# Anthosの概要

NetApp Solutions

NetApp
April 10, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/netapp-solutions/containers/a-w-n_anthos_VMW.html on April 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目次

Anthosの概要 . . . . . 1
Anthos の場合 . . . . . 1
Anthosの導入方法 . . . . . 2
VMware上のAnthosクラスタ . . . . . 2
ベアメタルの Anthos . . . . . 6

# Anthosの概要

ネットアップのAnthosは、信頼性に優れた信頼性の高い方法でオンプレミスのGoogle Kubernetes Engine（GKE）環境を導入するための、検証済みのベストプラクティスに基づくハイブリッドクラウドアーキテクチャです。このNetApp Verified Architectureリファレンスドキュメントは、NetApp解決策 をベアメタル環境と仮想環境に導入した場合のAnthosの設計ガイドと導入検証の両方を対象としています。本ドキュメントで説明しているアーキテクチャは、ネットアップとGoogle Cloudのエキスパートによる検証を受けたもので、エンタープライズデータセンター環境でAnthosを実行するメリットを提供します。

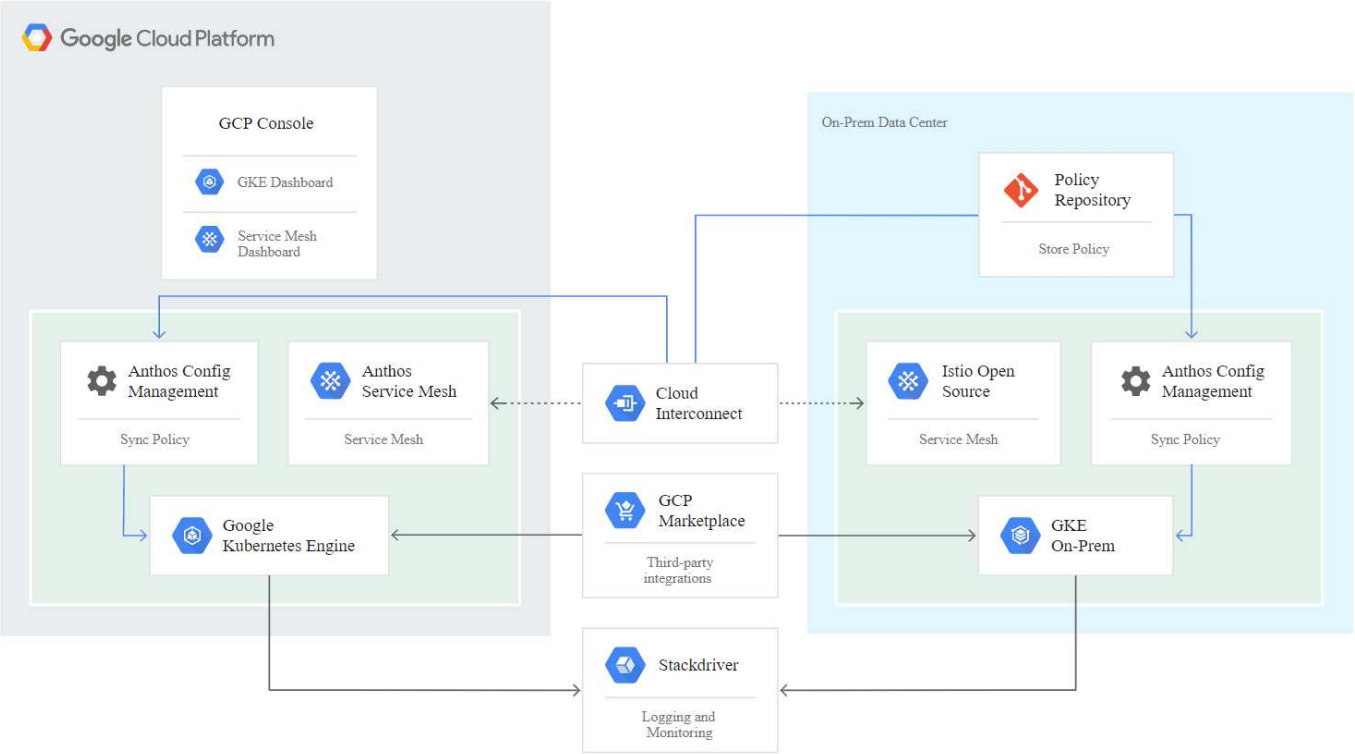
## Anthos の場合

Anthosは、Kubernetesを使用したハイブリッドクラウド対応データセンター解決策 です。最新のハイブリッドクラウドインフラを構築、管理しつつ、アプリケーション開発に重点を置いた即応性に優れたワークフローを採用できます。オープンソーステクノロジを基盤とした解決策を基盤とする Anthos は、 VMware vSphere ベースのインフラにオンプレミスで稼働し、 Google Cloud の Anthos GKE との接続と相互運用が可能です。コンテナ、サービスメッシュ、その他の変革テクノロジを採用することで、ローカルおよびクラウドベースの環境で一貫したアプリケーション開発サイクルと本番環境対応のワークロードを体験できるようになります。次の図は、 Anthos 解決策と、オンプレミスのデータセンターに導入し、クラウドのインフラと相互接続する方法を示しています。

Anthos の詳細については、 Anthos の Web サイトを参照してください "こちらをご覧ください"。

Anthos には次のような機能があります。

- * Anthos の構成管理。 * ハイブリッド Kubernetes 環境のポリシーとセキュリティを自動化します。
- * Anthos サービスメッシュ * は、 Istio 電源のサービスメッシュにより、アプリケーションのオブザーバビリティ、セキュリティ、および制御を強化します。
- * Google Cloud Marketplace for Kubernetes Applications 。 * キュレーションされたコンテナアプリケーションのカタログを利用して、簡単に導入できます。
- * Anthos * に移行。オンプレミスからクラウドへの物理サービスと VM の自動移行を実現します。
- *Stackdriver. * クラウド・インスタンスのロギングと監視のために Google が提供する管理サービス。




# Anthosの導入方法

## VMware上のAnthosクラスタ

VMware vSphere環境に導入されるAnthosクラスタは、ほとんどのエンドユーザ向けKubernetesワークロードの導入、保守、拡張が容易です。

ネットアップとともに導入されるVMware上のAnthosクラスタの詳細については、このページを参照してください "こちらをご覧ください"。

## ベアメタルの Anthos

ベアメタルサーバに導入されたAnthosクラスタはハードウェアに依存しないため、お客様に合わせて最適化されたコンピューティングプラットフォームを選択できます。

ネットアップとともに導入されたベアメタルクラスタ上のAnthosの詳細については、を参照してください "こちらをご覧ください"。

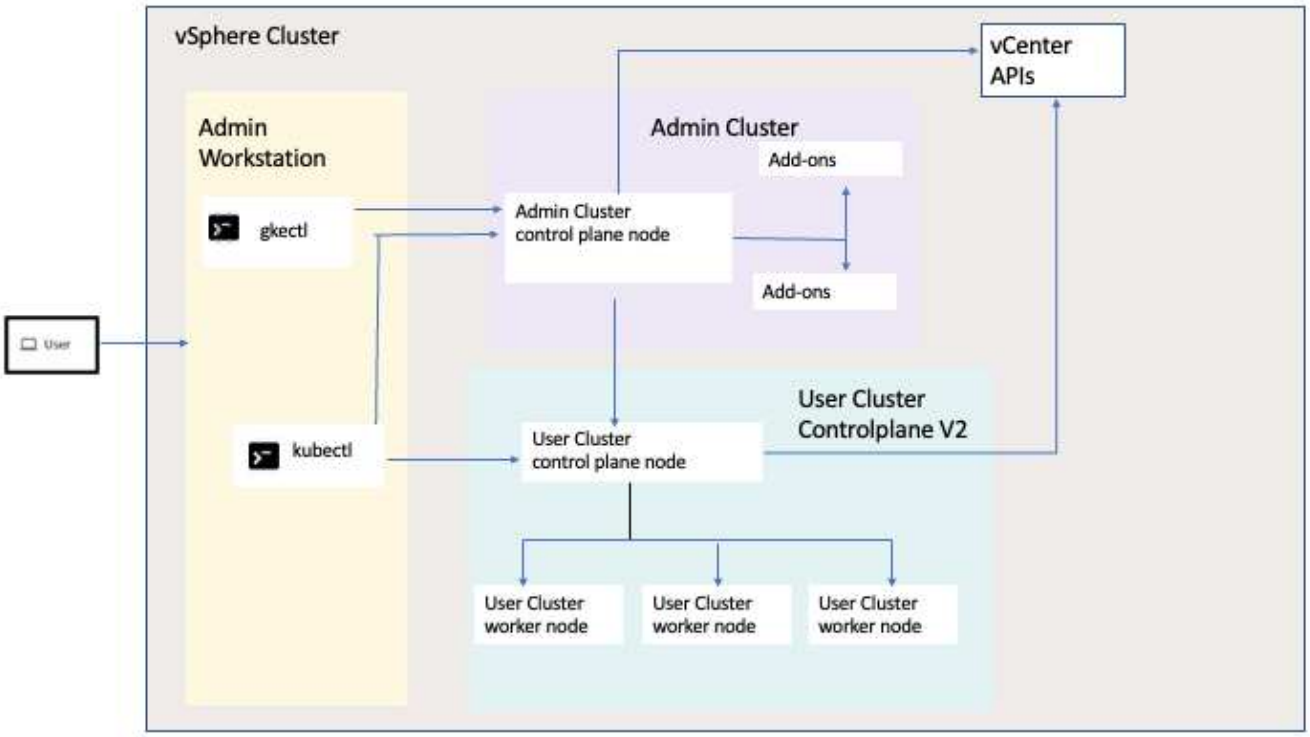
# VMware上のAnthosクラスタ

VMware上のAnthosクラスタは、エンドユーザのプライベートデータセンターに導入されているGoogle Kubernetes Engineの拡張機能です。組織は、オンプレミスのKubernetesクラスタ内のGoogle Cloud内のコンテナで実行するように設計されたものと同じアプリケーションを導入できます。VMware上のAnthosクラスタは、データセンター内の既存のVMware vSphere環境に導入できます。これにより、資本コストを削減し、導入と拡張の処理をより迅速に実行できます。

VMware環境にAnthosクラスタを導入するには、次のコンポーネントが必要です。

- *Anthos管理ワークステーション*gkectl'および'kubectl'コマンドを実行してAnthos展開を展開および操作できる配置ホスト
- 管理クラスタ。 VMware上でAnthosクラスタをセットアップする際に最初に導入されたクラスタ。このクラスタは、導入、拡張、アップグレードなど、下位のユーザクラスタ操作をすべて管理します。
- *ユーザクラスタ。*各ユーザクラスタには独自のロードバランサインスタンスまたはパーティションが導入されているため、ユーザまたはグループごとにスタンドアロンのKubernetesクラスタとして機能し、マルチテナンシーを完全に実現できます。

次の図は、VMware環境のAnthos-clusters-onの概要 を示しています。




## 利点

VMware上のAnthosクラスタには次のようなメリットがあります。

- *高度なマルチテナンシー。*各エンドユーザには、独自の開発環境に必要な仮想リソースを使用して、独自のユーザクラスタを割り当てることができます。
- *コスト削減。*エンドユーザーは、複数のユーザークラスタを同じ物理環境に導入し、Google Cloud環境や大規模なベアメタルクラスターにリソースをプロビジョニングする代わりに、アプリケーション導入に独自の物理リソースを使用することで、大幅なコスト削減を実現できます。
- *開発して公開。*アプリケーションの開発中にオンプレミス環境を使用できます。これにより、ローカルデータセンターのプライバシーでアプリケーションをテストしてから、クラウドで公開することができます。
- * セキュリティー要件。 * セキュリティーの懸念が高まるお客様や、パブリッククラウドに保存できない機密データセットをお持ちのお客様は、自社のデータセンターのセキュリティーからアプリケーションを実行できるため、組織の要件を満たすことができます。

## VMware vSphere の場合

VMware vSphere は、 ESXi ハイパーバイザー上で実行される多数の仮想サーバとネットワークを一元管理するための仮想化プラットフォームです。

VMware vSphere の詳細については、を参照してください "VMware vSphere の Web サイト"。

VMware vSphere には次の機能があります。

- * VMware vCenter Server* 。 VMware vCenter Server は、 1 つのコンソールからすべてのホストと VM を統合管理し、クラスタ、ホスト、 VM のパフォーマンス監視を集約します。
- * VMware vSphere vMotion。* VMware vCenterでは、要求に応じて、無停止でクラスタ内のノード間でVMをホット移行できます。
- * vSphere High Availability。*ホスト障害時のシステム停止を避けるため、VMware vSphereを使用すると、ホストをクラスタ化して高可用性を構成することができます。ホストの障害によってシステムが停止した VM は、クラスタ内の他のホストでまもなくリブートされ、サービスがリストアされます。
- * DRS （ Distributed Resource Scheduler ）。 * VMware vSphere クラスタは、ホストしている VM のリソースニーズを負荷分散するように構成できます。リソース競合のある VM は、十分なリソースを使用できるように、クラスタ内の他のノードにホット移行できます。

## ハードウェア要件

### コンピューティング

Google Cloudは、Anthos Readyプラットフォームパートナープログラムを通じて、新しいリリースのAnthosを使用したパートナーサーバプラットフォームの更新検証を定期的に要求しています。現在検証済みのサーバプラットフォームとサポートされているAnthosのバージョンの一覧が表示されます "こちらをご覧ください"。

### オペレーティングシステム

VMware上のAnthosクラスタは、お客様の現在のデータセンターインフラに合わせて、vSphere 7環境とvSphere 8環境のどちらにも導入できます。

次の表に、ネットアップとパートナーが解決策 の検証に使用したvSphereのバージョンを示します。

| オペレーティングシステム | リリース。 | Anthosのバージョン |
|---|---|---|
| vCenter | 8.0.1 | 1.28 |

### 追加のハードウェア

ネットアップをフル検証済みの解決策 として導入したAnthosには、ネットアップとパートナーのエンジニアによって、ネットワークとストレージ用のデータセンターコンポーネントが追加でテストされています。

次の表に、これらの追加インフラコンポーネントに関する情報を示します。

| 製造元 | ハードウェアコンポーネント |
|---|---|
| Mellanoxのサイト | スイッチ（データネットワーク） |
| シスコ | スイッチ（管理ネットワーク） |

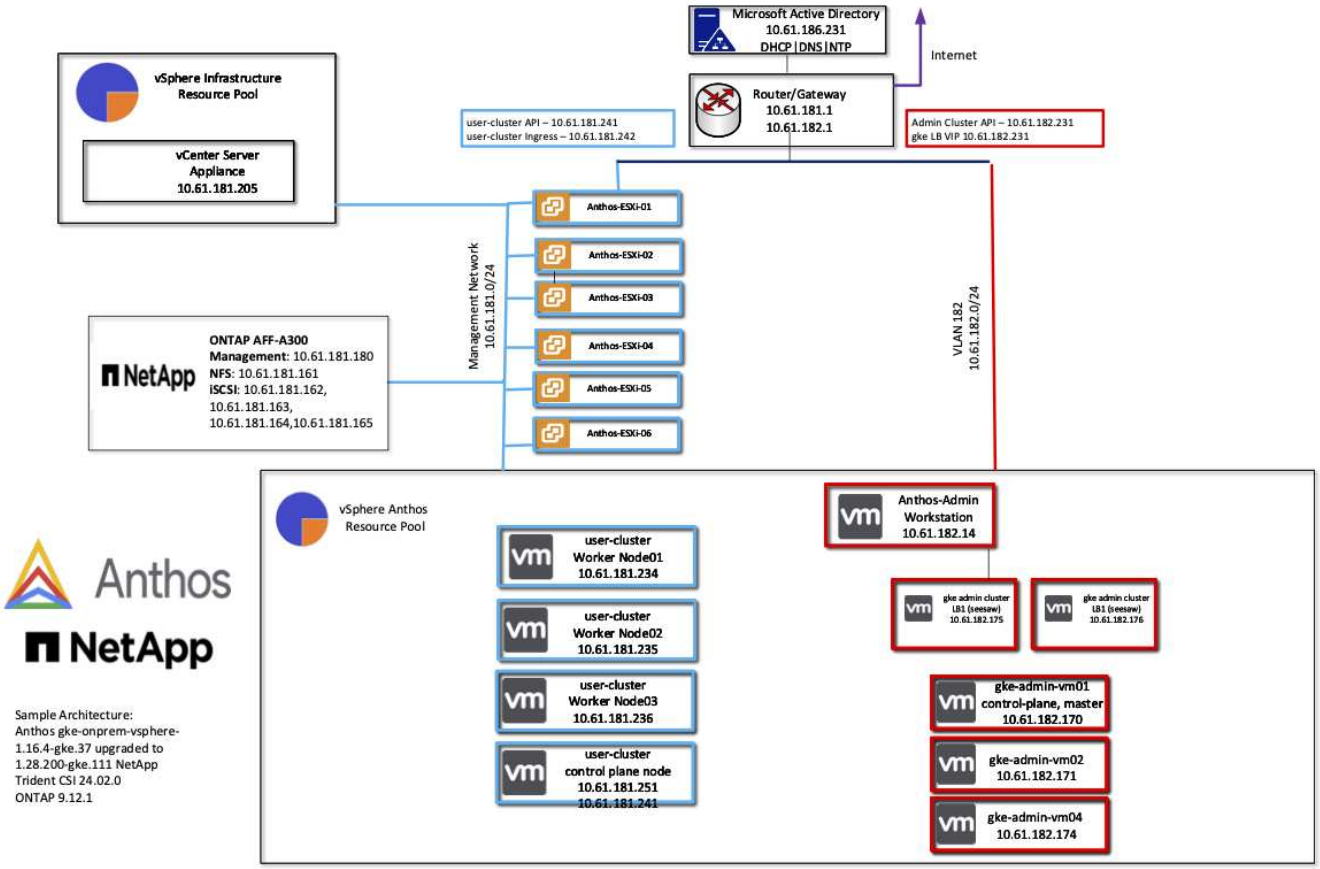
| 製造元 | ハードウェアコンポーネント |
|---|---|
| ネットアップ | AFF ストレージシステム |

追加のソフトウェア

次の表に、検証環境で導入されたソフトウェアバージョンの一覧を示します。

| 製造元 | Software Name（ソフトウェア名） | バージョン |
|---|---|---|
| ネットアップ | ONTAP | 9.12.1: |
| ネットアップ | Astra Trident | 24.02.0 |

ネットアップが実施したAnthos Readyプラットフォームの検証では、次の図に基づいてラボ環境を構築し、さまざまなNetApp ONTAP ストレージバックエンドを使用して複数のシナリオをテストできました。




ネットワークインフラストラクチャサポートリソース

Anthosを導入する前に、以下のインフラを導入する必要があります。

- インバンド管理ネットワークと VM ネットワークからアクセス可能な完全なホスト名解決を提供する DNS サーバが少なくとも 1 台必要です。
- インバンド管理ネットワークおよび VM ネットワークからアクセスできる NTP サーバが少なくとも 1 台必要です。

- クラスタを動的に拡張する必要がある場合に、ネットワークアドレスのリースをオンデマンドで提供するために使用できるDHCPサーバ。
- （オプション）インバンド管理ネットワークと VM ネットワークの両方のアウトバウンドインターネット接続。

## 本番環境の導入に関するベストプラクティス

このセクションでは、この解決策を本番環境に導入する前に考慮する必要があるベストプラクティスをいくつか紹介します。

### **Anthos**は、**3**ノード以上の**ESXi**クラスタに導入します

Anthosは、デモや評価用に3ノード未満のvSphereクラスタにインストールすることは可能ですが、本番環境のワークロードには推奨されません。2つのノードでは基本的なHAとフォールトトレランスを実現できますが、デフォルトのホストアフィニティを無効にするようにAnthosクラスタ構成を変更する必要があります。この導入方法はGoogle Cloudではサポートされていません。

### 仮想マシンとホストのアフィニティを設定します

Anthosクラスタノードを複数のハイパーバイザーノードに分散するには、VMとホストのアフィニティを有効にします。

アフィニティまたは非アフィニティは、 VM やホストのセットに対してルールを定義する方法で、グループ内の同じホストまたはホスト上で VM を一緒に実行するか、別のホスト上で実行するかを決定します。VM とホストで構成されるアフィニティグループを作成することで、 VM に適用されます。このアフィニティグループには同じパラメータと条件が設定されます。アフィニティグループ内の VM がグループ内の同じホストで実行されているのか、または別々のホストで実行されているのかに応じて、アフィニティグループのパラメータでは正のアフィニティまたは負のアフィニティを定義できます。

アフィニティグループを設定するには、使用しているVMware vSphereのバージョンに応じた以下の該当するリンクを参照してください。

"vSphere 6.7 ドキュメント：「 DRS アフィニティルールの使用"。https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/7.0/com.vmware.vsphere.resmgmt.doc/GUID-FF28F29C-8B67-4EFF-A2EF-63B3537E6934.html["vSphere 7.0のドキュメント：「Using DRS Affinity Rules"^]。

> Anthosには’cluster.yamlファイルごとに構成オプションがあり’環境内のESXiホストの数に基づいて有効または無効にできるノードアフィニティルールが自動的に作成されます

# ベアメタルの **Anthos**

## 利点

ハードウェアに依存しないベアメタル上のAnthos機能により、お客様に合わせて最適化されたコンピューティングプラットフォームを選択でき、さらに多くのメリットがあります。

たとえば、次のようなものです。

- *既存のインフラストラクチャに対応したサーバを使用して、設備投資と管理コストを削減できます。

- 独自の**Linux OS**をお持ちください。 Anthosオンベアメタル環境を導入するLinux OSを選択することで、Anthos環境を既存のインフラストラクチャと管理スキームに適切に適合させることができます。
- *パフォーマンスの向上とコストの削減*ハイパーバイザを必要としないAnthosオンベアメタルクラスタは、GPUなどのパフォーマンスに最適化されたハードウェアデバイスを含むサーバハードウェアリソースへの直接アクセスを求めています。
- ネットワークパフォーマンスの向上とレイテンシの低減 Anthos-ベア メタルサーバノードは仮想抽象化レイヤーを使用せずに直接ネットワークに接続されているため、低レイテンシと低パフォーマンスを実現するように最適化できます。

## ハードウェア要件

### コンピューティング

Google Cloudは、Anthos Readyプラットフォームパートナープログラムを通じて、新しいリリースのAnthosを使用したパートナーサーバプラットフォームの更新検証を定期的に要求しています。現在検証済みのサーバプラットフォームとサポートされているAnthosのバージョンの一覧が表示されます "こちらをご覧ください"。

以下の表は、ネットアップとネットアップパートナーのエンジニアが、ベアメタル環境でのAnthosの検証にテストしたサーバプラットフォームを示しています。

| 製造元 | メーカー | モデル |
|---|---|---|
| シスコ | UCS | B200 M5 |
| HPE | ProLiant | DL360 |

### オペレーティングシステム

Anthosオンベアメタルノードには、現在のデータセンターインフラに合わせて、お客様が選択した複数のLinuxディストリビューションを構成できます。

次の表に、ネットアップとパートナー各社が解決策 の検証に使用してきたLinuxオペレーティングシステムをまとめます。

| オペレーティングシステム | リリース。 | **Anthos**のバージョン |
|---|---|---|
| CentOS の場合 | 8.4.2105 | 1.14 |
| Red Hat Enterprise Linux の場合 | 8/4 | 1.14 |
| Ubuntu | 18.04.5 LTS (カーネル5.4.0-81-generic) | 1.14 |
| Ubuntu | 20.04.2 LTS | 1.14 |

### 追加のハードウェア

ネットアップとパートナーのエンジニアは、検証済みの解決策 としてベアメタルにAnthosを導入するために、ネットアップとストレージ用のデータセンターコンポーネントを追加でテストしました。

次の表に、これらの追加インフラコンポーネントに関する情報を示します。

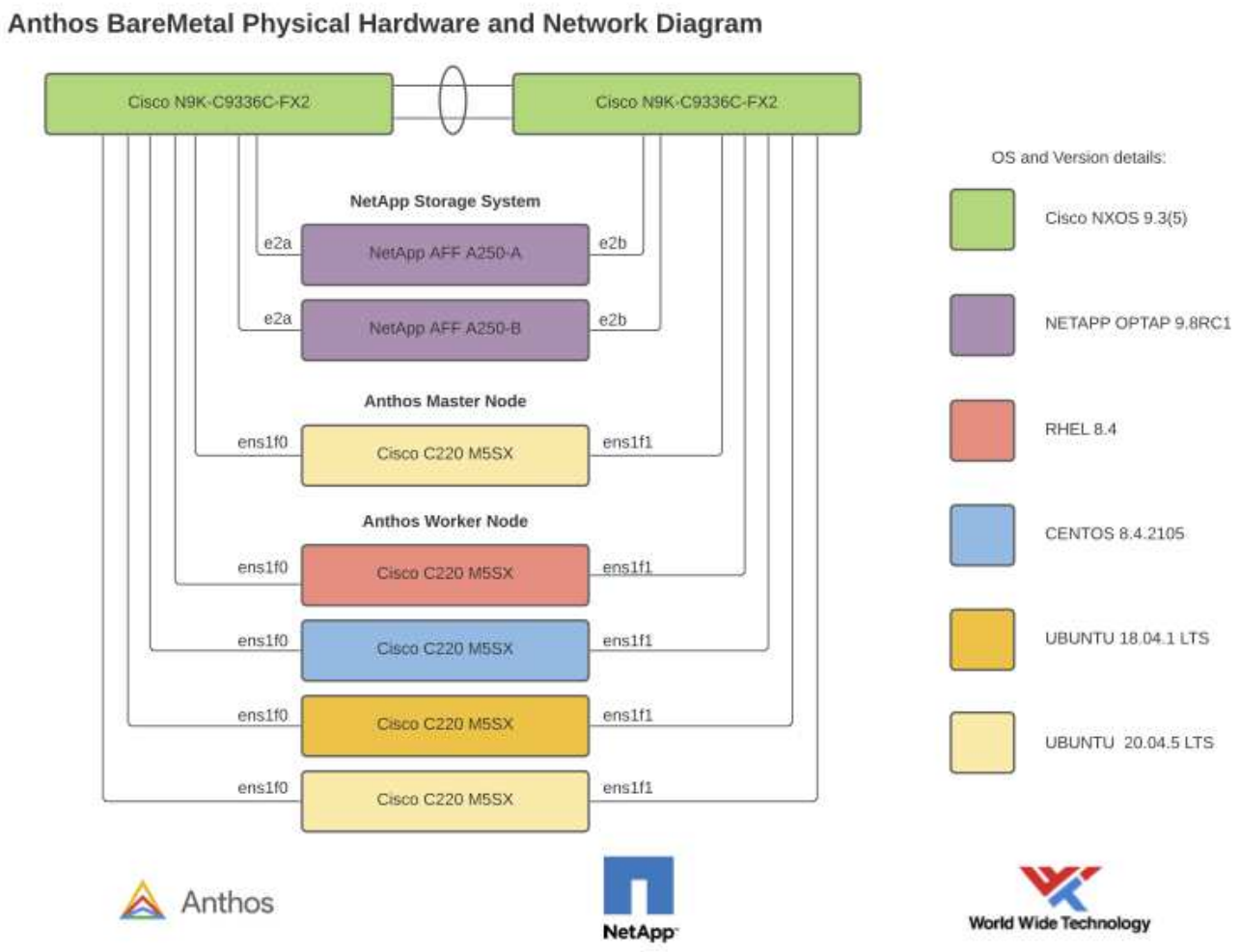
| 製造元 | **Hardware Name**の略 | モデル |
|---|---|---|
| シスコ | Nexus社 | C9336C-FX2 |
| ネットアップ | AFF | A250、A220 |

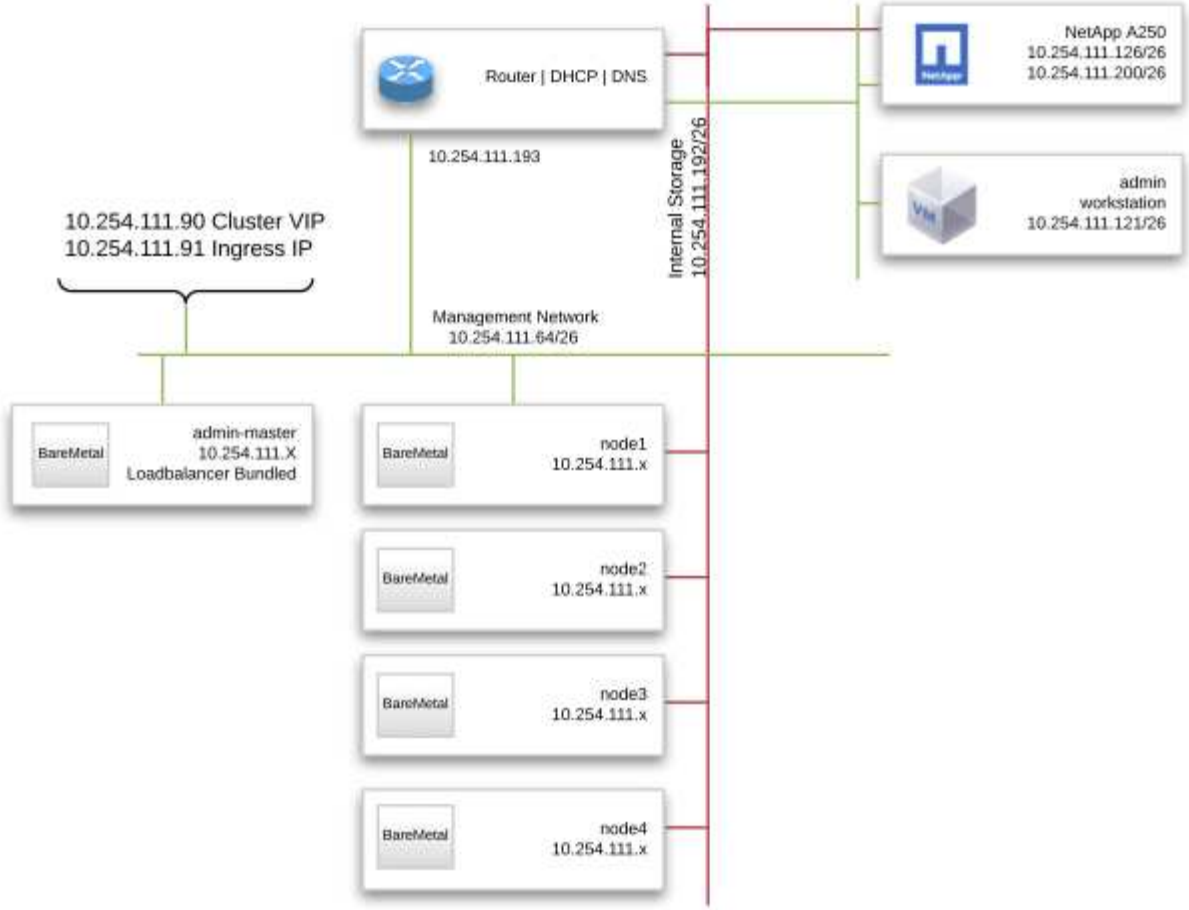
追加のソフトウェア

次の表に、検証環境に導入されているその他のソフトウェアバージョンを示します。

| 製造元 | ソフトウェア名 | バージョン |
|---|---|---|
| シスコ | NXOS | 9.3 （５） |
| ネットアップ | ONTAP | 9.11.1P4. |
| ネットアップ | Astra Trident | 23.01.0 |

Anthos Readyプラットフォームの検証では、ネットアップとパートナーチームがWorld Wide Technology（WWT）を担当し、以下の図に基づいてラボ環境を構築しました。この図を参考に、サーバタイプ、オペレーティングシステム、ネットワークデバイス、 および解決策 に導入されているストレージシステム。






このマルチOS環境では、Anthos-On-by-Metal解決策 でサポートされているOSバージョンとの相互運用性が示されています。導入のために、お客様が1つまたは一部のオペレーティングシステムを標準化することを期待しています。

インフラサポートリソース

Anthosをベアメタルに導入する前に、以下のインフラを導入する必要があります。

- 管理ネットワークからアクセス可能な完全なホスト名解決を提供するDNSサーバが少なくとも1つ必要です。
- 管理ネットワークからアクセスできるNTPサーバが少なくとも1台必要です。
- （任意）インバンド管理ネットワークの両方のアウトバウンドインターネット接続。

本ドキュメントの「ビデオとデモ」セクションには、ベアメタル環境に導入されたAnthosのデモビデオがあります。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。