

Data Domain Azure 環境の Data Domain Virtual Edition :

バージョン DD OS 6.2.0.5 を使用した Data Domain Virtual Edition 4.0

インストールおよび管理ガイド

302-005-340 REV 01

Copyright © 2016-2018 Dell Inc.またはその関連会社。All rights reserved. (不許複製・禁無断転載)

2018年12月発行

掲載される情報は、発信現在で正確な情報であり、予告なく変更される場合があります。

本文書に記載される情報は、「現状有姿」の条件で提供されています。本文書に記載される情報に関する、どのような内容についても表明保証条項を設けず、特に、商品性や特定の目的に対する適応性に対する黙示的保証はいたしません。この資料に記載される、いかなる Dell ソフトウェアの使用、複製、頒布も、当該ソフトウェアライセンスが必要です。

Dell、EMC、および Dell または EMC が提供する製品及びサービスにかかる商標は Dell Inc.またはその関連会社の商標又は登録商標です。その他の商標は、各社の商標又は登録商標です。Published in the USA.

EMC ジャパン株式会社
〒151-0053 東京都渋谷区代々木 2-1-1 新宿メインズタワー
www.DellEMC.com/ja-jp/index.htm
お問い合わせは
www.DellEMC.com/ja-jp/index.htm

目次

序文		5
第1章	DD VE の概要	7
	改訂履歴.....	8
	DD VE の概要.....	8
	DD VE の機能.....	8
	その他の DD VE クラウド機能.....	8
第2章	DD VE のインストール	11
	Azure Hot Blob ストレージ上への DD VE の導入.....	12
	Azure のシステム構成要件.....	12
	Azure の DD VE の仕様.....	13
	Azure Hot Blob ストレージでの DD VE の仕様.....	13
	Azure Marketplace からの DD VE の作成.....	14
	Azure Marketplace からの DD VE の作成.....	14
	Azure でのディスクの追加.....	15
	Azure での管理対象外ディスクまたは管理対象ディスクの追加.....	16
	Azure での DD VE インスタンスのサイズ変更.....	18
	Azure での容量の拡張.....	20
	Data Domain System Manager インターフェイスを使用した Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE の構成.....	20
	DD SM インターフェイス (http/https) を使用した Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE の構成.....	20
	コマンドライン インターフェイスを使用した Azure での DD VE の構成.....	23
	CLI を使用した DD VE の構成.....	23
	system headswap - Azure.....	27
	システムリカバリ - Azure.....	29
第3章	DD VE 初期構成	31
	システムの初期設定.....	32
	CLI を使用したストレージのプロビジョニング.....	32
	Data Domain System Manager での DD VE の構成.....	34
	データ アクセス用のシステム構成.....	40
第4章	DD VE の管理	41
	仮想ストレージの追加.....	42
	ディスク (スピンドルグループ) の構成.....	42
	DD VE のための DD OS の拡張機能.....	43
	ストレージのパフォーマンス評価.....	43
	パフォーマンス.....	44
	システムリソース.....	45
	DD VE 専用コマンド.....	45
	変更された DD OS コマンド.....	48

	サポートされていない DD OS コマンド	50
	パフォーマンスのトラブルシューティング	55
	DD VE の移行.....	56
付録 A	DD VE のクラウド ワークフローと推奨事項	57
	ブロックストレージ上の DD VE の概要.....	58
	DD SM インターフェイスを使用したブロックストレージ上の DD VE の構成....	58
	インバウンドトラフィック用のポート.....	58
	アウトバウンドトラフィック用のポート.....	60
	ネットワークセットアップの推奨事項.....	62
	Azure でのネットワーク設定.....	62
	Azure での NTP 時刻同期のセットアップ.....	63

はじめに

製品ラインを改善するための努力の一環として、当社ではソフトウェアおよびハードウェアのリビジョンを定期的にリリースしています。そのため、このドキュメントで説明されている機能の中には、現在お使いのソフトウェアまたはハードウェアのバージョンによっては、サポートされていないものもあります。製品のリリースノートには、製品の機能に関する最新情報が掲載されています。

目的

このマニュアルでは、DD VE (Data Domain Virtual Edition) システムをインストール、構成、管理する方法について説明します。

対象読者

このマニュアルの対象者は、Data Domain Virtual Edition のシステム管理者と一般ユーザーの両方です。

関連ドキュメント

次に示す資料と Web サイトに補足情報が記載されています。

- 「Data Domain オペレーティング システム リリース ノート」
- 「Data Domain Operating System 初期構成ガイド」
このマニュアルでは、ハードウェアおよび仮想 Data Domain システムに共通する構成手順について説明します。
- 「Data Domain Operating System OS コマンド リファレンス ガイド」
このマニュアルでは、コマンドラインから Data Domain システムを管理する方法について説明します。
- 「Data Domain Operating System OS 管理ガイド」
このマニュアルでは、System Manager のグラフィカル ユーザー インターフェイスで Data Domain システムを管理する方法について説明します。
- 「Data Domain Boost for OpenStorage 管理ガイド」
このマニュアルでは、バックアップ ソフトウェアと Data Domain システム間のデータ転送に DD Boost プロトコルを使用する方法について説明します。
- 「Avamar, Data Domain and NetWorker Compatibility Guide」 : <http://compatibilityguide.emc.com:8080/CompGuideApp/>
この Web サイトでは、Avamar および NetWorker ソフトウェアの DD VE サポートをリストしています。

問い合わせ先

サポート情報、製品情報、ライセンス情報は、次の場所で入手できます。

製品情報

ドキュメント、リリースノート、ソフトウェア アップデートや、製品の詳細については、オンライン サポート (<https://support.emc.com>) を参照してください。

テクニカル サポート

DD VE のこのリリースのテクニカル サポートについては、オンライン サポート (<https://support.emc.com>) にアクセスしてください。

ご意見

マニュアルの精度、構成および品質を向上するため、お客様のご意見をお待ちしております。本書についてのご意見は、DPAD.Doc.Feedback@emc.com までお送りください。

第1章

DD VE の概要

本章は、次のトピックで構成されています。

- [改訂履歴](#) 8
- [DD VE の概要](#) 8
- [DD VE の機能](#) 8
- [その他の DD VE クラウド機能](#) 8

改訂履歴

表 1 Azure 環境での Data Domain Virtual Edition 4.0 インストールおよび管理ガイド改訂履歴

リビジョン	日付	説明
01	2018 年 12 月	初回発行（DD OS 6.2.0.5 を使用）。

DD VE の概要

DD VE（Data Domain Virtual Edition）は、仮想重複排除アプライアンスとしてエンタープライズ環境でデータ保護機能を提供する、ソフトウェアのみの保護アプライアンスです。すべての Data Domain システムと同様に、DD VE は常にバックアップソフトウェアと組み合わせて使用されます。

DD VE は、DD OS（Data Domain オペレーティング システム）を実行し、すべてのシステム操作を実行するために、DD OS CLI（コマンドライン インターフェイス）と Data Domain System Manager GUI（グラフィカル ユーザー インターフェイス）を提供します。

Data Domain Virtual Edition は、業界をリードする保護ストレージの差別化要因である、コアの Data Domain の機能を維持します。これには、ストレージ要件を 10～30 分の 1 に軽減する高速可変長重複排除、信頼性の高いリカバリを実現する比類のないデータの整合性、優れたバックアップ/アーカイブアプリケーションによるシームレスな統合が含まれます。

また、DD VE には、バックアップ速度を 50% 向上させる DD Boost、データセキュリティを強化する DD Encryption、ネットワーク効率に優れたレプリケーションによりディザスタリカバリの準備にかかる時間を短縮する DD Replicator が付属しています。

DD VE は、2 つのプラットフォーム（オン プレミスまたはパブリック クラウド）で実行されます。オン プレミスでは、DD VE は VMware、Hyper-V、KVM、VxRail をサポートします。DD VE は、AWS（Amazon Web Services）、Azure、VMware Cloud on AWS のパブリック クラウド プラットフォーム、GCP（Google Cloud Platform）でも動作します。Data Domain システム（物理および仮想）の特徴と機能の詳細については、「Data Domain Operating System 管理ガイド」を参照してください。

DD VE の機能

DD VE で使用可能なリソース構成

これは、ご使用の DD VE 構成によって異なります。特定のクラウド プロバイダの管理者ガイドに記載されているクラウド構成の機能については、[クラウド プロバイダの DD VE 機能](#)を参照してください。

サポートされているプロトコルと機能の追加情報については、『DD OS 管理ガイド』、『DD Boost OST ガイド』、『DD Boost for Partner Integration 管理ガイド』を参照してください。

その他の DD VE クラウド機能

DD VE は、次のリソース構成サイズを使用してクラウド Data Domain システムの機能を提供します。

表 2 Azure 上の DD VE のリソース構成サイズ

タイプ	リソース構成サイズ
ブロックストレージ上の DD VE	<ul style="list-style-type: none"> ブロックストレージ上の DD VE : 最大 16 TB <hr/> <p>注</p> <p>実際の DD VE 容量は、512 GB から 1 TB 単位で、最大 8 TB (8 TB タイプの場合) または 16 TB (16 TB タイプの場合) まで利用可能です。</p>
Hot Blob ストレージ上の DD VE	<ul style="list-style-type: none"> 実際の DD VE 容量は最大 96 TB まで使用可能です ライセンスされた容量の 10% のブロックストレージがメタデータで消費されます。

以下のセクションでは、DD VE でサポートおよび未サポートの、Data Domain のプロトコルおよび機能の一覧を示しています。

サポートされている Data Domain プロトコル

- IP 経由の DD Boost (Data Domain Boost)
- DD Boost (Data Domain Boost) FS

サポートされている Data Domain の機能

- DD Boost MFR (管理ファイルレプリケーション)
- 暗号化
- MTree レプリケーション
- DD VE 管理用の Data Domain System Manager GUI
- 6.0 でのネットワークの分離をサポートした SMT (安全性の高いマルチテナンシー)
- Big Data 向け DD Boost
- KMIP (Key Management Interoperability Protocol)
- 詳細な制限付き IPtables 設定
- 政府向け Azure クラウド
- DD VE は、Azure 用の 2 種類のデータストレージをサポートしています。
 - Hot Blob ストレージ上の DD VE
 - ブロックストレージ上の DD VE

注

DD VE 4.0 では以下のレプリケーション機能がサポートされています。

- 管理ファイルのレプリケーションと MTree レプリケーション
- 可用性ゾーンおよびリージョン間のレプリケーション
- オンプレミスと Azure 間の双方向レプリケーション

上記のサポートされているプロトコルと機能の追加情報については、『DD OS 管理ガイド』、『DD Boost OST ガイド』、『DD Boost for Partner Integration 管理ガイド』を参照してください。

第 2 章

DD VE のインストール

- [Azure Hot Blob ストレージ上への DD VE の導入](#)..... 12
- [Azure のシステム構成要件](#) 12
- [Azure の DD VE の仕様](#) 13
- [Azure Marketplace からの DD VE の作成](#)..... 14
- [Azure でのディスクの追加](#)..... 15
- [Azure での容量の拡張](#)..... 20
- [Data Domain System Manager インターフェイスを使用した Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE の構成](#).....20
- [コマンドライン インターフェイスを使用した Azure での DD VE の構成](#)..... 23
- [system headswap - Azure](#)..... 27
- [システムリカバリ - Azure](#)..... 29

Azure Hot Blob ストレージ上への DD VE の導入

Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE では、クラウドで DD VE の実行中に、お客様がクラウドにある運用データを保護したり、アクティブ階層のデータをクラウド オブジェクト ストアにバックアップ/リストアしたりできるようにするデータ保護ソリューションが提供されます。このセクションでは、Azure 環境での DD VE の初回セットアップ手順について説明し、管理および監視する方法についても説明します

注

ブロック ストレージ上の DD VE については、[DD SM インターフェイスを使用したブロック ストレージ上の DD VE の構成](#)を参照してください。

DD VE では、以下をサポートしています。

- Azure Standard クラウド
- Azure Government クラウド
- (米国国防総省向けクラウドは DD VE によってサポートされていません)

Azure 導入オプション

- テンプレートによる導入
- マーケットプレイスでの導入

Azure のシステム構成要件

Azure 上で DD VE を構成するためのシステム構成要件を以下に示します。

次の Azure メタ データのディスク タイプのシステム構成要件：スタンダード

表 3 Azure のシステム要件

インスタンス タイプ	DD VE の容量	vCPU 数とメモリ
Standard_F8	16 TB	8, 16 GB
Standard_D4_v2	32 TB	8, 28 GB
Standard_D16_v3	96 TB	16, 64 GB

表 4 Azure のシステム要件 (続き)

インスタンス タイプ	Standard_F8	Standard_D4_v2	Standard_D16_v3
CPU	4	8	16
メモリ (GiB)	16	28	64
システム ディスク	250 GiB のスタンダード ルート ディスク	250 GiB のスタンダード ルート ディスク	250 GiB のスタンダード ルート ディスク
	10 GiB のスタンダード NVRAM ディスク	10 GiB のスタンダード NVRAM ディスク	10 GiB のスタンダード NVRAM ディスク

表 4 Azure のシステム要件 (続き) (続き)

インスタンス タイプ	Standard_F8	Standard_D4_v2	Standard_D16_v3
ストレージ容量	16 TB	32 TB	96 TB

Azure の DD VE の仕様

以下の表は、Azure での DD VE で必要なインスタンス タイプとストレージ ボリュームを示しています。標準 HDD ストレージは、すべてのボリュームに使用されます。Azure DD VE には、インスタンス タイプ コストの最適化に対しては、異なる最大容量があります。

Azure Hot Blob ストレージでの DD VE の仕様

表 5 Azure Hot Blob ストレージ インフラストラクチャの要件

構成	インスタンス タイプ	ブロック ストレージ ボリューム			オブジェクト ストレージ容量	ネットワーク インターフェイス
		ルート ディスク	vNVRAM ディスク	メタデータ ディスク		
16 TB	Standard_F8	スタンダード/250 GB	スタンダード/10 GB	スタンダード (1 ~2 TB)	0~16 TB	デフォルト=1
32 TB	Standard_D4_V2	スタンダード/250 GB	スタンダード/10 GB	スタンダード (1 ~4 TB)	0~32 TB	
96 TB	Standard_D16_V3	スタンダード/250 GB	スタンダード/10 GB	スタンダード (1 ~10 TB)	0~96 TB	

表 6 Azure Hot Blob ストレージのストリーム数

構成 (TiB)	メタデータ ディスク (それぞれ 1 TB) の数	ストリーム数				
		読み取り	書き込み	レプリケーション入	レプリケーション出	複合
16 - standard F8 (16 GB)	1	12	36	36	24	36
	2	24	36	36	36	36
32 - standard_D4_v2 (28 GB)	1	12	48	48	24	48
	2	24	72%	72%	48	72%
	>=3	40	72%	72%	72%	72%
96- Standard_D16_v3 (64 GB)	1	12	48	48	24	48
	2	24	96	96	48	96

表 6 Azure Hot Blob ストレージのストリーム数 (続き)

構成 (TiB)	メタデータ ディスク (そ れぞれ 1 TB) の数	ストリーム数				
		読み取り	書き込み	レプリケーシ ョン入	レプリケーシ ョン出	複合
	>=3	40	144	144	72%	144

注

Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE ではホスト キャッシュはサポートされません。

表 7 Azure ストレージ アカウントのストレージ URL

	Azure グローバル クラウド	Azure Government クラウド
ストレージ アカウントおよびその他のサービスの URL	*.blob.core. windows .net	*.blob.core. usgovcloudapi .net

Azure Marketplace からの DD VE の作成

DD VE は Azure Marketplace で入手できます。このセクションでは、Azure Marketplace から DD VE を導入するためのステップを示します。

Azure Marketplace からの DD VE の作成

手順

1. Azure ポータルにログインします。

注

Azure Government クラウドの場合 : <https://portal.azure.us>

- a. PowerShell を使用したログイン : `Powershell> Login- AzureRmAccount -Environment azureusgovernment`
- b. PowerShell セッションの正しいサブスクリプションを設定します : `Select AzureRmSubscription - SubscriptionId < subscription_id >`

2. Azure Marketplace で「Dell EMC」を検索して「Data Domain Virtual Edition」を見つけます。
3. 導入を開始します。
4. 基本設定を構成します。
 - Name : DD VE の名前。(名前の最大長は 10 文字です)

注

Azure Government クラウドの場合、DD VE 名に使用できる最大長は 6 文字です。FQDN (完全修飾ドメイン名) の最大長は、63 文字より長くすることはできません。

- VM disk type : HDD のみサポート [Standard HDD] を選択します。
 - Username : 必ず「sysadmin」にします
 - Authentication Type : SSH 公開鍵認証とパスワード認証の両方がサポートされています (この認証タイプが選択されている場合は、最初のログイン時にパスワードを変更する必要があります)。
 - SSH public key : SSH 公開鍵をコピーしてペーストします。
 - Password : sysadmin のパスワード
 - Subscription : サブスクリプションを指定します
 - Resource group : リソース グループを指定するか、作成します
5. Choose VM size : DD VE の容量に基づいて、DD VE の仕様表に従って VM のサイズを選択します。
 6. オプション機能の構成
 - 管理対象ディスク ストレージまたは管理対象外ディスク ストレージの選択
 - Storage account : ストレージ アカウントを指定します
 - ネットワーク : 仮想ネットワーク、サブネット、ネットワーク セキュリティ グループ、パブリック IP アドレスを指定します (セキュリティに関する考慮事項に従って、DD VE はプライベート サブネットに導入し、パブリック IP アドレスは「None」のままにすることをお勧めします)
 - Extensions : 拡張機能なし
 - High availability : None
 - Monitoring
 - Boost Diagnostics : 有効
 - Guest OS Diagnostics : 無効
 - Diagnostics Storage Account : 診断ログを保存するためのストレージ アカウントを指定します
 7. Review the summary : DD VE の作成に関する構成サマリーを確認し、必要に応じて編集します。
 8. 「Create」ボタンをクリックします。Azure ポータルで DD VE の導入が開始されます。

Azure でのディスクの追加

DD VE に新しい容量を追加するには、十分なライセンス容量が使用可能であることを確認します。容量を追加する場合は、DD VE インスタンスで新しい容量をサポートできることを確認します。新しい容量が DD VE インスタンスのサポート容量より大きい場合は、DD VE インスタンスをアップグレードしてください。

注

Azure では、2 つのタイプのディスク ストレージを提供しています。プレミアムとスタンダードです。DD VE では、データディスク (ブロック ストレージ上の DD VE) またはメタデータ ディスク (Hot Blob ストレージ上の DD VE) としてスタンダード HDD のみがサポートされています。また、vNVRAM ディスクを追加する必要はありません。Azure に DD VE を導入すると、10 GB の vNVRAM ディスクが自動的に作成されます。

DD VE 用の新しいストレージは、次の要件を満たす必要があります。

- [Hot Blob ストレージ上の DD VE]
 - 最初のメタデータ ディスクのサイズは 1 TB 以上である。
 - 以降のメタデータ ディスクのサイズは 1 TB 以上である
- [ブロック ストレージ上の DD VE]
 - 最初のデータ ディスクのサイズは 512 GB である
 - 以降のデータ ディスクのサイズは 1 TB 以上である

必要条件

将来ストレージを追加する場合は、上記の要件に従います。ストレージを追加する前に、仮想マシンをシャット ダウンする必要はありません。

注

仮想ディスクのサイズは変更できません。仮想マシンに追加のストレージを追加する、新しい仮想ディスクを作成します。

Azure での管理対象外ディスクまたは管理対象ディスクの追加

Azure での DD VE に管理対象外ディスクまたは管理対象ディスクを追加するには、以下の手順に従います。

はじめに

DD VE に新しい容量を追加するには、十分なライセンス容量が使用可能であることを確認します。容量を追加する場合は、DD VE インスタンスで新しい容量をサポートできることを確認します。新しい容量が DD VE インスタンスでサポートされている容量より大きい場合は、DD VE インスタンスをアップグレードしてください。

注

- テンプレート ベースの導入では、管理対象外ディスクのみがサポートされています。
- 将来ストレージを追加する場合は、これと同じ手順に従います。
- ストレージを追加する前に VM をシャット ダウンする必要はありません。
- 仮想ディスクのサイズは変更できません。VM にストレージを追加するには、新しい仮想ディスクを作成する必要があります。

Hot Blob ストレージ上の DD VE 用の新しいストレージは、次の要件を満たしている必要があります。

- 最初のメタデータ ディスクのサイズは 1 TB 以上である。
- 2 台目以降のメタデータ ディスクのサイズは 1 TB 以上である。

Azure での管理対象ディスクの追加

Azure での DD VE に管理対象ディスクを追加するには、以下の手順に従います。

手順

1. 管理対象ディスクを DD VE に割り当てて接続します。
 - a. Azure ポータルにログインします。
 - b. DD VE の VM の名前を検索します。

- c. 右側のペインに移動して、[**SETTINGS**] > [**Disks**] をクリックします。
- d. [**Add data disk**] ボタンをクリックします。
- e. ドロップダウンメニュー（赤色のボックス）で [**Create disk**] を選択します。
- f. ポップアップウィンドウが表示されます。以下を追加します。
 - データディスク（ブロックストレージ上の DD VE）またはメタデータディスク（Hot Blob ストレージ上の DD VE）の名前
 - [**Resource group**] を指定します
 - [**Location**] を指定します
 - [**Availability zone**] を指定します
 - [**Account type**] を指定します
 - [**Source Type**] を指定します
 - [**Size**] を指定します
2. [**Create**] ボタンをクリックします。
3. ページの左上隅にある [**Save**]（ディスクのアイコン）をクリックすると、データディスクが追加されます。

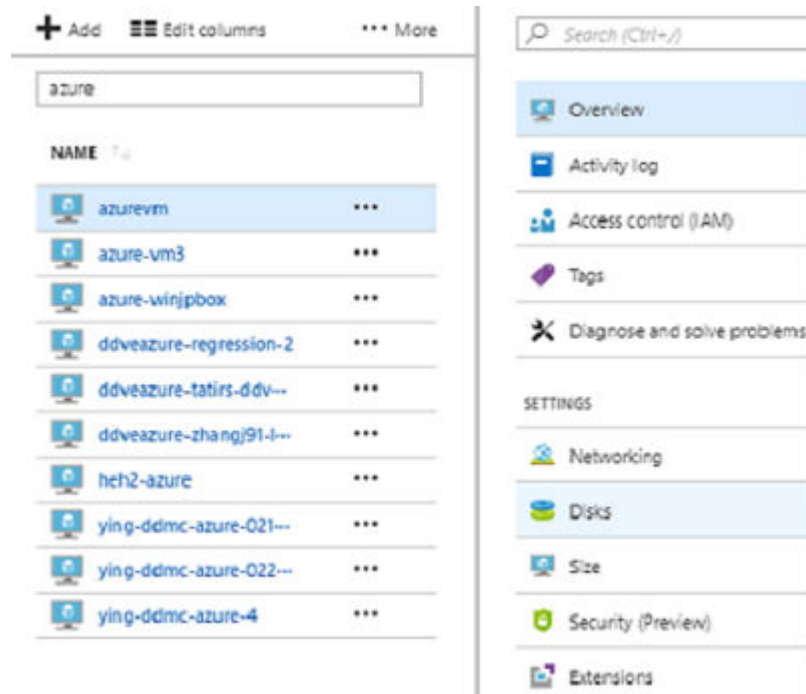
Azure での管理対象外ディスクの追加

Azure での DD VE に管理対象外ディスクを追加するには、以下の手順に従います。

手順

1. 管理対象外ディスクを DD VE に割り当てて接続します。
 - a. Azure ポータルにログインします。
 - b. DD VE の VM の名前を検索します。
 - c. 右側のペインに移動して、[**SETTINGS**] > [**Disks**] をクリックします。

図 1 Azure ポータルにログインして、[SETTINGS] > [Disks] を選択します。



d. [Add data disk] ボタンをクリックします。

e. ポップアップウィンドウが表示されます。以下を追加します。

- データディスク (ブロックストレージ上の DD VE) またはメタデータディスク (Hot Blob ストレージ上の DD VE) の名前
- [Source Type] で [New (empty disk)] を指定します
- [Account type] で [HDD] を指定し、1024 GiB 以内のサイズを入力します
- [Storage container] のファイルパスに移動します
- [Storage blob] の名前を入力します

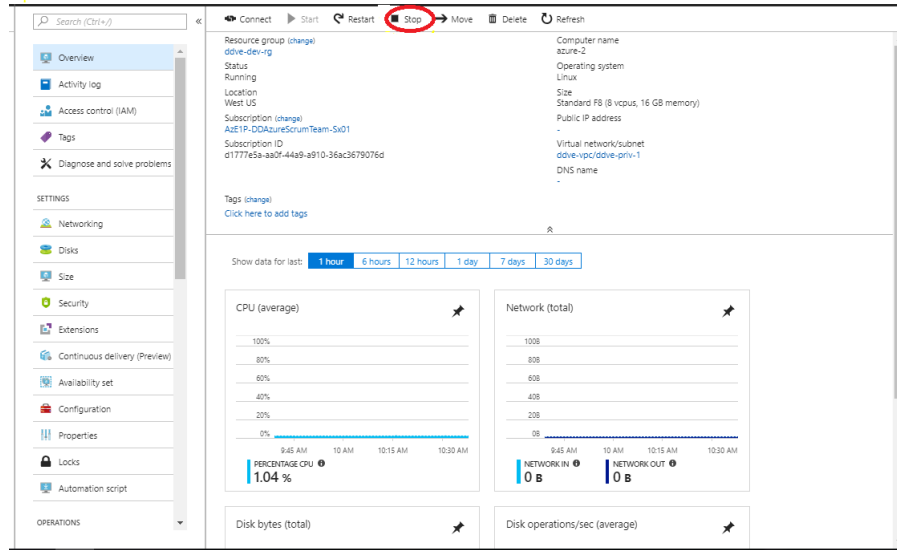
2. ページの左上隅にある [Save] (ディスクのアイコン) をクリックすると、データディスクが追加されます。

Azure での DD VE インスタンスのサイズ変更

DD VE の仮想マシン インスタンスのサイズを変更するには、次のステップに従います。

手順

1. 現在の DD VE インスタンスを停止します。



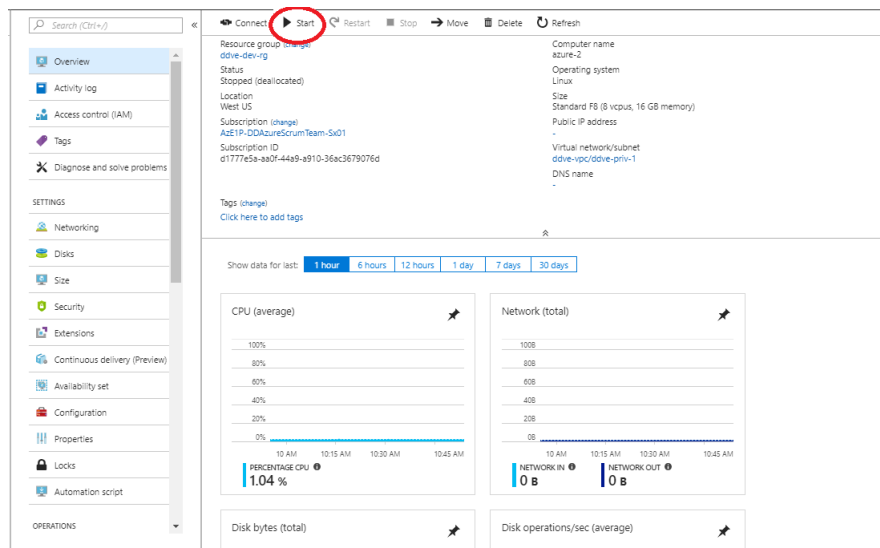
2. VM のサイズを変更します。
 - a. Settings : Azure ポータルで、DD VE インスタンスの設定オプションをクリックします。
 - b. Size : アップグレードする DD VE インスタンスの新しいサイズを選択します。

注

DD VE のインスタンス タイプは、次の方向にしかアップグレードできない可能性があります。Standard_F8 > Standard_D4_v2 > Standard_D16_v3

RECOMM...	SKU	TYPE	COMPUTE...	VCPUS	GB RAM	DATA DISKS	MAX IOPS	LOCAL SSD	PREMIUM...	ADDITION...	USD/MON...
Available	D2_v3	Standard	General purpos	2	8	4	2x500	50 GB	HDD		\$87.05
	D4_v3	Standard	General purpos	4	16	8	4x500	100 GB	HDD		\$174.10
	D6_v3	Standard	General purpos	8	32	16	8x500	200 GB	HDD		\$348.19
	D16_v3	Standard	General purpos	16	64	32	16x500	400 GB	HDD		\$696.38
	D32_v3	Standard	General purpos	32	128	32	32x500	800 GB	HDD		\$1,392.77
	D1_v2	Standard	General purpos	1	3.5	4	2x500	50 GB	HDD		\$47.76
	D2_v2	Standard	General purpos	2	7	8	4x500	100 GB	HDD		\$95.23
	D3_v2	Standard	General purpos	4	14	16	8x500	200 GB	HDD		\$191.95
	D4_v2	Standard	General purpos	8	28	32	16x500	400 GB	HDD		\$383.16
	D5_v2	Standard	General purpos	16	56	64	32x500	800 GB	HDD		\$766.32
	D11_v2	Standard	Memory optimi	2	14	8	4x500	100 GB	HDD		\$121.27
	D12_v2	Standard	Memory optimi	4	28	16	8x500	200 GB	HDD		\$242.54
	D13_v2	Standard	Memory optimi	8	56	32	16x500	400 GB	HDD		\$485.09
	D14_v2	Standard	Memory optimi	16	112	64	32x500	800 GB	HDD		\$970.18
	D15_v2	Standard	Memory optimi	20	140	64	40x500	1000 GB	HDD		\$1,213.46

3. Azure ポータルで、DD VE の VM が正常にサイズ変更されたことが示されます。[Start] ボタンをクリックすると、サイズ変更した DD VE インスタンスが起動します。



Azure での容量の拡張

より大きな容量への DD VE のアップグレード

現在の DD VE 構成でより大きい容量がサポートされている場合は、次のステップに従います。

1. 新しい容量のために必要なデータディスク（ブロックストレージ上の DD VE）またはメタデータディスク（Hot Blob ストレージ上の DD VE）を追加します。
2. CLI コマンド `storage add tier active dev<device id>`（または DD SM GUI）を使用して、新しく追加されたデータディスクを構成します。
3. CLI コマンド `filesystem expand` を使用してファイル システムを拡張します。

現在の DD VE の VM サイズ構成でより大きい容量がサポートされていない場合は、現在の VM サイズからより大きいインスタンス タイプにアップグレードして、VM サイズを大きくする必要があります（[Azure の DD VE の仕様](#)（13 ページ）の表を参照）。

Data Domain System Manager インターフェイスを使用した Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE の構成

DD VE は、Azure Hot Blob ストレージで Data Domain System Manager（DD SM）インターフェイスの GUI と CLI のいずれかのオプションを使用して構成できます。

はじめに

メタデータストレージの推奨容量は総容量の 10% です。

DD SM インターフェイス（http/https）を使用した Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE の構成

Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE の構成および DD でのファイル システムの作成には、GUI 構成ウィザードが便利です。

手順

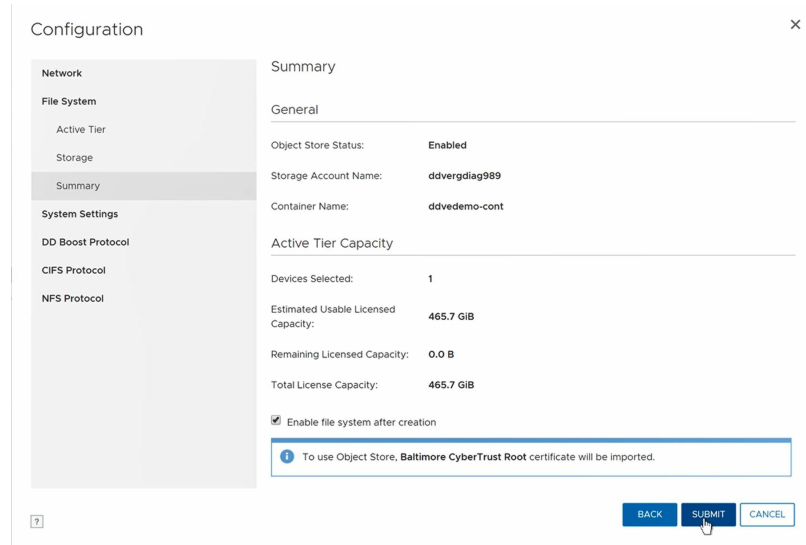
1. アカウント名 `sysadmin` と、導入時に指定したパスワードを使用して、Data Domain System Manager にログインします。

2. 「Apply your license」ステップで「Pre-installed evaluation license with 500 GiB」を選択します。次に「Apply」をクリックします。
3. 「I accept the terms of EULA」をクリックして、使用許諾契約書 (EULA) に同意します。
4. 次に、「Configuration Wizard」に従って、Azure Hot Blob ストレージを構成し、DD VE 上にファイル システムを作成します。「File System」を選択して「Yes」をクリックします。
5. 「Configure Active Tier」を選択します。次に、「Enable Object Store」チェックボックスをオンにして、Azure Hot Blob ストレージ システムを構成します。
6. パスフレーズ、アカウント名、キー、コンテナ名を入力します。(コンテナは Azure ポータルで作成されていることがあります)。

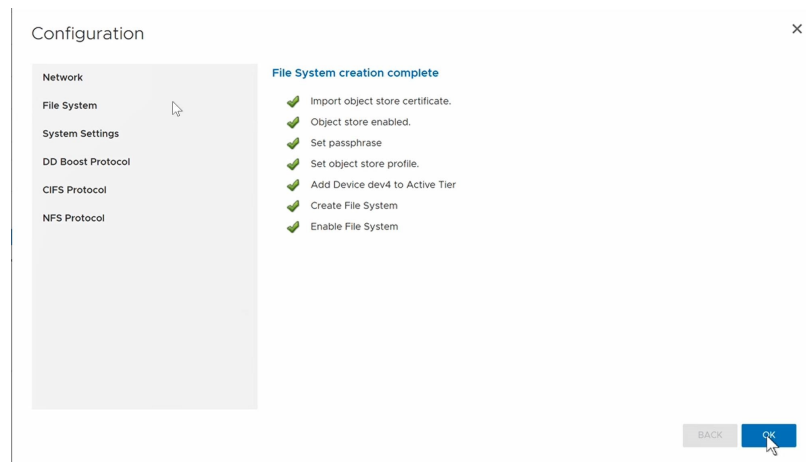
7. Azure のオブジェクトストアと通信するための Baltimore CyberTrust Root 証明書をインポートします。
8. メタデータ ストレージを追加します。

Device	Size	Type
<input checked="" type="checkbox"/> dev4	1023.00 GiB	SAS

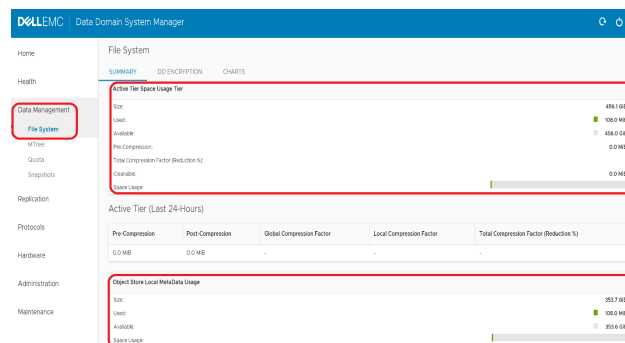
9. サマリーを確認してから「Submit」をクリックすると、ファイル システムが作成され、有効化されます。



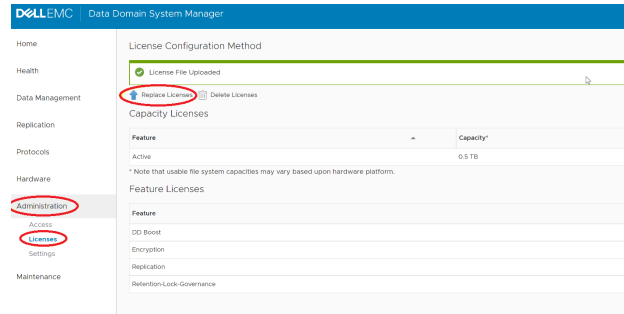
10. 「File System Creation Complete」ページの内容を確認します。



11. [Data Management] タブの [File System] セクションに、Hot Blob ストレージとローカルメタデータストレージの領域使用状況と可用性の詳細が表示されています。



12. DD VE で e ライセンスを構成または更新するには、[Licenses] ページの「Replace licenses」ボタンをクリックします（次の図を参照）。



- 構成ウィザードを再起動するには、「Maintenance」にある「System」を選択し、「Configure System」を選択します。

コマンドライン インターフェイスを使用した Azure での DD VE の構成

はじめに

メタデータストレージの推奨容量は総容量の 10%です。

CLI を使用した DD VE の構成

手順

- アカウント名 `sysadmin` と、導入時に指定したパスワードを使用して、SSH 経由で DD VE インスタンスにログインします。
 - 初めてログインする場合、または導入時にパスワードを指定していない場合は、ログイン時にパスワードの変更を求められます。新しいパスワードを入力します。初期構成ウィザードが起動します。
 - このセクションでは、すべての構成手順に対して CLI コマンドを使用します。すべてのオプションに対して **Enter** キーを押してウィザードを終了し、CLI コマンドで続行してください。

```
$ ssh -l sysadmin <DDVE ip address>
The authenticity of host '***.***.***.***' (***.***.***.***) can't be
established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:evoXXGRgCzp/
tmrtWRIAeOWLpI7ymOq9mwTBwH9J2bs.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '***.***.***.***' (ECDSA) to the list of
known hosts.
EMC Data Domain Virtual Edition
Password:
Password:
Welcome to Data Domain OS *****

-----
Press any key then hit enter to acknowledge the receipt of EULA
information:
Press any key then hit enter to acknowledge the receipt of EULA
information: q
Do you want to configure system using GUI wizard (yes|no) [no]:

Network Configuration
    Configure Network at this time (yes|no) [no]:

eLicenses Configuration
    Configure eLicenses at this time (yes|no) [no]:

System Configuration
    Configure System at this time (yes|no) [no]:
```

```
Storage object-store profile Configuration
Configure Storage object-store profile at this time
(yes|no) [no]:

Configuration complete.
```

2. DD VE の e ライセンスを更新するには、ライセンス ファイルを /ddvar にコピーし、コピーしたファイルを次のように使用します。# `elicense update <filename.lic>`。

```
# elicense update atos_cap_96_TB.lic

Existing licenses:

Capacity licenses:
## Feature Capacity Type State
Expiration Date Note
-----
1 CAPACITY 0.45 TiB unexpired evaluation active n/a
-----

Feature licenses:
## Feature Count Type
State Expiration Date Note
-----
1 REPLICATION 1 unexpired evaluation
active n/a
2 DDBOOST 1 unexpired evaluation
active n/a
3 RETENTION-LOCK-GOVERNANCE 1 unexpired evaluation
active n/a
4 ENCRYPTION 1 unexpired evaluation
active n/a
-----

New licenses:

Capacity licenses:
## Feature Capacity Type State
Expiration Date Note
-----
1 CAPACITY 87.31 TiB permanent (int) active n/a
-----

Feature licenses:
## Feature Count Type State
Expiration Date Note
-----
1 DDBOOST 1 permanent (int) active n/a
2 ENCRYPTION 1 permanent (int) active n/a
3 REPLICATION 1 permanent (int) active n/a
-----

** New license(s) will overwrite all existing
license(s) .

Do you want to proceed? (yes|no) [yes]: yes

eLicense(s) updated.
```

`elicense show` コマンドを使用して確認します。


```
# elicense show
System locking-id:
V4MXYV1S7R6VZVRWW6T9JTMPPBZEGY4CL25FSPX775WJC8GM6P57YKTD
HGYDGR9AJZ4Y66CSH152YJRS6UPHFUZ2PP6VATMY2FMWSSKKZ8SHD

System software-id: Not available
Instance software-id: Not available

Licensing scheme: EMC Electronic License Management System
(ELMS) node-locked mode

Capacity licenses:
## Feature Capacity Type State
Expiration Date Note
-----
1 CAPACITY 87.31 TiB permanent (int) active n/a
-----

Feature licenses:
## Feature Count Type State
Expiration Date Note
-----
1 REPLICATION 1 permanent (int) active n/a
2 DDBOOST 1 permanent (int) active n/a
3 ENCRYPTION 1 permanent (int) active n/a
-----

License file last modified at : 2018/05/07 18:56:36.
```

3. # storage object-store enable を使用してオブジェクトストアを有効化します。

```
# storage object-store enable
Object-store is enabled.
```

4. オブジェクトストアの作成

- a. **[System Passphrase]** は、オブジェクトストアの認証情報を暗号化するために必要です。これは、ファイルシステムの暗号化が有効化されている場合は、キーの暗号化にも使用されます。パスフレーズがすでに設定されている場合、ユーザーはパスフレーズの入力を求められません。
- b. **[Account Name]** : アカウントが存在しない場合は、最初に1つ作成します。アカウントの種類は **[blob storage]** です。
- c. **[Primary Key]** : `storage accounts>settings>access keys`.
- d. **[Container Name]** : ストレージアカウントでコンテナを1つ作成します。
- e. **[Baltimore Cyber Trust Root]** 証明書は、オブジェクトストアと通信するために必要であり、プロファイルの作成が成功するためにはインポートしておく必要があります。

```
# storage object-store profile set
# storage object-store profile set
A passphrase needs to be set on the system.
Enter new passphrase: <enter-passphrase-string-meeting-requirements>
Re-enter new passphrase: <re-enter-passphrase-string>
Passphrases matched.
The passphrase is set
  Enter the account name: <name-of-the-account-name>
  Enter the primary key: <name-of-the-primary-key>
  Enter the container name: <name-of-the-container-name>

Object-store endpoint needs the Baltimore CyberTrust
```

```

Root certificate to be imported.
Do you want to import that certificate with below
fingerprint?
D4:DE:20:D0:5E:66:FC:53:FE:1A:50:88:2C:78:DB:
28:52:CA:E4:74 (yes|no) [yes]: yes

Profile is set.

```

5. # storage add tier active dev4 を使用してストレージを追加します。

```

# storage add tier active dev4

Checking storage requirements...done
Adding dev4 to the active tier...done

Updating system information...done

dev4 successfully added to the active tier.

```

次の CLI コマンドを使用すると、複数のデバイスをメタデータストレージとして追加できます。このコマンドは、DD VE に dev4、dev5、dev6 を追加する場合に便利です。# storage add tier active dev4-6

```

# storage add tier active dev4-6

Checking storage requirements...done
Adding dev4 to the active tier...done

Updating system information...done

dev4 successfully added to the active tier.

Checking storage requirements...
done
Adding dev5 to the active tier...done

Updating system information...done

dev5 successfully added to the active tier.

Checking storage requirements...
done
Adding dev6 to the active tier...done

Updating system information...done

dev6 successfully added to the active tier.

```

注

接続されているディスクを確認するには、次のコマンドを使用します。

```

# storage show all

# storage show all
Active tier details:
Device          Device          Device
Group           Device          Size
-----
(available)    4                1023.0 GiB
(available)    5                1023.0 GiB
(available)    6                1023.0 GiB
-----

Spindle  Devices  Count  Total Size
Group    -----  ----  -

```

```

2          4          1          1023.0 GiB
3          5          1          1023.0 GiB
4          6          1          1023.0 GiB
-----
Current active tier size: 2.9 TiB
Active tier maximum capacity: 35.2 TiB**
** The maximum capacity supported by system memory.

Capacity License:
License      Total          Used          Remaining
-----
CAPACITY    87.31 TiB      2.70 TiB      84.61 TiB
-----

```

6. # fileys create を使用して、ファイル システムを作成します。

```

# fileys create
A filesystem of approximate size 2.71 TiB will be created.
  Do you want to continue? (yes|no) [yes]: yes

ok, continuing.

This will take 5 - 10 minutes.

Provisioning storage...
##### [100%]

Initializing filesystem...
##### [100%]

snapshot schedules deleted

You now have a freshly initialized filesystem.
Enable the filesystem using 'fileys enable'.

```

7. # fileys enable を使用して、ファイル システムを有効化します。

```

# fileys enable
Please wait.....
The filesystem is now enabled.

```

system headswap - Azure

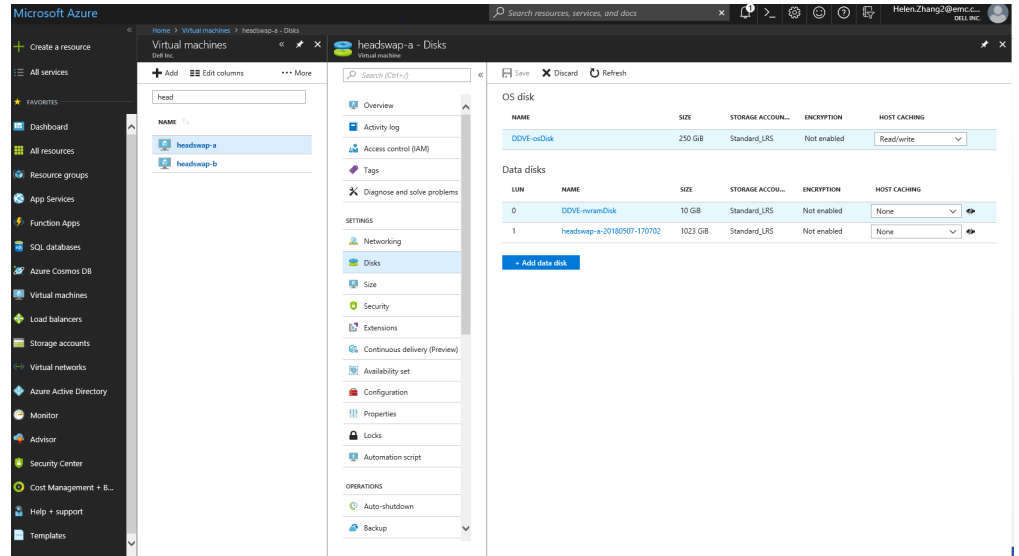
このセクションでは、`system headswap` コマンドを使用して、Azure でヘッド ユニットの障害が発生している DD VE をリカバリする方法について説明します。

`system headswap` を実行するには、システム A の vNVRAM ディスクとメタデータ ディスクが利用可能であり、それらのディスクが新しいインスタンス B に接続されている必要があります。vNVRAM ディスクとメタデータ ディスクのいずれかが利用可能でない場合は、代わりに `system recovery from object-store` 操作を使用する必要があります。

手順

1. インスタンス タイプが元のシステムと同じで、ヘッド ユニット（ルート ディスクのみ）を持つインスタンス B を作成します。
2. vNVRAM とメタデータ ストレージを、破損したヘッド ユニットから接続解除します。

3. 接続解除した vNVRAM とメタデータ ストレージをインスタンス B のヘッド ユニットに接続します。



4. システムのパスフレーズを設定します。

注

システム A と同じパスフレーズを設定してください。そうしないと、ヘッドスワップを続行できません。

```
# system passphrase set
Enter new passphrase:
Re-enter new passphrase:
Passphrases matched.
The passphrase is set.
```

5. **注**

ヘッドスワップ操作を実行する前に、システム A の電源がオフであることを確認してください。このステップは、バケットをシステム A から接続解除して、システム B に接続できるようにするために必要です。

system headswap を実行します。

注

ヘッドスワップ プロセス中にシステムが再起動します。

```
# system headswap
This command returns the system back to its prior operational
conditions. The system will be rebooted before
resuming normal operations.

** If system passphrase was set on the old head, you will
   need to do one of the following after headswap completes:
   - unlock the filesystem           if you have encrypted
   data, or
   - set the system passphrase     if you don't have
   encrypted data
Are you sure? (yes|no) [no]: yes
ok, proceeding.

Please enter sysadmin password to confirm 'system headswap':
```

```
Restoring the system configuration, do not power off /
interrupt process ...
Broadcast message from root (Mon Apr 30 13:44:10 2018):

The system is going down for reboot NOW!
```

6. ヘッドスワッププロセスが完了したら、`fileysys status` を実行してファイル システムの状態を確認します。

```
# fileysys status
The filesystem is enabled and running.
```

システム リカバリ - Azure

このセクションでは、`system recovery` コマンドを使用して、ヘッド ユニット、vNVRAM ディスク、メタデータディスクで障害が発生している DD VE をリカバリする方法について説明します。

はじめに

`system recovery` コマンドは、ヘッド ユニット、vNVRAM ディスク、メタデータディスクのいずれかまたは任意の組み合わせで障害が発生している DD VE をリカバリします。ただし、vNVRAM ディスクとメタデータディスクの両方が使用可能である場合は、代わりに `system headswap` コマンドを使用する必要があります。

手順

1. インスタンス タイプ、メタデータ ディスク容量などの構成がインスタンス A と同じである、インスタンス B を作成します。
2. オブジェクトストアを有効化します。

```
# storage object-store enable
```

3. オブジェクトストアのプロファイルを設定します。
 - a. システム A と同じパスフレーズを設定します。そうしないと、リカバリを続行できません。
 - b. システム A と同じストレージ アカウント名/コンテナ名を設定します。
 - c. CLI プロンプトでの残りの指示に従います。

```
# storage object-store profile set
A passphrase needs to be set on the system.
Enter new passphrase: <enter-passphrase-string-meeting-
requirements>
Re-enter new passphrase: <re-enter-passphrase-string>
Passphrases matched.
The passphrase is set
  Enter the account name: <name-of-the-storage-account>
  Enter the primary key:
  Enter the container name: <name-of-the-container-name>

  Object-store endpoint needs the Baltimore CyberTrust
Root certificate to be imported.
  Do you want to import that certificate with below
fingerprint?
  D4:DE:20:D0:5E:66:FC:53:FE:1A:50:88:2C:78:DB:
28:52:CA:E4:74 (yes|no) [yes]:

  Profile is set.
```

4. メタデータディスクの追加

注

システム A と同じまたはそれ以上の容量のデータディスクを追加します。

```
# storage add dev4
```

5. `system recovery precheck` を実行します。

```
# system recovery precheck from object-store
```

6. リカバリを実行します。

```
# system recovery start from object-store
```

7. `recovery status` を実行してステータスを確認します。

```
# system recovery status
```

注

リカバリプロセス中にシステムが再起動します。

8. リカバリプロセスが完了したら、`fileysys status` を実行してファイルシステムの状態を確認します。

```
# fileysys status
```

第 3 章

DD VE 初期構成

- システムの初期設定 32
- CLI を使用したストレージのプロビジョニング 32
- Data Domain System Manager での DD VE の構成 34
- データ アクセス用のシステム構成 40

システムの初期設定

システムに接続してシステムの初期構成を実行するには、DDSM 構成ウィザードまたは手動で CLI を使用します。

DD VE システムでは、デフォルトで DHCP が有効です。DHCP サービスが使用可能な場合、DD VE システムは、DHCP サーバから IP アドレスを受け取ります。

注

DHCP が自動的に有効化されるのは、仮想マシン テンプレートに組み込まれている最初の NIC (ネットワーク インターフェイス カード) に対してのみです。次の手順に従って、追加の NIC を手動で構成する必要があります。<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/virtual-network/virtual-network-network-interface-vm>

CLI の使用

ssh またはターミナル エミュレータを使用して CLI にアクセスし、DD OS コマンドラインにアクセスします。CLI 構成ユーティリティは、ネットワーク、e ライセンス、システム、DD Boost の 4 つのセクションで構成されています。

GUI を使用する

Web ブラウザに DD VE の IP アドレスを入力し、ログインして DD SM にアクセスします。GUI 構成ウィザードは、ネットワーク、ファイル システム、システム設定、DD Boost、CIFS、NFS の 6 つのセクションで構成されています。

[CLI を使用したストレージのプロビジョニング](#) (32 ページ) では、構成ユーティリティを使用する代わりに、CLI を使用して DD VE を手動で構成する方法について説明します。

CLI を使用したストレージのプロビジョニング

はじめに

Azure Hot Blob ストレージ上の DD VE を構成する場合は、DD VE を構成するときにバケット名の最大長を調べて、コンテナ名が 48 文字を超えていないことを確認します。名前が 48 文字を超える場合、セットアップは完了しません。

手順

1. 次の認証情報を使用してシステムにログインします。
 - ユーザー名 : sysadmin
 - パスワード :
 - [Azure のデフォルトパスワード :] changeme または導入時にユーザーが指定したもの。

注

最初のログイン プロンプトで、elicense コマンドを実行して DD VE のライセンスを追加します。

2. [Ctrl-C] を入力して、構成ユーティリティを終了します。

3. [以下のステップを使用して、ブロックストレージ上のアクティブ層用のストレージをプロビジョニングします。]

- a. `virtualdisk dev4` が存在していて、予期したサイズが示されていることを確認します。

```
# disk show hardware
```

出力には次の例のような行があります。b

```
# dev4 3:1 Msft Virtual_disk n/a (unknown) 1023.0GiB SAS
```

注

最初の 2 つの仮想ディスク (`dev1` と `dev2`) はシステムソフトウェアで使用され、ストレージには使用されません。`disk show state` コマンドを使用して、これらのシステムディスクの `System Dev` の詳細を表示します。

- b. アクティブなストレージ階層にストレージディスクを追加します。

```
# storage add dev4
```

複数の仮想ディスクを追加する場合は、仮想ディスクごとに [ステップ b.] を繰り返します。

- c. ファイルシステムを作成します。

```
# filesystem create
```

注

ハイパーバイザーストレージが低速であり、基準を満たしていない場合は、`filesystem create` コマンドが完了するまでに時間がかかることがあります。

- d. ファイルシステムを有効化します。

```
# filesystem enable
```

4. [次のステップに従って、オブジェクトストレージをプロビジョニングします。]

- a. DD VE でオブジェクトストアの機能を有効化します。

```
# storage object-store enable
```

b. オブジェクトストレージ プロファイルをセットアップします。

```
# storage object-store profile set
```

注意すべき重要なポイント：

- [Azure の場合：] ユーザーが、ストレージ アカウント名、プライマリ キー、コンテナ名、証明書を指定します。

c. システムにメタデータ ディスクを追加します。

```
# storage add dev4 tier active
```

複数の仮想ディスクを追加する場合は、仮想ディスクごとに [ステップ c.] を繰り返します。

d. ファイル システムを作成します。

```
# fileysys create
```

注

ハイパーバイザー ストレージが低速であり、基準を満たしていない場合は、fileysys create コマンドが完了するまでに時間がかかることがあります。

e. ファイル システムを有効化します。

```
# fileysys enable
```

Data Domain System Manager での DD VE の構成

DD VE のライセンス付与や構成は、DD SM (Data Domain System Manager) の構成ウィザードを使用して実行できます。DD VE インスタンスの初期インストール後、DD SM を初めて起動すると、ライセンス スクリーンの後に構成ウィザードが自動的に表示されます。

注

DAT は、クラウド DD VE ではサポートされていません。

Data Domain System Manager を起動するには、Web ブラウザに DD VE の仮想マシンの IP アドレスを入力します。次の認証情報を使用してログインします。

- ユーザー名：sysadmin
- デフォルト パスワード：changeme (または導入時に指定したパスワード)
- [Azure：] デフォルトのパスワードは、テンプレートで定義されているか、またはマーケットプレイス導入時の入力で指定されています。

DD VE のライセンス

[**Apply Your License**] ウィンドウは、DD SM を初めて起動したときに表示される最初の画面です。DD VE インスタンスは、ライセンス ファイルを適用するまでロックされています。

[**Browse**] をクリックして、購入した容量のライセンスまたは DD VE のダウンロードに付属している評価版ライセンスのライセンス ファイルを検索し、[**Apply**] をクリックします。

注

評価版ライセンスを使用して構成を開始した後でライセンスを購入する場合は、DD VE インスタンスのノードのロック ID が必要です。ノードのロック ID を表示するには、

[**Administration**] > [**Licenses**] をクリックします。

図 2 DD VE ノード ロック ID

Apply Your License

Use: License File

License File: ...

Node Locking ID: 5H1XYV54N7XXZVR72UYW2BL2RNYWFAX
TS2CAFKZT854A3MUK6P5ECMTDHGYDGR9
AJZPLUPVFG3UZCYG42PZZH8U45GJDUV
WK2FMWAMMW9ASRY

i To get started, apply the evaluation license that came with the download. To obtain a production license for your system, use the node locking information given here with the instructions provided in the License Activation certificate (LAC) email. The LAC email was included with your order information.

Learn more about License Activation Certification

注

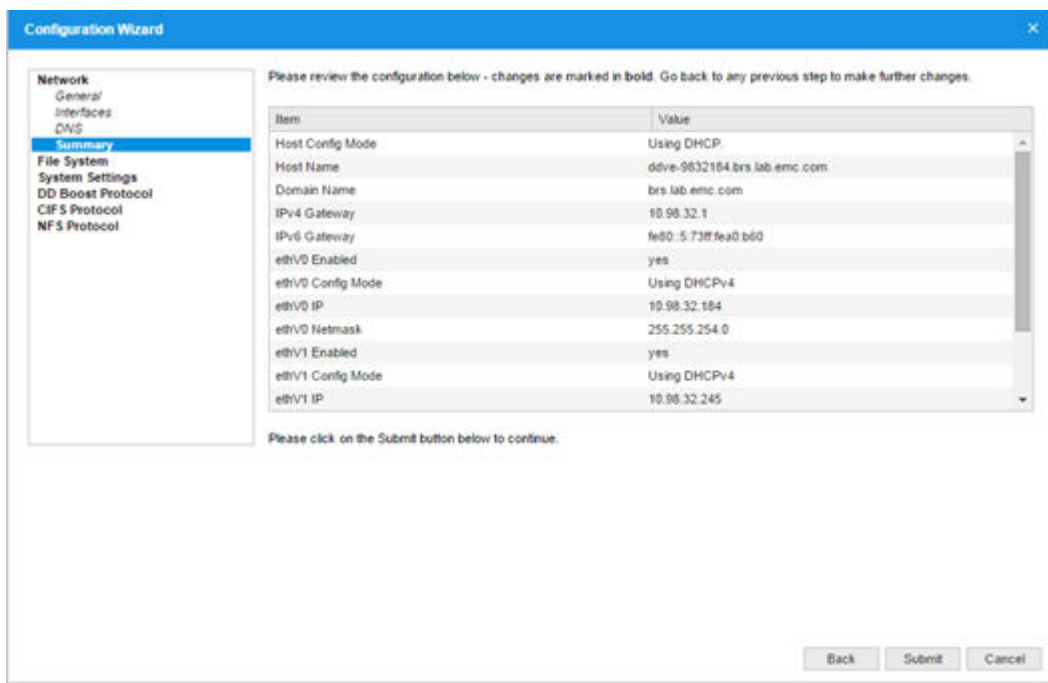
サーバの元のライセンス ファイル名を取得する場合は、ライセンス ファイル名にコンマを入力しません。コンマを使用すると、DD OS では名前を受け入れません。

DD VE の構成

DD VE のライセンスを適用すると、構成ウィザードが自動的に開始します。構成ウィザードは、DD VE の次の項目に関する構成をサポートします。

- ネットワーク
 - DHCP または手動設定
 - 仮想インターフェイス ethV0 および ethV1 の構成
 - DHCP または手動による DNS 構成

図 3 構成ウィザード - ネットワーク

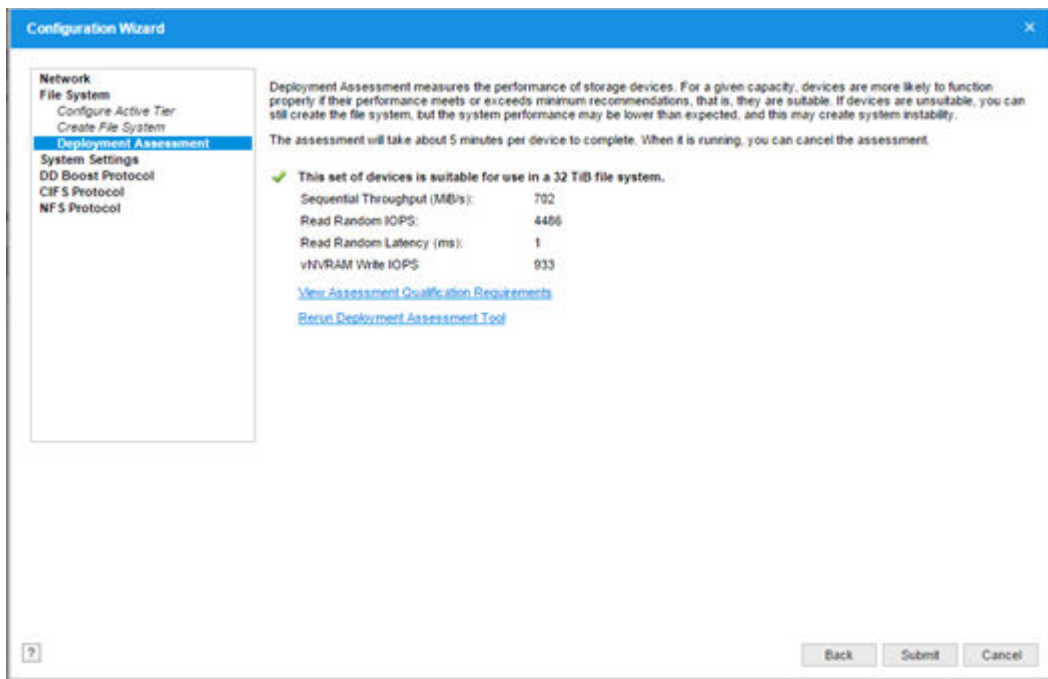


- ファイル システム

注

DD VE は任意の時点でアクティブな Mtree を最大 6 個サポートしますが、DD VE では最大 100 個の Mtree を作成できます。

図 4 構成ウィザード - ファイル システム



- システム設定

- システム パスワードを更新します
- オプションでアラートや自動サポートの電子メール設定を構成します

図 5 構成ウィザード - システム設定

Please review the configuration below - changes are marked in bold. Go back to any previous step to make further changes.

Item	Value
Password	(Changed)
Admin Email	adminuser@emc.com
Mail Server	mail.emc.com
Vendor Support Notification Emails	Sending
Default Alert Notification Emails	adminuser@emc.com, autosupport-alert@autosupport.datadomain.com
Daily Alert Summary Emails	adminuser@emc.com
Detailed Autosupport Emails	adminuser@emc.com
Location	(None)

Please click on the Submit button below to continue.

Back Submit Cancel

- DD Boost
 - Boost のストレージ ユニットを作成し、それを所有するユーザー ID を割り当てます

図 6 構成ウィザード - DD Boost プロトコル

Please review the configuration below - changes are marked in bold. Go back to any previous step to make further changes.

Item	Value
DD Boost Status	Enabled
DD Boost User	DDBoostuser1 (New User)
Storage Unit Name	StorageUnit1

Please click on the Submit button below to continue.

Back Submit Cancel

DD SM を使用したオブジェクトストア機能の有効化

次の手順に従って、オブジェクトストアを構成します。または、次のセクションを参照してブロックストレージを構成します。

注

開始する前に、ポータルを使用して作成したコンテナ名が必要になります。

1. DD SM の [**Configuration Wizard**] のメイン メニューに移動します。
2. [**File System**] > [**Create File System**] を選択します。
3. [**Enable Object Store**] チェックボックスをオンにします。[**Enable Object Store**] が有効になっていない場合は、ブロックストレージが構成されています (手順については、次のセクションを参照)。
4. [**General**] で次の情報を入力します。
 - 新しいパスフレーズ
 - ストレージ アカウント名
 - キー
 - コンテナ名
5. [**Next**] をクリックします。

図 7 Azure でオブジェクトストアを有効化する (例)

6. [**Manage CA Certificates**] ペインが表示されます。[**+ Add**] をクリックし、[**Yes**] をクリックすると、CA 証明書が自動的にインポートされます。
7. [**Next**] をクリックします。
8. [**Configure the Object Store Cache**] ペインが表示されます。該当するデバイスを選択して、追加可能キャッシュストレージとアクティブ階層のキャッシュストレージを追加します。
9. [**Next**] をクリックします。

10. **[File System Summary]** が表示されます。**[Enable the system after creation]** チェックボックスをオンにします。
11. **[Finish]** をクリックすると、ファイル システムが作成されます。ファイル システムの作成が完了するまでに数分かかります。
12. ファイル システムの確認プロンプトに次の 6 つのタスクが示されていることを確認します。
 - **[Object store enabled]**
 - **[Set passphrase]**
 - **[Set object store profile]**
 - **[Add device dev4]**
 - ファイル システムを作成します。
 - を使用して、ファイル システムを有効化します。

DD SM を使用したブロック ストア機能の有効化

次の手順に従って、ブロック ストレージを構成します。また、前のセクションを参照してオブジェクト ストレージを構成します。

1. DD SM の **[Configuration Wizard]** のメイン メニューに移動します。
2. **[File System]** > **[Create File System]** を選択します。
3. デフォルトでオフになっている **[Enable Object Store]** チェックボックスはオンにしないでください。
4. **[Next]** をクリックします。
5. データ ディスクを次のように追加します。

図 8 ブロックストレージのキャッシュの構成

Create File System

Configure Object Storage Cache (Step 3 of 5)

Configure Block Storage Cache

Addable Storage

<input type="checkbox"/>	Device ▲	Size ◆	Type ◆
No devices found.			

ADD TO TIER REMOVE FROM TIER

Active Tier

<input type="checkbox"/>	Device ▲	Size ◆	Type ◆
<input type="checkbox"/>	dev4	500.00 GiB	SAS

Estimated Active Tier Capacity

Estimated Usable Licensed Capacity: 0.14 TiB Remaining Licensed Capacity: 0.32 TiB

Total Licensed Capacity: 0.45 TiB

BACK NEXT CANCEL

6. [Enable file system after creation] をオンにし、[Finish] をクリックします。
7. [Close] をクリックします。

データ アクセス用のシステム構成

DD VE システムでは、DD Boost プロトコルが使用できます。ご使用の環境に応じて、データ アクセス用に1つ以上のプロトコルを構成する必要があります。また、任意のプロトコルで DD VE にアクセスできるようにクライアントを構成する必要があります。

構成ウィザードを使用してデータへのアクセスを構成しなかった場合は、このセクションの手順を使用してください。

DD Boost (DD VE にはクラウドまたはオンプレミスの DD Boost が含まれます)

Data Domain DD Boost 機能を設定するには、<https://support.emc.com> から入手できる「Data Domain Boost for OpenStorage 管理ガイド」または「Data Domain Boost for Partner Integration 管理ガイド」を参照してください。

アプリケーションの統合

Data Domain システムをバックアップソフトウェアと統合する方法については、Data Domain サポート web サイト <https://support.emc.com> の「Data Domain Integration Documentation」セクションで、該当するアプリケーションのマニュアルを参照してください。

第 4 章

DD VE の管理

この章では、次のトピックについて説明します。

- 仮想ストレージの追加42
- DD VE のための DD OS の拡張機能 43
- DD VE 専用コマンド45
- 変更された DD OS コマンド 48
- サポートされていない DD OS コマンド 50
- パフォーマンスのトラブルシューティング55
- DD VE の移行 56

仮想ストレージの追加

GUI または CLI を使用して、仮想ストレージを追加できます。

注

仮想ディスクは、ファイル システムによってすでに使用されている場合、拡張できません。代わりに、新しい仮想ディスクを追加することでストレージを拡張します。

GUI を使用する

DD SM で、[Hardware] > [Storage] > [Configure Storage] をクリックし、DD VE アクティブ階層にデバイスを追加します。

CLI を使用する

既存の DD OS ファイル システムに新しい仮想データ ディスクを追加する場合、`filesys create` コマンドの代わりに `filesys expand` コマンドを使用します。手順と制限については、[Azure でのディスクの追加](#) を参照してください。

ディスク（スピンドル グループ）の構成

DD VE 3.1 以上では、16 個のスピンドル グループをサポートします。同じストレージの仮想ディスクを、同じスピンドル グループ番号で構成することをお勧めします。異なるストレージを使用する仮想ディスクは、別のスピンドル グループ番号で構成する必要があります。デフォルトでは、ディスクには異なるスピンドル グループが割り当てられます。手動でスピンドル グループを割り当てないことをお勧めします。

注

`storage add` コマンドでは、1 つのコマンド ラインでの複数デバイスをサポートしていません。回避策として、次を実行できます。

- 次のオプションを使用します。

```
# storage add dev3,dev4,dev5
```

または

- 以下を使用してください。

```
# storage add dev3-5
```

注

`storage add` コマンドでは、1 つのコマンド ラインでの複数デバイスをサポートしています。

- 以下を使用してください。

```
# storage add dev3,dev4,dev5
```

または

- 次のオプションを使用します。

```
# storage add dev3-5
```

DD VE のための DD OS の拡張機能

一部の DD OS コマンドは、DD VE のプラットフォームでのみサポートされます。このセクションでは、これらのコマンドについて説明します。

ストレージのパフォーマンス評価

仮想ディスクのパフォーマンスのベンチマークテストを管理します。

ストレージのパフォーマンスは、次の 2 つの方法で評価することができます。

- DD SM で DAT を使用する
- `disk benchmark` DD OS CLI コマンドを使用する

DAT

DAT は、DD SM 構成ウィザードの一部というだけでなく、新しいデバイスを追加するプロセスの一部として実行することで、DD VE インスタンス上のファイルシステムを拡張できます。

注

ファイルシステムを拡張する前に DAT を実行するには、アクティブなストレージ階層に追加するデバイスが少なくとも 1 つ存在する必要があります。また、ベンチマークは仮想ディスクが存在しない場合は実行しないでください。

DDSM で、[Data Management] > [File System] > [Expand Capacity] をクリックします。

[Configure] をクリックしてアクティブ階層にデバイスを追加するか、アクティブ階層にすでにデバイスを追加している場合は [Next] をクリックします。

DAT を実行して、基盤となるストレージ パフォーマンスを分析します。

ディスクのベンチマーク

`disk benchmark requirements`

現在構成されている推奨パフォーマンス特性を、ディスク容量別に表示します。

`disk benchmark start [<dev-list>]`

1 つまたは複数のデータディスクで、パフォーマンスのベンチマークテストを連続または並列で開始します。

- 指定したデバイスを 1 つずつ順番にテストするには、`dev[3-5]+dev7+dev[10-12]` を指定します。
- 指定したデバイスを並列にテストするには、`dev(3-5) dev7 dev(10-12)` を指定します。

例 1

`dev3` をテストします。このテストが完了したら、`dev4` をテストします。

```
# disk benchmark start dev[3-4]
```

`dev3` と `dev4` を並列でテストします。

```
disk benchmark start dev(3-4)
```

2 つの連続したテストを並列で開始します。2 つの連続したテストでは、`dev3` の後に `dev4` が続き、`dev5` の後に `dev6` が続きます。

例 1 (続き)

```
# disk benchmark start dev(3-4) dev(5-6)
```

```
disk benchmark show {[[detailed] [test-id]] | all | requirements}
```

ディスクパフォーマンスのベンチマークテスト結果を出力して、テストした構成の推奨容量のレポートを作成します。引数なしの場合、このコマンドは、すべてのディスクの最新のテストに関する情報を出力します。**test-id** を指定すると、単一のテストについての情報が表示されます。**all** を指定すると、前回と現在実行しているテストのテーブルが表示されます。**requirements** を指定すると、パフォーマンス目標のテーブルが表示されます。

注

`disk benchmark show` コマンドでは、ホストシステム上のストレージパフォーマンスのテストの結果が表示されます。これにより、ホストでサポートできる DD VE 容量構成を決定できます。

```
disk benchmark start
```

ストレージパフォーマンスのテストを実施します。

```
disk benchmark stop
```

すべてのテストの実行を停止します。

```
disk benchmark watch
```

進行中のすべてのテストの継続的な結果を表示します。

ディスクのベンチマーク (SSD キャッシュのパフォーマンス)

```
disk benchmark start [<dev-list>] cache [<dev-list>]
```

1つまたは複数のキャッシュデバイスに対してパフォーマンスのベンチマークテストを開始します。ここで、**cache <dev-list>** はオプションの引数です。

注

キャッシュデバイスの **<dev-list>** 引数は並列で記述されています。キャッシュデバイスの連続テストは制限されていて、サポートされていません。

例 2

キャッシュデバイスの並列テスト (サポート対象) :

```
# disk benchmark start dev5+dev6+dev7 cache dev3:dev4
```

キャッシュデバイスの連続テスト (サポート対象外) :

```
# disk benchmark start dev5+dev6+dev7 cache dev3+dev4
```

```
# disk benchmark show requirements [<cache>]
```

キャッシュ容量に対して現在構成されている推奨パフォーマンス特性を表示します。ここで、**<cache>** はオプションの引数です。

パフォーマンス

DD VE のパフォーマンス統計情報を収集し、表示します。

```
perf disable trace [event-regexp] [module {default | ddfs}]
```

指定したイベントの追跡を無効化します。

```
perf enable trace [event-regexp] [module {default | ddfs}]
```

指定したイベントの追跡を有効化します。

```
perf start histogram [module {default | ddfs}]
```

パフォーマンスのヒストグラム収集を開始します。このコマンドでは、パフォーマンスが若干低下する可能性があります。

```
perf start stats
```

統計情報の出力を開始します。このコマンドでは、パフォーマンスが若干低下する可能性があります。

```
perf start trace [allow-wrap] [module {default | ddfs}]
```

追跡イベントを開始します。このコマンドでは、パフォーマンスが若干低下する可能性があります。

```
perf status trace [event-regexp] [module {default | ddfs}]
```

指定したイベントの追跡が有効か無効かを表示します。

```
perf stop histogram [histogram-filename] [module {default | ddfs}]
```

ヒストグラムの収集を停止して、指定されたファイルに収集したヒストグラムを書き込みます。

```
perf stop stats
```

統計情報の出力を停止します。

```
perf stop trace [trace-filename] [module {default | ddfs}]
```

追跡イベントを停止し、指定されたファイルに収集した追跡を書き込みます。

システムリソース

DD VE 上の仮想 CPU とメモリー リソースに関する詳細を表示します。

```
system vresource show [current | requirements]
```

さまざまな容量の要件の詳細を表示します：

```
# system vresource show requirements
```

DD VE 専用コマンド

次のコマンドは、DD VE でのみ機能し、物理的な Data Domain システムではサポートされていません。

表 8 DD VE 専用コマンド

コマンド	説明
disk benchmark [[detailed]<test-id>]	ディスクのベンチマークテストを作成し、テストに一意の ID を指定します。より詳細な情報を収集するには、detailed オプションを使用します。
disk benchmark show all	システムに保存されているすべてのディスク ベンチマークテストを一覧表示します。
disk benchmark show requirements	DD VE を実行するための物理ストレージ要件を表示します。
disk benchmark show requirements<cache>	キャッシュ容量に対して現在構成されている推奨パフォーマンス特性を表示します。

表 8 DD VE 専用コマンド (続き)

コマンド	説明
disk benchmark start <dev-list>	指定したデバイスまたはデバイスのグループでディスクベンチマーキングテストを開始します。<dev-list>パラメーターの値は以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスを1つずつ順番にテストするには、dev[3-5]+dev7+dev[10-12] を指定します。 指定したデバイスを並列にテストするには、dev(3-5) dev7 dev(10-12) を指定します。
disk benchmark start <dev-list> cache <dev-list>	1つまたは複数のキャッシュデバイスに対してパフォーマンスのベンチマークテストを開始します。
disk benchmark stop	すべてのディスクベンチマーキングを停止します。
disk benchmark watch	実行中のテスト、テスト対象のデバイス、完了した割合など、進行中のディスクベンチマークテストに関する情報を表示します。このコマンドは、テストが完了するまで、またはユーザーがCtrl + cと入力するまでシステムをブロックします。
elicense checkout feature-license <feature-name-list>	ユーザーがライセンスサーバのインストール用のライセンス機能をチェックアウトできるようにします
elicense checkout capacity- license <feature-name> value <n> {TB GB}	ユーザーがライセンスサーバのインストール用のライセンス容量をチェックアウトできるようにします。出力は次のようになります。 <pre>sysadmin@localhost# elic checkout capacity-license capacity value 10 TB Checking out CAPACITY license willl also checkout available feature licenses. An addition 10 TB CAPACITY license will be checked out.10 TB additional CAPACITY license has been checked out. License(s) have been checked out for REPLICATION, DDBOOST, ENCRYPTION. Total 10 TB CAPACITY license is now available on this system.</pre>
elicense checkin {<feature-name- list> all}	ユーザーがライセンスサーバのインストール用のライセンス機能をチェックインできるようにします
elicense license-server set server {<ipaddr> <hostname>} port <port-number>	
elicense license-server reset	DD VE を出荷時のライセンス設定に戻します。

表 8 DD VE 専用コマンド (続き)

コマンド	説明
<code>elicense license-server show</code>	
<code>net hosts add</code>	異なるリージョンにある 2 つの DD VE では、互いのホスト名を解決できません。ホストリスト エントリーを追加するには、このコマンドを実行します。 注 Azure での異なるリージョン間の VNET 同士の接続については、 Microsoft.com を参照してください。
<code>storage object-store enable</code>	DD VE に対してオブジェクトストア機能を有効にします。
<code>storage object-store disable</code>	DD VE に対してオブジェクトストア機能を無効にします。
<code>storage object-store profile set</code>	オブジェクトストア用の新しいプロファイルを設定アップするために使用されます。
<code>storage object-store profile show</code>	この CLI では、DD VE に対して設定されているオブジェクトストアのプロファイル情報が一覧表示されます。
<code>storage object-store profile status</code>	この CLI では、DD VE に対して設定されているオブジェクトストアのプロファイル情報が一覧表示されません。
<code>system vresource show [requirements]</code>	DD VE インスタンスを実行中の仮想マシンに割り当てられているファイル システム容量、仮想 CPU 数、メモリ量を表示します。この <code>requirements</code> option displays the physical storage requirements for DD VE.
<code>vserver config set</code>	DD VE は、ハイパーバイザーからパフォーマンス統計情報を収集するハイパーバイザーの機能をサポートします。これらのパフォーマンス統計情報は、DD VE のパフォーマンス問題のトラブルシューティングに使用できます。そのためには、vServer 情報 (ホスト名または IP アドレス) と認証情報 (ユーザー名とパスワード) を指定する必要があります。vServer は、vCenter サーバ、vSphere の ESXi ホスト、Hyper-V サーバ、Hyper-V の SVCMM サーバのいずれかです。この情報を構成したら、DD VE は vServer から 5 分ごとにパフォーマンス統計情報を収集します。
<code>vserver config reset</code>	DD VE の vServer 認証情報をそのデフォルト値にリセットします。
<code>vserver config show</code>	DD VE の vServer 認証情報を表示します。

変更された DD OS コマンド

DD VE プラットフォームでは、次のコマンドの動作が変更されています。

表 9 変更された DD OS コマンド

コマンド	変更内容
alert	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
compression	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
config setup show	DD VE では使用できない機能の構成用引数が削除されました。
ddboost clients show active	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost file-replication show active	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost file-replication show detailed-file-history	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost file-replication show file-history	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost option reset	fc パラメーターはサポートされていません。
ddboost option show	fc パラメーターはサポートされていません。
ddboost storage-unit create	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost storage-unit modify	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost storage-unit show	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost streams show active	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
ddboost streams show history	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
disk rescan	<enlcosure-ID>.<disk-ID>パラメーターはサポートされていません。
disk show state	DD VE のシステム ディスクが System Dev 状態を表示します。
disk show stats	このコマンドの DD VE 形式は disk show stats [dev <n>] です。
disk status	Spare 行が出力から削除されました。System 行が追加されました。

表 9 変更された DD OS コマンド (続き)

コマンド	変更内容
enclosure show all	[<enclosure>]パラメーターはサポートされていません。
enclosure show controllers	[<enclosure>]パラメーターはサポートされていません。
enclosure show cpus	[<enclosure>]パラメーターはサポートされていません。
enclosure show io-cards	[<enclosure>]パラメーターはサポートされていません。
enclosure show memory	[<enclosure>]パラメーターはサポートされていません。
filesystem encryption keys delete	[tier {active archive} archive-unit <unit-name>] パラメーターはサポートされていません。
filesystem encryption keys show	[tier {active archive} archive-unit <unit-name>] パラメーターはサポートされていません。
filesystem fastcopy	[retention-lock]パラメーターは DD VE 4.0 でサポートされています。Retention Lock Governance モードはオンプレミスの DD VE でサポートされています。Retention Lock Compliance モードはどの DD VE でもサポートされていません。
filesystem show compression	[tier {active archive} archive-unit <unit-name>] パラメーターはサポートされていません。
filesystem show space	[tier {active archive} archive-unit <unit-name> arcjove-unit {all <unit-name>}]パラメーターはサポートされていません。
mtree create	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
mtree list	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
mtree show compression	tenant-unit と tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
mtree show performance	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
net create interface	<virtual-ifname>パラメーターはサポートされていません。
net destroy	<virtual-ifname>パラメーターはサポートされていません。

表 9 変更された DD OS コマンド (続き)

コマンド	変更内容
perf	vtl オプションはいずれの perf コマンドでもサポートされていません。
storage add	enclosure と disk パラメーターはサポートされていません。
storage remove	enclosure と disk パラメーターはサポートされていません。
storage show	archive オプションはサポートされていません。
system show stats	DD VE システムには物理 NVRAM がないため、NVRAM の統計情報は報告されません。
quota	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。
replication	MTree レプリケーションは、サポートされる唯一のレプリケーション タイプです。
snapshot	tenant-unit パラメーターはサポートされていません。

サポートされていない DD OS コマンド

DD VE のプラットフォームでは、次の DD OS コマンドとコマンド オプションはサポートされていません。

表 10 サポートされていないコマンドとコマンド オプション

サポートされていないコマンドまたはコマンド オプション	注記
adminaccess https generate certificate	廃止。代わりに adminaccess certificate generate を使用します。
alerts add	廃止。代わりに alerts notify-list add を使用します。
alerts del	廃止。代わりに alerts notify-list del を使用します。
alerts notify-list option setgroup-name tenant-alert-summary {enabled disabled}	
alerts notify-list option resetgroup-name tenant-alert-summary	
alerts reset	廃止。代わりに alerts notify-list reset を使用します。
alerts show alerts-list	廃止。代わりに alerts notify-list show を使用します。
alerts test	廃止。代わりに alerts notify-list test を使用します。
archive	
authorization	
autosupport display	廃止。代わりに autosupport show report を使用します。

表 10 サポートされていないコマンドとコマンド オプション (続き)

サポートされていないコマンドまたはコマンド オプション	注記
<code>autosupport reset support-list</code>	廃止。代わりに <code>autosupport reset { all alert-summary asup-detailed support-notify }</code> を使用します。
<code>autosupport show support-list</code>	廃止。代わりに <code>autosupport show { all asup-detailed alert-summary support-notify }</code> を使用します。
<code>cifs set authentication nt4</code>	廃止。代わりに <code>cifs set authentication active-directory</code> を使用します。
<code>cluster</code>	
<code>ddboost fc</code>	
<code>ddboost option reset fc</code>	
<code>ddboost option show fc</code>	
<code>ddboost show image-duplication</code>	廃止。代わりに <code>ddboost file-replication show</code> を使用します。
<code>ddboost user option setuser default-tenant-unit tenant-unit</code>	
<code>ddboost user option resetuser [default-tenant-unit]</code>	
<code>disk add devdisk-id [spindle-group 1-16]</code>	廃止。代わりに <code>storage add</code> を使用します。
<code>disk add enclosureenclosure-id</code>	廃止。代わりに <code>storage add</code> を使用します。
<code>disk benchmark start</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>disk benchmark show</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>disk benchmark stop</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>disk benchmark watch</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>disk expand</code>	廃止。代わりに <code>storage add</code> を使用します。
<code>disk failenclosure-id.disk-id</code>	
<code>disk multipath</code>	
<code>disk port</code>	
<code>disk rescan [enclosure-id.disk-id]</code>	
<code>disk show detailed-raid-info</code>	廃止。代わりに <code>disk show state</code> と <code>storage show</code> を使用します。
<code>disk show failure-history</code>	
<code>Disk show performance</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>disk show raid-info</code>	廃止。代わりに <code>disk show state</code> と <code>storage show</code> を使用します。

表 10 サポートされていないコマンドとコマンド オプション (続き)

サポートされていないコマンドまたはコマンド オプション	注記
<code>disk show reliability-data</code>	
<code>disk disk show stats</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>disk unfail</code>	
<code>enclosure beacon</code>	
<code>enclosure show all [enclosure]</code>	このコマンドはサポートされていますが、 <code>enclosure</code> 引数はサポートされていません。
<code>enclosure show chassis</code>	
<code>enclosure show controllersenclosure</code>	このコマンドはサポートされていますが、 <code>enclosure</code> 引数はサポートされていません。
<code>enclosure show cpus [enclosure]</code>	このコマンドはサポートされていますが、 <code>enclosure</code> 引数はサポートされていません。
<code>enclosure show fans</code>	
<code>enclosure show io-cards [enclosure]</code>	このコマンドはサポートされていますが、 <code>enclosure</code> 引数はサポートされていません。
<code>enclosure show memory [enclosure]</code>	このコマンドはサポートされていますが、 <code>enclosure</code> 引数はサポートされていません。
<code>enclosure show nvram</code>	
<code>enclosure show powersupply</code>	
<code>enclosure show summary</code>	
<code>enclosure show temperature-sensors</code>	
<code>enclosure show topology</code>	
<code>enclosure test topology</code>	
<code>filesystem archive</code>	
<code>filesystem clean update-stats</code>	廃止。代わりに <code>filesystem show space</code> を使用します。
<code>filesystem encryption</code>	
<code>filesystem encryption passphrase change</code>	廃止。代わりに <code>system passphrase change</code> を使用します。
<code>filesystem retention-lock</code>	廃止。代わりに <code>mtree retention-lock</code> を使用します。
<code>filesystem show compression tier</code>	<code>tier</code> オプションはサポートされていません。
<code>filesystem show history</code>	廃止。代わりに <code>filesystem show compression daily</code> を使用します。
<code>ha create</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>ha destroy</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>ha status</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>ha failover</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません

表 10 サポートされていないコマンドとコマンド オプション (続き)

サポートされていないコマンドまたはコマンド オプション	注記
ha online	クラウドの DD VE ではサポートされていません
ha offline	クラウドの DD VE ではサポートされていません
license	DD VE は新しい <code>elicense</code> コマンドを使用するため、 <code>license</code> コマンドはサポートされていません。
mtree show compressionmtree_path tier	
net aggregate	
net configifname type cluster	
net create interface virtual-ifname	
net create interfacephysical-ifname vlan vlan-id	
net create virtual vethid	
net destroyvirtual-ifname	
net destroyvlan-ifname	
net failover	
net modify virtual-ifname bonding {aggregate failover	
net set portnaming	
ndmp	
ndmpd	
nfs option disable report-replica-as-writable	廃止。代わりに <code>filesystem option disable report-replica-as-writable</code> を使用します。
nfs option enable report-replica-as-writable	廃止。代わりに <code>filesystem option enable report-replica-as-writable</code> を使用します。
nfs option reset report-replica-as-writable	廃止。代わりに <code>filesystem option reset report-replica-as-writable</code> を使用します。
nfs option show report-replica-as-writable	廃止。代わりに <code>filesystem option show report-replica-as-writable</code> を使用します。
perf * module vtl	
san	
shelf migration start	クラウドの DD VE ではサポートされていません
shelf migration status	クラウドの DD VE ではサポートされていません
shelf migration suspend	クラウドの DD VE ではサポートされていません
shelf migration resume	クラウドの DD VE ではサポートされていません
shelf migration precheck	クラウドの DD VE ではサポートされていません

表 10 サポートされていないコマンドとコマンド オプション (続き)

サポートされていないコマンドまたはコマンド オプション	注記
shelf migration option	クラウドの DD VE ではサポートされていません
shelf migration finalize	クラウドの DD VE ではサポートされていません
shelf migration show history	クラウドの DD VE ではサポートされていません
snapshot add schedule name [daysdays] timetime [,time...] [retentionperiod]	廃止。代わりに snapshot schedule create を使用します。
snapshot add schedulename [days days] time time every mins [retention period]	廃止。代わりに snapshot schedule create を使用します。
snapshot add schedulename [days days] time time-time [every hrs mins] [retention period]	廃止。代わりに snapshot schedule create を使用します。
snapshot del schedule {name all}	廃止。代わりに snapshot schedule destroy を使用します。
snapshot modify schedulename {[days days] time time [,time...] [retention period]}	廃止。代わりに snapshot schedule modify を使用します。
snapshot modify schedulename {[days days] time time every {mins none} [retention period]}	廃止。代わりに snapshot schedule modify を使用します。
snapshot modify schedulename {[days days] time time-time [every {hrs mins none}] [retention period]}	廃止。代わりに snapshot schedule modify を使用します。
snapshot reset schedule	廃止。代わりに snapshot schedule reset を使用します。
snapshot show schedule	廃止。代わりに snapshot schedule show を使用します。
storage add enclosure enclosure-id	
storage add disk enclosure-id.disk-id	
storage remove enclosure enclosure-id	
storage remove disk enclosure_id.disk-id	
system firmware	
system option set console	
system retention-lock	
system sanitize	
system show anaconda	
system show controller-inventory	
system show nvram	
system show nvram-detailed	
system show oemid	
system upgrade continue	
user	

表 10 サポートされていないコマンドとコマンド オプション (続き)

サポートされていないコマンドまたはコマンド オプション	注記
<code>user change priv</code>	廃止。代替なし。
<code>vserver config set host</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>vserver config reset</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>vserver config show</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>vserver config perf-stats start</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>vserver config perf-stats stop</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>vserver config perf-stats status</code>	クラウドの DD VE ではサポートされていません
<code>vtl lunmask</code>	廃止。代わりに <code>vtl group</code> を使用します。
<code>vtl lunmask add</code>	廃止。代わりに <code>vtl group add</code> を使用します。
<code>vtl lunmask del</code>	使用されていません。
<code>vtl lunmask show</code>	使用されていません。代わりに <code>vtl group show</code> を使用します。

パフォーマンスのトラブルシューティング

DD VE のパフォーマンス統計情報を確認可能：

- Azure ポータルのメトリックを使用して、診断データの収集を監視します。詳細については、[Azure](#) での仮想マシンの監視方法を参照してください。

以下を使用して、パフォーマンスのベンチマークを監視することもできます。

- `perf`

これらのコマンドの詳細については、[DD VE のための DD OS の拡張機能](#) (43 ページ) を参照してください。

CPU パフォーマンス

CPU パフォーマンスの 2 つの主要な統計情報は次のとおりです。

- **CPU usage**：期間中の CPU 使用率をパーセンテージで表したものの
- **CPU 準備完了**：仮想マシンは準備完了の状態だが物理 CPU 上で実行するスケジュール設定ができなかった時間のパーセンテージ。デフォルトでは、このカウンターは表示されません。

これらのカウンターの値が高い場合は、ハイパーバイザー ホスト上にパフォーマンスの問題が存在します。

メモリのパフォーマンス

- メモリのパフォーマンスの主要な統計情報は、スワップされたメモリです。これは、仮想マシンのスワップ ファイルにスワップ アウトされたゲスト物理メモリの現在の容量です。

仮想ディスクのパフォーマンス

仮想ディスクのパフォーマンスの主要な統計情報は次のとおりです。

- **I/O スループット**：これらの値が減少すると、パフォーマンスに問題があることを示します。
- **I/O レテンシー**：読み取り/書き込みのレテンシーの値が増加すると、パフォーマンスに問題があることを示します。

コマンドの失敗：未処理の読み取りと書き込み要求の平均数が増加すると、パフォーマンスに問題があることを示します。

DD VE の移行

DD VE を実行している仮想マシンは、VMware vCenter 環境でライブ移行およびコールド移行をサポートします。DD VE を実行している仮想マシンは、Hyper-V 環境でライブ移行をサポートします。DD VE は、ライブ移行とコールド移行をサポートします。

注

仮想ホストを変更したら、ネットワークアダプタが正しいネットワークラベルで接続されているかを確認します。正しく接続されていない場合、仮想マシンは IP アドレスを取得できません。仮想マシンホストのネットワークラベルが利用可能になっていない場合、システムにより警告が生成されます。

注

DD VE は、Hyper-V プラットフォーム上の動的な MAC アドレスを使用します。Hyper-V で DD VE の移行を実行すると、MAC アドレスが変更される可能性があります。IP アドレスが変更されるように DHCP を使用します。ただし、MAC アドレスを保持する場合は、移行の前に静的モードで DD VE を構成できます。詳細については、「Hyper-V and Dynamic MAC Address Regeneration」(<https://blogs.msdn.microsoft.com>) と「Understanding MAC Address Behavior During Hyper-V Live Migration」(<http://www.virtualizationadmin.com>) を参照してください。

付録 A

DD VE のクラウド ワークフローと推奨事項

- [ブロックストレージ上の DD VE の概要](#)..... 58
- [インバウンドトラフィック用のポート](#).....58
- [アウトバウンドトラフィック用のポート](#).....60
- [ネットワーク セットアップの推奨事項](#).....62

ブロックストレージ上の DD VE の概要

ブロックストレージ上の DD VE では、パブリッククラウドでアプリケーションを実行しているエンタープライズのお客様やサービスプロバイダーに、効率的なオブジェクトストレージと容易な管理を可能にする重複排除データ保護アプライアンスが提供されます。サポートされているクラウドプラットフォームには、AWS (Amazon Web Services)、Microsoft Azure、GCP (Google Cloud Platform) などが 있습니다。ブロックストレージ上の DD VE では、環境によって導入方法が異なることに注意することが重要です。

ブロックストレージ上の DD VE では次のことがサポートされています。

- クラウドで DD VE を実行中に、アクティブ階層のデータを使用した、クラウドのブロックストレージへのバックアップ/リストア。
- ブロックストレージ上で DD VE を構成、管理、監視するための DD SM。
- ブロックストレージ上のクラウドにある DD VE システムのマルチシステム管理に対する DD MC。

DD SM インターフェイスを使用したブロックストレージ上の DD VE の構成

DD VE は、DD SM インターフェイスのオプションを使用して、ブロックストレージシステム上のアクティブ階層として構成できます。

DD SM インターフェイス (http/https) を使用したブロックストレージ上の DD VE の構成

手順

1. GUI の構成ウィザードは、DD VE でのアクティブ階層およびファイルシステムの作成に役立ちます。アカウント名 `sysadmin` と導入時に指定したパスワードを使用してログインします。
2. 「Enable Object Store」チェックボックスをオンにせずに続行して、ブロックストレージ上のアクティブ階層を構成します。「Next」をクリックします。
3. DD VE に接続されているブロックストレージをアクティブ階層に追加します。

注

ブロックストレージソリューションの場合、サポートされる最大ストレージ容量は 16 TB です。

4. サマリーを確認して「Submit」を選択すると、ファイルシステムが作成されて有効化されません。
5. [Data Management] タブの [File System] セクションに、ブロックストレージの領域の使用状況と可用性の詳細が表示されています。
6. DD VE 上の e ライセンスを構成または更新するには、[Licenses] ページにある「Replace Licenses」を選択します。
7. 構成ウィザードを再起動するには、「Maintenance」にある「Configure System」を選択し、「Configure System」を選択します。

インバウンドトラフィック用のポート

Data Domain システムでインバウンドトラフィックに使用されるポートを次に示します。

表 11 Data Domain システムでインバウンドトラフィックに使用されるポート

ポート	サービス	注
TCP 21	FTP	FTP が有効化されている場合に制御用のみ使用されるポート (該当するかどうかを判別するには、Data Domain システムで「 <code>adminaccess show</code> 」を実行)。
TCP 22	SSH	SSH が有効化されている場合にのみ使用されるポート (該当するかどうかを判別するには、Data Domain システムで「 <code>adminaccess show</code> 」を実行)。
TCP 23	Telnet	Telnet が有効化されている場合にのみ使用されるポート (該当するかどうかを判別するには、Data Domain システムで「 <code>adminaccess show</code> 」を実行)。
TCP 80	HTTP	HTTP が有効化されている場合にのみ使用されるポート (該当するかどうかを判別するには、Data Domain システムで「 <code>adminaccess show</code> 」を実行)。
TCP 111	DDBOOST/NFS (ポートマップ)	NFS および DDBOOST で使用される <code>mountd</code> サービスにランダムなポートを割り当てるために使用されます。 <code>Mountd service port</code> を静的に割り当てることができます。
UDP111	DDBOOST/NFS (ポートマップ)	NFS および DDBOOST で使用される <code>mountd</code> サービスにランダムなポートを割り当てるために使用されます。 <code>Mountd service port</code> を静的に割り当てることができます。
UDP 123	NTP	ポートは、Data Domain システムで NTP が有効化されている場合のみ使用されます。該当するかどうかを判別するには、 <code>ntp status</code> を実行します。
UDP 137	CIFS (NetBIOS Name Service)	NetBIOS 名前解決のために CIFS によって使用されるポートです。
UDP 138	CIFS (NetBIOS Datagram Service)	NetBIOS Datagram Service のために CIFS によって使用されるポートです。
TCP 139	CIFS (NetBIOS Session Service)	セッション情報のために CIFS によって使用されるポートです。
UDP 161	SNMP (クエリ)	ポートは、SNMP が有効化されている場合のみ使用されます。該当するかどうかを判別するには、「 <code>snmp status</code> 」を実行します。
TCP 389	LDAP	LDAP サーバは、LDAP クライアントからのすべてのリクエストをこのポートでリスンします。デフォルトでは TCP が使用されます。
TCP 443	HTTPS	HTTPS が有効化されている場合にのみ使用されるポート (該当するかどうかを判別するには、Data Domain システムで <code>adminaccess show</code> を実行)。
TCP 445	CIFS (Microsoft-DS)	データ転送のために CIFS によって使用されるメインポートです。

表 11 Data Domain システムでインバウンド トラフィックに使用されるポート (続き)

ポート	サービス	注
TCP 2049	DD Boost/NFS	NFS によって使用されるメイン ポートです。「nfs set server-port」コマンドを使用して変更できます。このコマンドを実行するには、SE モードである必要があります。
TCP 2051	レプリケーション/DD Boost/最適化された複製	ポートは、Data Domain システムでレプリケーションが構成されている場合のみ使用されます。該当するかどうかを判別するには、 <code>replication show config</code> を実行します。このポートは、 <code>replication modify</code> コマンドで変更できます
TCP 2052	NFS Mountd/DD Boost/最適化された複製	NFS の mountd によって使用されるメイン ポート。
TCP 3009	SMS (システム管理)	Web ベースの GUI である DD EM (Data Domain Enterprise Manager) を使用してシステムをリモートで管理するために使用されるポート。このポートは変更できません。このポートは DD OS 4.7.x 以降を実行している Data Domain システムでのみ使用されます。Data Domain の GUI インターフェイス内からレプリケーションを構成する予定である場合は、レプリケーション パートナーを DD Enterprise Manager に追加する必要があるため、このポートがオープンされている必要があります。
TCP 5001	iPerf	iperf によって使用されるデフォルトのポート。このポートを変更するには、 <code>se iperf</code> で <code>-p</code> オプションを指定するか、または <code>net iperf</code> コマンドで <code>port</code> オプションを指定する必要があります。リモート側は、新しいポートでリスンする必要があります。
TCP 5002	輻輳チェッカー	<code>congestion-checker</code> で iperf の実行時に使用されるデフォルトのポート。このポートを新しいポートに変更するには、 <code>net congestion-check</code> コマンドの <code>port</code> オプションで指定する必要があります。リモート側でも、新しいポートでリスンする必要があります。これは DD OS 5.2 以降でのみ利用可能です。

アウトバウンド トラフィック用のポート

Data Domain システムでアウトバウンド トラフィックに使用されるポートを次に示します。

表 12 Data Domain システムでアウトバウンド トラフィックに使用されるポート

ポート	サービス	注
TCP 20	FTP	FTP が有効化されている場合にのみ、データ用に使用されるポート (該当するかどうかを判別するには、Data Domain システムで <code>adminaccess show</code> を実行)。
TCP 25	SMTP	メール自動サポートとアラートを送信するために Data Domain システムによって使用されます。

表 12 Data Domain システムでアウトバウンドトラフィックに使用されるポート（続き）

ポート	サービス	注
UDP/TCP 53	DNS	DNS が構成されている場合に、DNS ルックアップを実行するために Data Domain システムによって使用されるポート。DNS 構成を確認するには、 <code>net show dns</code> を実行します。
TCP 80	HTTP	<code>support upload</code> コマンドで Data Domain サポートにログ ファイルをアップロードするために Data Domain システムによって使用されます。
UDP 123	NTP	タイム サーバーに同期するために Data Domain システムによって使用されます。
UDP 162	SNMP (トラップ)	SNMP トラップを SNMP ホストに送信するために Data Domain システムによって使用されます。デスティネーションホストを確認するには <code>snmp show trap-hosts</code> 、サービスステータスを表示するには <code>snmp status</code> を使用します。
TCP 443	HTTPS	オブジェクトストア (S3) と通信するために使用されるポート。
UDP 514	Syslog	<code>syslog</code> メッセージが有効化されている場合に、 <code>syslog</code> メッセージを送信するために Data Domain システムによって使用されるポート。宛先ホストおよびサービスのステータスを表示するには、「 <code>log host show</code> 」を使用します。
TCP 2051	レプリケーション/OST/最適化された複製	レプリケーションが構成されている場合のみ Data Domain システムによって使用されます。該当するかどうかを判断するには、 <code>replication show config</code> を使用します。
TCP 3009	SMS (システム管理)	Web ベースの GUI である DD EM (Data Domain Enterprise Manager) を使用してシステムをリモートで管理するために使用されるポート。このポートは変更できません。このポートは DD OS 4.7.x 以降を実行している Data Domain システムでのみ使用されます。Data Domain の GUI インターフェイス内からレプリケーションを構成する予定である場合は、レプリケーション パートナーを DD Enterprise Manager に追加する必要があるため、このポートがオープンされている必要があります。
TCP 5001	iPerf	<code>iperf</code> によって使用されるデフォルトのポート。このポートを変更するには、 <code>se iperf</code> で <code>-p</code> オプションを指定するか、または <code>net iperf</code> コマンドで <code>port</code> オプションを指定する必要があります。リモート側でも、新しいポートでリスンする必要があります。
TCP 5002	輻輳チェッカー	輻輳チェッカーで <code>iperf</code> を実行する際に使用されるデフォルトのポート。このポートを新しいポートに変更するには、 <code>net congestion-check</code> コマンドの <code>port</code> オプションで指定する必要があります。リモート側でも、新しいポートでリスンできる必要があります。これは DD OS 5.2 以降でのみ利用可能です。

表 12 Data Domain システムでアウトバウンドトラフィックに使用されるポート (続き)

ポート	サービス	注
TCP 27000	Avamar サーバとの Avamar クライアント通信	Avamar クライアント ネットワーク ホストです。
TCP 27000	Replicator ターゲット サーバとの Avamar サーバ通信 (Avamar 独自仕様の通信)	サーバが Replicator ソースとして使用される場合は必須。
TCP 28001	Administrator Server との Avamar クライアント通信	Avamar クライアントが必要です。
TCP 28002	Avamar クライアントとの Administrator Server 通信	オプションであり、Avamar Administrator 管理コンソールからのクライアントの参照およびバックアップのキャンセルに使用されます。
TCP 29000	Avamar サーバとの Avamar クライアント SSL (セキュアソケットレイヤー) 通信	Avamar クライアントが必要です。
TCP 29000	Replicator ターゲット サーバとの Avamar サーバ SSL 通信	サーバが Replicator ソースである場合は必須。

ネットワーク セットアップの推奨事項

Azure でのネットワーク設定

仮想プライベート クラウド : クラウド アーキテクチャでの Azure 仮想ネットワーク

Azure での VPC (仮想プライベート クラウド) は、VNet (仮想ネットワーク) です。プライベート サブネット で DD VE を導入するには、パブリックまたはプライベートのサブネット アーキテクチャを使用することをお勧めします。DD VE (VM) は、ルートテーブル、アクセス制御リスト、セキュリティグループなどのさまざまな VNet サービス コンポーネントを適切に使用して保護されます。

パブリック IP アドレス

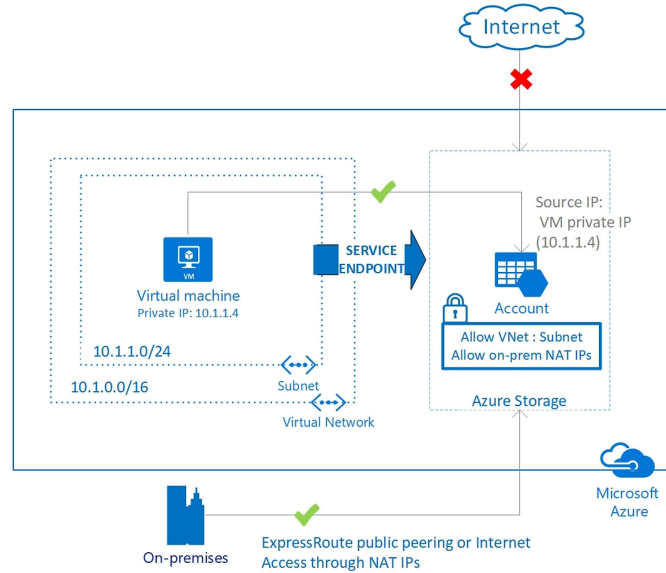
セキュリティに関する考慮事項に従うため、およびオープンなインターネット上の潜在的な攻撃から DD VE を保護するために、パブリック IP アドレスを使用して直接インターネットに DD VE を公開しないでください。異なる地理的地域 (VNet) 間では VPN 接続を使用することを強くお勧めします。たとえば、異なる VNet 間、異なるクラウドリージョン間、クラウドとオンプレミス間のレプリケーションは、安全な VPN 接続を介して行うことができます。

オブジェクトストアの接続性

DD VE のオブジェクトストア機能では、Azure ストレージ アカウント コンテナなどのオブジェクトストレージへの接続が必要です。オブジェクトストアとの通信は HTTPS を介して行われるため、アウトバウンドのセキュリティグループの設定で、ポート 443 を介した通信を許可する必要があります。オブジェクトストアへの DD VE の接続を有効にするにはさまざまな方法があります。次の 3 つの方法のうち、3 番目のオプション (VNet サービス エンドポイントを使用) のみをお勧めします。

- パブリックサブネットからパブリック IP アドレスを使用 : これは使用しないでください。
- NAT (ネットワークアドレス変換) を使用 : NAT を使用するようにプライベートサブネットが構成されている場合、DD VE は NAT を介してオブジェクトストアと通信できます。

- Azure Hot Blob ストレージへのアクセスには、VNet サービス エンドポイントを使用することを強くお勧めします。この方法では、DD VE は Azure Blob ストレージと通信するためにパブリック IP アドレスを持つ必要がなく、代わりにプライベート IP アドレスを使用します（この場合は、Azure Blob ストレージにアクセスするためのインターネット ゲートウェイ、NAT、仮想プライベート ゲートウェイは不要です）。この方法では、Azure エンドポイントへのトラフィックが Azure ネットワーク内にとどまり、内部的に Azure Blob ストレージにルーティングされます。



注

Hot Blob ストレージで DD VE を使用する場合は、使用している Hot Blob ストレージ アカウントと DD VE が同じリージョンにあることを確認してください。異なるリージョンで VM とストレージ アカウントを構成すると、パフォーマンスが低下し、コストが高くなる可能性があります。

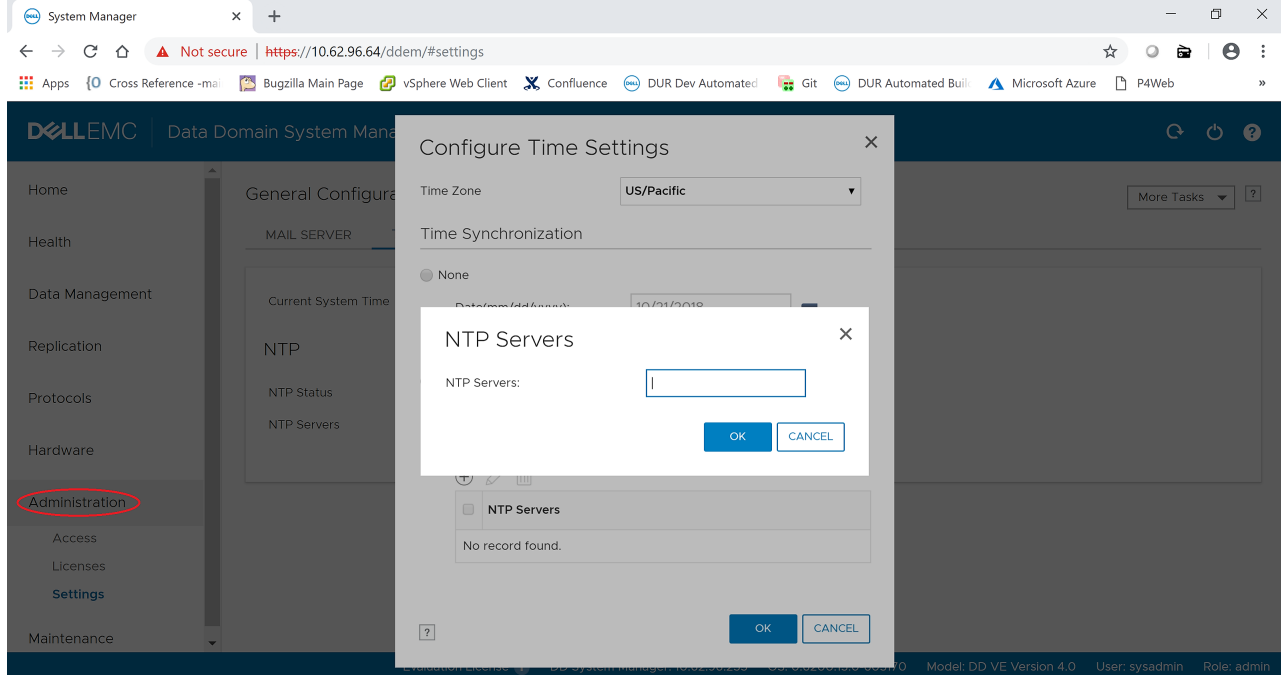
Azure での NTP 時刻同期のセットアップ

DD VE の時刻が適切に同期されることは重要です。時刻のずれはオブジェクトストアとの通信に影響することがあります。システム時刻は安全な通信に必要なコンポーネントの1つです。Azure の DD VE 向けに NTP サーバーと時刻を同期することをお勧めします。DD VE システムの初期構成中に、NTP を有効化して、NTP サーバーを構成できます。初期構成の実行に CLI 構成ウィザードを使用していない場合は、DD OS のコマンドラインで `ntp enable command` を使用できます。Azure での Linux VM の時間同期の詳細については、「[Time sync for Linux VMs in Azure](#)」を参照してください。次のステップに従って DD VE で NTP を構成します（GUI を使用）。

手順

1. [Administration] タブで [settings] を選択します。
2. 「More Tasks」のドロップダウンメニューで「Configure Time Settings」を選択します。

3. NTP の下で「Manually Configure」オプションを選択し、独自の NTP サーバーを追加します。



4. 次のコマンドを実行して DD VE で NTP を構成する (CLI を使用)

- `ntp add timeserver`
- `ntp enable`
- `ntp sync`