



オンプレミスの **ONTAP** クラスタを管理

On-prem ONTAP clusters

NetApp
April 07, 2022

目次

オンプレミスの ONTAP クラスタを管理	1
オンプレミスの ONTAP クラスタのストレージを管理する	1
Active IQ デジタルアドバイザーを使用してクラスタを最適化します	5
Active IQ データを使用して ONTAP クラスタを管理する	6
オンプレミスの ONTAP システムに接続	11
オンプレミスの ONTAP 作業環境を削除	12

オンプレミスの ONTAP クラスタを管理

オンプレミスの ONTAP クラスタのストレージを管理する

Cloud Manager からオンプレミスの ONTAP クラスタを検出したら、作業環境を開いてストレージをプロビジョニングおよび管理できます。

ボリュームの作成

Cloud Manager では、既存のアグリゲートに NFS または CIFS ボリュームを作成できます。オンプレミスの ONTAP クラスタに、Cloud Manager から新しいアグリゲートを作成することはできません。

「テンプレート」と呼ばれる Cloud Manager の機能を使用すると、データベースやストリーミングサービスなど、特定のアプリケーションのワークロード要件に最適化されたボリュームを作成できます。組織で使用するボリュームテンプレートが作成されている場合は、次の手順を実行します [以下の手順を実行します](#)。

手順

1. キャンバスページで、ボリュームをプロビジョニングするオンプレミス ONTAP クラスタの名前をダブルクリックします。
2. [新しいボリュームの追加] をクリックします。
3. ウィザードの手順に従って、ボリュームを作成します。
 - a. * 詳細と保護 * : ボリュームに関する基本的な詳細を入力し、Snapshot ポリシーを選択します。

このページのフィールドの一部は分かりやすいもので、説明を必要としません。以下は、説明が必要なフィールドのリストです。

フィールド	説明
サイズ	入力できる最大サイズは、シンプロビジョニングを有効にするかどうかによって大きく異なります。シンプロビジョニングを有効にすると、現在使用可能な物理ストレージよりも大きいボリュームを作成できます。
スナップショットポリシー	Snapshot コピーポリシーは、自動的に作成される NetApp Snapshot コピーの頻度と数を指定します。NetApp Snapshot コピーは、パフォーマンスに影響を与えず、ストレージを最小限に抑えるポイントインタイムファイルシステムイメージです。デフォルトポリシーを選択することも、なしを選択することもできます。一時データには、Microsoft SQL Server の tempdb など、none を選択することもできます。

- b. * プロトコル * : ボリューム（NFS または CIFS）のプロトコルを選択し、ボリュームのアクセス制御または権限を設定します。

CIFS を選択した場合、サーバがまだセットアップされていないと、Cloud Manager は Active Directory またはワークグループを使用して CIFS サーバをセットアップするよう求めます。

以下は、説明が必要なフィールドのリストです。

フィールド	説明
Access Control の略	NFS エクスポートポリシーは、ボリュームにアクセスできるサブネット内のクライアントを定義します。デフォルトでは、Cloud Manager はサブネット内のすべてのインスタンスへのアクセスを提供する値を入力します。
権限およびユーザー / グループ	これらのフィールドを使用すると、ユーザとグループ（アクセス制御リストまたは ACL と呼ばれる）の SMB 共有へのアクセスのレベルを制御できます。ローカルまたはドメインの Windows ユーザまたはグループ、UNIX ユーザまたはグループを指定できます。ドメインの Windows ユーザ名を指定する場合は、domain\username 形式でユーザのドメインを指定する必要があります。

- c. * 使用プロファイル * : ボリュームで Storage Efficiency 機能を有効にするか無効にするかを選択します。

ONTAP には、必要なストレージの合計容量を削減できるストレージ効率化機能がいくつか搭載されています。NetApp Storage Efficiency 機能には、次のようなメリットがあります。

シンプロビジョニング

物理ストレージプールよりも多くの論理ストレージをホストまたはユーザに提供します。ストレージスペースは、事前にストレージスペースを割り当てる代わりに、データの書き込み時に各ボリュームに動的に割り当てられます。

重複排除

同一のデータブロックを検索し、単一の共有ブロックへの参照に置き換えることで、効率を向上します。この手法では、同じボリュームに存在するデータの冗長ブロックを排除することで、ストレージ容量の要件を軽減します。

圧縮

プライマリ、セカンダリ、アーカイブストレージ上のボリューム内のデータを圧縮することで、データの格納に必要な物理容量を削減します。

- d. * レビュー * : ボリュームの詳細を確認して、* 追加 * をクリックします。

テンプレートからボリュームを作成する


特定のアプリケーションのワークロード要件に最適化されたボリュームを導入できるように、社内の ONTAP ボリュームテンプレートを作成している場合は、このセクションの手順に従います。

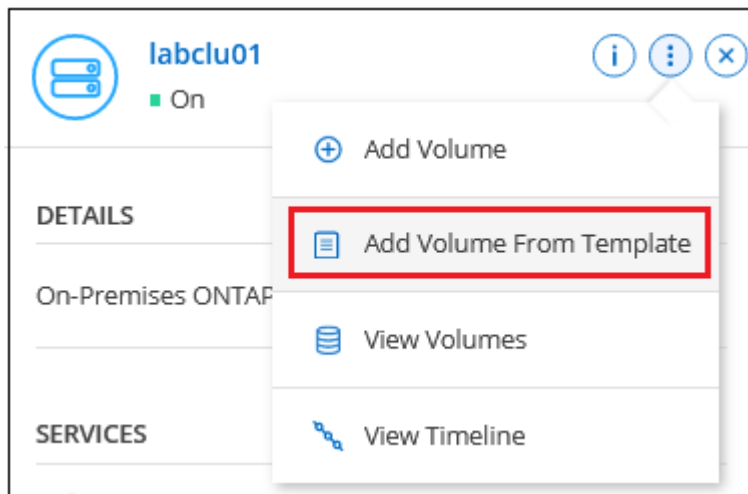
テンプレートを使用すると、ディスクタイプ、サイズ、プロトコル、スナップショットポリシーなど、特定のボリュームパラメータがテンプレートにすでに定義されているため、ジョブが簡単になります。パラメータがすでに事前定義されている場合は、次のボリュームパラメータに進みます。



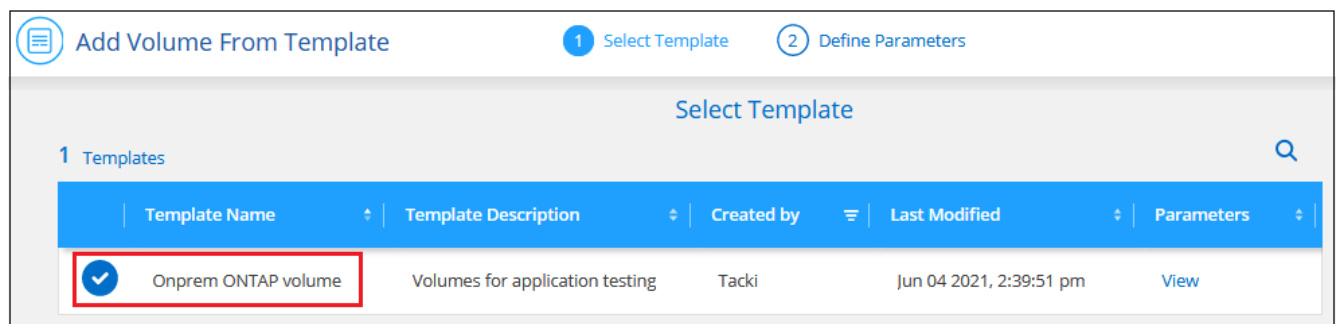
テンプレートを使用する場合にのみ、NFS ボリュームまたは CIFS ボリュームを作成できません。

手順

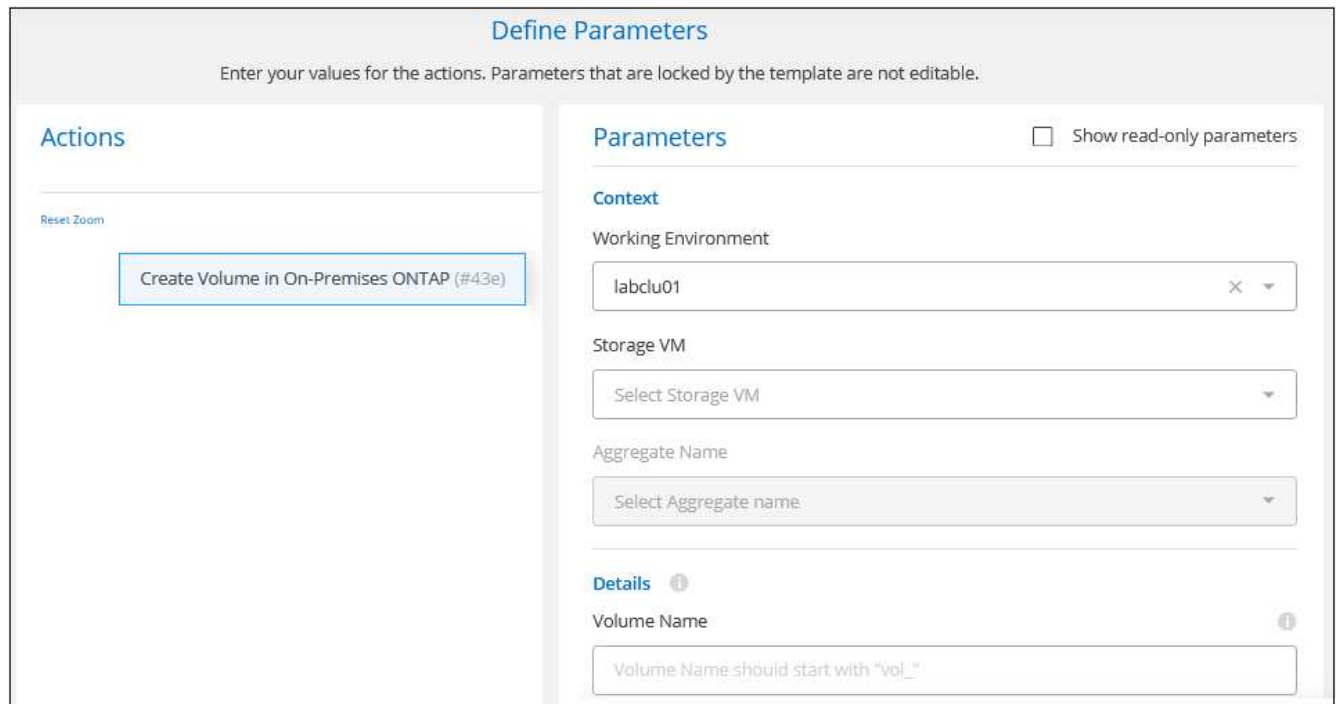
1. キャンバスページで、ボリュームをプロビジョニングするオンプレミス ONTAP システムの名前をクリックします。
2. をクリックします  > * テンプレートからボリュームを追加 *。



3. テンプレートの選択 ページで、ボリュームの作成に使用するテンプレートを選択し、* 次へ * をクリックします。



Define Parameters ページが表示されます。

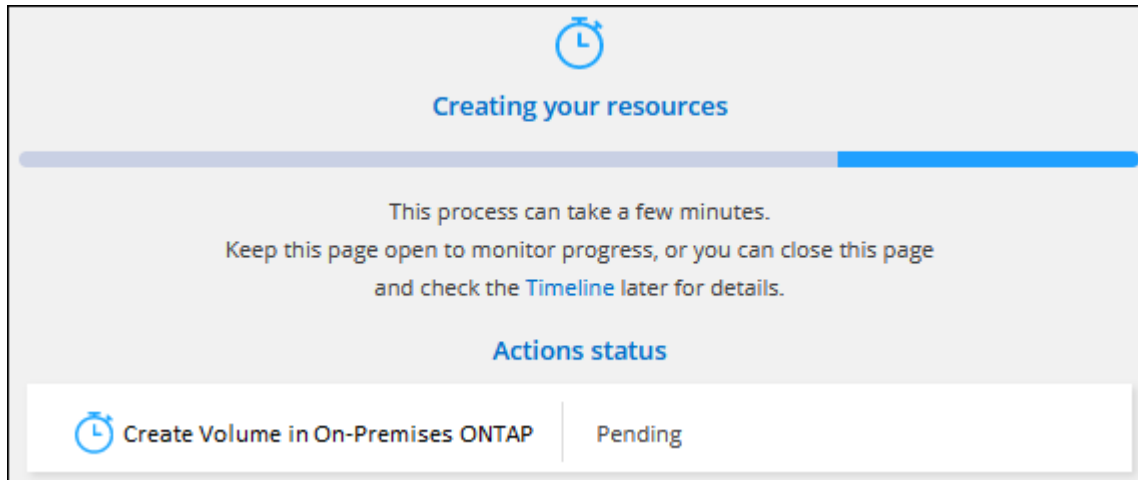


- 。注：* 読み取り専用パラメータを表示 * チェックボックスをオンにすると、テンプレートによってロックされているすべてのフィールドを表示できます（これらのパラメータの値を表示する場合）。デ

フォルトでは、これらの事前定義フィールドは非表示になっており、入力する必要のあるフィールドのみが表示されます。

4. `_Context_area` では、作業環境に、で開始した作業環境の名前が入力されます。ボリュームを作成する Storage VM * とアグリゲート * を選択する必要があります。
5. テンプレートからハードコーディングされていないすべてのパラメータに値を追加します。を参照してください [ボリュームの作成](#) オンプレミスの ONTAP ボリュームを導入するために実行する必要があるすべてのパラメータの詳細については、を参照してください。
6. このボリュームに必要なすべてのパラメータを定義したら、* テンプレートの実行 * をクリックします。

Cloud Manager によってボリュームがプロビジョニングされ、進捗状況を確認できるページが表示されます。



その後、新しいボリュームが作業環境に追加されます。

また、テンプレートにセカンダリ操作が実装されている場合は、たとえばボリュームで Cloud Backup を有効にすると、その操作も実行されます。

CIFS 共有をプロビジョニングした場合は、ファイルとフォルダに対する権限をユーザまたはグループに付与し、それらのユーザが共有にアクセスしてファイルを作成できることを確認します。

データのレプリケート

Cloud Volumes ONTAP システムと ONTAP クラスタ間でデータをレプリケートするには、ワンタイムデータレプリケーションを選択します。これにより、クラウドとの間でデータを移動したり、定期的にスケジュールを作成したりすることができ、ディザスタリカバリや長期保存に役立ちます。

["詳細については、ここをクリックしてください。"](#)

データをバックアップしています

Cloud Backup を使用して、オンプレミスの ONTAP システムからクラウドの低コストのオブジェクトストレージにデータをバックアップできます。このサービスは、オンプレミスとクラウドのデータを保護し、長期アーカイブするためのバックアップとリストアの機能を提供します。

["詳細については、ここをクリックしてください。"](#)

データをスキャン、マッピング、および分類します

Cloud Data Sense は、社内のオンプレミスクラスタをスキャンして、データをマッピングして分類し、プライバシー情報を特定します。これにより、セキュリティとコンプライアンスのリスクを軽減し、ストレージコストを削減し、データ移行プロジェクトを支援できます。

["詳細については、ここをクリックしてください。"](#)

データをクラウドに階層化する

クラウド階層化を使用して、アクセス頻度の低いデータを ONTAP クラスタからオブジェクトストレージに自動的に階層化することで、データセンターをクラウドに拡張します。

["詳細については、ここをクリックしてください。"](#)

Active IQ デジタルアドバイザーを使用してクラスタを最適化します

["Active IQ デジタルアドバイザー"](#) Cloud Manager の UI に統合されているため、ONTAP クラスタの処理、セキュリティ、パフォーマンスを一元的に最適化できます。

の機能

Active IQ デジタルアドバイザーを使用して、ストレージシステムの全体的なステータス、システムの健全性に関する概要情報、インベントリ、計画、アップグレード、および監視リストレベルの価値ある分析情報を確認できます。

- ストレージシステムの健全性を分析し、最適化できます
- ストレージシステムのすべてのリスクと、リスクを軽減するための対処方法に関する分析情報を取得できます
- を表示して、ストレージデバイスのパフォーマンスを分析します パフォーマンスデータのグラフ形式
- 容量の 90% を超えたシステムまたはを超えたシステムに関する詳細を確認できます 容量の使用率が 90% に近づいています
- 期限切れのハードウェアおよびソフトウェアに関する情報を取得します または、今後 6 か月以内に期限切れに近いものとします
- ストレージシステムソフトウェアをアップグレードし、Ansible で ONTAP ファームウェアを更新します

サポート対象の ONTAP システム

Cloud Volumes ONTAP デジタルアドバイザーは、NSS アカウント内のすべてのオンプレミス ONTAP システムと Active IQ システムに関する情報を提供します。

コスト

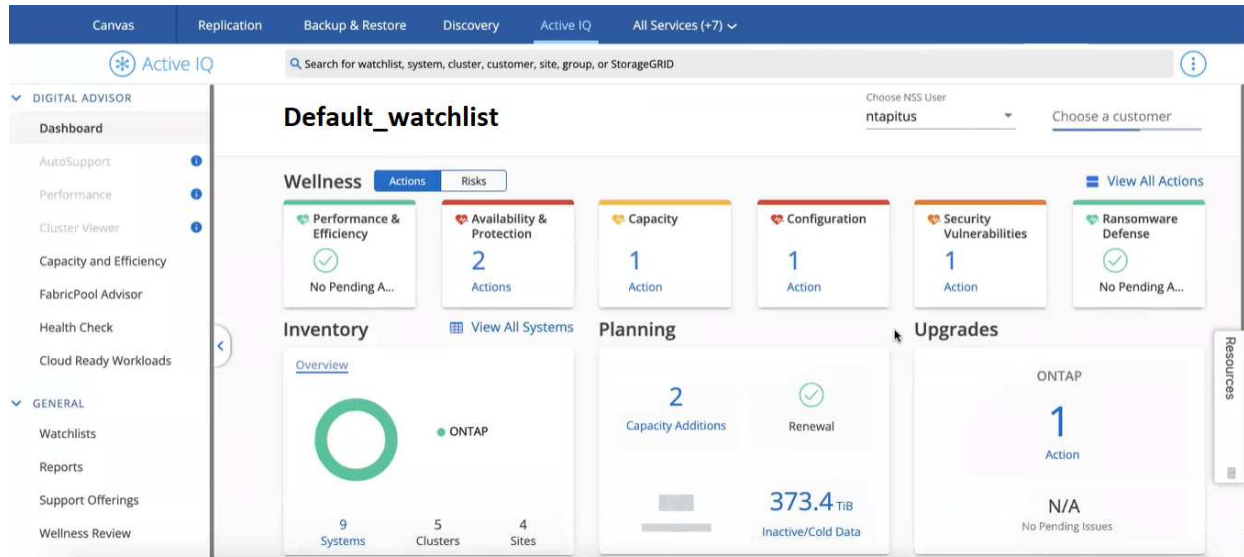
Cloud Manager でこのサービスを使用するコストは発生しません。

Active IQ Digital Advisor と Cloud Manager の連携

Active IQ Digital Advisor のユーザインターフェイスは、Cloud Manager に完全に統合されています。

Cloud Manager で、* Active IQ * サービスをクリックします。

- Cloud Manager に既存の NSS アカウントをすでに登録している場合は、スタンドアロンの実装で参照してくださいのように、Active IQ デジタルアドバイザー UI が表示されます <https://activeiq.netapp.com/>。



- Cloud Manager に NSS アカウントを登録していない場合は、**"NSS アカウントを今すぐ登録してください"** 次に、Active IQ デジタルアドバイザー UI が表示されます。



2021 年 12 月時点で、ネットアップは NSS アカウントのクレデンシャルの登録方法を新たに変更しました。**"詳細については、この FAQ を参照してください"**。NSS アカウントで古いクレデンシャルのセットを使用している場合は、新しいクレデンシャルに更新する必要があります。

次の手順

を参照してください **"Active IQ デジタルアドバイザーのドキュメント"** を参照してください。

Active IQ データを使用して ONTAP クラスタを管理する

Cloud Manager の検出ページには、オンプレミス環境で検出されていない ONTAP クラスタが表示されます。いずれのクラスタでもディスクファームウェアまたはシェルフファームウェアを更新する必要があるかどうかや、オンプレミスシステムの購入時に付与されたすべての Cloud Volumes ONTAP ライセンスを使用しているかどうかが表示されます。この情報は、から Cloud Manager に提供されます **"Active IQ デジタルアドバイザー"**。

未使用の Cloud Volumes ONTAP ノードベースのライセンスを表示する

購入したオンプレミス ONTAP ストレージシステムパッケージの多くには、Cloud Volumes ONTAP のノード

ベースの無償ライセンスが含まれているため、Cloud Manager でネットアップのクラウドストレージ製品を試用できます。ライセンスを使用して新しい Cloud Volumes ONTAP インスタンスを作成するか、または既存の Cloud Volumes ONTAP インスタンスにライセンスを適用して、容量を 368 TiB 拡張できます。

ネットアップサポートサイトのクレデンシャルに基づいて、未使用の Cloud Volumes ONTAP ライセンスがあるかどうかを確認することができます。



ノードベースライセンスの用語は、ライセンスの発行後 1 カ月目から始まります。たとえば、2021 年 12 月 15 日にノードベースの BYOL ライセンスを取得すると、ライセンス期間は 2022 年 1 月 1 日（翌月の最初の日）から始まります。

手順

1. Cloud Manager で、* Discovery * タブをクリックします。
2. ページの下部にある [Licenses] タブをクリックします。

Cluster Inventory (42)		Licenses (30)		Firmware Updates (7)		Cloud Ready Workloads (1375)	
Serial Number	License Type	Hyperscaler	Model Type	Expires	AutoSupport		
90320130000000001514	BYOL	AWS	Single	December 31, 2022	No	Use License	▼
90820130000000001141	BYOL	AWS	Single	N/A	Yes		
90820130000000001142	BYOL	AWS	Single	December 31, 2022	Yes	Use License	▼
90820130000000001143	BYOL	AWS	HA	December 31, 2022	Yes	Use License	▼

使用されていないライセンスごとに * ライセンスを使用 * ボタンが表示されます。

3. ライセンスをアクティブ化して使用を開始する場合は、* ライセンスを使用 * をクリックします。



使用可能なライセンスを使用するためのオプションについては、次のタスクを参照してください。

未使用の Cloud Volumes ONTAP ライセンスを使用している

未使用のライセンスを使用して新しい Cloud Volumes ONTAP インスタンスを作成したり、既存の Cloud Volumes ONTAP インスタンスにライセンスの容量を拡張したりできます。ライセンスの容量は 368 TiB です。

_expires_column は、ライセンスが最後にアクティブになった日を示します。新しい Cloud Volumes ONTAP システムを作成すると、ライセンスの有効期限が切れます。既存の Cloud Volumes ONTAP システムを更新する場合は、既存のライセンスが拡張される期間を指定します。

License Type'Hyperscaler'_Model Type_columns は ' その Cloud Volumes ONTAP ライセンスのタイプを表しますたとえば、* BYOL | Single | Azure * は、「Microsoft Azure」に導入された「シングルノード」Cloud

Volumes ONTAP システムのライセンスを「お客様所有」のライセンスとして使用できることを意味します。この列に表示される値を表に示します。

列 (Column)	値
ライセンスタイプ	従量課金制
ハイパースケーラ	Azure AWS GCP すべてのプロバイダ
モデルタイプ (Model Type)	単一 HA

_new_Cloud Volumes ONTAP システムを作成する場合は、導入するシステムのタイプを指定します。たとえば、サンプルライセンス (* BYOL | Single | Azure *) を使用すると、Azure で最大 368 TiB の使用权を持つシングルノード Cloud Volumes ONTAP システムを作成できます。このライセンスは、HA システムの作成や AWS へのインスタンスの導入には使用できません。

既存の Cloud Volumes ONTAP システムを更新する場合は、既存のライセンスの拡張に対応できるシステムのタイプを示します。サンプルライセンスを再度使用して、Azure 内の任意のシングルノード Cloud Volumes ONTAP システムのライセンスを拡張できます。このライセンスは、HA システムまたは AWS に導入されているインスタンスのライセンスの拡張には使用できません。

未使用の新しい **Cloud Volumes ONTAP** システムを作成します 使用許諾

未使用のライセンスで新しい Cloud Volumes ONTAP インスタンスを作成する手順は、次のとおりです。

手順

1. [ライセンスの使用] をクリックし、[新しい Cloud Volumes ONTAP * にライセンスを使用] を選択します。
2. [ライセンスの使用 ...] ページで、ライセンス情報を確認し、[ライセンスの使用] をクリックします。

ほとんどの場合、クラウドプロバイダとノード数の両方がライセンスで定義されているため、Cloud Volumes ONTAP システムの作業環境を作成するための * 詳細とクレデンシャル * ページが表示されます。

「すべてのプロバイダ」として定義されているライセンスを使用している場合は、「場所を選択」* ページが表示されます。そのため、最初にクラウドプロバイダを選択してから、「* 詳細とクレデンシャル *」ページに進むことができます。

3. 手順に従って、作業環境と最初のボリュームを作成します。

Cloud Volumes ONTAP システムを導入するクラウドプロバイダに応じて、次のセクションを参照してください。

- ["Azure で Cloud Volumes ONTAP を起動します"](#)
- ["AWS での Cloud Volumes ONTAP の起動"](#)
- ["GCP での Cloud Volumes ONTAP の起動"](#)

既存の **Cloud Volumes ONTAP** のライセンス容量を拡張する システム

現在導入されている Cloud Volumes ONTAP システムが、いずれかの空きライセンス (同じクラウドプロバイダ、ノード数など) のライセンス要件に一致する場合は、次の手順に従ってライセンスの容量を 368 TiB 拡張できます。

手順

1. [ライセンスの使用] をクリックし、[既存の Cloud Volumes ONTAP にライセンスを追加] を選択します。

The screenshot shows a dialog box titled "Add License to Existing Cloud Volumes ONTAP". It contains a section for "License Information" with a table of details: Serial Number (90419737477578510576), License Type (BYOL), Provider (AWS), and Cloud Volumes ONTAP (Single). Below this is a dropdown menu labeled "Select Cloud Volumes ONTAP" showing "Cloud_Volumes_ONTAP_001 | AWS | Single". A note states: "Note: Only Cloud Volumes ONTAP systems that match the license parameters are displayed." At the bottom are two buttons: "Add License" and "Close".

Serial Number	License Type	Provider	Cloud Volumes ONTAP
90419737477578510576	BYOL	AWS	Single

Select Cloud Volumes ONTAP

Cloud_Volumes_ONTAP_001 | AWS | Single

Note: Only Cloud Volumes ONTAP systems that match the license parameters are displayed.

Add License Close

2. [ライセンスの追加 ...] ページで、ライセンスを拡張する Cloud Volumes ONTAP システムを選択し、[ライセンスの追加] をクリックします。

確認ダイアログが表示されます。

The screenshot shows a confirmation dialog box titled "Add License to Existing Cloud Volumes ONTAP". It features a green checkmark icon and the text "License added Successfully". Below this, it displays the license details: "License: 90419737477578510576 (BYOL | AWS | Single)" and "added successfully to Cloud Volumes ONTAP 'Cloud_Volumes_ONTAP_Name'". A red box highlights a link that says "Go to 'Cloud_Volumes_ONTAP_Name' License Page". At the bottom right, another red box highlights the "Close" button.

License added Successfully

License: 90419737477578510576 (BYOL | AWS | Single)
added successfully to Cloud Volumes ONTAP "Cloud_Volumes_ONTAP_Name"

Go to "Cloud_Volumes_ONTAP_Name" License Page

Close

3. [* 閉じる] をクリックすると、ウィンドウを閉じて [検出] ページに戻ることができます。または、リンクをクリックして Cloud Volumes ONTAP ライセンスページに移動し、そのシステムのライセンスの詳細を表示することもできます。

新しいディスクおよびシェルフファームウェアをダウンロードしています

検出された ONTAP クラスターのいずれかで、シェルフまたはディスクのファームウェアを更新する必要がある

かどうかを確認できます。また、Ansible プレイブックをダウンロードしてファームウェアをアップグレードできます。

- 注：*新しいファームウェアを表示およびダウンロードできるのは、特定のサポートプランに登録している場合のみです。

手順

1. [Discovery]（検出）ページで、[* Firmware Updates]（ファームウェアアップデート）タブをクリックします。

Cluster Inventory (42)	Licenses (30)	Firmware Updates (7)	Cloud Ready Workloads (1375)	Download All
Cluster Name	Cluster Status	Disk Firmware	Shelf Firmware	
durbkpcclu99	Undiscovered	Update Available	No Updates Available	
durdevnasclu01	Undiscovered	Update Available	No Updates Available	
durlabdevclu01	Discovered	No Updates Available	No Updates Available	
blrprdcclu02	Undiscovered	No Updates Available	No Updates Available	

新しいファームウェアを必要とするクラスタがある場合は、「すべてをダウンロード」ボタンが表示されます。

2. [すべてダウンロード] をクリックし、zip ファイルを保存します。
3. zip ファイルを解凍し、次の手順を参照してください ["ストレージシステムのファームウェアを更新します"](#)。

ファームウェアが更新されました。ONTAP システムから次回 Active IQ に AutoSupport メッセージが送信されると、*Firmware Updates* ページのステータスが更新され、更新が不要であることが示されます。

クラウドの候補となるオンプレミスのワークロードを表示します

特定のワークロードやボリュームを、オンプレミスの ONTAP クラスタから Cloud Volumes ONTAP システムに移行するのに最適です。このようなメリットには、コストの削減、パフォーマンスと耐障害性の向上などがあります。_クラウド対応ワークロード_ タブには、検出された ONTAP クラスタからのこれらのワークロードのリストが表示されます。

Cluster Inventory (42)		Licenses (30)		Firmware Updates (7)		Cloud Ready Workloads (1375)
Cluster Name	Cluster Status	SVM Name	Volume Name	Workload Type		
hioprclclu02	Undiscovered	vsvhiopax01prd	volpaxprd_hanabackup01	SAP HANA		
hioprclclu02	Undiscovered	svmhiodcb02prd	volcdbprd_sqluserdata01	MSSQL		
durdevclu02	Discovered	vsvdurpax01spd	volpaxdev_hana_data	SAP HANA		
durdevclu02	Discovered	vsvdurpax01spd	volpaxstg_hana_backup	SAP HANA		
durdevclu02	Discovered	vsvdurerp01spd	xdperpspd_oradata02	ORACLE		

このページでは、SAP、SAP HANA、Oracle、ファイル共有、SharePoint などのサポート対象ワークロードを参照できます。

「移行と切り替え」は、アプリケーションをクラウドに移行するためのアプローチです。つまり、アプリケーションとそれに関連するデータを、アプリケーションの設計を変更することなくクラウドプラットフォームに移動することを意味します。詳細については、[を参照してください "持ち上げてシフトします"](#)。

オンプレミスの ONTAP システムに接続

オンプレミスの ONTAP システムに対して高度な管理を実行する必要がある場合は、ONTAP システムマネージャまたはコマンドラインインターフェイスを使用できます。

System Manager に接続します

一部のオンプレミス ONTAP タスクを、クラスタ上で実行されるブラウザベースの管理ツールである System Manager から実行しなければならない場合があります。

Cloud Manager にアクセスするコンピュータに、オンプレミスの ONTAP システムへのネットワーク接続が必要です。たとえば、オンプレミスネットワークにあるジャンプホストから Cloud Manager へのログインが必要になることがあります。

手順

1. キャンバスページで、System Manager で管理するオンプレミス ONTAP システムをダブルクリックします。
2. メニューアイコンをクリックし、* System Manager * をクリックします。
3. [* 起動 *] をクリックします。

System Manager が新しいブラウザタブにロードされます。

4. ログイン画面で、クラスタの作成時に指定した管理者ユーザのユーザ名とパスワードを入力し、* サインイン * をクリックします。


System Manager コンソールがロードされます。これで、オンプレミスの ONTAP システムの管理に使用できるようになります。

ONTAP CLI に接続します

ONTAP の CLI では、すべての管理コマンドを実行できます。高度なタスクを実行する場合や、CLI を使い慣れている場合は、CLI の使用を推奨します。Secure Shell (SSH) を使用して CLI に接続できます。

SSH を使用してオンプレミスの ONTAP システムに接続するホストに、オンプレミスの ONTAP システムへのネットワーク接続が必要です。たとえば、オンプレミスネットワーク内のジャンプホストから SSH を使用する場合などです。

手順

1. Cloud Manager で、クラスタ管理インターフェイスの IP アドレスを特定します。
 - a. キャンバスページで、オンプレミスの ONTAP システムを選択します。
 - b. をクリックします  右側のペインで、クラスタ管理 IP アドレスをコピーします。
2. SSH を使用して、admin アカウントを使用してクラスタ管理インターフェイスの IP アドレスに接続します。

◦ 例 *

次の図は、PuTTY を使用した例を示しています。



A screenshot of the PuTTY connection configuration dialog. The title is "Specify the destination you want to connect to". It has two input fields: "Host Name (or IP address)" containing "admin@192.168.111.5" and "Port" containing "22". Below these is a "Connection type:" section with five radio buttons: "Raw", "Telnet", "Rlogin", "SSH" (which is selected), and "Serial".

3. ログインプロンプトで、admin アカウントのパスワードを入力します。

◦ 例 *

```
Password: *****  
ONTAP2: :>
```

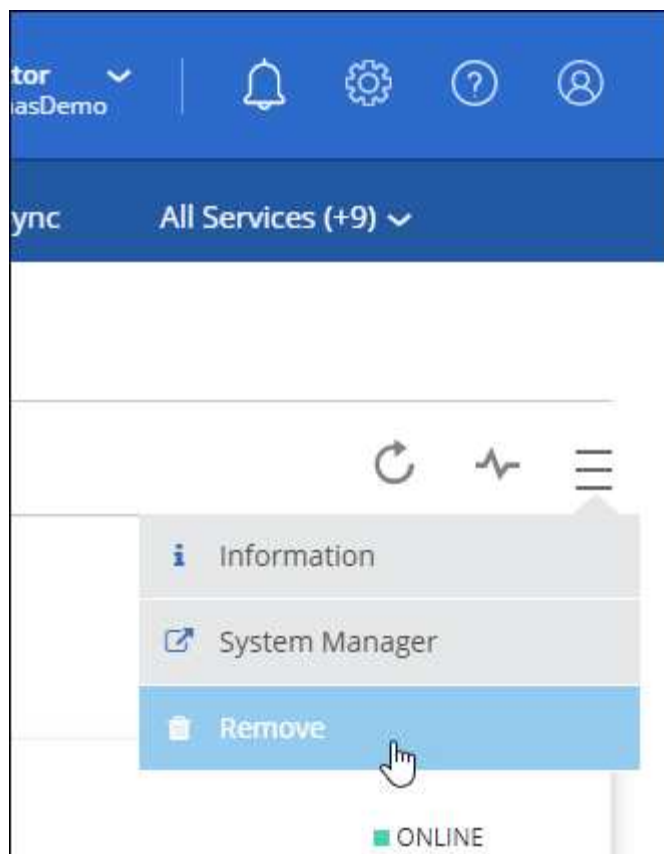
オンプレミスの ONTAP 作業環境を削除

オンプレミスの ONTAP 作業環境を Cloud Manager から管理する必要がなくなった場合は、環境を削除します。

作業環境を削除しても、ONTAP クラスタには影響しません。作業環境は、Cloud Manager からいつでも再検出できます。

手順

1. キャンバスページで、オンプレミス ONTAP 作業環境の名前をダブルクリックします。
2. メニューアイコンをクリックし、* 削除 * を選択します。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. [削除（Remove）] をクリックして確定します。

Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.