



サードパーティツールを使用したテナン アプリケーションのデータ保護

NetApp Solutions

NetApp
July 18, 2024

目次

OpenShift API for Data Protection (OADP) を使用したOpenShift Container Platformでのコンテナアプリケーションのデータ保護	1
OpenShift API for Data Protection (OADP) を使用したOpenShift Container Platformでのコンテナアプリケーションのデータ保護	3
OpenShift API for Data Protection (OADP) Operatorのインストール.....	4
OpenShift Container Platformでアプリケーションのオンデマンドバックアップを作成	14
バックアップからアプリを復元する	17
Veleroを使用したバックアップとリストアの削除.....	25

OpenShift API for Data Protection (OADP) を使用した OpenShift Container Platform でのコンテナアプリケーションのデータ保護

作成者：Banu Sundhar、NetApp

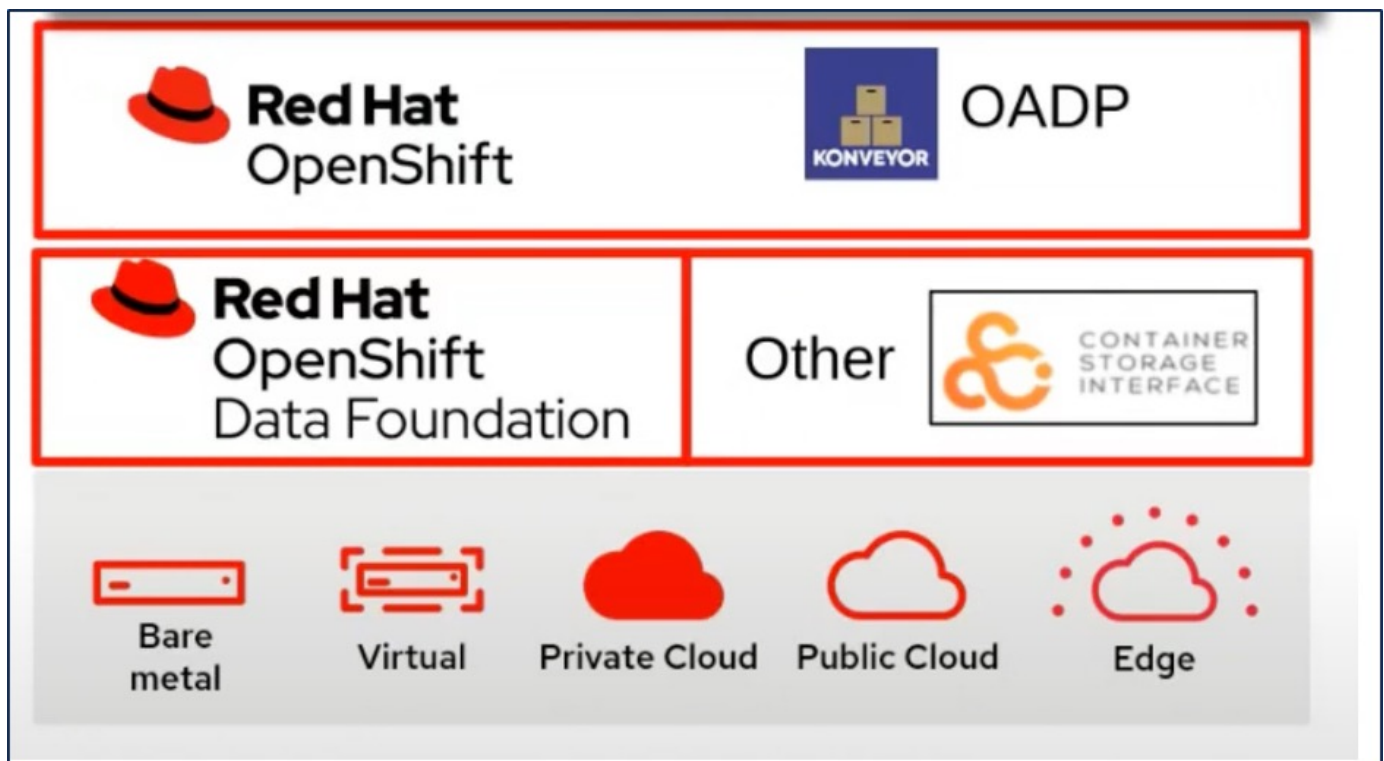
このセクションでは、NetApp ONTAP S3 または NetApp StorageGRID S3 上の Velero で OpenShift API for Data Protection (OADP) を使用してコンテナアプリのバックアップを作成する方法について詳しく説明します。アプリケーションの永続的ボリューム (PV) を含むネームスペースを対象としたリソースのバックアップは、CSI の Astra Trident Snapshot を使用して作成されます。

コンテナアプリケーション用の永続的ストレージは、を使用して OpenShift クラスタに統合された ONTAP ストレージによってバックアップできます ["Astra Trident CSI"](#)。このセクションでは、を使用して ["OpenShift API for Data Protection \(OADP\)"](#)、データボリュームを含むアプリケーションのバックアップを

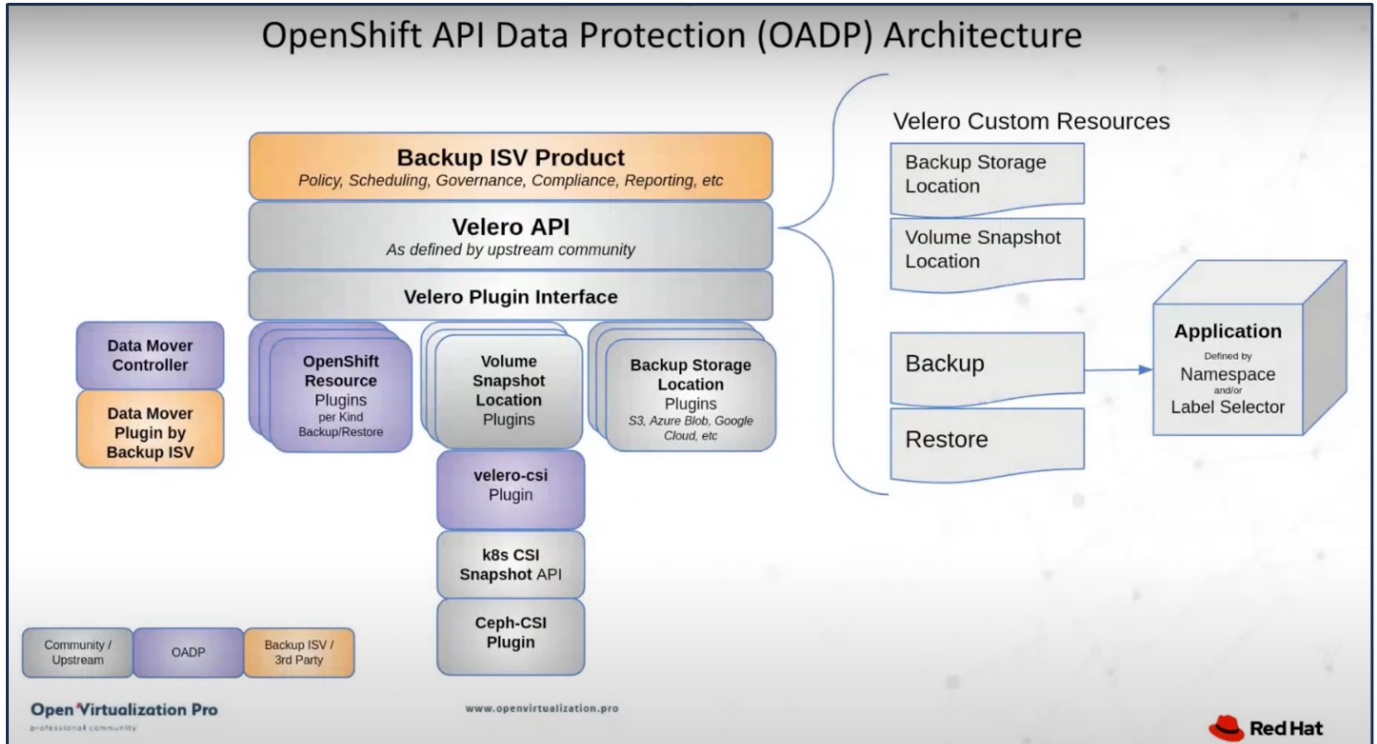
- ONTAP オブジェクトストレージ
- StorageGRID

その後、必要に応じてバックアップからリストアします。アプリは、バックアップが作成されたクラスタにのみ復元できます。

OADP を使用すると、OpenShift クラスタ上のアプリケーションのバックアップ、リストア、ディザスタリカバリを実行できます。OADP で保護できるデータには、Kubernetes リソースオブジェクト、永続ボリューム、内部イメージなどがあります。



Red Hat OpenShiftは、OpenSourceコミュニティが開発したソリューションをデータ保護に活用しています。**"ベレロカプセル"** は、安全なバックアップとリストア、ディザスタリカバリの実行、Kubernetesクラスタリソースと永続ボリュームの移行を行うためのオープンソースツールです。Veleroを簡単に使用するために、OpenShiftはCSIストレージドライバーと統合するためのOADPオペレーターとVeleroプラグインを開発しました。公開されるOADP APIのコアは、Velero APIに基づいています。OADPオペレータをインストールして設定すると、Velero APIで公開されている操作に基づいて実行できるバックアップ/リストア操作が実行されます。



OADP 1.3は、OpenShiftクラスタ4.12以降のOperator Hubから利用できます。CSIボリュームのスナップショットをリモートオブジェクトストアに移動できるData Moverが組み込まれています。これにより、バックアップ時にSnapshotをオブジェクトストレージの場所に移動することで、データのモビリティと保持性が向上します。作成したSnapshotは、災害後のリストアに使用できます。

このセクションの例で使用されている各種コンポーネントのバージョンは次のとおりです

- OpenShiftクラスタ4.14
- Red Hatが提供するOADP Operator 1.13
- Linux版Velero CLI 1.13
- Astra Trident 24.02
- ONTAP 9.12
- Helmを使用してPostgreSQLをインストールします。

"Astra Trident CSI"

"OpenShift API for Data Protection (OADP) "

"ベレロカプセル"

OpenShift API for Data Protection (OADP) を使用した OpenShift Container Platform でのコンテナアプリケーションのデータ保護

作成者：Banu Sundhar、NetApp

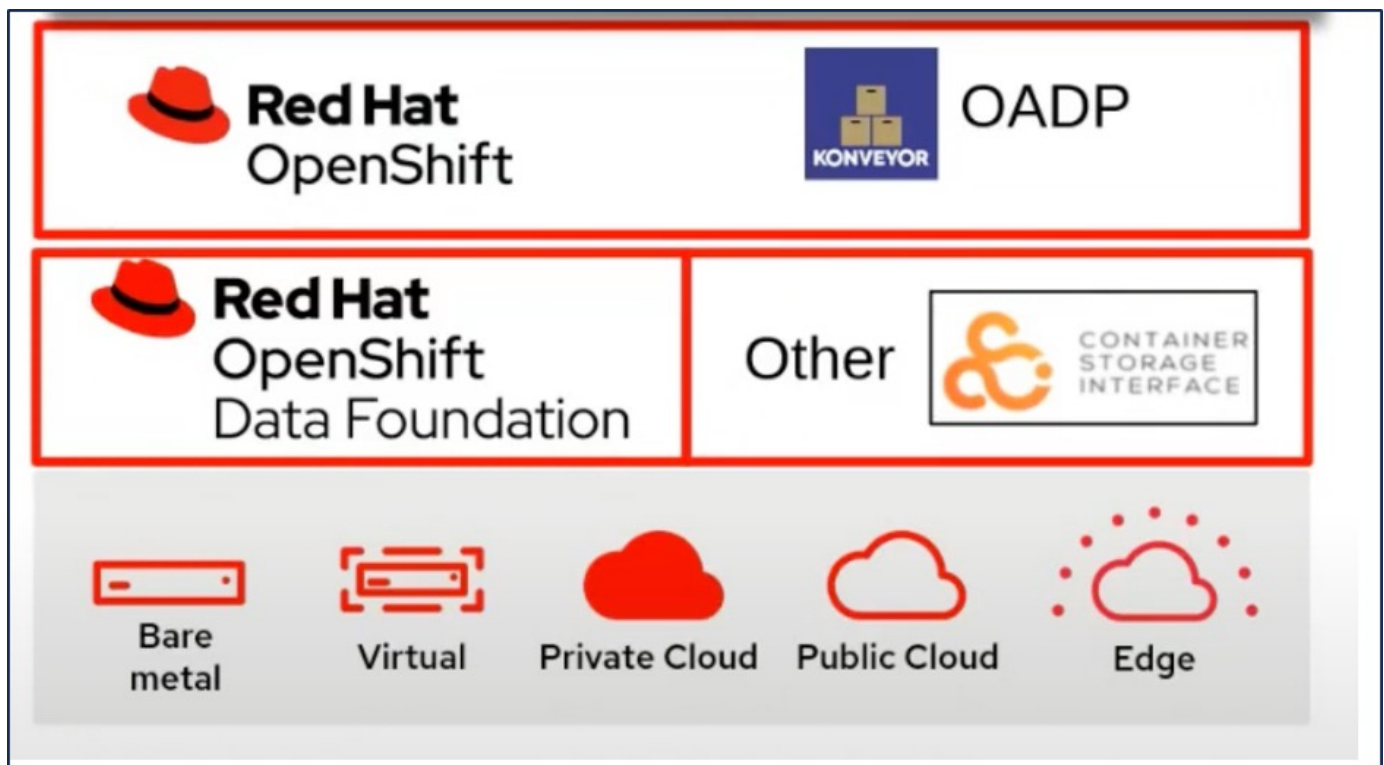
このセクションでは、NetApp ONTAP S3 または NetApp StorageGRID S3 上の Velero で OpenShift API for Data Protection (OADP) を使用してコンテナアプリのバックアップを作成する方法について詳しく説明します。アプリケーションの永続的ボリューム (PV) を含む名前空間を対象としたリソースのバックアップは、CSI の Astra Trident Snapshot を使用して作成されます。

コンテナアプリケーション用の永続的ストレージは、を使用して OpenShift クラスタに統合された ONTAP ストレージによってバックアップできます ["Astra Trident CSI"](#)。このセクションでは、を使用して ["OpenShift API for Data Protection \(OADP\)"](#)、データボリュームを含むアプリケーションのバックアップを

- ONTAP オブジェクトストレージ
- StorageGRID

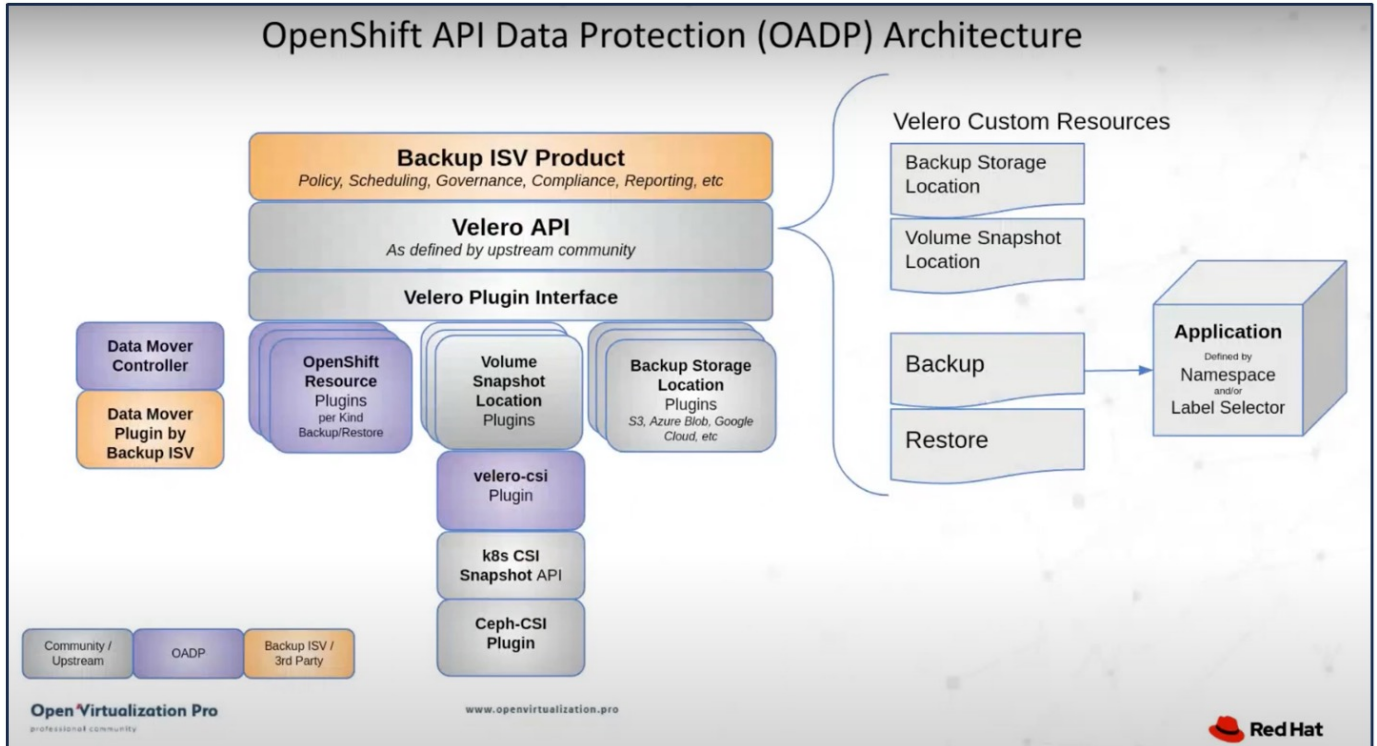
その後、必要に応じてバックアップからリストアします。アプリは、バックアップが作成されたクラスタにのみ復元できます。

OADP を使用すると、OpenShift クラスタ上のアプリケーションのバックアップ、リストア、ディザスタリカバリを実行できます。OADP で保護できるデータには、Kubernetes リソースオブジェクト、永続ボリューム、内部イメージなどがあります。



Red Hat OpenShift は、OpenSource コミュニティが開発したソリューションをデータ保護に活用しています。["ベレロカプセル"](#) は、安全なバックアップとリストア、ディザスタリカバリの実行、Kubernetes クラスタリソ

ースと永続ボリュームの移行を行うためのオープンソースツールです。Veleroを簡単に使用するために、OpenShiftはCSIストレージドライバーと統合するためのOADPオペレーターとVeleroプラグインを開発しました。公開されるOADP APIのコアは、Velero APIに基づいています。OADPオペレータをインストールして設定すると、Velero APIで公開されている操作に基づいて実行できるバックアップ/リストア操作が実行されます。



OADP 1.3は、OpenShiftクラスタ4.12以降のOperator Hubから利用できます。CSIボリュームのスナップショットをリモートオブジェクトストアに移動できるData Moverが組み込まれています。これにより、バックアップ時にSnapshotをオブジェクトストレージの場所に移動することで、データのモビリティと保持性が向上します。作成したSnapshotは、災害後のリストアに使用できます。

このセクションの例で使用されている各種コンポーネントのバージョンは次のとおりです

- OpenShiftクラスタ4.14
- Red Hatが提供するOADP Operator 1.13
- Linux版Velero CLI 1.13
- Astra Trident 24.02
- ONTAP 9.12
- Helmを使用してPostgreSQLをインストールします。

"Astra Trident CSI"

"OpenShift API for Data Protection (OADP) "

"ベレロカプセル"

OpenShift API for Data Protection (OADP) Operatorのインストール

このセクションでは、OpenShift API for Data Protection (OADP) Operatorのインストール

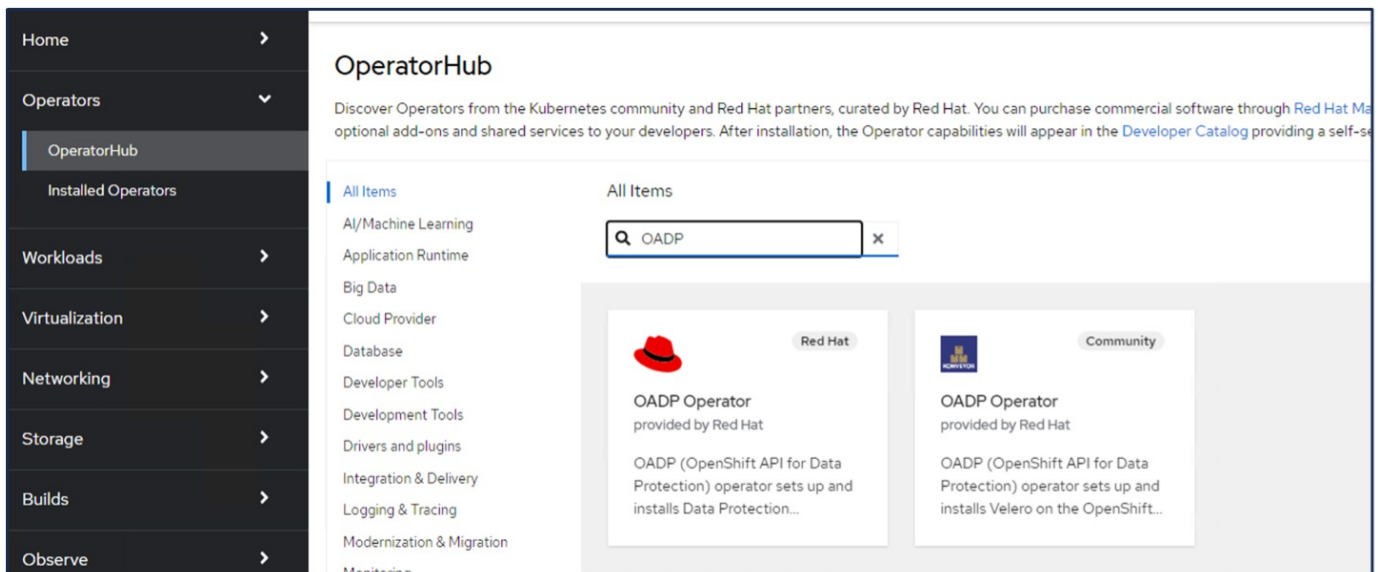
ールについて説明します。

前提条件

- RHCOSワーカーノードを含むベアメタルインフラにインストールされたRed Hat OpenShiftクラスタ（バージョン4.12以降）
- Astra Tridentを使用してクラスタと統合されるNetApp ONTAPクラスタ
- ONTAP クラスタの SVM で設定された Trident バックエンド
- OpenShift クラスタ上でストレージクラスを構成し、Astra Trident をプロビジョニングツールとして提供
- クラスタに作成されたTrident Snapshotクラス
- Red Hat OpenShift クラスタへのクラスタ管理者アクセス
- NetApp ONTAP クラスタへの管理者アクセス
- クラスタに配置されたPostgreSQLなどのアプリケーション
- tridentctl および OC ツールがインストールされている管理ワークステーション \$PATH に追加されました

OADP Operatorのインストール手順

1. クラスタのOperator Hubに移動し、Red Hat OADP operatorを選択します。[Install]ページで、デフォルトの設定をすべて使用し、[install]をクリックします。次のページで、すべてのデフォルト値を使用して[インストール]をクリックします。OADP演算子は、ネームスペースOpenShift-ADPにインストールされません。





OADP Operator

1.3.0 provided by Red Hat

Install

Channel

stable-1.3

OpenShift API for Data Protection (OADP) operator sets up and installs Velero on the OpenShift platform, allowing users to backup and restore applications.

Version

1.3.0

Backup and restore Kubernetes resources and internal images, at the granularity of a namespace, using a version of Velero appropriate for the installed version of OADP.

Capability level

- Basic Install
- Seamless Upgrades
- Full Lifecycle
- Deep Insights
- Auto Pilot

OADP backs up Kubernetes objects and internal images by saving them as an archive file on object storage. OADP backs up persistent volumes (PVs) by creating snapshots with the native cloud snapshot API or with the Container Storage Interface (CSI). For cloud providers that do not support snapshots, OADP backs up resources and PV data with Restic or Kopia.

- [Installing OADP for application backup and restore](#)
- [Installing OADP on a ROSA cluster and using STS, please follow the Getting Started Steps 1-3 in order to obtain the role ARN needed for using the standardized STS configuration flow via OLM](#)
- [Frequently Asked Questions](#)

Source

Red Hat

Provider

Red Hat

Infrastructure features

Disconnected

Activate Windows

Project: All Projects

Installed Operators

Installed Operators are represented by ClusterServiceVersions within this Namespace. For more information, see the [Understanding Operators documentation](#) Operator and ClusterServiceVersion using the [Operator SDK](#).

Name Search by name... /

Name	Namespace	Managed Namespaces	Status
OpenShift Virtualization 4.14.4 provided by Red Hat	NS openshift-cnv	NS openshift-cnv	✓ Succeeded Up to date
OADP Operator 1.3.0 provided by Red Hat	NS openshift-adp	NS openshift-adp	✓ Succeeded Up to date
Package Server 0.0.1-snapshot provided by	NS openshift-operator-lifecycle-manager	NS openshift-operator-lifecycle-manager	✓ Succeeded

ONTAP S3を使用したVelero構成の前提条件

オペレータのインストールが成功したら、Veleroのインスタンスを設定します。

VeleroはS3互換オブジェクトストレージを使用するように設定できます。に示す手順に従って、ONTAP S3を設定します。"[ONTAPドキュメントのオブジェクトストレージの管理に関するセクション](#)"。Veleroと統合するには、ONTAP S3構成から次の情報が必要です。

- S3へのアクセスに使用できる論理インターフェイス（LIF）
- アクセスキーとシークレットアクセスキーを含むS3にアクセスするためのユーザクレデンシャル
- ユーザのアクセス権限があるバックアップ用のS3のバケット名
- オブジェクトストレージへのセキュアなアクセスを実現するには、TLS証明書をオブジェクトストレージサーバにインストールする必要があります。

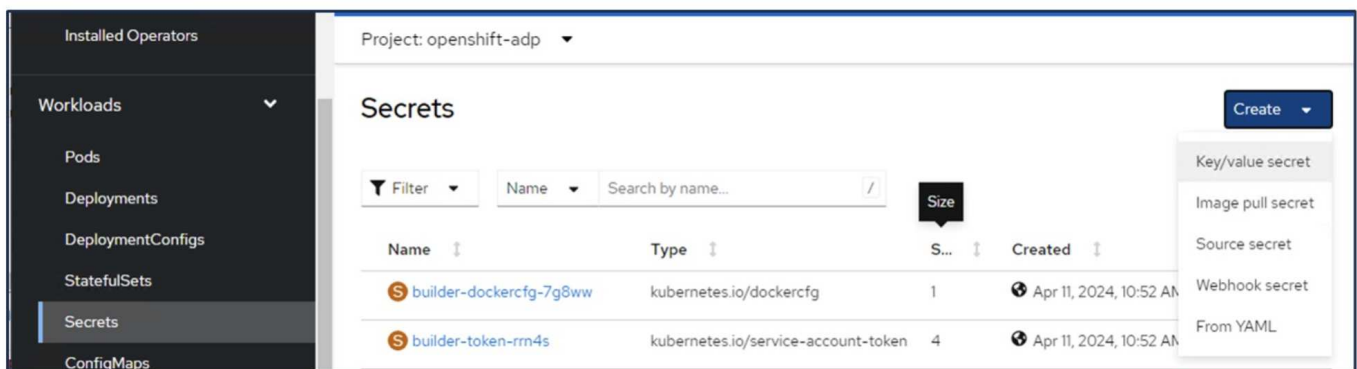
StorageGRID S3を使用したVelero構成の前提条件

VeleroはS3互換オブジェクトストレージを使用するように設定できます。StorageGRID S3は、の手順に従って設定できます。"[StorageGRIDのドキュメント](#)"。Veleroと統合するには、StorageGRID S3構成から次の情報が必要です。

- S3へのアクセスに使用できるエンドポイント
- アクセスキーとシークレットアクセスキーを含むS3にアクセスするためのユーザクレデンシャル
- ユーザのアクセス権限があるバックアップ用のS3のバケット名
- オブジェクトストレージへのセキュアなアクセスを実現するには、TLS証明書をオブジェクトストレージサーバにインストールする必要があります。

Veleroの設定手順

- 最初に、ONTAP S3ユーザクレデンシャルまたはStorageGRIDテナントユーザクレデンシャルのシークレットを作成します。これは、後でVeleroを設定するために使用します。シークレットは、CLIまたはWebコンソールから作成できます。
Webコンソールからシークレットを作成するには、[Secrets]を選択し、[Key/Value Secret]をクリックします。次の図に示すように、クレデンシャル名、キー、および値を指定します。必ずS3ユーザのアクセスキーIDとシークレットアクセスキーを使用してください。秘密に適切な名前を付けます。次の例では、ontap-s3-credentialsという名前のONTAP S3ユーザクレデンシャルを含むシークレットが作成されています。



Project: openshift-adp ▾

Edit key/value secret

Key/value secrets let you inject sensitive data into your application as files or environment variables.

Secret name *

 Unique name of the new secret.

Key *

Value

 Browse...

Drag and drop file with your value here or browse to upload it.

```
[default]
aws_access_key_id=<Access Key ID of S3 user>
aws_secret_access_key=<Secret Access key of S3 user>
```

+ Add key/value

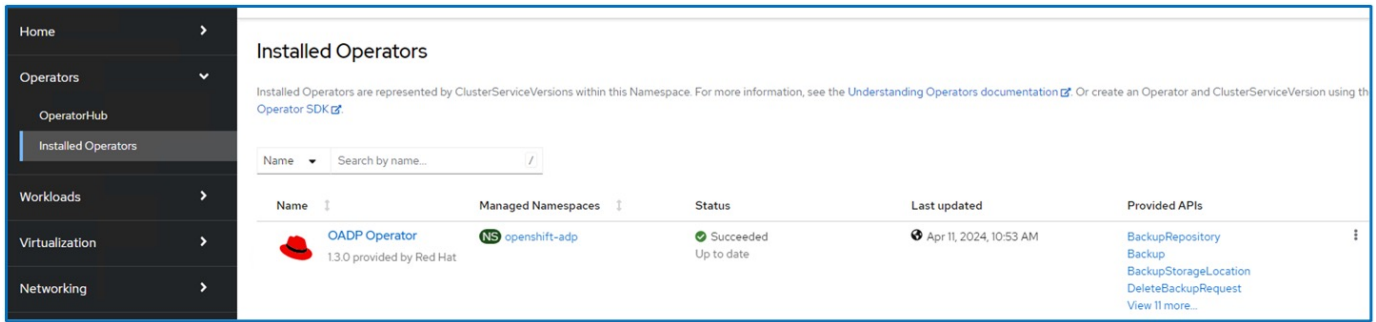
CLIからsg-s3-credentialsという名前のシークレットを作成するには、次のコマンドを使用します。

```
# oc create secret generic sg-s3-credentials --namespace openshift-adp --from-file
cloud=cloud-credentials.txt
```

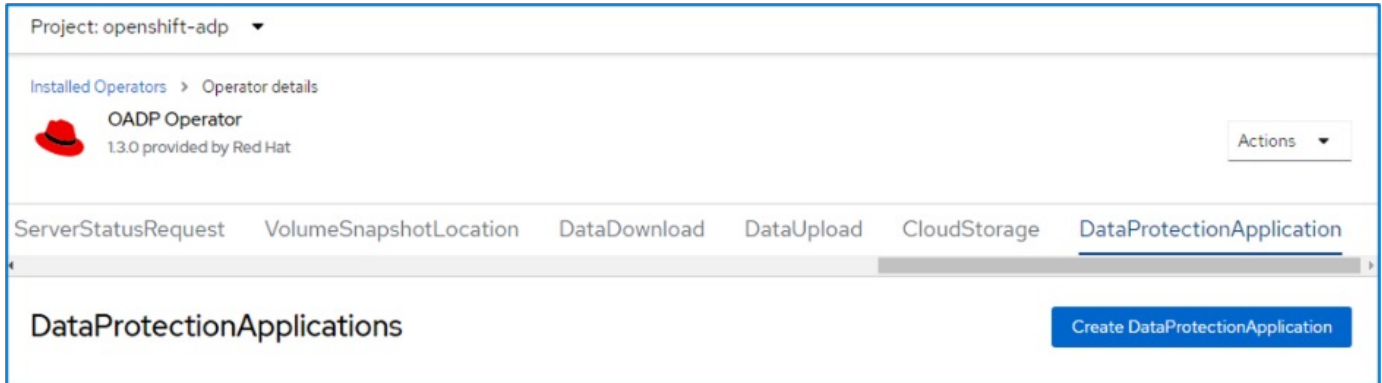
Where credentials.txt file contains the Access Key Id and the Secret Access Key of the S3 user in the following format:

```
[default]
aws_access_key_id=< Access Key ID of S3 user>
aws_secret_access_key=<Secret Access key of S3 user>
```

- 次に、Veleroを設定するには、[Operators]の下のメニュー項目から[Installed Operators]を選択し、[OADP Operator]をクリックして、[* **DataProtectionApplication**]タブを選択します。



[Create DataProtectionApplication]をクリックします。フォームビューで、DataProtectionアプリケーションの名前を指定するか、デフォルトの名前を使用します。



次に、YAMLビューに移動し、以下のYAMLファイルの例に示すように仕様情報を置き換えます。

バックアップの場所として**ONTAP S3**を使用して**Velero**を構成するためのサンプルYAMLファイル

```

spec:
  backupLocations:
    - velero:
      config:
        insecureSkipTLSVerify: 'false' ->use this for https
communication with ONTAP S3
        profile: default
        region: us-east-1
        s3ForcePathStyle: 'true' ->This allows use of IP in s3URL
        s3Url: 'https://10.61.181.161' ->Ensure TLS certificate for S3
is configured
      credential:
        key: cloud
        name: ontap-s3-credentials -> previously created secret
        default: true
      objectStorage:
        bucket: velero -> Your bucket name previously created in S3 for
backups
        prefix: container-demo-backup ->The folder that will be created
in the bucket
        caCert: <base64 encoded CA Certificate installed on ONTAP
Cluster with the SVM Scope where the bucker exists>
        provider: aws
      configuration:
        nodeAgent:
          enable: true
          uploaderType: kopia
          #default Data Mover uses Kopia to move snapshots to Object Storage
        velero:
          defaultPlugins:
            - csi ->This plugin to use CSI snapshots
            - openshift
            - aws
            - kubevirt -> This plugin to use Velero with OIpenShift
Virtualization

```

バックアップの場所として**StorageGRID S3**を使用して**Velero**を構成するためのサンプル**YAML**ファイル

```

spec:
  backupLocations:
    - velero:
      config:
        insecureSkipTLSVerify: 'true'
        profile: default
        region: us-east-1 ->region of your StorageGrid system
        s3ForcePathStyle: 'True'
        s3Url: 'https://172.21.254.25:10443' ->the IP used to access S3
      credential:
        key: cloud
        name: sg-s3-credentials ->secret created earlier
      default: true
      objectStorage:
        bucket: velero
        prefix: demobackup
      provider: aws
  configuration:
    nodeAgent:
      enable: true
      uploaderType: kopia
    velero:
      defaultPlugins:
        - csi
        - openshift
        - aws
        - kubevirt

```

YAMLファイルのspecセクションは、上記の例のように、次のパラメータに対して適切に設定する必要があります。

バックアップの場所

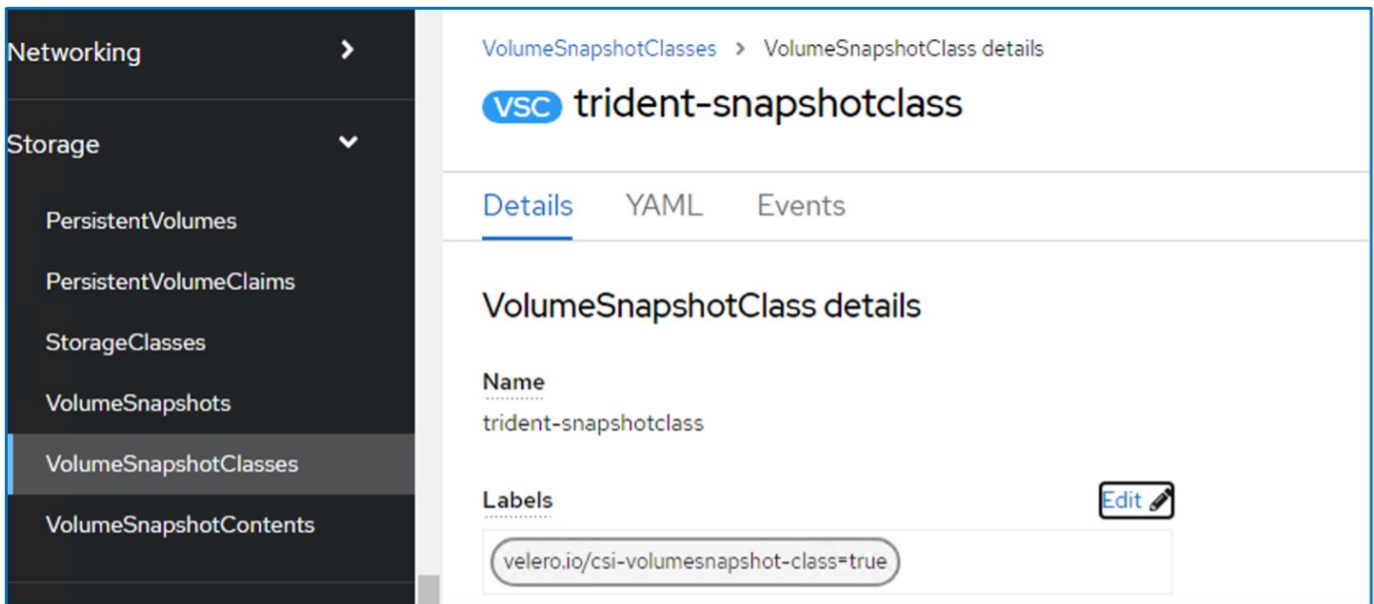
ONTAP S3またはStorageGRID S3（クレデンシャルおよびYAMLに表示されるその他の情報）は、veleroのデフォルトのBackupLocationとして設定されます。

スナップショットの場所

Container Storage Interface（CSI）スナップショットを使用する場合は、CSIドライバを登録するためにVolumeSnapshotClass CRを作成するため、スナップショットの場所を指定する必要はありません。この例では、Astra Trident CSIを使用し、Trident CSIドライバを使用してVolumeSnapShotClass CRを作成していません。

- CSIプラグインを有効にする
CSIスナップショットを使用して永続ボリュームをバックアップするには、**Velero**の**defaultPlugins**に**CSI**を追加します。
Velero CSIプラグインは、**CSI**ベースの**PVC**をバックアップするために、`velero.io/CSI-volumesnapshot-class`**ラベルが設定されているクラスタ内のVolumeSnapshotClassを選択します。このために
 - Trident VolumeSnapshotClassを作成しておく必要があります。

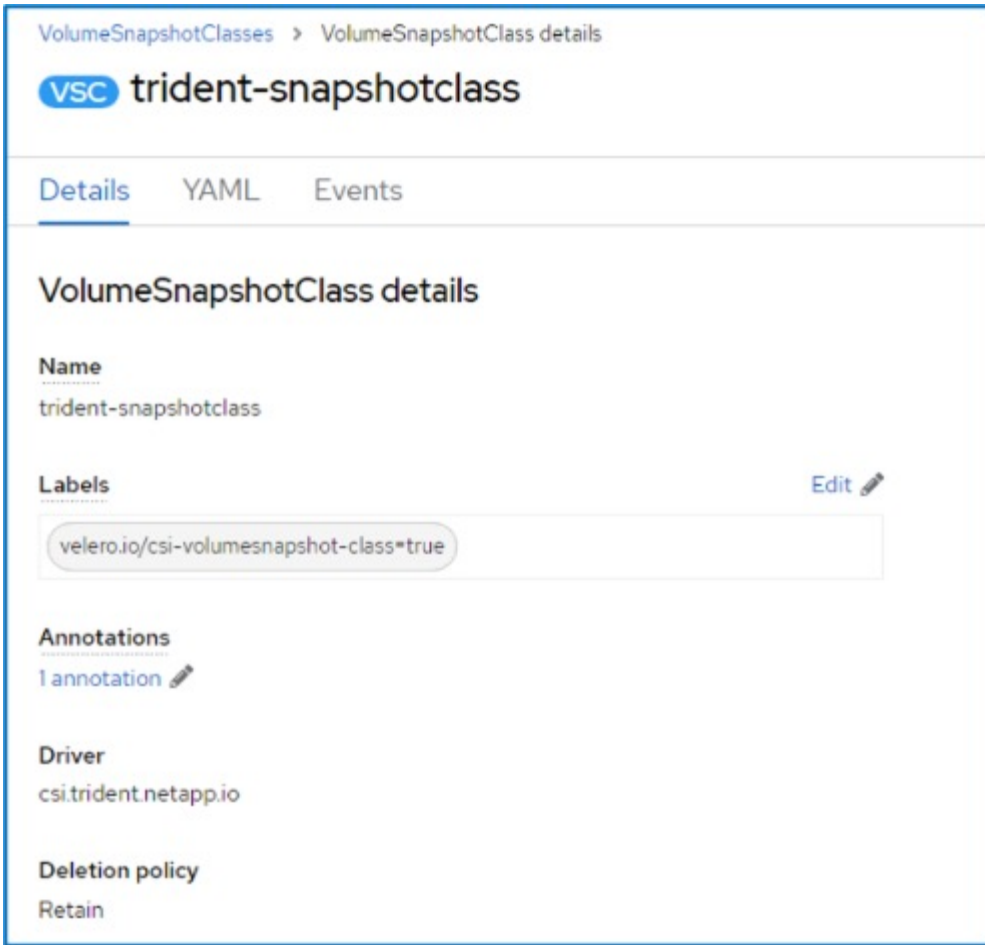
- trident-snapshotclassのラベルを編集し、
- `velero.io/csi-volumesnapshot-class=true` **を参照してください。



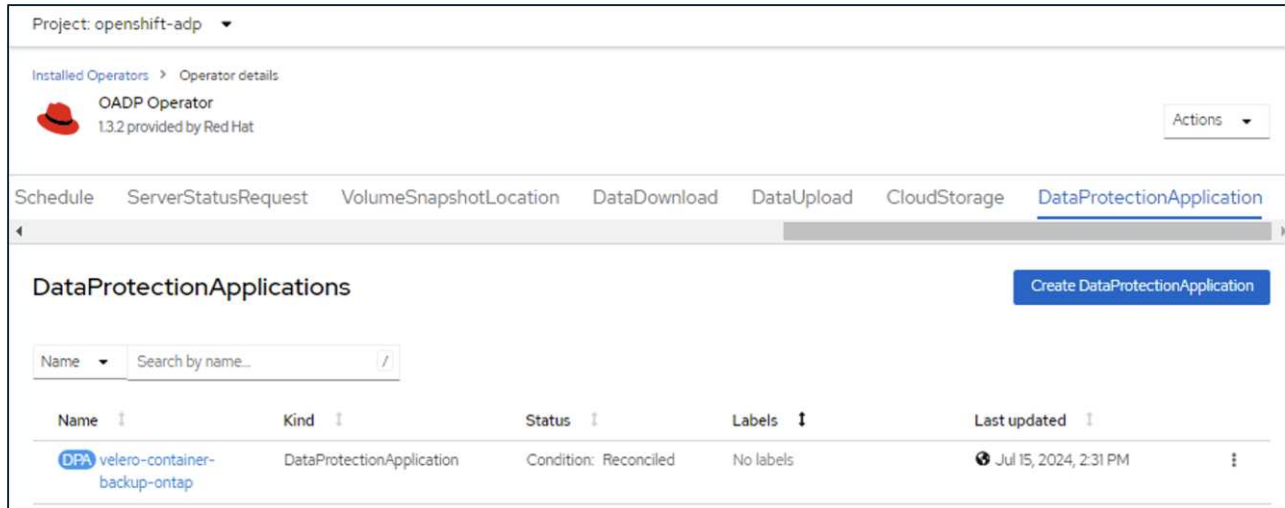
The screenshot shows the Kubernetes dashboard interface. On the left, a dark sidebar contains a navigation menu with items like 'Networking', 'Storage', 'PersistentVolumes', 'PersistentVolumeClaims', 'StorageClasses', 'VolumeSnapshots', 'VolumeSnapshotClasses' (highlighted), and 'VolumeSnapshotContents'. The main content area is titled 'VolumeSnapshotClasses > VolumeSnapshotClass details' and shows the details for a 'VSC trident-snapshotclass'. There are tabs for 'Details', 'YAML', and 'Events'. Under 'VolumeSnapshotClass details', the 'Name' is 'trident-snapshotclass'. The 'Labels' section shows a single label 'velero.io/csi-volumesnapshot-class=true' with an 'Edit' button next to it.

VolumeSnapshotオブジェクトが削除された場合でも、Snapshotが保持されることを確認します。これを行うには、* `deletionPolicy` *をRetainに設定します。そうでない場合、名前空間を削除すると、その名前空間にバックアップされたすべてのPVCが完全に失われます。

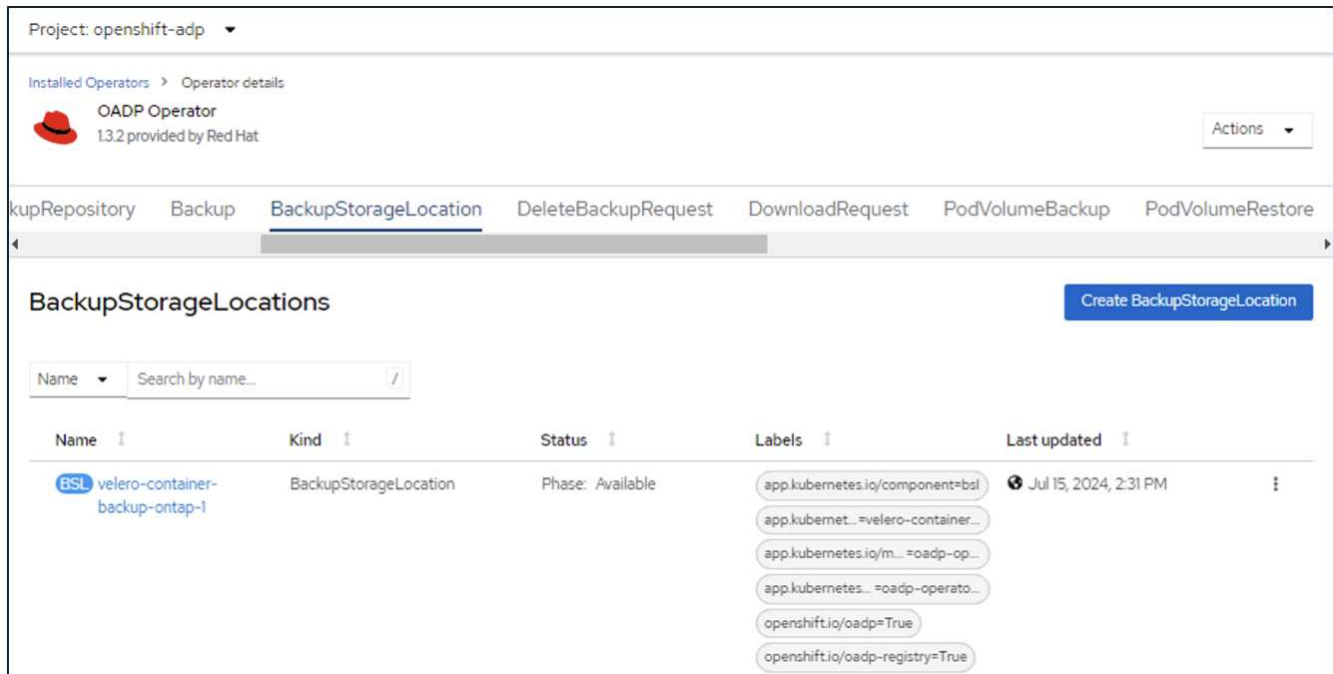
```
apiVersion: snapshot.storage.k8s.io/v1
kind: VolumeSnapshotClass
metadata:
  name: trident-snapshotclass
driver: csi.trident.netapp.io
deletionPolicy: Retain
```



DataProtectionApplicationが作成され、Conciled状態になっていることを確認します。



OADPオペレータが対応するBackupStorageLocationを作成します。これはバックアップの作成時に使用されます。



OpenShift Container Platformでアプリケーションのオンデマンドバックアップを作成

このセクションでは、OpenShift VirtualizationでVMのオンデマンドバックアップを作成する方法について説明します。

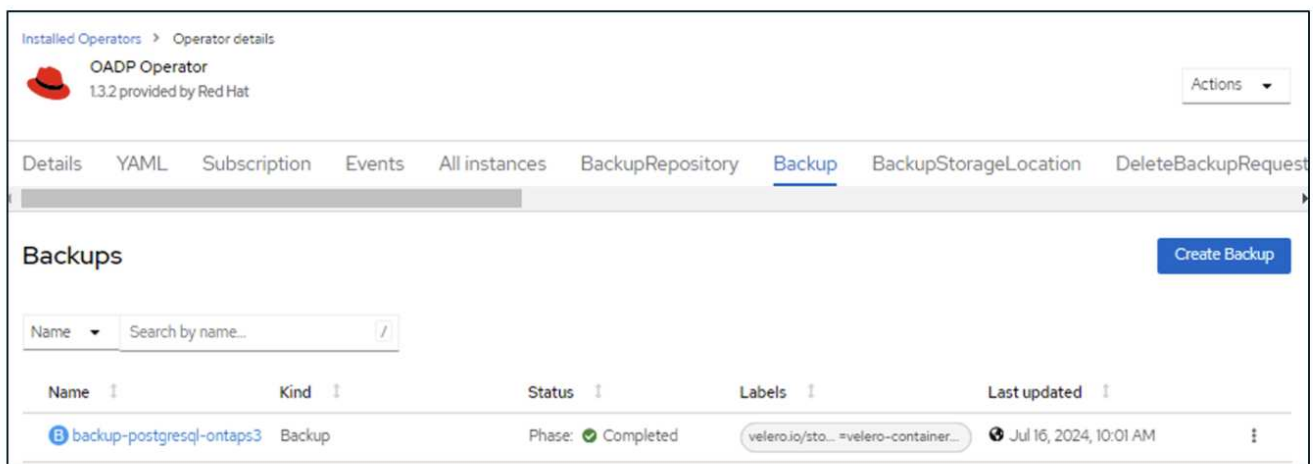
アプリケーションのバックアップを作成する手順

アプリケーション（アプリケーションメタデータとアプリケーションの永続ボリューム）のオンデマンドバックアップを作成するには、[* **Backup**]タブをクリックしてバックアップカスタムリソース（CR）を作成します。バックアップCRを作成するためのサンプルYAMLが用意されています。このYAMLを使用すると、指定された名前空間内のアプリとその永続的ストレージがバックアップされます。に示すように、追加のパラメータを設定できます "[ドキュメント](#)"。

CSIによって、永続ボリュームと指定された名前空間内のアプリケーションリソースのスナップショットが作成されます。このSnapshotは、YAMLで指定されたバックアップの場所に格納されます。バックアップは、ttlで指定された30日間システムに残ります。


```
spec:
  csiSnapshotTimeout: 10m0s
  defaultVolumesToFsBackup: false
  includedNamespaces:
    - postgresql ->namespace of the app
  itemOperationTimeout: 4h0m0s
  snapshotMoveData: false
  storageLocation: velero-container-backup-ontap-1 -->this is the
  backupStorageLocation previously created when Velero is configured.
  ttl: 720h0m0s
```

バックアップが完了すると、[Phase]に[Completed]と表示されます。



The screenshot shows the OADP Operator interface. At the top, it says "Installed Operators > Operator details" and "OADP Operator 1.3.2 provided by Red Hat". Below this is a navigation bar with tabs: "Details", "YAML", "Subscription", "Events", "All instances", "BackupRepository", "Backup" (selected), "BackupStorageLocation", and "DeleteBackupRequest". The main content area is titled "Backups" and has a "Create Backup" button. Below the title is a search bar with "Name" and "Search by name...". A table lists the backup details:

Name	Kind	Status	Labels	Last updated
backup-postgresql-ontaps3	Backup	Phase: ✔ Completed	velero.io/sto...=velero-container...	Jul 16, 2024, 10:01 AM

S3ブラウザアプリケーションを使用して、オブジェクトストレージ内のバックアップを確認できます。バックアップのパスは、設定されたバケットにプレフィックス名 (velero/container-demo-backup) で表示されます。ボリュームSnapshot、ログ、およびアプリケーションのその他のメタデータなど、バックアップの内容を確認できます。



StorageGRIDでは、Tenant ManagerのS3コンソールを使用してバックアップオブジェクトを表示することもできます。

Name	Size	Type	Last Modified	Storage Class
..				
backup-postgresql-ontaps3.tar.gz	384.66 KB	GZ File	7/16/2024 10:01:20 AM	STANDARD
velero-backup.json	3.30 KB	JSON File	7/16/2024 10:01:20 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-csi-volumesnap...	731 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-csi-volumesnap...	760 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-resource-list.jso...	823 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-itemoperations.j...	378 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-volumesnapshot...	29 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-podvolumeback...	29 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-results.gz	49 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-csi-volumesnap...	429 bytes	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD
backup-postgresql-ontaps3-logs.gz	12.01 KB	GZ File	7/16/2024 10:01:19 AM	STANDARD

アプリケーションのスケジュールバックアップの作成

スケジュールに従ってバックアップを作成するには、スケジュールCRを作成する必要があります。スケジュールは、単にバックアップを作成する時刻を指定できるcron式です。スケジュールCRを作成するためのYAMLの例を次に示します。

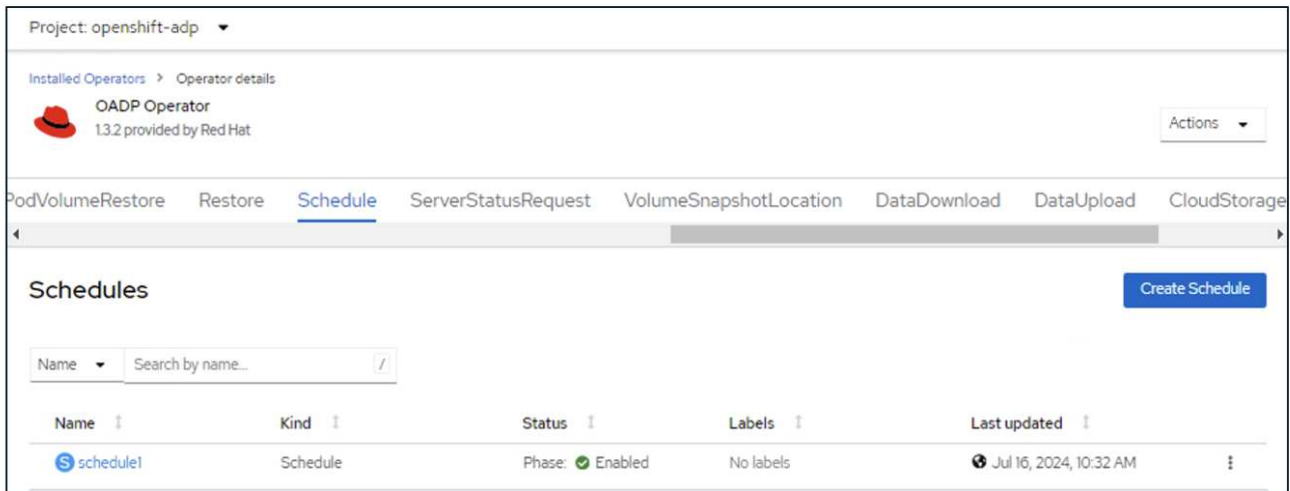
```

apiVersion: velero.io/v1
kind: Schedule
metadata:
  name: schedule1
  namespace: openshift-adp
spec:
  schedule: 0 7 * * *
  template:
    includedNamespaces:
      - postgresql
    storageLocation: velero-container-backup-ontap-1

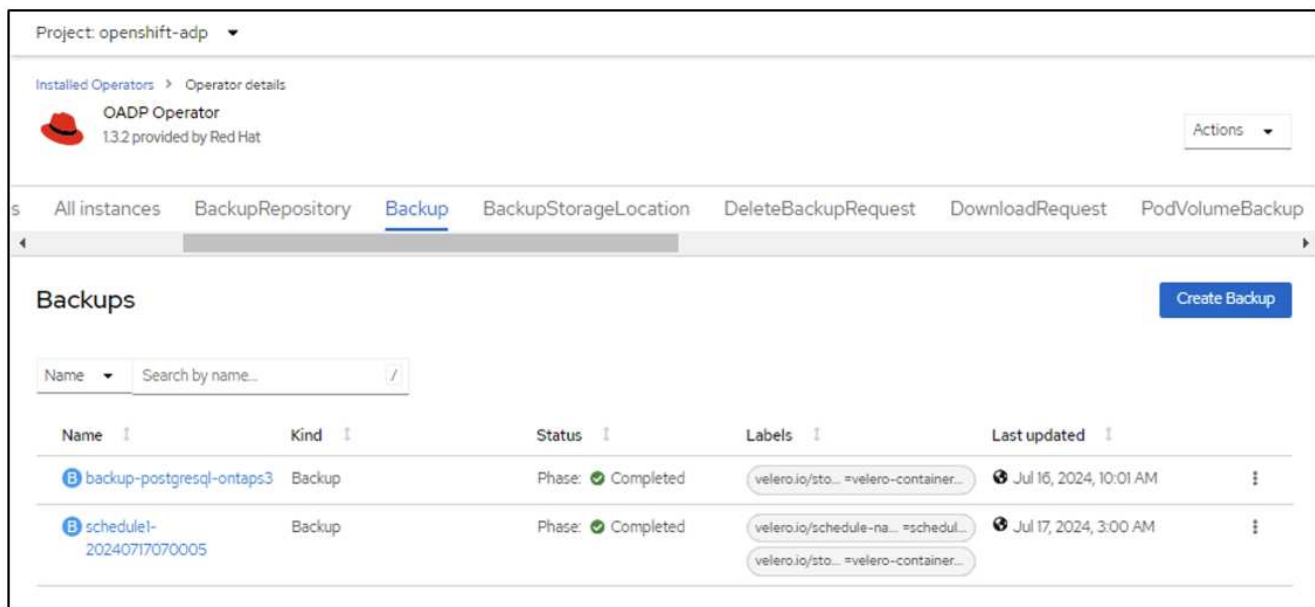
```

cron式0 7 ***は、バックアップが毎日7時に作成されることを意味します。バックアップに含めるネームスペースとバックアップの格納場所も指定されます。そのため、バックアップCRではなく、スケジュールCRを使用して、指定した時刻と頻度でバックアップを作成します。

作成したスケジュールは有効になります。



バックアップはこのスケジュールに従って作成され、[Backup]タブで確認できます。



バックアップからアプリを復元する

このセクションでは、バックアップからアプリを復元する方法について説明します。

前提条件

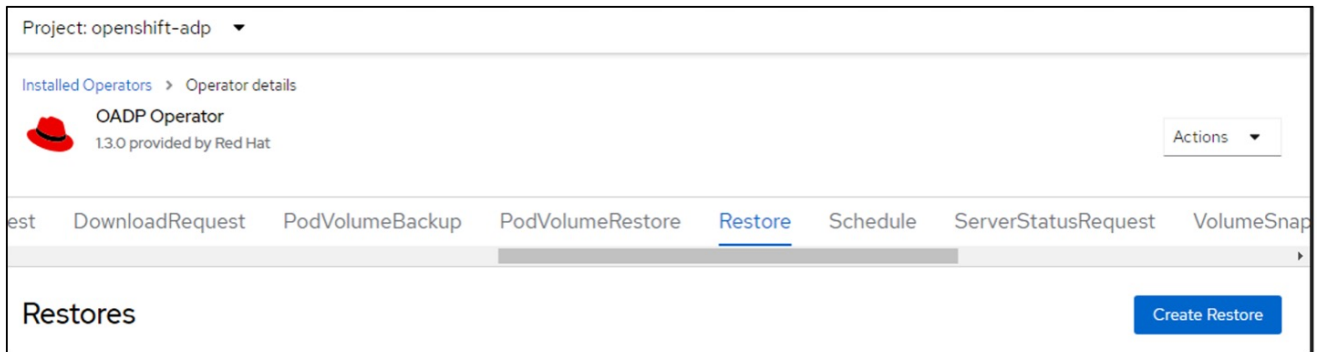
バックアップから復元するには、アプリが存在していた名前スペースが誤って削除されたと仮定します。

```
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE
postgresql-0  1/1    Running   0           102s
[root@localhost ~]# oc delete ns postgresql
namespace "postgresql" deleted

[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql
No resources found in postgresql namespace.
[root@localhost ~]#
```

同じネームスペースにリストア

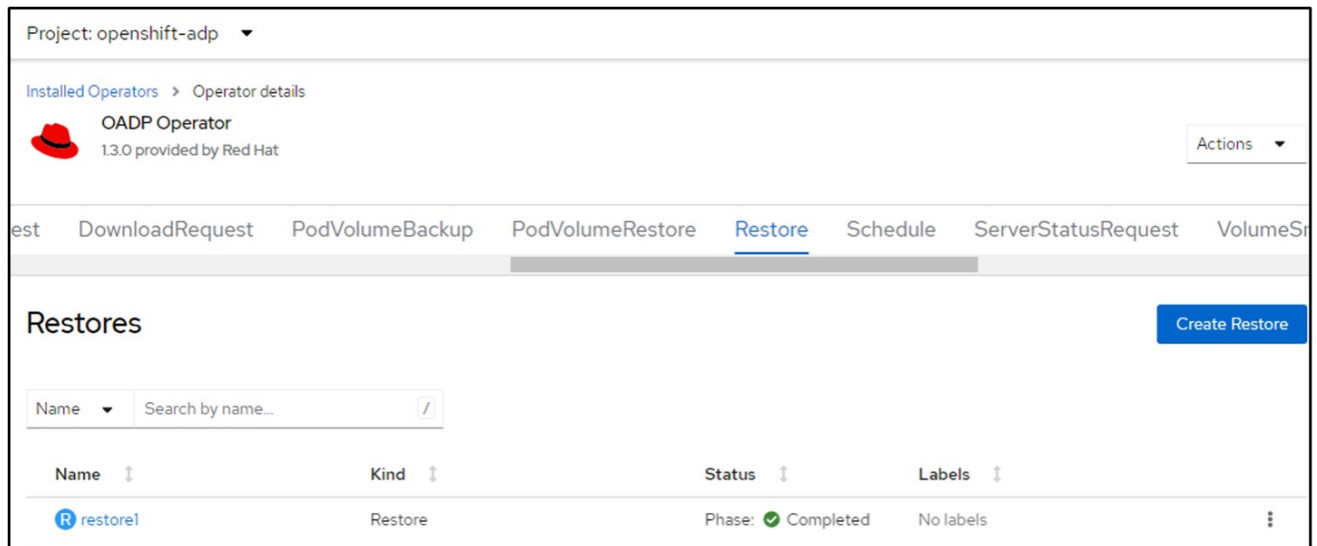
作成したバックアップからリストアするには、Restore Custom Resource (CR) を作成する必要があります。名前とリストア元のバックアップの名前を指定し、restorePVをtrueに設定する必要があります。追加のパラメータは、"ドキュメント"。[作成]ボタンをクリックします。



The screenshot shows the OADP Operator interface for the 'openshift-adp' project. The 'Restore' tab is selected in the navigation menu. Below the navigation, there is a 'Restores' section with a 'Create Restore' button.

```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Restore
apiVersion: velero.io/v1
metadata:
  name: restore
  namespace: openshift-adp
spec:
  backupName: backup-postgresql-ontaps3
  restorePVs: true
```

フェーズが完了と表示されると、アプリケーションがスナップショットが取得されたときの状態に復元されたことがわかります。アプリが同じ名前空間に復元されます。



The screenshot shows the OADP Operator interface with the 'Restore' tab selected. A table lists the restore operation:

Name	Kind	Status	Labels
restore1	Restore	Phase: ✔ Completed	No labels

```
[root@localhost ~]#  
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql  
No resources found in postgresql namespace.  
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql  
NAME          READY   STATUS             RESTARTS   AGE  
postgresql-0  0/1    ContainerCreating  0          16s  
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql  
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE  
postgresql-0  0/1    Running   0          22s  
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql  
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE  
postgresql-0  0/1    Running   0          29s  
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql  
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE  
postgresql-0  1/1    Running   0          37s  
[root@localhost ~]#
```

別の名前空間へのリストア

アプリを別の名前空間に復元するには、Restore CRのYAML定義でnamespaceMappingを指定します。

次のYAMLファイルの例では、RestoreCRを作成して、PostgreSQL名前空間からPostgreSQLで復元された新しい名前空間にアプリとその永続的ストレージを復元します。

```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Restore
metadata:
  name: restore-to-different-ns
  namespace: openshift-adp
spec:
  backupName: backup-postgresql-ontaps3
  restorePVs: true
  includedNamespaces:
  - postgresql
  namespaceMapping:
    postgresql: postgresql-restored
```

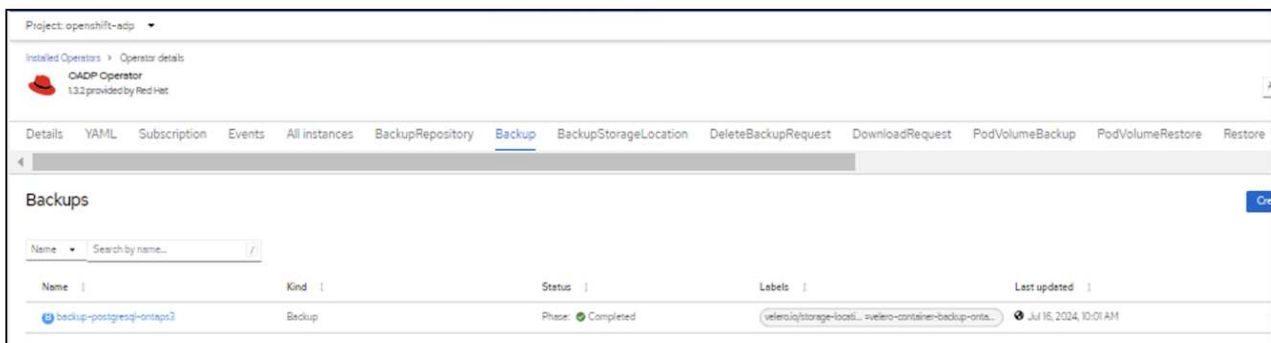
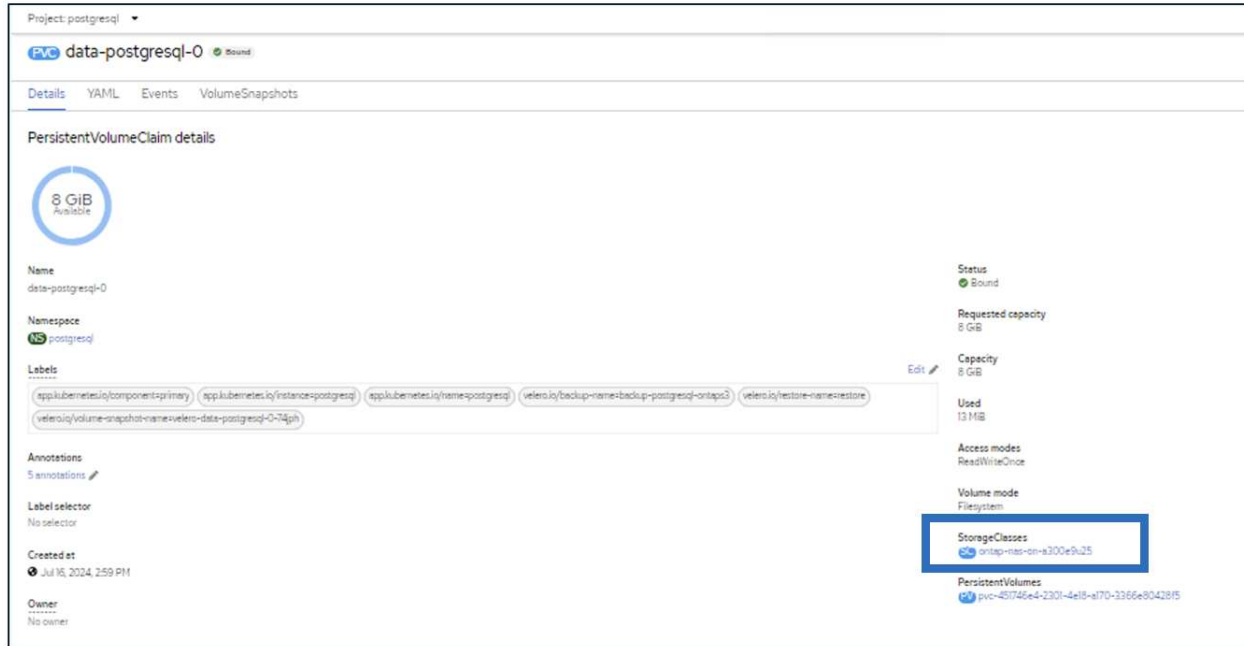
フェーズが完了と表示されると、アプリケーションがスナップショットが取得されたときの状態に復元されたことがわかります。アプリケーションは、YAMLで指定された別の名前空間に復元されます。

```
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql
No resources found in postgresql namespace.
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql-restored
NAME                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
postgresql-0        0/1     Running   0           19s
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql-restored
NAME                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
postgresql-0        0/1     Running   0           22s
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql-restored
NAME                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
postgresql-0        1/1     Running   0           36s
[root@localhost ~]#
```

別のストレージクラスへのリストア

Veleroには、JSONパッチを指定してリストア時にリソースを変更する一般的な機能が用意されています。JSONのパッチは、リストア前にリソースに適用されます。JSONパッチはConfigMapで指定され、ConfigMapはrestoreコマンドで参照されます。この機能を使用すると、別のストレージクラスを使用してリストアを実行できます。

次の例では、アプリケーションの導入時に永続ボリュームのストレージクラスとしてONTAP-NASを使用しています。backup-postgresql-ontaps3というアプリケーションのバックアップが作成されます。



アプリケーションをアンインストールして、アプリケーションの損失をシミュレートします。

別のストレージクラス (ontap-nas-ecoストレージクラスなど) を使用してVMをリストアするには、次の2つの手順を実行する必要があります。

ステップ1

OpenShift-ADP名前スペースに次のように構成マップ (コンソール) を作成します。スクリーンショットに示すように詳細を入力します。Select namespace : OpenShift-ADP Name : change-ontap-sc (任意の名前を指定できます) Key : change-ontap-sc-config.yaml : value :


```

version: v1
resourceModifierRules:
- conditions:
  groupResource: persistentvolumeclaims
  resourceNameRegex: "data-postgresql*"
  namespaces:
  - postgresql
patches:
- operation: replace
  path: "/spec/storageClassName"
  value: "ontap-nas-eco"

```

Project: openshift-adp ▾

Edit ConfigMap

Config maps hold key-value pairs that can be used in pods to read application configuration.

Configure via: Form view YAML view

Name *

A unique name for the ConfigMap within the project

Immutable
Immutable, if set to true, ensures that data stored in the ConfigMap cannot be updated

Data

Data contains the configuration data that is in UTF-8 range

[Remove key/value](#)

Key *

Value

Drag and drop file with your value here or browse to upload it.

```

version: v1
resourceModifierRules:
- conditions:
  groupResource: persistentvolumeclaims
  resourceNameRegex: "data-postgresql*"
  namespaces:
  - postgresql
patches:
- operation: replace
  path: "/spec/storageClassName"
  value: "ontap-nas-eco"

```

設定マップオブジェクトは次のようになります (CLI)。

```
[root@localhost ~]# kubectl describe cm/change-ontap-sc -n openshift-adp
Name:          change-ontap-sc
Namespace:     openshift-adp
Labels:        <none>
Annotations:   <none>

Data
====
change-ontap-sc.yaml:
----
version: v1
resourceModifierRules:
- conditions:
  groupResource: persistentvolumeclaims
  resourceNameRegex: "data-postgresql*"
  namespaces:
  - postgresql
  patches:
  - operation: replace
    path: "/spec/storageClassName"
    value: "ontap-nas-eco"

BinaryData
====

Events: <none>
[root@localhost ~]#
```

この設定マップは、リストアの作成時にリソース修飾子ルールを適用します。RHELで始まるすべての永続ボリューム要求に対して、ストレージクラス名をontap-nas-ecoに置き換えるパッチを適用します。

ステップ2

VMをリストアするには、Velero CLIから次のコマンドを使用します。

```
#velero restore create restore1 --from-backup backup1 --resource
-modifier-configmap change-storage-class-config -n openshift-adp
```

アプリケーションは、ストレージクラスontap-nas-ecoを使用して作成された永続ボリューム要求を使用して、同じ名前スペースにリストアされます。

```
[root@localhost ~]# oc get pods -n postgresql
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE
postgresql-0  1/1    Running   0           11m
[root@localhost ~]# oc get pvc -n postgresql
NAME          STATUS    VOLUME                                     CAPACITY   ACCESS MODES   STORAGECLASS   AGE
data-postgresql-0  Bound    pvc-33526ea4-37c2-4180-a9f6-fb47aea3b4e2  8Gi        RWO             ontap-nas-eco  11m
[root@localhost ~]#
```

Veleroを使用したバックアップとリストアの削除

このセクションでは、Veleroを使用してOpenShiftコンテナプラットフォームでアプリのバックアップと復元を削除する方法について説明します。

すべてのバックアップをリスト表示

OC CLIツールまたはVelero CLIツールを使用して、すべてのバックアップCRSを一覧表示できます。の手順に従って、Velero CLIをダウンロードします ["Veleroドキュメント"](#)。

```
[root@localhost ~]# oc get backups -n openshift-adp
NAME          AGE
backup-postgresql-ontaps3  23h
backup2        26s
schedule1-20240717070005  6h42m
[root@localhost ~]# velero get backups -n openshift-adp
NAME          STATUS    ERRORS   WARNINGS   CREATED                EXPIRES   STORAGE LOCATION   SELECTOR
backup-postgresql-ontaps3  Completed  0        0          2024-07-16 10:01:08 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1  <none>
backup2        Completed  0        0          2024-07-17 09:42:32 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1  <none>
schedule1-20240717070005  Completed  0        0          2024-07-17 03:00:05 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1  <none>
[root@localhost ~]#
```

バックアップを削除します

OC CLIツールを使用して、オブジェクトストレージデータを削除せずにバックアップCRを削除できます。バックアップはCLI/コンソール出力から削除されます。ただし、対応するバックアップはオブジェクトストレージから削除されないため、CLI/コンソール出力に再表示されます。

```
[root@localhost ~]# oc delete backup backup2 -n openshift-adp
backup.velero.io "backup2" deleted
[root@localhost ~]# oc get backups -n openshift-adp
NAME          AGE
backup-postgresql-ontaps3  23h
schedule1-20240717070005  6h49m
[root@localhost ~]# oc get backups -n openshift-adp
NAME          AGE
backup-postgresql-ontaps3  23h
backup2        24s
schedule1-20240717070005  6h50m
[root@localhost ~]#
```

バックアップCRおよび関連するオブジェクトストレージデータを削除するには、**Velero CLI**ツールを使用します。

```
[root@localhost ~]# velero get backups -n openshift-adp
NAME                STATUS    ERRORS    WARNINGS    CREATED                EXPIRES    STORAGE LOCATION    SELECTOR
backup-postgresql-ontaps3  Completed  0         0           2024-07-16 10:01:08 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1 <none>
backup2              Completed  0         0           2024-07-17 09:42:32 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1 <none>
schedule1-20240717070005 Completed  0         0           2024-07-17 03:00:05 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1 <none>
[root@localhost ~]# velero delete backup backup2 -n openshift-adp
Are you sure you want to continue (Y/N)? Y
Request to delete backup "backup2" submitted successfully.
The backup will be fully deleted after all associated data (disk snapshots, backup files, restores) are removed.
[root@localhost ~]# velero get backups -n openshift-adp
NAME                STATUS    ERRORS    WARNINGS    CREATED                EXPIRES    STORAGE LOCATION    SELECTOR
backup-postgresql-ontaps3  Completed  0         0           2024-07-16 10:01:08 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1 <none>
schedule1-20240717070005 Completed  0         0           2024-07-17 03:00:05 -0400 EDT  29d       velero-container-backup-ontap-1 <none>
[root@localhost ~]#
```

リストアの削除

リストアCRオブジェクトは、OC CLIまたはVelero CLIを使用して削除できます。

```
[root@localhost ~]# velero get restore -n openshift-adp
NAME    BACKUP                STATUS    STARTED                COMPLETED                ERRORS    WARNINGS    CREATED                SELECTOR
restore backup-postgresql-ontaps3 Completed  2024-07-16 14:59:22 -0400 EDT  2024-07-16 14:59:45 -0400 EDT  0         10         2024-07-16 14:59:22 -0400 EDT <none>
restore1 backup-postgresql-ontaps3 Completed  2024-07-16 16:36:37 -0400 EDT  2024-07-16 16:36:59 -0400 EDT  0         9          2024-07-16 16:36:37 -0400 EDT <none>
[root@localhost ~]# velero restore delete restore1 -n openshift-adp
Are you sure you want to continue (Y/N)? Y
Request to delete restore "restore1" submitted successfully.
The restore will be fully deleted after all associated data (restore files in object storage) are removed.
[root@localhost ~]# velero get restore -n openshift-adp
NAME    BACKUP                STATUS    STARTED                COMPLETED                ERRORS    WARNINGS    CREATED                SELECTOR
restore backup-postgresql-ontaps3 Completed  2024-07-16 14:59:22 -0400 EDT  2024-07-16 14:59:45 -0400 EDT  0         10         2024-07-16 14:59:22 -0400 EDT <none>
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# oc delete restore restore -n openshift-adp
restore.velero.io "restore" deleted
[root@localhost ~]# oc get restore -n openshift-adp
No resources found in openshift-adp namespace.
[root@localhost ~]# velero get restore -n openshift-adp
[root@localhost ~]#
```

Activate Windows

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。