



# Red Hat OpenStack Platform 13

## NetApp Block Storage バックエンドガイド

Red Hat OpenStack Platform 13 で NetApp アプライアンスを Block Storage バック  
エンドとして使用するためのガイド



# Red Hat OpenStack Platform 13 NetApp Block Storage バックエンドガイド

---

Red Hat OpenStack Platform 13 で NetApp アプライアンスを Block Storage バックエンドとして使用するためのガイド

OpenStack Team  
rhos-docs@redhat.com

## 法律上の通知

Copyright © 2023 Red Hat, Inc.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux<sup>®</sup> is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java<sup>®</sup> is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS<sup>®</sup> is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL<sup>®</sup> is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js<sup>®</sup> is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack<sup>®</sup> Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

## 概要

このドキュメントでは、Director を使用して、NetApp ストレージアプライアンスを Red Hat OpenStack Platform 13 の Block Storage サービスのバックエンドとしてデプロイする方法について説明します。

---

## 目次

多様性を受け入れるオープンソースの強化 .....	3
第1章 はじめに .....	4
第2章 プロセスの説明 .....	5
第3章 バックエンドの定義 .....	6
第4章 設定したバックエンドのデプロイ .....	12
第5章 設定したバックエンドのテスト .....	13



## 多様性を受け入れるオープンソースの強化

Red Hat では、コード、ドキュメント、Web プロパティにおける配慮に欠ける用語の置き換えに取り組んでいます。まずは、マスター (master)、スレーブ (slave)、ブラックリスト (blacklist)、ホワイトリスト (whitelist) の 4 つの用語の置き換えから始めます。この取り組みは膨大な作業を要するため、今後の複数のリリースで段階的に用語の置き換えを実施して参ります。詳細は、[Red Hat CTO である Chris Wright のメッセージ](#) をご覧ください。

## 第1章 はじめに

このドキュメントでは、Director を使用して NetApp アプライアンスをバックエンドとしてオーバークラウドの Block Storage サービスにデプロイする方法について説明します。以下のセクションは、以下を前提としています。

- Block Storage バックエンドには NetApp アプライアンスとドライバーのみを使用する予定です。
- OpenStack オーバークラウドは、Director を介してすでにデプロイされています。
- NetApp アプライアンスはすでに設定されており、ストレージリポジトリとして使用する準備ができています。
- NetApp ストレージシステムまたはプロキシサーバーに接続するために必要な認証情報を持っています。
- 昇格した特権を持つアカウントのユーザー名およびパスワードを所有している。オーバークラウドをデプロイするために作成したものと同一アカウントを使用できます。[スタックユーザーの作成](#) では、この目的のために **stack** ユーザーが作成されます。

Red Hat OpenStack Platform が Director を介してデプロイされる場合、すべての主要なオーバークラウド設定 (特に Block Storage サービスのバックエンド) も Director を介して定義およびオーケストレーションする必要があります。これにより、今後オーバークラウドが更新されても設定が維持されます。

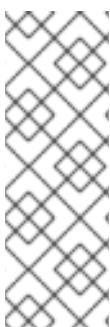


### 注記

NetApp アプライアンスをバックエンドとして使用するよう Block Storage サービスを設定する方法については、[Chapter 4](#) を参照してください。[OpenStack Block Storage サービス\(NetApp OpenStack デプロイメントおよびオペレーションガイド\)](#) Director はオーケストレーションしていない設定を上書きするため、手動で設定された Block Storage 設定は、オーバークラウドの更新中に再適用する必要があります。

このドキュメントでは、目的の NetApp バックエンド設定をオーバークラウドの Block Storage サービスにオーケストレーションする方法について説明します。このドキュメントでは、NetApp バックエンドで可能なさまざまなデプロイメント設定については説明しません。代わりに、利用可能なさまざまな NetApp デプロイメントの選択肢について詳しく知るには、[運用の理論とデプロイメントの選択肢 \(NetApp OpenStack デプロイメントおよび運用ガイドから\)](#) を参照してください。

デプロイする結果のバックエンド設定 (およびその対応する設定) を理解したら、director を介してオーケストレーションする方法について、本書を参照してください。



### 注記

現在、Director には、NetApp バックエンドの単一インスタンスをデプロイメントするための統合コンポーネントしかありません。そのため、本書では単一のバックエンドのデプロイメントのみを説明します。

NetApp バックエンドの複数のインスタンスをデプロイするには、[カスタムバックエンド設定](#) が必要です。手順については、[Custom Block Storage Back End Deployment Guide](#) を参照してください。



## 第2章 プロセスの説明

Red Hat OpenStack Platform には、Block Storage サービスでサポートされるすべての NetApp アプライアンスに必要なすべてのドライバーが含まれています。さらに、Director には、NetApp アプライアンスをバックエンドとしてオーバークラウドに統合するために必要な puppet マニフェスト、環境ファイル、およびオーケストレーションテンプレートもあります。

NetApp アプライアンスをバックエンドとして設定するには、デフォルトの **環境ファイル** を編集してオーバークラウドデプロイメントに含める必要があります。このファイルは、アンダークラウドでローカルで使用でき、ご使用の環境に応じて編集できます。

このファイルを編集したら、director 経由で呼び出します。これにより、今後のオーバークラウド更新後も維持されます。以下のセクションでは、このプロセスをより詳細に説明します。

## 第3章 バックエンドの定義



### 重要

本項では、単一のバックエンドのデプロイメントについて説明します。NetApp バックエンドの複数のインスタンスをデプロイするには、**カスタムバックエンド設定** が必要です。手順については、[Custom Block Storage Back End Deployment Guide](#) を参照してください。

Director のデプロイメントでは、NetApp アプライアンスを Block Storage バックエンドとして定義する最も簡単な方法は、統合された NetApp 環境ファイルを使用することです。このファイルは、アンダークラウドノードの以下のパスにあります。

`/usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/storage/cinder-netapp-config.yaml`

このファイルを、編集して後で呼び出すことができローカルパスにコピーします。たとえば、`~/templates/` にコピーするには、以下のコマンドを実行します。

```
$ cp /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/storage/cinder-netapp-config.yaml
~/templates/
```

その後、コピー (`~/templates/cinder-netapp-config.yaml`) を開き、必要に応じて編集します。以下のスニペットに、このファイルのデフォルトの内容を示します。

```
# A heat environment file which can be used to enable a
# a Cinder NetApp backend, configured via puppet
resource_registry:
  OS::TripleO::Services::CinderBackendNetApp: ../puppet/services/cinder-backend-netapp.yaml
```

**1**

```
parameter_defaults: 2
  CinderEnableNetappBackend: true 3
  CinderNetappBackendName: 'tripleo_netapp'
  CinderNetappLogin: ''
  CinderNetappPassword: ''
  CinderNetappServerHostname: ''
  CinderNetappServerPort: '80'
  CinderNetappSizeMultiplier: '1.2'
  CinderNetappStorageFamily: 'ontap_cluster'
  CinderNetappStorageProtocol: 'nfs'
  CinderNetappTransportType: 'http'
  CinderNetappVfiler: ''
  CinderNetappVolumeList: ''
  CinderNetappVserver: ''
  CinderNetappPartnerBackendName: ''
  CinderNetappNfsShares: ''
  CinderNetappNfsSharesConfig: '/etc/cinder/shares.conf'
  CinderNetappNfsMountOptions: ''
  CinderNetappCopyOffloadToolPath: ''
  CinderNetappControllerIps: ''
  CinderNetappSaPassword: ''
  CinderNetappStoragePools: ''
  CinderNetappEseriesHostType: 'linux_dm_mp'
  CinderNetappWebservicePath: '/devmgr/v2'
```



## 注記

director のさまざまな heat パラメーターにより、NFS バックエンドまたは NetApp NFS Block Storage バックエンドが NetApp 機能 (NAS secure と呼ばれる) をサポートするかどうかは制御されます。

- CinderNetappNasSecureFileOperations
- CinderNetappNasSecureFilePermissions
- CinderNasSecureFileOperations
- CinderNasSecureFilePermissions

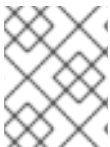
通常のボリューム操作に干渉するため、Red Hat では、この機能を有効にすることを推奨していません。director はデフォルトでこの機能を無効にするため、Red Hat OpenStack Platform はこの機能をサポートしません。

- 1 **resource\_registry** セクションの `OS::TripleO::Services::CinderBackendNetApp` パラメーターは、**cinder-backend-netapp.yaml** という名前の設定可能なサービステEMPLATEを参照します。これは、Director がバックエンドの設定に必要なリソースをロードするために使用する TEMPLATE です。デフォルトでは、パラメーターは **cinder-backend-netapp.yaml** へのパスを相対的に指定します。そのため、このパラメーターをファイルへの絶対パスで更新します。

```
resource_registry:
  OS::TripleO::Services::CinderBackendNetApp: /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/puppet/services/cinder-backend-netapp.yaml
```

- 2 **parameter\_defaults** セクションには、バックエンドの定義が含まれます。具体的には、Director が **cinder-backend-netapp.yaml** で定義されたリソースに渡すパラメーターが含まれています。
- 3 **CinderEnableNetappBackend: true** 行は、NetApp バックエンドのデフォルト設定に必要な puppet マニフェストを使用するように Director に指示します。これには、Block Storage サービスが使用するボリュームドライバー (具体的には **cinder.volume.drivers.netapp.common.NetAppDriver**) の定義が含まれます。

NetApp バックエンドを定義するには、**parameter\_defaults** セクションの設定を適切に編集します。次の表では、各パラメーターについて説明し、対応する **cinder.conf** 設定を示します。



## 注記

変数の詳細については、NetApp アプライアンスの [NetApp OpenStack ドキュメント](#) で対応するリファレンスを参照してください。

表3.1 NetApp ユニバーサルバックエンドの設定

パラメーター	cinder.conf 設定	説明
--------	----------------	----

パラメーター	cinder.conf 設定	説明
CinderNetappBackendName	volume_backend_name	<b>(必須)</b> ボリュームのバックエンドを識別する任意の名前。 <b>cinder-netapp-config.yaml</b> ファイルは、デフォルトで <b>tripleo_netapp</b> という名前を使用します。
CinderNetappLogin	netapp_login	<b>(必須)</b> バックエンドまたはそのプロキシサーバーへのアクセスに使用される管理アカウント名。このパラメーターには、クラスターレベルの管理権限 (つまり、 <b>admin</b> ) を持つアカウントまたは <b>クラスタースコープのアカウント</b> を使用できます。[a] 適切な権限を持つ。
CinderNetappPassword	netapp_password	<b>(必須)</b> <b>CinderNetappLogin</b> の対応するパスワード。
CinderNetappServerHostname	netapp_server_hostname	<b>(必須)</b> ストレージシステムまたはプロキシサーバー (E シリーズの場合)。このオプションの値は、クラスター管理論理インターフェイス (LIF) またはストレージ仮想マシン (SVM) LIF のいずれかの IP アドレスまたはホスト名である必要があります。
CinderNetappServerPort	netapp_server_port	<b>(オプション)</b> Block Storage サービスが NetApp バックエンドとの通信に使用する TCP ポート。指定しない場合、Data ONTAP ドライバーは <b>HTTP</b> に <b>80</b> を使用し、 <b>HTTPS</b> に <b>443</b> を使用します。E シリーズは、 <b>HTTP</b> に <b>8080</b> を使用し、 <b>HTTPS</b> に <b>8443</b> を使用します。
CinderNetappSizeMultiplier	netapp_size_multiplier	<b>(非推奨)</b> ボリュームの作成中に、NetApp バックエンドに十分なスペースがあることを確認するために、要求されたボリュームサイズに乘算される数量。

パラメーター	cinder.conf 設定	説明
CinderNetappStorageFamily	netapp_storage_family	(オプション) バックエンドデバイスで使用されるストレージファミリーのタイプ。クラスター化された Data ONTAP には <b>ontap_cluster</b> 、E シリーズには <b>eseries</b> を使用します。  注記: 7-Mode で動作する Data ONTAP の <b>ontap_7mode</b> のサポートは非推奨です。
CinderNetappStorageProtocol	netapp_storage_protocol	(必須) 使用するストレージプロトコル。 <b>nfs</b> 、 <b>iscsi</b> 、または <b>fc</b> のいずれかを使用します。
CinderNetappTransportType	netapp_transport_type	(必須) バックエンドとの通信に使用されるトランスポートプロトコル。有効なオプションには、 <b>http</b> および <b>https</b> が含まれます。
[a] クラスタースコープのアカウントの詳細については、 <a href="#">ONTAP 設定 (NetApp OpenStack ドキュメントから)</a> を参照してください。		

次の設定は、クラスター化された Data ONTAP でのみ有効です (CinderNetappStorageFamily を **ontap\_cluster** に設定した場合と同様)。

表3.2 クラスタ化された DATA ONTAP の NetApp 設定

パラメーター	cinder.conf 設定	説明
CinderNetappVserver	netapp_vserver	(必須) ポリウムプロビジョニングを実行する SVM の名前を指定します。これは、ストレージクラスター上の単一の SVM を指します。

次の設定は、E シリーズデバイスファミリーでのみ有効です (CinderNetappStorageFamily が **eseries** に設定されている場合など)。

表3.3 E シリーズの NetApp 設定

パラメーター	cinder.conf 設定	説明
CinderNetappControllerIps	netapp_controller_ip	<b>(必須)</b> プロビジョニングを制限する必要があるコントローラー管理 IP/ホスト名のコンマ区切りリスト。
CinderNetappSaPassword	netapp_sa_password	<b>(オプション)</b> NetApp E シリーズストレージアレイのパスワード。
CinderNetappStoragePools	netapp_storage_pools	<b>(削除済み)</b> プロビジョニングを制限する必要があるディスクプールのコンマ区切りリスト。  このパラメーターは現在使用できないドライバーオプションを参照しているため、編集しないでください。
CinderNetappEseriesHostType	netapp_eseries_host_type	<b>(削除済み)</b> LUN にアクセスできるすべてのイニシエーターのオペレーティングシステムのタイプを定義します。この情報は、LUN を個々のホストまたはホストのグループにマッピングする際に使用されます。  このパラメーターは現在使用できないドライバーオプションを参照しているため、編集しないでください。
CinderNetappWebservicePath	netapp_webservice_path	<b>(オプション)</b> プロキシサーバー上の E シリーズプロキシアプリケーションへのパスを指定します。プロキシアプリケーションに接続するための完全な URL を決定するために、ドライバーは <b>CinderNetappTransportType</b> 、 <b>CinderNetappServerHostname</b> 、および <b>CinderNetappServerPort</b> ポート値を組み合わせます。

次の設定は、NFS プロトコルを使用する場合にのみ有効です (**CinderNetappStorageProtocol** を **nfs** に設定した場合など)。詳細については、[NetApp Unified Driver for Clustered Data ONTAP with NFS](#) または [NetApp Unified Driver for Data ONTAP operating in 7-Mode with NFS](#) を参照してください (どちらも [NetApp OpenStack Deployment and Operations Guide](#) から)。

表3.4 NFS の NetApp 設定

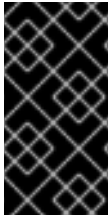
パラメーター	cinder.conf 設定	説明
CinderNetappNfsShares	なし	<p>(必須) NetApp ONTAP デバイスからエクスポートされ、コントローラーノードによってマウントされるデータ LIF のコンマ区切りリスト。このリストは、CinderNetappNfsShares Config で定義された場所に書き込まれます。以下に例を示します。</p> <p><b>CinderNetappNfsShares: \192.168.67.1:/cinder1,192.168.67.2:/cinder2,192.168.67.2:/cinder3,192.168.67.2:/archived_data'</b></p>
CinderNetappNfsSharesConfig	nfs_shares_config	<p>(必須) NFS エクスポートファイルへの絶対パス。このファイルには、バックエンドとして使用できる利用可能な NFS 共有のリストが含まれています。</p>
CinderNetappNfsMountOptions	nfs_mount_options	<p>(オプション) NFS クライアントに渡すマウントオプションのコンマ区切りリスト。有効なオプションの詳細については、<code>man mount</code> を参照してください。</p>
CinderNetappCopyOffloadToolPath <sup>[a]</sup>	netapp_copyoffload_tool_path	<p>(オプション) NetApp コピーオフロードツールバイナリーのパスを指定します。openstack-cinder-volume プロセスがこのファイルを実行する必要があるため、このバイナリー (NetApp サポートポータル から入手可能) には <b>Execute</b> 権限が設定されている必要があります。</p>
<p>[a] このオプションは、クラスター化された Data ONTAP でのみ有効です (CinderNetappStorageFamily が <b>ontap_cluster</b> に設定されている場合など)。詳細については、<a href="#">NetApp Unified Driver for Clustered Data ONTAP with NFS (NetApp OpenStack Deployment and Operations Guide から)</a> を参照してください。</p>		

## 第4章 設定したバックエンドのデプロイ

director のインストールでは、root 以外のユーザーを使用してコマンドを実行します。これには、Block Storage バックエンドのデプロイメントのオーケストレーションが含まれます。[Creating a Director Installation User](#)では、この目的のために **stack** という名前のユーザーが作成されます。このユーザーは、昇格された権限で設定されます。

アンダークラウドに **stack** ユーザーとしてログインします。次に、以下を実行して、NetApp バックエンド (編集済みの `~/templates/cinder-netapp-config.yaml` で定義) をデプロイします。

```
$ openstack overcloud deploy --templates -e ~/templates/cinder-netapp-config.yaml
```



### 重要

オーバークラウドの作成時に追加の環境ファイルを渡した場合には、予定外の変更がオーバークラウドに加えられないように、ここで **-e** オプションを使用して環境ファイルを再度渡します。詳細は、director のインストールと使用方法ガイドの [オーバークラウド環境の変更](#) を参照してください。

director のオーケストレーションが完了したら、バックエンドをテストします。[5章 設定したバックエンドのテスト](#)を参照してください。



## 第5章 設定したバックエンドのテスト

バックエンドをデプロイした後に、そこにボリュームを正常に作成できるかどうかをテストします。これを実行するには、最初に必要な環境変数を読み込む必要があります。これらの変数は、デフォルトで `/home/stack/overcloudrc` に定義されています。

これらの変数をロードするには、`stack` ユーザーとして次のコマンドを実行します。

```
$ source /home/stack/overcloudrc
```



### 注記

詳しい情報は、[Accessing the Overcloud](#)を参照してください。

これでコントローラーノードにログインするはずですが、そこから、使用するバックエンド (ここでは、[3章バックエンドの定義](#)で新たに定義したバックエンド) を指定するために使用できる **ボリューム種別** を作成することができます。これは、他のバックエンドが有効化されている OpenStack デプロイメントで必要です (`director` を使用することを推奨)。

`netapp` という名前のボリュームタイプを作成するには、次のコマンドを実行します。

```
$ cinder type-create netapp
```

次に、このボリュームタイプを [で定義されたバックエンドにマッピングします](#)。バックエンド名が `tripleo_netapp` ([xref:edityaml\[\]](#) の `CinderNetappBackendName` パラメーターで定義) の場合は、次のコマンドを実行します。

```
$ cinder type-key netapp set volume_backend_name=tripleo_netapp
```

これで、ボリューム種別を呼び出して、新たに定義したバックエンドに 2 GB のボリュームを作成することができるはずですが、そのためには、以下のコマンドを実行します。

```
$ cinder create --volume-type netapp 2
```