# Cloud Volumes ONTAP in GCP のネットワーク要件

## Cloud Manager

Ben Cammett, Felix melligan
June 05, 2021

# 目次

# Cloud Volumes ONTAP in GCP のネットワーク要件

Cloud Volumes ONTAP システムが正常に動作するように、 Google Cloud Platform ネットワークをセットアップします。これには、コネクタと Cloud Volumes ONTAP のネットワークも含まれます。

HA ペアを導入する場合は、を実行します "GCP での HA ペアの仕組みをご確認ください"。

## Cloud Volumes ONTAP の要件

GCP では、次の要件を満たす必要があります。

内部ロードバランサ

1 つはクラスタ管理用、もう 1 つはノード 1 への NAS トラフィック用、最後はノード 2 への NAS トラフィック用です。

各ロードバランサの設定は次のとおりです。

- 共有プライベート IP アドレス × 1
- グローバル健全性チェック 1 回

  デフォルトでは、ヘルスチェックで使用されるポートは 63001 、 63002 、および 63003 です。

- 地域 TCP バックエンドサービス × 1
- 地域 UDP バックエンドサービス × 1
- 1 つの TCP 転送ルール
- 1 つの UDP 転送ルール
- グローバルアクセスは無効です

  グローバルアクセスはデフォルトでは無効になっていますが、展開後に有効にすることができます。クロスリージョントラフィックのレイテンシが大幅に高くなるため、この機能は無効にしました。誤ってリージョン間にマウントすることが原因でマイナスの体験が得られないようにしたいと考えていました。このオプションを有効にすることは、ビジネスニーズに固有のものです。

**HA** ペア用のゾーン

- 複数のゾーン（推奨）

  3 つのゾーンに HA 構成を導入することで、ゾーン内で障害が発生した場合の継続的なデータ可用性を確保できます。書き込みパフォーマンスは、単一のゾーンを使用する場合に比べてわずかに低くなりますが、最小のパフォーマンスです。

- シングルゾーン

  Cloud Volumes ONTAP HA 構成では、単一のゾーンに導入する場合は分散配置ポリシーを使用します。このポリシーにより、 HA 構成がゾーン内の単一点障害から保護されます。障害の切り分けに別々

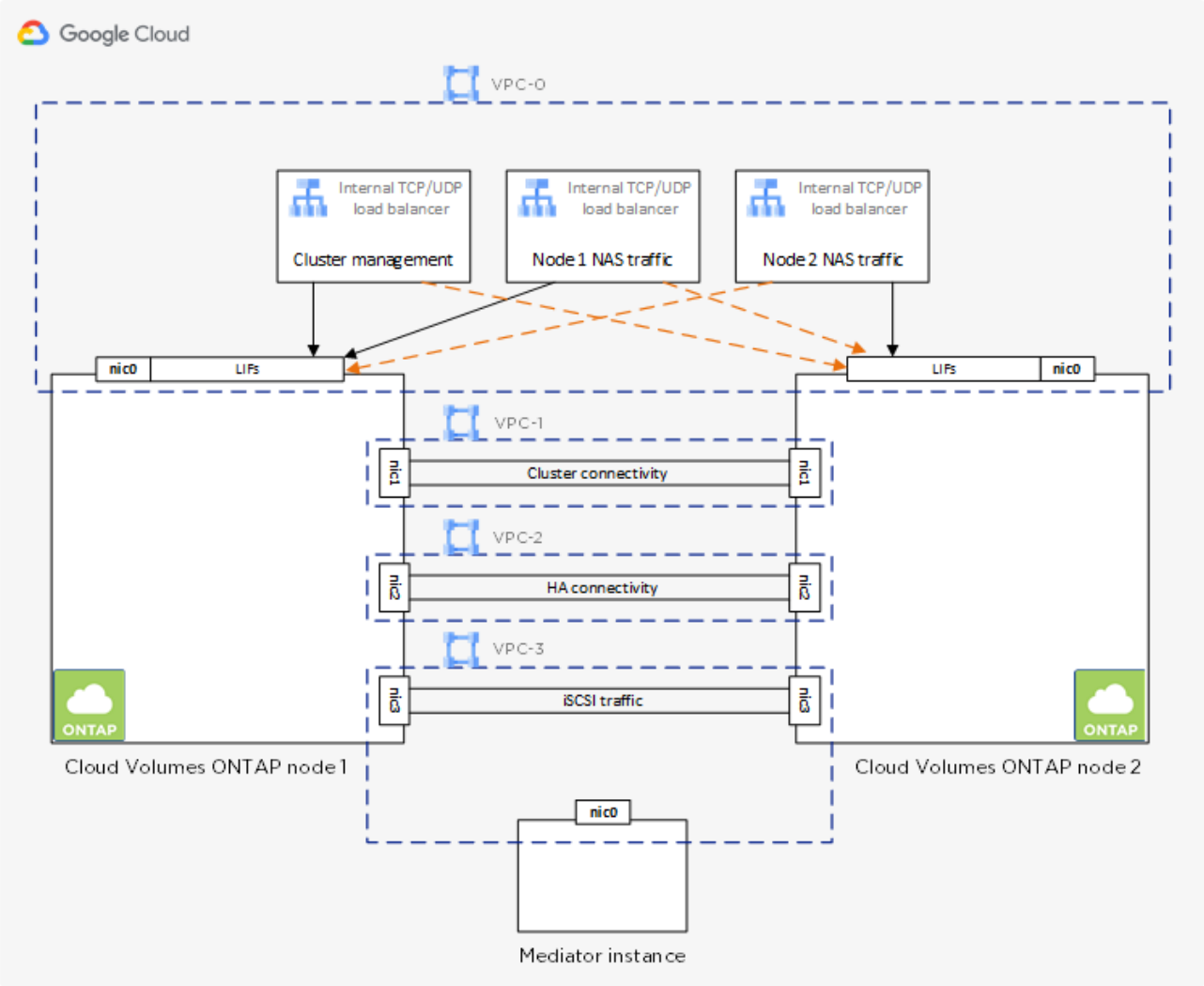
のゾーンを使用する必要はありません。

この導入モデルでは、ゾーン間にデータ出力料金が発生しないため、コストが削減されます。

**HA** ペア用の仮想プライベートクラウド **× 4**

HA ペアの作成時に、 Cloud Manager から 4 つの VPC を選択するよう求められます。

- vPC-0 ：データおよびノードへのインバウンド接続
- vPC-1 、 VPC -2 、および VPC -3 ：ノードと HA メディエーター間の内部通信




**HA** ペアのサブネット

コネクタを VPC 0 に配置する場合は、サブネットで Private Google Access を有効にして API にアクセスし、データの階層化を有効にする必要があります。

これらの VPC 内のサブネットには、個別の CIDR 範囲が必要です。CIDR 範囲を重複させることはできません。

シングルノードシステムに対応した **1** つの仮想プライベートクラウド

シングルノードシステムには 1 つの VPC が必要です。

共有 **VPC**

共有 VPC を使用すると、複数のプロジェクトの仮想ネットワークを設定し、一元管理できます。ホストプロジェクト _ で共有 VPC ネットワークをセットアップし、 Connector および Cloud Volumes ONTAP 仮想マシンインスタンスをサービスプロジェクト _ で導入できます。 "Google Cloud のドキュメント：「Shared VPC Overview"。

共有 VPC を使用する場合の唯一の要件は、です を指定します "Compute Network User ロール" をコネクタサービスアカウントに追加します。Cloud Manager は、ホストプロジェクトのファイアウォール、 VPC 、およびサブネットを照会するためにこれらの権限を必要とします。

**Cloud Volumes ONTAP** 用のアウトバウンドインターネットアクセス

Cloud Volumes ONTAP が AutoSupport メッセージを送信できるように、ルーティングポリシーとファイアウォールポリシーで次のエンドポイントへの HTTP / HTTPS トラフィックを許可する必要があります。

- \ https://support.netapp.com/aods/asupmessage
- \ https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup

"AutoSupport の設定方法について説明します"。

HA ペアを使用している場合、 HA メディエーターではアウトバウンドのインターネットアクセスは必要ありません。

プライベート **IP** アドレス

- * シングルノード * ： 3 または 4 つのプライベート IP アドレス

  Cloud Volumes ONTAP を API を使用して導入する場合、 Storage VM （ SVM ）管理 LIF の作成をスキップし、次のフラグを指定できます。

  'kipsvmManagementLIF ： true

  LIF は、物理ポートに関連付けられた IP アドレスです。SnapCenter などの管理ツールには、 Storage VM （ SVM ）管理 LIF が必要です。

- * HA ペア * ： 15 または 16 個のプライベート IP アドレス

  - VPC -0 の 7 つまたは 8 つのプライベート IP アドレス

    Cloud Volumes ONTAP を API を使用して導入する場合、 Storage VM （ SVM ）管理 LIF の作成をスキップし、次のフラグを指定できます。

  'kipsvmManagementLIF ： true

  - VPC 1 用のプライベート IP アドレスが 2 つあります
  - VPC 2 のプライベート IP アドレス × 2
  - VPC 3 つのプライベート IP アドレス

ファイアウォールルール

HA 構成には、次の 2 組のファイアウォールルールが必要です。

- VPC -0 の HA コンポーネントのルールセット。これらのルールにより、 Cloud Volumes ONTAP への

データアクセスが可能になります。 詳細はこちら。。

- VPC -1 、 VPC -2 、および VPC -3 の HA コンポーネントに関するもう 1 つのルールセット。これらのルールは、 HA コンポーネント間のインバウンド通信とアウトバウンド通信に対してオープンです。詳細はこちら。。

の **Cloud Volumes ONTAP** から **Google Cloud Storage** への接続 データ階層化

Cloud Manager でデータの階層化を設定するための追加の手順については、を参照してください "コールドデータを低コストのオブジェクトストレージに階層化する"。

他のネットワーク内の **ONTAP** システムへの接続

手順については、を参照してください "Google Cloud のドキュメント：「 Cloud VPN Overview"。

# コネクタの要件

コネクタがパブリッククラウド環境内のリソースやプロセスを管理できるように、ネットワークを設定します。最も重要なステップは、さまざまなエンドポイントへのアウトバウンドインターネットアクセスを確保することです。

ネットワークでインターネットへのすべての通信にプロキシサーバを使用している場合は、 [ 設定 ] ページでプロキシサーバを指定できます。を参照してください "プロキシサーバを使用するようにコネクタを設定します"。

## ターゲットネットワークへの接続

コネクタには、 Cloud Volumes ONTAP を導入する VPC へのネットワーク接続が必要です。HA ペアを導入する場合は、 4 つの VPC すべてに接続する必要があります。

## アウトバウンドインターネットアクセス

Connector では、パブリッククラウド環境内のリソースとプロセスを管理するためにアウトバウンドインターネットアクセスが必要です。コネクタは、 GCP でリソースを管理する際に次のエンドポイントに接続します。

| エンドポイント | 目的 |
| --- | --- |
| \ https://www.googleapis.com | GCP で Cloud Volumes ONTAP を導入および管理するために、 Connector から Google API に接続できるようにします。 |
| \ https://api.services.cloud.netapp.com:443 | NetApp Cloud Central への API 要求。 |
| \ https://cloud.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com | ソフトウェアイメージ、マニフェスト、およびテンプレートにアクセスできます。 |
| ¥ https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com ¥ https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com ¥ https://sts.amazonaws.com ¥ https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.amazonaws.com | コネクタがマニフェスト、テンプレート、および Cloud Volumes ONTAP アップグレードイメージにアクセスしてダウンロードできるようにします。 |

| エンドポイント | 目的 |
| --- | --- |
| \ https://cloudmanagerinfraprod.azurecr.io | Docker を実行しているインフラのコンテナコンポーネントのソフトウェアイメージにアクセスでき、 Cloud Manager とのサービス統合のためのソリューションを提供します。 |
| \ https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com | ネットアップが監査レコードからデータをストリーミングできるようにします。 |
| \ https://cloudmanager.cloud.netapp.com | Cloud Central アカウントを含む Cloud Manager サービスとの通信。 |
| https://netapp-cloud-account.auth0.com | NetApp Cloud Central との通信により、ユーザ認証を一元的に行うことができます。 |
| support.netapp.com:443 https://mysupport.netapp.com | ネットアップ AutoSupport との通信：コネクタは support.netapp.com:443 と通信し、 https://mysupport.netapp.com にリダイレクトされます。 |
| ¥ https://support.netapp.com/svcgw ¥ https://support.netapp.com/ServiceGW/entitlement ¥ https://eval.lic.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com ¥ https://cloud-support-netapp-com.s3.us-west-1.amazonaws.com | システムライセンスとサポート登録を行うためのネットアップとの通信 |
| ¥ https://client.infra.support.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com ¥ https://cloud-support-netapp-com-accelerated.s3.us-west-1.amazonaws.com ¥ https://trigger.asup.netapp.com.s3.us-west-1.amazonaws.com | ネットアップがサポートの問題のトラブルシューティングに必要な情報を収集できるようにします。 |
| \ https://ipa-signer.cloudmanager.netapp.com | Cloud Manager でライセンスを生成できます（ Cloud Volumes ONTAP 用の FlexCache ライセンスなど）。 |
| 次のようなさまざまなサードパーティの場所があります。<br>• https://repo1.maven.org/maven2 です<br>• https://oss.sonType.org/content/repository を参照してください<br>• \ https://repo.typesafe.com<br>サードパーティの所在地は変更される可能性があります。 | アップグレード時に、 Cloud Manager はサードパーティの依存関係に対応する最新のパッケージをダウンロードします。 |

SaaS ユーザインターフェイスからほとんどのタスクを実行する必要がありますが、ローカルユーザインターフェイスは引き続きコネクタで使用できます。Web ブラウザを実行するマシンは、次のエンドポイントに接続する必要があります。

| エンドポイント | 目的 |
| --- | --- |
| コネクタホスト | Cloud Manager コンソールをロードするには、 Web ブラウザでホストの IP アドレスを入力する必要があります。<br><br>クラウドプロバイダへの接続に応じて、ホストに割り当てられたプライベート IP またはパブリック IP を使用できます。<br><br>• プライベート IP は、 VPN とがある場合に機能します 仮想ネットワークへの直接アクセス<br>• パブリック IP は、あらゆるネットワークシナリオで機能します<br><br>いずれの場合も、セキュリティグループのルールで許可された IP またはサブネットからのアクセスのみを許可することで、ネットワークアクセスを保護する必要があります。 |
| ¥ https://auth0.com ¥ https://cdn.auth0.com ¥ https://netapp-cloud-account.auth0.com ¥ https://services.cloud.netapp.com | Web ブラウザはこれらのエンドポイントに接続し、 NetApp Cloud Central を介してユーザ認証を一元化します。 |
| \ https://widget.intercom.io | 製品内でのチャットにより、ネットアップのクラウドエキスパートと会話できます。 |

# Cloud Volumes ONTAP のファイアウォールルール

Cloud Manager は、 Cloud Volumes ONTAP が正常に動作するために必要なインバウンドとアウトバウンドのルールを含む GCP ファイアウォールルールを作成します。テスト目的または独自のファイアウォールルールを使用する場合は、ポートを参照してください。

Cloud Volumes ONTAP のファイアウォールルールには、インバウンドとアウトバウンドの両方のルールが必要です。

HA 構成を導入する場合は、 VPC 0 の Cloud Volumes ONTAP のファイアウォールルールを以下に示します。

## インバウンドルール

定義済みファイアウォールのインバウンドルールのソースは 0.0.0.0/0 です。

独自のファイアウォールを作成するには、 Cloud Volumes ONTAP と通信する必要のあるすべてのネットワークを追加するとともに、内部の Google ロードバランサが正常に機能するように両方のアドレス範囲を追加する必要があります。これらのアドレスは 130.211.0.0/22 および 35.191.0.0/16 です。詳細については、を参照してください "Google Cloud ドキュメント：ロードバランサファイアウォールルール"。

| プロトコル | ポート | 目的 |
| --- | --- | --- |
| すべての ICMP | すべて | インスタンスの ping を実行します |
| HTTP | 80 | クラスタ管理 LIF の IP アドレスを使用した System Manager Web コンソールへの HTTP アクセス |

| プロトコル | ポート | 目的 |
| --- | --- | --- |
| HTTPS | 443 | クラスタ管理 LIF の IP アドレスを使用した System Manager Web コンソールへの HTTPS アクセス |
| SSH | 22 | クラスタ管理 LIF またはノード管理 LIF の IP アドレスへの SSH アクセス |
| TCP | 111 | NFS のリモートプロシージャコール |
| TCP | 139 | CIFS の NetBIOS サービスセッション |
| TCP | 161-162 | 簡易ネットワーク管理プロトコル |
| TCP | 445 | NetBIOS フレーム同期を使用した Microsoft SMB over TCP |
| TCP | 635 | NFS マウント |
| TCP | 749 | Kerberos |
| TCP | 2049 | NFS サーバデーモン |
| TCP | 3260 | iSCSI データ LIF を介した iSCSI アクセス |
| TCP | 4045 | NFS ロックデーモン |
| TCP | 4046 | NFS のネットワークステータスモニタ |
| TCP | 10000 | NDMP を使用したバックアップ |
| TCP | 11104 | SnapMirror のクラスタ間通信セッションの管理 |
| TCP | 11105 | クラスタ間 LIF を使用した SnapMirror データ転送 |
| TCP | 63001-63050 | プローブポートをロードバランシングして、どのノードが正常であるかを判断します（ HA ペアの場合のみ必要） |
| UDP | 111 | NFS のリモートプロシージャコール |
| UDP | 161-162 | 簡易ネットワーク管理プロトコル |
| UDP | 635 | NFS マウント |
| UDP | 2049 | NFS サーバデーモン |
| UDP | 4045 | NFS ロックデーモン |
| UDP | 4046 | NFS のネットワークステータスモニタ |
| UDP | 4049 | NFS rquotad プロトコル |

## アウトバウンドルール

Cloud Volumes 用の事前定義済みセキュリティグループ ONTAP は、すべての発信トラフィックをオープンします。これが可能な場合は、基本的なアウトバウンドルールに従います。より厳格なルールが必要な場合は、高度なアウトバウンドルールを使用します。

### 基本的なアウトバウンドルール

Cloud Volumes ONTAP 用の定義済みセキュリティグループには、次のアウトバウンドルールが含まれています。

| プロトコル | ポート | 目的 |
| --- | --- | --- |
| すべての ICMP | すべて | すべての発信トラフィック |
| すべての TCP | すべて | すべての発信トラフィック |
| すべての UDP | すべて | すべての発信トラフィック |

高度なアウトバウンドルール

発信トラフィックに厳格なルールが必要な場合は、次の情報を使用して、 Cloud Volumes ONTAP による発信通信に必要なポートのみを開くことができます。

source は、 Cloud Volumes ONTAP システムのインターフェイス（ IP アドレス）です。

| サービス | プロトコル | ポート | ソース | 宛先 | 目的 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Active Directory | TCP | 88 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | Kerberos V 認証 |
| | UDP | 137 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | NetBIOS ネームサービス |
| | UDP | 138 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | NetBIOS データグラムサービス |
| | TCP | 139 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | NetBIOS サービスセッション |
| | TCP および UDP | 389 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | LDAP |
| | TCP | 445 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | NetBIOS フレーム同期を使用した Microsoft SMB over TCP |
| | TCP | 464 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | Kerberos V パスワードの変更と設定（ SET_CHANGE ） |
| | UDP | 464 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | Kerberos キー管理 |
| | TCP | 749 | ノード管理 LIF | Active Directory フォレスト | Kerberos V Change & Set Password （ RPCSEC_GSS ） |
| | TCP | 88 | データ LIF （ NFS 、 CIFS 、 iSCSI ） | Active Directory フォレスト | Kerberos V 認証 |
| | UDP | 137 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | NetBIOS ネームサービス |
| | UDP | 138 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | NetBIOS データグラムサービス |
| | TCP | 139 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | NetBIOS サービスセッション |
| | TCP および UDP | 389 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | LDAP |
| | TCP | 445 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | NetBIOS フレーム同期を使用した Microsoft SMB over TCP |
| | TCP | 464 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | Kerberos V パスワードの変更と設定（ SET_CHANGE ） |
| | UDP | 464 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | Kerberos キー管理 |
| | TCP | 749 | データ LIF （ NFS 、 CIFS ） | Active Directory フォレスト | Kerberos V Change & Set Password （ RPCSEC_GSS ） |

| サービス | プロトコル | ポート | ソース | 宛先 | 目的 |
|---|---|---|---|---|---|
| クラスタ | すべてのトラフィック | すべてのトラフィック | 1 つのノード上のすべての LIF | もう一方のノードのすべての LIF | クラスタ間通信（ Cloud Volumes ONTAP HA のみ） |
| | TCP | 3000 | ノード管理 LIF | HA メディエータ | ZAPI コール（ Cloud Volumes ONTAP HA のみ） |
| | ICMP | 1. | ノード管理 LIF | HA メディエータ | キープアライブ（ Cloud Volumes ONTAP HA のみ） |
| DHCP | UDP | 68 | ノード管理 LIF | DHCP | 初回セットアップ用の DHCP クライアント |
| DHCP | UDP | 67 | ノード管理 LIF | DHCP | DHCP サーバ |
| DNS | UDP | 53 | ノード管理 LIF とデータ LIF （ NFS 、 CIFS ） | DNS | DNS |
| NDMP | TCP | 18600 ～ 18699 | ノード管理 LIF | 宛先サーバ | NDMP コピー |
| SMTP | TCP | 25 | ノード管理 LIF | メールサーバ | SMTP アラート。 AutoSupport に使用できます |
| SNMP | TCP | 161 | ノード管理 LIF | サーバを監視します | SNMP トラップによる監視 |
| | UDP | 161 | ノード管理 LIF | サーバを監視します | SNMP トラップによる監視 |
| | TCP | 162 | ノード管理 LIF | サーバを監視します | SNMP トラップによる監視 |
| | UDP | 162 | ノード管理 LIF | サーバを監視します | SNMP トラップによる監視 |
| SnapMirror | TCP | 11104 | クラスタ間 LIF | ONTAP クラスタ間 LIF | SnapMirror のクラスタ間通信セッションの管理 |
| | TCP | 11105 | クラスタ間 LIF | ONTAP クラスタ間 LIF | SnapMirror によるデータ転送 |
| syslog | UDP | 514 | ノード管理 LIF | syslog サーバ | syslog 転送メッセージ |

# VPC -1 、 VPC -2 、および VPC -3 のファイアウォールルール

GCP では、 4 つの VPC 間で HA 構成が導入されます。VPC -0 の HA 構成に必要なファイアウォールルールはです Cloud Volumes ONTAP については上記のリストを参照してください。

一方、 Cloud Manager で VPC -1 、 VPC -2 、および VPC -3 のインスタンスに対して作成される事前定義されたファイアウォールポリシーによって、すべてのプロトコルとポートでの入力通信が有効になります。これらのルールによって、 HA ノードと HA メディエーター間の通信が可能になります。

# コネクタのファイアウォールルール

コネクタのファイアウォールルールには、インバウンドとアウトバウンドの両方のルールが必要です。

## インバウンドルール

| プロトコル | ポート | 目的 |
|---|---|---|
| SSH | 22 | コネクタホストへの SSH アクセスを提供します |
| HTTP | 80 | クライアント Web ブラウザからローカルへの HTTP アクセスを提供します ユーザインターフェイス |
| HTTPS | 443 | クライアント Web ブラウザからローカルへの HTTPS アクセスを提供します ユーザインターフェイス |

## アウトバウンドルール

コネクタの定義済みファイアウォールルールによって、すべてのアウトバウンドトラフィックが開かれます。これが可能な場合は、基本的なアウトバウンドルールに従います。より厳格なルールが必要な場合は、高度なアウトバウンドルールを使用します。

### 基本的なアウトバウンドルール

コネクタの定義済みファイアウォールルールには、次のアウトバウンドルールが含まれています。

| プロトコル | ポート | 目的 |
|---|---|---|
| すべての TCP | すべて | すべての発信トラフィック |
| すべての UDP | すべて | すべての発信トラフィック |

### 高度なアウトバウンドルール

発信トラフィックに固定ルールが必要な場合は、次の情報を使用して、コネクタによる発信通信に必要なポートだけを開くことができます。

送信元 IP アドレスは、コネクタホストです。

| サービス | プロトコル | ポート | 宛先 | 目的 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Active Directory | TCP | 88 | Active Directory フォレスト | Kerberos V 認証 |
| | TCP | 139 | Active Directory フォレスト | NetBIOS サービスセッション |
| | TCP | 389 | Active Directory フォレスト | LDAP |
| | TCP | 445 | Active Directory フォレスト | NetBIOS フレーム同期を使用した Microsoft SMB over TCP |
| | TCP | 464 | Active Directory フォレスト | Kerberos V パスワードの変更と設定（ SET_CHANGE ） |
| | TCP | 749 | Active Directory フォレスト | Active Directory Kerberos v の変更とパスワードの設定（ RPCSEC_GSS ） |
| | UDP | 137 | Active Directory フォレスト | NetBIOS ネームサービス |
| | UDP | 138 | Active Directory フォレスト | NetBIOS データグラムサービス |
| | UDP | 464 | Active Directory フォレスト | Kerberos キー管理 |
| API コールと AutoSupport | HTTPS | 443 | アウトバウンドインターネットおよび ONTAP クラスタ管理 LIF | GCP および ONTAP への API コール、およびネットアップへの AutoSupport メッセージの送信 |
| API コール | TCP | 3000 | ONTAP クラスタ管理 LIF | ONTAP への API コール |
| DNS | UDP | 53 | DNS | Cloud Manager による DNS 解決に使用されます |