

# OpenStack 構成の計画

2016 年 5 月

この記事では、本番環境での OpenStack のインストールおよび構成の計画に関するトピックについて説明します。OpenStack 構成の複雑さをできるかぎり最小限に抑えるのに役立つベストプラクティスがいくつか組み込まれています。このドキュメントには、OpenStack を配備するためのハードウェアとソフトウェアの要件も含まれています。

## OpenStack 構成の概要

ベースとなる物理インフラストラクチャーは、すべての OpenStack クラウド構成の基礎となります。したがって、OpenStack 配備の計画は、OpenStack のインストールに使用されるハードウェアシステムを検討することから開始する必要があります。

単一ノード構成では、物理システムの準備が比較的簡単です。ただし、本番環境では複数のハードウェアリソースが必要となるため、この構成は本番での使用には適していません。リソースをさらに追加すると、クラウドインフラストラクチャーの効率性が増しますが、複雑さも増します。

## ハードウェア配備の計画

可能であれば、クラウド用に対称的なハードウェアを配備してください。つまり、OpenStack フレームワーク全体で同じタイプのサーバーを使用します。また、可能な限りこれらのサーバー上には同じハードウェア構成を実装してください。たとえば、同じ HBA スロット上の同じホストバスアダプタ (HBA)、同様のディスク構成を使用します。同様に構成されているハードウェアを使用すると、次のような利点が得られます。

- 基本的に 1 つのタイプのサーバーしか保存しないため、OpenStack 設定用の予備システムの管理が効率的になります。
- システム障害が発生した場合に、ハードウェアの取り替えや交換が簡単になります。
- ポートやディスクなどのさまざまなオブジェクト名への参照がインフラストラクチャー全体で同じになるため、ソフトウェア問題のトラブルシューティングを行う際の複雑さが軽減されます。

OpenStack がサポートされている特定の Oracle Solaris リリースをサポートするには、システムがハードウェア要件を満たしている必要があります。これらの要件には、カーネルゾーンおよび OpenStack サービスをホストするのに十分なディスク、メモリー、および CPU リソースが含まれています。追加情報については、[2 ページの「OpenStack のインストール要件」](#)を参照してください。

本番環境を最適なパフォーマンスにするには、専用のシステムをクラウドに使用します。システムの用途は OpenStack の実行のみにしてください。

専用システムは必須ではありません。ただし、同じ OpenStack システムにほかのプログラムがインストールされていて、メモリー、帯域幅、接続数などのリソースがほかのプログラムに流用される場合は、OpenStack サービスの機能が低下することがあります。

専用のシステムを使用すると、トラブルシューティングにも役立ちます。問題が発生したときに、その問題が OpenStack に関連するかどうかを判定するために、最初に OpenStack のサービスと OpenStack 以外のサービスを分離する必要はありません。しかし、クラウドセットアップのコンテキスト内で、根本原因の追跡にただちに切りかかることができます。

## OpenStack のインストール要件

OpenStack をインストールする Oracle Solaris システムは、次の要件を満たす必要があります。

- **オペレーティングシステム。**インストールする特定の OpenStack のバージョンをサポートしている Oracle Solaris リリースをシステムで実行している必要があります。オペレーティングシステムをインストールする手順については、[オペレーティングシステムのドキュメント](#)の該当するライブラリのインストールドキュメントを参照してください。インストールの項目には、オペレーティングシステムを更新するためのドキュメントも含まれています。

インストールイメージをダウンロードするには、[Oracle Technology Network](#) サイトに移動します。「ダウンロード」タブで「Solaris」をクリックします。

- **ハードウェア。**システムで Oracle Solaris がサポートされていることを確認するには、次のいずれかを参照してください。
  - 適切なシステム要件のデータシートは、[Oracle Technology Network](#) のサイトで提供されています。インストールイメージのダウンロードと同じページの「Key Resources」という見出しの下に、システム要件情報があります。
  - インストールする Oracle Solaris バージョンのリリースノートにあるシステム要件情報。

OpenStack をインストールするには、各ノードにどの OpenStack サービスをインストールするかに応じて、最大 5G バイトの追加容量が必要です。必要な数の VM インスタンスをサポートするために十分な CPU、メモリー、およびディスク容量がコンピュータノードにあることを確認してください。システムには、VM インスタンスのイメージのため、および VM インスタンスの作成のために、100 から 200G バイトの ZFS ストレージが必要です。

- **仮想化のサポート。**システムがカーネルゾーンをサポートしている必要があります。VM インスタンスは非大域ゾーンかカーネルゾーンのどちらかです。

使用しているシステムが仮想化をサポートするかどうかを確認するには、端末ウィンドウで `virtinfo` コマンドを入力します。コマンドの出力に、次の例に示すような情報が表示されます。

```
# virtinfo
NAME          CLASS
non-global-zone supported
kernel-zone   supported
```

カーネルゾーンをサポートするには、使用しているシステムが次の追加要件を満たす必要があります。

- 8G バイト以上の物理 RAM。
- メモリーエラーを回避するための、ホストでの ZFS Adaptive Replacement Cache (ARC) の十分なチューニング。詳細は、『[Creating and Using Oracle Solaris Kernel Zones](#)』の「[Tuning the Host ZFS ARC to Reserve Memory for Kernel Zones](#)」を参照してください。

---

**注記** - カーネルゾーンは、Oracle VM Server for x86 ゲストまたは Oracle VM VirtualBox では実行できません。

---

カーネルゾーンのインストール要件の詳細については、次のリソースを参照してください。

- 『[Oracle Solaris カーネルゾーンの作成と使用](#)』には、カーネルゾーンのハードウェアおよびソフトウェア要件が含まれています。このドキュメントは、使用している Oracle Solaris バージョンの次のライブラリにあります: [オペレーティングシステムのドキュメント](#)。
- 使用している Oracle Solaris バージョンのアーカイブの README ファイル。  
[Oracle Technology Network](#) サイトに移動します。README ファイルは、インストールイメージのダウンロードと同じページの「統合アーカイブ」セクションの下にあります。

- 本番環境の OpenStack 配備では、MySQL などのネットワークデータベースを使用してください。OpenStack サービスのほとんどは、ローカル状態を SQL データベースまたはテーブルセットで維持します。使用されるデフォルトのデータベースは SQLite で、単一ノードの OpenStack 構成でのデモンストラーションに便利です。ただし、SQLite は現実のシナリオでの使用には適していません。さらに、一部のデータベース操作がサポートされないため、アップグレードプロセスは複雑かつ実行が非常に困難になります。

## Oracle Solaris インストールの準備

Oracle Solaris のインストールの計画および準備の詳細については、[オペレーティングシステムのドキュメント](#)で該当するライブラリの適切なインストールドキュメントを参照してください。

OpenStack をインストールする前に、システムの現在の状態のバックアップに関するベストプラクティスに従ってください (バックアップブート環境の作成やシステム全体のスナップショットの作成など)。これらのバックアップを使用すると、マシンの以前の OpenStack 状態に戻すことができます。詳細は、同じ[ライブラリ](#)で使用している Oracle Solaris バージョンのインストールドキュメント、および ZFS ファイルシステムのドキュメントを参照してください。

## セキュリティの強制

Oracle Solaris は、デフォルトでセキュリティ保護されています。ただし、インストール後は、企業の要件を満たすために追加のセキュリティ対策を採用できます。Oracle Solaris システムのセキュリティを強化する手順については、使用している Oracle Solaris バージョンの[ライブラリ](#)のセキュリティのドキュメントを参照してください。これらのドキュメントは、Oracle Solaris システムでセキュリティを調整するための情報および手順 (アクセス権の設定、パスワード設定の管理、強力なパスワード制約の設定、監査など) について説明しています。セキュリティの一般的なガイドラインについては、同じライブラリの *Oracle Solaris セキュリティと強化ガイドライン*を参照してください。

OpenStack に固有のセキュリティ上の問題については、クラウドフレームワークのさまざまなノードにアクセスするデフォルトのプロセスおよびサービスのパスワードを準備してください。デフォルトでは、ユーザーアカウント名とそれに対応するパスワードは OpenStack サービス名に従います。たとえば、Cinder コンポーネントの場合、ユーザー名は `cinder` であり、そのパスワードも `cinder` です。同様に、Neutron コンポーネントの場合、ユーザー名とパスワードはどちらも `neutron` です。このデフォルト設定は、分離された環境で OpenStack のクイック設定およびテストを行う際に役立ちます。本番環境用の構成時には、構成ファイルでパスワードが必要になる、セキュアなパスワードを指定してください。

## ネットワークアーキテクチャーの計画

OpenStack を評価できるようにすることが目的である単一ノード構成では、ネットワークインタフェースカードが 1 つあれば十分です。しかし、マルチノード構成の場合は、単一のネットワークインタフェースを使用するだけでは、クラウドの高負荷のネットワークトラフィックを処理できる帯域幅を提供するには不十分です。エンタープライズ OpenStack 設定で単一のネットワークインタフェースを使用する場合は、すぐにパフォーマンスが重大な問題となります。

## さまざまなタイプのネットワークトラフィックの分離

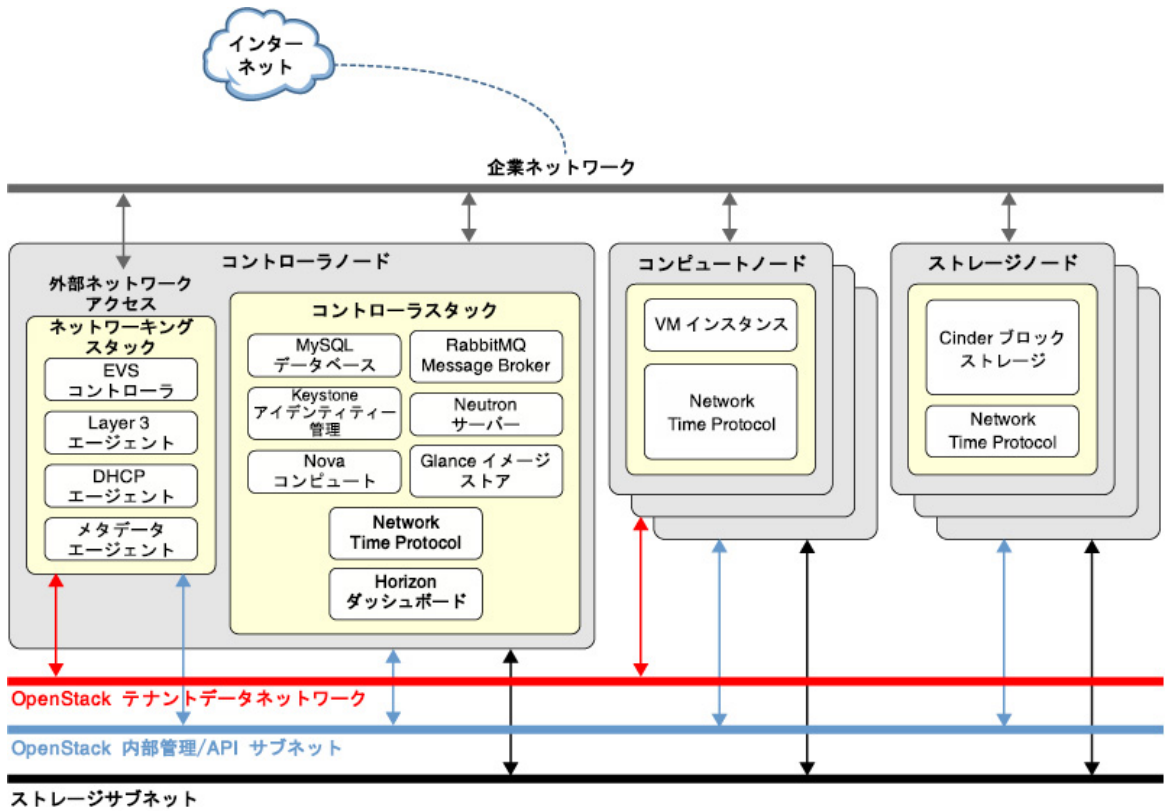
さまざまなタイプのネットワークトラフィックがクラウドインフラストラクチャーを通過します。各トラフィックタイプをホストするには、次のように別々のネットワークまたはサブネットを持つ必要があります。

- ゲストまたはテナントネットワーク – OpenStack クラウド内の仮想マシン (VM) 間のトラフィックをホストします。
- ストレージネットワーク – 外部ストレージシステム上にある VM とそれらのアプリケーションデータセット間のトラフィックをホストします。
- 管理または API ネットワーク – クラウドインフラストラクチャーの操作全体を管理する OpenStack コンポーネント間のトラフィック (管理者が生成したトラフィックを含む) をホストします。

- 外部ネットワーク – 企業ネットワークとインターネットの両方で構成される仮想エンティティ間 (OpenStack クラウドやより広範なネットワーク内の VM とそれらのプライベートネットワーク間など) のトラフィックをホストします。

次の図は、マルチノード OpenStack 構成での複数ネットワークアーキテクチャーの例です。

図 1 複数のネットワークアーキテクチャーの例



この例では、必要に応じてアーキテクチャーをさらに拡大できます。たとえば、冗長ストレージシステムを使用することを決定した場合は、各システムへのトラフィックを管理するために別々のストレージサブネットを作成します。

特定のトラフィック用に別々のネットワークを使用すると、次のような利点が得られます。

- ネットワークの信頼性と可用性 – 複数のネットワークがあることで、単一ネットワーク構成に固有の単一障害点のリスクが回避されます。
- パフォーマンスと拡張性 – 単一のネットワークインターフェースを使用する場合と比較して、さまざまなネットワークトラフィックパスとして機能する複数のインターフェースがあることで、潜在的な輻輳とそれに続くパフォーマンスの低下が回避されます。
- 安全性 – ネットワークを分離することで、OpenStack フレームワークのさまざまな部分へのアクセスが制御されます。
- 管理可能性 – クラウド管理者にとって、OpenStack フレームワーク全体の管理が簡単になります。

## 統一ネットワーク設計への準拠

Oracle Solaris では、ネットワークアダプタのデータリンクは `netn` という命名規則に従います。ここで、`n` はゼロから始まる番号です。この番号は、カーネルのブートプロセス中にアダプタが検出される順序に基づいて割り当てられます。

各ハードウェアノード上で同じタイプのネットワークアダプタを使用し、それらをマザーボード上の同じオプションスロットに取り付けてください。すべてのサーバー上で、同じネットワークに各ネットワークアダプタポートを構成します。たとえば、すべてのシステムのインタフェース `net0` は外部ネットワークへの接続用に使用され、`net1` はゲストネットワーク用に予約されているとします。この構成では、各 OpenStack ノード上で、カーネルのインタフェースポート命名法とデバイスリンク名の一貫性が保持されます。統一ネットワーク構成を使用すると、特に Neutron でエラスティック仮想スイッチ (EVS) を設定する際に、後続の OpenStack 構成手順が容易になります。

## 論理ホスト名の割り当て

論理ホスト名の使用は、どのネットワーク構成シナリオにも適用される優れた方法です。エンタープライズ OpenStack インフラストラクチャーでは、複数の IP アドレスが必要です。クラウドを構成する際に IP アドレスを指定すると、その数値を記憶し、管理する必要があるため構成が複雑になります。OpenStack の構成情報はデータベースに格納されます。IP アドレス構成を変更する必要がある場合、これらのデータベースや OpenStack の情報が格納される方法に関する深い知識がないと、データベースの修正は困難になります。

設定に使用するホスト名と IP アドレスのマッピングを準備します。名前解決には DNS または `/etc/hosts` ファイルを使用します。構成をテストして、正常に機能していることを確認します。Oracle Solaris 用の Oracle OpenStack をインストールしたら、構成ファイルの接続パラメータを定義する際に、IP アドレスの代わりにホスト名を指定します。

## マルチノード OpenStack アーキテクチャーの計画

OpenStack は柔軟性が高いため、そのコンポーネントを複数のノードまたはシステムに配布するためのさまざまな方法が提供されています。図1のサンプルアーキテクチャーでは、コンポーネントを 3 つのノード上に配備する方法を 1 つだけ示しています。

- ストレージノード
- コンピュートノード
- コントローラノード

この図では、コントローラノードが MySQL データベース、EVS コントローラ、メッセージブローカーソフトウェア (RabbitMQ) などの OpenStack コンポーネントを統合しています。

ただし、コンポーネントをさらに分割することもできます。たとえば、次のように 5 つのノード間でコンポーネントを分散させる場合もあります。

- ノード 1: RabbitMQ
- ノード 2: MySQL データベース
- ノード 3: Keystone、Glance、Horizon などの OpenStack コントローラコンポーネント
- ノード 4: エラスティック仮想スイッチ
- ノード 5: L3 エージェント

さらに、複数のストレージおよびコンピュートノードを持つこともできます。Ironic などのその他の非コア OpenStack コンポーネントは、独自のノードに配置することもできます。

このように柔軟性が高いため、使用可能なリソースに基づいて、さらには各ノード内のコンポーネントをどのようにグループ化するかに基づいて、OpenStack インフラストラクチャーを設計できます。そのため、すべてのシステム上に OpenStack パッケージ全体をインストールするのではなく、各システム上に必要な OpenStack パッケージのみをインストールできます。





OpenStack 構成の計画

**Part No: E67479**

Copyright © 2015, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクルまでご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアまたはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアまたはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション(人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む)への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する場合、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性(redundancy)、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、Oracle Corporationおよびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはオラクル およびその関連会社の登録商標です。その他の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Intel, Intel Xeonは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD, Opteron, AMDロゴ, AMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に別段の定めがある場合を除いて、Oracle Corporationおよびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に定めがある場合を除いて、Oracle Corporationおよびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

**ドキュメントのアクセシビリティについて**

オラクルのアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility ProgramのWeb サイト(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>)を参照してください。

**Oracle Supportへのアクセス**

サポートをご契約のお客様には、My Oracle Supportを通して電子支援サービスを提供しています。詳細情報は(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>)か、聴覚に障害のあるお客様は (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>)を参照してください。

**Part No: E67479**

Copyright © 2015, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.