



## Solaris 10 採用のメリットと最新動向

サン・マイクロシステムズ株式会社  
マーケティング統括本部  
プロダクトストラテジックマーケティング本部  
高松新吾



# Agenda Today

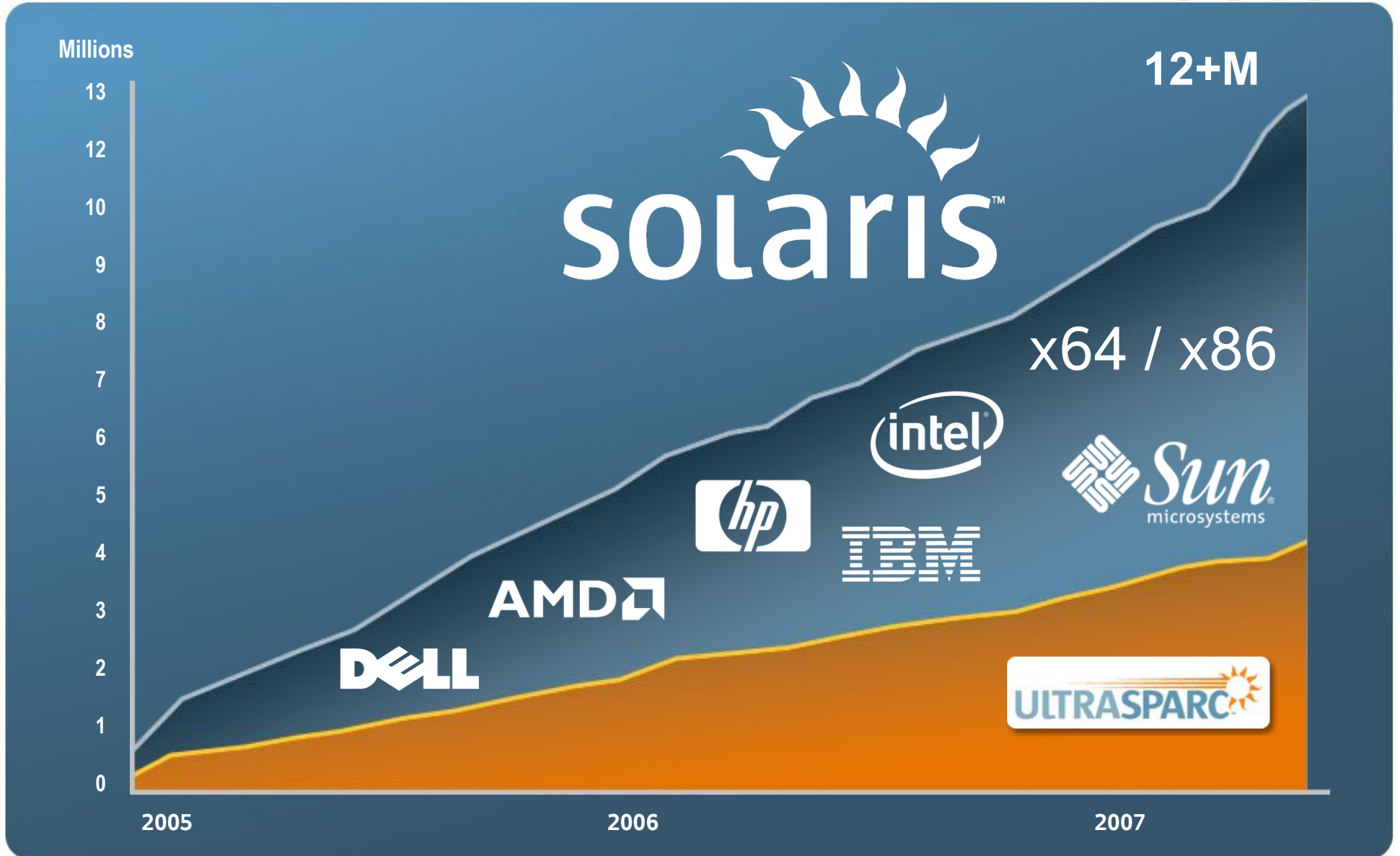
- Solaris の価値
- Solaris の進化と最新アップデート
- Solaris と仮想化テクノロジー
- Q & A



# Solaris の価値



# Solaris 10 出荷ライセンスの推移



# Solaris 10 の価値

## Solaris 10 の特徴的な機能

- DTrace (動的トレース)
  - > 本番環境でのデバッグ、プロファイリングを通じたパフォーマンスチューニング
- 予測的セルフヒーリング
  - > H/W、ソフトウェアの検査、復旧の自動化
- Solaris Containers
  - > システム統合による、数百のアプリケーション、サービスを単一のプラットフォーム上で運用、管理。
- ZFS
  - > 実質的に制限のない仮想ファイルシステム
  - > データの整合性

## マルチプラットフォーム

- SPARC
- x86

## マルチベンダー

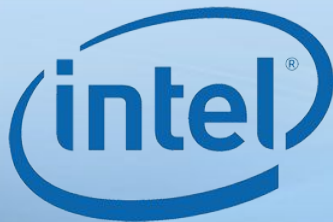
- Sun
- IBM
- HP
- Dell

## オープンソース

- OpenSolaris

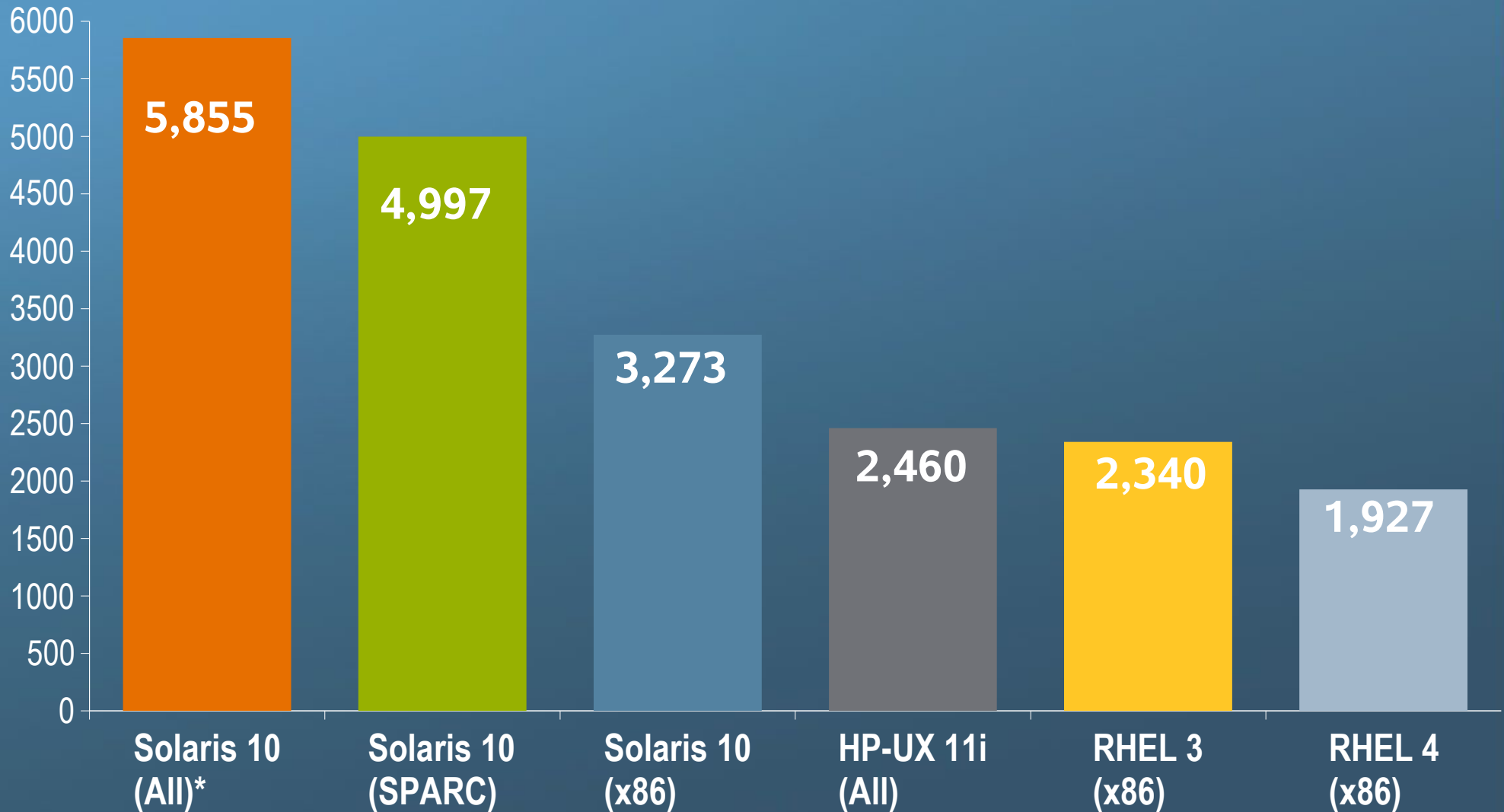
# Solaris 10 の価値

## x86/x64 プラットフォームベンダーの視点



# Solaris 10 の価値

## ISV パートナーの視点



\* Number of unique applications shipping that support Solaris 10 (no double counting across architectures)

# Solaris 10 の価値

## 開発者、システム管理者の視点



バイナリ互換  
Solaris 2.6 (1997年)  
以降 Solaris 10 まで

ソース互換  
SPARC & x86 プラットフォーム  
の違いを超えて

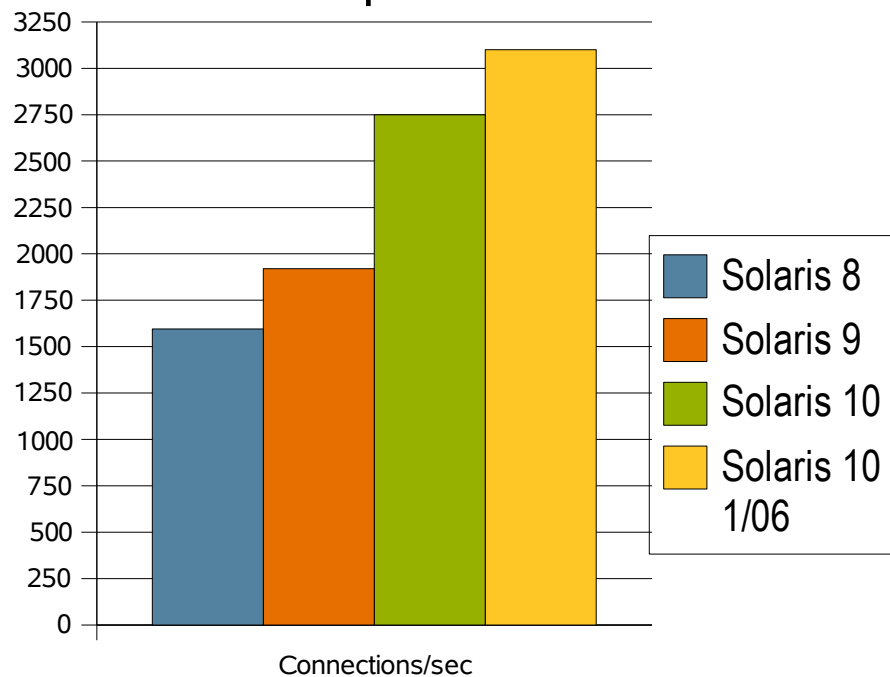
# Guaranteed Compatibility

Application Compatibility Guarantee covers applications that run on Solaris 2.6 or later  
Source Code Compatibility Guarantee covers applications developed on any Solaris platform  
See [sun.com/solaris/guarantee](http://sun.com/solaris/guarantee) for terms and conditions

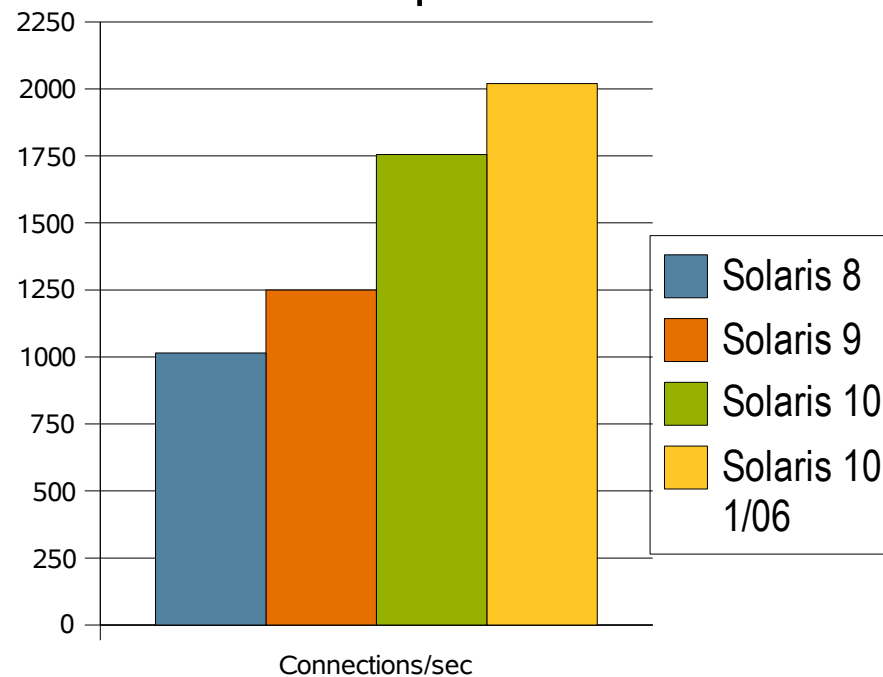
# Solaris 10 のパフォーマンスの進化



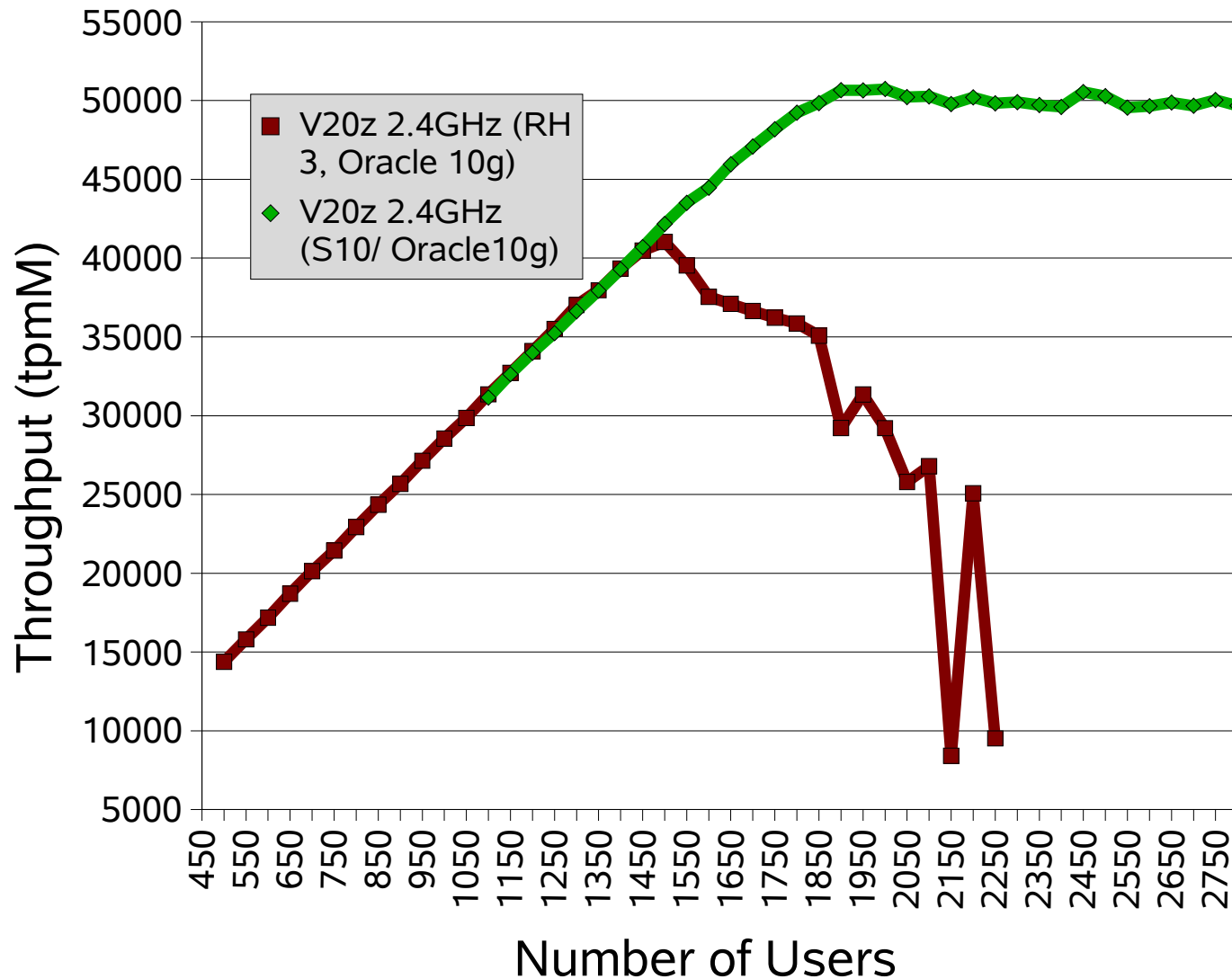
## x86 performance



## SPARC performance



# VS. Linux - 性能と負荷



## ベンチマーク環境:

HW: Sun Fire V20z  
 OS: Solaris 10(SGA 1.8GB)  
       RHL 3.0u2(SGA 2.5GB)  
 DB: Oracle 10g  
 Apps: iGen OLTP

## 結論:

- 負荷の軽いシステムであれば、パフォーマンス上は、Linux を使用しても問題はない
- 重い負荷がかかるシステムについては、Solaris の使用が賢明
- 保守スキーム、OS としての各種冗長化機能、周辺ソリューション、実績、その他諸々を考慮し、Sun としては DB システムのプラットフォームは Solaris を基本と考え、ユーザー様の要件によっては、Linux での構築を検討

# VS. Linux - 運用コスト

# Ning



## Price/Performance (fully loaded cost per server)

<i>Option</i>	<i>36 month total</i>
Linux on Intel	\$10,350.00
Linux on AMD	\$9,180.00
<b>Solaris 10 on non-Sun AMD</b>	<b>\$5,700.00</b>
<b>Solaris 10 on Sun's AMD system</b>	<b>\$4,760.00</b>

“Solaris is a better Linux than Linux”

Marc Andreessen, CEO, Ning

# Solaris の進化と最新アップデート

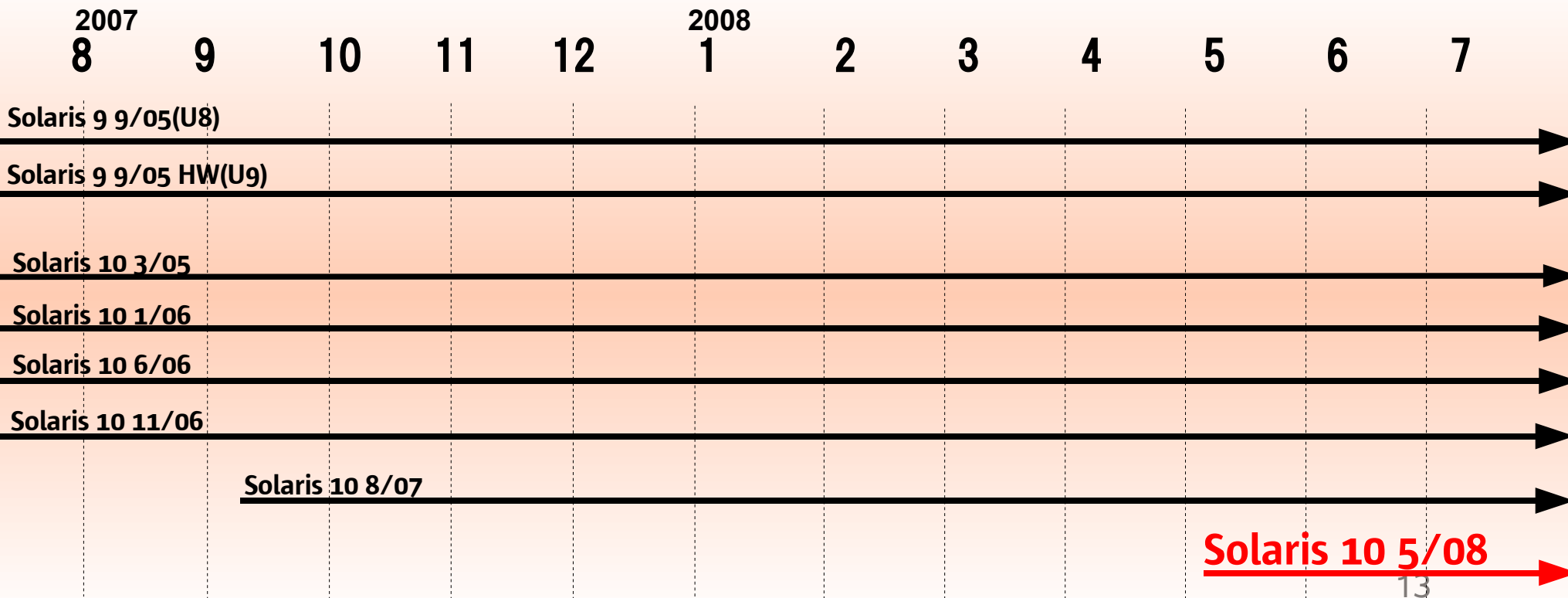


# Solaris の進化と最新アップデート



- Solaris 10 のアップデートリリース

- > Solaris 10 3/05      2005 年 03 月
- > Solaris 10 1/06      2006 年 01 月
- > Solaris 10 6/06      2006 年 06 月
- > Solaris 10 11/06     2006 年 12 月
- > Solaris 10 8/07      2007 年 09 月
- > **Solaris 10 5/08      2008 年 05 月**



# Solaris 10 3/05

- Solaris 10 3/05 2005年3月出荷を開始
- 用途に関わらずライセンスを無償とし、オープンソースコミュニティへ進化を委ねることを前提とした、商用OSとしては画期的な試み。
- 実装された代表的な機能

## > Solaris コンテナ

オペレーティングシステムの仮想化（ソフトウェアパーティショニング）を可能にする新機能です。Solaris リソースマネージャと Zone により、一つの筐体内の一つのオペレーティングシステム上で複数の仮想オペレーティングシステムを構築できます。セキュリティ、障害面において完全に独立した複数の環境を一台のマシンに構築可能です。

## > 予測的セルフヒーリング

システム全体の可用性を大幅に向上させる新機能です。システム状態の監視および情報収集による問題検出と、問題点の解析、切り離し、プロセスの再起動等の自動対応を可能にし、連続運用を可能にします。

## > ダイナミックトレース

システムパフォーマンスの低下の原因の解明を容易にする新機能です。運用中の Solaris 10 オペレーティングシステムのカーネル内の4万におよぶトレース対象検査ポイントのデータを動的に取得し、問題の所在を明らかにします。オンサイトでの運用中の問題解決に威力を発揮します。

## > AMD Opteron x64 対応

AMD Opteron に最適化された 64 ビットの Solaris 10 は、業界最強水準のパフォーマンスを発揮します。また、サン製 Sun Fire V20z/V40z に代表される高性能サーバ、ワークステーションとしても最高レベルのパフォーマンスを発揮する Sun Java Work Station W1100z/W2100z との組み合わせでは、他を寄せ付けないパフォーマンスと高度な可用性によって、他の追随を許さない最高レベルの x86 64 ビット環境を実現します。

# Solaris 10 1/06

- Solaris 10 1/06 2006 年 1 月出荷開始
- S10 3/05 の多くの問題点を解消する実運用に耐えるリリース。2005 年末に発表された UltraSPARC T1 を搭載する CoolThreads サーバ Sun Fire T1000/T2000 に対応。
- 実装された代表的な機能
  - > UltraSPARC T1 サポート  
ひとつの CPU ソケット上に最大で 8 つのコアを搭載し、各コアごとに 4 つのスレッドを同時に実行できる UltraSPARC T1 をサポートします。
  - > GRUB (Grand Unified Bootloader) ブートローダー  
GNU GRUB (Grand Unified Bootloader) オープンソースプロジェクトをベースとする、x86/x64 システムブートローダーが提供されます。
  - > 大容量 SCSI ディスクサポート  
SCSI ドライバは、これまでの最大 2 テラバイトを超えて、4096 エクサバイトまで拡張されました。
  - > iSCSI (Internet Small Computer System Interface) デバイスサポート  
リモートストレージデバイスへのローカルブロックデバイスとしてのアクセスを可能にする IP ネットワーク上の SCSI プロトコルを実装しました。
  - > Xorg Release 6.8.2  
Xorg Release 6.8.0 から Release 6.8.2 に更新されました。デファクトスタンダードの X サーバに加え、多くの BSD や Linux ディストリビューションの対応グラフィックカードがサポートされます。

# Solaris 10 6/06

- Solaris 10 6/06 2006 年 6 月出荷開始
- S10 3/05 以来実装を約束してきた Solaris ZFS を搭載。オープンソースの DB として最も実績のある PostgreSQL をバンドル。
- 実装された代表的な機能
  - > Solaris ZFS  
新しい 128 ビットのファイルシステムである、Solaris Zettabytes File System (ZFS) が追加されました。Solaris ZFS は、管理の簡便化、トランザクションセマンティクスの実装、エンドツーエンドのデータの整合性の確保、およびスケーラビリティの向上を実現します。
  - > PostgreSQL バンドル、Solaris Service Plans サポート  
PostgreSQL は、オープンソースコミュニティが提供するリレーショナルデータベースシステムです。15 年以上の活発な開発活動と検証済みのアーキテクチャーにより、PostgreSQL は、信頼性、データの整合性、および正確さの面で高く評価されています。サポートプログラム「Solaris Service Plans - PostgreSQL」により Solaris オペレーティングシステム同様のサポートを受けることができます。
  - > IIIMF と言語エンジン「ATOK for Solaris」  
IIIMF (Internet Intranet Input Method Framework) が第 10 版から第 12 版にアップグレードされました。また、各言語エンジンも、IIIMF 第 12 版に準拠するようにアップグレードされています。日本語の言語エンジン ATOK12 は、ATOK for Solaris にアップグレードされています。ATOK for Solaris は ATOK17 と同じです。
  - > FMA の x64 サポート  
連携管理アーキテクチャーにおいて、AMD ベースのプラットフォーム上にある CPU およびメモリーサブシステムを検出し、これに対して基本的な FMA サポートを提供します。FMA サポートには、エラー処理のほか、AMD Athlon 64 および Opteron プロセッサ、Northbridge (HyperTransport リンクを含む)、および DRAM の診断が含まれます。

# Solaris 10 11/06

- Solaris 10 11/06 2006 年 12 月出荷開始
- 3 番目のアップデートリリース。Trusted Solaris 8 の後継として Solaris Trusted Extension を搭載し、強固なセキュリティ要求に応えます。
- **実装された代表的な機能**
  - > **Solaris Trusted Extensions**  
Trusted Solaris 8 の後継として Solaris Trusted Extension が搭載されます。Solaris Service Plans にてサポートされます。
  - > **APL(Advanced Product Line) プラットフォームサポート**  
富士通とのシステム共同開発プロジェクトで開発されるプラットフォームをサポートします。
  - > **Wnn8**  
予測変換をサポートする最新の日本語入力
  - > **LDoms(Logical Domains)**  
仮想マシンソフトウェアによるオペレーティングシステムの仮想化。UltraSPARC T1 プロセッサ搭載の機種において最大 32 の論理ドメインを構成できます。
  - > **Solaris コンテナの拡張**  
ゾーンの複製と、他のシステムへ移動が可能になったことで、最適な構成のゾーンを容易に生成、管理できます。
  - > **Solaris ZFS の拡張**  
ストレージプールの冗長化としてホットスペアがサポートされます。また、RAID-6 に相当するダブルパリティの RAIDZ2 が実装されました。さらにはファイルシステムの複製を容易にするクローンプロモーションが実装されました。

# Solaris 10 8/07

- Solaris 10 8/07 2007 年 9 月出荷開始
- 4 番目のアップデートリリース。Solaris Containers for Linux Applications を実装し、仮想化の選択肢を拡大。
- 実装された代表的な機能
  - > Solaris Containers for Linux Applications  
Non-global ゾーンにおいて、Linux OS 環境を実現する lx ブランドゾーンが BrandZ 技術により実装されました。これにより CentOS 3.5-3.8、RedHat Enterprise Linux 3 Update 5 ~ 8 をインストールでき、Solaris 10 on x86/x64 環境において Linux の 32 ビットアプリケーションを実行できます。
  - > インストール機能の向上  
Non-global ゾーンが構成されている OS 環境の Live Upgrade が可能になりました。これにより non-global ゾーンの運用環境を再構築することなく Solaris OS のアップグレードができます。
  - > ファイルシステムの機能拡張  
iSCSI のイニシエータサポートに加え、iSCSI ターゲットデバイスをサポートします。ZFS を iSCSI のターゲットデバイスとして指定がきます。また ZFS の管理性を高める機能拡張が加えられています。
  - > デスクトップツールの充実  
Mozilla コミュニティによって開発された、メール、ニュースクライアントである「Thunderbird 2.0」、Web ブラウザの「Firefox 2.0」が標準のデスクトップツールとして利用できます。
  - > Windows Vista 互換性  
Microsoft Windows Vista との相互運用性を高めるために、日本語 HG フォントを JISX0213:2004 に準拠させています。また、日本語コードセット変換のための、iconv モジュールが追加実装されました。

# Solaris 10 5/08



- Solaris 10 5/08 2008年5月出荷開始
- 5番目のアップデートリリース。システムリソースを一層細やかな管理機能が充実、標準的なオープンソースツール類を取り込み、使いやすさを充実。
- 実装された代表的な機能
  - > CPU リソースキャッピング  
アプリケーションへの CPU リソース利用をより効果的、より微細に制限、制御できるようになりました。
  - > 拡張 Intel SpeedStep と AMD PowerNow のサポート  
H/W のパワー管理機能である、拡張 Intel SpeedStep と AMD PowerNow をサポートします。これにより x86/x64 利用者は、OS や H/W の状態にあわせた電源管理を効果的に実施することができます。
  - > VNC のサポート  
オープンソースソフトウェアである Virtual Network Computing (VNC) の Vncviewer、Vncserver を利用できます。これにより Solaris 10 の X サーバ上に、他のシステムで実行している Solaris、Linux、Windows などの画面を描画させ、それを操作できます。同様に Solaris 10 の画面を他の Solaris、Linux、Windows などの OS 上から操作することも可能です。
  - > SDP のサポート  
Infiniband の ソケットベースネットワークを可能にする業界標準 Sockets Direct Protocol (SDP) をサポートします。
  - > StarSuite 8 のバンドル  
OpenOffice.org オフィススイートをベースとし、Microsoft Windows、Linux、Solaris など複数の OS プラットフォームサポートすることで多くの利用者を獲得している StarSuite の最新版 StarSuite 8 を標準で搭載しました。これにより Solaris デスクトップ利用者も MS Office 互換のオフィスツールを無償で利用できます。

# Solaris と仮想化テクノロジー



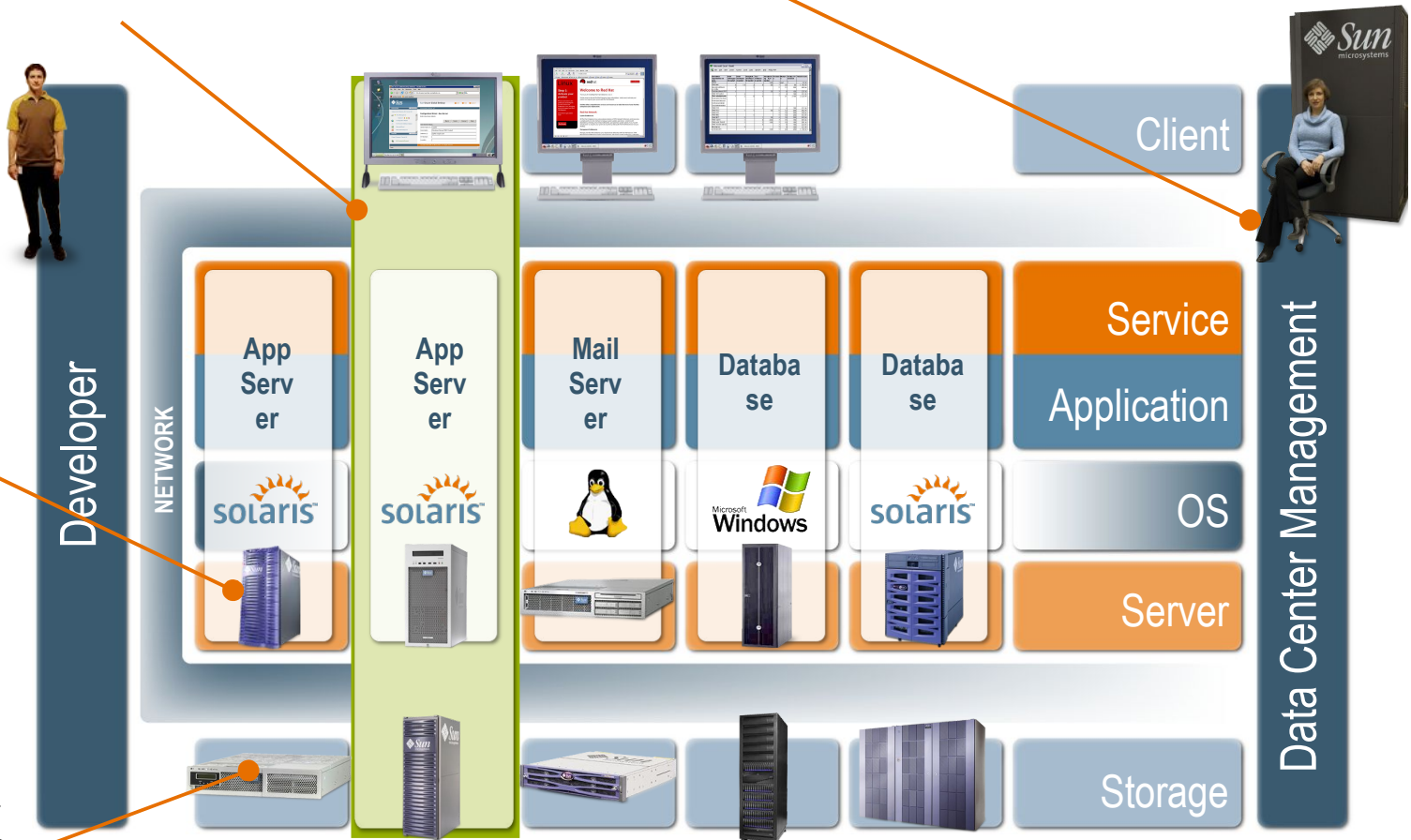
# 従来型の物理的リソースに振り回される データセンター

一台のサーバで一つのアプリケーション

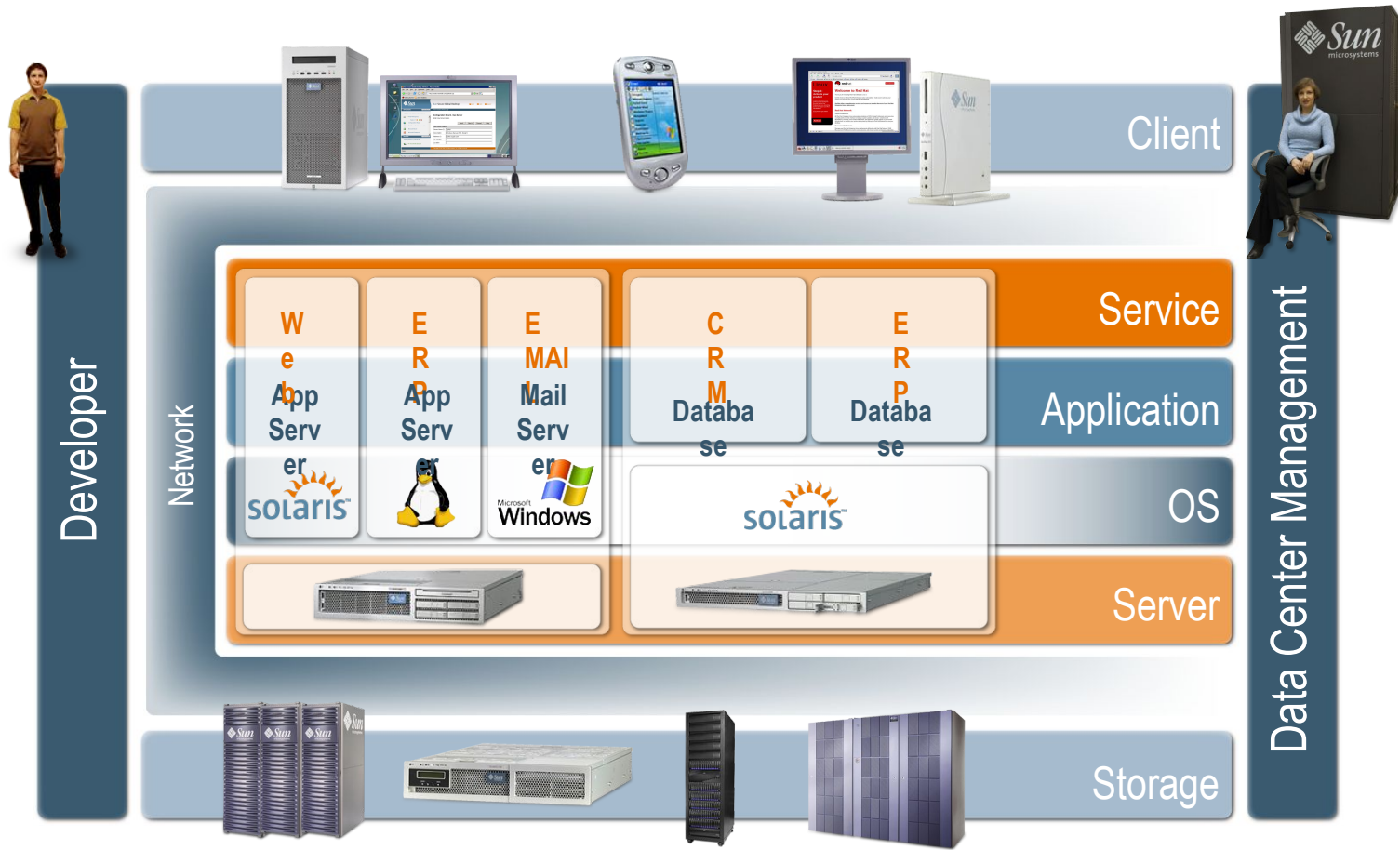
サーバの増殖による管理  
負荷の増大

サーバの平均利用率  
5 ~ 15 パーセント

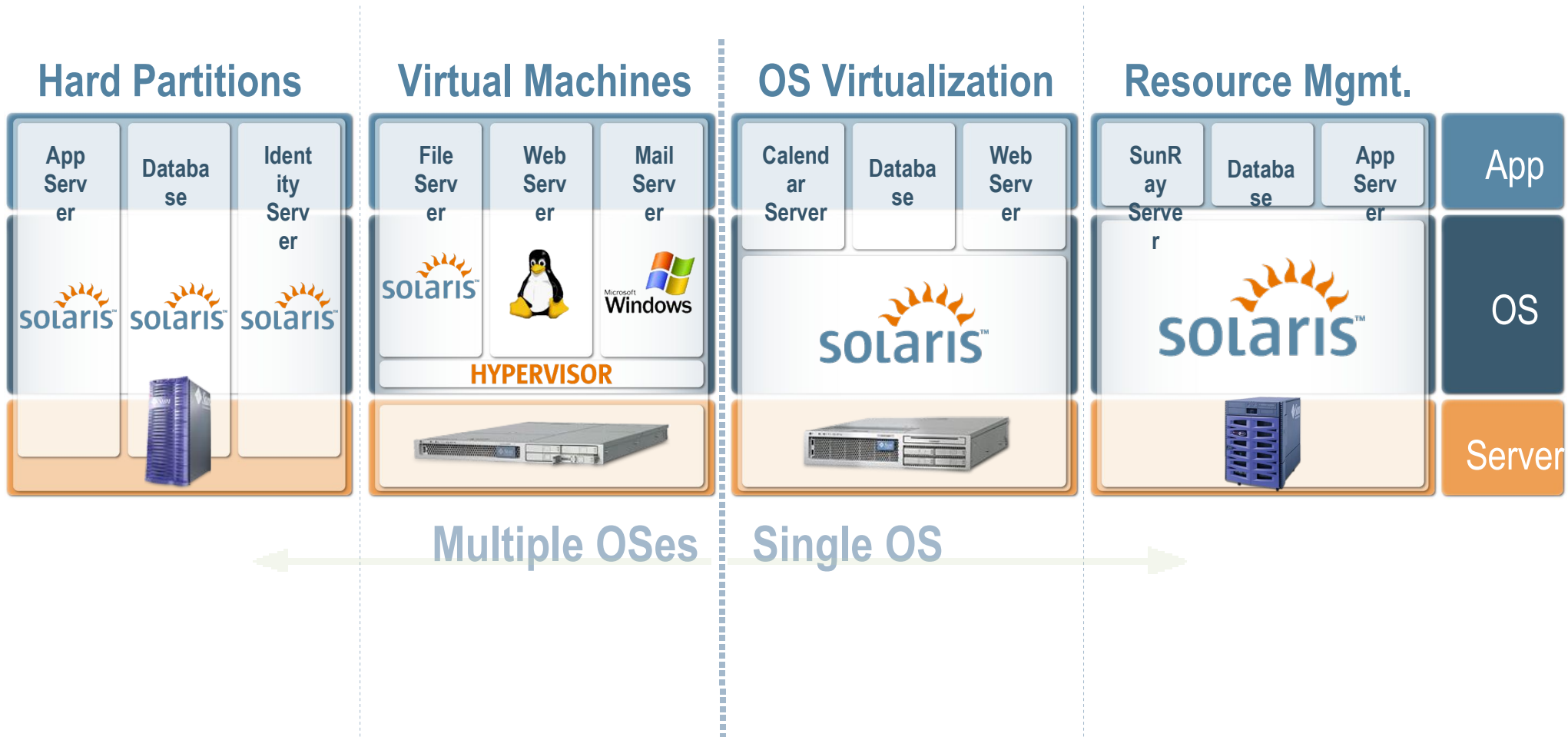
様々なベンダの様々な  
タイプのストレージ群



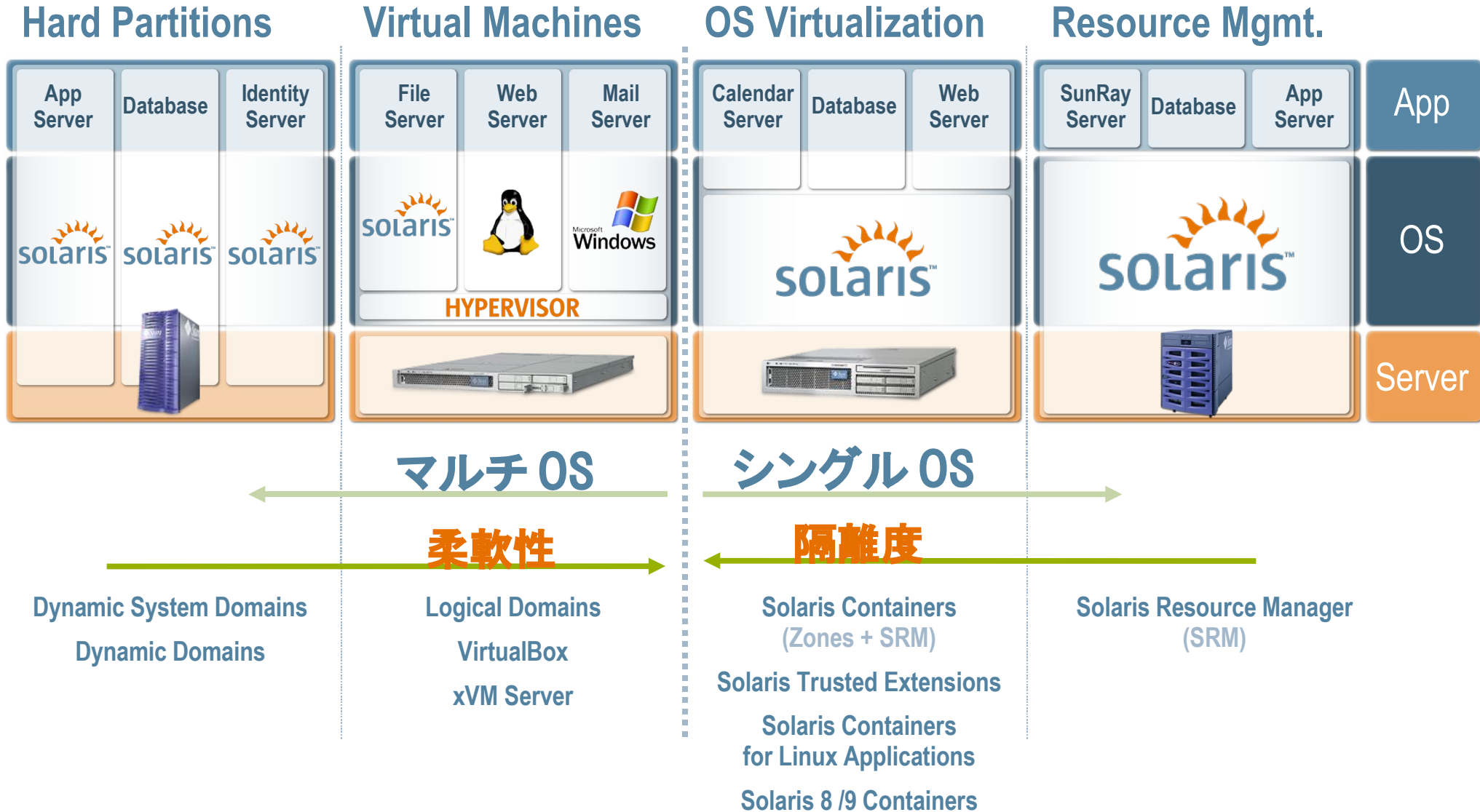
# 仮想化テクノロジーの実装で変わるデータセンター



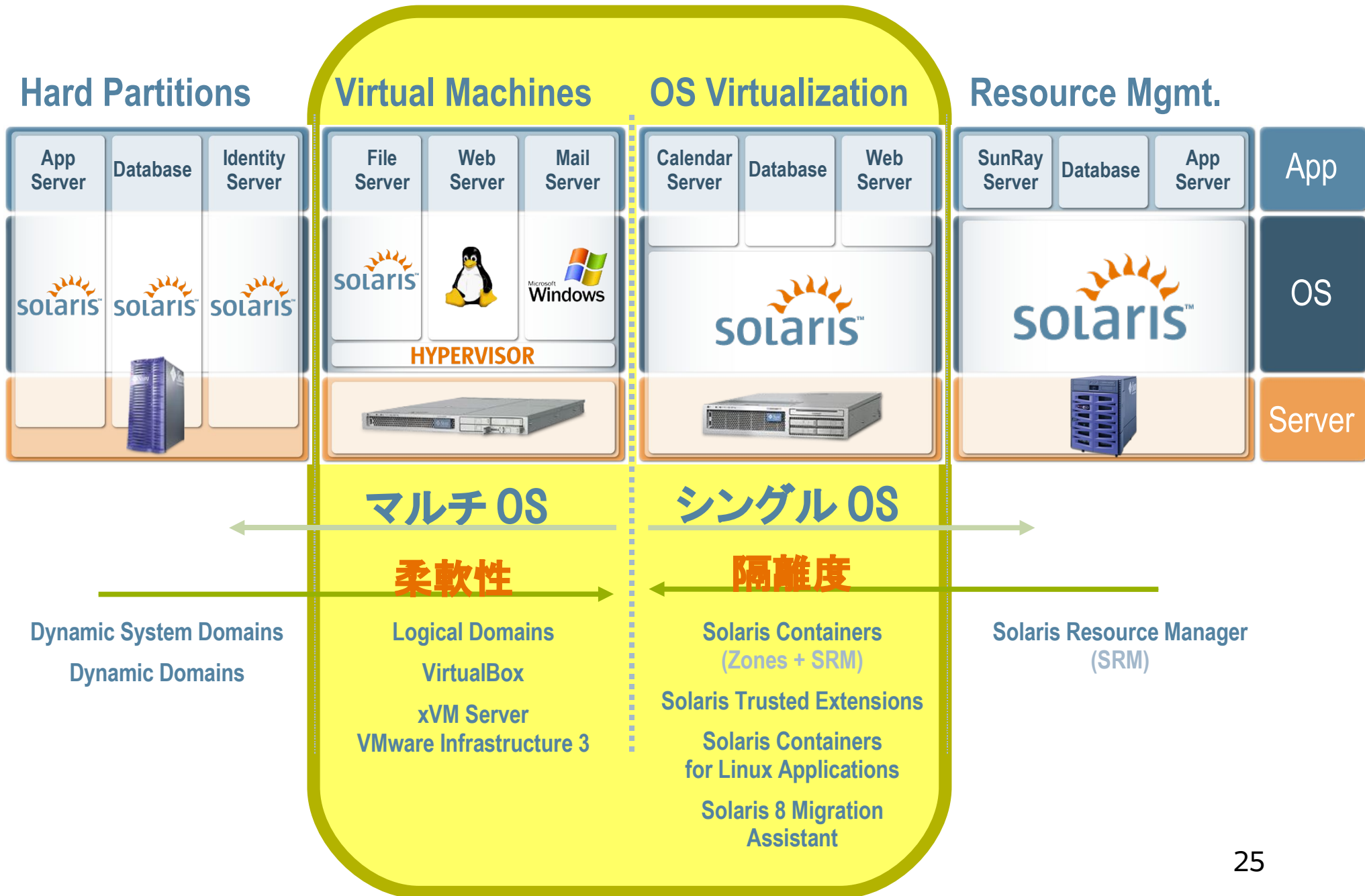
# サーバ仮想化テクノロジー



# サンのサーバ仮想化テクノロジー



# サンのサーバ仮想化テクノロジー



# サンのサーバ仮想化テクノロジー

## Solaris Containers

- Solaris 10 Containers
  - > 一つの Solaris 10 OS に完全に隔離された、複数のアプリケーション実行環境 Solaris 10 Zones を構築。
- Solaris 8/9 Containers
  - > 一つの Solaris 10 OS に Solaris 8 や Solaris 9 の OS 環境「Solaris 8 Zones」、「Solaris 9 Zones」を構築し、物理 H/W で動いているアプリケーション、およびその構成情報も含め、まるごと移動させることが可能。
- Solaris Containers for Linux Applications
  - > RedHat Linux、CentOSなどで動いているシステムを Solaris 10 OS 上の Linux Zones(lx zones) へ移行が可能。

# Solaris 8 Containers / Solaris 9 Containers

- **Solaris 10 への移行支援ツール**

- > Solaris 10 への完全移行に向けた中間ソリューションとして用意。
- > Solaris 8/9 環境を最新の高性能サーバに簡単に移行するための**移行支援ソフトウェア**および**ランタイム環境**です。

- **対象：Solaris 8/9 利用者**

- > Solaris 8/9 で動いているハードウェアのサポート終了時期が間近で心配
- > Solaris 8/9 環境の性能を強化したい
- > **たくさんの** Solaris 8/9 環境を統合したい

# Solaris 8 Containers / Solaris 9 Containers

- Solaris 8/9 Containers の構成コンポーネント

- > P2V(physical to virtual) アーカイブツール

Solaris 8/9 ソースシステムから必要な Solaris 8/9 および アプリケーション環境を自動的に抽出し、Solaris 10 ターゲットシステムへ移動させます。

- > Solaris 8/9 Branded Zone ランタイム環境

上記の P2V アーカイブツールによって、移動させた Solaris 8/9 + アプリケーション環境を、Solaris コンテナ内で実行させるランタイム環境です。

- > Sun Software Service Premium Plan サポートサービス

Solaris 8/9 Containers P2V とランタイムの 24 時間 365 日サポートが付属します。



# Solaris 10 採用のメリットと最新動向

[Shingo.Takamatsu@Sun.COM](mailto:Shingo.Takamatsu@Sun.COM)

