Kubernetes
ワークロードを保護する（プレビュー）
NetApp Backup and Recovery

NetApp
February 23, 2026

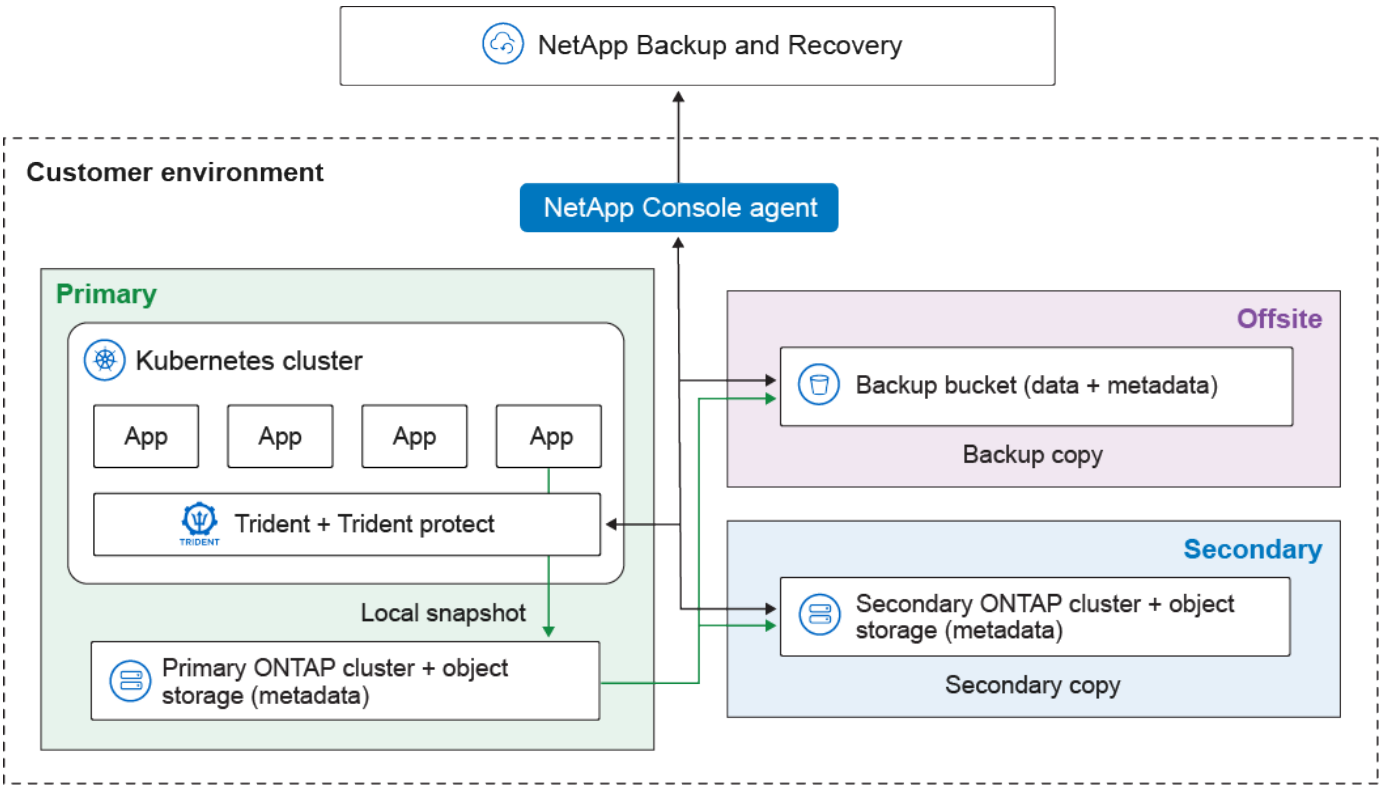
目次

Kubernetes ワークロードを保護する（プレビュー）

Kubernetes ワークロードの管理の概要

NetApp Backup and Recoveryで Kubernetes ワークロードを管理することで、Kubernetes クラスターとアプリケーションをすべて 1 か所で検出、管理、保護できるようになります。クラスタでホストされているリソースとアプリケーションを管理できます。また、単一のインターフェースを使用して、Kubernetesワークロードに保護ポリシーを作成し、関連付けることもできます。

次の図は、Kubernetes ワークロードのバックアップとリカバリのコンポーネントと基本アーキテクチャ、およびデータの異なるコピーを異なる場所に保存する方法を示しています。



NetApp Backup and Recovery は、 Kubernetes ワークロードの管理に次の利点をもたらします。

- 複数の Kubernetes クラスターで実行されるアプリケーションを保護するための単一のコントロールプレーン。これらのアプリケーションには、Kubernetes クラスターで実行されるコンテナや仮想マシンが含まれます。
- NetApp SnapMirrorとのネイティブ統合により、すべてのバックアップおよびリカバリ ワークフローのストレージ オフロード機能が有効になります。
- Kubernetes アプリケーションの永久増分バックアップにより、復旧ポイント目標 (RPO) と復旧時間目標 (RTO) が低下します。

このドキュメントはテクノロジープレビューとして提供されています。プレビュー期間中は、Kubernetes 機能は本番環境のワークロードには推奨されません。このプレビュー オファリングでは、 NetApp は一般提供開始前にオファリングの詳細、内容、およびタイムラインを変更する権利を留保します。

Kubernetes ワークロードの管理に関連する次のタスクを実行できます。

- "Kubernetes ワークロードを発見する"。
- "Kubernetes クラスターを管理する"。
- "Kubernetes アプリケーションの追加と保護"。
- "Kubernetes アプリケーションを管理する"。
- "Kubernetesアプリケーションを復元する"。

NetApp Backup and Recoveryで Kubernetes ワークロードを発見

NetApp Backup and Recovery、 Kubernetes ワークロードを保護する前に検出する必要があります。

必要な**NetApp Console**ロール バックアップおよびリカバリのスーパー管理者。詳細はこちら"バックアップとリカバリの役割と権限"。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します" 。

Kubernetes ワークロードを発見する

バックアップとリカバリのインベントリで、環境内の Kubernetes ワークロードを検出します。ワークロードを追加すると、NetApp Backup and Recoveryに Kubernetes クラスターが追加されます。その後、アプリケーションを追加し、クラスター リソースを保護できます。

現在Trident Protectで保護されているクラスタを検出すると、Trident Protectで使用されていたバックアップスケジュールは検出プロセス中に無効になります（Trident Protectのバックアップスケジュールはバックアップおよびリカバリと互換性がありません）。クラスタのアプリケーションを保護するには、"新しい保護ポリシーを作成する"または、アプリケーションを既存のポリシーに関連付けます。その後、必要に応じてTrident Protectのバックアップスケジュールを削除できます。

手順

1. 次のいずれかを実行します。
   - Kubernetes ワークロードを初めて検出する場合は、 NetApp Backup and Recovery の*ワークロード*で、**Kubernetes** タイルを選択します。
   - Kubernetes ワークロードをすでに検出している場合は、 NetApp Backup and Recoveryで インベントリ > ワークロード を選択し、リソースの検出 を選択します。
2. **Kubernetes** ワークロード タイプを選択します。
3. クラスター名を入力し、クラスターで使用するコネクタを選択します。

4. 表示されるコマンド ラインの指示に従います。
    - Trident Protect ネームスペースを作成する
    - Kubernetesシークレットを作成する
    - Helmリポジトリを追加する
    - Trident Protectおよび Trident Protect コネクタのインストールまたはアップグレード

      これらの手順により、 NetApp Backup and Recovery がクラスターと対話できるようになります。
5. 手順を完了したら、[検出] を選択します。

   クラスターがインベントリに追加されます。
6. 関連付けられている Kubernetes ワークロードで [表示] を選択すると、そのワークロードのアプリケーション、クラスター、および名前空間のリストが表示されます。

NetApp Backup and Recoveryダッシュボードに進みます

NetApp Backup and Recoveryダッシュボードを表示するには、次の手順に従います。

1. NetApp Consoleメニューから、保護 > バックアップとリカバリ を選択します。
2. ワークロード タイル (Microsoft SQL Server など) を選択します。
3. 「バックアップとリカバリ」メニューから、「ダッシュボード」を選択します。
4. データ保護の健全性を確認します。新しく検出され、保護され、バックアップされたワークロードに基づいて、危険にさらされているワークロードまたは保護されているワークロードの数が増加します。

   "ダッシュボードに表示される内容を学ぶ"。

Kubernetes アプリケーションの追加と保護

Kubernetes アプリケーションの追加と保護

NetApp Backup and Recovery を使用すると、kubeconfig ファイルを生成してアップロードしなくても、Kubernetes クラスターを簡単に検出できます。 NetApp Consoleのユーザー インターフェイスからコピーした簡単なコマンドを使用して、Kubernetes クラスターを接続し、必要なソフトウェアをインストールできます。

必要な**NetApp Console**ロール

組織管理者またはSnapCenter管理者。"NetApp Backup and Recoveryのアクセス ロールについて学習します" 。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します" 。

新しい**Kubernetes**アプリケーションを追加して保護する

Kubernetes アプリケーションを保護するための最初のステップは、NetApp Backup and Recovery内にアプリケーションを作成することです。アプリケーションを作成すると、Kubernetes クラスター上で実行中のアプリケーションがコンソールに認識されます。

開始する前に

Kubernetesアプリケーションを追加して保護する前に、"Kubernetesワークロードを発見する" 。

Web UI を使用してアプリケーションを追加する

手順

1. NetApp Backup and Recoveryで、**Inventory** を選択します。
2. Kubernetes インスタンスを選択し、[表示] を選択して、そのインスタンスに関連付けられているリソースを表示します。
3. *アプリケーション*タブを選択します。
4. *アプリケーションの作成*を選択します。
5. アプリケーションの名前を入力します。
6. 必要に応じて、次のいずれかのフィールドを選択して、保護するリソースを検索します。
   - 関連クラスター
   - 関連する名前空間
   - リソースの種類
   - ラベルセレクター
7. 必要に応じて、「クラススコープリソース」を選択して、クラスターレベルでスコープ指定されたリソースを選択します。これらのリソースを含めると、アプリケーションの作成時にアプリケーションに追加されます。
8. 必要に応じて、「検索」を選択し、検索条件に基づいてリソースを検索します。

   コンソールには検索パラメータや結果は保存されません。パラメータは、選択した Kubernetes クラスターでアプリケーションに含めることができるリソースを検索するために使用されます。

9. コンソールには、検索条件に一致するリソースのリストが表示されます。
10. 保護するリソースがリストに含まれている場合は、[次へ] を選択します。
11. 必要に応じて、「ポリシー」領域で、アプリケーションを保護するための既存の保護ポリシーを選択するか、新しいポリシーを作成します。ポリシーを選択しない場合、アプリケーションは保護ポリシーなしで作成されます。あなたはできる"保護ポリシーを追加する"後で。
12. *プレスクリプトとポストスクリプト*領域で、バックアップ操作の前または後に実行するプレスクリプトまたはポストスクリプトの実行フックを有効にして構成します。プレスクリプトまたはポストスクリプトを有効にするには、少なくとも1つ作成しておく必要があります。"実行フックテンプレート" 。
13. *作成*を選択します。

結果

アプリケーションが作成され、Kubernetes インベントリの アプリケーション タブのアプリケーションリストに表示されます。 NetApp Consoleは設定に基づいてアプリケーションの保護を有効にし、バックアップとリカバリの 監視 領域で進行状況を監視できます。

CRを使用してアプリケーションを追加する

手順

1. デスティネーション アプリケーションの CR ファイルを作成します：

a. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を付けます（例： `my-app-name.yaml`）。

b. 次の属性を設定します：

- **metadata.name**：（必須）アプリケーションのカスタム リソースの名前。保護操作に必要な他の CR ファイルはこの値を参照するため、選択した名前を書き留めておいてください。
- **spec.includedNamespaces**：（必須）ネームスペースとラベルセレクタを使用して、アプリケーションが使用するネームスペースとリソースを指定します。アプリケーションネームスペースはこのリストに含まれている必要があります。ラベルセレクタはオプションであり、指定された各ネームスペース内のリソースをフィルタリングするために使用できます。
- **spec.includedClusterScopedResources**：（オプション）この属性を使用して、アプリケーション定義に含めるクラスタスコープのリソースを指定します。この属性を使用すると、グループ、バージョン、種類、ラベルに基づいてこれらのリソースを選択できます。
  - **groupVersionKind**：（必須）クラスタースコープのリソースの API グループ、バージョン、および種類を指定します。
  - **labelSelector**：（オプション）ラベルに基づいてクラスタースコープのリソースをフィルタリングします。

c. 必要に応じて、次のアノテーションを設定します：

- **metadata.annotations.protect.trident.netapp.io/skip-vm-freeze**：（オプション）このアノテーションは、KubeVirt環境など、スナップショットの前にファイルシステムのフリーズが発生する仮想マシンから定義されたアプリケーションにのみ適用されます。スナップショット中にこのアプリケーションがファイルシステムに書き込むことができるかどうかを指定します。trueに設定すると、アプリケーションはグローバル設定を無視し、スナップショット中にファイルシステムに書き込むことができます。falseに設定すると、アプリケーションはグローバル設定を無視し、スナップショット中にファイルシステムがフリーズされます。指定されていても、アプリケーション定義にアプリケーションの仮想マシンがない場合、アノテーションは無視されます。指定されていない場合、アプリケーションは"グローバル ファイルシステム フリーズ設定"に従います。
- **protect.trident.netapp.io/protection-command**：（オプション）この注釈を使用して、NetApp Backup and Recoveryにアプリケーションの保護または保護の停止を指示します。指定可能な値は `protect`または `unprotect`です。
- **protect.trident.netapp.io/protection-policy-name**：（オプション）このアノテーションを使用して、このアプリケーションを保護するために使用するNetApp Backup and Recovery保護ポリシーの名前を指定します。この保護ポリシーは、NetApp Backup and Recoveryにすでに存在している必要があります。

アプリケーションがすでに作成された後にこのアノテーションを適用する必要がある場合は、次のコマンドを使用できます：

```
kubectl annotate application -n <application CR namespace> <application CR name> protect.trident.netapp.io/skip-vm-freeze="true"
```

+
YAMLの例：

+

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: Application
metadata:
  annotations:
    protect.trident.netapp.io/skip-vm-freeze: "false"
    protect.trident.netapp.io/protection-command: "protect"
    protect.trident.netapp.io/protection-policy-name: "policy-name"
  name: my-app-name
  namespace: my-app-namespace
spec:
  includedNamespaces:
    - namespace: namespace-1
      labelSelector:
        matchLabels:
          app: example-app
    - namespace: namespace-2
      labelSelector:
        matchLabels:
          app: another-example-app
  includedClusterScopedResources:
    - groupVersionKind:
        group: rbac.authorization.k8s.io
        kind: ClusterRole
        version: v1
      labelSelector:
        matchLabels:
          mylabel: test
```

1. （オプション）特定のラベルでマークされたリソースを含めるか除外するかを指定するフィルタリングを追加します：

    - **resourceFilter.resourceSelectionCriteria**：（フィルタリングに必須）`Include`または`Exclude`を使用して、resourceMatchersで定義されたリソースを含めるか除外します。含めるまたは除外するリソースを定義するには、以下のresourceMatchersパラメータを追加します：

        - **resourceFilter.resourceMatchers**：resourceMatcherオブジェクトの配列。この配列に複数の要素を定義すると、それらはOR演算として一致し、各要素内のフィールド（グループ、種類、バージョン）はAND演算として一致します。

            - **resourceMatchers[].group**：（オプション）フィルタリングするリソースのグループ。

            - **resourceMatchers[].kind**：（オプション）フィルタリングするリソースの種類。

- **resourceMatchers[].version**：（オプション）フィルタリングするリソースのバージョン。
- **resourceMatchers[].names**：（オプション）フィルタリングするリソースのKubernetes metadata.name フィールド内の名前。
- **resourceMatchers[].namespaces**：（オプション）フィルタリングするリソースのKubernetes metadata.name フィールド内の名前空間。
- **resourceMatchers[].labelSelectors**：（オプション） "Kubernetesドキュメント"で定義されているリソースのKubernetesメタデータ.nameフィールドのラベルセレクタ文字列。例：`"trident.netapp.io/os=linux"`。

> ⓘ `resourceFilter`と`labelSelector`の両方が使用される場合、`resourceFilter`が最初に実行され、次に`labelSelector`が結果のリソースに適用されます。

例：

```
spec:
  resourceFilter:
    resourceSelectionCriteria: "Include"
    resourceMatchers:
      - group: my-resource-group-1
        kind: my-resource-kind-1
        version: my-resource-version-1
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
      - group: my-resource-group-2
        kind: my-resource-kind-2
        version: my-resource-version-2
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
```

2. 環境に合わせてアプリケーション CR を作成したら、CR を適用します。例：

```
kubectl apply -f my-app-name.yaml
```

Backup and Recovery Web UIを使用してKubernetesアプリケーションを今すぐバックアップ

NetApp Backup and Recovery を使用すると、Web インターフェースを使用して Kubernetes アプリケーションを手動でバックアップできます。

必要な**NetApp Console**ロール

組織管理者またはSnapCenter管理者。"NetApp Backup and Recoveryのアクセス ロールについて学習します" 。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します" 。

Web UI を使用して **Kubernetes** アプリケーションを今すぐバックアップする

将来のバックアップとスナップショットのベースラインを確立するため、または最新のデータが保護されていることを確認するために、Kubernetes アプリケーションのバックアップを手動で作成します。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryで、**Inventory** を選択します。
2. Kubernetes インスタンスを選択し、[表示] を選択して、そのインスタンスに関連付けられているリソースを表示します。
3. *アプリケーション*タブを選択します。
4. アプリケーションのリストで、バックアップするアプリケーションを選択し、関連する [アクション] メニューを選択します。
5. *今すぐバックアップ*を選択します。
6. 正しいアプリケーション名が選択されていることを確認してください。
7. *バックアップ*を選択します。

結果

コンソールはアプリケーションのバックアップを作成し、バックアップとリカバリの 監視 領域に進行状況を表示します。バックアップは、アプリケーションに関連付けられた保護ポリシーに基づいて作成されます。

Backup and Recoveryのカスタム リソースを使用して、**Kubernetes**アプリケーションを今すぐバックアップ

NetApp Backup and Recovery では、カスタムリソース（CR）を使用して Kubernetes アプリケーションを手動でバックアップできます。

カスタムリソースを使用して**Kubernetes**アプリケーションを今すぐバックアップ

将来のバックアップとスナップショットのベースラインを確立するため、または最新のデータが保護されていることを確認するために、Kubernetes アプリケーションのバックアップを手動で作成します。

> クラスタを対象としたリソースは、アプリケーション定義で明示的に参照されている場合、またはいずれかのアプリケーション名前空間への参照がある場合、バックアップ、Snapshot、またはクローンに含まれます。

開始する前に

AWS セッショントークンの有効期限が、長時間実行される s3 バックアップ処理に十分であることを確認します。バックアップ処理中にトークンの有効期限が切れると、処理が失敗する可能性があります。

- 現在のセッショントークンの有効期限を確認する方法の詳細については、 "AWS API ドキュメント"を参照してください。
- "AWS IAM ドキュメント"AWS リソースの認証情報の詳細については、こちらを参照してください。

カスタムリソースを使用してローカルスナップショットを作成する

Kubernetes アプリケーションのスナップショットを作成してローカルに保存するには、特定の属性を持つ Snapshot カスタム リソースを使用します。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を付けます `local-snapshot-cr.yaml`。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。
   - **spec.applicationRef**：スナップショットを作成するアプリケーションの Kubernetes 名。
   - **spec.appVaultRef**：（必須）スナップショットの内容（メタデータ）を保存するAppVaultの名前。
   - **spec.reclaimPolicy**：（オプション）スナップショット CR が削除されたときに、スナップショットの AppArchive に対して何が起こるかを定義します。つまり、 `Retain`に設定されている場合でも、スナップショットは削除されます。有効なオプション：
     - `Retain`（デフォルト）
     - `Delete`

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: Snapshot
metadata:
  namespace: my-app-namespace
  name: local-snapshot-cr
spec:
  applicationRef: my-application
  appVaultRef: appvault-name
  reclaimPolicy: Retain
```

3. `local-snapshot-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f local-snapshot-cr.yaml
```

カスタム リソースを使用してアプリケーションをオブジェクト ストアにバックアップする

アプリケーションをオブジェクト ストアにバックアップするには、特定の属性を持つバックアップ CR を作成します。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を `object-store-backup-cr.yaml`とします。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。

- **spec.applicationRef**：（必須）バックアップするアプリケーションの Kubernetes 名。
- **spec.appVaultRef**：（必須、*spec.appVaultTargetsRef*とは相互排他）スナップショットとバックアップの保存に同じバケットを使用する場合、これはバックアップコンテンツを保存するAppVaultの名前です。
- **spec.appVaultTargetsRef**：（必須、*spec.appVaultRef*とは相互排他）スナップショットとバックアップを保存するために別のバケットを使用する場合、これはバックアップコンテンツを保存するAppVaultの名前です。
- **spec.dataMover**：（オプション）バックアップ操作に使用するバックアップツールを示す文字列。値は大文字と小文字が区別され、 `CBS`である必要があります。
- **spec.reclaimPolicy**：（オプション）Backup CR が削除されたときにバックアップコンテンツ（メタデータ / ボリュームデータ）に何が起こるかを定義します。使用可能な値：
  - `Delete`
  - `Retain`（デフォルト）
- **spec.cleanupSnapshot**：（必須）バックアップ CR によって作成された一時スナップショットが、バックアップ処理の完了後に削除されないようにします。推奨値： `false`。

同じバケットを使用してスナップショットとバックアップを保存する場合の YAML の例：

```yaml
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: Backup
metadata:
  namespace: my-app-namespace
  name: my-cr-name
spec:
  applicationRef: my-application
  appVaultRef: appvault-name
  dataMover: CBS
  reclaimPolicy: Retain
  cleanupSnapshot: false
```

スナップショットとバックアップを保存するために異なるバケットを使用する場合の YAML の例：

```yaml
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: Backup
metadata:
  namespace: my-app-namespace
  name: object-store-backup-cr
spec:
  applicationRef: my-application
  appVaultTargetsRef: appvault-targets-name
  dataMover: CBS
  reclaimPolicy: Retain
  cleanupSnapshot: false
```

3. `object-store-backup-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f object-store-backup-cr.yaml
```

カスタムリソースを使用して **3-2-1** ファンアウト バックアップを作成する

3-2-1 ファンアウト アーキテクチャを使用してバックアップすると、バックアップがオブジェクト ストアだけでなくセカンダリ ストレージにもコピーされます。3-2-1 ファンアウト バックアップを作成するには、特定の属性を持つバックアップ CR を作成します。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を付けます `3-2-1-fanout-backup-cr.yaml`。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。
   - **spec.applicationRef**：（必須）バックアップするアプリケーションの Kubernetes 名。
   - **spec.appVaultTargetsRef**：（必須）バックアップコンテンツを保存するAppVaultの名前。
   - **spec.dataMover**：（オプション）バックアップ操作に使用するバックアップツールを示す文字列。値は大文字と小文字が区別され、 `CBS`である必要があります。
   - **spec.reclaimPolicy**：（オプション）Backup CR が削除されたときにバックアップコンテンツ（メタデータ / ボリュームデータ）に何が起こるかを定義します。使用可能な値：
     - `Delete`
     - `Retain`（デフォルト）
   - **spec.cleanupSnapshot**：（必須）バックアップ CR によって作成された一時スナップショットが、バックアップ処理の完了後に削除されないようにします。推奨値： `false`。
   - **spec.replicateSnapshot**：（必須）NetApp Backup and Recoveryにスナップショットをセカンダリストレージにレプリケートするように指示します。必要な値： `true`。
   - **spec.replicateSnapshotReclaimPolicy**：（オプション）レプリケートされたSnapshotが削除されたときの動作を定義します。使用可能な値：
     - `Delete`
     - `Retain`（デフォルト）

     YAMLの例：

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: Backup
metadata:
  namespace: my-app-namespace
  name: 3-2-1-fanout-backup-cr
spec:
  applicationRef: my-application
  appVaultTargetsRef: appvault-targets-name
  dataMover: CBS
  reclaimPolicy: Retain
  cleanupSnapshot: false
  replicateSnapshot: true
  replicateSnapshotReclaimPolicy: Retain
```

3. `3-2-1-fanout-backup-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f 3-2-1-fanout-backup-cr.yaml
```

サポートされているバックアップアノテーション

次の表では、バックアップ CR を作成するときに使用できる注釈について説明します。

注釈	タイプ	説明	デフォルト値
protect.trident.netapp.io/full-backup	string	バックアップを非増分にするかどうかを指定します。 `true`に設定すると、非増分バックアップが作成されます。ベストプラクティスとしては、定期的にフル バックアップを実行し、フル バックアップの間に増分バックアップを実行して、リストアに伴うリスクを最小限に抑えることです。	"false"
protect.trident.netapp.io/snapshot-completion-timeout	string	スナップショット処理全体が完了するまでに許容される最大時間。	"60m"
protect.trident.netapp.io/volume-snapshots-ready-to-use-timeout	string	ボリューム スナップショットが使用可能状態になるまでに許容される最大時間。	"30分"
protect.trident.netapp.io/ボリュームスナップショット作成タイムアウト	string	ボリューム スナップショットの作成に許可される最大時間。	「5m」
protect.trident.netapp.io/pvc-bind-timeout-sec	string	新しく作成されたPersistentVolumeClaims（PVC）が `Bound`フェーズに到達するまで待機する最大時間（秒単位）。この時間を超えると操作は失敗します。	「1200」（20分）

Kubernetesアプリケーションを復元する

Web UI を使用して Kubernetes アプリケーションをリストアする

NetApp Backup and Recovery を使用すると、保護ポリシーで保護したアプリケーションを復元できます。アプリケーションを復元するには、少なくとも 1 つの復元ポイントが必要です。復元ポイントは、ローカル スナップショットまたはオブジェクト ストアへのバックアップ（あるいはその両方）で構成されます。アプリケーションは、ローカル アーカイブ、セカンダリ アーカイブ、またはオブジェクト ストア アーカイブを使用して復元できます。

開始する前に

Trident Protect を使用してバックアップされたアプリケーションを復元する場合は、Trident Protect がソース クラスタとデスティネーション クラスタの両方にインストールされていることを確認してください。

必要なNetApp Consoleロール

組織管理者またはSnapCenter管理者。"NetApp Backup and Recoveryのアクセス ロールについて学習します" 。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します" 。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryメニューで、*リストア*を選択します。
2. リストから Kubernetes アプリケーションを選択し、そのアプリケーションの * 表示と復元 * を選択します。

   復元ポイントのリストが表示されます。

3. 使用する復元ポイントの*Restore*ボタンを選択します。

一般設定

1. 復元元のソースの場所を選択します。
2. クラスター リストから宛先クラスターを選択します。

   Trident Protectで作成したローカルスナップショットを別のクラスターにリストアすることは、現時点ではサポートされていません。

3. 元のネームスペースに復元するか、新しいネームスペースに復元するかを選択します。
4. 新しいネームスペースにリストアすることを選択した場合は、使用するデスティネーションネームスペースを入力します。
5. *次へ*を選択します。

リソースの選択

1. アプリケーションに関連付けられているすべてのリソースを復元するか、フィルターを使用して復元する特定のリソースを選択するかを選択します。

すべてのリソースを復元する

1. *すべてのリソースを復元*を選択します。
2. *次へ*を選択します。

特定のリソースを復元する

1. *選択的リソース*を選択します。
2. リソース フィルターの動作を選択します。 *含める*を選択すると、選択したリソースが復元されます。 *除外*を選択した場合、選択したリソースは復元されません。
3. リソースを選択するためのフィルターを定義するルールを追加するには、[ルールの追加] を選択します。リソースをフィルタリングするには、少なくとも 1 つのルールが必要です。

   各ルールは、リソースの名前空間、ラベル、グループ、バージョン、種類などの基準でフィルタリングできます。

4. 各ルールを保存するには、[保存] を選択します。
5. 必要なルールをすべて追加したら、「検索」を選択して、フィルター条件に一致するバックアップアーカイブ内の利用可能なリソースを表示します。

   表示されるリソースは、クラスター上に現在存在するリソースです。

6. 結果に満足したら、[次へ] を選択します。

宛先設定

1. *Destination settings*セクションを展開し、デフォルトのストレージクラス、別のストレージクラスのいずれかに復元するか、別のクラスタに復元する場合は、ストレージクラスをデスティネーション クラスタにマッピングするかを選択します。
2. 別のストレージ クラスにリストアすることを選択した場合は、各ソース ストレージ クラスに一致するデスティネーション ストレージ クラスを選択します。
3. オプションで、Trident Protect を使用して作成されたバックアップまたは Snapshot をリストアする場合は、リストア処理のストレージバケットとして使用される AppVault の詳細を表示します。環境または AppVault のステータスに変更がある場合は、* App Vault を同期*を選択して詳細を更新します。

   Trident Protectを使用して作成されたバックアップまたはスナップショットの復元を容易にするために、Kubernetesクラスタ上にAppVaultを作成する必要がある場合は、 "Trident Protect AppVaultオブジェクトを使用してバケットを管理する"を参照してください。

4. 必要に応じて、[復元スクリプト] セクションを展開し、[**Postscript**] オプションを有効にして、復元操作の完了後に実行される実行フック テンプレートを選択します。必要に応じて、スクリプトに必要な引数を入力し、ラベル セレクタを追加して、リソース ラベルに基づいてリソースをフィルタします。
5. *復元*を選択します。

カスタムリソースを使用した **Kubernetes** アプリケーションのリストア

カスタム リソースを使用して、スナップショットまたはバックアップからアプリケーシ

ョンを復元できます。アプリケーションを同じクラスタに復元する場合、既存のスナップショットからの復元の方が高速になります。

- アプリケーションを復元すると、アプリケーションに対して設定されているすべての実行フックもアプリとともに復元されます。復元後の実行フックが存在する場合、復元操作の一部として自動的に実行されます。
- バックアップから別の名前空間または元の名前空間への復元は、qtree ボリュームでサポートされています。ただし、スナップショットから別の名前空間または元の名前空間への復元は、qtree ボリュームではサポートされていません。
- 詳細設定を使用して復元操作をカスタマイズできます。詳細については、"高度なカスタムリソースのリストア設定を使用する"を参照してください。

バックアップを別の名前空間に復元する

BackupRestore CR を使用して異なる名前空間にバックアップを復元すると、NetApp Backup and Recovery はアプリケーションを新しい名前空間に復元し、復元されたアプリケーションのアプリケーション CR を作成します。復元されたアプリケーションを保護するには、オンデマンドバックアップまたはスナップショットを作成するか、保護スケジュールを確立します。

- 既存のリソースを含む別の名前空間にバックアップをリストアしても、バックアップ内のリソースと名前を共有するリソースは変更されません。バックアップ内のすべてのリソースをリストアするには、ターゲット名前空間を削除して再作成するか、バックアップを新しい名前空間にリストアします。
- CR を使用して新しい名前空間に復元する場合は、CR を適用する前に、デスティネーション名前空間を手動で作成する必要があります。NetApp Backup and Recovery では、CLI を使用する場合にのみ名前空間が自動的に作成されます。

開始する前に

AWS セッショントークンの有効期限が、長時間実行される s3 復元処理に十分であることを確認します。復元処理中にトークンの有効期限が切れると、処理が失敗する可能性があります。

- 現在のセッショントークンの有効期限を確認する方法の詳細については、 "AWS API ドキュメント"を参照してください。
- "AWS IAM ドキュメント"AWS リソースの認証情報の詳細については、こちらを参照してください。

Kopia をデータ ムーバーとして使用してバックアップを復元する場合、オプションで CR に注釈を指定して、Kopia が使用する一時ストレージの動作を制御できます。 "Kopiaのドキュメント"設定できるオプションの詳細については、こちらを参照してください。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を付けます `trident-protect-backup-restore-cr.yaml`。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。
   - **spec.appArchivePath**：AppVault内でバックアップコンテンツが保存されるパス。このパスを見つけるには、次のコマンドを使用できます：

```
kubectl get backups <BACKUP_NAME> -n my-app-namespace -o jsonpath
='{.status.appArchivePath}'
```

- **spec.appVaultRef**：（必須）バックアップコンテンツが保存されるAppVaultの名前。
- **spec.namespaceMapping**：リストア処理のソースネームスペースからデスティネーションネームスペースへのマッピング。 `my-source-namespace`と `my-destination-namespace`を環境の情報に置き換えます。

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: BackupRestore
metadata:
  name: my-cr-name
  namespace: my-destination-namespace
spec:
  appArchivePath: my-backup-path
  appVaultRef: appvault-name
  namespaceMapping: [{"source": "my-source-namespace", "destination":
"my-destination-namespace"}]
```

3. （オプション）復元するアプリケーションの特定のリソースのみを選択する必要がある場合は、特定のラベルでマークされたリソースを含めるか除外するフィルタリングを追加します：

> Trident Protect は、選択したリソースとの関係に基づいて、一部のリソースを自動的に選択します。たとえば、永続ボリュームクレームリソースを選択し、それに関連付けられたポッドがある場合、Trident Protect は関連付けられているポッドも復元します。

- **resourceFilter.resourceSelectionCriteria**：（フィルタリングに必須） `Include`または `Exclude`を使用して、resourceMatchersで定義されたリソースを含めるか除外します。含めるまたは除外するリソースを定義するには、以下のresourceMatchersパラメータを追加します：
  - **resourceFilter.resourceMatchers**：resourceMatcherオブジェクトの配列。この配列に複数の要素を定義すると、それらはOR演算として一致し、各要素内のフィールド（グループ、種類、バージョン）はAND演算として一致します。
    - **resourceMatchers[].group**：（オプション）フィルタリングするリソースのグループ。
    - **resourceMatchers[].kind**：（オプション）フィルタリングするリソースの種類。
    - **resourceMatchers[].version**：（オプション）フィルタリングするリソースのバージョン。
    - **resourceMatchers[].names**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前。
    - **resourceMatchers[].namespaces**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前空間。
    - **resourceMatchers[].labelSelectors**：（オプション） "Kubernetesドキュメント"で定義されているリソースのKubernetesメタデータ.nameフィールドのラベルセレクタ文字列。例：`"trident.netapp.io/os=linux"`。

例：

```
spec:
  resourceFilter:
    resourceSelectionCriteria: "Include"
    resourceMatchers:
      - group: my-resource-group-1
        kind: my-resource-kind-1
        version: my-resource-version-1
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
      - group: my-resource-group-2
        kind: my-resource-kind-2
        version: my-resource-version-2
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
```

4. `trident-protect-backup-restore-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f trident-protect-backup-restore-cr.yaml
```

バックアップを元の名前空間に復元する

いつでもバックアップを元の名前空間に復元できます。

開始する前に

AWS セッショントークンの有効期限が、長時間実行される s3 復元処理に十分であることを確認します。復元処理中にトークンの有効期限が切れると、処理が失敗する可能性があります。

- 現在のセッショントークンの有効期限を確認する方法の詳細については、 "AWS API ドキュメント"を参照してください。
- "AWS IAM ドキュメント"AWS リソースの認証情報の詳細については、こちらを参照してください。

Kopia をデータ ムーバーとして使用してバックアップを復元する場合、オプションで CR に注釈を指定して、Kopia が使用する一時ストレージの動作を制御できます。 "Kopiaのドキュメント"設定できるオプションの詳細については、こちらを参照してください。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を `trident-protect-backup-ipr-cr.yaml`とします。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。

- **spec.appArchivePath**：AppVault内でバックアップコンテンツが保存されるパス。このパスを見つけるには、次のコマンドを使用できます：

```
kubectl get backups <BACKUP_NAME> -n my-app-namespace -o jsonpath
='{.status.appArchivePath}'
```

- **spec.appVaultRef**：（必須）バックアップコンテンツが保存されるAppVaultの名前。

  例：

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: BackupInplaceRestore
metadata:
  name: my-cr-name
  namespace: my-app-namespace
spec:
  appArchivePath: my-backup-path
  appVaultRef: appvault-name
```

3. （オプション）復元するアプリケーションの特定のリソースのみを選択する必要がある場合は、特定のラベルでマークされたリソースを含めるか除外するフィルタリングを追加します：

> Trident Protect は、選択したリソースとの関係に基づいて、一部のリソースを自動的に選択します。たとえば、永続ボリュームクレームリソースを選択し、それに関連付けられたポッドがある場合、Trident Protect は関連付けられているポッドも復元します。

- **resourceFilter.resourceSelectionCriteria**：（フィルタリングに必須） `Include`または `Exclude`を使用して、resourceMatchersで定義されたリソースを含めるか除外します。含めるまたは除外するリソースを定義するには、以下のresourceMatchersパラメータを追加します：
  - **resourceFilter.resourceMatchers**：resourceMatcherオブジェクトの配列。この配列に複数の要素を定義すると、それらはOR演算として一致し、各要素内のフィールド（グループ、種類、バージョン）はAND演算として一致します。
    - **resourceMatchers[].group**：（オプション）フィルタリングするリソースのグループ。
    - **resourceMatchers[].kind**：（オプション）フィルタリングするリソースの種類。
    - **resourceMatchers[].version**：（オプション）フィルタリングするリソースのバージョン。
    - **resourceMatchers[].names**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前。
    - **resourceMatchers[].namespaces**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前空間。
    - **resourceMatchers[].labelSelectors**：（オプション） "Kubernetesドキュメント"で定義されているリソースのKubernetesメタデータ.nameフィールドのラベルセレクタ文字列。例：`"trident.netapp.io/os=linux"`。

      例：

```
spec:
  resourceFilter:
    resourceSelectionCriteria: "Include"
    resourceMatchers:
      - group: my-resource-group-1
        kind: my-resource-kind-1
        version: my-resource-version-1
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
      - group: my-resource-group-2
        kind: my-resource-kind-2
        version: my-resource-version-2
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
```

4. `trident-protect-backup-ipr-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f trident-protect-backup-ipr-cr.yaml
```

バックアップを別のクラスタにリストアする

元のクラスタに問題がある場合は、バックアップを別のクラスタにリストアできます。

- Kopia をデータ ムーバーとして使用してバックアップを復元する場合、オプションで CR に注釈を指定して、Kopia が使用する一時ストレージの動作を制御できます。 "Kopiaのドキュメント"設定できるオプションの詳細については、こちらを参照してください。
- CR を使用して新しいネームスペースにリストアする場合は、CR を適用する前に、デスティネーションネームスペースを手動で作成する必要があります。

開始する前に

次の前提条件が満たされていることを確認してください：

- デスティネーション クラスタに Trident Protect がインストールされている。
- デスティネーション クラスタは、バックアップが保存されているソース クラスタと同じAppVaultのバケット パスにアクセスできます。
- AWS セッション トークンの有効期限が、長時間実行される復元操作に十分であることを確認します。復元操作中にトークンの有効期限が切れると、操作が失敗する可能性があります。
  - 現在のセッショントークンの有効期限を確認する方法の詳細については、 "AWS API ドキュメント"を参照してください。
  - AWS リソースの認証情報の詳細については、 "AWSのドキュメント"を参照してください。

手順

1. Trident Protect CLIプラグインを使用して、デスティネーション クラスタ上のAppVault CRの可用性を確認します：

```
tridentctl-protect get appvault --context <destination_cluster_name>
```

アプリケーションのリストアに使用する名前空間がデスティネーション クラスタに存在することを確認します。

2. デスティネーション クラスタから利用可能なAppVaultのバックアップコンテンツを表示します：

```
tridentctl-protect get appvaultcontent <appvault_name> \
--show-resources backup \
--show-paths \
--context <destination_cluster_name>
```

このコマンドを実行すると、AppVault内の利用可能なバックアップが表示されます。これには、元のクラスタ、対応するアプリケーション名、タイムスタンプ、アーカイブ パスが含まれます。

出力例：

```
+-------------+-----------+--------+-----------------
+--------------------------+-------------+
|   CLUSTER   |    APP    |  TYPE  |      NAME       |         TIMESTAMP
|    PATH     |
+-------------+-----------+--------+-----------------
+--------------------------+-------------+
| production1 | wordpress | backup | wordpress-bkup-1| 2024-10-30
08:37:40 (UTC)| backuppath1 |
| production1 | wordpress | backup | wordpress-bkup-2| 2024-10-30
08:37:40 (UTC)| backuppath2 |
+-------------+-----------+--------+-----------------
+--------------------------+-------------+
```

3. AppVault名前とアーカイブパスを使用して、アプリケーションをデスティネーション クラスタに復元します：

4. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を付けます `trident-protect-backup-restore-cr.yaml`。

5. 作成したファイルで、次の属性を設定します：

   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。
   - **spec.appVaultRef**：（必須）バックアップコンテンツが保存されるAppVaultの名前。

- **spec.appArchivePath**：AppVault内でバックアップコンテンツが保存されるパス。このパスを見つけるには、次のコマンドを使用できます：

```
kubectl get backups <BACKUP_NAME> -n my-app-namespace -o jsonpath
='{.status.appArchivePath}'
```

> BackupRestore CR が利用できない場合は、手順 2 に記載されているコマンドを使用してバックアップの内容を表示できます。

- **spec.namespaceMapping**：リストア処理のソースネームスペースからデスティネーションネームスペースへのマッピング。 `my-source-namespace`と `my-destination-namespace`を環境の情報に置き換えます。

  例：

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: BackupRestore
metadata:
  name: my-cr-name
  namespace: my-destination-namespace
spec:
  appVaultRef: appvault-name
  appArchivePath: my-backup-path
  namespaceMapping: [{"source": "my-source-namespace", "destination":
"my-destination-namespace"}]
```

6. `trident-protect-backup-restore-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f trident-protect-backup-restore-cr.yaml
```

スナップショットを別のネームスペースにリストアする

カスタム リソース (CR) ファイルを使用して、スナップショットからデータを別の名前空間または元のソース名前空間に復元できます。SnapshotRestore CR を使用してスナップショットを別の名前空間に復元すると、Backup and Recovery はアプリケーションを新しい名前空間に復元し、復元されたアプリケーションのアプリケーション CR を作成します。復元されたアプリケーションを保護するには、オンデマンド バックアップまたはスナップショットを作成するか、保護スケジュールを設定します。

> - SnapshotRestoreは `spec.storageClassMapping`属性をサポートしていますが、ソース ストレージ クラスとデスティネーション ストレージ クラスが同じストレージ バックエンドを使用する場合のみです。異なるストレージ バックエンドを使用する `StorageClass`に復元しようとすると、復元処理は失敗します。
> - CR を使用して新しいネームスペースにリストアする場合は、CR を適用する前に、デスティネーションネームスペースを手動で作成する必要があります。

開始する前に

AWS セッショントークンの有効期限が、長時間実行される s3 復元処理に十分であることを確認します。復元処理中にトークンの有効期限が切れると、処理が失敗する可能性があります。

- 現在のセッショントークンの有効期限を確認する方法の詳細については、 "AWS API ドキュメント"を参照してください。
- "AWS IAM ドキュメント"AWS リソースの認証情報の詳細については、こちらを参照してください。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、名前を `trident-protect-snapshot-restore-cr.yaml`とします。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。
   - **spec.appVaultRef**：（必須）スナップショットの内容が保存されるAppVaultの名前。
   - **spec.appArchivePath**：AppVault内のパスで、スナップショットの内容が保存される場所。このパスを見つけるには、次のコマンドを使用できます：

     ```
     kubectl get snapshots <SNAPHOT_NAME> -n my-app-namespace -o jsonpath
     ='{.status.appArchivePath}'
     ```

   - **spec.namespaceMapping**：リストア処理のソースネームスペースからデスティネーションネームスペースへのマッピング。 `my-source-namespace`と `my-destination-namespace`を環境の情報に置き換えます。

     ```
     apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
     kind: SnapshotRestore
     metadata:
       name: my-cr-name
       namespace: my-app-namespace
     spec:
       appVaultRef: appvault-name
       appArchivePath: my-snapshot-path
       namespaceMapping: [{"source": "my-source-namespace", "destination":
     "my-destination-namespace"}]
     ```

3. （オプション）復元するアプリケーションの特定のリソースのみを選択する必要がある場合は、特定のラベルでマークされたリソースを含めるか除外するフィルタリングを追加します：

   Trident Protect は、選択したリソースとの関係に基づいて、一部のリソースを自動的に選択します。たとえば、永続ボリュームクレームリソースを選択し、それに関連付けられたポッドがある場合、Trident Protect は関連付けられているポッドも復元します。

   - **resourceFilter.resourceSelectionCriteria**：（フィルタリングに必須） `Include`または `Exclude`を使用して、resourceMatchersで定義されたリソースを含めるか除外します。含めるまたは除外するリ

ソースを定義するには、以下のresourceMatchersパラメータを追加します：

- **resourceFilter.resourceMatchers**：resourceMatcherオブジェクトの配列。この配列に複数の要素を定義すると、それらはOR演算として一致し、各要素内のフィールド（グループ、種類、バージョン）はAND演算として一致します。
  - **resourceMatchers[].group**：（オプション）フィルタリングするリソースのグループ。
  - **resourceMatchers[].kind**：（オプション）フィルタリングするリソースの種類。
  - **resourceMatchers[].version**：（オプション）フィルタリングするリソースのバージョン。
  - **resourceMatchers[].names**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前。
  - **resourceMatchers[].namespaces**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前空間。
  - **resourceMatchers[].labelSelectors**：（オプション） "Kubernetesドキュメント"で定義されているリソースのKubernetesメタデータ.nameフィールドのラベルセレクタ文字列。例：`"trident.netapp.io/os=linux"`。

    例：

```
spec:
  resourceFilter:
    resourceSelectionCriteria: "Include"
    resourceMatchers:
      - group: my-resource-group-1
        kind: my-resource-kind-1
        version: my-resource-version-1
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
      - group: my-resource-group-2
        kind: my-resource-kind-2
        version: my-resource-version-2
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
```

4. `trident-protect-snapshot-restore-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f trident-protect-snapshot-restore-cr.yaml
```

スナップショットを元の名前空間に復元する

いつでもスナップショットを元の名前空間にリストアできます。

開始する前に

AWS セッショントークンの有効期限が、長時間実行される s3 復元処理に十分であることを確認します。復元処理中にトークンの有効期限が切れると、処理が失敗する可能性があります。

- 現在のセッショントークンの有効期限を確認する方法の詳細については、 "AWS API ドキュメント"を参照してください。
- "AWS IAM ドキュメント"AWS リソースの認証情報の詳細については、こちらを参照してください。

手順

1. カスタムリソース（CR）ファイルを作成し、 `trident-protect-snapshot-ipr-cr.yaml`という名前を付けます。
2. 作成したファイルで、次の属性を設定します：
   - **metadata.name**：（必須）このカスタム リソースの名前。環境に合わせて一意かつ適切な名前を選択してください。
   - **spec.appVaultRef**：（必須）スナップショットの内容が保存されるAppVaultの名前。
   - **spec.appArchivePath**：AppVault内のパスで、スナップショットの内容が保存される場所。このパスを見つけるには、次のコマンドを使用できます：

```
kubectl get snapshots <SNAPSHOT_NAME> -n my-app-namespace -o
jsonpath='{.status.appArchivePath}'
```

```
apiVersion: protect.trident.netapp.io/v1
kind: SnapshotInplaceRestore
metadata:
  name: my-cr-name
  namespace: my-app-namespace
spec:
  appVaultRef: appvault-name
  appArchivePath: my-snapshot-path
```

3. （オプション）復元するアプリケーションの特定のリソースのみを選択する必要がある場合は、特定のラベルでマークされたリソースを含めるか除外するフィルタリングを追加します：

> Trident Protect は、選択したリソースとの関係に基づいて、一部のリソースを自動的に選択します。たとえば、永続ボリュームクレームリソースを選択し、それに関連付けられたポッドがある場合、Trident Protect は関連付けられているポッドも復元します。

   - **resourceFilter.resourceSelectionCriteria**：（フィルタリングに必須） `Include`または `Exclude`を使用して、resourceMatchersで定義されたリソースを含めるか除外します。含めるまたは除外するリソースを定義するには、以下のresourceMatchersパラメータを追加します：
     - **resourceFilter.resourceMatchers**：resourceMatcherオブジェクトの配列。この配列に複数の要素を定義すると、それらはOR演算として一致し、各要素内のフィールド（グループ、種類、バージョン）はAND演算として一致します。
       - **resourceMatchers[].group**：（オプション）フィルタリングするリソースのグループ。

- **resourceMatchers[].kind**：（オプション）フィルタリングするリソースの種類。
- **resourceMatchers[].version**：（オプション）フィルタリングするリソースのバージョン。
- **resourceMatchers[].names**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前。
- **resourceMatchers[].namespaces**：（オプション）フィルタリングするリソースの Kubernetes metadata.name フィールド内の名前空間。
- **resourceMatchers[].labelSelectors**：（オプション） "Kubernetesドキュメント"で定義されているリソースのKubernetesメタデータ.nameフィールドのラベルセレクタ文字列。例：`"trident.netapp.io/os=linux"`。

  例：

```
spec:
  resourceFilter:
    resourceSelectionCriteria: "Include"
    resourceMatchers:
      - group: my-resource-group-1
        kind: my-resource-kind-1
        version: my-resource-version-1
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
      - group: my-resource-group-2
        kind: my-resource-kind-2
        version: my-resource-version-2
        names: ["my-resource-names"]
        namespaces: ["my-resource-namespaces"]
        labelSelectors: ["trident.netapp.io/os=linux"]
```

4. `trident-protect-snapshot-ipr-cr.yaml`ファイルに正しい値を入力したら、CRを適用します：

```
kubectl apply -f trident-protect-snapshot-ipr-cr.yaml
```

高度なカスタムリソースのリストア設定を使用する

注釈、名前空間設定、ストレージ オプションなどの詳細設定を使用して、特定の要件を満たすように復元操作をカスタマイズできます。

リストアおよびフェイルオーバー処理中のネームスペースのアノテーションとラベル

復元およびフェイルオーバー処理中に、デスティネーションネームスペースのラベルとアノテーションは、ソースネームスペースのラベルとアノテーションと一致するように作成されます。デスティネーションネームスペースに存在しないソースネームスペースのラベルまたはアノテーションが追加され、既存のラベルまたはアノテーションはソースネームスペースの値と一致するように上書きされます。デスティネーションネームスペ

ースにのみ存在するラベルまたはアノテーションは変更されません。

> Red Hat OpenShiftを使用する場合は、OpenShift環境における名前空間アノテーションの重要な役割に注意することが重要です。名前空間アノテーションにより、リストアされたポッドがOpenShiftセキュリティコンテキスト制約（SCC）で定義された適切な権限とセキュリティ設定に準拠し、権限の問題なくボリュームにアクセスできるようになります。詳細については、"OpenShiftセキュリティコンテキスト制約ドキュメント"を参照してください。

リストアまたはフェイルオーバー処理を実行する前にKubernetes環境変数 `RESTORE_SKIP_NAMESPACE_ANNOTATIONS`を設定することで、デスティネーションネームスペース内の特定のアノテーションが上書きされるのを防ぐことができます。例：

```
helm upgrade trident-protect -n trident-protect netapp-trident-
protect/trident-protect \
  --set-string
restoreSkipNamespaceAnnotations="{<annotation_key_to_skip_1>,<annotation_k
ey_to_skip_2>}" \
  --reuse-values
```

> 復元またはフェイルオーバー操作を実行する場合、 `restoreSkipNamespaceAnnotations`および `restoreSkipNamespaceLabels`で指定されたネームスペースのアノテーションとラベルは、復元またはフェイルオーバー操作から除外されます。これらの設定がHelmの初期インストール時に構成されていることを確認してください。詳細については、"追加のTrident Protectヘルムチャート設定を構成する"を参照してください。

Helm を使用して `--create-namespace`フラグを指定してソースアプリケーションをインストールした場合、 `name`ラベルキーには特別な処理が適用されます。リストアまたはフェイルオーバープロセス中に、 Trident Protect はこのラベルをデスティネーションネームスペースにコピーしますが、ソースからの値がソースネームスペースと一致する場合は、値をデスティネーションネームスペースの値に更新します。この値がソースネームスペースと一致しない場合は、変更されずにデスティネーションネームスペースにコピーされます。

例

次の例は、それぞれ異なる注釈とラベルを持つソース名前空間と宛先名前空間を示しています。操作の前後の宛先名前空間の状態や、宛先名前空間で注釈とラベルがどのように結合または上書きされるかを確認できます。

リストアまたはフェイルオーバー処理の前に

次の表は、リストアまたはフェイルオーバー処理前のサンプルのソースネームスペースとデスティネーションネームスペースの状態を示しています：

ネームスペース	アノテーション	ラベル
ネームスペースns-1（ソース）	• annotation.one/key："updatedvalue" • annotation.two/key："true"	• environment=production • コンプライアンス＝hipaa • name=ns-1

ネームスペース	アノテーション	ラベル
ネームスペースns-2（宛先）	• annotation.one/key："true" • annotation.three/key："false"	• ロール＝database

リストア処理後

次の表は、復元またはフェイルオーバー操作後の宛先名前空間の例の状態を示しています。いくつかのキーが追加され、いくつかは上書きされ、 `name`ラベルは宛先名前空間と一致するように更新されました：

ネームスペース	アノテーション	ラベル
ネームスペースns-2（宛先）	• annotation.one/key："updatedvalue" • annotation.two/key："true" • annotation.three/key："false"	• name=ns-2 • コンプライアンス＝hipaa • environment=production • ロール＝database

サポートされているフィールド

このセクションでは、復元操作に使用できる追加のフィールドについて説明します。

ストレージクラスのマッピング

`spec.storageClassMapping`属性は、ソース アプリケーションに存在するストレージクラスからターゲット クラスタ上の新しいストレージクラスへのマッピングを定義します。異なるストレージクラスを持つクラスタ間でアプリケーションを移行する場合や、`BackupRestore`操作のストレージバックエンドを変更する場合にこれを使用できます。

例：

```
storageClassMapping:
  - destination: "destinationStorageClass1"
    source: "sourceStorageClass1"
  - destination: "destinationStorageClass2"
    source: "sourceStorageClass2"
```

サポートされているアノテーション

このセクションでは、システム内のさまざまな動作を構成するためにサポートされているアノテーションを一覧表示します。ユーザーがアノテーションを明示的に設定しない場合、システムはデフォルト値を使用します。

注釈	タイプ	説明	デフォルト値
protect.trident.netapp.io/data-mover-timeout-sec	string	データ ムーバー処理が停止する最大時間（秒単位）。	"300"
protect.trident.netapp.io/kopia-content-cache-size-limit-mb	string	Kopia コンテンツ キャッシュの最大サイズ制限（メガバイト単位）。	"1000"
protect.trident.netapp.io/pvc-bind-timeout-sec	string	新しく作成されたPersistentVolumeClaims（PVC）が`Bound`フェーズに到達するまで待機する最大時間（秒単位）。この時間を超えると処理は失敗します。環境：すべてのリストアCRタイプ（BackupRestore、BackupInplaceRestore、SnapshotRestore、SnapshotInplaceRestore）。ストレージバックエンドまたはクラスターで処理に時間がかかることが多い場合は、より大きい値を使用してください。	「1200」（20分）

Kubernetes クラスターを管理する

NetApp Backup and Recovery を使用すると、Kubernetes クラスターを検出して管理できるため、クラスターによってホストされるリソースを保護できます。

必要な**NetApp Console**ロール

組織管理者またはSnapCenter管理者。"NetApp Backup and Recoveryのアクセス ロールについて学習します"。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します"。

Kubernetesクラスターを発見するには、以下を参照してください。"Kubernetes ワークロードを発見する"。

Kubernetes クラスターの情報を編集する

名前を変更する必要がある場合は、クラスターを編集できます。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryで、インベントリ > クラスタ を選択します。
2. クラスターのリストで、編集するクラスターを選択し、関連する [アクション] メニューを選択します。
3. *クラスターの編集*を選択します。
4. クラスター名に必要な変更を加えます。クラスター名は、検出プロセス中にHelmコマンドで使用した名前と一致する必要があります。
5. *完了*を選択します。

Kubernetes クラスターを削除する

Kubernetes クラスターの保護を停止するには、保護を無効にして関連付けられているアプリケーションを削除し、 NetApp Backup and Recoveryからクラスターを削除します。 NetApp Backup and Recovery、クラス

タまたはそのリソースは削除されません。NetAppNetApp Consoleインベントリからクラスタが削除されるだけです。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryで、インベントリ > クラスタ を選択します。
2. クラスターのリストで、編集するクラスターを選択し、関連する [アクション] メニューを選択します。
3. *クラスターの削除*を選択します。
4. 確認ダイアログボックスの情報を確認し、「削除」を選択します。

Kubernetes アプリケーションを管理する

NetApp Backup and Recovery を使用すると、Kubernetes アプリケーションと関連リソースの保護を解除したり削除したりできます。

必要な**NetApp Console**ロール

組織管理者またはSnapCenter管理者。"NetApp Backup and Recoveryのアクセス ロールについて学習します" 。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します" 。

Kubernetes アプリケーションの保護を解除する

アプリケーションを保護する必要がなくなった場合は、保護を解除できます。アプリケーションの保護を解除すると、 NetApp Backup and Recovery はアプリケーションの保護を停止しますが、関連するすべてのバックアップとスナップショットは保持されます。

保護操作が実行中の間は、アプリケーションの保護を解除することはできません。操作が完了するまで待つか、回避策として、実行中の保護操作が使用しているリストアポイントを削除するを削除します。その後、アプリケーションの保護を解除できます。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryで、**Inventory** を選択します。
2. Kubernetes インスタンスを選択し、[表示] を選択して、そのインスタンスに関連付けられているリソースを表示します。
3. *アプリケーション*タブを選択します。
4. アプリケーションのリストで、保護を解除するアプリケーションを選択し、関連する [アクション] メニューを選択します。
5. *保護解除*を選択します。
6. 通知を読み、準備ができたら [保護解除] を選択します。

Kubernetes アプリケーションを削除する

不要になったアプリケーションを削除します。 NetApp Backup and Recovery は保護を停止し、削除されたアプリケーションのバックアップとスナップショットをすべて削除します。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryで、**Inventory** を選択します。

2. Kubernetes インスタンスを選択し、[表示] を選択して、そのインスタンスに関連付けられているリソースを表示します。
3. *アプリケーション*タブを選択します。
4. アプリケーションのリストで、削除するアプリケーションを選択し、関連する [アクション] メニューを選択します。
5. *削除*を選択します。
6. スナップショットとバックアップの削除 を有効にすると、アプリケーションのすべてのスナップショットとバックアップが削除されます。

   これらのスナップショットとバックアップを使用してアプリケーションを復元することはできなくなります。

7. 操作を確認し、[削除] を選択します。

Kubernetes アプリケーションの復元ポイントを削除する

アプリケーションの保護を解除する必要があり、現在保護操作が実行中の場合は、アプリケーションの復元ポイントを削除する必要がある場合があります。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryメニューで、*リストア*を選択します。
2. リストから Kubernetes アプリケーションを選択し、そのアプリケーションの * 表示と復元 * を選択します。

   復元ポイントのリストが表示されます。

3. 削除するリカバリポイントを選択し、アクションアイコン>*リカバリポイントの削除*を選択して削除します。

Kubernetes ワークロード用のNetApp Backup and Recovery 実行フック テンプレートを管理する

実行フックは、管理された Kubernetes アプリケーションのデータ保護操作で実行されるカスタム アクションです。たとえば、実行フックを使用してスナップショットの前にデータベース トランザクションを一時停止し、スナップショット後に再開することで、アプリケーション整合性のあるスナップショットを作成します。実行フック テンプレートを作成するときは、フックの種類、実行するスクリプト、およびターゲット コンテナーのフィルターを指定します。テンプレートを使用して、実行フックをアプリケーションにリンクします。

NetApp Backup and Recoveryは、データ保護中にKubeVirtなどのアプリケーションのファイルシステムをフリーズおよびアンフリーズします。Trident Protectのドキュメントを使用して、この動作をグローバルに無効にすることも、特定のアプリケーションに対して無効にすることもできます：

- すべてのアプリケーションでこの動作を無効にするには、 "KubeVirt VM によるデータ保護" 。
- 特定のアプリケーションでこの動作を無効にするには、 "アプリケーションを定義する" 。

必要な**NetApp Console**ロール

組織管理者またはSnapCenter管理者。"NetApp Backup and Recoveryのアクセス ロールについて学習します" 。 "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します" 。

実行フックの種類

NetApp Backup and Recovery は、実行できるタイミングに基づいて、次のタイプの実行フックをサポートしています。

- 事前スナップショット
- スナップショット後
- バックアップ前
- バックアップ後
- 復元後

実行順序

データ保護操作が実行されると、実行フック イベントが次の順序で発生します。

1. 適用可能なカスタム操作前実行フックは、適切なコンテナで実行されます。複数のカスタム事前操作フックを作成できますが、その実行順序は保証されず、構成もできません。
2. 該当する場合、ファイルシステムのフリーズが発生します。
3. データ保護操作が実行されます。
4. 該当する場合、凍結されたファイルシステムは凍結解除されます。
5. NetApp Backup and Recovery は、適切なコンテナで適用可能なカスタム操作前実行フックを実行します。複数のカスタム操作後フックを作成できますが、その実行順序は保証されず、構成もできません。

同じタイプのフックを複数作成した場合、それらの実行順序は保証されません。異なるタイプのフックは常に指定された順序で実行されます。たとえば、さまざまな種類のフックがすべて含まれる構成の実行順序は次のとおりです。

1. スナップショット前のフックが実行されました
2. スナップショット後のフックが実行されました
3. バックアップ前のフックが実行されました
4. バックアップ後のフックが実行されました

実行フック スクリプトを本番環境で有効にする前にテストします。 「kubectl exec」を使用してスクリプトをテストし、アプリを一時的な名前空間に複製して復元することで、スナップショットとバックアップを検証します。

スナップショット前の実行フックによって Kubernetes リソースが追加、変更、または削除された場合、それらの変更はスナップショットまたはバックアップと、その後のすべての復元操作に含まれます。

カスタム実行フックに関する重要な注意事項

アプリの実行フックを計画するときは、次の点を考慮してください。

- 実行フックは、アクションを実行するためにスクリプトを使用する必要があります。複数の実行フックが同じスクリプトを参照できます。
- 実行フックは、実行可能なシェル スクリプトの形式で記述する必要があります。
- スクリプトのサイズは 96 KB に制限されています。
- 実行フックの設定と一致基準は、スナップショット、バックアップ、または復元操作に適用可能なフックを決定するために使用されます。

実行フックにより、アプリケーションの機能が低下したり、無効になったりする可能性があります。カスタムフックをできるだけ早く実行するようにします。関連する実行フックを使用してバックアップまたはスナップショット操作を開始したが、その後キャンセルした場合でも、バックアップまたはスナップショット操作がすでに開始されている場合は、フックは引き続き実行できます。つまり、バックアップ後の実行フックで使用されるロジックでは、バックアップが完了したと想定することはできません。

実行フックフィルター

アプリケーションの実行フックを追加または編集するときに、実行フックにフィルターを追加して、フックが一致するコンテナーを管理できます。フィルターは、すべてのコンテナーで同じコンテナー イメージを使用するが、各イメージを異なる目的で使用する可能性があるアプリケーション (Elasticsearch など) に役立ちます。フィルターを使用すると、実行フックが必ずしもすべての同一コンテナーではなく一部のコンテナーで実行されるシナリオを作成できます。単一の実行フックに対して複数のフィルターを作成すると、それらは論理 AND 演算子で結合されます。実行フックごとに最大 10 個のアクティブ フィルターを設定できます。

実行フックに追加する各フィルターは、正規表現を使用してクラスター内のコンテナを照合します。フックがコンテナに一致すると、フックはそのコンテナ上で関連付けられたスクリプトを実行します。フィルターの正規表現では正規表現 2 (RE2) 構文が使用されますが、一致リストからコンテナーを除外するフィルターの作成はサポートされていません。 NetApp Backup and Recoveryが実行フックフィルタの正規表現でサポートする構文については、以下を参照してください。 "正規表現2（RE2）構文のサポート" 。

復元またはクローン操作後に実行される実行フックに名前空間フィルターを追加し、復元またはクローンのソースと宛先が異なる名前空間にある場合、名前空間フィルターは宛先の名前空間にのみ適用されます。

実行フックの例

訪問 "NetApp Verda GitHub プロジェクト"Apache Cassandra や Elasticsearch などの一般的なアプリの実際

の実行フックをダウンロードします。また、例を参照したり、独自のカスタム実行フックを構成するためのアイデアを入手したりすることもできます。

実行フックテンプレートを作成する

アプリケーションでのデータ保護操作の前後にアクションを実行するために使用できるカスタム実行フックテンプレートを作成できます。

> ここで作成するテンプレートは、Kubernetes ワークロードを保護する場合にのみ使用できます。

手順

1. コンソールで、[保護] > [バックアップと復元] に移動します。
2. *設定*タブを選択します。
3. 実行フック テンプレート セクションを展開します。
4. *実行フックテンプレートの作成*を選択します。
5. 実行フックの名前を入力します。
6. 必要に応じて、フックの種類を選択します。たとえば、復元後フックは復元操作が完了した後に実行されます。
7. スクリプト テキスト ボックスに、実行フック テンプレートの一部として実行する実行可能シェル スクリプトを入力します。必要に応じて、*スクリプトのアップロード*を選択して、代わりにスクリプト ファイルをアップロードすることもできます。
8. *作成*を選択します。

   テンプレートを作成すると、実行フック テンプレート セクションのテンプレートのリストに表示されます。

NetApp Backup and RecoveryでKubernetesワークロードの保護レポートを作成および管理する

NetApp Backup and Recovery では、Kubernetes ワークロードの保護レポートを作成して、成功したバックアップと失敗したバックアップの数、バックアップの種類、クラスターの正常性情報など、保護の状態と詳細を表示します。

必須**NetApp Console** ロール Backup and Recovery super admin、Backup and Recovery backup admin、または Backup and Recovery restore admin。"バックアップとリカバリの役割と権限"について説明します "すべてのサービスに対するNetApp Consoleのアクセスロールについて学習します"。

保護レポートを作成する

保護レポートを作成して、クラスタの保護ステータスを表示します。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryメニューから、レポート オプションを選択します。

2. *レポートの作成*を選択します。
3. レポート範囲の詳細を入力します:
   - レポート名: レポートの一意の名前を入力します。
   - レポート タイプ：アカウント別またはワークロード別のレポートのどちらが必要かを選択します（リストから Kubernetes を選択します）。
   - クラスタを選択：ワークロード別に選択した場合は、レポートを生成するクラスタをリストから選択し、*Accept*を選択します。すべてのクラスタのレポートを生成するには、*Select all*を選択します。
4. レポート範囲を入力：レポートに過去 1 日、過去 7 日間、過去 30 日間、前四半期、または前年度のデータを含めるかどうかを選択します。
5. レポート設定の詳細を入力します：レポートを 1 回だけ実行するか、定期的なレポート生成をスケジュールするかを選択します。スケジュールされたレポートの場合は、繰り返しの頻度を選択し、開始日を選択します。

   a. 電子メール配信の詳細を入力します：（スケジュールされたレポートの場合のみ）レポートを電子メールで配信する場合は、スケジュールされたレポートを受信する1つ以上の電子メールアドレスを入力します。

   設定ページで電子メール通知を構成します。電子メール通知の設定の詳細については、"設定を構成する"。

6. *作成*を選択します。

保護レポートをダウンロードする

生成された保護レポートを JSON ファイルまたは PDF ドキュメントとしてダウンロードして、表示および共有できます。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryメニューから、レポート オプションを選択します。
2. *レポート*ページで、*レポート*メニューを選択して、生成された保護レポートのリストを表示します。
3. ダウンロードするレポートで、Actionsアイコン>*Download*を選択します。
   - レポートを JSON 形式でダウンロードするには、**Download JSON** を選択します。
   - レポートを PDF ドキュメントとしてダウンロードするには、* Download PDF * を選択します。

保護レポートを表示する

NetApp Backup and Recovery内で保護レポートのインタラクティブな詳細を素早く表示できます。ジョブの概要情報、データ保護ステータス、構成の詳細などを確認できます。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryメニューから、レポート オプションを選択します。
2. *レポート*ページで、*レポート*メニューを選択して、生成された保護レポートのリストを表示します。
3. 表示するレポートについて、アクションアイコン> *レポートを表示*を選択します。

   レポートの詳細が表示されます。

保護レポートを削除する

不要になった保護レポートを削除します。

手順

1. NetApp Backup and Recoveryメニューから、レポート オプションを選択します。
2. *レポート*ページで、*レポート*メニューを選択して、生成された保護レポートのリストを表示します。
3. 削除するレポートについて、アクションアイコン > *削除*を選択します。
4. *削除*を選択して操作を確認します。

著作権に関する情報

商標に関する情報