

# Oracle On Demand インフラストラクチャ： Oracle VMによる仮想化

オラクル・ホワイトペーパー  
2007年11月

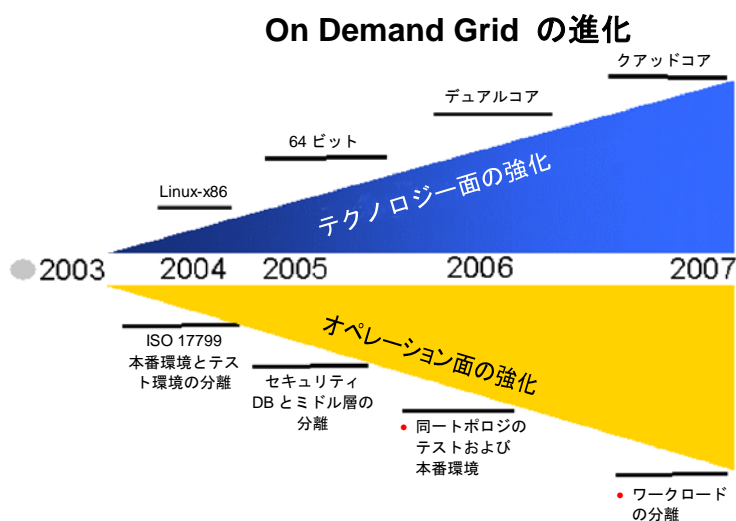
# Oracle On Demandインフラストラクチャ： Oracle VMによる仮想化

## はじめに

### Oracle On Demandインフラストラクチャ

Oracle On Demandは、業績達成の高速化、コストの削減、リスクの低減を実現するサブスクリプションおよびマネージド・アプリケーションで構成される、業界で最も幅広いソリューションを提供します。これらのメリットの達成を目指すお客様のために、[Oracle On Demand](#)は高度なテクノロジーに投資し、継続的にサービスを改善しています。

Oracle On Demandが運用されているグリッド環境の進化を振り返ると、オラクルの仮想化に対する取り組みの背景およびその根拠が見えてきます。過去4年間、オラクルはコモディティ・サーバーを活用し、セキュリティの強化と新しいデプロイメント標準の徹底を通じてサービスを強化してきました。またオラクルは、テスト・インフラストラクチャを改善し、重要な本番ワークロードを分離することによってサービスのさらなる強化を図ってきました。このようなオペレーション面の強化を実現する一方で、オラクルはお客様のキャパシティを強化するための新しいインフラストラクチャ・テクノロジーを迅速に採り入れてきました。最近では、サーバーラックの2Uのスペースを使用するシングルコア・サーバーを、1Uを使用するデュアルコア・サーバーにリプレースし、結果としてOracle on Demand が運用されているグリッド環境のキャパシティを4倍に拡大することに成功しました。



## 次世代：仮想化環境

オラクルは、Oracle On Demandが運用されているグリッド環境内にサーバー仮想化を導入します。On Demandへの仮想化の導入により、オラクルは各お客様の構成を最適化し、サーバーの機能をさらに有効活用し、過去4年間で達成したオペレーション面の強化を維持し、さらに新しいメリットを提供することが可能になります。このホワイトペーパーでは、仮想化テクノロジーの導入の根拠、そして仮想化がお客様にどのような直接的なメリットをもたらすかを説明することを目的とし、以下の内容について取り上げます。

- サーバー仮想化について
- お客様にとっての直接的なメリットと潜在的なメリット
- オラクルが選択した導入モデル

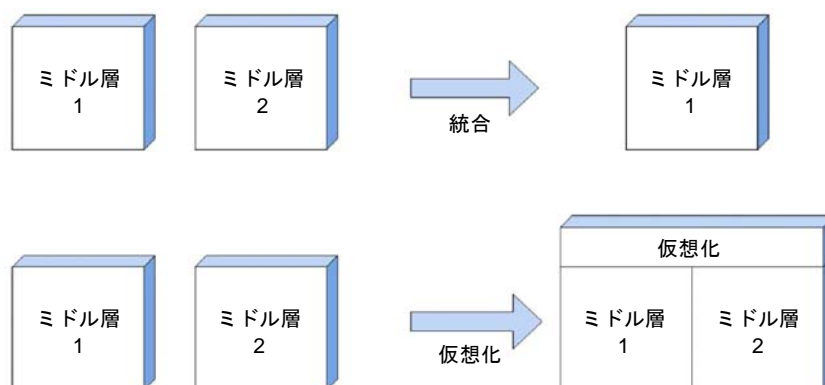
## サーバー仮想化

サーバー仮想化とは、単一の物理サーバー上で複数のオペレーティング環境の稼働を可能にするテクノロジーです。仮想化では、サーバーのハードウェアがエミュレートされるため、複数のサーバー（たとえばWindowsプリント・サーバーとLinuxファイル・サーバー）を単一のコンピュータ上で稼働させることができます。各ソフトウェア・サーバー環境は、仮想マシンと呼ばれます。仮想マシンは、基盤オペレーティング・システムと必要なすべてのサーバー・ソフトウェアおよびデータで構成される独立したオペレーティング環境です。

仮想マシンは、ゲスト・オペレーティング・システムにとって独立したシステムのように見えますが、実際はホスト・システムによってシミュレートされています。仮想化によって、事実上ソフトウェアとソフトウェアが稼働するハードウェアが分離されます。つまり仮想化は、ロケーションや編成方法によってではなく、機能によってシステムとリソースを管理する手段を提供します。

## 統合 vs 仮想化

「統合」と「仮想化」は、同じ目的を達成することから、この2つの用語は置き換えて使用されることがありますが、目的を達成する手段は異なります。仮想化は、基盤ハードウェアを最適化しながらアプリケーションの動作（たとえば、テスト環境内の2つのミドル層サーバー）を維持する手法を提供します。一方、統合は、アプリケーションと基盤ハードウェアを統合するプロセスです。



## メインフレームにおける仮想化

仮想化は、一部の環境においては新しいテクノロジーかもしれませんが、数十年にわたってIT構造の一部として利用されてきました。メインフレームに仮想化が初めて導入されたとき、IT管理者は以下が可能になりました。

- コンピューティング・ワークロードをより効率的に管理する
- 本番環境を完全に複製せずに、柔軟で信頼性の高いテスト・インフラストラクチャを提供する
- 物理インフラストラクチャの変更に起因する停止を削減し、アップタイムを最適化する優れた手法を確立する
- ワークロードを分離することにより、セキュリティの低下を防止し、または新しい設備投資を不要にする

## 潜在性

近年、オープン・ソースの仮想化技術の進歩によって、Oracle On Demandが運用されているグリッド環境を最適化し、オラクルのマネージド・サービスを大幅に強化する基盤を築く機会が生まれました。そのメリットの多くは、最初のメインフレーム仮想化によってもたらされたメリットを反映しています。

## ON DEMANDにおける仮想化のメリット

仮想化により、On Demandのお客様は、以下を通じてさらに多くのメリットを得ることができます。

- ソリューションの簡略化
- ダウンタイムの削減
- 可用性と保守性が非常に高いアーキテクチャ

### ソリューションの簡略化

現在のOn Demandポリシーには、追加の物理サーバー（DMZ機能または追加インスタンスの配置など）を必要とする配置シナリオが含まれています。仮想化によって、追加サーバーの管理に関わる複雑さを緩和、または完全に解消することができます。以下にその例を示します。

- 非本番のDMZサーバーを仮想マシンとして配置しながら、テスト機能を提供する
- 既存の非本番インフラストラクチャに追加インスタンスを仮想マシンとして配置する

### ダウンタイムの削減

ダウンタイムは回避することが理想的ですが、回避できないことも珍しくありません。このようなシステム停止には、計画的なダウンタイムや予期しないダウンタイムがあり、多くの場合は物理サーバーの再起動が必要になります。サーバーは、ダウンするたびに再び稼働させ、テストを実施してから影響を受けた顧客へのサービスを回復する必要があります。仮想化を導入した後は、再起動が必要な物理サーバー数が減少するため、システム停止発生時の総ダウンタイムも減少します。仮想化が進化すれば、顧客へのサービス提供に必要なダウンタイムをさらに削減、あるいはゼロにする機会を得られるようになる可能性があります。

### インフラストラクチャを最適化しながら、高いサービス水準を維持

オラクルは、お客様に最新のテクノロジーを提供しながら、特定の機能を分離することによって常にサービスを強化してきました。現在、On Demandをご利用のお客様には、デュアルコアまたはクアッドコア・サーバー上の64ビットOracle Enterprise Linuxシステム上でプロビジョニングが行われます。これらの強力なシステムと、エンタープライズクラスの[Oracle Unbreakable Linux](#)のサポート体制により、オラクルはアーキテクチャの整合性を維持しながら機能を統合しています。以下に例を示します。

- 本番（PROD）およびテスト（TEST）環境間で同一のトポロジを維持する。たとえば、本番環境に複数のミドル層サーバーが存在する場合、オラクルはテスト環境に複数の仮想マシンを提供し、複数のミドル層環境の正確なテストをサポートすることができます。
- テスト環境に仮想DMZを提供し、外部機能の正確なテストをサポートする
- アプリケーション層とデータベース層を2つの異なる環境に分離する

## ORACLE ON DEMANDへのORACLE VMの導入

オラクルは、Oracle VMを通じて、Oracle On Demandが運用されているグリッド環境にサーバー仮想化テクノロジーを導入します。Oracle VMは、オラクルのアプリケーションと他社のアプリケーションを完全にサポートし、他社の仮想化製品と比べて3倍の効率を持つ、拡張性の高い低コストのサーバー仮想化テクノロジーです。

オラクルの世界規模のサポート組織によるバックアップ体制により、On Demandのお客様は、Linuxオペレーティング・システム、Oracle Database、Fusion Middleware、アプリケーション・ソフトウェアなど、すべてOracle VMにサポートされた仮想環境全体のエンタープライズクラスのサポートを一本化された窓口を通じて受けることができます。

AMD、Dell、Emulex、HP、Intel、Liquid Computing、NetApp、Pillar Data Systems、およびQLogicを含む業界の主要なパートナー企業は、Oracle VMを支持しています。そしてこの発表により、オラクルは、サーバー・クラスタリングおよびサーバー仮想化テクノロジーのメリットを融合して、グリッド・コンピューティングに統合クラスタリング、仮想化、ストレージおよび管理機能を提供する唯一のソフトウェア・ベンダーとなりました。

Oracle VMの詳細については、[oracle.com/virtualization](http://oracle.com/virtualization)を参照してください。

## ITIL (INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY) フレームワークに対する仮想化の効果

ITILは、高品質のITサービス提供を促進するために確立されたベストプラクティスのフレームワークです。仮想化は、ITILフレームワークのもとで提供されるサービスを強化するために活用できるテクノロジーです。オラクルによるインフラストラクチャへのサーバー仮想化テクノロジー導入の決定は、以下のような重要なメリットが享受できました。

### リリース管理

従来、サーバーの初期導入プロセスは、物理サーバーのラックアップおよびパワーアップから開始され、ネットワーク構成、ソフトウェアのインストール、セットアップにおよびます。サーバー仮想化によって、事前構成された仮想マシンのプールを管理することが可能になります。これらの仮想マシンによって、環境の1つをポイントするだけでアプリケーションをプロビジョニングすることができるため、プロビジョニングにかかる時間を大幅に削減できます。

これらの仮想マシンは、段階的な実装を実行しながら、追加の環境をプロビジョニングするためにも使用できます。追加の環境は、同一の事前構成された仮想マシンのプールからプロビジョニングできるので、プロビジョニング・サイクルが減少し、高速な実装が可能になります。

### 問題管理

仮想化は、起動している仮想マシンのコピーまたはスナップショットを数分で作成する機能を提供します。ソフトウェアに問題が発生した場合、仮想マシンを再起動する前に仮想マシンのスナップショットを作成することができます。このスナップショットを活用して問題を分析し、解決策のテストを実施できます。この機能によって、「REFRESH」の数、および「REFRESH」によって問題管理フローに発生する待機時間を減らすことができます。

### 変更管理

変更管理プロセスの高速化もまた、サーバー仮想化テクノロジーが新しい機能を提供できる領域です。仮想化を利用することにより、企業では「仮

想」テスト環境を構築できます。このテスト環境では、環境を迅速にプロビジョニングし、テストを実行し、結果を複製して既存の環境に戻すことができます。

### キャパシティ管理

企業は、仮想マシンで構成される「キャパシティ・グリッド」を構築することによって、キャパシティ管理を改善することができます。これらの仮想マシンは、さまざまなワークロードが必要とするときに迅速に環境に追加できます。この同一のキャパシティ・グリッドを活用して、問題の診断中に個々のパフォーマンスの問題を緩和することもできます。

### ON DEMANDへの仮想化の導入

コモディティ・サーバーに適用する場合、どのタイプの仮想化テクノロジーにも、特有のトレードオフとメリットがあります。オラクルが導入しているのは、業界で「ハードウェア仮想化」として定義されているテクノロジーです。オラクルでは、ターゲットとするインフラストラクチャに最適なテクノロジーであると確信し、ハードウェア仮想化を選択しました。各仮想化方式の詳しい説明は、付録Aを参照してください。

仮想化導入の第一段階として、オラクルは、非本番ワークロード用に使用されるサーバーのみに仮想化レイヤーを実装することを選択しました。オラクルは、特定のサービス・フローに対する仮想化の影響を見極めるために、徹底的なテストを実施しました。単一の物理サーバーに多数の仮想マシンを導入することは可能ですが、Oracle On Demandは、単一の物理サーバー上に一定数の仮想マシンのみ導入することを規定する構成標準を定義しています。各仮想マシンは、独自の専用プロセッサおよびメモリ・フットプリントで構成されています。この導入モデルにより、仮想マシン間を適切に分離することができます。

セキュリティ面では、Oracle On Demandは明示的なネットワーク仮想化を実装し、物理的に分離された環境と同等のセキュリティレベルを提供します。Oracle Corporate Securityは、Oracle On Demandによって選ばれた導入モデルを認定しています。

### 結論

オラクルでは、Oracle On Demand が運用されているグリッド環境へのOracle VMの導入決定を促進した重要な要因を説明することを目的にこの文書を作成しました。オラクルは、お客様にメリットを提供しながらオラクル・インフラストラクチャを最適化することを目標に掲げています。オラクルでは、テストからセキュリティ検証まで、この目標達成のために数々のステップを踏んできました。

仮想化のもたらすメリットは、インフラストラクチャの最適化に止まりません。オラクルでは、仮想化をOracle On Demandサービスを強化する手段と考えています。さらにOracle VMの導入によって、オラクルはサーバー・クラスタリングおよびサーバー仮想化テクノロジーの利点を融合して、グリッド・コンピューティングに統合クラスタリング、仮想化、ストレージ、管理機能を提供する唯一のソフトウェア・ベンダーとなりました。

### ORACLE ON DEMANDに関するお問い合わせ

オラクルのサーバー仮想化テクノロジー実装の詳細については、サーバー仮想化に関するQ&Aをご覧ください。On Demand Service Delivery Managerにお問い合わせください。Oracle on Demandの詳細については、[oracle.com/ondemand](http://oracle.com/ondemand)をご覧ください。

## 付録A：仮想化の方法

### ソフトウェア・レベル

サーバー仮想化は、ハードウェアを完全にエミュレートすることによって、完全にソフトウェア・レベルで実装することができます。この場合、オペレーティング・システムは修正なしで稼働できますが、オペレーティング・システムのハードウェア呼び出しは厚いソフトウェア・レイヤーによってトラップされ、シミュレートされます。通常、このモデルはパフォーマンスが比較的低く、ドライバーのサポートも大きく限定されています。

### ハードウェア・レベル

サーバー仮想化は、ハードウェア・レベルでも実装できます。この場合もオペレーティング・システムを修正する必要はなく、ハイパーバイザと呼ばれる非常に薄いソフトウェア・レイヤーでリソースの使用を制御します。IBMのメインフレームは、長期にわたってこのモデルを使用しています。プロセッサ・メーカーを含め、業界全体がハードウェア・レベルでの仮想化の最適化を重視してきました。ハードウェア・レベルの仮想化の大きなメリットの1つは、アプリケーションの修正または「再認証」が不要であることです。したがってこの方法は最も混乱が少ない方法と考えられています。

### オペレーティング・システムのサブセット

サーバー仮想化を実装するもう1つの方法は、オペレーティング・システムのサブセットの作成です。これらは、独自のオペレーティング・システムを持つ完全な個々の仮想マシンではなく、他の環境とオペレーティング・システムのコンテキストを共有する仮想環境です。この方法では、環境間で大量のリソースを共有できるため、通常は他の方法よりもパフォーマンスは高くなりますが、オペレーティング・システムを大幅に修正する必要があります。このモデルは完全な仮想サーバーを構築せず、オペレーティング・システムのサブセットを作成することによって異なる環境を構築するため、真のサーバー仮想化ではありません。

### 準仮想化

サーバー仮想化は、薄い準仮想化ソフトウェア・レイヤーによって実装することもできます。この場合は、オペレーティング・システムに若干の変更が必要になります。このレイヤーは、物理サーバーを複数の独立した領域にパーティション化し、仮想マシンがこれらの領域上で稼働します。基盤サーバーのコンピューティング・リソースは、リソースのプールとして見なされ、仮想マシン間で共有することができます。これらのコンピューティング・リソースを共有することを除き、各仮想マシンは独立しています。1つの仮想マシン上のアプリケーションで発生した問題は、同一のハードウェア・プラットフォーム上のほかの仮想マシンに影響を及ぼしません。準仮想化では、仮想マシンは独立した物理サーバーと似ています。各仮想マシンは、独自のホスト名、IPアドレス、および構成を持ちます。また、他のマシンとは独立して管理されます。



サーバー仮想化とOracle On Demand  
2007年11月

Oracle Corporation  
World Headquarters  
500 Oracle Parkway  
Redwood Shores, CA 94065  
U.S.A.

海外からのお問い合わせ窓口：  
電話：+1.650.506.7000  
ファックス：+1.650.506.7200  
oracle.com

Copyright © 2007, Oracle. All rights reserved.

この文書はあくまで参考資料であり、いかなる契約にも組み込むことはできません。

掲載されている情報は予告なしに変更されることがあります。

オラクル社は、本書の無謬性を保証しません。また、本書は、法律で明示的または暗黙的に記載されているかどうかに関係なく、商品性または特定の目的に対する適合性に関する暗黙の保証や条件を含む一切の保証または条件に制約されません。オラクル社は、本書の内容に関していかなる保証もいたしません。また、本書により、契約上の直接のおよび間接的義務も発生しません。本書は、事前の書面による許諾を得ることなく、電子的または機械的に、いかなる形態または手段によっても複製または伝送することはできません。

Oracle、JD Edwards、PeopleSoft および Siebel は、米国 Oracle Corporation および/またはその関連会社の登録商標です。その他のすべての名称は、各社の商標です。