh`) の場合は、次のように入力します。

```
MANPATH=$MANPATH:/opt/VRTS/man
export MANPATH
```

C シェル (`csh` または `tcsh`) の場合は、次のように入力します。

```
setenv MANPATH ${MANPATH}:/opt/VRTS/man
```

詳しくは、`man(1)` マニュアルページを参照してください。

マニュアルに関するご意見やご感想

製品マニュアルに関するご意見、ご感想をお待ちしています。改善点のご提案、誤記や記載漏れなどを sfha_docs@symantec.com 宛にお送りください。

マニュアルのタイトル、マニュアルのバージョン(2 ページ目の先頭に記載されています)、内容が記載された章タイトルと項タイトルも記載してください。

