

Veritas Storage Foundation™ リリースノート

Linux

6.0.1

Veritas Storage Foundation 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。

製品バージョン: 6.0.1

マニュアルバージョン: 6.0.1 Rev 0

著作権について

Copyright © 2012 Symantec Corporation. All rights reserved.

Symantec、Symantec ロゴ、Veritas、Veritas Storage Foundation、CommandCentral、NetBackup、Enterprise Vault、LiveUpdate 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。

本書に記載の製品は、ライセンスに基づいて配布され、使用、コピー、配布、逆コンパイル、リバースエンジニアリングはそのライセンスによって制限されます。本書のいかなる部分も、Symantec Corporation とそのライセンサーの書面による事前の許可なく、いかなる形式、方法であっても複製することはできません。

本書は「現状有姿のまま」提供され、商品性、特定目的への適合性、不侵害の黙示的な保証を含む、すべての明示的または黙示的な条件、表明、保証は、この免責が法的に無効であるとみなされない限り、免責されるものとします。Symantec Corporation は、本書の供給、性能、使用に関する付随的または間接的損害に対して責任を負わないものとします。本書に記載の情報は、予告なく変更される場合があります。

ライセンス対象ソフトウェアと関連書類は、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 Software - Restricted Rights」、DFARS 227.7202「Rights in Commercial Computer Software or Commercial Computer 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。米国政府によるライセンス対象ソフトウェアと関連書類の使用、修正、複製のリリース、実演、表示または開示は、本使用許諾契約の条項に従ってのみ行われるものとします。

Symantec Corporation
350 Ellis Street
Mountain View, CA 94043

<http://www.symantec.com>

Storage Foundation 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。

- [このリリースノートについて](#)
- [コンポーネント製品のリリースノート](#)
- [Veritas Storage Foundation について](#)
- [Symantec Operations Readiness Tools について](#)
- [重要なリリース情報](#)
- [6.0.1 で導入された変更点](#)
- [サポートされなくなった機能](#)
- [システム必要条件](#)
- [修正済みの問題](#)
- [既知の問題](#)
- [ソフトウェアの制限事項](#)
- [マニュアル](#)

このリリースノートについて

このリリースノートには Linux 対応の Veritas Storage Foundation (SF) バージョン 6.0.1 に関する重要な情報が記載されています。SF をインストールまたはアップグレードする前に、このリリースノート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、SF の製品マニュアルに記載の情報に優先します。

これは『Veritas Storage Foundation リリースノート』の マニュアルバージョン: 6.0.1 Rev 0 です。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。最新の製品マニュアルはシマンテック社の Web サイトで利用可能です。

<https://sort.symantec.com/documents>

コンポーネント製品のリリースノート

このリリースノートに加え、コンポーネント製品のリリースノートを確認してから製品をインストールしてください。

マニュアルはソフトウェアメディアの次の場所で、PDF 形式で利用可能です。

`/docs/product_name`

シマンテック社は、システムの `/opt/VRTS/docs` ディレクトリにファイルをコピーすることを推奨します。

Veritas Storage Foundation について

シマンテック社の Veritas Storage Foundation には VxFS (Veritas File System) と VxVM (Veritas Volume Manager) が含まれています。

Veritas File System はアプリケーションに容易な管理と高速リカバリ機能を提供する高性能のジャーナルファイルシステムです。**Veritas File System** は拡張性のあるパフォーマンス、連続的な可用性、増加された I/O スループットと構造整合性を提供します。

Veritas Volume Manager はディスクストレージの物理的な制限事項を削除します。データ可用性を妨げることなくオンラインでストレージ I/O パフォーマンスを設定し、共有し、管理し、最適化できます。**Veritas Volume Manager** は使いやすい、オンラインストレージの管理ツールを提供して、ダウンタイムを削減します。

VxFS と VxVM はすべての Veritas Storage Foundation の製品に含まれています。Veritas Storage Foundation の製品を購入すると、VxFS と VxVM はその製品の一部としてインストールされ、更新されます。個々のコンポーネントとしてインストールしたり、更新したりしないでください。

Veritas Storage Foundation には動的マルチパスの機能が含まれます。

IP ネットワークを通してリモートの場所にデータをレプリケートする Veritas Replicator オプションのライセンスも、この製品で取得できます。

製品をインストールする前に、『Veritas Storage Foundation リリースノート』をお読みください。

製品をインストールするには、『Veritas Storage Foundation インストールガイド』の指示に従ってください。

Symantec Operations Readiness Tools について

SORT (Symantec Operations Readiness Tools) は、最も時間のかかる管理タスクの一部を自動化して単純化する Web サイトです。SORT により、データセンターをさらに効率的に管理し、シマンテック製品を最大限に活用できるようになります。

SORT によって実行できるようになる操作は、次のとおりです。

- | | |
|--------------------------|---|
| 次のインストールまたはアップグレードのための準備 | <ul style="list-style-type: none">■ 製品のインストールとアップグレードの必要条件 (オペレーティングシステムバージョン、メモリ、ディスク容量、アーキテクチャを含む) を一覧表示する。■ シマンテック製品をインストールまたはアップグレードする準備ができていかどうかを判断するためにシステムを分析する。■ 中央リポジトリから最新のパッチ、マニュアル、高可用性エージェントをダウンロードする。■ ハードウェア、ソフトウェア、データベース、オペレーティングシステムの最新の互換性リストにアクセスする。 |
| リスクの管理 | <ul style="list-style-type: none">■ 中央リポジトリにあるパッチ、アレイ固有のモジュール (ASL、APM、DDI、DDL)、高可用性エージェントの変更について自動電子メール通知を取得する。■ システムと環境におけるリスクを識別して軽減する。■ 何百ものシマンテックエラーコードの説明と解決策を表示する。 |
| 効率の向上 | <ul style="list-style-type: none">■ 製品のバージョンとプラットフォームに基づいてパッチを検索してダウンロードする。■ インストール済みのシマンテック製品とライセンスキーを一覧表示する。■ 環境をチューニングして最適化する。 |

メモ: SORT の機能の一部はすべての製品で使用できません。SORT へは追加料金なしでアクセスできます。

SORT にアクセスするには、次に移動してください。

<https://sort.symantec.com>

重要なリリース情報

- このリリースに関する重要な更新については、シマンテック社テクニカルサポート Web サイトの最新 **TechNote** を確認してください。
<http://www.symantec.com/docs/TECH164885>
- このリリースで利用可能な最新のパッチについては、次を参照してください。

<https://sort.symantec.com/>

- ハードウェア互換性リストには、サポート対象のハードウェアについての情報が含まれ、定期的に更新されます。サポートされてい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://www.symantec.com/docs/TECH170013>

Storage Foundation and High Availability Solutions をインストール、またはアップグレードする前に、最新の互換性リストをチェックして、ハードウェアとソフトウェアの互換性を確認してください。

6.0.1 で導入された変更点

この項では Veritas Storage Foundation 6.0.1 の変更点の一覧を示します。

SFHA Solutions 製品の新しいバージョンングプロセス

シマンテック社は、ストレージ、可用性、バックアップ、アーカイブ、および企業セキュリティ製品などの当社の異なる製品の配備に関して、お客様に統一されたエクスペリエンスを提供するためにバージョンングプロセスの単純化を行いました。この変更によって、全製品に 3 桁のバージョンが付きます。この方法に従い、最新の SFHA Solutions リリースはバージョン 6.0.1 として利用可能です。

ソフトウェアメディア内のマニュアルの新しいディレクトリの場所

製品マニュアルの PDF ファイルは、ソフトウェアのメディア内の /docs ディレクトリに配置されるようになりました。/docs ディレクトリ内に各バンドル製品のサブディレクトリがあり、その製品固有のマニュアルがその中にあります。sfha_solutions ディレクトリに、すべての製品に適用されるマニュアルが含まれています。

インストールとアップグレードに関する変更

6.0.1 の製品インストーラには、次の変更点が含まれています。

ローカルにインストールされたインストールとアンインストールのスクリプトにリリースバージョンが含まれる

Veritas 製品を設定するためにローカルスクリプト(/opt/VRTS/install)を実行する場合、インストールされたスクリプトの名前にリリースバージョンが含まれるようになりました。

メモ: インストールメディアから Veritas 製品をインストールする場合は、引き続きリリースバージョンを含まない `installsf` コマンドを実行してください。

インストールされたバイナリからスクリプトを実行するには、`installsf<version>` コマンドを実行します。

`<version>` はピリオドやスペースを含まない現在のリリースバージョンです。

たとえば、製品の **6.0.1** バージョンを設定するには、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/VRTS/install/installsf601 -configure
```

ディスクグループの VxVM プライベートリージョンバックアップの事前点検 (アップグレード実施前)

インストーラは、アップグレード実施前に、VxVM プライベートリージョン内にあるすべてのディスクグループの設定ファイルの最近のバックアップが `/etc/vx/cbr/bk` ディレクトリに保存されていることを検証します。保存されていない場合は、警告メッセージが表示されます。

警告: `/etc/vx/cbr/bk` ディレクトリをバックアップします。

チューニングファイルテンプレートのサポート

インストーラを使って、チューニングファイルテンプレートを作成できます。`-tunables` オプションを指定してインストーラを開始すると、サポート対象のすべてのチューニングパラメータのリスト、チューニングファイルテンプレートの場所が表示されます。

追加のインストール `postcheck` オプション

`postcheck` オプションが追加の検査を含むように拡張されました。

インストーラのインストール後チェックオプションを使用することで、次の検査を実行できます。

- すべての製品に対する全般的な検査。
- VM (Volume Manager) の検査。
- FS (ファイルシステム) の検査。
- CFS (Cluster File System) の検査。

Veritas Storage Foundation に関する変更

Veritas Storage Foundation (SF) には、次の変更点が含まれています。

Veritas Volume Manager に関する変更

6.0.1 の Veritas Volume Manager (VxVM) には、次の変更点が含まれています。

ストレージ割り当ての制御とボリュームIntentの管理のための vxassist の拡張

このリリースでは、vxassist コマンドが拡張され、ボリューム割り当てとIntent管理の柔軟性と制御が向上しています。

次の点が拡張されています。

- 新しい事前定義済みのディスククラスの豊富なセット。
利用可能なストレージの特性を包括的に扱う新しいディスククラス。これらのディスクのプロパティは自動的に検出されます。これらのディスククラスを使い、割り当て対象として必要なストレージの種類を選択できます。
- 事前定義済みのディスククラスのエイリアスの名前を定義できる機能。
管理しやすいように、短い名前やユーザーにわかりやすい名前を付けてエイリアスをカスタマイズできます。
- ミラーやストライプの制限および分離のためにサポートされる事前定義済みのディスククラスの優先順位を変更する機能。
ミラーやストライプの制限および分離のためにサポートされる事前定義済みのディスククラスの優先順位をカスタマイズできます。ミラーまたはストライプ操作の際に、カスタムの優先順位で指定済みのディスククラスに高い優先順位が与えられます。
- 新しいディスククラスを定義する機能。
特定の基準を満たすディスクにユーザー定義のプロパティを関連付けることができます。この機能を使うことで、デバイスの分類またはグループ化をカスタマイズできます。これらのカスタムのディスククラスを使い、ストレージの選択を指定できます。
- ディスクを正確に選択するための新しい文。
新しく use 文、require 文が追加されたことで、目的通りのディスクプロパティのセットを詳細に定義した中からストレージを選択できます。require 型の文は、指定したすべてのプロパティに一致する共通集合のセットからディスクを選択します。use 型の文は、指定したプロパティの少なくとも 1 つに一致する和集合のセットからディスクを選択します。use 制約と require 制約は、ディスクグループバージョン 180 以降、デフォルトで永続的に設定されています。
- ボリュームIntentのための管理コマンド。
use 型と require 型の永続的なIntentを管理するためにボリュームIntent管理コマンドを使います。ボリュームの作成後、ボリュームの use Intentと require Intentを設定、消去、更新、一覧表示できます。

vxassist とこれらの拡張について詳しくは、『Veritas Storage Foundation 管理者ガイド』と vxassist (1M) のマニュアルページを参照してください。

インスタントスナップの DCO (データ変更オブジェクト) のアップグレード

インスタントスナップ DCO (データ変更オブジェクト: 旧バージョン 20 DCO) は、VxVM ボリュームのインスタントスナップショットの作成をサポートします。リリース 6.0 以降、インス

タント DCO の内部形式が変わります。インスタントスナップ DCO と DCO ボリュームをアップグレードし、VxVM の最新版との互換性を確保します。アップグレード操作はボリュームがオンラインの間、実行できます。

アップグレード操作は、バージョン 0 DCO からのアップグレードをサポートしません。

『Veritas Storage Foundation 管理者ガイド』と vxsnap (1M) マニュアルページを参照してください。

Dynamic Reconfiguration ツール

Dynamic Multi-Pathing は Dynamic Reconfiguration ツールを提供します。Dynamic Reconfiguration ツールは対話的なツールであり、LUN または HBA の動的再設定を自動化します。Dynamic Reconfiguration には再ブートを必要としない LUN の追加、削除、置換、特定の HBA の置換が含まれています。Dynamic Reconfiguration ツールによって処理が簡略化されるため、DMP とオペレーティングシステム関連コマンドの複雑なセットは必要ありません。

Fusion-io ioDrive と ioDrive2 のサポート拡張

このリリースでは、TRIM 操作をサポートするように Fusion-io ioDrive と ioDrive2 のサポートが拡張されました。TRIM 操作では、SSD パフォーマンスを向上するために、データの未使用ブロックを消去します。Fusion-io カードの今後の書き込みはより効率的になります。

SF コンポーネント、Veritas File System (VxFS)、Veritas Volume Manager (VxVM) は有効なデータを含んでいないブロックの解放に TRIM 操作を使用します。TRIM 機能はシン再生に類似していて、同じコマンドで実行されます。

SF は Red Hat Linux 6.0 (RHEL6) と SUSE Linux Enterprise Server 11 (SLES11) 用 Fusion-io デバイスの TRIM 操作をサポートします。

Veritas File System に関する変更

6.0.1 の Veritas File System には、次の変更点が含まれています。

シン再生 LUN および SSD の TRIM でのシン再生のサポート

fsadm -R コマンドと vxfs_ts_reclaim() コールは、シン再生 LUN および SSD の TRIM でシン再生を実行できます。ボリュームセットでは、デバイスのタイプに応じて処理が実行されます。

詳しくは、fsadm (1M) マニュアルページを参照してください。

glmstat コマンドでの GLM キャッシュメモリ使用状況情報の表示

glmstat -M コマンドを使い、GLM キャッシュメモリの使用状況情報を表示できます。

詳しくは、glmstat (1M) マニュアルページを参照してください。

vxfsstat コマンドは固定されたメモリのカウンタ情報を表示できる

vxfsstat -m コマンドを使用して、固定されたメモリのカウンタ情報を表示できます。

詳しくは、vxfsstat (1M) マニュアルページを参照してください。

SmartTier はファイルを圧縮または圧縮解除できる

SmartTier はリロケーション中にファイルを圧縮または圧縮解除できます。また、階層全体のインプレース圧縮または圧縮解除を実行できます。

『管理者ガイド』を参照してください。

SFDB ツールと関連した変更

以下では、6.0.1 での SFDB (Storage Foundation for Databases) ツールと関連した変更について説明します。

p.10 の「[FlashSnap と DB2 用の Database Storage Checkpoint のサポート](#)」を参照してください。

p.10 の「[Oracle 用の FlashSnap を使ったゴールデンイメージスナップショットの作成のサポート](#)」を参照してください。

p.11 の「[Oracle の VVR セタンダリサイトでの Flashsnap のサポート](#)」を参照してください。

p.11 の「[Oracle 用の圧縮アドバイザーツールの導入](#)」を参照してください。

FlashSnap と DB2 用の Database Storage Checkpoint のサポート

このリリースでは、SFDB ツールは FlashSnap (サードミラーブレイクオフのスナップショット) と DB2 データベース用の Database Storage Checkpoint 操作をサポートします。

変動するデータのオンラインイメージをある一時点で捉えて記録することができます。このイメージを PITC (point-in-time copy) といいます。PITC を使うと、重要なデータの可用性を維持したまま、システムのバックアップ、アップグレード、他のメンテナンス作業を実行できます。また、別のホストに PITC 処理をオフロードできます。

Database FlashSnap により、ボリュームのバックアップコピーをオンラインで作成でき、ユーザーの介入は最小限で済みます。

Database Storage Checkpoint は特定時刻のファイルシステムの永続的なイメージを瞬時に作成します。コピーオンライト技術を使って最後の Storage Checkpoint またはバックアップの実行後に変更されたファイルシステムブロックのみを認識、保持することにより、I/O オーバーヘッドを大幅に低減します。

Oracle 用の FlashSnap を使ったゴールデンイメージスナップショットの作成のサポート

このリリースでは、SFDB ツールは Oracle データベース用の FlashSnap を使ったゴールデンイメージスナップショットの作成をサポートします。

オンラインモードのサードミラーブレイクオフタイプのスナップショット(データベースインスタンスのオンライン **FlashSnap** スナップショット)には、データベースインスタンスのクローンを作成するために必要なすべての情報が含まれます。これは、クローンデータベースインスタンスを作成するためのテンプレートとして機能します。そのため、1 つの **FlashSnap** スナップショットを割り当てることで、1 つ以上のクローンインスタンスを作成するためのマスターコピーとして使うことができます。**FlashSnap** イメージから作成されるクローンインスタンスは「ゴールデンイメージ」と呼ばれ、マスターまたはゴールデンイメージの増分コピーです。これらは操作の **FlashSnap** イメージに依存します。

Oracle の VVR セタダリサイトでの Flashsnap のサポート

このリリースでは、SFDB ツールは Oracle データベースの VVR セタダリサイトで **Flashsnap** 操作をサポートします。

オンラインモードのスナップショット(従来のサードミラーブレイクオフのスナップショット)は **VVR** レプリケーション環境でサポートされます。また、複数のセタダリサイトのサポートが追加されました。**VVR** 環境のオンラインモードのスナップショット用に、プライマリサイトとセタダリサイトのアクティビティを同期するために **IBC (In-Band Control)** メッセージが使われます。スナップショットは **VVR** セタダリサイトから開始されます。

Oracle 用の圧縮アドバイザツールの導入

このリリースでは、SFDB ツールは Oracle データベース用に圧縮アドバイザツールを提供します。

Veritas File System (VxFS) は下位のアプリケーションに対して透過的なファイルを個別に圧縮できる **vxcompress** ユーティリティを提供します。圧縮ファイルを読み込むアプリケーションは、メモリのみで圧縮解除される圧縮解除データを自動的に受信し、ディスク上でデータの一部は圧縮解除された状態のままになります。圧縮ファイルに書き込むアプリケーションでは、ファイルの一部はディスク上で圧縮解除されます。

圧縮アドバイザは、Oracle の単一インスタンスと Oracle RAC 環境の Oracle データベースファイル用の拡張圧縮機能を提供します。/opt/vrts/bin ディレクトリに存在する **Compression Advisor** のコマンド `sfcae_comp_adm` は、DBA ユーザーが実行してください。

レプリケーションと関連する変更

Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 6.0.1 は、レプリケーションと関連する次の変更を含んでいます。

偶発的な書き込みに対する VFR ターゲットファイルシステムの保護

`mount_vxfs` コマンドの `protected=off|on` オプションは、偶発的な書き込みからターゲットファイルシステムを保護します。ファイルのレプリケーションジョブ以外によるターゲットファイルシステムへの修正が原因で、レプリケーションにエラーが発生することがあります。新しい `protected=off|on` オプションは、読み書き両用でターゲットシステムのファ

イルシステムをマウントし、更新を加えるレプリケーションデーモンのみを許可するため、レプリケーションエラーの原因になる偶発的な書き込みが防止されます。

VFR 一貫性グループを使ったファイルとディレクトリレベルでの詳細なレプリケーション

VxFSは、一貫性グループを使ったファイルとディレクトリレベルでの単一のレプリケーション先への詳細なレプリケーションをサポートします。一貫性グループはインクルードリストとエクスクルーードリストから構成され、これらのリストに、ファイルシステム内で単一の貫したユニットとしてレプリケートする必要があるファイルとディレクトリ、レプリケートから除外するファイルとディレクトリの組み合わせをそれぞれ指定します。インクルードリストとエクスクルーードリストはどちらも省略でき、インクルードリストにパスを指定しないと、ファイルシステム全体がレプリケートされます。一貫性グループはレプリケーション元とレプリケーション先の両方のシステムで設定する必要があります。

詳細なロックと最適化による VVR の CPU 使用率の向上

CPU 使用率が、VVR ロックとコード最適化によって低減します。I/O スループットは、I/O 処理がより高速になるため向上します。

VVR の圧縮エンジンでの CPU 使用率の向上とメモリの最適化

圧縮が有効にされている間の CPU 使用率が低減します。CPU 占有域の削減は、事前割り当てメモリの最適化によって実現し、圧縮ウィンドウサイズとメモリレベルの変更によって、最適な圧縮パフォーマンスが提供されます。

TCP プロトコルでの VVR レプリケーションパフォーマンスの機能強化

レプリケーションのスループットが、次の機能強化の導入によって一般的に向上しました。

- VVR 層での I/O 調整の実装による TCP ネットワーク帯域幅使用率の向上 (UDP プロトコルには適用されない)。
- SRL リードバックでの RVG 間のメモリの競合を避けるための RVG リードバックメモリアルプルの活用。
- SRL からデータを読み込む個別のリードバックスレッド。この機能はデフォルトでは無効になっています。

クラスタ化ストレージ環境での VVR データボリュームエラー発生時の CVM I/O 転送フレームワークによる耐性の向上

データボリュームエラーの発生時に、SRL への書き込みが、I/O のエラーのためにデータボリュームにも書き込まれないことがあります。データの整合性を保つため、この書き込みはデータボリュームにフラッシュされます。以前のリリースでは、ストレージ接続があるノードから書き込みをフラッシュする機能がなく、データの整合性が損なわれるのを避けるため、データボリュームはクラスタ全体で切断されていました。I/O 転送フレームワークを使うことで、転送中の I/O (I/O は SRL でフラッシュするが、データボリュームには書き込まない状態) は、ストレージ接続があるノードに転送されるようになり、データボリューム

に書き込まれます。その結果、データボリュームの整合性が保たれ、ストレージ接続があるすべてのノード上で利用できるようになります。

サポート対象の Linux 仮想化技術の変更

Veritas Storage Foundation and High Availability (SFHA) Solutions 6.0.1 製品は、Linux 環境の以下の仮想化技術をサポートします。

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 用のカーネルベースの仮想マシン (KVM) 技術
- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 用のカーネルベースの仮想マシン (KVM) 技術

SFHA Solutions 製品は、KVM ゲスト仮想マシンに以下の機能を提供します

- ストレージの可視性
- ストレージ管理
- 高可用性
- クラスタのフェールオーバー
- レプリケーションのサポート

表 1-1 ゲストとホストで KVM 技術に対して SFHA Solutions でサポートされる設定

目標	推奨される SFHA Solutions 製品設定	KVM 技術
KVM ゲスト仮想マシンのストレージ可視性	KVM ゲスト仮想マシンの DMP (Dynamic Multi-Pathing)	RHEL SLES
KVM ホストのストレージ可視性	KVM ホストでの DMP	RHEL SLES
KVM ゲスト仮想マシンのストレージ管理機能とレプリケーションサポート	KVM ゲスト仮想マシンの Storage Foundation (SF)	RHEL SLES
KVM ホストの高度なストレージ管理機能とレプリケーションサポート	KVM ホストの Storage Foundation Cluster File System (SFCFSHA)	RHEL SLES
KVM ホストとゲスト仮想マシンのエンドツーエンドのストレージ可視性	KVM ホストとゲスト仮想マシンの DMP	RHEL SLES

目標	推奨される SFHA Solutions 製品設定	KVM 技術
KVM ゲスト仮想マシンのストレージ管理機能とレプリケーションサポート、および KVM ホストのストレージ可視性	KVM ホストの DMP と KVM ゲスト仮想マシンの SF	RHEL SLES
KVM ゲスト仮想マシンのアプリケーション監視と可用性	KVM ゲスト仮想マシンの Symantec ApplicationHA	RHEL
KVM ホストの仮想マシン監視とフェールオーバー	KVM ホストの Veritas Cluster Server (VCS)	RHEL SLES
KVM ゲスト仮想マシンのアプリケーションフェールオーバー	KVM ゲスト仮想マシンの VCS	RHEL SLES
アプリケーション可用性と仮想マシン可用性	KVM ゲスト仮想マシンの Symantec Application HA と KVM ホストの VCS	RHEL
KVM ゲスト仮想マシンと物理ホスト間のアプリケーションフェールオーバー	KVM ゲスト仮想マシンと KVM 物理ホストマシン内の VCS	RHEL SLES

VCS は、以下の Linux 仮想化環境に対して仮想から仮想 (ゲスト内) へのクラスタ化をサポートします。

- RHEV (Red Hat Enterprise Virtualization)
- Microsoft Hyper-V
- OVM (Oracle Virtual Machine)

VMware のサポートについては、『Veritas Storage Foundation in a VMware ESX Environment』を参照してください。

実装の詳細:

『Veritas Storage Foundation™ and High Availability Solutions Virtualization Guide for Linux』を参照してください。

サポートされなくなった機能

SF 製品のこのリリースでは、次の機能がサポートされません。

- `fspmk` コマンドは非推奨です。SmartTier 配置ポリシーの作成には使えなくなりました。

サポート対象外となった Veritas SFDB (Storage Foundation for Databases) ツールの機能

SFDB (Storage Foundation for Databases) ツールの次の機能は、このリリースではサポートされなくなりました。

- FlashSnap の逆再同期
- チェックポイントポリシーとチェックポイントクォータ
- クローンとロールバックの対話モード

システム必要条件

ここでは、このリリースのシステムの必要条件について説明します。

サポート対象の Linux オペレーティングシステム

ここでは、このリリースの Veritas 製品のサポート対象オペレーティングシステムを一覧表示します。

表 1-2 では、このリリースのサポート対象のオペレーティングシステムを示しています。

表 1-2 サポート対象のオペレーティングシステム

オペレーティングシステム	レベル	カーネルバージョン	チップセット
Red Hat Enterprise Linux 6	アップデート2、3	2.6.32-220.el6 2.6.32-279.el6	64 ビット x86、EMT*/Opteron 4.1 の 64 ビットのみ
Red Hat Enterprise Linux 5	アップデート5、6、7、8	2.6.18-194.el5 2.6.18-238.el5 2.6.18-274.el5 2.6.18-308.el5	64 ビット x86、EMT*/Opteron 4.1 の 64 ビットのみ
SUSE Linux Enterprise 11	SP1、SP2	2.6.32.12-0.7.1 3.0.13-0.27.1	64 ビット x86、EMT*/Opteron 4.1 の 64 ビットのみ
SUSE Linux Enterprise 10	SP4	2.6.16.60-0.85.1	64 ビット x86、EMT*/Opteron 4.1 の 64 ビットのみ
Oracle Linux 6	**6.2、6.3	2.6.32-220.el6 2.6.32-279.el6	64 ビット x86、EMT*/Opteron

オペレーティングシステム	レベル	カーネルバージョン	チップセット
Oracle Linux 5	**アップデート 5、6、7、8	2.6.18-194.el5 2.6.18-238.el5 2.6.18-274.el5 2.6.18-308.el5	64 ビット x86、 EMT*/Opteron

* 拡張メモリテクノロジー

** RHEL 互換モードのみ。

メモ: 64 ビットオペレーティングシステムのみサポートされます。

ご使用のシステムが、より古いバージョンの Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server または Oracle Linux を実行している場合は、Veritas ソフトウェアをインストールする前にそれらをアップグレードしてください。オペレーティングシステムのアップグレードと再インストールについて詳しくは、Red Hat、SUSE、または Oracle のマニュアルを参照してください。

シマンテック社では、Oracle、Red Hat、および SUSE で配布されたカーネルバイナリのみをサポートします。

シマンテック社製品は、前述のカーネルとパッチの後続リリース適用後でも動作します。ただし、その場合は、オペレーティングシステムがカーネルの ABI (アプリケーションバイナリインターフェース) 互換を維持していることが条件です。

Oracle Bug 4130116 に必要な必須パッチ

Oracle バージョン 9.2.0.6 または 9.2.0.7 を実行している場合は、Oracle Bug 4130116 用の Oracle パッチを適用する必要があります。Oracle に問い合わせるこのパッチを入手し、その適用方法の詳細を確認してください。

詳しくは、次の TechNote を参照してください。

<http://www.symantec.com/docs/HOWTO19718>

データベース環境でサポートされる Storage Foundation for Databases の機能

Storage Foundation for Databases (SFDB) 製品の機能は、次のデータベース環境でサポートされます。

表 1-3 データベース環境でサポートされる SFDB 機能

Veritas Storage Foundation 機能	DB2	Oracle	Oracle RAC	Sybase	Sybase ASE CE
Oracle Disk Manager	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ
Cached Oracle Disk Manager	いいえ	はい	いいえ	いいえ	いいえ
同時 I/O	はい	はい	はい	はい	はい
Storage Checkpoint	はい	はい	はい	はい	はい
Flashsnap	はい	はい	はい	はい	はい
SmartTier	はい	はい	はい	はい	はい
Database Storage Checkpoint メモ: エンタープライズライセンスが必要	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
Database FlashSnap メモ: エンタープライズライセンスが必要	はい	はい	はい	いいえ	いいえ
SmartTier for Oracle メモ: エンタープライズライセンスが必要	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ

メモ:

- SmartTier は Dynamic Storage Tiering (DST) を拡張し、名前を変更したものです。
- Storage Foundation for Databases (SFDB) ツールの Database Checkpoints、Database Flashsnap、SmartTier for Oracle は、エンタープライズ製品のライセンスでのみサポートされます。

サポートされている Storage Foundation 製品と単一インスタンス Oracle のバージョンの最新情報については、次を参照してください。

<http://www.symantec.com/docs/DOC4039>

ハードウェアとソフトウェアの互換性を確認するには、現在の Oracle マニュアルを確認してください。

Veritas Storage Foundation メモリの必要条件

シマンテック社はオペレーティングシステムの最小必要条件よりも 2 GB 多いメモリを推奨します。

修正済みの問題

ここでは、このリリースで修正されたインシデントについて説明します。

インストールとアップグレードに関連した解決済みの問題

ここでは、インストールとアップグレードに関連していて、このリリースで解決されたインシデントについて記します。

表 1-4 インストールとアップグレードに関連した解決済みの問題

インシデント	説明
2627076	クロック同期問題があると不正確なサーバー名が表示されることがあります。
2585899	RHEL で、ノード名のみを使う代わりに FQDN を使うと、OCR と投票ディスクのストレージを作成できません。
2526709	5.1SP1 から 6.0 にアップグレードした後、DMP-OSN のチューニングパラメータ値が永続化されません。
2088827	製品の移行時に、インストーラがディスク容量の使用を過大予想します。

Veritas Storage Foundation の修正済みの問題

Veritas Storage Foundation (SF) の修正済みの問題には、Veritas File System と Veritas Volume Manager の修正済みの問題が含まれています。

p.18 の「[Veritas File System の修正済みの問題](#)」を参照してください。

p.22 の「[Veritas Volume Manager の修正済みの問題](#)」を参照してください。

Veritas File System の修正済みの問題

このセクションでは、このリリースの Veritas File System で修正されたインシデントについて説明します。

表 1-5 Veritas File System の修正済みの問題

インシデント	説明
2764861	vxcompress による圧縮解除でクォータ制限が無視されます。

インシデント	説明
2753944	ファイル作成スレッドがハングすることがあります。
2735912	fsppadm enforce を使った階層再配置のパフォーマンスが、多数のファイルを移動するときに低下します。
2712392	VxFS でスレッドがハングします。
2709869	vx_free() で fiostat の解放を試みたときに、システムが redzone 違反でパニックします。
2684573	いくつかのチェックポイントが削除されると、VRTScavf パッケージに対する cfsumount(1M) コマンドのパフォーマンスが低下します。
2682550	マウント解除の処理中、NFS 経由で VxFS ファイルシステムにアクセスすると、Linux でシステムパニックが発生する可能性があります。
2674639	-p オプションを指定して cp(1) コマンドを実行する場合、FCL (File Change Log) 機能が有効になっているファイルシステムでは失敗することがあります。次のエラーメッセージが表示されます: cp: 「file_name」の権限を設定中 (setting permissions for 'file_name'): 入出力エラー (Input/output error) cp: 「file_name」の権限を保存中 (preserving permissions for 'file_name'): 使用可能なデータはありません (No data available)。
2670022	重複したファイル名がディレクトリ内にある場合があります。
2655788	CDS (cross-platform data sharing) を使用して、32,000 以上の nlink を持つファイルシステムを変換すると、vx_maxlink および maxlink_enable チューニングパラメータが更新されません。
2651922	VxFS ファイルシステム上での ls -l コマンドの実行速度が遅く、CPU 使用率が高くなります。
2597347	1つのデバイスレコードのみ破損しており、レプリカは破損していない場合、fsck はコアダンプを出力しないはずですが。
2584531	vxfs が、ls、du、find でハングします。
2583197	パーティションディレクトリおよび Storage Checkpoints が存在するファイルシステムでディスクレイアウトバージョン 8 を 9 にアップグレードすると、読み取り専用ファイルシステムであるとのエラーメッセージが返されることがあります。

インシデント	説明
2566875	クォータ限度を超過する write(2) 操作が、ユーザーのクォータ限度に達する前に、EDQUOT エラー (ディスククォータ超過) で失敗します。
2559450	コマンド fsck_vxfs (1m) は、SEGV_ACCERR エラーでコアダンプを出力することがあります。
2536130	FCL が有効になっている場合、 fscdsconv が特定のプラットフォーム間での FS 変換に失敗します。
2272072	VCS エンジンの HAD が応答しなかったため、GAB がボックスでパニックを発生させます。lobolt が折り返します。
2086902	Spinlock が vxfs の spinlock で長時間保持され、多くの競合が生じます。
1529708	vxrepquota の出力に形式の問題があります。

Veritas File System: 6.0 RP1 の修正済みの問題

ここでは、Veritas File System 6.0 RP1 で解決したインシデントについて説明します。

表 1-6 Veritas File System 6.0 RP1 の修正済みの問題

修正済みの問題	説明
2679361	I18N-level0 環境では、ネットワークカスタマイズの画面に NIC が表示されません。
2678096	カウント値が 0 のとき、fiostat コマンドによりコアダンプが出力されます。
2672201	特定のコマンドがカーネルによってブロックされ、EACCES(ERRNO = 13) が発生します。
2672148	-v オプションを指定して vxdelestat (1M) を起動すると、無限ループとなります。
2663750	cvm 耐性シナリオで完全なストレージの障害が発生した後、エンジンログにメッセージが出力されます。
2655786	共有エクステン트는、レプリケーションプロセスでは共有としては転送されません。
2655754	スピンのロックの割り込みレベルが正しくないため、デッドロックが発生し、その時点で、遅延した割り当てリストがロックされます。
2653845	-r と -R オプションを指定して fsckptadm(1M) コマンドを実行すると、相互排他的な 2 つのオプションが同時に実行されます。
2649367	NULL ポインタの参照解除のため、vx_fopen でカーネルクラッシュが発生します。

修正済みの問題	説明
2646936	ソースファイルシステムに共有エクステントが存在すると、レプリケーションプロセスによりコアダンプが出力されます。
2646930	nfs 共有ファイルシステムで I/O の実行中、権限拒否エラー (EACCES) が発生します。
2645435	fsmap(1M) コマンドの実行中、エラーメッセージ UX:vxfs fsmap: ERROR: V-3-27313 が表示されました。
2645112	共有の圧縮済みエクステントにマッピングされた通常のファイルで書き込み操作を実行すると、破損が生じます。
2645109	vxfilesnap コマンドの実行が成功した場合で、filesnap 操作を行った後、短時間のうちにソースファイルが削除されると、対象ファイルが破損して、スーパーブロックの VX_FULLFSCK フラグが設定されることがまれにあります。
2645108	特定の場合には、最終割り当てエクステントとして共有エクステントを所有する通常のファイルに書き込みを行うと、EIO エラーが発生することがあります。
2634483	RHEL6U1 で、VxFS /proc 隠しインターフェースへの書き込みを行うと、EINVAL エラーが発生します。
2630954	内部 CFS ストレス再構成テスト中に fsck(1M) コマンドが終了します。
2613884	リカバリ後、メタデータの破損が検出されることがあります。
2609002	重複排除セッションが完了していません。
2599590	fsadm(1M) コマンドを使って DLV5 ファイルシステムの拡張または縮小を行うと、システムパニックが引き起こされます。
2583197	ファイルシステムをバージョン 8 から 9 にアップグレードすると、パーティションディレクトリとクローンの表示に失敗します。
2552095	fsadm(1M) コマンドを使ってファイルシステムを再構成しているときにシステムがパニックを引き起こすことがあります。
2536130	破損したファイルシステムや VxFS 以外のファイルシステムの変換に fsdcsconv(1M) コマンドを使うと、コアが生成されます。
2389318	小さいファイルシステムで遅延した割り当てを有効にするとファイルシステムが無効になることがあります。

Veritas Volume Manager の修正済みの問題

このセクションでは、このリリースの Veritas Volume Manager で修正されたインシデントについて説明します。このリストには、Veritas Volume Replicator で解決された問題が含まれています。

表 1-7 Veritas Volume Manager の修正済みの問題

インシデント	説明
2838059	<code>vol_rv_update_expected_pos</code> で VVR セカンダリのパニックが発生します。
2832784	GUI からテンプレートファイルを適用した後、ESX でパニックが発生しました。
2826958	<code>pwwn</code> の数が、 <code>vxdmpadm list dmpnode dmpnodename=dmpnode name</code> コマンドの出力で表示されません。
2818840	権限をサポートし「 <code>root:non-system</code> 」所有権を設定してそれを永続化するように、 <code>vxdmpraw</code> ユーティリティを拡張します。
2815517	<code>vxdg adddisk</code> コマンドは、ディスクグループでのクローンと非クローンのディスクの混在を許可しないようにする必要があります。
2794625	DMP ネーティブブロックデバイスパスを使うように ASM を設定できません。
2792242	ゾーンの追加/削除操作を実行した後、I/O がハングアップします。
2774406	<code>svol_flush_srl_to_dv_start</code> が開始しません。
2771452	ハングしたポートの削除のために、I/O がハングします。
2763206	ディスク名のリストが長すぎると、 <code>vxdisk rm</code> コマンドによりコアダンプが出力されます。
2756059	ブート時にボリュームが起動したときに <code>voldco_or_drl_to_pvm</code> でパニックが発生します。
2754819	ディスクグループにキャッシュオブジェクトが含まれている場合、ディスクグループの再構築の間にライブデッドロックが発生します。
2751102	SLES11 と VxFS で、 <code>vx_worklist_thr</code> にランダムパニックが発生します。

インシデント	説明
2747032	書き込みと読み書きが同時に行われている場合、書き込みが完了するまで長時間かかっています。
2743926	DMP restored デーモンが、システムブート中に再起動に失敗します。
2741240	<code>vxvg join</code> トランザクションが失敗し、 sourcedg にロールバックしませんでした。
2739709	ディスクグループの再構築に関連する問題が発生します。
2739601	VVR: repstatus の出力で異常なタイムスタンプが報告されることがあります。
2737420	<code>vxconfigd</code> デーモンがディスクをオンラインにする際にコアダンプが出力されます。
2729501	正しく動作しないパスを除外すると、ネイティブサポートを有効にした後にシステムがハングアップすることがあります。
2726148	<code>/usr/lib/vxvm/bin/vxupdate1vm</code> スクリプトが <code>lvm.conf</code> ファイルでフィルタを更新した後、システムがブート不能になります。
2721807	ルートディスクのカプセル化: SLES11 SP2 で、 encap 後の最終的な再ブート中にコンピュータがメンテナンスモードになりました。
2711312	RHEL6 で FC ケーブルを抜いた後、見つからないシンボリックリンクが作成されました。
2710579	ディスクサイズに関係なく、 CDS ディスクのバックアップラベルが書き込まれません。
2710147	フェンシングを有効にしたキー登録中に、 dmp_pr_do_reg でノードがパニックに陥ります。
2709743	6.0 以降、インプレースアップグレードが機能しません。
2701654	Phantom DMP のディスクパーティションによってパニックが発生します。
2700792	CVM 起動中の <code>vxconfigd</code> デーモンの SEGV 。
2700486	プライマリとセカンダリが同じホスト名を持ち、アクティブな Stats セッションがプライマリに存在する場合、 <code>vradmind</code> デーモンがコアダンプを出力します。

インシデント	説明
2700086	EMC BCV (NR) を確立したデバイスがあると、複数の dmp イベントメッセージ(無効にされているパスと有効にされているパス)が出力されます。
2698860	<code>vxassist mirror</code> コマンドは、 <code>statvfs</code> が失敗したため、シン LUN で失敗しました。
2689845	アップグレードの後、一部の VxVM ディスクがエラー状態に変わり、ディスクグループのインポートが失敗しました。
2688747	Logowner のローカルシーケンシャル I/O に、 <code>logclient</code> に対する高い I/O 負荷で問題が発生しました。
2688308	ディスクグループの再インポートがマスターのテイクオーバー中に失敗するときに、他のディスクグループを無効にしないでください。
2680604	<code>vxconfigbackupd</code> デーモンは、 <code>bk_config</code> の <code>NUM_BK</code> で正しく機能しません。
2680482	空の <code>vx.*</code> ディレクトリが <code>/tmp</code> ディレクトリに残されています。
2679917	CVM マスターの切り替えによる更新後、領域最適化スナップショットが破損します。
2675538	<code>vxdisk resize</code> コマンドによって、データの破損が生じることがあります。
2674465	LUN の追加/削除中にデータの破損が発生しました。
2666163	小規模なメモリークの可能性ががあります。
2664825	ディスクの設定コピーに有効な UDID タグが含まれておらず、設定コピーが無効化されていると、ディスクグループのインポートに失敗します。
2660151	<code>vxconfigd</code> デーモンは、デバイス(クローン/レプリケートデバイス)に関する一連の LVM ヘッダーメッセージを生成しています。セカンダリ EMC MirrorView LUN がエラー状態になります。
2657797	設定の更新時に V-5-1-10128 の予期しないカーネルエラーが発生し、 32TB RAID5 ボリュームの起動に失敗します。
2656803	<code>vxnetd start</code> 操作と <code>stop</code> 操作の競合によってパニックが発生します。
2652485	非アクティブなスナップショット LUN により、侵入が発生します。

インシデント	説明
2647795	vxassist move 操作の後、断続的なデータ破損が生じます。
2644248	ルートパーティション「logvol」が /var/log でマウントされるため、vxunroot コマンドが失敗します。
2643634	混合(非クローンとクローン)ディスクグループのインポートのメッセージが拡張されます。
2627126	I/O とパスの多くが、それぞれ dmp_delayq と dmp_path_delayq でスタックします。DMP デーモンは、それら进行处理するために起動しませんでした。
2626741	vxassist -o ordered オプションと mediatype:hdd オプションを一緒に使うと、期待どおりに動作しません。
2626199	vxdmadm list dmpnode 出力のパスの種類が正しくありません。
2623182	vxvm-boot で /tmp/vx.* ディレクトリがクリーンアップされません(Linux 環境用にシステムの再ブートが行われるたびにこの問題が発生します)。
2621465	接続のリストア後、切断したディスクを再接続しようとする、タグ ID 競合エラーが発生します。
2620556	I/O は、SRL のオーバーフロー後にハングします。
2612301	カプセル化されたブートディスク上でのカーネルのアップグレードが、文書化されているとおりに機能しません。
2608849	VVR Logowner のローカル I/O で、logclient からの高い I/O 負荷で問題が発生しました。
2607706	マルチパスルートディスクのカプセル化は、dmpnode の名前とそのパス名のいずれかが同じでなければ失敗します。
2580393	いずれかのノード上で SAN ストレージケーブルを削除すると、すべてのノードで Oracle アプリケーショングループが停止します。
2576602	正しくない構文で実行すると、vxdg listtag コマンドによりエラーメッセージが出力され、正しい使用方法が表示されます。
2566174	volcvm_msg_rel_gslock() で Null ポインタが参照解除されます。
2564092	vxdiskadm を使って、LUN のプロビジョニング(追加)手順と削除手順を自動化します。

インシデント	説明
2556467	DMP-ASM: すべてのパスを無効にしてホストを再ブートすると、 <code>/etc/vx/.vxdmprawdev</code> の記録が失われます。
2553729	アップグレードの後、EMC Clariion ディスクの状態が「 online clone_disk 」に変わります。
2516584	起動スクリプトで「 exit 」ではなく「 quit 」を使うと、 <code>/tmp</code> に空のディレクトリが作成されます。
2486301	「 VXFS 」RPMのインストールが失敗しました。
2441283	<code>vxsnap admir</code> コマンドは、I/O 負荷が高い場合に失敗することがあります。
2427894	VIS アプライアンスに対して Opaque ディスクがサポートされません。
2249445	ジオメトリ、ラベル、メディア容量、パーティション情報など、ディスク関連の属性を取得するツールを開発します。
2240056	<code>vx dg move</code> トランザクションが完了せず、バックアップは失敗します。
2227678	複数のセカンダリが設定されている環境でオーバーフローすると、2 番目の rlink が切断され、再接続されません。
2149922	ディスクグループをインポートするときに、 <code>/var/adm/messages</code> (syslog) ファイルにイベントを記録します。
1675482	<code>vx dg list dgname</code> コマンドで「 state=new failed 」エラーが発生します。
1533134	DMP: 非推奨の SCSI <code>ioctl</code> を使うと sg_io タイプのエラーになります。
1190117	<code>vx disk -f init</code> がパブリックリージョンの内容の一部を上書きすることがあります。

Veritas Volume Manager: 6.0 RP1 で修正済みの問題

ここでは、6.0 RP1 の Veritas Volume Manager で修正されたインシデントについて説明します。

表 1-8 Veritas Volume Manager 6.0 RP1 で修正済みの問題

修正済みの問題	説明
2674465	LUN の追加/削除中にデータの破損が発生しました。
2666163	拡張メッセージを追加したため、少量のメモリークが発生しました。
2660151	vxconfigd は、エラー状態にあるセカンダリ EMC MirrorView LUN デバイス(クローン/レプリケートデバイス)に関する一連の LVM ヘッダーメッセージを生成しています。
2657797	設定の更新時に予期しないカーネルエラーが発生し、32TB RAID5 ボリュームの起動に失敗します。
2649958	NULL ポインタの参照が生じたため、vxdmpadm がコアダンプを出力します。
2647795	vxassist move コマンドを実行した後、断続的なデータ破損が発生します。
2629429	vxunroot は、もとの menu.lst と fstab ファイル (SUSE 10.0 NETAPP FAS3000 ALUA SANBOOT)を設定しません。
2627056	メモリークが発生するため、vxmake -g <DGNAME> -d <desc-file> コマンドで大量の設定はできません。
2626741	vxassist -o ordered オプションと mediatype:hdd オプションを一緒に使うと、期待どおりに動作しません。
2621465	接続のリストア後、切断したディスクを再接続しようすると、タグ ID 競合エラーが発生します。
2620556	SRL オーバーフロー後、I/O がハングアップします。
2620555	SRL オーバーフローと CVM による再設定に起因して、I/O がハングアップします。
2608849	logowner のローカル I/O には、logclient からの高い I/O 負荷はかかりません。
2607519	セカンダリマスターは、自動同期中の再設定でパニックを引き起こします。
2607293	プライマリマスターは、フリーズした RVG をユーザーが削除するとパニックを引き起こします。
2605702	セクタサイズが大きく、外部デバイスのあるディスクの初期化を回避します。
2600863	vxtune では、人間が読み取り可能な形式のチューニングパラメータは正しく受け入れられません。
2591321	ディスクグループバージョンのアップグレード中、rlink が最新でない場合、vxrvv コマンドではエラーが表示されますが、ディスクグループバージョンの更新は行われます。

修正済みの問題	説明
2590183	以前に「lfailed」状態にあったディスクの結合処理後、スレーブノードのボリュームへの書き込みに失敗します。
2576602	実行時の構文が正しくないと、 <code>vx dg listtag</code> によりエラーメッセージが出力され、正しい使用方法が表示されます。
2575581	<code>vxtune -r</code> オプションを指定すると、誤りのあるチューニングパラメータ値が出力されます。
2574752	DCO マップの内容を表示し、考えられる破損状態を検証するため、ユーティリティ <code>vxfmrmap</code> (非推奨の <code>vxfmrshowmap</code>) がサポートされます。
2565569	<code>nopriv</code> スライスの初期化/定義中、読み取り/シーク i/o エラーが発生します。
2562416	引数の処理が不適切であるため、 <code>vxconfigbackup</code> はスクリプトエラーを返します。
2556467	すべてのパスを無効にしてホストを再ブートすると、 <code>/etc/vx/.vxdmprawdev</code> レコードが失われます。
2535142	<code>mod</code> のアンロードが生じたため、アップグレード中、RHEL6.1 で新しいクラッシュが検出されました。 <code>vxspec</code> である可能性があります。
2530698	「 <code>vx dg destroy</code> 」の後、共有 DG がハングアップし、すべての <code>vx</code> コマンドがマスターでハングアップします。
2526498	一部の I/O コードパスでメモリアークが確認されました。
2516584	起動スクリプトで「 <code>exit</code> 」ではなく「 <code>quit</code> 」を使うと、 <code>/tmp</code> に空のディレクトリが作成されます。
2402774	インストールアップグレード: 6.0 にアップグレードすると、カプセル化されたルートディスクは <code>clone_disk</code> としてマークされます。
2348180	リンクされたミラーボリュームについて、ミラー名のインターフェースを検証しているときにエラーが発生しました。
2176084	ノードで <code>ESD</code> を起動すると、断続的にエラーが発生します。
1765916	<code>world writable</code> と承認されていないファイル権限を修正しています。

Storage Foundation for Databases (SFDB) ツールの修正済みの問題

表 1-9 には、このリリースで解決された、Veritas SFDB (Storage Foundation for Databases) ツールの問題点が記されています。

表 1-9 SFDB ツールの解決された問題

修正済み の問題	説明
2585643	<p>vxsfadm の <code>-r</code> オプションで間違ったホスト名を指定すると、コマンドは次のいずれかのようなエラーメッセージを出して失敗します。</p> <pre>FSM Error: Can't use string ("") as a HASH ref while "strict refs" in use at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/SfaeFsm.pm line 776. SFDB vxsfadm ERROR V-81-0609 Repository location is invalid.</pre> <p>これらのエラーメッセージでは意味が不明です。</p>
2703881 (2534422)	<p>FlashSnap の検証操作は、データボリュームとアーカイブログボリュームのミラーが同じディスクのセットを共有している場合、次のエラーを出して失敗します。</p> <pre>SFAE Error:0642: Storage for diskgroup oradatadg is not splittable.</pre>
2582694 (2580318)	<p>スナップブランを使って FlashSnap のクローンを作成した後、<code>dbed_vmclonedb</code> を使って同じスナップブランからクローンを作成しようとすると、<code>new_sid</code> パラメータで指定した新しい SID ではなく、もとのクローン SID が引き続き使われます。また、この問題は、スナップブランを再同期し、新しいクローン SID を指定しないでスナップショットを再度作成し、それから新しい SID でクローンを作成しようとした場合にも生じます。</p>
2579929	<p>ユーザー認証で使用される <code>sfae_auth_op -o auth_user</code> コマンドが、次のエラーメッセージを出して失敗します。</p> <pre>SFDB vxsfadm ERROR V-81-0384 Unable to store credentials for <username></pre> <p>認証設定が、厳密な <code>umask</code> 値を使用して実行された可能性があります。その場合、root 以外のユーザーは、必要なファイルやディレクトリにアクセスすることができなくなります。</p>

既知の問題

ここでは、このリリースの既知の問題について説明します。

インストールの既知の問題

ここでは、インストール時とアップグレード時の既知の問題について説明します。

NetBackup 6.5 以前のバージョンが VxFS ファイルシステムにインストールされている (2056282)

VxFS ファイルシステムに NetBackup 6.5 以前のバージョンがインストールされている場合、Veritas SF (Storage Foundation) にアップグレードする前に、NetBackup バイナリ (/usr/opensv) をホストしているものを含むすべての VxFS ファイルシステムをマウント解除すると、SF 6.0.1 へのアップグレード時に、インストーラは同じマシンに NetBackup がインストールされているかどうかをチェックできず、共有インフラストラクチャ RPMs `VRTSspbx`、`VRTSat`、`VRTSicisco` をアンインストールします。これにより NetBackup は動作しなくなります。

回避策: NetBackup をホストする VxFS ファイルシステムをマウント解除する前

に、`/usr/opensv/netbackup/bin/version` ファイルおよび

`/usr/opensv/netbackup/version` ファイルを `/tmp` ディレクトリにコピーします。クラスタ化された NetBackup をインストールしていた場合に

は、`/usr/opensv/netbackup/bin/cluster/NBU_RSP` ファイルも `/tmp` ディレクトリにコピーする必要があります。NetBackup ファイルシステムをマウント解除した後、これらの 2 つのバージョンファイルを `/tmp` からもとのディレクトリに手動でコピーします。クラスタ化された NetBackup をインストールしていた場合に

は、`/usr/opensv/netbackup/bin/cluster/NBU_RSP` ファイルも `/tmp` からもとのディレクトリにコピーする必要があります。

`version` ファイルディレクトリがない場合には、ディレクトリを作成してください。

```
# mkdir -p /usr/opensv/netbackup/bin
# mkdir -p /usr/opensv/netbackup/bin
```

インストーラを実行してアップグレード処理を終了します。アップグレード処理の完了後に、2 つのバージョンファイルとそのディレクトリを削除してください。

システムがすでにこの問題の影響を受けていた場合には、アップグレード処理の完了後に、`VRTSspbx`、`VRTSat`、および `VRTSicisco` RPMs を手動でインストールしてください。

syslog エラーメッセージ (1630188)

ノード上の製品をインストールまたはアンインストールする場合、`syslog` (`/var/log/message`) に次の警告メッセージが表示される場合があります。これらの警告は無害であり、無視してかまいません。

```
Jul  6 10:58:50 swlx62 setroubleshoot: SELinux is preventing the
semanage from using potentially mislabeled files
(/var/tmp/installer-200907061052eVe/install.swlx62.VRTSvxvm). For
complete SELinux messages. run sealert -l ed8978d1-0b1b-4c5b-a086-
67da2a651fb3
Jul  6 10:58:54 swlx62 setroubleshoot: SELinux is preventing the
semanage from using potentially mislabeled files
```

```
(/var/tmp/installer-200907061052eVe/install.swlx62.VRTSvxvm). For  
complete SELinux messages. run sealert -l ed8978d1-0b1b-4c5b-a086-  
67da2a651fb3  
Jul  6 10:58:59 swlx62 setroubleshoot: SELinux is preventing the  
restorecon from using potentially mislabeled files
```

カプセル化されたブートディスクによる製品のアップグレード後に、オペレーティングシステムのアップグレードを行うと表示される特定のエラーを無視する(2030970)

カプセル化されたブートディスクによる製品のアップグレード後に、オペレーティングシステムのアップグレードを行うと表示される特定のエラーは無視してください。

カプセル化されたブートディスクによって行われた製品のアップグレード後に、オペレーティングシステムをアップグレードすると表示される次のエラーは無視してかまいません。以下に、エラーの例を示します。

```
The partitioning on disk /dev/sda is not readable by  
The partitioning tool parted, which is used to change the  
partition table.  
You can use the partitions on disk /dev/sda as they are.  
You can format them and assign mount points to them, but you  
cannot add, edit, resize, or remove partitions from that  
disk with this tool.
```

または

```
Root device: /dev/vx/dsk/bootdg/rootvol (mounted on / as reiserfs)  
Module list: pilix mptspi qla2xxx silmage processor thermal fan  
reiserfs aedd (xennet xenblk)
```

```
Kernel image: /boot/vmlinuz-2.6.16.60-0.54.5-smp  
Initrd image: /boot/initrd-2.6.16.60-0.54.5-smp
```

オペレーティングシステムのアップグレードは失敗していません。このエラーメッセージによる影響はありません。

回避策: オペレーティングシステムをアップグレードする前に、(カプセル化されていないシステムから)/boot/vmlinuz.b4vxvm and /boot/initrd.b4vxvm ファイルを削除します。

ルータビリティを有効にした状態で Veritas Storage Foundation 5.1 Service Pack 1 Rolling Patch 2 から 6.0.1 にアップグレードすると失敗する(2581313)

カプセル化されたルートディスクを使用して、Veritas Storage Foundation (SF) 5.1 Service Pack (SP) 1 Rolling Patch (RP) 2 から 6.0.1 にアップグレードしようとする、失敗します。これは、Veritas Volume Manager (VxVM) のインストール後スクリプトが `initrd` デーモンを開始できないためです。

回避策: カプセル化ルートディスクを使用して 5.1 SP1 RP2 から 6.0.1 にアップグレードするには、アップグレードの前に、システムに `nash` ユーティリティを再インストールする必要があります。

カプセル化ルートディスクを使用して 5.1 SP1 RP2 から 6.0.1 にアップグレードするには

- 1 ルートディスクをカプセル化します。
- 2 `nash` ユーティリティを再インストールします。
- 3 SF 6.0.1 リリースにアップグレードします。

カプセル化ルートディスクを使用して 5.1SP1 から 6.0.1 にアップグレードする際に、デポートされたディスクグループでターゲットディスクグループ名が使用されていた場合には、ルートミラーの分割が失敗する(2280560)

カプセル化ルートディスクを使用して SF 5.1 SP1 から SF 6.0.1 へアップグレードする際に、分割操作のターゲットディスクグループ名が、既存のデポートされたディスクグループで使用されていた場合には、ルートミラーの分割が失敗します。

回避策:

分割操作のターゲットには、異なるディスクグループ名を指定してください。

ブラウザが開いたままの場合、Web インストーラは最初のセッションの後で認証を要求しない(2509330)

SF をインストールまたは設定し、Web インストーラを閉じた後でも、他のブラウザウィンドウが開いていた場合には、Web インストーラはその後のセッションで認証を要求しません。Web インストーラからログアウトするオプションはないので、システム上でブラウザが開いている限り、セッションは開いたままになります。

回避策: すべてのブラウザウィンドウを閉じて、ブラウザセッションを終了し、その後でもう一度ログインしてください。

Web インストーラを停止するとデバイスがビジー状態であるというエラーメッセージが表示される(2633924)

Web インストーラを起動すると、操作(プレチェック、設定、アンインストールなど)が実行され、デバイスがビジー状態であることを知らせるエラーメッセージが表示されることがあります。

回避策: 次のいずれかを実行します。

- `start.pl` プロセスを終了します。
- Web インストーラを再度起動します。最初の Web ページで、セッションがアクティブであることが確認できます。このセッションをテイクオーバーして終了させるか、または直接終了させます。

マスターノードのカーネルのアップグレードの終了後、スレーブノードの `cvm` グループがオンラインにならない(2439439)

あるノードでカーネルのアップグレードが正常に終了した後では、別のノードの `cvm` グループはオンラインになりません。

回避策: ローリングアップグレードを実行する前に、クラスタが `JEOPARDY` 状態になっていないか確認してください。

カプセル化されたブートディスクによる `VxVM` バージョン 6.0 からのアップグレードの後に、システムがブートに失敗する(2750782)

RHEL6 (Red Hat Enterprise Linux 6) で、6.0 からこれ以降のバージョンに `VxVM` (Veritas Volume Manager) をアップグレードするときに、RPM は、より新しいバージョンの `VxVM` のインストールスクリプトをまず実行します。その後で、`VxVM 6.0` バージョンのアンインストールスクリプトを実行します。6.0 のアンインストールのスクリプトの不具合のため、より新しいバージョンでインストールされたファイルが破損します。これはブートエラーの原因となります。

回避策:

- 1 カプセル化されたルートディスクを `unroot` します。
- 2 `VRTSvxvm (6.0)` パッケージをアンインストールします。
- 3 より新しいバージョン(6.0 より上)の `VRTSvxvm` をインストールします。

アンインストーラがスクリプトをすべては削除しない(2696033)

SF の削除後、RC の一部のスクリプトが `/etc/rc*.d/` フォルダに残ります。これは RHEL6 とアップデートの `chkconfig rpm` の問題が原因です。`/etc/rc*.d/` フォルダから `VxVM` パッケージを削除した後で、スクリプトを手動で削除できます。

回避策:

chkconfig-1.3.49.3-1 chkconfig rpm を RedHat のポータルからインストールしてください。次のリンクを参照してください。

<http://grokbase.com/t/centos/centos/117pfhe4zz/centos-6-0-chkconfig-strange-behavior>

<http://rhn.redhat.com/errata/RHBA-2012-0415.html>

SmartMove が有効で、ブレイクオフスナップショットボリュームが再接続されると、Veritas File System モジュールのアンロードに失敗することがある (2851403)

SmartMove が有効であり、ブレイクオフスナップショットボリュームが再接続された場合、Veritas File System モジュールの vxportal と vxfs はアンロードに失敗することがあります。スナップショットを再接続すると、vxportal モジュールに追加の参照カウントが発生します。これが原因でモジュールのアンロードが失敗します。

回避策:

vxportal モジュールをアンロードする前に、手動で Veritas Volume Manager モジュール (vxspec, vxio, vxdmp) をアンロードしてください。これにより vxportal モジュールの参照カウントが減少します。

SF のインストールの完了時に Perl モジュールのエラーが発生する (2879417)

SF をインストール、設定、アンインストールするときに、インストーラはオプションとしてシマンテック社の Web サイトにインストールログをアップロードするためのメッセージを表示します。インストーラで接続の問題が発生した場合、次のようなエラーが表示されます。

状態を読み取れません (Status read failed):

```
<midia_path>/../perl/lib/5.14.2/Net/HTTP/Methods.pm 行 269 の接続はピアによってリセットされます (Connection reset by peer at  
<midia_path>/../perl/lib/5.14.2/Net/HTTP/Methods.pm line 269)
```

回避策:

このエラーは無視してください。悪影響はありません。

Veritas Storage Foundation の既知の問題

ここでは、Veritas Storage Foundation (SF) のこのリリースでの既知の問題について説明します。

一部のオブジェクトが VOM GUI に表示されない(1821803)

SF スタックを 5.0MP3RP2 から 5.1 にアップグレードした後、ボリュームは SFM GUI の [ボリューム (Volumes)] タブに表示されず、共有ディスクグループは [Disgroup] タブに [専用 (Private)] と [デポート済み (Deported)] として表示されます。

回避策:

この既知の問題を解決するには

- ◆ VRTSsfmh 2.1 がインストールされている各管理ホストで、次のコマンドを実行します:

```
# /opt/VRTSsfmh/adm/dclisetup.sh -U
```

DST (Dynamic Storage Tiering) の配置ポリシーの作成時にボリュームの配置クラスタグが Veritas Enterprise Administrator GUI で表示されない(1880081)

ボリュームに対してボリュームセットを構築する前にそのボリュームに配置クラスタグを設定しなかった場合、SmartTier 配置ポリシーの作成時にボリュームの配置クラスタグは VEA (Veritas Enterprise Administrator) GUI で表示されません。

回避策: VEA GUI で配置クラスタグを表示するには、ボリュームセットの構築前にボリュームにタグを設定する必要があります。ボリュームにタグを設定する前にボリュームセットを構築した場合、vxsvc を再起動して GUI でタグが表示されるようにします。

Veritas Volume Manager に関連する既知の問題

以下は、このリリースでの Veritas Volume Manager の既知の問題です。

ルートディスクカプセル化を行う前に、device.map を最新の状態にする必要があります(2202047)。

device.map ファイルが最新の状態でない場合にルートディスクカプセル化を実行すると、vxdiskadm コマンドが次のエラーを表示します。

```
VxVM vxencap INFO V-5-2-5327 Missing file: /boot/grub/device.map
```

回避策:

ルートディスクカプセル化を実行する前に、次のコマンドを実行して device.map ファイルを再生成します。

```
grub-install --recheck /dev/sdb
```

ルートディスクのカプセル化後に、システムを初めて再ブートすると、カプセル化されていない状態でシステムがオンに復帰する (2119038)

ルートディスクをカプセル化し、システムを再ブートすると、カプセル化が完了せずにシステムが起動する場合があります。これは、`vxvm-reconfig` 起動スクリプトがカプセル化プロセスを完了できないために発生します。

回避策

システムを再ブートするか、または次のコマンドを実行します。

```
# service vxvm-reconfig start
```

このコマンドは、システムを再ブートし、残りのカプセル化ステージを完了します。

ブートの失敗を避けるために Veritas Volume Manager (VxVM) デバイスに必要な属性 (1411526)

iSCSI デバイスをサポートするために、Veritas Volume Manager (VxVM) は `runlevel2` まで非ルートデバイスを起動しません。ブートプロセスでは、`/etc/fstab` ファイルのすべてのローカル (非 NFS) マウントポイントがブート時に存在している必要があります。ブートの失敗を避けるためには、`/etc/fstab` ファイルのすべての VxVM エントリに `_netdev` 属性が必要ですが、`fsck` 必須フラグセットは使わないでください。これらの属性によって VxVM は、VxVM が起動するまで VxVM デバイスのマウントを遅らせることができます。

vxrestored デーモンが無効なパスのリストアに失敗する (1663167)

`vxrestored` デーモンはディスクが直接接続された RHEL 5 で無効なパスをリストアできません。

回避策:

チューニングパラメータ `mpt_disable_hotplug_remove` を有効にして、ディスクが直接接続された RHEL 5 コンピュータでパスレベルのフェールオーバーとフェールバックが正しく機能するようにします。

チューニングパラメータ `mpt_disable_hotplug_remove` を有効にするには

1 `/etc/modprobe.conf` ファイルを編集し、ファイルの最後に次の行を追加します:

```
options mptsas mpt_disable_hotplug_remove=0
```

2 `initrd` イメージを再構築します:

```
# mkinitrd -f /boot/initrd-`uname -r`.img `uname -r`
```

3 システムを再起動します。

4つのアレイ側のポートのうち3つを無効にすると、システムがハングアップまたはパニックする(1724260)

4つのアレイ側のポートのうち3つを無効にすると、システムがハングアップまたはパニックします。

回避策:

この問題は Bugzilla ID 524347 に示すように SLES 11 の Novell のパッチで修正できます:

https://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=524347

UEFI ファームウェア対応のサーバーでのルートディスクのカプセル化後にコンピュータが起動しない(1842096)

IBM x3650 M2、Dell PowerEdge T610 のような特定の新しいサーバーは、UEFI ファームウェアをサポートしています。UEFI は、ディスクパーティションに特定の制限を設けて、従来の MBR タイプのディスクからのブートをサポートします。制限の 1 つは各パーティションが他のパーティションと重複してはならないことです。ルートディスクのカプセル化中に、ルートディスクのパブリックリージョンにまたがる重複パーティションが作成されません。UEFI ファームウェアで重複パーティションの検査が無効になっていない場合は、ルートディスクをカプセル化するコマンドの実行後に開始される再ブートの後で、コンピュータは起動に失敗します。

回避策:

次の回避策は単一ノードの環境でテストされています。単一ノードの環境ではこの回避策を使うことをお勧めします。

IBM x3650 シリーズサーバーの場合、UEFI ファームウェアの設定は [Legacy Only] オプションが指定されたブートに設定してください。

Dell PowerEdge T610 システムの場合、[Boot Setting] メニューで [Boot Mode] を [BIOS] に設定します。

Veritas Volume Manager (VxVM) は特定のシナリオの下で偽のシリアルスプリットブレインを報告することがある(1834513)

VxVM は次のすべての条件が満たされるときに偽のシリアルスプリットブレインを検出し、報告することがあります:

- クラスタに共有ストレージを提供する 1 つ以上のアレイの電源が切られている場合
- アレイの電源が切られているときに、同時に内部トランザクションが必要である操作 (VxVM 設定コマンドなど) が開始される場合

このようなシナリオの場合、ディスクグループのインポートは失敗し、スプリットブレインエラーが起きます。vxsplitlines の出力は 0 か 1 プールを示します。

回避策:

この状況からリカバリするには

- 1 設定コピーからディスクメディア識別子 (dm_id) を取得します。

```
# /etc/vx/diag.d/vxprivutil dumpconfig device-path
```

dm_id はシリアルスプリットブレイン ID (ssbid) でもあります

- 2 状況からリカバリするには次のコマンドで dm_id を使ってください。

```
# /etc/vx/diag.d/vxprivutil set device-path ssbid=dm_id
```

ルートディスクのカプセル化の問題(1603309)

ルートディスクのカプセル化は、vxddmpadm (1M) コマンドを使ってカスタム名が割り当てられている場合は失敗します。ルートディスクをカプセル化する場合には、対応する DMP ノードにカスタム名を割り当てていないことを確認してください。

vxddmpadm (1M) マニュアルページを参照してください。

『Veritas Storage Foundation 管理者ガイド』の「DMP ノードのカスタム名の設定」を参照してください。

OS デバイススキャンが完了する前に VxVM が起動する(1635274)

一部のアレイと連携して働いている間、VxVM はすべてのデバイスが OS によってスキャンされる前に起動することがあります。この遅いデバイスの検出によって、VxVM で一部のディスクしか表示されないことが原因で、VM、フェンシング、VCS の誤動作が起きることがあります。

回避策:

ファブリック検出が終了した後、新しく検出されたデバイスを VxVM 設定に読み込むために vxdisk scandisks コマンドを発行してください。

再レイアウト操作はディスクグループに余りにも多くのディスクがあると失敗する(2015135)

約 300 個を超える LUN またはディスクを含んでいるディスクグループで再レイアウト操作を試みると、次のエラーで失敗する場合があります。

```
Cannot setup space
```

マルチパス化されたストレージデバイスが存在する場合、LVM ボリュームから VxVM ボリュームへの変換が失敗する(1471781、1931727)

マルチパス化されたストレージデバイスが存在する場合、`vxvmconvert` ユーティリティは LVM ボリュームを VxVM ボリュームに変換できません。この問題は、LVM ユーティリティの変更が原因で SLES 11 と RHEL5 で発生します。マルチパス化されたデバイスが検出された場合、`vxvmconvert` ユーティリティが終了し、次のエラーが表示されます。

```
vxvmconvert cannot convert multipathed devices on SLES11 systems.  
... Exiting.
```

回避策: この問題に対する回避策はありません。

CDS ディスクで共存の確認が失敗する場合がある(2214952)

Veritas Volume Manager (VxVM) 5.1 SP1 では、VxVM に、1 TB を超えるディスクでの CDS (Cross-platform Data Sharing) をサポートする機能が備わっています。VxVM は、SUN VTOC Table を使って、1 TB までのデバイスで `cdsdisk` レイアウトを初期化します。VxVM は、GPT (GUID Partition Table) を使って、1 TB を超えるデバイスで `cdsdisk` レイアウトを初期化します。

初期化に SUN VTOC Table が使われるレイアウトでは (通常はディスクサイズが 1 TB を超えることがなかった場合)、AIX の共存ラベルはセクタ 7 にあり、VxVM ID ブロック (HP 共存ラベルとも呼ばれる) はセクタ 16 にあります。

初期化に GPT が使われるレイアウトでは (通常はディスクサイズが現時点で 1 TB を超えている場合、または以前に超えていた場合)、AIX の共存ラベルはセクタ 55 にあり、VxVM ID ブロック (HP 共存ラベルとも呼ばれる) はセクタ 64 にあります。結果として、AIX ユーティリティは、GPT を使って初期化された `cdsdisk` を有効な VxVM ディスクとして認識できません。シマンテック社は IBM とサードパーティの OEM と連携して、これらのユーティリティでの共存の確認を強化しています。

回避策: この問題に対する回避策はありません。

シン LUN の代替ブートディスクグループからボリュームを削除するとディスクの再生がトリガされる(2080609)

シン LUN 上の代替ブートディスクグループからボリュームを削除すると、この操作によってシン再生がトリガされ、これによりディスクをブート可能にするために必要な情報が削除される場合があります。VxVM は bootdg 下のディスクでは再生を実行しないため、この問題は現在のブートディスクには影響しません。

回避策: vxedit コマンドを使って代替ブートディスクグループからボリュームまたはプレックスを削除する場合は、-n オプションを指定して、シン再生がトリガされないようにします。次に例を示します。

```
# vxedit -g diskgroup -rfn rm volumename
```

EMC PowerPath デバイスでは vxdiskunsetup 操作は最初の試行時に失敗する(2424845)

EMC PowerPath デバイスで vxdiskunsetup を初めて実行するときには、「設定デーモンの内部エラー: ディスクの破棄に失敗しました。」というエラーが表示されます。

回避策: 同じ vxdiskunsetup コマンドを再試行すれば、問題は解決します。

EMC PowerPath 管理デバイスに VxVM がインストールされると、RHEL6.0 でシステムパニックが発生しず(2573229)。

EMC PowerPath 管理デバイスの最上位に VxVM がインストールされると、ページキャッシュ問題によって RHEL6.0 でシステムパニックが発生します。

回避策:

EMC PowerPath のインストールおよび設定前の VxVM のインストール

オペレーティングシステムパスのハードウェアパスは、DMP 6.0 で変更されています(2410716)。

DMP 6.0 では、オペレーティングシステムパスのハードウェアパスは変更されています。DMP 6.0 へのアップグレード後、パス属性がデフォルト値にリセットされます。/etc/vx/dmppolicy.info ファイルに定義されている任意のパスレベルの属性を再設定する必要があります。

回避策:

パスレベル属性を設定するには

- 1 etc/vx/dmppolicy.info ファイルからパスエントリを削除します。
- 2 パス属性を再設定します。

vxsnap print コマンドは、パーセンテージダーティに対して不正な値を示します(2360780)。

vxsnap print コマンドは、%dirty として表されるスナップショット間で異なるリージョンのパーセンテージを表示できます。SF6.0では、ボリュームがオンライン中で、アクティブに使用されているときにこのコマンドが実行されると、表示された%dirtyがインスタンスナップの Data Cache Object (DCO) ボリュームに対する実際のパーセンテージダーティから遅れる場合がある。つまり、コマンド出力が実際の値より小さい%dirtyを示す可能性がある。

システムブートの際、一部の VxVM ボリュームのマウントが失敗する(2622979)

システムブートの際、/etc/fstabファイル内に存在する一部のVxVMボリュームのマウントが、次のエラーメッセージを出して失敗します。

```
# fsck
Checking all file systems.
  error on stat() /dev/vx/dsk//volume: No such
file or directory
```

Linux のカーネルモジュールの読み込み順のため、VxFS ファイルシステムのドライバは、ブートプロセスの後の方で読み込まれます。オペレーティングシステムが/etc/fstabファイルを読み込む時点ではドライバがまだ読み込まれていないため、vxfsタイプのファイルシステムはマウントされません。

回避策:

ブート時のVxFSファイルシステムのマウント失敗を解決するには、/etc/fstabファイルで追加のオプションを指定します。これらのオプションを指定すると、ファイルシステムは、ブートプロセスの後の方でマウントされるようになります。VxFSファイルシステムの場合のエントリの例は次のようになります。

```
/dev/vx/dsk/testdg/testvolume /mountpoint vxfs _netdev,hotplug 1 1
```

問題を解決するため、VxVM データボリューム用のfstab エントリでは、次のテンプレートに従ってください。

```
/dev/vx/dsk/testdg/testvol /testmnt vxfs _netdev 0 0
```

SLES 11 のカプセル化されたブートディスクでカーネルをアップグレードできない(2612301)

カプセル化されたブートディスクでカーネルをアップグレードすることは SLES (SUSE Linux Enterprise Server) 11 ではできません。

回避策: カーネルをアップグレードするには、カプセル化されたルートディスクのあるシステム上で次の手順を実行します。

カプセル化されたルートディスクのあるシステムでカーネルをアップグレードするには

- 1 カプセル化されたルートディスクを **unroot** します。

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

- 2 カーネルをアップグレードします。

```
# rpm -Uvh Kernel-upgrade_version
```

- 3 システムを再起動します。

- 4 ルートディスクを再カプセル化します。

```
# /etc/vx/bin/vxencap -c -g root_diskgroup rootdisk=root_disk
```

アレイノードを IBM Storwize V7000 ストレージシステムから削除すると、コントローラも削除される (2816589)

IBM Storwize V7000 ストレージシステムを使っているときに、1 つのアレイノードを削除すると、対応するコントローラも削除されます。

回避策: 次の手順でこの問題を解決します。

この問題を解決するには

- 1 `iotimeout` チューニングパラメータを **600** に設定します。

```
# vxdmpadm setattr enclosure encl1 recoveryoption=throttle ¥  
iotimeout=600
```

- 2 SAN VC ノードを再度追加した後に、DMP (Dynamic Multi-Pathing) のための `vxctl enable` コマンドを実行し、追加済みのパスを検出します。

```
# vxctl enable
```

IBM XIV Series アレイの Veritas Storage Foundation 5.x から 6.0.1 へのアップグレードが失敗することがある (2863512)

Veritas Storage Foundation 5.1 SP1 リリース以後、IBM XIV のエンクロージャの ASL (Array Support Library) は、LUN シリアル番号を 16 進数から 10 進数に変換するようになりました。この変更のため、エンクロージャ名は 5.1 SP1 より前のリリースと異なります。Veritas Storage Foundation をこのリリースよりも前のリリースから現在の 6.0.1 リリースにアップグレードする場合、XIV LUN はエラー状態になることがあります。5.1/5.1SP1 の

最新の RP は、エンクロージャの命名に同じロジックを使うようにすでに修正されています。

回避策:

アップグレード後、`vxddladm assign names` を実行してください。

動的 LUN 拡張操作中に `vxdisk` サイズ変更コマンドを使って VxVM (Veritas Volume Manager) ディスクを拡張できない (2064510)

LUN の `simple` 形式での動的 LUN 拡張操作中に、次のエラーメッセージが表示されます。

```
VxVM vxdisk ERROR V-5-1-8643 デバイス <device name>: サイズ変更に失敗しました(Device <device name>: resize failed): 無効なデータが要求されています(Invalid data in request)
```

`vxdisk resize` コマンドは、シリンダ数が $2^{16}-1$ (65535) を超えない限り、サイズ変更操作の前後でシリンダサイズ (ヘッド数 * トラックごとのセクタの合計数) の定数を維持します。ジオメトリ値を格納する VTOC の制限が $2^{16}-1$ までのため、シリンダ数が制限を超えると、`vxdisk resize` のシリンダサイズが増えます。これが発生した場合、プライベートリジョンがパブリックリジョンデータと重複し、ユーザーデータが破損します。

この LUN ジオメトリの変化の結果、VxVM は `simple` 形式のディスクの `vxdisk resize` を完了できなくなります。VxVM は、`SIMPLE` 形式のディスクでの動的 LUN 拡張操作中に、このようなジオメトリの変化に対応するように設計されていません。

回避策:

VxVM の `vxdisk resize` コマンドは、ディスクが `simple`、`sliced`、`CDS` のどの形式であるかに応じて動作が異なります。

上で示した問題は、`simple` 形式のディスク設定でのみ発生します。この動作の違いがあるため、ジオメトリが LUN レベルで動的 LUN 拡張操作中に変化する場合、ディスクを `CDS` 形式に変換できます。ディスクで `vxcdsconvert` コマンドを使います。その後で、`vxdisk resize` コマンドを発行できます。

詳しくは、<http://www.symantec.com/docs/TECH136240> を参照してください。

Clariion LUN がスナップショット以外のホストにマップされると継続的な侵害のループが発生する (2761567)

Clariion LUN がスナップショット以外のホストにマップされた場合、そのいずれかでの侵害が他の侵害を引き起こすことがあります。プライマリパスが利用可能な場合、DMP が LUN のフェールバックを試みるため、この動作の結果、これらの LUN でループが発生することがあります。

回避策

この問題を避けるためには、`dmp_monitor_ownership` チューニングパラメータをオフにしてください。

```
# vxddm adm settune dmp_monitor_ownership=off
```

vxrecover コマンドは RAID5 ボリュームを正しく処理しない (2715124)

`vxrecover` コマンドは、トップレベルボリュームのリカバリプロセスを呼び出し、これがサブボリュームのリカバリを内部的に処理します。`vxrecover` コマンドは RAID5 ボリュームを適切に処理しません。リカバリプロセスはサブボリュームをリカバリできず、NEEDSYNC 状態のままになります。

回避策:

次の通り、手動で `vxvol` ユーティリティを使って RAID5 ボリュームをリカバリしてください。

```
# vxvol -g diskgroup resync volume
```

大規模な LUN 設定の場合、DMP デバイススキャン後にストレージが表示されなくなることがある (2828328)

通常この問題は、大規模な LUN 設定で見られます。場合によって、DMP デバイススキャン後にストレージが表示されなくなります。DMP デバイススキャンは、`vxdisk scandisks` コマンドまたは `vxddm enable` コマンドで生成されます。OS コマンド `ioscan` がデバイスを検出できても、VxVM/DMP はできません。

回避策:

関係するノードで `vxconfigd` デモンを再起動すると、問題が解決することがあります。この方法が有効でない場合、システムを再ブートしてください。

-o updateid オプションと -ouseclonedev オプションを使った BCV LUN のディスクグループのインポートは、ディスクグループに DCO でのミラーボリュームまたはスナップショットがある場合はサポートされない (2831658)

VxVM は、すべてのオブジェクトを固有に識別するために、設定に格納された GUID を使います。DCO ボリュームはミラーとスナップショットの GUID を格納します。ディスクグループが `-o updateid` と `-ouseclonedev` を使ってインポートされた場合、VxVM 設定データベースのオブジェクトの GUID は変更され、DCO ボリュームに格納された GUID は更新されません。そのため、DCO が関係する操作では格納された GUID のオブジェクトが見つけられず、これが原因で、DCO が関係する特定の操作でエラーが発生する、または予期しない動作が発生する可能性があります。

回避策:

利用できる回避策はありません。

EMC PowerPath が管理するデバイスがストレージへのアクセスを失うと Veritas Volume Manager コマンドが遅延する (2757198)

EMC PowerPath が管理するデバイスを含む環境でストレージへのアクセスが失われると、Veritas Volume Manager コマンドが遅延します。ストレージへのアクセスが失われたときに、VxVM はパスの健全性を確認するために各 LUN から SCSI 問い合わせを送信し、EMC PowerPath が存在することでこれが遅延します。

誤ったエラーメッセージが表示されてディスクグループのインポートに失敗する (2149922)

クローンディスクを使ってディスクグループをインポートすると、「書式が正しくありません」または「無効な属性」エラーでインポートに失敗します。たとえば、次のコマンドでエラーが発生することがあります。

```
# vxdg -o useclonedev=on import dgname
```

このエラーメッセージは、正しい機能ライセンスがインストールされていない場合に表示されることがあります。

回避策:

Fast Mirror Resync とディスクグループの分割と結合の各ライセンスがインストールされていることを確認してください。ライセンスがインストールされていない場合はインストールしてください。

動的 LUN 拡張は simple 形式または sliced 形式の EFI ディスクに対してサポートされない (2836798)

動的 LUN 拡張は、simple 形式または sliced 形式の EFI (Extensible Firmware Interface) ディスクに対してはサポートされません。これはデータ破損の原因となることがあります。推奨される形式は、CDS (Cross-Platform Data Sharing) ディスク形式での形式です。

回避策:

`vxcdsconvert` ユーティリティを使ってディスク形式を CDS に変換します。

Veritas File System の既知の問題

この項では、Veritas File System (VxFS) のこのリリースでの既知の問題について説明します。

NFS 上で同じターゲット名で複数回 FileSnap を作成すると「ファイルが存在します」エラーが発生することがある(2353352)

「ファイルが存在します」エラーは、NFS クライアントのキャッシュ動作の結果として発生します。リンク操作が成功しているため、NFS クライアントは、`file2::snap:vxfs:` といった指定されたターゲット名でファイルが作成されていると仮定します。その結果、NFS クライアントはこの名前前でファイルをキャッシュに保存します。

回避策: スナップショットが作成された後で、ターゲットファイルを削除します。これにより、NFS のクライアントに、強制的にキャッシュから名前を削除させます。次に例を示します。

```
# ln file1 file2::snap:vxfs:
# rm file2::snap:vxfs:
```

小さいファイルシステムで遅延した割り当てを有効にするとファイルシステムが無効になることがある(2389318)

小さいファイルシステム(約 100 MB)で遅延した割り当てを有効にすると、ファイルシステムが無効になることがあります。この場合、次のエラーメッセージが出て、システムコンソールログに表示されます。

```
mesg 001: V-2-1: vx_nospace - file_system file system full
(size block extent)
```

回避策: `vxtunefs` コマンドで、ファイルシステムの遅延した割り当てを無効にしてください。

遅延した割り当ては、マルチボリュームファイルシステムのボリュームの 1 つの使用率が 100% 近くになっていると、他のボリュームに空き容量があっても、自動的にオフになることがある(2438368)

遅延した割り当ては、マルチボリュームファイルシステムのボリュームの 1 つの使用率が 100% 近くになっていると、ファイルシステムの他のボリュームに空き容量があっても、自動的にオフになることがあります。

回避策: ボリュームに十分な空き容量ができれば、遅延した割り当ては自動的に再開します。

RHEL6 では、コンソールにタスクがブロックされているとのメッセージが表示される(2560357)

RHEL6 で、カーネルは次の例と似たメッセージをコンソールに表示することがあります。

```
INFO: task seq:16957 blocked for more than 120 seconds.
```

これらのメッセージは、タスクがスリープブロックで長い時間ブロックされるために表示されます。ただし、タスクがハングアップすることはない、メッセージは無視しても安全です。

回避策: 次のコマンドを使用すればこれらのメッセージを無効にできます。

```
# echo 0 > /proc/sys/kernel/hung_task_timeout_secs
```

重複排除はエラー 110 で失敗することがある(2591473)

ある場合には、データ重複排除は次の例のようなメッセージを出して失敗します。

Saving	Status	Node	Type	Filesystem
00%	FAILED	node01	MANUAL	/data/fs1

2011/10/26 01:38:58 End full scan with error				

さらに、重複排除のログには次の例のようなエラーが記録されます。

```
2011/10/26 01:35:09 DEDUP_ERROR AddBlock failed. Error = 110
```

これらのエラーは、空き容量の少ない状態で重複排除処理が実行されたこと、そして完了するにはより多くの空き容量が必要であることを示しています。

回避策: ファイルシステムで、より多くの容量を空けてください。

vxresize はファイルシステムの縮小の際「ブロックが現在使用中」エラーで失敗する(2437138)

vxresize の縮小操作は、ファイルシステム上でアクティブな I/O が進行中で、縮小目標サイズがファイルシステムの現在の使用状況に近いときに失敗します。次の例のようなメッセージが表示されます。

```
UX:vxfs fsadm: ERROR: V-3-20343: cannot shrink /dev/vx/rdisk/dg1/voll -  
blocks are currently in use.  
VxVM vxresize ERROR V-5-1-7514 Problem running fsadm command for volume  
voll, in diskgroup dg1
```

回避策: I/O が停止した後で縮小操作を再実行してください。

vx_freeze_block_threads_all() で真偽判定エラーが発生する可能性がある(2244932)

pdir_threshold チューニングパラメータを 1 に設定すると、vx_freeze_block_threads_all() 呼び出しで真偽判定エラーが発生する可能性があります。

回避策: この問題に対する回避策はありません。

vx_worklist_lk() のミューテックスの競合は 1 つの CPU を 100% まで使用することがある(2086902)

vx_worklist_lk() 呼び出しでのミューテックスの競合は、1 つの CPU を 100% まで使用することがあります。

回避策: この問題に対する回避策はありません。

システムでファイルシステムから ext4 を選択できない(2691654)

システムでファイルシステムから ext4 を選択できません。

回避策: 回避策はありません。

レプリケーションの既知の問題

ここでは、Veritas Storage Foundation のこのリリースでのレプリケーションの既知の問題について説明します。

vradmin syncvol コマンドと IPv6 アドレスの互換性(2075307)

vradmin syncvol コマンドは、ターゲットディスクグループとボリューム名が指定されていないと、圧縮された形式の IPv6 アドレスと連携しません。

回避策: IPv6 環境では、vradmin syncvol コマンドを実行し、圧縮された形式の IPv6 アドレスを使ってターゲットホストを特定する場合は、ターゲットディスクグループとボリューム名も指定する必要があります。

もとのプライマリとバンカー間のレプリケーションを開始する RVGPrimary エージェント操作がフェールバック中に失敗する(2054804)

もとのプライマリとバンカー間のレプリケーションを開始する RVGPrimary エージェント操作はフェールバック中(ディザスタリカバリの後に再びもとのプライマリに移行するとき)に失敗し、次のエラーメッセージが表示されます。

```
VxVM VVR vxrlink ERROR V-5-1-5282 Error getting information from  
remote host. Internal Error.
```

この問題は、バンカー設定によるグローバルクラスタ化で、バンカーレプリケーションがストレージプロトコルを使って設定されている場合に起きます。バンカーディスクグループがバンカーホストにインポートされる前にセカンダリが復帰し、セカンダリクラスタの RVGPrimary エージェントによってバンカー再生を初期化するときこの問題が発生します。

回避策:

この問題を解決するには

- 1 フェールバックを行う前に、バンカー再生が完了している、または中止されていることを確認します。
- 2 フェールバックの後、バンカーディスクグループをデポートして、もとのプライマリにインポートします。
- 3 VCS の制御外からレプリケーション操作を開始してみます。

プライマリクラスタのシステムのいくつかでアプリケーションサービスグループが設定されていて、ClusterFailoverPolicy が「AUTO」に設定されている場合、バンカー再生が行われぬ (2047724)

グローバルクラスタがアプリケーションサービスグループをフェールオーバーするまでの時間が、VVR がプライマリの障害に関連する設定変更を検出するまでの時間より短い場合があります。これは、ClusterFailoverPolicy 属性の値が Auto に設定され、プライマリクラスタのノードのサブセットで AppGroup が設定されている場合に、バンカー化されグローバルにクラスタ化された設定で起きる可能性があります。

これにより、フェールオーバーサイトに障害が起きると RVGPrimary がオンラインになります。次のようなメッセージが VCS エンジンのログに記録されます。

```
RVGPrimary:RVGPrimary:online:Diskgroup bunkerddname could not be
imported on bunker host hostname. Operation failed with error 256
and message VxVM VVR vradmin ERROR V-5-52-901 NETWORK ERROR: Remote
server unreachable... Timestamp VCS ERROR V-16-2-13066 (hostname)
Agent is calling clean for resource(RVGPrimary) because the resource
is not up even after online completed.
```

回避策:

この問題を解決するには

- ◆ 設定にバンカーノードが含まれている場合は、RVGPrimary リソースの OnlineRetryLimit 属性をゼロ以外の値に設定します。

以前のプライマリ選択操作が実行されていないか正常に完了していないため、RVGPrimary エージェントが新しいプライマリサイトでアプリケーションサービスグループをオンラインにできない場合がある (2043831)

プライマリ選択設定で、以前に作成されたインスタントスナップショットの存在のため、RVGPrimary エージェントが新しいプライマリサイトでアプリケーションサービスグループをオンラインにできない場合があります。これは新しいプライマリを選ぶために ElectPrimary コマンドを実行しない場合、または以前の ElectPrimary コマンドが正常に完了しなかった場合に起きることがあります。

回避策: `vxrvg -g dg -P snap_prefix snapdestroy rvg` コマンドを使用して手動でインスタントスナップショットを破棄します。アプリケーションサービスグループをクリアし、手動でオンラインにします。

セカンダリに作成された VxFS ファイルシステムを含むスナップショットボリュームを読み書きモードでマウントできず、グローバルクラスタサイトのフェールオーバー後に新しいプライマリで VxFS ファイルシステムを読み書きモードでマウントすると失敗することがある(1558257)

問題 1

セカンダリで VxFS ファイルシステムを含むレプリケートデータボリュームのスナップショットを作成するために `vradmin ibc` コマンドを使うと、スナップショットボリュームを読み書きモードでマウントできずに次のエラーが起きることがあります。

```
UX:vxfs mount: ERROR: V-3-21268: /dev/vx/dsk/dg/snapshot_volume  
is corrupted. needs checking
```

これは、`vradmin ibc` コマンドを実行する前にファイルシステムが停止されていないために、ファイルシステムを含むスナップショットボリュームの整合性が失われている可能性があることが原因です。

問題 2

グローバルクラスタサイトのフェールオーバー後、新しいプライマリサイトで VxFS ファイルシステムを含むレプリケートデータボリュームを読み書きモードでマウントすると、次のエラーで失敗することがあります。

```
UX:vxfs mount: ERROR: V-3-21268: /dev/vx/dsk/dg/data_volume  
is corrupted. needs checking
```

これは一般的に、グローバルクラスタサイトのフェールオーバーよりも前にもとのプライマリサイトでファイルシステムが停止されていないために、新しいプライマリサイトでファイルシステムの整合性が失われている可能性があることが原因です。

回避策: 次の回避策によってこれらの問題を解決します。

問題 1 の場合、セカンダリのスナップショットボリュームで `fsck` コマンドを実行して、スナップショットに存在するファイルシステムの整合性を復元します。

次に例を示します。

```
# fsck -t vxfs /dev/vx/dsk/dg/snapshot_volume
```

問題 2 の場合、新しいプライマリサイトのレプリケートデータボリュームで `fsck` コマンドを実行して、データボリュームに存在するファイルシステムの整合性を復元します。

次に例を示します。

```
# fsck -t vxfs /dev/vx/dsk/dg/data_volume
```

SUSE Linux を実行し、Novell の YaST ツールを使って IPv6 アドレスを設定するとエラーが起きることがある(1679261)

別のネットワークインターフェースで Novell の YaST ツールを呼び出して IPv6 アドレスを設定する場合、次の状況が重なればエラーが起きます。

- ホスト名、DNS サーバー名、ドメイン名が YaST ツールに指定されている。
- IPv6 アドレスが DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) によって割り当てられている。
- 「Write Hostname to /etc/hosts」オプションが選択されている(デフォルトで選択済み)。

この場合、vradadmin コマンドは次のエラーを返します。

```
VxVM VVR vradadmin ERROR V-5-52-488 RDS has configuration error related to the master and logowner.
```

これは、127.0.0.2 を含む /etc/hosts エントリで、YaST ツールが IPv4 ホスト名を新しく指定された IPv6 ホスト名に置き換えることができるために発生します。次に例を示します。

```
127.0.0.2 v6hostname.space.ipv6.com v6hostname
```

回避策: 次の手順でこの問題を解決します。

この問題を解決するには

- 1 /etc/hosts ファイルを編集して、正しい IPv6 アドレスを指定します。
- 2 すべての VVR ホストで vradmind デーモンを再起動します。

```
# /etc/init.d/vras-vradmind.sh restart
```

IPv6 専用環境の RVG で、データボリュームまたは SRL の名前にコロンを使用できない(1672410、1672417、1825031)

問題: VVR を IPv6 専用環境の 6.0 リリースにアップグレードすると、RVG、データボリューム、SRL の名前にコロンが指定されている場合、vradadmin コマンドが動作しないことがあります。また、VVR を IPv6 専用環境にアップグレードすると、RVG、ボリューム、SRL の名前にコロンが含まれている場合、vradadmin createpri がコアダンプを出力することがあります。

回避策: VVR の設定で、ボリューム、SRL、RVG の名前にコロンを指定しないようにします。

vradmin コマンドが動作している間、vradmin が一時的にハートビートを失うことがある(2071568、2275444)

この問題は VVR を管理するために vradmin コマンドを使った場合に起きることがあります。vradmin コマンドの実行中、vradmin が一時的にハートビートを失って、次のエラーメッセージを表示して終了することがあります。

```
VxVM VVR vradmin ERROR V-5-52-803 Lost connection to host host;  
terminating command execution.
```

回避策:

この問題を解決するには

- 1 アプリケーション I/O の作業負荷とネットワーク環境に応じて、RDS のすべてのホストで `/etc/vx/vras/vras_env` の `IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT` 変数をコメント解除し、値をより大きな値に増やしてください。次の例はタイムアウト値を 120 秒に増加します。

```
export IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT  
IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT=120
```

- 2 新しい `IPM_HEARTBEAT_TIMEOUT` 値を有効にするために、RDS のすべてのホストの `vradmin` を再起動します。RDS のすべてのホストで次のように入力してください。

```
# /etc/init.d/vras-vradmind.sh restart
```

vxassist の再レイアウトで DCM が削除される(145413)

DCM があるストライプボリュームにカラムを追加する再レイアウトを実行すると、DCM は削除されます。これが起こったことを示すメッセージはありません。DCM を置換するには、次を入力します。

```
#vxassist -g diskgroup addlog vol logtype=dcm
```

vxassist 操作と vxresize 操作が、RVG に関連付けられている階層化ボリュームで動作しない(2162579)

この問題は、RVG に関連付けられておりストライプ化ミラーのレイアウトがあるボリュームでサイズ変更操作を試みると発生します。

回避策:

RVG に関連付けられている階層化ボリュームをサイズ変更するには

- 1 アプリケーションを一時停止または停止してください。
- 2 RLINK が最新になるまで待ってください。次を入力します。

```
# vxrlink -g diskgroup status rlink
```
- 3 影響を受ける RVG を停止します。次を入力します。

```
# vxrvrg -g diskgroup stop rvrg
```
- 4 RVG からのボリュームの関連付けを解除します。次を入力します。

```
# vxvol -g diskgroup dis vol
```
- 5 ボリュームをサイズ調整してください。この例では、ボリュームは 10 GB に増加します。次を入力します。

```
# vxassist -g diskgroup growto vol 10G
```
- 6 データボリュームを RVG に関連付けます。次を入力します。

```
# vxvol -g diskgroup assoc rvrg vol
```
- 7 RVG を起動します。次を入力します。

```
# vxrvrg -g diskgroup start rvrg
```
- 8 アプリケーションを再開または開始してください。

データ変更マップをミラー化するための余分な LUN がない場合プライマリディスクグループの作成は失敗する(2478684)

十分なディスク容量があっても、データ変更マップ (DCM) をミラー化するための余分な LUN がない場合には、プライマリディスクグループの作成は失敗します。

回避策: プライマリディスクグループを作成する前に、ディスクグループに LUN を追加します。

バージョン 5.1 と 6.0 の間のレプリケーションで vradmin verifydata 操作が失敗する(2360713)

Storage Foundation 5.1 を実行しているホストと Storage Foundation 6.0 を実行しているホストからなる、クロスバージョン VVR 環境でレプリケートを行うと、vradmin verifydata コマンドは次のエラーを出して失敗します。

```
VxVM VVR vxrsync ERROR V-5-52-2222 [from host]: VxVM in.vxrsyncd  
ERROR V-5-36-2125 Server volume access error during [assign volids]  
volume path: [/dev/vx/dsk/dg/snapshot_volume] reason: [this could be  
because a target volume is disabled or an rlink associated with a  
target volume is not detached during sync operation].
```

回避策: この問題には 2 つの回避策があります。

- **Storage Foundation 5.1** を実行しているホストを **Storage Foundation 5.1SP1** またはそれ以降にアップグレードして、`vradm verifydata` コマンドを再実行します。
- 『Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions レプリケーション管理者ガイド』の「セカンダリ上のデータの検証」セクションに記載されている、オフラインの検証の手順に従います。この処理では、セカンダリが最新であると確認すること、レプリケーションを一時停止すること、および `vradm syncrvg` コマンドを `-verify` オプションを付けて実行することを必要とします。

RVG 内のデータボリュームを連結からストライプ化ミラーへ再レイアウトできない(2129601)

この問題は RVG に関連付けられているデータボリュームで再レイアウト操作を試み、ターゲットのレイアウトがストライプ化ミラーのときに発生します。

回避策:

RVG 内のデータボリュームを連結からストライプ化ミラーへ再レイアウトするには

- 1 アプリケーションを一時停止または停止してください。
- 2 **RLINK** が最新になるまで待ってください。次を入力します。

```
# vxrlink -g diskgroup status rlink
```

- 3 影響を受ける RVG を停止します。次を入力します。

```
# vxrvrg -g diskgroup stop rvg
```

- 4 RVG からのボリュームの関連付けを解除します。次を入力します。

```
# vxvol -g diskgroup dis vol
```

- 5 ボリュームをストライプ化ミラーへ再レイアウトします。次を入力します。

```
# vxassist -g diskgroup relayout vol layout=stripe-mirror
```

- 6 データボリュームを RVG に関連付けます。次を入力します。

```
# vxvol -g diskgroup assoc rvg vol
```

- 7 RVG を起動します。次を入力します。

```
# vxrvrg -g diskgroup start rvg
```

- 8 アプリケーションを再開または開始してください。

vradmin verifydata がエンディアン異なる環境の違いを報告することがある(2834424)

クロスプラットフォーム環境にある 2 つのノードの間でレプリケーションを行う際に、自動同期またはレプリケーション中に、**vradmin verifydata** コマンドがこれらの間の違いを報告することがあります。これはプラットフォーム間のエンディアンの違いによるものです。しかし、セカンダリノードのファイルシステムの整合性は保たれ、最新の状態です。

CVR 環境のクラスタ再設定後、vradmin repstatus 操作で設定エラーが表示されることがある(2779580)

CVR 環境では、クラスタが再設定されると、**vradmin repstatus** コマンドが次のエラーメッセージを表示することがあります。

```
No Primary RVG
```

vradmin repstatus コマンドはプライマリサイトでは通常通りに機能します。

回避策: プライマリノードとセカンダリノードの両方で **vradmind** デーモンを再起動します。

vxrvrg snaprestore 操作の実行中に I/O がプライマリノードでハングアップする(2762147)

CVR 環境では、セカンダリノードが RVG のログ所有者として設定されている場合、プライマリノードで **vxrvrg snaprestore** コマンドを発行すると、I/O がハングアップすることがあります。

vxrecover コマンドは RVG の階層化ボリュームを自動的にリカバリしない(2866299)

vxrecover コマンドは、トップレベルボリュームのリカバリプロセスを呼び出し、これがサブボリュームのリカバリを内部的に処理します。**vxrecover** コマンドは階層化ボリュームを適切に処理しません。リカバリプロセスはサブボリュームをリカバリできず、NEEDSYNC 状態のままになります。

回避策:

次の通り、手動で **vxvol** ユーティリティを使って階層化ボリュームをリカバリしてください。

```
# vxvol -g diskgroup resync volume
```

Veritas Storage Foundation for Databases (SFDB) ツールの既知の問題

このリリースの Veritas Storage Foundation for Database (SFDB) ツールでは、次の既知の問題が確認されています。

SFDB コマンドが IPV6 環境で動作しない(2619958)

IPV6 環境では、SFDB コマンドは SF に対して動作しません。現時点では回避策はありません。

Database Storage Checkpoint のマウント解除が、デバイスが使用中であるとして失敗することがある(2591463)

場合によっては、Database Storage Checkpoint を使用してクローンされたデータベースがシャットダウンしているときに、次のようなエラーが発生することがあります。

```
SFAE Error:0457: Failed to unmount device
/dev/vx/dsk/datadg/datavol:Ckpt_1317707593_rw_1317708154.
Reason: VxFS returned error : umount: /tmp/clonedb/data: device is
busy
```

回避策

クローンデータベースが使用中とされている場合には、Oracle ユーザーとして強制的にシャットダウンしてから、マウント解除操作を再試行してください。

SmartTier コマンドを使用しようとする失敗する(2332973)

dbdst_preset_policy または dbdst_file_move のような SmartTier コマンドを実行しようすると、次のエラーが出て失敗します。

```
fspadm: ERROR: V-3-26551: VxFS failure on low level mechanism
with message - Device or resource busy
```

このエラーは、そのファイルシステムで、dbdst_obj_move のようなサブファイル SmartTier コマンドが実行されていた場合に発生します。

この問題に対する回避策はありません。ファイルベース SmartTier とサブファイル SmartTier を同時に使用することはできません。

層に対して特定の名前を使用しようとするエラーが発生する(2581390)

層に対して特定の名前を使用しようと試みると、次のエラーメッセージが表示されます。


```
SFORA dbdst_classify ERROR V-81-6107 Invalid Classname BALANCE
```

このエラーは、次の名前が予約されていて、**SmartTier** の層の名前として許可されないために生じます。

- BALANCE
- CHECKPOINT
- METADATA

回避策

予約名ではない **SmartTier** のクラス名を使用してください。

クローン操作の失敗は予期しない状態のクローンデータベースを残すことがある(2512664)

クローン操作が失敗すると、予期しない状態のクローンデータベースが残る場合があります。クローン操作を再実行しても、うまくいかないことがあります。

回避策

再実行がうまくいかない場合には、使用した **PITC** の方法に応じて、以下の処理のいずれかを実行してください。

- **FlashSnap** の場合には、スナップショットを再同期し、クローン操作を再実行します。
- **FileSnap** と **Database Storage Checkpoint** の場合には、クローンを破棄して、クローンを再作成します。
- 領域最適化スナップショットの場合には、スナップショットを破棄して、新しいスナップショットを作成します。

これらの回避策を実行しても再実行に成功しなかった場合には、シマンテック社のサポートにお問い合わせください。

FlashSnap の再同期は既存の領域最適化スナップショットがある場合には失敗する(2479901)

既存の領域最適化スナップショットがある場合に **FlashSnap** の再同期操作を試みると、再同期操作は次のエラーにより失敗します。

```
Error: VxVM vxdg ERROR V-5-1-4597 vxdg join FS_oradg oradg failed  
datavol_snp : Record already exists in disk group  
archvol_snp : Record already exists in disk group
```

回避策

まず領域最適化スナップショットを破棄し、それから FlashSnap の再同期操作を実行してください。

Veritas SFDB (Storage Foundation for Databases) ツールの 5.0x から 6.0.1 へのアップグレード(2184482)

SFHA または SF for Oracle RAC のバージョン 5.0 を SFHA または SF for Oracle RAC のバージョン 6.0.1 にアップグレードすると、sfua_rept_migrate コマンドによってエラーメッセージが表示されます。

SF バージョン 5.0 から SF 6.0.1 にアップグレードする際に、S*vxdbms3 起動スクリプトは NO_S*vxdbms3 に名前変更されます。sfua_rept_upgrade では S*vxdbms3 起動スクリプトが必要です。このため、sfua_rept_upgrade が実行されると、S*vxdbms3 起動スクリプトが見つからず、上記のエラーメッセージが表示されます。

```
/sbin/rc3.d/S*vxdbms3 not found
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-3558 File:  is missing.
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-9160 Failed to mount repository.
```

回避策

sfua_rept_migrate を実行する前に、起動スクリプト名 NO_S*vxdbms3 を S*vxdbms3 に変更します。

クローンコマンドは、PFILE エントリの値が複数の行にわたっている場合、失敗します(1922384)

init.ora ファイルで log_archive_dest_1 が 1 行に収まっている場合は dbed_vmclonedb が機能しますが、log_archive_dest_1 が複数の行にわたっている場合は dbed_vmcloneb が失敗します。

回避策

この問題に対する回避策はありません。

SFDB コマンドが ZHS16GBK 文字セットで動作しない(2715323)

Oracle データベースの文字セットが ZHS16GBK に設定されている場合、SFDB コマンドは動作しません。これは、SFDB コマンドは、マルチバイト文字セット (AL32UTF8 と ZHS16GBK を除きます) ではサポートされていないためです。

この問題に対する回避策はありません。

Oracle 11.2.0.3 でクローンがエラー「ORA-01513: invalid current time returned by operating system(ORA-01513: オペレーティングシステムから無効な現在時刻が返される)」で失敗する (2804452)

いずれかのポイントインタイムコピーサービス(Flashsnap、SOS、Storage Checkpoint、Filesnap など)を使用してクローンデータベースを作成しているときに、クローンが失敗します。この問題は、Oracle バージョン 11.2.0.2 と 11.2.0.3 に影響すると考えられます。

次のような Oracle エラーが発生することがあります。

```
/opt/VRTSdbed/bin/vxsfadm -s flashsnap -o clone
-a oracle -r dblxx64-16-v1 --flashsnap_name TEST11 --clone_path
/tmp/testRecoverdb --clone_name clone1
USERNAME: oragrid
STDOUT:
Retrieving snapshot information ... Done
Importing snapshot diskgroups ... Done
Mounting snapshot volumes ... Done
ORA-01513: invalid current time returned by operating system
```

これは、次の Oracle のバグ ID に記述されている既知の Oracle バグです。

- Bug 14102418: DATABASE DOESNT START DUE TO ORA-1513
- Bug 14036835: SEEING ORA-01513 INTERMITTENTLY

回避策:

成功するまでクローン操作を再試行してください。

データの生成がデータファイルの破損、ロールバック、オフラインチェックポイントの復元後に失敗する(2869259)

データファイルが予約サイズ未満で破損したときに、ロールバックが進行せず、ファイルが正しくロールバックされないことがあります。

現時点では回避策はありません。

チェックポイントクローンは archive log の記録先がデータファイルの保存先と同じ場合に失敗する(2869266)

チェックポイントクローンの作成は archive log の記録先がデータファイルの保存先と同じ場合に失敗します。次のようなエラーが発生します。

```
Use of uninitialized value $path in hash element
at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/CkptOracle.pm line 121.
```

```
Use of uninitialized value $path in concatenation (.) or string
at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/CkptOracle.pm line 124.
Use of uninitialized value $path in pattern match (m//)
at /opt/VRTSdbed/lib/perl/DBED/CkptOracle.pm line 126.
SFDB vxsfadm ERROR V-81-0564 Oracle returned error.
Reason: ORA-02236: invalid file name (DBD ERROR: error possibly near
<*> indicator at char 172 in 'CREATE CONTROLFILE REUSE SET DATABASE
'TClone03' RESETLOGS NOARCHIVELOG
```

回避策: 6.0.1 リリースでは、チェックポイントサービスに対して個別のアーカイブとデータファイルのマウントを作成してください。

FileSnap の詳細リストに特定のスナップの詳細が表示されない (2846382)

FileSnap はスナップショットまたはクローンの詳細リストの表示をサポートしていません。FileSnap はすべてのスナップショットまたはクローンの概略情報の表示のみをサポートしています。たとえば、CLI `vxsfadm -s filesnap -a oracle --name=snap1 -o list` を実行すると、特定のスナップショットの詳細リストではなく、すべてのスナップショットの概略リストが表示されます。

回避策: この問題に対する回避策はありません。

両方のノードで同じチェックポイント、同じ名前を使ってクローンが作成された場合、CFS 環境のチェックポイントクローンに失敗する (2869268)

異なる CFS ノード上の別のクローンと同じ名前、同じチェックポイントのクローンを作成すると、CFS 環境での Oracle データベースのチェックポイントクローンに失敗します。

回避策: 回避策はありません。別の名前のクローンを作成してください。

多数のデータファイルのオフホストクローン作成に非常に長い時間がかかる (2849540)

特定の Oracle データベース設定のオフホストクローン作成時に、特にデータファイルが数百個あると、クローン作成に 1 時間以上の長い時間がかかることがあります。この問題が原因で、クローン作成が失敗することはありません。この問題は、FlashSnap、領域最適化スナップショット、FileSnap、チェックポイントなどのすべてのサービスに該当します。

回避策: 現時点では回避策はありません。

5.0 MP3RP5 から 6.0.1 への段階的な SFrac のアップグレード後に sfua_rept_migrate が失敗する(2874322)

6.0.1 にアップグレードするとき、sfua_rept_migrate コマンドでエラーが発生することがあり、リポジトリボリュームのマウント解除に失敗します。次のようなエラーメッセージが表示されます。

```
# ./sfua_rept_migrate
Mounting SFUA Sybase ASA repository.
Unmounting SFUA Sybase ASA repository.
UX:vxfs umount: ERROR: V-3-26388: file system /rep has been mount
locked
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-5550 umount /dev/vx/dsk/repdg/repvol
failed.
SFORA sfua_rept_migrate ERROR V-81-9162 Failed to umount repository.
```

回避策:このエラーはアップグレードの障害になりません。リポジトリの移行は正常に動作しますが、古いリポジトリボリュームはマウント解除されません。手動オプションを使ってマウントをマウント解除してください。

たとえば、`/opt/VRTS/bin/umount -o mntunlock=VCS /rep` を実行します。

詳しくは、[TECH64812](#) を参照してください。

ソフトウェアの制限事項

このセクションでは、このリリースのソフトウェアの制限事項について説明します。

コンポーネントまたは製品に関連するソフトウェアの制限事項の完全な一覧については、対応するリリースノートを参照してください。

p.65 の「[マニュアル](#)」を参照してください。

Veritas Volume Manager ソフトウェアの制限事項

このリリースの Veritas Volume Manager のソフトウェアの制限事項を次に示します。

共有ディスクグループとプライベートディスクグループのボリュームを使うスナップショットの設定はサポートされない

共有ディスクグループとプライベートディスクグループのボリュームを使うスナップショットの設定は、推奨される設定ではありません。このリリースでは、この設定はサポートされません。

ブレイクオフスナップショットボリュームでストレージ再利用が行われない(2798523)

このリリースでは、ボリュームのストレージ再利用は、ブレイクオフタイプのスナップショットがあるときは防止されます。こうしたボリュームでストレージ再利用が許可されると、次の望ましくない状況の原因となる場合があります。vxsnap refresh、vxsnap restoreの各操作を含むインスタントスナップショット操作が原因で、操作に応じてスナップショットまたはプライマリボリュームのいずれかの完全同期が行われます。

このリリースでは、ボリュームにスナップショットがあると、ストレージ再利用は確認メッセージが表示されずに防止されます。物理ストレージは減少しません。再利用コマンドは、ディスクの再利用が実行されたことを報告しますが、実際のストレージは、スナップショットがあるボリュームの場合は再利用されません。

```
# vxdisk -o full reclaim dgl
Reclaiming storage on:
Disk xiv0_617 : Done.
Disk xiv0_616 : Done.
Disk xiv0_618 : Done.
Disk xiv0_612 : Done.
Disk xiv0_613 : Done.
Disk xiv0_614 : Done.
Disk xiv0_615 : Done
```

次の出力例に示すように、ストレージは実際には再利用されません。

```
# vxdisk -o thin list
DEVICE      SIZE(MB)  PHYS_ALLOC(MB)  GROUP  TYPE
xiv0_612    19313     2101            dgl    thinrc1m
xiv0_613    19313     2108            dgl    thinrc1m
xiv0_614    19313     35              dgl    thinrc1m
xiv0_615    19313     32              dgl    thinrc1m
xiv0_616    19313     31              dgl    thinrc1m
xiv0_617    19313     31              dgl    thinrc1m
xiv0_618    19313     31              dgl    thinrc1m
```

SFはリンク済みのミラーボリューム上の領域のシン再生をサポートしない(2729563)

シン再生機能は、リンク済みのミラーボリュームのシン再生をサポートしていません。

DMP は異なるモードで設定される同じエンクロージャのデバイスをサポートしない(2643506)

DMP は、異なるモードで同じエンクロージャの 2 つのデバイスが設定される場合、この設定をサポートしません。たとえば、あるデバイスが ALUA として設定され、もう 1 つが A/P (アクティブ/パッシブ) として設定される場合です。

Veritas File System ソフトウェアの制限事項

6.0.1 リリースの Veritas Storage Foundation ソフトウェアの制限事項を次に示します。

データベースの作業負荷に対する Linux I/O スケジューラ

Red Hat と SUSE 配布のデータベースの作業負荷に対して Linux の deadline I/O スケジューラを使うことをお勧めします。

このスケジューラを使うようにシステムを設定するには、GRUB または LILO 設定ファイルの boot の引数に elevator=deadline パラメータを含めてください。

該当する設定ファイルの場所はシステムアーキテクチャと Linux のディストリビューションによって異なります。

設定ファイル

/boot/grub/menu.lst

アーキテクチャと配布

RHEL5 x86_64, RHEL6 x86_64, SLES10 x86_64, SLES11 x86_64

GRUB 設定ファイルの場合、elevator=deadline パラメータをカーネルのコマンドに追加してください。

たとえば RHEL5 の場合には次のように変更します。

```
title RHEL5UP3
    root (hd1,1)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-128.el5 ro root=/dev/sdb2
    initrd /boot/initrd-2.6.18-128.el5.img
```

変更後:

```
title RHEL5UP3
    root (hd1,1)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-128.el5 ro root=/dev/sdb2 ¥
    elevator=deadline
    initrd /boot/initrd-2.6.18-128.el5.img
```

RHEL6 の場合には、次のように変更します。

```
title RHEL6
    root (hd1,1)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.32-71.el6 ro root=/dev/sdb2
    initrd /boot/initrd-2.6.32-71.el6.img
```

変更後:

```
title RHEL6
    root (hd1,1)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.32-71.el6 ro root=/dev/sdb2 ¥
    elevator=deadline
    initrd /boot/initrd-2.6.32-71.el6.img
```

SUSE では、**elevator** パラメータの設定は **LILO** と **GRUB** 設定ファイルに常に含まれています。この場合、パラメータを `elevator=cfq` から `elevator=deadline` に変更してください。

適切なファイルを修正したら、システムを再起動します。

I/O スケジューラについては、**Linux** オペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

ディレクトリのファイル数制限の推奨事項

VxFS パフォーマンスを最大化するには、同じディレクトリ内部のファイルが 100,000 個を超えないようにしてください。代わりに複数のディレクトリを使います。

vxlist コマンドは 1 EB 以上の数値を正しく表示できない

`vxlist` コマンド、および `vxlist` と同じライブラリを使う他のすべてのコマンドは、1 EB 以上の数値を正しく表示できません。

拡張書き込み機能での遅延した割り当ての制限事項

拡張書き込み機能での遅延した割り当てには、次の制限事項が適用されます。

- ファイルデータをディスクにすぐ書き込む必要がある場合には、そのファイルでの遅延した割り当ては無効になります。そのような例としては、ダイレクト I/O、同時 I/O、FDD/ODM アクセス、同期 I/O があります。
- 遅延した割り当ては、メモリマップファイルではサポートされません。
- 遅延した割り当ては、BSD クォータではサポートされません。BSD クォータがファイルシステムで有効になると、遅延した割り当てはそのファイルシステムでは自動的に無効になります。
- 遅延した割り当ては、クラスタファイルシステムの共有マウントではサポートされません。

NetBackup 7.1 以前での FlashBackup はディスクレイアウトバージョン 8 および 9 をサポートしない

7.1 以前のバージョンの NetBackup の FlashBackup 機能では、ディスクレイアウトのバージョンが 8 または 9 である VxFS ファイルシステムはサポートされません。

NetBackup 7.1 以前を使用して圧縮ファイルをバックアップすると、ファイルの復元の際、圧縮されていない状態に戻る

NetBackup 7.1 以前のリリースは、ファイル圧縮機能をサポートしていません。NetBackup 7.1 または以前のリリースを使用して圧縮ファイルをバックアップした場合、復元の際、ファイルは圧縮されていない状態に戻ります。

Veritas SFDB (Storage Foundation for Databases) ツールのソフトウェアの制限事項

このリリースの SFDB ツールソフトウェアの制限事項は次のとおりです。

vxsfadm の並列実行はサポートされない (2515442)

vxsfadm コマンドで一度に実行できるのは、1 つのインスタンスだけです。一度に vxsfadm の複数のインスタンスを実行することはサポートされていません。

データベースの構造変更中の PITC 作成はサポートされていない (2496178)

SFDB のツールは、表領域の追加やドロップ、データファイルの追加やドロップのような、データベースの構造変更の進行中に PITC を作成することはサポートしていません。

ただし、いったん PITC を作成しておけば、そのクローンは、データベースの状態には関係なくいつでも作成できます。

マニュアル

マニュアルは、ソフトウェアメディアの /docs/<製品名> ディレクトリで PDF 形式で利用可能です。追加マニュアルはオンラインで入手できます。

マニュアルの最新版を使用していることを確認してください。マニュアルのバージョンは各ガイドの 2 ページ目に記載されています。マニュアルの発行日付は、各マニュアルのタイトルページに記載されています。最新の製品マニュアルはシマンテック社の Web サイトで入手できます。

<http://sort.symantec.com/documents>

マニュアルセット

表 1-10 は Veritas Storage Foundation に関するマニュアルのリストです。

表 1-10 Veritas Storage Foundation のマニュアル

マニュアル名	ファイル名
Veritas Storage Foundation リリースノート	sf_notes_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation インストールガイド	sf_install_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation 管理者ガイド	sf_admin_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation: Oracle データベース用ストレージと可用性管理	sfhas_oracle_admin_601_unix.pdf
Veritas File System プログラマーズリファレンスガイド (このマニュアルはオンラインでのみ提供されます)	vxfs_ref_601_lin.pdf

表 1-11 は、Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 製品のマニュアルのリストです。

表 1-11 Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 製品のマニュアル

マニュアル名	ファイル名
Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions ソリューションガイド	sfhas_solutions_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 仮想化ガイド	sfhas_virtualization_601_lin.pdf
Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions レプリケーション管理者ガイド	sfhas_replication_admin_601_lin.pdf

VOM (Veritas Operations Manager) を使用して Veritas Storage Foundation and High Availability 製品を管理する場合は、次の Web サイトにある VOM 製品のマニュアルを参照してください。

<http://sort.symantec.com/documents>

マニュアルページ

Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 製品のマニュアルページは、`/opt/VRTS/man` ディレクトリにインストールされています。

man(1) コマンドで Veritas Storage Foundation 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、次のコマンドを入力します。

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

- C シェル (csh または tcsh) の場合は、次のコマンドを入力します。

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

man(1) のマニュアルページを参照してください。

マニュアルページは、セクション 1、1M、3N、4、4M に分かれており、man(1) 設定ファイル /etc/man.config を編集してこれらのページを表示します。

man(1) 設定ファイルを編集するには

- 1 man コマンドでマニュアルページにアクセスしている場合は、ユーザーのシェルで LC_ALL を「C」に設定し、ページが正しく表示されるようにします。

```
export LC_ALL=C
```

詳しくは、Red Hat Linux のサポート Web サイトのインシデント 82099 を参照してください。

- 2 /etc/man.config に次の行を追加します。

```
MANPATH /opt/VRTS/man
```

別の man パスもこの設定ファイルに指定されています。

- 3 新しいセクション番号を追加します。特定の行を変更します。

```
MANSECT          1:8:2:3:4:5:6:7:9:tc1:n:l:p:o
```

目的

```
MANSECT          1:8:2:3:4:5:6:7:9:tc1:n:l:p:o:3n:1m
```

