



テクニカル レポート

NetApp SnapCenterを使用したMicrosoft Exchange Serverのベストプラクティス

NetApp
Manohar Kulkarni
2022年9月 | TR-4681

概要

このベストプラクティスガイドは、ストレージ管理者とアプリケーション管理者が、NetApp SnapCenter® テクノロジを使用してNetApp®ストレージにMicrosoft Exchange Server 2013、2016、2019を正常に導入し、データを保護できるようにすることを目的としています。

<<本レポートは機械翻訳による参考訳です。公式な内容はオリジナルである英語版をご確認ください。>>

目次

エグゼクティブサマリー	4
目的と範囲	4
対象者	4
前提条件	4
SnapCenter : 『The NetApp Data Protection解決策for Microsoft Exchange Server』	4
SnapCenterコンポーネント	5
SnapCenterでのロールベースアクセス制御	9
SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverのアーキテクチャ	10
SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverのインストールとアップグレードに関する考慮事項	11
SnapCenter Plug-inのアンインストールに関する考慮事項	12
ストレージレイアウトの計画	12
アグリゲート	13
巻	13
LUN	14
キャパシティプランニング	14
データ保護	14
NetAppのStorage Efficiency	23
パフォーマンス	24
SATAのパフォーマンスに関する考慮事項	24
仮想化	25
高可用性	25
ディザスタリカバリ	25
まとめ	25
追加情報の入手方法	26
バージョン履歴	26
表一覧	
表1) リストアオプション	21
表2) 再シードオプション	22
表3)	24

図一覧

図1) SnapCenterアーキテクチャ	5
図2) SnapCenterのコンポーネント	6
図3) Exchange ServerへのSnapCenter Plug-ins Package for WindowsおよびExchangeの追加	8
図4) SnapCenterへのVMware vSphereの登録	9
図5) Microsoft Exchangeデータベース可用性グループのSnapCenterデータ保護	10
図6) ハイブリッドストレージ環境におけるMicrosoft Exchangeデータベース可用性グループのSnapCenterデータ保護	11
図7) SnapCenterハイパーバイザーの設定	12
図8) [Backup active copies]オプションまたは[Backup copies]オプション	16
図9) バックアップするExchange Serverの選択オプション	16
図10) Get-SmBackupコマンドレットでバックアップの詳細を表示	17
図11) SnapCenterバックアップポリシーウィザードの[Replication]オプション	18
図12) ログとフルバックアップの保持設定	19
図13) リストア処理を実行できるローカルコピー、ミラーコピー、バックアップコピー	20
図14) SnapCenterリストアオプション	21
図15) 別々のホストにインストールされたSingle Mailbox Recoveryのアーキテクチャ	23

エグゼクティブ サマリー

Microsoft Exchange Serverは、コラボレーションを目的としたEメール通信、グループスケジューリング、予定表の作成に広く使用されているメッセージングプラットフォームです。ストレージ、サーバ、ネットワークのレベルに関係なく障害が発生すると、運用上および財務上の損失が許容できなくなる可能性があります。そのため、データ損失をほとんど、またはまったく伴わずに迅速にリカバリできるように、データ保護、ディザスタリカバリ、および高可用性を慎重に計画する必要があります。このガイドでは、NetApp® SnapCenter® テクノロジを使用するためのベストプラクティスガイダンスを提供します。SnapCenterはMicrosoft Exchange Serverと緊密に統合されているため、アプリケーションと整合性のあるオンラインのVolume Shadow Copy Service (VSS ; ボリュームシャドウコピーサービス) ベースのバックアップや、Exchangeデータベースのポイントインタイム (PIT) または最新の状態へのリストアを実行できます。

モクテキトモクテキ

データベースアーキテクトやストレージ管理者は、このガイドで説明するベストプラクティスと推奨事項を参考にして、可用性と管理性に優れたMicrosoft Exchange Server環境を計画し、厳しいSLAを満たすことができます。

対象読者

このドキュメントでは、NetApp ONTAP® ソフトウェアを実行しているNetAppストレージシステムにMicrosoft Exchange Serverを導入する場合のベストプラクティスと設計上の考慮事項について説明します。このガイドの目的は、ストレージを効果的かつ効率的に導入し、エンドツーエンドのデータ保護と保持計画を策定することです。このガイドの範囲は、Microsoft Exchange Server環境のストレージインフラに関する設計原則とNetAppの推奨事項に基づく技術設計ガイドラインに限定されます。エンドツーエンドの実装は、このレポートの範囲外です。このマニュアルでは、Exchangeストレージのアーキテクチャと管理、およびバックアップとリストアに関するデータ保護の概念について理解していることを前提としています。また、次のトピックについて実用的な知識があることを前提としています。

- NetApp ONTAPソフトウェア
- NetApp SnapDrive® for Windows
- NetApp SnapManager® for Microsoft Exchange Server
- NetApp SnapCenter

NetAppスタック全体での構成の互換性については、[NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#) を参照してください。

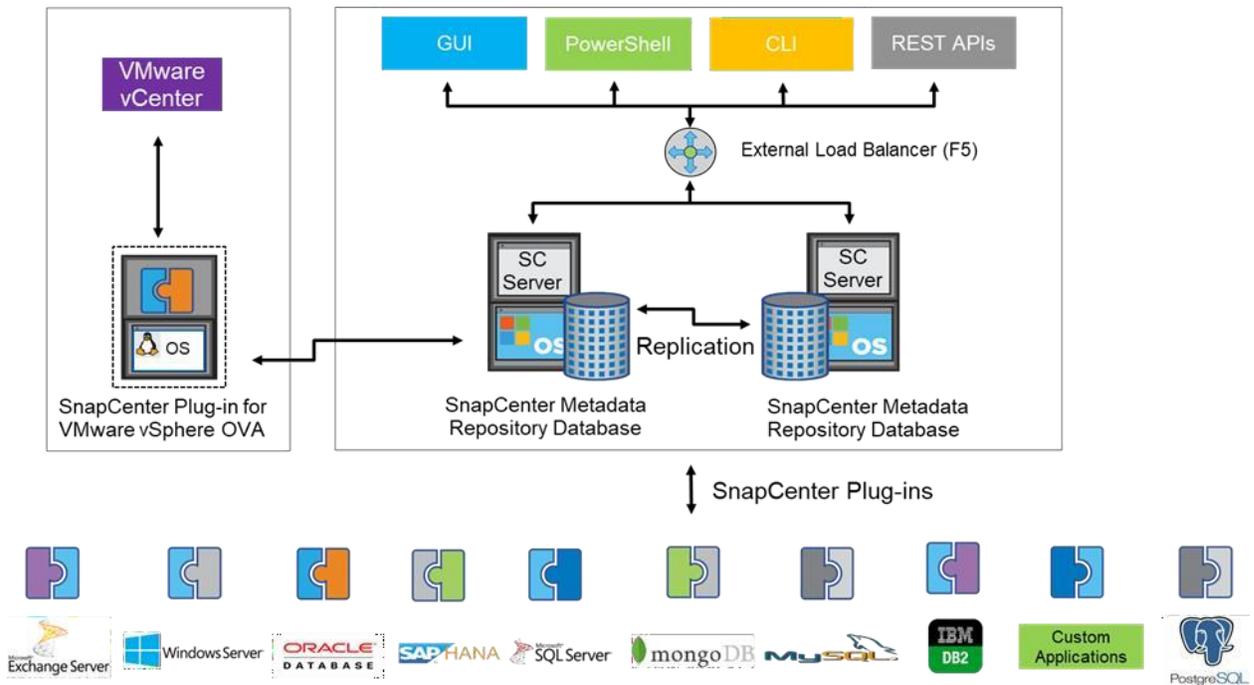
前提条件

本ドキュメントで説明するNetApp SnapCenterデータ保護のベストプラクティスは、Microsoft Windows Server 2012以降に搭載されたMicrosoft Exchange Server 2013、2016、および2019にのみ焦点を当てており、Exchangeデータは最新のNetAppストレージオペレーティングシステムであるONTAP 9.xに格納されます。

SnapCenter : Microsoft Exchange Server向けNetApp データ保護解決策

NetApp SnapCenterは拡張性に優れたストレージプラットフォームで、一元的な制御と監視を実現しながら、アプリケーション固有のバックアップとリストアの処理を管理できます。また、SnapCenterは、大規模なバックアップの自動化を可能にするポリシーベースの管理機能を使用して、運用を簡易化し、TCOを削減します。

図1) SnapCenterのアーキテクチャ



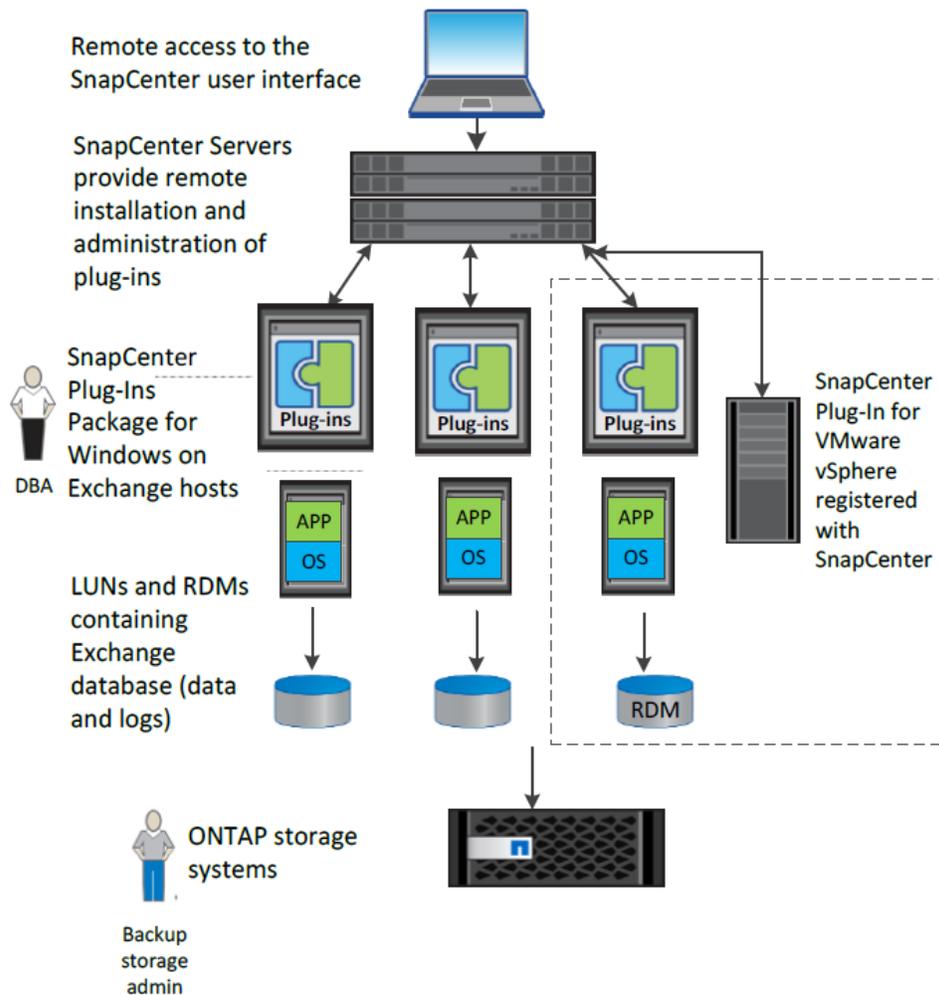
SnapCenterでは、次のテクノロジーをはじめとするNetApp ONTAPのデータ管理機能を活用することで、データ保護のSLAを満たすことができます。

- **NetAppスナップショット®テクノロジー**。Microsoft Exchangeに影響を与えることなく、アプリケーションと整合性のあるスペース効率に優れたバックアップを数分で頻繁に作成できます。SnapCenterは、Microsoft Windows VSSフレームワークと緊密に統合されているため、アプリケーションと整合性のあるExchangeデータベースのSnapshotコピーを作成できます。本番データベースのダウンタイムは発生しません。
- **NetApp SnapRestore®テクノロジー**：迅速なきめ細かなリストアと、アプリケーションと整合性のあるPITリカバリを実現します。したがって、Database Availability Group (DAG；データベース可用性グループ) データベースの遅延コピーを保持する必要はなく、追加のストレージを節約できます。

SnapCenterコンポーネント

SnapCenterは、次のようにSnapCenterサーバとSnapCenter Plug-ins Package for Windowsで構成されています。

図2) SnapCenterのコンポーネント



SnapCenter Server

SnapCenterサーバには、Webサーバ、一元化されたHTML5ベースのUI、PowerShellコマンドレット、API、SnapCenterリポジトリが含まれています。

高可用性は、F5ロードバランサなどの外部のロードバランサを使用して設定できます。高可用性は、同じデータセンター内で設定する必要があります。何らかの理由で1台のSnapCenterホストが使用できなくなった場合、2台目のSnapCenterサーバがシームレスに引き継ぎ、運用への影響を最小限に抑えることができます。

SnapCenterプラットフォームは、集中管理サーバ（SnapCenterサーバ）とSnapCenterサーバ上で実行されるSnapCenterホストエージェント（SMCore）を含む多層アーキテクチャに基づいています。SnapCenterサーバとExchangeホストの間の通信を許可するために、HTTPSとSnapCenter Plug-in Package for WindowsがExchangeホストにインストールされます。

SnapCenterを使用すると、スケジュール設定や保持設定などのポリシー管理を通じて、アプリケーションリソースを一元管理し、データ保護ジョブを簡単に実行できます。SnapCenterは、ダッシュボード、複数のレポートオプション、ジョブ監視、ログおよびイベントビューアを使用した統合レポート機能を提供します。

SnapCenter処理に関する情報は、SnapCenterリポジトリに格納されます。

SnapCenterの主な機能は次のとおりです。

- 仮想環境と非仮想環境の両方に対応する拡張性に優れたプラットフォーム

- **Role-Based Access Control (RBAC ; ロールベースアクセス制御)** -セキュリティをサポートし、ロール委譲を一元化して生産性を向上
- アプリケーションと整合性のある**Snapshot**コピーの管理とリストア
- バックアップおよびリストア処理のスケジュールとポリシーの一元管理
- レポート作成、監視、ダッシュボードのビューを一元管理

SnapCenterサーバに関する次の前提条件に注意してください。

- SnapCenterサーバは**8GB**以上のRAMで機能しますが、**NetApp**では**32GB**のRAMを使用することを推奨しています。
- SnapCenterサーバがインストールされているホストシステム上の**Windows OS**が最新の状態であり、システムの再起動が保留されていないことを確認します。
- SnapCenterサーバホストは、ドメインコントローラではなく、ドメインまたはワークグループの一部である必要があります。
- **domain\user**という形式のユーザクレデンシャルを使用して**SnapCenter GUI**にログインします。
- SnapCenterでサポートされる**Storage Virtual Machine (SVM、旧Vserver)**には、それぞれ一意の名前を付ける必要があります。SnapCenterでは、異なるクラスタ上で同じ名前を使用する複数のSVMはサポートされないためです。
- **ONTAP**ストレージシステムに**SnapManager Suite**ライセンスまたは**SnapCenter Standard**ライセンスがインストールされていることを確認します。
- SnapCenterサーバがインストールされているドメインは変更しないでください。そうしないと、SnapCenterサーバのアンインストール処理が失敗します。
- SnapCenterで保護されている**Exchange**ホストの名前は変更しないでください。
- 現在、SnapCenterでは、クロスドメインにある**IPless DAG**のデータ保護はサポートされていません。
- SnapCenterを使用してデータ保護処理を実行する前に、次の設定を行う必要があります。
 - [ストレージシステム]>[設定]で**SVM**への接続を追加してください。この手順により、SnapCenterサーバとSnapCenterプラグインが**ONTAP**ストレージにアクセスできるようになります。この手順では、**NetApp AutoSupport®**および**Event Management System (EMS ; イベント管理システム)**機能も設定する必要があります。

注 : ストレージシステム接続を追加するときは、ホストプラグインのインストールが実行中でないことを確認してください。ホストキャッシュが更新されず、SnapCenterでデータベースに対して「**Not Available for Backup**」または「**Not on NetApp Storage**」という警告が表示されることがあります。

- **SnapCenter Plug-ins Package for Windows**をインストールするには、ドメイン管理者である**Active Directory**アカウントで**Run As**クレデンシャルを使用します。リモート**Exchange**ホストに対するローカル管理者権限を持つドメインユーザアカウントを使用することもできます。**Exchange DAG**の場合、このドメインユーザにはクラスタ内のすべてのノードに対する管理者権限が必要です。**Run As**クレデンシャルを使用して、ホストの追加、プラグインパッケージのインストール、データ保護ジョブのスケジュール設定などのタスクを実行できます。

ベストプラクティス

- **Internet Explorer (IE)** で信頼済みサイトに**SnapCenter URL**を追加するか、**IE**拡張セキュリティを無効にします。
- セキュリティ上の理由から、ブラウザに**SnapCenter**パスワードの保存を許可しないでください。
- **SVM**名が**SVM**管理**LIF**の**IP**アドレスに正しく解決されるように**DNS**が設定されていることを確認してください。
- **[Sign Out]**をクリックするか、**Web**ブラウザをシャットダウンして**SnapCenter**との接続を終了し、**SnapCenter**からログアウトしたことを確認します。

SnapCenter Plug-ins Package for Windows

SnapCenterの[ホストの追加]ウィザードを使用して、リモートのスタンドアロンExchangeホストまたはDAG内のすべてのノードにSnapCenter Plug-in Package for Windowsをインストールします。この処理は、SnapCenter管理者など、プラグインのインストールとアンインストールの権限のあるロールが割り当てられている必要があります。

図3) Exchange ServerへのSnapCenter Plug-ins Package for WindowsおよびExchangeの追加

Add Host

Host Type: Windows

Host Name: exch01.netsoft.com

Credentials: SCAdmin +

Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 4.4 for Windows

- Microsoft Windows
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Exchange Server
- SAP HANA

[More Options](#) : Port, Install Path, Custom Plug-Ins...

Submit Cancel

SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Server

NetApp SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverは、Microsoft Exchange Serverデータベースに対応したオンラインバックアップ管理を提供する、NetAppストレージ解決策のホスト側コンポーネントです。このプラグインをExchange Serverホストにインストールすると、SnapCenterではMicrosoft Exchange Serverデータベースのバックアップおよびリストア処理が自動化されます。このプラグインの主な機能は次のとおりです。

- NetApp LUNでホストされているExchangeデータベースおよびトランザクションログのアプリケーション整合性バックアップ
- フルバックアップタイプとログバックアップタイプ、フルバックアップタイプ、ログバックアップタイプとコピーバックアップタイプのサポート
- フルバックアップコピーとログバックアップコピーの保持
- NetApp SnapVault® 関係とNetApp SnapMirror® 関係を更新し、Snapshotコピーをセカンダリストレージシステムにレプリケートすることで、高速で対費用効果の高いディスクツーディスクバックアップを実現
- トランザクション・ログを使用するExchangeデータベースの最新の状態へのリストアおよびPITリストア
- パッシブレプリカの再シード
- Single Mailbox Recovery (SMBR) による、個々のメールボックスおよびパブリックフォルダ項目のきめ細かなリカバリ

Microsoft Windows用SnapCenterプラグイン

NetApp SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows (SCW) は、NetApp Snapshotテクノロジーと統合されるホスト側コンポーネントです。物理環境と仮想環境の両方でディスクを管理し、LUNをExchangeホスト上でローカルディスクとして使用できるようにします。SCWは、Exchangeホストでディスクのプロビジョニング、Snapshotコピーの整合性とスペース再生、iSCSIセッションの開始、イニシエータグループ (igroup) の管理、バックアップ処理とリストア処理の実行を行います。SCWの主な機能は次のとおりです。

- Exchange環境のスペース効率に優れたバックアップを作成
- 複数のサーバで同時に複数のバックアップを実行

- バックアップとリストアの処理の скриプトを作成するためのPowerShellコマンドレットを提供する
- オンラインでのストレージ構成、LUNのサイズ変更、管理の合理化を強化

VMware vSphere向けSnapCenterプラグイン

SnapCenter Plug-in for VMwareは、VMware上で実行されている仮想サーバを管理するもう1つのSnapCenter仮想化プラグインです。ホストファイルシステム、仮想マシンディスク（VMDK）上のリソース、およびrawデバイスマッピング（RDM）の検出に役立ちます。SnapCenter Plug-in for VMwareは、LinuxベースのDebian OS上で、Open Virtualization Appliance（OVA）ベースのセットアップを使用した個別のインストールです。SnapCenterは、SnapCenter Plug-in for VMware vSphereと連携して、RDM上にのみ存在するExchangeデータベースのバックアップとリストアをサポートします。SnapCenter Plug-in for VMwareを使用するには、図4に示すように、SnapCenterホストの追加ウィザードでVMware vSphereサーバを登録する必要があります。

図4) SnapCenterへのVMware vSphereの登録

Add Host

Host Type	vSphere	?
Host Name	SCV01	?
Credentials	RHEL64	+

Submit Cancel

ベストプラクティス

- Microsoft Exchangeのデータ保護を有効にするには、ONTAPストレージシステムにPremium、Flash Bundle、またはデータ保護バンドルを通じてSnapManager SuiteまたはSnapCenter Standardコントローラベースライセンスがあることを確認してください。
- 8GBを推奨しますが、1GB以上のRAMが搭載されたExchangeサーバにSnapCenter Plug-ins Package for Windowsがインストールされていることを確認してください。また、[Exchangeのシステム要件](#)も参照してください。
- Exchangeデータベースを保護するには、スタンドアロンExchangeサーバまたはDAGのメンバーにSnapCenter Plug-in Package for Windowsがインストールされていることを確認します。
- SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange ServerはSCWのVSSハードウェアプロバイダを使用するため、SnapCenter Plug-in Package for WindowsとSnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverのバージョンを同じにする必要があります。

SnapCenterでのロールベースアクセス制御

SnapCenterはRBACを使用して、一元的なストレージインフラ管理者による監視と制御を維持しながら、機能をアプリケーションやデータベースの所有者に委譲します。このレベルの制御とセキュリティにより、ストレージ管理者は、アプリケーションやデータベースの所有者が自分でできる面倒なタスクを実行する必要がなくなります。同時に、アプリケーションのいじめや、ユーザによる偶発的なインフラの悪用からインフラ全体を保護します。SnapCenterは、アプリケーション、データベース、仮想化インフラの管理者のニーズに合わせてカスタマイズされた、アプリケーション固有またはデータベース固有のワークフローを提供します。

表示される内容は、SnapCenter RBACの設定によって異なります。Exchangeデータベース管理者（DBA）には、Exchangeに関連するホスト、ストレージシステム、およびポリシーのみを表示するように割り当てることができます。一方、SQL DBAには、SQL Serverに関連するアセットと情報のみを表示できます。ユーザ用のRBACを設定するには、を2つの手順で設定します。ユーザは、割り当てられているアセットに対して権

限のある操作を実行できます。ロールの作成と変更、ユーザへのリソースアクセスの追加はいつでも実行できます。

- **ロール。** SnapCenterには、ユーザやグループを追加できる特定の権限が割り当てられた事前定義されたロールがあります。ロールを作成することもできます。
- **ユーザアクセス：** ホスト、ポリシー、リソースグループなどのSnapCenterアセットへのユーザアクセスを割り当てます。

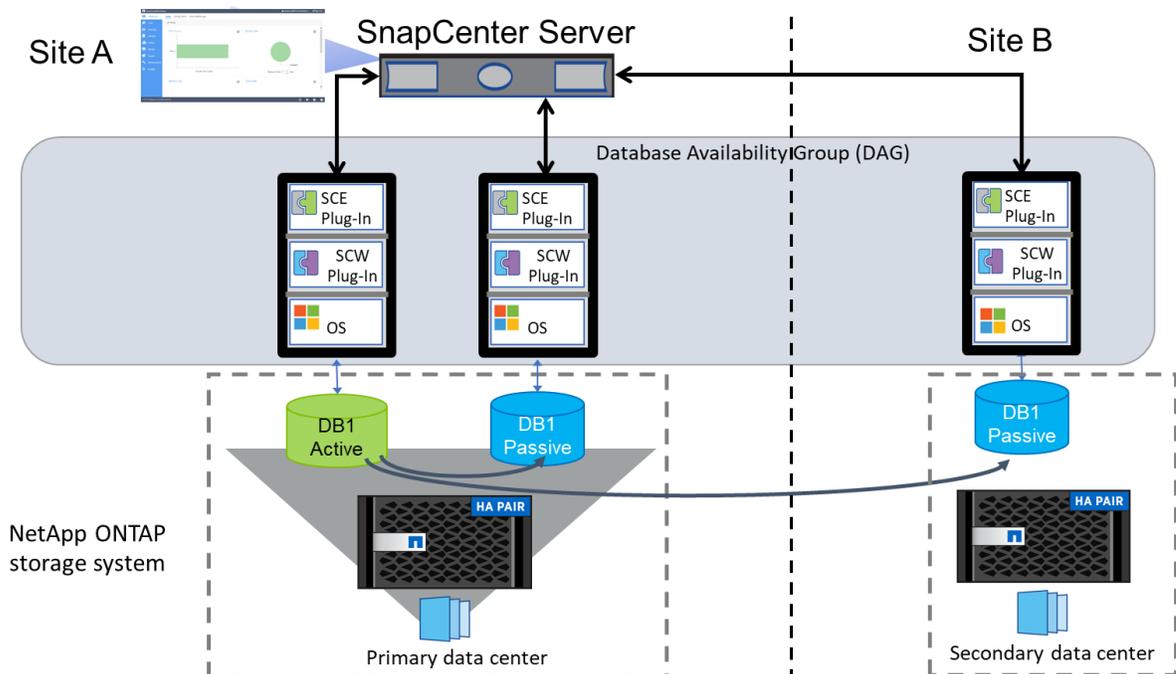
ベストプラクティス

- RBACユーザがExchangeホストにプラグインを導入できるようにするには、SnapCenter管理者ロールなどのプラグインのインストールおよびアンインストール権限が必要です。
- RBACユーザとしてログインしたら、[Resources]ウィンドウの[Refresh Resources]をクリックしてExchangeリソースを正しく表示します。

SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverのアーキテクチャ

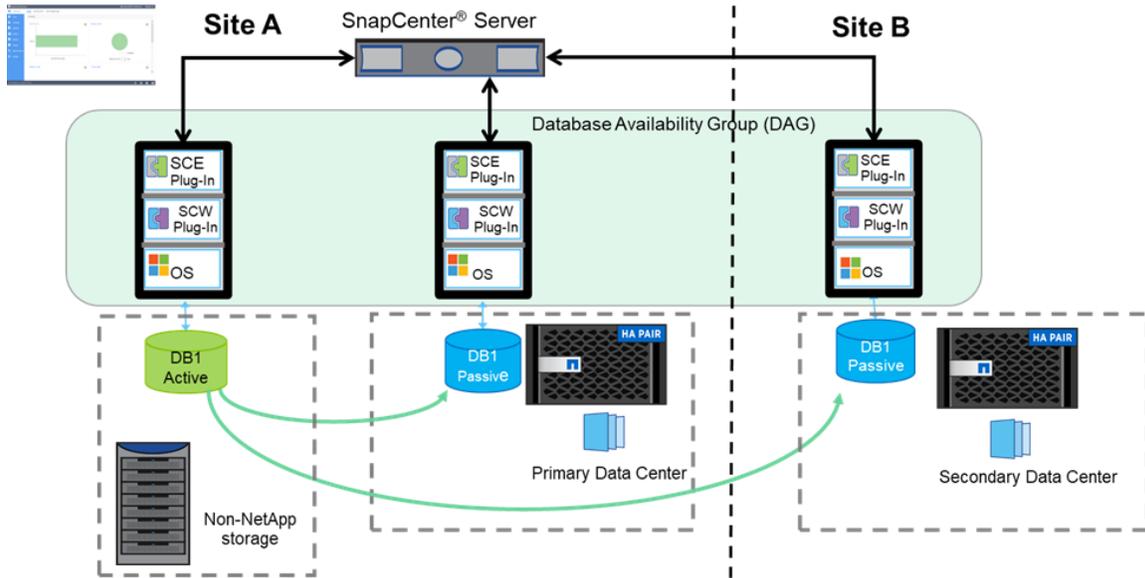
SnapCenterは、SnapCenterサーバ、Exchangeホスト、およびONTAPシステム間のやり取りを調整して、アプリケーションと整合性のあるExchangeデータベースのSnapshotコピーを作成および管理します。SnapCenterでは、PITリストアまたは最新の状態へのリストアにWindows ServerのVSS機能を使用します。

図5) Microsoft Exchangeデータベース可用性グループのSnapCenterデータ保護



SnapCenterはハイブリッドストレージ環境をサポートしています。いずれかのノードにNetApp以外のストレージでホストされているすべてのアクティブデータベースがある場合でも、SnapCenterはNetAppストレージで実行されているパッシブデータベースを検出してバックアップできます。SnapCenterでは、NetApp以外のストレージで実行されているデータベースはバックアップできません。

図6) ハイブリッドストレージ環境におけるMicrosoft Exchangeデータベース可用性グループのSnapCenterデータ保護



ハイブリッドストレージ環境でDAGで実行されているExchangeデータベースをバックアップする方法については、[バックアップのワークフロー](#)を参照してください。

SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverのインストールとアップグレードに関する考慮事項

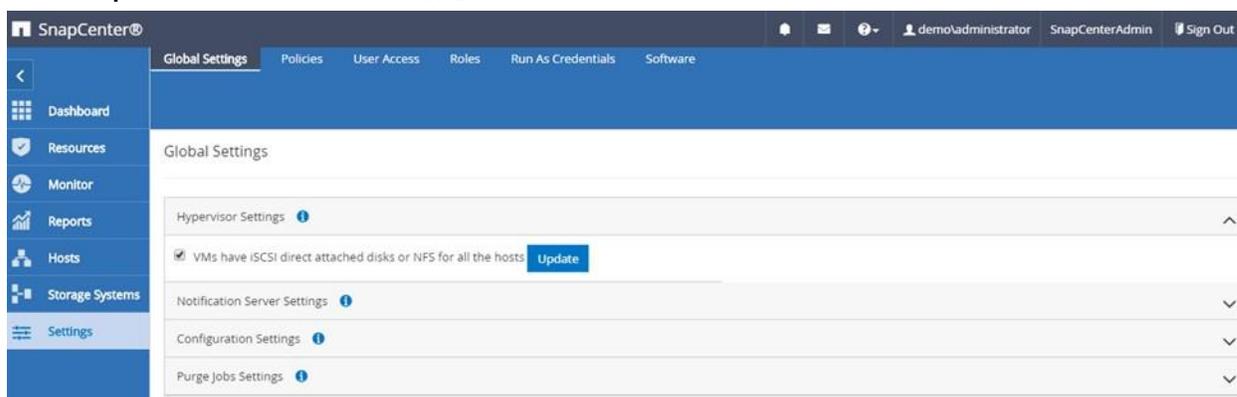
以前のバージョンのNetApp SnapManager for Microsoft Exchange ServerからSnapCenterにアップグレードまたは移行することはできません。並行してインストールすることもできますが、SnapCenterを使用して、NetApp SnapManager for Microsoft Exchange Serverで作成されたSnapshotコピーからデータベースをリストアすることはできません。

SnapCenterにアップグレードする前に、次の手順を実行する必要があります。

- Exchange Serverにインストールされているオペレーティングシステムをバックアップします。これには、レジストリ、ブートファイル、COM+クラスレジストリなど、サーバのシステム状態に関するすべての情報が含まれます。
- Exchange Serverのローカルドライブ上のデータをバックアップします。
- ブート ドライブおよびシステム ドライブをバックアップします。
- バックアップユーティリティを使用して、最新の緊急修復ディスクを作成し、保管します。

注：VMware環境では、SnapCenterが[ホストの追加]ページに[ハイパーバイザーの設定]メッセージを全体的なステータスとして表示しないように、ハイパーバイザーの設定を更新する必要があります。このメッセージは、Exchange Server環境でiSCSIイニシエータを使用している場合にのみ表示されます。

図7) SnapCenterハイパーバイザーの設定



ベストプラクティス

- SnapCenter Plug-ins Package for Windowsをインストールする前に、Exchangeホストシステムの前提条件がすべて満たされていることを確認し、Exchangeホストを再起動して、インストール前の検証機能によって前提条件が正しくチェックされるようにします。
- DAGを使用している場合は、[クラスタまたはDAG内のすべてのホストを追加]を選択します。
- SnapCenterサーバとプラグインのバージョンの互換性については、[NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#) を参照してください。
- SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange ServerとNetApp SnapManager for Microsoft Exchange Serverが共存している場合、SnapDrive for WindowsとSCWの両方がExchangeサーバ上のディスクを要求するため、VSSハードウェアプロバイダを同時に使用することはできません。この競合は、データ保護で原因の問題が発生する可能性があります。Data ONTAP VSSハードウェアプロバイダfor SnapCenter (バージョン7.0.0.5561) が登録されていることを確認します。
- VMware環境のExchangeデータベースの場合は、SnapCenter Plugin for VMwareもアップグレードされていることを確認します。アップグレードが完了したら、Plug-in for VMware vSphereの処理を実行する前にブラウザキャッシュをクリアしてください。一部の処理がハングする可能性があります。

SnapCenter Plug-inのアンインストールに関する考慮事項

特定のSnapCenterプラグインが不要になった場合は、SnapCenterインターフェイスを使用してアンインストールできます。SnapCenter Plug-in Package for WindowsをExchangeホストからアンインストールすると、リソースグループに関連付けられているリソースまたはリソースグループ、ポリシー、およびバックアップが自動的に削除されます。プラグインを個別にアンインストールする場合は、SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverプラグインをアンインストールすると、SCWプラグインも自動的にアンインストールされます。

注： ホストにプラグインを再インストールする前に、SnapCenter GUIで管理対象ホストのステータスが更新されるまで5分待ちます。

ベストプラクティス

NetAppでは、SnapCenter GUIからSnapCenterプラグインをアンインストールすることを推奨しています。そうしないと、Exchangeホストに関連付けられているデータは削除されません。

ストレージレイアウトの計画

ストレージレイアウトの計画と設計は、Exchange環境にとって最も重要なステップです。この手順は、Microsoft Exchangeの可用性に直接影響し、Exchangeデータをホストしているボリュームの管理に関連する管理オーバーヘッドを削減します。

アグリゲート

Exchangeデータベースボリュームとトランザクションログボリュームに別々のアグリゲートを作成することで、パフォーマンス要件を満たすと同時に、一般的なSLAで求められるデータ可用性を実現できます。

次の問題を考慮してください。

- Microsoft Exchange Serverのワークロードを個別のアグリゲートに配置して、I/O負荷の高い他のアプリケーションやワークロードから分離できるようにします。
- NetAppでは、ストレージパフォーマンスを最適化するために、Exchangeデータをホストするアグリゲートにシンプロビジョニングを行い、空きスペースを10%以上確保することを推奨しています。
- NetAppでは、自動削除トリガーをvolumeに設定することを強く推奨します。
- DAG内の各データベースのアクティブコピーとパッシブコピー用のフレキシブルボリュームを別々のアグリゲートに配置します。1つのアグリゲートが失われると、そのアグリゲート上のデータベースコピーだけが影響を受けます。

ボリューム

プロビジョニングするボリュームの数は、バックアップ戦略によって異なります。Recovery Time Objective (RTO; 目標復旧時間) が非常に小さい場合は、各データベースを専用のデータベースボリュームとトランザクションログボリュームに配置することを推奨します。高可用性アーキテクチャでは、ボリュームレイアウトに次の2つの方法があります。

- ボリュームごとに1つのデータベース (データベースと対応するログファイルが同じボリュームに配置される)
- ボリュームごとに複数のデータベース

また、リストア・メカニズムは、Exchangeデータベースを含むボリューム・レイアウトによっても異なります。

注: NetApp SnapCenterでは、同じボリューム上のアクティブレプリカとパッシブレプリカはサポートされていません。

ベストプラクティス

- Windows ServerファイルとExchangeアプリケーションファイルを別々のボリュームに分離して、パフォーマンスを向上させます。
- NetAppでは、データベース (ランダムI/O) とトランザクションログ (シーケンシャルI/O) を別々のボリュームまたは物理ディスクに分けることを推奨しています。これにより、ハードディスクのI/Oパフォーマンスが最大化され、フォールトトレランスが向上します。データベースファイルが格納されているディスクが破損した場合は、最新のバックアップとすべてのトランザクションログファイルを使用できます。このバックアップを使用して、すべてのExchangeデータをリカバリできます。
- 書き込み処理の多いExchange以外のワークロードを、Exchangeデータベースを含むボリュームとは別のボリュームに移動します。
- メールボックスのアクティブコピーとパッシブコピーに対して、容量とパフォーマンスの点で同一のストレージを設計します。
- 単一点障害 (Single Point of Failure) を回避するために、各DAGレプリカを別々のディスク上の別々のボリュームに分離します。
- FASシステムの場合は、NetAppデータベースをホストするNetApp FlexVol®ボリュームで読み取り再配置 (read_realloc) を有効にすることを推奨します。これにより、ラージシーケンシャルリードとランダムライトが混在するExchangeワークロードの読み取りパフォーマンスが向上します。
- Exchangeデータベースを保持するLUNのマウントポイントを作成したり、マウントポイントを作成するルートフォルダにファイルやフォルダを作成したりしないでください。リストア処理を実行すると、バックアップ後に作成されたマウントポイントがすべて削除され、これらのボリュームマウントポイントによって参照されているマウントボリューム上のデータへのアクセスが中断されます。
- マウントポイントのルートボリュームにはデータベースやトランザクションログを配置しないでください。

LUN 数

ディスクI/Oの最適化は、Microsoft Exchangeのパフォーマンス向上に関する最大の考慮事項の1つです。データベースLUNはランダムリード/ライト用に最適化でき、トランザクションログLUNはシーケンシャルライト用に最適化できます。これは、ログの書き込みと読み取りが常にシーケンシャルに行われるためです。また、プロビジョニングするLUNの数は、SLA要件と、Recovery Point Objective (RPO ; 目標復旧時点) とRTOによって定義されるリカバリ性によって異なります。

データベースごとに1つのLUN

データベース (.edb) とそれに対応するログファイル (.log) の両方が同じLUNに配置されます。この構成では管理するLUNの数が減るため、ストレージ管理が簡易化されますが、単一点障害 (Single Point of Failure) が発生します。そのため、障害発生時にデータベースをリカバリできるように、メールボックスデータベースを複数のコピーを含むDAGの一部として設定する必要があります。

データベースごとに2つのLUN

最適なRPOとRTOを実現するために、メールボックスデータベース (.edb) とトランザクションログ (.log) は別々のLUN (それぞれ別々のボリューム上) に配置されます。このアプローチでは必要なLUNの総数が増えますが、使用できるドライブレターの数に制限があるため、ボリュームマウントポイントを使用できます。NetAppでは、LUNあたりのログストリーム数を5~10に制限することを推奨しています。

ベストプラクティス

- パス、容量、およびパフォーマンスが同一になるように、アクティブLUNとパッシブLUNをプロビジョニングします。
- DAGでは、データベースのコピーを含むすべてのDAGノードで、各データベースパスが同じである必要があります。そのため、LUNの作成時にはボリュームマウントポイントを使用します。
- データベースはできるだけ大きいものを使用します。Microsoftでは、最大16TBのデータベースをサポートしています。ベストプラクティスサイズは2TBです。

キャパシティ プランニング

適切なサイズのExchange環境は、Exchangeストレージに関するMicrosoftの要件と、お客様のSLAに示されている要件の両方を満たします。環境を適切にサイジングするには、お客様の環境の情報を収集し、ツールを使用してその情報を物理ストレージの推奨事項に変換します。

お客様のExchange環境を計画する場合は、[Exchange Server 2019 Capacity Calculator](#)を使用します。

ベストプラクティス

Exchangeサーバの正確なサイジングについては、地域のNetApp ExchangeエキスパートまたはNetAppパートナーにご相談ください。

データ保護

SnapCenterを使用するとExchange環境のデータ保護が可能になります。また、組織のニーズに応じてデータがどのように保護されるかを把握できるように、プランニングにかなりの時間を費やす必要があります。

バックアップ

バックアップ戦略を決定する前に、SLA、RTO、RPOなどのビジネス要件を理解することが重要です。RTOは、システム停止が発生した場合にExchangeにアクセスできない状態で許容できる時間を示しますが、RPOは、許容できるデータ損失量を示します。

Exchangeデータベースのバックアップ戦略を計画すると、リストア処理が必要な場合にデータが失われる可能性を最小限に抑えながら、バックアップの作成と保持に必要なリソースを制御できます。

バックアップ戦略には、次の点を考慮してください。

- Exchange Server、DAG、データベースの数、データベースのサイズ、ネットワークリンクなどを確認します。
- SLA、RPO、RTOを把握
- 必要なバックアップのタイプを決定します。
- データベースをバックアップするタイミングを決定します。
- 必要なバックアップジョブの数を決定します。
- バックアップの命名方法を決定します。
- ソースストレージシステムとデスティネーションストレージシステムにバックアップコピーを保持する期間を決定します。
- ソースストレージシステムとデスティネーションストレージシステムにトランザクションログバックアップを保持する期間を決定します。

SnapCenterでは、NetApp SnapManager for Microsoft Exchange Serverのギャップレスバックアップ機能に代わる、Microsoft Exchangeリソースのポータブルバックアップ機能が導入されています。この機能では、すべてのレプリカ（アクティブおよびパッシブ）をバックアップする代わりに、メールボックスデータベースのバックアップを1つ以上のレプリカコピーにオフロードできます。このレプリカコピーのポータブルバックアップを使用すると、同じ組織内の障害が発生したDAGノードで、アクティブコピーのPITリストアまたは最新の状態へのリストアを実行できます。このメカニズムにより、ストレージスペースを節約し、バックアップSnapshot管理のオーバーヘッドを削減できます。SnapCenterバックアップは、システム全体で重大な論理破損や管理上のエラーが発生した場合でも、まれにリカバリメカニズムを提供します。そのため、遅延したコピーをDAGに保持する必要はありません。

次の点に注意してください。

- iSCSIを使用した物理サーバからのDAGデータベースのバックアップを使用して、RDMディスクを使用したVMware仮想マシンをリストアすることはできません。逆に、
- Resilient File System（ReFS；耐障害性ファイルシステム）を使用したExchangeデータベースのSnapCenterデータ保護はサポートされていません。
- BitLocker暗号化対応ドライブ上のExchangeデータベースのSnapCenterデータ保護は、現在サポートされていません。

新しいExchange ServerバックアップポリシーのDAG設定では、アクティブなコピーをバックアップするか、バックアップジョブの作成時に選択するサーバにコピーをバックアップするかを選択できます。

図8) [Backup active copies]オプションまたは[Backup copies]オプション

New Exchange Server Backup Policy

1 Name
2 Backup Type
3 Retention
4 Replication
5 Script
6 Summary

Select Exchange server backup options

Choose backup type

- Full and Log backup
- Full backup
- Log backup
- Copy Backup

Database Availability Group Settings

Select one or both options

- Back up active copies
- Back up copies on servers to be selected during backup job creation time

Schedule frequency

Select how often you want the schedules to occur in the policy. The specific times are set at backup job creation enabling you to stagger your start times.

- On demand
- Hourly
- Daily
- Weekly

Previous Next

[Back up copies on Servers to be selected during Backup Job Creation Time]オプションを選択した場合は、バックアップを実行するサーバを選択できます。

図9) バックアップするExchange Serverの選択オプション

SnapCenter®

Microsoft Exchange Server Database - Protect Resource

search

demo\administrator SnapCenterAdmin Sign Out

1 Resource 2 Policies 3 Notification 4 Summary

Select one or more policies and configure schedules

Full and Log Backup On Demand +

Select one or more backup servers

Nothing selected

- mb2
- mb1
- mb3

Configure Schedules

Full and Log Backup On Demand	None
-------------------------------	------

Total 1

Total 5

Previous Next

SnapCenterにはコピーバックアップ機能があり、選択したすべてのデータベースとログをログを切り捨てずにバックアップできます。

注： コピーバックアップは、テストや問題の診断、またはレプリカのシードに使用するデータのイメージを提供します。データリカバリを目的としたものではありません。

以前のバージョンのNetApp SnapManager for Microsoft Exchange Serverでは、最新のSnapshotコピーの末尾に_が付いていたrecentため、最新のSnapshotコピーを検索し、必要に応じてテープに移動するスクリプトを簡単に記述できました。SnapCenterで最新のバックアップを取得するには、Get-SmBackup 図10のようにコマンドレットを使用します。

図10) Get-SmBackupコマンドレットでバックアップの詳細を表示

```
PS C:\Users\Administrator.DEMO> Get-SmResources -HostName dag1.demo.netapp.com

cmdlet Get-SmResources at command pipeline position 1
Supply values for the following parameters:
(Type !? for Help.)
PluginCode: sce

Completed Discovering Resources: Job Id [297]

DBName       : DB3
ExchangeServer : MB3.demo.netapp.com
DAGName      : DAG1
DBId         : MB3.demo.netapp.com\DB3
Protected    :
ReplicaServers : MB1,MB2

DBName       : db4
ExchangeServer : MB2.demo.netapp.com
DAGName      : DAG1
DBId         : mb2.demo.netapp.com\db4
Protected    :
ReplicaServers : MB1,MB3

DBName       : db5
ExchangeServer : MB2.demo.netapp.com
DAGName      : DAG1
DBId         : mb2.demo.netapp.com\db5
Protected    :
ReplicaServers : MB3,MB1

DBName       : DB1
ExchangeServer : MB2.demo.netapp.com
DAGName      : DAG1
DBId         : mb2.demo.netapp.com\DB1
Protected    :
ReplicaServers : MB1,MB3

DBName       : DB2
ExchangeServer : MB2.demo.netapp.com
DAGName      : DAG1
DBId         : mb2.demo.netapp.com\DB2
Protected    :
ReplicaServers : MB3,MB1

PS C:\Users\Administrator.DEMO> Get-SmBackup -AppObjectName DB1

BackupId      BackupName      BackupTime      BackupType
-----
1             SCE_Resource Group for Exc... 2/22/2018 11:01:32 PM Full Backup
228          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 9:56:18 AM Full Backup
229          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 10:56:19 AM Full Backup
230          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 11:56:18 AM Full Backup
231          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 12:56:20 PM Full Backup
232          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 1:56:20 PM Full Backup
233          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 2:56:27 PM Full Backup
234          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 3:56:43 PM Full Backup

PS C:\Users\Administrator.DEMO> Get-SmBackup -AppObjectName DB1 | select -Last 1

BackupId      BackupName      BackupTime      BackupType
-----
234          SCE_Resource Group for Exc... 3/4/2018 3:56:43 PM Full Backup
```

SnapCenterでは、NetApp SnapMirrorおよびNetApp SnapVaultを使用したセカンダリストレージシステムへのバックアップSnapshotコピーのレプリケーションがサポートされています。このプロセスは、Exchange Serverバックアップポリシーで定義できます。

注：カスケード関係はサポートされていません。

図11) SnapCenterバックアップポリシーウィザードの[Replication]オプション

New Exchange Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Summary

Select secondary replication options

Update SnapMirror after creating a local Snapshot copy.

Update SnapVault after creating a local Snapshot copy.

Secondary policy label: One Time

Error retry count: 3

One Time

Hourly

Daily

Weekly

Monthly

Custom Label

Previous Next

ベストプラクティス

- SnapCenterを使用してExchange環境を保護できるように、ExchangeサーバでMicrosoft VSSおよびVSSライターが有効になっていることを確認します。
- リカバリ目標に最適なバックアップ戦略に基づいて、Exchangeデータを定期的にバックアップします。この方法では、フルバックアップではバックアップの実行時までにはトランザクションログファイルが削除されるため、Exchangeデータベースのリストアに必要なスペースが削減されます。この方法では、1日分以上のログファイルをリストアする必要がありません。
- DAG内のすべてのコピーが正常な状態であることを確認します。
- アクティブデータベースとパッシブデータベースは別々のボリュームに保持して、SnapCenterバックアップが失敗しないようにします。これは、名前のSnapshotコピーがレイアウトにすでに存在する場合に発生します。
- 使用可能なトランザクションログを使用して最新の状態にデータをリカバリできるように、SnapCenterで保護されている各データベースの循環ログが無効になっていることを確認します。
- Microsoft Exchangeのベストプラクティスに従って、Exchangeデータベースを管理可能なサイズに維持します。データベースが大きすぎると、バックアップとリカバリの時間が長くなります。
- ONTAP System Managerを使用して、SnapMirror関係を設定します。そうしないと、SnapCenterバックアップが失敗して警告が表示されます。SnapCenterを使用して関係を作成することはできません。

- プライマリとセカンダリのSVM、またはONTAPクラスタ名がSnapCenterサーバに登録されていることを確認してください。Exchangeホストは、プライマリストレージシステムとセカンダリストレージシステムに必要な接続を備えている必要があります。

Snapshot保持のガイドライン

SnapCenterのバックアップ処理は次のように動作します。

1. SnapCenterでは、ExchangeデータベースのVSSバックアップが作成され、フルバックアップの保持設定に基づいて削除されます。
2. 最新の状態へのリストアを有効にするために、SnapCenterは SceBackupInfo ライブトランザクションログファイルへのNTFSハードリンクを作成して、トランザクションログをディレクトリにアーカイブします。ログファイルの物理的なコピーは行われません。このアーカイブトランザクションログは、ログバックアップの保持時に削除されます。

図12) ログとフルバックアップの保持設定

New Exchange Server Backup Policy

1 Name

2 Backup Type

3 Retention

4 Replication

5 Script

6 Summary

Retention settings

Retention settings for up-to-the-minute restore operation ⓘ

Number of full backups for which logs are retained 2

Keep log backups for last 7 days

Full backup retention settings ⓘ

On demand

Total Snapshot copies to keep 2

Keep Snapshot copies for 7 days

Previous Next

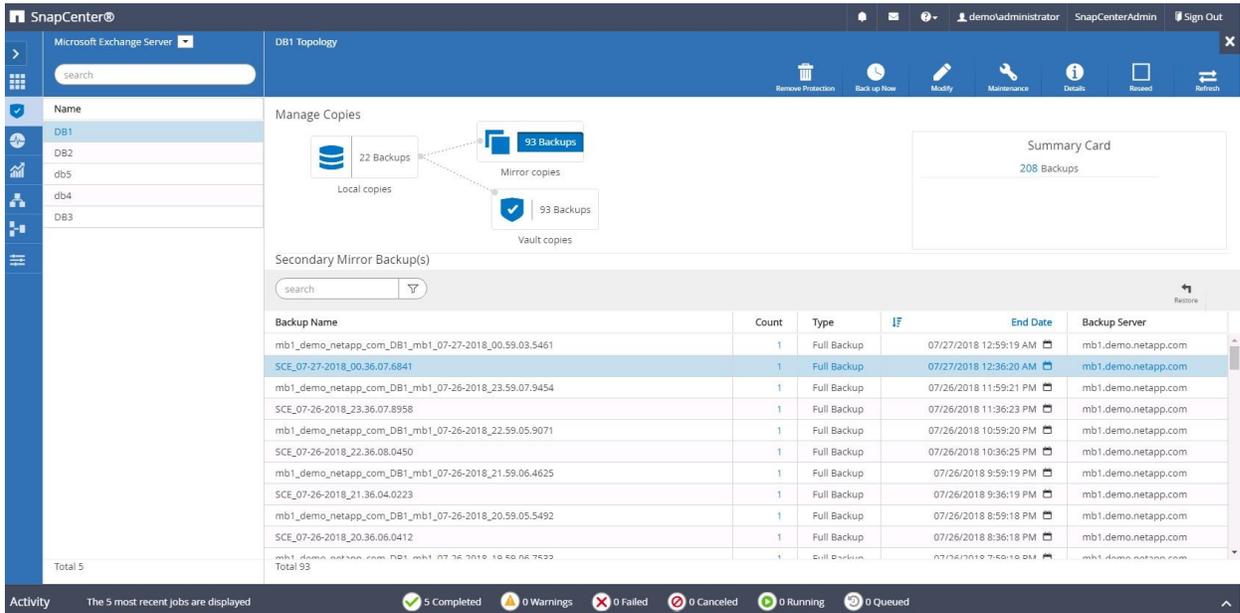
NetApp ONTAPソフトウェアを実行するNetAppフレキシブルボリュームでは、ONTAP 9.4以降では、フレキシブルボリュームあたり最大255個のSnapshotコピーを格納でき、1、024個のSnapshotコピーを格納できます。NetApp Snapshotコピーに必要なストレージ容量は、変更率によって異なります。Exchange環境のボリュームの正確なサイジングとレイアウトについては、NetApp ExchangeのエキスパートまたはNetAppパートナーにご相談ください。

ベストプラクティス

個別のバックアップスケジュールと保持スケジュールを使用する場合は、データベースとそれに対応するトランザクションログを別々のLUNに配置する必要があります。

リストアに関するガイドライン

図13) リストア処理を実行できるローカルコピー、ミラーコピー、バックアップコピー



リストア処理には次の2種類があります。

- **最新の状態に更新されます。** 最新の状態へのリストアでは、データベースがマウントされ、Exchangeはバックアップからトランザクションログを再生してデータベースに適用します。最新の状態へのリストアを正常に実行するには、完全なトランザクションログチェーンが必要です。フルバックアップ後に使用可能なすべてのログバックアップをリストアするには、[All Log Backups]を選択します。
- **ピット**このオプションを使用すると、Exchangeデータを選択したピットにリストアできます。選択した時点以降のExchangeデータはリストアされません。このオプションは、データ破損などのイベントが発生する前の状態にリストアする場合に特に便利です。PITリストアでは、指定したPITまでのバックアップ作成時にアクティブ・ファイル・システムに存在していたトランザクション・ログだけが再生および環境されます。そのPITを超えるトランザクション・ログはすべて破棄されます

選択した日付のバックアップログに基づいてデータベースをリストアする場合は、[By Log Backups Until]を選択します。リストアしたデータベースにトランザクションログを適用する日時を指定するには、[By Specific Date Until]を選択します。PITリストア処理は、指定した日時以降に記録されたトランザクションログエントリのリストアを停止します。ログバックアップなしでフルバックアップのみをリストアする場合は、[None]を選択します。

図14) SnapCenterリストアオプション

リストアに使用するテクノロジーは、表1に示すように、ボリューム内のデータベースのストレージレイアウトによって異なります。

表1) リストアオプション

ストレージ構成	プライマリ	セカンダリ
単一データベースのシナリオ： <ul style="list-style-type: none"> 例：DB1 E：db1.edb T：db1.log 	LUNのSingle-File SnapRestore (SFSR) リストアを実行します。	SnapMirrorリストア (SFR) を実行します。このリストアは、ホストネットワークではなくストレージネットワークを使用し、セカンダリストレージからLUNの差分のみをリストアするため、最も効率的です。
複数のデータベース： <ul style="list-style-type: none"> 例：DB1、DB2 E：db1.edb、db2.edb t：db1.log、db2.log 	デフォルトでは、サブLUNのリストアを実行します。リストアに失敗した場合は、マウントとコピーのリストアを実行します。	マウントとコピーのリストアを実行します。

バックアップが正常に完了したら、データベース所有権またはアクティブノードを別のノードに移行しなければならない場合があります。たとえば、バックアップ時にT1のノード1がアクティブコピーを所有していたとします。その後、ウィルス感染のためにノード2のコピーがインスタンス化されました。そのため、ノード2がアクティブコピーを所有しました。この時点でbackup-t1を復元する場合は、ノード2に対して復元を実行する必要があります。リストアを実行するには、Snapshotコピーのデータベースディスクとログディスクをノード2にマウントする必要があります。この場合、ノード2は、データベースをホストするコントローラと、ノード1にマウントされたログLUNにアクセスできる必要があります。ただし、地理的に離れたクラスタの場合は、この方法が常に可能であるとは限りません。そのため、NetAppでは、リストアを成功させるために、リモートデータセンターのアクティブまたはパッシブデータベースコピーをバックアップすることを推奨しています。

ベストプラクティス

- データベースとログファイルの両方をリストアするための十分なハードディスク容量があることを確認します。

- 代替Exchangeサーバへのテストリストアを定期的に行うことで、バックアップの整合性とリストアが成功したかどうかを確認します。
- 最新の状態へのリストアの場合は、再生が必要なトランザクションログの数を最小限に抑えるために、最新のフルバックアップからリストアします。
- バックアップの作成元のストレージに、リストアを実行するターゲット・ホストからアクセスできることを確認します。そうしないと、リストアが失敗する可能性があります。
- ログの整合性を検証するには、[リストア前にバックアップでトランザクションログの整合性を検証しない]の選択を解除してください。デフォルトでは、このオプションは選択されていません。

サイードノガイドライン

DAG構成でMicrosoft Exchange Serverを実行すると、レプリカの1つが破損して障害状態になることがあります。この場合は、Microsoft Exchange Serverの再シード処理を使用して、障害が発生したデータベースコピーをリカバリする必要があります。再シードでは、アクティブなデータベースコピーから障害が発生したレプリカにデータがレプリケートされ、障害が発生したコピーが正常な状態に戻ります。再シード処理に必要な時間は、データベースのサイズとネットワークのパフォーマンスによって異なります。SnapCenter再シード処理ではNetApp Snapshotテクノロジーを使用してバックアップSnapshotコピーからリストアされるため、SnapCenterではDAGの再シードに何倍もの時間がかかります。このプロセスは、アクティブなレプリカには影響しません。

SnapCenterの再シードによって障害が発生したデータベースコピーが正常な状態にリストアされると、アクティブレプリカからのレプリケーションにより、すべてのDAGコピーで最新のコンテンツを使用できるようになります。再シードは、同じノード（デフォルト）または別のノードのバックアップSnapshotコピーから実行できます。ストレージネットワークは、ホストネットワークリソースではなく使用されます。

再シードに使用されるテクノロジーは、表2に示すように、ボリューム内のデータベースのストレージレイアウトによっても異なります。

表2) 再シードオプション

ストレージ構成	FC / iSCSI / RDMの再シード (同じノード)	別のノードからの再シード
単一データベースのシナリオ： <ul style="list-style-type: none"> • 例：DB1 • E : db1.edb • T : db1.log 	SFSR	マウントとコピーのリストア
複数のデータベース： <ul style="list-style-type: none"> • 例：DB1、DB2 • E : db1.edb、db2.edb • t : db1.log、db2.log 	SFSR。SFSRに障害が発生した場合は、リストアをマウントしてコピーします。	マウントとコピーのリストア

ベストプラクティス

- ノード全体でバックアップを作成するか、最新のバックアップSnapshotコピーを選択します。これは、リカバリされるアクティブコピーとパッシブコピーの間の遅延が最小限であるためです。このプロセスは、再シード処理にかかる時間にも影響します。
- 再シードターゲットノードとバックアップSnapshotコピーを含むストレージが接続されていることを確認します。

単一メールボックスとアイテム・レベルのリカバリ

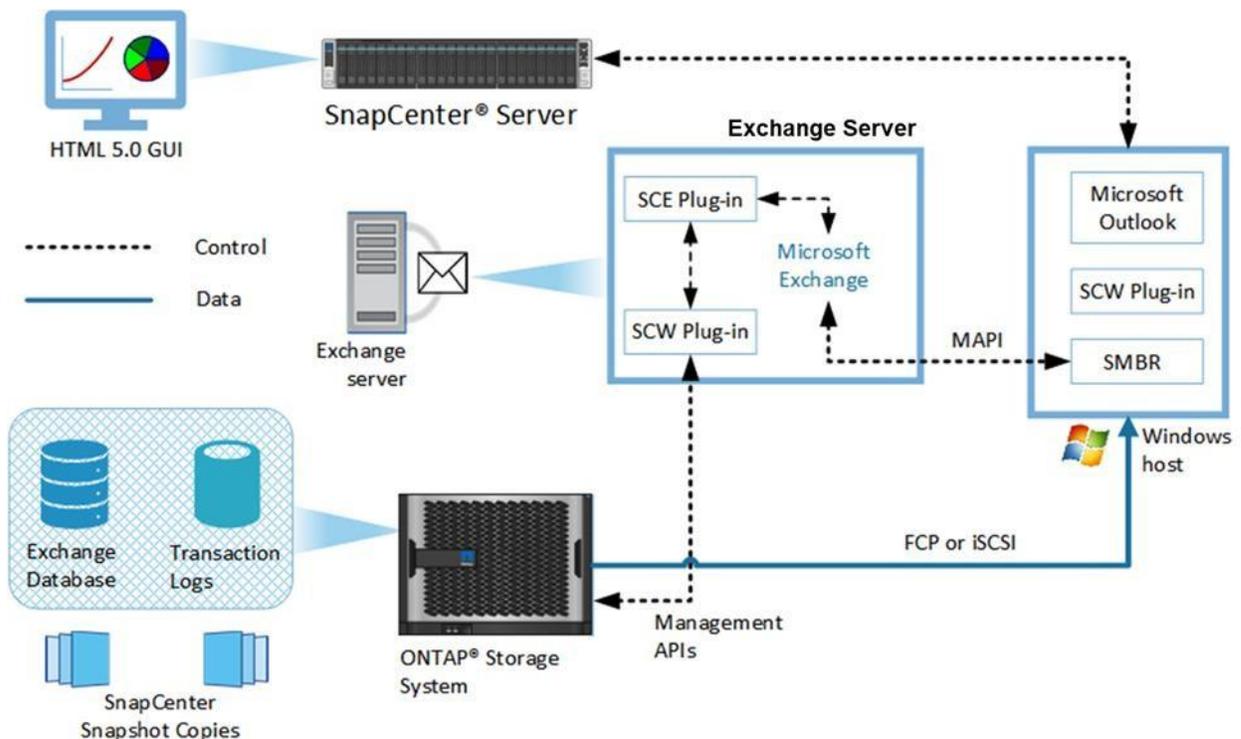
NetApp SMBRソフトウェアは、次の機能に使用できます。

- 偶発的または悪意のあるアイテムの削除を修復します。

- 個々のメールボックス'パブリックフォルダ'メッセージ'添付ファイルなど'業務用Microsoft Exchange Serverまたは任意のPSTファイルへのExchangeデータの迅速なリカバリ カレンダー、メモ、およびタスク。
- SnapCenterで作成したExchangeデータベースのオンライン・バックアップをほぼ瞬時に使用します。これにより、時間とコストのかかる単一メールボックス（ブリックレベル）のバックアップやリカバリサーバの必要性がなくなります。
- 特定のキーワードまたはその他の条件に一致するすべてのアーカイブ済み電子メールのコピーを検索して作成します。

SMBRは、Microsoft Outlookを実行しているさまざまなWindowsホストにセットアップでき、SnapCenter Plug-in Package for Windowsがインストールされています。SMBRでは、標準のMicrosoft Messaging Application Program Interface (MAPI) プロトコルを使用して、別のマシンで実行されているExchange Serverと通信します。

図15) 別々のホストにインストールされたSingle Mailbox Recoveryのアーキテクチャ



SMBRを使用するための前提条件は次のとおりです。

- SMBRホストをSnapCenterサーバに追加し、NetApp SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows (4.3.1 P2以降) をインストールします。
- SMBRホストにMicrosoft Outlookをインストールします。
- SVMにSMBRホストのigroupを作成します。
- SMBRホストとコントローラの間セッションを確立します。

NetAppのStorage Efficiency

Storage Efficiencyとは、システム全体のパフォーマンスにほとんど、またはまったく影響を与えずに、最小限のストレージスペースを消費する方法でExchange Serverデータを保存、管理できる機能です。効率的なストレージ解決策を設計するには、Microsoft ExchangeのI/Oと帯域幅の特性を理解しておく必要があります。

通常、Exchangeデータベースでは、データベースに対する32KBのランダムリードとトランザクションログのシーケンシャルライトが発生します。トランザクションログのシーケンシャルライトは、4KBページ（ネイティブI/Oサイズ）からログバッファサイズ1MBまでさまざまです。Storage Efficiencyは、データ重複排除にとどまらず、プロビジョニング（全体的なレイアウトと利用率）とデータ保護テクノロジーを組み合わせたものです。

表3)

ストレージの効率化	ベスト プラクティス
NetApp Snapshotテクノロジー	この機能により、Exchangeデータベースをホストしているボリュームについて、コストをかけずに高速バックアップのPiTコピーを作成できます。
シンプロビジョニング	Exchangeデータベースおよびログ用にシンプロビジョニングされたボリュームを使用します。
スペース再生	スペース再生は、最初にホストのサイクルを消費するため、アクティビティが少ない時間帯に実行する必要があります。
フラクショナルリザーブ	フラクショナルリザーブのデフォルト値は100%です。ただし、自動削除機能を使用すると、フラクショナルリザーブを0に設定できます。
自動削除	NetAppでは、自動削除トリガーをvolumeに設定することを推奨しています。
自動拡張	autosizeオプションが機能するためには、アグリゲート内に十分な空きスペースが必要です。Microsoft Exchange Server環境でシンプロビジョニングを使用する場合は、追加のバッファスペースを計画することを推奨しますNetApp。
重複排除	NetAppでは、データベースボリュームに対して重複排除を推奨していますが、トランザクションログボリュームに対しては推奨していません。スケジュールされた重複排除を有効にし、ピーク時以外の時間帯（通常は深夜）に実行するようにスケジュールします。

パフォーマンス

Exchangeのサービスレベルを満たすために優れたパフォーマンスが提供されるかどうかは、Exchangeのワークロードに適したNetAppストレージのサイジングによって決まります。環境の正確なパフォーマンスのサイジングとレイアウトについては、担当のNetApp Exchangeエキスパートにご相談ください。

SATAのパフォーマンスに関する考慮事項

SATAベースのExchange環境では、SATAドライブのI/OプロファイルはSASドライブやFCドライブよりも低くなることを検討してください。NetApp Flash Cacheインテリジェントキャッシングを使用すると、SATAベースの環境のI/Oパフォーマンスを向上し、レイテンシを低減できます。メールボックスが1,000個を超える環境や、容量ではなくパフォーマンスに制約があるSATAベースの設計では、NetApp Flash CacheとSATAを使用することを推奨しますNetApp。

ベスト プラクティス

大規模なデータベースの数を減らすことで、ストレージ設計の複雑さやバックグラウンドメンテナンスI/Oの量が軽減され、ユーザが生成するトランザクションI/Oを超える可能性があります。

仮想化

Exchange環境を仮想化すると、サーバハードウェアコストの削減、消費電力の削減、スペースの削減、サーバ使用率の向上、サーバプロビジョニングの高速化など、大きなメリットが得られます。

ベストプラクティス

- NetAppでは、ホストサーバに障害が発生しても特定のロールに障害が発生しないように、Exchangeのロールを異なるサーバに分離することを推奨しています。
- Exchangeデータストレージと、ゲスト仮想マシンのオペレーティングシステムをホストするストレージを分離します。
- DAG内のすべてのノードで同様のストレージ構成が使用されていることを確認してください。

高可用性

DAGは、メールボックスデータベースのコピーを2つのデータセンターに複数導入することでデータの耐障害性を確保するために使用されます。この構成では、ソフトウェア、ハードウェア、さらにはデータセンターの障害からもメールボックスデータを保護できます。DAGの全体的な設計、DAGメンバーの数、メールボックスデータベースのコピーの数は、RTOとRPOに関するリカバリのSLAによって異なります。DAGが大きいほど、冗長性とリソースが向上します。NetApp SnapCenterを使用すると、容量要件の追加や遅延コピーの複雑さを伴わずに、PITリストアや最新の状態へのリストアが可能になります。

ベストプラクティス

- 障害発生後にデータベースレプリカが均等に分散されるように、整合性のある分散構成にデータベースレプリカを配置します。
- 単一点障害を回避するには、特定のメールボックスデータベースのレプリカが同じサーバラックまたはストレージアレイに配置されていないことを確認します。

ディザスタ リカバリ

データレプリケーションにトランザクションログ配布を使用するDAGを複数サイトに拡張して、ディスク、サーバ、ネットワーク、データセンターの障害に対する耐障害性を実現できます。単一のサーバまたはデータベースが失われると、DAGは自動的にスイッチオーバーを実行して他のDAGノード上のデータベースコピーをアクティブ化し、Exchangeサービスをオンラインに維持します。

Microsoft Exchange Serverをリカバリし、NetApp SnapCenterを使用してNetApp ONTAPストレージシステムへのネットワーク接続をセットアップします。さらに、最新のバックアップからリカバリするために、ExchangeデータベースのデータベースLUNとトランザクションログLUNに接続します。

まとめ

Microsoft Exchange Serverは、万能のアプリケーションではありません。お客様のほとんどのニーズに合わせて、複数の構成オプションが用意されています。NetAppのストレージおよびデータ管理ソフトウェアも同様に構築されているため、ユーザはビジネス要件に合わせてExchangeデータを管理できます。NetAppは、ハイパフォーマンスで管理しやすいストレージシステムと堅牢なソフトウェア製品を備え、Exchange Server 2013、2016、2019のエンタープライズメッセージングシステムをサポートする柔軟なストレージおよびデータ管理ソリューションを提供します。

詳細情報の入手方法

このドキュメントに記載されている情報の詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- SnapCenterの概念
https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/concept/concept_snapcenter_overview.html
- SnapCenter Plug-in for Microsoft Exchange Serverの概念
https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/protect-sce/concept_snapcenter_plug_in_for_exchange_server_overview.html
- SnapCenterのインストールワークフロー
https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/install/install_workflow.html

バージョン履歴

バージョン	日付	ドキュメントの改訂履歴
3.0	2022年9月	SnapCenter 4.7用に更新されたドキュメント
2.0	2021年4月	SnapCenter 4.4用に更新されたドキュメント。
1.0	2018年4月	初版リリース

本ドキュメントに記載されている製品や機能のバージョンがお客様の環境でサポートされるかどうかについては、NetApp サポート サイトで [Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#) を参照してください。NetApp IMT には、NetApp がサポートする構成を構築するために使用できる製品コンポーネントやバージョンが定義されています。サポートの可否は、お客様の実際のインストール環境が公表されている仕様に従っているかどうかによって異なります。

機械翻訳に関する免責事項

原文は英語で作成されました。英語と日本語訳の間に不一致がある場合には、英語の内容が優先されます。公式な情報については、本資料の英語版を参照してください。翻訳によって生じた矛盾や不一致は、法令の順守や施行に対していかなる拘束力も法的な効力も持ちません。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 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。

NetApp 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、NetApp によって「現状のまま」提供されています。NetApp 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。NetApp 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。

NetApp 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。NetApp 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、NetApp は責任を負いません。この製品の使用または購入は、NetApp 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り保護されている場合があります。

本書に含まれるデータは市販の製品および / またはサービス (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。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、<https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/> 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。

TR-4681-0421-JP