

# Oracle Direct Seminar



**ORACLE®**

## サーバー仮想化入門 ～メリット/デメリットの実際～

日本オラクル株式会社

**Oracle** Direct



# 市場動向:仮想化サーバ市場は盛況

## 2013年までは2ケタの高成長を維持する見込み

- 2009年の仮想化サーバー出荷台数は6万7,813台、前年比9.2%の増加
- 2009年～2014年の年間平均成長率は、プラス15.9%
- 2014年のサーバー仮想化比率は24.7%に、  
2009年の13.1%から11.6ポイント伸長

Source: IDC Japan, 5/2010国内,仮想化サーバー市場 出荷台数予測:2009年～2014年

### ユーザーの声:

### 採用目的はコスト削減、不安は信頼性や導入効果

- サーバー仮想化の採用目的
  - サーバーリソースの有効活用によるハードウェアコストの削減
  - 運用管理の効率化による保守コストの削減
- サーバー仮想化に対する不安
  - サーバーの可用性、信頼性の確保ができない？
  - 導入効果が不透明？

こうした点の実際のところをお話しします

ORACLE

# Agenda

- **サーバー仮想化とは**
- 仮想化の注目される背景
- メリットの実際 ~システムの課題を解決できるのか？
- デリットの実際 ~導入の不安はどこまで解決されているのか？

## 無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ  
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス

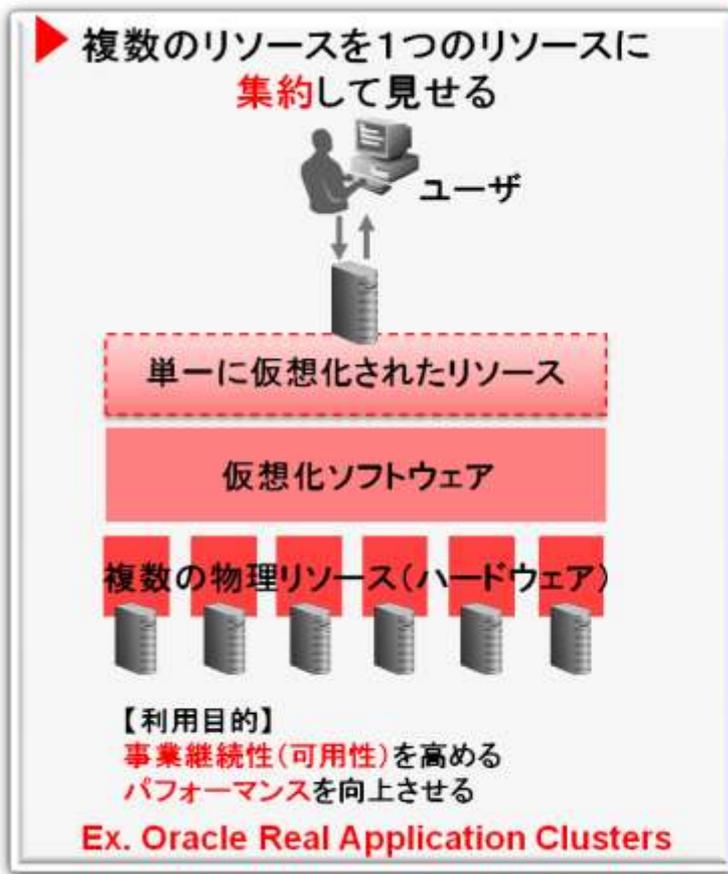


<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

ORACLE

# Virtualization (仮想化)とは

コンピュータシステムを構成する資源(および、それらの組み合わせ)を、物理的構成に拠らず、柔軟に分割したり統合したりすること



# 仮想化の種類

AP	AP	AP	AP
	MW	MW	
OS	OS	OS	
SysBd	SysBd	SysBd	SysBd
Hardware			

## HWパーティショニング型

Hardware として完全に独立、全く通常の個別サーバとして利用できる。基幹システムに最適。

AP	AP	AP	AP
	MW	MW	
guestOS	guestOS	guestOS	
Hypervisor			
SysBd	SysBd	SysBd	SysBd
Hardware			

## Hypervisor型

Hardware を Hypervisor ソフトウェアで分離、Guest OS に仮想 CPU , Memory , I/O デバイスを提供。仮想化 emulation の overhead が気になる。

AP	AP	AP	AP
		MW	
	guestOS	guestOS	
仮想化 AP			
OS			
SysBd	SysBd	SysBd	SysBd
Hardware			

## 仮想化アプリケーション型

通常OSが管理している環境上に、通常アプリケーションが仮想 CPU , Memory , I/O デバイスを作成する。アプリとして稼働するのでお手軽。

AP	AP	AP	AP
		MW	
	guestOS	guestOS	
OS ( global zone )			
SysBd	SysBd	SysBd	SysBd
Hardware			

## OS基盤仮想型

Guest OS がベースと同種 OS になりますが、Hypervisor 型と仮想AP型の中間型、仮想化 overhead が極少で、管理性も簡単。

# パフォーマンスに優れたハイパーバイザー型が主流

## ホストOS(アプリケーション)型



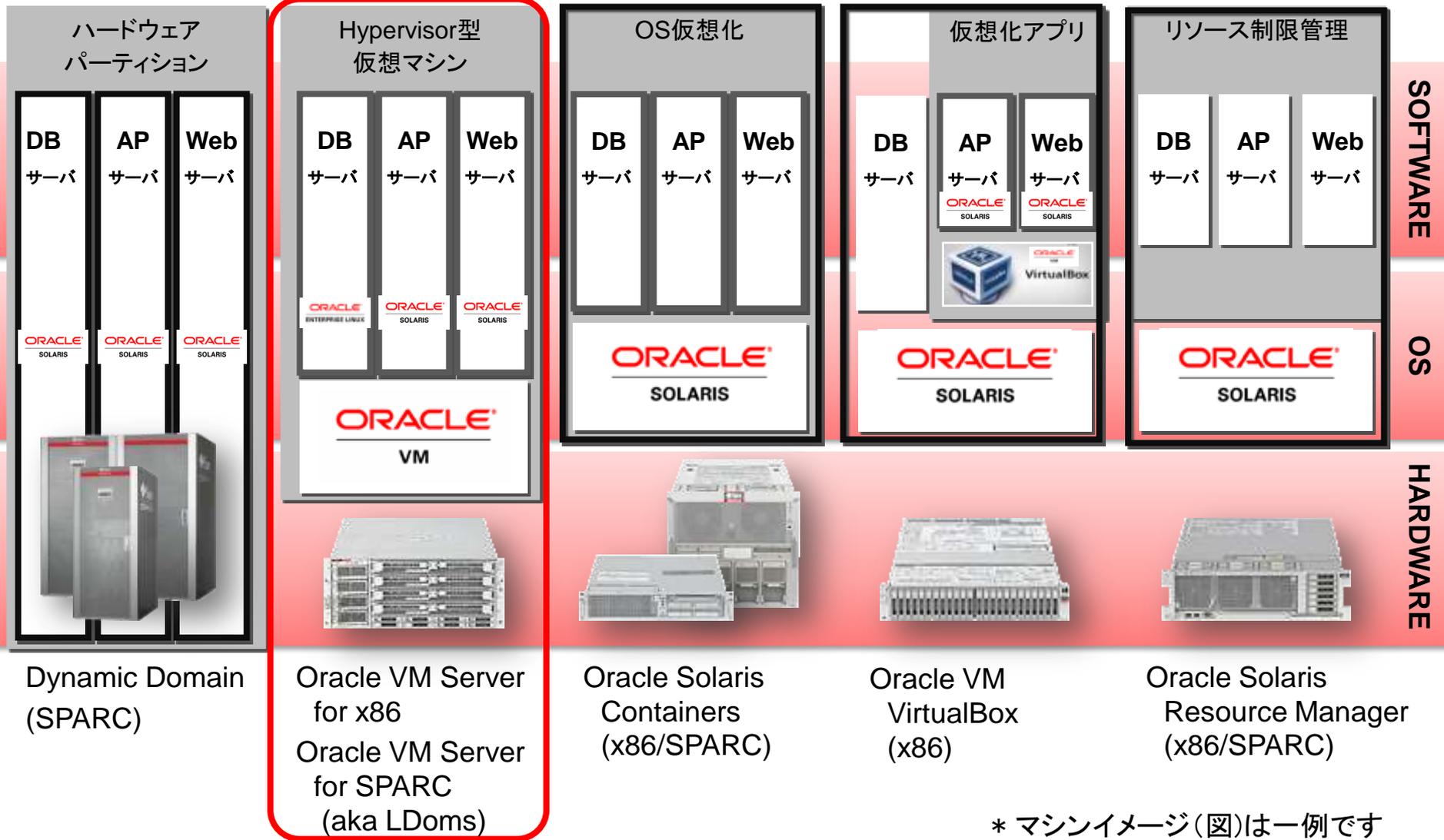
- ホストOS上に仮想マシンを実行
- ホストOS上に仮想マシンを配置するのでオーバーヘッドが発生
- 簡単に仮想環境を構築可能
- 代表的なソフトウェア
  - VMware Workstation(Player)
  - Microsoft Virtual Server
  - QEMU

## ハイパーバイザー型



- ハイパーバイザー上に仮想マシンを複数稼働させる
- ホストOSは存在しないため、オーバーヘッドが少ない
- 代表的なソフトウェア
  - **Oracle VM**
  - VMware Infrastructure
  - Xen

# 参考: Oracle の仮想化ソリューション ラインナップ



\* マシンイメージ(図)は一例です

ORACLE

# Agenda

- サーバー仮想化とは
- **仮想化の注目される背景**
- メリットの実際 ~ システムの課題を解決できるのか？
- デリットの実際 ~ 導入の不安はどこまで解決されているのか？

## 無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ  
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



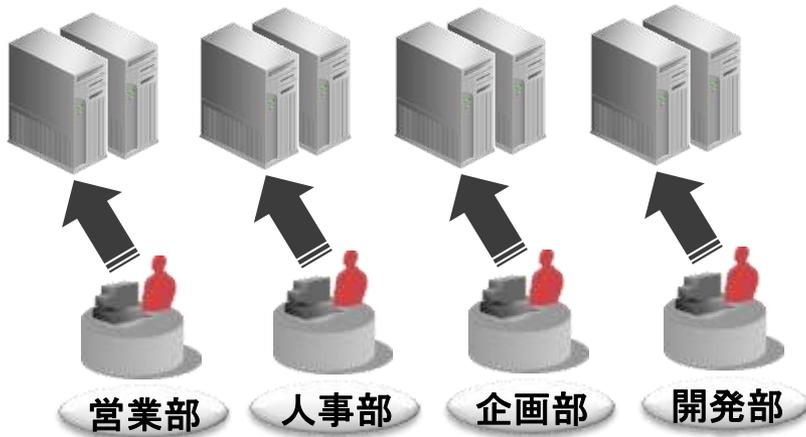
<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

ORACLE

# サーバーインフラ設計の変化

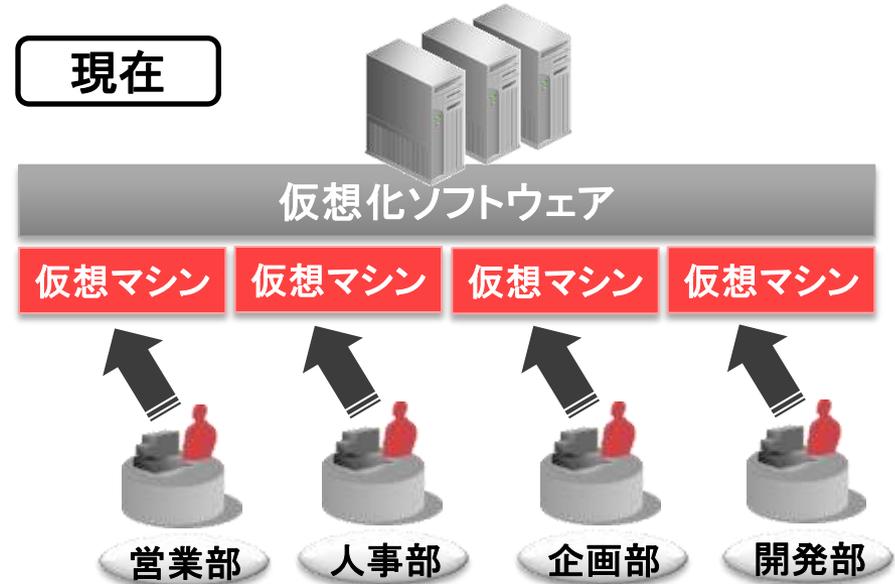
流行りだから…ではなく！資源の有効活用とシステムの長寿命化

従来



- 用途別にHW 資源(郡)を分割管理するのが一般的な手法
- セキュリティ、管理・運用面、安定稼動という観点からみて正しい方法と考えられた
- 反面「**利用効率**」という点では**非効率**にならざるをえない場面も見受けられた

現在



- 1台の HW 資源を software 的に分割し、**仮想空間として別々の基盤OS環境を構築**する技術が登場した
- 黎明期においては小規模、単純環境での利用だったが、製品としての安定性や信頼性・効率性も向上し、現在は**本番環境での利用に耐える技術として注目を集めている**。

ORACLE

# 仮想化統合が注目される背景

## 仮想化技術がもたらす3つのメリット

1

### • システム・リソースの有効活用

- サーバー台数の削減
- サーバーの運用保守費用の削減

2

### • 耐障害性の強化

- 可用性の確保
- 無駄の最小化

3

### • 迅速なシステム基盤構築

- 開発及びテスト環境の構築にかかる工数削減
- 古いアプリケーションの延命

# Agenda

- サーバー仮想化とは
- 仮想化の注目される背景
- **メリットの実際 ~システムの課題を解決できるのか？**
- デメリットの実際 ~導入の不安はどこまで解決されているのか？

## 無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ  
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

ORACLE

# 仮想化技術がもたらす3つのメリット

1

## • システム・リソースの有効活用

- サーバー台数の削減
- サーバーの運用保守費用の削減

2

## • 耐障害性の強化

- 低コストでシステムの冗長化を実現
- 障害対策における無駄の最小化

3

## • 迅速なシステム基盤構築

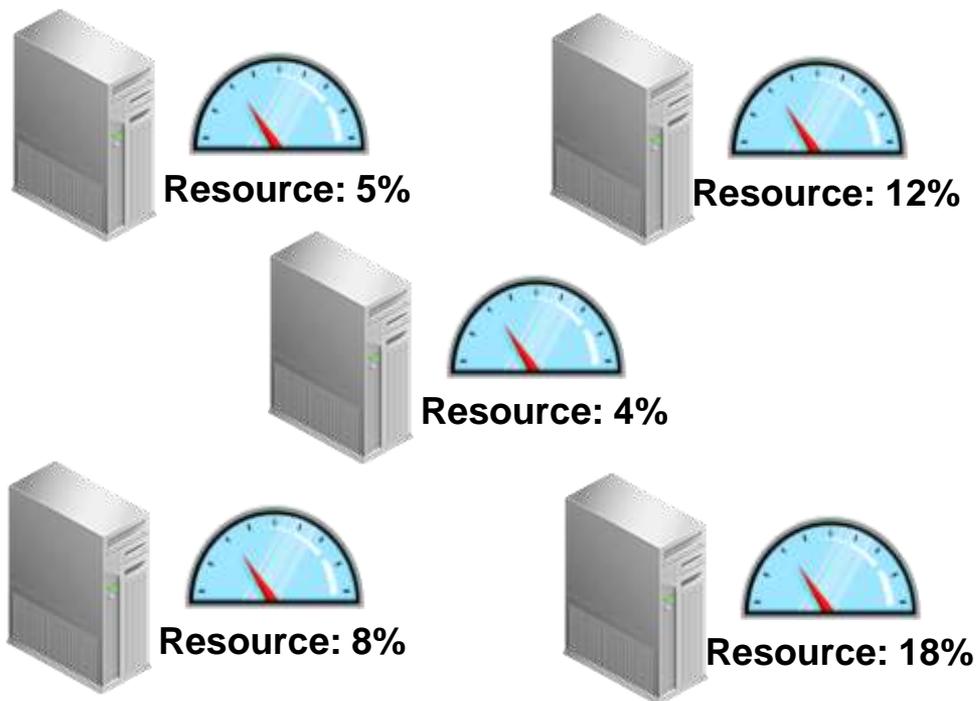
- 開発及びテスト環境の構築やシステム移行にかかる工数削減
- 古いアプリケーションの延命

# 1. システム・リソースの有効活用

## 問題：サーバーが乱立し、使用率も極めて低い

- サーバー乱立による弊害

- ✓ 運用管理が煩雑
- ✓ 各種コストが膨大(電気代、保守料等)

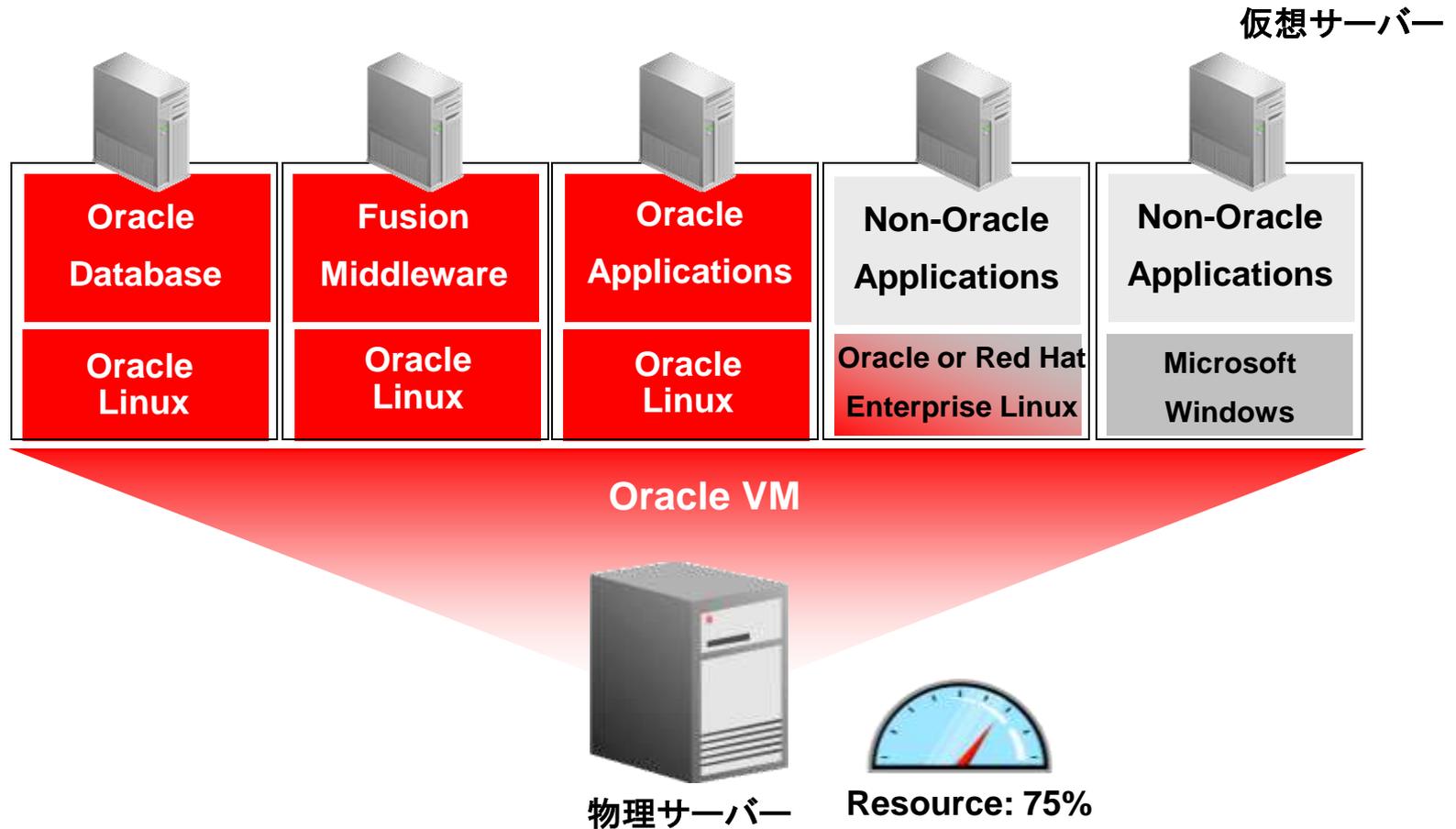


システム資源を最大利用・無駄を最小化する必要がある

# 1. システム・リソースの有効活用

## 解決: 仮想化によって、複数サーバーを統合する

- サーバーリソースを有効活用し、TCOを削減



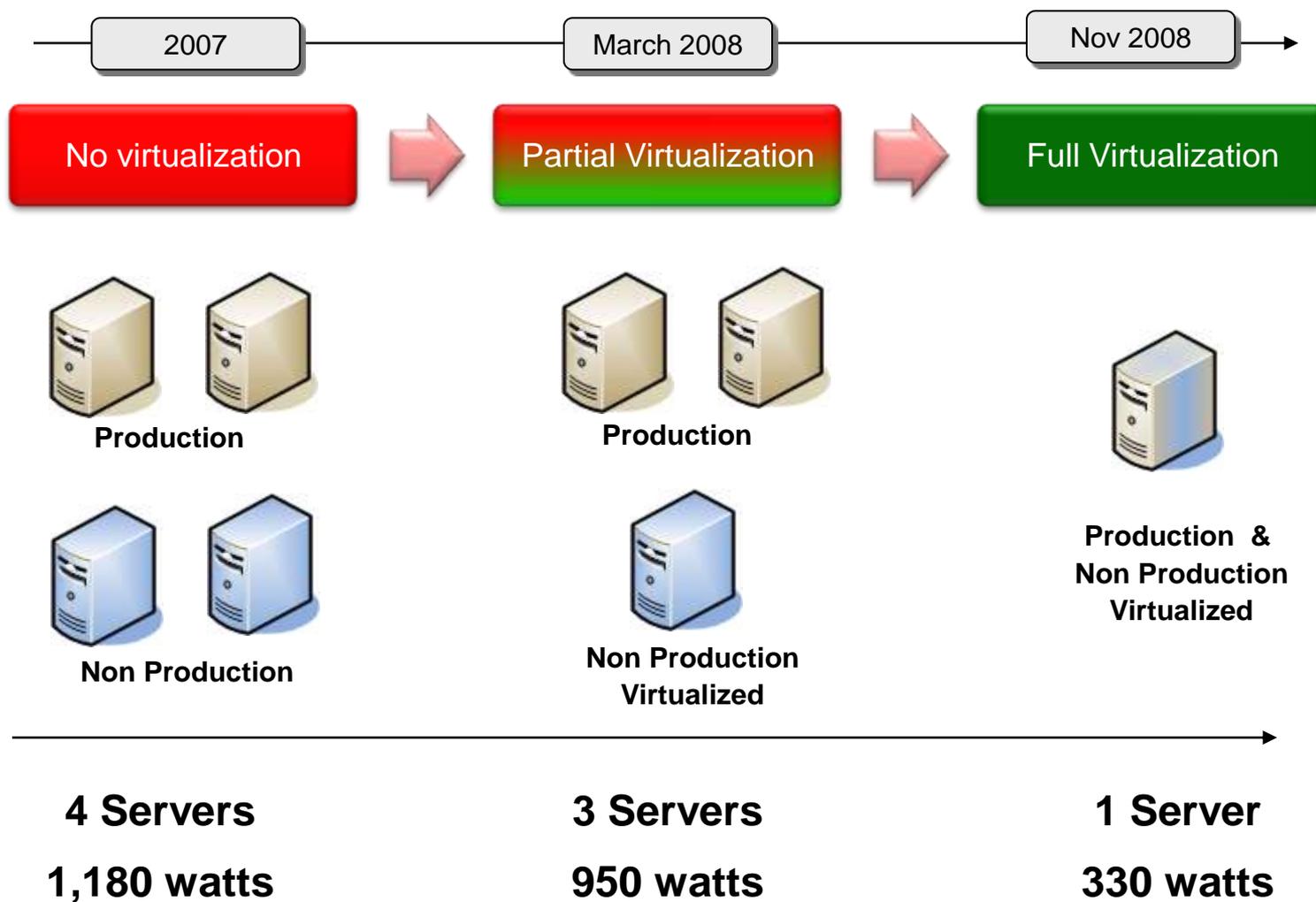
## 1. システム・リソースの有効活用

# 事例: リソース利用率が9%→55%へ

- Oracle VM の Oracle Corporation 社内導入効果
  - Oracle On Demand - ホスティング, SaaSサービス
    - サーバー数を**1/3**に削減
    - CPU使用率が9%から**55%**に改善
  - Oracle University - 研修
    - サーバー数を**1/6**に削減
    - 設置スペースを**50%**削減
    - データセンターの電力使用量を**40%**削減
  - Oracle Development - 開発/検証
    - 容易な環境構築が可能に
    - サーバー利用の大幅な効率化

# 1. システム・リソースの有効活用

## 事例: Oracle On Demand サーバー統合の遷移



# 仮想化技術がもたらす3つのメリット

1

- システム・リソースの有効活用
  - サーバー台数の削減
  - サーバーの運用保守費用の削減

2

- **耐障害性の強化**
  - 低コストでシステムの冗長化を実現
  - 障害対策における無駄の最小化

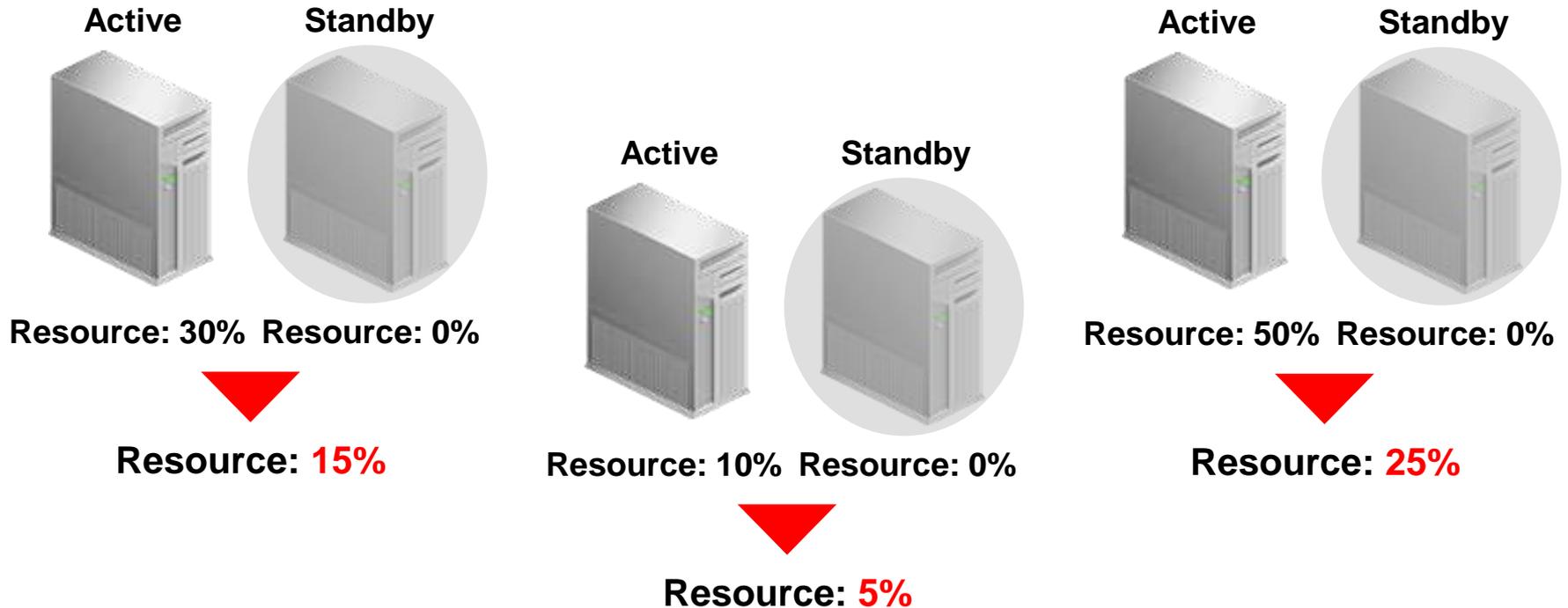
3

- 迅速なシステム基盤構築
  - 開発及びテスト環境の構築にかかる工数削減
  - 古いアプリケーションの延命

## 2. 耐障害性の強化

# 課題: 費用対効果から、障害対策を行うのが難しい

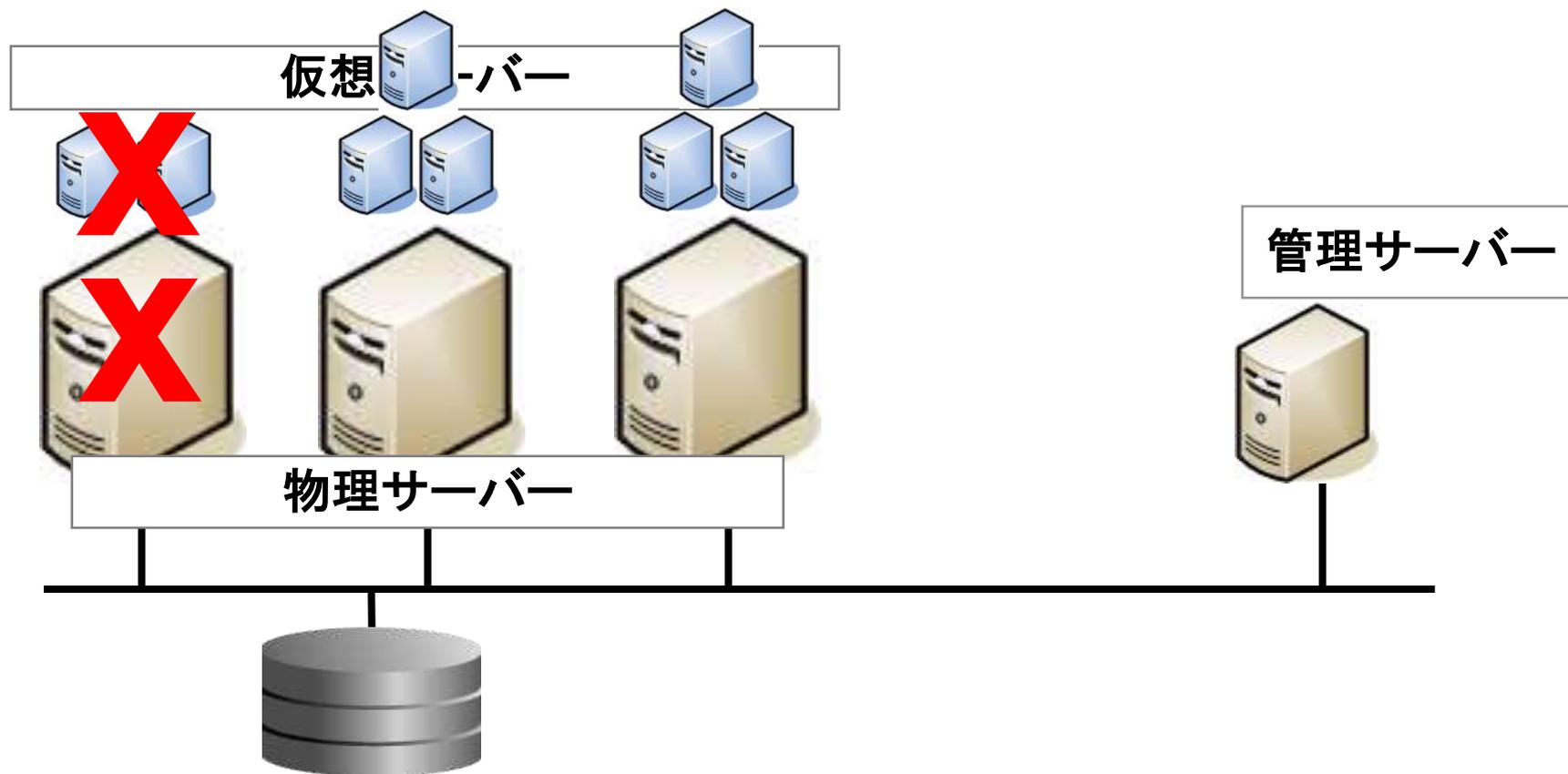
- 従来のHA構成(Active/Standby)では休眠リソースが発生
  - 費用対効果を考えると、最重要システム以外での障害対策の壁は高かった



## 2. 耐障害性の強化

# 解決: 低コストでシステムの冗長化を実現できる

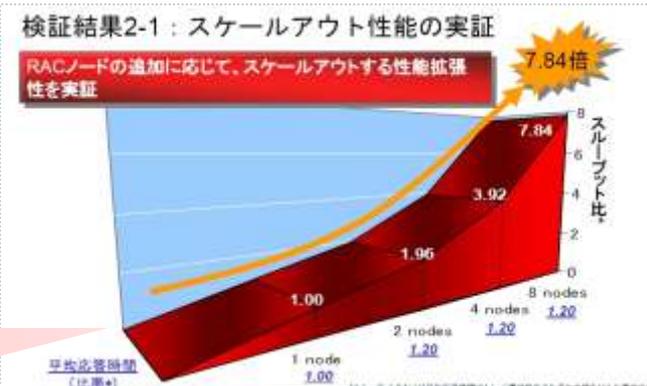
- 休眠リソースを作らずに障害対策が可能に
  - 障害発生時は、リソースに余裕があるサーバーで業務再開



## 2. 耐障害性の強化

# 参考: システム要件によっては別Solutionを選択する

▶ Oracle RAC であれば、システムのダウンタイムを最小限にできる



**可用性**

オンラインアプリケーション



**拡張性**



ORACLE

## 2. 耐障害性の強化

# 参考: Oracle Real Application Clusters の特長

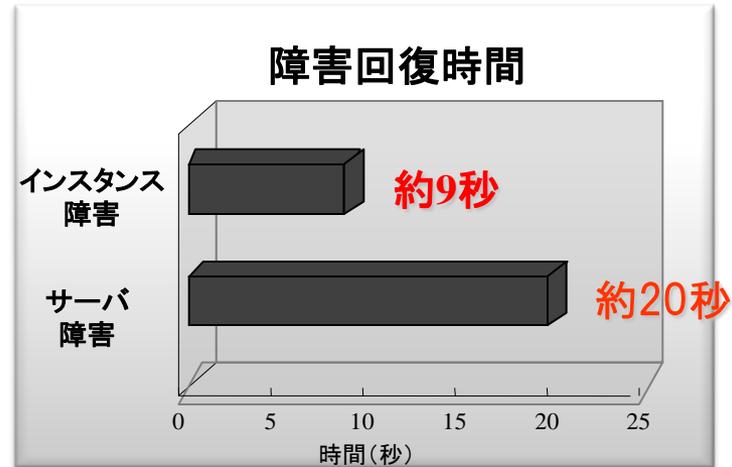
### ▶ 某金融企業での大規模勘定系システムにおけるベンチマーク

#### Real Application Clustersの特長(1) 可用性

インスタンスが落ちても、**約9秒**で業務再開。

サーバが落ちても、**約20秒**で業務再開。

**障害が起きてもサービスを続ける事が可能**



#### Real Application Clustersの特長(2) 拡張性

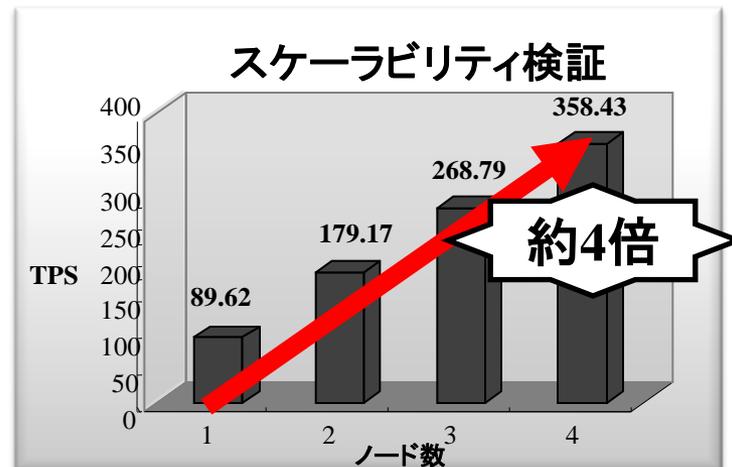
4台で**約4倍**の拡張性を確認。

**ユーザ数に合わせた拡張が可能**

#### Real Application Clustersの特長(3) 運用管理性

ノードの分離は**約4秒**、追加は**約3秒**で終了。

**拡張はオンラインのまま自動的に素早く同期**



ORACLE

# 仮想化技術がもたらす3つのメリット

1

- システム・リソースの有効活用
  - サーバー台数の削減
  - サーバーの運用保守費用の削減

2

- 耐障害性の強化
  - 低コストでシステムの冗長化を実現
  - 障害対策における無駄の最小化

3

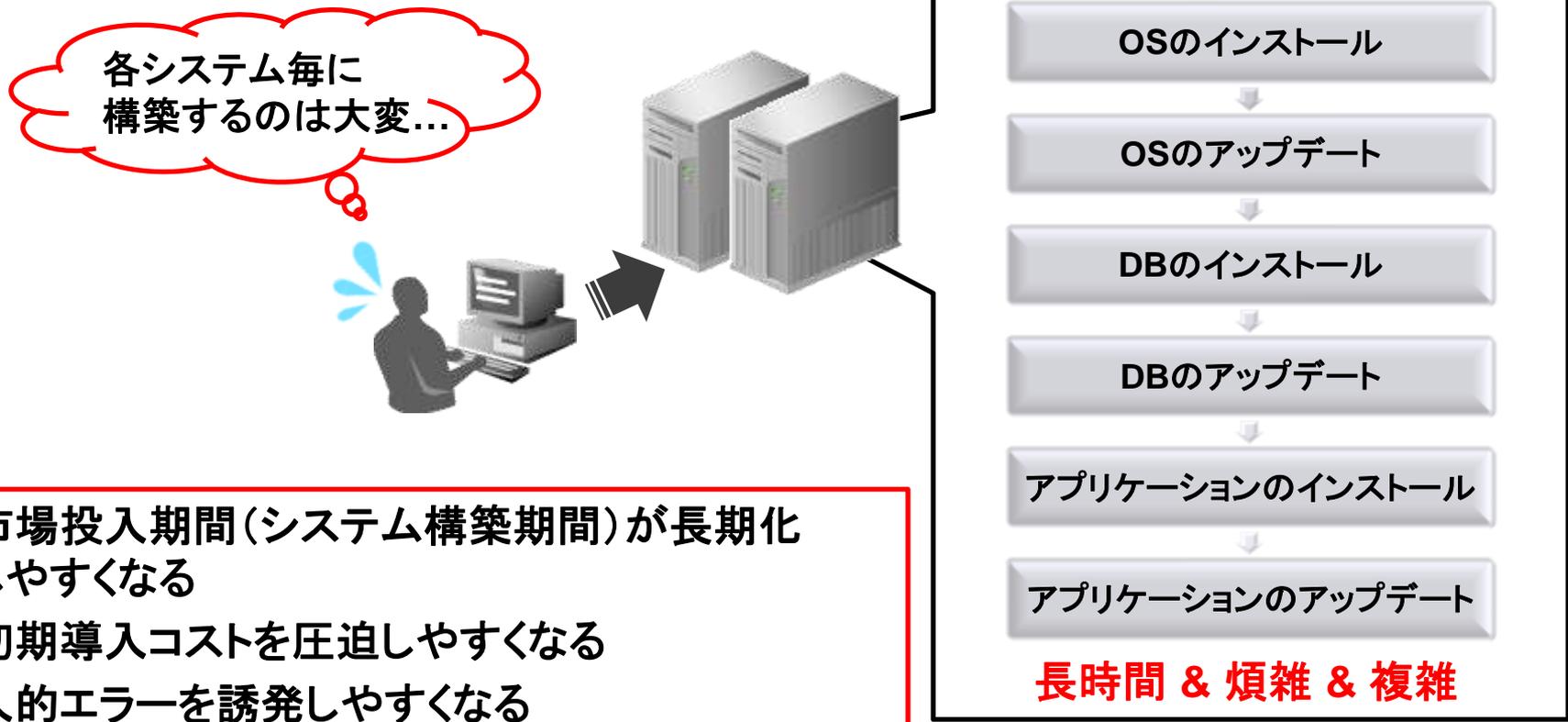
- **迅速なシステム基盤構築**
  - 開発及びテスト環境の構築にかかる工数削減
  - 古いアプリケーションの延命

### 3. 迅速なシステム基盤構築

## 課題:システム構築が複雑かつ煩雑になってしまう

これまでのシステム構築

- 開発や顧客ごとの環境設定にあたり、サーバー毎にすべてのOSやデータベース等のソフトウェアをインストールし、セットアップ

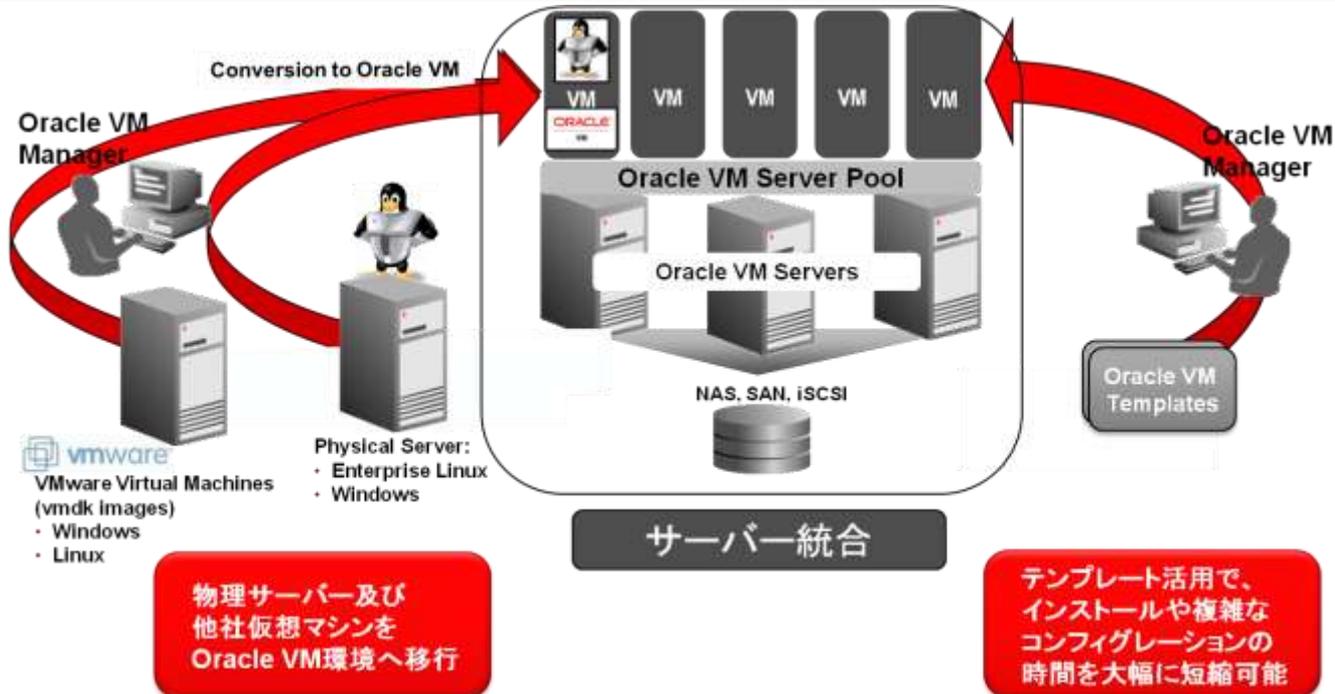


- 市場投入期間(システム構築期間)が長期化しやすくなる
- 初期導入コストを圧迫しやすくなる
- 人的エラーを誘発しやすくなる

### 3. 迅速なシステム基盤構築

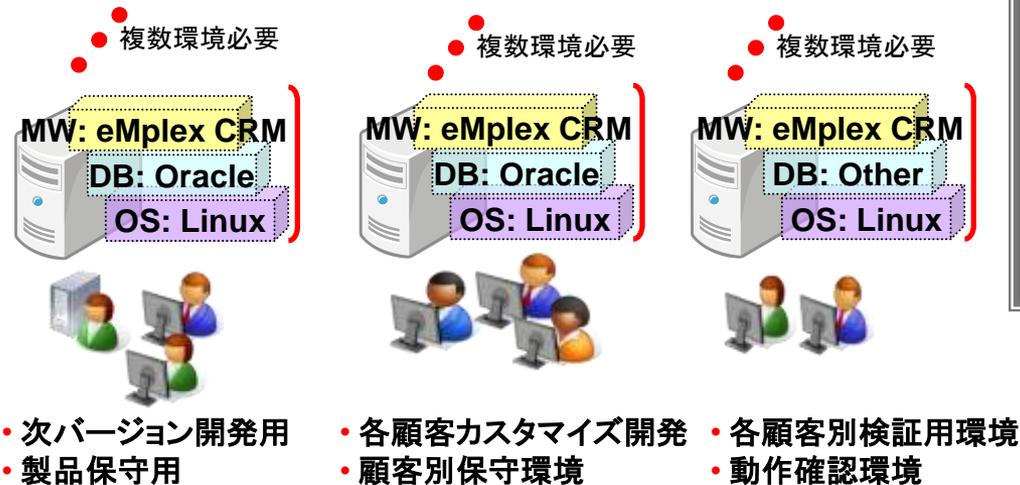
## 解決:テンプレートのプロビジョニングによるアジリティ

- 事前にインストールおよび設定済みのテンプレートを使ってシステム構築
- 既存環境をシステム構成をテンプレート化し、プロビジョニング



- インストールおよび設定を大幅に簡素化
- 初期および継続的な保守コストの削減
- 市場投入期間(システム構築期間)の短縮と運用コストの削減

### 3. 迅速なシステム基盤構築 事例: エンプレックス様

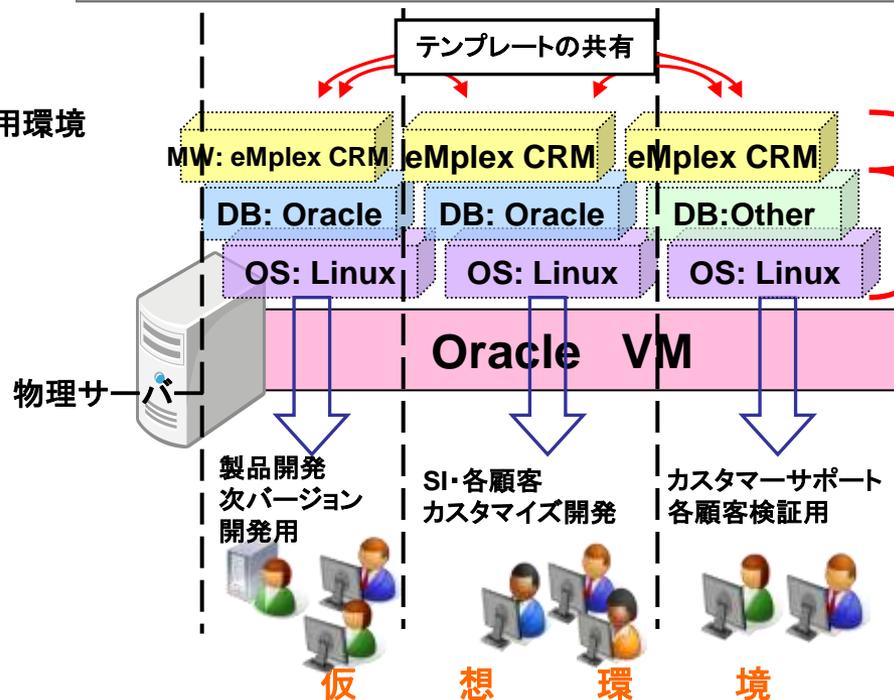


#### ■ Before

開発や顧客ごとの環境設定にあたりサーバー毎にすべてのOSやデータベース等のソフトウェアをインストール。  
環境構築作業には、**各環境毎に約半日を費やす**。それぞれの**環境毎に物理サーバーが必要**

#### ■ After

各環境を**テンプレート化**することにより、インストール作業の時間短縮・横断的な部門の作業効率化を図る  
1台の物理サーバーにOSとDB環境を複数搭載可能となり、物理的に**サーバーを削減**



### 3. 迅速なシステム基盤構築

## 参考: 開発 & 検証環境への適用ケース

ビジネスケース

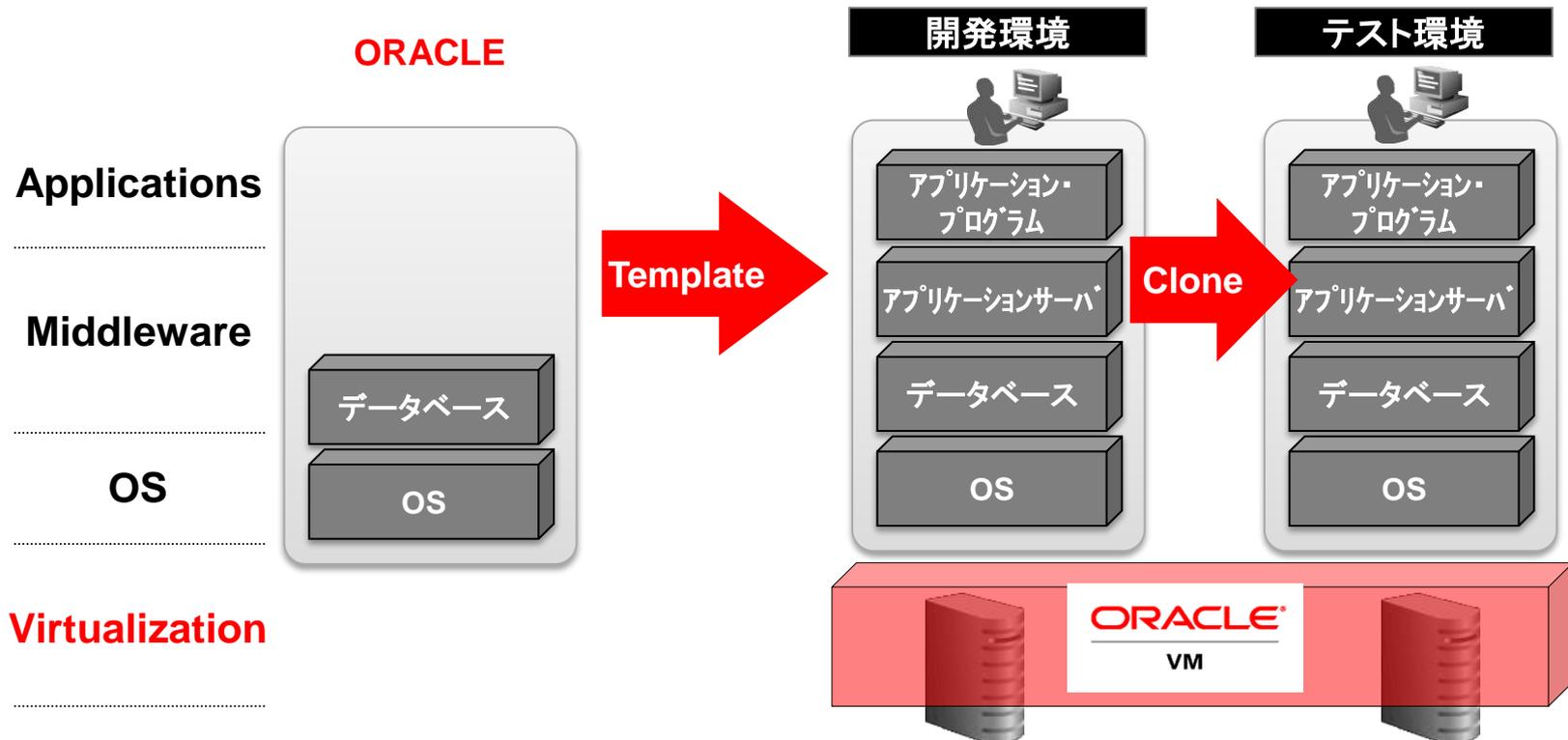


- ✓ アプリケーションの開発時、同一のテスト環境で検証しながら効率的に進めたいが、テスト用H/W投資は抑えたい

Oracle VM なら



- ✓ 事前に作成されたTemplateを利用することで、容易開発環境を構築
- ✓ 開発環境と同様の環境クローンを作成、クローンサイトでテストを行う
- ✓ テスト環境用のH/W投資不要、同環境による効率的な開発 & テストの進行が可能

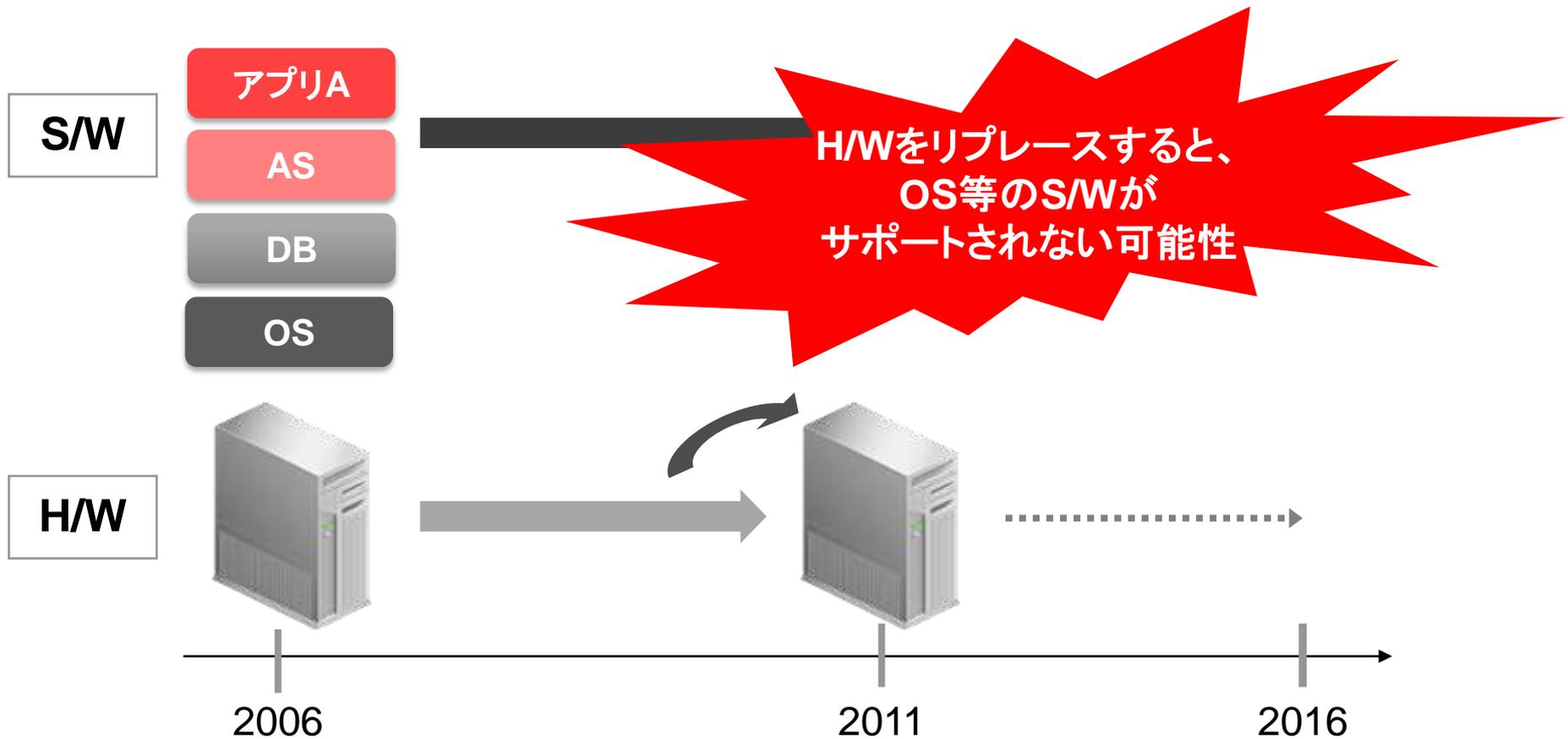


ORACLE

### 3. 迅速なシステム基盤構築

## 課題: H/W保守期間とシステムライフサイクルが

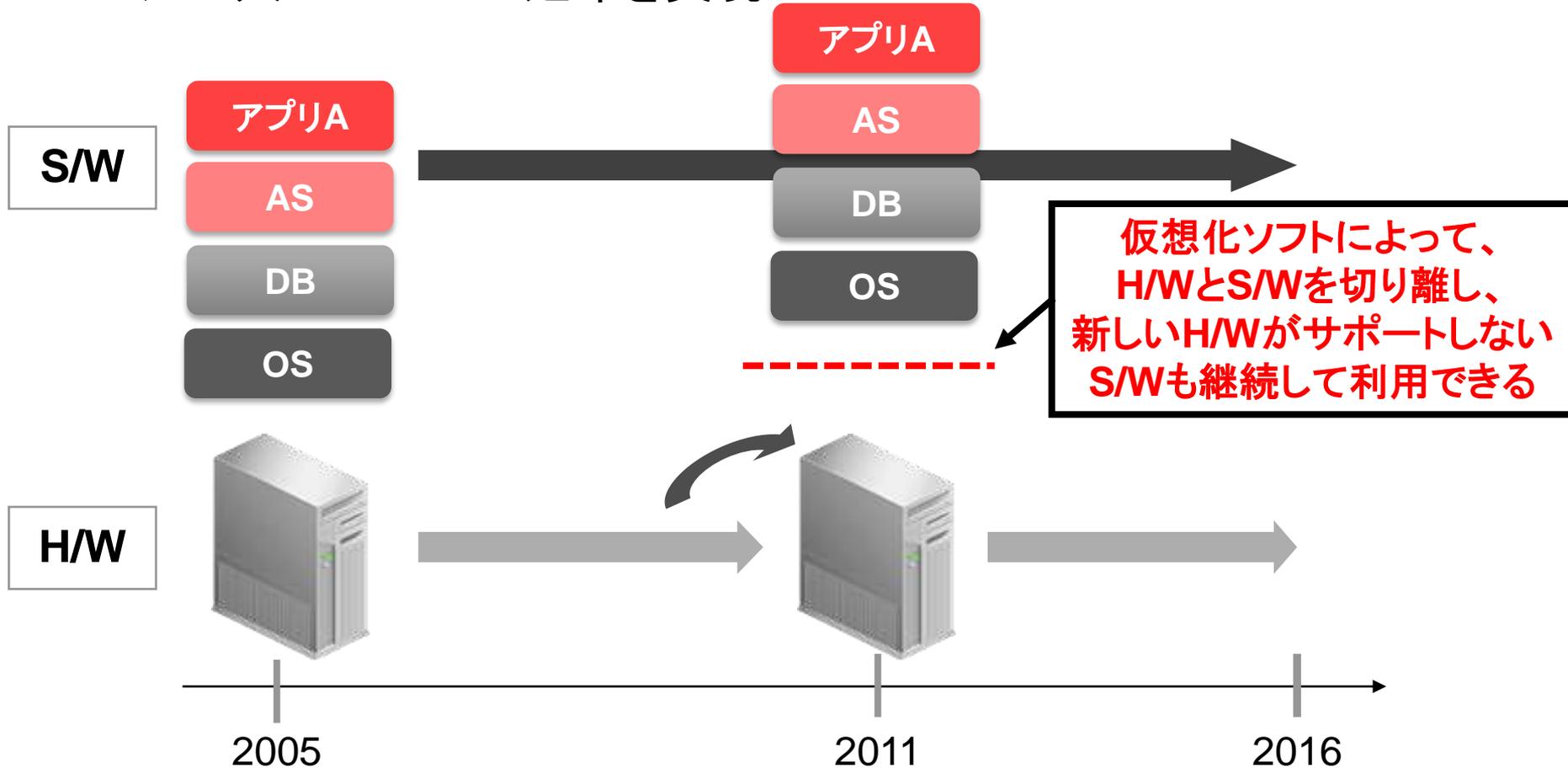
- 多くのシステムでは、H/Wの保守切れが先に発生



### 3. 迅速なシステム基盤構築

## 解決: 仮想化によって、H/WとS/Wを切り離す

- H/WとOSの間に仮想化ソフトウェアを導入し、アプリケーションの延命を実現



### 3. 迅速なシステム基盤構築

## 注意: 延命はできるが、あくまで応急処置として捉える

- 延命によるデメリット
  - 旧OSを利用して大丈夫？
    - セキュリティ・パッチが提供されない etc.
  - 古いアプリケーションを見直す必要は？
    - ブラックボックスとなりがちな、古いアプリケーションの保守コストを引き継いでしまうことで、結果的にコスト増加に陥る
- システムのライフサイクルを考えて、延命or再構築を決定する

# Agenda

- サーバー仮想化とは
- 仮想化の注目される背景
- メリットの実際 ~システムの課題を解決できるのか？
- **デメリットの実際 ~導入の不安はどこまで解決されているのか？**

## 無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ  
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

ORACLE

# お客様の悩み

## ～サーバー仮想化の導入障壁と今後の課題

### 1. 初期導入コスト

- ストレージやネットワークなどH/Wの初期導入費用が高い
- 仮想化ソフトウェアの初期導入費用が高い

### 2. パフォーマンス

- 仮想化ソフトウェアのオーバーヘッド増に伴うパフォーマンス劣化
- 仮想化環境におけるディスクI/O負荷の増大

### 3. 運用管理に関する課題

- 仮想マシンの数が多く、運用管理が大きな負担
- 稼働監視・構成管理やパッチ管理などが複雑

### 4. サービス・レベルの確保

- ミッションクリティカルな用途における信頼性が低い
- パフォーマンスの安定供給に対する懸念

# お客様の悩み

## ～サーバー仮想化の導入障壁と今後の課題

### 1. 初期導入コスト

- ストレージやネットワークなどH/Wの初期導入費用が高い
- 仮想化ソフトウェアの初期導入費用が高い

### 2. パフォーマンス

- 仮想化技術に精通した技術者不足
- 障害発生時の問題切り分けやパフォーマンスなどの性能問題

### 3. 運用管理に関する課題

- 仮想マシンの数が多く、運用管理が大きな負担
- 稼働監視・構成管理やパッチ管理などが複雑

### 4. サービス・レベルの確保

- ミッションクリティカルな用途における信頼性が低い
- パフォーマンスの安定供給に対する懸念

## 1. 初期導入コスト

# ライセンスやストレージにコストを掛けてしまうと TCO増加も？

- 仮想化で減るコスト
    - サーバー代(保守料含む)
    - 電気代、設置スペース代
    - 運用管理コスト etc
  - 仮想化で増えるコスト
    - 仮想化ソフトウェアライセンス(保守料含む)
    - 外部ストレージ代(保守料含む)
- 注意点は、サーバー代の削減幅を上回る程のコストが仮想化の導入で掛かってしまう可能性があること

## 1. 初期導入コスト

# Oracle VM ライセンス価格

ライセンス無償 & 良心的なサポート料金

	最大2個のCPU	CPU無制限	詳細情報
ソフトウェア	無料	無料	無償のインストール可能なバイナリ及びソースは、オンラインで入手できます
Oracle VM Premier Support (1年)	¥65,100 (税抜)	¥130,300 (税抜)	<u>Unbreakable Linux Network</u> からのソフトウェアおよび更新へのアクセス、サポートサービス
Oracle VM Premier Support (3年)	¥195,300 (税抜)	¥391,000 (税抜)	<u>Unbreakable Linux Network</u> からのソフトウェアおよび更新へのアクセス、サポートサービス

※最新の価格情報はこちら <http://www.oracle.com/jp/corporate/pricing/linux-vm-316026-ja.html>

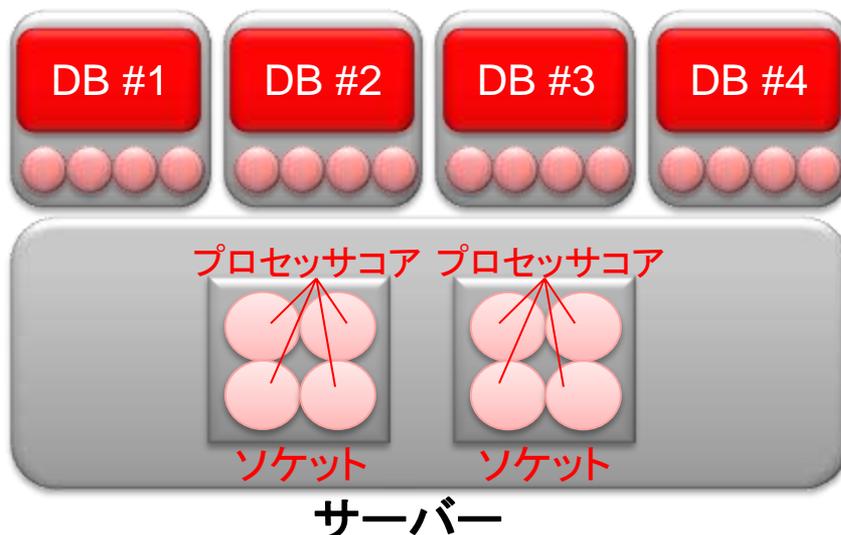
ORACLE

## 1. 初期導入コスト

# Oracle VM上でのOracle Databaseのライセンスカウント

- Oracle Database ソフトウェアが稼働するサーバーに搭載された物理CPUの総数に応じてライセンス数が必要
- 1台のサーバー上で、複数のデータベース・インスタンスを起動しても、ライセンス数には影響しない
- 仮想マシンの台数や仮想CPUの数は、データベースのライセンス数には影響しない

例) 4コアNehalem-EX(Xeon 5500)×2ソケット搭載サーバー上で、4つの仮想マシンにそれぞれ4つの仮想CPUを割り当てた場合



### Oracle Database の場合

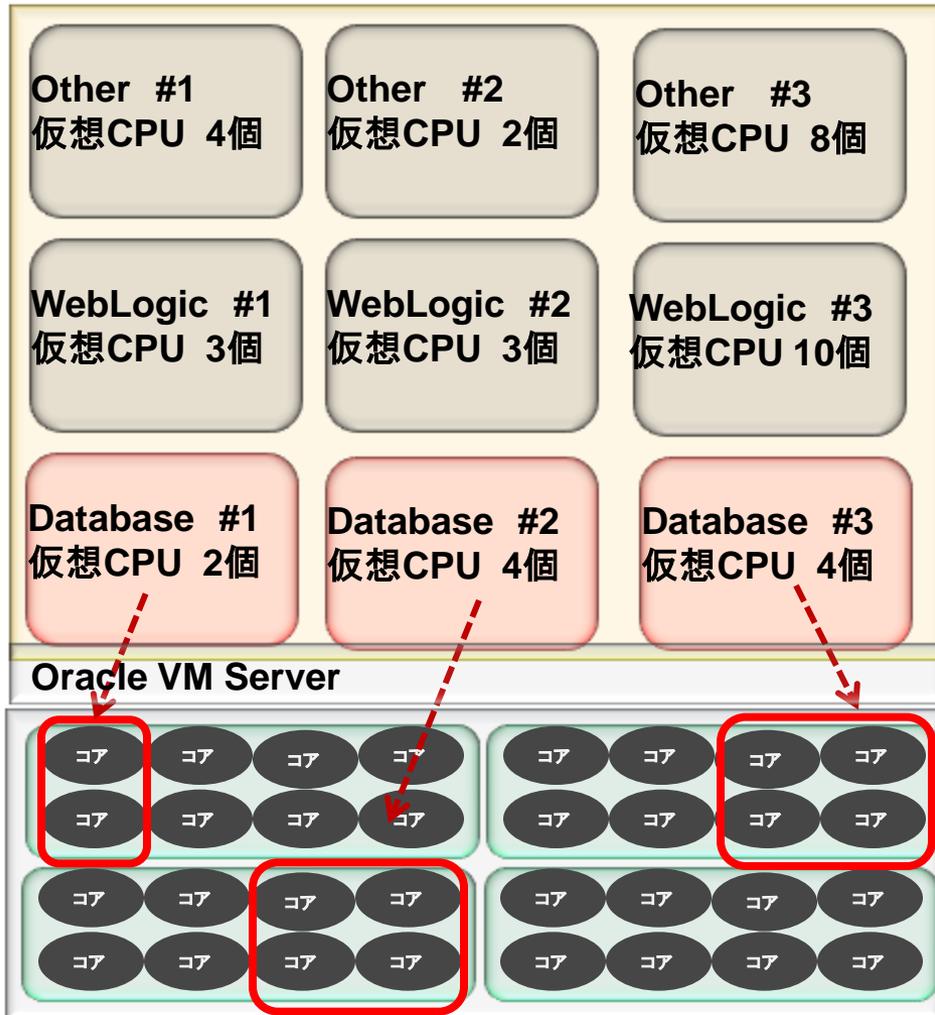
物理CPUのみのカウント

仮想CPUベースでライセンスが必要な製品 (SQL Server 2008 SE 等)

物理CPU以上のライセンス数が必要になる  
仮想CPU数 12 > 物理CPU 8コア

# 1. 初期導入コスト

## 参考：ハード・パーティションの活用



### ハード・パーティションを活用

効果その1

仮想マシンに優先的にCPUを割り当て

**CPUの固定化:ハード・パーティションの設定**

→ システム毎に柔軟なQoSを設定

効果その2

ライセンス費用は、Databaseが稼働する

仮想マシンに割り当てたコアをもとに算出

→ **本当に使用しているCPUのライセンスをカウント**

DatabaseEEのライセンスの具体的な算出例:

ソフト・パーティション適用

$32\text{コア} \times 0.5(\text{係数}) = 16\text{プロセッサライセンス}$

ハード・パーティション適用

3仮想マシンにCPUコア(2/4/4)を固定で割当

$10\text{コア} \times 0.5(\text{係数}) = 5\text{プロセッサライセンス}$

# お客様の悩み

## ～サーバー仮想化の導入障壁と今後の課題

### 1. 初期導入コスト

- ストレージやネットワークなどH/Wの初期導入費用が高い
- 仮想化ソフトウェアの初期導入費用が高い

### 2. パフォーマンス

- 仮想化ソフトウェアのオーバーヘッド増に伴うパフォーマンス劣化
- 仮想化環境におけるディスクI/O負荷の増大

### 3. 運用管理に関する課題

- 仮想マシンの数が多く、運用管理が大きな負担
- 稼働監視・構成管理やパッチ管理などが複雑

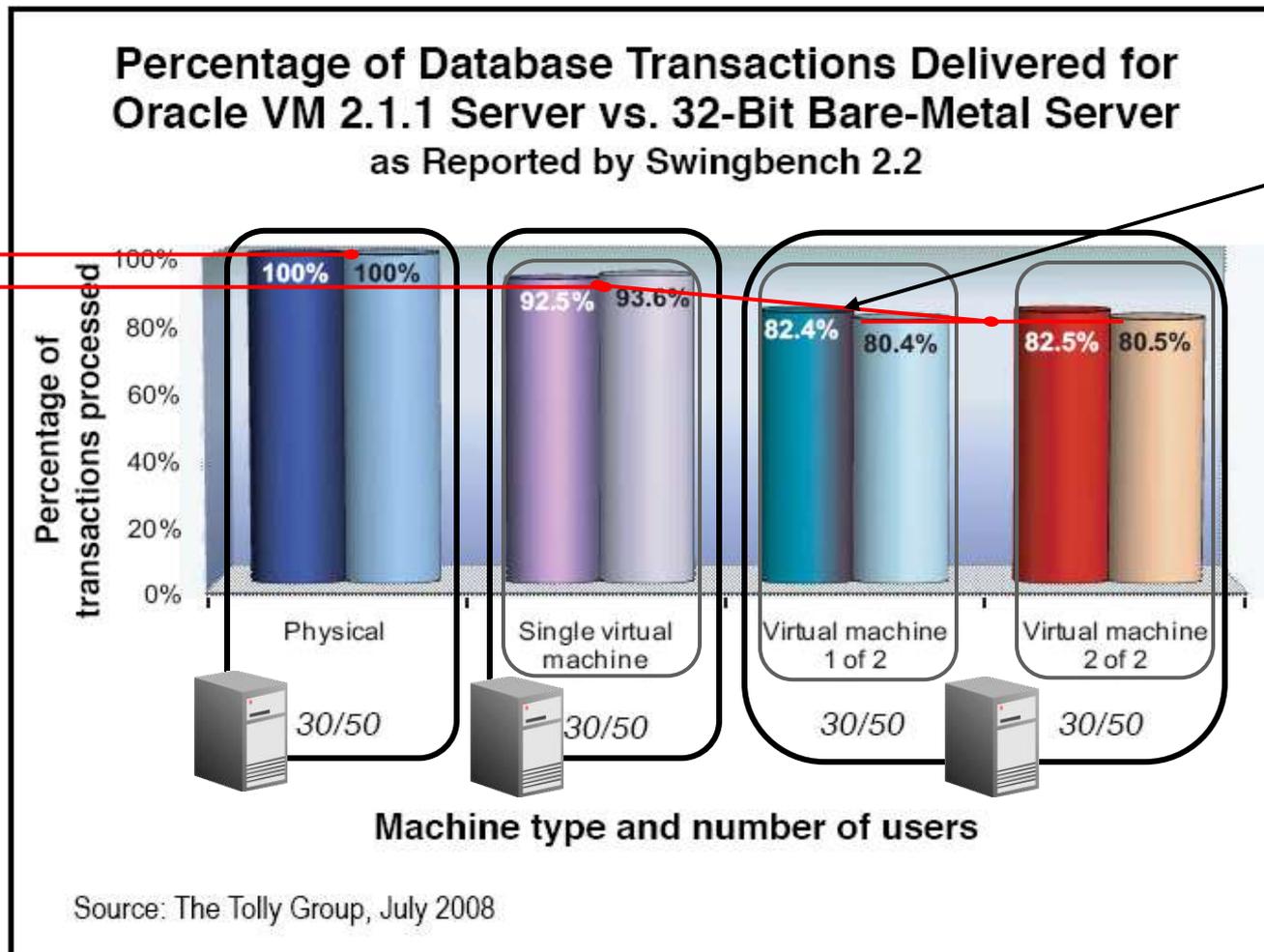
### 4. サービス・レベルの確保

- ミッションクリティカルな用途における信頼性が低い
- パフォーマンスの安定供給に対する懸念

## 2. パフォーマンス

# オーバーヘッドは小さく、リプレースで速くなるケースも

▶ Oracle VM の場合には、6%ほどのオーバーヘッドに押さえられる



- Very good scalability when adding VMs
- Lower perf. cost to consolidation

- \* 2 VM server
- 4 core, 32bit hardware, 8GB RAM, 8GB page file size
- VM: 2vCPUs, 4GB mem, 4GB page file size

ORACLE

## 2. パフォーマンス

# マルチコア化とデータベースの性能

## Oracle Directのパフォーマンスクリニックの現状

CPUを追加すれば、性能問題は解決？

### 性能ボトルネックの原因の傾向



\*データ: Oracle Directが直近で実施したパフォーマンスクリニック  
<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/service/pc.html>

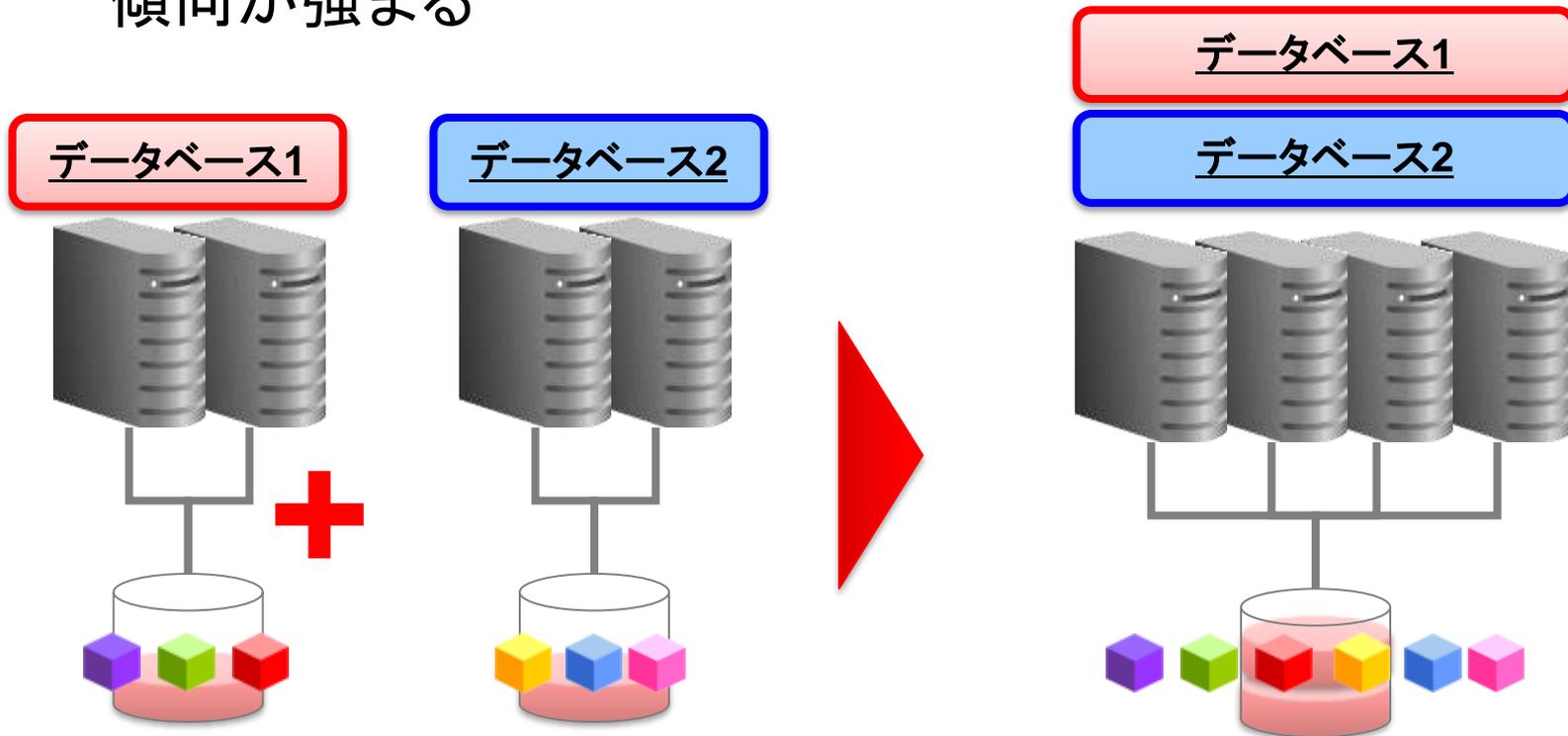
CPUがボトルネックだったケースは、わずか**9%**(弊社統計\*)  
→ **マルチコアを使いこなすことができない**

ORACLE

## 2. パフォーマンス

# Oracle VMでデータベース集約と ストレージI/O性能のボトルネック

- 仮想化技術等でデータベースを集約/統合を進めていくと同様のストレージI/O性能のボトルネック問題に直面する傾向が強まる



## 2. パフォーマンス

# 仮想化環境でのI/Oボトルネック解消の解決策

## 解決策

### 1. ストレージI/O性能の向上

### 2. 仮想化ソフトウェアの機能でI/Oリソース・マネジメント

### 3. データベースの機能を有効活用し、I/Oを少なくする

- 読み取るデータの範囲を特定し、I/O削減 ... Oracle Partitioning
- データ圧縮によるストレージ領域の削減 ... Oracle Advanced Compression
- SSDをデータベースのキャッシュとして活用しI/O削減 ... Database Smart Flash Cache
- ディスクのI/Oの負荷分散化 ... Oracle Automatic Storage Management

## 2. パフォーマンス

# 仮想化ソフトウェアの機能によるI/O リソース・マネジメント ネットワーク及びストレージのI/Oをコントロール

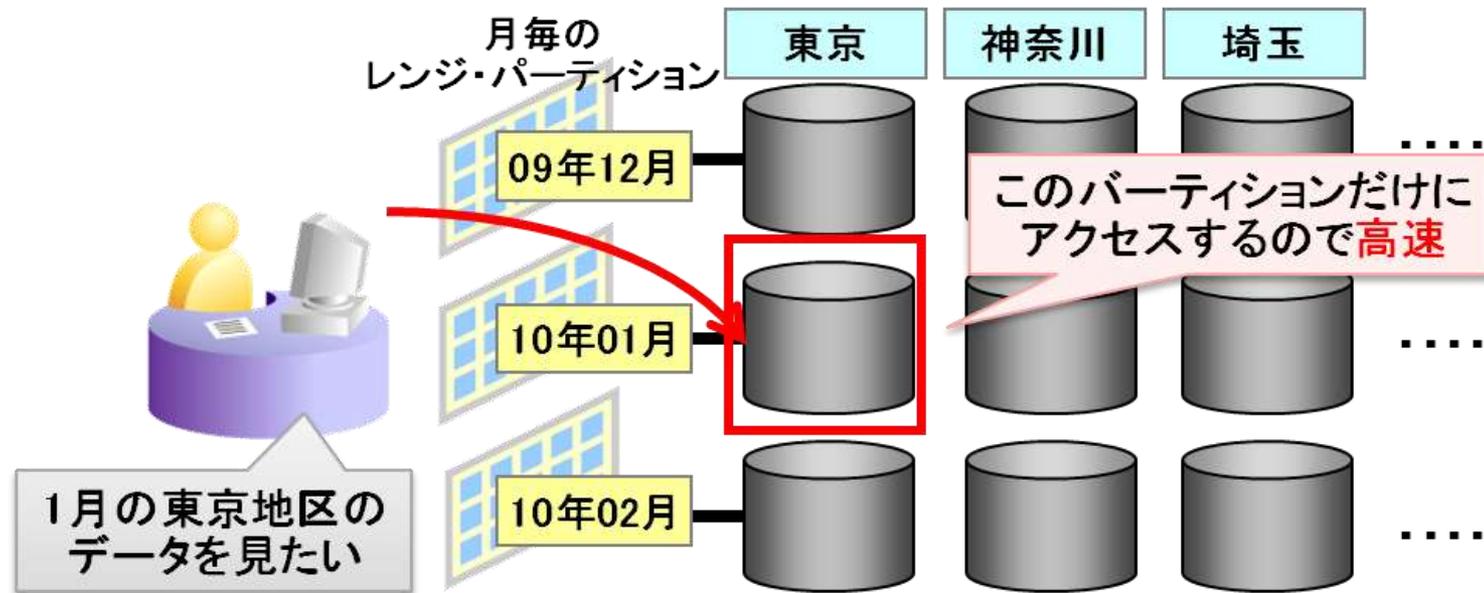
- 仮想マシン毎にI/Oの帯域と優先度を設定・管理
- ネットワークのI/Oトラフィックを管理
  - 仮想ネットワーク・インターフェース毎に帯域を設定
  - 優先度が低いアプリケーションがクリティカルなアプリケーションを阻害しない
- ストレージI/Oの優先順位付け
  - 仮想ブロックデバイスの優先度(0-7) : High, Medium, Low
  - キューイング・アルゴリズムの調整



## 2. パフォーマンス

## 参考: Oracle Partitioning

- パーティショニング機能 (Oracle Partitioning) とは
  - 1つの表のデータを、内部的に分割して格納する機能
  - アプリケーションからは「1つの表」として認識される
  - 主なメリットは、処理性能の向上、管理性の向上

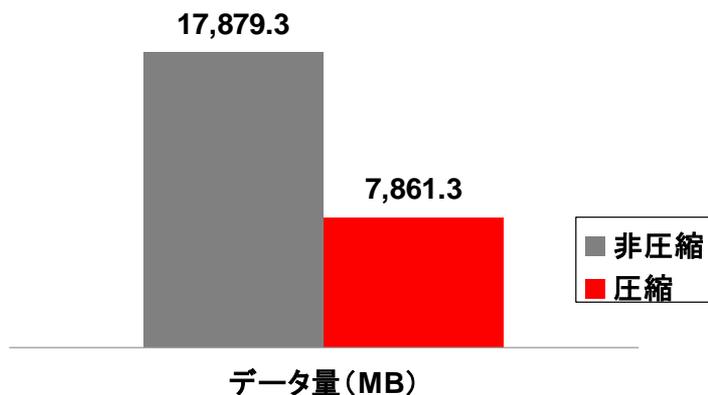


## 2. パフォーマンス

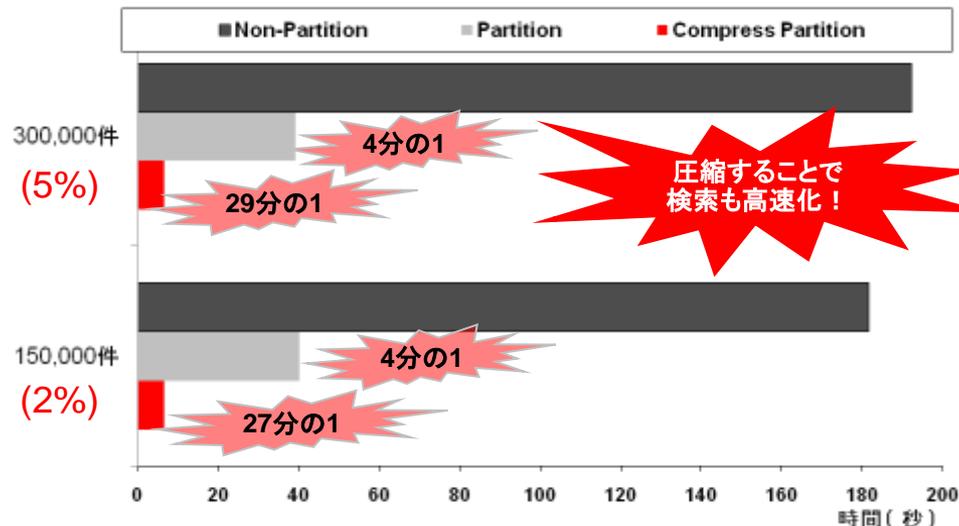
## 参考: Advanced Compression

- **圧縮機能 (Advanced Compression)**とは  
ストレージ領域の削減することにより、コスト削減を支援する包括的な圧縮機能
  - **OLTP表圧縮**
    - 以前のリリースでは直接・パス・ロード等のINSERTのみ対応していたが、11g Advanced Compressionでは**通常のINSERT**でも圧縮可能
  - **Secure Files(非構造化データ)の圧縮**
  - バックアップやエクスポートデータも圧縮

データ圧縮率の検証



検索時間の検証



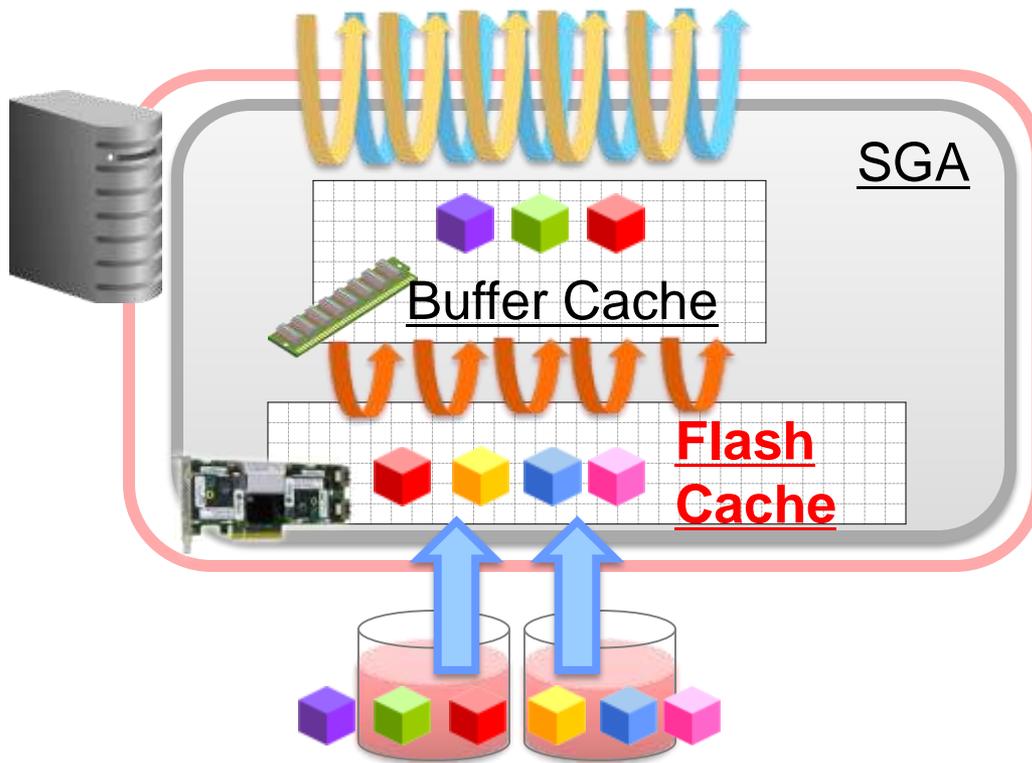
## 2. パフォーマンス

# 参考: Database Smart Flash Cache

## Database Smart Flash Cacheとは

- SSDをDatabase Buffer Cacheの拡張領域として活用する機能

より高いパフォーマンスをより低コストに実現



### Database Smart Flash Cache

Buffer Cacheからキャッシュアウトされたデータをキャッシュ

### SSD

高速なIOPs (HDDの10~30倍の性能)

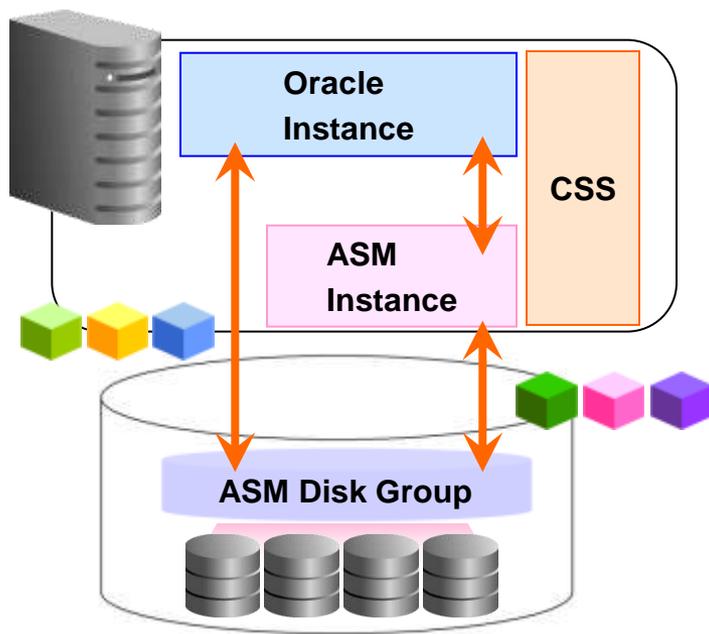
### コスト削減 / 格納効率向上

HDDへのI/Oの大幅削減が可能となり、HDDの本数を大幅に削減可能

## 2. パフォーマンス

# 参考: ASM (Oracle Automatic Storage Management)

- Oracle Automatic Storage Management(以下、ASM)
  - Oracle 10g~実装されている標準機能
    - エディション(EE,SE)に関係なく、シングル環境、クラスタ環境共に使用可
    - 11g R2よりASMクラスタファイルシステム(ACFS)が実装
  - Oracleデータベースに対してボリューム・マネージャ兼ファイルシステムとして機能し、ディスク構成を仮想化



- Oracle Databaseにフラットなディスク・プールを提供 + ディスク管理工数を大幅削減
- 複数のディスク・アレイにまたがってディスクを仮想化し、ディスク追加 / 削除でもデータを透過的に再配分

# お客様の悩み

## ～サーバー仮想化の導入障壁と今後の課題

### 1. 初期導入コスト

- ストレージやネットワークなどH/Wの初期導入費用が高い
- 仮想化ソフトウェアの初期導入費用が高い

### 2. パフォーマンス

- 仮想化ソフトウェアのオーバーヘッド増に伴うパフォーマンス劣化
- 仮想化環境におけるディスクI/O負荷の増大

### 3. 運用管理に関する課題

- 管理・監視が複雑になる傾向にある
- ガバナンスの低下が起こり易い

### 4. サービス・レベルの確保

- ミッションクリティカルな用途における信頼性が低い
- パフォーマンスの安定供給に対する懸念

### 3. 運用管理に関する課題

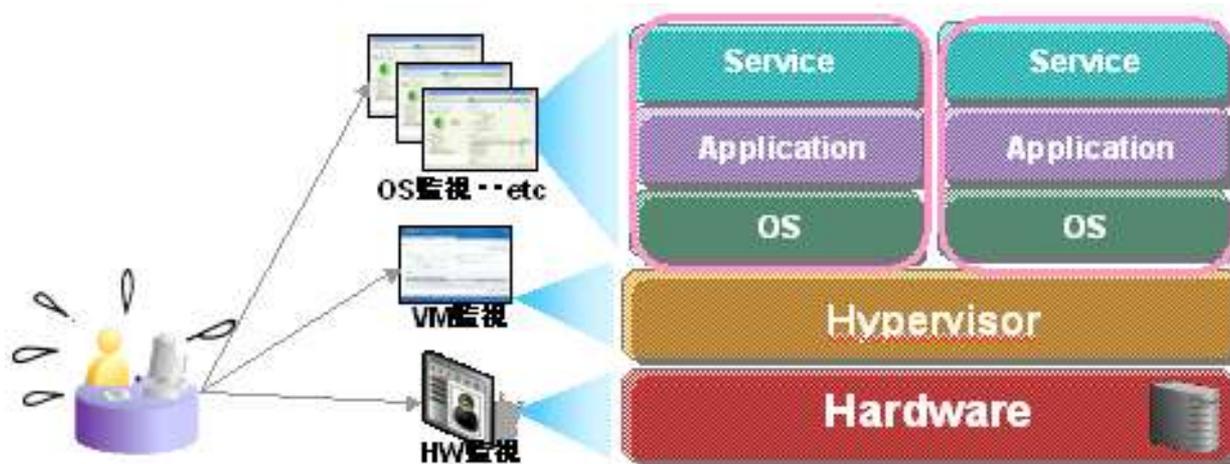
## 仮想化がもたらす管理上の問題

### 管理・監視が複雑になる傾向にある

- 仮想化環境では、複数の管理・監視ソフトウェアを使い分けざるをえない
- 物理環境と仮想環境で運用が異なる

### ガバナンスの低下が起こり易い

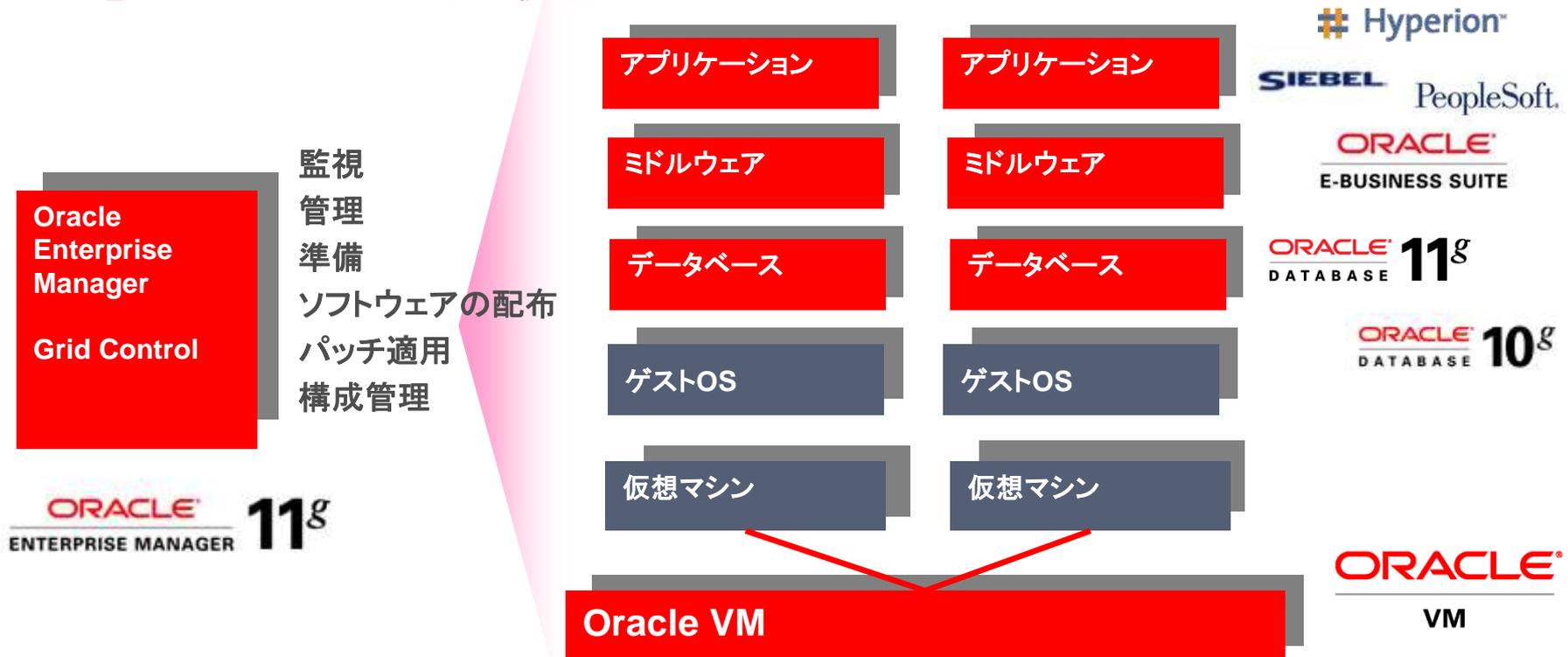
- 増え続けていく仮想マシンすべてのシステムを把握するのは難しい。
- 各プロジェクトごとに管理者が異なったり、セキュリティー要件も異なる。
- 運用していくうちに修正パッチやバージョンの差異が出てくる。



## 3. 運用管理に関する課題

# Oracle Enterprise Manager Grid Control 11gR1 完全なトップダウン管理

ソフトウェア・スタックの全体像を確認して、サーバー・リソースの割当てをトップダウン形式で最適化



仮想化層からアプリケーション層まで管理・監視が可能

# お客様の悩み

## ～サーバー仮想化の導入障壁と今後の課題

### 1. 初期導入コスト

- ストレージやネットワークなどH/Wの初期導入費用が高い
- 仮想化ソフトウェアの初期導入費用が高い

### 2. パフォーマンス

- 仮想化ソフトウェアのオーバーヘッド増に伴うパフォーマンス劣化
- 仮想化環境におけるディスクI/O負荷の増大

### 3. 運用管理に関する課題

- 管理・監視が複雑になる傾向にある
- ガバナンスの低下が起こり易い

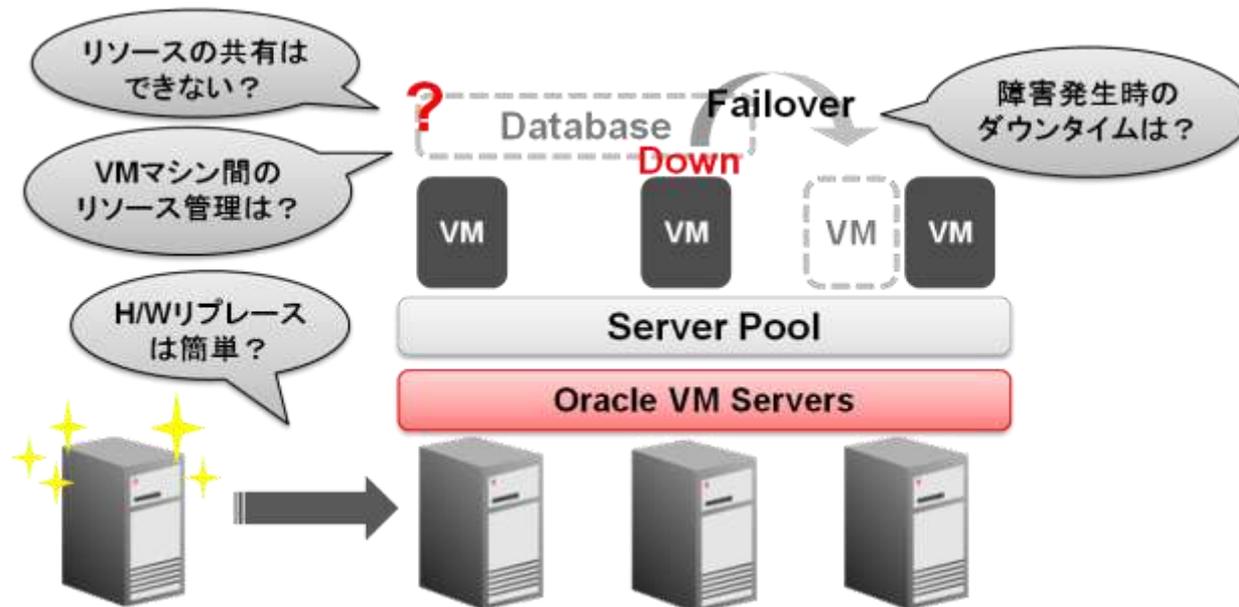
### 4. サービス・レベルの確保

- ミッションクリティカルな用途における信頼性が低い
- パフォーマンスの安定供給に対する懸念

## 4. サービス・レベルの確保

# 仮想化環境における高可用性と拡張性に対する懸念

- 仮想化はミッションクリティカルな用途には適さない？
  - 障害発生時のダウンタイムの極小化
- システム規模が拡大しても、パフォーマンスを安定供給できるのか？
  - サーバー間でのリソース共有
  - 仮想マシンのQoS(Quality of Services)管理
  - システム拡張に伴うH/WリプレースやH/W増設



## 4. サービス・レベルの確保

# Live Migration: H/Wのリプレースが非常に容易に行える

ビジネスケース

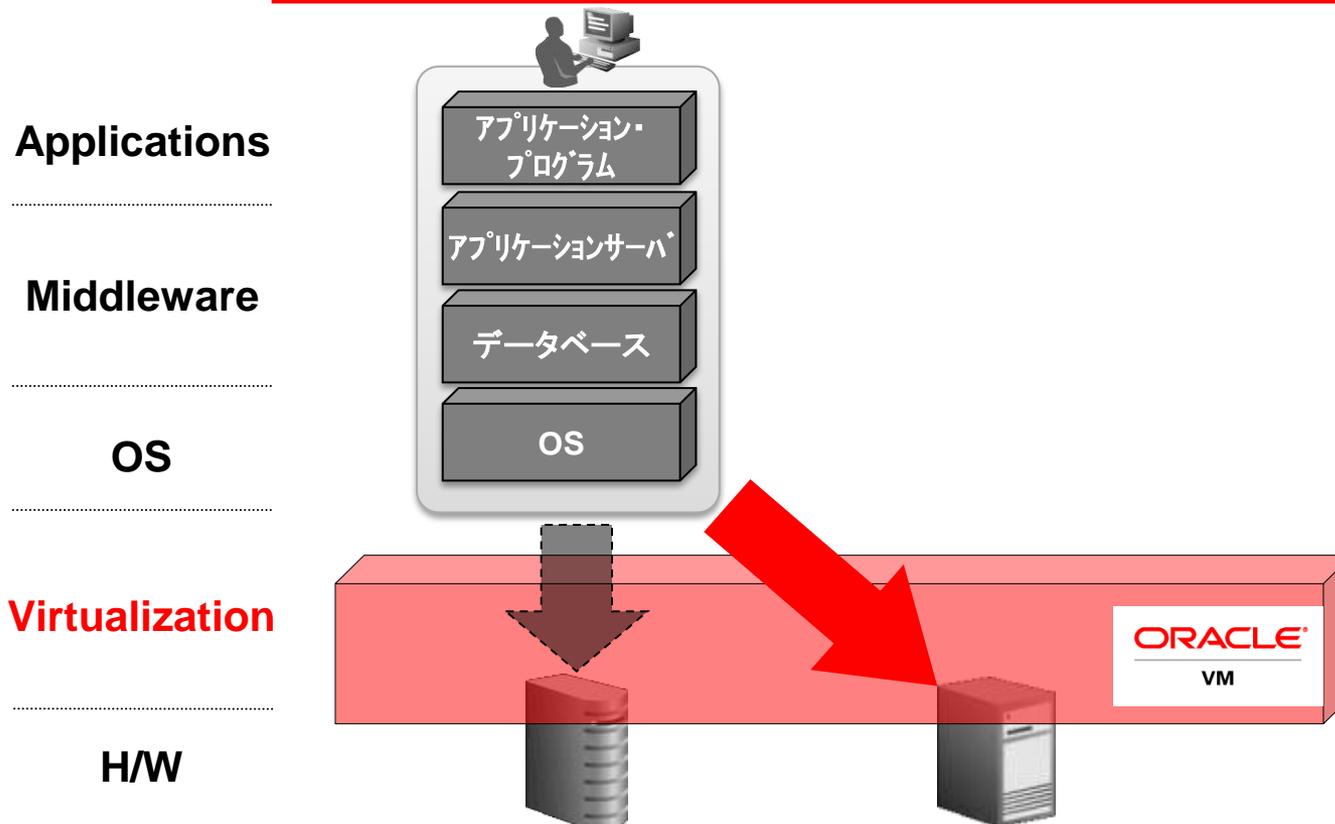


✓ H/W老朽化に伴い、最新のH/Wに入れ替えたい。しかし、その間アプリケーションを止め、一からH/Wにインストール&セットアップし直すのは大変すぎる...

Oracle VM なら



✓ 仮想化された環境を、別の新しいH/Wに切り替える  
✓ その間、アプリケーションを一切止める必要なし



ORACLE

## 4. サービス・レベルの確保

# Live Migration: H/Wのリプレースが非常に容易に行える

ビジネスケース



✓ H/W老朽化に伴い、最新のH/Wに入れ替えたい。しかし、その間アプリケーションを止め、一からH/Wにインストール&セットアップし直すのは大変すぎる...

Oracle VM なら



✓ 仮想化された環境を、別の新しいH/Wに切り替える  
✓ その間、アプリケーションを一切止める必要なし

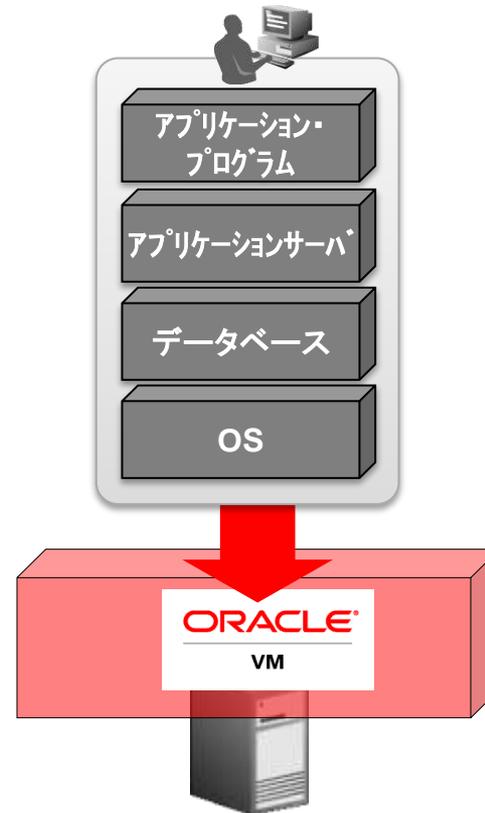
Applications

Middleware

OS

Virtualization

H/W

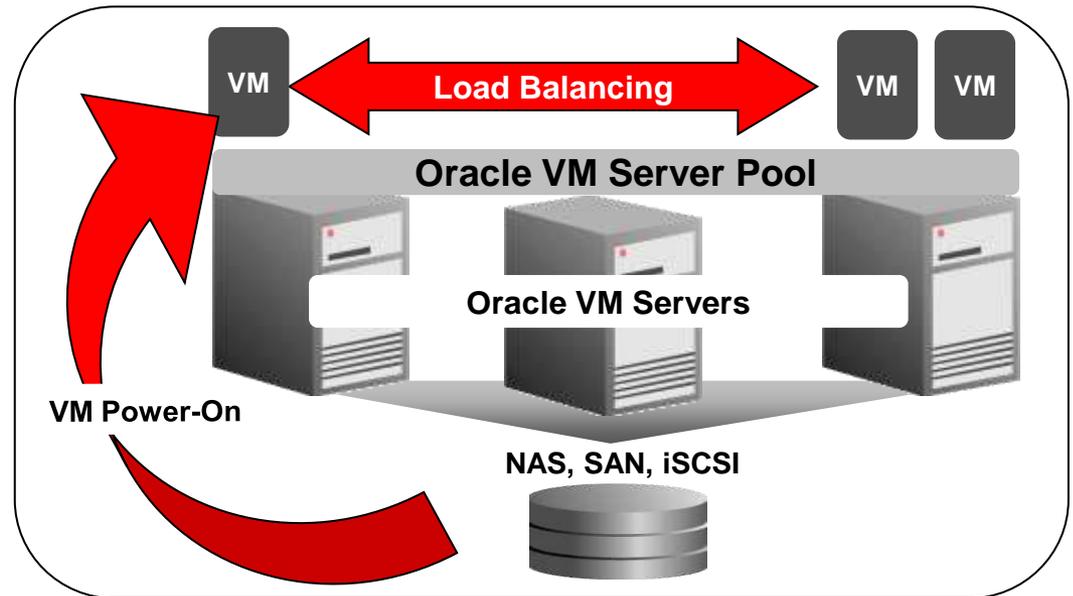


## 4. サービス・レベルの確保

# Resource Management

## ロードバランシングやI/O処理のリソースの有効活用

- プール間で全てのサーバーのロードバランスを自動化
- コンピュータのリソース(CPUやメモリ)の使用状況により、起動する仮想マシンのサーバーを選択するアルゴリズム
- リソースの有効活用
- 仮想マシン毎に優先的に起動するサーバーを設定可能(Preferred Server)
- サーバー停止している時も、仮想マシンの起動をブロックしない

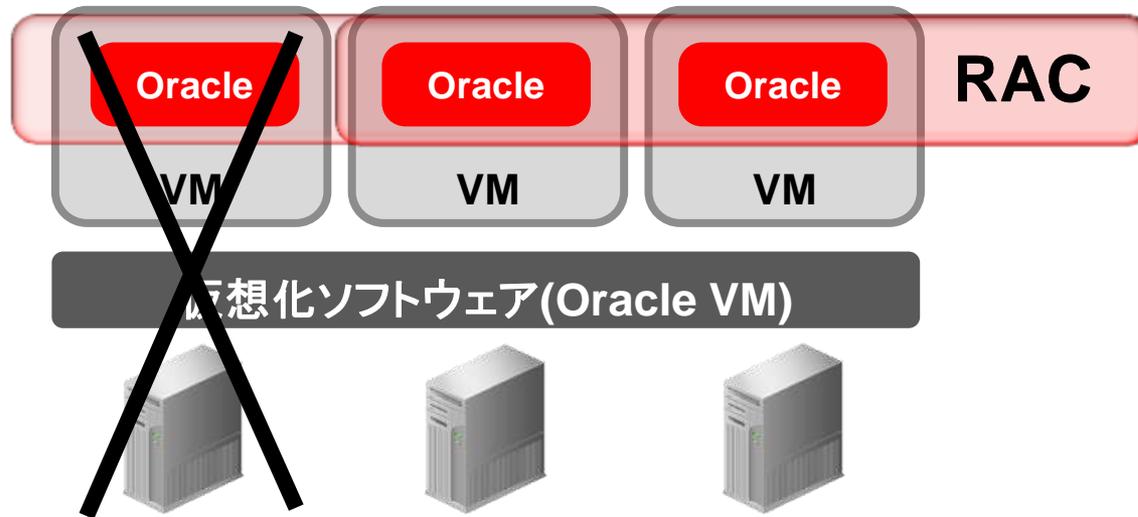


## 4. サービス・レベルの確保

# Grid Computing

Real Application Clusters on Oracle VM による高可用性、拡張性の確保

- 複数台の物理サーバーに複数ノードのRAC環境を複数セット構築可能
- 複数のシステムを共存させることが可能
- リソースの有効活用とシステムの柔軟性



サーバーのリソース共用を実現し、サーバー1つがダウンしても、瞬時に切り替わり、サービスは止まらない

#### 4. サービス・レベルの確保

## サーバー仮想化と Oracle RAC の比較

	サーバー 仮想化	サーバー 仮想化 + HA構成	Oracle RAC	Oracle RAC + サーバー 仮想化
クリティカル・システムでの可用性	×	△ 物理HA構成と同復旧までやや時間	◎ ダウンタイムを最小限に	◎ ダウンタイムを最小限に
システムの拡張性	×	×	◎ 物理サーバー追加で拡張	◎ 仮想サーバー追加で拡張
運用コスト削減	○	○	○	◎
パフォーマンス	△ オーバーヘッドが多少発生する	△ オーバーヘッドが多少発生する	◎	—

まとめ:

# 注意点はいくつか残ってはいるが、 サーバー仮想化によるメリットを享受しない手はない

- 仮想化のメリット
  - システム・リソースの有効活用
  - 障害性の強化
  - 迅速なシステム基盤構築
- 仮想化のデメリット
  - 初期導入コスト
    - TCO削減には、綿密な計画(現状分析、キャパシティープランニング etc)を立てた上で、導入していくことが不可欠
  - パフォーマンス
    - 実環境でも問題ないレベルに
    - ディスクI/Oに対する対策の検討が重要
  - 運用管理に関する課題
    - ソフトウェア・スタックの全体像を確認し、トップ・ダウンアプローチ
  - サービス・レベルの確保
    - 高可用性と拡張性を確保したシステム構築

# OTN×ダイセミ でスキルアップ!!



- ・一般的な技術問題解決方法などを知りたい！
- ・ 세미나資料など技術コンテンツがほしい！

Oracle Technology Network(OTN)を御活用下さい。

<http://forums.oracle.com/forums/forum.jspa?forumID=1328>



一般的技術問題解決にはOTN掲示版の  
「**データベース一般**」をご活用ください

※OTN掲示版は、基本的にOracleユーザー有志からの回答となるため100%回答があるとは限りません。  
ただ、過去の履歴を見ると、質問の大多数に関してなんらかの回答が書き込まれております。

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/index.html>



過去のセミナー資料、動画コンテンツはOTNの  
「**OTNセミナー オンデマンドコンテンツ**」へ

※ダイセミ事務局にダイセミ資料を請求頂いても、お受けできない可能性がございますので予めご了承ください。  
ダイセミ資料はOTNコンテンツ オン デマンドか、セミナー実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。

ORACLE

# OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

ダイセミで実施された技術コンテンツを動画で配信中!!

ダイセミのライブ感はそのままに、好きな時間で受講頂けます。

最新のコンテンツ

 <p>エンジニアのための ITIL実践術 再生時間: 60分</p>	 <p>ここからはじめよう Oracle PL/SQL入門 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!高可用システム構築 -RAC基本 再生時間: 60分</p>	 <p>お悩み解決! Oracle のサイジング 再生時間: 60分</p>
--	--	---	--

Database

 <p>今さら聞けない!?バックアップ・リカバリ 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!? Oracle Database 11g -セ 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!バックアップ・リカバリ 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!? Oracle Database 11g -デ 再生時間: 60分</p>
---	---	--	--

>> もっと見る

twitter

最新情報つぶやき中

oracletechnetjp

- ・人気コンテンツは?
- ・お勧め情報
- ・公開予告 など

OTN トップページ <http://www.oracle.com/technetwork/jp/index.html>  
ページ左「基本リンク」>「OTN セミナー オンデマンド」

※掲載のコンテンツ内容は予告なく変更になる可能性があります。

期間限定での配信コンテンツも含まれております。お早めにダウンロード頂くことをお勧めいたします。

ORACLE

# オラクルエンジニア通信

<http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/>

twitter

最新情報つぶやき中  
oracletechnetjp

## • 技術資料

- ダイセミの過去資料や製品ホワイトペーパー、スキルアップ資料などを多様な方法で検索できます
- キーワード検索、レベル別、カテゴリ別、製品・機能別

## • コラム

- オラクル製品に関する技術コラムを毎週お届けします
- 決してニッチではなく、誰もが明日から使える技術の「あ、そうだったんだ！」をお届けします



オラクルエンジニア通信



# Oracle Databaseの価格ご存知ですか？

問題：

Oracle Databaseの最小構成はいくらでしょうか？

ヒント：

Oracle Standard Edition Oneを  
5Named User Plus(指名ユーザ) というのが最小構成です。

問題：

Real Applications Clusters(RAC) Optionはいくらでしょうか？

ヒント：

RACはOracle Database Enterprise EditionのOptionです。

答えはこちら↓ ログイン不要の簡単見積もり

[ライセンス見積もりヘルプ](#)

検索

見積もり  
Start!

ORACLE

# ITプロジェクト全般に渡る無償支援サービス

## Oracle Direct Conciergeサービス

### ■ パフォーマンス診断サービス

- Webシステム ボトルネック診断サービス **NEW**
- データベースパフォーマンス 診断サービス

### ■ 移行支援サービス

- SQL Serverからの移行支援サービス
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行支援サービス
- Postgre SQLからの移行支援サービス
- Accessからの移行支援サービス
- Oracle Application ServerからWeblogicへ移行支援サービス **NEW**

### ■ システム構成診断サービス

- Oracle Database構成相談サービス
- サーバー統合支援サービス
- 仮想化アセスメントサービス
- メインフレーム資産活用相談サービス
- BI EEアセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス

### ■ バージョンアップ支援サービス

- Oracle Databaseバージョンアップ支援サービス
- Weblogic Serverバージョンアップ支援サービス **NEW**
- Oracle Developer/2000(Froms/Reports) Webアップグレード相談サービス

オラクル社のエンジニアが 直接ご支援します  
お気軽にご活用ください!

オラクル 無償支援

検索

ORACLE

# Oracleのサーバー統合や仮想化を支援する無償サービス サーバー統合/仮想化アセスメントサービス

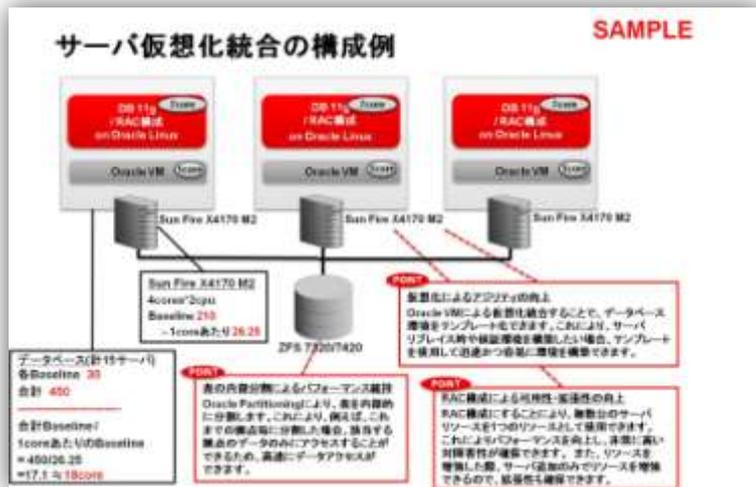
仮想化でどのくらいのサーバー  
が統合できるか知りたい！！

サーバー統合で障害対策を  
行いたいけど、どうやって実現  
するのが最適か知りたい！

サーバーのサポート切れが迫っている...  
仮想化を使うことで、アプリケーションを  
このまま利用し続けることができるのか？  
最適な方法を知りたい！

そもそもうちに仮想化を導入したら、  
どんな良いことがあるのか知りたい！

上記に該当する方へ！  
サーバー統合/仮想化アセスメントサービスでは、Oracle Directが無償で、お客様のシステムに仮想化を導入することによる効果、ポイント等をアドバイスさせていただきます



システムについてヒアリング・シートに入力いただき、  
Oracle よりレポートをお返しいたします  
※アセスメントに時間がかかる場合がございますのでご了承ください

詳しくはコチラ

[http://www.oracle.com/jp/direct/  
database-diagnostic-service/ovm/index.html](http://www.oracle.com/jp/direct/database-diagnostic-service/ovm/index.html)

# Oracle Enterprise Cloud Summit

Solid foundation. Elastic cloud.

オラクル・エンタープライズ・クラウド・サミット  
クラウド環境のための強固な情報基盤

2011年5月25日(水) 10:00 - 16:50 (開場9:30)  
ザ・プリンスパークタワー東京

ORACLE  
CLOUD COMPUTING

多くのご要望にお応えし、  
セッション追加決定



~今こそお伝えしたい、事業継続性を確保するためにオラクルが出来ること~

**C-1** 事業継続性と最大可用性の視点から考えるクラウド環境構築の秘訣

**C-2** 今から始めるBCP/BCM対策、Oracleだからできること

■内 容	基調講演×2、個別セッション×12
■定 員	400名
■対 象	CIO、経営企画・情報システム部門マネージャ、 開発者・管理者、情報システムアーキテクト
■入 場 料	無料
■主 催	日本オラクル株式会社

## ■基調講演 Roadmap to Cloud



ソフトバンクモバイル株式会社  
取締役専務執行役員兼CISO  
阿多 親市 様



日本オラクル株式会社  
常務執行役員 クラウド&EA統括本部長  
三澤 智光

お申込み



<http://www.oracle.co.jp/oecs2011/>



**1日5組限定！**

# 製品無償評価サービス

提供シナリオ一例

- ・データベースチューニング
- ・無停止アップグレード
- ・アプリケーション性能・負荷検証
- ・Webシステム障害解析

## インストールすることなく、すぐに体験いただけます

- サービスご提供までの流れ
    1. お問い合わせフォームより「製品評価サービス希望」と必要事項を明記し送信下さい
    2. 弊社より接続方法手順書およびハンズオン手順書を送付致します
    3. 当日は、弊社サーバー環境でインターネット越しに製品を体感頂けます
- ※サービスご提供には事前予約が必要です

## Web問い合わせフォーム

「ダイデモ」をキーワードに検索することで申し込みホームページにアクセスできます

<http://www.oracle.com/jp/direct/services/didemo-195748-ja.html>

ORACLE

あなたにいちばん近いオラクル



# Oracle Direct

まずはお問合せください

システムの検討・構築から運用まで、ITプロジェクト全般の相談窓口としてご支援いたします。

システム構成やライセンス/購入方法などお気軽にお問い合わせ下さい。

## Web問い合わせフォーム

専用お問い合わせフォームにてご相談内容を承ります。

<https://secure.oracle.co.jp/direct/inquiry-form.php>

※こちらから詳細確認のお電話を差し上げる場合がありますので、ご登録されている連絡先が最新のものになっているか、ご確認下さい。

## フリーダイヤル

**0120-155-096**

※月曜～金曜 9:00～12:00、13:00～18:00

(祝日および年末年始除く)

ORACLE



以上の事項は、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。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル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。

Oracle、PeopleSoft、JD Edwards、及びSiebellは、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、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の可能性がります。