

1.1 サーバ仮想化の概要と利点

1.1.1 サーバ仮想化の概要

第1章 サーバ仮想化の概要

1.1 サーバ仮想化の概要と利点

1.1.1 サーバ仮想化の概要



仮想マシン

- サーバ仮想化とは
 - 1台のコンピュータ(サーバ)を複数台の仮想的なコンピュータに分割し、それぞれの仮想的なコンピュータ上(仮想マシン)で、別のOS、アプリケーションを同時に動作させる技術
 - エンドユーザーは、サービスを提供しているコンピュータが仮想マシンであることを意識しない

サーバ仮想化の利点

- ① 物理リソースの有効活用とコスト削減
物理サーバの数を減らすことができる
→物理リソースの有効活用と、ハードウェアコストの削減が可能
- ② 迅速なサーバ構築
仮想マシンをファイルとして保存可能
→保存した仮想マシンファイルにより、迅速なサーバ構築
- ③ 柔軟性の高い管理方法
ハードウェアの抽象化による、仮想マシン上のOSと、物理ハードウェアの切り離し
→仮想マシンを動作させたまま、他の物理ホストへ移行するなどの柔軟性の高い管理が可能

© Hitachi Information Academy Co., Ltd. 2015. All rights reserved.

サーバ仮想化とは、1台の物理的なサーバ上で、複数台の仮想的なサーバを動作させる技術のことです。より具体的には、1台のコンピュータ(サーバ)を複数台の仮想的なコンピュータに分割し、それぞれの仮想的なコンピュータ上で、別のOSや、アプリケーションを同時に動作させます。エンドユーザーは、仮想的なコンピュータからサービスの提供を受けますが、エンドユーザーは、サービスを提供しているコンピュータが仮想マシンであることを意識する必要はありません。ここで仮想マシンとは、サーバ仮想化によって実現された仮想的なコンピュータのことです。また、仮想マシンにインストールされたOSのことを、**ゲストOS**と呼びます。

1 サーバ仮想化の概要

サーバ仮想化を利用すると、以下のような利点があります。

① 物理リソースの有効活用とコスト削減

サーバ仮想化を利用すると、物理サーバの数を減らすことができるため、物理リソースの有効活用と、ハードウェアコストの削減が可能です。

② 迅速なサーバ構築

サーバ仮想化においては、OS のインストールや設定、アプリケーションのインストールや設定を行った仮想マシンを、ファイルとして保存できます。そのため、保存した仮想マシンファイルを利用することにより、迅速にサーバ構築を行うことができます。

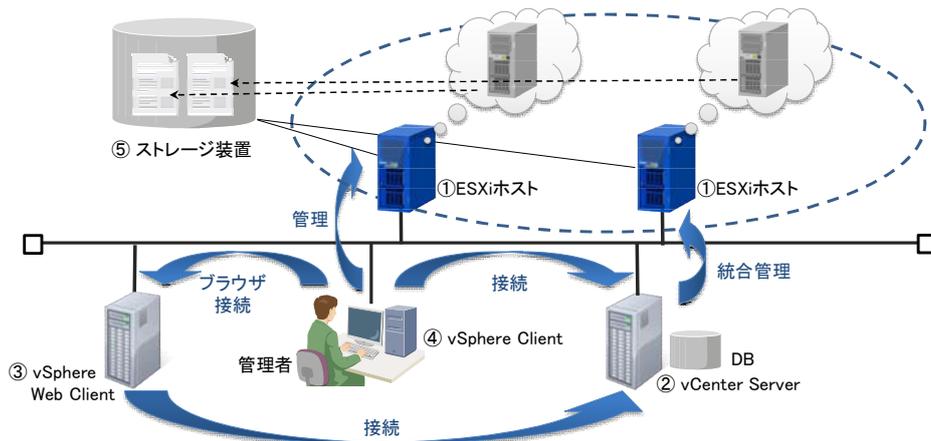
③ 柔軟性の高い管理方法

サーバ仮想化を利用すると、ハードウェアを抽象化でき、その結果として仮想マシン上で動作している OS と、物理ハードウェアを切り離すことができます。そのため、仮想マシンを動作させたまま、他の物理ホストに移行するといった柔軟性の高い管理を行うことができます。

2.1 VMware vSphere の概要

2.1 VMware vSphereの概要

- VMware vSphereとは
VMware社が提供する仮想環境構築のためのソフトウェアスイート
物理サーバにESXiをインストールすることで、サーバ仮想化を実現



© Hitachi Information Academy Co., Ltd. 2015. All rights reserved.

VMware vSphere とは、VMware 社が提供する、仮想環境の構築が可能な仮想化ソフトウェアスイートです。物理サーバに、vSphere の一部であり、仮想環境を構築するためのハイパーバイザである **ESXi** をインストールすることで、サーバ仮想化を実現できます。

vSphere を使用してサーバ仮想化を実現する際の代表的なコンポーネントは、以下の通りです。

① ESXi ホスト

ESXi ホスト は、仮想マシンを動作させることができる物理サーバです。物理サーバに、ハイパーバイザである **ESXi** をインストールすることによって、**ESXi** ホストを構成できます。

② vCenter Server

vCenter Server は、vSphere を用いた仮想インフラストラクチャを統合管理できる製品です。vCenter Server を使用しない場合、管理者は、個別の **ESXi** ホストを管理する必要がありますが、vCenter Server を使用することによって、仮想インフラストラクチャを統合管理できます。また、仮想マシンを動作させたまま **ESXi** ホストを移行できる **vMotion** など、vCenter Server がないと利用できない vSphere の機能もあります。

2 VMware vSphere によるサーバ仮想化

③ vSphere Web Client

vSphere Web Client は、仮想環境を管理するための Web サーバです。管理者は、Web ブラウザを用いて vSphere Web Client に接続し、仮想環境を管理できます。ただし、vSphere Web Client が接続する先は vCenter Server であり、vSphere Web Client を使用して、ESXi ホストに直接接続することはできません。

④ vSphere Client

vSphere Client は、仮想環境を管理するためのインターフェイスです。管理者の Windows PC に vSphere Client をインストールし、利用することで、GUI により仮想環境を管理できます。vSphere Client が接続する先は、ESXi ホスト、vCenter Server のいずれかです。ただし、vSphere Client を使用して仮想環境を管理する場合は、vSphere 5.1 以降の新機能を利用することはできません。

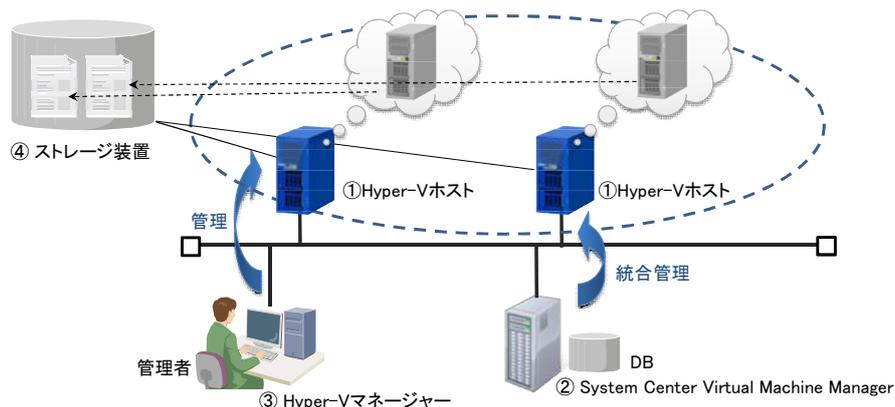
⑤ ストレージ装置

vSphere 環境におけるストレージ装置は、仮想マシンの実体であるファイルを保存するために使用されます。vSphere では、FC(Fibre Channel)、iSCSI(Internet Small Computer System Interface)、FCoE(Fibre Channel over Ethernet)、NFS/NAS(Network File System/Network Attached Storage)、DAS(Direct Attached Storage)をサポートしています。ただし、サーバ障害などに対応するためには、複数の ESXi ホストが 1 つのストレージに接続できるような構成が推奨されます。そのため、DAS 以外の共有ストレージの使用が推奨されます。

3.1 Microsoft Hyper-V の概要

3.1 Microsoft Hyper-Vの概要

- Microsoft Hyper-Vとは
Microsoft社が提供するサーバ仮想化技術
Windows Serverに、Hyper-Vの役割を追加することで、サーバ仮想化を実現



© Hitachi Information Academy Co., Ltd. 2015. All rights reserved.

Microsoft Hyper-V とは、Microsoft 社が提供するサーバ仮想化技術です。Windows Server に、Hyper-V の役割を追加することによって、サーバ仮想化を実現できます。

Hyper-V を使用してサーバ仮想化を実現する際の代表的なコンポーネントは、以下の通りです。

① Hyper-V ホスト

Hyper-V ホスト は、仮想マシンを動作させることができる物理サーバです。Windows Server に Hyper-V の役割を追加することによって、Hyper-V ホストを構成できます。

② System Center Virtual Machine Manager

System Center とは、Microsoft 社が提供している IT システムを統合管理するためのソフトウェア製品です。System Center には、複数の Hyper-V ホストや仮想マシンを管理するためのコンポーネントである **Virtual Machine Manager** が含まれています。Virtual Machine Manager を使用しない場合、管理者は、個別の Hyper-V ホストを管理する必要がありますが、Virtual Machine Manager を使用することによって、仮想インフラストラクチャを統合管理できます。また、仮想マシンのひな型である VM テンプレートなど、Virtual Machine Manager がないと利用できない機能もあります。

3 Microsoft Hyper-V によるサーバ仮想化

③ Hyper-V マネージャー

Hyper-V マネージャーは、Hyper-V ホストを管理するためのインターフェイスです。Hyper-V の役割を有効にしたサーバで使用することができますが、管理者の Windows PC に Hyper-V マネージャーをインストールし、利用することで、管理者の使用している PC から Hyper-V ホストを管理できます。Hyper-V マネージャーが接続する先は、Hyper-V ホストです。なお、Virtual Machine Manager 経由で仮想環境を管理する場合は、VMM コンソールを使用します。

④ ストレージ装置

Hyper-V 環境におけるストレージ装置は、仮想マシンの実体であるファイルを保存するために使用されます。Hyper-V では、FC(Fibre Channel)、iSCSI(Internet Small Computer System)、FCoE(Fibre Channel over Ethernet)、NAS(Network Attached Storage)、DAS(Direct Attached Storage)をサポートしています。ただし、NAS については、SMB 3.0 に対応しているストレージである必要があります。また、サーバ障害などに対応するためには、複数の Hyper-V ホストが 1 つのストレージに接続できるような構成が推奨されます。そのため、DAS 以外の共有ストレージの使用が推奨されます。

[補足] クライアント Hyper-V について



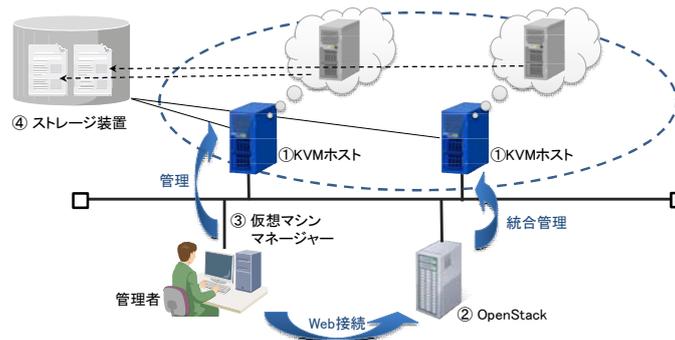
Windows 8 以降のクライアント OS には、クライアント Hyper-V と呼ばれる仮想化機能が用意されています。クライアント Hyper-V は、Windows Server の Hyper-V と比較して、ライブマイグレーション機能がないなど、いくつかの機能制限があります。

4.1 KVM の概要

4.1 KVMの概要

第4章 KVMによるサーバ仮想化

- KVM(Kernel-based Virtual Machine)とは
オープンソースで提供されるLinuxカーネル仮想化基盤
Linuxカーネルに、カーネルモジュールとして統合されているため、Linuxカーネル自体をハイパーバイザーとして動作させ、サーバ仮想化を実現



© Hitachi Information Academy Co., Ltd. 2015. All rights reserved.

KVM(Kernel-based Virtual Machine)とは、オープンソースで提供される、Linux カーネル仮想化基盤です。KVM は、Linux カーネルにカーネルモジュールとして統合されているため、Linux カーネル自体をハイパーバイザーとして動作させ、サーバ仮想化を実現できます。

KVM を使用してサーバ仮想化を実現する際の代表的なコンポーネントは、以下の通りです。

① KVM ホスト

KVM ホストは、仮想マシンを動作させることができる物理サーバです。Linux に、KVM パッケージをインストールすることによって、KVM ホストを構成できます。

② OpenStack

OpenStack は、オープンソースのクラウド基盤ソフトウェアです。OpenStack と、KVM や VMware vSphere、Microsoft Hyper-V などのハイパーバイザーを組み合わせることで、パブリッククラウド、およびプライベートクラウドの IaaS 環境構築において、仮想マシンやストレージ、ネットワークリソースなどを統合管理できます。

4 KVMによるサーバ仮想化

③ 仮想マシンマネージャ

仮想マシンマネージャは、KVMによる仮想環境を管理するためのインターフェイスです。Linux環境にインストールすることで、GUIによりローカルおよびリモートのKVM環境を管理できます。なお、コマンドを使用し、CUIで管理を行う場合は、仮想マシンマネージャは不要です。

④ ストレージ装置

KVM環境におけるストレージ装置は、仮想マシンの実体であるファイルを保存するために使用されます。KVMでは、FC(Fibre Channel)、iSCSI(Internet Small Computer System)、FCoE(Fibre Channel over Ethernet)、NFS/NAS(Network File System/Network Attached Storage)、DAS(Direct Attached Storage)をサポートしています。ただし、ライブマイグレーションを実行するためには、複数のKVMホストが1つのストレージに接続する構成が必要です。そのため、ライブマイグレーションを実行するためには、DAS以外の共有ストレージの使用が必要です。

[参考] QEMUについて



KVMを動作させるには、**QEMU**が必須です。QEMUとは、仮想ハードウェアをエミュレートするソフトウェアコンポーネントです。KVMは、CPU以外のハードウェアのエミュレートにQEMUを利用しています。なお、QEMUは、KVMパッケージのインストール時に、インストールを行います。