



**Veeam Replication と Azure NetApp
Files データストアを使用して Azure VMware
Solution への災害復旧を行う**
NetApp public and hybrid cloud solutions

NetApp
August 18, 2025

目次

Veeam Replication と Azure NetApp Files データストアを使用して Azure VMware Solution	1
への災害復旧を行う	
概要	1
この文書の目的	1
ソリューションの展開	2
高レベルの手順	2
Veeam VM レプリケーションの AVS および ANF データストアへの前提条件	2
導入環境の詳細	3
まとめ	18

Veeam Replication と Azure NetApp Files データストアを使用して Azure VMware Solution への災害復旧を行う

Azure NetApp Files (ANF) データストアは、ストレージをコンピューティングから分離し、あらゆる組織がワークロードをクラウドに移行するために必要な柔軟性を実現します。コンピューティング リソースとは独立して拡張できる、柔軟で高性能なストレージ インフラストラクチャを顧客に提供します。Azure NetApp Files データストアは、オンプレミスの VMware 環境のディザスター リカバリー サイトとして Azure VMware Solution (AVS) と連携して展開を簡素化および最適化します。

概要

Azure NetApp Files (ANF) ボリューム ベースの NFS データストアは、VM レプリケーション機能を提供する検証済みのサードパーティ ソリューションを使用してオンプレミスからデータをレプリケートするために使用できます。Azure NetApp Files データストアを追加することで、ストレージに対応するために膨大な数の ESXi ホストを備えた Azure VMware Solution SDDC を構築する場合と比較して、コストを最適化した展開が可能になります。このアプローチは「パイロット ライト クラスター」と呼ばれます。パイロット ライト クラスターは、Azure NetApp Files データストアの容量と最小限の AVS ホスト構成 (3 つの AVS ノード) で構成されます。

目的は、フェイルオーバーを処理するためのすべてのコア コンポーネントを備えた低コストのインフラストラクチャを維持することです。パイロット ライト クラスターは、フェイルオーバーが発生した場合にスケールアウトして、より多くの AVS ホストをプロビジョニングできます。フェイルオーバーが完了し、通常の運用が回復すると、パイロット ライト クラスターは低コストの運用モードにスケールダウンできます。

この文書の目的

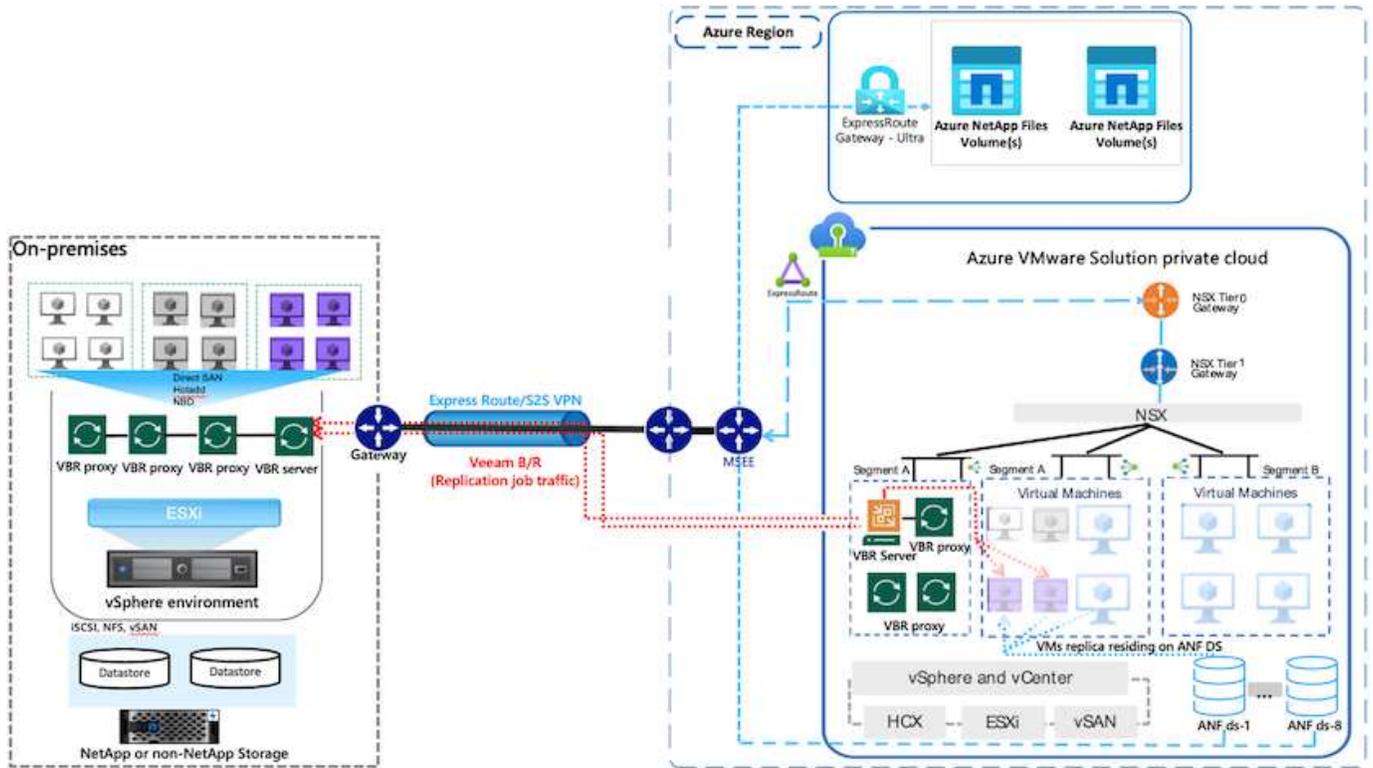
この記事では、Veeam バックアップおよびレプリケーションを備えた Azure NetApp Files データストアを使用して、Veeam VM レプリケーション ソフトウェア機能を使用してオンプレミスの VMware VM のディザスター リカバリーを (AVS) に設定する方法について説明します。

Veeam Backup & Replication は、仮想環境向けのバックアップおよびレプリケーション アプリケーションです。仮想マシンが複製されると、Veeam Backup & Replication は AVS から複製され、ソフトウェアはターゲットの AVS SDDC クラスター上にネイティブ VMware vSphere 形式で仮想マシンの正確なコピーを作成します。Veeam Backup & Replication は、コピーを元の VM と同期した状態に保ちます。レプリケーションでは、DR サイトに起動準備完了状態の VM のコピーがマウントされるため、最適な復旧時間目標 (RTO) が実現されます。

このレプリケーション メカニズムにより、災害発生時にワークロードを AVS SDDC で迅速に開始できるようになります。Veeam Backup & Replication ソフトウェアは、WAN および低速接続を介したレプリケーションのトラフィック転送も最適化します。さらに、重複したデータ ブロック、ゼロ データ ブロック、スワップ ファイル、および「除外された VM ゲスト OS ファイル」も除外します。ソフトウェアはレプリカトラフィックも圧縮します。レプリケーション ジョブがネットワーク帯域幅全体を消費するのを防ぐには、WAN アクセラレータとネットワーク スロットリング ルールを利用できます。

Veeam Backup & Replication のレプリケーション プロセスはジョブ駆動型であり、レプリケーション ジョブを構成することによってレプリケーションが実行されます。災害が発生した場合、フェイルオーバーをトリガ

ーしてレプリカ コピーにフェイルオーバーすることで VM を復旧できます。フェイルオーバーが実行されると、複製された VM が元の VM の役割を引き継ぎます。フェイルオーバーは、レプリカの最新の状態またはその既知の復元ポイントのいずれかに対して実行できます。これにより、必要に応じてランサムウェアの回復や分離されたテストが可能になります。Veeam Backup & Replication は、さまざまな災害復旧シナリオを処理するための複数のオプションを提供します。



ソリューションの展開

高レベルの手順

1. Veeam Backup and Replication ソフトウェアは、適切なネットワーク接続を備えたオンプレミス環境で実行されています。
2. ["Azure VMware Solution \(AVS\) をデプロイする"](#)プライベートクラウドと["Azure NetApp Filesデータストアを接続する"](#)Azure VMware Solution ホストへ。

最小限の構成でセットアップされたパイロットライト環境は、DR の目的で使用できます。インシデント発生時には VM はこのクラスターにフェイルオーバーされ、追加のノードを追加できます。

3. Veeam Backup and Replication を使用して VM レプリカを作成するためのレプリケーション ジョブを設定します。
4. フェイルオーバー プランを作成し、フェイルオーバーを実行します。
5. 災害イベントが完了し、プライマリ サイトが稼働したら、本番環境の VM に切り替えます。

Veeam VM レプリケーションの AVS および ANF データストアへの前提条件

1. Veeam Backup & Replication バックアップ VM がソースとターゲットの AVS SDDC クラスターに接続されていることを確認します。

2. バックアップ サーバーは、短い名前を解決し、ソース vCenter とターゲット vCenter に接続できる必要があります。
3. ターゲットの Azure NetApp Files データストアには、レプリケートされた VM の VMDK を格納するのに十分な空き領域が必要です。

詳細については、「考慮事項と制限事項」を参照してください。["ここをクリックしてください。"](#)。

導入環境の詳細

ステップ1: VMを複製する

Veeam Backup & Replication は VMware vSphere スナップショット機能を活用します。レプリケーション中に、Veeam Backup & Replication は VMware vSphere に VM スナップショットの作成を要求します。VM スナップショットは、仮想ディスク、システム状態、構成、メタデータを含む VM の特定時点のコピーです。Veeam Backup & Replication は、スナップショットをレプリケーションのデータソースとして使用します。

VM をレプリケートするには、次の手順に従います。

1. Veeam Backup & Replication コンソールを開きます。
2. ホームビューで、ジョブ ノードを右クリックし、レプリケーション ジョブ > 仮想マシンを選択します。
3. ジョブ名を指定し、適切な詳細制御チェックボックスを選択します。[Next]をクリックします。
 - オンプレミスと Azure 間の接続の帯域幅が制限されている場合は、[レプリカ シード] チェックボックスをオンにします。*Azure VMware Solution SDDC 上のセグメントがオンプレミスのサイト ネットワークのセグメントと一致しない場合は、[ネットワークの再マッピング (異なるネットワークを持つ AVS SDDC サイトの場合)] チェックボックスをオンにします。
 - オンプレミスの運用サイトの IP アドレス指定スキームがターゲット AVS サイトのスキームと異なる場合は、[レプリカ再 IP (IP アドレス指定スキームが異なる DR サイト用)] チェックボックスをオンにします。

Name
Specify the name and description for this job, and provide information on your DR site.

Name
Name: AVS_20230522_RepJob01

Description:
Created by VEEAMBKPSRV05\Administrator at 5/21/2023 10:52 PM.

Show advanced controls:

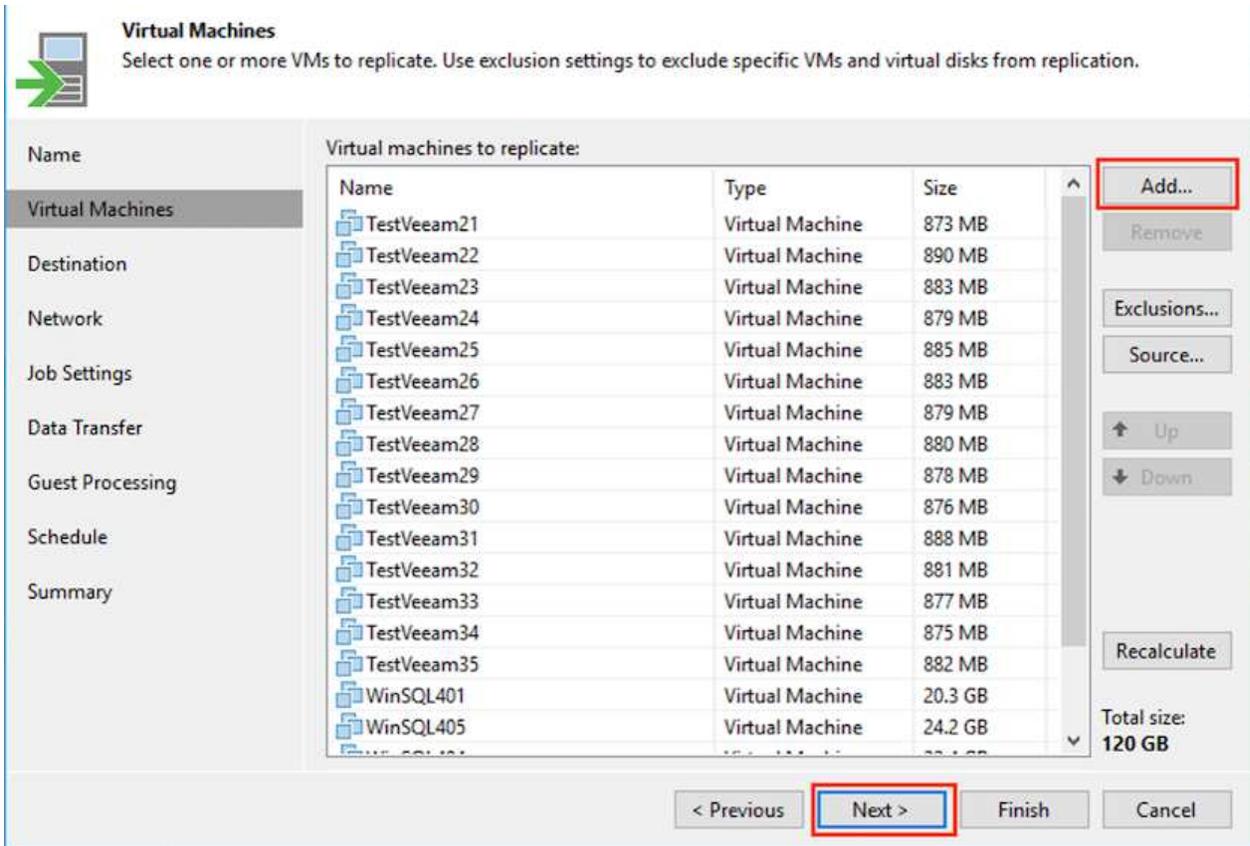
- Replica seeding (for low bandwidth DR sites)
- Network remapping (for DR sites with different virtual networks)
- Replica re-IP (for DR sites with different IP addressing scheme)

High priority
Backup infrastructure resources are offered to high priority jobs first. Use this option for jobs sensitive to the start time, or jobs with strict RPO requirements.

< Previous **Next >** Finish Cancel

4. 仮想マシンの手順で、Azure VMware Solution SDDC に接続されている Azure NetApp Files データストアにレプリケートする VM を選択します。使用可能な vSAN データストアの容量を満たすために、仮想マシンを vSAN 上に配置できます。パイロット ライト クラスターでは、3 ノード クラスターの使用可能な容量が制限されます。残りのデータは Azure NetApp Files データストアに簡単に配置できるため、VM を回復し、CPU/メモリ要件を満たすようにクラスターを拡張できます。[追加] を

クリックし、[オブジェクトの追加] ウィンドウで必要な VM または VM コンテナを選択して [追加] をクリックします。*次へ*をクリックします。



- その後、宛先として Azure VMware Solution SDDC クラスター/ホストを選択し、VM レプリカ用の適切なリソース プール、VM フォルダー、および FSx ONTAP データストアを選択します。次に、[次へ] をクリックします。

7. ジョブ設定 ステップで、VM レプリカのメタデータ、保持ポリシーなどを保存するバックアップリポジトリを指定します。
8. *データ転送*手順で*ソース*および*ターゲット*プロキシサーバーを更新し、*自動*選択 (デフォルト)のままにして、*直接*オプションを選択したままにして、*次へ*をクリックします。
9. *ゲスト処理*のステップで、必要に応じて*アプリケーション対応処理を有効にする*オプションを選択します。*次へ*をクリックします。

Guest Processing
Choose guest OS processing options available for running VMs.

Name

Virtual Machines

Destination

Network

Job Settings

Data Transfer

Guest Processing

Schedule

Summary

Enable application-aware processing
Detects and prepares applications for consistent backup, performs transaction logs processing, and configures the OS to perform required application restore steps upon first boot.

Customize application handling options for individual machines and applications **Applications...**

Guest interaction proxy:
Automatic selection **Choose...**

Guest OS credentials:
Add...

Manage accounts
Credentials...

Customize guest OS credentials for individual machines and operating systems **Test Now**

Verify network connectivity and credentials for each machine included in the job

< Previous **Next >** **Finish** **Cancel**

10. 定期的に行うレプリケーションジョブを実行するには、レプリケーションスケジュールを選択します。



Schedule

Specify the job scheduling options. If you do not set the schedule, the job will need to be controlled manually.

Name

Virtual Machines

Destination

Network

Job Settings

Data Transfer

Guest Processing

Schedule

Summary

Run the job automatically

Daily at this time: 10:00 PM Everyday Days...

Monthly at this time: 10:00 PM Fourth Saturday Months...

Periodically every: 1 Hours Schedule...

After this job: Replication Job 2 (Created by VEEAMBKPSRV05\Administrator at 6/6/)

Automatic retry

Retry failed items processing: 3 times

Wait before each retry attempt for: 10 minutes

Backup window

Terminate job if it exceeds allowed backup window Window...

If the job does not complete within allocated backup window, it will be terminated to prevent snapshot commit during production hours.

< Previous **Apply** Finish Cancel

11. ウィザードの*概要*手順で、レプリケーションジョブの詳細を確認します。ウィザードを閉じた直後にジョブを開始するには、[[完了] をクリックしたときにジョブを実行する] チェックボックスをオンにします。それ以外の場合は、チェックボックスをオフのままにします。次に、[完了] をクリックしてウィザードを閉じます。



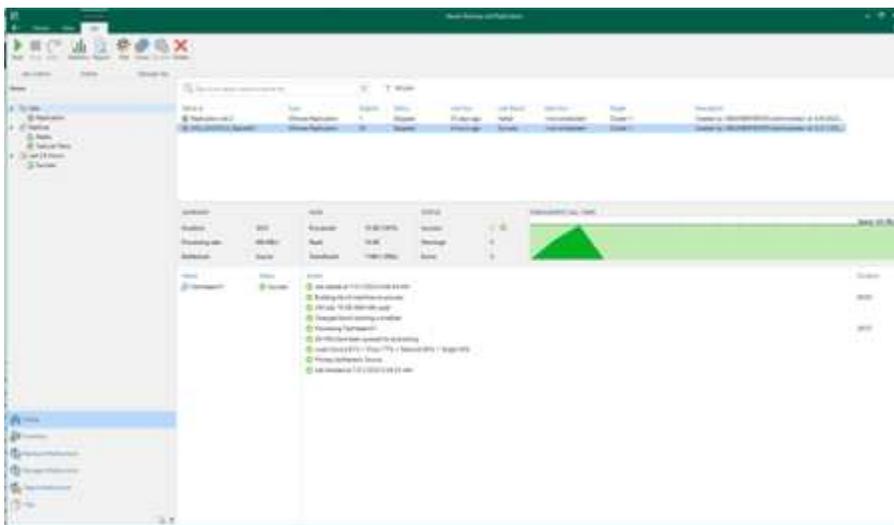
Summary

The job's settings have been saved successfully. Click Finish to exit the wizard.

Name	Summary:
Virtual Machines	Name: AVS_20230522_RepJob01
Destination	Type: VMware Replication
Network	Source items:
Job Settings	TestVeeam21 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Data Transfer	TestVeeam22 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Guest Processing	TestVeeam23 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Schedule	TestVeeam24 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Summary	TestVeeam25 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam26 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam27 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam28 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam29 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam30 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam31 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam32 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam33 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam34 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam35 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL401 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL405 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL404 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL403 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	<input type="checkbox"/> Run the job when I click Finish

< Previous Next > **Finish** Cancel

レプリケーション ジョブが開始されると、指定されたサフィックスを持つ VM が宛先の AVS SDDC クラスタ/ホストに配置されます。



Veeamレプリケーションの詳細については、以下を参照してください。"[レプリケーションの仕組み](#)"

ステップ2: フェイルオーバー計画を作成する

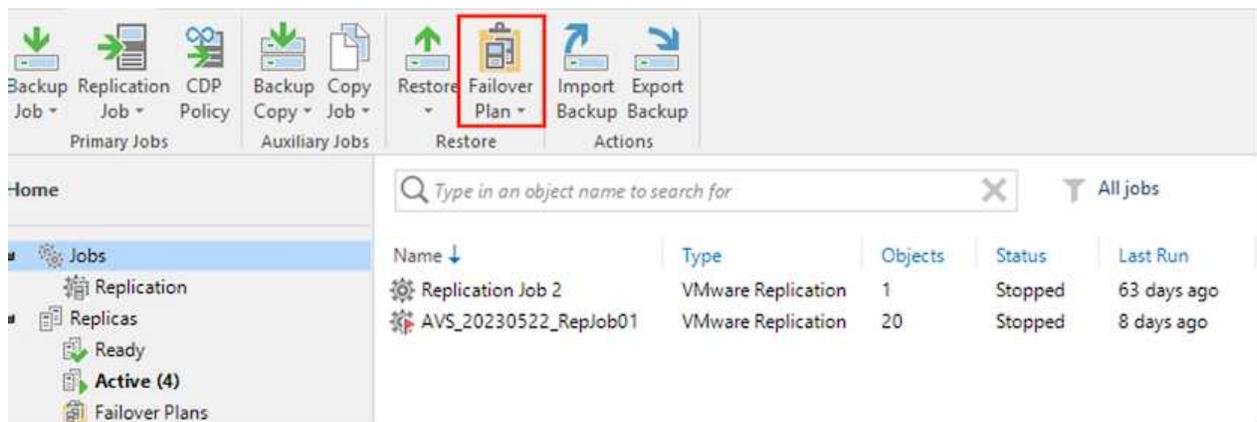
初期レプリケーションまたはシードが完了したら、フェイルオーバー プランを作成します。フェイルオーバー プランは、依存する VM のフェイルオーバーを 1 つずつ、またはグループとして自動的に実行するのに役立ちます。フェイルオーバー プランは、ブートの遅延を含め、VM が処理される順序の青写真です。フェイルオーバー プランは、重要な依存 VM がすでに実行されていることを確認するのに役立ちます。

計画を作成するには、「レプリカ」という新しいサブセクションに移動し、「フェイルオーバー プラン」を選択します。適切な VM を選択します。Veeam Backup & Replication は、この時点で最も近い復元ポイントを探し、それを使用して VM レプリカを起動します。

-  フェイルオーバー プランは、初期レプリケーションが完了し、VM レプリカが準備完了状態になった後にのみ追加できます。
-  フェイルオーバープランの実行時に同時に起動できるVMの最大数は10です。
-  フェイルオーバープロセス中、ソースVMの電源はオフになりません

フェイルオーバー プラン を作成するには、次の手順を実行します。

1. ホームビューで、レプリカ ノードを右クリックし、フェイルオーバー プラン > フェイルオーバー プラン > VMware vSphere を選択します。



2. 次に、プランの名前と説明を入力します。必要に応じて、フェイルオーバー前およびフェイルオーバー後のスクリプトを追加できます。たとえば、複製された VM を起動する前に VM をシャットダウンするスクリプトを実行します。

Edit Failover Plan [ANF_AVS_FP01] ×

General
Type in name and description for this failover plan, and optionally specify scripts to trigger before and after the failover.

General
Virtual Machines
Summary

Name: ANF_AVS_FP01

Description: Created by VEEAMBKPSRV05\Administrator at 5/24/2023 9:08 AM.

Pre-failover script:
Browse...

Post-failover script:
Browse...

< Previous Next > **Finish** Cancel

3. VM を計画に追加し、アプリケーションの依存関係を満たすように VM のブート順序とブート遅延を変更します。

Edit Failover Plan [ANF_AVS_FP01] X

Virtual Machines
Add virtual machines to be failed over as a part of this plan. Use VM order and delays to ensure all application dependencies are met.

General

Virtual Machines

Summary

Virtual machines:

Name	Delay	Replica state
TestVeeam21	2 sec	63 days ago (5:52 AM T...
TestVeeam23	2 sec	7 days ago (10:12 AM T...
TestVeeam24	2 sec	7 days ago (10:20 AM T...
TestVeeam22	2 sec	7 days ago (10:10 AM T...
WinSQL401	2 sec	7 days ago (3:52 AM Tu...
WinSQL405	2 sec	8 days ago (4:05 PM Mo...
TestVeeam25	2 sec	7 days ago (10:14 AM T...
TestVeeam26	2 sec	7 days ago (10:17 AM T...
TestVeeam27	2 sec	7 days ago (10:18 AM T...
TestVeeam28	2 sec	7 days ago (10:14 AM T...
TestVeeam29	2 sec	7 days ago (10:18 AM T...
TestVeeam30	2 sec	7 days ago (10:15 AM T...
TestVeeam31	2 sec	7 days ago (10:21 AM T...
TestVeeam32	2 sec	7 days ago (10:13 AM T...
TestVeeam33	2 sec	7 days ago (10:15 AM T...
TestVeeam34	2 sec	7 days ago (10:14 AM T...
TestVeeam35	2 sec	7 days ago (10:20 AM T...

Buttons: Add VM, Remove, Set Delay..., Up, Down

Bottom buttons: < Previous, Apply, Finish, Cancel

レプリケーションジョブの作成に関する追加情報については、以下を参照してください。"[レプリケーションジョブの作成](#)"。

ステップ3: フェイルオーバープランを実行する

フェイルオーバー中、運用サイトのソース VM は災害復旧サイトのレプリカに切り替えられます。フェイルオーバー プロセスの一環として、Veeam Backup & Replication は VM レプリカに必要な復元ポイントに復元し、すべての I/O アクティビティをソース VM からそのレプリカに移動します。レプリカは災害時だけでなく、DR 訓練のシミュレーションにも使用できます。フェールオーバー シミュレーション中、ソース VM は実行を継続します。必要なテストがすべて実行されたら、フェイルオーバーを元に戻して通常の操作に戻ることができます。



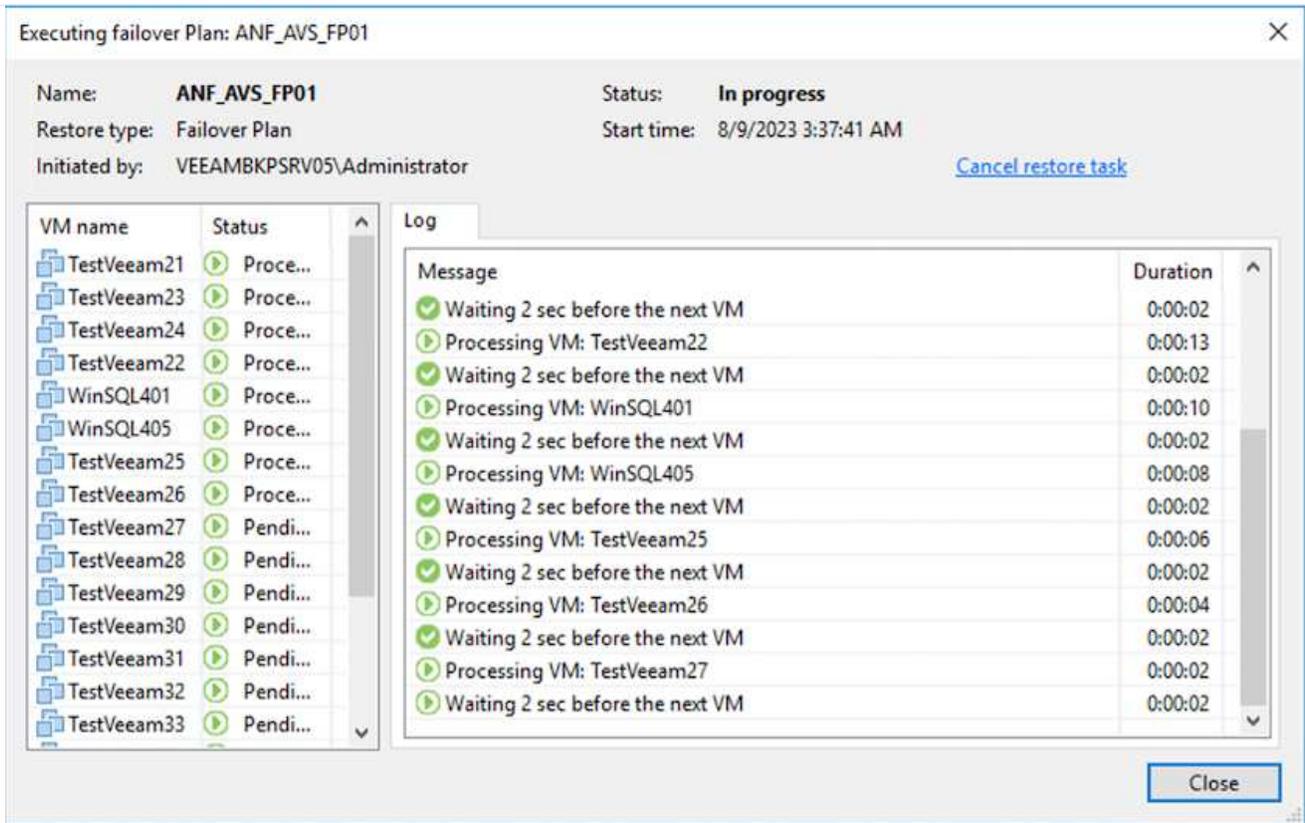
フェイルオーバー中の IP 競合を回避するために、ネットワーク セグメンテーションが適切に行われていることを確認してください。

フェールオーバー プランを開始するには、[フェールオーバー プラン] タブをクリックし、フェールオーバー プランを右クリックするだけです。 **[開始]** を選択します。これにより、VM レプリカの最新の復元ポイントを使用してフェイルオーバーが行われます。VM レプリカの特定の復元ポイントにフェールオーバーするには、[開始] を選択します。

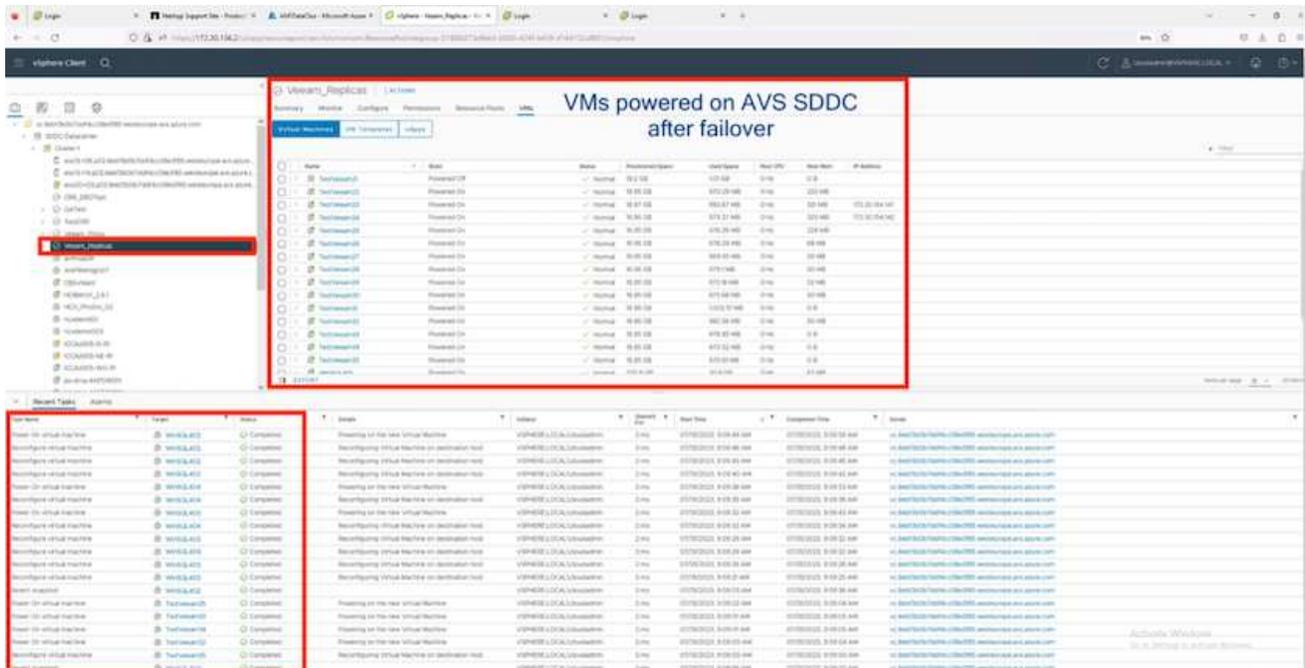
The screenshot shows the Veeam Backup & Replication console. At the top, there is a toolbar with icons for Start, Start to..., Retry, Undo, Statistics, Edit, and Delete. Below the toolbar, the left sidebar shows a navigation tree with 'Failover Plans' selected. The main area displays a table of Failover Plans. The first row is highlighted, and a context menu is open over it, with 'Start' and 'Start to...' options highlighted in red.

Name ↑	Platform	Status	Number of VMs
ANF_AVS_FP01	VMware	Completed	20

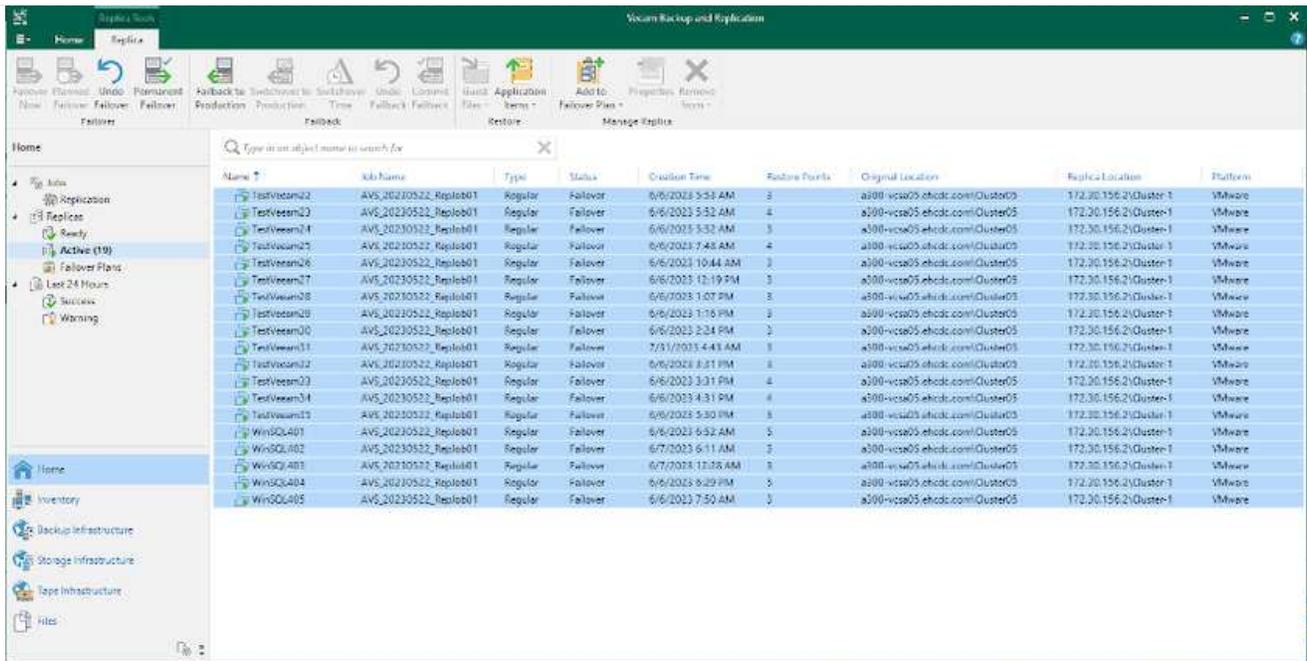
- Start
- Start to...
- Undo
- Statistics
- Delete
- Edit...



VM レプリカの状態が「準備完了」から「フェールオーバー」に変わり、VM は宛先の Azure VMware Solution (AVS) SDDC クラスター/ホストで起動します。



フェールオーバーが完了すると、VM のステータスが「フェールオーバー」に変わります。



Veeam Backup & Replication は、レプリカが準備完了状態に戻るまで、ソース VM のすべてのレプリケーション アクティビティを停止します。

フェイルオーバープランの詳細については、以下を参照してください。"[フェイルオーバー計画](#)"。

ステップ4: 本番サイトへのフェイルバック

フェイルオーバープランが実行中の場合、それは中間ステップとみなされ、要件に基づいて確定する必要があります。オプションには次のものがあります。

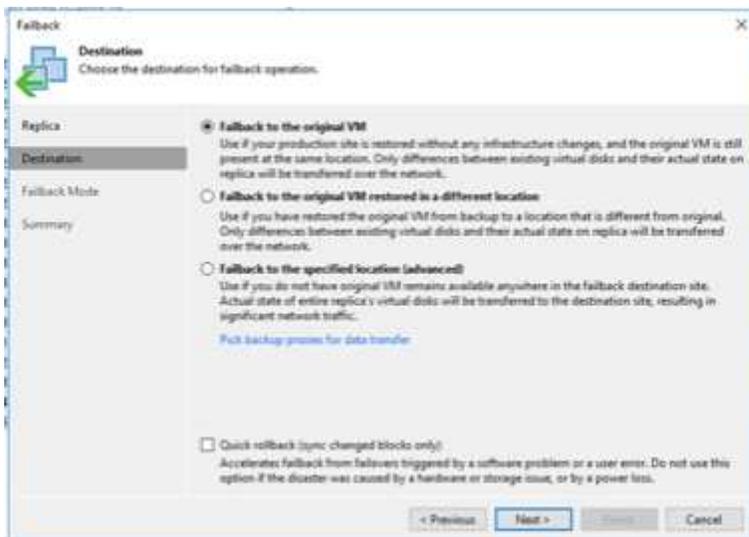
- 本番環境へのフェイルバック - 元の VM に切り替えて、VM レプリカの実行中に行われたすべての変更を元の VM に転送します。

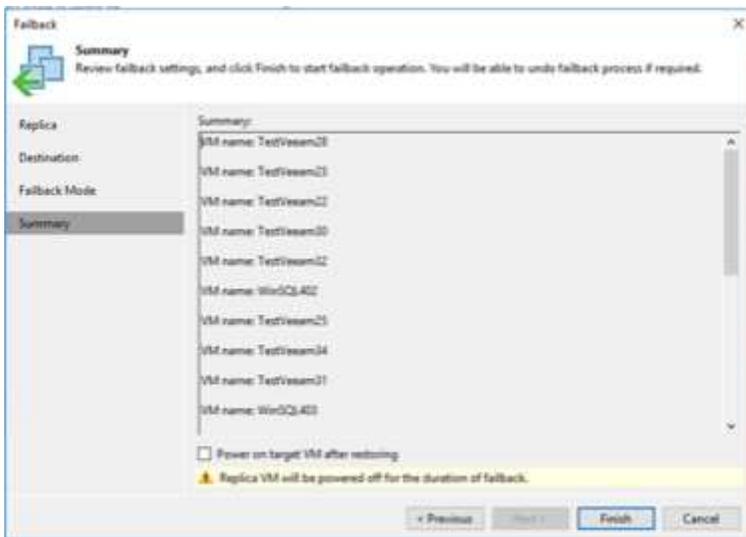
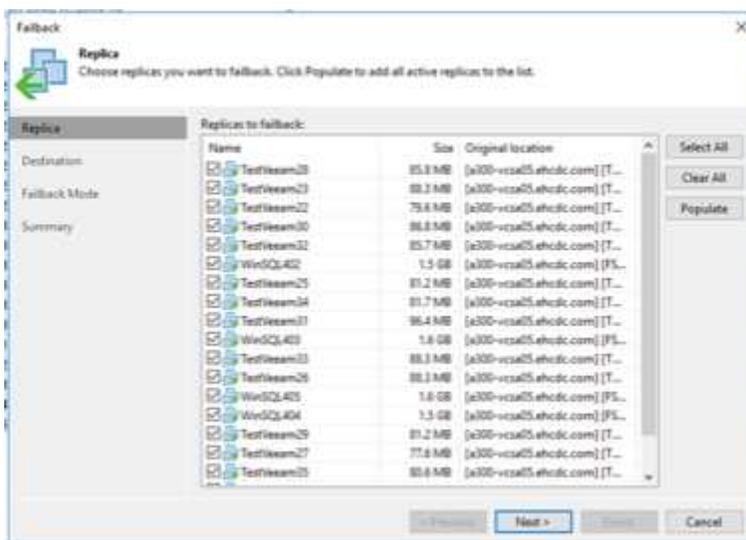
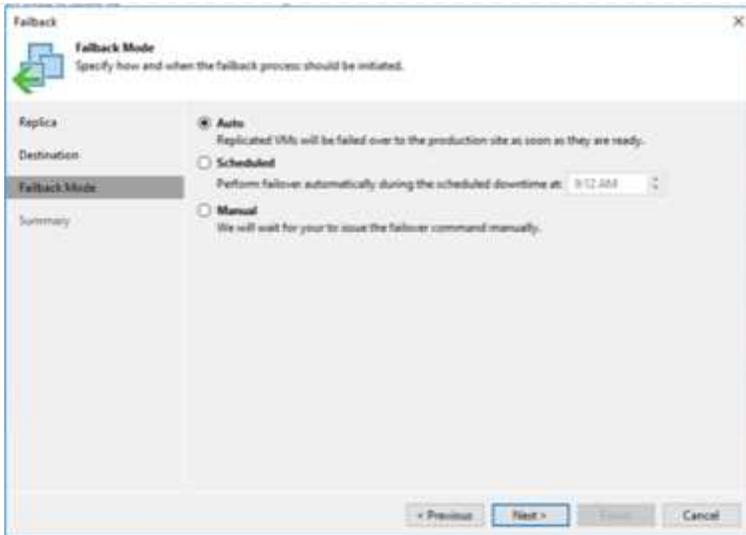


フェイルバックを実行すると、変更は転送されるだけで公開されません。元の VM が期待どおりに動作していることが確認されたら、*フェイルバックのコミット*を選択するか、元の VM が期待どおりに動作していない場合は、フェイルバックを元に戻すを選択して VM レプリカに戻ります。

- フェイルオーバーを元に戻す - 元の VM に切り替えて、VM レプリカの実行中に行われたすべての変更を破棄します。
- 永続的なフェイルオーバー - 元の VM から VM レプリカに永続的に切り替え、このレプリカを元の VM として使用します。

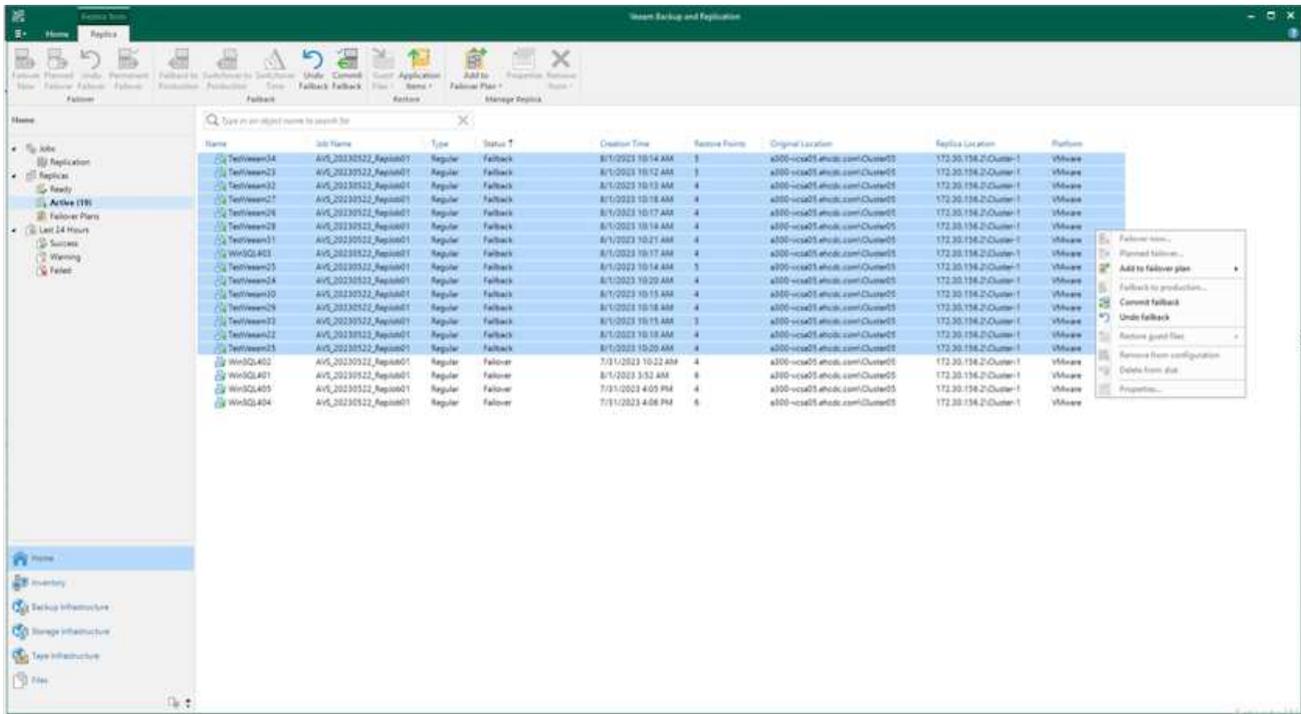
このデモでは、本番環境へのフェイルバックが選択されました。ウィザードの宛先ステップで元の VM へのフェイルバックが選択され、「復元後に VM をパワーオンする」チェックボックスが有効になりました。



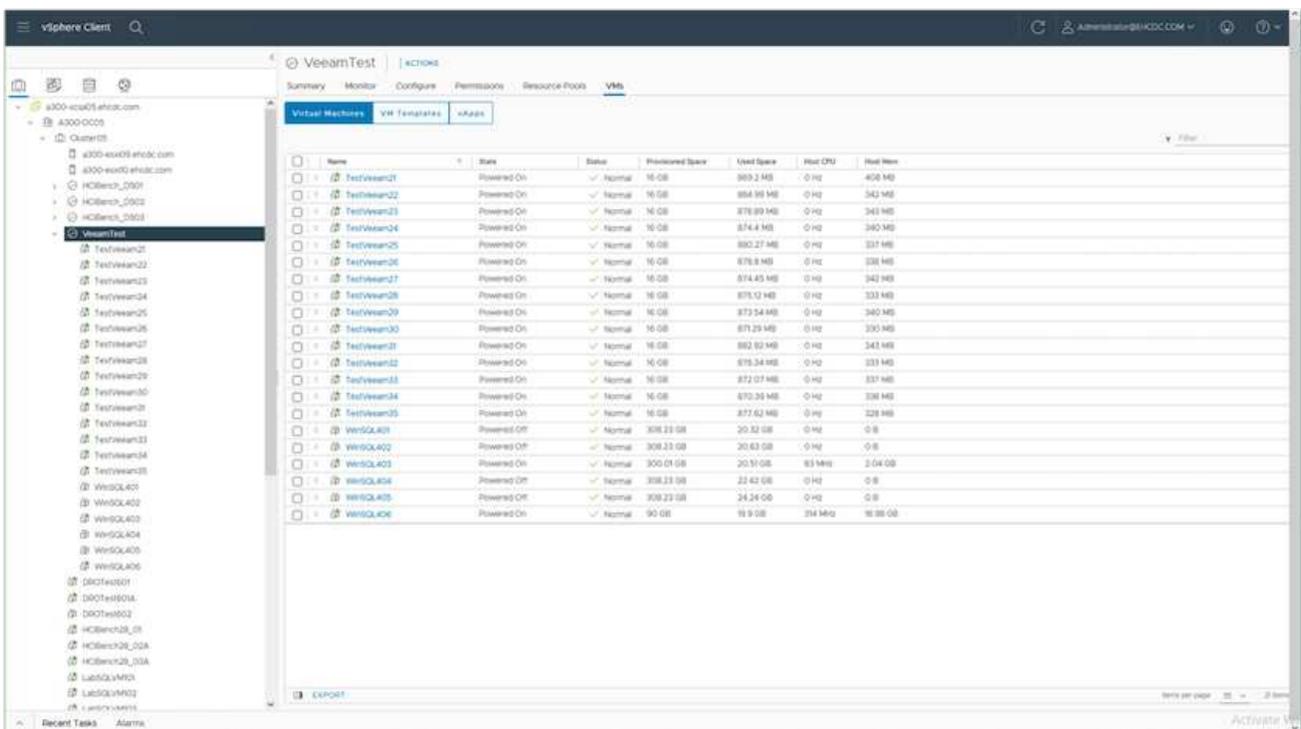


フェイルバックコミットは、フェイルバック操作を完了する方法の1つです。フェイルバックがコミットされると、フェイルバックされたVM(運用VM)に送信された変更が期待どおりに機能していることが確認されます。コミット操作の後、Veeam Backup & Replicationは実稼働VMのレプリケーションアクティビティを再開します。

フェイルバックプロセスの詳細については、Veeamのドキュメントを参照してください。"レプリケーションのフェイルオーバーとフェイルバック"。



運用環境へのフェイルバックが成功すると、VM はすべて元の運用サイトに復元されます。



まとめ

Azure NetApp Files データストア機能により、Veeam または検証済みのサードパーティ ツールは、VM レプリ

力を収容するためだけに大規模なクラスターを立ち上げるのではなく、パイロット ライト クラスターを活用して低コストの DR ソリューションを提供できるようになります。これにより、調整されカスタマイズされた災害復旧計画を効率的に処理し、既存のバックアップ製品を社内で DR に再利用して、オンプレミスの DR データセンターを廃止してクラウドベースの災害復旧を実現できるようになります。災害時にはボタンをクリックすることでフェイルオーバーしたり、災害発生時に自動的にフェイルオーバーしたりすることが可能。

このプロセスについて詳しく知りたい場合は、詳細なウォークスルー ビデオをご覧ください。

<https://netapp.hosted.panopto.com/Panopto/Pages/Embed.aspx?id=2855e0d5-97e7-430f-944a-b061015e9278>

著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。