



# クラウドデータの導入センス Cloud Data Sense

NetApp  
April 11, 2022

# 目次

クラウドデータの導入センス.....	1
クラウドにクラウドデータセンスを導入 .....	1
インターネットにアクセス可能な Linux ホストに Cloud Data Sense を導入する .....	5
クラウドデータをオンプレミスに導入しても、インターネットアクセスは不要 .....	13

# クラウドデータの導入センス

## クラウドにクラウドデータセンスを導入

クラウドデータセンスをクラウドに導入するには、いくつかの手順を実行します。

また、次のことも可能です ["インターネットにアクセスできる Linux ホストに Data Sense を導入する"](#)。オンプレミスの ONTAP システムもオンプレミスにある Data Sense インスタンスを使用してオンプレミスの システムをスキャンする場合は、インストールのタイプを選択することをお勧めしますが、これは必須ではありません。どのインストール方法を選択しても、ソフトウェアはまったく同じように機能します。

### クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

コネクタがない場合は、ここでコネクタを作成します。を参照してください ["AWS でコネクタを作成する"](#)、["Azure でコネクタを作成する"](#)または ["GCP でコネクタを作成する"](#)。

また可能です ["コネクタをオンプレミスに導入"](#) 自社ネットワーク内またはクラウド内の Linux ホスト

環境が前提条件を満たしていることを確認します。これには、インスタンスのアウトバウンドインターネットアクセス、ポート 443 を介したコネクタとクラウドデータセンスの接続などが含まれます。 [すべてのリストを参照してください](#)。

デフォルトの構成では、Cloud Data Sense インスタンス用に 16 個の vCPU が必要です。を参照してください ["インスタンスタイプの詳細"](#)。

インストールウィザードを起動して、クラウドに Cloud Data Sense インスタンスを導入します。

Cloud Data Sense によってスキャンされる最初の 1TB のデータは、Cloud Manager に無料で保存されています。そのあともデータのスキャンを続行するには、クラウドプロバイダ Marketplace での Cloud Manager のサブスクリプション、または NetApp からの BYOL ライセンスが必要です。

### コネクタを作成します

コネクタがない場合は、クラウドプロバイダでコネクタを作成します。を参照してください ["AWS でコネクタを作成する"](#) または ["Azure でコネクタを作成する"](#)または ["GCP でコネクタを作成する"](#)。ほとんどの場合、Cloud Data Sense を有効にする前にコネクタをセットアップしておくことができます ["Cloud Manager の機能にはコネクタが必要です"](#)ただし、ここで設定する必要がある場合もあります。

特定のクラウドプロバイダに導入されているコネクタを使用する必要がある場合は、次のような状況があります。

- AWS 、 Amazon FSx for ONTAP 、または AWS S3 バケット内の Cloud Volumes ONTAP のデータをスキャンするときは、AWS のコネクタを使用します。
- Azure または Azure NetApp Files で Cloud Volumes ONTAP 内のデータをスキャンする場合は、Azure のコネクタを使用します。
- GCP の Cloud Volumes ONTAP でデータをスキャンする場合は、GCP のコネクタを使用します。

オンプレミスの ONTAP システムでは、ネットアップ以外のファイル共有、汎用の S3 オブジェクトストレージ、データベース、OneDrive フォルダ、SharePoint アカウントを、これらのクラウドコネクタのいずれかを使用してスキャンできます。

また、次のことも可能です **"コネクタをオンプレミスに導入"** 自社ネットワーク内またはクラウド内の Linux ホストデータセンスをオンプレミスにインストールする予定のユーザによっては、Connector をオンプレミスにインストールすることもできます。

ご覧のように、を使用する必要がある状況もあります **"複数のコネクタ"**。



Azure NetApp Files ボリュームのスキャンを計画している場合は、スキャンするボリュームと同じリージョンに導入する必要があります。

## 前提条件を確認する

クラウドに Cloud Data Sense を導入する前に、以下の前提条件を確認し、サポートされている構成であることを確認してください。

### Cloud Data Sense からのアウトバウンドインターネットアクセスを有効にする

Cloud Data Sense では、アウトバウンドのインターネットアクセスが必要。仮想ネットワークまたは物理ネットワークでインターネットアクセスにプロキシサーバを使用している場合は、Data sense インスタンスにアウトバウンドのインターネットアクセスがあり、次のエンドポイントに接続できることを確認します。クラウドにデータセンスを導入すると、コネクタと同じサブネットに配置されます。

AWS、Azure、GCP のいずれに Cloud Data Sense を導入しているかに応じて、次の表を参照してください。

- AWS 環境に必要なエンドポイント：\*

エンドポイント	目的
\ <a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	ネットアップアカウントを含む Cloud Manager サービスとの通信
¥ <a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a> ¥ <a href="https://auth0.com">https://auth0.com</a>	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。
<a href="https://cloud-compliance-support-netapp.s3.us-west-2.amazonaws.com">https://cloud-compliance-support-netapp.s3.us-west-2.amazonaws.com</a> \ <a href="https://hub.docker.com">https://hub.docker.com</a> \ <a href="https://auth.docker.io">https://auth.docker.io</a> \ <a href="https://registry-1.docker.io">https://registry-1.docker.io</a> \ <a href="https://index.docker.io/">https://index.docker.io/</a> \ <a href="https://dseasb33srrn.cloudfront.net/">https://dseasb33srrn.cloudfront.net/</a> \ <a href="https://production.cloudflare.docker.com/">https://production.cloudflare.docker.com/</a>	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。
\ <a href="https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com">https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com</a>	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。
¥ <a href="https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-idp.us-east-1.amazonaws.com</a> ¥ <a href="https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com">https://cognito-identity.us-east-1.amazonaws.com</a> ¥ <a href="https://user-feedback-store-prod.s3.us-west-2.amazonaws.com">https://user-feedback-store-prod.s3.us-west-2.amazonaws.com</a> ¥ <a href="https://customer-data-production.s3.us-west-2.amazonaws.com">https://customer-data-production.s3.us-west-2.amazonaws.com</a>	Cloud Data Sense を使用して、マニフェストやテンプレートにアクセスしてダウンロードしたり、ログや指標を送信したりできます。

- Azure と GCP の導入に必要なエンドポイント：\*

エンドポイント	目的
\ <a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	ネットアップアカウントを含む Cloud Manager サービスとの通信
¥ <a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a> ¥ <a href="https://auth0.com">https://auth0.com</a>	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。
<a href="https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/">https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/</a> \ <a href="https://hub.docker.com">https://hub.docker.com</a> \ <a href="https://auth.docker.io">https://auth.docker.io</a> \ <a href="https://registry-1.docker.io">https://registry-1.docker.io</a> \ <a href="https://index.docker.io/">https://index.docker.io/</a> \ <a href="https://dseasb33srrn.cloudfront.net/">https://dseasb33srrn.cloudfront.net/</a> \ <a href="https://production.cloudflare.docker.com/">https://production.cloudflare.docker.com/</a>	ソフトウェアイメージ、マニフェスト、テンプレートへのアクセス、およびログとメトリックの送信を提供します。
\ <a href="https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/">https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/</a>	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。

### Cloud Manager に必要な権限が割り当てられていることを確認します

Cloud Manager に、リソースを導入する権限と、Cloud Data Sense インスタンス用のセキュリティグループを作成する権限があることを確認します。最新の Cloud Manager 権限は、[で確認できます "ネットアップが提供するポリシー"](#)。

### vCPU の制限を確認してください

クラウドプロバイダの vCPU 制限によって、16 コアのインスタンスの導入が許可されていることを確認してください。Cloud Manager が実行されているリージョン内の関連するインスタンスファミリーの vCPU 制限を確認する必要があります。["必要なインスタンスタイプを参照してください"](#)。

vCPU の制限の詳細については、次のリンクを参照してください。

- ["AWS のドキュメント：Amazon EC2 サービスクォータ"](#)
- ["Azure のドキュメント：「仮想マシンの vCPU クォータ」"](#)
- ["Google Cloud のドキュメント：リソースクォータ"](#)

CPU 数と RAM 容量が少ないシステムには Data Sense を導入できますが、これらのシステムの使用には制限があります。[を参照してください "小さいインスタンスタイプを使用しています"](#) を参照してください。

### Cloud Manager Connector が Cloud Data Sense にアクセスできることを確認する

コネクタと Cloud Data Sense インスタンス間の接続を確認します。コネクタのセキュリティグループは、Data Sense インスタンスとの間でポート 443 経由のインバウンドおよびアウトバウンドトラフィックを許可する必要があります。この接続により、データセンスインスタンスの展開が可能になり、[コンプライアンス（Compliance）] タブと [ガバナンス（Governance）] タブで情報を表示できます。

Cloud Data Sense は、AWS や Azure の政府機関でサポートされています。AWS と AWS GovCloud を導入する場合は、追加のインバウンドおよびアウトバウンドのルールが必要です。[を参照してください "AWS のコネクタのルール"](#) を参照してください。

クラウドデータを常に運用しておく必要があります

データを継続的にスキャンするには、Cloud Data Sense インスタンスがオンのままになっている必要があります。

### Web ブラウザから Cloud Data Sense への接続を確認する

Cloud Data Sense を有効にしたら、データセンスインスタンスに接続されているホストから Cloud Manager のインターフェイスにユーザがアクセスすることを確認する。

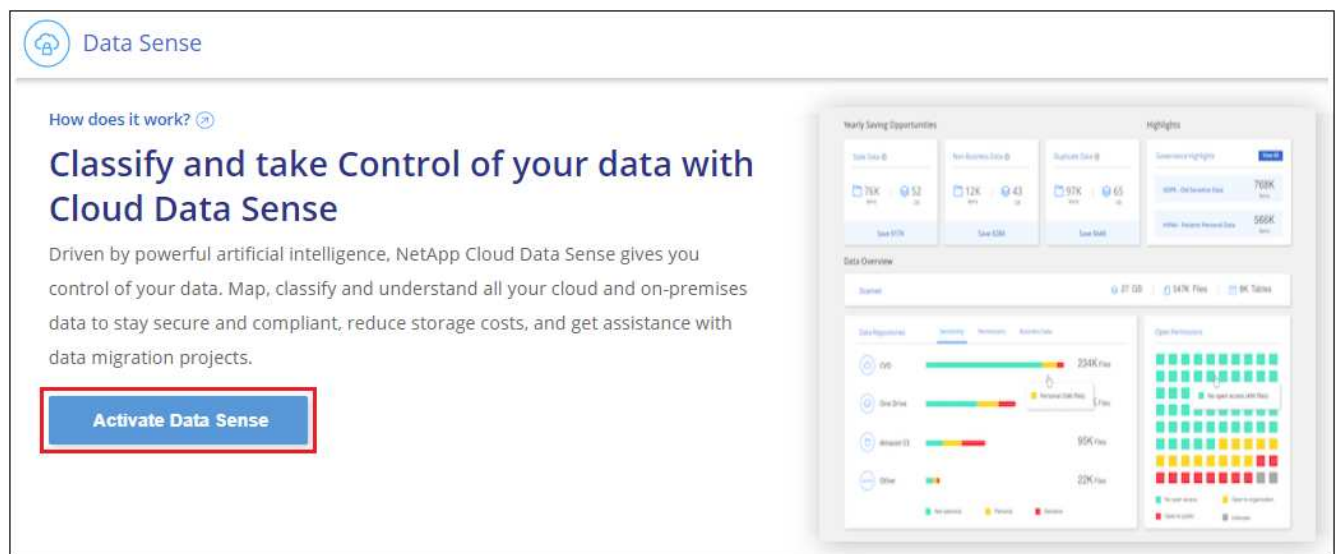
データセンスインスタンスは、プライベート IP アドレスを使用して、インデックス付きデータがインターネットにアクセスできないようにします。そのため、Cloud Manager へのアクセスに使用する Web ブラウザは、そのプライベート IP アドレスに接続する必要があります。この接続は、クラウドプロバイダ（VPN など）への直接接続、またはデータセンスインスタンスと同じネットワーク内にあるホストから行うことができます。

## クラウドにデータを導入するメリット

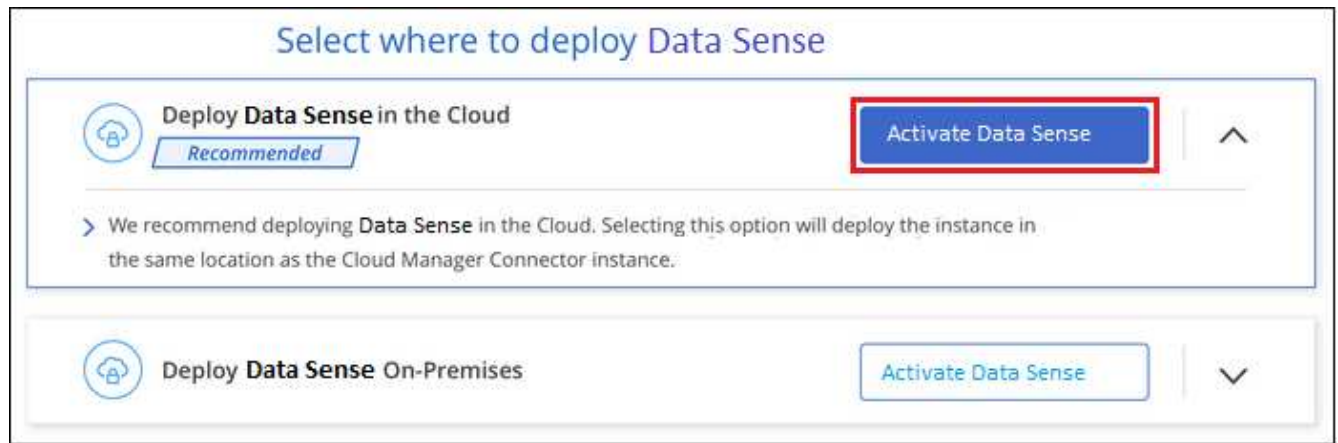
クラウドデータセンスのインスタンスをクラウドに導入するには、次の手順を実行します。

### 手順

1. Cloud Manager で、\* Data sense \* をクリックします。
2. [ データセンスを活動化（Activate Data sense） ] をクリックし



3. Activate Data Sense \* をクリックして、クラウド導入ウィザードを開始します。



4. 導入手順が完了すると、ウィザードに進捗状況が表示されます。問題が発生すると停止し、入力を求められます。



5. インスタンスが配備されたら、\* 設定に進む \* をクリックして \_Configuration\_page に移動します。

Cloud Manager によってクラウドデータ検出インスタンスがクラウドプロバイダに導入されます。

設定ページで、スキャンするデータソースを選択できます。

また可能です ["クラウドデータセンスのライセンスをセットアップする"](#) 現時点では、データ量が 1TB を超えるまでは料金は発生しません。

## インターネットにアクセス可能な Linux ホストに Cloud Data Sense を導入する

ネットワーク内またはクラウド内でインターネットにアクセスできる Linux ホストに Cloud Data Sense を導入するには、いくつかの手順を実行します。

オンプレミスにあるデータセンスインスタンスを使用してオンプレミスの ONTAP システムをスキャンする場合は、オンプレミスインストールを選択することをお勧めします。ただしこれは必須ではありません。どのインストール方法を選択しても、ソフトウェアはまったく同じように機能します。

また、次のことも可能です ["インターネットにアクセスできないオンプレミスサイトにデータセンスを導入する"](#) 完全にセキュアなサイトに。



## クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

コネクタがない場合は、ここでコネクタを作成します。を参照してください ["AWS でコネクタを作成する"](#)、["Azure でコネクタを作成する"](#)または ["GCP でコネクタを作成する"](#)。

また可能です ["コネクタをオンプレミスに導入"](#) 自社ネットワーク内またはクラウド内の Linux ホスト

環境が前提条件を満たしていることを確認します。これには、インスタンスのアウトバウンドインターネットアクセス、ポート 443 を介したコネクタとクラウドデータセンスの接続などが含まれます。 [すべてのリストを参照してください](#)。

とを満たす Linux システムも必要です [次の要件があります](#)。

ネットアップサポートサイトから Cloud Data Sense ソフトウェアをダウンロードし、使用する Linux ホストにインストーラファイルをコピーします。次に、インストールウィザードを起動し、プロンプトに従って Data Sense インスタンスを展開します。

Cloud Data Sense によってスキャンされる最初の 1TB のデータは、Cloud Manager に無料で保存されています。そのあともデータのスキャンを続行するには、クラウドプロバイダ Marketplace またはネットアップの BYOL ライセンスのサブスクリプションが必要です。

## コネクタを作成します

コネクタがない場合は、クラウドプロバイダでコネクタを作成します。を参照してください ["AWS でコネクタを作成する"](#) または ["Azure でコネクタを作成する"](#)または ["GCP でコネクタを作成する"](#)。ほとんどの場合、Cloud Data Sense を有効にする前にコネクタをセットアップしておくことができます ["Cloud Manager の機能にはコネクタが必要です"](#)ただし、ここで設定する必要がある場合もあります。

特定のクラウドプロバイダに導入されているコネクタを使用する必要がある場合は、次のような状況があります。

- AWS 、 Amazon FSX for ONTAP 、または AWS S3 バケット内の Cloud Volumes ONTAP のデータをスキャンするときは、AWS のコネクタを使用します。
- Azure または Azure NetApp Files で Cloud Volumes ONTAP 内のデータをスキャンする場合は、Azure のコネクタを使用します。
- GCP の Cloud Volumes ONTAP でデータをスキャンする場合は、GCP のコネクタを使用します。

オンプレミスの ONTAP システムでは、ネットアップ以外のファイル共有、汎用の S3 オブジェクトストレージ、データベース、OneDrive フォルダ、SharePoint アカウントを、これらのクラウドコネクタを使用してスキャンできます。

また、次のことも可能です ["コネクタをオンプレミスに導入"](#) 自社ネットワーク内またはクラウド内の Linux ホストデータセンスをオンプレミスにインストールする予定のユーザによっては、Connector をオンプレミスにインストールすることもできます。

ご覧のように、を使用する必要がある状況もあります ["複数のコネクタ"](#)。





Azure NetApp Files ボリュームのスキャンを計画している場合は、スキャンするボリュームと同じリージョンに導入する必要があります。

## Linux ホストシステムを準備

データセンソフトウェアは、特定のオペレーティングシステム要件、RAM 要件、ソフトウェア要件などを満たすホストで実行する必要があります。データセンは、他のアプリケーションと共有されるホストではサポートされません。ホストは専用のホストである必要があります。

- オペレーティングシステム： Red Hat Enterprise Linux または CentOS バージョン 8.0 または 8.1
  - バージョン 7.8 を使用できますが、Linux カーネルのバージョンは 4.14 以降である必要があります
  - OS が Docker エンジンを実装できる必要があります（必要に応じて、`_firewalld_service` を無効にするなど）。
- Disk： 500GiB の SSD を /、またはで使えます
  - 100 GiB は /opt で利用できます
  - /var で 400GiB の可用性を確保
  - /tmp 上で 5 GiB
- RAM： 64GB（ホストでスワップメモリを無効にする必要があります）
- CPU： 16 コア

CPU 数と RAM 容量が少ないシステムには Data Sense を導入できますが、これらのシステムの使用には制限があります。を参照してください ["小さいインスタンスタイプを使用しています"](#) を参照してください。

- Red Hat Enterprise Linux システムは、Red Hat サブスクリプション管理に登録する必要があります。登録されていないと、インストール時に必要なサードパーティ製ソフトウェアを更新するためのリポジトリにアクセスできません。
- 次のソフトウェアがホストにインストールされている必要があります。ホストにソフトウェアがまだ存在しない場合は、インストーラによってソフトウェアがインストールされます。
  - Docker Engine バージョン 19 以降。 ["インストール手順を確認します"](#)。
  - Python 3 バージョン 3.6 以降。 ["インストール手順を確認します"](#)。

## Cloud Manager と Data Sense の前提条件を確認

Linux システムに Cloud Data Sense を導入する前に、次の前提条件を確認し、サポートされている構成であることを確認してください。

### Cloud Data Sense からのアウトバウンドインターネットアクセスを有効にする

Cloud Data Sense では、アウトバウンドのインターネットアクセスが必要。仮想ネットワークまたは物理ネットワークでインターネットアクセスにプロキシサーバを使用している場合は、Data sense インスタンスにアウトバウンドのインターネットアクセスがあり、次のエンドポイントに接続できることを確認します。

エンドポイント	目的
\ <a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	ネットアップアカウントを含む Cloud Manager サービスとの通信
¥ <a href="https://netapp-cloud-account.auth0.com">https://netapp-cloud-account.auth0.com</a> ¥ <a href="https://auth0.com">https://auth0.com</a>	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。
<a href="https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/">https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/</a> \ <a href="https://hub.docker.com">https://hub.docker.com</a> \ <a href="https://auth.docker.io">https://auth.docker.io</a> \ <a href="https://registry-1.docker.io">https://registry-1.docker.io</a> \ <a href="https://index.docker.io/">https://index.docker.io/</a> \ <a href="https://dseasb33srrn.cloudfront.net/">https://dseasb33srrn.cloudfront.net/</a> \ <a href="https://production.cloudflare.docker.com/">https://production.cloudflare.docker.com/</a>	ソフトウェアイメージ、マニフェスト、テンプレートへのアクセス、およびログとメトリックの送信を提供します。
\ <a href="https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/">https://support.compliance.cloudmanager.cloud.netapp.com/</a>	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。
¥ <a href="https://github.com/docker">https://github.com/docker</a> ¥ <a href="https://download.docker.com">https://download.docker.com</a> ¥ <a href="http://mirror.centos.org">http://mirror.centos.org</a> ¥ <a href="http://mirrorlist.centos.org">http://mirrorlist.centos.org</a> ¥ <a href="http://mirror.centos.org/centos/7/extras/x86_64/Packages/container-selinux-2.107-3.el7.noarch.rpm">http://mirror.centos.org/centos/7/extras/x86_64/Packages/container-selinux-2.107-3.el7.noarch.rpm</a>	インストールの前提条件パッケージを提供します。

#### Cloud Manager に必要な権限が割り当てられていることを確認します

Cloud Manager に、リソースを導入する権限と、Cloud Data Sense インスタンス用のセキュリティグループを作成する権限があることを確認します。最新の Cloud Manager 権限は、[で確認できます "ネットアップが提供するポリシー"](#)。

#### Cloud Manager Connector が Cloud Data Sense にアクセスできることを確認する

コネクタと Cloud Data Sense インスタンス間の接続を確認します。コネクタのセキュリティグループは、Data Sense インスタンスとの間でポート 443 経由のインバウンドおよびアウトバウンドトラフィックを許可する必要があります。

この接続により、データセンスインスタンスの展開が可能になり、[ コンプライアンス ( Compliance ) ] タブと [ ガバナンス ( Governance ) ] タブで情報を表示できます。

Cloud Manager でインストールの進捗状況を確認できるように、ポート 8080 が開いていることを確認してください。

#### クラウドデータを常に運用しておく必要があります

データを継続的にスキャンするには、Cloud Data Sense インスタンスがオンのままになっている必要があります。

#### Web ブラウザから Cloud Data Sense への接続を確認する

Cloud Data Sense を有効にしたら、データセンスインスタンスに接続されているホストから Cloud Manager のインターフェイスにユーザがアクセスすることを確認する。

データセンスインスタンスは、プライベート IP アドレスを使用して、インデックス付きデータがインターネットにアクセスできないようにします。そのため、Cloud Manager へのアクセスに使用する Web ブラウザは、そのプライベート IP アドレスに接続する必要があります。この接続は、クラウドプロバイダ（

VPN など) への直接接続、またはデータセンシブインスタンスと同じネットワーク内にあるホストから行うことができます。

## オンプレミスにデータセンスを導入

一般的な構成では、ソフトウェアを 1 台のホストシステムにインストールします。 [これらの手順を参照してください](#)。

ペタバイト規模のデータをスキャンする大規模な構成では、複数のホストを含めて処理能力を追加できます。 [これらの手順を参照してください](#)。

を参照してください [Linux ホストシステムの準備](#) および [前提条件の確認](#) Cloud Data Sense を導入する前に、要件の一覧を確認してください。

Data Sense ソフトウェアへのアップグレードは、インスタンスがインターネットに接続されている限り自動化されます。



Cloud Data Sense は、ソフトウェアがオンプレミスにインストールされている場合、現在 S3 バケット、Azure NetApp Files、または FSX for ONTAP をスキャンできない。このような場合は、クラウドと別に別のコネクタとデータセンシブのインスタンスを導入する必要があります "[コネクタを切り替えます](#)" データソースごとに異なる。

### 一般的な構成でのシングルホストインストール

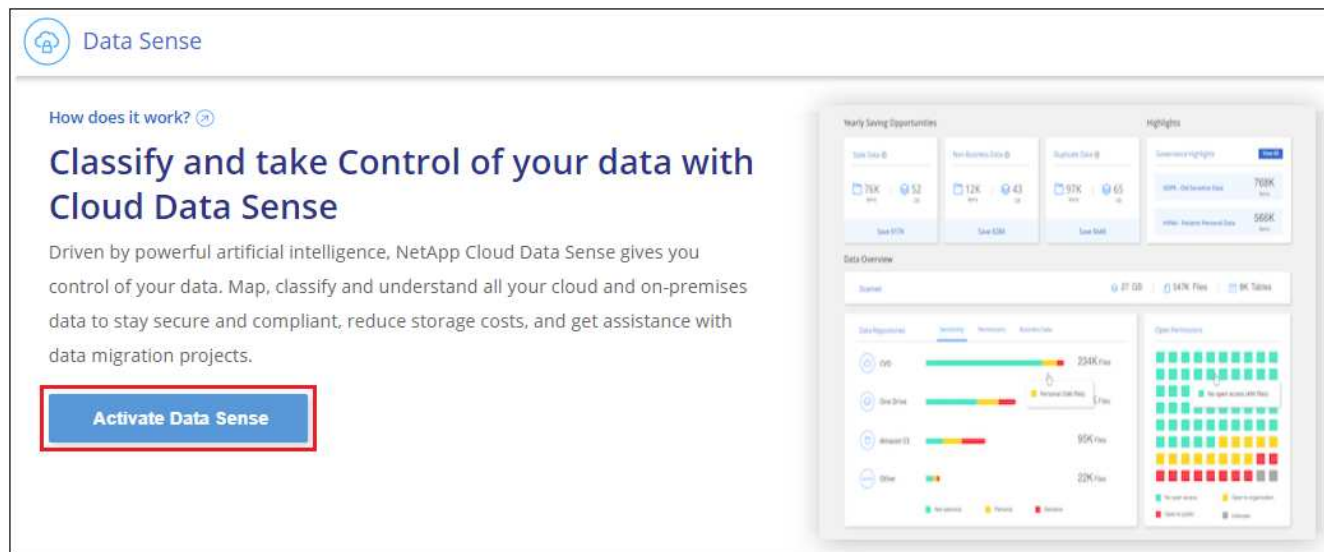
単一のオンプレミスホストに Data Sense ソフトウェアをインストールする場合は、次の手順を実行します。

#### 必要なもの

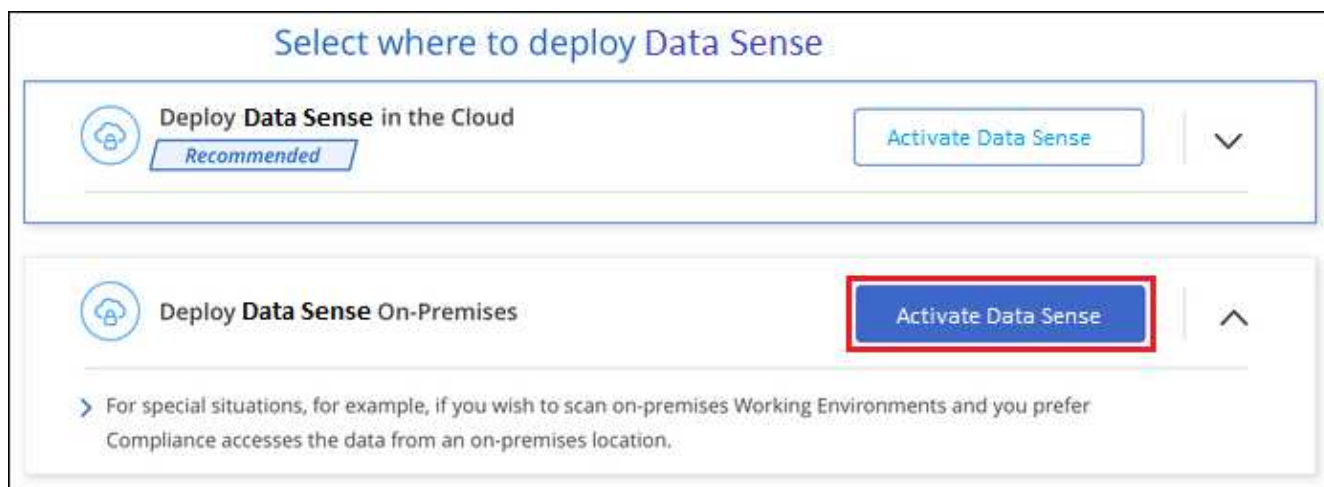
- Linux システムが満たしていることを確認します [ホストの要件](#)。
- (オプション) システムに、前提条件となる 2 つのソフトウェアパッケージ (Docker Engine と Python 3) がインストールされていることを確認します。このソフトウェアがシステムにインストールされていない場合は、インストーラによってインストールされます。
- Linux システムに対する root 権限があることを確認してください。
- プロキシを使用していて、TLS 代行受信を実行している場合は、TLS CA 証明書が保存されている Data Sense Linux システム上のパスを確認する必要があります。
- オフライン環境が要件を満たしていることを確認します [権限と接続](#)。

#### 手順

1. から Cloud Data Sense ソフトウェアをダウンロードします "[ネットアップサポートサイト](#)"。選択するファイルの名前は \* cc\_onpm\_installer\_<バージョン>.tar.gz \* です。
2. 使用する Linux ホストにインストーラファイルをコピーします (cp またはその他の方法を使用)。
3. Cloud Manager で、 \* Data sense \* をクリックします。
4. [ データセンスを活動化 (Activate Data sense) ] をクリックし



5. Activate Data Sense \* をクリックして、オンプレミス導入ウィザードを開始します。



6. \_Deploy Data Sense on Premises \_ Dialog で、提供されたコマンドをコピーしてテキストファイルに貼り付け、後で使用できるようにして、\* Close \* をクリックします。例：

「sudo ./install.sh -a 12345 -c 27AG75 -t 2198qq」と入力します

7. ホストマシンでインストーラファイルを解凍します。次に例を示します。

```
tar -xzf cc_onprem_installer_1.10.0.tar.gz
```

8. インストーラからプロンプトが表示されたら、一連のプロンプトに必要な値を入力するか、インストーラに必要なパラメータをコマンドライン引数として指定することができます。

プロンプトに従ってパラメータを入力します。	完全なコマンドを入力します。
<p>a. 手順 6 からコピーした情報を貼り付けます。 'UDO./install.sh -a &lt;account_id&gt;-c &lt;agent_id&gt;-t&lt;token&gt;`</p> <p>b. コネクタインスタンスからアクセスできるように、Data Sense ホストマシンの IP アドレスまたはホスト名を入力します。</p> <p>c. Cloud Manager Connector ホストマシンの IP アドレスまたはホスト名を入力して、Data Sense インスタンスからアクセスできるようにします。</p> <p>d. プロンプトが表示されたら、プロキシの詳細を入力Cloud Manager ですでにプロキシが使用されている場合は、Cloud Manager が使用するプロキシが Data Sense で自動的に使用されるため、ここでもう一度入力する必要はありません。</p>	<p>また、必要なホストパラメータとプロキシパラメータを指定して、コマンド全体を事前に作成することもできます。 <code>sudo ./install.sh -a &lt;account_id&gt; -c &lt;agent_id&gt; -t &lt;token&gt; -host &lt;ds_host&gt; --proxy-host &lt;cm_host&gt; --proxy-host &lt;proxy_host&gt; -proxy-port &lt;proxy-dir password&gt; -proxy-password-dir &lt;proxy-password&gt;</code></p>

変数値：

- `_account_id _` = ネットアップアカウント ID
- `_agent_id _` = コネクタ ID
- `_ctoken _` = JWT ユーザートークン
- `ds_host` = Data Sense Linux システムの IP アドレスまたはホスト名
- `cm_host`= Cloud Manager Connector システムの IP アドレスまたはホスト名。
- `proxy_host` = ホストがプロキシサーバの背後にある場合は、プロキシサーバの IP 名またはホスト名。
- `proxy_port`= プロキシサーバに接続するポート（デフォルトは 80 ）です。
- `proxy_scheme`= 接続方式： https または http （デフォルト http ）。
- `proxy_user`= ベーシック認証が必要な場合、プロキシサーバに接続するための認証されたユーザ。
- `proxy_password` = 指定したユーザ名のパスワード。
- `ca_cert_dir`= 追加の TLS CA 証明書バンドルを含む Data Sense Linux システム上のパス。プロキシが TLS 代行受信を実行している場合にのみ必要です。

Cloud Data Sense インストーラは、パッケージのインストール、Docker のインストール、インストールの登録、および Data Sense のインストールを行います。インストールには 10~20 分かかります。

ホストマシンとコネクタインスタンス間のポート 8080 を介した接続がある場合、Cloud Manager の Data sense タブにインストールの進行状況が表示されます。

設定ページで、スキャンするデータソースを選択できます。

また可能です ["クラウドデータセンスのライセンスをセットアップする"](#) 現時点では、データ量が 1TB を超えるまでは料金は発生しません。

## 大規模構成向けのマルチホストインストール

ペタバイト規模のデータをスキャンする大規模な構成では、複数のホストを含めて処理能力を追加できます。複数のホストシステムを使用する場合、プライマリシステムは `_Managernode_name` と呼ばれ、追加の処理能力を提供する追加システムは `_Scanner Node_` と呼ばれます。

複数のオンプレミスホストに Data Sense ソフトウェアをインストールする場合は、次の手順を実行します。

### 必要なもの

- Manager ノードと Scanner ノードのすべての Linux システムが、を満たしていることを確認します [ホストの要件](#)。
- (オプション) システムに、前提条件となる 2 つのソフトウェアパッケージ ( Docker Engine と Python 3 ) がインストールされていることを確認します。このソフトウェアがシステムにインストールされていない場合は、インストーラによってインストールされます。
- Linux システムに対する root 権限があることを確認してください。
- 環境が要件を満たしていることを確認します [権限と接続](#)。
- 使用するスキャナノードホストの IP アドレスを確認しておく必要があります。
- すべてのホストで次のポートとプロトコルを有効にする必要があります。

ポート	プロトコル	説明
2377	TCP	クラスタ管理通信
7946	tcp 、 udp です	ノード間通信
4789	UDP	オーバーレイネットワークトラフィック
50	ESP	暗号化された IPsec オーバーレイネットワーク ( ESP ) トラフィック
111	tcp 、 udp です	ホスト間でファイルを共有するための NFS サーバ (各スキャナノードからマネージャノードに必要)
2049	tcp 、 udp です	ホスト間でファイルを共有するための NFS サーバ (各スキャナノードからマネージャノードに必要)

### 手順

1. の手順 1~7 を実行します [シングルホストインストール](#) マネージャノード。
2. 手順 8 で示したように、インストーラからプロンプトが表示されたら、一連のプロンプトに必要な値を入力するか、必要なパラメータをコマンドライン引数としてインストーラに指定することができます。

シングルホストのインストールで使用できる変数に加えて、新しいオプション `* -n <Node_IP> *` を使用してスキャナノードの IP アドレスを指定します。複数のスキャナノードの IP はカンマで区切って指定します。

たとえば、次のコマンドは 3 つのスキャナノードを追加します。 `'sudo ./install.sh -a <account_id>-c <agent_id>-t <token> --host <ds_host> --manager-host <cm_host> * -n <node-ip1> 、 <node-ip2> 、 <node-ip3>*-proxy-proxy-proxy-host-pproxy-pxe-password</password>`

3. マネージャノードのインストールが完了する前に、スキャナノードに必要なインストールコマンドがダイアログに表示されます。コマンドをコピーし、テキストファイルに保存します。例：



```
sudo ./node_install.sh -m 10.11.12.13-t ふぁいる EF-1u69m1-1s35212`
```

#### 4. 各 \* スキャナノードホストで：

- データセンスインストーラファイル（\* cc\_onpm\_installer\_<バージョン>.tar.gz \*）をホストマシンにコピーします（「cp」などの方法を使用）。
- インストーラファイルを解凍します。
- 手順 3 でコピーしたコマンドを貼り付けて実行します。

すべてのスキャナノードでインストールが完了し、それらのノードがマネージャノードに参加したら、マネージャノードのインストールも完了します。

Cloud Data Sense インストーラがパッケージ、Docker のインストールを完了し、インストールを登録します。インストールには 10~20 分かかります。

設定ページで、スキャンするデータソースを選択できます。

また可能です ["クラウドデータセンスのライセンスをセットアップする"](#) 現時点では、データ量が 1TB を超えるまでは料金は発生しません。

## クラウドデータをオンプレミスに導入しても、インターネットアクセスは不要

インターネットにアクセスできないオンプレミスサイトのホストに Cloud Data Sense を導入するには、いくつかの手順を実行します。このタイプのインストールは、セキュアなサイトに最適です。

また、次のことも可能です ["インターネットにアクセス可能なオンプレミスサイトにデータセンスを導入"](#)。

### サポートされているデータソース

この方法でインストールすると（「オフライン」または「ダーク」サイトと呼ばれることもあります）、データ検出でスキャンできるのは、オンプレミスサイトに対してもローカルなデータソースのデータのみです。現時点では、Data Sense は次のローカルデータソースをスキャンできます。

- オンプレミスの ONTAP システム
- データベーススキーマ
- ネットアップ以外の NFS または CIFS ファイル共有
- Simple Storage Service （S3）プロトコルを使用するオブジェクトストレージ

Cloud Manager を非常にセキュアにインストールする必要があるが、OneDrive アカウントまたは SharePoint アカウントからローカルデータをスキャンする場合は、Data Sense オフラインインストーラを使用して、選択したいいくつかのエンドポイントへのインターネットアクセスを提供できます。を参照してください [SharePoint と OneDrive の特別な要件](#) を参照してください。

現在、Cloud Volumes ONTAP、Azure NetApp Files、ONTAP の FSX、または AWS S3 アカウントのスキャンはサポートされていません。



## 制限

ほとんどのデータセンシブ機能は、インターネットにアクセスできないサイトに導入されている場合に機能します。ただし、インターネットアクセスを必要とする特定の機能はサポートされていません。たとえば、次のような機能があります。

- Microsoft Azure Information Protection (AIP) ラベルの管理
- 特定の重大ポリシーが結果を返すときに Cloud Manager ユーザに E メールアラートを送信する
- さまざまなユーザに対する Cloud Manager ロールの設定 (Account Admin や Compliance Viewer など)
- Cloud Sync を使用したソースファイルのコピーと同期
- ユーザからのフィードバックを受け取る
- Cloud Manager からのソフトウェアの自動アップグレード

Cloud Manager Connector と Data Sense は、新しい機能を有効にするために、定期的な手動アップグレードを必要とします。Data Sense バージョンは、Data Sense UI ページの下部に表示されます。を確認します ["Cloud Data Sense リリースノート"](#) 各リリースの新機能と、それらの機能が必要かどうかを確認できます。次に、の手順を実行します [データセンシブソフトウェアをアップグレードします](#)。

## クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

オフラインのオンプレミスサイトにコネクタがまだインストールされていない場合は、["コネクタを配置します"](#) Linux ホストの場合は、

Linux システムが満たしていることを確認します [ホストの要件](#) 必要なソフトウェアがすべてインストールされていること、およびオフライン環境が要件を満たしていることを確認します [権限と接続](#)。

ネットアップサポートサイトから Cloud Data Sense ソフトウェアをダウンロードし、使用する Linux ホストにインストーラファイルをコピーします。次に、インストールウィザードを起動し、プロンプトに従って Cloud Data Sense インスタンスを導入します。

Cloud Data Sense によってスキャンされる最初の 1TB のデータは、Cloud Manager に無料で保存されています。そのあともデータのスキャンを続行するには、ネットアップの BYOL ライセンスが必要です。

## Cloud Manager Connector をインストール

オフラインのオンプレミスサイトに Cloud Manager Connector がインストールされていない場合は、["コネクタを配置します"](#) オフラインサイトの Linux ホスト

## Linux ホストシステムを準備

データセンシブソフトウェアは、特定のオペレーティングシステム要件、RAM 要件、ソフトウェア要件などを満たすホストで実行する必要があります。データセンシブは、他のアプリケーションと共有されるホストではサポートされません。ホストは専用のホストである必要があります。

- オペレーティングシステム：Red Hat Enterprise Linux または CentOS バージョン 8.0 または 8.1

- バージョン 7.8 を使用できますが、Linux カーネルのバージョンは 4.14 以降である必要があります
- OS が Docker Engine をインストールできる必要があります（必要に応じて、`_firewalld_service` を無効にするなど）。
- Disk : 500GiB の SSD を /、またはで使用できます
  - 100 GiB は /opt で利用できます
  - /var で 400GiB の可用性を確保
  - /tmp 上で 5 GiB
- RAM : 64GB （ホストでスワップメモリを無効にする必要があります）
- CPU : 16 コア

CPU 数と RAM 容量が少ないシステムには Data Sense を導入できますが、これらのシステムの使用には制限があります。を参照してください "[小さいインスタンスタイプを使用しています](#)" を参照してください。

Data Sense をインストールする前に、次のソフトウェアをホストにインストールする必要があります。

- Docker Engine バージョン 19 以降。 "[インストール手順を確認します](#)"。
- Python 3 バージョン 3.6 以降。 "[インストール手順を確認します](#)"。

## Cloud Manager と Data Sense の前提条件を確認

Cloud Data Sense を導入する前に、次の前提条件を確認し、サポートされている構成であることを確認してください。

- Cloud Manager に、リソースを導入する権限と、Cloud Data Sense インスタンス用のセキュリティグループを作成する権限があることを確認します。
- Cloud Manager Connector がデータセンシブインスタンスにアクセスできることを確認します。コネクタのセキュリティグループは、Data Sense インスタンスとの間でポート 443 経由のインバウンドおよびアウトバウンドトラフィックを許可する必要があります。

この接続により、データセンシブインスタンスの展開が可能になり、コンプライアンスとガバナンスの情報を表示できます。

Cloud Manager でインストールの進捗状況を確認できるように、ポート 8080 が開いていることを確認してください。

- クラウドデータを常に運用しておく必要がありますデータを継続的にスキャンするには、Cloud Data Sense インスタンスがオンのままになっている必要があります。
- Web ブラウザから Cloud Data Sense への接続を確認するCloud Data Sense を有効にしたら、データセンシブインスタンスに接続されているホストから Cloud Manager のインターフェイスにユーザがアクセスすることを確認する。

データセンシブインスタンスは、プライベート IP アドレスを使用して、インデックス付きデータが他のユーザーにアクセスできないようにします。そのため、Cloud Manager へのアクセスに使用する Web ブラウザは、そのプライベート IP アドレスに接続する必要があります。この接続は、データセンシブインスタンスと同じネットワーク内にあるホストから確立できます。

## SharePoint と OneDrive の特別な要件

Cloud Manager と Data Sense がインターネットにアクセスできないサイトに導入されている場合は、SharePoint アカウントと OneDrive アカウントでローカルファイルをスキャンできます。そのためには、選択したいいくつかのエンドポイントへのインターネットアクセスが提供されています。

エンドポイント	目的
¥ login.microsoft.com ¥ graph.microsoft.com	選択したオンラインサービスにログインするための Microsoft サーバとの通信。
\ <a href="https://cloudmanager.cloud.netapp.com">https://cloudmanager.cloud.netapp.com</a>	ネットアップアカウントを含む Cloud Manager サービスとの通信

[cloudmanager.cloud.netapp.com](https://cloudmanager.cloud.netapp.com) へのアクセスは、これらの外部サービスへの初期接続時にのみ必要です。

## データセンスの導入

一般的な構成では、ソフトウェアを 1 台のホストシステムにインストールします。"[これらの手順を参照してください](#)"。

ペタバイト規模のデータをスキャンする大規模な構成では、複数のホストを含めて処理能力を追加できます。"[これらの手順を参照してください](#)"。

### 一般的な構成でのシングルホストインストール

オフライン環境で単一のオンプレミスホストに Data Sense ソフトウェアをインストールする場合は、次の手順を実行します。

#### 必要なもの

- Linux システムが満たしていることを確認します [ホストの要件](#)。
- 前提条件となる 2 つのソフトウェアパッケージ（Docker Engine と Python 3）がインストールされていることを確認します。
- Linux システムに対する root 権限があることを確認してください。
- オフライン環境が要件を満たしていることを確認します [権限と接続](#)。

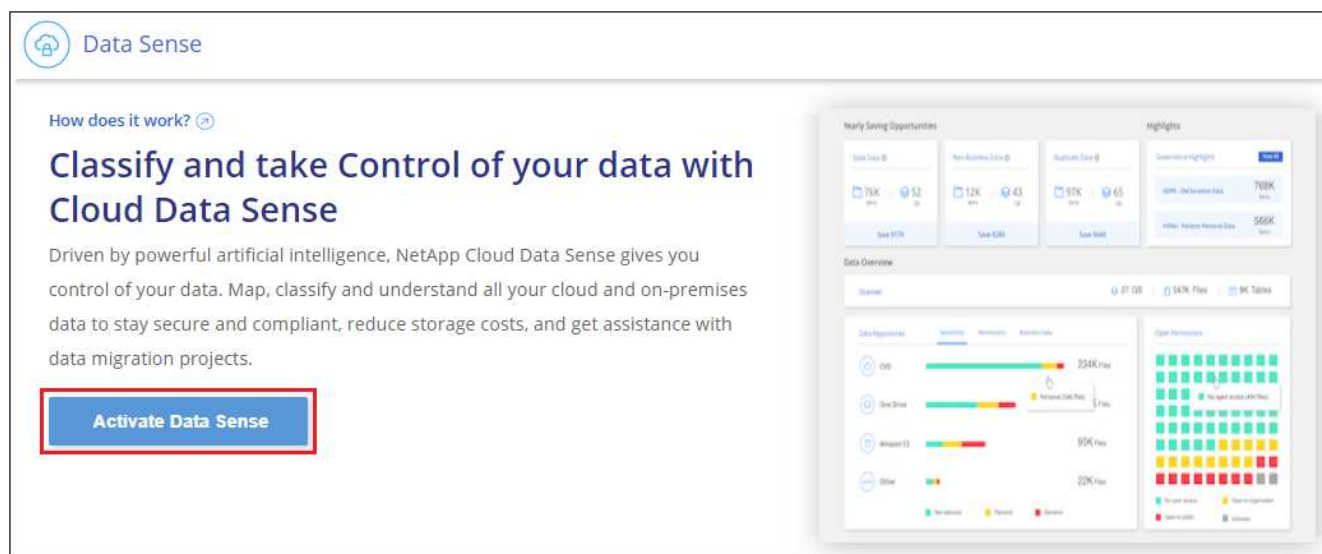
#### 手順

1. インターネットに接続されたシステムで、から Cloud Data Sense ソフトウェアをダウンロードします "[ネットアップサポートサイト](#)"。選択するファイルの名前は \*DataSense - offline-bundle-<version>.tar.gz \* です。
2. ダークサイトで使用する Linux ホストにインストーラバンドルをコピーします。
3. ホストマシンでインストーラバンドルを解凍します。次に例を示します。

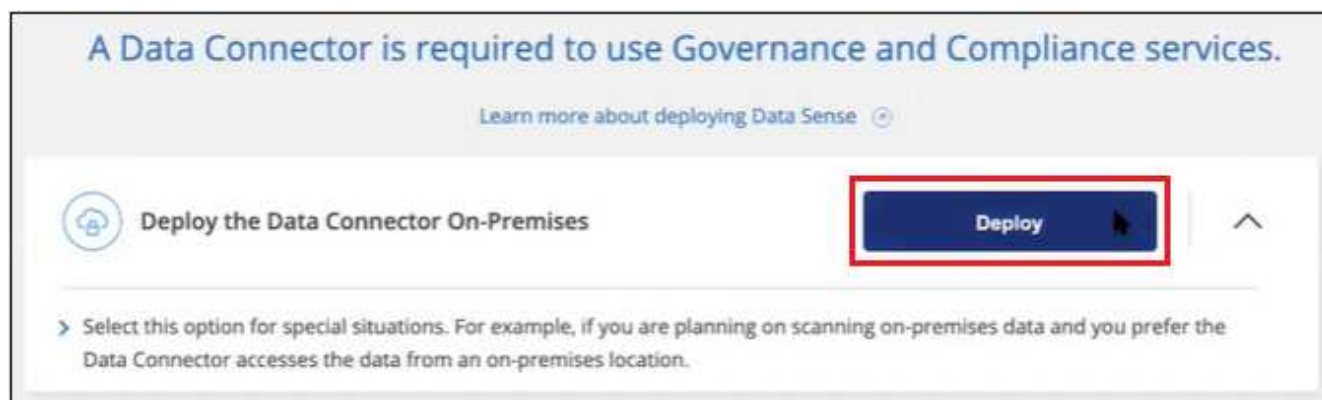
```
tar -xzf DataSense-offline-bundle-v1.10.0.tar.gz
```

これにより、必要なソフトウェアと実際のインストールファイル \*cc\_onpm\_installer\_<version>.tar.gz \* が抽出されます。

- Cloud Manager を起動し、\* Data Sense \* タブをクリックします。
- [ データセンスを活動化 ( Activate Data sense ) ] をクリックし



- [Deploy \*] をクリックして、オンプレミス展開ウィザードを開始します。



- \_Deploy Data Sense on Premises\_ Dialog で、提供されたコマンドをコピーしてテキストファイルに貼り付け、後で使用できるようにして、\* Close \* をクリックします。例：

```
「 sudo ./install.sh -a 12345 -c 27AG75 -t 2198qq — darksite
```

- ホストマシンでインストールファイルを解凍します。次に例を示します。

```
tar -xzf cc_onprem_installer_1.10.0.tar.gz
```

- インストーラからプロンプトが表示されたら、一連のプロンプトに必要な値を入力するか、インストーラに必要なパラメータをコマンドライン引数として指定することができます。

プロンプトに従ってパラメータを入力します。	完全なコマンドを入力します。
<p>a. 手順 7 からコピーした情報を貼り付けます。  <code>'UDO./ install.sh -a &lt;account_id&gt; -c &lt;agent_id&gt; -t &lt;token&gt; --darksite</code></p> <p>b. コネクタインスタンスからアクセスできるように、Data Sense ホストマシンの IP アドレスまたはホスト名を入力します。</p> <p>c. Cloud Manager Connector ホストマシンの IP アドレスまたはホスト名を入力して、Data Sense インスタンスからアクセスできるようにします。</p>	<p>また、必要なホストパラメータとして、「<code>sudo ./install.sh -a &lt;account_id&gt; -c &lt;agent_id&gt; -t &lt;token&gt; --host &lt;DS_host&gt; --manager-host &lt;cm_host&gt; --no-proxy --darksite</code>」を事前に指定して、コマンド全体を作成することもできます</p>

変数値：

- `_account_id` = ネットアップアカウント ID
- `_agent_id` = コネクタ ID
- `_ctoken` = JWT ユーザートークン
- `ds_host` = Data Sense Linux システムの IP アドレスまたはホスト名
- `cm_host` = Cloud Manager Connector システムの IP アドレスまたはホスト名。

Data Sense インストーラは、パッケージをインストールし、インストールを登録し、Data Sense をインストールします。インストールには 10~20 分かかります。

ホストマシンとコネクタインスタンス間のポート 8080 を介した接続がある場合、Cloud Manager の Data sense タブにインストールの進行状況が表示されます。

設定ページからローカルを選択できます ["オンプレミスの ONTAP クラスタ"](#) および ["データベース"](#) をスキャンします。

また可能です ["クラウドデータセンスを使用する BYOL ライセンスをセットアップする"](#) 現時点では、デジタルウォレットのページから入手できます。データ量が 1TB を超えるまでは料金は発生しません。

## 大規模構成向けのマルチホストインストール

ペタバイト規模のデータをスキャンする大規模な構成では、複数のホストを含めて処理能力を追加できます。複数のホストシステムを使用する場合、プライマリシステムは `_Managernode_name` と呼ばれ、追加の処理能力を提供する追加システムは `_Scanner Node_` と呼ばれます。

オフライン環境で複数のオンプレミスホストに Data Sense ソフトウェアをインストールする場合は、次の手順を実行します。

必要なもの

- Manager ノードと Scanner ノードのすべての Linux システムが、を満たしていることを確認します [ホストの要件](#)。
- 前提条件となる 2 つのソフトウェアパッケージ（Docker Engine と Python 3）がインストールされていることを確認します。

- Linux システムに対する root 権限があることを確認してください。
- オフライン環境が要件を満たしていることを確認します [権限と接続](#)。
- 使用するスキャナノードホストの IP アドレスを確認しておく必要があります。
- すべてのホストで次のポートとプロトコルを有効にする必要があります。

ポート	プロトコル	説明
2377	TCP	クラスタ管理通信
7946	tcp 、 udp です	ノード間通信
4789	UDP	オーバーレイネットワークトラフィック
50	ESP	暗号化された IPsec オーバーレイネットワーク（ESP）トラフィック
111	tcp 、 udp です	ホスト間でファイルを共有するための NFS サーバ（各スキャナノードからマネージャノードに必要）
2049	tcp 、 udp です	ホスト間でファイルを共有するための NFS サーバ（各スキャナノードからマネージャノードに必要）

## 手順

1. から手順 1~8 を実行します **"シングルホストインストール"** マネージャノード。
2. 手順 9 に示すように、インストーラからプロンプトが表示されたら、一連のプロンプトに必要な値を入力するか、必要なパラメータをコマンドライン引数としてインストーラに指定することができます。

シングルホストのインストールで使える変数に加えて、新しいオプション `* -n <Node_IP> *` を使用してスキャナノードの IP アドレスを指定します。複数のノードの IP をカンマで区切って指定します。

たとえば、次のコマンドは 3 つのスキャナノードを追加します。'sudo ./install.sh -a <account\_id> -c <agent\_id> -t <token> --host <DS\_host> --manager-host <cm\_host> \* -n <node-ip1> 、 <node-ip2> 、 <node-dark3>'-no-proxy-site

3. マネージャノードのインストールが完了する前に、スキャナノードに必要なインストールコマンドがダイアログに表示されます。コマンドをコピーし、テキストファイルに保存します。例：

```
sudo ./node_install.sh -m 10.11.12.13-t ふぁいる EF-1u69m1-1s35212`
```

4. 各 \* スキャナノードホストで：
  - a. データセンシブインストーラファイル（`* cc_onpm_installer_<バージョン>.tar.gz *`）をホストマシンにコピーします。
  - b. インストーラファイルを解凍します。
  - c. 手順 3 でコピーしたコマンドを貼り付けて実行します。

すべてのスキャナノードでインストールが完了し、それらのノードがマネージャノードに参加したら、マネージャノードのインストールも完了します。

Cloud Data Sense インストーラがパッケージのインストールを完了し、インストールを登録します。インストールには 15 ～ 25 分かかる場合があります。



設定ページからローカルを選択できます ["オンプレミスの ONTAP クラスタ"](#) および local です ["データベース"](#) をスキャンします。

また可能です ["クラウドデータセンスを使用する BYOL ライセンスをセットアップする"](#) 現時点では、デジタルウォレットのページから入手できます。データ量が 1TB を超えるまでは料金は発生しません。

## Data Sense ソフトウェアをアップグレードする

データセンスソフトウェアは定期的に新しい機能で更新されるため、定期的に新しいバージョンをチェックして最新のソフトウェアや機能を使用していることを確認する必要があります。自動的にアップグレードを実行するためのインターネット接続がないため、Data Sense ソフトウェアを手動でアップグレードする必要があります。

作業を開始する前に

- データセンスソフトウェアは、一度に 1 つのメジャーバージョンをアップグレードできます。たとえば、バージョン 1.9.x がインストールされている場合は、1.10.x にのみアップグレードできますいくつかのメジャーバージョンがサポートされている場合は、ソフトウェアを何度もアップグレードする必要があります。
- オンプレミスコネクタソフトウェアが最新バージョンにアップグレードされていることを確認します。 ["コネクタのアップグレード手順を参照してください"](#)。

手順

1. インターネットに接続されたシステムで、から Cloud Data Sense ソフトウェアをダウンロードします ["ネットアップサポートサイト"](#)。選択するファイルの名前は \* DataSense - offline-bundle-<version>.tar.gz \* です。
2. ダークサイトにデータセンスをインストールした Linux ホストにソフトウェアバンドルをコピーします。
3. ホストマシンでソフトウェアバンドルを解凍します。次に例を示します。

```
tar -xvf DataSense-offline-bundle-v1.10.0.tar.gz
```

これにより、インストールファイル \* cc\_onpm\_installer\_<バージョン>.tar.gz \* が抽出されます。

4. ホストマシンでインストールファイルを解凍します。次に例を示します。

```
tar -xzf cc_onprem_installer_1.10.0.tar.gz
```

これにより、アップグレードスクリプト \* START\_ダーク site\_upgrade.sh \* および必要なサードパーティ製ソフトウェアが抽出されます。

5. ホストマシンでアップグレードスクリプトを実行します。次に例を示します。

```
start_darksite_upgrade.sh
```

データセンスソフトウェアはホスト上でアップグレードされます。更新には 5 ～ 10 分かかる場合があります。



非常に大規模な構成のスキャン用に複数のホストシステムに Data Sense を導入している場合は、スキャナノードをアップグレードする必要はありません。

ソフトウェアが更新されたことを確認するには、Data Sense UI ページの下部にあるバージョンを確認します。

## Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

## Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.