

Oracle Cloud Infrastructureへの Oracle NoSQL Databaseのデプロイ

クイック・スタートホワイト・ペーパー | バージョン1.2

Oracle ホワイト・ペーパー | 2018年4月



免責事項

下記事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。マテリアルやコード、機能の提供をコミットメント（確約）するものではなく、購買を決定する際の判断材料になさらないで下さい。オラクルの製品に関して記載されている機能の開発、リリース、および時期については、弊社の裁量により決定されます。

このホワイト・ペーパーのご質問やご意見は、oraclenosql-info_ww@oracle.com までお送りください。

目次

免責事項.....	0
目次.....	1
Oracle Cloud での Oracle NoSQL Database の概要.....	1
前提.....	2
OCI への Oracle NoSQL Database のデプロイメントの計画.....	2
OCI で Oracle NoSQL Database を稼働させる手順の概要.....	3
必要な OCI ネットワーク・リソースの作成.....	3
必要な OCI コンピュート・インスタンスの作成.....	5
Oracle NoSQL Database のゾーンとレプリケーション・アーキテクチャ.....	7
OCI への Oracle NoSQL Database のインストール.....	7
Oracle NoSQL Database ソフトウェアと Oracle JDK のダウンロード.....	7
Oracle NoSQL Database をインストールおよび構成するスクリプト.....	8
スクリプトの詳細 - ファイル・システムの設定.....	10
スクリプトの詳細 - ネットワーク構成.....	11
スクリプトの詳細 - NTP のインストール.....	11
Oracle NoSQL Database のインストールが成功したことの確認.....	12
アプリケーション・サーバーへの Oracle NoSQL Database コンポーネントのインストール..	12
アプリケーション・サーバーから Oracle NoSQL Database への接続.....	13
OCI コンピュート・インスタンスへの複数の NoSQL データ・ストアの追加.....	13
付録 A - OCI VM での Oracle NoSQL Database の実行.....	14
Oracle NoSQL Database の詳細情報.....	14

「オラクルの NoSQL は、ACID トランザクション、地理的に分散したデータ、認証とセッションレベルの SSL 暗号化によるアプリケーションのセキュリティ、および Oracle Database、Oracle Wallet および Hadoop との統合に目を向けている顧客に価値をもたらします。」

「Oracle NoSQL は、良好なパフォーマンス、スケーリング、セキュリティおよび高可用性の機能を提供する Key-Value 型データベースです。」

出典：Forrester Wave™：『BIG DATA NOSQL, Q3 2016』

Oracle CloudでのOracle NoSQL Databaseの概要

多くのソフトウェア・エンジニアリング組織は、短い待機時間（10 ミリ秒未満）を維持しながら非常に高いスループット（1 秒間に数万の書込み）を処理するシステムを構築するという課題に直面しています。Oracle Cloud Infrastructure（OCI）で稼働する Oracle NoSQL Database では、これらのタイプのワークロードがセキュアな高可用性環境で容易に処理されます。

Oracle NoSQL Database は、以下を提供するクラス最高の NoSQL データベースです。

- » シェアード・ナッシング・アーキテクチャを使用した高パフォーマンスの分散型読取り/書込み機能
- » 新しいノードが追加されるときに透過的なロード・リバランスによる直線的なスケーラビリティ
- » Kerberos 認証、表レベル認可、セキュアなクライアント/サーバーおよびサーバー/サーバー通信
- » 高度に構成可能な ACID トランザクション・モデル
- » SQL に似た問合せ機能による表モデル

OCI では、時間あたりの従量制のベア・メタル・インスタンスが提供されます。ハイパーバイザの排除により、従来型の IaaS プロバイダよりも低コストで高いパフォーマンスを実現します。ハイパーバイザに邪魔されないコンピューティングに加えて、OCI では、最大で 28 TB のローカルに接続された NVMe ストレージによるインスタンスが提供されます。それぞれの 28 TB のインスタンス（9 つの NVMe ストレージ・ユニット）のパフォーマンスは、毎秒 300 万回の 4K IOP を上回ります。

OCI コンピュート・インスタンスは、オーバーサブスクリプションのない 10 GB のノンブロッキング・ネットワークを介して接続されます。各ノードはハードウェアのすべてのパフォーマンスにアクセスできます。リソースを共有する“noisy neighbor”（うるさい隣人）やハイパーバイザはありません。同じ地域のインスタンスは、常に相互に 1 ミリ秒を下回ります。

このクイック・スタート・ホワイト・ペーパーは、OCI プラットフォームに Oracle NoSQL Database をデプロイするための参照ガイドとして設計されています。以降の項では、OCI 環境の基本的な設定と、その後の NoSQL クラスタのインストール・スクリプトの実行方法について説明します。

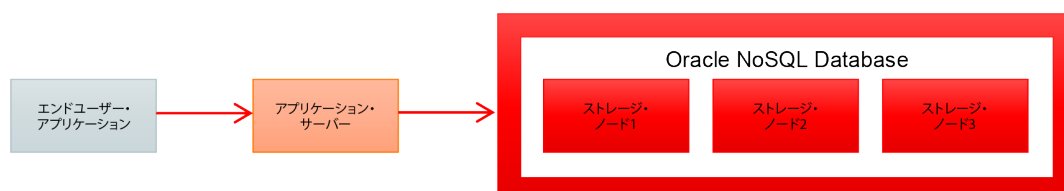
前提

このドキュメントの対象コンシューマは、次のとおりです。

- » Oracle Cloud Infrastructure の基礎に精通している
 - » <https://docs.us-phoenix-1.oraclecloud.com>
- » 今回初めてプラットフォームを使用した場合は OCI ウォークスルーを強く推奨
 - » <https://docs.us-phoenix-1.oraclecloud.com/Content/GSG/Reference/overviewworkflow.htm>
- » Oracle NoSQL に関する基本的な知識がある
 - » Oracle NoSQL Database の概念に関するマニュアル
 - » <https://docs.oracle.com/en/database/other-databases/nosql-database/12.2.4.5/concepts.html>

OCIへのOracle NoSQL Databaseのデプロイメントの計画

通常、Oracle NoSQL Database の最小限の構成には、エンドユーザー・アプリケーションと Oracle NoSQL Database の間に中間層アプリケーション・サーバーが使用された 3 つのノードのサーバー・クラスタが含まれます。



中間層はアプリケーション・サーバーにすることも Web サーバーにすることもでき、それほど大きいストレージは必要ありませんが、多大なcompute、メモリおよびネットワークのリソースが必要になります。一方、バックエンドのデータベースでは、通常は大容量の永続ストレージが必要になります。

次に、OCI ベア・メタルの3つのインスタンスのシェイプを示します。

Oracle OCIベア・メタルのインスタンスのシェイプ		
BM.StandardIO1.36	BM.DenseIO1.36	BM.DenseIO2.52
32 GBのローカル・ディスク・ストレージ 36個のOCPU 256 GBのメモリ	28.8 TBのローカルNVMe SSD 36個のOCPU 512 GBのメモリ	51.2 TBのローカルNVMe SSD 52個のOCPU 768 GBのメモリ

標準的なインスタンスは中間層サービス（Web サーバーなど）に適しています。高密度なシェイプは、ローカルの直接接続されたストレージを持ち、高パフォーマンスのデータベース・サーバーに推奨されます。

このクイック・スタート・ガイドでは、単一の標準的なシェイプの中間層アプリケーション・サーバーと3つの DenseIO NoSQL データベース・サーバー・ノードを割り当てる手順について説明します。信頼性の向上のために、データベース・サーバー・ノードは3つの異なる可用性ドメイン（AD）で設定されます。

OCIでOracle NoSQL Databaseを稼働させる手順の概要

次の手順は、Oracle Bare Metal Cloud インスタンスで Oracle NoSQL Database を稼働させるプロセスの概要を示しています。


1. OCI ネットワークを設定して OCI インスタンスをプロビジョニングします。
2. Oracle NoSQL Database のライセンスを取得します。
3. Oracle NoSQL Database のインストール・スクリプト、Oracle JDK および Oracle NoSQL Database ソフトウェアをローカル・マシンにコピーします。
4. Oracle NoSQL Database のインストール・スクリプトを実行して、インストールが成功したことを確認します。
5. Oracle NoSQL Database にアクセスするアプリケーション・サーバーで、Oracle NoSQL Database コンポーネントをインストールするためのサーバー・インストール・スクリプトを実行します。
6. アプリケーション・サーバーが Oracle NoSQL Database と通信できることを確認します。

これらの手順の詳細は、以降の項で説明します。

必要なOCIネットワーク・リソースの作成

プロセスのこの部分では、Oracle Cloud Infrastructure（<https://console.us-phoenix-1.oraclecloud.com>）にアクセスしてアカウントを設定します（まだ設定していない場合）。その後、OCI UI に移動して次の手順を実行します。次に説明するインターネット・ゲートウェイ、ルート表およびサブネットの構成は、新しい仮想クラウド・ネットワークの作成時のデフォルト設定と等しくなる必要があります。

1. 新しい仮想クラウド・ネットワークを作成します。

- 
- a. 名前 - Oracle_NoSQL_VCN
 - b. CIDR ブロック - 10.0.0.0/16
2. 新しいインターネット・ゲートウェイを作成します。
 - a. 名前 - Oracle_NoSQL_IG
3. 新しいルート表を作成します。
 - a. 名前 - Oracle_NoSQL_RT
 - b. CIDR ブロック - 0.0.0.0/0
 - c. ターゲット - Oracle_NoSQL_IG
4. サブネット 1 を作成します。
 - a. 名前 - AD1_Oracle_NoSQL_private
 - b. AD - PHX-AD-1
 - c. CIDR ブロック - 10.0.0.0/24
 - d. ルート表 - Oracle_NoSQL_RT
5. サブネット 2 を作成します。
 - a. 名前 - AD2_Oracle_NoSQL_private
 - b. AD - PHX-AD-2
 - c. CIDR ブロック - 10.0.1.0/24
 - d. ルート表 - Oracle_NoSQL_RT
6. サブネット 3 を作成します。
 - a. 名前 - AD3_Oracle_NoSQL_private
 - b. AD - PHX-AD-3
 - c. CIDR ブロック - 10.0.2.0/24
 - d. ルート表 - Oracle_NoSQL_RT

7. Oracle NoSQL ポートを開きます。
 - a. 該当するコンパートメントで、「Networking」→「Virtual Cloud Networks」に移動します。
 - b. 該当する仮想クラウド・ネットワーク (Oracle_NoSQL_VCN) をクリックします。
 - c. 「Security Lists」をクリックして、「Default Security List for Oracle_NoSQL_VCN」をクリックします。
 - d. 「Edit All Rules」をクリックして、次のルールを追加します。
 - Source CIDR : 10.0.0.0/16
 - IP PROTOCOL : TCP
 - SOURCE PORT RANGE : All
 - DESTINATION PORT RANGE : 5000-5050

必要なOCIコンピュート・インスタンスの作成

1. Oracle NoSQL DB ストレージ・ノード 1 を実行するための BM.DenseIO コンピュート・インスタンス 1 を作成します。
 - a. 名前 – Oracle_NoSQL_DB_AD1_0
 - b. イメージ – Oracle-Linux-6.8-2017.01.09-0
 - c. シェイプ – BM.DenseIO1.512
 - d. AD – PHX-AD-1
 - e. クラウド・ネットワーク – Oracle_NoSQL_VCN
 - f. サブネット – AD1_Oracle_NoSQL_private
 - g. SSH 鍵 – <鍵のペアの公開鍵>
2. Oracle NoSQL DB ストレージ・ノード 2 を実行するための BM.DenseIO コンピュート・インスタンス 2 を作成します。
 - a. 名前 – Oracle_NoSQL_DB_AD2_0
 - b. イメージ – Oracle-Linux-6.8-2017.01.09-0
 - c. シェイプ – BM.DenseIO1.512
 - d. AD – PHX-AD-2
 - e. クラウド・ネットワーク – Oracle_NoSQL_VCN
 - f. サブネット – AD2_Oracle_NoSQL_private
 - g. SSH 鍵 – <鍵のペアの公開鍵>

3. Oracle NoSQL DB ストレージ・ノード 3 を実行するための BM.DenseIO コンピュート・インスタンス 3 を作成します。
 - a. 名前 – Oracle_NoSQL_DB_AD3_0
 - b. イメージ – Oracle-Linux-6.8-2017.01.09-0
 - c. シェイプ – BM.DenseIO1.512
 - d. AD – PHX-AD-3
 - e. クラウド・ネットワーク – Oracle_NoSQL_VCN
 - f. サブネット – AD3_Oracle_NoSQL_private
 - g. SSH 鍵 – <鍵のペアの公開鍵>

4. Oracle NoSQL Database と通信するアプリケーション・サーバーを実行するための新しい"標準的なシェイプ"のコンピュート・インスタンスを 1 つ作成します。
 - a. 名前 – Oracle_NoSQL_AS_AD1_0
 - b. イメージ – Oracle-Linux-6.8-2017.01.09-0
 - c. シェイプ – BM.StandardO1.512
 - d. AD – PHX-AD-1
 - e. クラウド・ネットワーク – Oracle_NoSQL_VCN
 - f. サブネット – AD1_Oracle_NoSQL_private
 - g. SSH 鍵 – <鍵のペアの公開鍵>

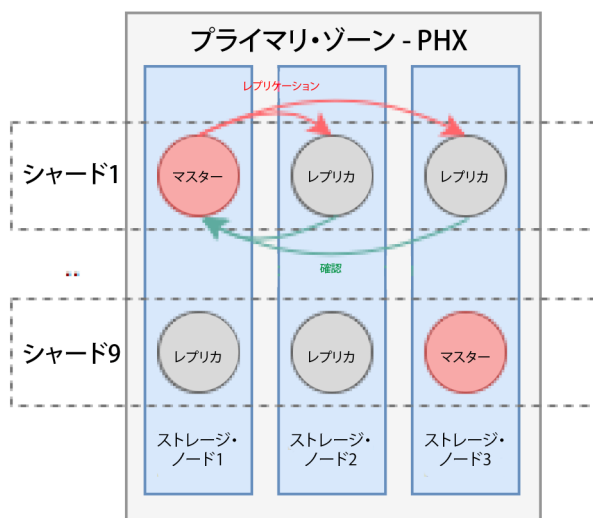
次の表で、各インスタンスのパブリックおよびプライベート (RFC1918) の IP アドレスに注目してください。これらの IP は、OCI UI の「Compute」→「Instances」→「Instance Details」ページで確認できます。

インスタンス	パブリックIP	プライベートIP
Oracle_NoSQL_DB_AD1_0		
Oracle_NoSQL_DB_AD2_0		
Oracle_NoSQL_DB_AD3_0		
Oracle_NoSQL_AS_AD1_0		

注：Oracle NoSQL Database ノードとそれに関連するアプリケーション・サーバーの間のすべての通信は、パブリック IP ではなく、インスタンスのプライベート・アドレスを使用する必要があります。パブリック IP を使用すると、接続の待機時間が増え、帯域幅が制限されます。RFC1918 プライベート IP を使用すると、完全なネットワーク帯域幅へのアクセスが保証され、考えられる待機時間が最小限になります。パブリック IP は、外部アクセス（マシンへの ssh 接続など）用、または Oracle NoSQL Database のインストール・スクリプトのパラメータとして使用できます。

Oracle NoSQL Databaseのゾーンとレプリケーション・アーキテクチャ

前述のコンピュート・インスタンスの設定では、3つのOCI DenselO インスタンス（ストレージ・ノード）があり、それぞれが9つの3TBのNVMeドライブを持ちます。デフォルトでは、Oracle NoSQL Databaseは3のレプリケーション係数（RF）を使用するため、9つのシャードで構成された次の単一ゾーンのレイアウトになります。



この場合、シャードと、各マシンのNVMeドライブ（シャードと同じ数）との間に1対1のマッピングが存在します。

OCIへのOracle NoSQL Databaseのインストール

ここからは、OCIにOracle NoSQL Databaseをインストールするために必要な手順について説明します。

Oracle NoSQL DatabaseソフトウェアとOracle JDKのダウンロード

所有するソフトウェア・ライセンスに応じて、次のようにOracle NoSQL Database Enterprise Edition、Basic Edition、Community Editionのいずれかをダウンロードできます。

- 1) Enterprise Edition – オラクルからの商用ライセンスが必要です。このバージョンは、商用利用する場合にOracle Software Download Cloud (edelivery.oracle.com) からダウンロードできます。
- 2) Basic Edition – Oracle Database Enterprise Editionのライセンスを所有している場合は、Oracle Database Enterprise Editionのライセンス同意書の条項に従うことを条件として、追加コストなしでBasic Editionを使用できます。Basic EditionはOracle Software Download Cloud (edelivery.oracle.com) からダウンロードできます。
- 3) Community Edition – このバージョンは、次の場所のOracle Technology Network (OTN) ダウンロード・ページからダウンロードできます。

<http://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/nosql/db/downloads/index.html>

たとえば、Oracle NoSQL Database Community Edition は、次のコマンドを使用してローカル・マシンにダウンロードできます。

```
$ wget http://download.oracle.com/otn-pub/otn_software/nosql-database/kv-ce-4.3.11.tar.gz
```

後で（後述するインストール・プロセス中に）、この tar ファイルが OCI コンピュート・ノードにアップロードされます。

RPM ベースの Linux プラットフォーム向けの最新の 64 ビット JDK をダウンロードします（注：Oracle NoSQL Database には Java バージョン 1.8 以上が必要です）。たとえば、次の場所にアクセスします。

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

jdk-8u121-linux-x64.rpm をダウンロードするリンクをクリックして、ローカル・マシンにダウンロードします。

NoSQL の tar.gz ファイルと JDK の rpm ファイルの両方を NoSQL クラスタのインストール・スクリプトと同じディレクトリに配置する必要があります。こうすることで、インストール・スクリプトによってこれらが OCI コンピュート・ノードにコピーされるようになります。

Oracle NoSQL Databaseをインストールおよび構成するスクリプト

インストール・スクリプトを使用すると、ローカル・マシンから Oracle NoSQL Database をインストールして構成できます。スクリプトは、BASH または OS X シェルから実行できます。インストール・スクリプトは、次の場所からダウンロードできます。

<https://github.com/oracle/nosql-examples/tree/master/ons-bmc-1.0-master>

これらのスクリプトによって次の処理が自動的に実行されます。

1. OCI ノードに NVMe ファイル・システムをインストールします。
2. NoSQL ストレージ・ノードに対する OCI ネットワークとファイアウォールのポートを構成します。
3. 次を含む、Oracle NoSQL Database に必要なオペレーティング・システムのユーティリティおよびサービスをインストールします。
 - a. Oracle JDK
 - b. NTP サービス
4. Oracle NoSQL Database をインストールします。
5. Oracle NoSQL Database を構成して起動します。

Oracle NoSQL Database クラスタのインストール・スクリプトでは、IP アドレスのリストを入力として取り、IP リストの各ノードでノード・インストールが実行されます。NoSQL クラスタのインストール・スクリプトの形式は次のようになります。

```
$ ./ons_cluster_install.sh --zone <zoneid> --store <dbname> <ipaddrs>
```

スクリプトでは、ゾーン名 (PHX など)、Oracle NoSQL Database の名前であるストア値 (ONSDB など)、および前述の「OCI Compute」→「Instances」→「Instance Details」ページから取得されたパブリック IP アドレスである IP アドレスのリストを取ります。

ons_cluster_install.shパラメータ :

パラメータ	説明
--zone	クラスタがインストールされるゾーンの名称
--store	クラスタにインストールされるデータベースの名称
--capacity	ストレージ・ノードがサポートするレプリケーション・ノードの数
--partitions	シャードごとのパーティションの数
--username	セキュリティが有効になっているときのクラスタの管理ユーザー
--passphrase	管理ユーザーのパスワード

ons_cluster_install.sh スクリプトは、データベース・ノードへの公開鍵アクセスが可能なマシン上で実行されます。たとえば、前述の OCI コンピュート・インスタンスの作成時に指定された公開鍵を持つマシンなどです。

いずれかの ons_cluster_install.sh パラメータが欠落している場合は、必要に応じて、インストール・プログラムによって、次の例のようなプロンプトがユーザーに表示されます。

```
./ons_cluster_install.sh --zone PHX --store kvstore 129.146.1.1 129.146.2.2 129.146.3.3
Enter a passphrase to create a secure database.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Enter username (admin):
Enter capacity (9):3
Enter partitions (90):30
```

クラスタのインストール・スクリプトによって、ローカルにある Oracle JDK の rpm と Oracle NoSQL Database の tar.gz がクラスタの各ノードにコピーされます。その後、ons_node_install.sh スクリプトが各ノードにコピーされて、パラレルでノードのインストール・スクリプトが実行されます。完了するまで待機します。インストールが完了すると、管理ノード (リストの最初のノード) に、クラスタのすべてのストレージ・ノードへのデータベースのデプロイに使用されるデプロイメント・プランが付与されます。

ローカル・マシンの NoSQL インストール・ディレクトリには、次のファイルが含まれる必要があります。

```
ons_cluster_install.sh      ons_node_install.sh      ons_server_install.sh
```

また、ローカルのインストール・ディレクトリには、次のようなファイル（該当するバリエーション）が含まれる必要があります。

```
jdk-8u121-linux-x64.rpm      kv-ce-4.3.11.tar.gz
```

インストール・スクリプトによって、その接頭辞と拡張子のパターンに基づいて、jdk と kv のファイルが自動的に取得されます。

ここからは、ons_node_install.sh スクリプトのコード・スニペットをいくつか示します。これらのスニペットは、OCI システムの構成についての情報を提供することを目的としています。

スクリプトの詳細 - ファイル・システムの設定

OCI コンピュート・インスタンスは、Oracle Linux がインストールされた物理的なベア・メタル・マシンとして提供されます。ドライブのフォーマットとマウントを含む、いくつかのハードウェアの初期構成を実行する必要があります。ノードのインストール・スクリプトによって、クラスタの各ノードで次のファイル・システムのインストール手順が実行されます。

```
#!/bin/bash

>/tmp/fstab

for nvme in `sudo fdisk -l | grep nvme | sort | cut -f 2 -d ' ' | sed 's://g'`; do
  echo -e "n\np\n1\n\n\nw" | sudo fdisk -u -c $nvme
  sudo mkfs.ext4 $nvme
  mount_dir=`echo $nvme | sed 's/dev/ons/g'`
  sudo mkdir -p $mount_dir
  sudo mount $nvme $mount_dir
  sudo chown opc:opc $mount_dir
  printf "$nvme\t$mount_dir\ttext4\tdefaults\t0\t0\n" >> /tmp/fstab
done

sudo su -c "cat /tmp/fstab >> /etc/fstab"

exit 0
```

ノードのインストール・スクリプトが完了したら、各 NoSQL ノードで、次のマウントされたボリュームを確認する必要があります。

```

$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3       38G   2.4G   34G   7% /
tmpfs           252G     0  252G   0% /dev/shm
/dev/sda1       543M   280K   543M   1% /boot/efi
/dev/nvme0n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme0n1
/dev/nvme1n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme1n1
/dev/nvme2n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme2n1
/dev/nvme3n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme3n1
/dev/nvme4n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme4n1
/dev/nvme5n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme5n1
/dev/nvme6n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme6n1
/dev/nvme7n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme7n1
/dev/nvme8n1    2.9T    72M   2.8T   1% /ons/nvme8n1

```

スクリプトの詳細 - ネットワーク構成

Oracle NoSQL Database では、クライアント/サーバーおよびサーバー/サーバー通信のためのポートを開く必要があります。これらのポート番号は、通常、5000 以上の範囲内で、9 シャード・クラスタの場合は 5000-5050 の範囲内に収まります。9-NVMe ノードには、それぞれ 20 個のポートが必要です。サーバー間通信のために、1 つの管理ポート、1 つのクライアント・ポートおよびシャードごとに 2 つのポートが必要になります。ノードのインストール・スクリプトによって、次のようにポートが開きます。

Oracle Linux リリース・バージョンが 7.0 未満の場合は、次を使用します。

```

$ sudo /sbin/iptables -D FORWARD -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
$ sudo /sbin/iptables -D INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited

```

Oracle Linux リリース・バージョンが 7.0 以上の場合は、次を使用します。

```

$ sudo firewall-cmd --permanent --zone=public --add-rich-rule='rule family="ipv4"
source address="10.0.0.0/27" port protocol="tcp" port="5000-5050" accept'

```

スクリプトの詳細 - NTP のインストール

NTP は、NoSQL データベース・ノードでクロックが同期された状態を維持するためにインストールされます。これは NoSQL レプリケーションで必須です。NTP をインストールして起動構成に ntpd を追加するコマンド：

```

$ sudo yum -y install ntp
$ sudo service ntpd start
$ sudo chkconfig ntpd on

```

Oracle NoSQL Databaseのインストールが成功したことの確認

インストールが完了したら、Oracle NoSQL Database クラスタの任意のストレージ・ノードにログインして (ssh opc@<データベース IP>を使用)、次のコマンドを発行してインストールが成功したことを確認できます。

```
$ java -jar $KVHOME/lib/kvstore.jar ping -host `hostname` -port 5000
```

この場合、次のような出力が生成されます。

```
Pinging components of store ONSDB based upon topology sequence #336
270 partitions and 3 storage nodes
Time:2017-01-19 17:55:09 UTC Version:12.1.4.3.11
Shard Status: healthy:9 writable-degraded:0 read-only:0 offline:0
Admin Status: healthy
Zone [name=PHX id=zn1 type=PRIMARY allowArbiters=false] RN Status: online:24 offline:0
maxDelayMillis:1 maxCatchupTimeSecs:0
Storage Node [sn1] on Oracle_NoSQL_DB_AD1_0:5000 Zone: [name=PHX id=zn1 type=PRIMARY
Storage Node [sn2] on Oracle_NoSQL_DB_AD2_0:5000 Zone: [name=PHX id=zn1 type=PRIMARY
Storage Node [sn3] on Oracle_NoSQL_DB_AD3_0:5000 Zone: [name=PHX id=zn1 type=PRIMARY
```

アプリケーション・サーバーへのOracle NoSQL Databaseコンポーネントのインストール

前述のとおり、アプリケーション・サーバーは、クライアント・アプリケーションと Oracle NoSQL Database の間に存在する中間層サーバーです。Oracle NoSQL Database のストレージ・ノードと通信するには、アプリケーション・サーバーに Oracle NoSQL Database からの Java コンポーネントが必要です。ons_server_install.sh スクリプトによってこれらのコンポーネントがインストールされます。このスクリプトの形式は次のようになります。

```
$ ./ons_server_install.sh --server <ipaddr> --dbnodes <ipaddrs>
```

サーバー・パラメータは、NoSQL サーバー・ソフトウェアがインストールされるサーバーのアドレスです。構成例では、これは、先ほどの「必要な OCI コンピュート・インスタンスの作成」の項の Oracle_NoSQL_AS_AD1_0 サーバーの IP アドレスになります。データベース・ノードは、Oracle NoSQL Database クラスタからのデータベースのパブリック IP アドレスになります (先ほどの Oracle_NoSQL_DB_*の IP など)。

アプリケーション・サーバーからOracle NoSQL Databaseへの接続

アプリケーション・サーバーがインストールされたら、ログインして（アカウント'opc'を使用）Oracle NoSQL Database と通信できることを確認できます。

次に、想定される動作であることを確認するための、アプリケーション・サーバーで実行できるテストの例を示します。

```
$ ssh opc@<appserver IP>
$ printf "1\n2\n3">/tmp/t.dat
$ java -Xmx256m -Xms256m -jar $KVHOME/lib/sql.jar -helper-hosts
Oracle_NoSQL_DB_AD1_0:5000 -store ONSDB
sql-> create table t(i INTEGER, PRIMARY KEY (i));
Statement completed successfully
sql-> import -table t -file /tmp/t.dat CSV
Loaded 3 rows to t.
sql-> select i from t order by i;
+----+
| i |
+----+
| 1 |
| 2 |
| 3 |
+----+
```

OCIコンピュート・インスタンスへの複数のNoSQLデータ・ストアの追加

デフォルトでは、Oracle NoSQL Database のインストール・スクリプトによって、一連の OCI コンピュート・インスタンスに単一のデータ・ストアが作成されます。これは、これらのコンピュート・リソースの最適な使用ではない場合があります。たとえば、初期開発フェーズで、開発、テストおよび本番用に、同じ OCI ハードウェアで実行される別のデータ・ストアが必要になる場合があります。これらのカスタム構成は、ons_cluster_compile.sh スクリプトを実行して実装できます。たとえば、単一のクラスタに開発、テストおよび本番の 3 つのデータベースをインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
./ons_cluster_compile.sh --zone PHX --store dev,test,prod -capacity 3 -partitions 30 -P
`" 129.146.1.1 129.146.2.2 129.146.3.3
```


付録A - OCI VMでのOracle NoSQL Databaseの実行

接続ストレージがない場合でも、OCI VM に Oracle NoSQL Database をインストールできます。次に、各ノードに3つのブロック・ボリュームが接続された3つのノードの Oracle NoSQL Database を作成する方法の例を示します。

1. 必要なブロック・ボリュームを作成します。
OCI UI（「Storage」→「Block Volumes」）から、9つのブロック・ボリューム（可用性ドメイン（AD）ごとに3つ）を作成します。

Oracle_NoSQL_BV_AD1_0、Oracle_NoSQL_BV_AD1_1、Oracle_NoSQL_BV_AD1_2
Oracle_NoSQL_BV_AD2_0、Oracle_NoSQL_BV_AD2_1、Oracle_NoSQL_BV_AD2_2
Oracle_NoSQL_BV_AD3_0、Oracle_NoSQL_BV_AD3_1、Oracle_NoSQL_BV_AD3_2

ブロック・ボリュームごとに256GBのストレージが必要です。
2. コンピュート・インスタンスを作成します。
OCI UI（「Compute」→「Instances」）から、3つのVMを作成します。先ほどの「必要なOCIコンピュート・インスタンスの作成」の項の説明に従いますが、BM.DenseIOシェイプではなく、VM.Standard1.4シェイプを使用します。
3. コンピュート・インスタンスにブロック・ボリュームを接続します。
それぞれの仮想コンピュート・インスタンスをクリックして、関連する可用性ドメインに3つすべてのブロック・ボリュームを追加します。
4. インストール・プログラムを実行します。
前述の `ons_install_cluster` を実行します。次に例を示します。

```
./ons_cluster_install.sh --zone PHX --store ONSDB 129.146.1.1 129.146.2.2 129.146.3.3
```

Oracle NoSQL Databaseの詳細情報

Oracle NoSQL Database について詳しくは、以下のWebサイトを参照してください。



- » <http://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/nosqldb/overview/index.html>
- » <http://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/nosqldb/documentation/index.html>



Oracle Corporation, World Headquarters
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065, USA

海外からのお問い合わせ窓口
電話：+1.650.506.7000
ファクシミリ：+1.650.506.7200

CONNECT WITH US

-  blogs.oracle.com/oracle
-  facebook.com/oracle
-  twitter.com/oracle
-  oracle.com

Integrated Cloud Applications & Platform Services

Copyright © 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. 本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle および Java は Oracle およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

Intel および Intel Xeon は Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC 商標はライセンスに基づいて使用される SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMD ロゴおよび AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices の商標または登録商標です。UNIX は、The Open Group の登録商標です。0116

Oracle Cloud Infrastructure への Oracle NoSQL のデプロイ
2018 年 4 月

著者：Anand Chandak (anand.chandak@oracle.com) および Michael Schulman (michael.schulman@oracle.com)
共著者：Craig Carl (craig.carl@oracle.com)



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment