

Zerto

Zerto Virtual Manager Administration Guide (日本語版)

VMware vSphere Environment

Copyright © 2015, Zerto Ltd. All rights reserved.

Information in this document is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of Zerto Ltd. Zerto Ltd. does not assume responsibility for any printing errors that may appear in this document. No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or information storage and retrieval systems, for any purpose other than the purchaser's personal use, without the prior written permission of Zerto Ltd.

All other marks and names mentioned herein may be trademarks of their respective companies.

ZVR-ADV-4.0U1-01-04-06-15

About This Guide	8
Intended Audience	8
Overview of Content in This Guide.....	8
Support and Feedback.....	9
CHAPTER 1: INTRODUCTION TO ZERTO VIRTUAL REPLICATION	10
What is Zerto Virtual Replication?.....	10
Zerto Virtual Replication Architecture.....	11
How Zerto Virtual Replication Recovery Works	12
Benefits of Using Zerto Virtual Replication	12
CHAPTER 2: ACCESSING THE ZERTO USER INTERFACE	15
Using the Zerto User Interface From a Browser.....	15
Using the Zerto User Interface Within vSphere	15
Using the vSphere Web Client.....	16
Using the vSphere Client Console	17
Adding a Security Certificate	17
Working With the Zerto User Interface.....	19
CHAPTER 3: INITIAL SITE CONFIGURATION	21
Enabling Replication to the Same Site.....	21
Sizing Considerations	22
VMDK Size Limitations.....	22
WAN Sizing	23
Setting Up Offsite Backups	27
Creating an Offsite Backup Repository	28
Editing an Offsite Backup Repository	29
CHAPTER 4: OVERVIEW OF RECOVERY FLOWS.....	31
Flow for a Disaster Recovery Operation.....	31
Flow for a Test Failover Operation.....	32
Flow for an Offsite Backup and Restore Operation.....	32
CHAPTER 5: INTRODUCTION TO PROTECTING VIRTUAL MACHINES.....	33
Configuring Virtual Protection Groups	33
The Role of the Journal During Protection	34
What happens After the VPG is Defined	36
Disaster Recovery	37
Offsite Backups.....	37
CHAPTER 6: PROTECTING VIRTUAL MACHINES FROM A VCENTER SERVER	39
Protecting Virtual Machines to a Recovery Site vCenter Server	39
Protecting Virtual Machines to the Same Site.....	49
Protecting a Single Virtual Machine (Via the VMware Web Client or Client Console)	50
Protecting a vApp (Via the VMware Web Client or Client Console)	52
Protecting Virtual Machines to a Recovery Site Microsoft SCVMM	52
Protecting Virtual Machines on a vCenter Server to AWS	62

CHAPTER 7: PROTECTING VIRTUAL MACHINES TO AND FROM VCLLOUD DIRECTOR.....	69
Replication From a Protected Site vCenter Server to a Recovery Site vCloud Director	69
Replication From Protected Site vCloud Director to a Recovery Site vCloud Director	78
Replication From Protected Site vCloud Director to a Recovery Site vCenter Server.....	86
Replication From a Protected Site vCloud Director to a Recovery Site Microsoft SCVMM.....	96
Replication From a Protected Site vCloud Director to AWS.....	105
CHAPTER 8: MONITORING ZERTO VIRTUAL REPLICATION	112
Monitoring Sites – The DASHBOARD Tab	112
Monitoring VPGs – The VPGs Tab	114
Monitoring a Single VPG.....	115
Monitoring Tasks	119
Monitoring Protected Virtual Machines – The VMs Tab	120
Monitoring Peer Sites – The SITES Tab.....	121
Monitoring Virtual Replication Appliances.....	122
Monitoring VRAs – The VRAs Tab.....	123
Monitoring a Single VRA.....	124
Monitoring Datastores – The DATASTORES Tab	128
Monitoring Repositories – The REPOSITORIES Tab	130
Monitoring Offsite Backups – The OFFSITE BACKUP Tab	131
VPGs Tab	131
VMs Tab.....	132
CHAPTER 9: MANAGING VPGS.....	134
Editing a VPG	134
Modifying the Journal Size Hard Limit.....	135
Modifying the Retention Period for Offsite Backups	135
Adding a Virtual Machine to an Existing VPG.....	135
Modifying Protected Virtual Machine Volumes	136
Changing the Recovery Datastore for a Protected Virtual Machine	137
Modifying a Protected RDM Volume	137
Moving a Virtual Machine To or From a Protected vApp.....	137
Pausing the Protection of a VPG	138
Forcing the Synchronization of a VPG	138
Deleting a VPG.....	139
Running an Unscheduled Offsite Backup	139
Ensuring Application Consistency – Checkpoints	140
Adding a Checkpoint to Identify a Key Point.....	140
Ensuring Transaction Consistency in Microsoft Windows Server Environments.....	142
Running Scripts Before or After Recovering a VPG	147
Example Scripts	148
Exporting and Importing VPG Definitions	150
VPG Statuses and Synchronization Triggers	152
VPG Statuses	152
VPG Synchronization Triggers	156
Managing Protection When the Recovery Datastore Will Be Unavailable (Datastore Maintenance)	157

CHAPTER 10: MANAGING VRAS.....	158
Installing a VRA.....	158
Upgrading VRAs.....	161
Editing VRA Settings.....	162
Resetting the Host Passwords Required By More Than One VRA.....	163
Changing a Recovery VRA For Virtual Machines.....	163
Uninstalling VRAs.....	164
Handling a Ghost VRA.....	165
VMware vSphere Environment: Managing Protection During Host Maintenance.....	165
Managing Protection When Moving a Host to a Different Cluster.....	166
CHAPTER 11: MANAGING A ZERTO VIRTUAL MANAGER.....	167
Check Connectivity Between Zerto Virtual Replication Components.....	167
Reconfiguring the Zerto Virtual Manager Setup.....	168
Reconfiguring the Microsoft SQL Server Database Used by the Zerto Virtual Manager.....	170
Replacing the SSL Certificate.....	171
Pair to Another Site.....	172
CHAPTER 12: ADVANCED SITE CONFIGURATION.....	173
Site Settings.....	173
Editing Information About a Site.....	174
Defining Performance and Throttling.....	174
Defining Site Policies.....	176
Configuring Email Settings.....	177
Defining Resource Report Sampling Period.....	178
Reviewing Supported Host Versions.....	179
Seeing What is Licensed.....	179
Submitting a Support Ticket.....	180
About Zerto Virtual Replication.....	181
CHAPTER 13: OVERVIEW OF DISASTER RECOVERY OPERATIONS.....	182
The Failover Test Operation.....	182
The Move Operation.....	182
The Failover Operation.....	183
The Clone Operation.....	184
CHAPTER 14: TESTING RECOVERY.....	185
The Test Failover Process.....	185
Starting and Stopping Failover Tests.....	186
After Starting a Test, What Happens?.....	188
Viewing Test Results.....	189
Live Disaster Recovery Testing.....	190
Basic Verification – User Traffic Is Not Run against the Recovered VMs.....	191
Run User Traffic Against the Recovered VMs.....	192
CHAPTER 15: MIGRATING A VPG TO A RECOVERY SITE.....	195
The Move Process.....	195
Moving Protected Virtual Machines to a Remote Site.....	196
Reverse Protection For a Moved VPG.....	200

CHAPTER 16: MANAGING FAILOVER.....	202
The Failover Process.....	202
Initiating a Failover.....	203
Reverse Protection for a Failed Over VPG.....	207
What Happens When the Protected Site is Down.....	208
Initiating a Failover During a Test.....	209
CHAPTER 17: CLONING A VPG TO THE RECOVERY SITE.....	210
The Clone Process.....	210
Cloning Protected Virtual Machines to the Remote Site.....	210
CHAPTER 18: RESTORING AN OFFSITE BACKUP.....	213
The Restore Process.....	213
Restoring Virtual Machines.....	213
CHAPTER 19: ZERTO VIRTUAL REPLICATION REPORTS.....	218
Outbound Protection Over Time.....	218
Protection Over Time by Site.....	218
Recovery Reports.....	219
Resources Report.....	219
Usage.....	222
VPG Performance.....	222
Backup Report.....	223
CHAPTER 20: TROUBLESHOOTING.....	225
Ensuring the Zerto Virtual Manager is Running.....	225
Troubleshooting Needs Configuration Problems.....	226
Troubleshooting GUI Problems.....	226
Troubleshooting VRA Problems.....	226
Handling Lack of Storage Space for Recovered Virtual Machines.....	227
Zerto Virtual Replication Diagnostics Utility.....	227
Collecting Zerto Virtual Replication Logs.....	228
Collecting Log Information for the ZertoVssAgent.....	233
Understanding the Logs.....	233
CHAPTER 21: ZERTO VIRTUAL REPLICATION AND VMWARE FEATURES.....	235
Zerto Virtual Replication Permissions in vCenter Server.....	235
Stopping a vCenter Server.....	235
Protecting Virtual Machines in a vApp.....	236
Protecting Virtual Machines that Use Thin-Provisioning.....	236
Zerto Virtual Replication and VMware Clusters.....	236
VMware High Availability (VMHA).....	237
DRS.....	237
Zerto Virtual Replication and Storage Profiles and Storage Clusters.....	237
Zerto Virtual Replication and Fault Tolerance.....	237
Zerto Virtual Replication and Host Affinity Rules and CPU Pinning.....	238
Ensuring VPG Integrity When Using vMotion.....	238
Zerto Virtual Replication and Storage vMotion.....	238
VMware Host Maintenance Mode.....	238

CHAPTER 22: THE ZERTO VIRTUAL MANAGER USER INTERFACE.....	239
Add Checkpoint Dialog	240
Add Site Dialog	240
Add Static Route Dialog.....	241
Advanced Journal Settings Dialog	241
Advanced Journal Settings Dialog (vCD).....	242
Advanced VM Replication Settings Dialog	243
Advanced VM Replication Settings Dialog (vCD).....	243
Advanced VM Settings for AWS Dialog	244
ALERTS	244
Boot Order Dialog	245
Browse for VMDK File Dialog	245
Change Host Password VRA Dialog	246
Change VM Recovery VRA Dialog.....	246
Checkpoints Dialog.....	247
Configure and Install VRA Dialog.....	248
Configure Paired Site Routing Dialog	249
Configure Provider vDCs Dialog	250
Configure Restored VM DNS Dialog	250
Configure VM Settings Dialog.....	251
Configure Volume Dialog (vCD).....	251
Edit NIC Dialog.....	252
Edit Repository Dialog	252
Edit VM Dialog.....	253
Edit VM Dialog (vCD).....	254
Edit VM Network Dialog (AWS).....	255
Edit vNIC Dialog	255
Edit Volumes Dialog	256
Edit Volumes Dialog (vCD).....	257
Edit VRA Dialog.....	258
Manage Static Routes Dialog	259
New Repository Dialog.....	260
NICs Dialog	261
Offsite Clone Dialog.....	261
Open Support Ticket Dialog	262
Restore Volumes Dialog	262
Restore VPG Dialog	263
Site Settings Dialog.....	264
Site Information Dialog	264
Performance and Throttling Dialog	265
Policies Dialog.....	266
Email Settings Dialog	267
Reports Dialog	267
Compatibility Dialog.....	268
Cloud Settings Dialog.....	268
License Dialog.....	269
About Dialog.....	270
Stop Failover Test Dialog.....	270
TASKS.....	271
Volumes Dialog	271
CHAPTER 23: GLOSSARY	272

第 1 章 : ZERTO VIRTUAL REPLICATION の概要

障害回復とは、必要不可欠なビジネスプロセスをサポートする IT 処理タスクに対して、IT インフラストラクチャへの脅威が発生したときに、その回復と継続が可能であるように準備するプロセスです。Zerto オフサイトバックアップは、延長された期間の後から IT 処理タスクを回復することのできる追加プロセスです。この章では、仮想環境でレプリケーションと回復を実現するための Zerto Virtual Replication の全般的なコンセプトについて説明します。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「Zerto Virtual Replication について」は、以下で説明します。
- 「Zerto Virtual Replication のアーキテクチャ」 : 11 ページ
- 「Zerto Virtual Replication の回復の仕組み」 : 12 ページ
- 「Zerto Virtual Replication 使用のメリット」 : 12 ページ

Zerto Virtual Replication について

Zerto Virtual Replication は、仮想環境での事業継続性 (BC) と障害回復 (DR) ソリューションを提供し、書き込み順の忠実性と製品ワークロードの最小化を実現し、さらにほぼリアルタイムのレプリケーションを行うことができます。完全に自動化されたオーケストレーションによって、ワンクリックで、フェールオーバー、フェールバック、保護の反転を行います。中断の必要のない障害回復テストによって、DR ソリューションが予想どおりに、矛盾なく機能することを確信することができます。整合性グループによって、あるアプリケーションを構成するすべての仮想マシンが環境のどこにあったとしても、それらを正確に同じ方法で保護することができます。

vSphere や Hyper-V などの異なるハイパーバイザーをサポートするため、同一ハイパーバイザー内でも、異なるハイパーバイザー環境にわたるときでも、ワークロードを保護、移行、回復することができます。

Zerto Virtual Replication は、保護サイトと回復サイトの両方にインストールされます。これらのサイトにわたる障害回復をブラウザベースのユーザーインターフェイスで管理します。Zerto Virtual Replication の管理を一連の RESTful API または PowerShell cmdlet (コマンドレット) のどちらかを使用することで、プログラムすることもできます。

Microsoft Active Directory や SQL Server の使用が可能な回復など、ネイティブなレプリケーション機能に依存する回復は、Zerto Virtual Replication を使用してレプリケートすることもできます。ネイティブなレプリケーション機能を使用するかどうかは、複数の管理ポイントの存在による複雑性の増加や、ベンダーネイティブなレプリケーションを使用したときに発生する追加費用など、サイトの状況によって決定されます。

保護される仮想マシンの存在するサイトと回復サイトの最初のペアリングによって、レプリケーションを設定します。次に、どの仮想マシンを整合性グループにコピーするかを決定します。この場合、ひとつのグループ内の仮想マシンが、保護するアプリケーションとデータを構成します。複数の仮想マシンをひとつのグループにまとめることも、別のグループに分離することもできます。複数のレプリケーショングループを作成すると、グループごとにレプリケーション要件をカスタマイズして、回復計画を最適化することができます。

障害回復は、最小の RPO で回復することが前提です。しかし、ウィルス攻撃などの状況での完全な回復を可能にするため、Zerto Virtual Replication では、障害の最大 14 日前までのポイントインタイムへの回復が可能です。14 日より前への回復が必要な場合、Zerto Virtual Replication では、オフサイトバックアップメカニズムを使用することで拡張回復が可能です。毎日または毎週のバックアップに基づき 1 年前まで、回復サイトへ回復することができます。障害回復と拡張回復の両方における処理の多くは回復サイトで実行され、運用サイトへの影響が最小限に抑えられます。

Zerto Virtual Replication のアーキテクチャ

Zerto Virtual Replication は、vCenter Servers が管理する VMware ESX/ESXi ホストや SCVMM が管理する Microsoft Hyper-V ホストなどの複数のハイパーバイザー間の障害回復を実現します。さらに、これらの環境の仮想マシンを Amazon Web Services のようなパブリッククラウドに保護することができます。

Zerto Virtual Replication がインストールされ、ハイパーバイザーと連携している場合、以下のコンポーネントで構成されます。

Zerto Virtual Manager (ZVM) – 実際のデータのレプリケーションを除き、保護サイトと回復サイト間のレプリケーションに必要なすべてを管理する Windows サービス。ZVM は、vCenter Server や Microsoft SCVMM などのハイパーバイザー管理ユーザーインターフェイスと連携して VM、ディスク、ネットワーク、ホストなどのインベントリを取得し、Zerto ユーザーインターフェイスがこの保護を管理します。ZVM は、ハイパーバイザー環境の変更をモニターし、変更に応じた対応を行います。たとえば、VMware vMotion 操作、またはあるホストから別のホストへの保護された VM の Microsoft Live Migration は ZVM によってインターセプトされ、それに応じて Zerto ユーザーインターフェイスが更新されます。

Zerto Virtual Manager は、保護対象と回復対象のどちらの場合でも、最大 5000 の仮想マシンを管理することができます。

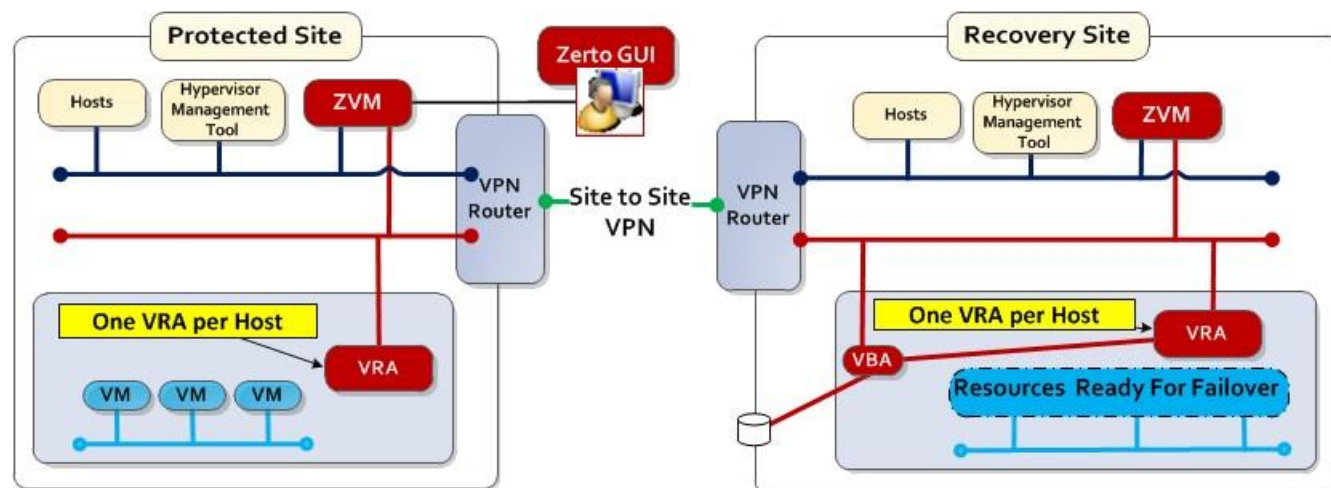
Virtual Replication Appliance (VRA) – 保護される、または回復される仮想マシンをホストする各ハイパーバイザーに、保護される仮想マシンから回復サイトへのデータのレプリケーションを管理するためにインストールされた仮想マシン。

VRA は、保護されたボリュームであっても、または回復されたボリュームであっても、最大で 1500 個のボリュームを管理することができます。

仮想バックアップアプライアンス (VBA) – VBA は、Zerto Virtual Replication 内のバックアップを管理する Windows サービスです。VBA サービスは、Zerto Virtual Manager が実行されているマシンと同じマシンで実行され、オフサイトバックアップが保存されるレポジトリを担当します。これらのレポジトリはローカルに配置することも、共有ネットワークに配置することもできます。

Zerto ユーザーインターフェイス – Zerto Virtual Replication を使用する回復はブラウザを使って管理されます。

以下の図は、Zerto Virtual Replication の主要コンポーネントがハイパーバイザーベースのエンタープライズサイトにどのように配置され、サイト間の障害回復をどのように実現するかを示しています。1



エンタープライズサイトをパブリッククラウドに回復する計画である場合、Zerto Virtual Replication は、クラウド環

1. 一方のサイトがクラウドサービスプロバイダである場合のアーキテクチャの図については、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

境にインストールします。Zerto Virtual Replication は、同じコンポーネントで構成されますが、VRA はサービスとして実行されます。ZVM、VRA、VBA はすべて、パブリッククラウドの単一の仮想マシンインスタンスでサービスとして実行されます。

Zerto Virtual Replication の回復の仕組み

Zerto Virtual Replication のインストールでは、Zerto Virtual Manager がインストールされ、エンタープライズサイトのハイパーバイザーレイヤーに配置されます。Zerto ユーザーインターフェイスを使用して、保護サイトと回復サイトのそれぞれにある Zerto Virtual Manager を管理します。

Zerto は、一連の RESTful API と PowerShell cmdlet（コマンドレット）も提供しています。これにより、障害回復機能の一部をスクリプトやプログラムに組み込むことができます。

保護サイトで、レプリケートする仮想マシンを個別に定義するか、または仮想保護グループ（VPG）としてまとめて定義します。単数または複数のハイパーバイザーのホストに属する仮想マシンから VPG に含める仮想マシンを選ぶことができます。この方法では、複数の仮想マシンとディスクで動作するアプリケーションをひとつの単位、VPG として保護することができます。複数の仮想マシンで動作するアプリケーションの中には、Web サーバーやデータベースを必要とし、アプリケーションソフトウェアが動作する仮想マシンと異なる仮想マシンで Web サーバーやデータベースが動作するようなソフトウェアもあります。

Zerto Virtual Replication によってすべての書き込みがコピーされ、非同期に回復サイトへ送信される一方で、保護サイトでの書き込み処理は継続されます。効率とパフォーマンスを向上するために、ネットワークトラフィックの優先度付けに使用している調整技術を使用して回復サイトに送信する前に書き込みを圧縮することができます。

回復サイトにおいて、書き込みは Virtual Replication Appliance（VRA）が管理するジャーナルに書き込まれます。保護された各仮想マシンは固有のジャーナルを保持します。数秒ごとにチェックポイントも各ジャーナルに書き込まれます。このチェックポイントによって、書き込み順の忠実性が保証され、各チェックポイントまでのクラッシュコンシステンシーが保証されます。回復中にクラッシュコンシステントなチェックポイントをひとつ選択し、このポイントまで回復します。さらに、管理者がチェックポイントをチェックポイントの説明とともに手動で追加することもできます。たとえば、回復の実行が必要になる可能性のあるイベントが進行しているときに、このイベントが発生した時点各ジャーナルに書き込まれたチェックポイントとして正確に指摘することができます。

VRA はその VRA をホストするハイパーバイザーに回復される仮想マシンそれぞれのジャーナルを管理します。それらの仮想マシンの保護されたボリュームのイメージも管理します。フェールオーバー中に、VPG の仮想マシンを最新のチェックポイントを使用して回復することを指定することができます。または、それ以前のチェックポイントを指定することもできます。この場合、VRA が管理するミラーイメージの回復がこのチェックポイントまで同期されます。したがって、データ破損の前のポイントまで環境を回復することができ、その後の破損したジャーナルへの書き込みを、保護サイト内のクラッシュやウィルス攻撃などの破損の原因にかかわらず無視することができます。

回復中の RTO を向上するため、回復サイトの仮想マシンボリュームが完全に同期される前でも、ユーザーは作業を開始することができます。各要求が分析され、仮想マシンから直接、またはジャーナルの情報がより新しい場合はジャーナルから応答が返されます。保護サイトの一貫性が確実である最新のチェックポイントまたは以前チェックポイントの時点まで、回復サイトの仮想環境が完全に同期されるまでこれが継続されます。

ジャーナルに保存されている時間より以前のあるポイントまでの回復が必要な場合、オフサイトバックアップを復元することができます。オフサイトバックアップは、最長 1 年までレポジトリに保存された、設定ファイルと仮想ディスクファイルなどの仮想マシンのファイルを使用した障害回復の拡張機能です。これらのファイルはオフサイトバックアップが回復サイトで保存されたポイントへの仮想マシンの復元に使用されます。

Zerto Virtual Replication 使用のメリット

データセンターの最適化技術と仮想化技術は成熟した技術であり、現在では IT インフラストラクチャに広く使用されています。仮想化インフラストラクチャにより多くのアプリケーションが展開されるにしたがって、完全な BC と DR 実現した上でミッションクリティカルなアプリケーション展開をサポートする回復メカニズムのニーズが増大しています。

従来のレプリケーションソリューションと障害回復ソリューションは、仮想化パラダイムによって生じた必要性に

対処することを想定されていませんでした。たとえば、多くのレプリケーションソリューションは仮想マシンやディスクを想定していますが、ハイパーバイザーレイヤーではなく物理ディスクレベルで管理されています。したがって、それらは真の意味での仮想化対応ではありません。

仮想化対応の不足によって、運用と管理に膨大な負担が生じます。また、運用面での柔軟性に欠けることにもなります。Zerto Virtual Replication は、仮想化対応を完全に行うことで、これらの問題を解決するように設計されました。

完全な仮想化 – ハイパーバイザーに配置

Zerto Virtual Replication ソフトウェアは、ハイパーバイザーレベルに配置されます。保護グループは仮想マシンと仮想ディスクを使用して設定されるため、物理ディスクを考慮する必要はありません。

ハイパーバイザーを限定しない

Zerto Virtual Replication は、VMware vCenter Server でも、Microsoft SCVMM でも動作します。vMotion などの VMware ハイパーバイザー管理機能とも、Live Migration などの Microsoft ハイパーバイザー管理機能とも互換性があります。

ハードウェアを限定しない

Zerto Virtual Replication ソフトウェアは仮想マシンと仮想ディスクの回復だけを管理し、保護サイトや回復サイトでのハードウェアが使用されているかを問題としません。したがって、同一ベンダーのハードウェアでも異なるベンダーのハードウェアでも使用できます。Zerto Virtual Replication を使用すると、論理ストレージが物理ストレージから分離されるため、ストレージハードウェアのベンダーや具体的な種類を考慮する必要はありません。

Zerto Virtual Replication は、ワークロードの移動性と保護レイヤーを実現し、ベンダーを固定化せずに、クラウドにわたるシームレスな接続、ポータブル性、保護、オーケストレーション、ワークロードのアプリケーションカプセル化を実現しました。大規模でミッションクリティカルなアプリケーションとデータをカプセル化し、ビジネスサービスを中断することなく、異なるサーバー、ストレージ、ハイパーバイザー、クラウド間で機能、仕様、設定をシームレスに移行できます。

Zerto Virtual Replication を使用することで、IT マネージャは適切な価格で適切なユースケースの適切なインフラストラクチャを選択することができます。アプリケーションは、障害回復やバースティング、実稼働、バックアップ、テスト、開発に複数の異なる環境を活用することができます。Zerto Virtual Replication を使用することにより、クラウドや技術、またはベンダーに対してベンダーを固定する必要はありません。任意の選択肢、クラウド、技術、価格、サービスレベルをあらゆるワークロードでいつでも使用できます。

物理ストレージではなくアプリケーションを中心とする

仮想ディスクレベルではなく、物理ディスクレベルを考慮しているため、従来のレプリケーションは真の意味のアプリケーション対応ではありません。仮想レプリケーションでさえ、アプリケーションレベルではなく SCSI レベルでブロック書き込みを回復します。Zerto Virtual Replication は、真の意味でアプリケーションフォーカスであり、アプリケーションからの書き込みを矛盾のない方法でレプリケートします。

仮想環境間の互換性

Zerto Virtual Replication は、VMware vCenter Server や Microsoft SCVMM などの複数のハイパーバイザーマネージャにわたる、Amazon Web Services (AWS) などのクラウドへのレプリケーションを実現します。

完全な拡張性

Zerto Virtual Replication では、各ハイパーバイザーホストでソフトウェアだけで構成される Virtual Replication Appliances (VRA) を定義して、ホストの仮想マシンのレプリケーションを管理することができます。ハイパーバイザーホストの数が増えたときは、新しいホストそれぞれに新しい VRA を定義することで対応します。追加のホストや仮想マシンを処理するために VMware vCenter Server や Microsoft SCVMM などのハイパーバイザー管理ツールに追加のソフトウェアをインストールする必要はありません。また、追加のハードウェア取得を検討する必要もありません。

効率的な非同期レプリケーション

ハイパーバイザーレベルの Zerto Virtual Replication ソフトウェアによって、書き込みは保護サイトの物理ディスクに書き込まれる前にキャプチャされます。それらの書き込みは回復サイトへ非同期に送信されます。そのため、運用アプリケーションでの長距離レプリケーションによる遅延を避けることができます。

また、これらの書き込みがキャプチャされ、回復サイトに送信されるため、回復サイトに送信されるのは、ファイルやディスク全体ではなく、差分変化だけであり、ネットワークトラフィックを削減できます。これによって WAN への要求を抑えることができ、また能力が大幅に向上するため、RPO 目標と RTO 目標の両方を満たすことができます。

ワンクリックフェールオーバーと回復プロセスの制御

回復が必要なとき、管理者は Zerto ユーザーインターフェイスのボタンをクリックしてフェールオーバーを開始します。これは、回復開始の制御は管理者が保持していることを意味し、管理者は回復をいつ開始するのかを決定することができます。チェックポイントを選択することで、どのポイントインタイムまで回復するのかを決定することができます。

ワンクリック移行

アプリケーション移行は、計画と実行、ダウンタイムに数週間かかることもある、リソース集約型プロジェクトです。Zerto Virtual Replication を使用することで、移行は大幅に簡単になり、停電を延長したりメンテナンス用のウィンドウを使用したりすることなく移行を実施できます。また、複数の種類のハードウェア、あるいは VMware ESXi や Microsoft Hyper-V などの複数のハイパーバイザーにわたる移行も可能です。VMware vCenter 環境から vCloud 環境へなどの 1 種類のハイパーバイザーの異なるバージョン間の移行、または vCenter 環境から SCVMM 環境へなどの異なるハイパーバイザー間の移行でも、同一のハイパーバイザーインフラストラクチャだけを使用する、特定のサイトから別のサイトへの移行と同様に簡単です。

オフサイトバックアップ

Zerto Virtual Replication には、保護された仮想マシンオフサイトを簡単に展開できる状態で最大 1 年間保存可能なオフサイトバックアップオプションがあります。バックアップは障害回復と同じメカニズムを使用するため、処理は回復サイトで実行されることから、運用サイトのパフォーマンスへの影響は最小限に抑えられます。オフサイトバックアップは、毎週または毎月保存される、固定ポイントです。

ポリシーベース

保護サイトで回復する仮想マシンを個別に定義するか、または仮想保護グループ (VPG) であるグループとして定義します。単数または複数のハイパーバイザーのホストに属する仮想マシンから VPG に含める仮想マシンを選ぶことができます。この方法では、複数の仮想マシンとディスクで動作するアプリケーションをひとつの単位、ひとつの VPG として保護することができます。

最小 RPO

Zerto Virtual Replication は、連続データ保護を使用し、仮想保護グループ内の各書き込みレコードを回復サイトに送信します。この情報の転送は、最適化された WAN で非同期に実行されます。回復が必要な場合は、回復サイトに転送されたすべてのデータが利用可能であり、要求される RPO 内での回復が可能です。

保護サイトと回復サイトの両方における WAN 復元性

Zerto Virtual Replication は、WAN 切断に対し、非常に高い復元性を備えています。レプリケーションの目的で使用されるストレージオーバーヘッドを削減するため、WAN 障害時や WAN 上の負荷が WAN の処理には大きすぎる場合、Zerto Virtual Replication はスマートビットマップのメモリ上での保持を開始します。これによって、変更されたストレージ領域が追跡され、記録されます。ビットマップはメモリに保持されるため、Zerto Virtual Replication は保護サイトの VPG ごとの LUN やボリュームを必要としません。ビットマップは小さく、動的に拡大されますが、実際の 10 データを含まず、変更された保護ディスクの領域への参照だけを保持します。ビットマップは、使用可能なリソース内に VRA でローカルに保存されます。WAN 接続が再開するか、または負荷が通常トラフィックに戻ると、Zerto Virtual Replication はこのビットマップを使用して、保護ディスクに更新があったかどうかを確認し、ディスクに更新があった場合は更新が回復サイトに送信されます。

あらゆる場所での DR 管理

Zerto Virtual Replication を使用することで、あらゆるものをスタンドアロン型のブラウザベースのユーザーインターフェイスで管理することができます。どこからでも任意のデバイスを使用して障害回復を管理することができます。

第 2 章 : ZERTO ユーザーインターフェイスへのアクセス

Zerto ユーザーインターフェイスを使用して、保護サイトと回復サイトの間で、vSphere の仮想マシンの保護と回復を管理します。ユーザーインターフェイスへ最初にアクセスしたときに、セキュアな通信の設定のために、セキュリティ証明書の追加が必要になる可能性があります。Zerto は、一連の RESTful API と PowerShell cmdlet (コマンドレット) も提供しています。これにより、障害回復機能の一部をスクリプトやプログラムに組み込むことができます。

以下のうちのいずれかを使用して、保護サイトと回復サイトの間で、仮想マシンの保護と回復を管理します。

- Zerto Virtual Manager Web Client。
- vSphere Web Client。
- vSphere クライアントコンソール。

注 : Microsoft Windows Explorer 9 はサポートされません。またバージョン 10 はユーザーインターフェイスと適切に連携できません。Chrome、Firefox、またはバージョン 10 よりも新しい Internet Explorer の使用が推奨されます。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「ブラウザからの Zerto ユーザーインターフェイスの使用」については、以下で説明されています。
- 「vSphere 内での Zerto ユーザーインターフェイスの使用」 : 15 ページ
- 「セキュリティ証明書の追加」 : 17 ページ
- 「Zerto ユーザーインターフェイスの使用方法」 : 19 ページ

ブラウザからの Zerto ユーザーインターフェイスの使用

Zerto Virtual Manager Web Client の使用 :

1. ブラウザで以下の URL を入力します。
`https://zvm_IP:9669`
ここで、zvm_IP は、管理するサイトの Zerto Virtual Manager の IP アドレスです。
2. Zerto Virtual Manager に接続する vCenter Server のユーザー名とパスワードを使用してログインします。

vSphere 内での Zerto ユーザーインターフェイスの使用

Zerto ユーザーインターフェイスは、vSphere Web Client とクライアントコンソールの両方にプラグインとして組み込まれています。vSphere 内で Zerto ユーザーインターフェイスにアクセスする場合は、vSphere ユーザーインターフェイスのタブを使用して、Zerto ユーザーインターフェイスを使用することができます。vSphere を通じて Zerto ユーザーインターフェイスを使用する場合、以下の追加機能があります。

- ESX/ESXi ホストの下で定義された vApp の場合は、VPG のひとつのエントリティとして vApp を保護することができます。vApp の VPG に定義されたすべての仮想マシンは保護され、vApp 全体をひとつのエントリティとして回復サイトに移行することや回復することができます。

注 : Microsoft SCVMM や Amazon Web Services (AWS) は、回復サイトにすることはできません。

- vSphere クライアントコンソール内の仮想マシンの Zerto タブを直接使用することで、まだ VPG に含まれていない仮想マシンを保護することができます。

vSphere Web Client の使用

VMware Web Client を使用して、Zerto Virtual Replication を管理することができます。

vSphere Web Client は、インストールされている場合に仮想マシンの設定と管理のためのブラウザベースのインターフェイスを実現するサービスです。これによりブラウザを使用して、vCenter Server システムに接続して、ESXi ホストを管理することができます。以下では、vSphere Web Client を設定して、Zerto Virtual Replication ダイアログを表示する手順を説明します。

この手順は、バージョンが 5.0 以降の vCenter Server と通信する vSphere Web Client バージョン 5.1 に対して有効です。

注：以下の手順は、vSphere Web Client のバージョン 5.1 がインストールされていることを想定しています。vSphere Web Client バージョン 5.1 を vSphere Server 5.0 と 5.1 とともに実行することはできませんが、vSphere Web Client のインストール時に、シングルサインオンのオプションを含む vSphere Server 5.1 にアクセスする必要があり、vSphere Web Client インストールから要求されます。

注：Zerto Virtual Replication を vSphere Web Client から使用するよう設定すると、VDP や VSA などのその他の VMware プラグインの使用が無効になり、Web クライアントではそれらの VMware プラグインが表示されなくなります。これは、既知の VMware 問題です。http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US & cmd=displayKC & externalId=2042455 を参照してください。この問題を解決するには、2 個の Web クライアントを異なるサーバーに設定します。一方のサーバーで Zerto Virtual Replication を実行し、もう一方のサーバーで VMware プラグインを実行します。

vSphere Web Client を設定して、Zerto Virtual Replication と連携させる方法：

1. Microsoft Windows プラットフォームに vSphere Web Client サービスがインストールされている場合：Web クライアントサービスを実行するマシンに VsphereWebClientPluginEnabler.exe をコピーして、実行します。このファイルは、Zerto Virtual Replication がインストールされたフォルダの下の Zerto Virtual Replication フォルダにあります。関連するマシンの任意のフォルダに VsphereWebClientPluginEnabler.exe をコピーすることができます。管理者として VsphereWebClientPluginEnabler.exe を実行します。

Linux プラットフォームに vSphere Web Client がインストールされている場合、vCenter Server Linux Virtual Appliance (vCSA) を使用します。ディレクトリ/var/lib/vmware/vsphere-client で webclient.properties ファイルをテキストエディタで開き、以下をファイルに追加します。以下をファイルに追加します。

```
scriptPlugin.enabled = true
```

2. vSphere Web Client サービスを再起動します。

注：サービスが起動した後、ブラウザに vSphere Web Client が開くまで数分待機する必要がある可能性があります。

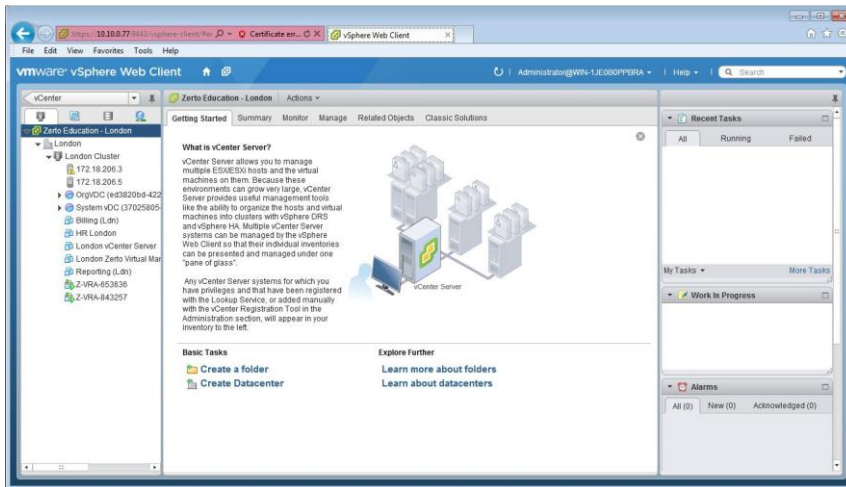
vSphere Web Client の使用：

1. Zerto Virtual Manager に接続する vCenter Server のアクセス資格情報（ユーザー名とパスワード）を使用してログインします。
2. ブラウザで、Zerto Virtual Replication がサポートする vSphere ノード（ルートノードまたは仮想マシンなど）に移動し、Related Objects（関連オブジェクト）タブの後ろに表示されている Classic Solutions（クラシックソリューション）タブを選択します。

注：Chrome ブラウザや Firefox ブラウザを使用する場合、スクリプトプラグインを vSphere Web Client に表示するには、少なくとも 1 回はスクリプトプラグインページを外部タブにロードする必要があります。Classic Solutions

(クラシックソリューション) タブはインストール済みのプラグイン (この例では、Zerto Virtual Replication ユーザーインターフェイスプラグイン) がある場合に表示されます。

3. 要求された場合は、ブロックされたコンテンツの表示を許可します。



- 複数のプラグインがインストールされている場合は、Zerto をクリックして、Zerto Virtual Replication ユーザーインターフェイスを表示します。

vSphere クライアントコンソールの使用

vSphere クライアントコンソールの使用 :

- Zerto Virtual Manager に接続する vCenter Server のユーザー名とパスワードを使用してログインします。
- ルートノードに表示されている Zerto タブにアクセスします。
注：データセンターノードの場合も、Zerto タブが表示され、ルートノードの場合と同じ情報が表示されます。仮想マシンまたは vApp ノードの場合は、Zerto タブには仮想マシンまたは vApp ノードに固有の情報が表示されます。

セキュリティ証明書の追加

Zerto Virtual Manager とユーザーインターフェイスの通信には、HTTPS が使用されます。各ログイン時にセキュリティの承認を求められることなく作業を継続できるようにするために、Zerto ユーザーインターフェイスへの最初のログイン時にセキュリティ証明書をインストールする必要があります。

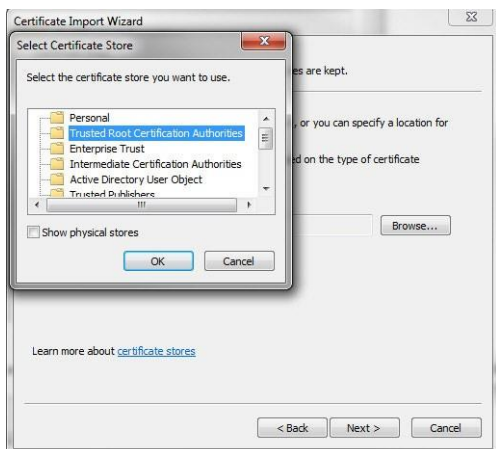
Zerto ユーザーインターフェイスのセキュリティ証明書をインストールする :

セキュリティ証明書がインストール済みでない場合、Zerto ユーザーインターフェイスへの最初のアクセス時にセキュリティアラートが発生します。以下に注意してください。

- 次の手順は Microsoft Internet Explorer に基づいています。Google Chrome や Mozilla Firefox の場合の手順も同様です。
 - Zerto Virtual Replication がインストールされているマシンの名前ではなく、IP を使用して Zerto ユーザーインターフェイスにアクセスします。
- View Certificate (証明書の表示) をクリックします。
Certificate (証明書) ダイアログが表示されます。
 - Install Certificate (証明書のインストール) をクリックします。

Certificate Import（証明書インポート）ウィザードが表示されます。

3. ウィザードの指示に従います。すべての証明書を Trusted Root Certification Authorities（信頼されたルート証明機関）ストアに配置します。Place all certificates in the following store（すべての証明書を以下のストアに配置する）オプションを選択し、Trusted Root Certification Authorities（信頼されたルート証明機関）ストアを探して選択します。



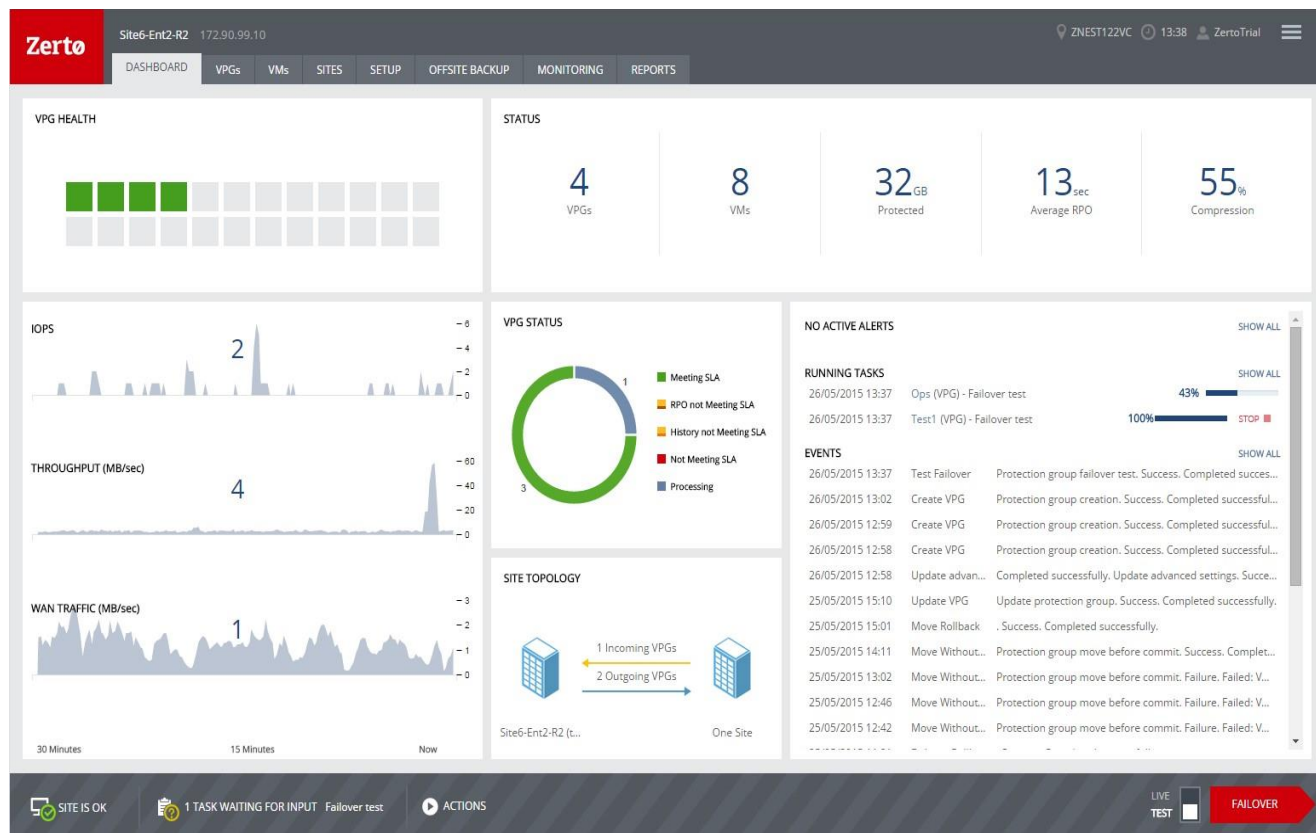
4. ウィザードの終了まで続けます。Security Warning（セキュリティ警告）が表示された場合は、Yes（はい）をクリックします。



5. OK をクリックしてインストールが成功したことを確認します。
6. 要求された場合は OK をクリックして、Security Alert（セキュリティアラート）ダイアログで Yes（はい）をクリックして続けます。

Zerto ユーザーインターフェイスの使用方法

Zerto ユーザーインターフェイスに最初にログインした後、ダッシュボードが表示されます。次の図に示されるように、ダッシュボードにはサイトの状態に関する詳細な情報が表示されます。



タブを使用して、指定する情報にアクセスします。

DASHBOARD (ダッシュボード) – 保護される VPG またはサイトに回復される VPG のステータスなど、サイトに関する一般情報

VPGs (VPG) – ローカルサイトとリモートサイトの両方のすべての VPG と各 VPG の概要情報が表示されます。

VMs (VM) – ローカルサイトとリモートサイトの両方の保護された仮想マシンすべてと各仮想マシンの概要情報が表示されます。

SITES (サイト) – ペアサイトの詳細。このタブには、ローカルサイトに対するすべてのペアサイトが一覧で表示され、各ペアサイトの概要情報が表示されます。

SETUP (セットアップ) – VRA、ストレージ、レポジトリに関する詳細。

OFFSITE BACKUP (オフサイトバックアップ) – VPG ごと、または仮想マシンごとのオフサイトバックアップジョブの詳細。このタブには定義済みのすべてのオフサイトバックアップとそのステータスが一覧に表示されます。

MONITORING (モニタリング) – サイトのアラート、イベント、タスクに関する詳細。

REPORTS (レポート) – 一般的なレポート。

サブタブ

SETUP (セットアップ) タブ、OFFSITE BACKUP (オフサイトバックアップ) タブ、MONITORING (モニタリング) タブ、特定の

VPG と VRA の詳細を、異なる視点でサブタブに表示することができます。たとえば、SETUP（セットアップ）の下でサブタブを使用して VRA やストレージ、レポジトリなどを管理できます。

ビュー

異なるビューを使用してリストを表示することができます。各ビューでは、列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列のタイトルをクリックすると、昇順または降順で列をソートすることができます。

view configuration（ビュー設定）ボタンをクリックすると、デフォルトのビューのカスタマイズや、新しいビューの追加が可能になります。

Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択し、表示する列のチェックをオンにして、デフォルトのビューをカスタマイズします。Create View（ビューの作成）をクリックして、新しいビューを作成します。

第 3 章：サイトの初期設定



サイトの初期設定の一部として実行する必要がある設定タスクが複数あります。この章では、以下の設定トピックについて説明します。

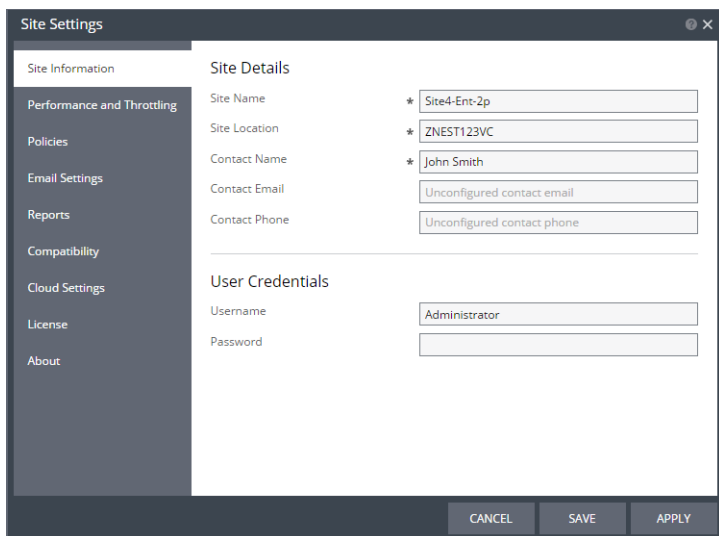
- 「同一サイトへのレプリケーションの有効化」は、以下で説明されています。
- 「サイジングの検討事項」は、22 ページで説明されています。
- 「オフサイトバックアップの設定」は、27 ページで説明されています。

同一サイトへのレプリケーションの有効化

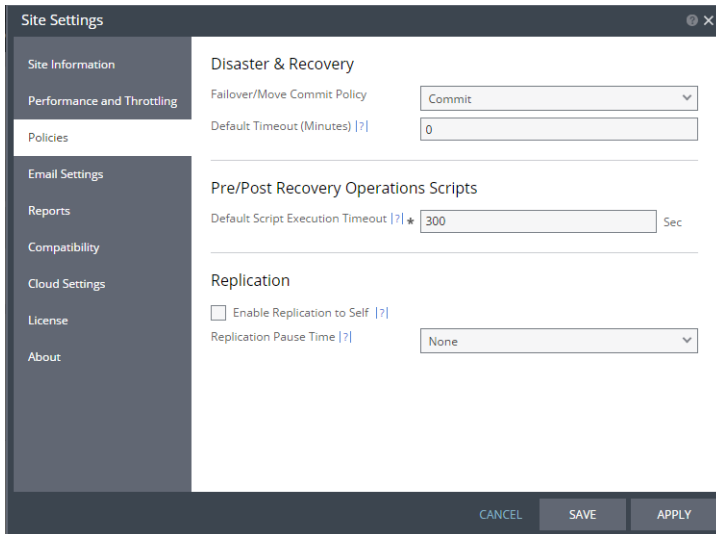
単一の vCenter が使用されている場合、たとえば、複数のリモートブランチオフィスがあり、同一の vCenter Server が管理するひとつのデータセンターから別のデータセンターへのレプリケーションを行う場合、同一 vCenter Server へのレプリケーションを有効にする必要があり、ペアリングは必要ありません。このケースでは、同一の vCenter へのレプリケーションは、Site Settings（サイト設定）ダイアログで設定する必要があります。

同一の vCenter Server へのレプリケーションを有効にする：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ヘッダーの右上の SETTING（設定）（) をクリックし、Site Settings（サイトの設定）を選択します。Site Settings（サイトの設定）ダイアログが表示されます。



2. Policies（ポリシー）をクリックします。



3. Enable Replication to Self（自分自身へのレプリケーションを有効にする）チェックボックスをオンにします。
4. SAVE（保存）をクリックします。

自分自身への保護のために Zerto Virtual Manager が使用されている場合は、最大 5000 個の仮想マシンを管理することができます。

サイジングの検討事項

障害回復を設定するときに検討すべきサイジングの問題には、以下を含めて多数の項目があります。

- 「VMDK サイズ制限」は、以下で説明されています。
- 「WAN のサイジング」：23 ページ

VMDK サイズ制限

VMware には、Zerto Virtual Replication に影響を与える以下の制限があります。

ESXi 5.5 ホスト – 特定の ESXi で保護されているすべての仮想マシンの全 VMDK の合計は、64TB 未満でなければなりません。

ESXi 5.0 ホストと ESXi 5.1 ホスト – 特定の ESXi で保護されているすべての仮想マシンの全 VMDK の合計は、デフォルトで、20TB 未満でなければなりません。ESX tweak を使用することで、64TB に拡張することができます。

ESXi 4.x ホスト – 特定の ESXi で保護されているすべての仮想マシンの全 VMDK の合計は、デフォルトで、4TB 未満でなければなりません。ESX tweak を使用すると、32TB に拡張することができます。

これらの制限には、そのホストで動作しているすべての仮想マシンに加えて、VRA とシャドウ VRA が含まれます。

VMDK サイズ制限の調整：

1. VMware Infrastructure (VI) Client を使用して、vCenter Server または ESX/ESXi ホストにログインします。vCenter Server に接続する場合は、インベントリから ESX/ESXi ホストを選択します。
2. Configuration（設定）タブをクリックします。
3. Advanced Settings（詳細設定）をクリックします。
4. VMFS3 を選択します。

5. VMFS3.MaxHeapSizeMB のフィールドを更新します。
ESX/ESXi 4.x では、最大ヒープサイズは 128MB
です。ESXi 5.x では、最大ヒープサイズは
256MB です。
6. 変更を有効にするため、ホストをリブートします。

注：この変更による実質的な影響は、たとえば、前述の手順で指定される ESX/ESXi 4.x ホストの場合、最大 32TB の取得に 128MB が使用されるなど、より大きなヒープに対して ESX/ESXi カーネルに必要なメモリの追加量が少なくなることです。一方で、仮想マシンで 4TB (ESXi/ESX 4.x) を超える、または 8TB (ESXi 5.0/5.1) を超える仮想ディスクのアドレス指定が可能になります。

WAN のサイジング

展開を準備するとき、2 個のサイト間の接続に、サイト間でレプリケートされるデータを処理できるだけの帯域幅の容量があることを確認する必要があります。

少なくとも 5Mb/秒の最小専用帯域幅を使用する必要があります。

Zerto Virtual Replication は、サイト間で必要な帯域幅を低減するために高度な圧縮アルゴリズムを採用しています。圧縮は帯域幅の必要量削減に非常に効果的ですが、その効率はデータ特性に依存します。

注：Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。

保護サイトと回復サイト間の帯域幅必要量の測定作業には、以下が含まれます。

1. 保護された VM のデータ特性を収集する。
2. 予測帯域幅必要量を計算する。

注：回復サイトが Amazon Web Services (AWS) の場合、以下の手順で、保護されたマシンの必要帯域幅を予測します。

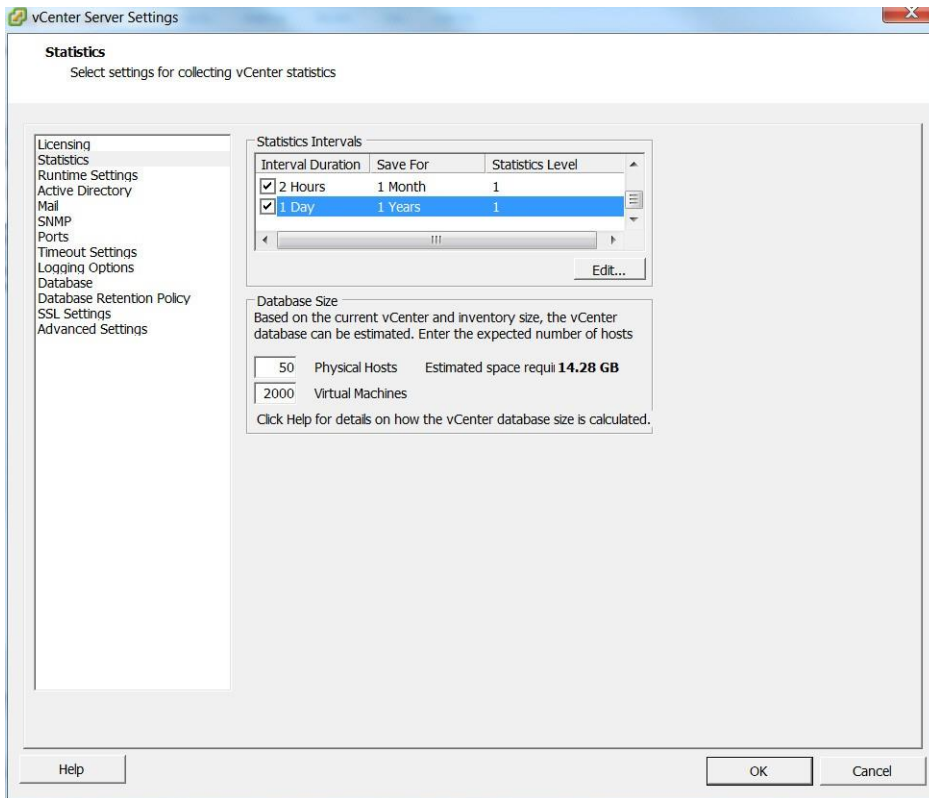
VM のデータ特性の収集

必要なデータを収集する前に、まず vCenter Server でのデータ収集を有効にする必要があります。

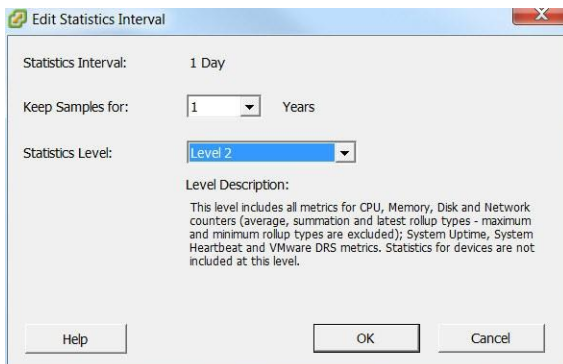
まず、vCenter Server データ収集の有効化

vCenter Server データ収集の有効化：

1. vCenter Server に接続します。
2. Administration (管理) メニュー項目で、vCenter Server Settings (vCenter Server の設定) を選択します。vCenter Server Settings (vCenter Server の設定) ダイアログが表示されます。
3. Statistics (統計情報) を選択します。



4. 1日の間隔を含めて、すべての間隔の Statistics Level（統計レベル）の値が2以上であることを確認します。
2未滿の期間がある場合は、最も短い間隔から始めて、以下の手順を行います。
 - a) 間隔を選択し、Edit（編集）を選択します。
 - b) Statistics Level（統計レベル）を Level 2（レベル2）に変更します。
 - c) OK をクリックします。



5. ステップ4を、1 day（1日）の間隔まで繰り返します。
6. OK をクリックし、集計利用データを使用する前に1日以上待機します。

VM のデータ特性の収集

VPG の仮想マシンのデータ特性を以下のうちのいずれかの方法で収集することができます。

- vSphere クライアントコンソールのパフォーマンス統計情報を使用する。
- データ特性を収集するスクリプトを実行する。
- Windows オペレーティングシステムの Microsoft Performance Monitor ユーティリティ、または Linux オペレーティングシステムの iostat コマンドなど、オペレーティングシステムのパフォーマンスモニターを使用する。この

オプションの詳細については、support@zerto.com でサポートにお問い合わせください。

1 日以上、データを収集します。この情報の収集はパフォーマンスに影響があるため、収集期間は真の利用状況を収集できるよう十分な長さが必要ですが、長すぎてもいけません。

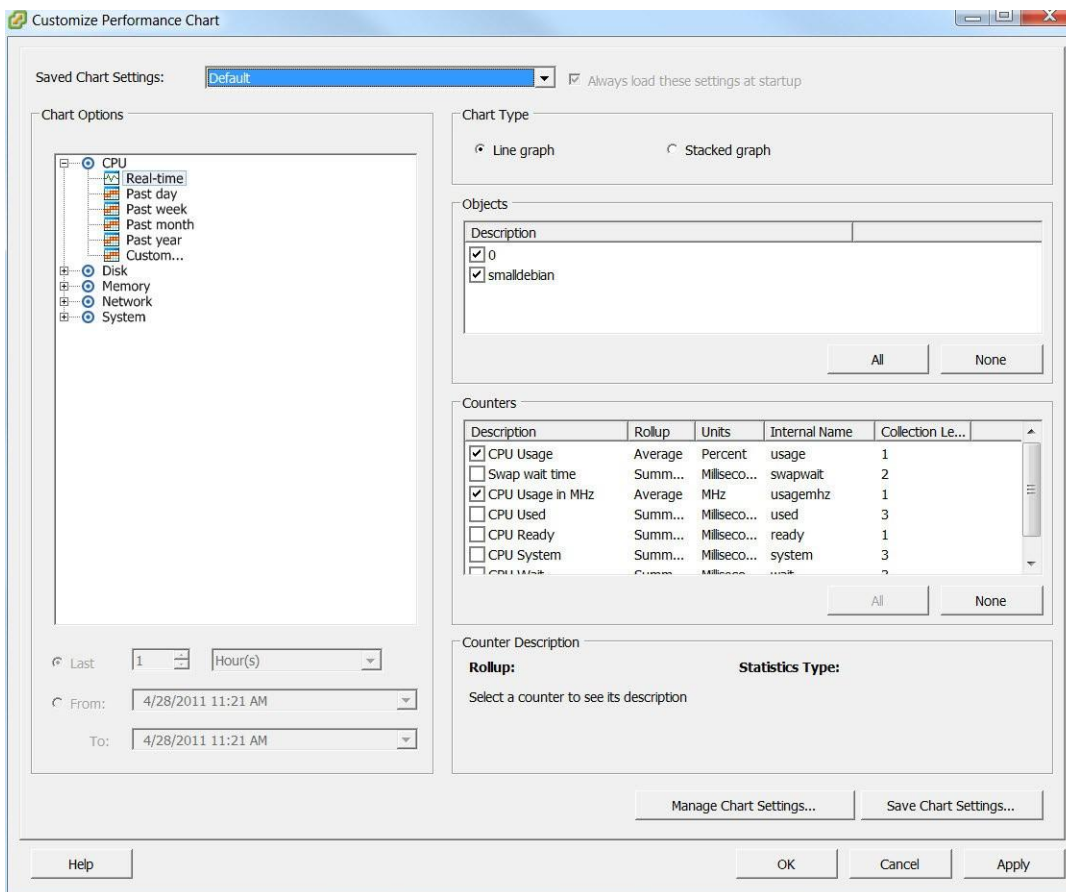
以下で説明する第 1 の手順は、vSphere クライアントコンソールパフォーマンス統計情報を使用して 1 日の期間で VM のデータ特性を収集することです。第 2 の手順は、データ特性を収集するスクリプトを実行して 7 日の期間で VM のデータ特性を収集することです。

注：バージョン 5.x より前の vCenter Server を実行している場合、仮想マシンが NFS ストレージを使用していると、vCenter Server は NFS ストレージの測定値を収集しません。

vSphere クライアントコンソールパフォーマンス統計情報を使用して VM のデータ特性を収集する：

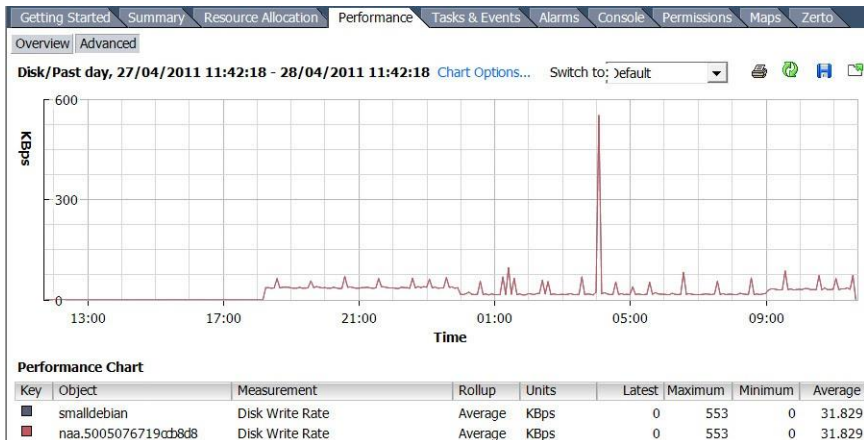
1. vSphere クライアントコンソールで、VM を選択し、Performance（パフォーマンス）タブを開きます。
2. Advanced（詳細）をクリックします。
3. Charts Options（グラフのオプション）リンクをクリックします。

Customize Performance Chart（パフォーマンスグラフのカスタマイズ）ダイアログが表示されます。



4. Chart Options（グラフのオプション）で Disk（ディスク）をドリルダウンし、Past day（過去の日）を選択します。
5. Counters（カウンタ）で None（なし）をクリックして、すべての選択をクリアし、Disk Write Rate（ディスク書き込みレート）または Write Rate（書き込みレート）を選択します。
6. OK をクリックします。

以下のようなグラフが作成されます。



VM の平均書き込みレートのグラフを使用します。

スクリプトを使用して VM のデータ特性を収集する：

注：以下のダウンロード可能なスクリプトとサンプルには、vSphere PowerCLI とスクリプトを使用した vCenter Server へのアクセスの許可が必要です。

- 以下のようなスクリプトを実行します。

```
$report = @()
Get-VM | %{
    $stats = Get-Stat -Entity $ -Stat disk.write.average-Start (Get-Date).adddays(-7) -
    ErrorAction
    SilentlyContinue
    if($stats){
        $statsGrouped = $stats | Group-Object -Property MetricId
        $row = "" | Select Name, WriteAvgKBps, WriteAvgMBps
        $row. Name = $_.Name
        $row. WriteAvgKBps = ($statsGrouped |
            where {$_.Name -eq "disk.write.average"} |
            %{$_.Group | Measure-Object -Property Value -Average}).Average
        $row. WriteAvgMBps = $row. WriteAvgKBps/1024
        $row. WriteAvgKBps = "{0:N2}" -f $row. WriteAvgKBps/1024
        $row. WriteAvgMBps = "{0:N2}" -f $row. WriteAvgMBps
        $report += $row
    }
}
```

注：7日以外の値にする場合は、adddays()関数の値を変更します。たとえば、3日間データを収集する場合は、adddays(-3)を使用します。

結果のファイル C:\ZertoOutput.csv を使用して、VM の平均書き込みレートを取得します。

注：このスクリプトの複数のバージョンが本文書とともにダウンロードに含まれています。

予測帯域幅必要量を計算する。

Zerto WAN Sizing Estimator にある、VPG の仮想マシンの平均書き込みレートを使用して、必要な最小帯域幅を予測します。

各 VM に対して、データ特性に基づいて VM での圧縮を有効にするかどうかを決定する必要があります。

Zerto WAN Sizing Estimator を使用してサイジングを予測する：

1. Zerto WAN Sizing Estimator を開始します。
2. 以下の情報を入力します。
 - VM の名前。
 - 以前のタスクで収集した統計情報に基づく書き込みデータレート KB/S。小数点記号には、ピリオドを使用します。
 - この VM で圧縮を有効にするかどうかの定義：Yes（はい）または No（いいえ）を選択します。
 - アプリケーションデータ特性：Compressed（圧縮済み）または Compressible（圧縮可能）を選択します。

注：Zerto WAN Sizing Estimator では、圧縮可能データでの圧縮実施を選択した場合、セルは赤色になり、圧縮可能データに圧縮を実施しないことを選択した場合、セルはオレンジ色になります。

Zerto WAN Sizing Estimator は、最小値 5Mb/秒を使用して、展開での合計帯域幅予測を計算します。予測は Zerto WAN Sizing Estimator の各ページの最上部に表示されます。

以下の手順を使用して、Zerto WAN Sizing Estimator を使用せずに、必要な WAN のサイジングを予測することができます。

Zerto WAN Sizing Estimator を使用せずにサイジングを予測する：

1. VPG の仮想マシンそれぞれに、収集された統計情報に基づき、レート KB/秒に 8 を掛け、その結果を 1024 で割ると答えは Mb/秒単位で求められます。VM で圧縮が有効化され、データが圧縮可能である場合は、この結果を 2 で割ります。
2. ステップ 1 の結果を加えます。

$$\text{WAN Mb/sec} = \text{SUM}(\text{KB/sec} * (8/1024 / (1 \text{ または } 2 (\text{圧縮されるデータが圧縮可能な場合})))$$

この結果が WAN に必要な Mb/秒の予測値です。

注：計算結果が 5Mb/秒未満の場合、少なくとも 5Mb/秒の最小専用帯域幅を使用する必要があります。

オフサイトバックアップの設定

Zerto Virtual Replication を使用する障害回復では、障害の直前から最大 14 日前の指定済みの過去の時点までの間の任意のポイントに障害から回復することができます。回復はリアルタイムに回復サイトで RTO が最小になるように実行されます。

14 日を超える回復機能の拡張が必要な場合は、Zerto Virtual Replication には、保護された仮想マシンオフサイトを簡単に展開できる状態で最大 1 年間保存可能なオフサイトバックアップオプションがあります。

仮想マシンファイルは必要な期間、レポジトリに保存されます。各仮想マシンは、固定されたスケジュールに従って作成される、複数のオフサイトバックアップを保持することができます。

オフサイトバックアップは Windows サービスである仮想バックアップアプライアンス（VBA）によって管理されます。VBA は Zerto Virtual Replication インストールの一部としてインストールされます。オフサイトバックアップ中、VBA は回復サイトの VRA と通信し、設定ファイルや仮想ディスクファイルなどの仮想マシンファイルをレポジトリに作成します。オフサイトバックアップは、毎週または毎月レポジトリに保存される、固定ポイントです。仮想マシンのオフサイトバックアップを作成する前に、オフサイトバックアップジョブのレポジトリをひとつまたは複数作成する必要があります。

このセクションでは、以下のオフサイトバックアップ設定オプションについて説明します。

- 「オフサイトバックアップレポジトリの作成」は、以下で説明されています。

- 「オフサイトバックアップレポジトリの編集」は、29 ページで説明されています。

オフサイトバックアップレポジトリの作成

オフサイトバックアップが回復サイトで定義され保存される場合、レポジトリを定義します。オフサイトバックアップは、回復サイトでローカルに保存される場合と、SMB（Server Message Block）プロトコルを使用するネットワーク共有上に保存される場合があります。このオフサイトバックアップを保存するレポジトリは、オフサイトバックアップを定義するときに指定します。

オフサイトバックアップレポジトリの作成：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定） > REPOSITORIES（レポジトリ）をクリックします。
2. NEW REPOSITORY（新規レポジトリ）をクリックします。
New Repository（新規レポジトリ）ダイアログが表示されます。

3. 以下の設定を指定します。

Repository Name（レポジトリの名前） – レポジトリの一意の名前を指定します。

Repository Type（レポジトリの種類） – レポジトリの種類を指定します。オプションは、Local（ローカル）と Network Share (SMB)（ネットワーク共有（SMB））です。Local（ローカル）を指定した場合、Zerto Virtual Manager がインストールされたローカルマシンにバックアップが保存されます。Network Share (SMB)（ネットワーク共有（SMB））を指定した場合、ネットワーク共有ドライブは SMB ドライブである必要があります。また、ドライブにアクセスするためのユーザー名とパスワードを指定する必要があります。レポジトリの場所がネットワークドライブの場合は、このドライブを Amazon Web Services（AWS）などのサードパーティのストレージにマウントすることができます。

Path（パス） – レポジトリが配置されるパス。パスは Zerto Virtual Manager がアクセスできる必要があります。このため、レポジトリが Zerto Virtual Manager とは異なるドメインにある場合は、ドメインをパスに含める必要があります。

Username（ユーザー名） – ネットワーク共有ドライブにアクセスするユーザー名。以下のいずれかの形式で入力することができます。

- ユーザー名
- domain\username（ドメイン\ユーザー名）

種類が Local（ローカル）のときは、このフィールドは表示されません。

Password（パスワード） – ネットワーク共有ドライブにアクセスするパスワード。種類が Local（ローカル）のときは、このフィールドは表示されません。

Enable Compression（圧縮の有効化） – レポジトリに保存されるバックアップを圧縮するには、このオプションをオンにします。圧縮には、レベル 6 に設定された zip 圧縮が使用されます。CPU をより多く必要とする高度な

圧縮を必要とする場合、または CPU のオーバーヘッドを削減するためにレベルを下げた圧縮が必要な場合は、Zerto サポートにご連絡ください。

Set as Default Repository（デフォルトレポジトリとして設定） - VPG の拡張回復を指定する場合、レポジトリをデフォルトとして使用する場合にオンにします。

4. VALIDATE（検証）をクリックします。指定したパスを検証する必要があります。フォルダが存在しない場合は、フォルダを作成するかどうかを尋ねられます。
5. SAVE（保存）をクリックします。
レポジトリが作成されます。

Setup

VRAS NO INSTALLED VRAS DATASTORES ✓ AVAILABLE | 3 REPOSITORIES 1 Rep

Search Group by: None Views: GENERAL

★	Repository Name	Connectivity	Path	Capacity	Free Space	Active Backups	Restore Points	Compression
★	Zerto Repository	✓ Connected	c:\zertoBackups	99.7 GB	69.0 GB	0	0/0	✓

複数のレポジトリを定義することもできます。オフサイトバックアップを定義するときに、使用するレポジトリを指定します。

注：Zerto Cloud Manager を使用するときは、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）に説明されているとおりに、Zerto Cloud Manager の vCenter リソースまたは vCD リソースにレポジトリを追加する必要もあります。

オフサイトバックアップレポジトリの編集

Repositories（レポジトリ）タブでレポジトリを編集します。

オフサイトバックアップレポジトリの編集：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定） > REPOSITORIES（レポジトリ）をクリックします。
2. 編集するレポジトリの EDIT（編集）をクリックします。Edit Repository（レポジトリの編集）ダイアログが表示されます。以下の設定を編集します。

Repository Name（レポジトリの名前） – レポジトリの一意の名前を指定します。

Repository Type（レポジトリの種類） – レポジトリがローカルにあるか、SMB プロトコルを使用し回復サイトからアクセス可能な共有ディスクにあるかを指定します。レポジトリの場所がネットワークドライブの場合は、このドライブを Amazon Web Services（AWS）などのサードパーティのストレージにマウントすることができます。

Path（パス） – レポジトリが配置される回復サイトからのパス。パスは Zerto Virtual Manager がアクセスできる必要があります。このため、レポジトリが Zerto Virtual Manager とは異なるドメインにある場合は、ドメインをパ

スに含める必要があります。

Username（ユーザー名） – ネットワーク共有ドライブにアクセスするユーザー名。以下のいずれかの形式で入力することができます。

- ユーザー名
- domain\username（ドメイン\ユーザー名）

種類が Local（ローカル）のときは、このフィールドは表示されません。

Password（パスワード） – ネットワーク共有ドライブにアクセスするパスワード。種類が

Enable Compression（圧縮の有効化） – レポジトリに保存されるバックアップを圧縮するには、このオプションをオンにします。圧縮には、レベル 6 に設定された zip 圧縮が使用されます。CPU をより多く必要とする高度な圧縮を必要とする場合、または CPU のオーバーヘッドを削減するためにレベルを下げた圧縮が必要な場合は、Zerto サポートにご連絡ください。

Set as Default Repository（デフォルトレポジトリとして設定） – VPG の拡張回復を指定する場合、レポジトリをデフォルトとして使用する場合にオンにします。

3. VALIDATE（検証）をクリックします。指定したパスを検証する必要があります。フォルダが存在しない場合は、フォルダを作成するかどうかを尋ねられます。
4. SAVE（保存）をクリックします。

更新されたレポジトリの定義が保存されます。

第 4 章：回復フローの概要

Zerto Virtual Replication は、仮想保護グループ内の関係する仮想マシンを保護することで、障害回復、またはオフサイトバックアップによる拡張された長期間の回復の両方における仮想マシンの保護を可能にします。仮想保護グループ (VPG) は、回復の目的でグループにまとめられた仮想マシンで構成されるグループです。たとえば、Microsoft Exchange のようなアプリケーションを構成する複数の仮想マシンがあり、ひとつの仮想マシンはソフトウェアのために使用され、別のひとつはデータベースに使用され、第 3 の仮想マシンは Web Server に使用される場合に、3 個の仮想マシンすべてをレプリケートしてデータの一貫性を維持する必要がある場合などです。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「障害回復操作の流れ」は、以下で説明されています。
- 「オフサイトバックアップと復元操作の流れ」：32 ページ

VPG が作成された後で、VPG の各仮想マシンを回復サイトへ、VPG の定義で仮想マシンの回復のホストとして指定されたホストの VRA の管理下にレプリケートすることができます。

VPG 内の保護された仮想マシンへの書き込みはそれぞれ、保護されたマシンと同じホストの VRA がコピーし、仮想マシンの回復のホストとして VPG 定義で指定された回復サイトのホストの VRA へ送信します。これらの書き込みはまず、一定期間ジャーナルに保存され、保護された仮想マシンのディスクをミラーリングする、VRA が管理するレプリカ仮想ディスクへ移動されます。

障害回復操作の流れ

Zerto Virtual Replication を使用する障害回復では、障害の直前から最大 14 日前の指定済みの過去の時点までの間の任意のポイントに障害から回復することができます。回復はリアルタイムに回復サイトで RTO が最小になるように実行されます。

回復操作は以下のいずれかです。

- フェールオーバー
- 保護された仮想マシンの保護サイトから回復サイトへの計画された移動。
- 保護された仮想マシンの回復サイトへのクローン。

仮想マシンは VPG 内で保護されます。VPG が作成された後、Zerto Virtual Replication は、回復サイトの Virtual Replication Appliance (VRA) の管理下に、設定ファイルやデータファイルなどの保護された仮想マシンファイルのコピーを作成します。VRA は仮想マシンが回復されるすべてのホストにインストールされます。

回復操作が実行される時、VRA は VPG に定義された仮想マシンを作成し、仮想ディスクを割り当てます。続いて、VRA はジャーナルから仮想マシンのディスクにデータを昇格させます。

以下では、仮想マシンを保護するための適切な手順を説明しています。

- [回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護](#)
- [同一サイトへの仮想マシンの保護](#)
- [vApp の保護 \(VMware Web Client またはクライアントコンソールを使用\)](#)
- [回復サイト Microsoft SCVMM への仮想マシンの保護](#)
- [vCenter Server での AWS への仮想マシンの保護](#)
- [vCloud Director との間での仮想マシンの保護](#)

VPG の初期化後、保護された仮想マシンへのすべての書き込みは、保護サイトの仮想マシンそれぞれの関連するホストの VRA によって、仮想マシンの回復ホストとして指定された回復サイトの VRA に送信されます。書き込み忠実性を保証するタイムスタンプとともに、情報が仮想マシンのジャーナルに保存されます。数秒ごとに、Zerto Virtual Manager が VPG の各仮想マシンの回復サイトの各ジャーナルに書き込むためのチェックポイントを生成して、クラッシュコンシステNCYを確実にします。

ジャーナルが関連するミラーディスクに移動される場合、ジャーナルに対して指定された時間になるまで、データはジャーナルに残り、仮想マシンの VRA によって管理されます。この方法で、ミラーディスクを使用し、データを

各仮想マシンの最後の数時間のデータを含むジャーナルから昇格させることで、仮想マシンを回復することができます。ジャーナルの詳細については、34 ページの「保護中のジャーナルの役割」を参照してください。

以下では、VPG 内に保護された仮想マシンの回復のための手順を説明しています。

- [障害回復操作の概要](#)
- [フェールオーバーの管理](#)
- [回復サイトへの VPG の移行](#)
- [回復サイトへの VPG のクローン作成](#)

フェールオーバーテスト操作の流れ

回復が計画どおりに機能することを確認するテストの場合、VRA は VPG に定義された仮想マシンを作成し、テストの期間、スクラッチディスクを使用して仮想マシンのディスクをシミュレートします。これによって、持続的な仮想マシンの保護が実現し、テスト中に必要になった場合にはフェールオーバーが可能になります。

以下では、仮想マシンを回復するための手順を説明しています。

- [障害回復操作の概要](#)
- [回復のテスト](#)

オフサイトバックアップと復元操作の流れ

障害回復で使用可能な 14 日を超えた回復機能の拡張が必要な場合は、Zerto Virtual Replication には、保護された仮想マシンオフサイトを簡単に展開できる状態で最大 1 年間保存可能なオフサイトバックアップオプションがあります。回復仮想マシンは、オフサイトバックアップのレポジトリに保存されます。これは、1 年まで拡張することができます。オフサイトバックアップは、毎日または毎週保存される、固定ポイントです。領域を削減するため、レポジトリに保存する前に、オフサイトバックアップを圧縮することができます。

オフサイトバックアップジョブが開始すると、回復サイトの仮想バックアップアプライアンス (VBA) は回復サイトの VRA と通信して、ジャーナル内のデータを含む、VPG の仮想ファイルのバックアップファイルを作成し、レポジトリに保存します。

レポジトリ (オフサイトバックアップ) を設定して、拡張された回復を使用する VPG の仮想マシンの保護を有効にするには、27 ページの「オフサイトバックアップの設定」を参照してください。

オフサイトバックアップの設定は、VPG の定義の一部です。

VPG の初期化後、Zerto Virtual Replication はオフサイトバックアップを実行する時間 (毎日または毎週) を過ぎていないかどうかを定期的に確認します。スケジュールされたバックアップの時間に、オフサイトバックが実行され、オフサイトバックアップファイルは指定のレポジトリに保存されます。

オフサイトバックアップは、VPG で指定された保持期間の間、維持されます。しかし、時間が経過すると、保存されたオフサイトバックアップの数は削減され、領域が削減されます。

仮想マシンを回復サイトに復元するには、213 ページの「オフサイトバックアップの復元」を参照してください。

第 5 章：仮想マシンの保護の概要

仮想マシンは仮想保護グループ内で保護されます。仮想保護グループ（VPG）は、回復の目的でグループにまとめられた仮想マシンのグループです。たとえば、Microsoft Exchange のようなアプリケーションを構成する複数の仮想マシンがあり、ひとつの仮想マシンはソフトウェアのために使用され、別のひとつはデータベースに使用され、第 3 の仮想マシンは Web Server に使用される場合に、3 個の仮想マシンすべてをレプリケートしてデータの一貫性を維持する必要がある場合などです。

仮想マシンが保護されると、マシンに対するすべての変更は、リモートサイトでレプリケートされます。リモートサイトでレプリケートされた仮想マシンは、VPG に定義された時間内の任意のポイントに回復することができ、より以前の期間が必要な場合は、オフサイトバックアップを復元することもできます。

VPG が作成されるたびに、VPG の各仮想マシンのディスクのレプリカが回復サイトの VRA の管理下に作成されます。これらのレプリカ仮想ディスクには、保護された仮想マシンのデータを読み込む必要があります。これは、保護された仮想マシンを回復サイトのレプリカと同期させることで実行されます。保護サイトとリモートサイトの間のこの同期には、仮想マシンのサイズに応じた時間がかかります。

初期同期が完了した後は、保護サイトの仮想マシンからのディスクへの書き込みだけがリモートサイトに送信されます。これらの書き込みは、リモートサイトの Virtual Replication Appliance（VRA）によってジャーナルに指定された期間保存され、その期間後に VRA によって管理されるレプリカ仮想ディスクに昇格されます。

ひとつのサイトに定義することのできる VPG の数は、保護されることが可能な仮想マシンの数によって制限されています。各サイトは最大で 5000 個の仮想マシンを管理することができます。

注：ペアサイトの保護された仮想マシンの合計数が 5000 の場合、さらに追加されたマシンは保護されません。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「仮想保護グループの設定」は、以下で説明されています。
- 「保護中のジャーナルの役割」：34 ページ
- 「VPG 定義後に発生すること」：36 ページ

仮想保護グループの設定

ひとつの VPG 内でひとつまたは複数の仮想マシンを保護します。VPG は少なくともひとつの仮想マシンを含む必要があります。VPG を作成した後で、必要に応じて仮想マシンを追加することも削除することもできます。仮想マシンが 60 個を超えるディスクを持つ場合、VPG 内でその仮想マシンを保護することはできません。

注：60 のディスクには、それぞれに最大 15 個のディスクを接続した、4 個の SCSI コントローラが必要です。

60 のディスクは IDE ディスクと SCSI ディスクを組み合わせることができます。各仮想マシンは、最大 4 個の IDE ディスクを接続した最大 2 個の IDE コントローラと最大 15 個のディスクを接続した最大 4 個の SCSI コントローラを保持できます。したがって、IDE ディスクと SCSI ディスクの合計数は、60 個を超えることはありません。回復サイトが Amazon Web Services（AWS）である場合、回復サイトの AWS がサポートする、保護サイトの仮想マシンしか保護することができません。また、サポートされるディスクの最大数は、Windows オペレーティングシステムを実行する仮想マシンの場合 12 個であり、Linux オペレーティングシステムを実行する仮想マシンの場合 1 個です。

vCenter Server 内でホストされることのできるマシンは、保護の対象となることができます。Windows Server 2000 は保護されることができませんが、ZertoVssAgent と re-IPing はサポートされないことに注意してください。回復サイトが Amazon Web Services（AWS）である場合、回復サイトの AWS がサポートする、保護サイトの仮想マシンしか保護することができません。また、サポートされるディスクの最大数は、Windows オペレーティングシステムを実行する仮想マシンの場合 12 個であり、Linux オペレーティングシステムを実行する仮想マシンの場合 1 個です。

仮想マシンは、単一のハイパーバイザーホストの下、または複数のホストの下に定義することができます。回復は単一のホストへも複数のホストへも行うことができます。仮想マシンは、保護されたマシンと同じ設定を使用して回復されます。たとえば、保護サイトの仮想マシンが領域をオンデマンドで割り当てるように設定されていて、このマシンが VPG 内に保護されている場合、回復中にマシンは回復サイトで同じ領域割り当て設定を使用して定義されます。

仮想マシンをホストするサイト上に VPG を作成することによって、その仮想マシンを保護します。VPG を作成した後で、保護サイトまたは回復サイトで動作する Zerto ユーザーインターフェイスで VPG を編集することによって、仮想マシンを VPG に追加することも、VPG から削除することもできます。

注：VPG を作成するには、VRA がインストールされたホストのある回復サイトを用意する必要があります。回復サイトは、保護サイトとペアリング済みのリモートサイトか、または保護サイトそのもののどちらかです。回復サイトが保護サイトの場合は、同一の Zerto Virtual Manager サイトへ保護と回復の両方を行います。

VPG 定義には以下の項目が含まれます。

一般 - VPG を識別するための名前と VPG に割り当てられた優先度。

仮想マシン - 保護される仮想マシンのリスト、回復中に仮想保護グループに適用されるブート順序とブート遅延。

レプリケーション設定 - 回復サイト、回復ホスト、回復ストレージ、VPG SLA などの VPG のレプリケーション設定。SLA 情報には、デフォルトのジャーナル履歴設定と VPG でテストを実施する頻度が含まれます。デフォルトは VPG の各仮想マシンに適用されますが、必要に応じて仮想マシンにより無効にされます。

クラウドサービスプロバイダは、複数の VPG SLA 優先度をサービスプロファイルにまとめてグループ化することができます。サービスプロファイルが使用される場合、カスタムサービスプロファイルが使用できないかぎり、VPG SLA 設定を修正できません。

ストレージ設定 - デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。このストレージは、必要に応じて仮想マシンにより無効にできます。

回復設定 - 回復の詳細には、回復された仮想マシンに使用するネットワーク、回復操作の最初や最後で実行するスクリプトなどがあります。

NIC 設定 - ライブ、またはフェールオーバーのテストや移行のテストの後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワークの詳細を指定します。

バックアップ設定 - バックアップが保存されるレポジトリなどの VPG バックアップを制御するバックアッププロパティを指定します。

vCenter で動作する仮想マシンのうちの多くの種類を保護することができます。しかし、VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo NIC デバイスまたは VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo IDE デバイスのある仮想マシンを保護することはできません。また、保護された仮想マシンの VMDK ディスクリプタファイルは、デフォルトのジオメトリ設定であることが必要です。ディスクジオメトリと BIOS ジオメトリは、ddb.geometry.sectors と ddb.geometry.biosSectors の下のディスクリプタファイルにそれぞれ書き込まれます。これらの値がそれぞれ 63 と等しくない場合、プレシード済みボリュームを使用して VPG を設定していないかぎり、回復に問題が生じる可能性があります。

保護中のジャーナルの役割

VPG の定義の後で、保護された仮想マシンのディスクは回復サイトと同期されます。初期同期の後、保護された仮想マシンへの書き込みはすべて、Zerto Virtual Replication によって回復サイトにコピーされます。保護サイトでは書き込みを通常どおりに処理し続け、コピーが非同期に回復サイトに送信され、Virtual Replication Appliance (VRA) によって管理されるジャーナルに書き込まれます。保護された各仮想マシンは固有のジャーナルを保持します。

書き込みに加えて、数秒ごとにすべてのジャーナルがチェックポイントタイムスタンプで更新されます。チェックポイントは、書き込み順の忠実性とクラッシュコンシステンシーを保証するために使用されます。最新のチェックポイントまで回復することも、ユーザーが選択した、クラッシュコンシステントなチェックポイントまで回復することもできます。これにより、最新のクラッシュコンシステントなポイントインタイムへも、また、たとえば仮想マシンがウィルスの攻撃を受けたときにウィルスの攻撃より前のポイントインタイムへも、仮想マシンを回復することができます。

データとチェックポイントは、(最大限の状態である) ジャーナルが指定されたジャーナル履歴サイズに到達するまで、ジャーナルに書き込まれます。この時点で、新しい書き込みとチェックポイントがジャーナルに書き込まれるときに、より古い書き込みは仮想マシンの回復仮想ディスクに書き込まれます。回復のためにチェックポイントを指定する場合、チェックポイントがまだジャーナルに存在することが必要です。たとえば、24 時間が指定されて

いる場合は、24 時間までの任意のチェックポイントへの回復を指定することができます。指定された時間の経過後に、VRA が管理するミラー仮想ディスクボリュームが更新されます。

回復中、回復サイトに仮想マシンが作成され、VRA が管理する各仮想マシンの回復ディスクが、回復された仮想マシンに割り当てられます。ジャーナル内の情報は、仮想マシンへ昇格され、選択されたチェックポイントの日時まで仮想マシンが回復されます。回復中の RTO を向上するため、ジャーナルデータが完全に昇格する前でも仮想マシンを使用することができます。各要求が分析され、仮想マシンから直接、

またはジャーナルの情報がより新しい場合はジャーナルから応答が返されます。選択されたチェックポイントまで、回復サイトの仮想環境が完全に復元されるまでこれが続けられます。

保護された各仮想マシンは、ひとつ以上のボリュームで構成される、固有の専用ジャーナルを保持します。専用ジャーナルによって、回復のホストが変更された場合にも、ジャーナルデータを維持することができます。ジャーナルに使用されるデフォルトストレージは、各仮想マシンの回復に使用されるストレージです。したがって、たとえば、VPG 内で保護された複数の仮想マシンが異なる回復ストレージを使用して設定されている場合、各仮想マシンのジャーナルデータはデフォルトでその仮想マシンの回復ストレージに保存されます。VMware vCloud Director への保護の場合、ジャーナルに使用されるデフォルトストレージは、最も空き領域のあるストレージです。このストレージは、Configure Provider vDCs（プロバイダ vDC の設定）ダイアログでプロバイダ vDC のジャーナルストレージとして定義されているか、またはジャーナルストレージが Configure Provider vDCs（プロバイダ vDC の設定）ダイアログで定義されていない場合の回復ホストから参照可能なストレージであるかのいずれかです。

保護された仮想マシンのジャーナルは、VPG 定義の一部として定義され、デフォルトで、仮想マシンと同じストレージに配置されるように定義されます。これは仮想マシンレベルと以下の VPG レベルで無効にすることができます。

	ストレージの階層化の許可	注：
デフォルトジャーナル	No（いいえ）	ジャーナルは仮想マシン回復データストアに配置されます。 デフォルトで、各仮想マシンジャーナルの回復データストアは、仮想マシンの回復データストアと同じです。
ジャーナルデータストアは、各 VM の VM データストアとは異なります。	No（いいえ）	各仮想マシンのジャーナルデータストアを指定します。各仮想マシンのジャーナルはすべてこのデータストアに保存されます。
各 VPG のジャーナルデータストア	Yes（はい）	各 VPG のジャーナルデータストアを指定します。VPG の各仮想マシンのジャーナルはすべてこのデータストアに保存されます。
複数の VPG のジャーナルデータストア	Yes（はい）	ストレージ IO コントロール等の詳細設定の使用を可能にし、顧客ごとの VPG のグループ化と各グループを専用のストレージに割り当てることによって顧客に個別のサービスを提供します。 このオプションはクラウドサービスプロバイダに推奨されます。

ジャーナルサイジング

ジャーナルスペースは、常にオンデマンドで割り当てられます。最初にジャーナルに割り当てられた、プロビジョニングジャーナルサイズは 16GB です。プロビジョニングジャーナルサイズは、すべてのジャーナルボリュームの現在のサイズです。

ジャーナルがプロビジョニングジャーナルサイズの約 80%に到達しているか、または残りの空きが 6GB 未満しかない場合、新しいボリュームが追加され、ジャーナルサイズが拡大されます。追加された新しいジャーナルボリュームは、以前のボリュームより大きくなります。ジャーナルサイズは、指定されたハード限界まで拡大することができます。新しいボリュームが追加された後で VPG 定義内のジャーナルのサイズが削減された場合、これらのボリュームは削減されず、必要に応じて使用が継続されます。この場合、ジャーナルサイズは設定サイズよりも大きくなる可能性があり、新しいジャーナルサイズに到達するか超過した場合に確実に新しいボリュームが作成されないことを除いて、削減されたジャーナルサイズ定義は適用されません。

リソースレポートで報告されるプロビジョニングジャーナルサイズは、新しいボリュームが追加されたとき、または削除されたときに大幅に変動します。

使用済みのジャーナルの量が、プロビジョニングジャーナルサイズの約 50%であるとき、追加されたボリュームの中で最大の未使用ジャーナルボリュームが削除用としてマークされます。ジャーナル履歴に指定された時間の 3 倍の時間の後、または 24 時間後のうちどちらか後の方の時間に、このボリュームがまだ使用されていなければボリュームは削除されます。

注：VMware vSphere を使用し、VMFS データストアがあり、VRA がバージョン 5.1 以降の ESXi ホストにある場合、ジ

ジャーナルは、ボリュームの未使用領域を回収することもできます。NFS データストアを使用している場合や、データストアのホストがバージョン 5.1 より前の ESXi を使用している場合、未使用領域は回収されません。

ボリュームの回収領域は、すべてのジャーナルボリュームの現在のサイズであるプロビジョニングジャーナルサイズを変更しません。

仮想マシンジャーナルが指定されたハード制限にもう少しで到達するとき、Zerto Virtual Replication はターゲットディスクへのデータとチェックポイントの移動を開始します。いったん移動が開始されると、保持された履歴の減少が始まります。ジャーナル履歴が、ジャーナル履歴に指定された値の

75%を下回ると、GUIに警告アラートが生成されます。履歴が1時間を下回ると、エラーが発生します。ただし、定義された履歴の量が1時間しかない場合は、45分を下回るとエラーが発生します。

ジャーナルのあるストレージが30GBまたは合計ストレージサイズの15%を下回ると、ストレージはいっぱいであるとみなされてエラーが発生し、そのストレージのジャーナルボリュームへのすべての書き込みがブロックされます。レプリケーションは停止されますが、履歴は失われません。したがって、ストレージでスペースが利用可能になるまで、RPOは着実に増え始めます。30GBが15%を下回る、容量の大きいデータストアの場合、空き領域の量が合計サイズの15%を下回るとアラートが生成されます。30GBが15%を超える、容量の小さいデータストアの場合、空き領域の量が30GBを下回るとアラートが生成されます。

ジャーナルのあるストレージが45GBまたは合計ストレージサイズの25%を下回ると、警告アラートが生成されます。

ジャーナルサイズ決定時の検討項目のテスト

VPGがテストされる時、フェールオーバーテスト中、または移動操作やフェールオーバー操作をコミットする前に、テスト対象の各仮想マシンのスクラッチボリュームが作成されます。作成されたスクラッチボリュームは、仮想マシンジャーナルに対して定義されたものと同じサイズ制限を使用します。

スクラッチボリュームのサイズ制限は、テストを行うことのできる時間の長さを決定します。変更の割合が一定の場合、制限が大きいほど、長い時間のテストが可能になります。履歴の量に対して、たとえば2~3時間などの小さいハード制限が設定されている場合、テストのために作成されたスクラッチボリュームも小さくなり、そのためテストに使用できる時間も制限されます。

VPG 定義後に発生すること

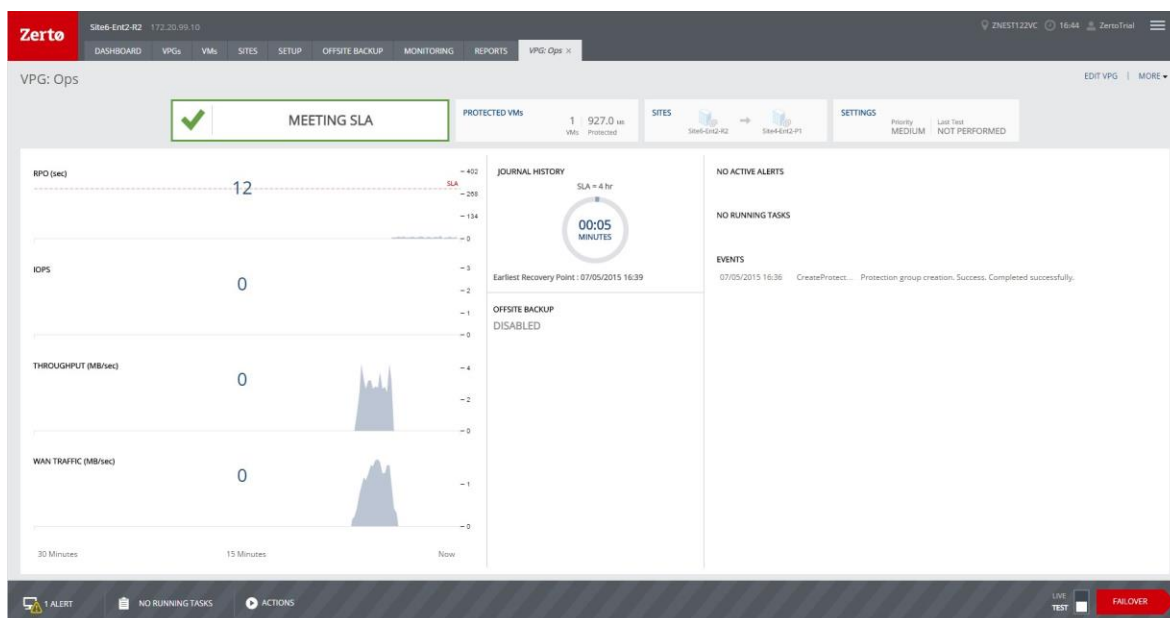
VPGを定義した後で、VPGが作成されます。正常に作成されるには、回復に使用されるストレージに、30GBの空きスペースがあるか、サイズの15%が空きであることが必要です。この要件によって保護の間、仮想マシンジャーナルとデータを管理するVRAはストレージを完全にいっぱいにすることはできず、そのため、VRAはフリーズし、そのVRAを使用するすべての仮想マシンの保護が停止します。

リモートサイトのVRAは、VPGに関する情報で更新され、保護された仮想マシンのデータは、回復サイトのVRAが管理するレプリケーション仮想マシンと同期されます。このプロセスには、VMのサイズとサイト間の帯域幅に応じた時間がかかります。

この同期の間、チェックポイントの追加などのレプリケーションタスクは実行することができません。

同期が動作するには、保護された仮想マシンの電源がオンであることが必要です。VRAには、サイト間で同期される仮想マシンデータにアクセスするためのアクティブIOスタックが必要です。仮想マシンの電源がオンでない場合、保護されたデータにアクセスしてターゲット回復ディスクへレプリケートするために使用するIOスタックがなく、アラートが生成されます。

いったん同期されると、回復サイトのVRAはVPG内の仮想マシンの完全なコピーを保持します。同期の後、VPGの仮想マシンは完全に保護され、そのSLAに適合し、仮想マシンへの差分変化が回復サイトに送信されます。



画面の詳細は、115 ページの「単一の VPG のモニタリング」を参照してください。

障害回復

VPG の初期化後、保護された仮想マシンへのすべての書き込みは、保護サイトの仮想マシンそれぞれの関連するホストの VRA によって、仮想マシンの回復ホストとして指定された回復サイトの VRA に送信されます。書き込み忠実性を保証するタイムスタンプとともに、情報が仮想マシンのジャーナルに保存されます。数秒ごとに、Zerto Virtual Manager が、VPG の各仮想マシンの回復サイトの各ジャーナルにチェックポイントを書き込み、クラッシュコンシステンシーを確実にします。

ジャーナル履歴設定で定義された時間の間、データはジャーナルに残り、その後ジャーナルは各仮想マシンの関連するミラーディスクに移動されます。ジャーナルとミラーディスクの両方は VRA によって管理されます。この方法で、ミラーディスクとジャーナル内のデータを使用して仮想マシンを回復することができます。ジャーナルの詳細については、34 ページの「保護中のジャーナルの役割」を参照してください。

オフサイトバックアップ

VPG の初期化後、オフサイトバックアップが毎日である場合も、毎週である場合も、Zerto Virtual Replication はオフサイトバックアップを実行する時間を過ぎていないかどうかを定期的に確認します。スケジュールされたバックアップの時間に、オフサイトバックが実行され、オフサイトバックアップファイルは指定のレポジトリに保存されます。

オフサイトバックアップは、VPG で指定された保持期間の間、回復サイトで維持されます。しかし、時間が経過すると、保存されたオフサイトバックアップの数は削減され、領域が削減されます。

毎日のバックアップの場合、保存されるオフサイトバックアップの数は以下のとおりです。

保持期間	毎日	毎週	毎月	バックアップの数	最も古いバックアップまでの最大日数
1 週間	7	0	0	7	7
1 か月	7	4	0	11	35
3 か月	7	4	2	13	91
6 か月	7	4	5	16	175
9 か月	7	4	8	19	259
12 か月	7	4	11	22	343

したがって、各日のオフサイトバックアップは現在の週の間保持され、以前の週のバックアップのうちの最も古いものは前の4週間保持され、毎月のバックアップのうち最も古いものは、保持期間の残りの間保持されます。

毎週のバックアップの場合、保存されるオフサイトバックアップの数は以下のとおりです。

保持期間	毎週	毎月	バックアップの数	最も古いバックアップまでの最大日数
1週間	1	0	1	7
1か月	4	1	5	58
3か月	4	3	7	121
6か月	4	6	10	205
9か月	4	9	13	289
12か月	4	12	16	373

したがって、各週のオフサイトバックアップは現在の月の間保持され、バックアップのうちの最も古いものはその月の間保持され、毎月のバックアップのうち最も古いものは、保持期間の残りの間保持されます。

第 6 章 : vCenter Server からの仮想マシンの保護

保護サイトが vCenter Server であるとき、以下の保護が使用できます。

- 「回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護」は以下で説明されています。
- 「同一サイトへの仮想マシンの保護」 : 49 ページ
- 「単一仮想マシンの保護 (VMware Web Client またはクライアントコンソールを使用)」 : 50 ページ
- 「vApp の保護 (VMware Web Client またはクライアントコンソールを使用)」 : 52 ページ
- 「回復サイト Microsoft SCVMM への仮想マシンの保護」 : 52 ページ
- 「vCenter Server での AWS への仮想マシンの保護」 : 62 ページ

保護を設定して、以下の状況に対処することができます。

- 障害。障害の 14 日前までのポイントインタイムへ回復が可能。
- 最大 1 年の間、毎日または毎週バックアップされるファイルを保存する必要がある。障害回復とバックアップの両方の設定に同じダイアログが使用されます。

一方または両方のサイトに vCloud Director がインストールされている場合は、69 ページの「vCloud Director との間での仮想マシンの保護」を参照してください。

注 : VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo NIC デバイスまたは VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo IDE デバイスのある仮想マシンを保護することはできません。

回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護

回復サイト vCenter Server へ仮想マシンを保護することができます。手順は、ひとつの仮想マシンを保護する場合も複数の仮想マシンを保護する場合も同じです。

仮想保護グループ (VPG) の作成 :

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS (アクション) > CREATE VPG (VPG の作成) を選択します。
Create VPG (VPG の作成) ウィザードの NEW VPG (新規 VPG) ステップが表示されます。

2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

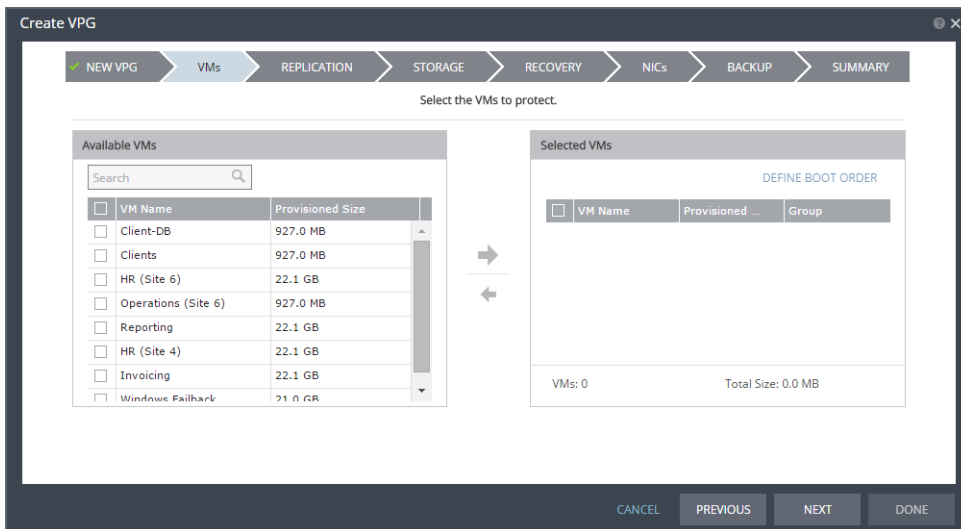
VPG Name (VPG 名) – VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority (優先度) – 帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。

中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

3. NEXT (次へ) をクリックします。

VM ステップが表示されます。



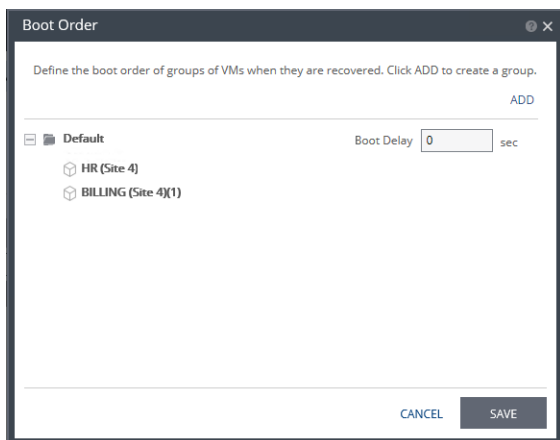
4. この VPG の一部になる VM を選択し、右向きの矢印をクリックして選択した VM を VPG に追加します。

Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルを使用します。このプロトコルをサポートするディスクを保持する仮想マシンだけを指定することができます。

5. VPG の仮想マシンのブート順序を定義する場合は、DEFINE BOOT ORDER (ブート順序の定義) をクリックし、定義しない場合はステップ 6 に進みます。

複数の VPG の仮想マシンが回復サイトで開始された場合、デフォルトでは、マシンは特定の順序で開始されません。特定の仮想マシンを他のマシンの前に開始する場合は、ブート順序を指定することができます。仮想マシンはグループの中に定義され、ブート順序はグループに適用されます。グループ内の個々の仮想マシンに適用されるものではありません。開始時のグループ間に遅延を設定することができます。

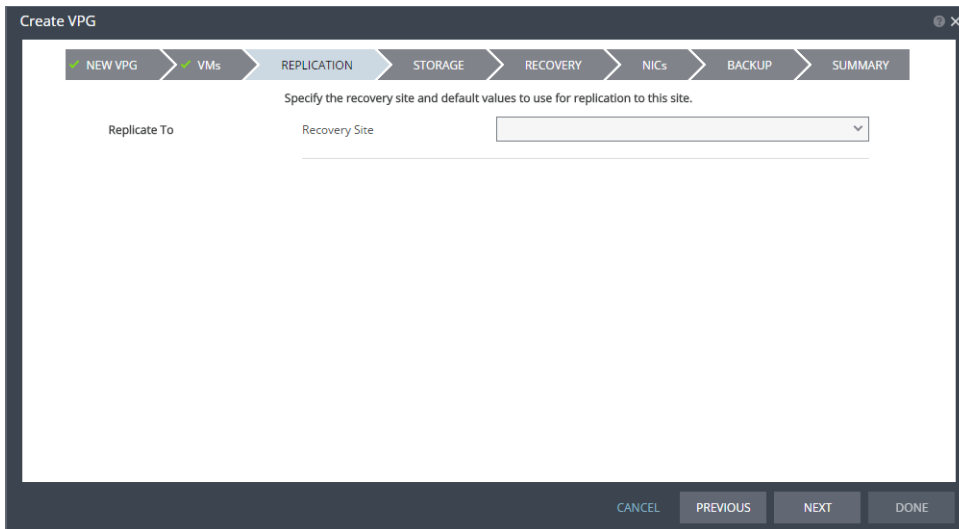
最初に、VPG 内の仮想マシンが Default (デフォルト) グループの下にも表示されます。特定のマシンを他の仮想マシンより前に開始する場合は、それぞれにひとつ以上の仮想マシンを含む、新しいグループを作成します。



- a) 新しいグループを追加するには、ADD (追加) をクリックします。

- b) グループの名前を変更するには、グループの近くの Pencil（ペンシル）アイコンをクリックします。グループを削除するには、右側の削除アイコンをクリックします。Default（デフォルト）グループと仮想マシンを含むグループは削除することができません。
- c) 仮想マシンをドラッグして、あるグループから別のグループに移動します。

- d) グループをドラッグすると、グループが開始される順序が変更されます。
- e) オプションで、Boot Delay（ブート遅延）にグループの仮想マシンの開始から次のグループの仮想マシンの開始までの間の遅延を指定します。たとえば、3 個のグループ Default（デフォルト）と Server（サーバー）、Client（クライアント）がこの順序で定義されているとします。Default（デフォルト）グループに定義されたブート遅延は 10 であり、Server（サーバー）グループには 100 が、Client（クライアント）グループには 0 が定義されています。Default（デフォルト）グループの仮想マシンは同時に開始され、10 秒後に Server（サーバー）グループの仮想マシンが開始されます。100 秒後に Client（クライアント）グループの仮想マシンが開始されます。
- f) SAVE（保存）をクリックしてブート順序を保存します。NEXT（次へ）をクリックします。
- REPLICATION（レプリケーション）ステップが表示されます。

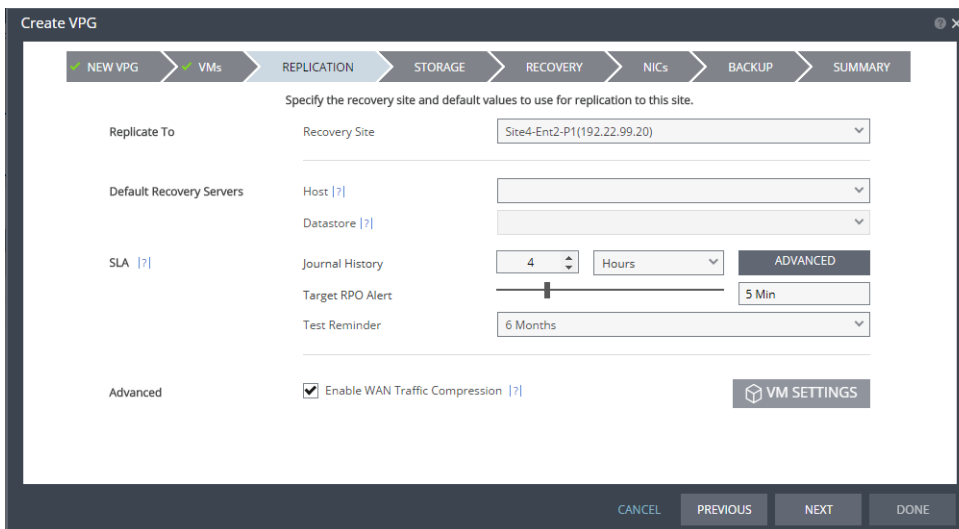


注：保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）

フィールドが自動的に表示され、SLA 設定と Advanced（詳細）設定にデフォルトの設定が表示されます。

6. 回復サイトを指定します。

Recovery Site（回復サイト） – 仮想マシンを回復するサイト。回復サイトを指定すると、ホストやレプリケーションに使用するデータストアなどの他のフィールドが表示されます。



ZORG – サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、クラウドサービスプロバイダが御社を Zerto Organization (ZORG) として識別するために使用している名前を指定します。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

Host (ホスト) – レプリケート対象データを処理する、回復サイトにあるデフォルトクラスタ、リソースプール、またはホスト。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、リソースプールだけが指定できます。さらにリソースプールが Zerto Cloud Manager の

リソースとして指定されていることが必要です。1Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

リソースプールが指定されている場合、Zerto Virtual Replication はリソースプールの容量が VPG に指定されている仮想マシンに十分かどうかを確認します。

すべてのリソースプールのチェックは VPG レベルで行われ、同じリソースプールを使用する複数の VPG は考慮されません。リソースプールの CPU リソースが無制限に設定されている場合、実際の制限は親から継承しますが、この継承した値が小さすぎる場合は、Zerto Virtual Manager が生成する警告アラートがない場合にも、フェール操作、オーバー移動操作、フェールオーバーテスト操作が失敗します。

リソースプールが指定され、後でサイトの DRS が無効にされた場合、すべてリソースプールは VMware によって削除され、回復サイトの VRA がインストール済みのいずれかのホストに回復されることに注意してください。

Datastore (データストア) - 回復された仮想マシンの全ファイル用に使用され、さらに回復された仮想マシンのデータボリュームとして使用されるデータストアボリューム。選択された回復ホストの各データストアは、ドロップダウンリストに含まれます。ホストにクラスタまたはリソースプールが選択されている場合、クラスタの各ホストまたはリソースプールからアクセス可能なデータストアだけが表示されます。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のデータストアを指定する必要があります。

7. Zerto Cloud Manager が使用されている場合は、サービスプロファイルを選択します。

Service Profile (サービスプロファイル) - グループの VPG SLA 設定の決定に使用し、グループの各仮想マシンに適用されるサービスプロファイルの名前。VPG SLA 設定を変更するには、Custom Service Profile (カスタムサービスプロファイル) を選択します。

8. VPG SLA 設定が編集可能な場合で、Zerto Cloud Manager が使用されていないか、または Custom (カスタム) サービスプロファイルが使用可能な場合、グループのこれらの設定を指定します。設定はグループの各仮想マシンに適用されます。

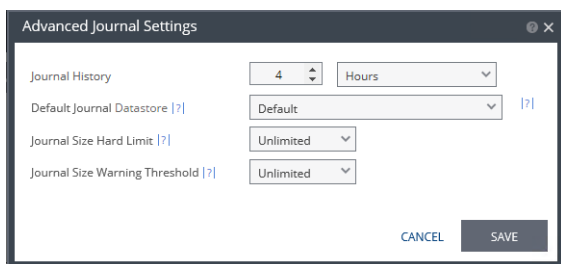
Journal History (ジャーナル履歴) - すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

その他のジャーナルに関するフィールドについて

では、ADVANCED (詳細) をクリックします。

Advanced Journal Settings (ジャーナルの詳細設定)

ダイアログが表示されます。



Default Journal Datastore (デフォルトのジャーナルデータストア) - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるデータストア。ホストからアクセス可能なデータストアを選択します。特定のジャーナルデータストアを選択したとき、各仮想マシンの回復データストアがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのデータストアに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルデータストアにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

Journal Size Hard Limit (ジャーナルサイズのハード制限) - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage (パーセンテージ) - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold (ジャーナルサイズ警告しきい値) - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 警告を生成するサイズ (GB 単位)。

Percentage (パーセンテージ) - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート） - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

-
1. Zerto Cloud Manager が使用されていれば、vSphere Standard エディションは使用することができません。

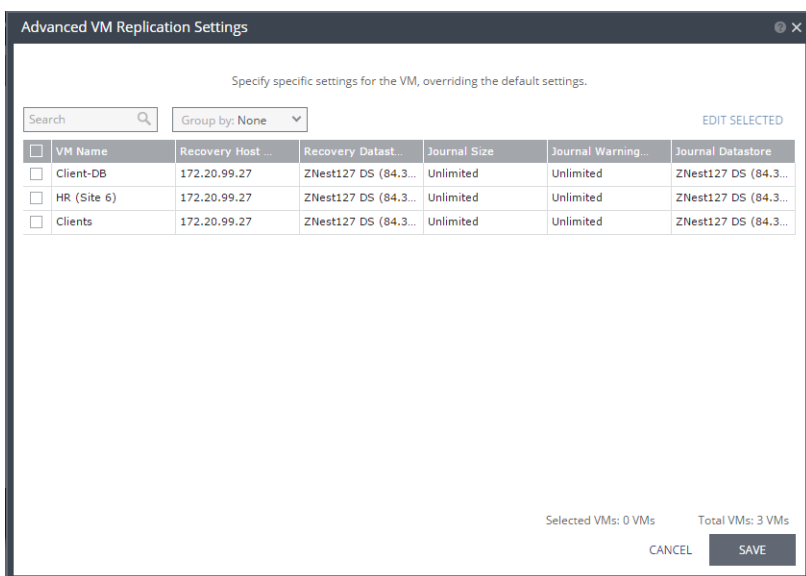
Test Reminder (テストリマインダ) - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

9. オプションで、Advanced (詳細) の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression (WAN トラフィック圧縮を有効にする) - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎるときには、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

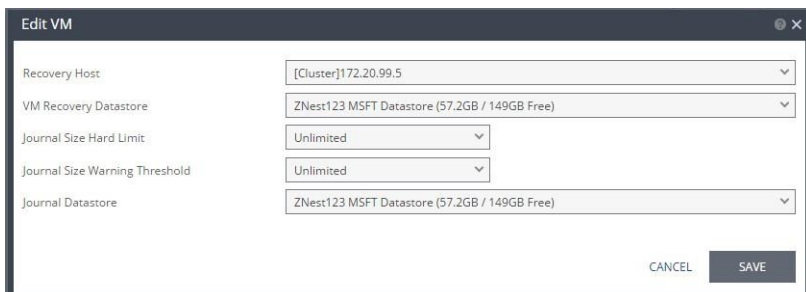
Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

10. 仮想マシンごとのレプリケーション設定を変更する場合は、VM SETTINGS (VM 設定) をクリックします。Advanced VM Replication Settings (VM レプリケーションの詳細設定) ダイアログが表示されます。



このダイアログでは、VPG のひとつ以上の仮想マシンの値を編集することができます。

11. 値を変更する仮想マシンを選択し、EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。Edit VM (VM の編集) ダイアログが表示されます。



Recovery Host (回復ホスト) - 回復された仮想マシンをホストするクラスタ、リソースプール、またはホスト。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、リソースプールだけを指定することができます。さらにリソースプールの Zerto Cloud Manager のリソースとして定義されていることが必要です。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

リソースプールが指定されている場合、Zerto Virtual Replication はリソースプールの容量が VPG に指定されているすべての仮想マシンに十分かどうかを確認します。

リソースプールが指定され、後でサイトの DRS が無効にされた場合、すべてリソースプールは VMware によって削除され、回復サイトの VRA がインストール済みのいずれかのホストに回復されます。

すべてのリソースプールのチェックは VPG レベルで行われ、同じリソースプールを使用する複数の VPG は考慮されません。リソースプールの CPU リソースが無制限に設定されている場合、実際の制限は親から継承しますが、この継承した値が小さすぎる場合は、

Zerto Virtual Manager が生成する警告アラートがない場合にも、フェールオーバー操作と移動操作、フェールオーバーテスト操作が失敗します。

Recovery Datastore（回復データストア） - vhdX ファイルなどの、仮想マシンの VMware メタデータファイルが保存されるデータストア。ホストにクラスタまたはリソースプールが選択されている場合、クラスタの各 ESX/ESXi ホストまたはリソースプールからアクセス可能なデータストアだけが表示されます。これは、回復ボリュームの RDM バックアップファイルが配置されるデータストアでもあります。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のデータストアを指定します。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 警告を生成するサイズ（GB 単位）。

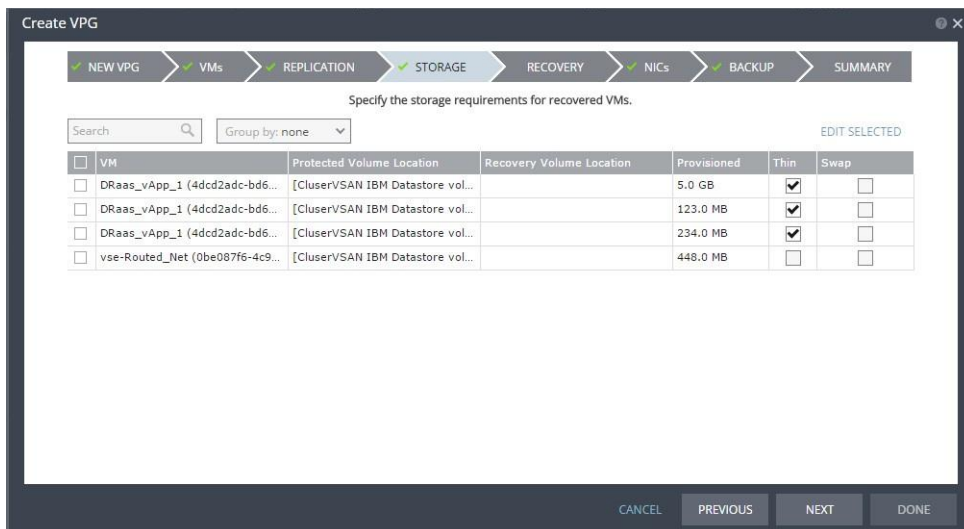
Percentage（パーセンテージ） - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Journal Datastore（ジャーナルデータストア） - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるデータストア。デフォルトを変更するには、ホストを指定し、続いてジャーナルのデータストアとして使用される、このホストからアクセス可能なデータストアのひとつを選択します。特定のジャーナルデータストアを選択したとき、各仮想マシンの回復データストアがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのデータストアに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルデータストアにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

12. SAVE（保存）をクリックします。
13. Advanced VM Replication Settings（VM レプリケーションの詳細設定）ダイアログで SAVE（保存）をクリックします。
14. NEXT（次へ）をクリックします。

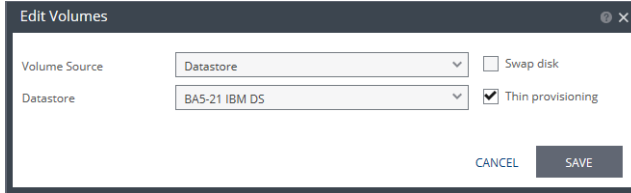
STORAGE（ストレージ）ステップが表示されます。デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。Zerto Virtual Replication は VPG の仮想マシンごとにストレージに関連する情報を表示します。



注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE（実行）をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

- ある仮想マシンのストレージ情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。

Edit Volumes（ボリュームの編集）ダイアログが表示されます。



16. 次のオプションから回復のためのボリュームソースを指定します。

Datastore（データストア） – レプリケートされるデータに使用される新しいボリューム。

RDM（Raw Disk）（Raw ディスク）レプリケーションに使用される VMware RDM（Raw デバイスマッピング）。デフォルトで、RDM は RDM としてではなく、Edit VM（VM の編集）ダイアログの VM Recovery Datastore（VM 回復データストア）フィールドで指定されたデータストア内のシプロビジョニングされた VMDK として回復されます。仮想マシンが BusLogic SCSI コントローラを使用している場合、または vCenter Server 5.x を実行している環境で ESX/ESXi バージョン 4.1 のホストを使用して仮想マシンを保護または回復している場合は、RDM を定義することができません。保護されたディスクと同じサイズの RAW ディスクだけが、利用可能な RAW ディスクのリストから選択することができます。異なるサイズの他の RAW ディスクは選択することができません。RDM は常に、仮想マシン用に使用される回復データストアに保存されます。保護 RDM ディスクには、以下の制限が適用されます。

- ブロック数が偶数である RDM ディスクは、ブロック数が偶数である同じサイズの RDM ディスクと VMDK にレプリケートすることができます。
- ブロック数が奇数である RDM ディスクは、ブロック数が奇数である同じサイズの RDM ディスクにだけレプリケートが可能であり、VMDK にはレプリケートすることができません。

Preseeded volume（プレシード済みボリューム） – 回復サイトの仮想ディスクへ保護されたデータをコピーするかどうか。プレシード済みディスクの作成後、回復サイトへ書き込まれる変更の同期に差分同期が使用されるため、初期同期が高速化されるように、特に大きなディスクの場合にこのオプションの使用を推奨します。プレシード済みディスクを使用しない場合、初期同期段階に WAN 経由でディスク全体をコピーする必要があります。プレシード済み仮想ディスクを使用している場合、データストアと正確な場所、フォルダ、IDE ディスクではない、プレシード済みディスクの名前を選択します。Zerto Virtual Replication は、プレシード済みディスクの所有権を取得して、ソースフォルダから VRA が使用するフォルダに移動します。プレシード済みディスクをブラウズするとき、保護されたディスクと同じサイズのディスクだけが選択可能です。プレシード済みディスクが置かれているデータストアは、レプリケートされたデータの回復データストアとしても使用されます。

NFS ストレージのプレシード済みディスクが 1TB より大きい場合、VPG 作成が失敗する可能性があります。これは、NFS クライアントは、NFS クライアントタイムアウトの RPC パラメータの時間待機したが、NFS ストレージアレーの仮想ディスクの初期化に対して十分な時間ではなかった場合に発生する VMware の既知の問題です。タイムアウトのデフォルト値は 10 秒です。[http:// kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US & cmd=displayKC & externalId=1027919](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=1027919) の VMware のドキュメントを参照してください。これには、`esxcfg-advcfg -s <Timeout> /NFS/ SetAttrRPCTimeout` コマンドを使用して RPC タイムアウトパラメータを調整する設定オプションが説明されています。

以下の条件に注意してください。

- 保護されたディスクが、デフォルトのジオメトリではない場合、プレシード済みディスクを使用して VPG を設定します。
- 保護されたディスクが RDM ディスクの場合、回復 VMDK ディスクへプレシードするために使用することができます。Zerto Virtual Replication は VMDK ディスクのサイズが RDM ディスクに正確に一致することを確認します。
- Zerto Organization（ZORG）に対して VPG が定義しようとしている場合、プレシード済みディスクの場所は、Zerto Cloud Manager で定義される必要があります。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

17. その他のボリュームオプションを指定します。

Swap disk（スワップディスク） – レプリケートされる仮想マシンにその構成の一部としてスワップディスクが含まれている場合、スワップディスクとして指定する、レプリケーションのミラーディスクを指定します。この場合、スワップディスクへ初期同期後にデータはレプリケートされません。

Datastore（データストア） – レプリケートされるデータのディスクを作成するために使用されるデータストア。対象がシンプロビジョニングされているかどうかを指定します。ソースディスクがシンプロビジョニングされている場合、回復ボリュームのデフォルトは、シンプロビジョニングされることです。

レプリケーション用に指定されたデータストアは、少なくとも保護されたボリュームと同じ領域量と、さらにジャーナル用の追加の量を持つ必要があります。ジャーナルのために必要な追加領域の量は、ジャーナルの最大サイズの指定によって固定することができ、また、VPG の仮想マシンの平均変化レートにジャーナル履歴に指定される期間の長さをかけて計算することができます。

注：vSphere クライアントコンソールの各仮想マシンの Performance（パフォーマンス）タブを使用して、変化レートの予測に役立てることができます。詳細は、24 ページの「VM のデータ特性の収集」を参照してください。

Thin provisioning（シンプロビジョニング） – 回復ボリュームがシンプロビジョニングされているかどうか。

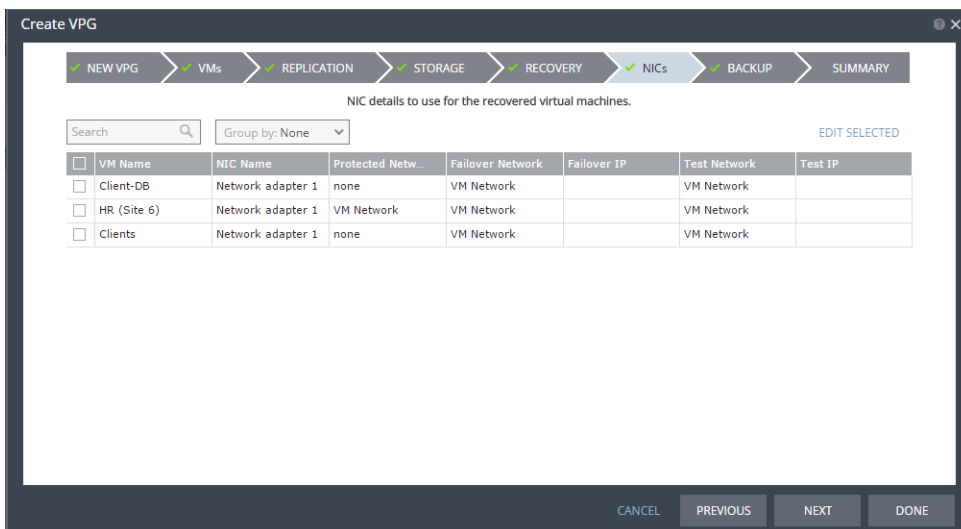
18. SAVE（保存）をクリックします。
19. NEXT（次へ）をクリックします。

RECOVERY（回復）ステップが表示されます。フェールオーバー、移動に使用されるネットワークとフェールオーバーテストに使用されるネットワーク、回復操作の一部としてスクリプトを実行するかどうかなどの回復の詳細が表示されます。

20. デフォルト回復設定を選択します。これらの設定は、VPGの各仮想マシンに適用されます。
 - Failover/Move Network（フェールオーバー/移動ネットワーク） – 回復された仮想マシンが起動されるフェールオーバー操作または移動操作の間使用するネットワーク。
 - Failover Test Network（フェールオーバーテストネットワーク） – 回復サイトの仮想マシンのフェールオーバーのテスト時に使用するネットワークこのサイトの運用ネットワークに影響を与えないため、フェンスの外部にあるネットワークの使用が推奨されます。
 - Recovery Folder（回復フォルダ） – 仮想マシンが回復される先のフォルダ。
21. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts（スクリプト）ボックスをオンにします。
 - Pre-recovery Script（回復前スクリプト） – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。
 - Post-recovery Script（回復後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。
 どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

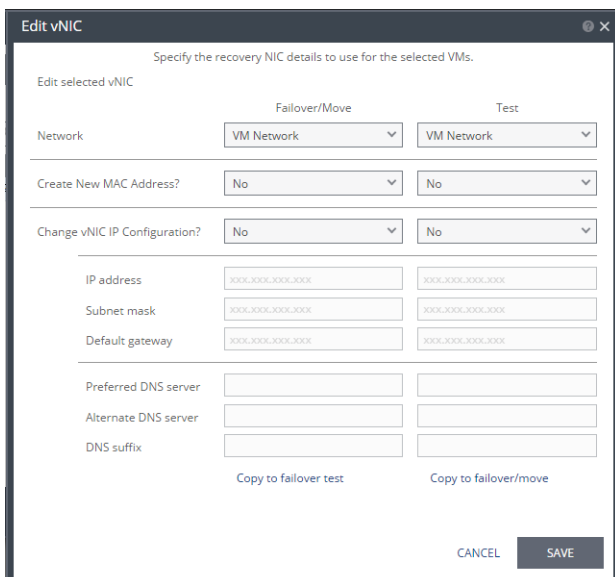
フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

22. NEXT（次へ）をクリックします。
 - NIC ステップが表示されます。このステップでは、フェールオーバー、フェールオーバーのテスト、または移行の後で、回復された仮想マシンに使用される NIC デフォルトを設定することができます。



23. ひとつまたは複数の仮想マシンの NIC 関連情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。そうでない場合は、ステップ 26 に進みます。

Edit vNIC（vNIC の編集）ダイアログが表示されます。



24. フェールオーバー操作または移動操作の後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Failover/ Move（フェールオーバー/移動）列に、またレプリケーションのテスト時に回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Test（テスト）列に指定します。

各列で、以下のように指定します。

Network（ネットワーク）：この仮想マシンに使用するネットワーク。

Create New MAC Address（新しい MAC アドレスの作成）：保護されたサイトで使用される MAC（Media Access Control）アドレスを回復サイトでレプリケートするかどうか。デフォルトは、両方のサイトで同じ MAC アドレスを使用することです。

Change vNIC IP Configuration?（vNIC IP 設定を変更するか）：デフォルトの仮想 NIC（vNIC）IP 設定を保持するかどうか。以下のオペレーティングシステムで動作している VMware Tools でのみ仮想マシンの vNIC IP を変更することができます。Windows 2003 以降と、Red Hat Enterprise Linux バージョン 5～6、SUSE Linux Enterprise バージョン 10～11、CentOS versions 5～6.x、Oracle Linux バージョン 5.9 と 6.6。

vNIC IP を変更するには、Failover/Move（フェールオーバー/移動）列または Test（テスト）列で Yes を選択しま

す。静的 IP 接続の使用を選択した場合は、IP アドレスとサブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。オプションで、優先 DNS と代替 DNS のサーバー IP、DNS サフィックスを変更します。DHCP の使用を選択した場合、IP 設定と DNS サーバー設定は保護された仮想マシンに適合するように自動的に割り当てられます。DNS サフィックスを変更することができます。

仮想マシンが複数の NIC を保持しているが、単一のデフォルトゲートウェイを保持するように設定されている場合は、デフォルトゲートウェイのない NIC に対する Default gateway（デフォルトゲートウェイ）フィールドの各 16 進数に 0 を入力します。

フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーのテストの間、回復された仮想マシンが元の IP とは異なる IP に割り当てられた場合、仮想マシンの開始後に、正しい IP で起動するため、自動的にリブートされます。運用とフェールオーバーのテストで同じネットワークが使用された場合、テストマシンと運用マシンの間で IP クラッシュが起こらないように、テスト用に開始された仮想マシンの IP アドレスを変更することが推奨されます。

Copy to failover test（フェールオーバーテストにコピーする） – Failover/Move（フェールオーバー/移動）列の設定を Test（テスト）列にコピーします。

Copy to failover/move（フェールオーバー/移動にコピーする） – Test（テスト）列の設定を Failover/Move（フェールオーバー/移動）列にコピーします。

25. SAVE（保存）をクリックします。

26. NEXT（次へ）をクリックします。

BACKUP（バックアップ）ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年に拡張されます。

27. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 28 に進みます。変更する場合は、OFF（オフ）を ON（オン）に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository（ターゲットレポジトリ） – オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは *SETUP*（セットアップ）タブを使用して設定されます。

Retention Period（保持期間） – オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every（ジョブの開始） – バックアップを開始する曜日と時間

Retries（リトライ） – ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

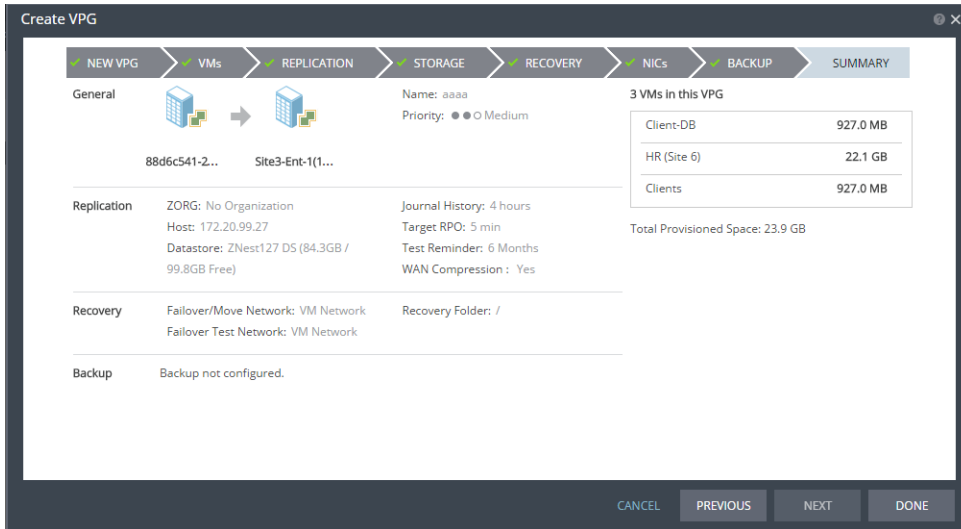
Post-Backup Script（バックアップ後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Parameters（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

28. NEXT（次へ）をクリックします。

vCenter Server からの仮想マシンの保護

SUMMARY（概要）ステップが表示されます。これまでのタブで定義された VPG 設定が表示されます。



29. DONE（実行）をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の保存後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

同一サイトへの仮想マシンの保護

保護サイトと回復サイトに同じサイトを使用することができます。サイトが別のサイトとペアでない場合にも VPG を作成することができます。

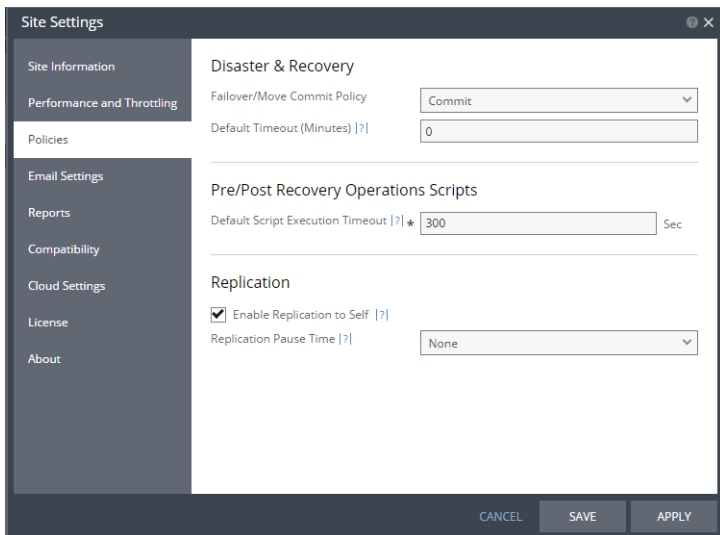
同一サイトへレプリケートする場合

以下のシナリオは、同一のサイトへのレプリケーションにメリットがある場合を示しています。すべての場合がこのリストに含まれているわけではありません。

- 同一の vCenter Server が、地理的に異なる場所に存在する別のデータセンターを管理している場合。主要なデータセンターを回復サイトとして使用することができます。このシナリオは、リモートオフィスや支店（ROBOs : remote offices or branch offices）が存在する場合のシナリオを表しています。
- 回復サイトを持たないが、回復を第 2 のデータストアに作成することでひとつのデータストアを使用する仮想マシンの保護を必要としている組織の場合。これによって、第 1 のデータストアに発生する障害に対して保護を行います。
- 異なるクラスタのホスト間。
- 単一のクラスタにおいても可能なウィルスに対する保護。クラスタ内の別のホストが、ウィルスのような内部的な問題のある、仮想マシンを保有するホストに対して、回復サイトとして機能することができます。

同一サイトへのレプリケーションを有効にする：

1. Site Settings（サイト設定）を選択します。Site Settings（サイト設定）ダイアログで Policies（ポリシー）を選択します。



2. Replication（レプリケーション）セクションの Enable replication to self（自分自身へのレプリケーションを有効にする）オプションをクリックします。SAVE（保存）または APPLY（適用）をクリックします。

保護サイトに回復される VPG を定義する：

- Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> CREATE VPG（VPG の作成）を選択します。
Create VPG（VPG の作成）ウィザードが表示されます。

手順は、39 ページの「回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護」に説明されている仮想マシンの保護と同様です。REPLICATION（レプリケーション）ステップで Recovery Site（回復サイト）としてローカルサイトを選択します。

単一仮想マシンの保護（VMware Web Client またはクライアントコンソールを使用）

vSphere Web Client または vSphere クライアントコンソール内の仮想マシンの Zerto タブを直接使用することで、まだ VPG に含まれていない仮想マシンを保護することができます。以下のオプションが表示されます。

⚠ Not protected by Zerto

To protect this VM, add it to VPG.

A Virtual Protection Group (VPG) is a set of related VMs and Virtual Disks (VMDKs) that are replicated to a remote recovery site. VPGs can be configured to best suit your replication needs.



ADD TO EXISTING VPG



PROTECT AS STANDALONE VM



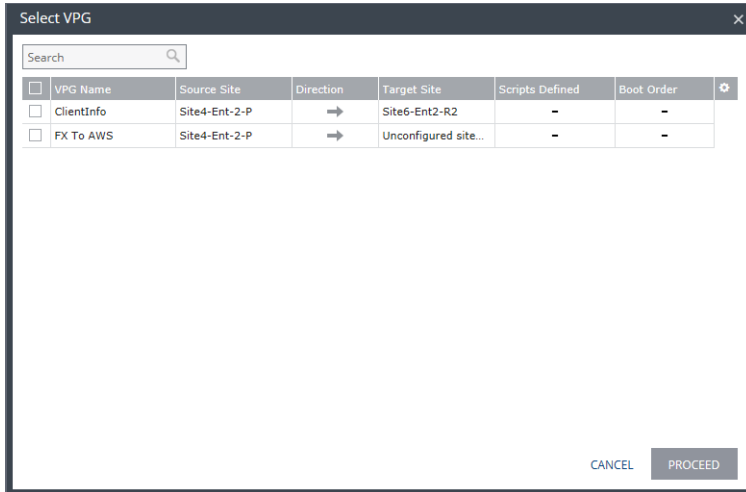
CREATE VPG



- 仮想マシンを既存の VPG に追加する。以下の「vSphere クライアントコンソールまたは vSphere Web Client を使用して仮想マシンを既存の VPG に追加する」に説明されているとおり、仮想マシンが VPG に追加されます。
- 仮想マシンをひとつだけ保持する新規の VPG を作成する。51 ページの「単一の仮想マシンを保護する」に説明されています。
- 仮想マシンを保持する VPG を作成する。39 ページの「仮想保護グループ (VPG) を作成する」に説明されています。Zerto ユーザーインターフェイスを使用する場合は、この手順を使用します。

vSphere クライアントコンソール、または vSphere Web Client を使用して仮想マシンを既存の VPG に追加する：

1. vSphere Web Client または vSphere クライアントコンソールで、追加する仮想マシンの Zerto タブを選択します。
2. ADD TO EXISTING VPG (既存の VPG に追加する) をクリックします。
Select VPG (VPG の選択) ダイアログが表示されます。



3. VPG の一覧から VPG を選択します。
4. OK をクリックします。
Edit VPG (VPG の編集) ウィザードが表示されます。
5. 39 ページの「仮想保護グループ (VPG) を作成する」のステップ 11 からに説明されているとおり、仮想マシン設定を設定します。

仮想マシンが VPG に追加されます。このプロセスには数分かかります。保護サイトと回復サイトが同期され、VPG に追加された仮想マシンのレプリケーションが回復サイトに含まれます。同期の後、仮想マシンへの差分変化が回復サイトに送信されます。

単一の仮想マシンを保護する：

1. vSphere Web Client または vSphere クライアントコンソールで、保護する仮想マシンの Zerto タブを選択します。
2. PROTECT AS A STANDALONE VM (スタンドアロン VM として保護する) をクリックします。
Create VPG (VPG の作成) ウィザードが表示されます。VPG 名のデフォルトは、仮想マシンの名前であり、VMs (VM) ステップで仮想マシンを選択します。VPG の他の仮想マシンを選択します。
3. 手順は 39 ページの「回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護」で説明されているとおり、VPG を必要に応じて変更します。

vApp の保護（VMware Web Client またはクライアントコンソールを使用）

ESX/ESXi ホストの下で定義された vApp の場合は、VPG のひとつのエンティティとして vApp を保護することができます。vApp の VPG に定義されたすべての仮想マシンは保護され、vApp 全体をひとつのエンティティとして回復サイトに移行することや回復することができます。Microsoft SCVMM や Amazon Web Services（AWS）は、回復サイトにすることはできません。

vApp を保護することができることに加えて、他の仮想マシンの保護と同じ方法で、vApp 内の個別の仮想マシンを保護することができます。しかし、vApp 内の仮想マシンを保護する場合、vApp をひとつのエンティティとして保護することはできません。

Zerto ユーザーインターフェイスを使用して、vApp 内の個別のマシンを保護することができます。vSphere Web Client または vSphere クライアントコンソールを使用すると、vApp をひとつの vApp として保護することができます。

注：ネストした vApp を保護することはできません。また、保護された vApp を別の vApp の下にドラッグして、vApp をネストすると、保護が削除されます。VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo NIC デバイスまたは VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo IDE デバイスのある仮想マシンを含む vApp を保護することはできません。

vApp の保護：

1. vSphere Web Client または vSphere クライアントコンソールで、保護する vApp の Zerto タブを選択します。
vApp が保護された仮想マシンを含んでいる場合、タブに vApp が保護された仮想マシンを含んでいるというメッセージが表示され、vApp の保護を継続する前に、VM から保護を削除する必要があります。
vApp 内の仮想マシンは、SCSI コントローラあたり最大 15 個のディスクを保持し、SCSI コントローラを 4 個まで保持することができます。
2. CREATE VPG（VPG の作成）をクリックします。
Create VPG（VPG の作成）ウィザードが表示されます。VPG 名のデフォルトは、vApp の名前であり、VMs（VM）ステップで vApp 内の仮想マシンを選択します。このステップでは、変更することができません。
3. 39 ページの「回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護」の手順から説明されているとおり、VPG を必要に応じて変更します。

回復サイト Microsoft SCVMM への仮想マシンの保護

仮想マシンを回復サイト Microsoft SCVMM へ保護することができます。手順は、ひとつの仮想マシンを保護する場合も複数の仮想マシンを保護する場合も同じです。

VMware vCenter Server から SCVMM へ VPG を作成した場合、すべての回復操作によって、SCVMM の Microsoft Hyper-V ホストに回復されたマシンが作成されます。

vCenter Server から SCVMM へ仮想マシンを保護する場合、保護されたマシンのオペレーティングシステムは SCVMM によってサポートされている必要があります。サポートされているオペレーティングシステムのリストは、Hyper-V のドキュメントを参照してください。

保護された仮想マシンが SCVMM に回復される場合には、保護された仮想マシンに対して以下の変換が実行されます。

- BIOS を使用するマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- EFI を使用するマシンは、第 2 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 32 ビットオペレーティングシステムのマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 64 ビットオペレーティングシステムのマシンは、hyper-V でサポートされるオペレーティングシステムによって、第 1 世代か、または第 2 世代のいずれかの仮想マシンとして Hyper-V に回復されます
- ブートディスクは IDE コントローラのディスクにポートされます。ブートローションは 0:0 です。
- 4 個までの SCSI コントローラを使用する仮想マシンは、1 個の SCSI コントローラのある仮想マシンとして回復されます。

- Hyper-V レガシーネットワークアダプタを使用して回復される、保護された Windows 2003 仮想マシンを除いて、仮想マシン NIC は Hyper-V ネットワークアダプタを使用して回復されます。
- Windows Server 2012 が動作する保護された仮想マシンに VMware Tools がインストールされている場合、Integration Services が回復された仮想マシンに自動的にインストールされます。
- RDM ディスクは、パススルーディスクではなく、Hyper-V の vhd ディスクまたは vhdx ディスクにレプリケートされます。

Microsoft SCVMM へ回復する仮想保護グループを作成する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> CREATE VPG（VPG の作成）を選択します。

Create VPG（VPG の作成）ウィザードの NEW VPG（新規 VPG）ステップが表示されます。

2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name（VPG 名） - VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority（優先度） - 帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中間程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中間程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

3. NEXT（次へ）をクリックします。

VM ステップが表示されます。

VM Name	Provisioned Size
<input type="checkbox"/> Client-DB	927.0 MB
<input type="checkbox"/> Clients	927.0 MB
<input type="checkbox"/> HR (Site 6)	22.1 GB
<input type="checkbox"/> Operations (Site 6)	927.0 MB
<input type="checkbox"/> Reporting	22.1 GB
<input type="checkbox"/> HR (Site 4)	22.1 GB
<input type="checkbox"/> Invoicing	22.1 GB
<input type="checkbox"/> Windows Failback	71.0 GB

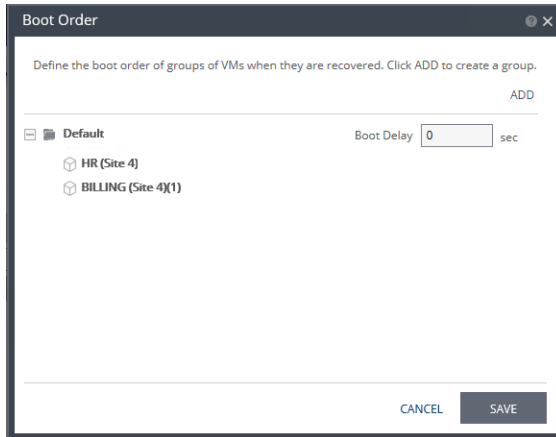
4. この VPG の一部になる VM を選択し、右向きの矢印をクリックして選択した VM を VPG に追加します。

Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルを使用します。このプロトコルをサポートするディスクを保持する仮想マシンだけを指定することができます。

5. VPG の仮想マシンのブート順序を定義する場合は、DEFINE BOOT ORDER（ブート順序の定義）をクリックし、定義しない場合はステップ 6 に進みます。

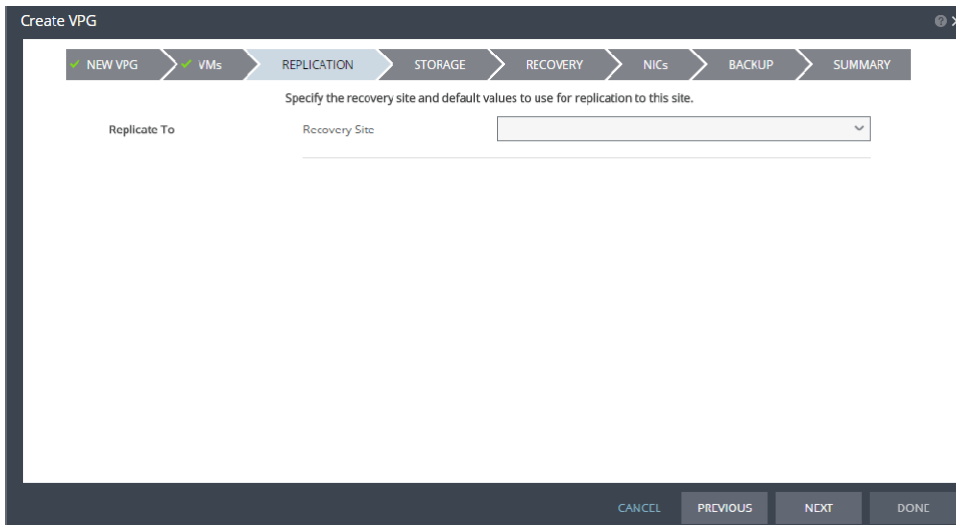
複数の VPG の仮想マシンが回復サイトで開始された場合、デフォルトでは、マシンは特定の順序で開始されません。特定の仮想マシンを他のマシンの前に開始する場合は、ブート順序を指定することができます。仮想マシンはグループの中に定義され、ブート順序はグループに適用されます。グループ内の個々の仮想マシンに適用されるわけではありません。開始時のグループ間に遅延を設定することができます。

最初に、VPG 内の仮想マシンが Default（デフォルト）グループの下にも表示されます。特定のマシンを他の仮想マシンより前に開始する場合は、それぞれにひとつ以上の仮想マシンを含む、新しいグループを作成します。



- a) 新しいグループを追加するには、ADD（追加）をクリックします。
 - b) グループの名前を変更するには、グループの近くの Pencil（ペンシル）アイコンをクリックします。グループを削除するには、右側の削除アイコンをクリックします。Default（デフォルト）グループと仮想マシンを含むグループは削除することができません。
 - c) 仮想マシンをドラッグして、あるグループから別のグループに移動します。
 - d) グループをドラッグすると、グループが開始される順序が変更されます。
 - e) オプションで、Boot Delay（ブート遅延）にグループの仮想マシンの開始から次のグループの仮想マシンの開始までの間の遅延を指定します。たとえば、3 個のグループ Default（デフォルト）と Server（サーバー）、Client（クライアント）がこの順序で定義されているとします。Default（デフォルト）グループに定義されたブート遅延は 10 であり、Server（サーバー）グループには 100 が、Client（クライアント）グループには 0 が定義されています。Default（デフォルト）グループの仮想マシンは同時に開始され、10 秒後に Server（サーバー）グループの仮想マシンが開始されます。100 秒後に Client（クライアント）グループの仮想マシンが開始されます。
 - f) SAVE（保存）をクリックしてブート順序を保存します。
6. NEXT（次へ）をクリックします。

REPLICATION（レプリケーション）ステップが表示されます。



注：保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）

フィールドが自動的に表示され、SLA 設定と Advanced（詳細）設定にデフォルトの設定が表示されます。

7. 回復サイトと、このサイトのレプリケーションに使用されるデフォルト値を指定します。

Recovery Site（回復サイト） – 仮想マシンを回復するサイト。Microsoft SCVMM 回復サイトを指定した後、レプリケーションに使用するこのサイトのホストとストレージを指定することができます。

Host（ホスト） – レプリケートされたデータを処理する、回復サイトにあるデフォルトクラスタまたはホスト。

Storage（ストレージ） – 回復された仮想マシンの全ファイル用に使用され、さらに回復された仮想マシンのデータボリュームとして使用されるストレージボリューム。回復ホストの各ストレージは、ドロップダウンリストに含まれます。ホストにクラスタが選択されている場合、クラスタの各ホストからアクセス可能なストレージだけが表示されます。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のストレージを指定する必要があります。

8. オプションで、VPG の SLA 設定を変更し、グループの各仮想マシンに適用します。

Journal History（ジャーナル履歴） – すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

その他のジャーナルに関するフィールドについて

では、ADVANCED（詳細）をクリックします。

Advanced Journal Settings（ジャーナルの詳細設定）

ダイアログが表示されます。

Default Journal Storage（デフォルトのジャーナルストレージ） – VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるストレージ。ホストからアクセス可能なストレージを選択します。特定のジャーナルストレージを選択したとき、各仮想マシンの回復ストレージがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのストレージに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルストレージにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） – ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パ

ーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 警告を生成するサイズ (GB 単位)。

Percentage (パーセンテージ) - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size (サイズ) と Percentage (パーセンテージ) の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

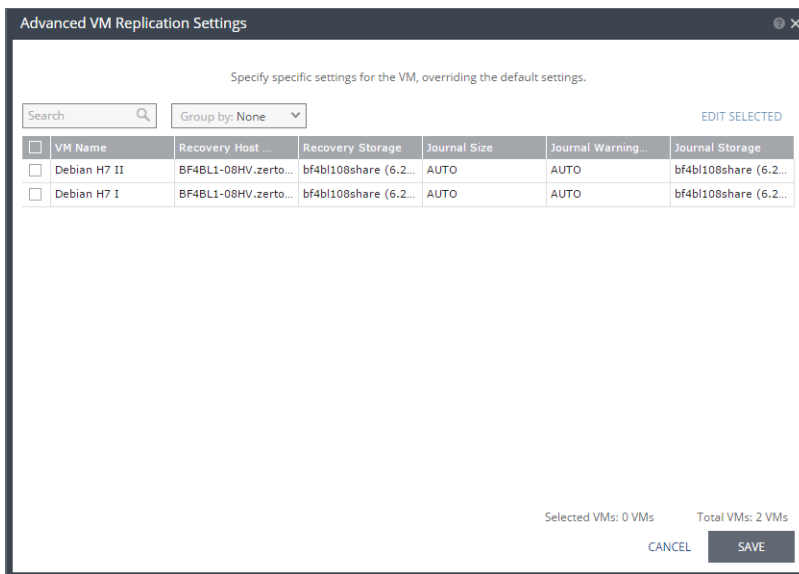
Target RPO Alert (ターゲット RPO アラート) - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder (テストリマインダ) - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

9. オプションで、Advanced (詳細) の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression (WAN トラフィック圧縮を有効にする) - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎる場合には、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

10. 仮想マシンごとのレプリケーション設定を変更する場合は、VM SETTINGS (VM 設定) をクリックします。Advanced VM Replication Settings (VM レプリケーションの詳細設定) ダイアログが表示されます。



このダイアログでは、VPG のひとつ以上の仮想マシンの値を編集することができます。

11. 値を変更する仮想マシンを選択し、EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。Edit VM (VM の編集) ダイアログが表示されます。

Recovery Host	[bf4bl3-0203cluster.zertolab.local]bf4bl3-02.zertolab.local
Recovery Storage	C (100GB / 135GB Free)
Journal Size Hard Limit	Unlimited
Journal Size Warning Threshold	Unlimited
Journal Storage	C (100GB / 135GB Free)

Recovery Host（回復ホスト） - 回復された仮想マシンをホストするクラスタ、リソースプール、またはホスト。サイトが **Zerto Cloud Manager** で定義されている場合、リソースプールだけを指定することができます。さらにリソースプールの **Zerto Cloud Manager** のリソースとして定義されていることが必要です。**Zerto Cloud Manager** の詳細は、**Zerto Cloud Manager Administration Guide**（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

リソースプールが指定されている場合、Zerto Virtual Replication はリソースプールの容量が VPG に指定されているすべての仮想マシンに十分かどうかを確認します。

Recovery Storage（回復ストレージ） - vhdX ファイルなどの、仮想マシンのメタデータファイルが保存される場所。ホストにクラスタが選択されている場合、クラスタの各ホストからアクセス可能なストレージだけが表示されます。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のストレージを指定します。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 警告を生成するサイズ（GB 単位）。

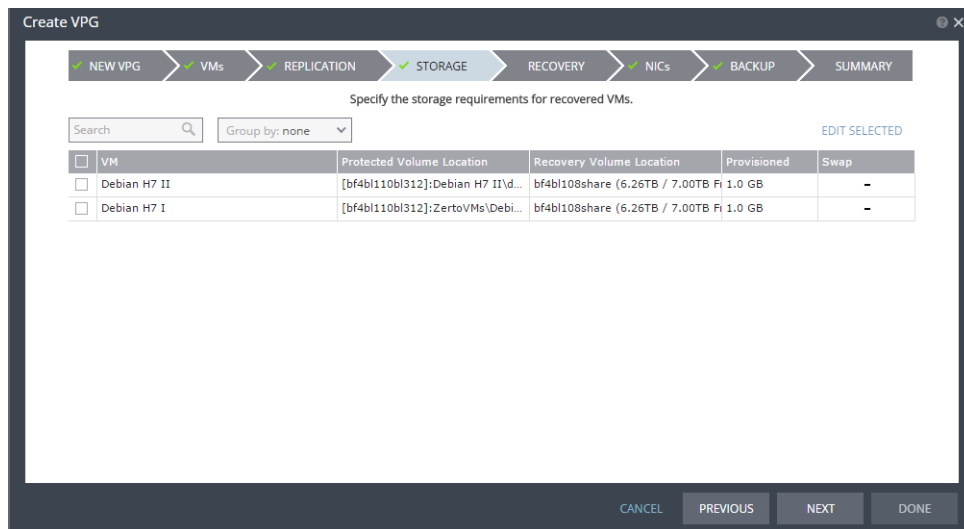
Percentage（パーセンテージ） - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Journal Storage（ジャーナルストレージ） - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるストレージ。デフォルトを変更するには、ホストを指定し、続いてジャーナルのストレージとして使用される、このホストからアクセス可能なストレージの場所を選択します。特定のジャーナルストレージを選択したとき、各仮想マシンの回復ストレージがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのストレージに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルストレージにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

12. SAVE（保存）をクリックします。
13. Advanced VM Replication Settings（VM レプリケーションの詳細設定）ダイアログで SAVE（保存）をクリックします。
14. NEXT（次へ）をクリックします。

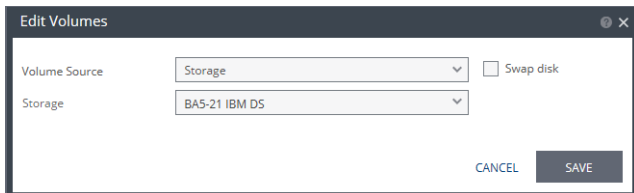
STORAGE（ストレージ）ステップが表示されます。デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。Zerto Virtual Replication は VPG の仮想マシンごとにストレージに関連する情報を表示します。



注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE（実行）をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

15. ある仮想マシンのストレージ情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。

Edit Volumes（ボリュームの編集）ダイアログが表示されます。



16. オプションから回復のためのボリュームソースを指定します。

Storage（ストレージ） – レプリケートされるデータに使用される新しいボリューム。

Preseeded volume（プレシード済みボリューム） – 回復サイトの仮想ディスクへ保護されたデータをコピーするかどうか。プレシード済みディスクの作成後、回復サイトへ書き込まれる変更の同期に差分同期が使用されるため、初期同期が高速化されるように、特に大きなディスクの場合にこのオプションの使用を推奨します。プレシード済みディスクを使用しない場合、初期同期段階に WAN 経由でディスク全体をコピーする必要があります。プレシード済み仮想ディスクを使用している場合、ストレージと正確な場所、フォルダとプレシード済みディスクの名前を選択します。Zerto Virtual Replication は、プレシード済みディスクの所有権を取得して、ソースフォルダから VRA が使用するフォルダに移動します。プレシード済みディスクをブラウズするとき、保護されたディスクと同じサイズのディスクだけが選択可能です。プレシード済みディスクが置かれているストレージは、レプリケートされたデータの回復ストレージとしても使用されます。

17. その他のボリュームオプションを指定します。

Swap disk（スワップディスク） – レプリケートされる仮想マシンにその構成の一部としてスワップディスクが含まれている場合、スワップディスクとして指定する、レプリケーションのミラーディスクを指定します。この場合、スワップディスクへ初期同期後にデータはレプリケートされません。

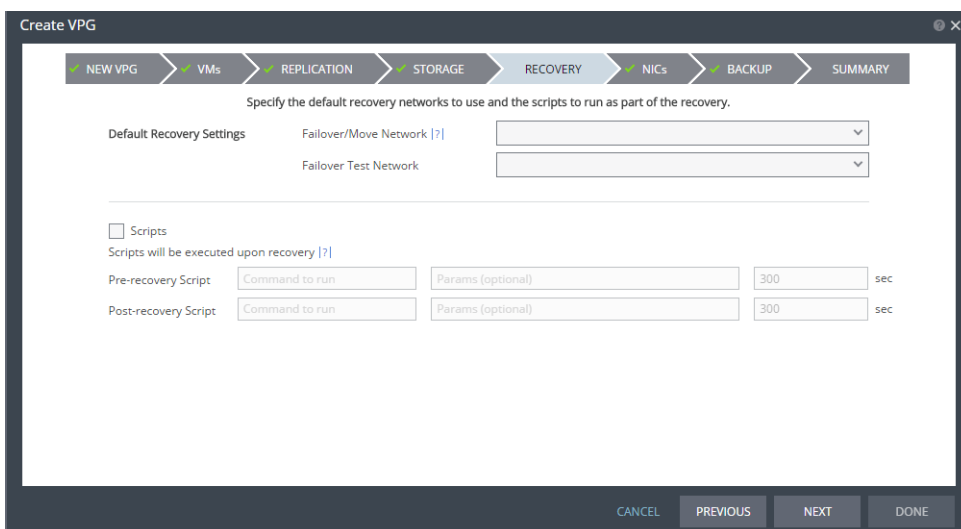
Storage（ストレージ） – レプリケートされるデータのディスクを作成するために使用されるストレージ。

レプリケーション用に指定されたストレージは、少なくとも保護されたボリュームと同じ領域量と、さらにジャーナル用の追加の量を持つ必要があります。ジャーナルのために必要な追加領域の量は、ジャーナルの最大サイズの指定によって固定することができ、また、VPG の仮想マシンの平均変化レートにジャーナル履歴に指定される期間の長さをかけて計算することができます。

18. SAVE（保存）をクリックします。

19. NEXT（次へ）をクリックします。

RECOVERY（回復）ステップが表示されます。回復の詳細には、回復された仮想マシンに使用する NIC、回復操作の最初や最後で実行するスクリプトなどがあります。



20. デフォルト回復設定を選択します。

Failover/Move Network（フェールオーバー/移動ネットワーク） – 回復された仮想マシンが起動されるフェールオ

ーバー操作または移動操作の間使用するネットワーク。

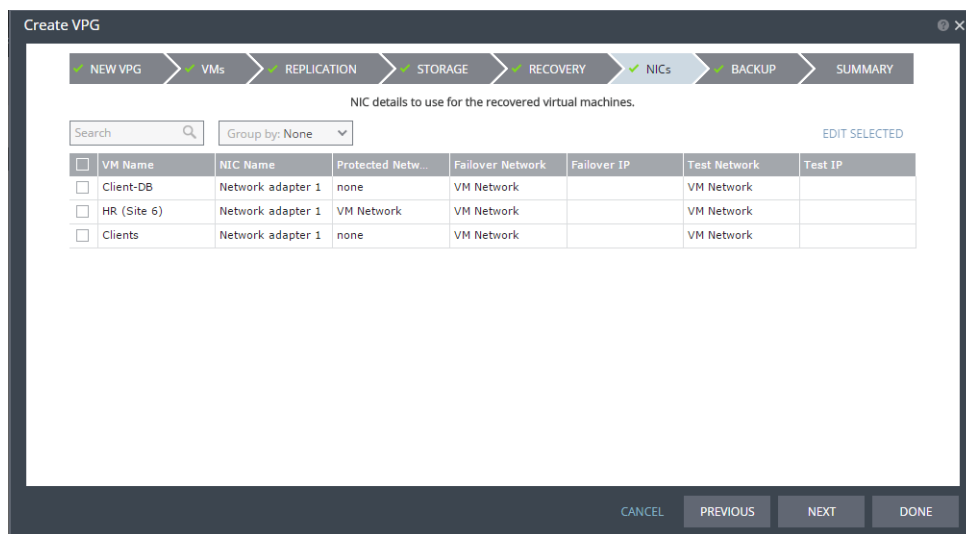
Failover Test Network（フェールオーバーテストネットワーク） - 回復サイトの仮想マシンのフェールオーバーのテスト時に使用するネットワークこのサイトの運用ネットワークに影響を与えないため、フェンスの外部にあるネットワークの使用が推奨されます。

21. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts（スクリプト）ボックスをオンにします。
 Pre-recovery Script（回復前スクリプト） – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。
 Post-recovery Script（回復後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。ど
 ちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

22. NEXT（次へ）をクリックします。

NIC ステップが表示されます。このステップでは、フェールオーバー、フェールオーバーのテスト、または移行の後で、回復された仮想マシンに使用される NIC デフォルトを設定することができます。



23. ひとつまたは複数の仮想マシンの NIC 関連情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。そうでない場合は、ステップ 26 に進みます。

24. フェールオーバー操作または移動操作の後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Failover/ Move（フェールオーバー/移動）列に、またレプリケーションのテスト時に回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Test（テスト）列に指定します。

各列で、以下のように指定します。

Network（ネットワーク）：この仮想マシンに使用するネットワーク。

Create New MAC Address（新しい MAC アドレスの作成）：保護されたサイトで使用される MAC（Media Access Control）アドレスを回復サイトでレプリケートするかどうか。デフォルトは、両方のサイトで同じ MAC アドレスを使用することです。

Change vNIC IP Configuration?（vNIC IP 設定を変更するか）：デフォルトの仮想 NIC（vNIC）IP 設定を保持するかどうか。回復の完了後に Microsoft Integration Services をインストールすることによってしか、vNIC IP を変更することはできません。

vNIC IP を変更するには、Failover/Move（フェールオーバー/移動）列または Test（テスト）列で Yes を選択します。静的 IP 接続の使用を選択した場合は、IP アドレスとサブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。オプションで、優先 DNS と代替 DNS のサーバー IP、DNS サフィックスを変更します。DHCP の使用を選択した場合、IP 設定と DNS サーバー設定は保護された仮想マシンに適合するように自動的に割り当てられます。DNS サフィックスを変更することができます。

仮想マシンが複数の NIC を保持しているが、単一のデフォルトゲートウェイを保持するように設定されている場合は、デフォルトゲートウェイのない NIC に対する Default gateway（デフォルトゲートウェイ）フィールドの各 16 進数に 0 を入力します。

注：フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーのテストの間、回復された仮想マシンが元の IP とは異なる IP に割り当てられた場合、仮想マシンの開始後に、正しい IP で起動するため、自動的にリブートされます。運用とフェールオーバーのテストで同じネットワークが使用された場合、テストマシンと運用マシンの間で IP クラッシュが起こらないように、テスト用に開始された仮想マシンの IP アドレスを変更することが推奨されません。

Copy to failover test（フェールオーバーテストにコピーする） – Failover/Move（フェールオーバー/移動）列の設定を Test（テスト）列にコピーします。

Copy to failover/move（フェールオーバー/移動にコピーする） – Test（テスト）列の設定を Failover/Move（フェールオーバー/移動）列にコピーします。

25. SAVE（保存）をクリックします。
26. NEXT（次へ）をクリックします。

BACKUP（バックアップ）ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年に拡張されます。

27. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 19 に進みます。変更する場合は、OFF（オフ）を ON（オン）に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository（ターゲットレポジトリ） – オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは *SETUP*（セットアップ）タブを使用して設定されます。

Retention Period（保持期間） – オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every（ジョブの開始） – バックアップを開始する曜日と時間

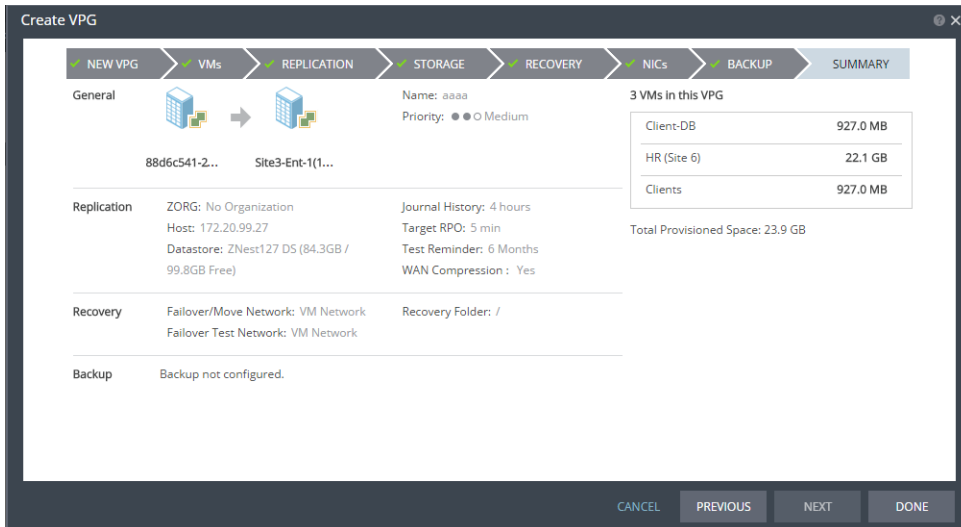
Retries（リトライ） – ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

Post-Backup Script（バックアップ後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Parameters（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

28. NEXT（次へ）をクリックします。

SUMMARY（概要）ステップが表示されます。これまでのタブで定義された VPG 設定が表示されます。



29. DONE（実行）をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の保存後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

vCenter Server での AWS への仮想マシンの保護

Amazon Web Services（AWS）へ仮想マシンを保護することができます。手順は、ひとつの仮想マシンを保護する場合も複数の仮想マシンを保護する場合も同じです。

AWS へ回復する場合、すべての回復操作によって、AWS の EC2 に回復されたマシンが作成されます。

Zerto Virtual Replication は、AWS がサポートする仮想マシンしか保護することができません。サポートされるオペレーティングには以下が含まれます。詳細は AWS のドキュメントを参照してください。

- Windows（32 ビットと 64 ビット）
 - Microsoft Windows Server 2012、2012 R2
 - Microsoft Windows Server 2008、2008 R2
 - Microsoft Windows Server 2003 SP2 以降、2003 R2
- 注：.NET 3.5 以降が Windows マシンにインストールされている必要があります。
- Linux/Unix（64 ビット）
 - Red Hat Enterprise Linux（RHEL）5.1～5.11、6.1～6.5
 - CentOS 5.1～5.11、6.1～6.6
 - Ubuntu 12.04、12.10、13.04、13.10、14.04、14.10
 - Debian 6.0.0～6.0.8、7.0.0～7.2.0

フェールオーバー操作や移動操作、フェールオーバー操作、クローン操作の間、AWS は回復されたマシンにファイルを追加するため、保護しようとする各マシンには少なくとも 250MB の空きスペースが必要です。

保護ボリュームは、磁気ディスクを使用して EBS ディスクとして EC2 内に復元されます。1GB 未満のディスクのある仮想マシンは、1GB のディスクを使用して復元されます。

デフォルトの VPC が存在し、デフォルトの VPC と、回復された仮想マシンに使用するその他すべての VPC にセキュリティグループとサブネットが割り当てられる必要があります。

AWS への保護の場合、以下の制限が適用されます。

- 16TB を超えるディスクを保持するマシンを保護することはできません。
- AWS は、ブートディスクを含めて最大 26 個のボリュームシステムを保持し、Windows オペレーティングシステ

- ムを実行する仮想マシンをサポートします。
- AWS は、ブートディスクを含めて最大 40 個のボリュームシステムを保持し、Linux オペレーティングシステムを実行する仮想マシンをサポートします。

- 複数のボリュームを保持し、Linux オペレーティングシステムを実行する保護された仮想マシンは、フェールオーバー操作または移動操作の後で AWS からフェールバックすることはできません。
- Zerto Cloud Appliance は、最大 200 個の回復される仮想マシンを管理することができます。

仮想保護グループ (VPG) の作成 :

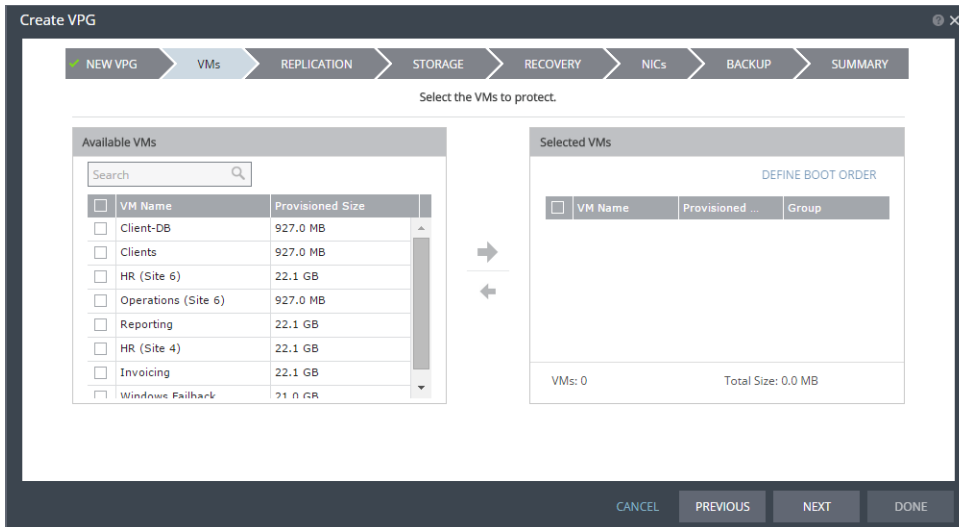
1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS (アクション) > CREATE VPG (VPG の作成) を選択します。
Create VPG (VPG の作成) ウィザードの NEW VPG (新規 VPG) ステップが表示されます。

2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name (VPG 名) –VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority (優先度) –帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

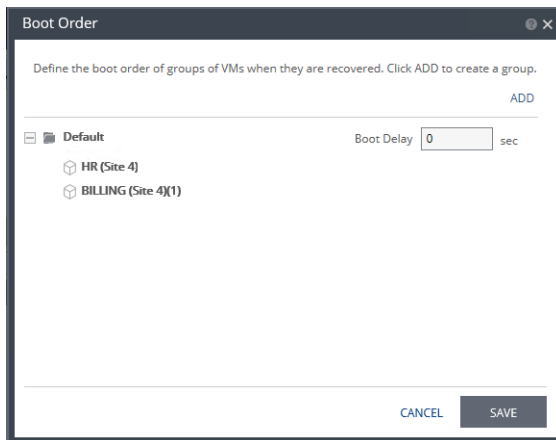
3. NEXT (次へ) をクリックします。
VM ステップが表示されます。



4. この VPG の一部になる VM を選択し、右向きの矢印をクリックして選択した VM を VPG に追加します。
5. VPG のブート順序を定義する場合、DEFINE BOOT ORDER（ブート順序の定義）をクリックします。ブート順序を定義しない場合は、ステップに進みます。

複数の VPG の仮想マシンが回復サイトで開始された場合、デフォルトでは、マシンは特定の順序で開始されません。特定の仮想マシンを他のマシンの前に開始する場合は、ブート順序を指定することができます。仮想マシンはグループの中に定義され、ブート順序はグループに適用されます。グループ内の個々の仮想マシンに適用されるのではありません。開始時のグループ間に遅延を設定することができます。

最初に、VPG 内の仮想マシンが Default（デフォルト）グループの下にともに表示されます。特定のマシンを他の仮想マシンより前に開始する場合は、それぞれにひとつ以上の仮想マシンを含む、新しいグループを作成します。

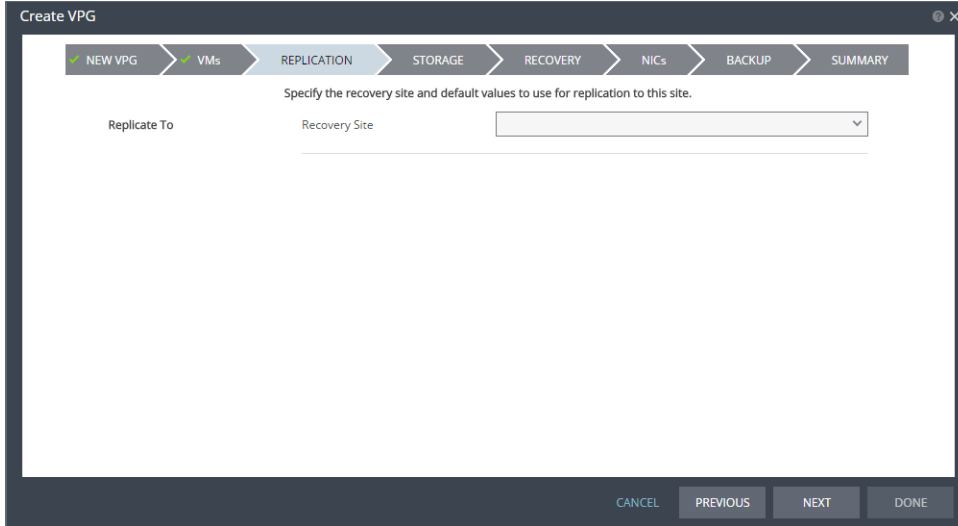


- a) 新しいグループを追加するには、ADD（追加）をクリックします。
- b) グループの名前を変更するには、グループの近くの Pencil（ペンシル）アイコンをクリックします。グループを削除するには、右側の削除アイコンをクリックします。Default（デフォルト）グループと仮想マシンを含むグループは削除することができません。
- c) 仮想マシンをドラッグして、あるグループから別のグループに移動します。
- d) グループをドラッグすると、グループが開始される順序が変更されます。
- e) オプションで、Boot Delay（ブート遅延）にグループの仮想マシンの開始から次のグループの仮想マシンの開始までの間の遅延を指定します。たとえば、3 個のグループ Default（デフォルト）と Server（サーバー）、Client（クライアント）がこの順序で定義されているとします。Default（デフォルト）グループに定義されたブート遅延は 10 であり、Server（サーバー）グループには 100 が、Client（クライアント）グループには 0

が定義されています。Default（デフォルト）グループの仮想マシンは同時に開始され、10 秒後に Server（サーバー）グループの仮想マシンが開始されます。100 秒後に Client（クライアント）グループの仮想マシンが開始されます。

- f) SAVE（保存）をクリックしてブート順序を保存します。
6. NEXT（次へ）をクリックします。

REPLICATION（レプリケーション）ステップが表示されます。



注：保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）フィールドが自動的に表示され、SLA 設定と Advanced（詳細）設定にデフォルトの設定が表示されます。

保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）フィールドに自動的に入力され、AWS に関するフィールドにデフォルトが設定されます。

- 回復サイトと、このサイトのレプリケーションに使用されるデフォルト値を指定します。

Recovery Site（回復サイト） - 仮想マシンを回復するサイト。

回復サイトが AWS にあることを指定するすぐに画面が変わり、AWS に関係のあるフィールドだけが表示されます。

- オプションで、デフォルトの SLA 値を変更します。

Journal History（ジャーナル履歴） - すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート） - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder（テストリマインダ） - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

- オプションで、Advanced（詳細）の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression（WAN トラフィック圧縮を有効にする） - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎる際には、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

- NEXT（次へ）をクリックします。

RECOVERY（回復）ステップが表示されます。フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーテストに使用されるネットワークと、回復プロセスの一部としてスクリプトを実行するかどうかなどの回復の詳細が表示されます。

注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE（実行）をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

- フェールオーバー/移動とフェールオーバーのテストの回復設定を選択します。

VPC Network（VPC ネットワーク） - AWS アカウント専用の仮想ネットワーク。セキュリティグループとサブネットをこの VPC に割り当てる必要があります。

Subnet（サブネット） - VPC ネットワークのサブネットマスク。

Security Group（セキュリティグループ） - この VPG の仮想マシンに割り当てられる AWS セキュリティ。

- その他の設定の場合は ADVANCED VM SETTINGS（VM 詳細設定）をクリックします。

Advanced VM Settings（VM 詳細設定）ダイアログが表示され、VPG の仮想マシンの回復ネットワーク設定が表示されます。

VM Name	Failover/Move VPC	Failover/Move Subnet	Failover/Move Private IP	Failover Test VPC	Failover Test Subnet	Failover Test Security Group	Failover Test Private IP
HR (Site 5)	vpc-c72ed2a2 (172.31.0.0/16) (default)	subnet-721ddc05(172.31.32.0/20) Default in eu-...	sg-9443e2f1 default	vpc-c72ed2a2 (172.31.0.0/16) (default)	subnet-721ddc05(172.31.32.0/20) Default in eu-...	sg-9443e2f1 default	

- ひとつまたは複数の仮想マシンの情報を編集するには、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。

Edit VM Network (VM ネットワーク)

14. VPC ネットワーク、サブネット、セキュリティグループ、プライベート IP の値を必要に応じて更新します。Windows マシンに指定されたプライベート IP だけが、回復操作中に割り当てられます。Linux マシンの場合、IP は指定されたサブネット範囲から割り当てられます。Private IP (プライベート IP) フィールドの値をクリアすると、回復操作中、IP はサブネット範囲から自動的に割り当てられます。
15. SAVE (保存) を 2 回クリックして、RECOVERY (回復) ステップのメインページに戻ります。
16. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts (スクリプト) ボックスをオンにします。Pre-recovery Script (回復前スクリプト) – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。Post-recovery Script (回復後スクリプト) – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run (実行コマンド)	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params (パラメータ)	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout (タイムアウト)	スクリプト実行のタイムアウト (秒単位)。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings (サイト設定) ダイアログの Performance and Throttling (パフォーマンスと調整) タブで指定されます。

17. NEXT (次へ) をクリックします。BACKUP (バックアップ) ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年まで拡張されます。

18. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 19 に進みます。変更する場合は、OFF (オフ) を ON (オン) に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository (ターゲットレポジトリ) – オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは SETUP (セットアップ) タブを使用して設定されず。

Retention Period (保持期間) – オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every (ジョブの開始) – バックアップを開始する曜日と時間

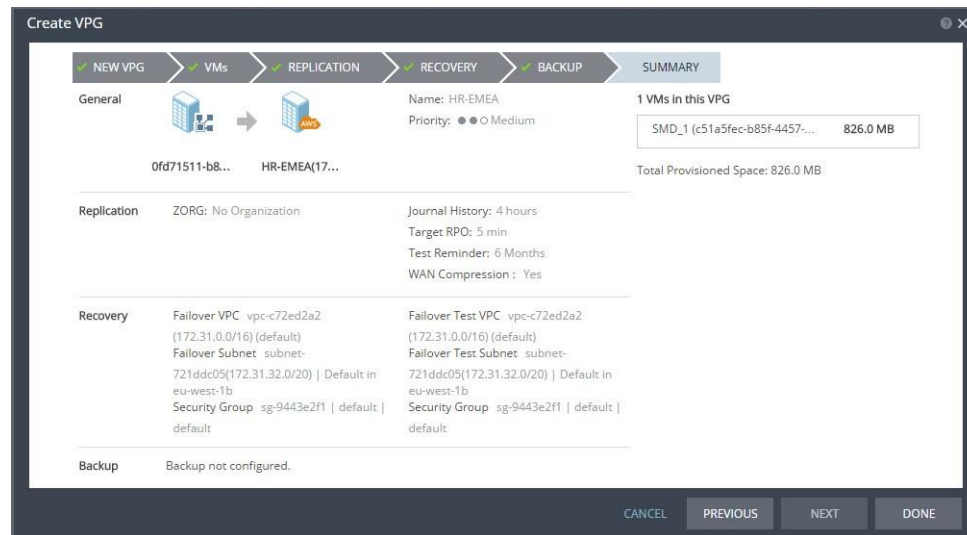
Retries (リトライ) – ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

Post-Backup Script (バックアップ後スクリプト) – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run (実行コマンド)	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params (パラメータ)	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。
0	スクリプト実行のタイムアウト (秒単位)。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings (サイト設定) ダイアログの Performance and Throttling (パフォーマンスと調整) タブで指定されます。

19. NEXT (次へ) をクリックします。

SUMMARY (概要) ステップが表示されます。これまでのステップで定義された VPG 設定が表示されます。



20. DONE (実行) をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の作成後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

第 7 章 : vCloud Director との間での仮想マシンの保護

保護サイトまたは回復サイトのいずれかに VMware vCloud Director がインストールされている場合、vCD が関係する保護は以下のうちのいずれかです。

- 「保護サイト vCenter Server から回復サイト vCloud Director へのレプリケーション」は、以下で説明されています。
- 「保護サイト vCloud Director から回復サイト vCloud Director へのレプリケーション」 : 78 ページ
- 「保護サイト vCloud Director から回復サイト vCenter Server へのレプリケーション」 : 86 ページ
- 「保護サイト vCloud Director から回復サイト Microsoft SCVMM へのレプリケーション」 : 96 ページ
- 「保護サイト vCloud Director から AWS へのレプリケーション」 : 105 ページ

障害に対処するために保護を設定することができます。これによって、障害の 14 日前までの任意のポイントに回復すること、あるいは、最長 1 年間毎日または毎週保存したバックアップファイルによって回復を拡張することができます。障害回復と拡張回復の両方の設定に同じダイアログが使用されます。

Zerto Cloud Manager 内に vCD サイトが設定されている場合、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) に説明されているとおり、サイトの vCD の基盤となる vCenter Server は、保護サイトとしても、回復サイトとしても指定することができません。Zerto Cloud Manager が使用されていない場合は、vCD の基盤となる vCenter Server を指定することができます。

VM レベルのメタデータと vCD vApp レベルのメタデータの両方も、回復サイトにレプリケートされます。しかし Zerto Virtual Replication は fenced モード設定をレプリケートしません。vCD に fenced モードが設定されている場合、フェールオーバーまたは移動の後に回復された仮想マシンに対して有効にされる必要があります。これは、MAC アドレスと IP アドレスのクラッシュの原因となることがあります。これが発生すると、フェールオーバーまたは移動の後に MAC アドレスまたは IP アドレスを設定する必要があります。回復サイトが vCD でない場合は、VM レベルのメタデータと vCD vApp レベルのメタデータの両方ともレプリケートされません。

注 : 保護される vCD vApp のプロパティの中で、Starting and Stopping VMs (VM の開始と停止) タブの Start Action (スタートアクション) が Power On (電源オン) に設定されていることを確認します。

vCloud Director が使用されている場合、回復ボリュームとは別のデータストアにジャーナルを保持することができます。たとえば、ストレージの回復ボリュームのパフォーマンス、セキュリティ、信頼性を良好に維持し、ジャーナルはコストの低いストレージに保持することが考えられます。1

注 : VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo NIC デバイスまたは VirtualEthernetCardLegacyNetworkBackingInfo IDE デバイスのある仮想マシンを保護することはできません。

保護サイト vCenter Server から回復サイト vCloud Director へのレプリケーション

両方のサイトに vCloud Director がインストールされている場合、以下を保護することができます。

- 基盤となる vCenter Server 内の仮想マシンと vApp。
Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) に説明されているとおりに、Zerto Cloud Manager 内で vCD サイトが設定されている場合、基盤となる vCenter Server 内の仮想マシンと vApp は指定することができません。
- vCD vApp/vCD からの保護の詳細は、78 ページの「保護サイト vCloud Director から回復サイト vCloud Director へのレプリケーション」と、86 ページの「保護サイト vCloud Director から回復サイト vCenter Server へのレプリケーション」を参照してください。

保護されたマシンは、回復サイト vCD の vCD vApp として保護されます。

1. フェールオーバー操作または移動操作の後の回復の一部として、ジャーナルのデータは回復された仮想マシンへ昇格されます。この昇格中に、仮想マシンを使用することができ、Zerto Virtual Replication によって、仮想マシンディスクのデータであっても、ジャーナルのデータであっても、ユーザーに表示されるデータは最新のデータであることが保証されます。ジャーナルが低速のストレージデバイスにあると、ユーザーエクスペリエンスの応答時間に影響があります。

vCloud Director へ回復する仮想保護グループ (VPG) を作成する :

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS (アクション) > CREATE VPG (VPG の作成) を選択します。
Create VPG (VPG の作成) ウィザードの NEW VPG (新規 VPG) ステップが表示されます。

2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name (VPG 名) –VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority (優先度) –帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

3. NEXT (次へ) をクリックします。

注 : vCloud Director も保護サイトにある場合は、vCenter を選択します。vCD からの保護の詳細は、78 ページの「保護サイト vCloud Director から回復サイト vCloud Director へのレプリケーション」を参照してください。

VM ステップが表示されます。

VM Name	Provisioned Size
<input type="checkbox"/> Client-DB	927.0 MB
<input type="checkbox"/> Clients	927.0 MB
<input type="checkbox"/> HR (Site 6)	22.1 GB
<input type="checkbox"/> Operations (Site 6)	927.0 MB
<input type="checkbox"/> Reporting	22.1 GB
<input type="checkbox"/> HR (Site 4)	22.1 GB
<input type="checkbox"/> Invoicing	22.1 GB
<input type="checkbox"/> Windows Failback	21.0 GB

VM Name	Provisioned	Group
VMs: 0 Total Size: 0.0 MB		

4. この VPG の一部になる VM を選択し、右向きの矢印をクリックして選択した VM を VPG に追加します。

Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルを使用します。このプロトコルをサポートするディスクを保持する仮想マシンだけを指定することができます。

仮想マシンのハードウェアバージョンは、vCloud Director 内の vDC がサポートするハードウェアバージョンと同じかまたは低くなければなりません。そうでない場合は vDC 内の仮想マシンの回復は許可されません。vCloud Director コンソールで、vDC の Provider vDC Properties (プロバイダ vDC プロパティ) にサポートされるハードウェアレベルを設定します。

注：vCloud Director コンソールで、回復された vCloud Director vApp のブート順序を定義します。

5. NEXT (次へ) をクリックします。

REPLICATION (レプリケーション) ステップが表示されます。

6. 回復サイトを選択し、回復先が VC か vCD かを選択します。

REPLICATION (レプリケーション) ステップが再表示され、VC または vCD に関連する追加のフィールドが表示されます。vCD を選択すると、次の画面が表示されます。

VC が選択された場合、手順は 39 ページの「回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護」と同じです。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、クラウドサービスプロバイダが御社を Zerto Organization (ZORG) として識別するために使用している名前を指定します。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

vCD が選択された場合、回復サイトで使用する Recovery Org vDC を指定します。

7. Zerto Cloud Manager が使用されている場合は、サービスプロファイルを選択します。

Service Profile (サービスプロファイル) – グループの VPG SLA 設定の決定に使用し、グループの各仮想マシンに適用されるサービスプロファイルの名前。VPG SLA 設定を変更するには、Custom Service Profile (カスタムサービスプロファイル) を選択します。

8. VPG SLA 設定が編集可能な場合で、Zerto Cloud Manager が使用されていないか、または Custom (カスタム) サービスプロファイルが使用可能な場合、グループのこれらの設定を指定します。設定はグループの各仮想マシンに適用されます。

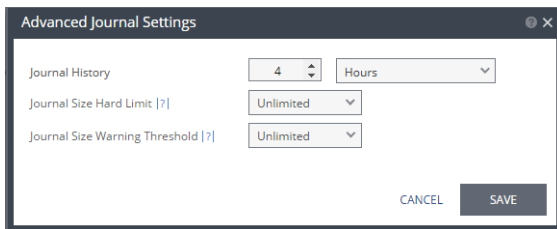
Journal History (ジャーナル履歴) – すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

その他のジャーナルに関するフィールドについて

では、ADVANCED (詳細) をクリックします。

Advanced Journal Settings (ジャーナルの詳細設定)

ダイアログが表示されます。



Journal Size Hard Limit (ジャーナルサイズのハード制限) – ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage (パーセンテージ) - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold (ジャーナルサイズ警告しきい値) – ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 警告を生成するサイズ (GB 単位)。

Percentage (パーセンテージ) - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size (サイズ) と Percentage (パーセンテージ) の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Target RPO Alert (ターゲット RPO アラート) - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder (テストリマインダ) - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

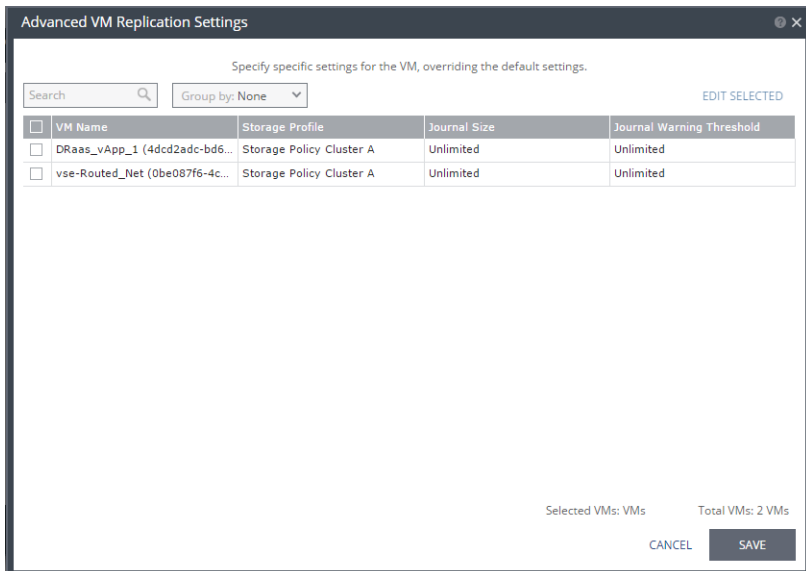
9. オプションで、Advanced (詳細) の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression (WAN トラフィック圧縮を有効にする) – 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎるときには、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

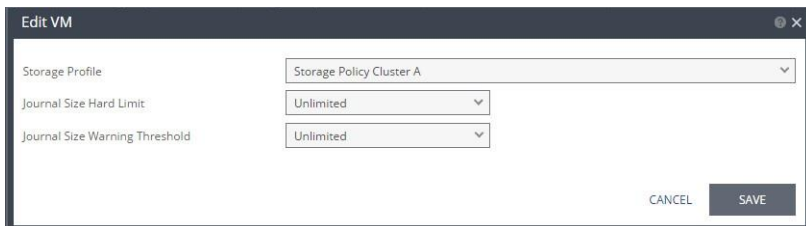
10. 仮想マシンごとのレプリケーション設定を変更する場合は、VM SETTINGS（VM 設定）をクリックします。

Advanced VM Replication Settings (VM レプリケーションの詳細設定) ダイアログが表示されます。



このダイアログでは、VPG のひとつ以上の仮想マシンの値を編集することができます。

- 値を変更する仮想マシンを選択し、EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。Edit VM (VM の編集) ダイアログが表示されます。



Storage Profile (ストレージプロファイル) – 事前定義されたサービスレベルやストレージ可用性、パフォーマンス要件、コストに応じた、仮想マシンのストレージレベルへのマッピングを可能にするストレージプロファイル。ストレージ層を定義し、ラベル付けすることができます。さらに VPG の各仮想マシンのストレージプロファイルとして使用する階層を指定することができます。デフォルトストレージプロファイルは、Recovery Org vDC のデフォルトです。Zerto Virtual Replication がターゲットストレージとして使用可能なストレージプロファイルを見つけられない場合、値は Zerto_Any に設定されます。この場合、Configure Provider vDCs (プロバイダ vDC の設定) ダイアログで設定された任意のデータストアが、関連する回復ホストに公開されていれば、それらを回復データストアとして選択することができます。回復の際、Zerto Virtual Replication は回復された vApp に対して、Org vDC に使用可能なストレージプロファイルを選択します。vApp には、VPG の回復ボリュームが存在するデータストアがすべて含まれています。このようなストレージプロファイルがない場合は、回復操作は開始されません。対象として使用することのできるストレージプロファイルを持たない VPG への仮想マシンの追加などの多くの理由から、ストレージプロファイルを Zerto_Any に設定することができます。

Journal Size Hard Limit (ジャーナルサイズのハード制限) – ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage (パーセンテージ) - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold (ジャーナルサイズ警告しきい値) – ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 警告を生成するサイズ (GB 単位)。

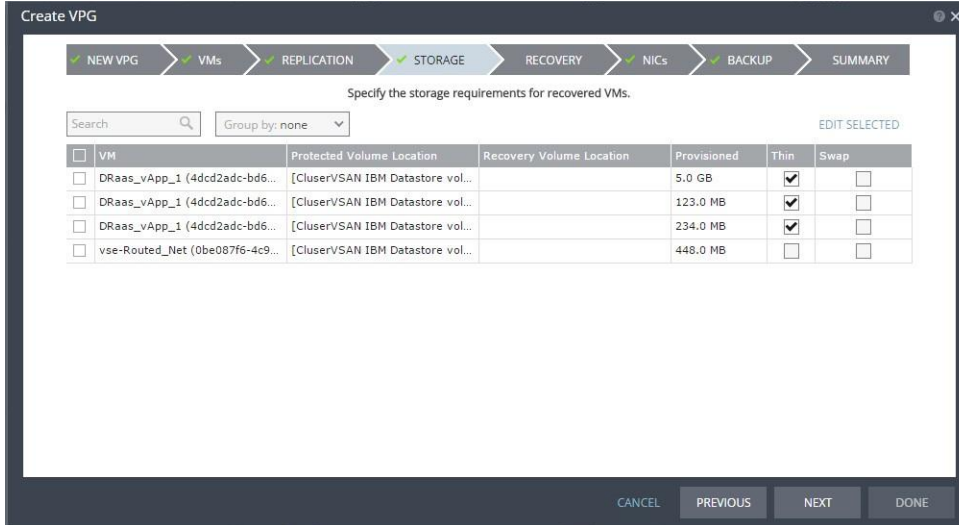
12. SAVE (保存) をクリックします。

Percentage (パーセンテージ) - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size (サイズ) と Percentage (パーセンテージ) の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

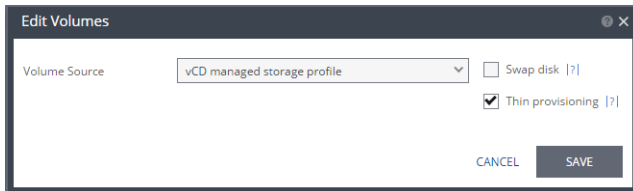
13. Advanced VM Replication Settings (VM レプリケーションの詳細設定) ダイアログで SAVE (保存) をクリックします。
14. NEXT (次へ) をクリックします。

STORAGE (ストレージ) ステップが表示されます。デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。Zerto Virtual Replication は VPG の仮想マシンごとにストレージに関連する情報を表示します。



注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE (実行) をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

15. ある仮想マシンのストレージ情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。Edit Volumes (ボリュームの編集) ダイアログが表示されます。



16. オプションから回復のためのボリュームソースを指定します。

vCD managed storage profile (vCD が管理するストレージプロファイル) – データストアは、使用可能な空き領域に基づいて割り当てられます。回復ボリュームがシンプロビジョニングされているかどうかを指定することができます。Org vDC がシンプロビジョニングされたボリュームだけをサポートする場合、設定を変更することができません。

Preseeded volume (プロシーディング済みボリューム) – 保護されたデータのコピーを使用して作成された、回復サイトの仮想ディスク (VMDK フラットファイルとディスクリプタ)。プレシード済みディスクの作成後、回復サイトへ書き込まれる変更の同期に差分同期が使用されるため、初期同期がより高速化されるように、特に大きなディスクの場合にこのオプションの使用を推奨します。プレシード済みディスクを使用しない場合、初期同期段階に WAN 経由でディスク全体をコピーする必要があります。顧客用に設定されたプレシード済みフォルダとプレシード済みディスクのディスク名をブラウズします。プレシード済み VMDK を使用するために、以下を実行します。

- 顧客用に使用するデータストア内のプレシード済みディスクのために使用するフォルダを vCD に作成します。
- Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) に説明されているとおりに、Advanced Settings (詳細設定) ダイアログから呼び出した Configure Provider vDCs (プロバイダ vDC の設定) ダイアログで、このデータストアをプレシード済みディスク用のプロバイダデータストアとして指定します。

- Zerto Cloud Manager の Manage ZORG (ZORG の管理) タグで ZORG の Preseed Folder Name (プレシード済みフォルダ名) を指定します。

Zerto Virtual Replication は、Zerto Cloud Manager で ZORG の vCD Cloud Resources に指定された Org vDCs 内で使用可能なデータストアのプレシード済みフォルダを探します。仮想マシンに、複数のプレシード済みディスクがある場合、これらのディスクは同じデータストアになければならないことに注意してください。NFS ストレージのプレシード済みディスクが 1TB より大きい場合、VPG 作成が失敗する可能性があります。これは、NFS クライアントは、NFS クライアントタイムアウトの RPC パラメータの時間待機したが、NFS ストレージアレーの仮想ディスクの初期化に対して十分な時間ではなかった場合に発生する VMware の既知の問題です。タイムアウトのデフォルト値は 10 秒です。

http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US & cmd=displayKC & externalId=1027919 の VMware のドキュメントを参照してください。これには、`esxcfg-advcfg -s <Timeout> /NFS/ SetAttrRPCTimeout` コマンドを使用して RPC タイムアウトパラメータを調整する設定オプションが説明されています。

Zerto Organization (ZORG) に対して VPG が定義しようとしている場合、プレシード済みディスクの場所は、Zerto Cloud Manager で定義される必要があります。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルをサポートします。このプロトコルをサポートするディスクだけを指定することができます。vCenter Server の仮想マシン RDM は、vCD 環境の VMDK としてレプリケートされます。

17. その他のボリュームオプションを指定します。

Swap disk (スワップディスク) –レプリケートされる仮想マシンにその構成の一部としてスワップディスクが含まれている場合、スワップディスクとして指定する、レプリケーションのミラーディスクを指定します。この場合、スワップディスクへ初期同期後にデータはレプリケートされません。

Thin provisioning (シンプロビジョニング) –回復ボリュームがシンプロビジョニングされているかどうか。

18. SAVE (保存) をクリックします。

19. NEXT (次へ) をクリックします。

RECOVERY (回復) ステップが表示されます。回復操作の最初や最後に実行するスクリプトなどの回復の詳細が表示されます。

20. デフォルト回復設定を選択します。

vCD Guest Customization (vCD ゲストカスタマイズ) –オンにした場合、vCloud Director の仮想マシンでの VMware ゲスト OS カスタマイズが有効になります。ゲストカスタマイズを有効にすることは、仮想マシンの電源が入られたときに、この仮想マシンに対して設定されたコンピュータ名とネットワーク設定をゲスト OS に適用することを意味します。

Copy NAT Rules (NAT 規則のコピー) –オンにした場合、回復中に NAT ルーター Org ネットワークの NAT 規則が適用されます。

vApp Network Mapping (vApp ネットワークマッピング) –フェールオーバー操作と移動操作に使用するネットワーク、フェールオーバーテスト操作に使用するネットワーク、反転保護が設定された場合のフェールオーバー移動の後のフェールオーバー操作のテストに使用するネットワーク。現在の Org ネットワークのリストが表示され、どのネットワークをどの状況で使用するかを指定することができます。<Isolated (分離)>は、ネットワークが社内専用 vApp ネットワークであることを意味します。

21. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts (スクリプト) ボックスをオンにします。

Pre-recovery Script (回復前スクリプト) –回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。

Post-recovery Script (回復後スクリプト) –回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。

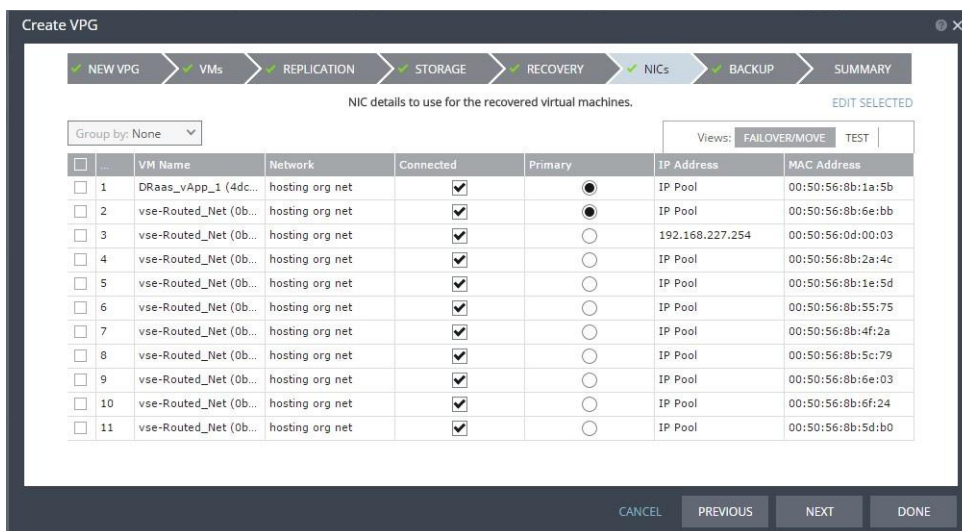
どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run (実行コマンド)	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。

フィールド	説明
Params (パラメータ)	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout (タイムアウト)	スクリプト実行のタイムアウト (秒単位)。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、タイムアウト値に到達すると、アラートが生成され、フェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings (サイト設定) ダイアログの Performance and Throttling (パフォーマンスと調整) タブで指定されます。

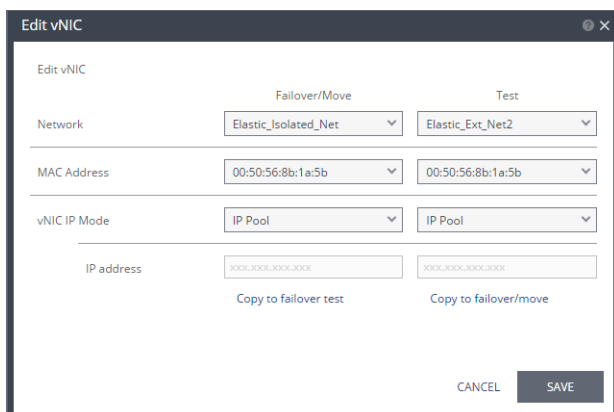
22. NEXT (次へ) をクリックします。

NIC ステップが表示されます。このステップでは、フェールオーバー、フェールオーバーのテスト、または移行の後で、回復された仮想マシンに使用される NIC デフォルトを設定することができます。



23. ひとつまたは複数の仮想マシンの NIC 関連情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。そうでない場合は、ステップ 26 に進みます。

Edit vNIC (vNIC の編集) ダイアログが表示されます。



24. フェールオーバー操作または移動操作の後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Failover/ Move (フェールオーバー/移動) 列に、またレプリケーションのテスト時に回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Test (テスト) 列に指定します。

各列で、以下のように指定します。

Network（ネットワーク） – この仮想マシンに使用するネットワーク。

MAC Address（MAC アドレス） – 保護されたサイトで使用される MAC（Media Access Control）アドレスを回復サイトでレプリケートするかどうか。デフォルトは、両方のサイトで同じ MAC アドレスを使用することです。

vNIC IP Mode（vNIC IP モード） – どの IP モードを使用するか。静的 IP プールを選択する場合は、IP アドレスを指定します。

注：フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーのテストの間、回復された仮想マシンが元の IP とは異なる IP に割り当てられた場合、仮想マシンの開始後に、正しい IP で起動するため、自動的にリブートされます。運用とフェールオーバーのテストで同じネットワークが使用された場合、テストマシンと運用マシンの間で IP クラッシュが起こらないように、テスト用に開始された仮想マシンの IP アドレスを変更することが推奨されます。

Copy to failover test（フェールオーバーテストにコピーする） - Failover/Move（フェールオーバー/移動）列の設定を Test（テスト）列にコピーします。

Copy to failover/move（フェールオーバー/移動にコピーする） - Test（テスト）列の設定を Failover/Move（フェールオーバー/移動）列にコピーします。

25. SAVE（保存）をクリックします。

26. NEXT（次へ）をクリックします。

BACKUP（バックアップ）ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年に拡張されます。

27. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 28 に進みます。変更する場合は、OFF（オフ）を ON（オン）に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository（ターゲットレポジトリ） - オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは *SETUP*（セットアップ）タブを使用して設定されます。

Retention Period（保持期間） - オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every（ジョブの開始） - バックアップを開始する曜日と時間

Retries（リトライ） - ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

Post-Backup Script（バックアップ後スクリプト） - 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Parameters（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。

Timeout (タイムアウト)	スクリプト実行のタイムアウト (秒単位)。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings (サイト設定) ダイアログの Performance and Throttling (パフォーマンスと調整) タブで指定されます。
------------------	--

28. NEXT (次へ) をクリックします。
SUMMARY (概要) ステップが表示されます。これまでのステップで定義された VPG 設定が表示されます。
29. DONE (実行) をクリックします。
VPG が作成されます。

VPG の保存後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

VPG の仮想マシンは、回復サイトの vCD vApp として保護されます。VPG の回復の場合、最初に保護された対象に応じて、仮想マシン、または vApp のいずれかにレプリケーションの反転が設定されます。

保護サイト vCloud Director から回復サイト vCloud Director へのレプリケーション

両方のサイトに vCloud Director がインストールされている場合、以下を保護することができます。

- 基盤となる vCenter Server 内の仮想マシンと vApp。
Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）に説明されているとおりに、Zerto Cloud Manager 内で vCD サイトが設定されている場合、基盤となる vCenter Server 内の仮想マシンと vApp は指定することができません。
- vCD vAppvCD からの保護の詳細は、86 ページの「保護サイト vCloud Director から回復サイト vCenter Server へのレプリケーション」を参照してください。

保護されたマシンは、回復サイト vCD の vCD vApp として保護されます。VM レベルのメタデータと vCD vApp レベルのメタデータの両方も、回復サイトにレプリケートされます。

vCloud Director との間で VPG を作成する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> CREATE VPG（VPG の作成）を選択します。
Create VPG（VPG の作成）ウィザードの NEW VPG（新規 VPG）ステップが表示されます。

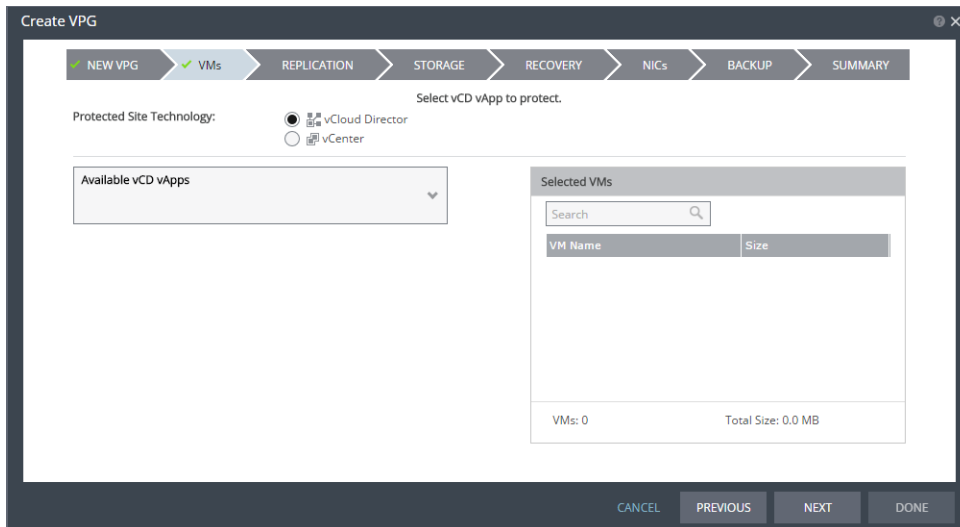
2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name（VPG 名） - VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority（優先度） - 帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

3. NEXT（次へ）をクリックします。

VM ステップが表示されます。



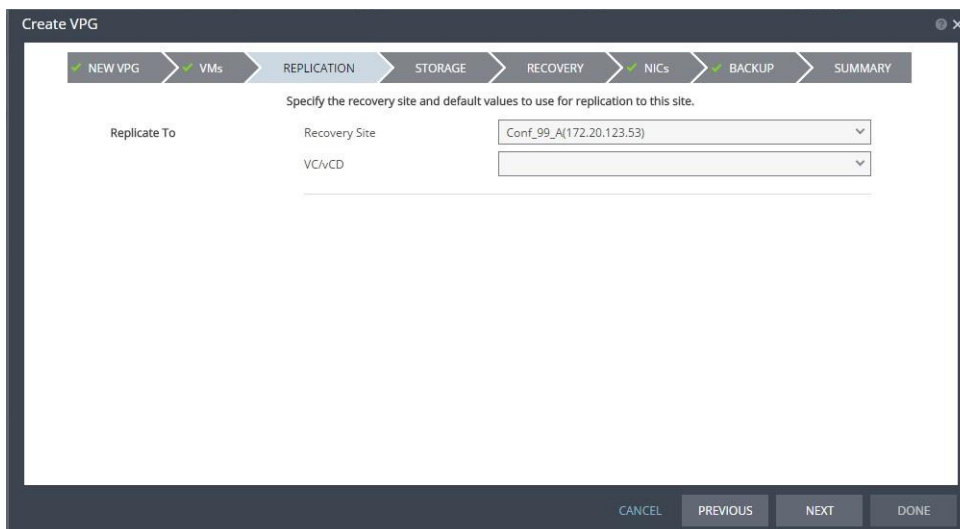
基盤となる vCenter Server から、または vCD vApp として、保護する仮想マシンを選択することができます。

- この VPG で、保護する vCD vApp を選択します。保護された vCD vApp は、vCD vApp として回復されます。Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルを使用します。このプロトコルをサポートするディスクを保持する仮想マシンだけを指定することができます。

注：vCloud Director コンソールで、vCloud Director vApp の必要とされるブート順序を定義します。

- NEXT (次へ) をクリックします。

REPLICATION (レプリケーション) ステップが表示されます。



注：保護サイトとペアリング済みのサイトが複数ある場合、vCD を使用するサイトが選択されるまで VC/vCD フィールドは表示されません。

- 回復サイトを選択し、回復先が VC か vCD かを選択します。

REPLICATION（レプリケーション）ステップが再表示され、VC または vCD に関連する追加のフィールドが表示されます。vCD を選択すると、次の画面が表示されます。

VC が選択された場合、手順は 39 ページの「回復サイト vCenter Server への仮想マシンの保護」と同じです。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、クラウドサービスプロバイダが御社を Zerto Organization（ZORG）として識別するために使用している名前を指定します。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

vCD が選択された場合、回復サイトで使用する Recovery Org vDC を指定します。

- Zerto Cloud Manager が使用されている場合は、サービスプロファイルを選択します。

Service Profile（サービスプロファイル） – グループの VPG SLA 設定の決定に使用し、グループの各仮想マシンに適用されるサービスプロファイルの名前。VPG SLA 設定を変更するには、Custom Service Profile（カスタムサービスプロファイル）を選択します。

- VPG SLA 設定が編集可能な場合で、Zerto Cloud Manager が使用されていないか、または Custom（カスタム）サービスプロファイルが使用可能な場合、グループのこれらの設定を指定します。設定はグループの各仮想マシンに適用されます。

Journal History（ジャーナル履歴） – すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

その他のジャーナルに関するフィールドについて

ては、ADVANCED（詳細）をクリックします。

Advanced Journal Settings（ジャーナルの詳細設定）

ダイアログが表示されます。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） – ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited（無制限） – ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することがで

きます。

Size (サイズ) (GB) - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage (パーセンテージ) - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold (ジャーナルサイズ警告しきい値) - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 警告を生成するサイズ (GB 単位)。

Percentage (パーセンテージ) - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

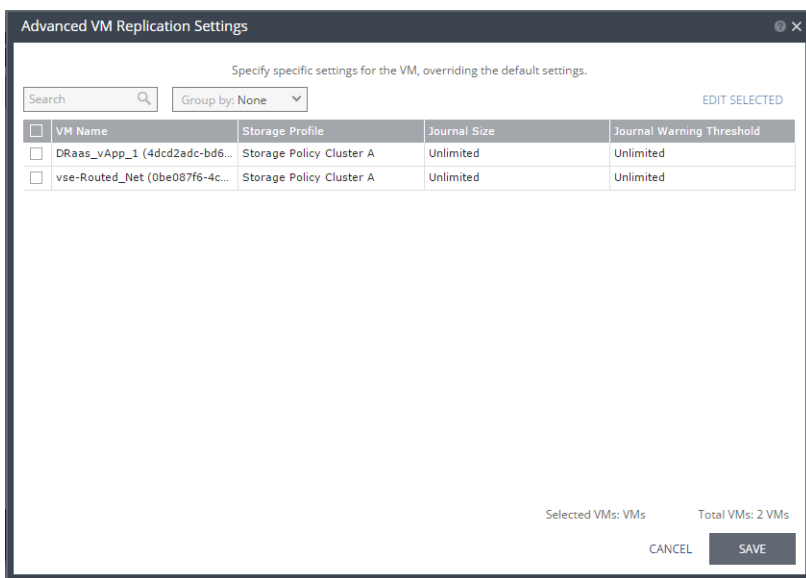
Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート） - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder（テストリマインダ） - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

9. オプションで、Advanced（詳細）の値を変更します。

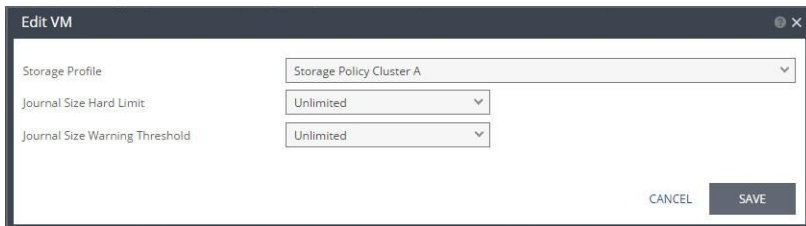
Enable WAN Traffic Compression（WAN トラフィック圧縮を有効にする） - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎるときには、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

10. 仮想マシンごとのレプリケーション設定を変更する場合は、VM SETTINGS（VM 設定）をクリックします。Advanced VM Replication Settings（VM レプリケーションの詳細設定）ダイアログが表示されます。



このダイアログでは、VPG のひとつ以上の仮想マシンの値を編集することができます。

11. 値を変更する仮想マシンを選択し、EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。Edit VM（VM の編集）ダイアログが表示されます。



Storage Profile（ストレージプロファイル） - 事前定義されたサービスレベルやストレージ可用性、パフォーマンス要件、コストに応じた、仮想マシンのストレージレベルへのマッピングを可能にするストレージプロファイル。ストレージ層を定義し、ラベル付けすることができます。さらに VPG の各仮想マシンのストレージプロファイ

ルとして使用する階層を指定することができます。デフォルトストレージプロファイルは、Recovery Org vDC のデフォルトです。Zerto Virtual Replication がターゲットストレージとして使用可能なストレージプロファイルを見つけられない場合、値は Zerto_Any に設定されます。この場合、Configure Provider vDCs (プロバイダ vDC の設定) ダイアログで設定された任意のデータストアが、関連する回復ホストに公開されていれば、それらを回復データストアとして選択することができます。回復の際、Zerto Virtual Replication は回復された vApp に対して、Org vDC に使用可能なストレージプロファイルを選択します。vApp には、VPG の回復ボリュームが存在するデータストアがすべて含まれています。

このようなストレージプロファイルがない場合は、回復操作は開始されません。対象として使用することのできるストレージプロファイルを持たない VPG への仮想マシンの追加などの多くの理由から、ストレージプロファイルを Zerto_Any に設定することができます。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

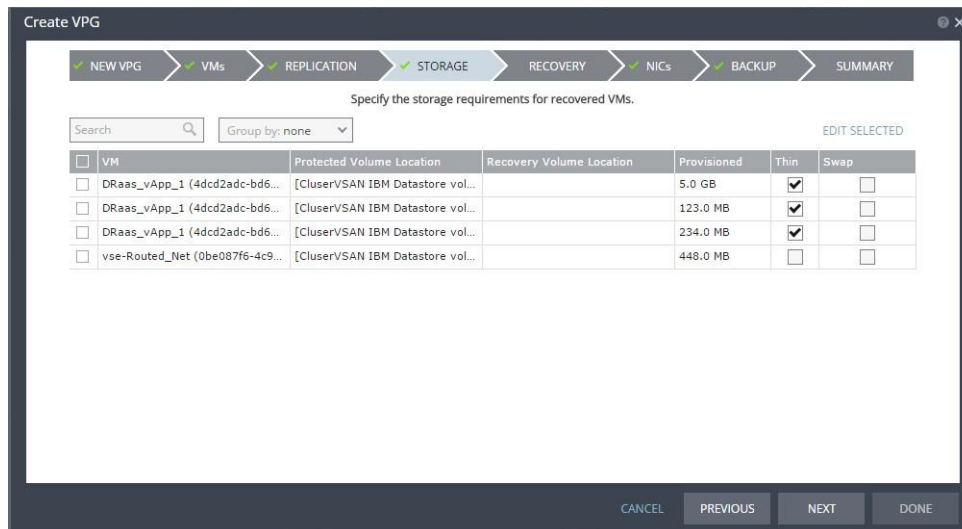
Size（サイズ）（GB） - 警告を生成するサイズ（GB 単位）。

Percentage（パーセンテージ） - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要ときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

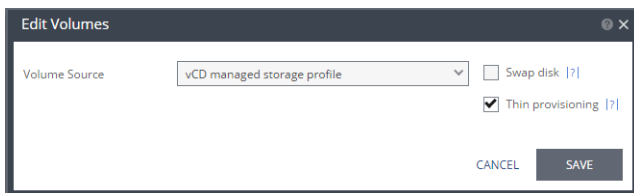
12. SAVE（保存）をクリックします。
13. Advanced VM Replication Settings（VM レプリケーションの詳細設定）ダイアログで SAVE（保存）をクリックします。
14. NEXT（次へ）をクリックします。

STORAGE（ストレージ）ステップが表示されます。デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。Zerto Virtual Replication は VPG の仮想マシンごとにストレージに関連する情報を表示します。



注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE（実行）をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

15. ある仮想マシンのストレージ情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。Edit Volumes（ボリュームの編集）ダイアログが表示されます。



16. オプションから回復のためのボリュームソースを指定します。

vCD managed storage profile (vCD が管理するストレージプロファイル) – データストアは、使用可能な空き領域に基づいて割り当てられます。回復ボリュームがシンプロビジョニングされているかどうかを指定することができます。Org vDC がシンプロビジョニングされたボリュームだけをサポートする場合、設定を変更できません。

Preseeded volume（プロシーディング済みボリューム） – 保護されたデータのコピーを使用して作成された、回復サイトの仮想ディスク（VMDK フラットファイルとディスクリプタ）。プレシード済みディスクの作成後、回復サイトへ書き込まれる変更の同期に差分同期が使用されるため、初期同期がより高速化されるように、特に大きなディスクの場合にこのオプションの使用を推奨します。プレシード済みディスクを使用しない場合、初期同期段階に WAN 経由でディスク全体をコピーする必要があります。顧客用に設定されたプレシード済みフォルダとプレシード済みディスクのディスク名をブラウズします。プレシード済み VMDK を使用するために、以下を実行します。

- 顧客用に使用するデータストア内のプレシード済みディスクのために使用するフォルダを vCD に作成します。
- Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）に説明されているとおりに、Advanced Settings（詳細設定）ダイアログから呼び出した Configure Provider vDCs（プロバイダ vDC の設定）ダイアログで、このデータストアをプレシード済みディスク用のプロバイダデータストアとして指定します。
- Zerto Cloud Manager の Manage ZORG（ZORG の管理）タグで ZORG の Preseed Folder Name（プレシード済みフォルダ名）を指定します。

Zerto Virtual Replication は、Zerto Cloud Manager で ZORG の vCD Cloud Resources に指定された Org vDCs 内で使用可能なデータストアのプレシード済みフォルダを探します。仮想マシンに、複数のプレシード済みディスクがある場合、これらのディスクは同じデータストアになければならないことに注意してください。NFS ストレージのプレシード済みディスクが 1TB より大きい場合、VPG 作成が失敗する可能性があります。これは、NFS クライアントは、NFS クライアントタイムアウトの RPC パラメータの時間待機したが、NFS ストレージアレーの仮想ディスクの初期化に対して十分な時間ではなかった場合に発生する VMware の既知の問題です。タイムアウトのデフォルト値は 10 秒です。以下の VMware ドキュメントを参照してください。

http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US & cmd=displayKC & externalId=1027919 これには、`esxcfg-advvcfg -s /NFS/ SetAttrRPCTimeout` コマンドを使用して RPC タイムアウトパラメータを調整する設定オプションが説明されています。

Zerto Organization（ZORG）に対して VPG が定義しようとしている場合、プレシード済みディスクの場所は、Zerto Cloud Manager で定義される必要があります。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルをサポートします。このプロトコルをサポートするディスクだけを指定することができます。vCenter Server の仮想マシン RDM は、vCD 環境の VMDK としてレプリケートされます。

17. その他のボリュームオプションを指定します。

Swap disk（スワップディスク） – レプリケートされる仮想マシンにその構成の一部としてスワップディスクが含まれている場合、スワップディスクとして指定する、レプリケーションのミラーディスクを指定します。この場合、スワップディスクへ初期同期後にデータはレプリケートされません。

Thin provisioning（シンプロビジョニング） – 回復ボリュームがシンプロビジョニングされているかどうか。

18. SAVE（保存）をクリックします。
19. NEXT（次へ）をクリックします。

RECOVERY（回復）ステップが表示されます。回復操作の最初や最後で実行するスクリプトなどの回復の詳細が表示されます。

Specify the default: recovery networks to use and the scripts to run as part of the recovery.

Default Recovery Settings

vCD Guest Customization [?]

Copy NAT Rules

VApp Network Mapping

Protected	Failover/Move	Failover Test	Failover Test To Ori...
[Isolated]	[Isolated]	[Isolatec]	[Isolated]

Scripts

Scripts will be executed upon recovery [?]

Pre-recovery Script

Command to run	Params (optional)	300	sec
----------------	-------------------	-----	-----

Post-recovery Script

Command to run	Params (optional)	300	sec
----------------	-------------------	-----	-----

CANCEL PREVIOUS NEXT DONE

20. デフォルト回復設定を選択します。

vCD Guest Customization (vCD ゲストカスタマイズ) – オンにした場合、vCloud Director の仮想マシンでの VMware ゲスト OS カスタマイズが有効になります。ゲストカスタマイズを有効にすることは、仮想マシンの電源が入れられたときに、この仮想マシンに対して設定されたコンピュータ名とネットワーク設定をゲスト OS に適用することを意味します。

Copy NAT Rules (NAT 規則のコピー) – オンにした場合、回復中に NAT ルーター Org ネットワークの NAT 規則が適用されません。

vApp Network Mapping (vApp ネットワークマッピング) – フェールオーバー操作と移動操作に使用するネットワーク、フェールオーバーテスト操作に使用するネットワーク、反転保護が設定された場合のフェールオーバーか移動の後のフェールオーバー操作のテストに使用するネットワーク。現在の Org ネットワークのリストが表示され、どのネットワークをどの状況で使用するかを指定することができます。<Isolated (分離)>は、ネットワークが社内専用 vApp ネットワークであることを意味します。

21. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts (スクリプト) ボックスをオンにします。

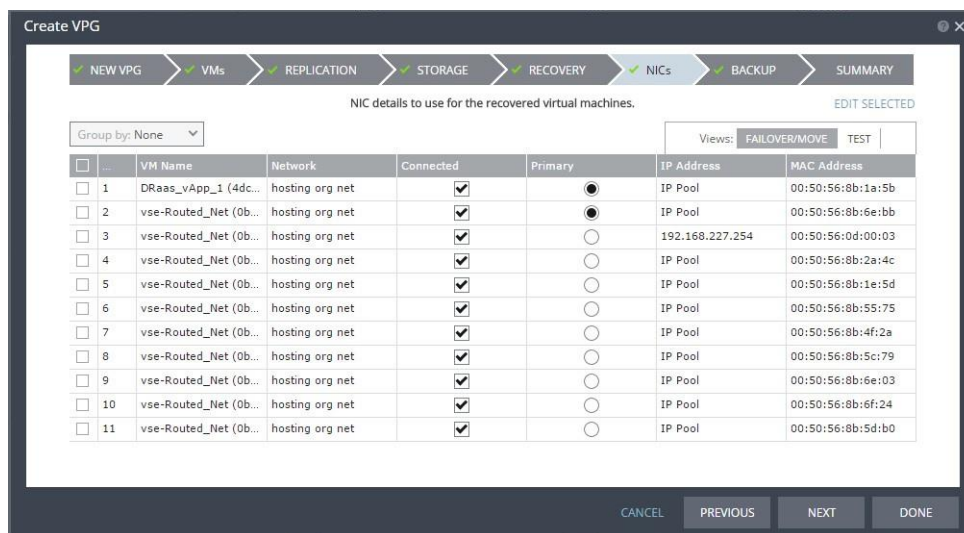
Pre-recovery Script (回復前スクリプト) – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。

Post-recovery Script (回復後スクリプト) – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run (実行コマンド)	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params (パラメータ)	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout (タイムアウト)	スクリプト実行のタイムアウト (秒単位)。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings (サイト設定) ダイアログの Performance and Throttling (パフォーマンスと調整) タブで指定されます。

22. NEXT (次へ) をクリックします。

NIC ステップが表示されます。このステップでは、フェールオーバー、フェールオーバーのテスト、または移行の後で、回復された仮想マシンに使用される NIC デフォルトを設定することができます。



23. ひとつまたは複数の仮想マシンの NIC 関連情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。そうでない場合は、ステップ 26 に進みます。

Edit vNIC（vNIC の編集）ダイアログが表示されます。

24. フェールオーバー操作または移動操作の後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Failover/ Move（フェールオーバー/移動）列に、またレプリケーションのテスト時に回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Test（テスト）列に指定します。

各列で、以下のように指定します。

Network（ネットワーク） - この仮想マシンに使用するネットワーク。

MAC Address（MAC アドレス） - 保護されたサイトで使用される MAC（Media Access Control）アドレスを回復サイトでレプリケートするかどうか。デフォルトは、両方のサイトで同じ MAC アドレスを使用することです。

vNIC IP Mode（vNIC IP モード） - どの IP モードを使用するか。静的 IP プールを選択する場合は、IP アドレスを指定します。

注：フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーのテストの間、回復された仮想マシンが元の IP とは異なる IP に割り当てられた場合、仮想マシンの開始後に、正しい IP で起動するため、自動的にリブートされます。運用とフェールオーバーのテストで同じネットワークが使用された場合、テストマシンと運用マシンの間で IP クラッシュが起こらないように、テスト用に開始された仮想マシンの IP アドレスを変更することが推奨されます。

Copy to failover test（フェールオーバーテストにコピーする） - Failover/Move（フェールオーバー/移動）列の設定を Test（テスト）列にコピーします。

Copy to failover/move（フェールオーバー/移動にコピーする） - Test（テスト）列の設定を Failover/Move（フェールオーバー/移動）列にコピーします。

25. SAVE（保存）をクリックします。
26. NEXT（次へ）をクリックします。

BACKUP（バックアップ）ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年に拡張されます。

27. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 28 に進みます。変更する場合は、OFF（オフ）を ON（オン）に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository（ターゲットレポジトリ） – オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは SETUP（セットアップ）タブを使用して設定されます。

Retention Period（保持期間） – オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every（ジョブの開始） – バックアップを開始する曜日と時間

Retries（リトライ） – ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

Post-Backup Script（バックアップ後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Parameters（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

28. NEXT（次へ）をクリックします。

SUMMARY（概要）ステップが表示されます。これまでのステップで定義された VPG 設定が表示されます。

29. DONE（実行）をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の回復の場合、移動操作またはフェールオーバー操作によって、レプリケーションの反転が vCD vApp に設定されます。

保護サイト vCloud Director から回復サイト vCenter Server へのレプリケーション

vCenter Server へのレプリケーションが必要な場合、vCD vApp は回復サイトへ vApp としてレプリケートされます。

注：回復が vApp であるため、DRS が回復サイトで有効であることが必要です。vCenter Server 内の仮想マシンの保護と vCloud Director への回復の場合、保護の反転（vCD から vCenter へ）を使用した回復の後、仮想マシンは元のサイトへ vApp としてレプリケートされません。

vCenter Server へ vCD vApp を保護するために VPG を作成する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション） > CREATE VPG（VPG の作成）を選択します。

Create VPG（VPG の作成）ウィザードの NEW VPG（新規 VPG）ステップが表示されます。

Specify a unique name for the VPG and the priority.

VPG Name

Priority Medium

CANCEL PREVIOUS NEXT DONE

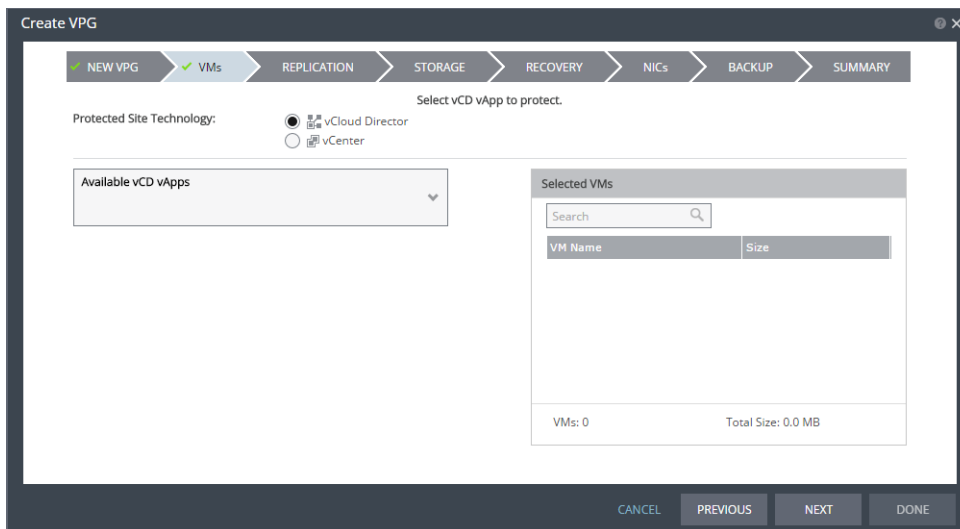
2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name (VPG 名) – VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority（優先度） – 帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

3. NEXT（次へ）をクリックします。

VM ステップが表示されます。



基盤となる vCenter Server から、または vCD vApp として、保護する仮想マシンを選択することができます。

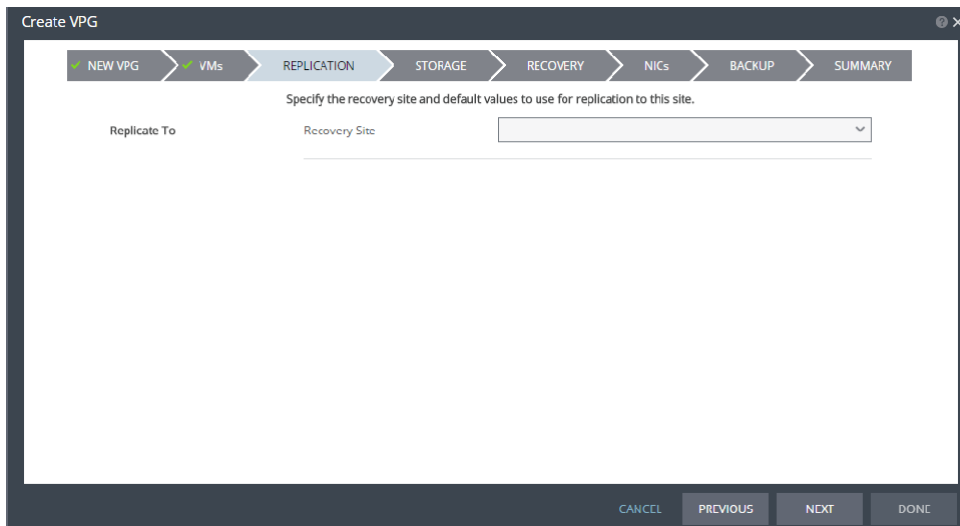
4. この VPG の一部になる VM または vCD vApp を選択し、右向きの矢印をクリックして選択した VM を VPG に追加します。保護された仮想マシンは、vCD vApp として回復されます。

Zerto Virtual Replication は SCSI プロトコルを使用します。このプロトコルをサポートするディスクを保持する仮想マシンだけを指定することができます。

注：vCloud Director コンソールで、vCloud Director vApp の必要とされるブート順序を定義します。

5. NEXT（次へ）をクリックします。

REPLICATION（レプリケーション）ステップが表示されます。



注：保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）

）フィールドが自動的に表示され、SLA 設定と Advanced（詳細）設定にデフォルトの設定が表示されます。

6. 回復サイトと、このサイトのレプリケーションに使用されるデフォルト値を指定します。

Recovery Site（回復サイト） – 仮想マシンを回復するサイト。回復サイトを指定すると、ホストやレプリケーションに使用するデータストアなどの他のフィールドが表示されます。

ZORG – サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、クラウドサービスプロバイダが御社を Zerto Organization（ZORG）として識別するために使用している名前を指定します。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

Host（ホスト） – レプリケート対象データを処理する、回復サイトにあるデフォルトクラスタ、リソースプール、またはホスト。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、リソースプールだけを指定することができます。さらにリソースプールが Zerto Cloud Manager1 のリソースとして指定されていることが必要です。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

リソースプールが指定されている場合、Zerto Virtual Replication はリソースプールの容量が VPG に指定されている仮想マシンに十分かどうかを確認します。

すべてのリソースプールのチェックは VPG レベルで行われ、同じリソースプールを使用する複数の VPG は考慮されません。リソースプールの CPU リソースが無制限に設定されている場合、実際の制限は親から継承しますが、この継承した値が小さすぎる場合は、Zerto Virtual Manager が生成する警告アラートがない場合にも、フェール操作、オーバー移動操作、フェールオーバーテスト操作が失敗します。

リソースプールが指定され、後でサイトの DRS が無効にされた場合、すべてリソースプールは VMware によって削除され、回復サイトの VRA がインストール済みのいずれかのホストに回復されることに注意してください。

Datastore（データストア） – 回復された仮想マシンの全ファイル用に使用され、さらに回復された仮想マシンのデータボリュームとして使用されるデータストアボリューム。選択された回復ホストの各データストアは、ドロップダウンリストに含まれます。ホストにクラスタまたはリソースプールが選択されている場合、クラスタの各ホストまたはリソースプールからアクセス可能なデータストアだけが表示されます。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のデータストアを指定する必要があります。

7. Zerto Cloud Manager が使用されている場合は、サービスプロファイルを選択します。

Service Profile（サービスプロファイル） – グループの VPG SLA 設定の決定に使用し、グループの各仮想マシンに適用されるサービスプロファイルの名前。VPG SLA 設定を変更するには、Custom Service Profile（カスタムサービスプロファイル）を選択します。

8. VPG SLA 設定が編集可能な場合で、Zerto Cloud Manager が使用されていないか、または Custom（カスタム）サービスプロファイルが使用可能な場合、グループのこれらの設定を指定します。設定はグループの各仮想マシンに適用されます。

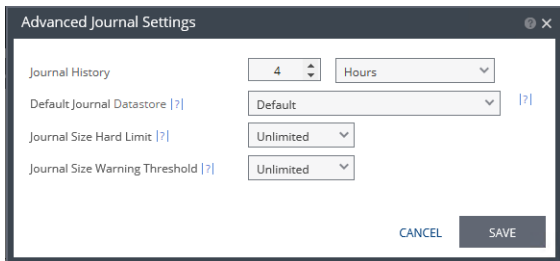
Journal History（ジャーナル履歴） – すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情

報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

その他のジャーナルに関するフィールドについては、ADVANCED（詳細）をクリックします。

-
1. Zerto Cloud Manager が使用されていれば、vSphere Standard エディションは使用することができません。

Advanced Journal Settings（ジャーナルの詳細設定）ダイアログが表示されます。



Default Journal Datastore（デフォルトのジャーナルデータストア） - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるデータストア。ホストからアクセス可能なデータストアを選択します。特定のジャーナルデータストアを選択したとき、各仮想マシンの回復データストアがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのデータストアに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルデータストアにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 警告を生成するサイズ（GB 単位）。

Percentage（パーセンテージ） - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要ときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート） - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder（テストリマインダ） - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

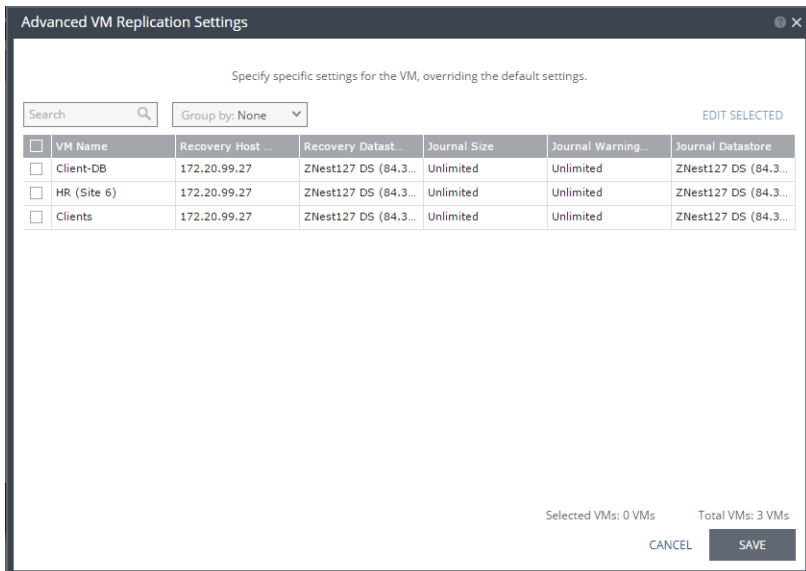
9. オプションで、Advanced（詳細）の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression（WAN トラフィック圧縮を有効にする） - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎる場合には、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

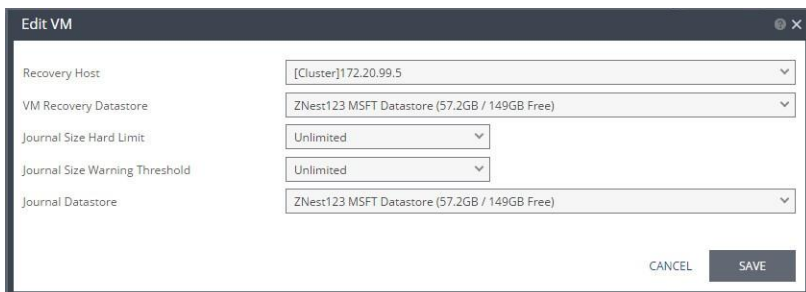
10. 仮想マシンごとのレプリケーション設定を変更する場合は、VM SETTINGS（VM 設定）をクリックします。

Advanced VM Replication Settings (VM レプリケーションの詳細設定) ダイアログが表示されます。



このダイアログでは、VPG のひとつ以上の仮想マシンの値を編集することができます。vCD vApp のすべての仮想マシンが表示されます。

11. 値を変更する仮想マシンを選択し、EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。Edit VM (VM の編集) ダイアログが表示されます。



Recovery Host (回復ホスト) - 回復された仮想マシンをホストするクラスタ、リソースプール、またはホスト。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、リソースプールだけを指定することができます。さらにリソースプールの Zerto Cloud Manager のリソースとして定義されていることが必要です。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

リソースプールが指定されている場合、Zerto Virtual Replication はリソースプールの容量が VPG に指定されているすべての仮想マシンに十分かどうかを確認します。

リソースプールが指定され、後でサイトの DRS が無効にされた場合、すべてリソースプールは VMware によって削除され、回復サイトの VRA がインストール済みのいずれかのホストに回復されます。

すべてのリソースプールのチェックは VPG レベルで行われ、同じリソースプールを使用する複数の VPG は考慮されません。リソースプールの CPU リソースが無制限に設定されている場合、実際の制限は親から継承しますが、この継承した値が小さすぎる場合は、Zerto Virtual Manager が生成する警告アラートがない場合にも、フェールオーバー操作と移動操作、フェールオーバーテスト操作が失敗します。

Recovery Datastore (回復データストア) - vhdX ファイルなどの、仮想マシンの VMware メタデータファイルが保存されるデータストア。ホストにクラスタまたはリソースプールが選択されている場合、クラスタの各 ESX/ESXi ホストまたはリソースプールからアクセス可能なデータストアだけが表示されます。これは、回復ボリュームの RDM バックアップファイルが配置されるデータストアでもあります。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のデータストアを指定します。

Journal Size Hard Limit (ジャーナルサイズのハード制限) - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。

ジャーナルは常にシンプロビジョニングされています。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage (パーセンテージ) - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。
Journal Size Warning Threshold (ジャーナルサイズ警告しきい値) - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited (無制限) - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復データストアのサイズまで到達することができます。

Size (サイズ) (GB) - 警告を生成するサイズ (GB 単位)。

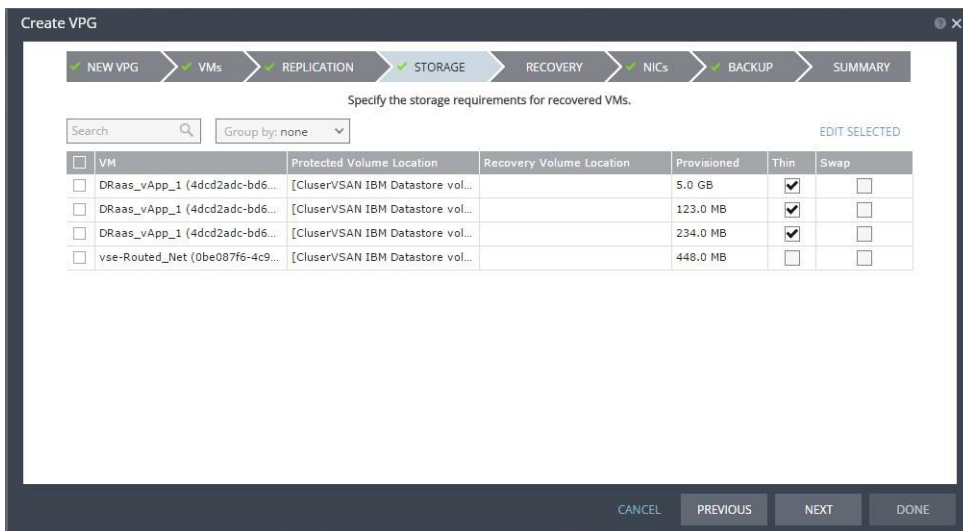
Percentage (パーセンテージ) - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size (サイズ) と Percentage (パーセンテージ) の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Journal Datastore (ジャーナルデータストア) - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるデータストア。デフォルトを変更するには、ホストを指定し、続いてジャーナルのデータストアとして使用される、このホストからアクセス可能なデータストアのひとつを選択します。特定のジャーナルデータストアを選択したとき、各仮想マシンの回復データストアがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのデータストアに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルデータストアにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

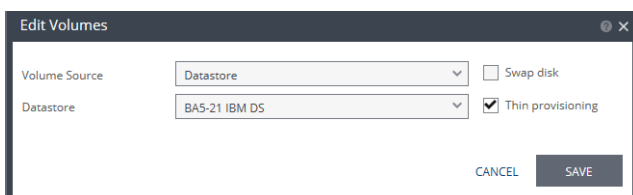
12. SAVE (保存) をクリックします。
13. Advanced VM Replication Settings (VM レプリケーションの詳細設定) ダイアログで SAVE (保存) をクリックします。
14. NEXT (次へ) をクリックします。

STORAGE (ストレージ) ステップが表示されます。デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。Zerto Virtual Replication は VPG の仮想マシンごとにストレージに関連する情報を表示します。



注: 完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE (実行) をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

15. ある仮想マシンのストレージ情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。Edit Volumes (ボリュームの編集) ダイアログが表示されます。



16. 次のオプションから回復のためのボリュームソースを指定します。

Datastore（データストア） – レプリケートされるデータに使用される新しいボリューム。

RDM（Raw Disk）（Raw ディスク）レプリケーションに使用される VMware RDM（Raw デバイスマッピング）。デフォルトで、RDM は RDM としてではなく、Edit VM（VM の編集）ダイアログの VM Recovery Datastore（VM 回復データストア）フィールドで指定されたデータストア内のシンプロビジョニングされた VMDK として回復されます。仮想マシンが BusLogic SCSI コントローラを使用している場合、または vCenter Server 5.x を実行している環境で ESX/ESXi バージョン 4.1 のホストを使用して仮想マシンを保護または回復している場合は、RDM ディスクを定義できません。

保護されたディスクと同じサイズの RAW ディスクだけが、利用可能な RAW ディスクのリストから選択することができます。異なるサイズの他の RAW ディスクは選択することができません。RDM は常に、仮想マシン用に使用される回復データストアに保存されます。保護 RDM ディスクには、以下の制限が適用されます。

- ブロック数が偶数である RDM ディスクは、ブロック数が偶数である同じサイズの RDM ディスクと VMDK にレプリケートすることができます。
- ブロック数が奇数である RDM ディスクは、ブロック数が奇数である同じサイズの RDM ディスクにだけレプリケートが可能であり、VMDK にはレプリケートすることができません。

Preseeded volume (プレシード済みボリューム) – 回復サイトの仮想ディスクへ保護されたデータをコピーするかどうか。プレシード済みディスクの作成後、回復サイトへ書き込まれる変更の同期に差分同期が使用されるため、初期同期が高速化されるように、特に大きなディスクの場合にこのオプションの使用を推奨します。プレシード済みディスクを使用しない場合、初期同期段階に WAN 経由でディスク全体をコピーする必要があります。プレシード済み仮想ディスクを使用している場合、データストアと正確な場所、フォルダ、IDE ディスクではない、プレシード済みディスクの名前を選択します。Zerto Virtual Replication は、プレシード済みディスクの所有権を取得して、ソースフォルダから VRA が使用するフォルダに移動します。プレシード済みディスクをブラウズするとき、保護されたディスクと同じサイズのディスクだけが選択可能です。プレシード済みディスクが置かれているデータストアは、レプリケートされたデータの回復データストアとしても使用されます。

NFS ストレージのプレシード済みディスクが 1TB より大きい場合、VPG 作成が失敗する可能性があります。これは、NFS クライアントは、NFS クライアントタイムアウトの RPC パラメータの時間待機したが、NFS ストレージアレーの仮想ディスクの初期化に対して十分な時間ではなかった場合に発生する VMware の既知の問題です。タイムアウトのデフォルト値は 10 秒です。http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US & cmd=displayKC & externalId=1027919 の VMware のドキュメントを参照してください。これには、esxcfg-advcfg -s <Timeout> /NFS/ SetAttrRPCTimeout コマンドを使用して RPC タイムアウトパラメータを調整する設定オプションが説明されています。

以下の条件に注意してください。

- 保護されたディスクが、デフォルトのジオメトリではない場合、プレシード済みディスクを使用して VPG を設定します。
- 保護されたディスクが RDM ディスクの場合、回復 VMDK ディスクへプレシードするために使用することができます。Zerto Virtual Replication は VMDK ディスクのサイズが RDM ディスクに正確に一致することを確認します。
- Zerto Organization (ZORG) に対して VPG が定義しようとしている場合、プレシード済みディスクの場所は、Zerto Cloud Manager で定義される必要があります。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

17. その他のボリュームオプションを指定します。

Swap disk (スワップディスク) – レプリケートされる仮想マシンにその構成の一部としてスワップディスクが含まれている場合、スワップディスクとして指定する、レプリケーションのミラーディスクを指定します。この場合、スワップディスクへ初期同期後にデータはレプリケートされません。

Datastore (データストア) – レプリケートされるデータのディスクを作成するために使用されるデータストア。対象がシンプロビジョニングされているかどうかを指定します。ソースディスクがシンプロビジョニングされている場合、回復ボリュームのデフォルトは、シンプロビジョニングされることです。

レプリケーション用に指定されたデータストアは、少なくとも保護されたボリュームと同じ領域量と、さらにジャーナル用の追加の量を持つ必要があります。ジャーナルのために必要な追加領域の量は、ジャーナルの最大サイズの指定によって固定することができます。また、VPG の仮想マシンの平均変化レートにジャーナル履歴に指定される期間の長さをかけて計算することができます。

vSphere クライアントコンソールの各仮想マシンの Performance (パフォーマンス) タブを使用して、変化レートの予測に役立てることができます。詳細は、24 ページの「VM のデータ特性の収集」を参照してください。

Thin provisioning (シンプロビジョニング) – 回復ボリュームがシンプロビジョニングされているかどうか。

18. SAVE (保存) をクリックします。
19. NEXT (次へ) をクリックします。

RECOVERY（回復）ステップが表示されます。フェールオーバー、移動に使用されるネットワークとフェールオーバーテストに使用されるネットワーク、回復操作の一部としてスクリプトを実行するかどうかなどの回復の詳細が表示されます。

20. デフォルト回復設定を選択します。

Failover/Move Network（フェールオーバー/移動ネットワーク） – 回復された仮想マシンが起動されるフェールオーバー操作または移動操作の間使用するネットワーク。

Failover Test Network（フェールオーバーテストネットワーク） – 回復サイトの仮想マシンのフェールオーバーのテスト時に使用するネットワークこのサイトの運用ネットワークに影響を与えないため、フェンスの外部にあるネットワークの使用が推奨されます。

Recovery Folder（回復フォルダ） – 仮想マシンが回復される先のフォルダ。

21. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts（スクリプト）ボックスをオンにします。

Pre-recovery Script（回復前スクリプト） – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。

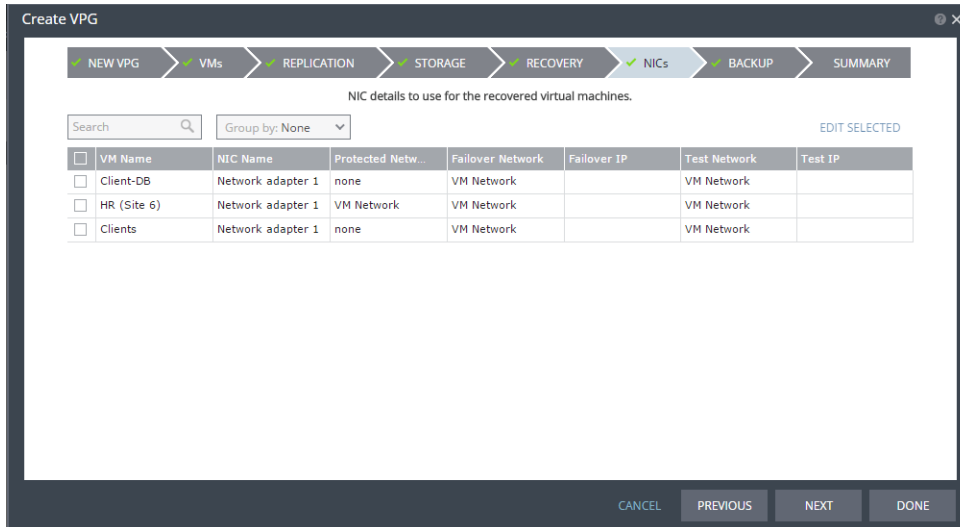
Post-recovery Script（回復後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。

どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

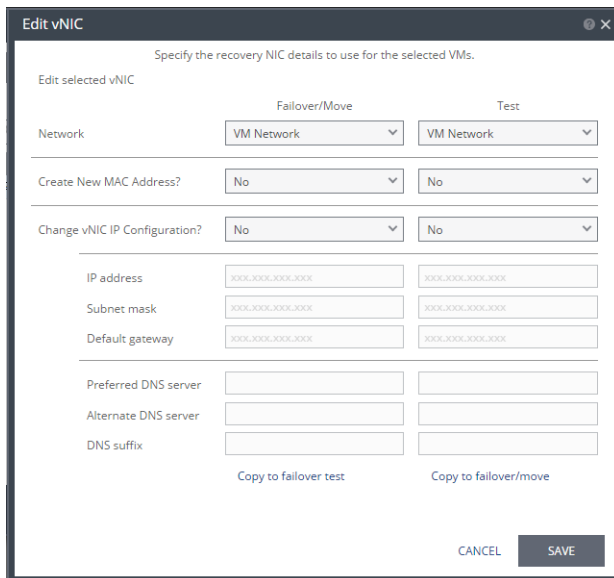
22. NEXT（次へ）をクリックします。

NIC ステップが表示されます。このステップでは、フェールオーバー、フェールオーバーのテスト、または移行の後で、回復された仮想マシンに使用される NIC デフォルトを設定することができます。



23. ひとつまたは複数の仮想マシンの NIC 関連情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。そうでない場合は、ステップ 26 に進みます。

Edit vNIC（vNIC の編集）ダイアログが表示されます。



24. フェールオーバー操作または移動操作の後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Failover/ Move（フェールオーバー/移動）列に、またレプリケーションのテスト時に回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Test（テスト）列に指定します。

各列で、以下のように指定します。

Network（ネットワーク）：この仮想マシンに使用するネットワーク。

Create New MAC Address（新しい MAC アドレスの作成）：保護されたサイトで使用される MAC（Media Access Control）アドレスを回復サイトでレプリケートするかどうか。デフォルトは、両方のサイトで同じ MAC アドレスを使用することです。

Change vNIC IP Configuration?（vNIC IP 設定を変更するか）：デフォルトの仮想 NIC（vNIC）IP 設定を保持するかどうか。以下のオペレーティングシステムで動作している VMware Tools でのみ仮想マシンの vNIC IP を変更することができます。Windows 2003 以降と、Red Hat Enterprise Linux バージョン 5～6、SUSE Linux Enterprise バージョン 10～11、CentOS versions 5～6.x、Oracle Linux バージョン 5.9 と 6.6。

vNIC IP を変更するには、Failover/Move（フェールオーバー/移動）列または Test（テスト）列で Yes を選択します。静的 IP 接続の使用を選択した場合は、IP アドレスとサブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。オプションで、優先 DNS と代替 DNS、DNS サフィックスを変更します。

DHCP の使用を選択した場合、IP 設定と DNS サーバー設定は保護された仮想マシンに適合するように自動的に割り当てられます。DNS サフィックスを変更することができます。

仮想マシンが複数の NIC を保持しているが、単一のデフォルトゲートウェイを保持するように設定されている場合は、デフォルトゲートウェイのない NIC に対する Default gateway (デフォルトゲートウェイ) フィールドの各 16 進数に 0 を入力します。

フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーのテストの間、回復された仮想マシンが元の IP とは異なる IP に割り当てられた場合、仮想マシンの開始後に、正しい IP で起動するため、自動的にリポートされます。運用とフェールオーバーのテストで同じネットワークが使用された場合、テストマシンと運用マシンの間で IP クラッシュが起こらないように、テスト用に開始された仮想マシンの IP アドレスを変更することが推奨されます。

Copy to failover test (フェールオーバーテストにコピーする) – Failover/Move (フェールオーバー/移動) 列の設定を Test (テスト) 列にコピーします。

Copy to failover/move (フェールオーバー/移動にコピーする) – Test (テスト) 列の設定を Failover/Move (フェールオーバー/移動) 列にコピーします。

25. SAVE (保存) をクリックします。

26. NEXT (次へ) をクリックします。

BACKUP (バックアップ) ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年に拡張されます。

27. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 28 に進みます。変更する場合は、OFF (オフ) を ON (オン) に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository (ターゲットレポジトリ) – オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは **SETUP (セットアップ) タブ** を使用して設定されます。

Retention Period (保持期間) – オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every (ジョブの開始) – バックアップを開始する曜日と時間

Retries (リトライ) – ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

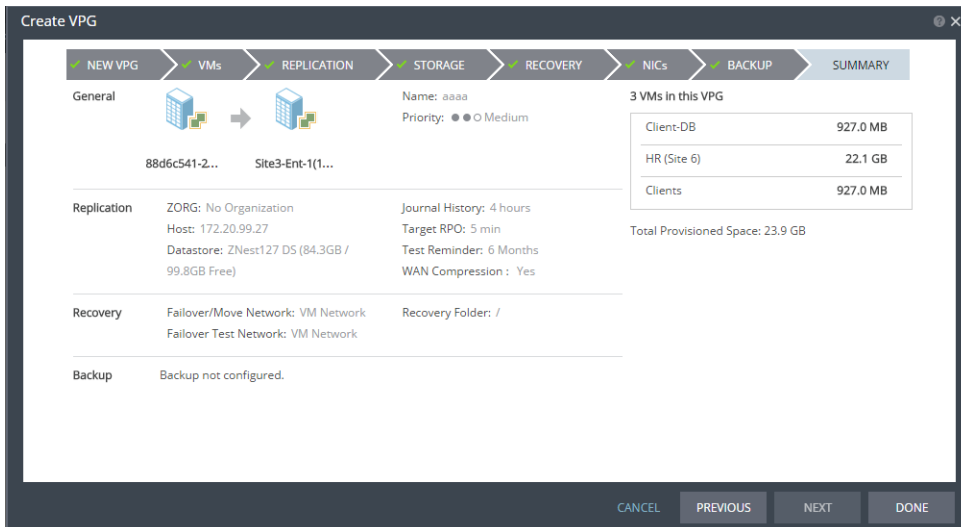
Post-Backup Script (バックアップ後スクリプト) – 回復手順の最後に行うスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run (実行コマンド)	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Parameters (パラメータ)	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。

Timeout (タイムアウト)	スクリプト実行のタイムアウト (秒単位)。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings (サイト設定) ダイアログの Performance and Throttling (パフォーマンスと調整) タブで指定されます。
------------------	--

28. NEXT (次へ) をクリックします。

SUMMARY（概要）ステップが表示されます。これまでのタブで定義された VPG 設定が表示されます。



29. DONE（実行）をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の保存後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

注：VPG の回復の場合、移動操作またはフェールオーバー操作によって、レプリケーションの反転が vCD vApp に設定されます。

保護サイト vCloud Director から回復サイト Microsoft SCVMM へのレプリケーション

vCD から SCVMM へ VPG を作成した場合、すべての回復操作によって、SCVMM の Microsoft Hyper-V ホストに回復されたマシンが作成されます。

SCVMM へ vCD vApp を保護する場合、保護されたマシンのオペレーティングシステムは SCVMM によってサポートされている必要があります。サポートされているオペレーティングシステムのリストは、Hyper-V のドキュメントを参照してください。

保護された仮想マシンが SCVMM に回復される場合には、保護された仮想マシンに対して以下の変換が実行されます。

- BIOS を使用するマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- EFI を使用するマシンは、第 2 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 32 ビットオペレーティングシステムの vCD vApp マシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されません。
- 64 ビットオペレーティングシステムの vCD vApp マシンは、hyper-V でサポートされるオペレーティングシステムによって、第 1 世代か、または第 2 世代のいずれかの仮想マシンとして Hyper-V に回復されます
- ブートディスクは IDE コントローラのディスクにポートされます。ブートロケーションは 0:0 です。
- 4 個までの SCSI コントローラを使用する vCD vApp 仮想マシンは、1 個の SCSI コントローラのある仮想マシンとして回復されます。
- Hyper-V レガシーネットワークアダプタを使用して回復される、保護された Windows 2003 仮想マシンを除いて、vCD vApp 仮想マシン NIC は Hyper-V ネットワークアダプタを使用して回復されます。
- Windows Server 2012 が動作する保護された vCD vApp 仮想マシンに VMware Tools がインストールされている場合、Integration Services が回復された仮想マシンに自動的にインストールされます。

Microsoft SCVMM へ vCD vApp を保護するために VPG を作成する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> CREATE VPG（VPG の作成）を選択します。
Create VPG（VPG の作成）ウィザードの NEW VPG（新規 VPG）ステップが表示されます。

2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name（VPG 名） – VPG 名は、一意である必要があります。名前は 80 文字までです。

Priority（優先度） – 帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

3. NEXT（次へ）をクリックします。
VM ステップが表示されます。

基盤となる vCenter Server から、または vCD vApp として、保護する仮想マシンを選択することができます。

- この VPG で、保護する vCD vApp を選択します。

5. NEXT（次へ）をクリックします。
REPLICATION（レプリケーション）ステップが表示されます。

注：保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）フィールドが自動的に表示され、SLA 設定と Advanced（詳細）設定にデフォルトの設定が表示されます。

6. 回復サイトと、このサイトのレプリケーションに使用されるデフォルト値を指定します。
Recovery Site（回復サイト） – 仮想マシンを回復するサイト。Microsoft SCVMM 回復サイトを指定した後、レプリケーションに使用するこのサイトのホストとストレージを指定することができます。

ZORG – サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、クラウドサービスプロバイダが御社を Zerto Organization（ZORG）として識別するために使用している名前を指定します。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

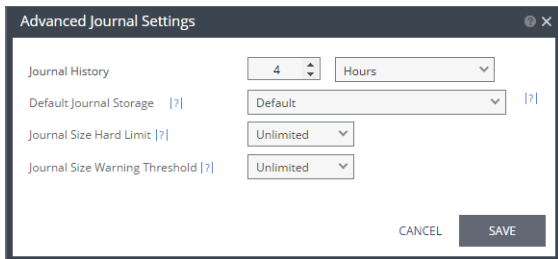
Host（ホスト） – レプリケートされたデータを処理する、回復サイトにあるデフォルトクラスタまたはホスト。
Storage（ストレージ） – 回復された仮想マシンの全ファイル用に使用され、さらに回復された仮想マシンのデータボリュームとして使用されるストレージボリューム。回復ホストの各ストレージは、ドロップダウンリストに含まれます。ホストにクラスタが選択されている場合、クラスタの各ホストからアクセス可能なストレージだけが表示されます。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のストレージを指定する必要があります。

7. オプションで、VPG の SLA 設定を変更し、グループの各仮想マシンに適用します。
Journal History（ジャーナル履歴） – すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情

報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

その他のジャーナルに関するフィールドについては、ADVANCED（詳細）をクリックします。

Advanced Journal Settings（ジャーナルの詳細設定）ダイアログが表示されます。



Default Journal Storage（デフォルトのジャーナルストレージ） - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるストレージ。ホストからアクセス可能なストレージを選択します。特定のジャーナルストレージを選択したとき、各仮想マシンの回復ストレージがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのストレージに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルストレージにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 警告を生成するサイズ（GB 単位）。

Percentage（パーセンテージ） - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

必要なときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート） - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder（テストリマインダ） - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

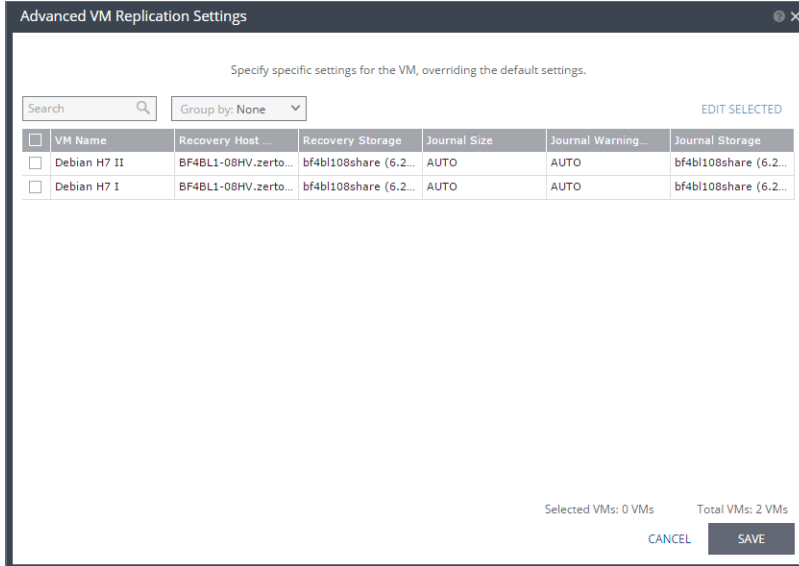
8. オプションで、Advanced（詳細）の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression（WAN トラフィック圧縮を有効にする） - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎるときには、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

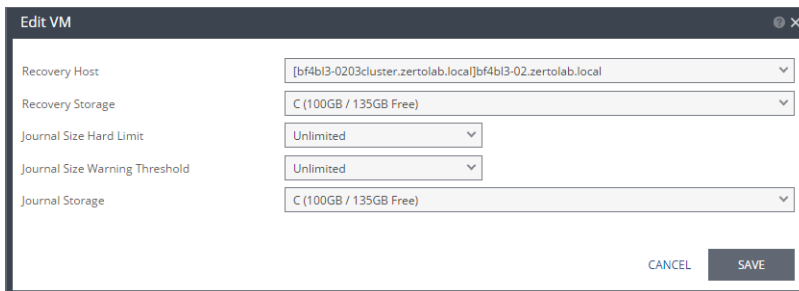
9. 仮想マシンごとのレプリケーション設定を変更する場合は、VM SETTINGS（VM 設定）をクリックします。

Advanced VM Replication Settings（VM レプリケーションの詳細設定）ダイアログが表示されます。



このダイアログでは、VPG のひとつ以上の仮想マシンの値を編集することができます。

- 値を変更する仮想マシンを選択し、EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。Edit VM（VM の編集）ダイアログが表示されます。



Recovery Host（回復ホスト） - 回復された仮想マシンをホストするクラスタ、リソースプール、またはホスト。サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、リソースプールだけを指定することができます。さらにリソースプールの Zerto Cloud Manager のリソースとして定義されていることが必要です。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

リソースプールが指定されている場合、Zerto Virtual Replication はリソースプールの容量が VPG に指定されているすべての仮想マシンに十分かどうかを確認します。

Recovery Storage（回復ストレージ） - vhdX ファイルなどの、仮想マシンのメタデータファイルが保存される場所。ホストにクラスタが選択されている場合、クラスタの各ホストからアクセス可能なストレージだけが表示されます。ストレージクラスタを保持する仮想マシンの回復ストレージを指定する場合、クラスタ内のストレージを指定します。

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限） - ジャーナルが到達することのできる最大サイズ。パーセンテージまたは固定分量のいずれか。Zerto Virtual Replication が設定する最小ジャーナルサイズは、8GB です。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 最大ジャーナルサイズ、単位 GB。

Percentage（パーセンテージ） - ジャーナルが到達可能な、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値） - ジャーナルがハード制限に近づいていることの警告を生成するジャーナルのサイズ。

Unlimited（無制限） - ジャーナルのサイズに制限がなく、回復ストレージのサイズまで到達することができます。

Size（サイズ）（GB） - 警告を生成するサイズ（GB 単位）。

Percentage（パーセンテージ） - 警告を生成する、仮想マシンボリュームサイズのパーセンテージ。

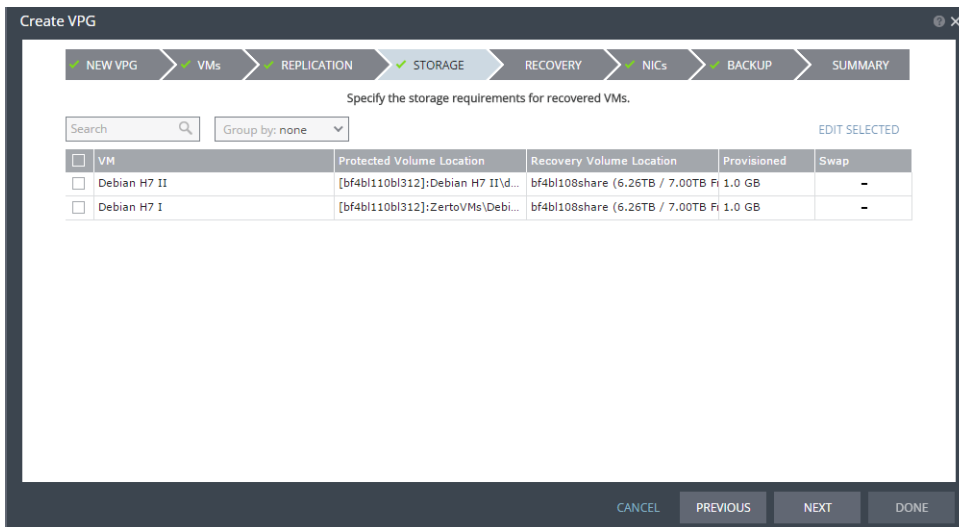
必要なときに警告が生成されるように、Size（サイズ）と Percentage（パーセンテージ）の両方の値が設定されたハード制限より小さいことが必要です。しきい値の警告に加えて、ジャーナルに使用可能な空き領域がほぼいっぱいになったときに、Zerto Virtual Replication はメッセージを送信します。

Journal Storage（ジャーナルストレージ） - VPG の各仮想マシンのジャーナルデータに使用されるストレージ。デフォルトを変更するには、ホストを指定し、続いてジャーナルのストレージとして使用される、このホストからアクセス可能なストレージの場所を選択します。特定のジャーナルストレージを選択したとき、各仮想マシンの回復ストレージがどこにあるかにかかわらず、VPG の各仮想マシンのジャーナルはこのストレージに保存されます。この場合、すべての保護された仮想マシンは、指定のジャーナルストレージにアクセス可能なホストに回復される必要があります。

SAVE（保存）をクリックします。

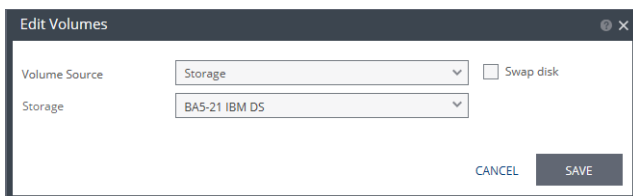
11. Advanced VM Replication Settings（VM レプリケーションの詳細設定）ダイアログで SAVE（保存）をクリックします。
12. NEXT（次へ）をクリックします。

STORAGE（ストレージ）ステップが表示されます。デフォルトで仮想マシン定義に使用されるストレージは、仮想マシンデータにも使用されます。Zerto Virtual Replication は VPG の仮想マシンごとにストレージに関連する情報を表示します。



注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE（実行）をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

13. ある仮想マシンのストレージ情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。Edit Volumes（ボリュームの編集）ダイアログが表示されます。



14. オプションから回復のためのボリュームソースを指定します。

Storage（ストレージ） - レプリケートされるデータに使用される新しいボリューム。

Preseeded volume（プレシード済みボリューム） - 回復サイトの仮想ディスクへ保護されたデータをコピーするかどうか。プレシード済みディスクの作成後、回復サイトへ書き込まれる変更の同期に差分同期が使用されるため、初期同期が高速化されるように、特に大きなディスクの場合にこのオプションの使用を推奨します。プレシード済みディスクを使用しない場合、初期同期段階に WAN 経由でディスク全体をコピーする必要があります。プレシード済み仮想ディスクを使用している場合、ストレージと正確な場所、フォルダとプレシード済みディスクの名前を選択します。Zerto Virtual Replication は、プレシード済みディスクの所有権を取得して、ソースフォルダから VRA が使用するフォルダに移動します。プレシード済みディスクをブラウズするとき、保護されたディスクと同じサイズのディスクだけが選択可能です。プレシード済みディスクが置かれているストレージは、レ

プリケートされたデータの回復ストレージとしても使用されます。

15. その他のボリュームオプションを指定します。

Swap disk（スワップディスク） – レプリケートされる仮想マシンにその構成の一部としてスワップディスクが含まれている場合、スワップディスクとして指定する、レプリケーションのミラーディスクを指定します。この場合、スワップディスクへ初期同期後にデータはレプリケートされません。

Storage（ストレージ） – レプリケートされるデータのディスクを作成するために使用されるストレージ。

レプリケーション用に指定されたストレージは、少なくとも保護されたボリュームと同じ領域量と、さらにジャーナル用の追加の量を持つ必要があります。ジャーナルのために必要な追加領域の量は、ジャーナルの最大サイズの指定によって固定することができ、また、VPG の仮想マシンの平均変化レートにジャーナル履歴に指定される期間の長さをかけて計算することができます。

16. SAVE（保存）をクリックします。
17. NEXT（次へ）をクリックします。

RECOVERY（回復）ステップが表示されます。回復の詳細には、回復された仮想マシンに使用する NIC、回復操作の最初や最後に実行するスクリプトなどがあります。

18. デフォルト回復設定を選択します。

Failover/Move Network（フェールオーバー/移動ネットワーク） – 回復された仮想マシンが起動されるフェールオーバー操作または移動操作の間使用するネットワーク。

Failover Test Network（フェールオーバーテストネットワーク） – 回復サイトの仮想マシンのフェールオーバーのテスト時に使用するネットワークこのサイトの運用ネットワークに影響を与えないため、フェンスの外部にあるネットワークの使用が推奨されます。

19. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts（スクリプト）ボックスをオンにします。

Pre-recovery Script（回復前スクリプト） – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。

Post-recovery Script（回復後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。

どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

20. NEXT（次へ）をクリックします。

NIC ステップが表示されます。このステップでは、フェールオーバー、フェールオーバーのテスト、または移行の後で、回復された仮想マシンに使用される NIC デフォルトを設定することができます。

VM Name	NIC Name	Protected Netw...	Failover Network	Failover IP	Test Network	Test IP
<input type="checkbox"/> Client-DB	Network adapter 1	none	VM Network		VM Network	
<input type="checkbox"/> HR (Site 6)	Network adapter 1	VM Network	VM Network		VM Network	
<input type="checkbox"/> Clients	Network adapter 1	none	VM Network		VM Network	

21. ひとつまたは複数の仮想マシンの NIC 関連情報を編集する場合、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。そうでない場合は、ステップ 26 に進みます。

Edit vNIC（vNIC の編集）ダイアログが表示されます。

22. フェールオーバー操作または移動操作の後で、回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Failover/ Move（フェールオーバー/移動）列に、またレプリケーションのテスト時に回復された仮想マシンに使用されるネットワーク詳細を Test（テスト）列に指定します。

各列で、以下のように指定します。

Network（ネットワーク）：この仮想マシンに使用するネットワーク。

Create New MAC Address（新しい MAC アドレスの作成）：保護されたサイトで使用される MAC（Media Access Control）アドレスを回復サイトでレプリケートするかどうか。デフォルトは、両方のサイトで同じ MAC アドレスを使用することです。

Change vNIC IP Configuration?（vNIC IP 設定を変更するか）：デフォルトの仮想 NIC（vNIC）IP 設定を保持するかどうか。回復の完了後に Microsoft Integration Services をインストールすることによってしか、vNIC IP を変更することはできません。

vNIC IP を変更するには、Failover/Move（フェールオーバー/移動）列または Test（テスト）列で Yes を選択します。静的 IP 接続の使用を選択した場合は、IP アドレスとサブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。オプションで、優先 DNS と代替 DNS のサーバー IP、DNS サフィックスを変更します。DHCP の使用を選択した場合、IP 設定と DNS サーバー設定は保護された仮想マシンに適合するように自動的に割り当てられます。DNS サフィックスを変更することができます。

仮想マシンが複数の NIC を保持しているが、単一のデフォルトゲートウェイを保持するように設定されている場合は、デフォルトゲートウェイのない NIC に対する Default gateway（デフォルトゲートウェイ）フィールドの各 16 進数に 0 を入力します。

注：フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーのテストの間、回復された仮想マシンが元の IP とは異なる IP に割り当てられた場合、仮想マシンの開始後に、正しい IP で起動するため、自動的にリブートされます。運用とフェールオーバーのテストで同じネットワークが使用された場合、テストマシンと運用マシンの間で IP クラッシュが起こらないように、テスト用に開始された仮想マシンの IP アドレスを変更することが推奨されます。

Copy to failover test（フェールオーバーテストにコピーする） - Failover/Move（フェールオーバー/移動）列の設定を Test（テスト）列にコピーします。

Copy to failover/move（フェールオーバー/移動にコピーする） - Test（テスト）列の設定を Failover/Move（フェールオーバー/移動）列にコピーします。

23. SAVE（保存）をクリックします。

24. NEXT（次へ）をクリックします。

BACKUP（バックアップ）ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年に拡張されます。

25. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 28 に進みます。変更する場合は、OFF（オフ）を ON（オン）に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository（ターゲットレポジトリ） - オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、

レポジトリは *SETUP*（セットアップ）タブを使用して設定されます。

Retention Period（保持期間） - オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every（ジョブの開始） - バックアップを開始する曜日と時間

Retries（リトライ） - ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

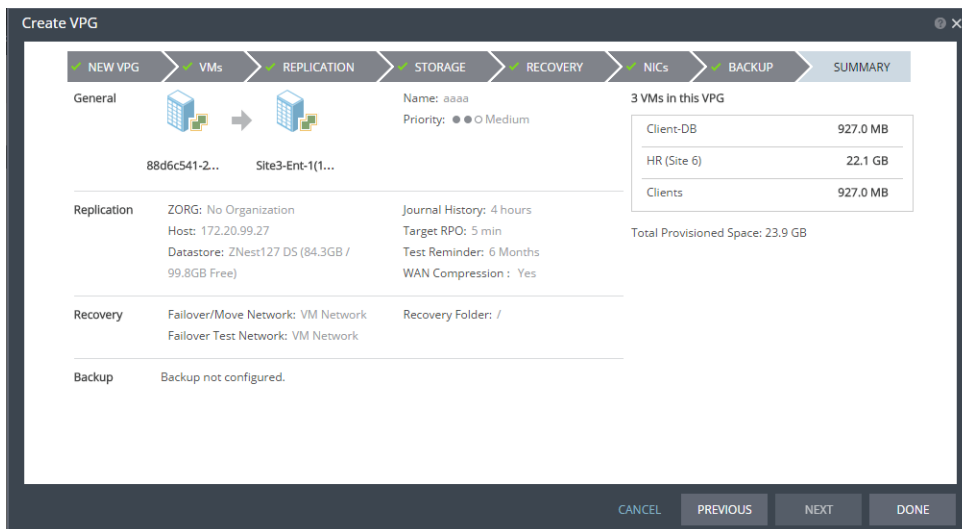
Post-Backup Script（バックアップ後スクリプト） - 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Parameters（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

26. NEXT（次へ）をクリックします。

vCloud Director との間での仮想マシンの保護

SUMMARY（概要）ステップが表示されます。これまでのタブで定義された VPG 設定が表示されます。



27. DONE（実行）をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の保存後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

保護サイト vCloud Director から AWS へのレプリケーション

Amazon Web Services（AWS）へ vCD vApp を保護することができます。

AWS へ回復する場合、すべての回復操作によって、AWS の EC2 に回復されたマシンが作成されます。

Zerto Virtual Replication は、AWS がサポートする仮想マシンしか保護することができません。サポートされるオペレーティングには以下が含まれます。詳細は AWS のドキュメントを参照してください。

- Windows（32 ビットと 64 ビット）
 - Microsoft Windows Server 2012、2012 R2
 - Microsoft Windows Server 2008、2008 R2
 - Microsoft Windows Server 2003 SP2 以降、2003 R2
- 注：.NET 3.5 以降が Windows マシンにインストールされている必要があります。
- Linux/Unix（64 ビット）
 - Red Hat Enterprise Linux（RHEL）5.1～5.11、6.1～6.5
 - CentOS 5.1～5.11、6.1～6.6
 - Ubuntu 12.04、12.10、13.04、13.10、14.04、14.10
 - Debian 6.0.0～6.0.8、7.0.0～7.2.0

フェールオーバー操作や移動操作、フェールオーバー操作、クローン操作の間、AWS は回復されたマシンにファイルを追加するため、保護しようとする各マシンには少なくとも 250MB の空きスペースが必要です。

保護ボリュームは、磁気ディスクを使用して EBS ディスクとして EC2 内に復元されます。1GB 未満のディスクのある仮想マシンは、1GB のディスクを使用して復元されます。

デフォルトの VPC が存在し、デフォルトの VPC と、回復された仮想マシンに使用するその他すべての VPC にセキュリティグループとサブネットが割り当てられる必要があります。

AWS への保護の場合、以下の制限が適用されます。

- 16TB を超えるディスクを保持するマシンを保護することはできません。
- AWS は、ブートディスクを含めて最大 26 個のボリュームシステムを保持し、Windows オペレーティングシステ

- ムを実行する仮想マシンをサポートします。
- AWS は、ブートディスクを含めて最大 40 個のボリュームシステムを保持し、Linux オペレーティングシステムを実行する仮想マシンをサポートします。

- 複数のボリュームを保持し、Linux オペレーティングシステムを実行する保護された仮想マシンは、フェールオーバー操作または移動操作の後で AWS からフェールバックすることはできません。
- Zerto Cloud Appliance は、最大 200 個の回復される仮想マシンを管理することができます。

vCloud Director から AWS へ VPG を作成する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> CREATE VPG（VPG の作成）を選択します。

Create VPG（VPG の作成）ウィザードの NEW VPG（新規 VPG）ステップが表示されます。

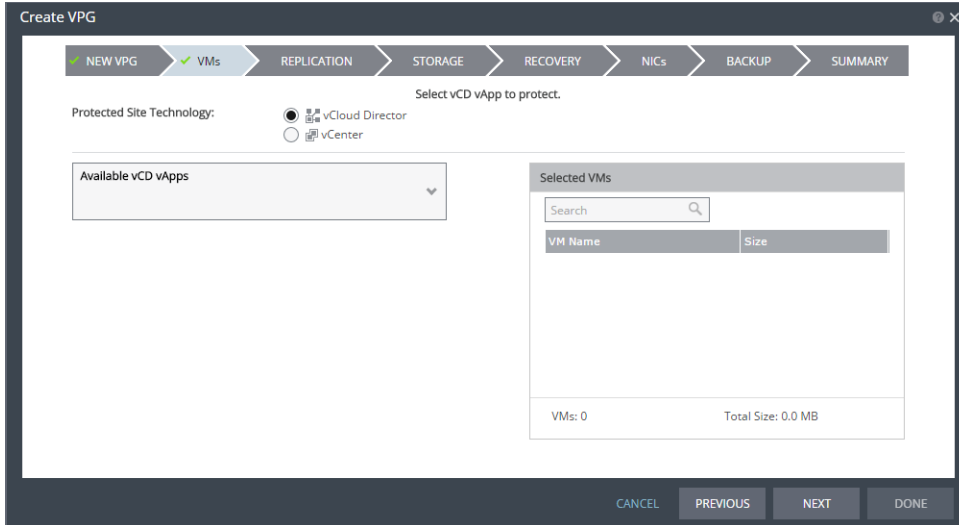
2. VPG の名前と VPG の優先度を指定します。

VPG Name（VPG 名） – VPG 名は、一意である必要があります。

Priority（優先度） – 帯域幅に制限があり、複数の VPG が保護サイトで定義されている場合、保護サイトから回復サイトに転送するデータの優先度を決定します。異なる優先度を持つ VPG で保護された仮想マシンへの更新がある場合、最初に、最も高い優先度を持つ VPG からの更新が WAN を経由して送信されます。中間程度の優先度の VPG は、優先度の高い VPG が使用した後に残る帯域幅だけを使用することができます。これは、中程度の優先度と低い優先度の間でも同様です。保護された仮想マシンへの更新は、ビットマップ同期中または差分同期中など、常に同期データの前に WAN を経由して送信されることに注意してください。同期中は、仮想マシンへの変更が WAN 経由で送信された後に、VPG の優先度に基づいて VPG からの同期データが送信されます。中程度の優先度や低い優先度の VPG のデータの前に、最も高い優先度の VPG からの同期データが WAN を経由して送信されます。

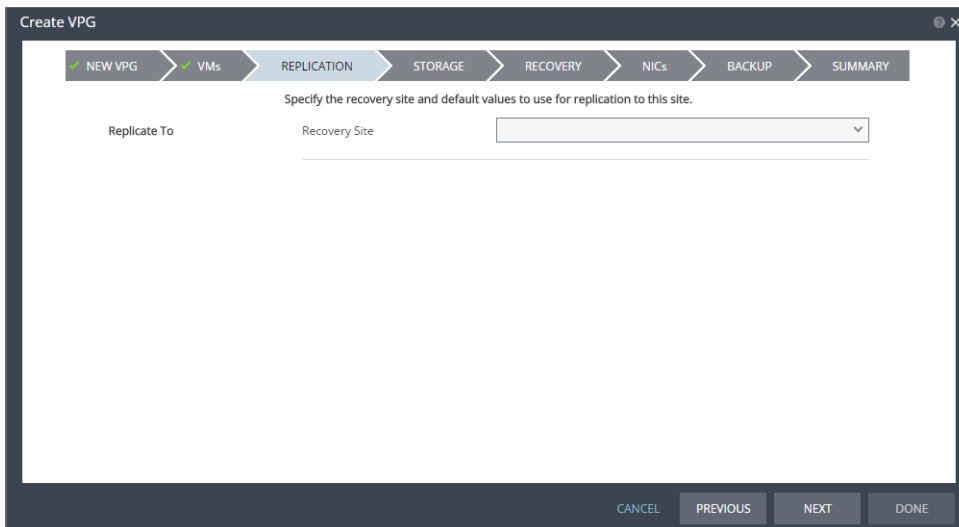
3. NEXT（次へ）をクリックします。

VM ステップが表示されます。



基盤となる vCenter Server から、または vCD vApp として、保護する仮想マシンを選択することができます。

4. この VPG で、保護する vCD vApp を選択します。
注：vCloud Director コンソールで、vCloud Director vApp の必要とされるブート順序を定義します。
5. NEXT（次へ）をクリックします。
REPLICATION（レプリケーション）ステップが表示されます。



注：保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）フィールドが自動的に表示され、SLA 設定と Advanced（詳細）設定にデフォルトの設定が表示されます。

保護サイトがひとつの回復サイトとだけペアになっているなら、回復ステップが表示され、以下のように Recovery Site（回復サイト）フィールドに自動的に入力され、AWS に関するフィールドにデフォルトが設定されます。

6. 回復サイトと、このサイトのレプリケーションに使用されるデフォルト値を指定します。
Recovery Site（回復サイト） – 仮想マシンを回復するサイト。
回復サイトが AWS にあることを指定するすぐに画面が変わり、AWS に関係のあるフィールドだけが表示されます。
ZORG – サイトが Zerto Cloud Manager で定義されている場合、クラウドサービスプロバイダが御社を Zerto Organization（ZORG）として識別するために使用している名前を指定します。Zerto Cloud Manager の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

7. Zerto Cloud Manager が使用されている場合は、サービスプロファイルを選択します。
Service Profile（サービスプロファイル） – グループの VPG SLA 設定の決定に使用し、グループの各仮想マシンに適用されるサービスプロファイルの名前。VPG SLA 設定を変更するには、Custom Service Profile（カスタムサービスプロファイル）を選択します。
8. VPG SLA 設定が編集可能な場合で、Zerto Cloud Manager が使用されていないか、または Custom（カスタム）サービスプロファイルが使用可能な場合、グループのこれらの設定を指定します。設定はグループの各仮想マシンに適用されます。

Journal History (ジャーナル履歴) - すべての書き込みコマンドがジャーナルに保存される時間。より長い情報がジャーナルに保存されるほど、VPG の各ジャーナルに必要な領域が多くなります。1 から 24 までの時間の数を選択することも、2 から 14 までの日数を選択することもできます。

Target RPO Alert (ターゲット RPO アラート) - アラートが発生する前に、ジャーナルへの各チェックポイント自動書き込みの間に必要な最大時間。この値を増加するには、スライダを右へ移動します。この値を削減するには、スライダを左へ移動します。

Test Reminder (テストリマインダ) - VPG の一貫性のテストの間隔として推奨される時間。テストがこの時間枠内に実行されなければ、警告が生成されます。

9. オプションで、Advanced (詳細) の値を変更します。

Enable WAN Traffic Compression (WAN トラフィック圧縮を有効にする) - 回復サイトに送信する前にデータを圧縮するかどうか。データの圧縮によって、効率は向上しますが、パフォーマンスはやや低下します。ネットワークの問題が CPU 使用率の問題よりも重要な場合は、WAN トラフィック圧縮を有効にします。WAN 圧縮を選択した場合でも、リソース消費が大きすぎるときには、Zerto Virtual Replication が圧縮のレベルを下げます。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

Zerto Virtual Replication は、Riverbed Technologies 社や Silver Peak 社などのサードパーティの WAN の最適化技術や高速化技術と連携することもできます。サードパーティ WAN 最適化が実装されている場合は、VPG WAN 圧縮を無効にすることが推奨されます。

10. NEXT (次へ) をクリックします。

RECOVERY (回復) ステップが表示されます。フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーテストに使用されるネットワークと、回復プロセスの一部としてスクリプトを実行するかどうかなどの回復の詳細が表示されます。

注：完了したステップには、チェックマークが付けられています。チェックマークが付けられたステップに直接ジャンプして、そのステップの値を編集することができます。DONE (実行) をクリックして VPG を作成する前にすべてのステップにチェックマークを付ける必要があります。

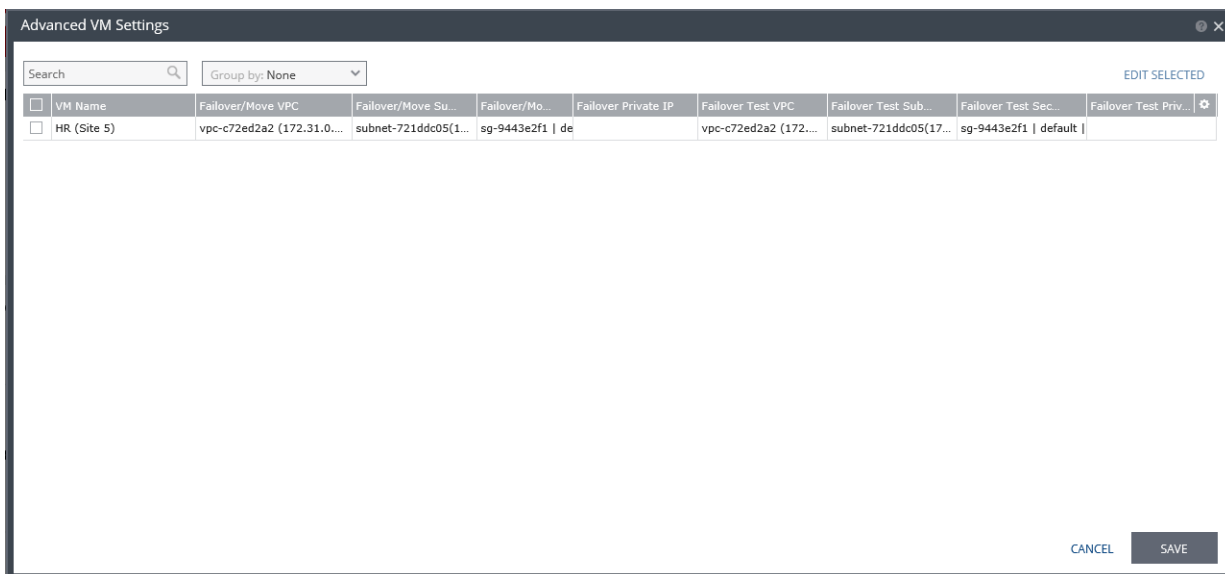
11. フェールオーバー/移動とフェールオーバーのテストの回復設定を選択します。

VPC Network (VPC ネットワーク) - AWS アカウント専用の仮想ネットワーク。セキュリティグループとサブネットをこの VPC に割り当てる必要があります。

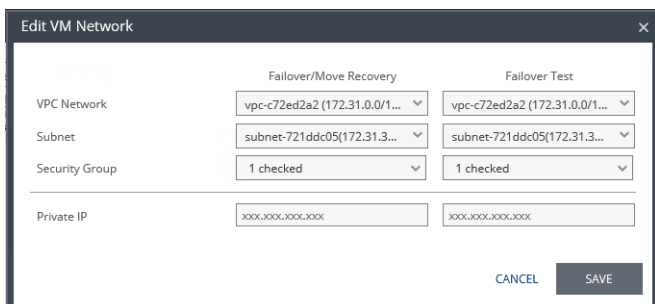
Subnet (サブネット) - VPC ネットワークのサブネットマスク。

Security Group (セキュリティグループ) - この VPG の仮想マシンに割り当てられる AWS セキュリティ。

12. その他の設定の場合は ADVANCED VM SETTINGS (VM 詳細設定) をクリックします。
Advanced VM Settings (VM 詳細設定) ダイアログが表示され、VPG の仮想マシンの回復ネットワーク設定が表示されます。



13. ひとつまたは複数の仮想マシンの情報を編集するには、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。Edit VM Network（VM ネットワークの編集）ダイアログが表示されます。



14. VPC ネットワーク、サブネット、セキュリティグループ、プライベート IP の値を必要に応じて更新します。Windows マシンに指定されたプライベート IP だけが、回復操作中に割り当てられます。Linux マシンの場合、IP は指定されたサブネット範囲から割り当てられます。Private IP（プライベート IP）フィールドの値をクリアすると、回復操作中、IP はサブネット範囲から自動的に割り当てられます。
15. SAVE（保存）を 2 回クリックして、RECOVERY（回復）ステップのメインページに戻ります。
16. スクリプトを回復手順の一部として実行する場合は、Scripts（スクリプト）ボックスをオンにします。
Pre-recovery Script（回復前スクリプト） – 回復手順の最初に実行するスクリプトに関する情報。
Post-recovery Script（回復後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。どちらのスクリプトの場合も、以下の情報を入力します。

フィールド	説明
Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータ。パラメータはスペースで区切ります。
Timeout（タイムアウト）	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、スクリプトが失敗するかタイムアウト値に到達すると、アラートが生成されフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

17. NEXT（次へ）をクリックします。

vCloud Director との間での仮想マシンの保護

BACKUP（バックアップ）ステップが表示されます。バックアッププロパティは、バックアップが保存されるレポジトリを含め、VPG バックアップを制御します。バックアップによって、VPG の仮想マシンを回復する能力は 1 年まで拡張されます。

18. デフォルトでは、バックアップはオフです。この値を変更しない場合は、ステップ 28 に進みます。変更する場合は、OFF（オフ）を ON（オン）に切り換え、以下の情報を入力します。

Target Repository（ターゲットレポジトリ） – オフサイトバックアップが書き込まれるレポジトリの名前。27 ページの「オフサイトバックアップの設定」に説明されているとおり、レポジトリは SETUP（セットアップ）タブを使用して設定されます。

Retention Period（保持期間） – オフサイトバックアップを保持する時間の長さ。最大 1 年。保存されるバックアップの数に与える影響の詳細は、37 ページの「オフサイトバックアップ」を参照してください。

Run Job Every（ジョブの開始） – バックアップを開始する曜日と時間

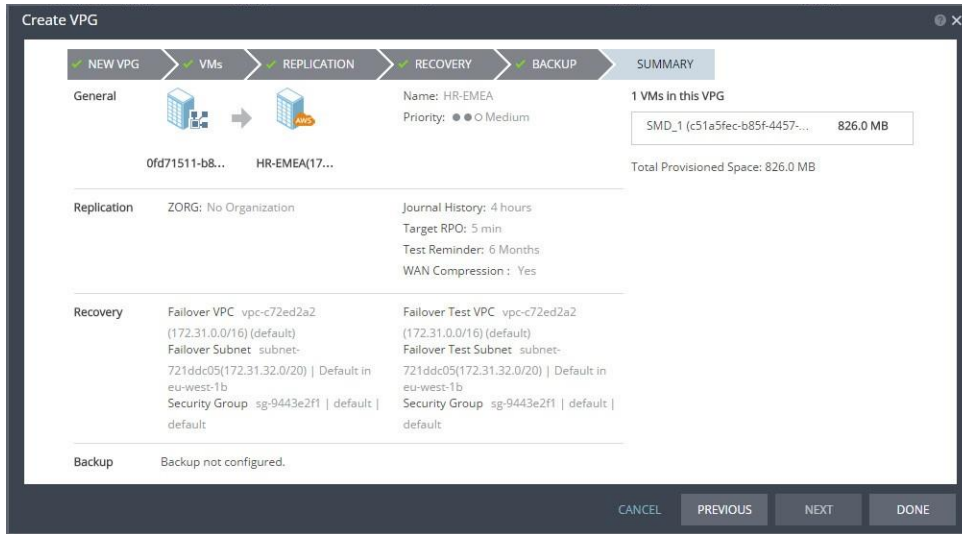
Retries（リトライ） – ジョブが失敗した場合にバックアップジョブを自動的に再起動するかどうか。このオプションを選択した場合、試行されるリトライ回数とジョブの失敗後バックアップジョブを再起動するまでの待機時間も定義する必要があります。

Post-Backup Script（バックアップ後スクリプト） – 回復手順の最後に実行するスクリプトに関する情報。以下の情報を入力します。

Command to run（実行コマンド）	スクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager と同じマシンに置く必要があります。
Params（パラメータ）	スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。
0	スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。タイムアウトの値に到達すると、アラートが生成されます。デフォルトのタイムアウト値は、Site Settings（サイト設定）ダイアログの Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）タブで指定されます。

19. NEXT（次へ）をクリックします。

SUMMARY（概要）ステップが表示されます。これまでのステップで定義された VPG 設定が表示されます。



20. DONE（実行）をクリックします。

VPG が作成されます。

VPG の作成後に発生することの詳細は、36 ページの「VPG の定義後に発生すること」を参照してください。

第 8 章 : Zerto Virtual Replication のモニタリング

ローカルサイトで保護された VGP、またはローカルサイトへ回復された VGP のすべての VPG に関する情報を VPG タブでモニタリングすることができます。ドリルダウンすることで、VPG タブに表示された特定の VPG に関する情報をモニタリングすることも、また、VPG によって保護されている仮想マシンに関する情報をモニタリングすることもできます。保護サイトまたは回復サイトのいずれかで、保護サイトと回復サイトのサマリ詳細を表示することも、仮想保護グループのステータスやどちらかのサイトで保護されている仮想マシンのステータスをモニタリングすることもできます。

この章では、以下の VPG モニタリングオプションについて説明します。

- 「サイトのモニタリング-DASHBOARD (ダッシュボード) タブ」は、以下で説明されています。
- 「VPG のモニタリング-VPG タブ」 : 114 ページ
- 「単一の VPG のモニタリング」 : 115
- 「タスクのモニタリング」 : 119 ページ
- 「保護された仮想マシンのモニタリング-VM タブ」 : 120 ページ

ジ

この章では、以下のサイトモニタリングオプションについて説明します。

- 「ピアサイトのモニタリング-SITES (サイト) タブ」 : 121 ページ

この章では、以下の VRA モニタリングオプションについて説明します。

- 「Virtual Replication Appliances のモニタリング」 : 122 ページ

この章では、以下のストレージモニタリングオプションについて説明します。

- 「データストアのモニタリング-DATASTORES (データストア) タブ」 : 128 ページ

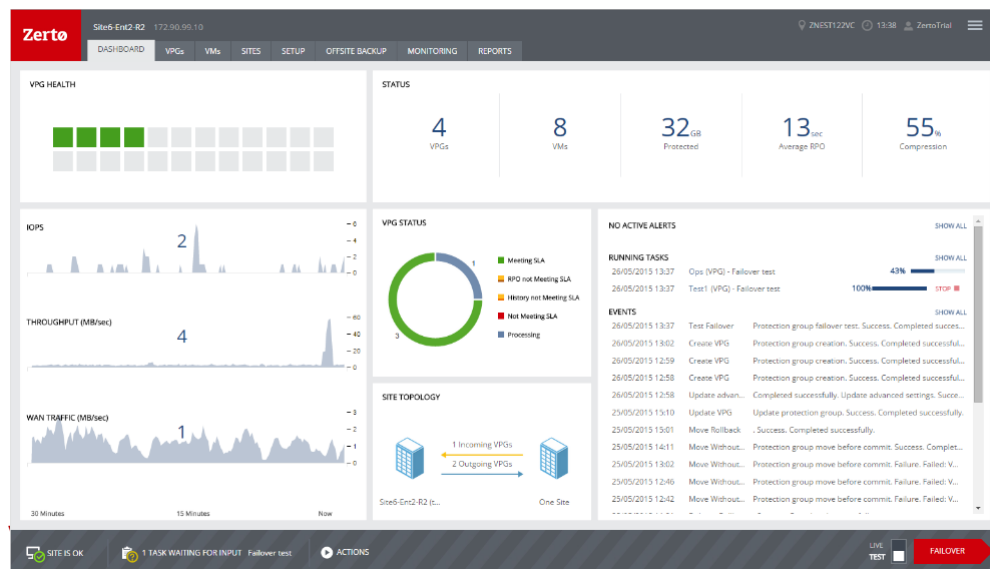
この章では、以下のオフサイトバックアップモニタリングオプションについて説明します。

- 「レポジトリのモニタリング-REPOSITORIES (レポジトリ) タブ」 : 130 ページ
- 「オフサイトバックアップのモニタリング-OFFSITE BACKUP (オフサイトバックアップ) タブ」 : 131 ページ

Zerto Virtual Manager アラートとイベントのモニタリングの詳細は、Zerto Virtual Replication Guide to Alarms, Alerts and Events (Zerto Virtual Replication ガイドの警告とアラート、イベント) を参照してください。

サイトのモニタリング-DASHBOARD (ダッシュボード) タブ

DASHBOARD (ダッシュボード) には、そのサイトの概要とそのサイトで保護されている VPG、またはそのサイトに回復された VPG の概要が表示されます。



以下の情報が表示されます。

VPG HEALTH (VPG 正常性)

AWS へ回復されている VPG と、アクティブなアラートの数、各 VPG の正常性が色分けされたブロックで示されます。色分けは、以下の意味を示します。

緑 - VPG は、サイト間の VPG の同期中など、レプリケート中です。

オレンジ - VPG はレプリケート中ですが、RPO 値が VPG に指定されたターゲット RPO 値より大きいなどの問題があります。

赤 - AWS との通信がダウンしているためなど、VPG はレプリケート中ではありません。

STATUS (ステータス)

以下の項目などのサイトの状況。

- VPG の数と保護されている仮想マシンまたは回復された仮想マシンの数
- 保護されているストレージの大きさ
- 平均 RPO
- サイトとピアサイトの間で受け渡されるデータの圧縮率

パフォーマンスグラフ

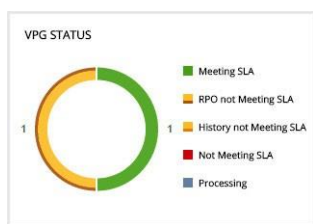
以下の情報を含む、現在のサイトのパフォーマンス。

IOPS - 保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA の間での 1 秒あたりの IO。

Throughput (スループット) (MB/秒) - 保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションの MB。多数の少量書き込みによって IO レートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低 IO でスループットが高くなる場合があります。したがって、IOPS の値と Throughput (スループット) の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

WAN Traffic (WAN トラフィック) (MB/sec) - サイト間の

送信トラフィック。VPG STATUS (VPG ステータス)



VPG の状態が円グラフで表示されます。凡例は、円グラフの色分けを説明しています。SITE

TOPOLOGY (サイトトポロジー)

VPG の数を含む、サイトの図による表示。アクティブアラ

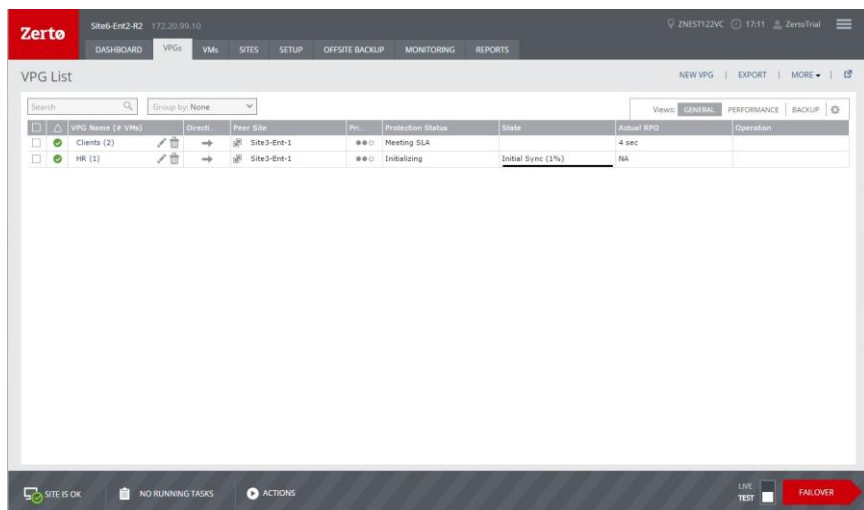
ート、実行中タスク、イベント

現在アクティブなアラートのリストと、実行中のタスクのリスト、過去数時間に実行されたイベントのリスト。

フェールオーバーテストの停止や、移動操作やフェールオーバー操作のコミットまたはロールバックなどのユーザー入力は、RUNNING TASKS（実行中タスク）セクションに表示される関連タスクから開始することができます。

VPG のモニタリング – VPG タブ

VPG タブに全 VPG の詳細情報が表示されます。このタブにはローカルサイトとリモートサイトの両方のすべての VPG と各 VPG の概要情報が表示されます。



列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

アラートステータスインジケータ色によって、VPG のステータスを示します。

緑 – VPG は、サイト間の VPG の同期中など、レプリケート中です。

オレンジ – VPG はレプリケート中ですが、RPO 値が VPG に指定された Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より大きいなどの問題があります。

赤 – リモートサイトとの通信がダウンしているためなど、VPG はレプリケート中ではありません。

VPG Name (#VMs) (VPG 名 (VM 数)) – VPG の名前。名前はリンクになっています。VPG 名をクリックすると、ドリルダウンによって VPG に固有の詳細情報が動的タブに表示されます。VPG 内で保護されている VM の数が括弧内に表示されます。

Direction (方向) – このサイトからリモートサイトへ、またはリモートサイトからこのサイトへのレプリケーションの方向。

Peer Site (ピアサイト) – このサイトとペアリングされたサイトの名前。VPG が保護されているサイト、または VPG が回復されるサイト。

Priority (優先度) – VPG の優先度。

Protection Status (保護ステータス) – Meeting SLA などの VPG の現在のステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

State (状態) – 差分同期中などの VPG の現在のサブステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

Actual RPO (実 RPO) – 最後にチェックポイントがジャーナルに書き込まれてからの時間。この値は、VPG に指定されている Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より小さい必要があります。

Operation（操作） – 移動などの現在実行されている操作。

PERFORMANCE（パフォーマンス）ビュー

PERFORMANCE（パフォーマンス）ビューに以下の情報が表示されます。

IO – VPG 内の仮想マシンで実行中の全アプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA 間での 1 秒あたりの IO。

Throughput（スループット） - 保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションの 1 秒あたりの MB。多数の少量書き込みによって IO レートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低 IO でスループットが高くなる場合があります。したがって、IOPS の値と Throughput（スループット）の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

Network（ネットワーク） - WAN のトラフィック量。

Provisioned Storage（プロビジョニングされたストレージ）（デフォルトでは表示されない） - VPG のすべての仮想マシンのプロビジョニングされたストレージ。この値は、ルート vCenter Server ノードの Virtual Machines（仮想マシン）タブの仮想マシンに対して、vSphere クライアントコンソールで使用される値の合計です。各値は、ハードディスクとメモリの両方の合計です。したがって、1GB のハードディスクと 4GB のメモリのある仮想マシンの場合、5GB のプロビジョニングされたストレージとして表示されます。

Used Storage（使用済みストレージ） - VPG のすべての仮想マシンの使用済みストレージ。この値は、ルート vCenter Server ノードの Virtual Machines（仮想マシン）タブの仮想マシンに対して、vSphere クライアントコンソールで使用される値の合計です。

BACKUP（バックアップ）ビュー

BACKUP（バックアップ）ビューに以下の情報が表示されます。

Retention Policy（保持ポリシー） - VPG が障害に対処するだけのために保護され、障害の最大 14 日前までの時点への回復機能を持つのか、または、保護が拡張され、仮想マシンのオフサイトバックアップを含めることで最大 1 年前に戻ることができるのか。

Backup Status（バックアップステータス） - バックアップのステータス。

Backup Repository（バックアップレポジトリ） - ジョブが保存されるレポジトリの名前。

Restore Point Range（復元ポイントの範囲） - VPG に対して実行されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

Backup Scheduling（バックアップのスケジュール） - オフサイトバックアップのスケジュール。

その他のフィールド

表示可能なその他のフィールドがあります。以下のフィールドは設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに表示されます。*

Protected Site（保護サイト） - 保護されたサイトの名前。

Recovery Site（回復サイト） - 回復されたサイトの名前。

ZORG - クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

Last Test（最終のテスト） - 最終のフェールオーバーのテスト操作の日付と時間。

仮想保護グループの詳細をファイルに保存する

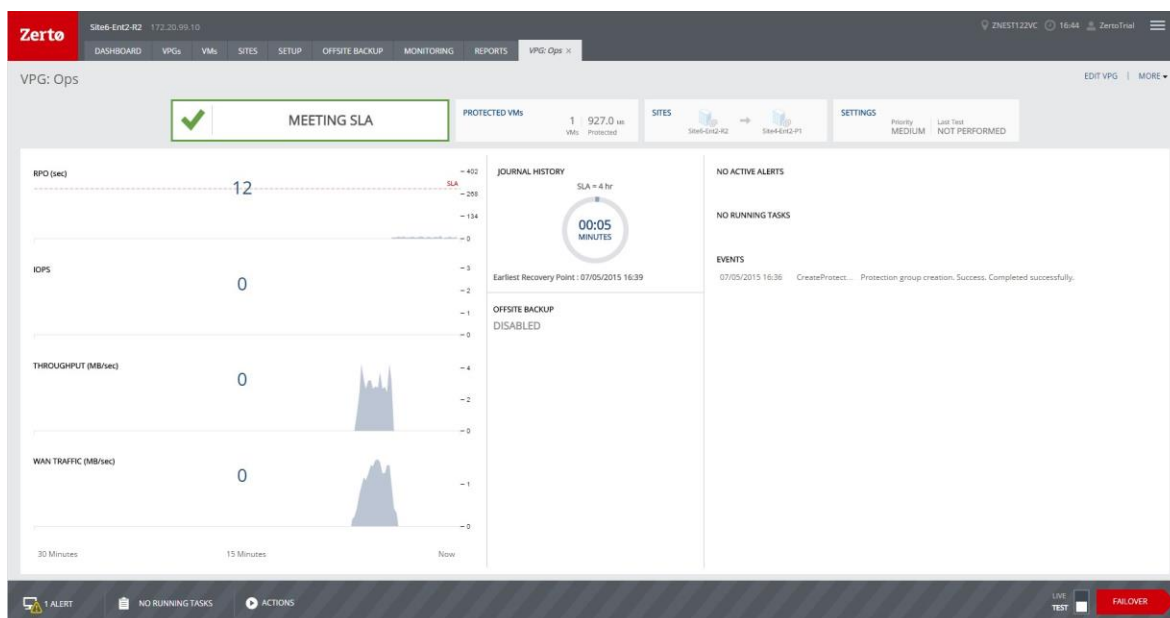
VPG タブに表示されている VPG それぞれの詳細を CSV ファイルに保存することができます。このファイルは、Microsoft Excel などのプログラムを使用して開くことができます。

VPG タブで EXPORT（エクスポート）をクリックして、VPG の詳細情報を保存する場所を指定します。

単一の VPG のモニタリング

VPG タブの VPG 名をクリックするか、または VM タブの VPG 名をクリックすると、特定の VPG のステータスをモニタリングすることができます。

VPG の詳細情報が動的なタブに表示されます。



General（一般）タブ

左側のタブに VPG のステータスが表示されます。このタブには以下の情報が表示されます。

パフォーマンスグラフ

以下の情報を含む、現在の VPG のパフォーマンスが表示されます。

RPO（秒） –最後にチェックポイントがジャーナルに書き込まれてからの時間。この値は、VPG に指定されている Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より小さい必要があります。

IOPS –VPG 内の仮想マシンで実行中のアプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA での 1 秒あたりの IO。

Throughput（スループット）（MB/秒） –保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションの 1 秒あたりの MB。多数の少量書き込みによって IO レートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低 IO でスループットが高くなる場合があります。したがって、IOPS の値と Throughput（スループット）の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

WAN Traffic（WAN トラフィック）（MB/sec） –サイト間の送信トラフィック。

JOURNAL HISTORY（ジャーナル履歴）

ジャーナル履歴には、以下の情報が表示されます。

- VPG に定義された SLA。
- ジャーナルの情報で、現在対象となっている時間の長さ。
- 回復操作に使用可能な、現時点でジャーナルにある最も前の（最も古い）チェックポイント。

オフサイトバックアップ

バックアップが有効である場合、バックアップの詳細情報。

Retention Policy（保持ポリシー） –VPG が障害に対処するだけのために保護され、障害の最大 14 日前までの時点への回復機能を持つのか、または、保護が拡張され、仮想マシンのオフサイトバックアップを含めることで最大 1 年前に戻すことができるのか。

Backup Status（バックアップステータス） –バックアップのステータス。

Backup Repository（バックアップレポジトリ） – ジョブが保存されるレポジトリの名前。

Restore Point Range（復元ポイントの範囲） – VPG に対して実行されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

Backup Scheduling（バックアップのスケジュール） – オフサイトバックアップのスケジュール。

アクティブアラート、実行中タスク、イベント

現在アクティブなアラートのリストと、実行中のタスクのリスト、過去数時間に実行されたイベントのリスト。

フェールオーバーテストの停止や、移動操作やフェールオーバー操作のコミットまたはロールバックなどのユーザー入力は、RUNNING TASKS（実行中タスク）セクションに表示される関連タスクから開始することができます。

PROTECTED VMs（保護された VM） タブ

The screenshot shows the Zerto web interface for a VPG named 'Ops'. The 'PROTECTED VMs' tab is active, showing 1 VM protected with a total size of 927.0 MB. Below this is a table with the following data:

Name	Group	Protection Host	Recovery Host	Storage Prot...	VM Recover...	Provisioned	Used	Recovery D...	Failover Net...	Test Network	Folder
Operations (Sit...	Default	[Cluster]172.20...	[Cluster]172.20...	ZNest122 MSFT...	ZNest124 MSFT...	927 MB	925 MB	1.45 GB	VM Network	VM Network	/

PROTECTED VMs（保護された VM）タブには、保護された仮想マシンの詳細情報が表示されます。以下の項目が含まれます。

- 仮想マシンの名前
- 仮想マシンが属するブート順序グループ
- 保護された仮想マシンのホスト
- 回復に使用するホスト
- 保護サイトで使用されるデータストア
- 回復データストア
- 保護された仮想マシンのプロビジョニングされたストレージ
- 保護された仮想マシンの使用済みストレージ
- この仮想マシンの回復サイトで使用されたデータ量
- 回復されたサイトのストレージプロファイル
- この仮想マシンで使用されるフェールオーバーとテストのネットワーク
- 仮想マシンが回復される先のフォルダ

SITES (サイト) タブ

The screenshot shows the Zerto interface for VPG: Ops. The top navigation bar includes 'DASHBOARD', 'VPGs', 'VMs', 'SITES', 'SETUP', 'OFFSITE BACKUP', 'MONITORING', 'REPORTS', and 'VPG: Ops'. The main content area displays a topology diagram with the following components: Site6-Ent2-R2, [Cluster]172.20.99.1, Operations (Site 6), [Cluster]172.20.99.6, and Site4-Ent2-P1. The top right corner shows 'PROTECTED VMs' as 1 VM (927.0 MB) and 'SETTINGS' with Priority MEDIUM and Last Test NOT PERFORMED. The bottom status bar shows 1 ALERT, NO RUNNING TASKS, ACTIONS, LIVE TEST, and a FAILOVER button.

SITES (サイト) タブには、VPG と保護サイトと回復サイトの両方のトポロジーが表示されます。

SETTINGS (設定) タブ

The screenshot shows the Zerto interface for VPG: Ops, specifically the SETTINGS tab. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main content area displays settings categorized into four sections: GENERAL, REPLICATION, RECOVERY, and BACKUP. The top right corner shows 'PROTECTED VMs' as 1 VM (927.0 MB) and 'SETTINGS' with Priority MEDIUM and Last Test NOT PERFORMED. The bottom status bar is also the same as in the previous screenshot.

Category	Setting	Value
GENERAL	VPG Type	vCenter to vCenter
	Priority	●●○ Medium
REPLICATION	Target RPO	5 min
	Recovery Host	172.20.99.6
	Recovery Datastore	ZNest124 MSFT Datastore
	Recovery Policy	Backup Disabled
RECOVERY	Last Test	NA
	Test Reminder	6 Months
	Recovery Folder	/
BACKUP	Journal Size Hard Limit	Unlimited
	Journal Size Warning Threshold	Unlimited

SETTINGS (設定) タブには、VPG 設定が GENERAL (一般)、REPLICATION (レプリケーション)、RECOVERY (回復)、BACKUP (バックアップ) のカテゴリに分けて表示されます。

モニタリングタスク

vSphere Web Client と vSphere クライアントコンソールには、Zerto Virtual Replication が開始したタスクも表示されます。

ユーザーインターフェイスの下部にあるステータスバーの TASKS（タスク）領域をクリックすると、サイトの最近のタスクも表示することができます。



各タスクには以下の情報が表示されます。

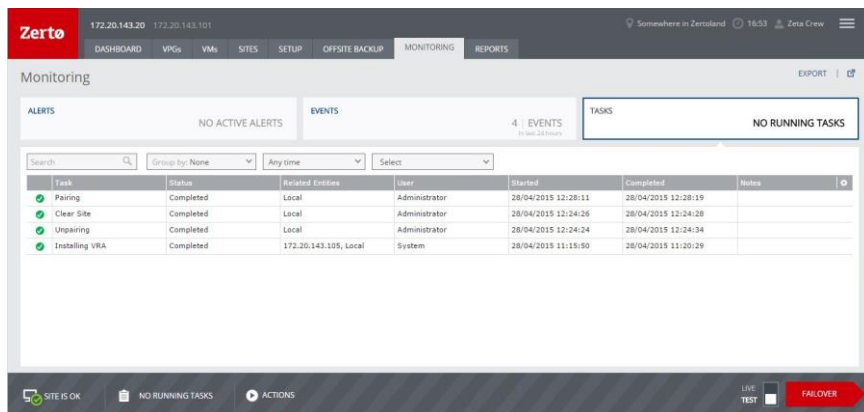
Status（ステータス） – タスクのステータス

Name（名前） – タスクの名前

Description（説明） – タスクの説明

Action（アクション） – アクションを直接実行する機能たとえば、フェールオーバーテストの停止や、移動操作、フェールオーバー操作のコミットまたはロールバックなど。

タスクのより詳細な情報は、MONITORING（モニタリング）タブの下の TASKS（タスク）タブでモニタリングすることができます。



各タスクには以下の情報が表示されます。

Task（タスク） – タスク

Status（ステータス） – タスクのステータス

Related Entities（関連するエンティティ） – タスクによって影響を受けたサイト

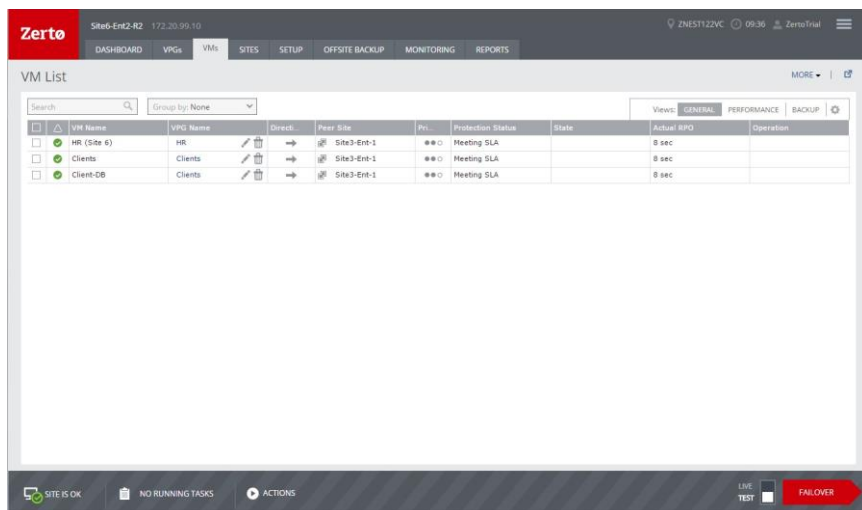
User（ユーザー） – タスクを開始したユーザー

Started（開始） – タスクが開始された日付と時間

Completed (完了) – タスクが完了した日付と時間
Notes (メモ) – フェールオーバーテストの完了時
点で追加されたメモ

保護された仮想マシンのモニタリング – VM タブ

VM タブに保護された VM の詳細情報が表示されます。このタブには、ローカルサイトとリモートサイトの両方の保護された仮想マシンすべての一覧と各仮想マシンの概要情報が表示されます。



列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

アラートステータスインジケータ色によって、VPG のステータスを示します。

緑 – VPG は、サイト間の VPG の同期中など、レプリケート中です。

オレンジ – VPG はレプリケート中ですが、RPO 値が VPG に指定された Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より大きいなどの問題があります。

赤 – リモートサイトとの通信がダウンしているためなど、VPG はレプリケート中ではありません。

VM Name（VM の名前） – 仮想マシンの名前。名前はリンクになっています。

VPG Name (#VMs)（VPG 名（VM 数）） – VPG の名前。名前はリンクになっています。VPG 名をクリックすると、ドリルダウンによって VPG に固有の詳細情報が動的タブに表示されます。

Direction（方向） – このサイトからリモートサイトへ、またはリモートサイトからこのサイトへのレプリケーションの方向。

Peer Site（ピアサイト） – このサイトとペアリングされたサイトの名前。VPG が保護されているサイト、または VPG が回復されるサイト。

Priority（優先度） – VPG の優先度。

Protection Status（保護ステータス） – Meeting SLA などの仮想マシンの現在のステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

State（状態） – 差分同期中などの VPG の現在のサブステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

Actual RPO（実 RPO） – 最後にチェックポイントがジャーナルに書き込まれてからの時間。この値は、VPG に指定されている Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より小さい必要があります。

Operation（操作） – 移動などの現在実行されている操作。

PERFORMANCE（パフォーマンス）ビュー

PERFORMANCE（パフォーマンス）ビューに以下の情報が表示されます。

IOPS – 仮想マシンで実行中の全アプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA の間での 1 秒あたりの IO。

Throughput（スループット） - 保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションの1秒あたりのMB。多数の少量書き込みによってIOレートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低IOでスループットが高くなる場合があります。したがって、IOPSの値とThroughput（スループット）の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

Network（ネットワーク） - WANのトラフィック量。

Provisioned Storage（プロビジョニングされたストレージ） - 回復サイトの仮想マシンのプロビジョニングされたストレージ。この値は、ルートvCenter ServerノードのVirtual Machines（仮想マシン）タブの仮想マシンに対して、vCenter Serverで使用され、vSphereクライアントコンソールに表示される値の合計です。各値は、ハードディスクとメモリの両方の合計です。したがって、1GBのハードディスクと4GBのメモリのある仮想マシンの場合、5GBのプロビジョニングされたストレージとして表示されます。

Used Storage（使用済みストレージ） - 回復サイトの仮想マシンが使用したストレージ。この値は、ルートvCenter ServerノードのVirtual Machines（仮想マシン）タブの仮想マシンに対して、vCenter Serverで使用され、vSphereクライアントコンソールに表示される値の合計です。

BACKUP（バックアップ）ビュー

BACKUP（バックアップ）ビューに以下の情報が表示されます。

Retention Policy（保持ポリシー） - VPGが障害に対処するだけのために保護され、障害の最大14日前までの時点への回復機能を持つのか、または、保護が拡張され、仮想マシンのオフサイトバックアップを含めることで最大1年前に戻ることができるのか。


Backup Status（バックアップステータス） - バックアップのステータス。

Backup Repository（バックアップレポジトリ） - ジョブが保存されるレポジトリの名前。

Restore Point Range（復元ポイントの範囲） - VPGに対して実行されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

Backup Scheduling（バックアップのスケジュール） - オフサイトバックアップのスケジュール。

その他のフィールド

以下のようなその他のフィールドがあり、設定アイコン（) をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストでShow/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに表示されます。*

Protected Site（保護サイト） - 保護されたサイトの名前。

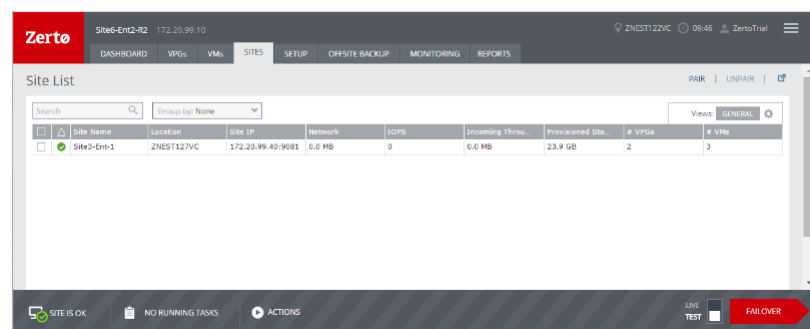
Recovery Site（回復サイト） - 回復されたサイトの名前。

ZORG - クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

Last Test（最終のテスト） - Zerto Virtual Manager が実施した最終のバックアップの時間と日付。

ピアサイトのモニタリング - SITES（サイト）タブ

Sites（サイト）タブにペアサイトの詳細情報が表示されます。このタブには、ローカルサイトにペアリング済みのサイトがすべて一覧で表示され、各ペアサイトの概要情報が表示されます。



列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

アラートステータスインジケータ色によって、サイトのアラートステータスを示します。

緑 - サイトの Zerto Virtual Manager は問題なく動作しています。

オレンジ - サイトの Zerto Virtual Manager には、RPO 値が VPG の Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より大きいなどの、仮想マシンの保護を停止しない問題があります。

赤 - サイトとの通信がダウンしているためなど、サイトの Zerto Virtual Manager は正しく動作していません。

Site Name（サイト名） - インストール中に指定されたか、または Site Settings（サイト設定）

ダイアログで指定されたペアサイトの名前。Location（ロケーション） - インストール中に

指定されたか、または Site Settings（サイト設定）ダイアログで指定されたペアサイトのロ

ケーション。Site IP（サイト IP） - ペアサイトの IP。

Network（ネットワーク） - WAN のトラフィック量。

IOPS - VPG 内の仮想マシンで実行中のアプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA での 1 秒あたりの IO。


Incoming Throughput（受信スループット） - 保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションの MB。多数の少量書き込みによって IO レートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低 IO でスループットが高くなる場合があります。したがって、IO の値と Incoming Throughput（受信スループット）の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

Provisioned Storage（プロビジョニングされたストレージ）（GB） - 保護することができる最大ストレージ。

VPGs（VPG の数） - サイトによって保護されている VPG とサイトへレプリケートされている VPG の合計数。

VMs（VM の数） - サイトによって保護されている仮想マシンとサイトへレプリケートされている仮想マシンの合計数。

その他のフィールド

以下のようなその他のフィールドがあり、設定アイコン（）をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに表示されます。*

Used Storage（使用済みストレージ）（GB） - サイトの仮想マシンが使用したストレージの量。

ZORG Name（ZORG 名） - クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

Version（バージョン） - サイトでインストールされている Zerto Virtual Replication のバージョン。

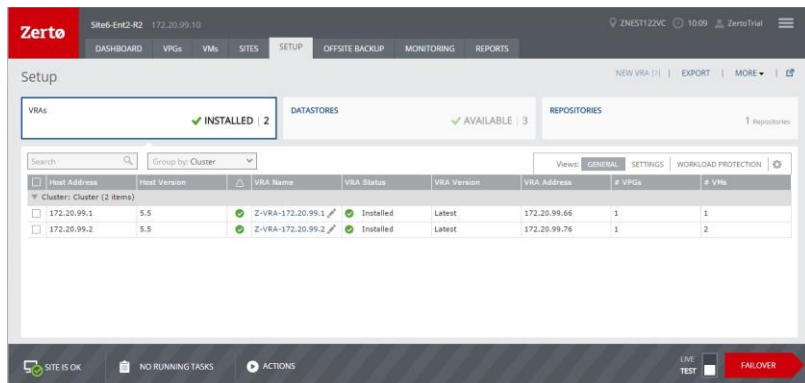
Virtual Replication Appliances のモニタリング

SETUP（設定）タブの下の VRA タブで、ローカルサイトのすべての VRA の情報をモニタリングすることができます。ドリルダウンして、VRA タブに表示される特定の VRA の情報をモニタリングすることもできます。

- 「Monitoring VRAs（VRA のモニタリング） - VRA タブ」は、以下で説明されています。
- 「ひとつの VRA のモニタリング」：124 ページにあります。

Monitoring VRAs（VRA のモニタリング） – VRA タブ

SETUP（設定）タブの下の VRA タブに、VRA の詳細情報が表示されます。ローカルのハイパーバイザーマネージャの全ホストが一覧で表示され、VRA がインストールされている場合は各ホストの VRA の詳細情報も表示されます。



列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

GENERAL（一般）ビュー

このビューでは、インストールされた VRA の数が VRA タブに表示されます。このビューには以下の情報が表示されます。

Cluster（クラスタ） – クラスタの名前（該当する場合）。

Host Address（ホストアドレス） – VRA のホストの IP アドレス。ホストがクラスタの一部である場合、クラスタ名が表示され、クラスタの下にホストが表示されます。

Host Version（ホストのバージョン） – ホストのバージョン。

Alert Status（アラートの状態） – VRA 仮想マシンのアラートの状態。

VRA Name（VRA の名前） – VRA 仮想マシンの名前。

VRA Status（VRA ステータス） – VRA のステータス。たとえば、Installed（インストール済み）や Ghost VRA（ゴースト VRA）など。

VRA Version（VRA のバージョン） – 最新バージョンがインストールされている場合は Latest（最新）、または、アップグレード可能な場合は Outdated（旧バージョン）のいずれか。ツールチップは現在のバージョンを表示します。

VRA Address（VRA のアドレス） – VRA 仮想マシンの IP アドレス。

VPGs（VPG の数） – VRA がデータの保護またはデータの回復を管理する仮想マシンのある VPG の数。

VMs（VM の数） – VRA が管理する仮想マシンの数。

SETTINGS（設定）ビュー

SETTINGS（設定）ビューに以下の情報が表示されます。

VRA Group（VRA グループ） – この VRA が所属する VRA のグループ。複数の VRA が異なるネットワークを使用する場合、ネットワークでグループ化することができます。

VRA RAM – 回復サイトに送信する前にデータをバッファリングするため、または回復サイトでジャーナルに書き込む前にデータをバッファリングするために VRA に割り当てられたメモリの量。

Datastore（データストア） – VRA が使用するデータストア。

Datastore Cluster（データストアクラスタ） – VRA が使用するデータストアクラスタ（該当する場合）。

WORKLOAD PROTECTION（ワークロード保護）ビュー

WORKLOAD PROTECTION（ワークロード保護）ビューに以下の情報が表示されます。

VPGs（VPG の数） – VRA を使用して保護または回復する仮想マシンのある VPG の数。

VMs（VM の数） – VRA を使用して保護または回復する仮想マシンの数。

of Protected VPGs（保護された VPG の数） – VRA がデータの保護を管理する仮想マシンのある VPG の数。

of Protected VMs（保護された VM の数） – VRA がデータの保護を管理する仮想マシンの数。

of Protected Volumes（保護されたボリュームの数） – VRA がデータの保護を管理するボリュームの数。

of Recovery VPGs（回復された VPG の数） – VRA がデータの回復を管理する仮想マシンのある VPG の数。

of Recovery VMs（回復された VM の数） – VRA がデータの回復を管理する仮想マシンの数。

of Recovery Volumes（回復されたボリュームの数） – VRA がデータの回復を管理するボリュームの数。

その他のフィールド

以下のようなその他のフィールドがあり、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに表示されます。*

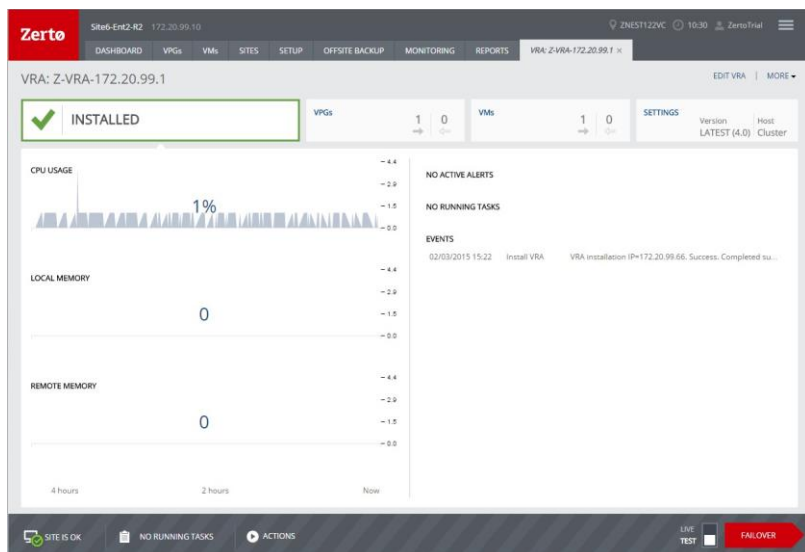
Cluster（クラスタ） – VRA が使用するホストがあるクラスタ。

VC Network（VC ネットワーク） – VRA が使用するネットワーク。

Volumes（ボリュームの数） – VRA がデータの保護または回復を管理するボリュームの数。

ひとつの VRA のモニタリング

VRA タブで VRA 名をクリックして、ひとつの VRA のステータスをモニタリングします。VRA の詳細情報が動的なタブに表示されます。



列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

Installed（インストール済み）タブ

左側のタブに VRA のステータスが表示されます。このタブを選択すると以下の情報が表示されます。

パフォーマンスグラフ

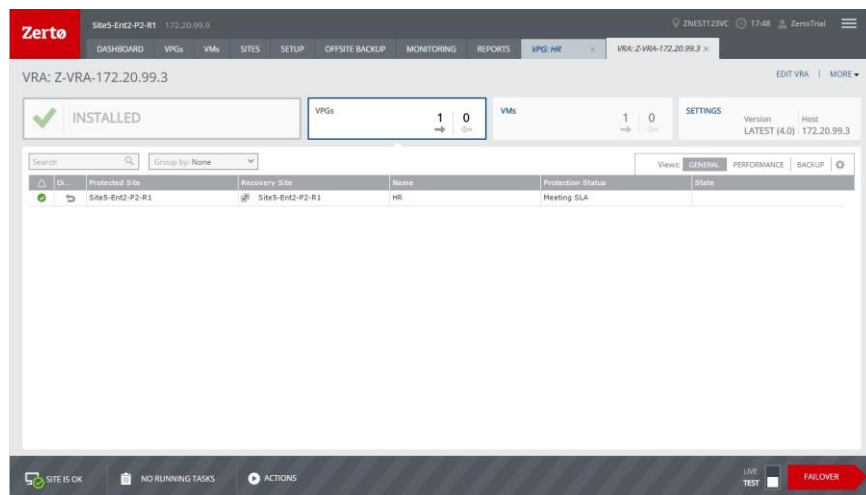
- CPU Usage（CPU 使用率） - VRA が使用した CPU の割合。
- Local Memory（ローカルメモリ） - VRA が管理する保護されたボリュームが使用する VRA メモリの割合。メモリ消費量が高い場合、別のホストへの一部の仮想マシンの vMotioning を検討することができます。
- Remote Memory（リモートメモリ） - VRA が管理する回復ボリュームが使用する VRA メモリの割合。メモリ消費量が高い場合、一部の仮想マシンのターゲットホストを別のホストにすることを検討することができます。

アクティブアラート、実行中タスク、イベント

現在アクティブなアラートのリストと、実行中のタスクのリスト、過去数時間に実行されたイベントのリスト。

VPG タブ

VRA のあるホストに存在する仮想マシンの属する VPG の情報が VPG タブに表示されます。



GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

アラートステータスインジケータ色によって、VPG のステータスを示します。

緑 - VPG は、サイト間の VPG の同期中など、レプリケート中です。

オレンジ - VPG はレプリケート中ですが、RPO 値が VPG に指定された Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より大きいなどの問題があります。

赤 - リモートサイトとの通信がダウンしているためなど、VPG はレプリケート中ではありません。

Direction（方向） - このサイトからリモートサイトへ、またはリモートサイトからこのサイトへのレプリケーションの方向。Protected Site（保護サイト） - 保護されたサイトの名前。

Recovery Site（回復サイト） - 回復されたサイトの名前。

Name（名前） - VPG の名前。

Protection Status（保護ステータス） - Meeting SLA などの VPG の現在のステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

State（状態） - 差分同期中などの VPG の現在のサブステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

PERFORMANCE (パフォーマンス) ビュー

PERFORMANCE (パフォーマンス) ビューに以下の情報が表示されます。

VMs on VRA/#VMs in VPG (VRA の仮想マシンの数/VPG の仮想マシンの数) – VRA の仮想マシンの数と VPG の仮想マシンの数。

Provisioned (プロビジョニング済み) – VPG のすべての仮想マシンのプロビジョニングされたストレージ。この値は、ルート vCenter Server ノードの Virtual Machines (仮想マシン) タブの仮想マシンに対して、vSphere クライアントコンソールで使用される値の合計です。各値は、ハードディスクとメモリの両方の合計です。したがって、1GB のハードディスクと 4GB のメモリのある仮想マシンの場合、5GB のプロビジョニングされたストレージとして表示されません。

Used (使用済み) – VPG のすべての仮想マシンが使用したストレージ。この値は、ルート vCenter Server ノードの Virtual Machines (仮想マシン) タブの仮想マシンに対して、vSphere クライアントコンソールで使用される値の合計です。

IOPS – VPG 内の仮想マシンで実行中のアプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA での 1 秒あたりの IO。

Throughput (スループット) – 保護されている仮想マシンで実行中の全アプリケーションの 1 秒あたりの MB。多数の少量書き込みによって IO レートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低 IO でスループットが高くなる場合があります。したがって、IOPS の値と Throughput (スループット) の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

BACKUP (バックアップ) ビュー

BACKUP (バックアップ) ビューに以下の情報が表示されます。

Retention Policy (保持ポリシー) – VPG が障害に対処するだけのために保護され、障害の最大 14 日前までの時点への回復機能を持つのか、または、保護が拡張され、仮想マシンのオフサイトバックアップを含めることで最大 1 年前に戻ることができるのか。

Backup Status (バックアップステータス) – バックアップのステータス。

Backup Repository (バックアップレポジトリ) – ジョブが保存されるレポジトリの名前。

Restore Point Range (復元ポイントの範囲) – VPG に対して実行されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

Backup Scheduling (バックアップのスケジュール) – オフサイトバックアップのスケジュール。

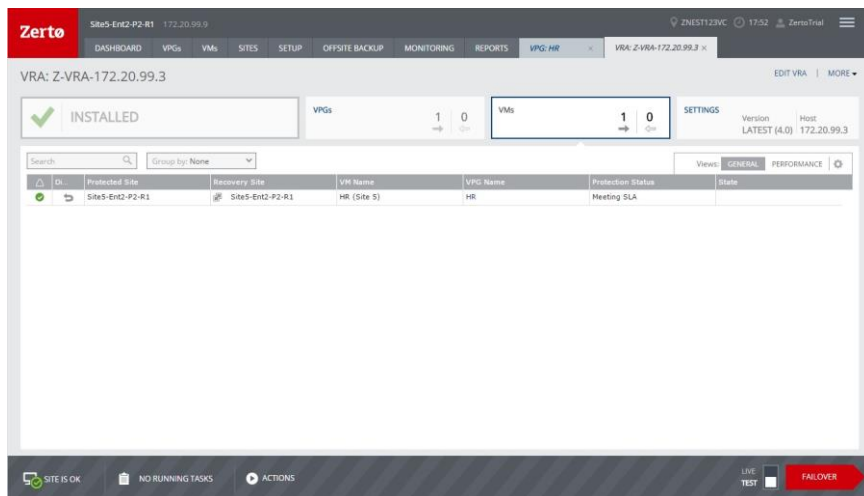
その他のフィールド

表示可能なその他のフィールドがあります。次のフィールドは、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns (列の表示/非表示) を選択したときに一覧に表示されます。*

ZORG – クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

VM タブ

VRA のあるホストに存在する仮想マシンの情報が VM タブに表示されます。



GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

アラートステータスインジケータ色によって、VPG のステータスを示します。

緑 - VPG は、サイト間の VPG の同期中など、レプリケート中です。

オレンジ - VPG はレプリケート中ですが、RPO 値が VPG に指定された Target RPO Alert（ターゲット RPO アラート）より大きいなどの問題があります。

赤 - リモートサイトとの通信がダウンしているためなど、VPG はレプリケート中ではありません。

Direction（方向） - このサイトからリモートサイトへ、またはリモートサイトからこのサイトへのレプリケーションの方向。Protected Site（保護サイト） - 保護されたサイトの名前。

Recovery Site（回復サイト） - 回復されたサイトの名前。

VM Name（VM の名前） - 仮想マシンの名前。

VPG Name（VPG の名前） - この仮想マシンが関連付けられている VPG の名前。

Protection Status（保護ステータス） - Meeting SLA などの仮想マシンの現在のステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

State（状態） - 差分同期中などの仮想マシンの現在のサブステータス。該当する場合は、同期などの操作の進捗率が表示されます。

PERFORMANCE（パフォーマンス）ビュー

PERFORMANCE（パフォーマンス）ビューに以下の情報が表示されます。

Provisioned on Host（ホストでのプロビジョニング済み） - ホストの仮想マシンのプロビジョニングされたストレージ。この値は、ルート vCenter Server ノードの Virtual Machines（仮想マシン）タブの仮想マシンに対して、vSphere クライアントコンソールで使用される値の合計です。各値は、ハードディスクとメモリの両方の合計です。したがって、1GB のハードディスクと 4GB のメモリのある仮想マシンの場合、5GB のプロビジョニングされたストレージとして表示されます。

Used on Host（ホストでの使用済み） - VPG の仮想マシンが使用したストレージ。この値は、ルート vCenter Server ノ

ードの Virtual Machines（仮想マシン）タブの仮想マシンに対して、vSphere クライアントコンソールで使用される値の合計です。

IO-VPG 内の仮想マシンで実行中の全アプリケーションと、レプリケーションのためにリモートサイトへコピーを送信する VRA 間での 1 秒あたりの IO。

Throughput（スループット） – 仮想マシンで実行中の全アプリケーションの 1 秒あたりの MB。多数の少量書き込みによって IO レートが高く、結果としてスループットが低くなる場合と、低 IO でスループットが高くなる場合があります。したがって、IOPS の値と Throughput（スループット）の値の両方を合わせることで、より正確なパフォーマンスの指標が得られます。

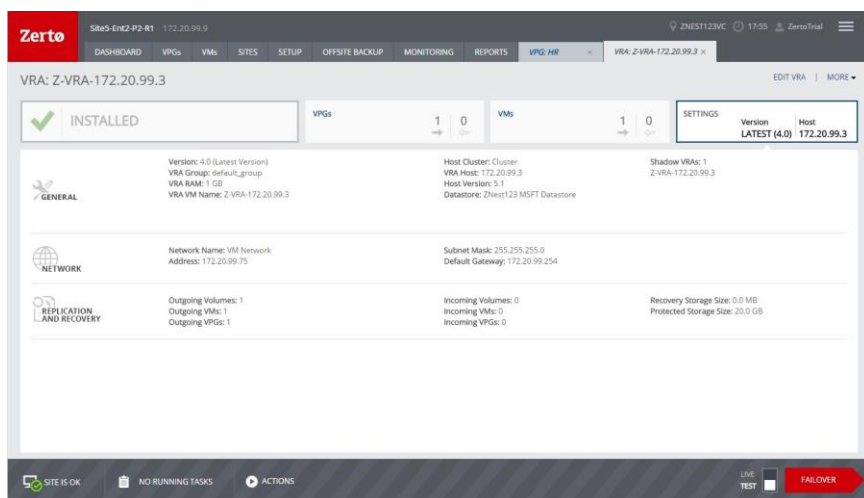
その他のフィールド

表示可能なその他のフィールドがあります。次のフィールドは、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに一覧に表示されます。*

ZORG – クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

SETTINGS（設定）タブ

SETTINGS（設定）タブに VRA の情報（VRA のバージョン、配置されているホスト、定義、使用するネットワーク、レプリケーション設定、回復設定など）が表示されます。



データストアのモニタリング – DATASTORES（データストア）タブ

SETUP（設定）タブの下の DATASTORES（データストア）タブに、Zerto Virtual Replication が使用したデータストアの詳細情報が表示されます。このタブには、Zerto Virtual Replication が使用したすべてのデータストアのリストと、Zerto Virtual Replication が使用しているかどうかに応じて、クラスタごとにデータストアをすべて表示するか、またはホストのデータストアをすべて表示するオプションがあります。

列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

Datastore	Status	Device	Cluster	Total Usage (GB)	DR Usage (GB)	# VRAs
No Cluster (5 items)						
3TB Datastore	Normal	naa.6005976d02810226180000...		0 / 3071	0 / 3071	0
datastore1 (1)	Normal	mpa.vmbba0:CD:TO:LL8		1 / 63	0 / 63	0
IS6BL05 DS 350	Normal	naa.600691605c902e00ec5275...		146 / 349	0 / 349	0
IS6BL05 (GCS) DataStore	Normal	naa.64e22a251977c0a3221e05f...		11 / 299	12 / 299	1
IS6BL05 Limited DS	Normal	naa.600691605c902e00ec6476...		1 / 49	0 / 49	0
Cluster: Cluster BK1BL05 (2 items)						
BK1BL05vol1	Normal	naa.64e22a251977a0738c2625...	Cluster BK1BL05	1 / 49	0 / 49	0
BK1BL05vol2	Normal	naa.64e22a251977a0748c2655...	Cluster BK1BL05	0 / 49	0 / 49	0

GENERAL (一般) ビュー

このビューでは、使用可能なデータストアが DATASTORES (データストア) サブタブに表示されます。GENERAL (一般) ビューに以下の情報が表示されます。

Datastore (データストア) – データストアまたはクラスタの名前。

アラートステータスインジケータ色によって、データストアのアラートステータスを示します。

緑 – データストアは必要に応じて機能しています。

オレンジ – データストアは機能していますが、空き容量が十分でないなどの問題があります。

赤 – データストアに問題があります。

Status (ステータス) – データストアのステータス。

Device (デバイス) – データストアデバイス ID。

Cluster (クラスタ) – データストアが関連付けられたクラスタ。

Total Usage (総使用量) (GB) – 使用可能な総量に関して、使用した GB 量。

DR Usage (DR 使用量) (GB) – 使用可能な総量に関して、Zerto Virtual Replication が使用した GB 量。

VRAs (VRA の数) – データストアを使用する VRA の数。

WORKLOAD PROTECTION (ワークロード保護) ビュー

WORKLOAD PROTECTION (ワークロード保護) ビューに以下の情報が表示されます。

Datastore (データストア) – データストアまたはクラスタの名前。

アラートステータスインジケータ色によって、データストアのアラートステータスを示します。

緑 – データストアは必要に応じて機能しています。

オレンジ – データストアは機能していますが、空き容量が十分でないなどの問題があります。

赤 – データストアに問題があります。

Total Usage (総使用量) (GB) – 使用可能な総量に関して、使用した領域の GB 量。

Type (種類) – データストアの種類。

Recovery Size (回復サイズ) – 回復に使用された領域の大きさ。

Journal Size (ジャーナルサイズ) – ジャーナルに使用された領域の大きさ。

Protected VMs (保護された VM の数) – データストアを使用する、保護された仮想マシンの数。

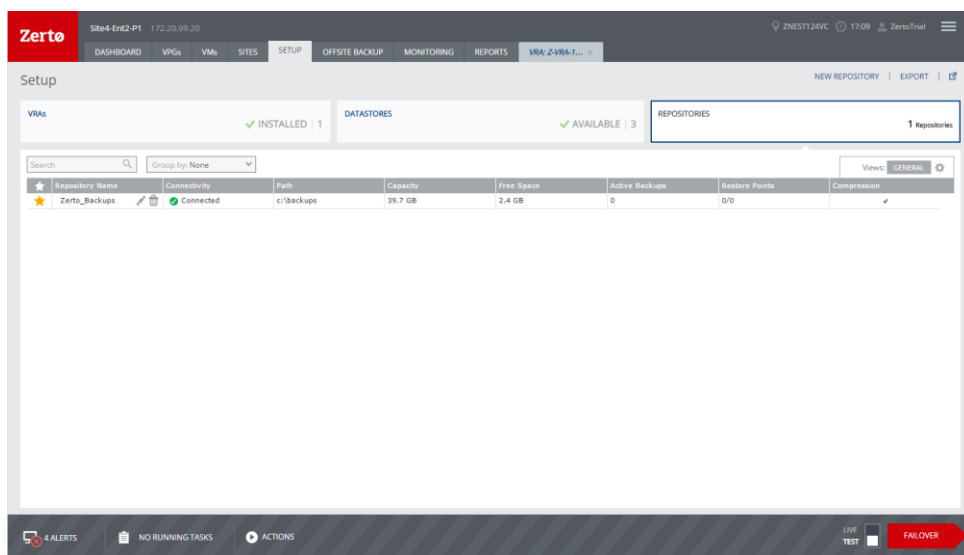
Incoming VMs（受信 VM の数） – データストアを使用して回復される仮想マシンの数。

その他のフィールド

表示可能なその他のフィールドはありません。しかし、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに、これらのビューにすべてのフィールドを表示することができます。✳

レポジトリのモニタリング – REPOSITORIES（レポジトリ）タブ

SETUP（設定）タブの下の REPOSITORIES（レポジトリ）タブに、オフサイトバックアップジョブが使用するレポジトリの詳細情報が表示されます。列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。



GENERAL（一般）ビュー

このビューでは、使用可能なレポジトリが表示されます。以下の情報が表示されます。

Star（星） – 色の付いた星によって、デフォルトレポジトリであることが示されます。

Repository Name（レポジトリの名前） – レポジトリの名前。このフィールドには複数のアイコンがあり、クリックするとレポジトリを編集または削除することができます。

Connectivity（接続性） – レポジトリが接続されているかどうか。

Path（パス） – レポジトリへのパス。

Capacity（容量） – レポジトリ全体の容量。

Free Space（空き領域） – レポジトリで現在使用可能な空き領域の大きさ

Active Backups（アクティブなバックアップ） – レポジトリに保存される、現在アクティブなバックアップジョブの数。

Restore Points（復元ポイント） – レポジトリに保存されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

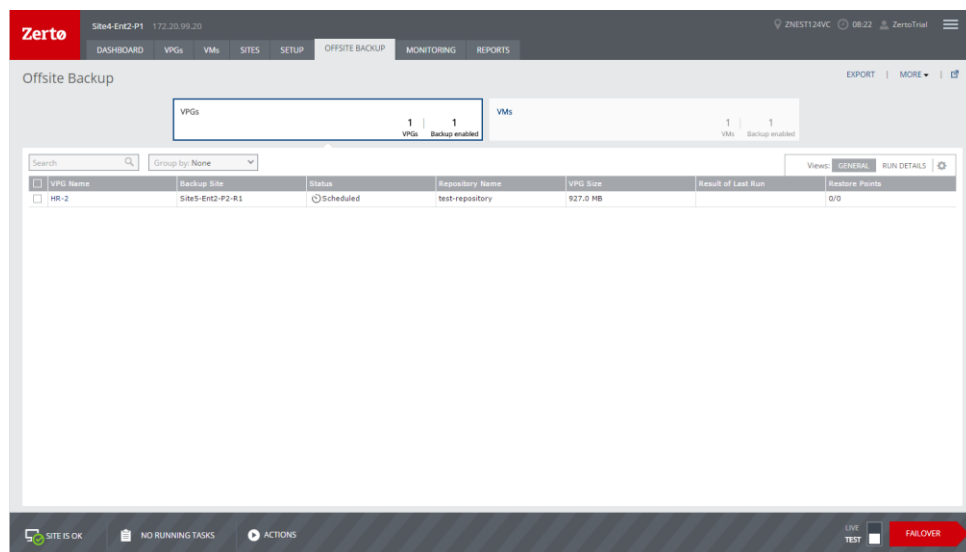
Compression（圧縮） – このフィールドのチェックマークは、レポジトリに保存されたバックアップが圧縮されていることを意味します。NEW REPOSITORY（新しいレポジトリ）をクリックすると、New Repository（新しいレポジトリ）ダイアログが表示され、これを使用して新しいレポジトリを作成することができます。

その他のフィールド

表示可能なその他のフィールドはありません。しかし、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに、すべてのフィールドを表示することができます。

オフサイトバックアップのモニタリング – OFFSITE BACKUP（オフサイトバックアップ）タブ

OFFSITE BACKUP（オフサイトバックアップ）タブに VPG ごと、または仮想マシンごとのオフサイトバックアップジョブの詳細が表示されます。このタブには定義済みのすべてのオフサイトバックアップとそのステータスが一覧に表示されます。



VPG タブ

VPG ごとにオフサイトバックアップジョブの詳細が表示されます。

列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

VPG Name (#VMs)（VPG 名（VM 数）） – VPG の名前。

Backup Site（バックアップサイト） – VPG がバックアップされるサイト。バックアップジョブはこのサイトでローカルに保存されるか、またはこのサイトからアクセス可能なネットワーク共有ドライブに保存されるかのいずれかです。

STATUS（ステータス） ジョブのステータス：Running（実行中）、または Scheduled（スケジュール済み）。

Repository Name（レポジトリの名前） – ジョブが保存されるレポジトリの名前。

VPG Size（VPG のサイズ） – VPG の大きさ。

Result of Last Run（最終実行の結果） Result of Last Run（最終実行の結果） Full success（完全に成功）、Partial success（部分的に成功）または Failed（失敗）。この VPG でまだバックアップジョブが実行されていない場合は、このフィールドは空です。

Restore Points（復元ポイント） – VPG に対して実行されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

RUN DETAILS（実行詳細情報）ビュー

RUN DETAILS（実行詳細情報）ビューに以下の情報が表示されます。

VPG Name (#VMs)（VPG 名（VM 数）） – VPG の名前。

Result of Last Run（最終実行の結果） Result of Last Run（最終実行の結果） Full success（完全に成功）、Partial success（部分的に成功）または Failed（失敗）。この VPG でまだバックアップジョブが実行されていない場合は、このフィールドは空です。

Time of Last Run（最終実行時間） – 最終実行の時間。この VPG でまだバックアップジョブが実行されていない場合は、このフィールドは空です。

Next Scheduled Run（次のスケジュール済み実行） – 次にスケジュールされている実行の時間。

Last Full Backup（最終のフルバックアップ） - 最終のフルバックアップの日付と時間。

その他のフィールド

以下のようなその他のフィールドがあり、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns（列の表示/非表示）を選択したときに表示されます。*

Protected Site（保護サイト） - サイトの名前。

Last Backup Size（最終バックアップのサイズ） - Zerto Virtual Manager が実施した最終のバックアップのサイズ。

ZORG – クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

VMs（VM の数） - VRA が保護する仮想マシンの合計数。

of Volumes（ボリュームの数） - VRA が保護するボリュームの数。

VM タブ

仮想マシンごとにオフサイトバックアップジョブの詳細が表示されます。

列のタイトルの横にあるフィルタアイコンを使用して、列の情報をフィルタ処理することができます。列でリストをソートすることもできます。

VM Name	VPG Name	Protected Site	Backup Site	Status	Repository Name	VM Size	Result of Last Run	Restore Points
Clients	HR-2	Site4-Ent2-P1	Site5-Ent2-P2-R1	Scheduled	test-repository	927.0 MB	S/D	S/D

GENERAL（一般）ビュー

GENERAL（一般）ビューに以下の情報が表示されます。

VM Name（VM の名前） - 仮想マシンの名前。

VPG Name (#VMs)（VPG 名（VM 数）） - VPG の名前。

Protected Site（保護サイト） - VPG が保護されているサイトの名前。

Backup Site（バックアップサイト） - 仮想マシンがバックアップされているサイト。バックアップジョブはこのサイトでローカルに保存されるか、またはこのサイトからアクセス可能なネットワーク共有ドライブに保存されるかのいずれかです。

Status (ステータス) – ジョブのステータス。

Repository Name (レポジトリの名前) – ジョブが保存されるレポジトリの名前。

VM Size (VM のサイズ) – ディスクに保存された VM の大きさ。

Result of Last Run (最終実行の結果) Result of Last Run (最終実行の結果) Full success (完全に成功)、Partial success (部分的に成功) または Failed (失敗)。

Restore Points (復元ポイント) –VPG に対して実行されたバックアップジョブ全体の範囲外のバックアップジョブの復元ポイント。

RUN DETAILS (実行詳細情報) ビュー

RUN DETAILS (実行詳細情報) ビューに以下の情報が表示されます。

VM Name (VM の名前) –仮想マシンの名前。

VPG Name (#VMs) (VPG 名 (VM 数)) –VPG の名前。

Result of Last Run (最終実行の結果) Result of Last Run (最終実行の結果) Full success (完全に成功)、Partial success (部分的に成功) または Failed (失敗)。

Time of Last Run (最終実行時間) –最終実行の時間。

Next Scheduled Run (次のスケジュール済み実行) –次にスケジュールされている実行の時間。

Last Full Backup (最終のフルバックアップ) -最終のフルバックアップの日付と時間。

MORE (詳細) オプション

MORE (詳細) >Edit (編集) をクリックして VPG のバックアップパラメータを編集します。

MORE (詳細) >Abort Backup (バックアップの中止) をクリックして実行中のジョブを中止します。保存されたボリュームがある場合、すでにレポジトリに保存された仮想マシンボリュームは削除されず、ジョブステータスは partial (一部) になります。

MORE (詳細) >Run Backup (バックアップの実行) をクリックして、選択された VPG に対してその VPG のスケジュールにないジョブを開始します。EXPORT (エクスポート) をクリックしてバックアップリストを Microsoft Excel ワークシートとしてエクスポートします。

その他のフィールド

以下のようなその他のフィールドがあり、設定アイコン () をクリックしたときに表示されるドロップダウンリストで Show/Hide Columns (列の表示/非表示) を選択したときに表示されます。*

Last Backup Size (最終バックアップのサイズ) -Zerto Virtual Manager が実施した最終のバックアップのサイズ。

ZORG –クラウドサービスプロバイダから与えられた組織の名前。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

of Volumes (ボリュームの数) –VRA に関連付けられたボリュームの数。

第 9 章：VPG の管理

仮想保護グループ（VPG）を定義した後、VPG の一部として指定された仮想マシンが保護されます。指定ポイントへの回復を行うためのチェックポイントの指定や、既存 VPG の設定の修正など、VPG に関して実行することが可能で持続的な管理タスクが複数あります。

この章では、以下の VPG 管理オプションについて説明します。

- 「VPG の編集」は以下で説明されています。
- 「既存の VPG への仮想マシンの追加」：135 ページ
- 「保護された仮想マシンボリュームの修正」：136 ページ
- 「保護された vApp との間での仮想マシンの移動」：137 ページ
- 「VPG の保護の中断」：138 ページ
- 「VPG の同期の強制」：138 ページ
- 「VPG の削除」：139 ページ
- 「スケジュールされていないオフサイトバックアップの実行」：139 ページ
- 「アプリケーションコンシステシーの保証 - チェックポイント」：140 ページ
- 「VPG の回復の前または後でのスクリプトの実行」：147 ページ
- 「VPG の定義のエクスポートとインポート」：150 ページ
- 「VPG のステータスと同期トリガー」：152 ページ
- 「回復データストアを使用することができなくなる場合（データストアメンテナンス）の保護の管理」：157 ページ

保護されている VPG と VM のモニタリングについては、112 ページの「Zerto Virtual Replication のモニタリング」で説明されています。

VPG の編集

VPG 定義を編集することによって、VPG への仮想マシンの追加（135 ページの「既存の VPG への仮想マシンの追加」を参照）、VPG からの仮想マシンの削除、または、仮想マシンへのボリュームの追加や削除といった仮想マシンの回復方法に関する情報の変更などができます。

注：バックアップジョブの実行中は、VPG を編集することはできません。

VPG を修正した後で定義は更新されます。VPG の定義の更新中は、チェックポイントの追加や VPG プロパティの編集、VPG のフェールなどの VPG に関する操作を実行することはできません。定義が更新された後に、VPG は回復サイトと同期されます。この間、チェックポイントの追加や VPG のフェールなどの、保護サイトと回復サイトとの同期が必要となるタスクは実行することができません。しかし、VPG のデータ要件や VPG の仮想マシンが変更されなにかぎり維持される履歴の変更などの VPG 定義への変更は可能です。VPG の仮想マシンのストレージ条件を変更した場合は、VPG の定義が再更新され、同期プロセスが再開されます。

注：VPG の仮想マシンへの仮想マシンボリュームの追加や削除の後の同期によって、同期の完了後にすべてのチェックポイントは削除され、チェックポイントメカニズムが再開されます。

VPG の修正：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブで編集する VPG の名前を選択し、MORE（詳細）> Edit VPG（VPG の編集）をクリックします。VPG を選択して VPG の詳細情報を表示し、Edit VPG（VPG の編集）をクリックすることもできます。
Edit VPG（VPG の編集）ウィザードが表示され、VPG への仮想マシン追加と削除など、VPG を編集することができます。
注：VPG が以前に表示された場合で、その VPG のタブがまだ表示されたままであった場合、そのタブを選択すると詳細情報にアクセスすることができます。
2. 39 ページの「仮想保護グループ（VPG）を作成する」で説明されているとおり、VPG の定義を必要に応じて変更します。ステップをクリックすることで、REPLICATION（レプリケーション）ステップや RECOVERY（回復）ステップなどのステップに直接ジャンプして、そのステップで変更を行うことができます。完了したステップには、チェックマークが付けられています。

注：VPG SLA 設定の詳細ジャーナル設定で Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限）または Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値）や、デフォルト値が変更された場合、変更さ

れた値は既存の仮想マシンには適用されず、VPG に追加された新しい仮想マシンにだけ適用されます。

3. DONE（実行）をクリックします。

仮想マシンが VPG から削除されたときは、警告が表示されます。仮想マシンが VPG に再び追加されたときは、VPG を保存しようとしたときに、プレシーディングに使用可能な回復ボリュームに保存するかどうかについてのメッセージが表示されます。

VPG は更新され、ホストが変更された場合など、必要に応じて回復サイトと同期されます。

注：VPG からの仮想マシンの削除後の同期によって、同期の完了後にすべてのチェックポイントは削除され、チェックポイントメカニズムが再開されます

Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限）の修正

ジャーナルサイズのハード制限が削減された場合で、現在のサイズが新しく定義されたサイズを上回る場合、ジャーナルは現在のサイズのままです。使用されたジャーナルサイズがハード制限の値を下回ったときは、その後は新しいハード制限を超えることはありません。追加されたボリュームのうち未使用のジャーナルボリュームは削除用としてマークされ、ジャーナル履歴に指定された時間の 3 倍の時間の後、または 24 時間後のうちどちらか後の方の時間に削除されます。

注：VPG SLA 設定の Journal Size Hard Limit（ジャーナルサイズのハード制限）または Journal Size Warning Threshold（ジャーナルサイズ警告しきい値）が変更された場合、変更された値は既存の仮想マシンには適用されず、VPG に追加された新しい仮想マシンにだけ適用されます。

オフサイトバックアップの保持期間の修正

保持期間が短く変更されたときは、新しい保持期間よりも古いバックアップジョブの番号がレポジトリから削除されます。

既存の VPG への仮想マシンの追加

まだ VPG に追加されていない仮想マシンを既存の VPG に追加することができます。

注：バックアップジョブの実行中は、VPG を編集して仮想マシンを追加することはできません。最大 60 個のディスクを保持する仮想マシンしか保護することはできません。

60 のディスクには、それぞれに最大 15 個のディスクを接続した、4 個の SCSI コントローラが必要です。

回復サイトが AWS の場合：Zerto Virtual Replication は、AWS がサポートする仮想マシンしか保護することができません。サポートされるオペレーティングには以下が含まれます。詳細は AWS のドキュメントを参照してください。

- Windows（32 ビットと 64 ビット）
 - Microsoft Windows Server 2012、2012 R2
 - Microsoft Windows Server 2008、2008 R2
 - Microsoft Windows Server 2003 SP2 以降、2003 R2
- 注：.NET 3.5 以降が Windows マシンにインストールされている必要があります。
- Linux/Unix（64 ビット）
 - Red Hat Enterprise Linux（RHEL）5.1～5.11、6.1～6.5
 - CentOS 5.1～5.11、6.1～6.6
 - Ubuntu 12.04、12.10、13.04、13.10、14.04、14.10
 - Debian 6.0.0～6.0.8、7.0.0～7.2.0

フェールオーバー操作や移動操作、フェールオーバー操作、クローン操作の間、AWS は回復されたマシンにファイルを追加するため、保護しようとする各マシンには少なくとも 250MB の空きスペースが必要です。

保護ボリュームは、磁気ディスクを使用して EBS ディスクとして EC2 内に復元されます。1GB 未満のディスクのある仮想マシンは、1GB のディスクを使用して復元されます。

デフォルトの VPC が存在し、デフォルトの VPC と、回復された仮想マシンに使用するその他すべての VPC にセキュリティグループとサブネットが割り当てられる必要があります。

AWS への保護の場合、以下の制限が適用されます。

- 16TB を超えるディスクを保持するマシンを保護することはできません。
- AWS は、ブートディスクを含めて最大 26 個のボリュームシステムを保持し、Windows オペレーティングシステムを実行する仮想マシンをサポートします。
- AWS は、ブートディスクを含めて最大 40 個のボリュームシステムを保持し、Linux オペレーティングシステムを実行する仮想マシンをサポートします。
 - 複数のボリュームを保持し、Linux オペレーティングシステムを実行する保護された仮想マシンは、フェールオーバー操作または移動操作の後で AWS からフェールバックすることはできません。
- Zerto Cloud Appliance は、最大 200 個の回復される仮想マシンを管理することができます。

VPG の定義の更新中は、チェックポイントの追加や VPG プロパティの編集、VPG のフェールなどの VPG に関する操作を実行することはできません。定義の更新後、VPG は回復サイトと同期されます。同期中は、チェックポイントの追加や VPG のフェールなどの、保護サイトと回復サイトとの同期が必要となるタスクは実行することができません。ただし、134 ページの「VPG の編集」で説明されているとおり、VPG の定義を変更することはできます。

注：仮想マシンを VPG に追加すると、すべてのチェックポイントは削除され、追加された仮想マシンが同期されるまで新しいチェックポイントは追加することができません。

VPG 定義を使用して仮想マシンを既存の VPG に追加する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスの VPG タブで、VPG を選択し、MORE（詳細）> Edit VPG（VPG の編集）をクリックします。VPG を選択して VPG の詳細情報を表示し、Edit VPG（VPG の編集）をクリックすることもできます。

Edit VPG（VPG の編集）ウィザードが表示され、VPG への仮想マシン追加と削除など、VPG を編集することができます。

2. VMs（VM）ステップで、この VPG の一部になる仮想マシンを選択し、右向きの矢印をクリックして選択した VM を VPG に追加します。VPG のブート順序を定義する場合、DEFINE BOOT ORDER（ブート順序の定義）をクリックします。
3. 仮想マシン設定を設定します。
4. DONE（実行）をクリックします。

仮想マシンが VPG に追加されます。このプロセスには数分かかります。保護サイトと回復サイトが同期され、VPG に追加された仮想マシンのレプリケーションが回復サイトに含められます。同期の後、仮想マシンへの差分変化が回復サイトに送信されます。

VMware vSphere 環境のリソースプールにレプリケートされている VPG に仮想マシンが追加されると、Zerto Virtual Replication は、仮想マシンの予約合計がリソースプール CPU とストレージ設定以下で、追加された仮想マシンがリソースプールの容量を超えないことを確認します。

VPG の仮想マシンを、VPG を作成したときに VPG の他の仮想マシンを設定したのと同じように、ストレージや NICs を含めて設定します。

保護された仮想マシンボリュームの修正

VPG 内で保護された仮想マシンのボリュームの追加や削除を行うと、回復サイトの VRA が管理する、ミラー仮想マシンが使用するボリュームに自動的に反映されます。

仮想マシンにボリュームを追加する場合、ディスクは SCSI コントローラあたり最大 15 個、SCSI コントローラは最大 4 個を超えることはできません。

VPG 内で保護された仮想マシンの非 RDM ボリュームのサイズが変更されると、回復サイトの VRA が管理する、ミラ

一仮想マシンが使用するボリュームに自動的に反映されます。

VPG の仮想マシンのジャーナルに定義されたサイズを変更すると回復サイトの VRA に自動的に反映されます。

注：保護されたボリュームがレプリケーションの対象として RDM に関連付けられると、以下の「保護された RDM ボリュームの修正」に説明されているとおり、RDM のサイズを手動で変更する必要があります。

保護された仮想マシンの回復データストアの変更

仮想マシンボリュームの回復データストアを変更するには、新しいデータストアが 45GB、または実行される変更の 25%のストレージサイズを保持している必要があります。

保護された RDM ボリュームの修正

保護された仮想マシンの RDM ボリュームが回復サイトの RDM ボリュームにレプリケートされていて、保護された RDM ボリュームのサイズが変更される場合、回復サイトの RDM ボリュームのサイズは自動的に変更されません。

注：RDM ボリュームが回復サイトの VMDK にレプリケートされている場合、保護サイトの RDM のサイズが変更されると、回復サイトの VMDK のサイズは自動的に変更されます。

保護された仮想マシンの RDM ボリュームのサイズを変更した後で VPG の保護を有効にする：

1. 保護された仮想マシンを VPG から削除します。
注：VPG に複数の仮想マシンが含まれている場合は、保護された仮想マシンを VPG から削除して変更を保存します。VPG にひとつしか仮想マシンが含まれていない場合で、仮想マシンのターゲットディスクが VMDK フォーマットの場合は、オプションが表示されたときに、必ずターゲットディスクの保持を選択してください。
2. VMware Expanding the size of Raw Device Mapping (RDM) (Raw デバイスマッピングのサイズの拡張) ナレッジベースアティクルに説明されているとおりに、RDM (ローカルとリモートの両方) のサイズを変更します。
注：vCenter は、この手順が実行されるまで、RDM のサイズの変更を検出しません。
3. RDM のサイズを変更した後、仮想マシンを再び保護します。

この時点で、VPG は Delta Sync (差分同期) 状態となって保護されたボリュームと回復ボリュームの変更を比較し、同期されると Meeting SLA 状態になります。

保護された vApp との間での仮想マシンの移動

vSphere クライアントコンソールでは vApp へ、または vApp から仮想マシンをドラッグして、vApp を再設定することができます。この場合、Zerto Virtual Replication 保護は、自動的に更新され、vApp への変更を認識します。

仮想マシンを vApp から削除すると、その仮想マシンは保護されなくなります。しかし、残りの仮想マシンの保護はとぎれることなく続きます。反対に、仮想マシンを vApp に移動するとそのマシンは VPG に自動的に追加され、可能な場合は、vApp のデフォルト値が設定されます。vApp VPG は更新され、追加された VM の同期が保護サイトと回復サイトの間で開始されます。

仮想マシンが vApp へ、または vApp から移動された場合、VPG の設定が本質的に新しくなるため、すべてのチェックポイントが削除されます。

注：たとえばデフォルトの回復データストアに十分な余地がない場合など、デフォルト値を設定することができない場合、VPG は Needs Configuration (要設定) の状態で保存されます。追加された仮想マシンの保護を開始するには、VPG を編集して仮想マシンに使用されるデータストアと、テストネットワークおよびフェールオーバーネットワークを定義する必要があります。

追加された仮想マシンが保護されていた場合、vApp の一部として保護されるまでは、保護が解除されます。追加された仮想マシンが、元は他の仮想マシンを含む VPG で保護されていた場合、vApp に追加された仮想マシンが削除された後にその VPG は再同期されます。追加された仮想マシンが、他に仮想マシンのない VPG で保護されていた場合、その VPG は削除されます。

VPG の保護の中断

WAN 帯域幅が最大限に使用されている期間中に、この帯域幅の一部を空けるために VPG の保護を中断することができます。保護の中断の後、中断操作の前にジャーナルに書き込まれた最終のチェックポイントへ VPG を回復することができます。

注：

- 中断の前の最終時点で VPG を回復する可能性がある場合は、保護を中断する直前に VPG へチェックポイントを追加することが推奨されます。
- バックアップジョブの実行中は、VPG を中断することはできません。

VPG の保護の中断：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブか VM タブをクリックし、保護を中断する VPG をひとつ以上選択します。
2. MORE（詳細） > PAUSE（中断）をクリックします。
警告が表示されます。この警告内で PROCEED（続行する）をクリックすると、VPG の保護が中断されます。
注：VPG が以前に表示された場合で、その VPG のタブがまだ表示されたままであった場合、そのタブを選択すると詳細情報にアクセスすることができます。
Resume VPGs（VPG の再開）をクリックするまで、VPG の保護は中断されません

VPG の保護の再開：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブか VM タブをクリックし、保護を再開する VPG をひとつ以上選択します。
2. MORE（詳細） > Resume（再開）をクリックします。
保護を再開した後、多くの場合、ビットマップシンクが実施され、保護サイトと回復サイトが同期されます。

VPG の同期の強制

保護された仮想マシンが更新され、回復サイトのミラーマシンと同期された状態でなくなった場合、マシンの同期を強制することができます。マシンが同期されていない状態である例には、仮想マシンの VMware スナップショットへのロールバックがあった場合があります。この場合、回復仮想マシンには、保護されたマシンではロールバックされた変更が含まれています。このため、同期されていない状態です。

VPG のマシンの同期を強制することで、このような状態を補正することができます。

注：バックアップジョブの実行中は、VPG の同期を強制することはできません。

VPG を強制的に同期する：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブか VM タブを選択し、VPG をクリックして VPG の詳細情報を表示します。
2. MORE（詳細） > Force Sync（同期の強制）をクリックします。
注：VPG が以前に表示された場合で、その VPG のタブがまだ表示されたままであった場合、そのタブを選択すると詳細情報にアクセスすることができます。

VPG は回復サイトとの同期を開始します。同期中にジャーナルがいっぱいになったときは、より古いチェックポイントがジャーナルから削除されて新しいデータのための空き領域が作成され、それらのチェックポイントより前のデータが仮想マシンの仮想ディスクに昇格されます。したがって、同期中にまだジャーナル内にあるチェックポイントに仮想マシンを回復することはできませんが、時間が経過するほど、使用可能なチェックポイントのリストは小さ

くなります。少なくとも 10 分に相当するチェックポイントを残して同期を完了するのに十分な大きさがジャーナルにない場合、VPG の Replication Pause Time (レプリケーション中断時間) 値に定義された時間の間同期が中断され、その間にチェックポイントへの回復が可能であるようにする操作を手動で行うことができます。手動での操作は、たとえば、ジャーナルのサイズの増加や、以下の「VPG の削除」に説明されている、ジャーナルのクローン作成などがあります。

VPG の削除

VPG を削除し、後になって削除された VPG の仮想マシンを再度保護するときのプレシーディングに使用するためにターゲットディスクを維持することも、それらのディスクを削除することもできます。保存された VPG のオフサイトバックアップは削除されず、バックアップ済みの仮想マシンを復元することができます。

注：バックアップジョブの実行中は、VPG を削除することはできません。

VPG の削除：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブか VM タブをクリックし、削除する VPG をひとつ以上選択します。
2. MORE（詳細）>Delete（削除）をクリックします。

Delete VPG（VPG の削除）ダイアログが表示されます。

3. 仮想マシンを再度保護する可能性がある場合は、Keep the recovery disks at the peer site（ピアサイトの回復ディスクを維持する）のチェックをオンにします。このオプションをオンにすると、仮想マシンのターゲットレプリカディスクが、仮想マシンが再度保護されるときにプレシード済みディスクとして使用することができるように保存されます。
4. APPLY（適用）をクリックして、VPG を削除します。

VPG の設定が削除されます。VPG のレプリケーションを処理する回復サイトの VRA が更新されます。このとき、削除時の Keep the recovery disks at the peer site（ピアサイトの回復ディスクを維持する）の設定に応じて、削除された VPG のレプリケートデータは、保持されるか、または削除されます。

保存されたターゲットディスクの位置は、削除されている仮想マシンのイベント（イベント EV0040）の説明に指定され、MONITORING（モニタリング）>EVENTS（イベント）画面に表示されます。

ステータスが Deleting（削除中）の VPG の削除

何らかの原因で VPG を削除することができない場合、VPG のステータスは Deleting（削除中）に変わり、サブステータスは VPG waiting to be removed（VPG は削除されるために待機中）になります。2 度目に VPG を削除しようとすると、以下が表示されます。

Retry（リトライ） – VPG の削除をリトライします。

Force Delete（強制削除） – VPG を強制的に削除します。このオプションでは、必要であるかどうかにかかわらず、ターゲットディスクはそのままの状態になります。

Cancel（キャンセル） – 削除操作をキャンセルします。

スケジュールされていないオフサイトバックアップの実行

VPG の初期化後、Zerto Virtual Replication はオフサイトバックアップを実行するスケジュール（毎日または毎週）を過ぎていないかどうかを定期的を確認します。スケジュールされたバックアップの時間に、オフサイトバックアップが実行され、オフサイトバックアップファイルは指定のレポジトリに保存されます。

スケジュールされていないオフサイトバックアップの実行：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブか VM タブをクリックし、バックアップする VPG をひとつ以上選択します。

注：OFFSITE BACKUP（オフサイトバックアップ）タブでも開始することができます。

2. MORE（詳細）>Run Backup（バックアップの実行）をクリックします。

注：VPG が以前に表示された場合で、その VPG のタブがまだ表示されたままであった場合、そのタブを選択すると詳細情報にアクセスすることができます。

3. OK をクリックします。

オフサイトバックアップが開始されます。Offsite Backup（オフサイトバックアップ）タブとタスクペインで進捗をモニタリングすることができます。バックアップジョブの実行中は、まずジョブを中止しなければ、VPG に関する操作を実行することはできません。ライブフェールオーバーを開始すると、ジョブの中止を要求されます。

VPG のスケジュールされたバックアップの実行は、スケジュールされていない実行が終了するまでスキップされません。

設定されたバックアップ範囲以外でジョブが実行された場合、レポジトリに保存された仮想マシンは維持されますが、VPG の仮想マシンはバックアップされない状態のままです。ジョブは部分的なバックアップとしてレポートされます。

アプリケーションコンシステンシーの保証 – チェックポイント

チェックポイントが数秒ごとに、ジャーナルへ自動的に記録されます。これらのチェックポイントによって、クラッシュコンシステンシーが保証され、Zerto Virtual Manager によってチェックポイントが仮想マシンジャーナルに書き込まれます。各チェックポイントには同じタイムスタンプが Zerto Virtual Manager によって設定されます。回復中にジャーナルのチェックポイントをひとつ選択し、このポイントまで回復します。

クラッシュコンシステントなチェックポイントによって、書き込み順の忠実性が保証されます。たとえば、VPG のある仮想マシンの書き込み B の前に、VPG の仮想マシンの書き込み A が発生した場合に、その後にチェックポイントが書き込まれると、ジャーナルは以下のいずれかの状態になります。

- どちらの書き込みもなし。
- 両方の書き込みがあり、書き込みが重なる場合は、B が優先される。
- A のみ – A と B の間でチェックポイントが発生したこと

を示す。Zerto Virtual Manager によって調整されます。

Microsoft Volume Shadow Copy Service (VSS) と Zerto Virtual Replication を統合して、Microsoft Windows Server 環境のトランザクションコンシステンシーを確実にすることもできます。

アプリケーションを Oracle Hot Backup モードなどの休止モードにし、Zerto Virtual Replication PowerShell cmdlet (コマンドレット) Set-Checkpoint を実行し、その後に休止モードを解除するスクリプトを使用することもできます。Zerto Virtual Replication PowerShell cmdlet (コマンドレット) の詳細は、「Zerto Virtual Replication cmdlet」を参照してください。

注：VSS などのアプリケーションコンシステントメカニズムを使用することにより、ゲストオペレーティングシステムや統合されたアプリケーションが休止することから、アプリケーションコンシステントなチェックポイントの書き込みは、仮想マシン自身のパフォーマンスに影響を与えます。このパフォーマンスへの影響は無視することができ、また、すべてのアプリケーションがアプリケーション回復を正常に実行するためにこれらのチェックポイントを必要とするわけではないことから、常に発生するとはかぎりません。さらに Zerto Virtual Replication では、チェックポイントを追加するだけの短い時間、ゲストとアプリケーションが休止する必要があるだけです。

このセクションでは、アプリケーションコンシステンシーを保証するために使用することのできる複数のオプションを説明します。

- 「チェックポイントを追加して重要なポイントを特定する」は、以下で説明されています。
- 「Microsoft Windows Server 環境でのトランザクションコンシステンシーを保証する」：142 ページ

チェックポイントを追加して重要なポイントを特定する

自動的に生成されたチェックポイントに加えて、手動でチェックポイントを追加して、アプリケーションコンシステンシーを確実にし、第 2 世代への計画された切り換えなどの回復に影響を与える可能性のあるイベントを特定することができます。自動で追加された、または手動で追加された、ジャーナルの任意のチェックポイントへ VPG のマシンを回復することができます。したがって、保護された仮想マシンのデータ完全性が保証されたポイントインタイムへ回復が実行されます。

注：

- 手動でチェックポイントを追加することは、トランザクションコンシステンシーを保証しません。
- VPG の再同期につながる VPG への変更によって、すべてのチェックポイントは削除されます。ジャーナルへのチェックポイントの追加は、同期が完了した後で再開されます。VPG の強制的な同期の場合、同期中にジャーナ

ルがいっぱいになるとチェックポイントの削除だけが行われます。

VPG へのチェックポイントの追加 :

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）>ADD CHECKPOINT（チェックポイントの追加）を選択します。Add Checkpoint（チェックポイントの追加）ダイアログが表示されます。

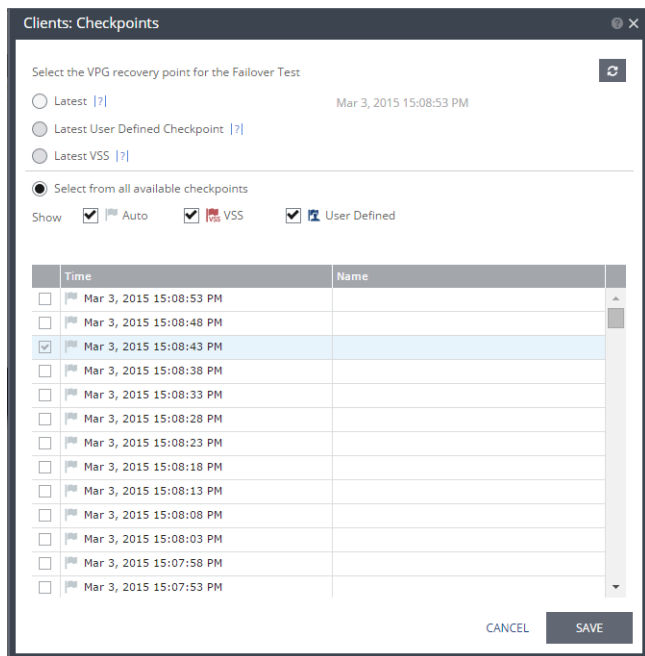
<input type="checkbox"/>	Direction	VPG Name	Protected Site ...	Recovery Site ...
<input type="checkbox"/>	→	HR	Site6-Ent2-R2	Site3-Ent-1
<input type="checkbox"/>	→	Clients	Site6-Ent2-R2	Site3-Ent-1

VPG のリストが表示され、VPG の選択が要求されます。たとえば、複数の VPG に影響を与えるなにかがサイトで発生したときに、同じチェックポイントを追加する複数の VPG を選択することができます。

注：チェックポイントが複数の VPG に追加された場合でも、クラッシュコンシステンシーは VPG 個々に保たれ、複数の VPG 間では保たれません。

2. チェックポイントの名前を入力します。
3. SAVE（保存）をクリックします。

185 ページの「回復のテスト」に説明されているフェールオーバーのテストの場合、または 202 ページの「フェールオーバーの管理」に説明されているフェールオーバーの実行の場合、回復するポイントとしてチェックポイントを選択することができます。



以下の「Microsoft Windows Server 環境のトランザクションコンシステンシーを保証する」に説明されているように、一覧に示されたチェックポイントには、ZertoVssAgent によって追加されたチェックポイントが含まれています。

Microsoft Windows Server 環境でのトランザクションコンシステンシーを保証する

Microsoft Volume Shadow Copy Service (VSS) によって、特定のボリュームにロックがある場合にも、手動または自動で、一定の間隔の特定のポイントインタイムにオフサイトバックアップのコピーやデータのスナップショットを取得することができます。これによって、回復が必要な場合に、データがクラッシュコンシステントであるだけでなく、トランザクションコンシステンシーであることが保証されます。

Zerto Virtual Replication によって、VSS スナップショットと同期されるジャーナルに、チェックポイントを追加することができます。

Zerto Virtual Replication と VSS を使用してアプリケーションコンシステンシーを保証するには、VSS が使用され、Zerto Virtual Replication で保護される仮想マシンそれぞれに ZertoVssAgent をインストールする必要があります。ZertoVssAgent は、32 ビットバージョンと 64 ビットバージョンが Zerto Ltd. から提供されています。

以下のサポートされる Windows オペレーティングシステムに ZertoVssAgent をインストールすることができます。

32 ビットオペレーティングシステム	64 ビットオペレーティングシステム
Windows Server 2003 SP2	Windows Server 2003 SP2
	Windows Server 2008、すべてのバージョン (SP と R2)
	Windows Server 2012、すべてのバージョン (SP と R2)

ZertoVssAgent のインストール :

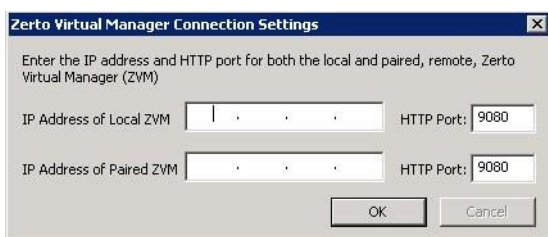
1. Zerto Support Portal ダウンロードページから ZertoVss32Agent.msi または ZertoVss64Agent.msi のうち、該当するバージョンの ZertoVssAgent をダウンロードします。これを VSS が使用され、また Zerto Virtual Replication を使用して保護される仮想マシンで実行します。

ZertoVss32Agent.msi は 32 ビット Windows オペレーティングシステム用で、Vss64Agent.msi は 64 ビット Windows オペレーティングシステム用です。

注：VPG のひとつの仮想マシンだけが、アプリケーションコンシステントなチェックポイントを保持することができます。また、VSS チェックポイントは、ZertoVssAgent がインストールされている仮想マシンにのみ適用されます。したがって、複数の仮想マシンが VSS を実行している場合にも、VPG 内の仮想マシンの 1 つに Zerto VssAgent をインストールします。また、ZertoVssAgent がインストールされている仮想マシンは、VSS チェックポイントを正常に追加することができるように、ローカルの Zerto Virtual Manager とのネットワーク接続を保持する必要があります。

2. ウィザードに従ってインストールを完了します。

Zerto Virtual Manager Connections Settings (Zerto Virtual Manager 接続設定) ダイアログが表示されます。



3. ローカルサイトと、オプションでペアリング済みのリモートサイトの両方の、仮想マシンの保護を管理する Zerto Virtual Managers の IP アドレスと HTTP ポート番号を指定します。仮想マシンの保護と回復の両方に同じハイパーバイザーマネージャが使用される場合、インストールされた単一の Zerto Virtual Manager の IP アドレスと HTTP ポート番号を指定します。

注：Zerto Virtual Replication がインストールされている場合、デフォルトの HTTP ポート番号は、9080 です。

間違った IP アドレスまたはポートを入力した場合、インストールの完了後に ZertoVssAgent がインストールされたフォルダ (例：C:\Program Files (x86)\Zerto) の下の ZertoVssAgent フォルダにある ZertoVssAgentGUI.exe.conf ファイルを編集することで、アドレスまたはポートを訂正することができます。

4. OK をクリックします。

ZertoVssAgent がインストールされ、Add VSS Checkpoint (VSS チェックポイントの追加) がデスクトップに配置され

ます。エージェントは、Windows サービス ZertoVssprovider として実行されます。

Add VSS Checkpoint (VSS チェックポイントの追加) ダイアログを使用して、またはコマンドラインから、あるいはスケジュールされたタスクとして、Zerto Virtual Replication にチェックポイントを追加することができます。ZertoVssAgent は、仮想マシンがアプリケーションコンシステントな状態であり、Zerto Virtual Manager にチェックポイントを送信することを保証します。

Zerto Virtual Manager は、該当する仮想マシンを含む VPG のジャーナルにチェックポイントを追加します。

チェックポイントは VPG 全体に対して記録されますが、VPG 内の他の仮想マシンがクラッシュコンシステントチェックポイントを保持します。

Add VSS Checkpoint (VSS チェックポイントの追加) ダイアログを使用して、アプリケーションコンシステンシーを保証した上で、チェックポイントを追加する :

1. ZertoVssAgent がインストールされている仮想マシンで、Start (スタート) > Programs (プログラム) > Zerto Virtual Replication > Add VSS Checkpoint (VSS チェックポイントの追加) をクリックするか、またはデスクトップの Add VSS Checkpoint (VSS チェックポイントの追加) アイコンをダブルクリックします。

Add VSS Checkpoint (VSS チェックポイントの追加) ダイアログが表示されます。



2. チェックポイントの名前を入力します。
3. OK をクリックします。

注 : ZertoVssAgent がインストールされたマシンに、プロセスが完了したというメッセージが表示されます。Zerto Virtual Manager によるチェックポイントの処理は非同期に行われ、Zerto ユーザーインターフェイスの最近のタスクのリストで、チェックポイントが VPG に追加されたことを確認することができます。

コマンドラインを使用して、アプリケーションコンシステンシーを保証した上で、チェックポイントを追加する :

1. コマンドラインダイアログを管理者として開きます。
2. ZertoVssAgent がインストールされたディレクトリに移動します。デフォルトロケーションは、以下のとおりです。
C:\Program Files\Zerto\ZertoVssAgent\
3. コマンドラインで、以下のように実行します。

```
ZertoVssAgent.exe <localURL> <localPort> <remoteURL> <remotePort> <checkpoint>
```

ここで、各項目は以下のとおりです。

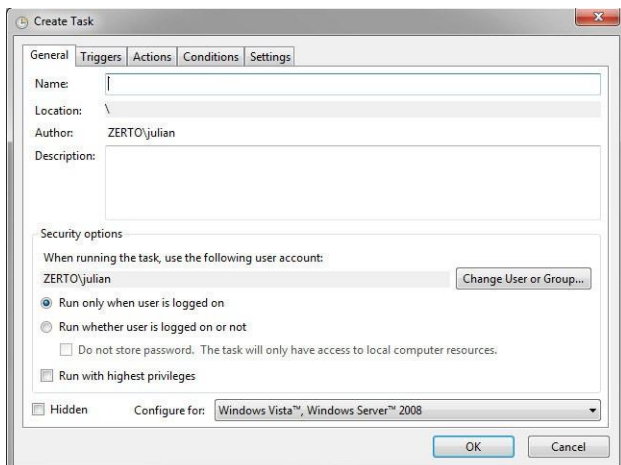
localURL – 保護サイトを管理する Zerto Virtual Manager の URL。localPort – 保護サイトを管理する Zerto Virtual Manager の HTTP ポート。remoteURL – 回復サイトを管理する Zerto Virtual Manager の URL。remotePort – 回復サイトを管理する Zerto Virtual Manager の HTTP ポート。checkpoint – チェックポイントの名前。

注 : ZertoVssAgent がインストールされたマシンに、プロセスが完了したというメッセージが表示されます。Zerto Virtual Manager によるチェックポイントの処理は非同期に行われ、Zerto ユーザーインターフェイスの最近のタスクのリストで、チェックポイントが VPG に追加されたことを確認することができます。

チェックポイントをスケジュールする :

1. Task Scheduler (タスクスケジューラ) を開きます。
2. Actions (アクション) メニュー項目で、Create Task (タスクの作成) を選択します。

Create Task（タスクの作成）ダイアログが表示されます。



3. 以下の項目を入力します。

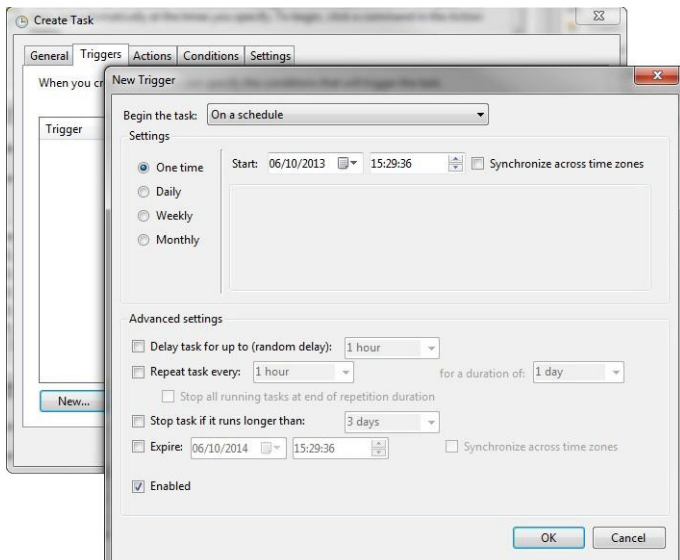
Name（名前） – タスクの名前。

Run whether the user is logged on or not（ユーザーがログインしているかどうかにかかわらず実行する） – オンになっていることを確認します。

Run with highest privileges（最も高い優先度で実行する） – チェックがオンであることを確認します。

Windows のスケジュールされたタスクが作成され、現在ログインしているユーザーによって実行されます。タスクが作成された後で、これを NT AUTHORITY\Network Service アクセス許可に変更し、145 ページの「"Access Denied"（アクセス拒否）エラーが受信されたときに VSS の COM アクセス許可を設定する」に説明されているステップに従って、正しいアクセス許可を有効にすることが推奨されます。

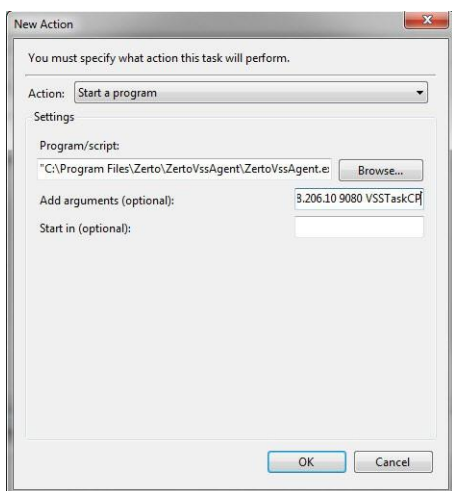
4. Triggers（トリガー）タブを選択して新しいトリガーを設定します。New Trigger（新規トリガー）ダイアログが表示されます。



5. Actions（アクション）タブを選択し、Zerto Virtual Manager の IP アドレスとポートおよびチェックポイントを使用して ZertoVssAgent を開始する新しいアクションを作成します。例：

C:\Program Files\Zerto\ZertoVssAgent\ZertoVssAgent.exe and
106.18.206.10 9080 106.18.206.10 9080 VSSTaskCP

これは、次のフォーマットです。<protecting_ZVM_IP> 9080 <recovery_ZVM_IP> 9080 "<CP_name>"



6. OK をクリックします。
7. Settings (設定) タブを選択して、必要に応じて設定を変更します。Stop the task if it runs longer than (以下より長く実行されている場合はタスクを停止する) が選択されていないことを確認します。
8. OK をクリックします。

Windows のスケジュールされたタスクを正常に実行するために必要なアクセス許可が複数あります。たとえば、イベントログには以下のように表示されます。

```
Volume Shadow Copy Service error:Unexpected error querying for the IVssWriterCallback interface. hr = 0x80070005
```

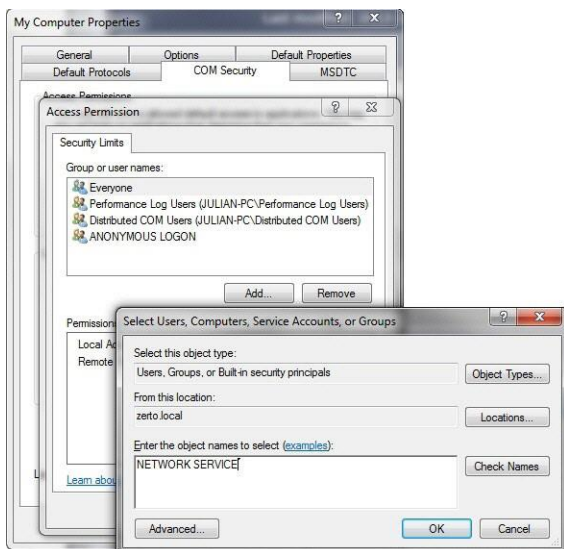
このエラーは多くの場合 writer プロセスや requestor プロセスでの誤ったセキュリティ設定によって生じます。

この場合、Windows のスケジュールされたタスクを実行しているサービスは、NT AUTHORITY\Network Service アクセス許可を保持するか、またはタスクの実行に SYSTEM アカウントを使用することが必要です。VSS 操作は、Windows のスケジュールされたタスクに割り当てられたサービスに対してデフォルトでは COM アクセスを許可されていない NT AUTHORITY\Network Service として実行されます。

以下の手順は、Windows のスケジュールされたタスクが Network Services アカウントを使用している場合にのみ必要です。Component Service アプリケーションを使用して、正しいアクセス許可を割り当てることができます。これは、Windows の guest で dcomcnfg.exe を実行することでアクセスすることができます。

"Access Denied" (アクセス拒否) エラーが受信されたときに VSS の COM アクセス許可を設定する

1. dcomcnfg.exe を実行します。
Component Services (コンポーネントサービス) ダイアログが表示されます。
2. Component Services (コンポーネントサービス) ノードを展開して、My Computer (コンピュータ) を表示して右クリックし、Properties (プロパティ) メニューにアクセスします。My Computer Properties (コンピュータ プロパティ) ダイアログが表示されます。
3. COM Security (COM セキュリティ) タブを選択し、Access Permissions (アクセス許可) の下の Edit Limits (制限の編集) をクリックします。
4. NETWORK SERVICE (ネットワークサービス) ローカルアクセスを追加します。



5. OK をクリックして、Access Permission（アクセス許可）リストにユーザーが含まれていることを確認します。



6. OK をクリックして、これらの変更をコミットします。

VSS のイベントビューアーに Access Denied（アクセス拒否）メッセージが表示されなくなります。さらに、HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\VSS\Diag に Network Service（ネットワークサービス）のフルコントロールを許可することもできます。このキー

HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\VSS\VssAccessControl が少なくとも DWORD_NT Authority\NetworkService を含み、その値が 1 に設定されていることを確認することもできます。

DOMAIN\MyZertoServiceUserAccount などの新しい DWORD を追加し、その値を 1 に設定することもできます。

回復中に VSS チェックポイントまで回復することで、この仮想マシンのアプリケーションコンシステNCYとデータがクラッシュコンシステNCYであることの両方が保証されます。詳細は、186 ページの「フェールオーバーのテストを行う」と 203 ページの「フェールオーバーの開始」を参照してください。

ゲストが正常に休止されるかどうかを確認するテスト

チェックポイントを受信していない場合、または Windows のゲストが正常に休止されるかどうかをテストする場合、vSphere クライアントを使用して VM のスナップショットを取得することができます。VMware Tools がインストールされている場合、VMware が Windows ゲストオペレーティングシステムを休止します、このスナップショットの生成に長い時間がかかる場合は、ZertoVssAgent チェックポイントは失敗する可能性があります。たとえば、この操作

にかかる時間が Windows のスケジュールされたタスクの周期よりも長い場合、タスクの間隔を長く設定するか、Windows のゲストをトラブルシューティングして、休止時間を短くする必要があります。

注：Windows のゲストが正常に休止されることを確認するには、まず ZertoVssAgent をアンインストールしてから VMware スナップショットを取得する必要があります。

ZertoVssAgent が使用する Zerto Virtual Manager の変更

ZertoVssAgent をインストールするときに、VSS が使用され、また VPG 内に保護される仮想マシンのチェックポイントの追加を管理する Zerto Virtual Manager を指定します。インストールを再度実行して Repair ZertoVssAgent (ZertoVssAgent の修復) オプションを選択するか、または ZertoVssAgent がインストールされたフォルダにある ZertoVssAgentGUI.exe.conf ファイルの IP とポートを編集することで、インストール中に指定した VPG の IP とポートを変更することができます。

VPG の回復の前または後でのスクリプトの実行

フェールオーバー、移動、フェールオーバーのテストの実行の前または後で、Windows のバッチ (bat) ファイルや PowerShell スクリプトなどの実行可能なスクリプトを実行することができます。回復前スクリプトは、常に、回復操作の開始時点で実行されます。回復後スクリプトは、回復サイトですべての仮想マシンの電源がオンになった後で実行されます。

スクリプトは、リモート Zerto Virtual Manager がインストールされたマシンに保存される必要があります。

注：レプリケーションの反転が必要になったときにスクリプトを使用することができるように、保護サイトと回復サイトの両方の Zerto Virtual Manager にスクリプトを複製することが推奨されます。保護サイトを管理する Zerto Virtual Manager がインストールされたマシン上のレプリケーションの反転のスクリプトの場所は、リモートの Zerto Virtual Manager マシン上と同じパスであることが必要です。たとえば、スクリプトがリモート Zerto Virtual Manager マシンの C:\ZertScripts に保存されている場合、ローカルの Zerto Virtual Manager マシンでも C:\ZertScripts に保存する必要があります。

スクリプトは環境変数を含めることができます。環境変数は、スクリプト自身の一部として含まれることも、パラメータとしてスクリプトに渡されることもあります。スクリプトに環境変数がパラメータとして渡される場合、その環境変数はスクリプトの実行の前に評価されます。以下の環境変数を使用することができます。

`%ZertoVPGName%` - VPG の名前。名前に空白が含まれる場合、変数を二重引用符 (") で囲みます。たとえば、VPG である MyVPG はフォーマット `%ZertoVPGName%` を使用しますが、VPG である My VPG は、フォーマット `"%ZertoVPGName%"` を使用します。

`%ZertoOperation%` 実行中の操作：FailoverBeforeCommit、FailoverRollback、Test、MoveBeforeCommit、MoveRollback。操作に応じて、この変数が返す結果を使用して、スクリプトを実行する場合を制限します。スクリプトは、回復サイトですべての仮想マシンの電源がオンになった後で実行され、変数は FailoverBeforeCommit、または MoveBeforeCommit に設定されます。フェールオーバーまたは移動操作をロールバックするときに、FailoverRollback または MoveRollback を使用して、前のスクリプトが実行した変更 (DNS レコードの更新など) を元に戻します。

`%ZertoVCenterIP%` - VPG が回復されるハイパーバイザーマネージャ (VMware vCenter Server または Microsoft SCVMM) の IP アドレス。

`%ZertoVCenterPort%` - Zerto Virtual Manager がハイパーマネージャ (VMware vCenter Server または Microsoft SCVMM) との通信に使用するポート。デフォルトは、443 です。

`%ZertoForce%` - スクリプトが失敗したときに回復を中止するかどうかを示すブール値 (Yes/No)。たとえば、スクリプトが失敗して 0 以外の値を返すときに移動操作をロールバックするかどうか。

たとえば、特定の VPG を移行すべきでない場合、回復前のスクリプトは、`%ZertoOperation%` と `%ZertoVPGName%` の値に基づいて、継続するかどうかを判断することができます。

VPG の定義でスクリプトを指定する場合、Pre-recovery Script（回復前スクリプト）と Post-recovery Script（回復後スクリプト）の値を入力します。

Command to run（実行コマンド） – 実行するスクリプトの完全なパス。スクリプトは、回復サイトの Zerto Virtual Manager がインストールされたマシンと同じマシンに配置される必要があります。

Params（パラメータ） – スクリプトに渡すパラメータの値。パラメータはスペースで区切ります。

Timeout（タイムアウト）（秒） – スクリプト実行のタイムアウト（秒単位）。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行前に実行され、タイムアウト値に到達すると、アラートが生成され、フェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストは実行されません。スクリプトがフェールオーバーや移動、フェールオーバーのテストの実行後に実行され、タイムアウト値に到達するとアラートが生成されます。デフォルトのタイムアウトの値は、Site Configuration Advanced Settings（サイトの詳細設定）ダイアログで設定されます。

スクリプトの作成

VPG の回復の前後に実行するスクリプトを作成する方法は複数あります。以下の手順では、Windows PowerShell ファイル（.ps1）またはバッチファイル（.bat）を使用します。

スクリプトの作成：

1. 回復サイトを管理する Zerto Virtual Manager がインストールされたマシンにファイルを作成します。
2. ファイルに実行するスクリプトを入力します。
3. Windows PowerShell ファイル（.ps1）またはバッチファイル（.bat）としてファイルを保存します。

PowerShell スクリプトを作成している場合は、スクリプトに環境変数を含めることができます。たとえば、以下の部分抜粋のコードでは、%ZertoOperation%環境変数が使用されています。

```
$Operation = "%ZertoOperation%"
If ($Operation -eq "FailoverBeforeCommit" -or "MoveBeforeCommit")
{ desired code here }
else { alternative code here }
```

4. スクリプトを実行する VPG のすべての定義の Command to run フィールドと Params フィールドを更新します。

注：PowerShell スクリプトまたはバッチスクリプトをコマンドラインから実行して、正しく動作することを確認することが推奨されます。パラメータを渡す方法は、2 種類スクリプトで異なることに注意してください。コマンドラインパラメータの渡し方については、関連する PowerShell のドキュメントまたはバッチファイルのドキュメントを参照してください。

スクリプトの例

以下のスクリプトは、Zerto Virtual Replication で使用するスクリプトの作成例です。

- 「例 1-フェールオーバーテストを記録する」は、以下で説明されています。
- 「例 2-フェールオーバーの後に仮想マシンをリソースプールへ移動する」：149 ページ

例 1 – フェールオーバーテストを記録する

以下のスクリプト、c:\ZertoScripts\TestedVPGs.bat は、フェールオーバーテストが実行されるごとに、VPG の名前と日付を TestedVPGs.txt に書き込みます。

```
SET isodt=%date:~10,4%-%date:~7,2%-%date:~4,2% %time:~0,2%-%time:~3,2%-
%time:~6,2% IF %1==Test ECHO %2 %isodt% >>
```

ここで、%1 はパラメータリストの第 1 のパラメータ、%ZertoOperation%で、%2 はパラメータリストの第 2 のパラメータ、%ZertoVPGName%です。

注：ListOfTestedVPGs.txt が存在しない場合、フォルダ c:\ZertoScripts\Results があれば、ファイルを作成します。

スクリプトを実行する VPG のすべての定義の Command to run フィールドと Params フィールドを更新します。

Command to run (実行コマンド) c:\ZertoScripts\TestedVPGs.bat

Params (パラメータ) – %ZertoOperation% %ZertoVPGName%

関連する VPG でフェールオーバーテストが実行されると、VPG の名前とテストが実行された日付と時間で TestedVPGs.txt が更新されます。

例 2 – フェールオーバーの後に仮想マシンをリソースプールへ移動する

以下の PowerShell スクリプトは、回復後スクリプトとして、仮想マシンをリソースプールに移動する例です。このスクリプトは、フェールオーバー後に仮想マシンをリソースプールに移動し、VPG 定義の一部としてではなく、フェールオーバーの時点でリソースプールを指定する場合に使用することができます。このスクリプトは基本的な例であり、スクリプトのコメントに記述されている特定の設定が必要です。

```
##The following are a list of requirements for this script:
## - This script must be present in the same directory on both sites listed in
## the Manage VPGs dialog
## - PowerShell v2.0 installed on both Zerto Virtual Managers
## - VMWare PowerCLI installed on both Zerto Virtual Managers
##
##This script was written by Zerto Support and is used at the customer's own risk
## and discretion.
##
##Note:The desired resource pool MUST exist on the hypervisor manager prior to
##running this script.
##
##To run this script from the VPG screen, an example command is 'powershell.exe'
##with the parameter 'C:\ZertoScripts\Move-VMs.ps1'
##
##START OF SCRIPT
##
##PowerCLI requires remote signed execution policy - if this is not enabled,
##it may be enabled here by uncommenting the line below.
##
##Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Force
##
##Below are the variables that must be configured.
```

```

##Variables:

##The location of this script
$strMoveScriptLoc = "C:\Zerto Scripts\"

##vCenter IP address
$strVCenterIP = "10.10.10.10"

##vCenter user account to use; account must have ability to move desired machines
$strVCUser = "Administrator"
##vcenter user password
$strVCPw = "password"

##Name of resource pool in vCenter
$strResPool = "ResourcePool"

##Array of VMs to move; it includes ALL VMs in the VPG and is case sensitive.
$strVMtoMove = @("VM-1", "VM-2", "VM-3")

##The PowerCLI snap-in must first be
registered Add-PSSnapin VMware. VimAutomation.
Core

##Move to directory where script is
located CD $strMoveScriptLoc

##Connect to target VC server based on variables above
Connect-VIServer -Server $strVCenterIP -Protocol https -User $strVCUser -Password $strVCPw

##execute the move for each VM
specified foreach ($objVM in
$strVMtoMove){
    Move-VM -VM $objVM -Destination $strResPool }

##Disconnect from session with VC server
Disconnect-VIServer -Server $strVCenterIP -

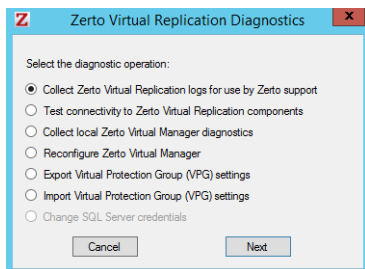
```

VPG 定義のエクスポートとインポート

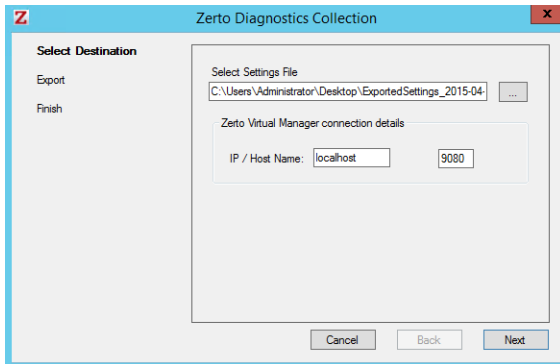
VPG 定義を外部ファイルに保存することができ、その定義を Zerto Virtual Replication にインポートすることができます。たとえば、Zerto Virtual Replication のあるバージョンをアンインストールする前に設定をエクスポートし、Zerto Virtual Replication の再インストール後に設定をインポートすることができます。

VPG 設定のエクスポート :

1. Zerto 診断アプリケーションを開始します。たとえば、Start (スタート) > Programs (プログラム) > Zerto Virtual Replication > Zerto Diagnostics (Zerto 診断) を使用します。Zerto Virtual Replication Diagnostics (Zerto Virtual Replication 診断) メニューダイアログが表示されます。



- Export Protection Group Settings（保護グループ設定のエクスポート）オプションを選択し、Next（次へ）をクリックします。

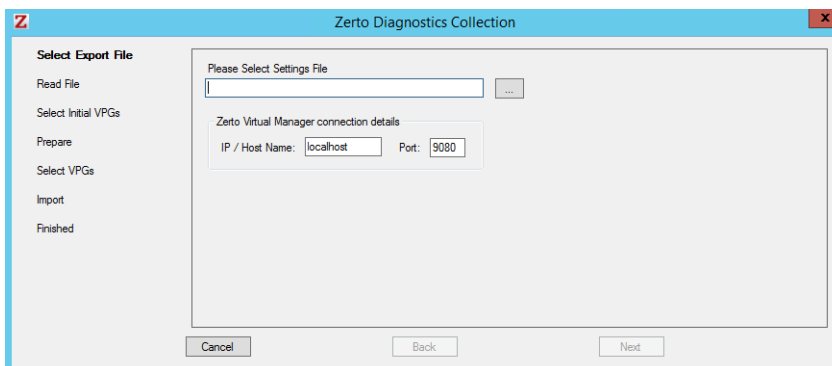


- エクスポートされた設定を含むファイルの保存先を選択し、VPG が仮想マシンを保護している Zerto Virtual Manager の IP アドレスとポートを指定します。
- NEXT（次へ）をクリックします。
エクスポートされた VPG の一覧が表示されます。
- DONE（実行）をクリックします。

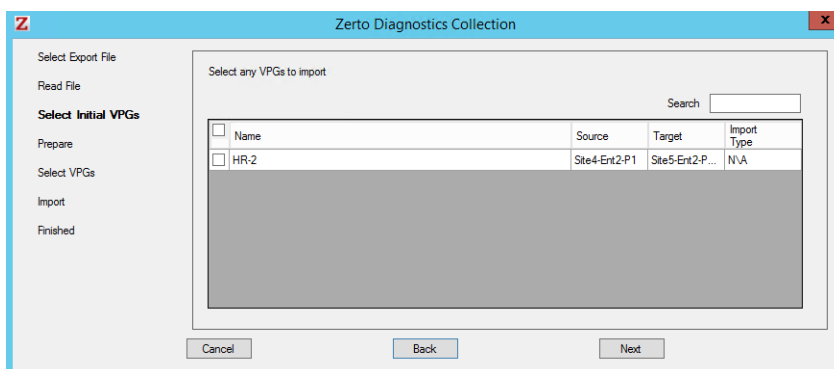
注：Zerto Virtual Replication をアンインストールしている場合、VPG は削除されます。VPG 定義がインポートされたときに完全な同期の実行が必要になることを避けるため、Zerto ユーザーインターフェイスで VPG を削除することと、ターゲットディスクを保持することが推奨されます。

VPG 設定のインポート：

- Start（スタート） > Programs（プログラム） > Zerto Virtual Replication > Zerto Diagnostics（Zerto 診断）をクリックします。
Zerto Virtual Replication Diagnostics（Zerto Virtual Replication 診断）メニューダイアログが表示されます。
- Import Protection Group Settings（保護グループ設定のインポート）オプションを選択します。
- NEXT（次へ）をクリックします。



- 以前にエクスポートされたファイルを選択し、VPG をエクスポートするときに指定した Zerto Virtual Manager の IP アドレスとポートを入力します。
- NEXT（次へ）をクリックします。
エクスポートされた VPG の一覧が表示されます。



6. インポートする VPG を選択します。まだ定義されていない名前の VPG しかインポートすることはできません。既存の VPG と同じ名前を持つインポートファイルの VPG は無効です。
7. NEXT（次へ）をクリックします。
インポートされた VPG の一覧が表示されます。VPG をインポートすることができなかった場合は、失敗の理由が特定されます。
8. DONE（実行）をクリックします。

VPG のステータスと同期トリガー

通常の操作を行っているとき、VPG のステータスが変化します。たとえば、VPG の定義に変更があるとき、移動やフェールオーバーなどの操作が VPG で実行されたとき、または WAN がダウンするなどの外部イベントがシステムに影響を与えたときなどです。ステータスが変ると、VPG の同期が実行されます。たとえば差分同期の場合は、同期の完了の予測時間と、関連する場合は Network Congestion（ネットワークの輻輳）などの同期トリガーが、VPG のステータスの下に表示されます。

VPG のステータス

以下のステータスが表示されます。

STATUS（ステータス）	SUBSTATUS（サブステータス）	COMMENT（説明）
Deleting（削除中）	Deleting the VPG（VPG の削除）	
	VPG waiting to be removed（VPG は削除されるために待機中）	
Failing Over（フェールオーバー中）	Committing Failover（フェールオーバーのコミット中）	VPG はフェールオーバーされています。
	Failing over – Before commit（フェールオーバー中、コミット前）	フェールオーバーされている VPG は、初期段階で、フェールオーバーのコミットより前です。
	Promoting（昇格中）	フェールオーバーが完了し、ジャーナルのデータがフェールオーバーされた仮想マシンディスクに昇格されています。
	Rolling back Failover（フェールオーバーのロールバック中）	フェールオーバーは、フェールオーバー以前にロールバックされています。
History Not Meeting SLA（履歴の SLA 不適合）	以下の Not Meeting SLA（SLA 不適合）を参照してください。	VPG は、RPO SLA 設定に適合しています。
Initializing（初期化中）	Creating VPG（VPG 作成中）	
	Initial Sync（初期同期）	
	Syncing（同期中）	
	Volume Initial Sync（ボリュームの初期同期）	

STATUS (ステータス)	SUBSTATUS (サブステータス)	COMMENT (説明)
Meeting SLA (SLA 適合)	—	
	Bitmap Syncing (ビットマップ同期)	
	Delta Syncing (差分同期中) (強制同期が実施されている場合)	
	Recovery is Possible (回復可能)	ロールバックの後。
Moving (移動中)	Committing Move (移動のコミット中)	
	Moving – Before commit (移動中、コミット前)	
	Promoting (昇格中)	
	Rolling back Move (移動のロールバック中)	
Not Meeting SLA (SLA 不適合)	Delta Sync (差分同期) (強制同期が実施されていない場合)	このステータスは、VPG がジャーナル履歴または PRO SLA 設定に適合しないことを意味します。
	Delta Syncing a volume (ボリュームの差分同期中)	
	Error (エラー)	
	Needs configuration (要設定)	
	Site disconnection (サイト切断)	
	Site disconnection. No checkpoints (サイト切断。チェックポイントがない)	
	VM not protected (VM が保護されていない)	
	VPG has no VMs (VPG に VM がない)	
Recovered (回復済み)	—	VPG は回復済みです。
RPO Not Meeting SLA (RPO の SLA 不適合)	前述の Not Meeting SLA (SLA 不適合) を参照してください。	VPG は、ジャーナル履歴 SLA 設定に適合していません。

以下は、表示されるサブステータスの詳細な説明です。

サブステータス	説明
Backing Up (バックアップ中)	オフサイトバックアップが実行中です。
Bitmap Syncing (ビットマップ同期中) 1	<p>保護されたマシンの変更追跡メカニズムが切断状態であるか、または VRA バッファがいっぱいの場合。この状況では、Zerto Virtual Replication がスマートビットマップのメモリへ保持を開始します。これによって、変更のあったストレージの領域を追跡して記録します。ビットマップはメモリに保持されるため、Zerto Virtual Replication は保護サイトの VPG ごとの LUN やボリュームを必要としません。</p> <p>注：VRA バッファは、VRA がインストールされたときに指定された、Amount of VRA RAM (VRA RAM の大きさ) の値を使用して設定されます。</p> <p>ビットマップは小さく、動的に拡大されますが、実際の I/O を含まず、変更された保護ディスクの領域への参照だけを保持します。ビットマップは、使用可能なリソース内に VRA でローカルに保存されます。たとえば、VRA がダウンし、その後リブートされた場合。</p> <p>必要な場合は、Zerto Virtual Replication がスマートビットマップのメモリへ保持を開始し、変更のあったストレージの領域を追跡して記録します。ビットマップ同期の原因となった問題が解決したとき、ビットマップは保護されたディスクへの更新のチェックに使用され、更新が回復サイトへ送信されます。以下の条件のときにビットマップ同期が発生します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ WAN 障害の後や、WAN 上の負荷が WAN の処理には大きすぎる場合の後の同期。このような場合、より低い優先度の VPG から先にビットマップ同期が開始されます。 ■ 回復サイトでストレージ輻輳がある場合、たとえば回復サイトの VRA が保護サイトから受信したすべての書き込みを適時に処理することができない場合。 ■ 回復サイトで VRA がダウンし、その後リブートされた場合。 <p>同期中はジャーナルに新しいチェックポイントは追加されませんが、回復操作はまだ可能です。ビットマップ同期中に障害が発生してフェールオーバーが必要な場合は、VPG のステータスは Recovery Possible (回復可能) に変わり、ジャーナルに書き込まれた最終のチェックポイントへ回復することができます。</p> <p>アクティブな IO スタックは、仮想マシンの電源がオンでなければ使用することができないため、同期が機能するには、VRA がアクティブな IO スタックを保持することができるように保護された仮想マシンの電源がオンであることが必要です。</p> <p>注：設定された履歴よりも長い履歴が同期に必要であれば、ジャーナル内のすべてのチェックポイントが破棄され、フェールオーバーの実施を防止します。この状態の解決については、176 ページの「障害回復ポリシーの設定」を参照してください。</p>
Committing Failover (フェールオーバーのコミット中)	VGP のフェールオーバー中。
Committing Move (移動のコミット中)	保護された仮想マシンの削除を含む、移動の終了中。
Creating VPG (VPG 作成中)	保存された定義に基づいた VPG の作成中です。
VPG の削除	VPG の削除

サブステータス	説明
Delta Syncing (差分同期中) 1	<p>差分同期は、チェックサム比較を使用してネットワークリソースの使用を最小限に抑えます。差分同期は、保護されたディスクへの変更が少ししかない場合を除き、保護された仮想マシンディスクと回復ディスクがすでに同期されているときに使用されます。少ししか変更がない場合には以下のような場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 仮想マシンが VPG に追加され、ターゲット回復ディスクがプレシード済みディスクとして定義されている場合。 ■ VRA のアップグレード後。 ■ 移動またはフェールオーバーの後での、保護の反転の場合。 ■ ハイパーバイザーマネージャがダウンし、その後にリスタートされた場合。 ■ VPG で強制同期操作が手動で開始された場合。 ■ 仮想マシンを保護しているホストがリスタートされ、ホストの保護された仮想マシンがクラスターの別のホストへ vMotion されていない場合、または保護された仮想マシンが VRA のない別のホストへ vMotion され、その後、再び元のホストへ vMotion された場合。 <p>アクティブな IO スタックは、仮想マシンの電源がオンでなければ使用することができないため、同期が機能するには、VRA がアクティブな IO スタックを保持することができるように保護された仮想マシンの電源がオンであることが必要です。</p>
Delta syncing a volume (ボリュームの差分同期中) 1	<p>ボリュームの差分変更の同期だけが必要な場合の同期。たとえば、VPG の保護された仮想マシンにボリュームが追加され、プレシード済みディスクが使用される場合。</p> <p>アクティブな IO スタックは、仮想マシンの電源がオンでなければ使用することができないため、同期が機能するには、VRA がアクティブな IO スタックを保持することができるように保護された仮想マシンの電源がオンであることが必要です。</p> <p>同期中はジャーナルに新しいチェックポイントは追加されません。また、ボリュームの差分同期中は回復操作を実行することができません。</p>
Error (エラー)	<p>問題が発生した状況。たとえば、仮想マシンの保護に使用される VRA から ZVM が切断された場合。問題を解決するまで VPG を回復することはできません。</p>
Failing over – Before commit (フェール)	<p>回復サイトの VPG 仮想マシンの作成と確認を行っています。</p>
Initial Sync (初期同期) 1	<p>VPG の作成後に実施される同期によって、保護ディスクと回復ディスクが同じであることが保証されます。初期同期が完了するまで、回復操作を実行することはできません。</p> <p>アクティブな IO スタックは、仮想マシンの電源がオンでなければ使用することができないため、同期が機能するには、VRA がアクティブな IO スタックを保持することができるように保護された仮想マシンの電源がオンであることが必要です。</p> <p>VPG へ仮想マシンを追加することは、新しい VPG を作成し初期同期を行うことと、同じことです。この場合、ジャーナル内のチェックポイントは使用することができなくなり、初期同期の完了後に追加された新しいチェックポイントだけが回復に使用することができます。ジャーナル内のデータは残されたままで、回復手順の一部として回復された仮想マシンへ昇格されます。</p>
Journal storage error (ジャーナルストレージエラー)	<p>ジャーナルに対する I/O エラーが発生しました。たとえば、ジャーナルがいっぱいで、ジャーナルのサイズが拡大された場合。問題が解決した後に、同期が必要で</p>
Moving – Before commit (移動中、コミット前)	<p>回復サイトの VPG 仮想マシンの作成と確認を行っています。</p>
Needs configuration (要設定)	<p>ひとつ以上の設定が失われています。たとえば、保護の反転が指定されていない場合や、仮想マシンが vApp に追加された場合など。</p>
Promoting (昇格中)	<p>回復された VPG 内の仮想マシンがジャーナルのデータで更新中です。</p>
Recovery is Possible (回復可能)	<p>保護サイトの Zerto Virtual Manager との通信がダウンして、保護の継続が停止されましたが、リモートサイトの回復は使用することができます (Site disconnection (サイト切断) と比較してください)。</p>

Recovery storage error (回復ストレージエラー)

回復ストレージに対する I/O エラーが発生しました。たとえば、データストアがほとんどいっぱいである場合や、仮想マシンがオフにされていて、回復ディスクにアクセスすることができない場合。

サブステータス	説明
Recovery storage profile error (回復ストレージプロファイルエラー) Error (エラー)	VPG が使用するために指定された回復サイトのストレージプロファイルが見つかりません。
Rolling back (ロールバック中)	初期ステータスへのロールバック中。たとえば、VPG でのクローン作成操作をキャンセルした後。
Rolling back Failover (フェールオーバー操作をコミットの前にロールバック中)	フェールオーバー操作をコミットの前にロールバックしています。
Rolling back Move (移動のロールバック中)	移動操作をコミットの前にロールバックしています。
Site disconnection (サイト切断)	リモートの回復サイトの Zerto Virtual Manager との通信がダウンして、保護の継続が停止されました (Recovery is possible (回復可能) と比較してください)。
Site disconnection (サイト切断) Site disconnection. No checkpoints (サイト切断。チェックポイントがない)	リモートの回復サイトの Zerto Virtual Manager との通信がダウンして、回復サイトの VPG の回復に使用するチェックポイントがありません。
Syncing (同期中)	同期の種類を評価している間の状態。
User paused protection (ユーザーが保護を中断した)	保護が中断され、たとえば、ディスクサイズの拡大や VPG のクローン作成などによって、ジャーナルディスク領域の問題を解決することができます。
VM not protected (VM が保護されていない)	VPG の仮想マシンは、保護されなくなりました。たとえば、仮想マシンが VRA のない別のホストに移動された場合。
Volume Initial Sync (ボリュームの初期同期) 1	単一のボリュームで完全な同期が必要な場合の同期。たとえば、ターゲットデータストアの変更や、プレシード済みディスクを使用しない VPG への仮想マシンの追加など。 アクティブな IO スタックは、仮想マシンの電源がオンでなければ使用することができないため、同期が機能するには、VRA がアクティブな IO スタックを保持することができるように保護された仮想マシンの電源がオンであることが必要です。 同期中はジャーナルに新しいチェックポイントは追加されません。また、Volume Initial Sync (ボリュームの初期同期) 中は回復操作を実行することができません。
VPG has no VMs (VPG に VM がない)	仮想マシンが削除された設定済みの VPG。たとえば、VPG の仮想マシンのデータストアとホストの両方が変更され、VPG の再作成が実行された場合。
VPG waiting to be removed (VPG は削除されるために待機中)	VPG の削除の試行が失敗し、強制的な削除が必要です。詳細は、139 ページの「ステータスが Deleting (削除中) の VPG の削除」を参照してください。
Zerto Virtual Manager paused protection (Zerto Virtual Manager が保護を中断した)	保護が中断され、たとえば、ディスクサイズの拡大や VPG のクローン作成などによって、ジャーナルディスク領域の問題を解決することができます。

1. ジャーナルから仮想マシンのディスクへのデータの昇格が終わった後に、回復が開始された後の同期。したがって、仮想マシンの昇格の終了時に応じて、異なる時間に仮想マシンの同期を開始することができます。差分同期でも、初期同期などでも、すべての同期は並列に実行されます。

VPG 同期トリガー

以下の同期トリガーを使用することができます。

トリガー	説明
Force Sync (強制同期)	138 ページの「VPG の同期の強制」に説明されているとおり、ユーザーが VPG の同期を要求しました。
Network Congestion (ネットワーク輻輳)	ネットワーク帯域幅が、すべてのデータを処理するのに十分な大きさがいないため、データの一部がバックアップされます。
Protected Storage Error (保護されたストレージのエラー)	データが回復サイトに送信された後で、保護された仮想マシンに I/O エラーが発生しました。
Protected VRA Congestion (保護された VRA の輻輳)	VRA がインストールされたホストの負荷が非常に高い。保護されたマシンに対して多数の更新が同時に行われると、更新が回復サイトに渡される前に時間が経過してしまいます。

トリガー	説明
Recovery or Journal Storage Error (回復ストレージまたはジャーナルストレージのエラー)	たとえば、ジャーナルがいっぱいであり、サイズが拡大されたなどの、回復ストレージまたはジャーナルストレージに対する I/O エラーが発生しました。問題が解決した後に、同期が必要です。
Recovery storage Congestion (回復ストレージの輻輳)	回復データストアへ多量に書き込みがあると、保護されたサイトから渡されるデータの一部分がディスクに書き込まれるまでに遅延が発生します。
Recovery VRA Communication Problem (回復 VRA の通信の問題)	一定期間のネットワークのダウンなどのネットワークエラーによって、2つのサイトの間で VPG の同期 (ビットマップ同期など) が必要となります。
VPG Configuration Changed (変更した VPG 設定)	VPG の設定が変更されたことにより、同期が必要になります。たとえば、ジャーナルのサイズが変更された場合。

回復データストアを使用することができなくなる場合 (データストアメンテナンス) の保護の管理

データストアのメンテナンス中など、回復データストアへアクセスすることができないときは、影響のあるすべての VPG のデータストアを変更して、保護を継続する必要があります。

注 : Edit VM (VM の編集) ダイアログでデータストアを直接変更したとき、またはジャーナルに使用されるデータストアが Advanced Journal Settings (ジャーナルの詳細設定) ダイアログの Default (デフォルト) に設定されていない場合、VPG は初期同期されます。

以下の手順中に、回復に使用されるジャーナルがリセットされ、VPG が保護中状態に戻るまで、回復を実行することができません。

仮想マシンの回復ストレージが使用することができなくなる場合に保護を有効にして継続する :

1. 使用することができないストレージを回復ストレージとして使用する VPG の定義からすべての仮想マシンを削除します。VPG を保存するときに警告が表示されます。
2. No (いいえ) をクリックします。
注 : VPG は常に、定義された仮想マシンを少なくとも一つ持つことが必要であるため、VPG から同時にすべての仮想マシンを削除することはできません。すべての VPG がメンテナンスの必要なデータストアを使用する場合は、ひとつを除いてすべての仮想マシンを削除し、次の手順が完了した後でそれらの仮想マシンを VPG に再び追加し、最後の仮想マシンに対して手順を繰り返します。
3. VPG 定義のデフォルトの回復データストアが使用することができないストレージに設定されていた場合は、これを新しいデフォルトのデータストアに変更します。
4. 保存されたボリュームをデフォルトのデータストアに移動します。
5. 仮想マシンを再び VPG に追加し、プレシード済みのボリュームとして保存されたボリュームを使用するように仮想マシンボリュームを設定します。
6. 新しい設定の VPG 定義を保存します。

VPG は Meeting SLA 状態に戻る前に、Delta Sync (差分同期) 状態を経過します。

ジャーナルストレージを使用することができないときに保護を有効にして継続する :

1. VPG を削除しますが、Keep target disks at the peer site (ピアサイトのターゲットディスクを維持する) をオンにします。このオプションをオンにすると、仮想マシンのターゲットレプリカディスクが維持され、これらのディスクをプレシードすることで同期が高速化されます。
2. 使用するジャーナルストレージとデフォルトの回復ストレージを指定して、VPG を再作成します。
3. 仮想マシンを VPG に追加し、プレシード済みのボリュームとして保存されたボリュームを使用するように仮想マシンボリュームを設定します。

4. 新しい設定の VPG 定義を保存します。

VPG は Meeting SLA 状態に戻る前に、Delta Sync (差分同期) 状態を経過します。

第 10 章 : VRA の管理

VRA は、複数のサイトに渡る仮想マシンのレプリケーションを管理する Zerto Virtual Replication 仮想マシンです。保護サイトでの保護が必要な仮想マシンをホストする各ハイパーバイザーと、回復サイトにレプリケートされる仮想マシンをホストする各ハイパーバイザーに VRA をインストールする必要があります。VRA は WAN を経由して保護サイトから回復サイトへ送信されるデータを圧縮します。VRA は CPU の利用率に従って、必要な場合は完全に無効にすることを含め、圧縮のレベルを自動的に調整します。

VRA は、カスタマイズされ、非常に機能を限定した (thin)、Linux ベースの仮想マシンです。設置面積が小さく、ディスク (メモリと CPU) を備え、最小限のサービスがインストールされているためセキュリティが強化されています。

クラスタ内のあるホストからそのクラスタ内の別のホストへ保護された仮想マシンが移動される場合に、移動された仮想マシンを保護する VRA が常に存在するように、各ホストに VRA をインストールすることが推奨されます。

VRA は、保護されたボリュームであっても、または回復されたボリュームであっても、最大で 1500 個のボリュームを管理することができます。

注 : VRA とシャドーVRA は、Zerto Virtual Manager によって設定され、管理されます。スナップショットは VRA の操作上の問題の原因となるため、VRA のスナップショットを取得することはできません。

VPG に割り当てられた優先度は、使用される帯域幅を規定します。Zerto Virtual Manager は、その優先度に基づいて VRA 間に帯域幅を分配し、低い優先度を持つ VPG の書き込みの前に、より高い優先度を持つ VPG が処理されません。

ハイパーバイザー管理ツールに追加されたホストへの新規 VRA のインストールや VRA のアンインストール、ホストのメンテナンスが必要な場合の VRA 管理データの他の VRA への移動など、VRA で実行が必要となる多数のタスクがあります。

通常の操作で、単一の仮想マシンをサポートするときよりも多くのディスクを VRA が必要とする可能性があります。この状況が発生した場合、VRA は追加のディスク (ディスクボックス) を保持するために使用する新しいシャドー VRA 仮想マシンを作成します。シャドーVRA はオペレーティングシステムを持たず、そのため IP アドレスも持たず、VMware Tools も使用しません。シャドーVRA は回復サイトで事前対処的に、また、VMware に起因する以下の SCSI ターゲット制限に回復 VRA が到達する前に作成されます。SCSI コントローラあたり SCSI ターゲット 15 個、仮想マシンあたり SCSI コントローラ 4 個。仮想マシンあたりの SCSI ターゲットの制限は合計 60 個になります。VRA と同様にシャドーVRA も Zerto Virtual Replication に管理を任せる必要があり、どのような理由があっても変更や削除をしないでください。

この章では、以下の VRA 管理オプションについて説明します。

- 「VRA のインストール」は以下で説明されています。
- 「VRA のアップグレード」 : 161
- 「VRA 設定の編集」 : 162 ページ
- 「複数の VRA に必要なホストパスワードの再設定」 : 163 ページ
- 「仮想マシンの回復 VRA の変更」 : 163 ページ
- 「VRA のアンインストール」 : 164 ページ
- 「ゴースト VRA への対処」は : 165 ページ
- 「VMware vSphere 環境 : ホストメンテナンス中の保護の管理」 : 165 ページ
- 「ホストを異なるクラスタに移動する場合の保護の管理」 : 166 ページ

VRA のモニタリングについては、122 ページの「仮想レプリケーションアプライアンスのモニタリング」で説明されています。

VRA のインストール

クラスタ内のあるホストからそのクラスタ内の別のホストへ保護された仮想マシンが移動される場合に、移動された仮想マシンを保護する VRA が常に存在するように、各サイトの各ホストに VRA をインストールすることが推奨されます。

VRA インストール要件

VRA をインストールするには、以下の条件を満たす必要があります。

- 12.5GB データストア領域
- 1GB 以上の予約されたメモリー。

- ESX/ESXi ホストのバージョンは、4.0U1 以上であり、インストール中はホストでポート 22 とポート 443 が有効であることが必要です。

VRA をインストールするには、以下の情報も確認する必要があります。

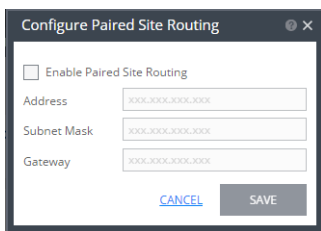
- VRA が使用するデータストアとホストが使用するローカルネットワーク。
- ピアサイトにアクセスするためのネットワーク設定。デフォルトゲートウェイか、または IP アドレス、サブネットマスクとゲートウェイのいずれか。
- Zerto の推奨 1 は静的 IP を使用することですが、その場合は DHCP ではなく、IP アドレス、サブネットマスクとデフォルトゲートウェイを VRA が使用することが推奨されます。

注：VRA のインストールの間、Zerto Virtual Manager は、vCenter Server の SSH を有効にします。

ピアサイト VRA がピアサイト Zerto Virtual Manager と同じネットワークにない場合は、Zerto Virtual Manager がピアサイト VRA と通信することができるようにルーティングを設定する必要があります。

ルーティングの設定：

1. SETUP（設定）>VRA タブで、MORE（詳細）> Paired Site Routing（ピアサイトのルーティング）を選択します。Configure Paired Site Routing（ピアサイトルーティングの設定）ダイアログが表示されます。



2. Enable Paired Site Routing（ピアサイトルーティングを有効にする）をクリックします。
3. 以下の項目を指定し、続いて Save（保存）をクリックします。
 - Address（アドレス） - ピアサイトネットワークにアクセスするために使用する、ローカルサイトの次ホップの IP アドレス、ルーターまたはゲートウェイのアドレス。
 - Subnet Mask（サブネットマスク） - ピアサイトネットワークのサブネットマスク。
 - Gateway（ゲートウェイ） - ピアサイトネットワークのゲートウェイ。

これらのアクセスの詳細は、ピアサイトの VRA へのアクセスに使用されます。

Configure Paired Site Routing（ピアサイトルーティングの設定）ダイアログの設定は、情報を保存した後にインストールされたすべての VRA に適用されます。既存の VRA は影響を受けず、これらの VRA へのアクセスはデフォルトゲートウェイを経由して続きます。デフォルトゲートウェイの使用が停止された場合、ピアサイトルーティングの設定の前に、インストールされていた VRA を再インストールする必要があります。

ESX/ESXi ホストへの Zerto Virtual Replication Appliance（VRA）のインストール：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定）>VRA をクリックします。
2. VRA が必要なホストを選択し、NEW VRA（新規 VRA）をクリックします。

1. 運用環境以外の環境では、VRA への IP の割り当てに DHCP の使用が便利なことが多くあります。運用環境では、この方法は推奨されません。たとえば、DHCP サーバーがリポート時に IP 割り当てを変更すると、VRA はその変更に対処することができません。

Configure and Install VRA（VRA の設定とインストール）ダイアログが表示されます。

注：クラスタまたは複数のホストを選択した場合、表示されたリストの 1 番目のホストだけにインストールされます。

3. 以下の Host Details（ホストの詳細）を指定します。

Host（ホスト） –VRA がインストールされるホスト。ドロップダウンに、VRA がインストールされていないハイパーバイザー管理センターに管理されているホストが表示され、デフォルトで選択されたホストが表示されます。

Host Root Password（ホストの root パスワード） –ホストにアクセスするために root ユーザーが使用するパスワード。このフィールドは、ESXi 4.x ホストと ESXi 5.x ホストの場合に必要です。ESXi 4.x ホストの場合、このフィールドは無効になります。横にあるチェックボックスがオンである場合は、パスワードはアスタリスクで表示されます。このホストでの VRA の展開やアップグレードの際に、Zerto Virtual Manager がこのパスワードを使用します。また、Zerto ホストコンポーネントがダウンし、自動リスタートが必要な場合には、ルートアクセスが必要です。Zerto Virtual Manager は、パスワードが有効であるかを一日に 1 回確認します。パスワードが変更された場合は、アラートが発生し、ユーザーは新しいパスワードの入力を要求されます。

Datastore（データストア） –回復サイトで、ジャーナルを含む、仮想マシンのデータの保護に VRA が使用するデータストア。同一のデータストアに複数の VRA をインストールすることもできます。

Network（ネットワーク） –VRA へのアクセスに使用するネットワーク。

VRA RAM –VRA へ割り当てるメモリーの大きさ。この大きさは、保護された仮想マシンによる書き込み IO を、書き込みが回復 VRA へネットワークを経由して送信される前にバッファリングするために使用する VRA の最大バッファサイズを決定します。回復 VRA は、受信 IO もジャーナルに書き込まれるまでバッファリングします。バッファがいっぱいになると、バッファのスペースが解放された後、ビットマップ同期が実施されます。

VRA RAM の大きさ	VRA バッファプールサイ
1GB	450MB
2GB	1,450MB
3GB	2,300MB
3GB	2,300MB
4GB	3,300MB
5GB	4,300MB
6GB	5,300MB
7GB	6,300MB
8GB	7,300MB
9GB	8,300MB
10GB	9,300MB
11GB	10,300MB

VRA RAM の大きさ	VRA バッファプールサイ
12GB	11,300MB
13GB	12,300MB
14GB	13,300MB
15GB	14,300MB
16GB	15,300MB

保護 VRA は、ネットワーク上に送信する IO にバッファの 90%を使用することができ、回復 VRA はバッファの 75%を使用することができます。たとえば、2GB の RAM を保持すると定義された保護 VRA は、バッファがいっぱいになりビットマップ同期が必要になる前に、約 1305MB をバッファリングすることができます。

注：VRA がサポート可能な仮想マシンの数は、VRA RAM の大きさに依存しません。

VRA Group (VRA グループ) – ドロップダウンリストから VRA グループを選択します。新しい VRA グループを作成する場合は、新しいグループの名前を入力し、CREATE (作成) をクリックします。ドロップダウンリストからその新しいグループを選択することができます。

VRA が複数のネットワークを使用する場合、ネットワークごとにグループ化されるように VRA をグループにまとめます。たとえば、保護サイトと回復サイトが同一の vCenter Server に管理されていて、ブランチサイトからメインサイトにレプリケートする場合などです。ひとつのグループ内で VPG に割り当てられた優先度は使用される帯域幅を規定します。優先度はひとつのグループに適用することはできますが、複数のグループ間には適用することはできません。したがって、高い優先度を持つ VPG は、より低い優先度を持つ VPG より前に帯域幅に割り当てられます。優先度は各グループ内のみ関係するため、たとえば、VPG1 がグループ 1 の中の VRA1 に存在し、グループ 2 の中の VRA2 に VPG2 が存在する場合など、複数の VRA グループがある状態で異なる VRA に存在する複数の VPG は、お互いに影響を与えません。

4. 以下の VRA Network Details (VRA ネットワークの詳細) を指定します。

Configuration (設定) – 静的 IP アドレスによって割り当てられた IP アドレスを持つか、または DHCP サーバーによって割り当てられた IP を持つか。Static (静的) オプションを選択する場合、(このオプションが推奨されます)、以下の項目を入力します。

Address (アドレス) – VRA の IP アドレス。

Subnet Mask (サブネットマスク) – ネットワークのサブネットマスク。デフォルト値は 255.255.255.0 です。

Default Gateway (デフォルトゲートウェイ) – ネットワークのデフォルトゲートウェイ。

5. INSTALL (インストール) をクリックします。

VRA のインストールが開始され、そのステータスは、ステータスバーの TASKS (タスク) ポップアップダイアログ、または MONITORING (モニタリング) > TASKS (タスク) で表示することができます。

VRA 名は Z-VRA-ホスト名です。たとえば以前の VRA が削除されていない場合など、この名前の仮想マシンが存在する場合は、VRA 名に数字が追加されます。

VRA のアップグレード

Zerto Virtual Replication をアップグレードするとき、以前のバージョンがインストールされている VRA は、自動的にアップグレードされません。Zerto Virtual Replication では、このサイトにインストールされた Zerto Virtual Replication のバージョンよりひとつ上、または下のバージョンに VRA がアップグレードされるかぎり、以前のバージョンの Zerto Virtual Replication を使用してインストールされた VRA と、現在のバージョンの Zerto Virtual Replication を使用してインストールされた VRA とが任意の VRA の組み合わせ (すべてが同一のバージョン、または VRA のバージョンが混在する) で連携することができます。最新バージョンと矛盾がないように VRA をアップグレードすることが推奨されます。これは、SETUP (設定) > VRAs (VRA) を選択することで実行することができます。

Zerto Virtual Replication をアップグレードした後に、VRA もアップグレードが必要になる可能性があります。アップグレードが利用可能であるかどうかは VRA タブに表示されます。

注：古い VRA がインストールされたサイトと、このサイトのペアサイトの両方でアラートも生成さ

れます。Outdated（期限切れ）の値の上にマウスを移動すると、ヒントに VRA のバージョンが表示されます。

VRA アップグレード時の検討項目：

- 保護された仮想マシンを管理する VRA：VRA が管理する保護された仮想マシンとデータストアを VRA のある別のホストに vMotion するか、または仮想マシンを vMotion せずに VRA をアップグレードし、アップグレード後に差分同期を実行します。
- 仮想マシンの回復を管理する VRA をアップグレードすると、アップグレード後にビットマップ同期が実行されます。VRA をアップグレードするためにかかる時間は短いため、ビットマップ同期も高速で実行されることに注意してください。

VRA のアップグレード：

1. 仮想マシンを保護する VRA の場合：

保護された仮想マシンを vMotion する場合は、アップグレードする VRA のあるホストの保護されたマシンのアフィニティ規則を削除し、ホストから VRA のある別のホストへそれらの保護されたマシンを vMotion します。
2. Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定）>VRAs（VRA）をクリックし、更新する VRA を選択し、MORE（詳細）>Upgrade（アップグレード）をクリックします。Upgrade VRAs（VRA のアップグレード）ダイアログが表示され、選択された VRA と、アップグレードすることが可能かどうかが一覧で表示されます。
3. リストを確認して、アップグレードしない VRA の選択を解除します。
4. UPGRADE Selected VRAs（選択された VRA のアップグレード）をクリックします。

VRA タブには、アップグレードの進捗が表示されます。

アップグレードに続いて、仮想マシンを保護する VRA の場合は差分同期が実行され、回復を管理する VRA の場合はビットマップ同期が実行されます。

注：最新バージョンでの名前付けの規定が異なる場合でも、VRA の名前は変更されません。VRA の VMware Tools をアップグレードする必要はありません。

VRA 設定の編集

たとえば VRA へのゲートウェイが変更される場合など、ホストのパスワード、VRA グループ、または VRA のネットワーク設定を変更する必要がある場合、VRA を編集することでそれらを変更することができます。

VRA の編集：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定）>VRA をクリックし、更新する VRA を選択し、MORE（詳細）>Edit（編集）をクリックします。Edit VRA（VRA の編集）ダイアログが表示されます。

2. ホストのパスワードが変更されている場合は、ホストの root パスワードを編集します。プレーンテキストでパスワードを表示するには、フィールドの横にあるチェックボックスをクリックします。
3. 必要に応じてグループを編集します。
VRA Group (VRA グループ) – VRA が属するグループを変更するには、フリーテキストを変更します。グループを作成し、VRA の編集時に名前を変更して、元の指定したグループに所属する VRA がサイト内に存在しなくなった場合は、グループはシステムから自動的に削除されます。

新しいグループを作成するには、新しいグループ名を New group（新規グループ）のテキストの上に入力し、CREATE（作成）をクリックします。

- 以下の VRA ネットワーク設定を編集します。

Configuration（設定） – 静的 IP アドレスによって割り当てられた IP アドレスを持つか、または DHCP サーバーによって割り当てられた IP を持つか。元は VRA が静的 IP を使用してインストールされていた場合、この設定を DHCP に変更することはできません。元は VRA が DHCP サーバーを使用するようにインストールされていた場合は、静的 IP を使用するようにこの設定を変更することができます。常に静的 IP を使用することが推奨されます。

Address（アドレス） – Zerto Virtual Manager と通信するための VRA の静的 IP アドレス。

Subnet Mask（サブネットマスク） – ネットワークのサブネットマスク。デフォルト値は 255.255.255.0 です。

Default Gateway（デフォルトゲートウェイ） – ネットワークのデフォルトマスク。

- SAVE（保存）をクリックします。

複数の VRA に必要なホストパスワードの再設定

ESXi 4.x ホストと ESXi 5.x ホストにインストールされた VRA では、ホストにアクセスするためにパスワードが必要です。このパスワードは、各 VRA のインストールの一部として提供されます。パスワードは、ホストのリブートやアップグレードなどの状況で必要です。ホストのパスワードが変更された場合、VRA を編集して、VRA によって保存されたパスワードを変更することができます。特定の VRA に対して更新することも、または複数のホストでパスワードが同じパスワードに変更された場合は、影響のある複数の VRA のパスワード情報を更新することもできます。

Zerto Virtual Manager は、パスワードが有効であるかを一日に 1 回確認します。パスワードが変更された場合は、アラートが発生し、ユーザーは新しいパスワードの入力を要求されます。

ひとつ以上の VRA に必要なホストパスワードの再設定

- Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定） > VRAs（VRA）をクリックし、更新する必要がある VRA を選択し、MORE（詳細） > Change Host Password（ホストパスワードの変更）をクリックします。

Change Host Password（ホストパスワードの変更）ダイアログが表示されます。

- ホストの root パスワードを編集します。

New Password（新規パスワード） – 新しいパスワードを入力します。

- SAVE（保存）をクリックします。

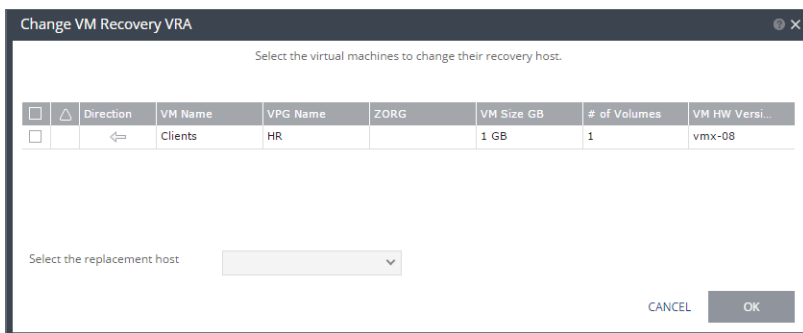
仮想マシンの回復 VRA の変更

注：元の VRA が使用したデータストアと、変更された VRA は、元の対象ホストと変更された対象ホストの両方からアクセス可能である必要があります。

ホスト VRA の変更：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、SETUP（設定） > VRAs（VRA）をクリックし、以下のうちのいずれかを実行します。変更する VRA を選択し、MORE（詳細） > Change VM Recovery VRA（VM 回復 VRA の変更）をクリックします。
または
Host Address（ホストアドレス）リンクをクリックし、MORE（詳細） > Change VM Recovery VRA（VM 回復 VRA の変更）をクリックします。

Change VM Recovery VRA（VM 回復 VRA の変更）ダイアログが表示され、回復ホストに変更の必要なすべての仮想マシンがリストに表示されます。



- リストをレビューし、対象ホストを別の指定対象ホストに変更する仮想マシンを選択します。
- これらの仮想マシンの対象ホストを Select the replacement host（代替ホストの選択）ドロップダウンリストで選択します。一部の仮想マシンをある代替ターゲットホストに移動することができ、この操作を繰り返すことで、他の仮想マシンを別の対象ホストに移動することができます。

検証が行われ、両方の VRA で使用されるデータストアが両方のホストからアクセス可能であるかなど、選択されたターゲットホストが使用可能であるかどうかを確認されます。

変更後に同期が必要であるかどうかなど、変更の影響があれば表示されます。

- OK をクリックします。

VPG ターゲットホスト定義が変更され、影響のある対象データ（ジャーナルなど）やストレージが代替ホストの VRA に vMotion されます。この手順の間は、影響のある VPG を編集することも、フェールオーバー操作、移動操作、フェールオーバーテスト操作、クローン操作を試行することもできません。手順の終わりに、回復 VRA と保護されたマシンを再同期するために、差分同期が必要になる可能性があります。

VRA にレプリケートするその他の VPG の回復に影響を与えないために、ディスクの移動を処理する新しい仮想マシンが作成されます。この仮想マシンには、Z-VRAH-ESXihostname-xx という名前が付けられます。ここで hostname は、元の VRA がインストールされた ESXi ホストの名前であり、xx は、仮想マシンに使用される、yy-xxxx または xxxx の形式の一意のインデックスです。

- すべての仮想マシンに対して、ステップ 2 からこの手順を繰り返します。

注：Storage vMotion を使用してボリュームが移動されたときは、ボリュームが保存されるデータストアフォルダは、VMware がアクセスした最後のデータストアフォルダです。

VRA のアンインストール

VRA は、vCenter Server ユーザーインターフェイスではなく、Zerto ユーザーインターフェイスを使用してアンインストールされます。仮想マシンの保護または回復に使用される VRA をアンインストールすることはできません。

仮想マシンを保護する VRA の場合 - VRA をアンインストールする前に、ホストの保護された仮想マシンのアフィニティ規則を削除し、これら保護された仮想マシンを、VRA がインストールされた、クラスタ内の別のホストへ vMotion します。

仮想マシンを回復する VRA の場合 - VRA をアンインストールする前に、VPG の全仮想マシンのホストを変更し、163 ページの「仮想マシンの回復 VRA の変更」に説明されているとおりに、この VRA を別のホストに回復します。ビットマップ同期が実行され、VPG が新しいホストと同期されます。

注：VRA がクラッシュした場合、または誤って削除された場合、165 ページの「ゴースト VRA の対処」に説明されているとおりに、強制的にアンインストールする必要があります。

クラスタ内の VRA の場合は、VRA を削除してから新しい VRA をインストールすることができます。しかし、VRA が削除されたときから、新しい VRA がインストールされるまでの間に、クラスタ内の仮想マシンが VRA のないホストに移動されないようにするため、以下の手順を実行することが推奨されます。

回復される仮想マシンを保持する VRA をアンインストールする方法

1. 削除される VRA がクラスタ内にある場合、手順の間 VMware DRS をマニュアルに設定して、VRA が削除されたときから、新しい VRA がインストールされるまでの間に、クラスタ内の仮想マシンが VRA のないホストに移動されないようにします。
2. ホストの保護された仮想マシンのアフィニティ規則を削除し、保護された仮想マシンを VRA がインストールされた別のホストへ vMotion します。
3. 163 ページの「仮想マシンの回復 VRA の変更」に説明されているとおりに、この VRA に回復する VPG の全仮想マシンのホストを別のホストに変更します。
4. 同期が完了するまで待機します。
5. VRA タブでアンインストールする VRA を選択するか、または単一の VRA の場合は VRA タブで VRA 名のリンクをクリックしてその VRA の詳細を表示し、MORE (詳細) > UNINSTALL (アンインストール) をクリックします。
6. VRA が完全に削除されたら、新しい VRA をホストにインストールします。

注：VRA が ESXi バージョン 4.x か 5.x のホストにインストールされていて、ホストのパスワードが変更されている場合、VRA を削除することができないときは、Zerto サポートにご連絡ください。

VRA がアンインストールされた後は、その VRA から Zerto Cloud Connector への接続が失われます。VRA がホストに再インストールされた後、Zerto Cloud Connector への接続に使用されていたポートは再利用されません。新しいポートがクラウドサイト用にファイアウォールに開かれる必要があります。Zerto Cloud Connectors の詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

ゴースト VRA の対処

ホストマシンのクラッシュや、VRA またはシャドール VRA の誤った削除などのイベントの発生時に、VRA がサイトの他のホストからアクセス可能なストレージディスクを共有していた場合は、これらのディスクをサイトの他の VRA にコピーすることができます。

この VRA は、ゴースト VRA として VRA タブに表示されます。

ゴースト VRA からの VRA ディスクの回復：

1. VPG を削除し、プレシード済みディスクとして使用する場合は、回復ディスクを保持します。
2. プレシード済みディスクを使用する VPG を再作成します。
3. VRA のアンインストール
4. 158 ページの「VRA のインストール」に説明されているとおり、VRA を再インストールします。

VMware vSphere 環境：ホストメンテナンス中の保護の管理

ホストマシンで VMware のメンテナンスが必要なとき、少なくともメンテナンス中の継続的な保護を確実にするには：

保護サイトのホストマシンの場合 – メンテナンスの必要なホストの保護された仮想マシンのアフィニティ規則を削除し、VRA がインストールされた別のホストにそれらのマシンを vMotion します。ホストのメンテナンスの前に VRA をシャットダウンします。ホストのメンテナンスの後で、VRA の電源をオンにします。

回復サイトのホストマシンの場合 – 163 ページの「仮想マシンの回復 VRA の変更」に説明されているとおり、そのホストへ回復されるすべての仮想マシンの宛先ホストを変更することで、ホストの VRA が管理する VRA データと回復ボリュームを別のマシンに移動する必要があります。ホストのメンテナンスの前に VRA をシャット

ダウンします。ホストのメンテナンスの後で、VRA の電源をオンにします。

注：VPG のデフォルトホストの変更によって、すでに VPG に含まれている仮想マシンのホストは変更されません。これらの仮想マシンのホストは、VPG 定義内の各仮想マシンを直接設定することで変更する必要があります。

仮想マシンの保護と回復の両方を行う VRA の VMware ホストのメンテナンスを可能にする :

1. メンテナンスの必要なホストの保護された仮想マシンのアフィニティ規則を削除し、それらのマシンを VRA がインストールされた別のホストへ vMotion します。
2. 163 ページの「仮想マシンの回復 VRA の変更」に説明されているとおりに、この VRA に回復する VPG の全仮想マシンのホストを別のホストに変更します。
3. 同期が完了するまで待機します。
4. ホストが VMware メンテナンスモードを開始することができるように、ホストの VRA を手動でシャットダウンします。
5. ホストの VMware メンテナンスモードを開始します。
注 : システムから移行を要求されても、電源がオフである仮想マシンを移行しないでください。
6. クラスタからホストを削除します。ホストをクラスタエンティティではなく、データセンターエンティティに配置します。
7. ホストのアップグレードなど、必要なメンテナンスを実施します。
8. VMware メンテナンスモードを終了します。
9. VRA の電源をオンにします。
10. Zerto Virtual Manager がローカルの VRA に接続するまで待機します。アラートをモニタリングして、接続が確立されたときを判断します。
11. クラスタにホストを再び追加します。

異なるクラスタへホストを移動する場合の保護の管理

ホストマシンを別のクラスタに移動する必要がある場合 :

保護サイトのホストマシンの場合 – 移動するホストの保護された仮想マシンのアフィニティ規則を削除し、VRA がインストールされたクラスタ内の別のホストにそれらのマシンを vMotion します。ホストの移動の前に VRA をシャットダウンします。

回復サイトのホストマシンの場合 – VRA をシャットダウンし、ホストを VMware メンテナンスモードにします。VRA のシャットダウン後、VRA に回復される仮想マシンを持つ VPG は、エラー状態になります。新しいクラスタにホストを移動し、メンテナンスモードを終了し、VRA の電源をオンにします。エラー状態の VPG では、ビットマップ同期が開始され、その後 Meeting SLA 状態になります。

注 : 元のクラスタ内の回復リソースプールを持つように定義された VPG がある場合は、新しいクラスタが VPG 定義に表示されるリソースプールを持つ場合でも、VPG を編集して、デフォルト設定と仮想マシンに固有の対象ホストの設定を新しいクラスタに対応するように変更する必要があります。

第 11 章 : Zerto Virtual Manager の管理

Zerto Virtual Manager は Windows サービスとして動作し、VRA などの Zerto Virtual Replication コンポーネントや、VMware vCenter Server、Microsoft SCVMM などのハイパーバイザー管理ツールと接続します。

Zerto Virtual Manager は、保護対象と回復対象のどちらの場合でも、最大 5000 の仮想マシンを管理することができます。

この章では、以下のトピックについて説明します。

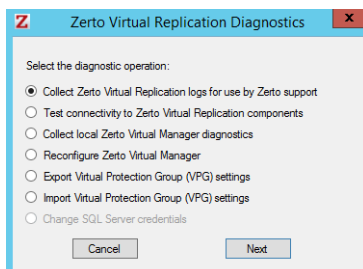
- 「Zerto Virtual Replication コンポーネント間の接続性の確認」は、以下で説明されています。
- 「Zerto Virtual Manager セットアップの再設定」は、168 ページで説明されます。
- 「Zerto Virtual Manager が使用する Microsoft SQL Server データベースの再設定」：170 ページ
- 「SSL 証明書の置き換え」：171 ページ
- 「別のサイトとのペアリング」：172 ページ

Zerto Virtual Replication コンポーネント間の接続性の確認

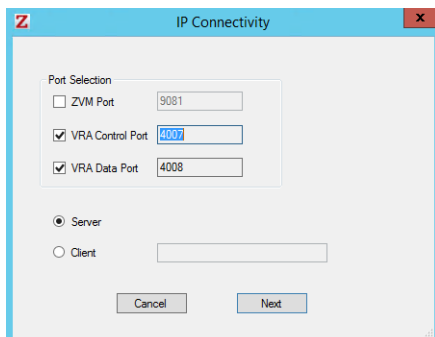
Zerto Virtual Manager との間に接続性の問題があると思われる場合は、Zerto 診断ユーティリティを使用して接続性を確認することができます。

Zerto Virtual Manager コンポーネント間の接続性の確認

1. Zerto 診断アプリケーションを開始します。たとえば、Start (スタート) > Programs (プログラム) > Zerto Virtual Replication > Zerto Diagnostics (Zerto 診断) を使用します。Zerto Virtual Replication Diagnostics (Zerto Virtual Replication 診断) メニューダイアログが表示されます。



2. Test Connectivity to Zerto Virtual Replication components (Zerto Virtual Replication への接続性のテスト) オプションを選択し、Next (次へ) をクリックします。IP Connectivity (IP 接続性) ダイアログが表示されます。



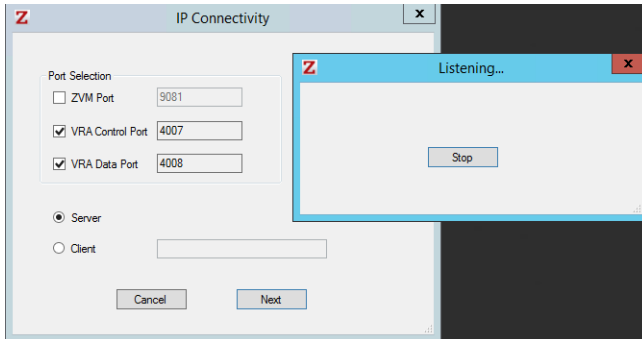
このダイアログを使用して、以下の項目を確認することができます。

- 保護サイトと回復サイトの Zerto Virtual Manager (ZVM) 間の TCP 通信。インストール中に指定されるデフ

オルトのポートは 9081 です。

- コントロールポートとデータポートを使用した、ローカルサイトとペアサイトの VRA 間の通信。
3. テストする接続性を選択し、Zerto Virtual Manager (ZVM) の場合に、デフォルトポート (9081) が変更されていれば、インストール中に指定される TCP 通信ポートを指定します。

- 実行するテストの種類を指定します。
Server（サーバー） – 着信通信のテスト。
Client（クライアント） – 送信通信のテスト。受信する Zerto Virtual Manager の IP アドレスを指定します。
- Next（次へ）をクリックして指定した接続性をテストします。
Server（サーバー）オプションは、ペアリングされた VRA からの通信をリッスンします。Stop（停止）をクリックすると、リッスンを停止します。



Client（クライアント）オプションは、クライアントをテストします。終了すると結果のダイアログが表示されます。

- Stop（停止）（サーバーテスト）、または OK（クライアントテスト）をクリックすると、Zerto Virtual Replication 診断ダイアログに戻ります。

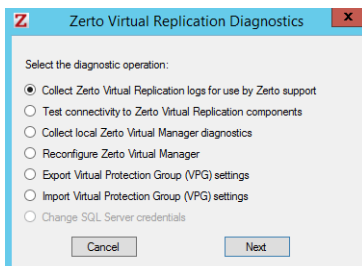
Zerto Virtual Manager セットアップの再設定

Zerto Virtual Replication をインストールするときに、Zerto Virtual Manager と接続するための vCenter Server の IP アドレスと、Zerto ユーザーインターフェイスを実行するために Zerto Virtual Manager が実行されるマシンの IP アドレスを入力します。

必要に応じて Zerto Virtual Replication 診断ユーティリティを使用してこれらの IP アドレスを変更することができます。

Zerto Virtual Manager の再設定：

- Start（スタート） > Programs（プログラム） > Zerto Virtual Replication > Zerto Diagnostics（Zerto 診断）をクリックします。
Zerto Virtual Replication Diagnostics（Zerto Virtual Replication 診断）メニューダイアログが表示されます。



2. Reconfigure Zerto Virtual Manager (Zerto Virtual Manager の再設定) オプションを選択し、Next (次へ) をクリックします。

vCenter Server に接続するためのインストール設定が表示されます。

- 必要に応じて IP やユーザー名、パスワードを変更します。

IP / Host Name (IP / ホスト名) – vCenter Server を実行するホストの IP アドレスまたはホスト名。

User Name (ユーザー名) – vCenter Server の管理者のユーザー名。以下のいずれかの形式で入力することができます。

username

domain\username

Password (パスワード) – 指定のユーザー名の有効なパスワード。

- NEXT (次へ) をクリックします。

Zerto Virtual Manager 設定用のダイアログが表示されます。

IP/Host name used by Zerto User Interface (Zerto ユーザーインターフェイスが使用する IP/ホスト名) – Zerto ユーザーインターフェイスから Zerto Virtual Manager にアクセスするための IP。マシンに複数の NIC がある場合は、リストから適切な IP を選択します。そうでない場合は、表示された IP が唯一の選択肢です。

HTTP Port (HTTP ポート) (ZVM) – Zerto Virtual Manager と Zerto RESTful API や PowerShell cmdlet (コマンドレット)、VSS Agent との間の着信通信に使用するポート。

HTTPS Port (ZVM <-> Zerto User Interface) (HTTPS ポート (ZVM<-> Zerto ユーザーインターフェイス)) – Zerto ユーザーインターフェイスと Zerto Virtual Manager との間の着信通信に使用するポート。

TCP Port (ZVM<->ZVMs on other sites) (TCP ポート (ZVM<->他のサイトの ZVM)) – Zerto Virtual Manager 間の通信に使用するポート。

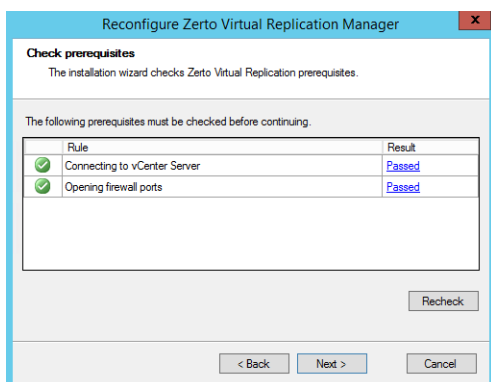
保護サイトと回復サイトの両方が同一の企業に属する場合 – サイトのペアリングのときに値を変更すると、ここで指定した TCP ポートの値が使用されます。

障害回復サービスを提供するクラウドサービスプロバイダを使用する企業の場合 – この値を変更しないでください。

TCP Port (ZVM->VBA) (TCP ポート (ZVM->VBA)) – Zerto Virtual Manager と仮想バックアップアプライアンスとの間の通信に使用するポート。

HTTP Certificate (HTTP 証明書) – 使用している証明書を変更する場合、Replace SSL Certificate (SSL 証明書の置き換え) のチェックをオンにし、証明書を参照します。

5. NEXT（次へ）をクリックします。
接続性が確認されます。



注：タスクのひとつが失敗した場合は、リンクをクリックすると、失敗した理由に関する情報が表示されます。一般的には、IP アドレスを入力したときの誤りが原因です。

6. NEXT（次へ）をクリックします。
Zerto Virtual Manager が再設定されます。
7. Finish（完了）をクリックします。

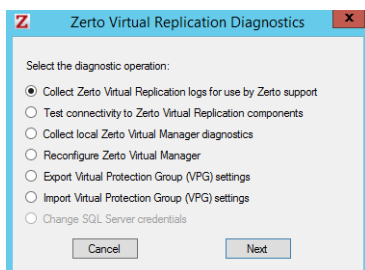
Zerto Virtual Manager の IP アドレスを変更したか、またはペアリング済みの他のサイトの Zerto Virtual Manager との通信に使用する TCP ポートを変更した場合は、このサイトからと、リモートサイトからの両方でサイトのペアリングを解除し、さらにサイトを再びペアリングする必要があります。

Zerto Virtual Manager が使用する Microsoft SQL Server データベースの再設定

Zerto Virtual Replication をインストールするとき、Zerto Virtual Manager が使用する Microsoft SQL Server データベースを指定することができます。このデータベースへのアクセスが変更された場合は、Zerto Virtual Manager のアクセス情報を変更することができます。

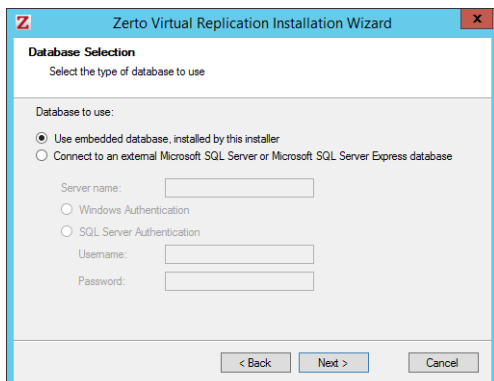
Zerto Virtual Manager データベースへのアクセスの再設定：

1. Start（スタート） > Programs（プログラム） > Zerto Virtual Replication > Zerto Diagnostics（Zerto 診断）をクリックします。
Zerto Virtual Replication Diagnostics（Zerto Virtual Replication 診断）メニューダイアログが表示されます。



2. Change SQL Server Credentials（SQL Server 資格情報の変更）オプションを選択し、Next（次へ）をクリックします。

SQL Server のインストール設定が表示されます。必要に応じて IP やユーザー名、パスワードを変更します。



Server Name – 接続するドメイン名とサーバーインスタンス。フォーマットは domain\instance です。以下の認証オプションのどちらかを指定します。

Windows Authentication (Windows 認証) – Windows 認証を使用します。このオプションは、以前に Service User (サービスユーザー) ダイアログで、固有のサービスユーザーアカウントが指定されている場合にかぎり有効です。その場合は、サービスアカウントの名前とパスワードが使用されます。

SQL Server Authentication (SQL Server 認証) – SQL Server 認証を使用します。

User Name (ユーザー名) – SQL Server データベースのユーザー名。

Password (パスワード) – 指定のユーザー名の有効なパスワード。

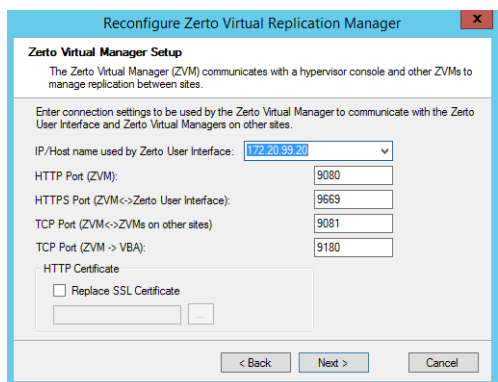
3. Finish (完了) をクリックします。

新しい資格情報を使用して Zerto Virtual Manager サービスがリスタートされます。

SSL 証明書の置き換え

Zerto Virtual Manager とユーザーインターフェ이스の通信には、HTTPS が使用されます。各ログイン時にセキュリティの承認を求められることなく作業を継続できるようにするために、Zerto ユーザーインターフェ이스への最初のログオン時にセキュリティ証明書をインストールする必要があります。

SSL 証明書を置き換える場合は、168 ページの「Zerto Virtual Manager の再設定」に説明されている手順を実行し、Zerto Virtual Manager 設定用のダイアログが表示されたときに新しい SSL 証明書を選択します。



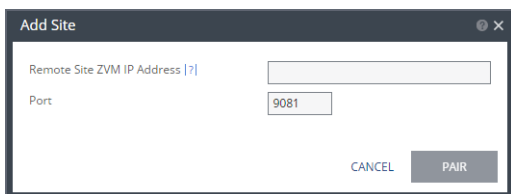
HTTP Certificate (HTTP 証明書) – Replace SSL Certificate (SSL 証明書の置き換え) をオンにし、置き換える証明書を参照します。

別のサイトとペアリングする

Zerto Virtual Replication がインストールされた任意のサイトとペアリングすることができます。

サイトとのペアリング：

1. Zerto ユーザーインターフェイスの SITES（サイト）タブで、PAIR（ペアリング）をクリックします。
Add Site（サイトの追加）ダイアログが表示されます。



2. 以下の項目を指定します。
Remote Site ZVM IP Address（リモートサイトの ZVM IP アドレス） - ペアリングするリモートサイトの Zerto Virtual Manager の IP アドレス、またはホスト名。
Port（ポート） - サイト間の通信に使用する TCP ポート。インストール中に指定したポートを入力します。インストール中のデフォルトのポートは 9081 でした。
3. PAIR（ペアリング）をクリックします。
ペアリング済みのサイトとは、ローカルハイパーバイザーサイトの Zerto Virtual Manager が、リモートのハイパーバイザーサイトの Zerto Virtual Manager と接続されていることを意味します。

第 12 章：サイトの詳細設定

ユーザーが実行可能な設定タスクが数多くあり、その一部は、初期サイト設定の一部として実行する必要があります。



この章では、以下のトピックについて説明します。

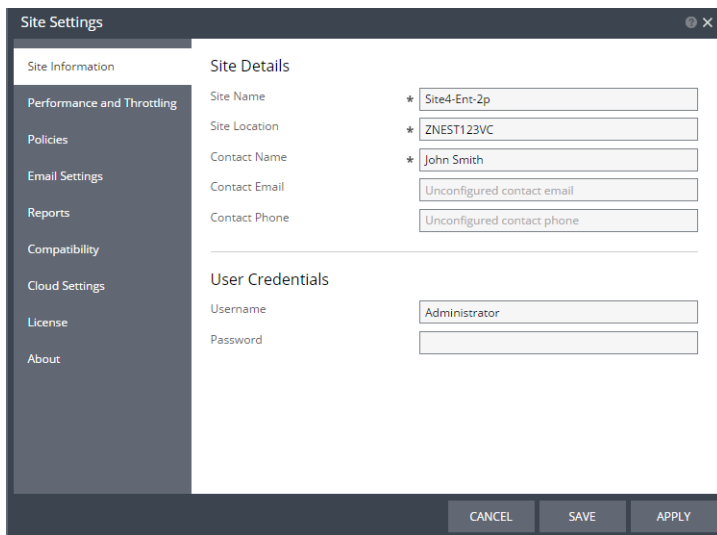
- サイトの設定は、以下で説明されます。
- 「ライセンス対象について」：179 ページ
- 「サポートチケットの送信」：180 ページ
- 「Zerto Virtual Replication について」：181 ページ

サイトの設定

Site Settings（サイトの設定）ダイアログでは、各種のサイトの設定を設定することができます。保護サイトと回復サイトの間で Zerto Virtual Replication が使用する最大帯域幅、デフォルトのスクリプトタイムアウト、フェールオーバー操作や移動操作のコミットポリシーなどの保護ポリシーなどがあります。

サイトの設定の指定：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ヘッダーの右上の SETTING（設定）（）をクリックし、Site Settings（サイトの設定）を選択します。Site Settings（サイトの設定）ダイアログが表示されます。



2. 必要に応じて設定を変更し、Save（保存）をクリックしてから Apply（適用）をクリックします。以下の設定を定義することができます。
 - 「サイトに関する情報の編集」は、以下で説明されています。
 - 「パフォーマンスと調整の定義」：174 ページ
 - 「サイトのポリシーの定義」：176 ページ
 - 「電子メール設定の設定」は、177 ページ
 - 「リソースレポートサンプリング間隔の定義」：178 ページ
 - 「サポートされるホストのバージョンの確認」：179 ページ



ライセンスについては、179 ページ「ライセンス対象について」で説明されます。Site Settings（サイト設定）を使用して、Cloud Settings（クラウド設定）項目から、Zerto クラウドコネクタの静的ルートと VMware vCloud Director を設定することができます。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide（Zerto Cloud Manager 管理ガイド）を参照してください。

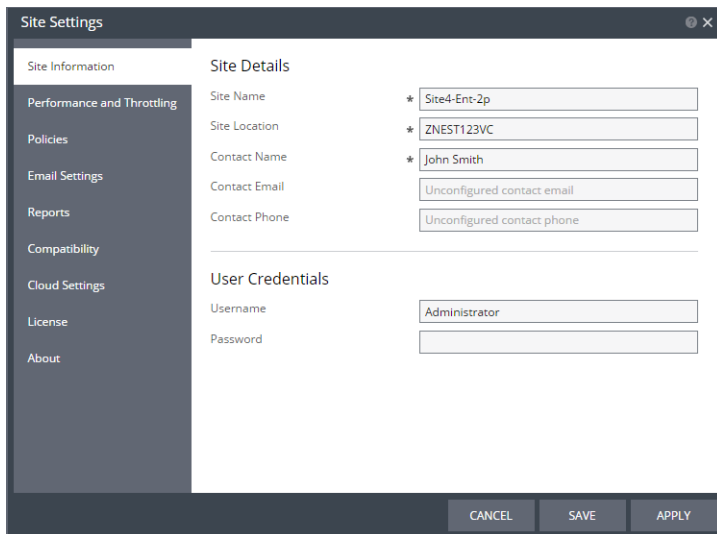
サイトに関する情報の編集

インストールの間にサイトに関する情報を入力することで、ユーザーインターフェイスでのサイトの識別が容易になり、サイトの担当者の識別が容易になります。インストール後に、これらの設定を変更することもできます。

Zerto ユーザーインターフェイスでは、ディスプレイの上部にサイトの情報が表示されます。

ローカルサイトに関する情報の更新：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ヘッダーの右上の SETTING（設定）（）をクリックし、Site Settings（サイトの設定）を選択します。Site Settings（サイトの設定）ダイアログが表示されます。



2. サイトに関する一般情報を定義します。
 - Site Name（サイト名） – サイトの識別に使用する名前。必須です。
 - Site Location（サイトの場所） – サイトの住所やサイトを特定するための意味のある名前などの情報。必須です。
 - Contact Name（担当者名） – 必要な場合に連絡する担当者の名前。必須です。
 - Contact Email（連絡先電子メール） – 連絡が必要な場合に使用する電子メールアドレス。
 - Contact Phone（連絡先電話番号） – 連絡が必要な場合に使用する電話番号。
3. Zerto Virtual Manager から vCenter Server にアクセスする資格情報が変更されている場合は、新しい資格情報を指定します。
 - User Name（ユーザー名） – vCenter Server へのアクセスに使用する管理者のユーザー名。以下のいずれかの形式で入力することができます。
 - username（ユーザー名）
 - domain\username（ドメイン\ユーザー名）
 - Password（パスワード） – 指定のユーザー名で vCenter Server にアクセスするために使用するパスワード。セキュリティを確実にするため、設定を保存した後に Password（パスワード）フィールドはクリアされます。
4. SAVE（保存）をクリックします。

パフォーマンスと調整の定義

パフォーマンスと調整の設定には、帯域幅設定やタイムアウトまでにスクリプトを実行することが可能な最大時間などがあります。

帯域幅調整を指定することができます。これは、Zerto Virtual Replication がこのサイトから回復サイトへ使用する最大帯域幅です。Zerto Virtual Replication の場合のデフォルト値は、最大使用可能量と、WAN を介してデータを送信する VPG に設定された優先度に従った使用量の優先付けに基づいて、VPG ごとの使用帯域幅を自動的に割り当てることです。

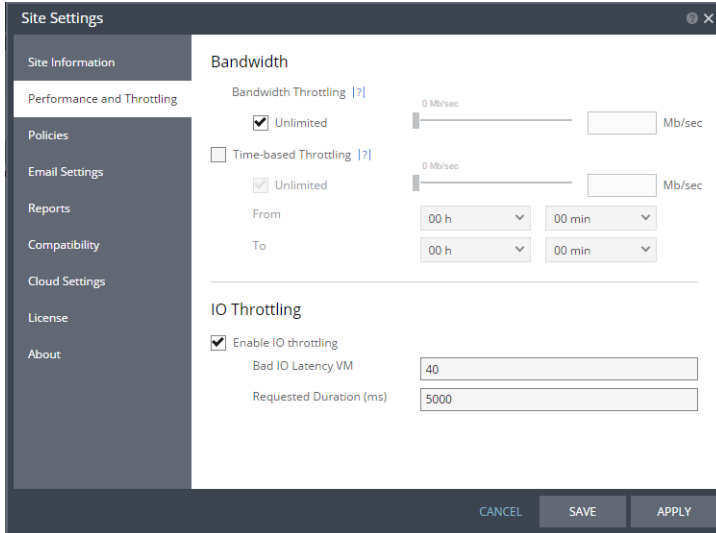
注：サポートされる最小帯域幅は 5Mb/秒です。

帯域幅の予測についての詳細は、23 ページの「WAN のサイジング」を参照してください。

Time-based Bandwidth Throttling（時間ベースの帯域幅調整） – ある期間において帯域幅に特定の調整が必要なことが分かっている場合、たとえば毎日のピークトラフィック時間の間、その時間の帯域幅の通常の調整を変更することができます。

帯域幅の設定：

1. Performance and Throttling（パフォーマンスと調整）をクリックします。



2. 必要な帯域幅調整を指定します。スライダを使用して Mb/秒を指定することができます。このサイトで仮想マシンを保護し、さらにこのマシンへ仮想マシンを回復する場合（たとえばフェールバックを用いるなど）、このサイトからピアサイトへの帯域幅も設定する必要があります。
値が 0Mb/sec である場合は、使用される帯域幅が Zerto Virtual Replication によって自動的に決定されることを意味します。
3. 時間ベースの調整を指定するには、Time-based Throttling（時間ベースの調整）チェックボックスをオンにします。
4. 期間の最大帯域幅を指定します。
Unlimited（無制限）チェックボックスがオンの場合、帯域幅は常に無制限です。
値が 0Mb/sec である場合は、使用される帯域幅が Zerto Virtual Replication によって自動的に決定されることを意味します。スライダを使用して Mb/秒を指定することができます。
 - a) From（開始時間）フィールドで、調整の開始時間を選択します。
 - b) To（終了時間）フィールドで、調整の終了時間を選択します。
5. APPLY（適用）または SAVE（保存）をクリックします。

IO Throttling（IO 調整）の値は、Zerto サポートとの連携によってのみ変更されます。

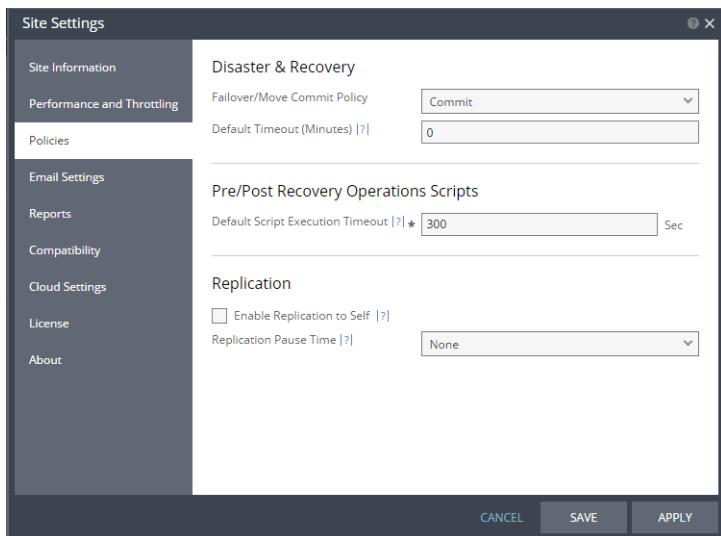
サイトポリシーの定義

デフォルトの回復ポリシーとレプリケーションポリシーを設定することができます。

障害回復ポリシーの設定

障害回復ポリシーの設定：

1. Policies（ポリシー）をクリックします。



2. 203 ページの「フェールオーバーの開始」と 196 ページの「リモートサイトへの保護されている仮想マシンの移動」にそれぞれ説明されている、フェールオーバー操作または移動操作の間使用する Failover/Move Commit Policy（フェールオーバー/移動コミットポリシー）を指定します。以下のオプションを使用することができます。
 - None（なし） - フェールオーバー操作や移動操作は、ユーザーが手動でコミットまたはロールバックする必要があります。
 - Commit（コミット） - タイムアウト値に到達する前にユーザーが手動でコミットまたはロールバックしないかぎり、Default Timeout（デフォルトタイムアウト）フィールドで指定した時間の経過後、フェールオーバー操作または移動操作はコミットされます。指定した時間の間、回復された VPG 仮想マシンをチェックすることができます。
 - Rollback（ロールバック） - タイムアウト値に到達する前にユーザーが手動でコミットまたはロールバックしないかぎり、Default Timeout（デフォルトタイムアウト）フィールドで指定した時間の経過後、フェールオーバー操作または移動操作はロールバックされます。指定した時間の間、回復された VPG の仮想マシンをチェックすることができます。

ここで設定された値は、この時点からデフォルトとして、すべてのフェールオーバー操作または移動操作に適用されますが、フェールオーバー操作または移動操作を定義するときに変更することもできます。
3. 時間の経過後に、Commit コミットポリシーまたは Rollback コミットポリシーが実行される Default Timeout（デフォルトタイムアウト）を指定します。値がゼロの場合は、ユーザーの操作を待つことなくシステムが自動的にコミットポリシーを実行することを意味します。
4. Default Script Execution Timeout（デフォルトスクリプト実行タイムアウト）フィールドに、フェールオーバー、移動、またはフェールオーバーテストの前または後での、スクリプトの実行のタイムアウトを秒単位で指定します。

スクリプトの詳細は、147 ページの「VPG の回復の前または後でのスクリプトの実行」を参照してください。
5. 同一のサイトが保護サイトと回復サイトの両方として使用される場合は、Enable Replication to Self（自分自身へのレプリケーションを有効にする）を選択します。詳細は、21 ページの「同一サイトへのレプリケーションを有効にする」を参照してください。

6. Replication Pause Time（レプリケーション中断時間）を指定します。これは、VPGの同期実行中に同期を継続するとジャーナルのすべてのチェックポイントが削除される場合に中断する時間です。

同期中、保護サイトの最新の変更がジャーナルに追加され、ジャーナルの以前のデータが仮想マシンのVRAによってミラー仮想ディスクに移動されます。同期が継続されるにつれ、より古いデータがジャーナルから外へ移動されるため、データに関するチェックポイントもジャーナルから削除され、新しいチェックポイントはジャーナルに追加されません。同期が継続する時間が長すぎると、すべてのチェックポイントがジャーナルから削除されます。これは、すべての回復操作、フェールオーバーのテスト、移動、フェールオーバーを実行することができなくなることを意味します。

レプリケーション中断時間は、ジャーナル内のチェックポイントの数が小さくなりすぎたときに、同期を中断する時間の長さです。したがって保護サイトのデータから回復サイトのジャーナルへの転送が中断されます。この時間を使用して、管理者が問題を解決することができます。たとえば、210 ページの「リモートサイトへの保護された仮想マシンのクローン作成」に説明されているとおり、仮想マシンのクローンを VPG に作成するなどで、ここで設定された値は、既存の VPG と新しい VPG に適用されます。

注：設定はこのサイトにのみ適用されます。（たとえば、移動動作の後に元のサイトへの保護の反転を処理するなど）両方向の保護を中断する機能が必要な場合は、両方のサイトで replication Pause Time（レプリケーション中断時間）を設定します。

7. APPLY（適用）または SAVE（保存）をクリックします。

電子メール設定の設定

アラートが発生したときやバックアップが実行されるときに適切に通知されるように、Zerto Virtual Replication アラートを設定して、電子メールアドレスに送信することができます。

電子メール設定

電子メール設定の設定：

1. Email Settings（電子メール設定）をクリックします。

2. SMTP server Address（SMTP サーバーアドレス）を指定します。Zerto Virtual Manager がこのアドレスに到達可能であることが必要です。
3. SMTP Server Port（SMTP サーバーポート）がデフォルトの 25 から変更された場合は、ポート番号を指定します。
4. Sender Account（送信者アカウント）フィールドに電子メールの送信者の名前に対応する有効な電子メールアドレスを指定します。
5. To（送信先）フィールドに電子メールを送信する、有効な電子メールアドレスを指定します。
SEND TEST EMAIL（テストメールの送信）をクリックして、電子メールの通知が正しく設定されているかを確認することができます。To（送信先）フィールドに指定された電子メールアドレスにテストメールが送信されます。
6. APPLY（適用）または SAVE（保存）をクリックします。

アラートとレポート

アラートとバックアップレポートを送信する日時を設定することができます。

アラートとバックアップに関する電子メールを送信する日時を設定する：

1. アラートが発生したときに電子メールを設定するには、Enable sending alerts（アラートの送信を有効にする）をオンにします。
2. バックアップレポートを貼付して電子メールを送信するには、Enable backup reports（バックアップレポートを有効にする）をオンにします。

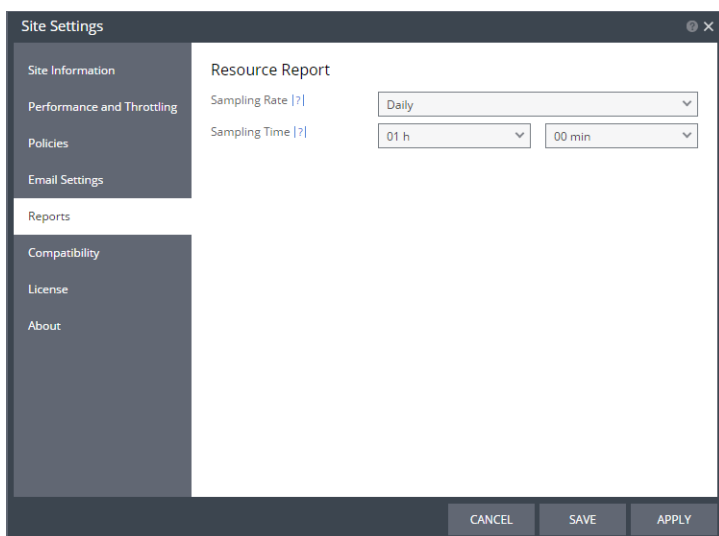
- バックアップレポートの送信を毎日行うか、毎週行うかを指定します。
Daily（毎日） – バックアップレポートを毎日送信する
Weekly（毎週） – バックアップレポートを毎週送信するドロップダウンリストから曜日を選択します。
- バックアップレポートを送信する曜日と時間を指定します。
- APPLY（適用）または SAVE（保存）をクリックします。

リソースレポートサンプリング間隔の定義

リソース使用量を特定するためにリソースサンプルを取得する日時を指定します。特定の時刻に毎日取得するか、または毎時の一定の分に取得することができます。

レポート設定の設定：

- Reports（レポート）をクリックします。

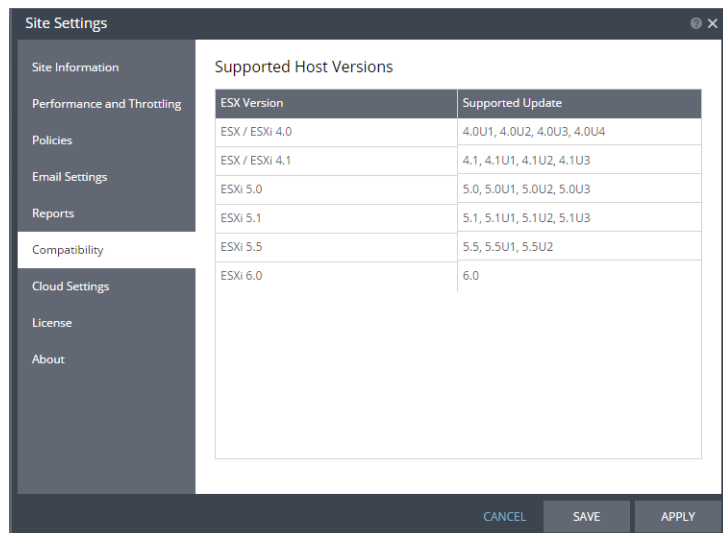


- Sampling Rate（サンプリングレート）を指定します。
- Sampling Time（サンプリング時刻）を指定します。
毎日の時刻を 12:00 に設定すると、毎日正午にサンプルが取得されます。毎時にサンプルを収集することで、毎日収集する場合よりも、より詳しいレプリケーショントラフィックの状況を入手することができます。
- APPLY（適用）または SAVE（保存）をクリックします。

サンプリング間隔が毎時の場合、情報は 90 日間保存され、サンプリング間隔が毎日の場合は、情報は 1 年間保存されます。218 ページの「Zerto Virtual Replication レポート」に説明されているとおり、これらのサンプルはリソースレポートの生成に使用されます。

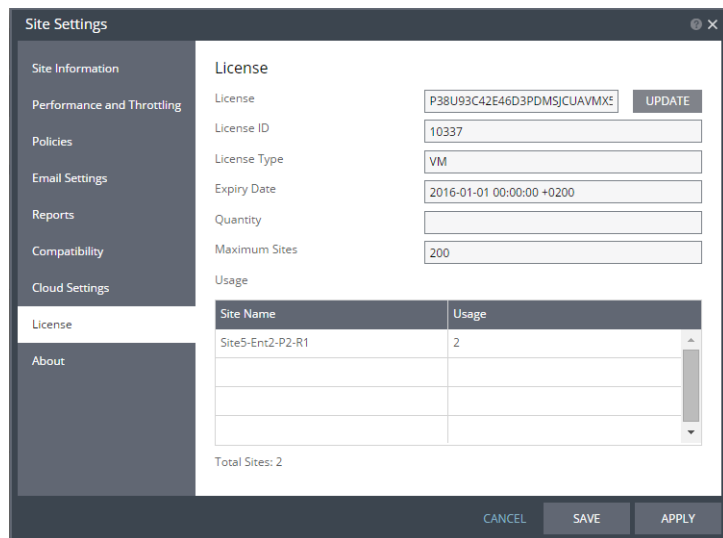
サポートされるホストのバージョンの確認

Zerto Virtual Replication は、多くの VMware ハイパーバイザーホストと連携して動作します。サポートされるホストのリストを表示するには、Compatibility（互換性）をクリックします。



ライセンス対象について

Zerto ライセンスには、保護可能な仮想マシンの数やライセンス有効期限などの情報が含まれています。Site Settings（サイト設定）> License（ライセンス）ダイアログで詳細を参照することができます。



クラウドライセンスとエンタープライズライセンスには、以下の詳細が含まれています。

License（ライセンス） – ライセンスキーそのもの。

License ID（ライセンス ID） – ライセンスの ID。

License Type（ライセンスの種類） ライセンス対象ライセンスが保護可能な仮想マシンの数や使用されるソケットの数を制限するかどうか。

Expiry Date（有効期限） – ライセンス有効期限。

Quantity（個数） – ライセンスの種類に基づく、ライセンスされる仮想マシンやソケットの最大数。ブランクの場合は、ライセンスの数は無制限です。

Maximum Sites（最大サイト数） – 認められるサイトの最大数。エンタープライズライセンスには、以下も含まれています。

Usage（使用） – ライセンスを使用しているサイトと各サイトの保護されている仮想マシンの数。

ライセンスの期限が切れるか、またはライセンスされた数を越えた数の仮想マシンを保護しようとする場合に、警告が生成されます。保護は継続されますが、ライセンスは更新が必要です。新しいライセンスキーの取得後、このキーを使用して Zerto Virtual Replication を更新することができます。

注：仮想マシンの数は、仮想マシンが vApp 内にあるかどうかには依存しません。

ライセンスキーの更新：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ヘッダーの右上の SETTING（設定）（）をクリックし、Site Settings（サイトの設定）を選択します。Site Settings（サイトの設定）ダイアログが表示されます。☰
2. License（ライセンス）をクリックします。
3. 有効なライセンスキーを入力し、APPLY（適用）または SAVE（保存）をクリックします。

ローカルサイトとペアのリモートサイトでライセンスが更新されます。

サポートチケットの送信

Zerto サポートのチケットを Zerto Virtual Replication から直接、開始することができます。

注：Zerto Virtual Replication がインストールされているマシンの時計を UTC に同期させ、相互に同期させる必要があります（タイムゾーンは違っていてもかまいません）。NTP を使用して時計を同期することが推奨されます。時計が UTC と同期していない場合は、サポートチケットの送信は失敗します。

サポートチケットの開始：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ヘッダーの右上の SETTING（設定）（）をクリックし、Submit Support Ticket（サポートチケットの送信）を選択します。Open Support Ticket（サポートチケットの開始）ダイアログが表示されます。☰

2. 以下のチケットの詳細を指定します。

Subject（件名） – サポートチケットの件名。

Type（種類） – 開始するチケットの種類。

Description（説明） – 件名の情報を補足するチケットの説明。

SSP Email Address（SSP 電子メールアドレス） – Zerto に登録されていて、チケット開始の許可を得ている、有効な電子メールアドレス。



3. SUBMIT（送信）をクリックします。

チケットが処理され、進捗が表示されます。電子メールアドレスが有効でない場合は、チケットは拒否されます。チケット送信が一旦開始されると、キャンセルすることはできません。

Zerto Virtual Replication について

実行されている Zerto Virtual Replication のバージョンの詳細を参照することができます。また、VMware vSphere の新しいバージョンがリリースされたときに自動的に Zerto Virtual Replication のバージョンをアップデートするか、Zerto Virtual Replication の後続のバージョンにアップグレードする必要があるかを指定することができます。この機能は、Zerto CALLHOME 機能です。

バージョン情報を表示し、分析を Zerto に送信する準備をする：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ヘッダーの右上の SETTING（設定）（) をクリックし、Site Settings（サイトの設定）を選択します。Site Settings（サイトの設定）ダイアログが表示されます。
2. About（Zerto Virtual Replication について）をクリックします。サイトにインストールされている Zerto Virtual Replication のバージョンとビルドが表示されます。
3. Zerto へ分析を自動的に送信する場合は、Send analytics to Zerto（分析を Zerto に送信する）をクリックします。これによって CALLHOME 機能が開始されます。この情報は Zerto Virtual Replication の改善の目的にかぎって使用されます。
4. SAVE（保存）または APPLY（適用）をクリックします。

第 13 章：障害回復操作の概要

Zerto Virtual Replication には、リモートサイトに仮想マシンを回復するための操作が多数あります。この章では、以下の操作について説明します。この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「フェールオーバーテスト操作」：182 ページ
- 「移動操作」は、以下で説明されています。
- 「フェールオーバー操作」：183 ページ
- 「クローン操作」：184 ページ

さらに、拡張回復が定義されている場合、213 ページの「仮想マシンの復元」に説明されているとおり、オフサイトバックアップを復元することができます。

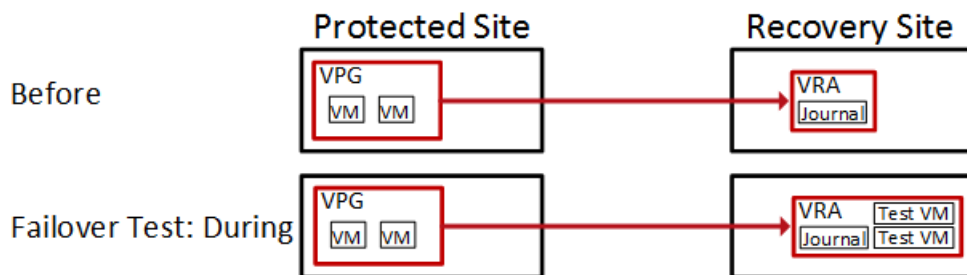
フェールオーバーテスト操作

フェールオーバーテスト操作を使用して、回復中に仮想マシンが回復サイトで正しくレプリケートされるかどうかテストします。

フェールオーバーテスト操作は、VRA が管理する仮想ディスクを使用して、指定されたポイントインタイムへ、運用ネットワークに対応する VPG 定義で指定されたテストネットワークを使用して、テスト仮想マシンをサンドボックス内に作成します。すべてのテストはスクラッチボリュームに書き込まれます。テストを実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。スクラッチボリュームを使用することで、フェールオーバーのテストのクリーンアップがより効率的になります。詳細は、185 ページの「回復テスト」を参照してください。

テスト中に保護サイトで、保護された仮想マシンが変更された場合、テスト中は保護されたマシンのレプリケーションが継続されるため、変更は回復サイトに送信され、新しいチェックポイントの生成が継続されます。テスト期間中に独自のチェックポイントを追加することもできます。

以下の図は、フェールオーバーテスト操作の前と後での仮想マシンの配置を示しています。



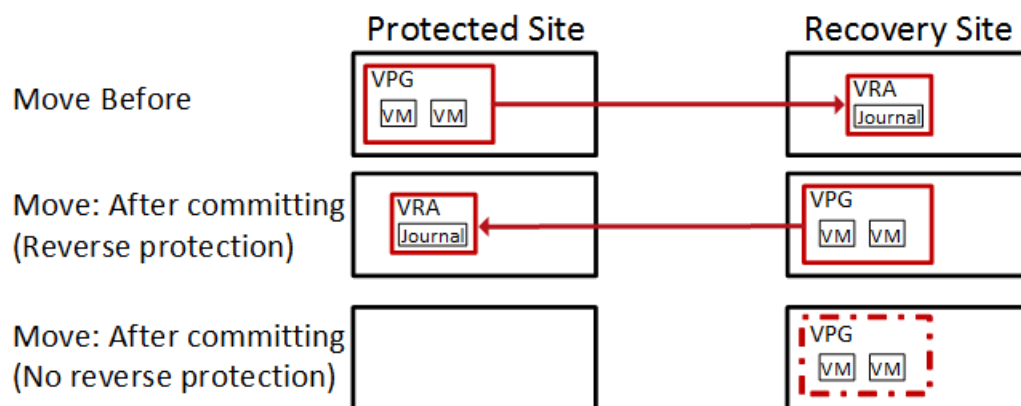
移動操作

移動操作を使用して、保護された仮想マシンを計画された移行として保護サイトから回復サイトに転送します。

回復サイトへの仮想マシンの計画された移行を行う場合、Zerto Virtual Replication は両方のサイトが正常であり、系

続だった方法で仮想マシンを移転する計画であると推測します。詳細は、195 ページの「回復サイトへの VPG の移行」を参照してください。

以下の図は、移動操作の前と完了後での仮想マシンの配置を示しています。



注：保護の反転のない移動操作は、VPG 定義を削除しませんが、VPG は Needs Configuration 状態のままになります。

フェールオーバー操作

障害の後でフェールオーバー操作を使用して、保護された仮想マシンを回復サイトに回復します。フェールオーバーは、サイト間の接続がダウンすることを想定し、そのため、計画された移動操作と同じように、保護された仮想マシンとディスクは削除されません。

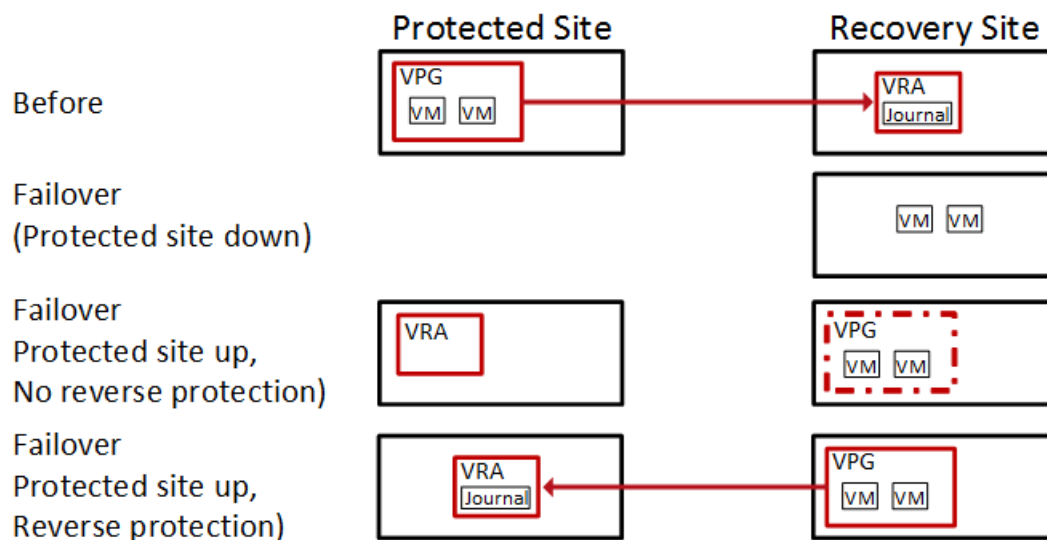
フェールオーバーを設定した場合、その時点まで仮想マシンを回復するチェックポイントを常に指定します。最新の自動生成チェックポイント、以前のチェックポイント、またはユーザー定義チェックポイントのいずれかを選択した場合、Zerto Virtual Replication は、指定されたポイントインタイムまで仮想マシンが回復サイトで回復されることを保証します。詳細は、202 ページの「フェールオーバーの管理」を参照してください。

注：使用するチェックポイントを特定するために、多数の異なるチェックポイントへのフェールオーバーテストを実行することができます。

元のサイトが運用状態になった後のフェールバック

フェールオーバーの完了後、元のサイトが再度アップされ、稼働しているときに、移動操作を使用して回復された仮想マシンを再び移動することができます。その時点で回復サイトの仮想マシンを保護している VPG は設定される必要があり、元の保護サイトのディスクとの差分同期が実行されます。VPG が保護中の状態になると、仮想マシンを元のサイトにもう一度移動することができます。詳細は、196 ページの「保護された仮想マシンのリモートサイトへの移動」を参照してください。

以下の図は、フェールオーバー操作の前と完了後での仮想マシンの配置を示しています。



注：保護の反転のないフェールオーバー操作は、VPG 定義を削除しませんが、VPG は Needs Configuration 状態のままになります。

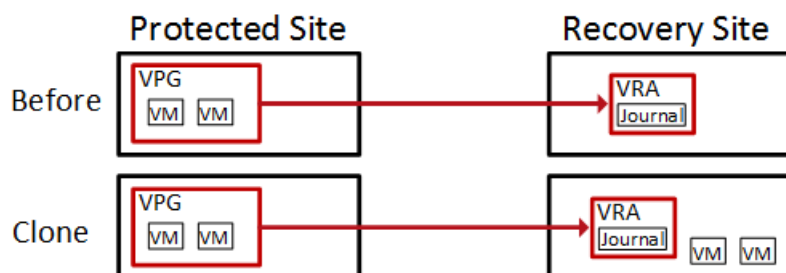
クローン操作

クローン操作を使用して VPG 仮想マシンのコピーを運用ネットワーク内の回復サイトに作成することができます。保護サイトの仮想マシンは保護され状態がライブ状態が続きます。

たとえば VPG がレプリケーション中断状態に入ったときやライブ DR テストで VPG をテストする場合など、特定のポイントインタイムに対して仮想マシンをコピーする必要がある場合、クローンの作成が必要になる可能性があります。詳細は、210 ページの「回復サイトへの VPG のクローン作成」を参照してください。

クローンとして作成されたマシンには、保護された仮想マシンの名前にそのクローンに使用されたチェックポイントのタイムスタンプを付加した名前が付けられます。クローン化された仮想マシンの電源はオンにされません。

以下の図は、クローン操作の前と完了後での仮想マシンの配置を示しています。



第 14 章：回復のテスト

計画した障害回復と、実行された回復が同じであるかどうかを確認するため、保護サイトに定義された VPG の回復サイトへの回復のテストを行うことが推奨されます。この章では、VPG 回復の方法について説明します。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- フェールオーバーテストのプロセスは、以下で説明されています。
- 「フェールオーバーテストの開始と停止」：186 ページ
- 「テスト結果の表示」189 ページ
- 「ライブ障害回復テスト」：190 ページ

注：バックアップジョブの実行中は、フェールオーバーテストを行うことはできません。

フェールオーバーテストのプロセス

フェールオーバーテスト操作を使用して、回復中に仮想マシンが回復サイトで正しくレプリケートされるかどうかテストします。

フェールオーバーテスト操作は、VRA が管理する仮想ディスクを使用して、指定されたポイントインタイムへ、VPG 定義で指定されたテストネットワークを使用して、テスト仮想マシンをサンドボックス内に作成します（これは運用ネットワーク内に仮想マシンを作成することに対応します）。すべてのテストはスクラッチボリュームに書き込まれます。テストを実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。

テスト中に保護サイトで、保護された仮想マシンが変更された場合、テスト中は保護されたマシンのレプリケーションが継続されるため、変更は回復サイトに送信され、新しいチェックポイントの生成が継続されます。テスト期間中に独自のチェックポイントを追加することもできます。209 ページの「テスト中のフェールオーバーの開始」に説明されているとおり、テスト中にフェールオーバーを開始することができます。

フェールオーバーテスト操作には、以下のような基本ステップがあります。

- テストの開始。
 - テスト仮想マシンは、テスト用に VPG 設定で指定されたネットワークを使用してリモートサイトに作成され、回復先として指定されるチェックポイントが設定されます。保護された仮想マシンに CD-ROM ドライブがある場合でも、テスト仮想マシンは CD-ROM ドライブなしで作成されます。
 - 仮想マシンの電源がオンになり、ユーザーが使用できるようになります。該当する場合は、VPG 設定に定義されたブート順序を使用して、マシンの電源がオンになります。
- テスト。VPG の仮想マシンは、テストマシンとしてサンドボックス内に作成され、テストのために電源をオンにされ、VPG 定義で指定されたテストネットワークを使用し、VRA が管理する仮想ディスクを使用します。すべてのテストはスクラッチボリュームに書き込まれます。テストを実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。スクラッチボリュームを使用することで、フェールオーバーのテストのクリーンアップがより効率的になります。
- テストの停止。
 - テスト仮想マシンの電源がオフになり、インベントリから削除されます。
 - 以下のタグがテスト用に指定されたチェックポイントに追加されます：Tested at startDateAndTimeOfTest。更新されたチェックポイントは、フェールオーバー中に VPG の仮想マシンを復元するためのポイントインタイムの特定に使用することができます。

フェールオーバーの動作を確認するため、回復の正常な完了を確認するテストを定期的を実施することが推奨されます。また、Zerto では、同一のクラスタに回復する全 VPG を同時にテストすることを推奨しています。たとえば、あるクラスタで、クラスタの HA 設定に、仮想マシンが可用性制約に違反する場合に仮想マシンが開始されることを防止するための受付管理制御が含まれている場合、

このクラスタへの回復が設定されている VPG それぞれのフェールオーバーテストを行うと、同時に制約に違反するかどうかを示されます。

VPG の設定の際、Create VPG (VPG 作成) ウィザードの REPLICATION (レプリケーション) ステップで、Test Reminder (テストリマインダー) フィールドに該当する VPG のテストの間隔を指定します。

フェールオーバーテストの開始と停止

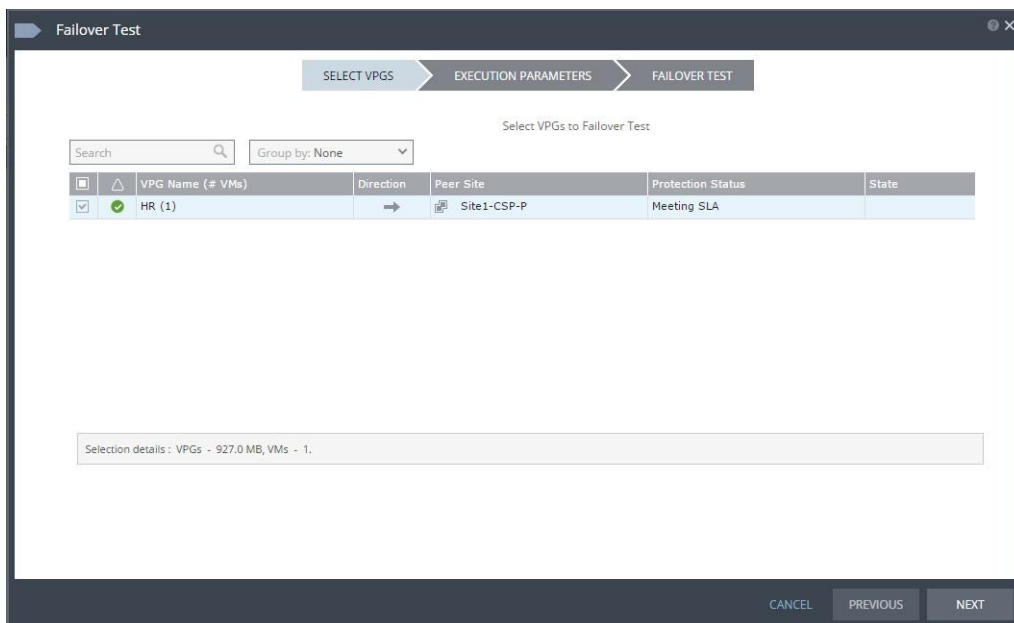
実際のフェールオーバーが必要かどうか、またフェールオーバーが期待どおりに動作するかどうかを確認するため、単一の VPG または複数の VPG をテストすることができます。

デフォルトで、テスト仮想マシンは保護サイトの保護された仮想マシンと同じ IP を使用して開始されます。これによって衝突が生じることがあるため、VPG の仮想マシン NIC プロパティを設定することで、仮想マシンを開始するときに必ず異なる IP を割り当てることが推奨されます。詳細は、39 ページの「仮想保護グループ (VPG) の作成 :」を参照してください。異なる IP を割り当てられるように新しい仮想マシンの定義を行った場合、新しいマシンが開始されるまで、Re-IP は実行されません。Zerto Virtual Replication は、マシン IP を変更し、新しい IP を使用してマシンをリブートします。

注：保護サイトから、または回復サイトから、フェールオーバーテストを開始することができます。

フェールオーバーのテストを行う：

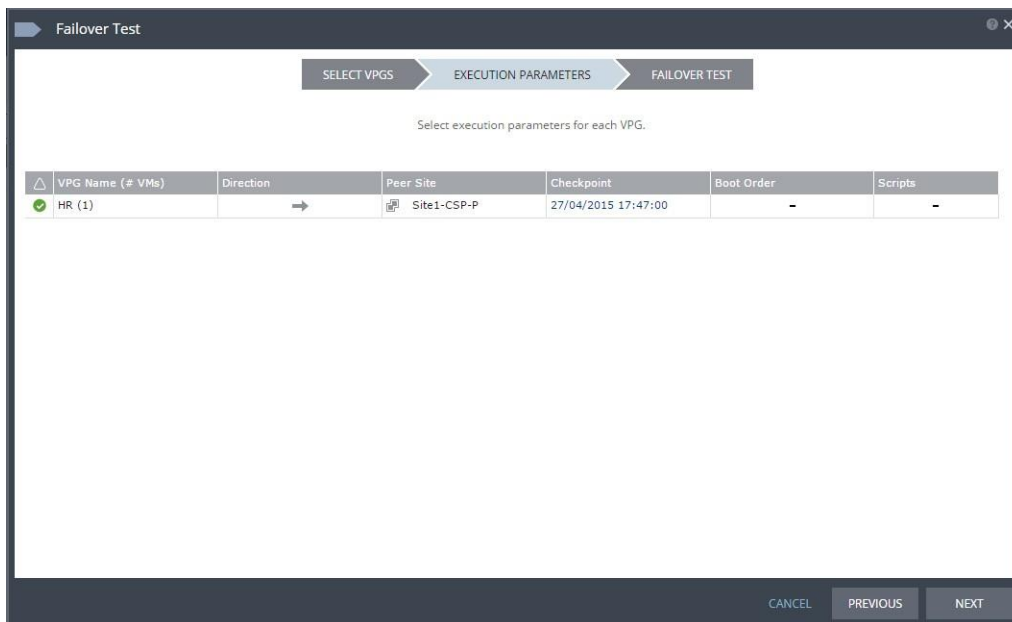
1. Zerto ユーザーインターフェイスで、操作を TEST (テスト) に設定し、FAILOVER (フェールオーバー) をクリックします。Failover Test (フェールオーバーテスト) ウィザードが表示されます。



2. テストを行う VPG を選択します。デフォルトで、すべての VPG が一覧に表示されます。画面の下部に選択の詳細が表示され、データ量と選択された仮想マシンの総数が表示されます。Direction (方向) 矢印は、保護サイトからピアサイト、回復サイトへのプロセスの方向を示します。

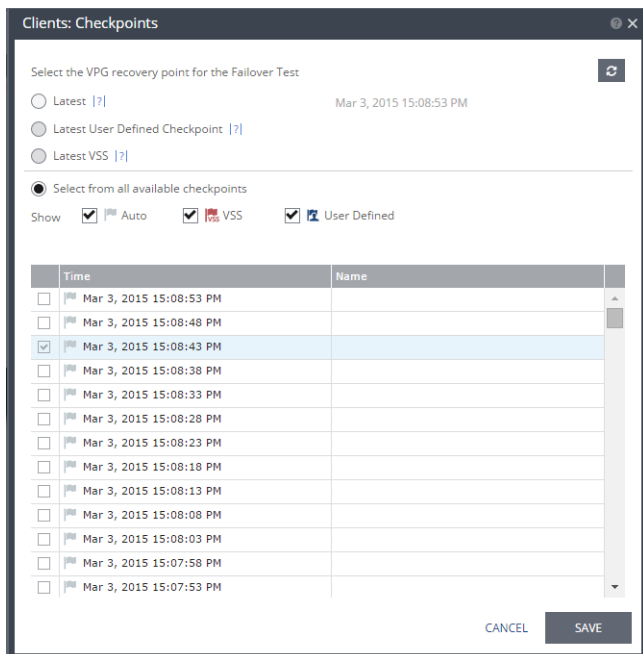
3. NEXT（次へ）をクリックします。

EXECUTION PARAMETERS（実行パラメータ）ステップが表示されます。



4. デフォルトで、ジャーナルに追加された最終のチェックポイントが表示されます。このチェックポイントを使用する場合は、ステップ 6 に進みます。チェックポイントを変更する場合は、表示されているチェックポイントをクリックします。

{VPG 名} : Checkpoints（チェックポイント）ダイアログが表示されます



5. 使用するチェックポイントを選択します。Refresh（更新）ボタンをクリックして、リストを更新します。以下のチェックポイントから 1 つを選択することができます。

Latest（最新） – 最新のチェックポイントまでの回復またはクローン。この場合は、回復またはクローンに対してデータがクラッシュコンシステントであることが保証されます。最新のチェックポイントを選択すると、その時点で最新のチェックポイントが使用されます。この後で、フェールオーバーやクローンが開始されるまでにチェックポイントが追加された場合、後で追加されたチェックポイントは使用されません。

Latest User Defined Checkpoint（最新のユーザー定義チェックポイント） – 回復操作は、手動で最後に作成された

チェックポイントまでです。Zerto Virtual Manager が VPG の仮想マシンジャーナルに追加したチェックポイントによって、データがこのポイントまでクラッシュコンシステントであることが保証されます。この後、操作が開始されるまでにチェックポイントが追加された場合、後で追加されたチェックポイントは使用されません。

Latest VSS (最新の VSS) – VSS が使用されている場合、回復またはクローン作成は、最新の VSS スナップショットまでであり、このポイントまで、データがクラッシュコンシステントであり、アプリケーションコンシステントであることが保証されます。VSS スナップショットの頻度は、回復可能なデータの量を決定します。VSS チェックポイントの詳細は、142 ページの「Microsoft Windows Server 環境でのトランザクションコンシステンシーを保証する」を参照してください。

最新のチェックポイント、最新のユーザー定義チェックポイント、または最新の VSS チェックポイントを使用しない場合、Select from all available checkpoints (使用可能な全チェックポイントから選択する) を選択します。デフォルトで、このオプションはシステムのすべてのチェックポイントを表示します。自動、VSS、またはユーザー定義チェックポイントのうちのいずれか 1 つだけ、またはこれらの任意の組み合わせの表示を選択することができます。

6. SAVE (保存) をクリックします。
7. NEXT (次へ) をクリックします。
8. テストを開始するには、START FAILOVER TEST (フェールオーバーテストの開始) をクリックします。

選択した VPG に対してテストが開始されます。テストは初期化期間を開始します。この期間に仮想マシンが回復サイトに作成されます。

テストを開始した後に発生すること

開始フェーズの間、仮想保護グループの仮想マシンが接尾辞 `testing recovery` を使用して回復サイトに作成されます。

注：保護された仮想マシンが SCVMM に回復される場合には、保護された仮想マシンに対して以下の変換が実行されます。

- BIOS を使用するマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- EFI を使用するマシンは、第 2 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 32 ビットオペレーティングシステムのマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 64 ビットオペレーティングシステムのマシンは、Hyper-V でサポートされるオペレーティングシステムによって、第 1 世代か、または第 2 世代のいずれかの仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- Hyper-V レガシーネットワークアダプタを使用して回復される、保護された Windows 2003 仮想マシンを除いて、仮想マシン NIC は Hyper-V ネットワークアダプタを使用して回復されます。
- Windows Server 2012 が動作する保護された仮想マシンに VMware Tools がインストールされている場合、Integration Services が回復された仮想マシンに自動的にインストールされます。

すべてのテストはスクラッチボリュームに書き込まれます。テストを実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。テストスクラッチボリュームを使用することで、フェールオーバーのテストのクリーンアップがより効率的になります。

テストの実行中：

- テスト全体を通して、VPG の仮想マシンへの保護は継続されます。
- 185 ページの「テスト中のフェールオーバーの開始」に説明されているとおり、VPG にチェックポイントを追加することができ、必要な場合は VPG をフェールオーバーすることができます。
- 仮想マシンボリュームは仮想マシンではなく、まだ VRA によって管理されているため、テストマシンのスナップショットを取得することはできません。テストマシンのスナップショットを使用すると、破損した仮想マシンが作成されます。
- テスト実施中の VPG を移動することはできません。
- テストが初期化されている間、または終了されている間は、フェールオーバーを開始することはできません。以下の手順で、フェールオーバーテストのステータスをモニタリングすることができます。

フェールオーバーを開始することはできません。以下の手順で、フェールオーバーテストのステータスをモニタリングすることができます。

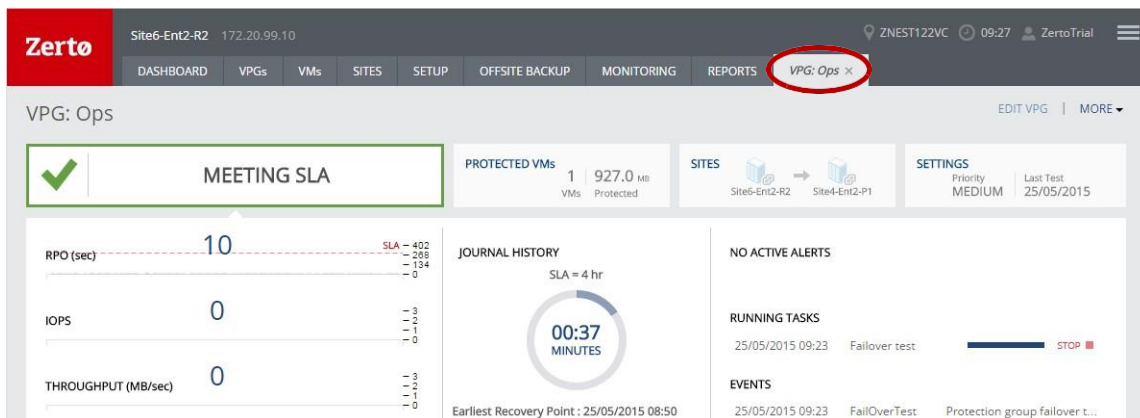
- Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブをクリックします。テストの実行中は、GENERAL (一般) ビューの Operation (操作) フィールドに、Testing Failover (フェールオーバーテスト中) が表示されます。

The screenshot shows the Zerto management console interface. At the top, there is a navigation bar with the Zerto logo and the text 'Site3-Ent1 172.20.99.40'. Below this is a menu with options: DASHBOARD, VPGs, VMs, SITES, SETUP, OFFSITE BACKUP, MONITORING, and REPORTS. The 'VPGs' tab is selected. The main content area is titled 'VPG List' and includes a search bar, a 'Group by: None' dropdown, and view options for GENERAL, PERFORMANCE, and BACKUP. A table below displays the following data:

	VPG Name (# VMs)	Direction	Peer Site	Prio...	Protection Status	State	Actual RPO	Operation
<input type="checkbox"/>	HR (1)	→	Site1-CSP-P	●●○	Meeting SLA		7 sec	Testing Failover

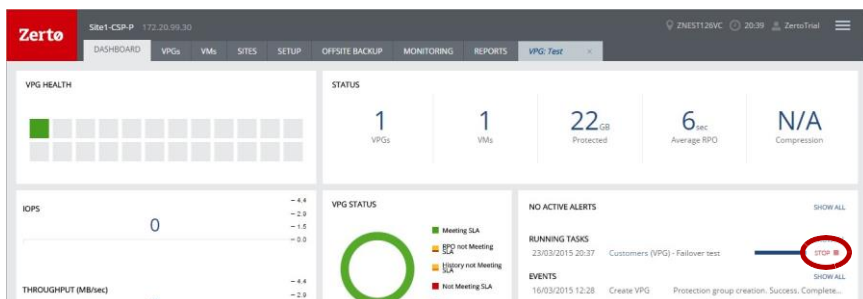
回復のテスト

- Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブをクリックし、テストする VPG の名前をクリックします。動的なタブが作成され、フェールオーバーテストのステータスなど、特定の VPG の詳細が表示されます。

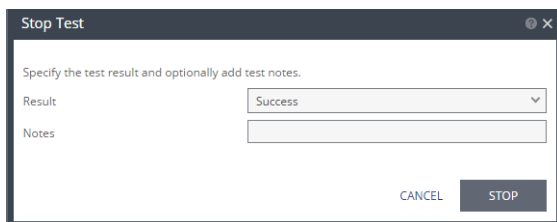


フェールオーバーテストを停止する：

1. Dashboard（ダッシュボード）タブ、または動的なタブで Stop test（テストの停止）アイコンをクリックして、指定した VPG のタブのテストを停止します。



ステータスバーの TASKS（タスク）ポップアップダイアログを使用するか、または MONITORING（モニタリング）> TASKS（タスク）を使用してテストを停止することもできます。Stop Test（テストの停止）ダイアログが表示されます。



2. Result（結果）フィールドには、テストが正常終了したか、または失敗したかが表示されます。
3. オプションで、Notes（メモ）フィールドにテストの説明を追加します。たとえば、実施されたテストの説明が保存された外部ファイルの場所を指定します。メモは、255 文字までに制限されています。
4. STOP（停止）をクリックします。

テストを停止した後、回復サイトの仮想マシンは電源がオフにされて削除され、さらにテストに使用されたチェックポイントには、テストを特定するための次のタグが付けられます：Tested at startDateAndTimeOfTest

このチェックポイントは、フェールオーバー中に VPG の仮想マシンを復元するためのポイントインタイムの特定に使用することができます。

テスト結果の表示

テストを停止した後、Zerto Virtual Replication レポートでテスト結果を参照することができます。219 ページの「回復レポート」を参照してください。

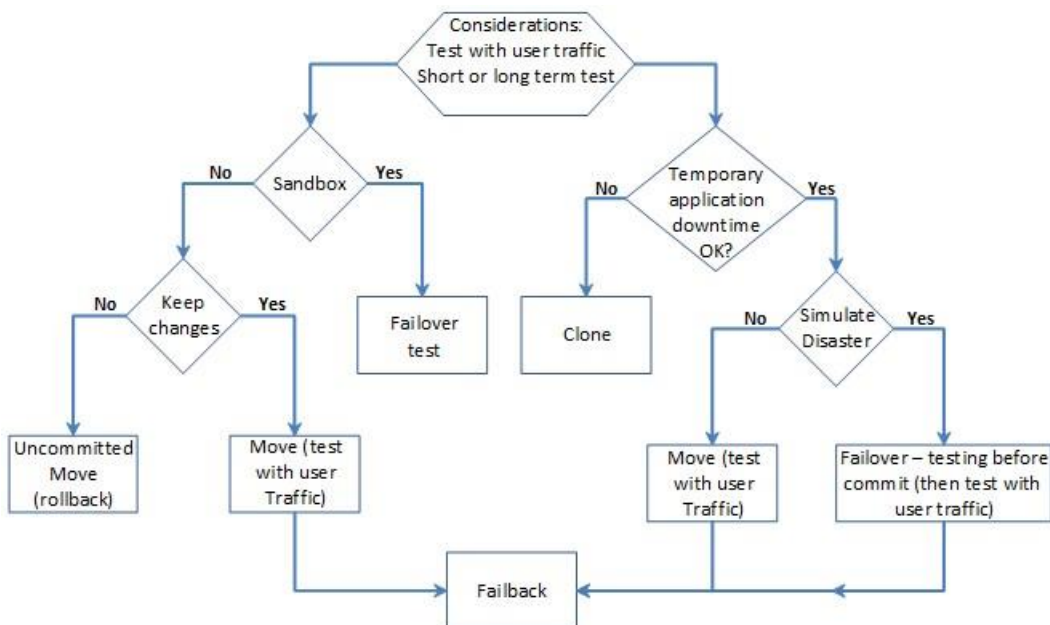
ライブ障害回復テスト

このセクションでは、基本的な Zerto Virtual Replication 回復操作を使用して、さまざまな状況でライブ障害回復テストを実行する方法について説明します。

ライブ DR テストを実行するには、以下の項目を検討する必要があります。

- ライブ DR テストの目的：VM が正しく回復することを確認するだけなのか、または回復する VM に対するユーザートラフィックの実施を含む、完全な DR テストを実施するのか。
- 回復をテストする時間の長さ。数時間なのか、または数日なのか。
- 回復されたマシンへの変更はテストの後に維持する必要があるのか、または廃棄することができるのか。
- アプリケーションの一時的なダウンタイムを受入れられるのかどうか。
- ネットワーク停止のシミュレーションや保護サイトをダウンさせるなど、保護サイトで実際の障害をシミュレートするのかどうか。

以下のフローチャートに、テスト意思決定フローを示します。



ライブテストの間は、同一の仮想マシンで単一バージョンの稼働を維持することが推奨されます。したがって、フェールオーバーテストまたはクローンを除き、テストの第 1 ステップは回復されたマシンのテストを開始する前に、保護された仮想マシンがシャットダウンされていることを確認することです。Zerto Virtual Replication の移動操作中、Zerto Virtual Replication の第 1 ステップは、保護されたマシンをシャットダウンしてデータ一貫性の確保することです。しかし、Zerto Virtual Replication フェールオーバー操作は、保護された仮想マシンにすでにアクセスすることができない（全サイト障害シナリオ）と推測し、操作の開始時点では仮想マシンのシャットダウンを試みません。フェールオーバー操作を使用したライブテストでは、同じアプリケーションの 2 つのインスタンスが同時に存在するスプリットブレイン状況の可能性を防ぐため、テスト開始時点でテスト対象の仮想マシンを手動でシャットダウンしなければなりません。

障害のシミュレーションを含むライブ DR テストを実行する場合、2 個のサイト間のネットワークを切断するなど、障害をシミュレーションすることができます。この種類のテストでは、障害をシミュレーションした後は、両方のサイトが正常であることが必要な移動操作を使用することはできませんが、フェールオーバー操作は使用することができます。

基本的な検証-回復された VM に対してユーザートラフィックを実施しない

仮想マシンが回復可能であることの基本的なテストは、フェールオーバーテスト操作、またはロールバック設定を使用したコミットされない移動操作のいずれかによって実施されます。

フェールオーバーテスト操作の使用

ネットワークの分離用に VPG 定義で指定されたテストネットワークを使用して、テスト仮想マシン（インスタンス）をサンドボックスに回復することがテストとして十分であれば、フェールオーバー操作を使用します。フェールオーバーテスト操作の詳細は、182 ページの「フェールオーバーテスト操作」と 186 ページの「フェールオーバーテストの開始と停止」で説明しています。

ライブ DR テストの推奨手順

1. VPG フェールオーバーテストネットワークを回復サイトで使用される運用ネットワークに変更します。
2. 手動で VPG の仮想マシンをシャットダウンします。
3. 新しいチェックポイントを挿入します。これによって、すべての I/O がディスクに書き込まれた後に、仮想マシンがシャットダウンされ、新しいチェックポイントが追加されるため、データの損失を防止することができます。
4. オプションで、2 個のサイトを切断するなど、障害をシミュレートします。
5. VPG のフェールオーバーテストを実行し、ステップ 3 で追加したチェックポイントを選択します。
6. テストマシンが予想どおりに回復されることを確認します。
7. 仮想マシンに対して、ユーザートラフィックを実行します。
8. フェールオーバーテストを停止します。
9. サイトを再接続します。

フェールオーバーテストの検討項目

- 保護された仮想マシンをシャットダウンする必要はありません。また、テストフェーズ以降の変更を保持することや、保護されたアプリケーションに適用する必要もありません。
- 特定のポイントインタイムまで回復することもできます。
- 分離されたネットワークを使用することで、ライブ DR 環境ではなく、サンドボックス環境でテストを行うことができます。この方法が推奨されます。
- テスト期間中、すべての変更はスクラッチボリュームに記録されます。したがって、テスト対象のスクラッチボリュームと仮想マシンの両方が同一のサイトにあることから、フェールオーバーテスト中の I/O の増加によってパフォーマンスに影響があります。また、テストが実施することができなくなる最大サイズに到達するまで、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。
- テストの終わりに、保護サイトの仮想マシンの電源をオフにした場合は、再び電源をオンにし、テスト中に変更されたデータの保存やレプリケートを実行することなく、動作を継続させることができます。

約 1 時間またはそれ以下の時間で実際の障害をシミュレートし、回復サイトの変更を保存しない場合は、フェールオーバーテスト操作を使用することもできます。

コミットしない移動操作の使用

回復サイトの運用環境での仮想マシンの回復をテストする必要がある場合は、テスト期間後にロールバックするコミット/ロールバックポリシーとともに移動操作を使用します。移動操作は、196 ページの「保護された仮想マシンのリモートサイトへの移動」に説明されています。

注：移動操作のコミットには、回復サイトのコミットされたマシンでの差分同期の実行後に、移行された仮想マシンを運用サイトへフェールバックすることが必要です。

ライブ DR テストの推奨手順

1. Move（移動）ウィザードの EXECUTION PARAMETERS（パラメータの実行）タブで、コミットポリシーに対し None（なし）を選択します。
2. 関連する仮想マシンが VMware Tools を使用して電源をオフにすることができない場合は、関連する仮想マシンの電源をオフにするか、または EXECUTION PARAMETERS（パラメータの実行）タブの Force Shutdown（シャットダウンの強制）チェックボックスをオンにし、仮想マシンが確実にシャットダウンされるようにします。

- 回復サイトのマシンのテスト後、移動操作をロールバックします。これによって、仮想マシンはテスト前の状態に戻ります。

移動の検討事項

- プレコミットフェーズの後の変更は保持されず、保護されたアプリケーションに適用されません。
- 仮想マシンはディスクが割り当てられ、ディスク環境の完全なテストのためのネットワークに接続されます。
- 保護されたマシンは、テストの終わりまでオフにされ、保護サイトと回復サイトの間に矛盾が生じないようにします。
- テスト期間中、ロールバックを可能にするため、すべての変更はスクラッチボリュームに記録されます。したがって、移動対象のスクラッチボリュームと仮想マシンの両方が同一のサイトにあることから、テスト期間中の IO の増加によってパフォーマンスに影響があります。また、テストが実施することができなくなる最大サイズに到達するまで、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。
- 移動操作の開始時にジャーナルに書き込まれた最新のチェックポイントまでにかぎり回復を行うことができます。

回復された VM に対するユーザートラフィックの実行

回復された仮想マシンに対する実際のユーザートラフィックのテストは、以下のようにクローン操作、移動操作またはフェールオーバー操作を使用することで実行することができます。

移動操作 - 保護された仮想マシンをシャットダウンすることができる場合で、実際の障害をシミュレートしない、またはする必要がない場合。

フェールオーバー操作 - 実際の障害をシミュレートする場合。

クローン操作 - テスト全体を通して、保護されたアプリケーションを実行する必要がある場合。

移動操作の使用

保護された仮想マシンをシャットダウンすることができる場合で、実際の障害をシミュレートしない、またはする必要がない場合、移動操作を使用します。仮想マシンは対象のサイトで回復された後、テストが継続される間は保護されたマシンとして使用されます。移動操作の詳細は、182 ページの「移動操作」と、196 ページの「保護された仮想マシンのリモートサイトへの移動」に説明されています。

ライブ DR テストの推奨手順

1. DR テストで移動機能を使用することができるようにするには、Move（移動）ウィザードの EXECUTION PARAMETERS（パラメータの実行）タブで、コミットポリシーに対し None（なし）を選択します。
2. VPG を元の保護サイトに移動します。差分同期が実行され、回復サイトの仮想マシンで実行された新しいトランザクションが、元の保護サイトにコピーされます。

移動の検討事項

- コミットされる前に、移動されたマシンをテストすることができます。
- 必要な時間だけテストを行うことができます。
- 仮想マシンはディスクが割り当てられ、ディスク環境の完全なテストのためのネットワークに接続されます。
- レプリケーションの反転が指定された場合、フェールバックの高速化のために元の保護されたディスクは維持されます。
- 保護されたマシンは、コミットされる保護サイトから削除されるまで、オフにされます。これによって、保護サイトと回復サイトの間で矛盾が生じないようにします。

- 保護された仮想マシンがシャットダウンされた後に取得された最新のチェックポイントまでテストを行う必要があります。
- 実際の障害はシミュレートされません。
- テスト期間中、レプリケーションの反転が指定されていない場合は、回復されたマシンに対する保護はありません。

フェールオーバー操作の使用

保護された仮想マシンをシャットダウンすることができる場合で、実際の障害をシミュレートする場合、フェールオーバー操作を使用します。仮想マシンは対象のサイトで回復された後、テストが継続される間は保護されたマシンとして使用されます。

フェールオーバー操作を使用して DR をテストするには、特別の手順を使用して、移動操作と同様に仮想マシンが対象のサイトに正常に移行されるようにする必要があります。また移動操作と同様に、フェールオーバーのコミットの前に仮想マシンの検証が可能であることが必要です。フェールオーバー操作の詳細は、183 ページの「フェールオーバー操作」と 203 ページの「フェールオーバーの開始」で説明しています。

ライブ DR テストの推奨手順

1. 仮想マシンを手動でシャットダウンします。
2. 新しいチェックポイントを挿入します。これによって、すべての I/O がディスクに書き込まれた後に、仮想マシンがシャットダウンされ、新しいチェックポイントが追加されるため、データの損失を防止することができます。
3. オプションで、2 個のサイトを切断するなど、障害をシミュレートします。
4. VPG のライブフェールオーバーを実行し、コミットポリシーを指定し、ステップ 2 で追加したチェックポイントを選択します。仮想マシンのフェールオーバーが適切なポイントインタイムまで正常に回復されたことを確認するために必要な時間が与えられ、正常に回復されていない場合はフェールオーバーをロールバックすることができます。そのようなコミットポリシーを選択します。
5. 回復された仮想マシンの使用を継続します。
6. 保護サイトへのアクセスはないため、VPG は設定が必要な状態です。

回復された仮想マシンのテストの後、ライブ DR テストをファイナライズし、仮想マシンを元の保護サイトにフェールバックすることができます。

1. サイトを再接続します。
2. VPG を編集し、DONE (実行) をクリックして、仮想マシンに対する保護を有効にします。
3. Zerto Virtual Replication は元のディスクを使用してボリュームをプレシードすることで、差分同期を使用した 2 個のサイト間の同期を高速化します。差分同期の完了にかかる時間は、ディスクの合計サイズと両方のサイトのストレージの性能に基づきます。同期の完了後、VPG は Meeting SLA 状態になります。
4. 移動操作を実行して、仮想マシンを元の保護サイトにフェールバックします。
5. Move (移動) ウィザードの EXECUTION PARAMETERS (パラメータの実行) タブでコミットポリシーを設定し、移動操作のコミットの前に基本的なテストの実行を可能にします。

仮想マシンは元の保護サイトで回復され、VPG は、Meeting SLA になる前に、差分同期フェーズに入ります。

フェールオーバーの検討事項

- フェールバックの高速化のため、元の保護ディスクは維持されます。
- テストのためのフェールオーバー操作の使用は、直観的なものではありません。
- フェールオーバー操作を使用したテストには、保護された仮想マシンのシャットダウンなど、手動での手順の実行が必要です。
- テスト期間中、回復されたマシンに対する保護はありません。

クローン操作の使用

クローン操作 - テスト全体を通して、保護されたアプリケーションの実行を継続する必要がある場合。回復サイトで指定したポイントインタイムへの VPG の仮想マシンのクローンを作成します。クローンは回復サイトの保護された仮想マシンのコピーであり、保護サイトの仮想マシンは保護された状態で、ライブ状態が続きます。クローン操作の詳細は、184 ページの「クローン操作」と、210 ページの「回復サイトへの VPG のクローン作成」に説明されています。

クローンとして作成された仮想マシンは、Zerto Virtual Replication に依存しません。テストの終了後にこれらのマシンを削除することも、そのままにしておくこともできます。

クローンの検討事項

- 特定のポイントインタイムまでのクローンを作成することもできます。
- クローンとして作成されたマシンは保護されません。

- クローンの使用が終了した後、クローンとして作成された仮想マシンへの変更は、保護された仮想マシンに適用されません。
- テスト全体を通して、ソースサイトの元の仮想マシンはライブ状態でオンラインのままです。

第 15 章：回復サイトへの VPG の移行

本章では、VPG のリモートサイトへの計画された移行について説明します。この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「移動プロセス」は以下で説明されています。
- 「保護された仮想マシンのリモートサイトへの移動」：196 ページ
- 「移動された VPG の保護の反転」：200 ページ

注：バックアップジョブの実行中は、移動を行うことはできません。

移動プロセス

移動操作を使用して、保護された仮想マシンのグループを計画された移行として保護サイトから回復サイトに移動します。

回復サイトへの仮想マシンの計画された移行を行う場合、Zerto Virtual Replication は両方のサイトが正常であり、データを損なうことなくシステムだった方法で仮想マシンを移転する計画であると推測します。

注：障害回復中に回復サイトの仮想マシンを回復する方法は、202 ページの「フェールオーバーの管理」を参

照してください。移動操作には、以下のような基本ステップがあります。

- 保護された仮想マシンを正常にシャットダウンします。これによって、データの一貫性が確保されます。マシンを正常にシャットダウンすることができない場合、たとえば VMware Tools や Microsoft Integration Services を使用することができない場合などは、移動操作の開始、または移動操作の一部としての仮想マシンの強制的な電源のオフの前に、仮想マシンを手動でシャットダウンする必要があります。自動的にマシンを正常にシャットダウンすることができない場合で、手動でシャットダウンしない場合、移動操作は強制的に仮想マシンの電源をオフにせず、移動操作が停止し、Zerto Virtual Replication が仮想マシンを元の状態にロールバックします。
- クリーンチェックポイントを挿入します。これによって、すべての I/O がディスクに書き込まれた後に仮想マシンはオンではなく、新しいチェックポイントが作成されるため、データが損なわれることを防止することができます。
- 新しいチェックポイントを含め、まだキューにある最新の変更をすべて回復サイトに転送します。
- 回復サイトに仮想マシンを作成し、最新のチェックポイントに基づいて仮想マシンを関連する仮想ディスクに関連付けます。

注：保護された仮想マシンに CD-ROM ドライブがある場合でも、仮想マシンは CD-ROM ドライブなしで作成されます。
- 他のホストへの仮想マシンの自動移動を防止する：DRS を防止するために HA を設定します。これによって、Move 操作中に影響のある仮想マシンが自動的に vMotion することを防止します。
- 仮想マシンの電源をオンにして、ユーザーが使用することができますようにします。該当する場合は、VPG 設定に定義されたブート順序を使用して、マシンの電源がオンになります。

注：仮想マシンの電源がオンにならない場合、プロセスは継続します。仮想マシンは手動で電源をオンにする必要があります。仮想マシンの電源が自動的にオンにならない状況が多数あります。たとえば、リソースプールに十分なリソースがない場合、要求された MAC アドレスが予約された範囲に含まれる場合、以前にその MAC アドレスや IP アドレスを使用してクローンが作成されていた場合の MAC アドレスの競合や IP の競合などです。
- 移動操作をコミットします。デフォルトでは、移動操作は自動的にテストを行うことなくコミットされます。しかし、マシンで基本的なテストを実行し、クリーンなチェックポイントまでの妥当性を確認することもできます。操作に指定したコミット/ロールバックポリシーに応じて、操作はコミットされ、移動がファイナライズされるか、またはロールバックされ、操作が停止します。
- 保護された仮想マシンをインベントリから削除します。
- ジャーナルから仮想マシンのディスクにデータを昇格させます。昇格中に仮想マシンを使用することができ、Zerto Virtual Replication によって、ジャーナルのデータを部分的に含む場合でも、ユーザーが最新のイメージを

参照することができることが保証されます。

注：昇格中は、仮想マシンを他のホストに移動することはできません。昇格中にホストがリブートされる場合は、回復された仮想マシンを開始する前に、ホストの VRA が稼働しており、Zerto Virtual Manager と通信していることを確認してください。

- レプリケーションの反転が指定されると、仮想マシンが使用する仮想ディスクが保護の反転に使用されます。差分同期が実行され、2 個のコピーである新しい回復サイトのディスクと元の保護サイトのディスクに矛盾がないことが保証されます。データの昇格中も回復されたマシンを更新することができることから、差分同期が必要です。

レプリケーションの反転が指定されない場合は、VPG 定義が保存されますが、状態は Needs configuration（要定義）のままです。保護サイトで仮想マシンが使用する仮想ディスクは削除されます。したがって、将来的に保護の反転が必要な場合、元の仮想ディスクは使用することができず、初期同期が必要です。

移動は、フェールオーバーとは異なります。フェールオーバーでは、移動とともにチェックポイントを選択して仮想マシンを回復することはできません。また、データの一貫性を確保するため、保護された仮想マシンは完全に電源がオフにされ、移動が実行される前に最終チェックポイントが作成されることでデータの損失を防止されます。

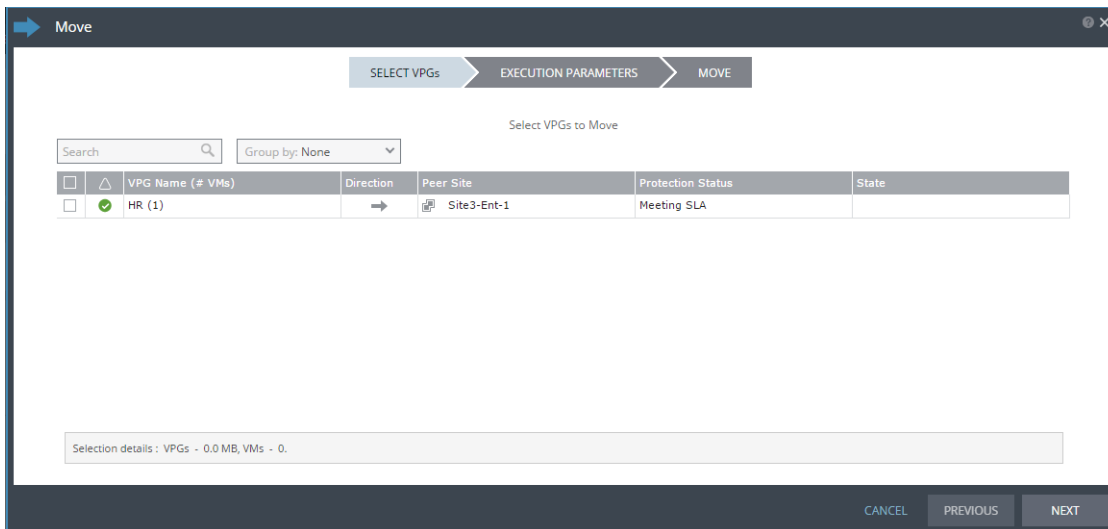
保護サイトから、または回復サイトから、移動操作を開始することができます。

保護された仮想マシンのリモートサイトへの移動

仮想保護グループの仮想マシンをリモートに移動することができます。リモートサイトでは、仮想マシンはレプリケートされます。このプロセスの一部として、レプリケーションの反転を設定することもできます。その場合、リモートサイトに仮想マシンを元のサイトへ再度移動するための仮想保護グループを作成します。これは、保護サイトに計画的なダウンタイムがある場合などに、一般的に使用されます。

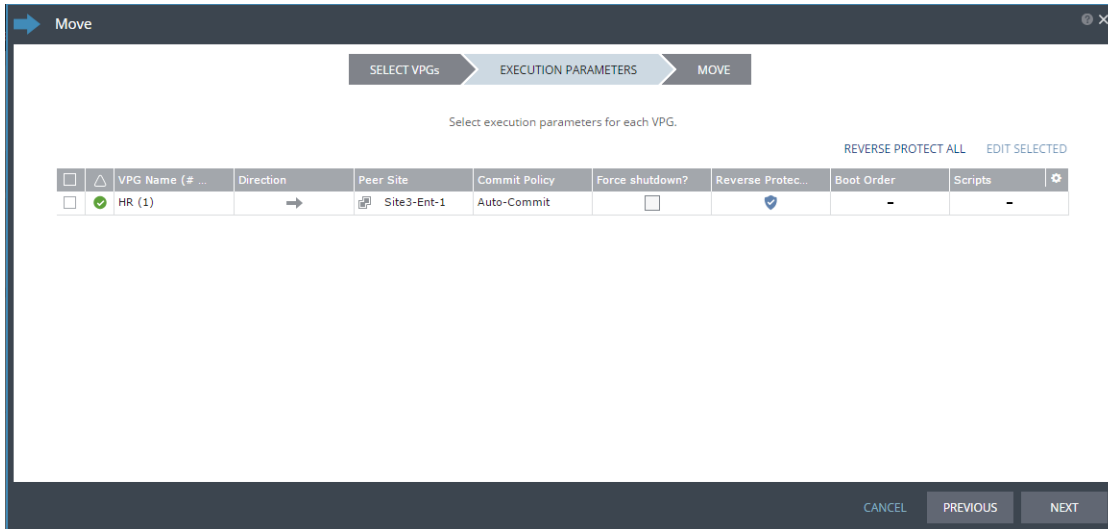
移動の開始：

- Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> MOVE VPG（VPG の移動）を選択します。Move（移動）ウィザードが表示されます。



- 移動する VPG を選択します。デフォルトで、すべての VPG が一覧に表示されます。画面の下部に選択の詳細が示され、データ量と選択された仮想マシンの総数が表示されます。Direction（方向）矢印は、保護サイトからピアサイト、回復サイトへのプロセスの方向を示します。
- NEXT（次へ）をクリックします。

EXECUTION PARAMETERS（実行パラメータ）ステップが表示されます。



4. コミットポリシーを変更するには、これをクリックします。
 - a) 回復操作を確認なしに自動的にコミットまたはロールバックするには、Auto-Commit（自動コミット）または Auto-Rollback（自動ロールバック）と 0 分を選択します。
 - b) 自動コミットまたは自動ロールバックを必要としない場合は、None（なし）を選択します。コミットまたはロールバックを手動で行う必要があります。
 - c) コミットまたはロールバックの前に確認ができるようにするには、自動コミットまたは自動ロールバックのアクションが実行される前に、回復されたマシンのチェックを行う時間の長さを指定します（指定した時間の前に手動でコミットまたはロールバックをしない場合）。この時間の間に新しい仮想マシンが適切であるかを確認することができ、その後に操作をコミットするか、またはロールバックします。コミット操作またはロールバック操作を遅延することのできる最大の時間の長さは、1440 分（24 時間）です。確認のための時間の長さは、10 分単位で増加されます。異なる増分で時間を指定する場合は、時間を指定するか、または VPG を選択して、EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックします。1 分の増分で確認の時間の長さを変更することができます。
I/O に関係する確認は、スクラッチボリュームで行います。確認が実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、この期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。
注：操作のコミットを決定するときに、操作の開始時点での保護の反転設定にかかわらず、保護の反転の設定を決めることができます。
5. 仮想マシンのシャットダウンを強制するには、Force Shutdown（シャットダウンの強制）チェックボックスをオンにします。仮想マシンを正常な方法でシャットダウンすることができない場合、たとえば VPG の仮想マシンのうちの 1 台に VMware Tools や Microsoft Integration Services のようなツールがインストールされていない場合など、強制的なシャットダウンを指定しないかぎり、移動操作は失敗します。保護された仮想マシンにユーティリティがインストールされている場合、手順では、強制的な仮想マシンの電源オフの前に、仮想マシンの正常なシャットダウンのために 5 分間待機します。
6. 保護の反転を指定するには、元のサイトで、以下のいずれかを実行します。保護の反転によって、回復サイトへ仮想マシンが移動され、回復サイトで仮想マシンが保護されます。
 - REVERSE PROTECT ALL（すべての保護を反転する）をクリックします。これによって、移動しようとするすべての VPG の保護の反転が有効になります。この手順のシステムのデフォルト値は、すべての VPG に割り当てられます。
または
 - Reverse Protection（保護の反転）フィールドをクリックします。VPG の保護の反転を設定する場合は、REVERSE（反転）リンクをクリックします。Edit Reverse VPG（反転 VPG の編集）ウィザードが表示されます。

39 ページの「仮想保護グループ (VPG) を作成する」に説明されているとおり、保護の反転設定を編集することができますが、以下の違いがあります。

- 保護の反転した VPG に仮想マシンを追加または削除することはできません。
- デフォルトで、レプリケーションの反転先は、元の保護ディスクです。レプリケーションの反転に異なるデータストアを使用するように指定することができます。詳細は、39 ページの「仮想保護グループ (VPG) の作成 : 」の手順を参照してください。

- VMware Tools を使用することができる場合、VPG の各仮想マシンに、元の保護された仮想マシンの IP アドレスが使用されます。したがってフェールバック中は、マシンが元々保護されていたサイトの仮想マシンの元の IP アドレスが再利用されます。ただし、マシンにユーティリティが含まれていない場合は、DHCP が使用されます。詳細は、39 ページの「仮想保護グループ (VPG) の作成:」を参照してください。
Re-IP が有効であるためには、vSphere のバージョンが 4.1 以上であることが必要です。

注：ここで指定した保護の反転設定にかかわらず、フェールオーバーをコミットするときに、保護の反転を再設定することができます。

- VPG を作成したときに定義した順序で回復サイトのマシンをブートする場合は、Boot Order (ブート順序) フィールドをクリックして、このフィールドをオンにします。
- VPG を作成したときに定義したスクリプトを手順で実行させる場合は、Scripts (スクリプト) フィールドをクリックして、このフィールドをオンにします。
- NEXT (次へ) をクリックします。
- START MOVE (移動の開始) をクリックして、移行を開始します。

ステップ 4 の説明どおり、0 を上回るタイムアウトとともにコミットポリシーを設定した場合、回復サイトの移動された仮想マシンが保護サイトから削除される前に、それらを確認することができます。

The screenshot shows the Zerto VPG List interface. At the top, there's a search bar and a 'Group by: None' dropdown. Below that is a table with the following columns: VPG Name (# VMs), Direction, Peer Site, Protection Status, State, and Actual RPO. The table contains two rows:

VPG Name (# VMs)	Direction	Peer Site	Protection Status	State	Actual RPO
Clients (2)	→	Site3-Ent-1	●●○ Meeting SLA		8 sec
HR (1)	→	Site3-Ent-1	●●○ Moving	Moving - before commit (26%)	8 sec

At the bottom of the interface, there are status indicators: 'SITE IS OK', '1 RUNNING TASKS Moving - before commit (26%)', and 'ACTIONS'. On the far right, there are 'LIVE TEST' and 'FAILOVER' buttons.

注：移動の対象の仮想マシンと同じ名前の仮想マシンが回復サイトに存在する場合、マシンがピアサイトに移動され、同じ名前に 1 から始まる数字が接尾辞として付加された名前が付けられます。

ステータスアイコンはオレンジ色に変わり、警告が生成され、コミットかロールバックのどちらかのために手順が待機していることを警告します。

移動操作のコミットまたはロールバックの前に、この期間に実行されたすべてのテストは、VPG の仮想マシンに従って、シンプロビジョニングされた仮想ディスクに書き込まれます。これらの仮想ディスクは、テストのために新しいマシンが回復サイトに作成されるときに、自動的に定義されます。テストを実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。これらのスクラッチボリュームを使用することで、移動操作のコミットやロールバックがより効率的になります。

注：仮想マシンボリュームは、VRA によって管理されており、仮想マシンによって直接管理されていないため、

移動操作がコミットされ、ジャーナルのデータが移動された仮想マシンのディスクへ昇格するまで、仮想マシンのスナップショットを取得することはできません。移動プロセスの途中でマシンからスナップショットを取得すると、そのマシンが破損してしまいます。

11. 回復サイトの仮想マシンの確認の後、以下のうちの1つを選択します。
 - 指定されたコミットポリシー時間の間待機した後、コミットまたはロールバックのうちの指定された操作が自動的に実行されます。
 - 該当する VPG タブで Commit (コミット) アイコンまたは Rollback (ロールバック) アイコン () をクリックします。
 - Commit (コミット) をクリックして、コミットを確認し、必要に応じて、保護の反転設定を設定、または再設定します。保護サイトがまだアップ状態であり、保護の反転を設定することができる場合は、Reverse Protection (保護の反転) チェックボックスをオンにして、Reverse リンクをクリックすると、保護の反転を再設定することができます。ここでの保護の反転の設定は、フェールオーバーの初期設定時の設定を上書きします。
 - 操作をロールバックし、回復サイトに作成された仮想マシンを削除し、保護サイトでマシンをリブートするには、Rollback (ロールバック) をクリックします。ロールバックを確認するため、Rollback (ロールバック) ダイアログが表示されます。

ステータスバーの TASKS (タスク) ポップアップダイアログを使用するか、または MONITORING (モニタリング) > TASKS (タスク) を使用することで、操作をコミットまたはロールバックすることもできます。

仮想マシンが回復サイトでアップになり、実行され、コミットされた後で、電源をオフにされた保護サイトの仮想マシンは保護サイトから削除されます。最後に、ジャーナルから移動された仮想マシンにデータが昇格されます。

データの昇格中、移動された仮想マシンのホストを移動することはできません。昇格中にホストがリブートされる場合は、回復された仮想マシンを開始する前に、ホストの VRA が稼働しており、Zerto Virtual Manager と通信していることを確認してください。

注：仮想マシンの電源がオンにならない場合、プロセスは継続します。仮想マシンを手動で電源をオンにする必要があります。仮想マシンの電源が自動的にオンにならない状況が多数あります。たとえば、リソースプールに十分なリソースがない場合、要求された MAC アドレスが予約された範囲に含まれる場合、以前にその MAC アドレスや IP アドレスを使用してクローンが作成されていた場合の MAC アドレスの競合や IP の競合などです。

保護された仮想マシンが SCVMM に回復される場合には、保護された仮想マシンに対して以下の変換が実行されます。

- BIOS を使用するマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。

- EFI を使用するマシンは、第 2 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 32 ビットオペレーティングシステムのマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 64 ビットオペレーティングシステムのマシンは、hyper-V でサポートされるオペレーティングシステムによって、第 1 世代か、または第 2 世代のいずれかの仮想マシンとして Hyper-V に回復されます
- ブートディスクは IDE コントローラのディスクにポートされます。ブートルケーションは 0:0 です。

- 4 個までの SCSI コントローラを使用する仮想マシンは、1 個の SCSI コントローラのある仮想マシンとして回復されます。
- Hyper-V レガシーネットワークアダプタを使用して回復される、保護された Windows 2003 仮想マシンを除いて、仮想マシン NIC は Hyper-V ネットワークアダプタを使用して回復されます。
- Windows Server 2012 が動作する保護された仮想マシンに VMware Tools がインストールされている場合、Integration Services が回復された仮想マシンに自動的にインストールされます。
- RDM ディスクは、パススルーディスクではなく、Hyper-V の vhd ディスクまたは vhdx ディスクにレプリケートされます。

移動された VPG の保護の反転

VPG の仮想マシンを移動する場合、回復サイトから元の保護サイトへ、保護を反転するかどうかを指定します。

保護の反転が指定された場合

保護の反転を指定する場合、仮想マシンは回復サイトへ移動され、移動中に指定された値を使用して保護されます。ジャーナルから移動された仮想マシンへデータが昇格され、VPG が完全に保護されるように元のサイトとの同期が実行されます。同期では元の保護ディスクを使用し、差分同期、またはひとつのボリュームだけを同期する場合はボリューム差分同期が実行されます。データの昇格中も回復されたマシンを更新することができることから、同期が必要です。

注：

- vCloud Director サイトへの VPG の回復の場合、保護の反転は vApp に対して設定されます。
- RDM ディスクを回復する場合、保護の反転の対象は、元の RDM です。

保護の反転が指定されていない場合

保護の反転を指定しない場合、手順の最後で、保護ディスクは保護された仮想マシンとともに削除されます。この場合、仮想マシンを元のサイトに再度移動する場合、元のディスクを使用することはできず、初期同期を実行する必要があります。VPG 定義は維持され、ステータスは Needs Configuration (要設定) のままです。VPG 定義の反転設定は、設定されません。

The screenshot shows the Zerto management console interface. At the top, there's a navigation bar with 'Zerto' logo and various menu items like 'DASHBOARD', 'VPGs', 'VMs', 'SITES', etc. The main content area is titled 'VPG List' and contains a table with columns: VPG Name (#VMs), Dir, Protected Site, Recovery Site, Priority, Protection Status, State, Actual RPO, and Operati. One VPG is listed: 'Personnel (1)' with Dir '<=>', Protected Site 'Site5-Ent2rb', Recovery Site 'Site4-Ent-2p', Priority '●●○', Protection Status 'Not Meeting SLA', and State 'Needs configuration'. Below the table, there's an 'ALERTS' section with a red icon and a message: 'Site4-Ent-2p VPG Personnel is missing configuration details. Edit the VPG to specify the missing details.' At the bottom, there's a status bar with '1 ALERT', 'NO RUNNING TASKS', 'ACTIONS', 'LIVE TEST', and a red 'FAILOVER' button.

EDIT VPG (VPG の編集) をクリックすると、Edit VPG ウィザードが表示されます。移動操作の最後のステップは元の保護サイトインベントリから仮想マシンをディスクも含めて削除することであるため、ボリュームの設定を除いて、元の保護サイトでの VPG の仮想マシンの元の設定を使用して設定が表示されます。VPG の仮想マシンのレプリケー

ションを開始するには、レプリケーションに使用するディスクを指定し、必要に応じて、元の設定を変更して、DONE（実行）をクリックします。初期同期が実行されます。

注：VPG 仮想マシンが最初に保護されていたサイトと、移動された先のサイトのどちらのサイトからでも VPG 定義を編集することができます。

第 16 章：フェールオーバーの管理

この章では、不測の障害後に回復サイトへフェールオーバーを実行する方法について説明します。この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「フェールオーバープロセス」は以下で説明されています。
- 「フェールオーバーの開始」：203 ページ
- 「フェールオーバーされた VPG の保護の反転」：207 ページ
- 「テスト中のフェールオーバーの開始」：209 ページ

注：バックアップジョブの実行中にフェールオーバーを実行する必要がある場合は、フェールオーバーの実行が可能になるようにバックアップジョブが停止されます。

フェールオーバープロセス

障害の後でフェールオーバー操作を実行し、保護された仮想マシンを回復サイトに回復します。

注：保護サイトから回復サイトへ計画された移行として仮想マシンを移動することもできます。詳細は、195 ページの「回復サイトへの VPG の移行」を参照してください。

フェールオーバーを設定した場合、その時点まで仮想マシンを回復するチェックポイントを常に指定します。最新の自動生成チェックポイント、以前のチェックポイント、またはユーザー定義チェックポイントのいずれかを選択した場合、Zerto Virtual Replication は、指定されたポイントインタイムまで仮想マシンが回復サイトで回復されることを保証します。フェールオーバーのコミットの前に回復されたマシンのチェックを可能にするコミットポリシーを設定することで、回復されたマシンの一貫性を確認することができます。マシンが適切であれば、フェールオーバーをコミットすることができます。そうでない場合は、操作をロールバックし、その後異なるチェックポイントを使用して手順を繰り返すことができます。

フェールオーバー操作には、以下のような基本ステップがあります。

- 保護サイトまたは Zerto Virtual Manager がダウンしている場合、プロセスは、次のステップに進みます。保護サイトまたは Zerto Virtual Manager がまだ動作中の場合、フェールオーバー要件は、次のように判断されません。
 - デフォルトが要求されている場合、保護された仮想マシンに対してはなにも実行されず、フェールオーバー操作は次のステップに進みます。
 - 保護された仮想マシンのシャットダウンが要求されている場合で、保護されている仮想マシンで VMware Tools を使用することができない場合、フェールオーバー操作は失敗します。
 - 保護された仮想マシンの強制的なシャットダウンが要求されている場合、保護された仮想マシンはシャットダウンされ、フェールオーバー操作は次のステップに進みます。

- 運用ネットワーク内のリモートサイトに仮想マシンを作成し、関連する仮想ディスクに各仮想マシンを関連付け、回復先として指定されるチェックポイントを設定します。保護された仮想マシンに CD-ROM ドライブがある場合でも、仮想マシンは CD-ROM ドライブなしで作成されます。

注：元の保護サイトはダウンしていると推測されるため、元の保護された仮想マシンに対する処理はありません。

- 他のホストへの仮想マシンの自動移動を防止する：DRS を防止するために HA を設定します。これによって、フェールオーバー操作中に影響のある仮想マシンが自動的に vMotion することを防止します。
- 仮想マシンの電源をオンにして、ユーザーが使用できるようにします。該当する場合は、VPG 設定に定義されたブート順序を使用して、マシンの電源がオンになります。

注：仮想マシンの電源がオンにならない場合、プロセスは継続します。仮想マシンを手動で電源をオンにする必要があります。仮想マシンの電源が自動的にオンにならない状況が多数あります。たとえば、リソースプールに十分なリソースがない場合、要求された MAC アドレスが予約された範囲に含まれる場合、以前にその MAC アドレスや IP アドレスを使用してクローンが作成されていた場合の MAC アドレスの競合や IP の競合などです。

- デフォルトでは、フェールオーバー操作は自動的にテストを行うことなくコミットされます。しかし、マシンで基本的なテストを実行し、指定されたチェックポイントまでの妥当性を確認することもできます。操作に指定したコミット/ロールバックポリシーに応じて、テストの後に、操作はコミットされ、フェールオーバーがファイナライズされるか、またはロールバックされ、操作が停止します。
- 保護サイトをまだ使用することができる場合、たとえば部分的な障害後などでは、さらに保護の反転が可能でフェールオーバー操作に指定されている場合、保護された仮想マシンは電源がオフにされ、インベントリから削除されます。202

保護サイトの仮想マシンが使用する仮想ディスクは、保護の反転に使用されます。差分同期が実行され、2 個のコピーである新しい対象のサイトのディスクと元のサイトのディスクに矛盾がないことが保証されます。データの昇格中も回復されたマシンを更新することができることから、差分同期が必要です。

注：保護の反転を実行することができない場合、元の保護サイトの仮想マシンは電源をオフにされず、削除もされません。

- ジャーナルから仮想マシンのディスクにデータが昇格されます。昇格中に仮想マシンを使用することができ、Zerto Virtual Replication によって、ジャーナルのデータを部分的に含む場合でも、ユーザーが最新のイメージを参照することができることを保証されます。

注：昇格中は、仮想マシンを他のホストに移動することはできません。昇格中にホストがリブートされる場合は、回復された仮想マシンを開始する前に、ホストの VRA が稼働しており、Zerto Virtual Manager と通信していることを確認してください。

元のサイトが運用状態になった後のフェールバック

元の保護サイトへフェールバックするには、現時点で回復サイトの仮想マシンを保護している VPG が設定される必要があり、元の保護サイトのディスクとの差分同期が実行されます。195 ページの「VPG を回復サイトへ移行する」に説明されているとおり、VPG が保護中の状態になると、仮想マシンを元のサイトにもう一度移動することができます。

フェールオーバーの開始

フェールオーバーを開始することができ、これによって、仮想保護グループの仮想マシンは、回復サイトの設定されたチェックポイントへレプリケートされます。このプロセスの一部として、レプリケーションの反転を設定することもできます。その場合、回復マシンに仮想マシンを保護サイトへレプリケートするための仮想保護グループを作成します。

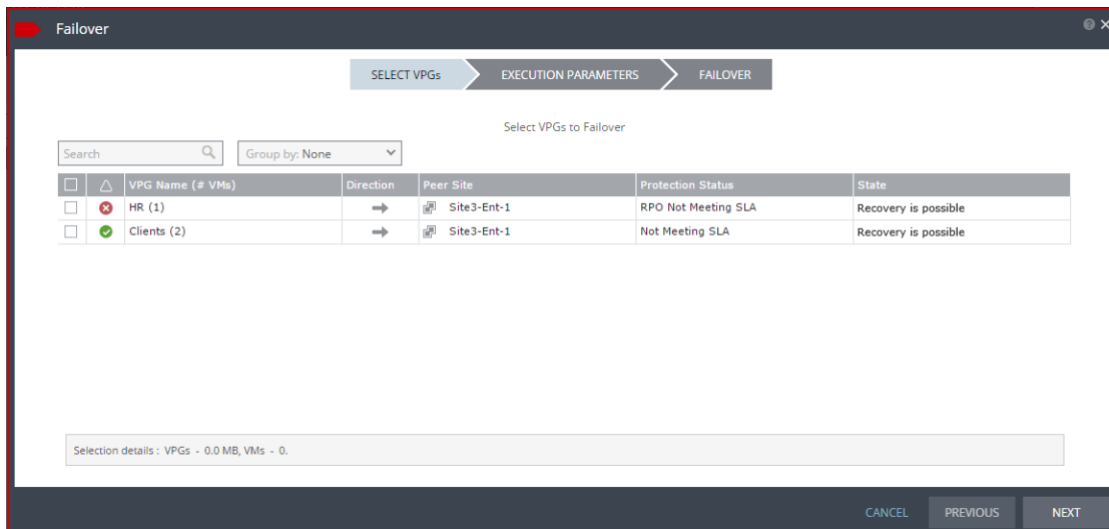
保護サイトがすでにアップ状態でない場合でも、ジャーナルに記録された最新のチェックポイントまでのフェールオーバーを開始することができます。209 ページの「テスト中のフェールオーバーの開始」に説明されているとおり、テスト中にフェールオーバーを開始することができます。

保護サイトからフェールオーバーを起動する時間があれば、フェールオーバーを起動することができます。しかし、保護サイトがダウンしている場合は、回復サイトからフェールオーバーを起動します。

注：同期プロセス中である VPG は、同期がビットマップ同期でないかぎり、回復することができません。

フェールオーバーの開始：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、操作を LIVE（ライブ）に設定し、FAILOVER（フェールオーバー）をクリックします。Failover（フェールオーバー）ウィザードが表示されます。

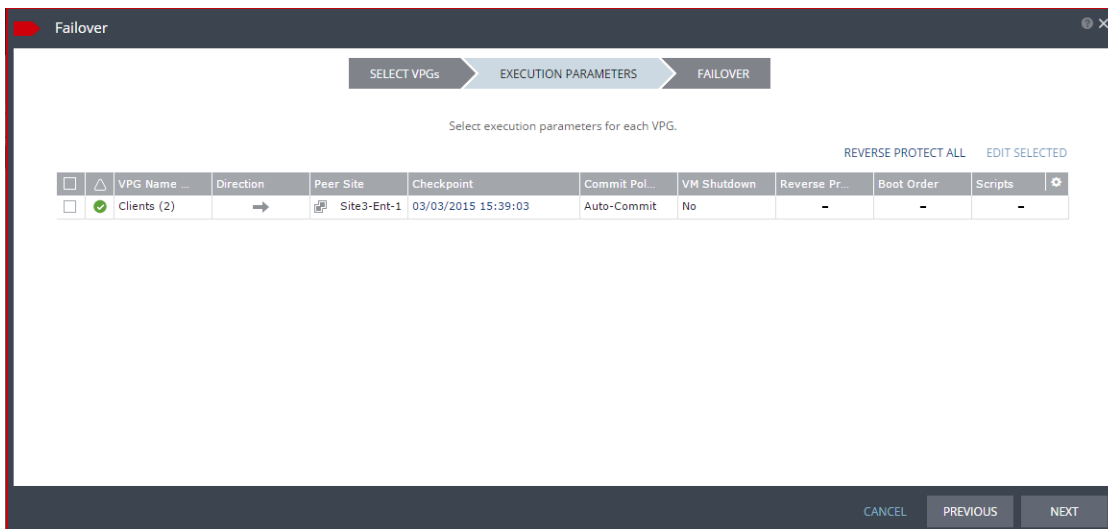


2. フェールオーバーの対象 VPG を選択します。デフォルトで、すべての VPG が一覧に表示されます。画面の下部に選択の詳細が示され、データ量と選択された仮想マシンの総数が表示されます。

Direction（方向）矢印は、保護サイトからピアサイト、回復サイトへのプロセスの方向を示します。

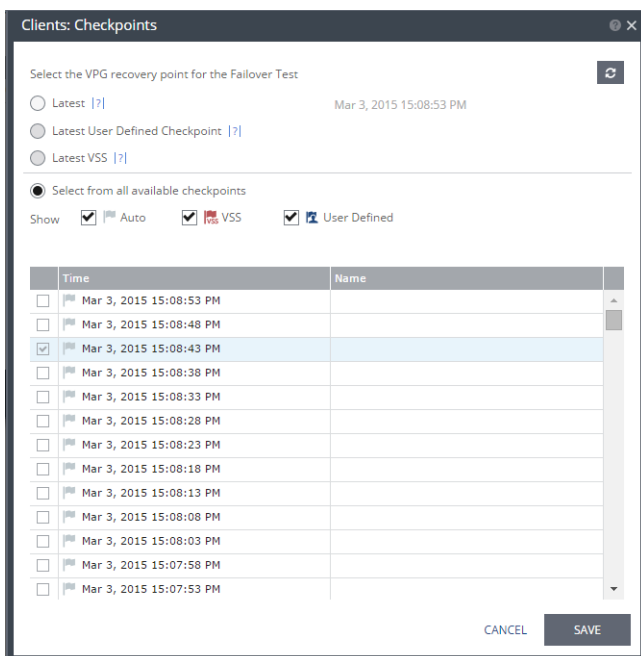
3. NEXT（次へ）をクリックします。

EXECUTION PARAMETERS（実行パラメータ）ステップが表示されます。



4. デフォルトで、ジャーナルに追加された最終のチェックポイントが表示されます。このチェックポイントを使用する場合は、ステップ7に進みます。チェックポイントを変更する場合は、表示されているチェックポイントをクリックします。

{VPG名} : Checkpoints（チェックポイント）ダイアログが表示されます



5. 使用するチェックポイントを選択します。Refresh（更新）ボタンをクリックして、リストを更新します。以下のチェックポイントから1つを選択することができます。

Latest（最新） – 最新のチェックポイントまでの回復またはクローン。この場合は、回復またはクローンに対してデータがクラッシュコンシステントであることが保証されます。最新のチェックポイントを選択すると、その時点で最新のチェックポイントが使用されます。この後で、フェールオーバーやクローンが開始されるまでにチェックポイントが追加された場合、後で追加されたチェックポイントは使用されません。

Latest User Defined Checkpoint（最新のユーザー定義チェックポイント） – 回復操作は、手動で最後に作成された

チェックポイントまでです。Zerto Virtual Manager が VPG の仮想マシンジャーナルに追加したチェックポイントによって、データがこのポイントまでクラッシュコンシステントであることが保証されます。この後、操作が開始されるまでにチェックポイントが追加された場合、後で追加されたチェックポイントは使用されません。

Latest VSS (最新の VSS) – VSS が使用されている場合、回復またはクローン作成は、最新の VSS スナップショットまでであり、このポイントまで、データがクラッシュコンシステントであり、アプリケーションコンシステントであることが保証されます。VSS スナップショットの頻度は、回復可能なデータの量を決定します。VSS チェックポイントの詳細は、142 ページの「Microsoft Windows Server 環境でのトランザクションコンシステンシーを保証する」を参照してください。

最新のチェックポイント、最新のユーザー定義チェックポイント、または最新の VSS チェックポイントを使用しない場合、Select from all available checkpoints (使用可能な全チェックポイントから選択する) を選択します。デフォルトで、このオプションはシステムのすべてのチェックポイントを表示します。自動、VSS、またはユーザー定義チェックポイントのうちのいずれか 1 つだけ、またはこれらの任意の組み合わせの表示を選択することができます。

6. SAVE (保存) をクリックします。
7. コミットポリシーを変更するには、コミットポリシーをダブルクリックします。
 - a) 回復操作を確認なしに自動的にコミットまたはロールバックするには、Auto-Commit (自動コミット) または Auto-Rollback (自動ロールバック) と 0 分を選択します。
 - b) 自動コミットまたは自動ロールバックを必要としない場合は、None (なし) を選択します。コミットまたはロールバックを手動で行う必要があります。
 - c) コミットまたはロールバックの前に確認ができるようにするには、自動コミットまたは自動ロールバックのアクションが実行される前に、回復されたマシンのチェックを行う時間の長さを指定します (指定した時間の前に手動でコミットまたはロールバックをしない場合)。この時間の間に新しい仮想マシンが適切であるかを確認することができ、その後に操作をコミットするか、またはロールバックします。コミット操作またはロールバック操作を遅延することのできる最大の時間の長さは、1440 分 (24 時間) です。確認のための時間の長さは、10 分単位で増加されます。異なる増分で時間を指定する場合は、時間を指定するか、または VPG を選択して、EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。1 分の増分で確認の時間の長さを変更することができます。

I/O に関係する確認は、スクラッチボリュームで行います。確認が実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、この期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたストレージに置かれます。

注：操作のコミットを決定するときに、操作の開始時点での保護の反転設定にかかわらず、保護の反転の設定を決めることができます。

シャットダウンポリシーを指定するには、VM Shutdown (VM シャットダウン) フィールドをクリックし、シャットダウンポリシーを以下から選択します。

No (なし) (デフォルト) – フェールオーバーが開始される前に、保護された仮想マシンへの処理はありません。これは、ユーザーには保護されたマシンの状態は分からないか、またはマシンが動作しないことを知っていることを前提としています。

Yes (はい) – 保護されている仮想マシンで VMware Tools を使用することができる場合、仮想マシンは正常にシャットダウンされ、そうでない場合はフェールオーバー操作が失敗します。これは、指定されたチェックポイントまでの移動動作の実行と同様です。

Force (強制) – フェールオーバーが開始される前に、保護された仮想マシンは強制的にシャットダウンされます。これは、指定されたチェックポイントまでの移動動作の実行と同様です。保護された仮想マシンで VMware Tools の使用が可能である場合、手順では、強制的な仮想マシンの電源をオフにする前に、仮想マシンの正常なシャットダウンのために 5 分間待機します。

8. 保護の反転を指定するには、元のサイトに戻り、以下のいずれかを実行します。保護の反転によって、回復サイトへ VPG の仮想マシンがフェールオーバーされ、回復サイトで仮想マシンが保護されます。
 - REVERSE PROTECT ALL (すべての保護を反転する) をクリックします。これによって、フェールオーバーしようとするすべての VPG の保護の反転が有効になります。この手順のシステムのデフォルト値は、すべての VPG に割り当てられます。

または

- Reverse Protection (保護の反転) フィールドをクリックします。VPG の保護の反転を設定する場合は、REVERSE (反転) リンクをクリックします。Edit Reverse VPG (反転 VPG の編集) ウィザードが表示されます。

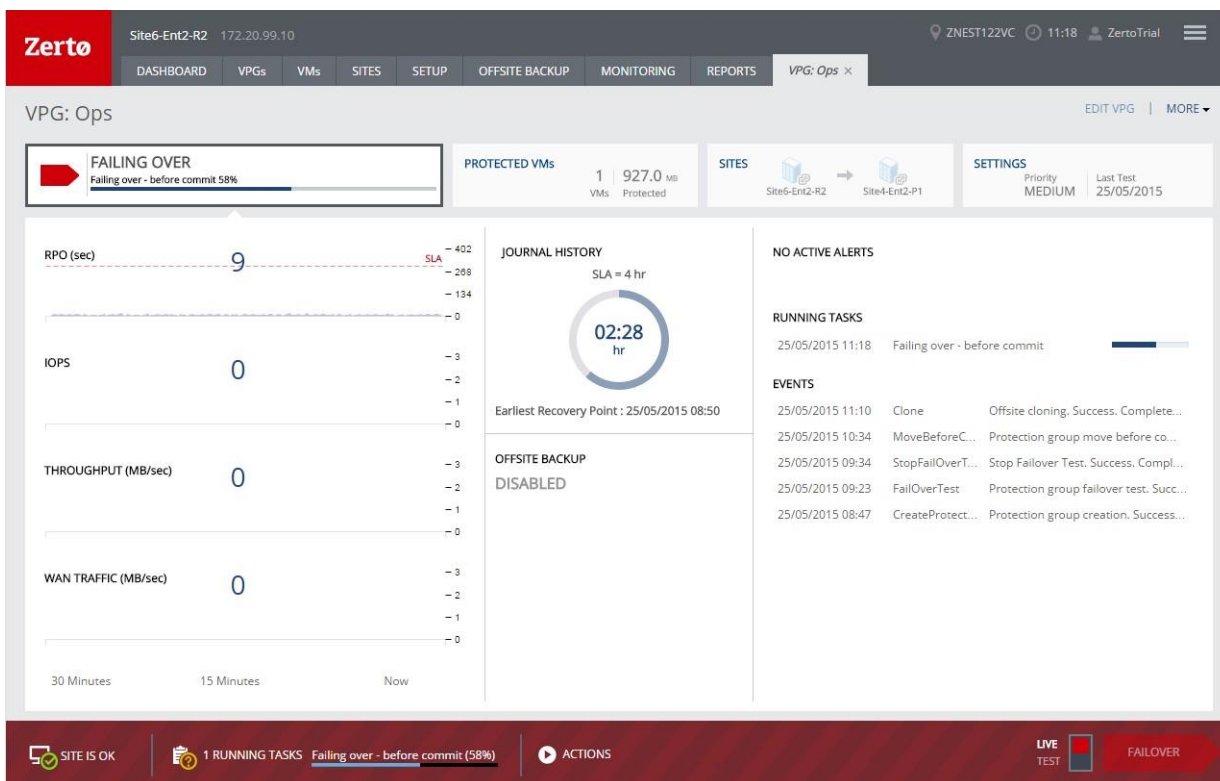
39 ページの「仮想保護グループ (VPG) を作成する」に説明されているとおり、保護の反転設定を編集す

ることができますが、以下の違いがあります。

- 保護の反転した VPG に仮想マシンを追加または削除することはできません。
- デフォルトで、レプリケーションの反転先は、元の保護ディスクです。レプリケーションの反転に異なるストレージを使用するように指定することができます。詳細は、39 ページの「仮想保護グループ (VPG) の作成 :」の手順を参照してください。
- VMware Tools を使用することができる場合、VPG の各仮想マシンに、元の保護された仮想マシンの IP アドレスが使用されます。したがってフェールバック中は、マシンが元々保護されていたサイトの仮想マシンの元の IP アドレスが再利用されます。ただし、マシンにユーティリティが含まれていない場合は、DHCP が使用されます。詳細は、39 ページの「仮想保護グループ (VPG) の作成 :」を参照してください。
Re-IP が有効であるためには、vSphere のバージョンが 4.1 以上であることが必要です。

注：指定された保護の反転設定にかかわらず、フェールオーバーをコミットするときに、保護の反転を再設定することができます。

9. VPG を作成したときに定義した順序で回復サイトのマシンをブートする場合は、Boot Order（ブート順序）フィールドをクリックして、このフィールドをオンにします。
10. VPG を作成したときに定義したスクリプトを手順で実行させる場合は、Scripts（スクリプト）フィールドをクリックして、このフィールドをオンにします。
11. NEXT（次へ）をクリックします。
12. START FAILOVER（フェールオーバーの開始）をクリックして、フェールオーバーを開始します。
0 を上回るタイムアウトとともにコミットポリシーが設定されている場合、フェールオーバー操作がコミットされる前に、回復サイトのフェールオーバーされた仮想マシンを確認することができます。



仮想マシンを回復サイトに作成すると、指定されたポイントインタイムまでのフェールオーバーが開始されます。このポイントタイムは、保護サイトから最新データが転送された時点か、またはジャーナルに書き込まれたチェックポイントのうちの1つです。

注：フェールオーバーの対象の仮想マシンと同じ名前の仮想マシンが回復サイトに存在する場合、マシンがピアサイトに作成され、同じ名前に1から始まる数字が接尾辞として付加された名前が付けられます。

元の保護サイトがまだアップ状態で、レプリケーションの反転が保護された仮想マシンの仮想ディスクを使用するように設定されている場合、これらの仮想マシンの電源がオフされます。

ステータスアイコンはオレンジ色に変わり、警告が生成され、コミットかロールバックのどちらかのために手順が待機していることを警告します。

フェールオーバー操作のコミットまたはロールバックの前に、この期間に実行されたすべてのテストはシミュレーションされたスクラッチ仮想ディスクに書き込まれます。これらの仮想ディスクは、テストのために新しいマシンが回復サイトに作成されるときに、自動的に定義されます。テストを実施することができなくなる最大サイズに到達するまでは、テスト期間が長くなるほど、より多くのスクラッチボリュームが使用されます。すべてのスクラッチボリュームの最大サイズは、ジャーナルサイズハード制限によって決定され、変更することはできません。スクラッチボリュームは、ジャーナルに対して定義されたデータストアと同じデータストアに置かれます。これらのスクラッチボリュームを使用することで、フェールオーバー操作のコミットやロールバックがより効率的になります。

注：仮想マシンボリュームは、VRAによって管理されており、仮想マシンによって直接管理されていないため、

フェールオーバー操作がコミットされ、ジャーナルのデータが移動された仮想マシンのディスクへ昇格するまで、仮想マシンのスナップショットを取得することはできません。フェールオーバー操作が完了する前に回復されたマシンのスナップショットを使用すると、作成された仮想マシンが破損します。

13. 回復サイトの仮想マシンの確認の後、以下のうちの 1 つを選択します。

- 指定されたコミットポリシー時間の間待機した後、コミットまたはロールバックのうちの指定された操作が自動的に実行されます。
 - 該当する VPG タブで Commit (コミット) アイコンまたは Rollback (ロールバック) アイコン () をクリックします。
Commit (コミット) をクリックします。Commit (コミット) ダイアログが表示され、コミットを確認し、必要に応じて、保護の反転設定を設定、または再設定します。保護サイトがまだアップ状態であり、保護の反転を設定することができる場合は、Reverse Protection (保護の反転) チェックボックスをオンにして、Reverse リンクをクリックすると、保護の反転を再設定することができます。ここでの保護の反転の設定は、移動の初期設定時の設定を上書きします。
操作をロールバックし、回復サイトに作成された仮想マシンを削除し、保護サイトでマシンをリブートするには、Rollback (ロールバック) をクリックします。ロールバックを確認するため、Rollback (ロールバック) ダイアログが表示されます。
- ステータスバーの TASKS (タスク) ポップアップダイアログを使用するか、または MONITORING (モニタリング) > TASKS (タスク) を選択することで、操作をコミットまたはロールバックすることもできます。

元の保護サイトがまだアップ状態で、保護された仮想マシンの仮想ディスクを使用するように保護の反転が設定されている場合は、元の保護サイトにフェールオーバー対象の仮想マシンのフェールバックに十分なストレージがないかぎり、それらの仮想マシンはこのサイトから削除されます。最後に、ジャーナルから回復された仮想マシンにデータが昇格されます。

データの昇格中、回復された仮想マシンのホストを移動することはできません。昇格中にホストがリブートされる場合は、回復された仮想マシンを開始する前に、ホストの VRA が稼働しており、Zerto Virtual Manager と通信していることを確認してください。

デフォルトで、仮想マシンは保護サイトの保護された仮想マシンと同じ IP を使用して開始されます。保護の反転を指定しない場合、元のマシンは保護サイトにまだ存在するため、衝突が生じる可能性があります。この場合に、VPG の仮想マシンの NIC プロパティを設定するときや VPG の定義中に、仮想マシンの開始時に異なる IP を割り当てるようにすることが推奨されます。詳細は、39 ページの「仮想保護グループ (VPG) の作成 : 」を参照してください。異なる IP を割り当てられるように新しい仮想マシンの定義を行った場合、新しいマシンが開始されるまで、Re-IP は実行されません。Zerto Virtual Replication は、マシン IP を変更し、新しい IP を使用してマシンをリブートします。

注：仮想マシンの電源がオンにならない場合、プロセスは継続します。仮想マシンを手動で電源をオンにする必要があります。仮想マシンの電源が自動的にオンにならない状況が多数あります。たとえば、リソースプールに十分なリソースがない場合、要求された MAC アドレスが予約された範囲に含まれる場合、以前にその MAC アドレスや IP アドレスを使用してクローンが作成されていた場合の MAC アドレスの競合や IP の競合などです。

保護された仮想マシンが SCVMM に回復される場合には、保護された仮想マシンに対して以下の変換が実行されます。

- BIOS を使用するマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- EFI を使用するマシンは、第 2 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 32 ビットオペレーティングシステムのマシンは、第 1 世代の仮想マシンとして Hyper-V に回復されます。
- 64 ビットオペレーティングシステムのマシンは、hyper-V でサポートされるオペレーティングシステムによって、第 1 世代か、または第 2 世代のいずれかの仮想マシンとして Hyper-V に回復されます
- ブートディスクは IDE コントローラのディスクにポートされます。ブートロケーションは 0:0 です。
- 4 個までの SCSI コントローラを使用する仮想マシンは、1 個の SCSI コントローラのある仮想マシンとして回復されます。
- Hyper-V レガシーネットワークアダプタを使用して回復される、保護された Windows 2003 仮想マシンを除いて、仮想マシン NIC は Hyper-V ネットワークアダプタを使用して回復されます。
- Windows Server 2012 が動作する保護された仮想マシンに VMware Tools がインストールされている場合、Integration Services が回復された仮想マシンに自動的にインストールされます。
- RDM ディスクは、パススルーディスクではなく、Hyper-V の vhd ディスクまたは vhdx ディスクにレプリケートされます。

フェールオーバーされた VPG の保護の反転

保護の反転を指定する場合、仮想マシンは回復サイトへ回復され、フェールオーバー中に指定された値を使用して保護されます。元の仮想マシンが元の保護サイトから削除され、対象のサイトでデータがジャーナルから回復された仮想マシンへ昇格されます。続いて、VPG が完全に保護されるように、元のサイトとの同期が実行されます。使用される同期は、差分同期、またはひとつのボリュームだけを同期する場合はボリューム差分同期が実行されます。

データの昇格中も回復されたマシンを更新することができることから、同期が必要です。

フェールオーバー操作が正常に終了するには、保護の反転が指定されている場合、元の保護サイトには、フェールオーバーされた仮想マシンをフェールバックするのに十分なストレージが必要です。

注：

- vCloud Director サイトへの VPG の回復の場合、保護の反転は vApp に対して設定されます。
- RDM ディスクを回復する場合、保護の反転の対象は、元の RDM です。

保護の反転を指定しない場合、VPG 定義は維持され、ステータスは Needs Configuration（要設定）のままです。VPG 定義の反転設定は、設定されません。

	VPG Name (#VMs)	Dir	Protected Site	Recovery Site	Priority	Protection Status	State	Actual RPO	Operab
<input type="checkbox"/>	Personnel (1)	⇌	Site5-Ent2rb	Site4-Ent-2p	●●○	Not Meeting SLA	Needs configuration	NA	

EDIT VPG（VPG の編集）を選択すると、Edit VPG（VPG の編集）ダイアログが表示され、ボリュームの設定を除いて、元の保護サイトの VPG の仮想マシンの元の設定を使用して設定が表示されます。VPG の仮想マシンのレプリケーションを開始するには、レプリケーションに使用するディスクを指定し、必要に応じて、元の設定を変更して、DONE（実行）をクリックします。

保護サイトがダウンしている場合に発生すること

保護サイトがダウンしている場合、203 ページの「フェールオーバーの開始」に説明されているとおりに回復サイトからフェールオーバーを開始することができます。

VPG の特定の VPG タブに、回復が可能であるかどうかが表示されます。

Zerto Virtual Manager サービスがダウンしている場合、保護されている実際のマシンはまだアップのままの可能性がありますが、Zerto Virtual Manager がダウンする前に書き込まれた最新のチェックポイントにしか回復することができません。vCenter Server がダウンしている場合、保護された仮想マシンの一部が保護されていない可能性があります。

保護サイトとの接続がない場合、回復された VPG のステータスは、エラーステータスの場合は赤色を示し、回復が実行されている間は緑色を示します。保護サイトが再度開始され、レプリケーションの反転が可能になると、ステータスはオレンジ色に変わります。

テスト中のフェールオーバーの開始

テスト中は、レプリケーションが継続されます。テスト中にフェールオーバーの開始が必要な場合は、フェールオーバーを開始します。フェールオーバーを可能にするためにテストが停止し、その後で、85 ページの「フェールオーバーの開始」の説明のとおり、通常のフェールオーバーが実行されます。フェールオーバーをテストするための変更はレプリケートされず、VPG の保護されたマシンに対する変更だけがレプリケートされます。

注：テストが初期化されている間、または終了されている間は、フェールオーバーを開始することはできません。

第 17 章：回復サイトへの VPG のクローン作成

VPG の仮想マシンごとにクローンを作成することができます。クローンは保護された仮想マシンのコピーであり、回復サイトに配置されますが、保護サイトの仮想マシンは保護された状態で、ライブ状態が続きます。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「クローンプロセス」は以下で説明されています。
- 「リモートサイトへの保護された仮想マシンのクローンの作成」：210 ページ

注：バックアップジョブの実行中は、VPG テストの仮想マシンのクローン作成を行うことはできません。

クローンプロセス

クローン操作を使用して VPG 仮想マシンのコピーを回復サイトに作成することができます。保護サイトの仮想マシンは保護された状態でライブ状態が続きます。

クローン操作には、以下のような基本ステップがあります。

- 回復サイトでクローン化されたディスクを指定されたチェックポイントまでのジャーナルからのデータとともに作成します。
- 移動/フェールオーバーネットワーク内の回復サイトに仮想マシンを作成し、クローン用に指定されたチェックポイントに設定された、関連するクローン化ディスクに各仮想マシンを関連付けます。

注：保護された仮想マシンに CD-ROM ドライブがある場合でも、仮想マシンは CD-ROM ドライブなしで作成されます。

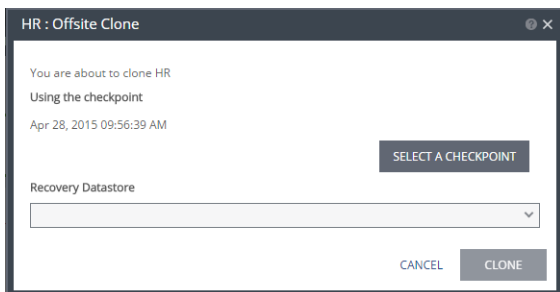
クローン化されたマシンには、保護されたマシンの名前にクローン作成に使用されたチェックポイントのタイムスタンプを付加した名前が付けられます。Zerto Virtual Replication は、クローン化された仮想マシンの電源をオンにせず、また仮想マシンを保護しません。

リモートサイトへの保護された仮想マシンのクローン作成

たとえば VPG がレプリケーション中断状態に入ったときやライブ DR テストで VPG をテストする場合など、特定のポイントインタイムに対して仮想マシンをコピーする必要がある場合、クローンの作成が必要になる可能性があります。

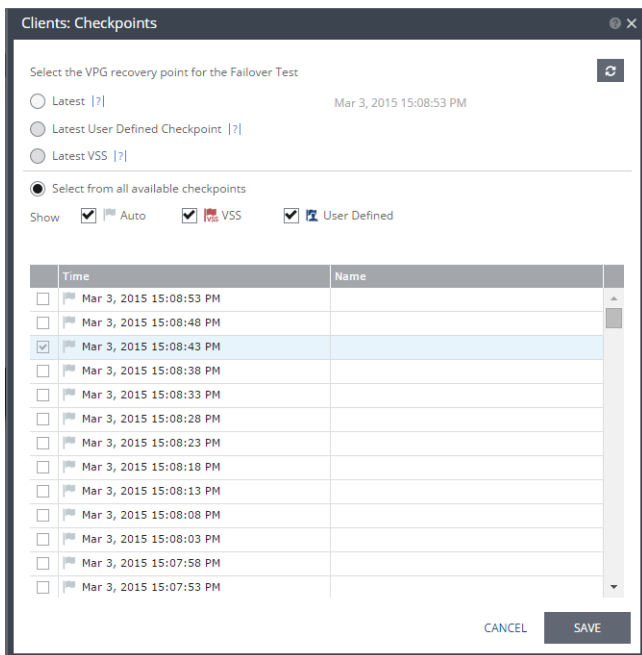
VPG のクローン作成：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、VPG タブでクローンを作成する VPG の名前をクリックします。
クリックした VPG の名前で、Zerto ユーザーインターフェイスに新しいタブが追加されます。タブの VPG に関するデータが表示されます。
注：VPG が以前に表示された場合で、その VPG のタブがまだ表示されたままであった場合、そのタブを選択すると詳細情報にアクセスすることができます。
2. 新しいタブを選択して MORE（詳細）> Offsite Clone（オフサイトクローン）をクリックします。
{VPG 名}：Checkpoints（チェックポイント）ダイアログが表示されます Offsite Clone（オフサイトクローン）ダイアログが表示されます。



- クローンの作成に使用するチェックポイントを選択するには、SELECT A CHECKPOINT（チェックポイントの選択）をクリックします。

{VPG 名} : Checkpoints (チェックポイント) ダイアログが表示されます



- 使用するチェックポイントを選択します。Refresh (更新) ボタンをクリックして、リストを更新します。以下のチェックポイントから 1 つを選択することができます。

Latest (最新) – 最新のチェックポイントまでの回復またはクローン。この場合は、回復またはクローンに対してデータがクラッシュコンシステントであることが保証されます。最新のチェックポイントを選択すると、その時点で最新のチェックポイントが使用されます。この後で、フェールオーバーやクローンが開始されるまでにチェックポイントが追加された場合、後で追加されたチェックポイントは使用されません。

Latest User Defined Checkpoint (最新のユーザー定義チェックポイント) – 回復操作は、手動で最後に作成されたチェックポイントまでです。Zerto Virtual Manager が VPG の仮想マシンジャーナルに追加したチェックポイントによって、データがこのポイントまでクラッシュコンシステントであることが保証されます。この後、操作が開始されるまでにチェックポイントが追加された場合、後で追加されたチェックポイントは使用されません。

Latest VSS (最新の VSS) – VSS が使用されている場合、回復またはクローン作成は、最新の VSS スナップショットまでであり、このポイントまで、データがクラッシュコンシステントであり、アプリケーションコンシステントであることが保証されます。VSS スナップショットの頻度は、回復可能なデータの量を決定します。VSS チェックポイントの詳細は、142 ページの「Microsoft Windows Server 環境でのトランザクションコンシステNCYを保証する」を参照してください。

最新のチェックポイント、最新のユーザー定義チェックポイント、または最新の VSS チェックポイントを使用しない場合、Select from all available checkpoints (使用可能な全チェックポイントから選択する) を選択します。デフォルトで、このオプションはシステムのすべてのチェックポイントを表示します。自動、VSS、またはユーザー定義チェックポイントのうちのいずれか 1 つだけ、またはこれらの任意の組み合わせの表示を選択することができます。

- SAVE (保存) をクリックします。
- クローンとして作成された仮想マシンに使用する回復データストアを選択します。
- CLONE (クローン) をクリックします。

クローン作成が開始され、VPG details（VPG 詳細）タブにステータスが表示されます。

The screenshot shows the Zerto VPG: Ops dashboard. The top navigation bar includes 'DASHBOARD', 'VPGs', 'VMs', 'SITES', 'SETUP', 'OFFSITE BACKUP', 'MONITORING', 'REPORTS', and 'VPG: Ops'. The main content area is divided into several sections:

- MEETING SLA:** A green checkmark icon and a graph showing RPO (sec) at 9, IOPS at 0, THROUGHPUT (MB/sec) at 0, and WAN TRAFFIC (MB/sec) at 0. The SLA is 402.
- PROTECTED VMs:** 1 VMs Protected, 927.0 MB.
- SITES:** Site6-Ent2-R2 and Site4-Ent2-P1.
- SETTINGS:** Priority MEDIUM, Last Test 25/05/2015.
- JOURNAL HISTORY:** SLA = 4 hr, 02:18 hr, Earliest Recovery Point: 25/05/2015 08:50.
- OFFSITE BACKUP:** DISABLED.
- NO ACTIVE ALERTS:** A red oval highlights the 'RUNNING TASKS' section, which shows 'Cloning the VPG' with a progress bar and a 'STOP' button.
- EVENTS:** A list of events including 'MoveBeforeC...', 'StopFailOverT...', 'FailOverTest', and 'CreateProtect...'.

The bottom status bar shows 'SITE IS OK', '1 RUNNING TASKS Cloning the VPG (41%)', and 'ACTIONS'.

クローン化されたマシンには、保護されたマシンの名前にそのクローンに使用されたチェックポイントのタイムスタンプを付加した名前が付けられます。クローン化された仮想マシンの電源はオンにされません。クローン化された仮想マシンは、VPG に定義された回復フォルダではなく、ZertoRecoveryFolder フォルダに作成されます。

VMware vSphere 環境へクローンを作成する場合：

- VMDK は、(1).vmdk、(2).vmdk などにリネームされます。
- クローン化されたマシンは、回復サイトが vCD であっても、vCenter Server に作成されます。回復サイトが vCD の場合は、vCD へクローンを手動でインポートします。
- 保護された仮想マシンに RDM が付随している場合、それらのディスクはシンプロビジョニングされた VMDK として、Edit VPG（VPG の編集）ダイアログの REPLICATION（レプリケーション）ステップで、Edit VM（VM の編集）ダイアログの Recovery Datastore（回復データストア）フィールドに指定されたデータストアにクローン化されます。

Microsoft Hyper-V 環境へクローンを作成する場合：

- VHD は、(1).vhd、(2).vhd などにリネームされます。
- 保護された仮想マシンにパススルーディスクが付随している場合、それらのディスクは常にシンプロビジョニングされた VHD として、Edit VPG（VPG の編集）ダイアログの REPLICATION（レプリケーション）ステップで、Edit VM（VM の編集）ダイアログの Recovery Storage（回復ストレージ）フィールドに指定されたストレージにクローン化されます。

第 18 章：オフサイトバックアップの復元

Zerto Virtual Replication によって、VPG の仮想マシンを最大 1 年前まで、オフサイトバックアップから回復サイトへ回復することができます。

この章では、以下のトピックについて説明します。

- 「復元プロセス」は以下で説明されています。
- 「仮想マシンの復元」：213 ページ

復元プロセス

復元操作を使用して、バックアップジョブから VPG 仮想マシンを回復サイトに回復することができます。保護サイトの仮想マシンは保護され状態でライブ状態が続きます。

復元操作には、以下のような基本ステップがあります。

1. VBA は、バックアップされた特定の VPG を指定するか、または指定されたオフサイトバックアップのレポジトリをスキャンして、指定されたバックアップにアクセスします。
2. VBA は、そのオフサイトバックアップを VRA に渡します。
注：バックアップがレポジトリに作成された後にひとつ以上のバックアップされたボリュームが削除された場合、復元するボリュームがあるかぎりバックアップは存続し、残りのボリュームを復元することができます。
3. VRA は、回復サイトの指定のホストとストレージの下に仮想マシンを作成します。ホストとストレージは、VPG の指定された回復ホストとストレージと同じであることも、サイトの別のホストおよび関連付けられたストレージであることもあります。
4. 必要に応じて、復元された仮想マシンの電源をオンにします。

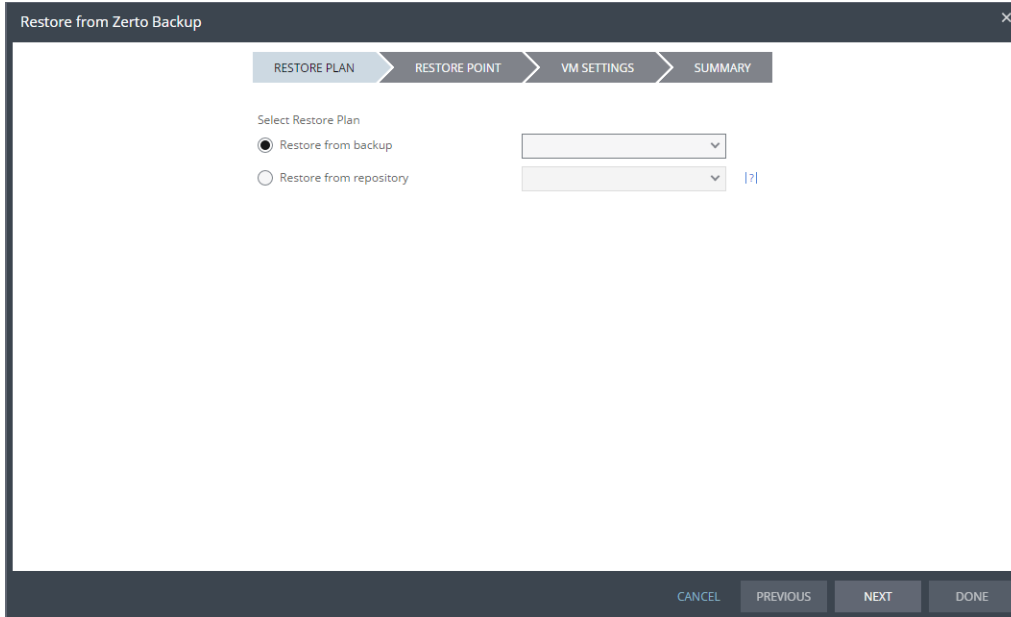
仮想マシンの復元

オフサイトバックアップのある VPG を指定するか、またはバックアップが保存されたレポジトリを指定することで、オフサイトバックアップを回復サイトに復元することができます。

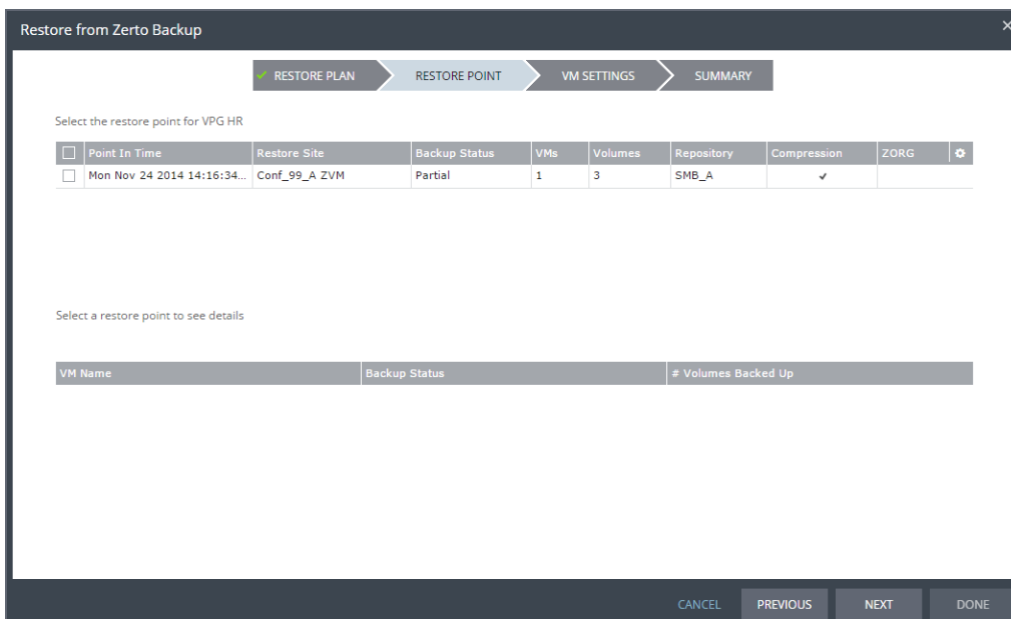
クラウドサービスプロバイダが vCloud Director を使用してオフサイトバックアップが保存される回復サイトを管理している場合、クラウドサービスプロバイダだけが復元を開始することができます。

バックアップの復元：

1. Zerto ユーザーインターフェイスで、ACTIONS（アクション）> RESTORE BACKUP（バックアップの復元）を選択します。
Restore from Zerto Backup（Zerto バックアップの復元）ウィザードが表示されます。



2. 復元する VPG をバックアップリストから選択するか、オフサイトバックアップが保存されたレポジトリを選択します。VPG バックアップが複数のレポジトリに保存されている場合は、VPG を選択すると、すべての使用可能なレポジトリからその VPG のオフサイトバックアップが収集されます。
VPG バックアップオプションを使用して復元する場合は、VPG がまだ使用可能であることが必要です。VPG が削除された場合は、レポジトリから復元を行う必要があります。
3. NEXT（次へ）をクリックします。
RESTORE POINT（復元ポイント）ステップが表示され、使用可能なすべてのオフサイトバックアップが表示されます。



ここで、各項目は以下のとおりです。

Point in Time（ポイントインタイム） - オフサイトバックアップが実行された日付と時間。

Backup Status (バックアップステータス) – 仮想マシンのオフサイトバックアップが完全に終了したのか、または部分的に終了したのか。部分的な終了の場合は、仮想マシンの一部だけが完全にバックアップされています。

VMs (VM) – 仮想マシンの総数のうちのバックアップされた仮想マシンの数。

Volumes (ボリューム) – 仮想マシンのボリューム総数のうちのバックアップされたボリュームの数。

Repository (レポジトリ) – オフサイトバックアップが保存されるレポジトリの名前。

Compression (圧縮) – このフィールドの値は、レポジトリに保存されたバックアップが圧縮されていることを意味します。

ZORG – オフサイトバックアップが作成された対象の Zerto Organization。このフィールドには、Zerto Cloud Manager がサイトに接続されている場合にのみ値があります。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

4. 復元するオフサイトバックアップを選択します。

オフサイトバックアップを選択すると、以下の情報とともにバックアップ内の仮想マシンの一覧が表示されます。

VM Name (VM の名前) – パッケージ内の仮想マシンの名前。

Backup Status (バックアップステータス) – 仮想マシンのオフサイトバックアップが完全に終了したのか、または部分的に終了したのか。部分的な終了の場合は、仮想マシンのボリュームの一部だけが完全にバックアップされています。

Volumes Backed Up (バックアップされたボリューム数) – 仮想マシンのボリューム総数のうちのバックアップされたボリュームの数。

注：オフサイトバックアップのリストは、毎日のバックアップが VPG に指定されたか、または毎週のバックアップが VPG に指定されたか、さらに保存期間によって異なります。時間経過とオフサイトバックアップの正確な数については、37 ページの「オフサイトバックアップ」に説明されています。

5. 復元サイトに vCD へ復元するオプションがある場合は、回復された VM の割当先として VC または vCD を選択します。

6. NEXT (次へ) をクリックします。

VM SETTINGS (VM 設定) ステップが表示されます。

<input type="checkbox"/>	VM Name	Restored VM Name	Host	Datastore	Backup Status	# Volumes	Power On	Actions
<input type="checkbox"/>	SDB_A02	SDB_A02			Partial	3	<input type="checkbox"/>	Volumes NICs

選択されたオフサイトバックアップから復元することが可能な仮想マシンの一覧が表示されます。

7. 以下のデフォルト値を指定することができます。これらの値は、復元される仮想マシンすべてに適用されます。

Restore on Host (復元先ホスト) – 仮想マシンが復元されるホストの IP アドレス。ホストを選択すると、

Restore on Datastore（復元先データストア）フィールドが表示されます。

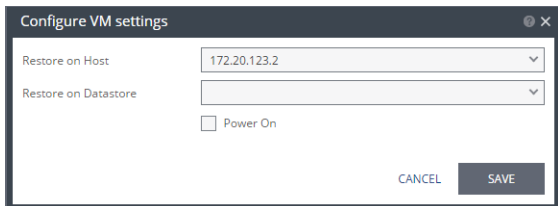
Restore on Datastore（復元先データストア） – 復元された仮想マシンファイルに使用するデータストア。

その代わりに、APPLY VPG CONFIGURATION（VPG 設定の適用）をクリックして、VPG 定義で各仮想マシンに指定された回復ホストとストレージを使用することもできます。

注：APPLY VPG CONFIGURATION（VPG 設定の適用）を使用するには、VPG をまだ使用することができる必要があります。

ひとつまたは複数の仮想マシンに対して、マシンを選択して EDIT SELECTED（選択対象の編集）をクリックし、仮想マシンの復元に使用するホストとストレージを指定することによって、デフォルトのホストとデータストアを上書きすることができます。

Configure VM Settings（VM 設定の設定）ダイアログが表示されます。



注：バックアップがレポジトリに作成された後にひとつ以上のバックアップされたボリュームが削除された場合、復元するボリュームがあるかぎりバックアップは存続し、残りのボリュームを復元することができます。

以下の値を指定することができ、これらの値は選択された仮想マシンすべてに適用されます。

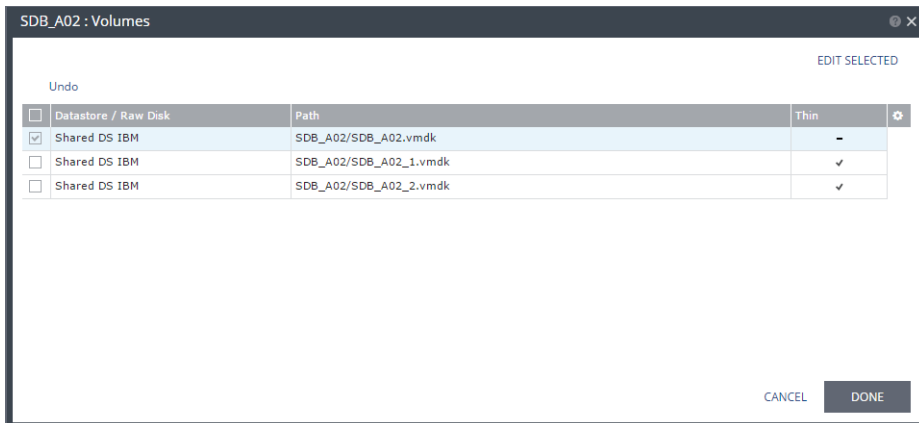
Restore on Host（復元先ホスト） – 仮想マシンが復元されるホストの IP アドレス。

Restore on Datastore（復元先データストア） – 復元された仮想マシンファイルに使用するデータストア。

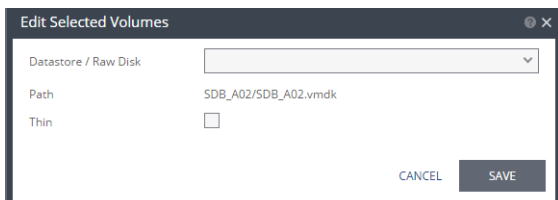
Power On（電源オン） – 復元された仮想マシンの電源をオンにする場合はこれをオンにします。

その代わりに、APPLY VPG CONFIGURATION（VPG 設定の適用）をクリックして、VPG 定義で各仮想マシンに指定された回復ホストとストレージを使用することもできます。

- 各仮想マシンに対して、Actions（アクション）の下の Volumes（ボリューム）をクリックして、ボリューム情報を指定します。Volumes（ボリューム）ダイアログが表示されます。



- データストアを選択し、EDIT SELECTED（選択対象の編集）を選択します。Edit Selected Volumes（選択されたボリュームの編集）ダイアログが表示されます。



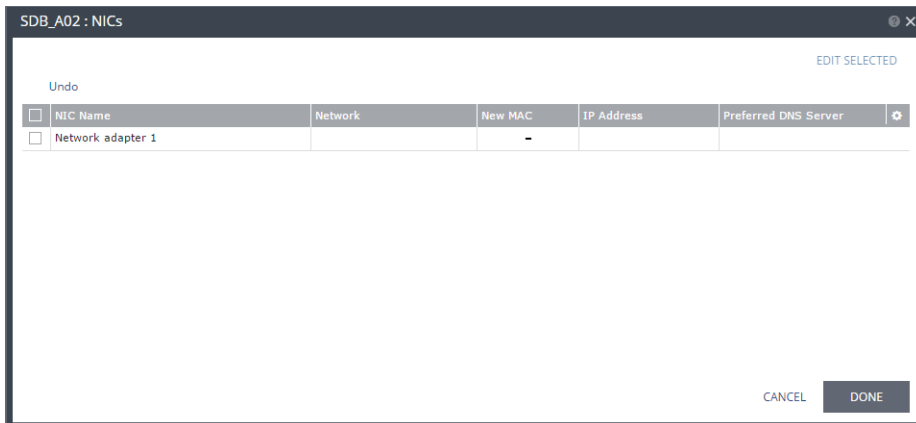
注：複数のデータストアが選択された場合は、パスは表示されません。

- データストア設定を指定します。

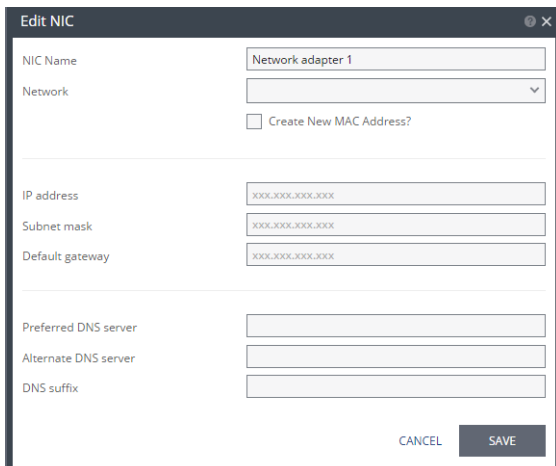
Datastore / Raw Disk（データストア/Raw ディスク） – 仮想マシンファイルが復元されるストレージまたは RDM ディスク。
Thin（シン） – 仮想マシンディスクがシンプロビジョニングされるかどうか。

11. SAVE（保存）をクリックします。
12. DONE（実行）をクリックします。
13. 各仮想マシンに対して、Actions（アクション）の下の NICs（NIC）をクリックして、NIC 情報を指定します。

NICs (NIC) ダイアログが表示されます。



14. NIC を選択し、EDIT SELECTED (選択対象の編集) をクリックします。
Edit NIC (NIC の編集) ダイアログが表示されます。



15. NIC 設定を指定します。

NIC Name (NIC の名前) – 選択された NIC の名前。

Network (ネットワーク) – 復元された仮想マシンに使用するネットワーク。

Create New MAC Address (新しい MAC アドレスの作成) : – 使用する MAC (Media Access Control) アドレス。デフォルトは、復元された仮想マシンに保護サイトで使用されていたものと同じ MAC アドレスを使用することです。復元サイトで新しい MAC アドレスを作成するには、チェックボックスをオンにします。

IP Address (IP アドレス) – 復元された仮想マシンの IP。元の保護された仮想マシンの IP と同じである可能性があります。

Subnet Mask (サブネットマスク) - ネットワークのサブネットマスク。デフォルト値は 255.255.255.0 です。

Default Gateway (デフォルトゲートウェイ) - ネットワークのデフォルトマスク。

Preferred DNS Server (優先 DNS サーバー) – インターネットプロトコルマッピングを処理するプライマリ DNS サーバーの IP アドレス。

Alternate DNS Server (代替 DNS サーバー) – 代替 DNS サーバーの IP アドレス。

DNS Suffix (DNS サフィックス) – DNS 名からホストを除いたもの。

16. SAVE (保存) をクリックします。

17. DONE（実行）をクリックします。
18. NEXT（次へ）をクリックします。
SUMMARY（概要）ステップが表示されます。復元の詳細を確認します。
19. その内容が復元するオフサイトバックアップと一致した場合は、RESTORE（復元）をクリックします。

回復サイトでレポジトリから仮想マシンが作成されます。

第 19 章 : Zerto Virtual Replication レポート

Zerto Virtual Replication には、以下のレポート作成機能が含まれています。

- 「アウトバウンド保護の時間経過」は、以下で説明されています。
- 「サイト別の保護の時間経過」 : 218 ページ
- 「回復レポート」 : 219 ページ
- 「リソースレポート」 : 219 ページ
- 「使用量」 : 222 ページ
- 「VPG パフォーマンス」 : 222 ページ
- 「バックアップレポート」 : 223 ページ

アウトバウンド保護の時間経過

REPORTS (レポート) タブの下の Outbound Protection Over Time (アウトバウンド保護の時間経過) レポートに、サイトに対して設定されたデータの量に対する、実際に保護されているデータの量の情報を表示することができます。

Zerto Virtual Manager は関連データを 30 分ごとに収集するため、表示されるデータは最も古い場合で 30 分前のものです。以下を使用して、情報をフィルタ処理することができます。

From and To (期間) – 情報を必要とする日。

Recovery Site (回復サイト) – 情報を表示するサイトを選択するか、またはすべてのサイトの情報を表示するか。すべてのサイトが選択されると、フィールドには All Sites (すべてのサイト) が表示されます。リストにローカルサイトとペアリングされたすべてのサイトが表示されます。

EXPORT (エクスポート) をクリックしてレポートを作成します。

APPLY (適用) をクリックして、上のフィールドによって選択されたフィルタ処理を適用します。

サイト別の保護の経過時間

REPORTS (レポート) タブの下の Protection Over Time by Site (サイト別の保護の時間経過) レポートに、仮想マシンの情報と回復サイトのデータ量に関する情報を表示することができます。

Zerto Virtual Manager は関連データを 30 分ごとに収集するため、表示されるデータは最も古い場合で 30 分前のものです。以下を使用して、情報をフィルタ処理することができます。

From and To (期間) – 情報を必要とする日。

Protected Site (保護サイト) – 情報を必要とするサイトを選択します。複数のサイトが選択された場合は、フィールドに Multiple Selection (複数選択) が表示されます。リストにローカルサイトとペアリングされたすべてのサイトが表示されます。

Resolution (分析単位) レポートの分析単位を daily (日別)、weekly (週別)、monthly (月別)、All (すべて) から選択します。RESET (リセット) をクリックして、表示をデフォルト値にリセットします。

APPLY (適用) をクリックして、上のフィールドによって選択されたフィルタ処理を適用します。

Recovery Reports (回復レポート)

回復操作、フェールオーバーテスト操作、移動操作、フェールオーバー操作に関する情報を REPORTS (レポート) タブの下の Recovery Reports (回復レポート) に表示することができます。情報には関係する保護サイトと回復サイトが含まれ、また回復操作が開始されている場合は、回復サイトにマシンを作成するためにかかった時間、RTO、操作が成功したかどうか、フェールオーバーテスト中に追加されたメモなど情報が含まれます。

以下を使用して、テストをフィルタ処理することができます。

From and To (期間) – テスト情報を必要とする日。この期間内に実行されたテストだけが表示されます。

VPG – 情報を表示する VPG を選択します。複数の VPG が選択された場合は、フィールドに Multiple Selection (複数選択) が表示されます。リストにはテストが実行された VPG すべてが表示されます。

Type (種類) 回復操作 – 情報を表示する回復操作を選択します: Failover (フェールオーバー)、Move (移動)、Failover Test (フェールオーバーテスト)。複数の操作が選択された場合は、フィールドに Multiple Selection (複数選択) が表示されます。

STATUS (ステータス) 情報を表示するステータスを選択します: Success (成功)、Failed (失敗)。複数のステータスが選択された場合は、フィールドに Multiple Selection (複数選択) が表示されます。

APPLY (適用) をクリックして、上のフィールドによって選択されたフィルタ処理を適用します。RESET (リセット) をクリックして、表示をデフォルト値にリセットします。

EXPORT (エクスポート) をクリックして、CSV ファイルまたは XLS ファイルへレポートを生成します。

完全なレポートを作成するには、VPG を選択し、EXPORT をクリックし、エクスポートするフォーマットをクリックして選択した VPG それぞれのレポートを生成します。CSV ファイルまたは Excel ファイルへレポートを書き込むことができます。レポートには、操作の開始時間と終了時間、回復ホスト、ストレージ、ネットワーク、ブート順序情報などの詳細な情報や、テストマシンとテスト用のスクラッチボリュームの作成などの、操作中に実行されたステップの詳細が含まれます。

回復レポートのブランド化

.png ファイルのロゴを <ZertoInstallFldr>\Zerto\Zerto Virtual Replication\gui\フォルダに provider_logo.png という名前で追加することで、ブランドのロゴをレポートの左上角に配置することができます。

フォルダ ZertoInstallFldr は、回復サイトの Zerto Virtual Replication がインストールされるルートフォルダです。
例: C:\Program Files (x86)

リソースレポート

回復サイトへ保護されている仮想マシンのリソース情報。Site Settings (サイト設定) ダイアログの Alerts & Reports (アラートとレポート) セクションで定義された一定の時間に情報が収集されます。サンプリング間隔が毎時の場合、レポートの情報は 90 日間保存され、サンプリング間隔が毎日の場合は、レポートの情報は 1 年間保存されます。

レポート機能は、レポート機能が実行されているサイトへ回復されている仮想マシンのリソース情報を収集します。回復されている仮想マシンの情報を取得するには、回復サイトの Site Settings (サイト設定) ダイアログの Alerts & Reports (アラートとレポート) セクションでサンプリング間隔が指定されていることが必要です。

レポート機能が実行されているサイトへ回復されている仮想マシンがない場合は、

レポートは空になります。以下を使用して、情報をフィルタ処理することができます。

From and To（期間） – 情報を必要とする日。

EXPORT（エクスポート）をクリックして、CSV ファイルまたは XLS ファイルへレポートを生成します。

生成されるレポートには、保護されている仮想マシンの名前と ID、さらに各仮想マシンの情報のタイムスタンプ（情報が保護されている場合）、使用された CPU、ホストとゲストが使用したメモリ、使用されたストレージなどの情報が含まれます。

リソースレポートの見方

レポート機能は、ハイパーバイザーマネージャでの内部 ID と名前で特定された保護された仮想マシンそれぞれの詳細情報を表示します。レポートには、仮想マシンを保護している VPG と、保護サイトや回復サイト、保護されている vCD Org や回復 vCD Org、クラスタなどの情報も含まれます。

Timestamp (タイムスタンプ) 列は、最新のサンプルを

取得した時間です。VPG Type (VPG の種類) 列は、以

下のうちのどれかです。

- VC2VC – vCenter から vCenter へのレプリケーション。
- VC2VCD – vCenter から vCloud Director へのレプリケーション。
- VCD2VCD – vCloud Director から vCloud Director へのレプリケーション。
- VCD2VC – vCloud Director から vCenter へのレプリケーション。

Zorg 列は、回復にクラウドサービスプロバイダを使用する Zerto Cloud Manager に設定された組織を示します。

Bandwidth (帯域幅) (bps) 列と Throughput (スループット) (bps) 列は、連続する 2 個のサンプルの平均が表示されます。したがって、日ごとのサンプルの場合は、この数値は日ごとの帯域幅の平均と日ごとのスループットの平均を表します。時間ごとのサンプルの場合は、タイムスタンプは、タイムスタンプ時点のサンプルとその前のサンプルの平均を表します。-1 の値は、システムが値の計算に失敗したことを示します。これは、以下などの複数の原因によって発生します。

- サンプルを収集するときにサイトが切断されていた。保護サイトではスループットと帯域幅を測定しますが、回復サイトは結果を記録します。
- サンプルの時間の帯域幅の値またはスループットの値が、前のサンプルの帯域幅の値かスループットの値よりも低くなりました。これは、たとえばサンプル値が持続的に VRA によって保存されないことから保護サイトの VRA がレポートされた場合などに発生します。
- currentValue がその仮想マシンの最初のサンプルであるため valueInLastSample が存在しない場合、データは計算されません。

帯域幅は、以下のとおりに計算されます。(currentValue - valueInLastSample)/elapsedTime

例 :

時間	アクション/説明
2:29:59.999	仮想マシンが VPG に配置されます
2:30	サンプルが生成されます。仮想マシンは VPG に今配置されたため、合計送信バイトはゼロです。
2:30-2:59.999	VM は 1MB/分でデータを書き込んでいます。
3:00	仮想マシンは、書き込み速度を 0.5MB/分に下げます。
3:30	新しいサンプルが計算されます。合計送信データの現在の値は 45MB です。 (1MB/分) * (30 分) + (0.5MB/分) * (30 分)
	2:30 のサンプルから、合計送信データの最後の値は 0MB です。 帯域幅 = (45MB-0) / (60 分) = 0.75MB/分 = 13107bps

リソースレポートの出力

レポートの各フィールドの説明は以下のとおりです。

パラメータ	説明
Active Guest Memory (アクティブゲストメモリ) (MB)	仮想マシンのアクティブメモリ。
Bandwidth (帯域幅) (bps)	2 つの連続するサンプルの間で使用された平均帯域幅 (バイト/秒)。
Consumed Host Memory (消費ホストメモリ) (MB)	仮想マシンが消費したホストメモリの大きさ。
CPU Limit (CPU の制限) (Mhz)	仮想マシンの CPU で使用することが可能な最大 Mhz。
CPU Reserved (予約された CPU) (Mhz)	仮想マシンの CPU が使用するために予約された Mhz。
CPU Used (使用された CPU) (Mhz)	仮想マシンの CPU が使用した Mhz。

パラメータ	説明
Crmlid	回復にクラウドサービスプロバイダを使用する組織に対して Zerto Cloud Manager で指定された CRM の ID。
Memory (メモリ) (MB)	仮想マシンの定義されたメモリ。
Memory Limit (メモリの制限) (MB)	この仮想マシンのメモリ割り当ての上限。
Memory Reserved (予約されたメモリ) (MB)	この仮想マシンに対して保証されたメモリ割り当て。
Number Of vCPUs (vCPU 数)	仮想マシンの CPU の数。
Number Of Volumes (ボリューム数)	仮想マシンに割り当てられたボリュームの数。
Recovery Journal Provisioned Storage (回復ジャーナルプロビジョニング済みストレージ) (GB)	仮想マシンのプロビジョニング済みジャーナルストレージの大きさ。報告されるプロビジョニングジャーナルサイズは、新しいボリュームが追加されたとき、または削除されたときに大幅に変動します。
Recovery Journal Used Storage (回復ジャーナル使用ストレージ) (GB)	仮想マシンの使用ジャーナルストレージの大きさ。
Recovery Volumes Provisioned Storage (回復ボリュームプロビジョニング済みストレージ) (GB)	対象のサイトの仮想マシンのプロビジョニング済みストレージの大きさ。この値は、ボリュームのプロビジョニング済みサイズの合計です。
Recovery Volumes Used Storage (回復ボリューム使用ストレージ) (GB)	対象のサイトの仮想マシンの使用ストレージの大きさ。
Service Profile (サービスプロファイル)	VPG が使用するサービスプロファイル。
Source Cluster (ソースクラスタ)	仮想マシンをホスティングするソースクラスタの名前。
Source Host (ソースホスト)	仮想マシンをホスティングするソースホストの名前。
Source Organization VDC (ソース組織 VDC)	ソース vDC Org の名前。
Source Resource Pool (ソースリソースプール)	仮想マシンをホスティングするソースリソースプールの名前。
Source Site (ソースサイト)	Zerto User Interface で定義される、ソース保護サイトの名前。
Source vCD Organization (ソース vCD 組織)	ソース vCD Org の名前。
Source Volumes Provisioned Storage (ソースボリュームプロビジョニング済みストレージ) (GB)	ソースサイトの仮想マシンのプロビジョニング済みストレージの大きさ。この値は、ボリュームのプロビジョニング済みサイズの合計です。
Source Volumes Used Storage (ソースボリューム使用ストレージ) (GB)	ソースサイトの仮想マシンの使用ストレージの大きさ。この値は、ボリュームの使用サイズの合計です。
Source Vra Name (ソース VRA 名)	回復サイトへのデータの送信に使用されるソース VRA の名前。
Target Storage Profile (ターゲットストレージのプロファイル)	使用されるターゲット vCD ストレージのプロファイル。
Target Cluster (ターゲットクラスタ)	仮想マシンをホスティングするターゲットクラスタの名前。
Target Datastores (ターゲットデータストア)	回復された場合に、仮想マシンに使用されるターゲットストレージ。
Target Host (ターゲットホスト)	回復されたときに仮想マシンをホスティングするターゲットホストの名前。
Target Organization VDC (ターゲット組織 VDC)	ターゲット vDC Org の名前。
Target Resource Pool (ターゲットリソースプール)	仮想マシンを回復するターゲットリソースプールの名前。
Target Site (対象のサイト)	Zerto User Interface で定義される、対象のサイトの名前。
Target vCD Organization (ターゲット vCD 組織)	ターゲット vCD Org の名前。
Target Vra Name (ターゲット VRA 名)	回復を管理する回復 VRA の名前。
Throughput (スループット) (bps)	2 つの連続するサンプルの間で使用された平均スループット (バイト/秒)。
Timestamp (タイムスタンプ)	リソース情報が収集された日付と時間。以下のようなコードを使用し

	<p>て、値を理解することが可能な日付に変換することができます。</p> <pre>var date = new Date(jsonDate);</pre> <p>または、Zerto Virtual Replication RESTful API Reference Guide (Zerto Virtual Replication RESTful API リファレンスガイド) に説明されているとおり、<code>jsonDateToString(\$)</code> のような Perl コードに似たコードで変換することもできます。</p>
VM Hardware Version (VM ハードウェアバージョン)	VMware ハードウェアのバージョン。
VM Id	仮想マシンの内部 ID。

パラメータ	説明
VM の名前。	仮想マシンの名前。
VPG Name (VPG 名)	VPG の名前。
VPG Type (VPG の種類)	vSphere VPG の種類。以下のうちのいずれかです。 VCVpg – VMware vCenter Server VCvApp – VMware vCenter Server vAppVCDvApp – VMware vCloud Director vAppPublicCloud – Amazon WebServices HyperV – Microsoft SCVMM
ZORG	回復にクラウドサービスプロバイダを使用する Zerto Cloud Manager に設定された組織。詳細は、Zerto Cloud Manager Administration Guide (Zerto Cloud Manager 管理ガイド) を参照してください。

REST API を使用したレポートの生成

リソースデータ作成の目的から Zerto Virtual Replication は REST API1 を公開しています。URL を渡すことでレポートが生成されます。ResourcesReport API の詳細は、Zerto Virtual Replication RESTful API Reference Guide (Zerto Virtual Replication RESTful API リファレンスガイド) を参照してください。

使用量

使用量に関する情報が REPORTS (レポート) タブの下の Usage (使用量) レポートに表示されます。情報は、組織ごとに、各組織内のサイトごとに、さらに VPG ごとに、各 VPG 内の仮想マシンごとにまとめられます。

このレポートは、主にクラウドサービスプロバイダに使用されます。以下を使用して、情報をフィルタ処理することができます。

Year (年) – 対象となる年。

Month (月) – レビューする月を選択します。月の下に、その月の各日の仮想マシン数も表示されます。

各月の使用量レポートには、その月の間に保護された仮想マシンの数とその月の一日当たりの平均数が表示されます。たとえば、15 個の仮想マシンが数個の VPG に、ひと月が 30 日の月の 28 日から保護された場合、延べ日数は 30 (2 日×15 個のマシン) で、VM 数は、1 (延べ日数÷その月の日数) です。

EXPORT (エクスポート) をクリックして、CSV ファイル、PDF ファイル、または ZIP ファイルへレポートを生成します。ZIP ファイルオプションは、CSV ファイルと PDF ファイルを圧縮 (zip) して、レポートとして保存します。

VPG のパフォーマンス

すべての VPG のパフォーマンスグラフ、または個別の VPG のパフォーマンスグラフを Zerto ユーザーインターフェイスの Summary (概要) タブに表示される対応するグラフよりも、分析の細かさがより細かいグラフを表示することができます。

どの VPG をモニタリングするかを指定することができ、さらにグラフに表示する期間を 1 分から 30 分の間で指定することができます。複数の VPG のグラフが表示されている場合、各 VPG の情報を個別に表示することも、または平

均としてまとめて表示することもできます。

グラフの線にカーソルを合わせると、その点の正確な情報が表示されます。

APPLY（適用）をクリックして、上のフィールドによって選択されたフィルタ処理を適用します。

REFRESH（リフレッシュ）をクリックすると、表示がリフレッシュされます。

1. Zerto Virtual Replication は、多数の REST API を提供しています。これらは、Zerto Virtual Replication RESTful API Reference Guide（Zerto Virtual Replication RESTful API リファレンスガイド）で説明されています。

バックアップレポート

オフサイトバックアップの情報をレポートとして毎日または毎週、特定の曜日に送信することができます。レポート設定するには、Site Settings（サイト設定）> Email Settings（電子メール設定）を選択します。

Zerto Virtual Replication バックアップレポートを受信する電子メールアドレスを入力します。

SMTP Server Address（SMTP サーバーアドレス） – ハイパーバイザーマネージャの SMTP サーバーアドレス。Zerto Virtual Manager がこのアドレスに到達可能であることが必要です。

SMTP Server Port（SMTP サーバーポート） – SMTP サーバーポート（デフォルトの 25 から変更された場合）

Sender Account（送信者アカウント） – 電子メール送信者名の有効な電子メールアドレス。

To（送信先） – バックアップレポートが含まれる電子メールを受信する、有効な電子メールアドレス。

SEND TEST EMAIL（テストメールの送信） ボタン – 電子メールの通知が正しく設定されているかどうかをテストします。To（送信先） フィールドに指定された電子メールアドレスにテストメールが送信されます。

バックアップレポートの設定：

1. Enable backup reports（バックアップレポートを有効にする）をクリックします。
2. バックアップレポートの送信を毎日行うか、毎週行うかを指定します。
Daily（毎日） – バックアップレポートを毎日送信する
Weekly（毎週） – バックアップレポートを毎週送信するドロップダウンリストから曜日を選択します。
3. バックアップレポート送信する時刻を指定します。

バックアップレポートは、以下の情報が含まれた HTML 形式で送信されます。

- オフサイトバックアップジョブが実行された各 VPG の概要を示す一覧。概要情報には、以下の情報が含まれません。
 - 実行された各バックアップジョブのエントリ。
 - ジョブの結果：Successful（成功）、Partial successful（部分的に成功）または Failed（失敗）。部分的に成功したジョブとは、全部ではなく一部の仮想マシンが正常にバックアップされたことを意味します。
 - ジョブが開始された時間。
 - ジョブが完了した時間。
 - ジョブの持続時間。
 - レポジトリに保存されたバックアップのサイズ。
 - ジョブの種類：automatic（自動）（スケジュールされた実行を意味する）、または manually initiated（手動）

- で開始) 。:
- 実行の概要情報。
- ジョブの固有情報、以下を含みます。
 - VPG の ZORG の名前。
 - 保護サイト。

- オフサイトバックアップを復元するバックアップサイト。
- VPG の仮想マシンの総数に対して、VPG からバックアップされた仮想マシンの数。
- 部分的なバックアップが行われた仮想マシンの数。
- 実行の開始時間と終了時間、実行継続時間。
- バックアップサイズ。
- バックアップがスケジュールされていたか、または手動で起動されたか。
- レポジトリの名前。
- 次の VPG のバックがスケジュールされている時間。
- 前の実行時間。