



NetApp ONTAP 対応の Amazon FSX

Astra Trident

NetApp
August 27, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ja-jp/trident/trident-use/trident-fsx.html> on August 27, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

NetApp ONTAP 対応の Amazon FSX	1
Amazon FSX for NetApp ONTAP で Astra Trident を使用	1
IAMロールとAWS Secretを作成する	2
Astra Trident をインストール	4
ストレージバックエンドの設定	9
ストレージクラスとPVCを設定する	21
サンプルアプリケーションのデプロイ	26
EKSクラスタでのAstra Trident EKSアドオンの設定	28

NetApp ONTAP 対応の Amazon FSX

Amazon FSX for NetApp ONTAP で Astra Trident を使用

"[NetApp ONTAP 対応の Amazon FSX](#)" は、NetApp ONTAP ストレージオペレーティングシステムを基盤とするファイルシステムの起動や実行を可能にする、フルマネージドのAWSサービスです。FSX for ONTAP を使用すると、使い慣れたネットアップの機能、パフォーマンス、管理機能を活用しながら、AWSにデータを格納するためのシンプルさ、即応性、セキュリティ、拡張性を活用できます。FSX for ONTAP は、ONTAP ファイルシステムの機能と管理APIをサポートしています。

Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) で実行されているKubernetesクラスタが、ONTAP によってサポートされるブロックおよびファイルの永続ボリュームをプロビジョニングできるように、Amazon ONTAP ファイルシステム用のAmazon FSXをAstra Tridentに統合することができます。

ファイルシステムは、オンプレミスの ONTAP クラスタに似た、Amazon FSX のプライマリリソースです。各 SVM 内には、ファイルとフォルダをファイルシステムに格納するデータコンテナである 1 つ以上のボリュームを作成できます。Amazon FSX for NetApp ONTAP を使用すると、Data ONTAP はクラウド内の管理対象ファイルシステムとして提供されます。新しいファイルシステムのタイプは * NetApp ONTAP * です。

Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) で実行されている Astra Trident と Amazon FSX for NetApp ONTAP を使用すると、ONTAP がサポートするブロックボリュームとファイル永続ボリュームを確実にプロビジョニングできます。

要件

に加えて "[Astra Trident の要件](#)"FSX for ONTAP とAstra Tridentを統合するには、次のものがが必要です。

- 既存の Amazon EKS クラスタまたは 'kubectrl' がインストールされた自己管理型 Kubernetes クラスタ
- クラスタのワーカーノードから到達可能な既存のAmazon FSx for NetApp ONTAPファイルシステムおよびStorage Virtual Machine (SVM) 。
- 準備されているワーカーノード "[NFSまたはiSCSI](#)"。



Amazon LinuxおよびUbuntuで必要なノードの準備手順を実行します "[Amazon Machine Images の略](#)" (AMIS) EKS の AMI タイプに応じて異なります。

考慮事項

- SMBボリューム：
 - SMBボリュームは、を使用してサポートされます `ontap-nas` ドライバーのみ。
 - SMBボリュームはAstra Trident EKSアドオンではサポートされません。
 - Astra Tridentは、Windowsノードで実行されているポッドにマウントされたSMBボリュームのみをサポート詳細については、を参照してください "[SMBボリュームをプロビジョニングする準備をします](#)"。
- Astra Trident 24.02より前のバージョンでは、自動バックアップが有効になっているAmazon FSxファイル

システム上に作成されたボリュームはTridentで削除できませんでした。Astra Trident 24.02以降でこの問題を無効にするには、`fsxFilesystemID`、`AWS apiRegion`、`AWS apikey`およびAWS`secretKey` AWS FSx for ONTAPのバックエンド構成ファイルに保存されます。



Astra TridentにIAMロールを指定する場合は、`apiRegion`、`apiKey`および`secretKey` フィールドをAstra Tridentに明示的に追加詳細については、を参照してください ["FSX \(ONTAP の構成オプションと例\)"](#)。

認証

Astra Tridentは、2種類の認証モードを提供します。

- クレデンシャルベース（推奨）：クレデンシャルをAWS Secrets Managerに安全に格納します。ファイルシステムのユーザ、またはSVM用に設定されているユーザを使用できます `fsxadmin` `vsadmin`。



Astra Tridentは `vsadmin` SVMユーザまたは同じロールを持つ別の名前のユーザ。NetApp ONTAP 対応のAmazon FSXには、が搭載されています `fsxadmin` ONTAP を限定的に交換するユーザ `admin` クラスタユーザ：を使用することを強く推奨します `vsadmin` ネットアップが実現します。

- 証明書ベース：Astra Trident は、SVM にインストールされている証明書を使用して、FSX ファイルシステムの SVM と通信します。

認証を有効にする方法の詳細については、使用しているドライバタイプの認証を参照してください。

- ["ONTAP NAS認証"](#)
- ["ONTAP SAN認証"](#)

詳細については、こちらをご覧ください

- ["Amazon FSX for NetApp ONTAP のドキュメント"](#)
- ["Amazon FSX for NetApp ONTAP に関するブログ記事です"](#)

IAMロールとAWS Secretを作成する

KubernetesポッドがAWSリソースにアクセスするように設定するには、明示的なAWSクレデンシャルを指定する代わりに、AWS IAMロールとして認証します。



AWS IAMロールを使用して認証するには、EKSを使用してKubernetesクラスタを導入する必要があります。

AWS Secret Managerシークレットの作成

この例では、Astra Trident CSIのクレデンシャルを格納するためのAWSシークレットマネージャシークレットを作成します。

```
aws secretsmanager create-secret --name trident-secret --description "Trident CSI"
```

```
credentials" --secret-string "{\"user\":\"vsadmin\",\"password\":\"<svmpassword>\"}"
```

IAMポリシーの作成

次の例は、AWS CLIを使用してIAMポリシーを作成します。

```
aws iam create-policy --policy-name AmazonFSxNCSIDriverPolicy --policy-document
file://policy.json --description "This policy grants access to Trident CSI to
FSxN and Secret manager"
```

ポリシー**JSON**ファイル：

```
policy.json:
{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "fsx:DescribeFileSystems",
        "fsx:DescribeVolumes",
        "fsx:CreateVolume",
        "fsx:RestoreVolumeFromSnapshot",
        "fsx:DescribeStorageVirtualMachines",
        "fsx:UntagResource",
        "fsx:UpdateVolume",
        "fsx:TagResource",
        "fsx>DeleteVolume"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": "secretsmanager:GetSecretValue",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:secretsmanager:<aws-region>:<aws-account-id>:secret:<aws-secret-manager-name>"
    }
  ],
  "Version": "2012-10-17"
}
```

サービスアカウントの作成とIAMロール

次の例では、EKSでサービスアカウント用のIAMロールを作成します。

```
eksctl create iamserviceaccount --name trident-controller --namespace trident
--cluster <my-cluster> --role-name <AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole> --role-only
--attach-policy-arn arn:aws:iam::aws:policy/service-
```

```
role/AmazonFSxNCSIDriverPolicy --approve
```

Astra Trident をインストール

Astra Tridentは、KubernetesでのAmazon FSx for NetApp ONTAPストレージ管理を合理化し、開発者や管理者がアプリケーションの導入に集中できるようにします。

Astra Tridentは次のいずれかの方法でインストールできます。

- Helm
- EKSアドオン

```
If you want to make use of the snapshot functionality, install the CSI
snapshot controller add-on. Refer to
https://docs.aws.amazon.com/eks/latest/userguide/csi-snapshot-
controller.html.
```

Helmを使用してAstra Tridentをインストール

次の環境変数を使用して、* cloud provider フラグと cloud identity *フラグの値を設定します。

```
export CP="AWS"
export CI="'eks.amazonaws.com/role-arn:
arn:aws:iam::<accountID>:role/<AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole>'"
```

次の例では、Astra Tridentをインストールして cloud-provider フラグの対象 \$CP`および `cloud-identity 終了: \$CI:

```
helm install trident trident-operator-100.2406.0.tgz --set
cloudProvider=$CP --set cloudIdentity=$CI --namespace trident
```

EKSアドオンを使用してAstra Tridentをインストール

Astra Trident EKSアドオンには、最新のセキュリティパッチ、バグ修正が含まれており、AWSによってAmazon EKSとの連携が検証されています。EKSアドオンを使用すると、Amazon EKSクラスタの安全性と安定性を一貫して確保し、アドオンのインストール、構成、更新に必要な作業量を削減できます。

前提条件

AWS EKS用のAstra Tridentアドオンを設定する前に、次の条件を満たしていることを確認してください。

- アドオンサブスクリプションがあるAmazon EKSクラスタアカウント
- AWS MarketplaceへのAWS権限：

```
"aws-marketplace:ViewSubscriptions",
"aws-marketplace:Subscribe",
"aws-marketplace:Unsubscribe
```

- AMIタイプ：Amazon Linux 2（AL2_x86_64）またはAmazon Linux 2 Arm（AL2_ARM_64）
- ノードタイプ：AMDまたはARM
- 既存のAmazon FSx for NetApp ONTAPファイルシステム

AWS向けのAstra Tridentアドオンを有効にする

EKS クラスター

次のコマンド例は、Astra Trident EKS アドオンをインストールします。

```
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v24.02.0-eksbuild.  
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v24.02.0-eksbuild.1 （専用バージョンを使用）
```

管理コンソール

1. でAmazon EKS コンソールを開きます <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>。
2. 左側のナビゲーションペインで、*[クラスター]*をクリックします。
3. NetApp Trident CSI アドオンを設定するクラスターの名前をクリックします。
4. をクリックし、[その他のアドオンの入手]*をクリックします。
5. [* S * elect add-ons *] ページで、次の手順を実行します。
 - a. [AWS Marketplace EKS-addons] セクションで、* Astra Trident by NetApp * チェックボックスを選択します。
 - b. 「* 次へ *」をクリックします。
6. [Configure selected add-ons* settings] ページで、次の手順を実行します。
 - a. 使用する*バージョン*を選択します。
 - b. では、[Not set]*のままにします。
 - c. *オプションの構成設定*を展開し、*アドオン構成スキーマ*に従って、*構成値*セクションの configurationValues パラメーターを前の手順で作成した role-arn に設定します（値は次の形式にする必要があります `eks.amazonaws.com/role-arn:arn:aws:iam::464262061435:role/AmazonEKS_FSXN_CSI_DriverRole`）。[Conflict resolution method] で [Override] を選択すると、既存のアドオンの1つ以上の設定をAmazon EKS アドオン設定で上書きできます。このオプションを有効にしない場合、既存の設定と競合すると、操作は失敗します。表示されたエラーメッセージを使用して、競合のトラブルシューティングを行うことができます。このオプションを選択する前に、Amazon EKS アドオンが自己管理に必要な設定を管理していないことを確認してください。
7. [次へ]*を選択します。
8. [確認して追加] ページで、*[作成]*を選択します。

アドオンのインストールが完了すると、インストールされているアドオンが表示されます。

AWS CLI

1. ファイルを作成し `add-on.json` ます。


```
add-on.json
{
    "clusterName": "<eks-cluster>",
    "addonName": "netapp_trident-operator",
    "addonVersion": "v24.2.0-eksbuild.1",
    "serviceAccountRoleArn": "arn:aws:iam::123456:role/astratrident-
role",
    "configurationValues": "{\"cloudIdentity\":
    \"'eks.amazonaws.com/role-arn: arn:aws:iam::123456:role/astratrident-
role'\"}"
}
```

2. Install the Astra<xmt-block0> Trident</xmt-block> EKS add-on

```
aws eks create-addon --cli-input-json file://add-on.json
```

Astra Trident EKSアドオンの更新

EKS クラスタ

- お使いのFSxN Trident CSIアドオンの現在のバージョンを確認してください。をクラスタ名に置き換え my-cluster ます。

```
eksctl get addon --name netapp_trident-operator --cluster my-cluster
```

出力例：

NAME	VERSION	STATUS	ISSUES
IAMROLE	UPDATE AVAILABLE	CONFIGURATION VALUES	
netapp_trident-operator	v24.2.0-eksbuild.1	ACTIVE	0
{ "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn:arn:aws:iam::139763910815:role/AmazonEKS_FSXN_CSI_DriverRole'" }			

- 前の手順の出力でupdate availableで返されたバージョンにアドオンを更新します。

```
eksctl update addon --name netapp_trident-operator --version v24.2.0-eksbuild.1 --cluster my-cluster --force
```

オプションを削除し、いずれかのAmazon EKSアドオン設定が既存の設定と競合している場合 --force、Amazon EKSアドオンの更新は失敗します。競合の解決に役立つエラーメッセージが表示されます。このオプションを指定する前に、管理する必要がある設定がAmazon EKSアドオンで管理されていないことを確認してください。これらの設定はこのオプションで上書きされます。この設定のその他のオプションの詳細については、を参照してください "[アドオン](#)". Amazon EKS Kubernetesフィールド管理の詳細については、を参照してください "[Kubernetesフィールド管理](#)".

管理コンソール

- Amazon EKSコンソールを開き <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters> ます。
- 左側のナビゲーションペインで、*[クラスタ]*をクリックします。
- NetApp Trident CSIアドオンを更新するクラスタの名前をクリックします。
- [アドオン]タブをクリックします。
- をクリックし、[Edit]*をクリックします。
- [Configure Astra Trident by NetApp *]ページで、次の手順を実行します。
 - 使用する*バージョン*を選択します。
 - (オプション) *Optional configuration settings *を展開し、必要に応じて変更できます。
 - [変更の保存 *] をクリックします。

AWS CLI

次の例では、EKSアドオンを更新します。

```
aws eks update-addon --cluster-name my-cluster netapp_trident-operator vpc-cni --addon-version v24.2.0-eksbuild.1 \ --service-account-role-arn arn:aws:iam::111122223333:role/role-name --configuration-values '{} ' --resolve-conflicts --preserve
```

Astra Trident EKSアドオンのアンインストールと削除

Amazon EKSアドオンを削除するには、次の2つのオプションがあります。

- クラスタにアドオンソフトウェアを保持—このオプションを選択すると、Amazon EKSによる設定の管理が削除されます。また、Amazon EKSが更新を通知し、更新を開始した後にAmazon EKSアドオンを自動的に更新する機能も削除されます。ただし、クラスタ上のアドオンソフトウェアは保持されます。このオプションを選択すると、アドオンはAmazon EKSアドオンではなく自己管理型インストールになります。このオプションを使用すると、アドオンのダウンタイムは発生しません。アドオンを保持するには、コマンドのオプションをそのまま使用し `--preserve` ます。
- クラスタからアドオンソフトウェアを完全に削除する—クラスターに依存するリソースがない場合にのみ、Amazon EKSアドオンをクラスターから削除することをお勧めします。コマンドからオプションを削除してアドオンを削除し `--preserve delete` ます。



アドオンにIAMアカウントが関連付けられている場合、IAMアカウントは削除されません。

EKSクラスタ

次のコマンドは、Astra Trident EKSアドオンをアンインストールします。

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

管理コンソール

1. でAmazon EKSコンソールを開きます <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>。
2. 左側のナビゲーションペインで、*[クラスタ]*をクリックします。
3. NetApp Trident CSIアドオンを削除するクラスタの名前をクリックします。
4. タブをクリックし、[Astra Trident by NetApp]をクリックします。
5. [削除（Remove）]をクリックします。
6. [Remove netapp_trident-operator confirmation]*ダイアログで、次の手順を実行します。
 - a. Amazon EKSでアドオンの設定を管理しないようにするには、*[クラスタに保持]*を選択します。クラスタにアドオンソフトウェアを残して、アドオンのすべての設定を自分で管理できるようにする場合は、この手順を実行します。
 - b. 「netapp_trident-operator *」と入力します。
 - c. [削除（Remove）]をクリックします。

AWS CLI

をクラスタの名前に置き換え `my-cluster`、次のコマンドを実行します。

```
aws eks delete-addon --cluster-name my-cluster --addon-name netapp_trident-operator --preserve
```

ストレージバックエンドの設定

ONTAP SANとNASドライバの統合

バックエンドファイルは、次の例に示すように、AWS Secret Managerに保存されているSVMのクレデンシャル（ユーザ名とパスワード）を使用して作成できます。

YAML

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-ontap-nas
spec:
  version: 1
  storageDriverName: ontap-nas
  backendName: tbc-ontap-nas
  svm: svm-name
  aws:
    fsxFileSystemID: fs-xxxxxxxxxx
  credentials:
    name: "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxx:secret:secret-
name"
    type: awsarn
```

JSON

```
{
  "apiVersion": "trident.netapp.io/v1",
  "kind": "TridentBackendConfig",
  "metadata": {
    "name": "backend-tbc-ontap-nas"
  },
  "spec": {
    "version": 1,
    "storageDriverName": "ontap-nas",
    "backendName": "tbc-ontap-nas",
    "svm": "svm-name",
    "aws": {
      "fsxFileSystemID": "fs-xxxxxxxxxx"
    },
    "managementLIF": null,
    "credentials": {
      "name": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxx:secret:secret-
name",
      "type": "awsarn"
    }
  }
}
```

バックエンドの作成については、次のページを参照してください。

- ["バックエンドに ONTAP NAS ドライバを設定します"](#)
- ["バックエンドに ONTAP SAN ドライバを設定します"](#)

FSx for ONTAP ドライバの詳細

次のドライバを使用して、Astra TridentをAmazon FSx for NetApp ONTAP と統合できます。

- `ontap-san`：プロビジョニングされる各PVは、それぞれのAmazon FSx for NetApp ONTAPボリューム内のLUNです。ブロックストレージに推奨されます。
- `ontap-nas`：プロビジョニングされる各PVは、完全なAmazon FSx for NetApp ONTAPボリュームです。NFSとSMBで推奨されます。
- 「ONTAP と SAN の経済性」：プロビジョニングされた各 PV は、NetApp ONTAP ボリュームの Amazon FSX ごとに構成可能な数の LUN を持つ LUN です。
- 「ONTAP-NAS-エコノミー」：プロビジョニングされた各 PV は qtree であり、NetApp ONTAP ボリュームの Amazon FSX ごとに設定可能な数の qtree があります。
- 「ONTAP-NAS-flexgroup」：プロビジョニングされた各 PV は、NetApp ONTAP FlexGroup ボリューム用の完全な Amazon FSX です。

ドライバーの詳細については、[を参照してください](#)。"[NASドライバ](#)" および "[SANドライバ](#)"。

構成例

Secret Managerを使用したAWS FSx for ONTAPの設定

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-ontap-nas
spec:
  version: 1
  storageDriverName: ontap-nas
  backendName: tbc-ontap-nas
  svm: svm-name
  aws:
    fsxFilesystemID: fs-xxxxxxxxxx
  managementLIF:
  credentials:
    name: "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxx:secret:secret-
name"
    type: awsarn
```

SMBホリユウムノストレエシクラスノセツテイ

を使用します `nasType`、`node-stage-secret-name` および `node-stage-secret-namespace` を使用して、SMBボリュームを指定し、必要なActive Directoryクレデンシャルを指定できます。SMBボリュームは、を使用してサポートされます `ontap-nas` ドライバーのみ。

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: nas-smb-sc
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: "default"
```

バックエンドの高度な設定と例

バックエンド設定オプションについては、次の表を参照してください。

パラメータ	説明	例
「バージョン」		常に 1
'storageDriverName'	ストレージドライバの名前	ontap-nas、ontap-nas-economy、ontap-nas-flexgroup、ontap-san、ontap-san-economy
backendName`	カスタム名またはストレージバックエンド	ドライバ名 + "_" + データ LIF

パラメータ	説明	例
「管理 LIF」	<p>クラスタまたはSVM管理LIFのIPアドレス完全修飾ドメイン名（FQDN）を指定できます。IPv6フラグを使用してAstra Tridentをインストールした場合は、IPv6アドレスを使用するように設定できます。IPv6アドレスは、[28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555]などの角かっこで定義する必要があります。フィールドで指定する場合は <code>fsxFilesystemID aws</code>、を指定する必要はありません。</p> <p><code>managementLIF</code> ん。Astra TridentはAWSからSVM情報を取得するためです。 <code>managementLIF</code>、そのため、SVMの下ユーザ（<code>vsadmin</code> など）のクレデンシャルを指定し、そのユーザにロールが割り当てられている必要があります。</p> <p><code>vsadmin</code> ます。</p>	<p>「10.0.0.1」、「[2001:1234:abcd::fefe]」</p>
「重複排除	<p>プロトコル LIF の IP アドレス。</p> <p>* ONTAP NASドライバ*: データLIFを指定することを推奨します。指定しない場合は、Astra TridentがSVMからデータLIFを取得します。NFSマウント処理に使用するFully Qualified Domain Name（FQDN；完全修飾ドメイン名）を指定して、ラウンドロビンDNSを作成して複数のデータLIF間で負荷を分散することができます。初期設定後に変更できます。を参照してください。</p> <p>* ONTAP SANドライバ*: iSCSIには指定しないでくださいTridentがONTAPの選択的LUNマップを使用して、マルチパスセッションの確立に必要なiSCSI LIFを検出します。データLIFが明示的に定義されている場合は警告が生成されます。</p> <p>IPv6フラグを使用してAstra Tridentをインストールした場合は、IPv6アドレスを使用するように設定できます。IPv6アドレスは、[28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555]などの角かっこで定義する必要があります。</p>	

パラメータ	説明	例
「autoExportPolicy」を参照してください	エクスポートポリシーの自動作成と更新を有効にします[ブーリアン]。を使用する autoExportPolicy および autoExportCIDRs ネットアップのAstra Tridentなら、エクスポートポリシーを自動的に管理できます。	「偽」
「autoExportCI」	KubernetesのノードIPをフィルタリングするCIDRのリスト autoExportPolicy が有効になります。 を使用する autoExportPolicy および autoExportCIDRs ネットアップのAstra Tridentなら、エクスポートポリシーを自動的に管理できます。	「[0.0.0.0/0]、 「::/0」」
「ラベル」	ボリュームに適用する任意のJSON形式のラベルのセット	""
「clientCertificate」をクリックします	クライアント証明書の Base64 エンコード値。証明書ベースの認証に使用されます	""
「clientPrivateKey」	クライアント秘密鍵の Base64 エンコード値。証明書ベースの認証に使用されます	""
「trustedCacertifate」	信頼された CA 証明書の Base64 エンコード値。任意。証明書ベースの認証に使用されます。	""
「ユーザ名」	クラスタまたはSVMに接続するためのユーザ名。クレデンシャルベースの認証に使用されます。たとえば、vsadminのように指定します。	
「password」と入力します	クラスタまたはSVMに接続するためのパスワード。クレデンシャルベースの認証に使用されます。	
'VM'	使用する Storage Virtual Machine	SVM管理LIFが指定されている場合に生成されます。
'toragePrefix'	SVM で新しいボリュームをプロビジョニングする際に使用するプレフィックスを指定します。作成後に変更することはできません。このパラメータを更新するには、新しいバックエンドを作成する必要があります。	trident

パラメータ	説明	例
「AggreglimitateUsage」と入力します	* NetApp ONTAP にはAmazon FSX を指定しないでください。*提供されている fsxadmin および vsadmin アグリゲートの使用状況を取得し、Astra Tridentを使用して制限するために必要な権限が含まれていない。	使用しないでください。
「limitVolumeSize」と入力します	要求されたボリュームサイズがこの値を超えている場合、プロビジョニングが失敗します。また、qtreeおよびLUN用に管理するボリュームの最大サイズも制限します qtreesPerFlexvol オプションを使用すると、FlexVol あたりの最大qtree数をカスタマイズできます。	""（デフォルトでは適用されません）
lunsPerFlexvol	FlexVol あたりの最大LUN数。有効な範囲は50、200です。SANのみ。	"100"
「バグトレースフラグ」	トラブルシューティング時に使用するデバッグフラグ。例：{"API": false, "method": true}は使用されません debugTraceFlags トラブルシューティングを実行していて、詳細なログダンプが必要な場合を除きます。	null
「nfsvMountOptions」のように入力します	NFSマウントオプションをカンマで区切ったリスト。Kubernetes永続ボリュームのマウントオプションは通常はストレージクラスで指定されますが、ストレージクラスでマウントオプションが指定されていない場合、Astra Tridentはストレージバックエンドの構成ファイルで指定されているマウントオプションを使用します。ストレージクラスや構成ファイルにマウントオプションが指定されていない場合、Astra Tridentは関連付けられた永続的ボリュームにマウントオプションを設定しません。	""
nasType	NFSボリュームまたはSMBボリュームの作成を設定オプションはです nfs、smb、またはnull。*をに設定する必要があります smb SMB ボリューム。*をnullに設定すると、デフォルトでNFSボリュームが使用されます。	nfs

パラメータ	説明	例
qtreesPerFlexvol`	FlexVol あたりの最大 qtree 数。有効な範囲は [50、 300] です。	"200"
smbShare	<p>次のいずれかを指定できます。Microsoft管理コンソールまたはONTAP CLIを使用して作成されたSMB共有の名前、またはAstra TridentでSMB共有を作成できるようにする名前。</p> <p>このパラメータは、Amazon FSx for ONTAPバックエンドに必要です。</p>	smb-share
「 useREST` 」	<p>ONTAP REST API を使用するためのブーリアンパラメータ。技術プレビュー</p> <p>useREST は技術プレビューとして提供されており、本番環境のワークロードには推奨されません。に設定する true`と、Astra TridentはONTAP REST APIを使用してバックエンドと通信します。この機能にはONTAP 9.11.1以降が必要です。また、使用するONTAPログインロールには、アプリケーションへのアクセス権が必要です `ontap。これは、事前に定義された役割と役割によって実現され vsadmin cluster-admin ます。</p>	「偽」
aws	<p>AWS FSx for ONTAPの構成ファイルでは、次の項目を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> - fsxFilesystemID：AWS FSx ファイルシステムのIDを指定します。 - apiRegion：AWS APIリージョン名。 - apikey：AWS APIキー。 - secretKey：AWSシークレットキー。 	<p>""</p> <p>""</p> <p>""</p>

パラメータ	説明	例
credentials	<p>AWS Secret Managerに保存するFSx SVMのクレデンシャルを指定します。</p> <p>- name: シークレットのAmazon Resource Name (ARN) 。SVMのクレデンシャルが含まれています。</p> <p>- type: に設定 awsarn。</p> <p>を参照してください "AWS Secrets Managerシークレットの作成" を参照してください。</p>	

ボリュームのプロビジョニング用のバックエンド構成オプション

これらのオプションを使用して、のデフォルトプロビジョニングを制御できます defaults 設定のセクション。例については、以下の設定例を参照してください。

パラメータ	説明	デフォルト
「平和の配分」	space-allocation for LUN のコマンドを指定します	「真」
「平和のための準備」を参照してください	スペースリザベーションモード: 「none」 (シン) または「volume」 (シック)	「NONE」
「ナプショットポリシー」	使用する Snapshot ポリシー	「NONE」
「QOSPolicy」	作成したボリュームに割り当てる QoS ポリシーグループ。ストレージプールまたはバックエンドごとに、QOSPolicyまたはadaptiveQosPolicyのいずれかを選択します。Trident が Astra で QoS ポリシーグループを使用するには、ONTAP 9.8 以降が必要です。非共有のQoSポリシーグループを使用して、各コンスティチュエントに個別にポリシーグループを適用することを推奨します。共有 QoS ポリシーグループにより、すべてのワークロードの合計スループットに対して上限が適用されます。	「」
「adaptiveQosPolicy」を参照してください	アダプティブ QoS ポリシーグループ: 作成したボリュームに割り当てます。ストレージプールまたはバックエンドごとに、QOSPolicyまたはadaptiveQosPolicyのいずれかを選択します。経済性に影響する ONTAP - NAS ではサポートされません。	「」

パラメータ	説明	デフォルト
「スナップショット予約」	スナップショット "0" 用に予約されたボリュームの割合	状況 snapshotPolicy はです none、 else 「」
'plitOnClone	作成時にクローンを親からスプリットします	「偽」
「暗号化」	新しいボリュームでNetApp Volume Encryption (NVE) を有効にします。デフォルトは「false」です。このオプションを使用するには、クラスターで NVE のライセンスが設定され、有効になっている必要があります。NAEがバックエンドで有効になっている場合は、Astra TridentでプロビジョニングされたすべてのボリュームがNAEに有効になります。詳細については、以下を参照してください。 "Astra TridentとNVEおよびNAEの相互運用性" 。	「偽」
luksEncryption	LUKS暗号化を有効にします。を参照してください "Linux Unified Key Setup (LUKS；統合キーセットアップ) を使用" 。SANのみ。	""
階層ポリシー	使用する階層化ポリシー none	snapshot-only ONTAP 9.5より前のSVM-DR構成の場合
「 unixPermissions 」	新しいボリュームのモード。* SMB ボリュームは空にしておきます。*	「」
'ecurityStyle'	新しいボリュームのセキュリティ形式。NFSのサポート mixed および unix セキュリティ形式SMBはをサポートします mixed および ntfs セキュリティ形式	NFSのデフォルトはです unix 。SMBのデフォルトはです ntfs。

SMBボリュームをプロビジョニングする準備をします

を使用してSMBボリュームをプロビジョニングできます `ontap-nas` ドライバ。をクリックしてください [ONTAP SANとNASドライバの統合](#) 次の手順を実行します。

作業を開始する前に

SMBボリュームをプロビジョニングする前に `ontap-nas` ドライバー、あなたは以下を持っている必要があります。

- Linuxコントローラノードと少なくとも1つのWindowsワーカーノードでWindows Server 2019を実行しているKubernetesクラスター。Astra Tridentは、Windowsノードで実行されているポッドにマウントされたSMBボリュームのみをサポート
- Active Directoryのクレデンシャルを含むAstra Tridentのシークレットが少なくとも1つ必要です。シークレットを生成します `smbscreds` :

```
kubectl create secret generic smbcreds --from-literal username=user
--from-literal password='password'
```

- Windowsサービスとして設定されたCSIプロキシ。を設定します`csi-proxy`を参照してください "[GitHub: CSIプロキシ](#)" または "[GitHub: Windows向けCSIプロキシ](#)" Windowsで実行されているKubernetesノードの場合。

手順

1. SMB共有を作成SMB管理共有は、のいずれかの方法で作成できます "[Microsoft管理コンソール](#)" 共有フォルダスナップインまたはONTAP CLIを使用します。ONTAP CLIを使用してSMB共有を作成するには、次の手順を実行します

- a. 必要に応じて、共有のディレクトリパス構造を作成します。

。vserver cifs share create コマンドは、共有の作成時に-pathオプションで指定されているパスを確認します。指定したパスが存在しない場合、コマンドは失敗します。

- b. 指定したSVMに関連付けられているSMB共有を作成します。

```
vserver cifs share create -vserver vservers_name -share-name
share_name -path path [-share-properties share_properties,...]
[other_attributes] [-comment text]
```

- c. 共有が作成されたことを確認します。

```
vserver cifs share show -share-name share_name
```



を参照してください "[SMB 共有を作成](#)" 詳細については、

2. バックエンドを作成する際に、SMBボリュームを指定するように次の項目を設定する必要があります。ONTAP バックエンド構成オプションのすべてのFSXについては、を参照してください "[FSX \(ONTAP の構成オプションと例\)](#)" 。

パラメータ	説明	例
smbShare	次のいずれかを指定できます。Microsoft管理コンソールまたはONTAP CLIを使用して作成されたSMB共有の名前、またはAstra TridentでSMB共有を作成できるようにする名前。 このパラメータは、Amazon FSx for ONTAPバックエンドに必要です。	smb-share

パラメータ	説明	例
nasType	をに設定する必要があります smb . nullの場合、デフォルトはで ず nfs 。	smb
'securityStyle'	新しいボリュームのセキュリティ 形式。をに設定する必要があります ず ntfs または mixed SMB ボリ ューム	ntfs または mixed SMBボリ ュームの場合
「 unixPermissions 」	新しいボリュームのモード。* SMBボリュームは空にしておく必 要があります。*	""

ストレージクラスとPVCを設定する

Kubernetes StorageClassオブジェクトを設定してストレージクラスを作成し、Astra Tridentでボリュームのプロビジョニング方法を指定設定したKubernetes StorageClassを使用してPVへのアクセスを要求するPersistentVolume（PV）とPersistentVolumeClaim（PVC）を作成します。その後、PVをポッドにマウントできます。

ストレージクラスを作成する。

Kubernetes StorageClassオブジェクトの設定

は、"[Kubernetes StorageClassオブジェクト](#)" そのクラスで使用するプロビジョニングツールとしてAstra Tridentを示し、Astra Tridentにボリュームのプロビジョニング方法を指示します。例：

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  media: "ssd"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
```

を参照してください "[Kubernetes オブジェクトと Trident オブジェクト](#)" ストレージクラスとの連携の詳細については、を参照してください。 PersistentVolumeClaim とパラメータを使用して、Astra Tridentでボリュームをプロビジョニングする方法を制御します。

ストレージクラスを作成する。

手順

1. これはKubernetesオブジェクトなので、`kubectl` をクリックしてKubernetesで作成します。

```
kubectl create -f storage-class-ontapnas.yaml
```

2. Kubernetes と Astra Trident の両方で、`* basic-csi *` ストレージクラスが表示され、Astra Trident がバックエンドのプールを検出しました。

```
kubectl get sc basic-csi
NAME          PROVISIONER          AGE
basic-csi     csi.trident.netapp.io 15h
```

PVおよびPVCの作成

A "[永続ボリューム](#)" (PV) は、Kubernetesクラスタ上のクラスタ管理者がプロビジョニングする物理ストレージリソースです。。 "[PersistentVolumeClaim](#)" (PVC) は、クラスタ上のPersistentVolumeへのアクセス要求です。

PVCは、特定のサイズまたはアクセスモードのストレージを要求するように設定できます。クラスタ管理者は、関連付けられているStorageClassを使用して、PersistentVolumeのサイズとアクセスモード（パフォーマンスやサービスレベルなど）以上を制御できます。

PVとPVCを作成したら、ポッドにボリュームをマウントできます。

マニフェストの例

PersistentVolume サンプルマニフェスト

このサンプルマニフェストは、StorageClassに関連付けられた10Giの基本PVを示しています。basic-csi。

```
apiVersion: v1
kind: PersistentVolume
metadata:
  name: pv-storage
  labels:
    type: local
spec:
  storageClassName: basic-csi
  capacity:
    storage: 10Gi
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  hostPath:
    path: "/my/host/path"
```

PersistentVolumeClaimサンプルマニフェスト

次に、基本的なPVC設定オプションの例を示します。

RWOアクセスを備えたPVC

この例は、という名前のStorageClassに関連付けられたRWXアクセスを持つ基本的なPVCを示しています basic-csi。

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-storage
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: basic-csi
```

NVMe / TCP対応PVC

この例は、という名前のStorageClassに関連付けられたNVMe/TCPの基本的なPVCとRWOアクセスを示しています。 protection-gold。

```
---
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-san-nvme
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteOnce
  resources:
    requests:
      storage: 300Mi
  storageClassName: protection-gold
```

PVおよびPVCの作成

手順

1. PVを作成します。

```
kubectl create -f pv.yaml
```

2. PVステータスを確認します。

```
kubectl get pv
NAME          CAPACITY  ACCESS MODES  RECLAIM POLICY  STATUS  CLAIM
STORAGECLASS  REASON    AGE
pv-storage    4Gi       RWO           Retain          Available
7s
```

3. PVC を作成します。

```
kubectl create -f pvc.yaml
```

4. PVCステータスを確認します。

```
kubectl get pvc
NAME          STATUS  VOLUME          CAPACITY  ACCESS MODES  STORAGECLASS  AGE
pvc-storage   Bound   pv-name         2Gi       RWO           storageclass  5m
```

を参照してください "[Kubernetes オブジェクトと Trident オブジェクト](#)" ストレージクラスとの連携の詳細については、を参照してください。 PersistentVolumeClaim とパラメータを使用して、Astra Tridentでボリュームをプロビジョニングする方法を制御します。

Astra Tridentの属性

これらのパラメータによって、特定のタイプのボリュームのプロビジョニングに使用するAstra Tridentで管理されるストレージプールが決まります。

属性	を入力します	値	提供	リクエスト	でサポートされます
メディア ^1	文字列	HDD、ハイブリッド、SSD	プールにはこのタイプのメディアが含まれています。ハイブリッドは両方を意味します	メディアタイプが指定されました	ONTAPNAS、ONTAPNAS エコノミー、ONTAP-NAS-flexgroup、ONTAPSAN、solidfire-san-SAN、solidfire-san-SAN のいずれかに対応しています

属性	を入力します	値	提供	リクエスト	でサポートされます
プロビジョニングタイプ	文字列	シン、シック	プールはこのプロビジョニング方法をサポートします	プロビジョニング方法が指定されました	シック：All ONTAP ; thin : All ONTAP & solidfire-san-SAN
backendType	文字列	ONTAPNAS、ONTAPNASエコノミー、ONTAP-NAS-flexgroup、ONTAPSAN、solidfire-san-SAN、solidfire-san-SAN、GCP-cvs、azure-NetApp-files、ONTAP-SAN-bエコノミー	プールはこのタイプのバックエンドに属しています	バックエンドが指定されて	すべてのドライバ
Snapshot	ブール値	true false	プールは、Snapshot を含むボリュームをサポートします	Snapshot が有効なボリューム	ONTAP-NAS, ONTAP-SAN, solidfire-san-, gcvs
クローン	ブール値	true false	プールはボリュームのクローニングをサポートします	クローンが有効なボリューム	ONTAP-NAS, ONTAP-SAN, solidfire-san-, gcvs
暗号化	ブール値	true false	プールでは暗号化されたボリュームをサポート	暗号化が有効なボリューム	ONTAP-NAS、ONTAP-NAS-エコノミー、ONTAP-NAS-FlexArray グループ、ONTAP-SAN
IOPS	整数	正の整数	プールは、この範囲内で IOPS を保証する機能を備えています	ボリュームで IOPS が保証されました	solidfire - SAN

^1 ^ : ONTAP Select システムではサポートされていません

サンプルアプリケーションのデプロイ

サンプルアプリケーションをデプロイします。

手順

1. ボリュームをポッドにマウントします。

```
kubectl create -f pv-pod.yaml
```

次に、PVCをポッドに接続するための基本的な設定例を示します。基本設定：

```
kind: Pod
apiVersion: v1
metadata:
  name: pv-pod
spec:
  volumes:
    - name: pv-storage
      persistentVolumeClaim:
        claimName: basic
  containers:
    - name: pv-container
      image: nginx
      ports:
        - containerPort: 80
          name: "http-server"
      volumeMounts:
        - mountPath: "/my/mount/path"
          name: pv-storage
```



進捗状況は次を使用して監視できます。 `kubectl get pod --watch`。

2. ボリュームがマウントされていることを確認します。 /my/mount/path。

```
kubectl exec -it task-pv-pod -- df -h /my/mount/path
```

Filesystem	Size
Used Avail Use% Mounted on	
192.168.188.78:/trident_pvc_ae45ed05_3ace_4e7c_9080_d2a83ae03d06	1.1G
320K 1.0G 1% /my/mount/path	

1. ポッドを削除できるようになりました。Podアプリケーションは存在しなくなりますが、ボリュームは残ります。

```
kubectl delete pod task-pv-pod
```

EKS クラスタでの Astra Trident EKS アドオンの設定

Astra Tridentは、KubernetesでのAmazon FSx for NetApp ONTAPストレージ管理を合理化し、開発者や管理者がアプリケーションの導入に集中できるようにします。Astra Trident EKSアドオンには、最新のセキュリティパッチ、バグ修正が含まれており、AWSによってAmazon EKSとの連携が検証されています。EKSアドオンを使用すると、Amazon EKSクラスタの安全性と安定性を一貫して確保し、アドオンのインストール、構成、更新に必要な作業量を削減できます。

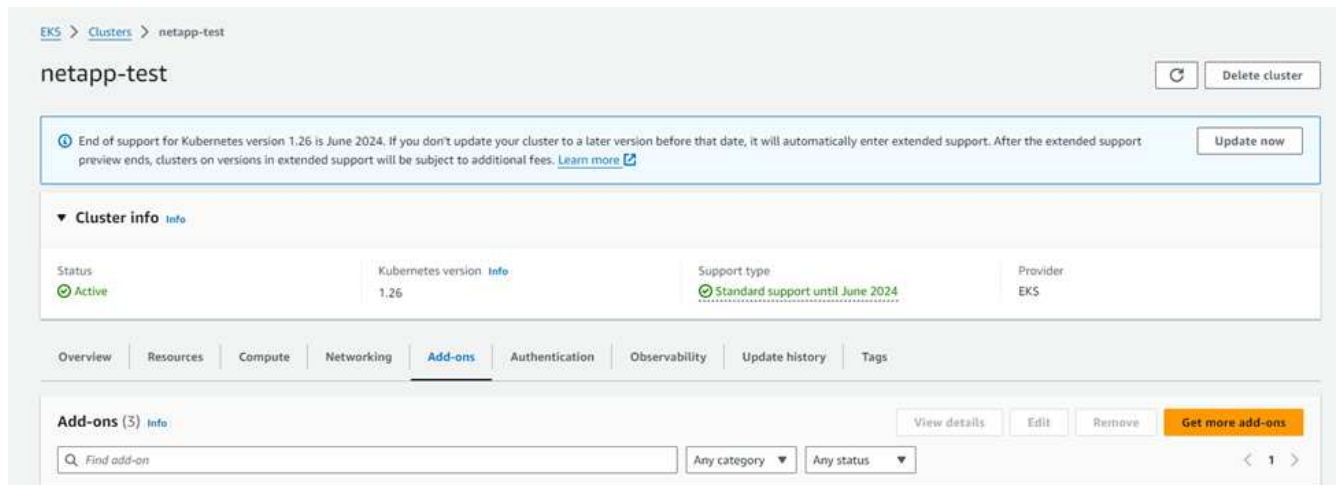
前提条件

AWS EKS用のAstra Tridentアドオンを設定する前に、次の条件を満たしていることを確認してください。

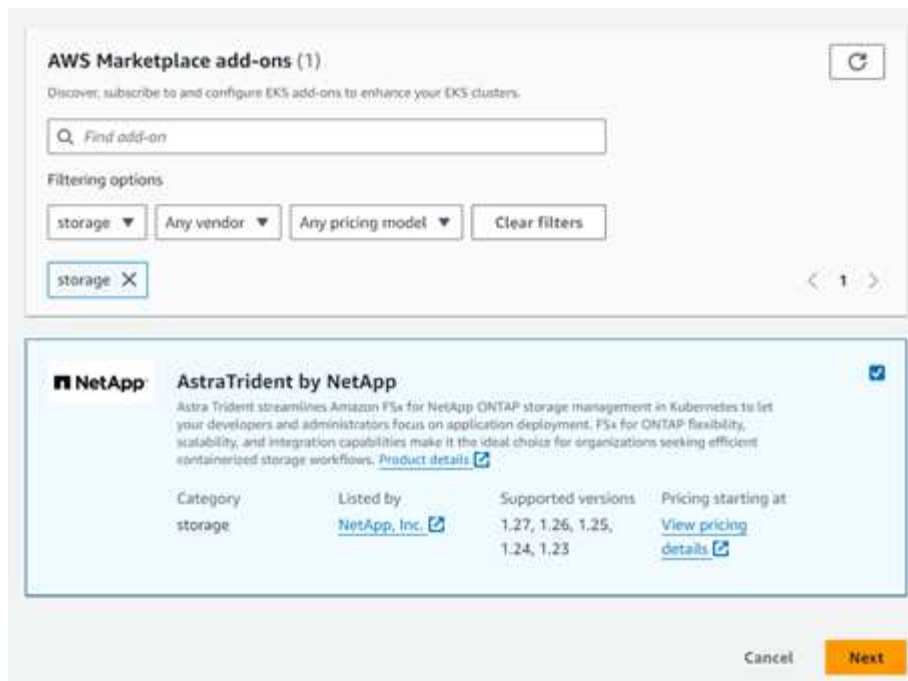
- アドオンサブスクリプションがあるAmazon EKSクラスタアカウント
- AWS MarketplaceへのAWS権限：
"aws-marketplace:ViewSubscriptions",
"aws-marketplace:Subscribe",
"aws-marketplace:Unsubscribe"
- AMIタイプ：Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) またはAmazon Linux 2 Arm (AL2_ARM_64)
- ノードタイプ：AMDまたはARM
- 既存のAmazon FSx for NetApp ONTAP ファイルシステム

手順

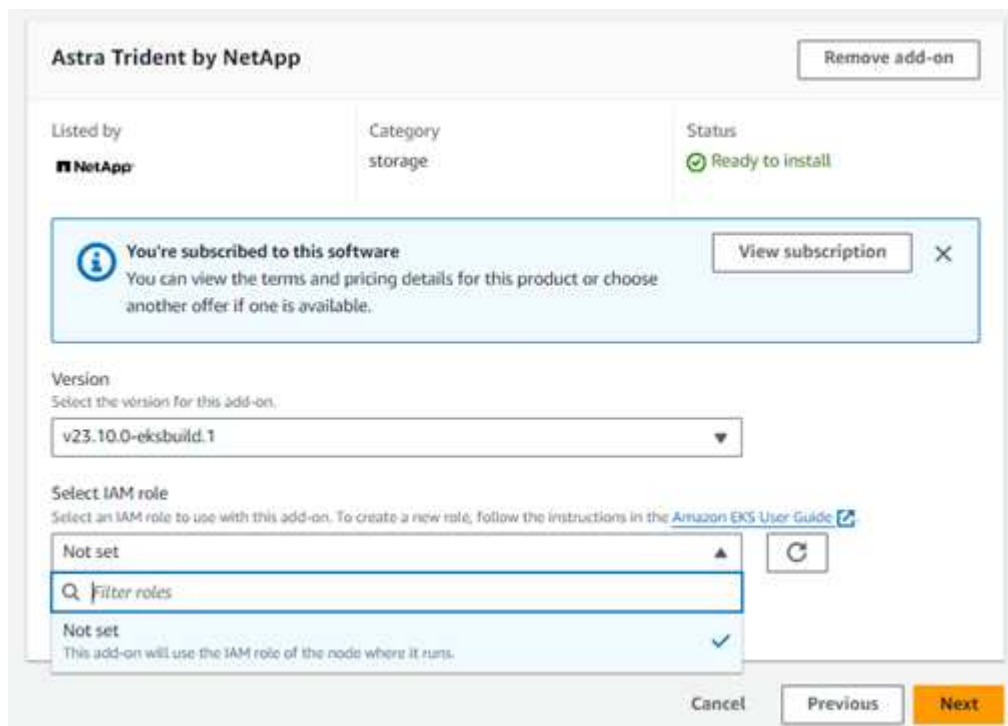
1. EKS Kubernetesクラスタで、*アドオン*タブに移動します。



2. [AWS Marketplace add-ons]*にアクセスし、_storage_categoryを選択します。



3. [AstraTrident by NetApp *]を探し、Astra Tridentアドオンのチェックボックスを選択します。
4. 必要なアドオンのバージョンを選択します。



5. ノードから継承するIAMロールオプションを選択します。
6. 必要に応じてオプションの設定を行い、* Next *を選択します。

Review and add

Step 1: Select add-ons Edit

Selected add-ons

< 1 >

Add-on name	Type	Status
netapp_trident-operator	storage	Ready to install

Step 2: Configure selected add-ons settings Edit

Selected add-ons version

Add-on name	Version	IAM role
netapp_trident-operator	v23.10.0-eksbuild.1	Inherit from node

Cancel Previous Create

- 「* Create *」を選択します。
- アドオンのステータスが `_Active_` であることを確認します。

Add-ons (1) View details Edit Remove Get more add-ons

Any category Any status

Category	Status	Version	IAM role	Created by
storage	Active	v23.10.0-eksbuild.1	Inherited from node	NetApp, Inc.

CLIを使用したAstra Trident EKSアドオンのインストールとアンインストール

CLIを使用してAstra Trident EKSアドオンをインストールします。

次のコマンド例では、Astra Trident EKSアドオンをインストールします（専用バージョンを使用）。

```
eksctl create addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator --version v24.2.0-eksbuild.1
```

```
eksctl create addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator --version v24.2.0-eksbuild.1
```

CLIを使用してAstra Trident EKSアドオンをアンインストールします。

次のコマンドは、Astra Trident EKSアドオンをアンインストールします。

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```


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。

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

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

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

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

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

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

商標に関する情報

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