

Veritas Volume Replicator Advisor ユーザーズガイド

Windows 2000, Windows Server 2003

5.0

Veritas Volume Replicator Advisor ユーザーズガイド

Copyright © 2007 Symantec Corporation. All rights reserved.

Storage Foundation 5.0 for Windows

Symantec、Symantec ロゴ、Veritas および 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。

Symantec Corporation

www.symantec.com

Printed in Singapore

サードパーティ（第三者）製ソフトウェアの権利に関する通知

本製品には、特定のサードパーティ製ソフトウェアが配布、組み込み、または同梱されている場合があります。また、本製品のインストールおよび使用にともない、サードパーティ製ソフトウェアの使用を推奨する場合があります。同サードパーティ製ソフトウェアのライセンスは、著作権の保有者により別途付与されません。サードパーティのソフトウェアの使用に必要なライセンスおよび著作権に関する情報については、本製品リリースノートのサードパーティに関する章を参照してください。

ライセンスと登録

Storage Foundation for Windows および Storage Foundation HA for Windows はライセンスが必要な製品です。ライセンスのインストールについては、『Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions インストールおよびアップグレードガイド Windows 2000, Windows Server 2003』を参照してください。

テクニカルサポート

製品のサポートを受けるには、<http://entsupport.symantec.com> ページへアクセスし「Phone Support」または「E-mail Support」をクリックします。このページから TechNote、Software Alerts、ソフトウェアのダウンロード、ハードウェア互換性リスト、VERITAS Email Notifications サービスなどにアクセスすることもできます。「Knowledge Base Search」機能を使用し、製品ドキュメントのリリースなどの製品情報へアクセスすることができます。

目次

第 1 章	Veritas Volume Replicator Advisor (VRAdvisor) の紹介	
	VRAdvisor の概要	2
	VRAdvisor の機能	3
	データ収集	3
	データ分析	3
	シミュレーション分析	4
第 2 章	Volume Replicator Advisor (VRAdvisor) のインストール	
	VRAdvisor の Solaris へのインストール	6
	VRAdvisor の Solaris からのアンインストール	6
	VRAdvisor の Windows へのインストール	6
	VRAdvisor のアンインストール	8
第 3 章	サンプルデータの収集	
	UNIX でのサンプルデータの収集	10
	VRAdvisor ウィザードを使用したデータ収集	10
	vxstat コマンドを使用したデータ収集	11
	データ収集スクリプトを使用したデータ収集	12
	例	14
	Windows でのサンプルデータの収集	15
	VRAdvisor ウィザードを使用したサンプルデータ収集	15
	diskStats コマンドを使用したサンプルデータの収集	17
第 4 章	サンプルデータの分析	
	収集データの分析	20
	分析結果の説明	23
	分析結果の表示	23
	分析結果の再計算	24
	既存のデータサンプルへの異なるパラメータの適用	24
	シミュレーション分析の実行	25
	結果の記録および表示	27
付録 A	SRL のサイズ設定	
	概要	29

ピーク時の使用状況の制約	30
同期期間の制約	32
セカンダリのバックアップの制約	33
セカンダリのダウンタイムの制約	34
追加の要因	34
例	36

Veritas Volume Replicator Advisor (VRAdvisor) の紹介

Veritas Volume Replicator Advisor (VRAdvisor) は、最適な Veritas Volume Replicator (VVR) の設定を決定するために役立つ計画ツールです。本書は VVR の概念を理解しているユーザーを対象としています。

このマニュアルでは、このツールを様々なプラットフォームにインストールして使用する方法について説明します。プラットフォームに特有の情報がある場合は、必要に応じてその旨が明記されています。Windows の場合、Veritas Volume Manager (VxVM) は、リリース 4.1 以降では名称が Veritas Storage Foundation for Windows (VSPW) に変更されていることにご注意ください。

VVR の概念の詳細については、『Veritas Volume Replicator 管理者ガイド』を参照してください。

VRAdvisor の概要

VVRを的確に設定するには、計画が重要になります。最適な設定を構築するには、VVRの各コンポーネントとそれらの間の相互作用を理解しておく必要があります。また、VVR設定を計画する際に、使用する環境特有の要因を考慮する必要もあります。計画の際に重要な要因は次のとおりです。

- ビジネスのニーズと制約
- アプリケーションの特性
- レプリケーションのモード
- ネットワークの特性

これらの要因は相互に依存しており、計画ではこの依存関係を考慮する必要があります。たとえば、業務上、セカンダリ上のデータをプライマリ上のデータに可能な限り近い状態にする必要がある場合は、同期モードを選択し、プライマリでのアプリケーションの書き込みのピーク速度に対応できるネットワーク帯域幅を提供する必要があります。または、使用可能なネットワーク帯域幅がアプリケーションの書き込みのピーク速度に対応できない場合は、非同期のレプリケーションモードを選択する必要があります。ストレージレプリケータログ (SRL) のサイズも、該当するアプリケーションの特性に応じたセカンダリ停止期間およびネットワーク停止期間に対応する必要があります。VRAdvisorでは、このような依存関係を考慮し、使用するVVR環境に適したパラメータを決定できます。

VRAdvisorの機能は次のとおりです。

- ✓ アプリケーションの特性を反映するサンプルデータを収集します。
- ✓ アプリケーション特性のサンプルを分析し、レプリケーションに必要なSRLおよびネットワーク帯域幅のサイズを算出します。
- ✓ シミュレーション分析機能を提供します。この機能を使用すると、将来的な必要条件に基づいてビジネスのニーズや制約を様々に変更できます。

VVRのレプリケータログは、UNIXではSRL(ストレージレプリケータログ)、Windowsではレプリケータログと呼ばれます。このマニュアルでは、SRLとレプリケータログとを同義の用語として使用します。

VRAdvisor の機能

VRAdvisor を使用して計画を行う場合は、アプリケーションの書き込み速度を表すサンプルデータを収集し、収集したサンプルデータをネットワーク帯域幅やネットワーク停止期間などの要因に基づいて分析する必要があります。

VRAdvisor では、データ分析時に最悪のケースを想定し、それを基に VVR の最適な設定を決定します。VRAdvisor を使用して行う作業は次のとおりです。

- ✓ データ収集
- ✓ データ分析
- ✓ シミュレーション分析

データ収集

VRAdvisor では、分析にサンプルデータを使用します。サンプルデータは、VRAdvisor で必要とされる適切な形式で用意する必要があります。アプリケーションの書き込み速度を表すサンプルデータを収集する場合は、7 - 14 日分を収集することをお勧めします。収集期間にアプリケーションの使用がピークになる時間帯が含まれ、収集データに使用する環境が反映されていることを確認してください。

VRAdvisor のデータ収集モードでは、VRAdvisor で必要とされる適切な形式でサンプルデータを収集します。サンプルデータの収集には、付属のデータ収集スクリプトを使用することもできます。データ収集スクリプトは、オペレーティングシステムレベルに適したコマンドを使用してデータを収集するとともに、データを VRAdvisor で必要とされる最適な形式に変換します。詳しくは、9 ページの「[サンプルデータの収集](#)」を参照してください。

データ分析

データ分析モードでは、VRAdvisor は収集したサンプルデータを、ユーザーが指定する次の要因に基づいて分析します。

- 使用可能なネットワーク帯域幅
- ネットワーク停止期間
- セカンダリ停止期間

データの分析が完了すると、VRAdvisor では、分析結果がグラフと文字情報でそれぞれ別のウィンドウに表示されます。詳しくは、19 ページの「[サンプルデータの分析](#)」を参照してください。

シミュレーション分析

シミュレーション分析機能を使用すると、追加の計算、将来の必要条件の計画、または代替のシナリオを実行できます。パラメータを変更し、異なる基準に従って結果を再計算できます。たとえば、ネットワーク帯域幅のパラメータを変更し、SRL サイズ上でどのように影響するかを確認できます。または、可能な SRL サイズを指定して、その SRL サイズにはどのくらいのネットワーク帯域幅が必要かを確認できます。詳しくは、25 ページの「[シミュレーション分析の実行](#)」を参照してください。

Volume Replicator Advisor (VRAdvisor) のインストール

この章では、Veritas Volume Replicator Advisor を Solaris および Windows の各オペレーティングシステムにインストールする方法について説明します。

VRAdvisor でサポート対象のオペレーティングシステムは次のとおりです。

- Solaris 8、Solaris 9、Solaris 10
- Windows XP
- Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server、Windows 2000 Datacenter Server

メモ : システムで Windows 2000 を使用している場合は、Service Pack (SP) 4 がインストールされている必要があります。

- Windows Server 2003 (Standard Edition、Web Edition、Enterprise Edition、Datacenter Edition)

VRAdvisor の Solaris へのインストール

インストールするには、次のコマンドを実行します。

```
# pkgadd -d volume_replicator/tools/vradvisor/pkg VRTSvradv
```

VRTSvradv は、パッケージ名です。

VRAdvisor の Solaris からのアンインストール

VRTSvradv をアンインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
# pkgrm VRTSvradv
```

VRAdvisor の Windows へのインストール

この項では、VRAdvisor を Windows にインストールする手順について説明します。Windows 2000 および Windows Server 2003 にインストールする手順は同じです。ただし、Windows 2000 システムでは、インストールの完了後に再ブートが必要です。

メモ: VRAdvisor は、製品インストーラによる通常のインストール処理ではインストールされません。Veritas Volume Replicator Advisor をインストールするには、この項の手順に従います。

メモ: VRAdvisor は英語以外のロケールでサポートされていますが、ウィザードは英語で表示されます。

VRAdvisor のインストール

- 1 VRAdvisor の以前のバージョンがインストールされている場合、VRAdvisor をインストールする前に、既存の VRAdvisor を削除してください。
- 2 CD の pkggs ディレクトリの下に common ディレクトリに移動します。
- 3 common ディレクトリから、vrtsvradv.msi を実行します。
インストールウィザードが起動されます。VRAdvisor セットアップファイルがインストールを開始する前に必要なパラメータを確認している旨を示すメッセージが表示されます。
- 4 [ようこそ] ページで [次へ] をクリックします。
- 5 [顧客情報] ページにユーザー名と組織名を入力し、[次へ] をクリックします。
- 6 [インストール先フォルダ] ページに次のように入力します。

- VRAdvisor をデフォルトのディレクトリ `c:\Program Files\Veritas\Volume Replicator Advisor` にインストールする場合は、[次へ] をクリックします。
または
 - a VRAdvisor のインストール先を変更する場合は、[変更] をクリックします。
 - b [現在のインストール先フォルダの変更] ページの [フォルダ名] フィールドに、VRAdvisor パッケージのインストール先ディレクトリの絶対パスを入力します。参照ボタンをクリックして、目的のディレクトリに移動することもできます。[OK] をクリックします。
 - c [インストール先フォルダ] ページで、[次へ] をクリックします。
- 7 [プログラムをインストールする準備ができました] ページで [インストール] をクリックして、インストールを開始します。
[Veritas Volume Replicator Advisor のインストール中] ページが表示されます。このページには、インストールの進捗状況を示すプログレスバーが表示されます。
インストールが完了すると、インストールが正常終了したことを通知するメッセージが表示されます。
- 8 [完了] をクリックします。
- 9 必要に応じて、システムの再起動を要求するメッセージが表示されます。システムをすぐに再ブートする場合は、[はい] をクリックします。後で再ブートする場合は、[いいえ] をクリックします。
Windows 2000 の場合、論理ボリュームのディスクパフォーマンスカウンタをアクティブ化するには、VRAdvisor のインストール後の再ブートが必要です。**Windows 2000** のデフォルトでは、物理ディスクパフォーマンスカウンタのみがアクティブになります。VRAdvisor でサンプルデータを収集するには、論理ディスクパフォーマンスカウンタが必要です。VRAdvisor インストーラが `diskperf -yv` コマンドを実行し、論理ディスクパフォーマンスカウンタをアクティブ化しますが、カウンタを有効化する前にシステムを再起動する必要があります。
Windows 2003 または **Windows XP** では、ディスクパフォーマンスカウンタを有効化するために再ブートする必要はありません。

VRAdvisor のアンインストール

- 1 VRAdvisor をアンインストールするには、Windows のスタートメニューで [設定]、[コントロールパネル] を選択します。
- 2 [プログラムの追加と削除] を選択します。
- 3 プログラムのリストから [Veritas Volume Replicator Advisor] を選択します。
- 4 [削除] をクリックします。Windows により、Veritas Volume Replicator Advisor の削除を確認するメッセージが表示されます。
- 5 [はい] をクリックします。[Veritas Volume Replicator Advisor] ダイアログボックスが表示されます。
[Veritas Volume Replicator Advisor] ダイアログボックスの進捗バーに、削除の進捗状況が表示されます。
アンインストール処理が完了すると、[プログラムの追加と削除] ダイアログボックスが表示され、Veritas Volume Replicator Advisor プログラムが正常に削除されたことが示されます。

サンプルデータの収集

VRAdvisor ウィザードで使用するこのできるデータ書き込みのサンプルを収集する必要があります。VRAdvisor では、分析にサンプルデータを使います。

ベストプラクティス

- サンプルデータの収集には、設定する予定の VVR 設定に含まれるボリュームを使用することをお勧めします。
- 典型サンプルデータを収集する場合は、7 - 14 日分のサンプルデータを収集することをお勧めします。

メモ: データは、少なくとも 7 日分は収集する必要があります。

- 収集期間にアプリケーションの使用がピークになる時間帯が含まれ、収集データに実際の必要条件が反映されていることを確認してください。

VRAdvisor では、書き込み統計のサンプルを使用して、VVR 設定のストレージレプリケータログ (SRL) およびネットワークの最適サイズを算出します。

サンプルデータの収集には、データ収集に使用するオペレーティングシステムに応じて、VRAdvisor ウィザード、コマンド、またはデータ収集スクリプトのいずれかを使います。詳細については、該当するプラットフォームの項を参照してください。

- 10 ページの「[UNIX でのサンプルデータの収集](#)」
- 15 ページの「[Windows でのサンプルデータの収集](#)」

UNIX でのサンプルデータの収集

VRAdvisor を使い、分析用のサンプルデータを収集できます。データの収集には、VRAdvisor ウィザード、`vxstat`、またはデータ収集スクリプトを使えます。データの収集に VRAdvisor ウィザードを使用するには、データを収集するシステムに VRAdvisor をインストールする必要があります。そのシステムに VRAdvisor をインストールする予定がない場合は、データ収集スクリプトを使ってデータを収集し、別のシステムにある VRAdvisor で結果を分析できます。UNIX では、サンプルデータの収集に次のいずれかの方法を使います。

- VRAdvisor ウィザードを使用したデータ収集
- `vxstat` コマンドを使用したデータ収集
- データ収集スクリプトを使用したデータ収集

前提条件

- Veritas Volume Manager (VxVM) ボリュームを使用する場合は、必要なボリュームを含むディスクグループがシステムにインポートされていることを確認してください。

VRAdvisor ウィザードを使用したデータ収集

VRAdvisor ウィザードは、VRAdvisor がインストールされているホスト上のすべてのディスクまたはディスクグループに対するデータ収集をサポートしています。

VRAdvisor ウィザードを使用してデータを収集する方法

- 1 ロケールをサポートロケールに設定します。次に例を示します。
`#export LC_ALL=C`
- 2 次のようにディレクトリを移動します。
`# cd %opt%VRTSvradv%bin`
- 3 次のコマンドを使用して Solaris で VRAdvisor ウィザードを起動します。
`# ./%vradvgui`
- 4 [よろこそ] ページで、[データ収集] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 5 [データ収集] ページに次のように入力します。

ファイル名	データ書き込みのサンプルが収集されるファイルの名前を入力します。 入力する名前が別のアプリケーションで使用されていないことを確認してください。 指定したファイル名がすでに存在していた場合やパスが無効だった場合は、メッセージが表示されます。
-------	---

データ収集期間	期間を日数または時間を単位として入力します。デフォルト値は 14 日です。期間の上限は 30 日です。
間隔	データの収集頻度を示す値を秒単位で入力します。デフォルト値は 120 秒です。
詳細	<p>VxVM がインストールされている場合は、該当するディスクグループを [ディスクグループ] から選択します。VxVM がインストールされていない場合、[ディスクグループ] での選択は使用できません。</p> <p>必要なボリュームを個別に選択するか、[すべて選択] をクリックして、選択したディスクグループの使用可能なボリュームをすべて選択します。</p>

- 6 [次へ] をクリックします。[確認] メッセージが表示されます。
- 7 データ収集処理を即座に開始するには、[はい] をクリックします。前のページに戻って変更するには、[いいえ] をクリックします。
- 8 [データ収集の概略] ページに、データ収集が開始されたことが示されます。入力したデータ収集に関する仕様の概略も表示されます。
- 9 [完了] をクリックします。ウィザードのウィンドウは閉じますが、指定した期間、VRAdvisor によるデータ収集は続けられます。
 データ収集プロセスの開始が正常に行われなかった場合、データ収集ウィザードには該当するエラーメッセージが表示されます。[キャンセル] を選択し、レポートされたエラーを修正してから、データ収集ウィザードを再起動します。

データ収集が完了すると、[ファイル名] で指定したファイルに、VRAdvisor の分析に使用することのできる形式でサンプルデータが格納されます。これ以降の手順については、19 ページの「[サンプルデータの分析](#)」を参照してください。

vxstat コマンドを使用したデータ収集

VxVM がシステムにインストールされており、VRAdvisor をインストールしない場合は、vxstat コマンドを使用してデータを収集します。

vxstat を使用してデータを収集する方法

- 1 ロケールをサポートロケールに設定します。例：

```
#export LC_ALL=C
```
- 2 分析に必要な形式でデータを収集するには、次のコマンドを下記のとおりパラメータを指定して入力します。

```
# vxstat -g dname -i interval -c count volumes > filename
```

 パラメータの詳細は、次のとおりです。
interval は、データ収集間隔です。このパラメータは秒単位で指定します。

`count` は、収集するサンプル数です。

`volumes` は、ボリューム名のリストで、スペースで区切って指定します。たとえば、次のコマンドを実行すると、サンプルデータが 120 秒間隔で 5040 サンプル収集されます。この場合、ボリュームは、ディスクグループ `hrdg` の、データボリューム `hr_dv01` および `hr_dv02` です。結果はファイル `vra_in` に格納されます。

```
# vxstat -g hrdg -i 120 -c 5040 hr_dv01 hr_dv02> vra_in
```

データ収集が完了すると、ファイル `filename` (たとえば `vra_in`) にサンプルデータが `vxstat` 形式で格納されます。これは、VRAdvisor による分析に使用できます。これ以降の手順については、19 ページの「[サンプルデータの分析](#)」を参照してください。

データ収集スクリプトを使用したデータ収集

VRAdvisor にて分析用サンプルデータを収集するために、システムに VRAdvisor をインストールする必要はありません。AIX、HP-UX、Linux、または Solaris システム用のデータ収集スクリプトを使います。

データ収集スクリプトには次の機能があります。

- ホストに適した方法でサンプルデータを収集します。VxVM がインストールされている場合、スクリプトは `vxstat` コマンドを使ってデータを収集します。VxVM がインストールされていない場合、スクリプトは適切なオペレーティングシステムコマンドを使ってデータを収集します。
 - AIX の場合：`lvmstat` を使い、すべての論理ボリュームのデータを収集します。
 - HP-UX、Linux の場合：`sar` を使い、すべてのディスクのデータを収集します。
 - Solaris の場合：`iostat` を使い、すべてのディスクのデータを収集します。
- 収集したデータと関連メタデータを、VRAdvisor で分析できる形式で保存します。
- エラーが発生したとき、またはデータ収集が正常に完了したとき、電子メールで通知を送信します。

スクリプトを使ったデータ収集方法

- 1 ロケールをサポートロケールに設定します。次に例を示します。

```
#export LC_ALL=C
```
- 2 データを収集するシステムに、次の場所のいずれかからデータ収集スクリプトとすべての必須ファイルをコピーします。
 - Veritas 製品 CD-ROM の `volume_replicator¥tools¥vradvisor¥scripts¥` ディレクトリ。

- VRAdvisor がインストールされた Solaris システムの `scripts` ディレクトリ。デフォルトは、`¥opt¥VRTSvradv¥scripts` ディレクトリです。
- VRAdvisor がインストールされた Windows システムの `scripts` フォルダ。デフォルトは、`Program Files¥Veritas¥Volume Replicator Advisor¥scripts` フォルダです。
- **メモ:** ディレクトリにあるすべてのファイルをコピーしてください。

3 分析に必要な形式でデータを収集するには、次のスクリプトを使います。

```
# sh vra_data_collection.sh [-g dgname] [-i interval] \  
[-t duration] [-d dirname] [-v volume_list] \  
[-m maillist]
```

パラメータの詳細は、次のとおりです。

`dgname` は、VxVM がインストールされている場合、収集する必要があるデータのディスクグループのカンマ区切りのリストです。デフォルトは、ホスト上のすべてのディスクグループです。

`interval` は、データ収集間隔です。このパラメータは秒単位で指定します。デフォルトは 120 秒です。

`duration` は、データを収集する期間で、時間または日数です。接頭辞として、時間の場合は「h」を、日数の場合は「d」を指定します。デフォルトは 14 日です。

`volume_list` は、VxVM がインストールされている場合、収集する必要があるデータのボリューム名のカンマ区切りのリストです。デフォルトは、ホスト上のすべてのボリュームです。

`dirname` は、収集したデータファイルを保存するディレクトリです。ディレクトリが指定されていない場合、ファイルは現在の作業ディレクトリに保存されます。

`maillist` は、通知を受信する電子メール ID のカンマ区切りのリストです。デフォルトでは、スクリプトは電子メールの通知をホストのルートユーザーに送信します。

データ収集が完了すると、収集したデータファイルに、VRAdvisor の分析に使用することのできる形式でサンプルデータが格納されます。ファイル名は次のとおりです。

- `hostname_dgname_timestamp.vxstat`
ファイルに `vxstat` 出力が含まれていることを示します。データを収集するシステムに VxVM がインストールされている場合、これがデフォルトです。関連メタデータは、`.meta` という拡張子を付けた同じ名前のファイルに格納されます。
- `hostname_dgname_timestamp.vra`
データが VRAdvisor CSV 形式であることを示します。データの収集に `vxstat` 以外のコマンドが使われた場合、スクリプトはデータをこの形式に変換します。関連メタデータは、`.meta` という拡張子を付けた同じ名前のファイルに格納されます。

これ以降の手順については、19 ページの「[サンプルデータの分析](#)」を参照してください。

スクリプトオプションのヘルプの表示方法

◆ # `sh vra_data_collection.sh -h`

例

例 1:

30 時間分のデータを 1 分ごとに収集する場合。

```
# sh vra_data_collection.sh -i 60 -t 30h
```

例 2:

収集したデータを `samples` という名のディレクトリに保存し、`abc@example.com` に通知を送信する場合。

```
# sh vra_data_collection.sh -d samples -m abc@example.com
```

例 3:

VxVM のディスクグループ `dg1` と `dg2` のデータを収集する場合。

```
# sh vra_data_collection.sh -g dg1,dg2
```

例 4:

ディスクグループ `dg1` にある VxVM のボリューム `vol1`、`vol2`、`vol3` のデータを収集する場合。

```
# sh vra_data_collection.sh -g dg1 -v vol1,vol2,vol3
```

例 5:

15 日間、5 分ごとにディスクグループ `dg1` にある VxVM のボリューム `vol1` と `vol2` のデータを収集する場合。さらに、収集したデータは、`samples` という名のディレクトリに保存する場合。また、`abc@example.com` と `pqr@example.com` に通知を送信する場合。

```
# sh vra_data_collection.sh -d samples -i 300 -d 15d -g dg1 \  
-v vol1,vol2 -m abc@example.com,pqr@example.com
```

Windows でのサンプルデータの収集

VRAdvisor を使用してサンプルデータを収集および分析することができます。データ収集には、VRAdvisor ウィザードまたは `diskStats` コマンドを使用できます。データ収集に VRAdvisor を使用する場合は、システムに VRAdvisor をインストールする必要があります。システムに VRAdvisor をインストールする予定がない場合は、`diskStats` コマンドを使用してデータを収集します。

Windows では、サンプルデータの収集に次のいずれかの方法を使用します。

- [VRAdvisor ウィザードを使用したサンプルデータ収集](#)
- [diskStats コマンドを使用したサンプルデータの収集](#)

前提条件

- VSWP ボリュームを使用する場合は、必要なボリュームを含むディスクグループがシステムにインポートされていることを確認してください。

VRAdvisor ウィザードを使用したサンプルデータ収集

VRAdvisor ウィザードを使用してデータを収集する方法

- 1 Windows で VRAdvisor ウィザードを起動するには、スタートメニューで [プログラム]、[Symantec]、[Volume Replicator Advisor]、[VRAdvisor Wizard] の順に選択します。
- 2 [ようこそ] ページで、[データ収集] を選択し、[次へ] をクリックします。[データ収集] ページが表示されます。

メモ: Windows でデータ収集に使用できるのは、`diskStats` コマンドのみです。

- 3 [データ収集] ページに次のように入力します。

ファイル名	データ書き込みのサンプルが収集されるファイルの名前を入力します。 入力する名前が別のアプリケーションで使用されていないことを確認してください。 指定したファイル名がすでに存在していた場合やパスが無効だった場合は、メッセージが表示されます。
データ収集期間	期間を日数または時間を単位として入力します。デフォルト値は 14 日です。期間の上限は 30 日です。

間隔	データの収集頻度を示す値を秒単位で入力します。デフォルト値は 120 秒です。
詳細	必要なボリュームを個別に選択するか、[すべて選択] をクリックして、選択したディスクグループの使用可能なボリュームをすべて選択します。 ドライブ文字のあるボリュームのみが表示されます。 Windows では、[ディスクグループ] フィールドは入力できません。

- 4 [次へ] をクリックします。[確認] メッセージが表示されます。
- 5 データ収集処理を即座に開始するには、[はい] をクリックします。前のページに戻って変更するには、[いいえ] をクリックします。
[データ収集の概略] ページに、データ収集が開始されたことが示されます。入力したデータ収集に関する仕様の概略も表示されます。
- 6 [完了] をクリックします。ウィザードのウィンドウは閉じますが、指定した期間、VRAdvisor によるデータ収集は続けられます。
データ収集プロセスの開始が正常に行われなかった場合、データ収集ウィザードには該当するエラーメッセージが表示されます。[キャンセル] を選択し、レポートされたエラーを修正してから、データ収集ウィザードを再起動します。

データ収集が完了すると、[ファイル名] で指定したファイルに、VRAdvisor の分析に使用することのできる形式でサンプルデータが格納されます。これ以降の手順については、19 ページの「[サンプルデータの分析](#)」を参照してください。

diskStats コマンドを使用したサンプルデータの収集

Windows では、diskStats コマンドを使用して分析に必要なデータを収集します。このコマンドを使用すると、Veritas Storage Foundation がシステムにインストールされているかどうかにかかわらず、データを収集できます。diskStats ユーティリティは、次の場所にインストールされています。

```
¥Veritas¥Volume Replicator Advisor¥bin¥diskStats.exe
```

diskStats コマンドを使用してデータを収集する方法

- 1 次のパスに移動します。

```
¥Veritas¥Volume Replicator Advisor¥bin¥
```

- 2 プロンプトで、次のコマンドを下記のとおりパラメータを指定して入力します。

メモ: diskStats コマンドに入力できるのは、ボリュームのドライブ文字のみです。ボリューム名やマウントポイントはサポートされていません。任意のアプリケーションで作成されたボリュームがサポートされています。

```
diskStats [-i interval [-c count]] \  
          <drive 1> [[drive 2][drive 3]... ]
```

このコマンドを実行すると、出力がコンソールに表示されます。

この出力をファイルに保存するには、次のコマンドを実行して、出力を名前付きファイルにリダイレクトします。

```
diskStats [-i interval [-c count]] \  
          <drive 1> [[drive 2][drive 3]... ] > <filename>
```

データ収集が完了すると、ファイル *filename* にサンプルデータが diskStats 形式で格納されます。これは、VRAdvisor による分析に使用できます。これ以降の手順については、19 ページの「[サンプルデータの分析](#)」を参照してください。

サンプルデータの分析

VRAdvisor を使用して、収集したサンプルデータを分析できます。VRAdvisor は、使用可能なネットワーク帯域幅やネットワークの停止などの指定したパラメータに従ってサンプルデータを分析します。また、VRAdvisor を使用すると、パラメータの値を変更することでシミュレーション分析を行うことができます。分析の結果として、同期モードでのレプリケーションに必要なネットワーク帯域幅、および指定されたネットワーク帯域幅と停止期間について非同期モードでのレプリケーションに必要な SRL サイズが出力されます。分析結果を使用して、VVR を最適に設定できます。SRL のサイズの決定に使用する特記事項および式について、詳しくは 29 ページの付録 A 「SRL のサイズ設定」を参照してください。VRAdvisor を使用すると、9 ページの「[サンプルデータの収集](#)」で説明しているように、サポートされている任意のプラットフォームで収集されたデータを分析できます。ただし、データを分析するには、Solaris または Windows システムのいずれかに VRAdvisor をインストールして使用する必要があります。

前提条件

- 分析対象のすべてのファイルは、1 つのディレクトリ内に存在する必要があります。
- サンプルデータは、VRAdvisor が対応している形式で用意する必要があります。VRAdvisor は、次の形式を受け入れます。
 - vxstat 出力
 - diskStats 出力
 - VRAdv CSV 形式 (VRAdvisor ウィザードまたは UNIX のデータ収集スクリプトで使用)

収集データの分析

VRAdvisor を使用してデータを収集する方法

- 1 ロケールをサポートロケールに設定します。例：

```
#export LC_ALL=C
```
- 2 VRAdvisor ウィザードを起動します。
Solaris の場合
 - a 次のようにディレクトリを移動します。

```
# cd /opt/VRTSvradv/bin
```
 - b 次のコマンドを使用して VRAdvisor ウィザードを起動します。

```
# ./vradvgui
```Windows の場合  
スタートメニューで [プログラム]、[Symantec]、[Volume Replicator Advisor]、[VRAdvisor Wizard] の順に選択します。
- 3 [ようこそ] ページで、[分析] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 4 [ディレクトリ指定内容] ページで、分析対象のデータファイルを含むディレクトリ名を入力します。分析対象のファイルはすべて、同じディレクトリに存在する必要があります。
指定したディレクトリには、データファイルと、各データファイルに関連付けられたメタデータファイルが含まれている必要があります。関連付けられたメタデータとデータファイルは、拡張子以外は同じ名前が付いている必要があります。メタデータファイルの拡張子は .meta です。
- 5 [ファイルの選択] ページには、VRAdvisor のテーブルにファイルのリストが表示されます。分析するファイルを選択します。

メモ: レプリケーション用に同じネットワーク帯域幅を使用するノードからの情報を含むファイルは、一緒に分析してください。別々にした場合、ファイルは一緒に選択されません。ファイルを一緒に分析するには、各ノードのデータ収集を同時に開始する必要があります。

- 必要に応じて、ディスクグループ名、ノード名、クラスタ ID を入力します。
- 6 [Block Size and Collection Interval Specification] ページで、次のようにメタデータを指定します。
UNIX プラットフォームのデータ収集スクリプトを使用してデータを収集した場合、生成されたファイルには、ブロックサイズやデータ収集間隔などのメタデータが含まれます。

オペレーティングシステムのコマンドや VRAdvisor ウィザードを使ってデータを収集したためにファイルにメタデータが含まれない場合、適切なメタデータを入力します。

- 必要に応じてブロックサイズを指定します。
- ファイルにタイムスタンプがない場合、または VRAdvisor がタイムスタンプを解析できない場合、データ収集中に使った間隔を指定します。

- 7 [Volume or Disk Selection] ページで、選択した各ファイルのタブを選択します。各ファイルに対して、ウィザードは収集したデータのディスクまたはボリュームを一覧表示します。

次のディスクまたはボリュームは選択しないでください。

- RAID-5 ボリューム。サポートされていません。
- サブレベルボリューム（階層ボリュームの場合）。最上位のボリュームのみを選択してください。
- SRL として使用するボリューム。
- レプリケートされていないアクティビティレベルの高いデータを含むドライブまたはボリューム。
 VRA を使用して、レプリケーションされていないアクティビティレベルの高いデータを含むドライブまたはボリュームのデータを分析すると、誤りのある結果が出ます。

分析するボリュームまたはディスクを選択し、[次へ] をクリックします。

- 8 [RVG Summary] ページに、分析用に選択したディスクまたはボリュームが表示されます。分析された各ファイルのディスクまたはボリュームは、RVG 名の下にグループで表示されます。
 選択項目を変更する場合は [戻る] を、続行する場合は [次へ] をクリックします。

- 9 [Network Parameters for Analysis] ページで、定義したすべての RVG に適用するパラメータを指定します。

- [レプリケーションで使用可能なネットワーク帯域幅] は、レプリケーションを行うネットワークの総帯域幅を示します。レプリケーションで使用可能なネットワーク帯域幅を入力します。ネットワーク帯域幅の単位をドロップダウンメニューから選択します。デフォルトは 100 Mbps です。

メモ: ネットワーク帯域幅を指定する前に、使用可能な帯域幅の TCP-IP/UDP ヘッダーによる損失を考慮する必要があります。VRAdvisor は、これに対処しません。

- [Network Outage Duration] は、定義したすべての RVG に適用できる希望の最大停止時間（たとえば、すべての RVG がレプリケーションに使用するネットワークのネットワークリンクが使えない時間）を示します。

ネットワーク停止期間を日数、時間または分を単位として入力します。
デフォルトはゼロです。

[次へ] をクリックします。

10 [RVG Specific Parameters] ページに、次のように入力します。

各 RVG で、タブを選択して次のパラメータを指定します。

- [帯域幅の制限] は、RVG に対して調整する帯域幅を示します。デフォルトは 0 (ゼロ) で、帯域幅限度が適用されていないことを示します。
- [セカンダリ停止期間] は、RVG に指定する希望の最大停止時間 (たとえば、RVG のセカンダリホストが使えない時間) を示します。停止期間を日数、時間、分を単位として入力します。デフォルトは 1 時間です。
- [すべての RVG に適用] は、同じ帯域幅限度と停止期間がすべての RVG に適用されていることを示します。[すべて] タブを有効に、RVG 固有のタブを無効にするには、このチェックボックスをオンにします。

[次へ] をクリックします。

[Summary of Inputs] ページが表示されます。[合計停止期間] 列には、RVG のネットワーク停止期間とセカンダリ停止期間の合計が表示されます。

11 [Summary of Inputs] ページで、パラメータを変更する場合は [戻る] をクリックし、分析を開始する場合は [分析] を選択します。

VRAdvisor に、選択したデータファイルの分析結果が表示されます。

分析結果の説明

分析が完了すると、VRAdvisor によって分析結果が表示されます。また、一部のパラメータを変更して結果を再計算することもできます。結果については次の各項で説明します。

- [分析結果の表示](#)
- [分析結果の再計算](#)
- [結果の記録および表示](#)

分析結果の表示

分析が完了すると、デフォルトで [分析結果 (Analysis Results)] ページが表示されます。

[分析結果] ページには、各 RVG の分析結果が表示されます。RVG の分析結果を表示するには、RVG のタブを選択します。分析結果のページには、次の情報が表示されます。

分析グラフ

[分析グラフ] のセクションには、次の情報が表示されます。

- 1 番上のグラフでは、Y 軸に SRL 使用量がメガバイト (MB) 単位で表示されます。使用率は、停止期間を指定したものと指定しないものを表示できます。X 軸はデータの書き込み期間を示します。停止期間の上限に対してピーク時の SRL 使用量が黄色で表されます。これは、最悪のケースを示します。

メモ: グラフの SRL 使用量の値が着実に増加していて、データ書き込み期間の最後で最大になっている場合は、データサンプルに書き込むデータ量に対して十分なネットワーク帯域幅がないことを意味しています。

- 棒グラフの Y 軸は、アプリケーション書き込みの値で、単位はバイトです。X 軸はデータの書き込み期間を示します。
- グラフの右側には、特定したネットワーク帯域幅と停止のパラメータの値を示すページが表示されます。

分析結果

[分析結果] のセクションには、次の情報が表示されます。

- 同期レプリケーションに必要なネットワーク帯域幅が表示されます。必要なネットワーク帯域幅が指定した帯域幅より上回っている場合は、VRAdvisor にアプリケーションが書き込みを行う際に処理効率が影響を受ける旨を示すメッセージが表示されます。

- 指定した停止期間に必要な SRL サイズ。
- 停止期間を指定しない場合に必要な SRL サイズ。

メモ : VVR 構成を設定する場合は、VRAdvisor の計算値に、10 から 20 % のバッファを加算することをお勧めします。これは、VRAdvisor がデータの分析に使用する特定の値が、様々な要因 (TCP/IP ヘッダーによるオーバーヘッド、ネットワークの混雑など) によって影響を受けるにもかかわらず、VRAdvisor がこれを考慮していないためです。

分析結果の再計算

分析結果を再計算するには、次の方法に従います。

- [既存のデータサンプルへの異なるパラメータの適用](#)
- [シミュレーション分析の実行](#)

既存のデータサンプルへの異なるパラメータの適用

指定したネットワーク帯域幅と停止期間の値を変更して、分析結果を再計算できます。

分析結果を再計算する方法

- 1 指定した値を変更するには、ファイルメニューで [変更の入力] を選択します。
- 2 [Network Parameters for Analysis] ページで、必要に応じて任意のフィールドに新しい値を指定します。RVG 固有のパラメータを指定する場合は [次へ] をクリック、ボリュームまたはディスクの選択を変更する場合は [戻る] をクリックします。
- 3 [次へ] と [戻る] ボタンを使って続行し、入力ページを移動して、必要に応じて値を変更します。詳しくは、20 ページの「[収集データの分析](#)」を参照してください。
- 4 値が正しいときは、[次へ] をクリックし、[入力の概略] ページに移動します。
- 5 [分析] を選択して分析を開始します。

VRAdvisor により、変更後の値を使用してデータの分析が行われ、結果が表示されます。

シミュレーション分析の実行

分析結果を確認した後は、[シミュレーション分析] ページを使用して、将来の必要条件または別のシナリオを計画するための追加の計算を実行できます。

パラメータを変更し、異なる基準に従って結果を再計算できます。たとえば、ネットワーク帯域幅のパラメータを変更し、SRL サイズ上でどのように影響するかを確認できます。または、可能な SRL サイズを指定して、その SRL サイズにはどのくらいのネットワーク帯域幅が必要かを確認できます。

メモ: ネットワーク帯域幅を指定する前に、使用可能な帯域幅の TCP-IP/UDP ヘッダーによる損失を考慮する必要があります。VRAdvisor は、これに対処できません。

シミュレーション分析では、分析したサンプルデータと比較してディスク書き込みのパーセンテージを変更することもできます。たとえば、今後ディスク書き込みがさらに 20 % 増加すると予想される場合、ディスク書き込みのパーセンテージを 120 % に設定して再計算できます。

分析結果を再計算する方法

- 1 [シミュレーション分析] タブを選択します。
- 2 [シミュレーション分析] ページの左側で必要なオプションを次のように選択して、結果を再計算します。
 - 指定したネットワーク帯域幅と停止期間で SRL サイズを計算する
このオプションは、指定したネットワーク帯域幅および停止期間の SRL サイズを計算するために使用します。
このオプションで使用可能なパラメータは、[ディスク書き込みの割合] と [許容停止期間] です。
 - バイト単位で指定されたデータ損失についてネットワーク帯域幅を計算する
このオプションは、プライマリホストでのデータ損失を最小限に抑える必要があるネットワーク帯域幅の計算に使用します。
このオプションで使用可能なパラメータは、[ディスク書き込みの割合] と [バイト単位のデータ損失] です。
 - 指定された期間のデータ損失についてネットワーク帯域幅を計算する
このオプションは、プライマリホストでのデータ損失を最小限に抑える必要があるネットワーク帯域幅の計算に使用します。
このオプションで使用可能なパラメータは、[ディスク書き込みの割合] と [期間内のデータ損失] です。
 - Calculate Network Bandwidth for Bunker and RTO.
バンカーレプリケーションのセットアップでは、使用可能な帯域幅を指定し、障害発生後に達成できる RPO と RTO を決定します。このオプ

ションを使って、希望する RPO と RTO に基づいて、プライマリとセカンダリ間、バンカーとセカンダリ間に必要な帯域幅を計算します。

このオプションで使用可能なパラメータは、[ディスク書き込みの割合] と [RTO] です。[Have Bunker] チェックボックスは、RVG にバンカーを添付するかどうかを示します。

ページの右側には、各オプションの選択可能なパラメータと対応するスライダバーが表示されます。

- 3 [Common Parameters] セクションで、すべての RVG が共有する帯域幅の値を変更します。
- 4 [RVG Parameters] セクションで、変更したい RVG のタブを選択し、スライダバーを使って各パラメータの値を指定します。各スライダにはデフォルトの値の範囲がありますが、これはファイルメニューの [ユーザー設定] オプションを使用してカスタマイズできます。詳しくは、26 ページの「[スライダバーの値の範囲の変更](#)」を参照してください。
- 5 ページ下部の [計算] をクリックします。シミュレーション分析結果が、このセクションに表示されます。

スライダバーの値の範囲の変更

スライダバーの値の範囲を変更するには、次の手順を実行します。

- 1 [シミュレーション分析] ページの左側で、値の範囲を変更するオプションが選択されていることを確認します。
- 2 ファイルメニューで [ユーザー設定] オプションを使用して、[ユーザー設定] ページを表示します。

メモ： [ユーザー設定] ダイアログボックスに、選択した計算オプションのパラメータが表示されます。

- 3 必要に応じて、[ユーザー設定] の値を変更します。
 - ドロップダウンメニューから各オプションの単位を選択します。
 - [最大] および [最小] フィールドに適切な値を指定します。この値がスライダバーの値の範囲に使用されます。
- 4 [OK] をクリックします。

結果の記録および表示

VRAdvisor では、分析フェーズで指定した値およびシミュレーション分析の結果がファイルに記録されます。ファイルには次の命名規則が使用されます。

`VRAdvResults_Datestamp_and_Timestamp.txt`

Windows では、ファイルは `Veritas\Volume Replicator Advisor\results` サブディレクトリ内に保存されます。**Solaris** では、ファイルは `\opt\VRTSvradv\results` サブディレクトリ内に保存されます。

分析ウィザードを起動するたびに、このファイルが自動的に作成されます。このファイルは、いつでも参照することができます。

SRL のサイズ設定

SRL のサイズは、レプリケーションの処理効率にとって重要です。VRAdvisor は SRL の適切なサイズを決定できます。この項では、SRL のサイズを決定するときの特記事項をいくつか説明します。VRAdvisor は、この項で説明する式を使って適切な SRL サイズを決定します。

概要

SRL が特定のセカンダリでオーバーフローするとき、そのセカンダリに接続している RLINK の状態は STALE となり、プライマリとの完全な再同期が実行されるまで有効期限切れとなります。再同期は時間のかかるプロセスであり、そのプロセス中にはセカンダリ上のデータを使用することができないため、SRL オーバーフローを回避することが重要です。SRL サイズは、次の 4 つの制約を満たす大きさがが必要です。

- RLINK を介したレプリケーションがアプリケーションに遅れをとる可能性がある場合、使用状況がピークの期間には非同期 RLINK に対してオーバーフローが発生しないこと。
- セカンダリ RVG の同期中に、オーバーフローが発生しないこと。
- セカンダリ RVG のリストア中に、オーバーフローが発生しないこと。
- 延長された停止期間（ネットワークまたはセカンダリノード）中にオーバーフローが発生しないこと。

メモ: SRL のサイズは、最低でも 110 MB が必要です。SRL に指定したサイズが 110 MB よりも小さい場合、VVR は、110 MB と同じまたはそれ以上の値を指定するよう促すエラーメッセージを表示します。

SRL のサイズを決定するには、上記の各制約を満たすサイズを個別に決定する必要があります。さらに、すべての制約を満たす上で最大のサイズ以上の値を選択します。この分析の実行に必要な情報は次のようなものです。

- セカンダリノードで想定されるダウンタイムの最大値
- ネットワークに想定されるダウンタイムの最大値
- セカンダリデータボリュームと、プライマリデータボリュームからのデータを同期する方法。同期を実行するためにアプリケーションをシャットダウンする場合、SRL は使われないため、この方法は重要ではありません。それ以外の場合、この情報には、ネットワークを介してデータをコピーするために必要な時間、またはデータをテープまたはディスクにコピーしてセカンダリサイトに送信し、セカンダリデータボリュームにそのデータをロードするために必要な時間が含まれます。

メモ: 自動同期オプションを使用してセカンダリの同期を行う場合は、前述の説明を考慮する必要はありません。

セカンダリデータボリュームの障害に備えて、完全な再同期を回避するためにセカンダリでバックアップを実行する場合は、次の情報も必要になります。

- セカンダリのバックアップスケジュール
- 障害の発生したセカンダリデータボリュームの検出と修復のための最大想定遅延
- 修復されたセカンダリデータボリュームにバックアップデータを再ロードするときの想定時間

ピーク時の使用状況の制約

一部の設定では、レプリケーションがアプリケーションに追いつけず遅延し、それ以外の期間に追いつくという状況が一般的となることがあります。たとえば、RLINK は、ピーク時の帯域幅の要件がネットワーク帯域幅を超えると、業務時間中には追いつけず、夜間に遅延分を解消することもあります。もちろん、ネットワーク容量が不足すると各アプリケーションの書き込みで遅延が発生し、アプリケーションの実行が遅くなるものの、レプリケーションに先行することはないため、これは同期 RLINK の場合には当てはまりません。

非同期 RLINK の場合、レプリケーションの遅れの幅の限度は、SRL のサイズで決まります。アプリケーションのピーク時の書き込み速度の要件が、使用可能なネットワーク帯域幅を超えていることがわかっている場合、SRL のサイズを決定するとき、この要素を考慮することが重要になります。

同じ長さの一連の間隔での標準的なアプリケーション書き込み速度という条件でデータが使用可能である場合、次の使用状況パターンをサポートするために必要な SRL サイズの計算は簡単です。

- 1 特定の間隔のネットワーク容量を計算します (BW_N)。

- それぞれの間隔 n で、SRL ログボリュームの使用状況 (LU_n) を、ネットワーク帯域幅 ($LU_n = BW_{AP(n)} - BW_N$) を超えたアプリケーション書き込み速度 (BW_{AP}) として計算します。
- それぞれの間隔で、すべての SRL 使用状況値を合計して、累積 SRL ログサイズ (LS) を算出します。

$$LS_n = \sum_{i=1\dots n} LU_i$$

算出した LS_n の最大の値は、ピーク時の使用状況の制約での SRL サイズの決定に使用すべき値です。この計算の例を示した表 31 ページの「[ピーク時の使用状況期間に必要な SRL サイズの計算の例](#)」を参照してください。3 列目のアプリケーションには、時間ごとのアプリケーションの最大書き込み速度を示しています。4 列目のネットワークは、ネットワーク帯域幅を示しています。5 列目の SRL 使用状況は、それぞれの間隔におけるアプリケーションの書き込み速度とネットワーク帯域幅の差分を示しています。6 列目の SRL サイズの累積値は、1 時間ごとの累積差分を示しています。6 列目の最大値は、37 GB です。SRL は、このアプリケーションに対して最低でもこの大きさが必要となります。

いくつかの要因は、ピーク時の使用状況の期間の SRL の最大サイズを少なくすることがある点に注意してください。その要因は次のとおりです。

- latencyprot 特性を有効にして、RLINK が遅れ、書き込み速度を低く制限することができます。
- アプリケーション書き込み速度を完全に扱うことができるように、ネットワーク帯域幅を増やすことができます。この例では、帯域幅は 15 GB/ 時間 (3 列目の最大値) となります。

表 A-1 ピーク時の使用状況期間に必要な SRL サイズの計算の例

| 開始時間 | 終了時間 | アプリケーション (GB/時間) | ネットワーク (GB/時間) | SRL 使用状況 (GB) | SRL サイズの累積値 (GB) |
|---------|---------|------------------|----------------|---------------|------------------|
| 午前 7 時 | 午前 8 時 | 6 | 5 | 1 | 1 |
| 8 | 9 | 10 | 5 | 5 | 6 |
| 9 | 10 | 15 | 5 | 10 | 16 |
| 10 | 11 | 15 | 5 | 10 | 26 |
| 11 | 午後 12 時 | 10 | 5 | 5 | 31 |
| 午後 12 時 | 1 | 2 | 5 | -3 | 28 |

表 A-1 ピーク時の使用状況期間に必要な SRL サイズの計算の例

| 開始時間 | 終了時間 | アプリケーション (GB/時間) | ネットワーク (GB/時間) | SRL 使用状況 (GB) | SRL サイズの累積値 (GB) |
|------|------|------------------|----------------|---------------|------------------|
| 1 | 2 | 6 | 5 | 1 | 29 |
| 2 | 3 | 8 | 5 | 3 | 32 |
| 3 | 4 | 8 | 5 | 3 | 35 |
| 4 | 5 | 7 | 5 | 2 | 37 |
| 5 | 6 | 3 | 5 | -2 | 35 |

同期期間の制約

新しいセカンダリが RDS に追加されたとき、プライマリとセカンダリのデータボリュームがゼロに初期化され、アプリケーションがまだ起動されていない限り、そのデータボリュームはプライマリのデータボリュームと同期される必要があります。また、セカンダリデータボリュームに障害が発生した後、SRL がオーバーフローした場合、またはレプリケーションが停止された後にも、セカンダリを同期する必要があります。

この項は、セカンダリを同期する方法として、自動同期を選択しない場合にお読みください。また、自動同期以外の方法を選択し、データがセカンダリにコピーされる一方でプライマリのアプリケーションをシャットダウンする場合、この制約は適用されません。ただし多くの場合、アプリケーションがプライマリで実行されている最中に、セカンダリデータボリュームとプライマリデータボリュームの同期が必要になることがあります。これは『Veritas Volume Replicator 管理者ガイド』で説明している方法の 1 つを使用して実行します。

同期期間には、アプリケーションは実行中でデータが SRL に蓄積されます。同期のプロセス中に SRL がオーバーフローした場合、同期プロセスを再起動する必要があります。したがって、この期間に SRL がオーバーフローしないようにするには、同期期間にアプリケーションが書き込むデータを SRL が保持できるサイズに決定することが必要です。レプリケーションの開始後はこのデータが複製され、最終的にセカンダリがプライマリに追いつきます。

必要に応じて、アプリケーションの書き込みアクティビティが少ない期間に同期をスケジュール設定したりしなかったりできます。アプリケーションの書き込みアクティビティが少ない期間に同期プロセスを完了することが可能な場合、その期間に SRL がすべての書き込みを保持できるサイズに決定しておく必要があります。そのようなサイズに決定していないと、SRL がオーバーフローすることがあります。VRAdvisor を使えば、最適な SRL サイズに到達できます。

セカンダリのバックアップの制約

VVRには、セカンダリデータボリュームの定期的なバックアップを実行するしくみが用意されています。32 ページの「同期期間の制約」で説明している方法の1つを使った完全な同期を必要とする問題が発生した場合、利用可能であれば、セカンダリバックアップでセカンダリをすばやくオンライン状態にできます。

セカンダリチェックポイントを定義し、すべてのセカンダリデータボリュームの未加工のコピーを作成することで、セカンダリバックアップが行われます。障害が発生した場合、セカンダリデータボリュームはこのローカルコピーからリストアされ、このチェックポイントからレプリケーションを実行し、チェックポイントから現在までのすべてのデータを再生されます。

このプロセスに付随する制約は、プライマリ SRL を、最新のバックアップに対応する特定のチェックポイントの作成後、プライマリ SRL に記録されるすべてのデータを保持するのに十分な大きさにする必要があるという制約です。この制約は、次の2つの要因に大きく依存します。

- アプリケーション書き込み速度
- セカンダリのバックアップスケジュール

したがって、アプリケーション書き込み速度とセカンダリのバックアップ頻度を指定することで、最小 SRL サイズを見つけることが可能です。現実的には、他に発生可能性がある遅延を表す次の数値を使って、算出した見積もりサイズに余裕を持たせる必要があります。

- システム管理者がデータボリュームの障害を検出するまでの最大遅延
- 障害の発生したドライブを修復または交換するための最大遅延
- バックアップテープからのデータをディスクに再ロードするための遅延

この制約をサポートするために必要な SRL サイズの見積もりを算出するには、まずセカンダリバックアップ間に計画された期間を前述の3つの要因に想定される時間に追加して、SRL によるサポートに必要な合計時間を決定します。次に、アプリケーション書き込み速度データを使い、最悪の場合にアプリケーションがこの期間に生成できるデータ量を決定します。

メモ: 障害の発生したボリュームが1つだけであっても、すべてのボリュームをリストアする必要があります。

セカンダリのダウンタイムの制約

1つのセカンダリノード、またはセカンダリノード自身へのネットワーク接続が停止したとき、プライマリノードの **RLINK** はネットワークの切断と応答を検出します。**RLINK** の `synchronous` 属性が `fail` に設定されると、接続がリストアされるまで、ネットワーク切断から後のすべての書き込み要求は失敗します。この場合、**SRL** が増加することではなく、ダウンタイムの制約は関係なくなります。他のすべてのタイプの **RLINK** では、接続がリストアされるまで、書き込み要求が **SRL** に蓄積されていきます。したがって、**SRL** は、考え得る最長のダウンタイム時間にアプリケーションが生成すると予想される最大出力を保持するのに十分な大きさのサイズになっている必要があります。

最大ダウンタイム時間を見積もるのは容易ではありません。一部の場合、製造元で、障害の発生したハードウェアまたはネットワーク接続の一定時間内の修理を保証している場合があります。もちろん、保証された期間内に修理が完了しない場合、保証とは関係なく **SRL** はオーバーフローするので、安全のためにも、そういった見積もりダウンタイムに余裕を持たせたほうが良いでしょう。

この制約をサポートするのに必要な **SRL** サイズを算出するには、まずセカンダリノードとネットワーク接続で発生が予想される最大ダウンタイムの見積もりを算出します。次に、アプリケーション書き込み速度のデータを使い、最悪の場合にアプリケーションがこの期間に生成できるデータ量を決定します。**SRL** オーバーフローの保護のための `autodcm` モードを導入することで、ダウンタイムの **SRL** のサイズを決定することは、**SRL** オーバーフローの回避に重要ではなくなります。これは、変更されたブロックが、**SRL** には保存されなくなるためです。ただし、セカンダリは **DCM** の再生中には整合性がなくなり、そのため、不測の事態に備えて **SRL** を十分なサイズにしておくことはやはり重要です。

追加の要因

必要な **SRL** サイズの見積もりを前述の制約のもとで算出したら、次にいくつかの追加要因を考慮する必要があります。

同期期間の制約、ダウンタイムの制約、セカンダリバックアップの制約の場合、ピーク時の使用状況の期間の直後にこういった状況が発生する可能性は低いものです。この場合、セカンダリは、ピーク時の使用状況の期間の間に追いつくのではなく、大幅に遅延し続ける可能性があります。その結果、ピーク時の使用状況の制約で算出したサイズを、他の制約で算出した最大サイズに追加する必要があります。このことは、切断後、同期 **RLINK** は追いつくまで非同期 **RLINK** として動作するので、通常はピーク時の使用状況の制約に影響を受けない同期 **RLINK** にも当てはまることに注意してください。

もちろん、制約に追加要件が必要となる他の状況が発生することも考えられます。たとえば、長期のネットワーク障害の直後に同期期間が続いたり、ネットワーク障害の後にセカンダリノードの障害が発生したりすることがあります。発生する可能性の低い状況を予定に入れるかどうか、またどの程度予定に入れるの

かは、追加ストレージにかかるコストと、SRL オーバーフローによって発生する追加のダウンタイムコストを比較検討する必要があります。

見積もりサイズを算出した後、SRL に書き込まれるすべてのデータにはヘッダー情報も含まれることを考慮して、さらに調整する必要があります。この調整では、書き込み要求の標準サイズを考慮する必要があります。各要求では、ヘッダー情報に少なくとも 1 つの追加ディスクブロックを使います。

AIX、Linux、Solaris の場合、次のように調整します。

| 平均書き込みサイズ : | SRL サイズに追加するパーセンテージ : |
|-------------|-----------------------|
| 512 バイト | 100% |
| 1K | 50% |
| 2K | 25% |
| 4K | 15% |
| 8K | 7% |
| 10K | 5% |
| 16K | 4% |
| 32K 以上 | 2% |

HP-UX の場合、次のように調整します。

| 平均書き込みサイズ : | SRL サイズに追加するパーセンテージ : |
|-------------|-----------------------|
| 1K | 100% |
| 2K | 50% |
| 4K | 25% |
| 8K | 13% |
| 10K | 10% |
| 16K | 6% |
| 32K 以上 | 3% |

例

この項では、VVR 設定における SRL サイズを算出する方法を示します。まず、サイトに関連するパラメータを収集します。このサイトでは、関連するパラメータは次のとおりです。

| | |
|------------------------|----------------------|
| アプリケーションのピーク時の書き込み速度 | 1 GB/ 時間 |
| ピークの期間 | 午前 8 時から午後 8 時 |
| アプリケーションのオフピーク時の書き込み速度 | 250 MB/ 時間 |
| 平均書き込みサイズ | 2 KB |
| セカンダリサイトの数 | 1 |
| RLINK の種類 | synchronous=override |
| 同期期間: | |
| アプリケーションシャットダウン | なし |
| テープへのデータのコピー | 3 時間 |
| セカンダリサイトへのテープの送信 | 4 時間 |
| データのロード | 3 時間 |
| 合計 | 10 時間 |
| セカンダリノードの最大ダウンタイム | 4 時間 |
| ネットワークの最大ダウンタイム | 24 時間 |
| セカンダリバックアップ | 使わない |

同期 RLINK が使われるため、書き込み遅延の増大を回避するためにピーク時のアプリケーション書き込み速度を処理できるように、ネットワーク帯域幅のサイズを決定する必要があります。したがって、ピーク時の使用状況の制約が問題ではなく、最も大きな制約は、ネットワークが 24 時間以上休止する可能性があることです。この休止期間に SRL に蓄積されるデータ量は次のとおりです。

(アプリケーションのピーク時の書き込み速度 x ピークの期間) +
(アプリケーションのオフピーク時の書き込み速度 x オフピークの期間)

この場合、計算は次のようになります。

$$1 \text{ GB/ 時間} \times 12 \text{ 時間} + 1/4 \text{ GB/ 時間} \times 12 = 15 \text{ GB}$$

さらに、ヘッダー情報を考慮して、25% を調整します。24 時間のダウンタイムはすでに予想を超えた状況なので、追加の調整で他の制約を考慮する必要はありません。結果として、SRL のサイズは最低 18.75 GB となります。

索引

D

diskStats コマンド、データ収集 17

P

pkgadd コマンド 6

pkgrm コマンド 6

R

RAID-5 ボリュームはサポート対象外 21

S

Solaris

VRAdvisor のアンインストール 6

VRAdvisor のインストール 6

SRL サイズ

計算 25

分析結果 23

SRL 使用量 23

最大停止ウィンドウ 23

U

UNIX

収集、データ 10

V

VRAdvisor ウィザード、データ収集

Solaris の場合 10

Windows の場合 15

VRAdvisor のアンインストール

Solaris の場合 6

Windows の場合 8

VRAdvisor のインストール

Solaris の場合 6

Windows の場合 6

VRAdvisor の削除

Solaris の場合 6

Windows の場合 8

W

Windows

VRAdvisor のアンインストール 8

VRAdvisor のインストール 6

収集、データ 15

あ

値の範囲、スライダバー 26

アプリケーション書き込み、表示 23

い

インストールウィザード 6

お

オプション、プログラムの追加と削除 8

オペレーティングシステム、サポート対象 5

か

階層ボリューム、データ収集 21

き

許容停止期間、SRL サイズの計算 25

く

グラフ、分析結果の表示 23

け

結果グラフ、説明 23

結果ファイル、場所 27

さ

サポート対象のオペレーティングシステム 5

し

シミュレーション分析

値の範囲の変更 26
 概要 25
 結果の記録および表示 27
 実行 25
 収集、データ
 UNIX の場合 10
 Windows の場合 15
 使用状況の制約、ピーク 30

す

スクリプト、データ収集
 Solaris の場合 12
 スライドバー、値のカスタマイズ 26

せ

制約
 セカンダリのダウンタイム 34
 セカンダリバックアップ 33
 同期期間 32
 ピーク時の使用状況 30
 セカンダリのダウンタイムの制約 34
 セカンダリのバックアップ間隔
 セカンダリ停止期間を参照 25
 セカンダリのバックアップの制約 33

た

帯域幅、同期レプリケーションに必要 23
 ダウンタイムの制約、セカンダリ 34

て

停止ウィンドウ、最大 23
 停止期間、SRL サイズの計算 25
 データ収集
 UNIX の場合 10
 Windows の場合 15
 データ収集の最低期間 9
 データ損失、帯域幅の計算根拠 25
 データ分析
 概要 19
 シミュレーション分析の実行 25
 データ分析結果
 VRAdvisor の表示 23
 再計算 24
 ファイルで表示 27
 保存 27

と

同期期間の制約 32
 同期の期間 32
 同期レプリケーション、必要な帯域幅 23

ね

ネットワーク帯域幅
 選択 30
 ネットワーク帯域幅、同期レプリケーションに必要 23, 24, 25, 26, 27

は

バックアップ間隔、セカンダリ停止期間を参照 25
 バックアップの制約、セカンダリ 33

ひ

ピーク時の制約 30
 必要な SRL サイズ 23
 必要な帯域幅、同期レプリケーション 23, 24, 25, 26, 27

ふ

ファイル
 分析結果 27
 プラットフォーム、サポート対象 5
 分析結果
 再計算 24
 ファイルで表示 27
 保存 27
 分析結果の再計算 24
 分析、データ
 概要 19
 シミュレーション分析の実行 25

ほ

保存、分析結果 27

ゆ

ユーザー設定、変更 26