

Solarisサーバで実現する これからのITシステム

2008年5月15日
富士通株式会社
サーバシステム事業本部
事業企画統括部 ビジネス計画部
部長 伊藤 達夫

- お客様を取り巻く環境と富士通プラットフォーム戦略
- IT市場の変遷
- 情報システム部門の課題
- これからのITインフラ ～ 富士通からのご提案 ～
- 新SPARC/Solarisスタンダード
SPARC Enterprise

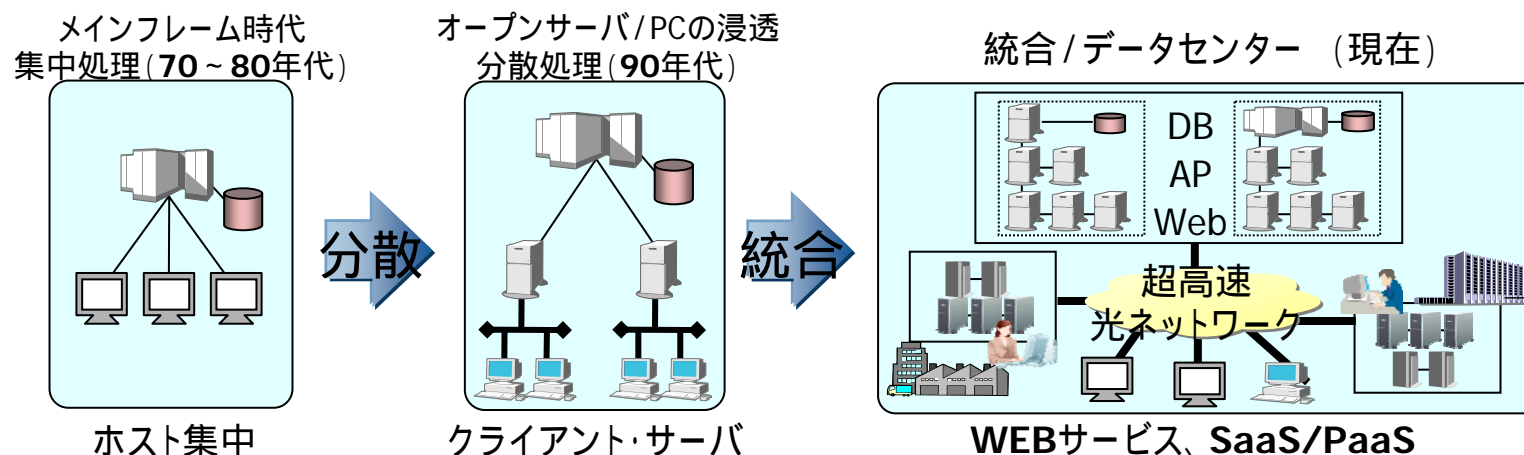
お客様を取り巻く環境と 富士通のプラットフォーム戦略

- 増大するITインフラ維持/運用コストの圧縮
 - 多種多様なプラットフォームの統合/統一
 - サーバ/ストレージリソースの利用効率

- 経営リスクの低減
 - ビジネスインフラ安定運用による機会損失の回避
 - 新サービス立ち上げのための投資リスク低減

- グリーン化への取り組み
 - 企業としての環境対策(消費電力削減、CO₂対策など)

- エンタープライズシステムは分散から統合へ
 - 仮想技術をベースとした資源の利用効率アップ
 - 基幹システムは従来スタイルを維持



- クラウドコンピューティングの出現
 - Software as a Service(SaaS)の台頭
 - ITインフラはサービス化の方向へ



従来型のエンタープライズビジネスも継続しつつ、
ITインフラのサービス化に向けた取組みを展開

- ミッションクリティカル・システムの提供

- 高信頼・高品質、高性能、最先端技術

- データセンターへ向けた最適化

- リソース、運用の効率化
- 仮想化、グリーン対応、統合



- **Service-Oriented Platforms**への取り組み

- **Platform as a Service**ビジネスの展開
- ビジネスモデルを含め、サービスの変革リーダへ

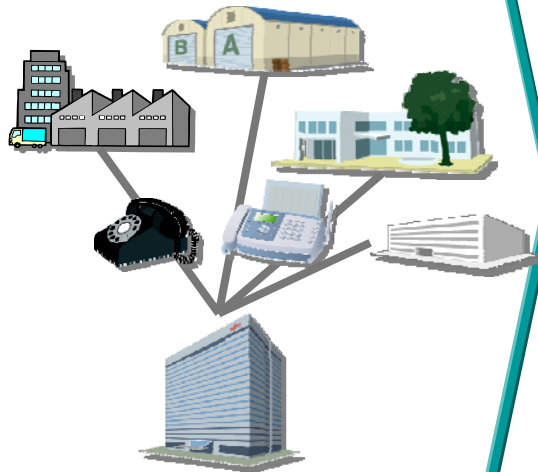
IT市場の変遷

企業間におけるデータやり取りの変化

- サーバ/ネットワークの性能向上により、企業間のデータ取引はリアルタイム化
- システムが処理しなければならないデータ量は増加しデータの種類も変化
- さらに、接続する端末数が増加

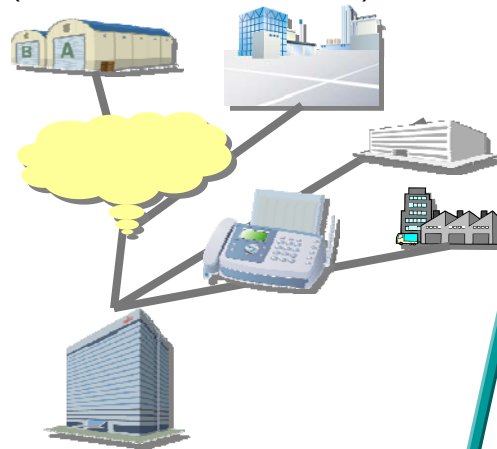
[1980年～]

企業間の取引はFAXや電話が主流



[1990年～]

BtoBなどネットワークが一部普及
(通信速度が遅い)



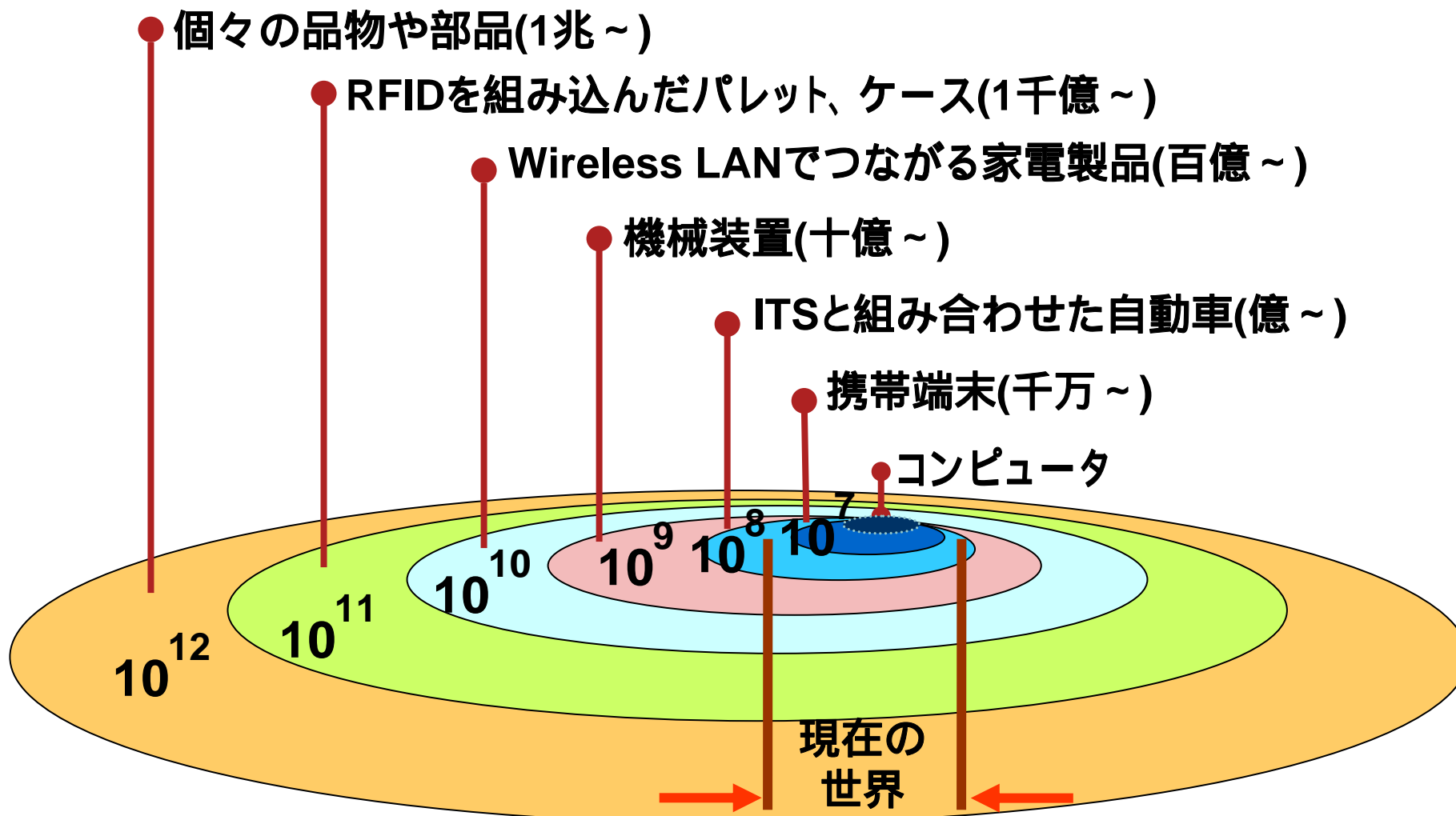
[2000年～]

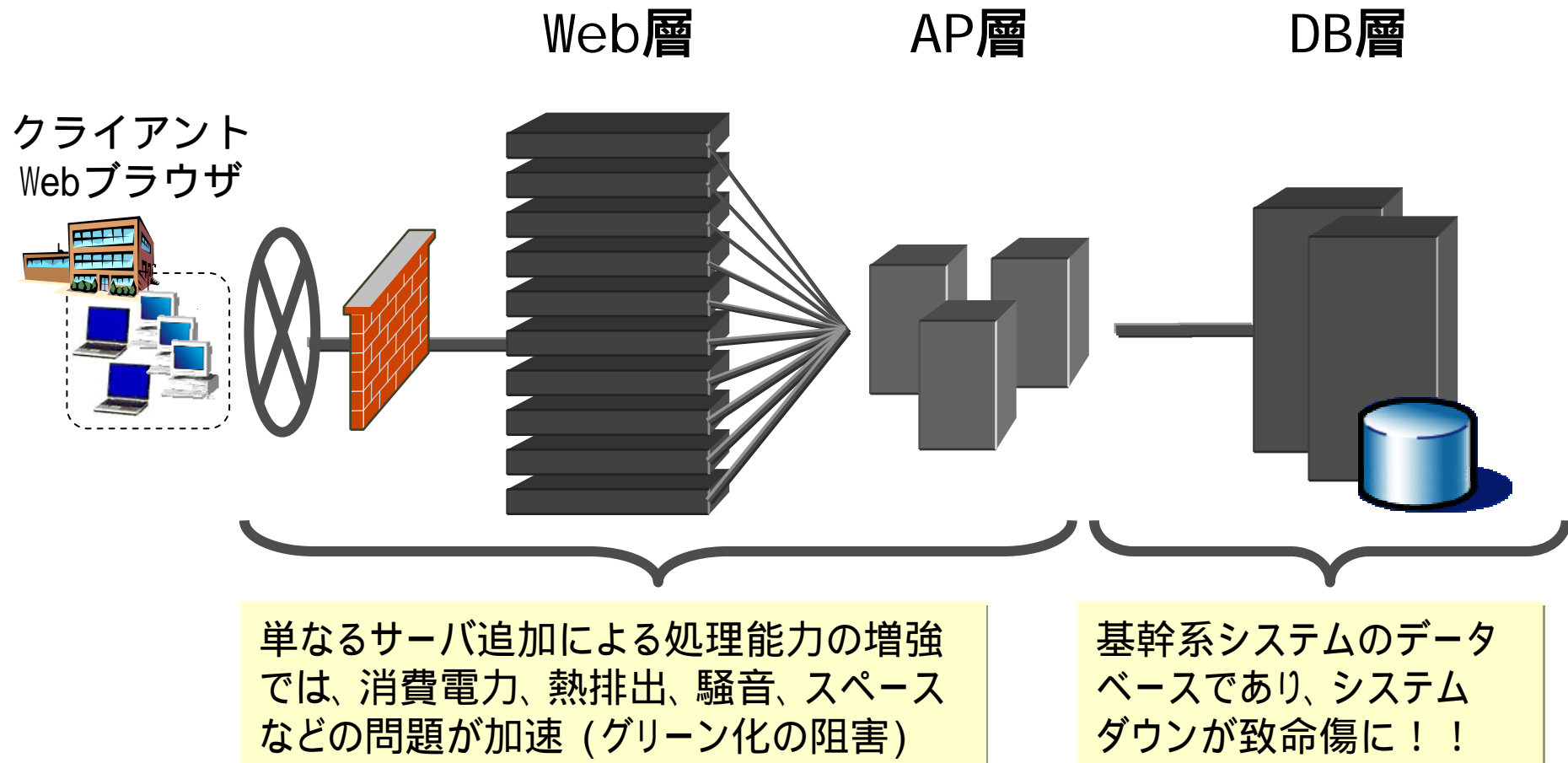
インターネットの確立により、
企業間取引に加え、BtoC
など消費者層までITが浸透



今後のネットワークにつながるデバイス

今後、ネットワークにつながるデバイスは、“数”だけでなく
“接続種類”も多様化





各階層の特長に応じたサーバの最適化が求められている。

多階層の特長 (Web/AP層)



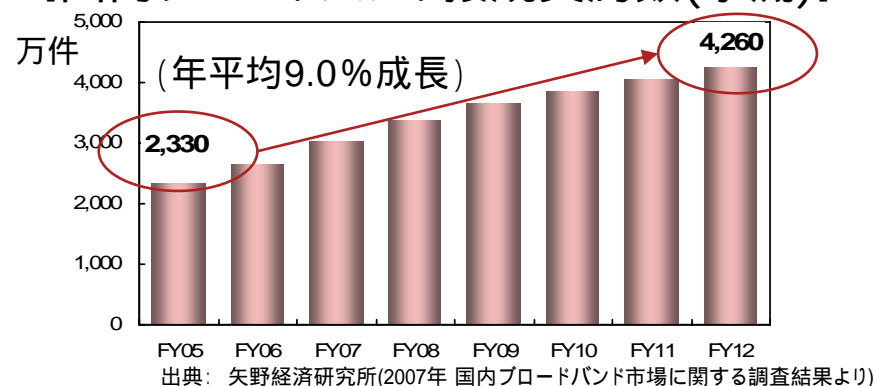
【 Web/AP層で取り扱うデータの特長 】

- トランザクション数が多い
- トランザクション当たりの負荷は小さい

Web/AP層のトランザクション処理にはスループット性能が不可欠

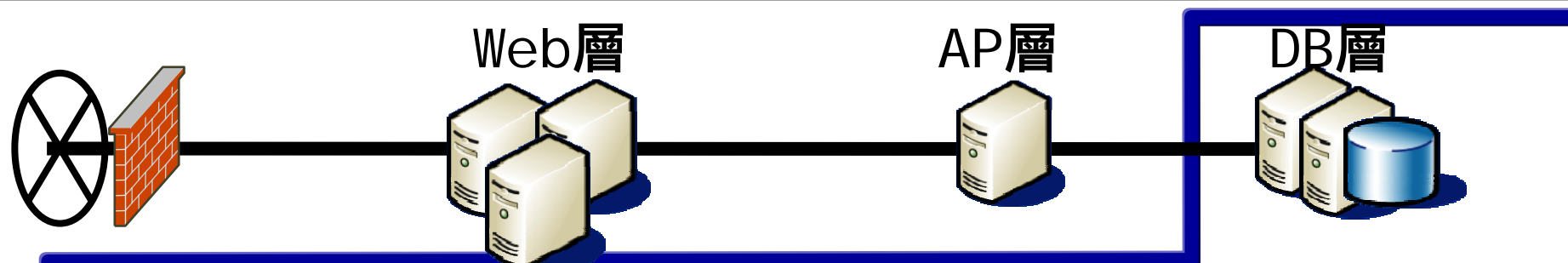
➡ **“スループット性能”**は、Web/AP層向けサーバの重要なキーワード

【国内ブロードバンド接続契約数(予測)】



今後もWeb/AP層で処理されるトランザクション量は更に増加

多階層の特長 (DB層)



【 DB層で取り扱うデータの特長 】

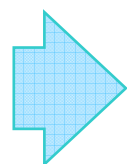
- トランザクション数が少ない
- トランザクション当たりの負荷は大きい(バッチ処理)

データ処理にはCPUコア性能の高速化が不可欠

【 DB層の運用要件 】

- データの一貫性を保つこと
- システムを止めないこと

高信頼技術は不可欠



“CPUコア性能”と“信頼性”は、DB層向けサーバの重要なキーワード

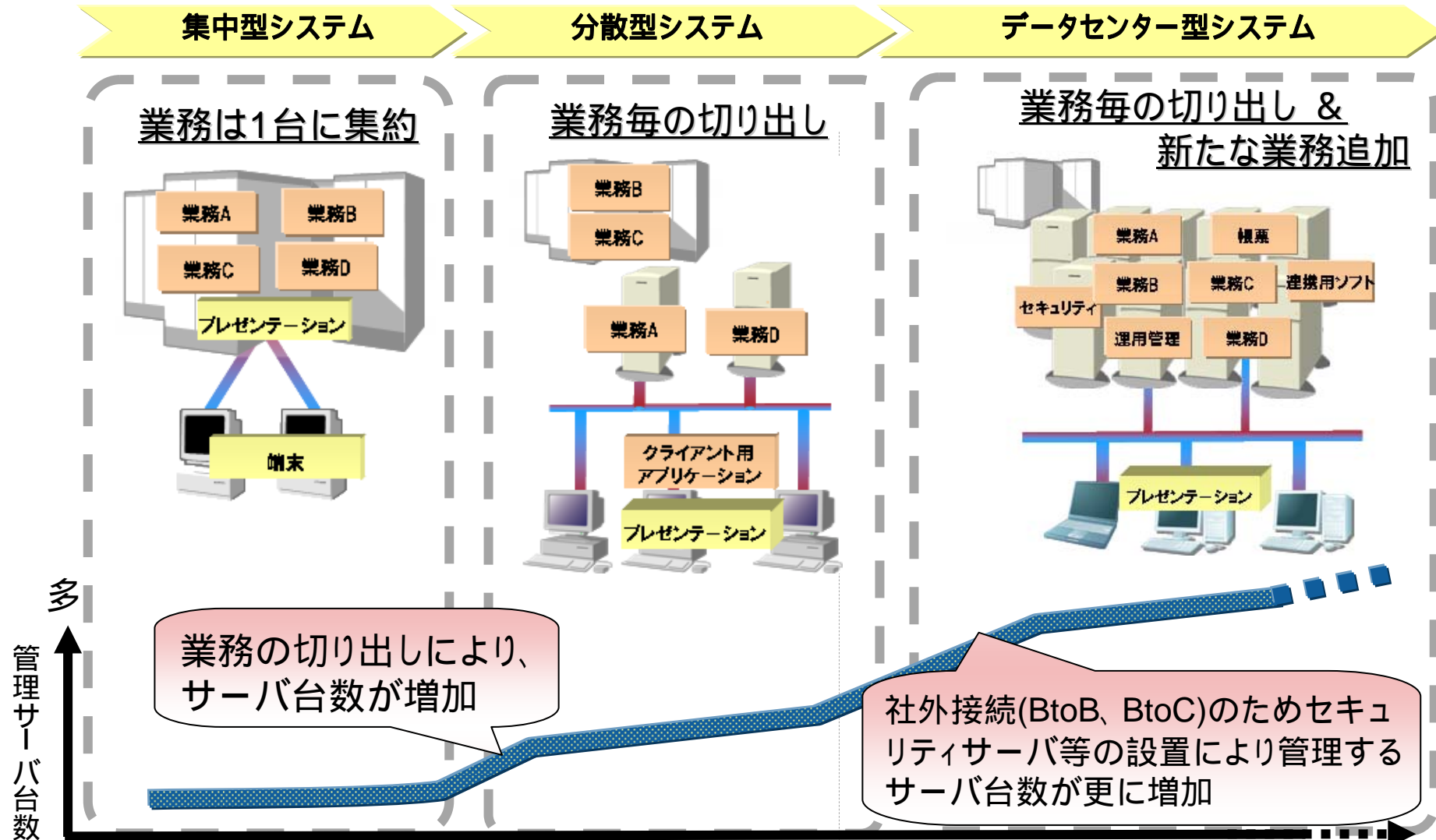
■ Throughput innovation

■ Maximizing
mission-critical feature

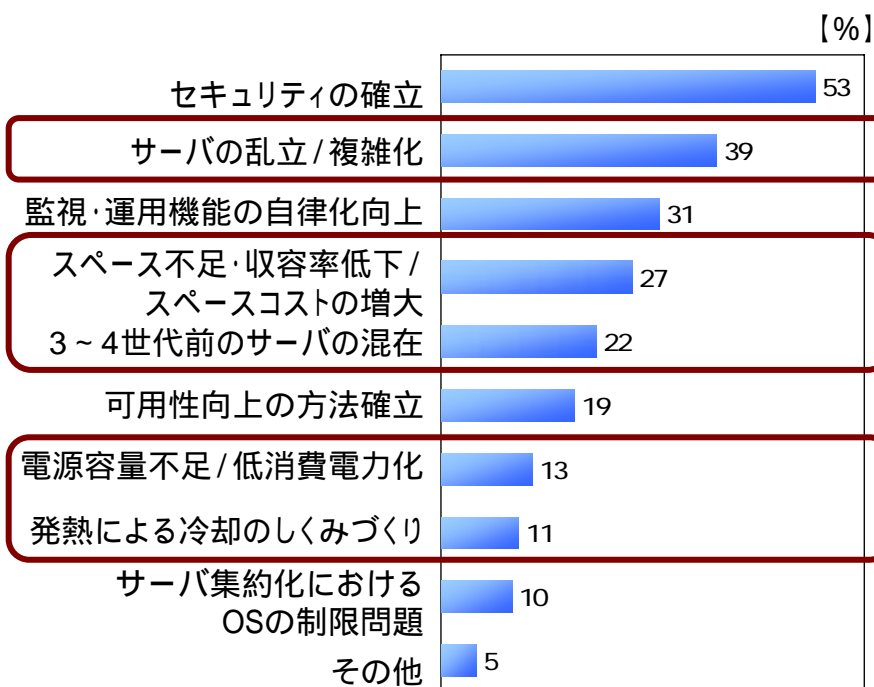
情報システム部門の課題

情報システム部門の管理サーバ台数が増大

- メインフレームからの”業務毎の切り出し”のターゲットはUNIX



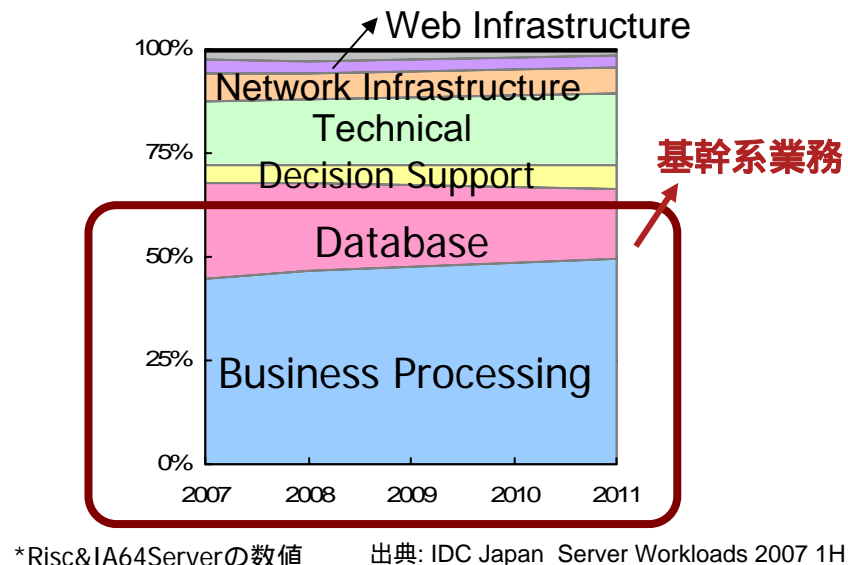
【データセンタにおける今日の課題】



出典： 社団法人 電子情報技術産業協会(2007.6)

■ 台数増加によるサーバ
設置・利用環境の改善

【国内UnixOS Workload別金額予測*】



UNIX OSは、今後も基幹系業務
への適用が継続

■ 既存資産を活用した
新規投資

これからのITインフラ ～ 富士通からのご提案 ～

1. UNIXサーバ環境の改善
2. 既存UNIX資産(アプリケーション、DB)の活用

業務サーバが増加

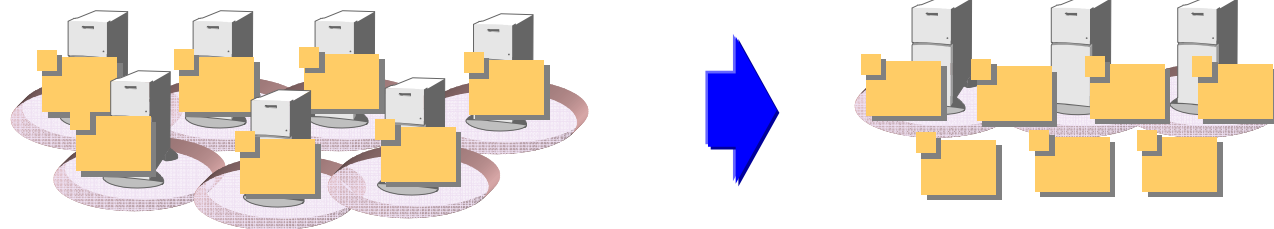
騒音が大きい
電気代がかかりすぎる
設置スペース不足
サーバ稼働率が低い
運用管理コスト増

台数を減らしたい

業務は、簡単には
変更できない



業務はそのまま、サーバ台数を減らす？



➡ “仮想化によるサーバ集約”が解決のポイント！！

サーバ集約のメリット

TCOの構成			サーバ集約の効果
ITの総所有コスト (TCO)	導入コスト	HW・SW費	■ サーバ台数の削減によるHW / SW導入費の削減
		移行作業費	■ CPU数の削減とアプリケーション集約によるSWライセンス費 (CPU数ベース) の削減
	ランニングコスト	HW・SW保守費	■ サーバのコスト / パフォーマンス向上によるHW保守費の削減
		運用管理費	■ サイト集約による運用要員 / 工数削減
			■ サーバ台数削減による運用工数削減、およびシステム全体の可用性向上
			■ OS標準化による運用管理の効率化、セキュリティ品質の向上
		その他	■ 消費電力 / フロアスペース削減
	将来コスト	業務インパクト	■ HW部品の活性交換 / 増設等による計画停止の最小化
		上記の導入コストとランニングコストに同じ	■ 最新技術利用 / 幅広いパッケージ選択肢により、環境変化へ柔軟に対応 ■ 将来にわたりOSバージョン間でのバイナリ互換を確保される事で、アプリケーション資産を継承して短期でシステム立上げ

サーバ集約によりサーバ台数を削減
(消費電力、スペースの削減)



グリーンITの実現

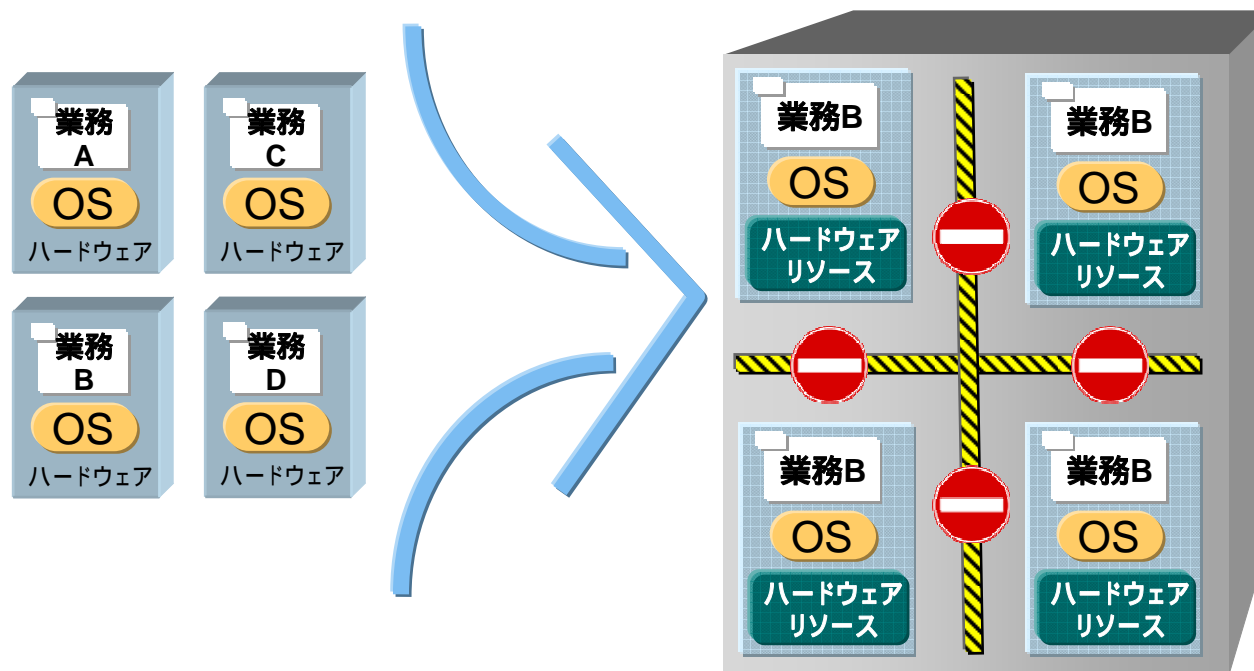
- サーバの一部が故障したときに全てのOSがダウンしてしまう点
- バグによりリソース不足に陥った時サーバ全体が停止する点
- OSや使用しているアプリケーションの不整合
- 将来的な拡張性や柔軟性
- システム品質(処理性能など)の低下
- 統合プロセスや統合作業の安全性
- セキュリティの低下
- ハードやソフトのリース・ライセンス期限やコスト面

⋮

■ 区画間(パーティション)の影響は大丈夫？

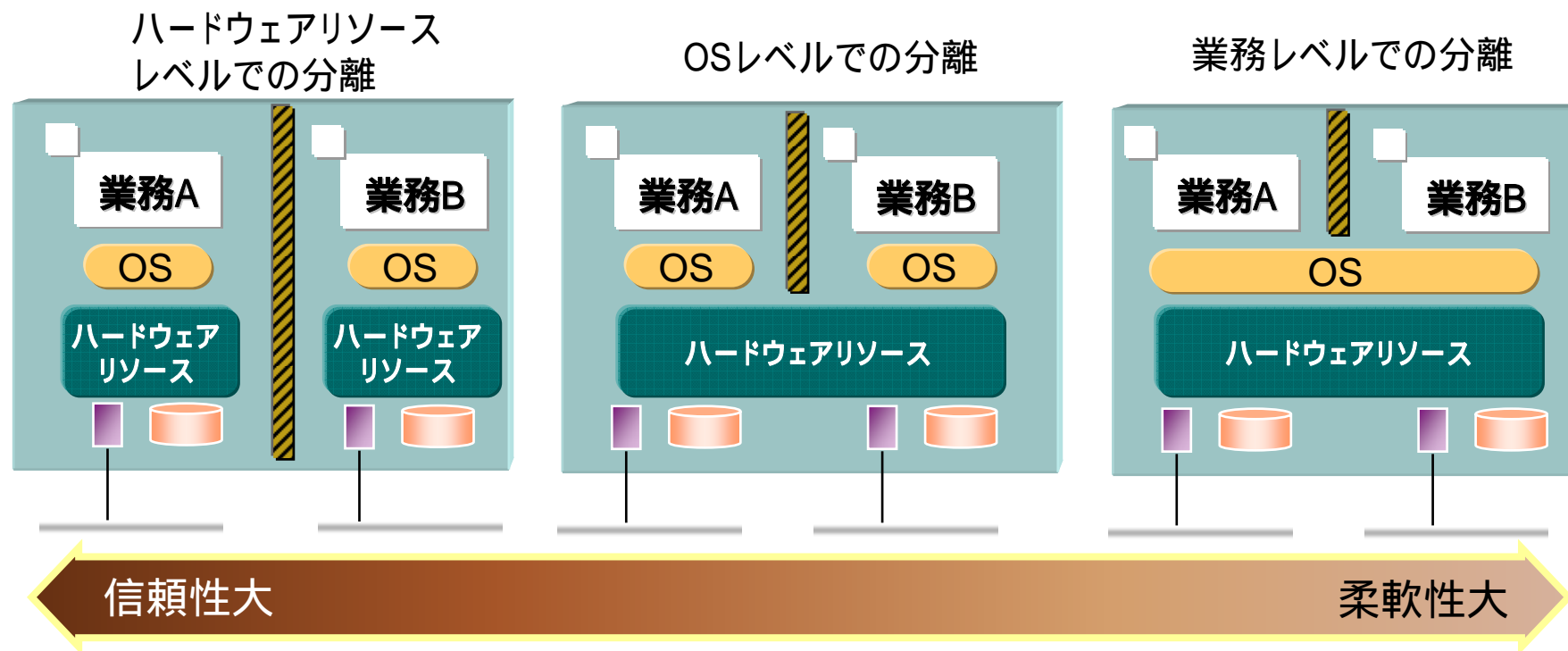
■ リソース活用(増強、配分)はうまくできるの？

- 最新仮想化技術による集約では、他の区画の影響は受けません!!
 - 障害(ハードウェア故障、ソフトウェア/OSのバグ)
 - 性能(予め各区画に割り当てられたリソース量の維持)
 - 運用(パッチ適用、アップグレード時の計画停止)



仮想化技術の進歩(2) ～ 仮想化方式の選択 ～

- 業務や集約前の運用形態に応じた仮想化方式の選択が可能です!!



業務毎に集約する場合、例えば・・・

基幹系業務を集約
開発環境を集約

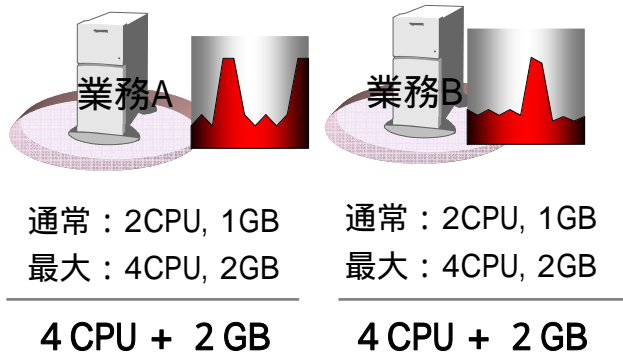
ハードウェアリソースレベルでの隔離
業務レベルでの隔離

■業務間の隔離性を維持したままリソースの有効活用が可能です!!

- 業務毎のピーク時間差を活用
- 業務の負荷状況に応じて、柔軟かつ動的にリソース再配分

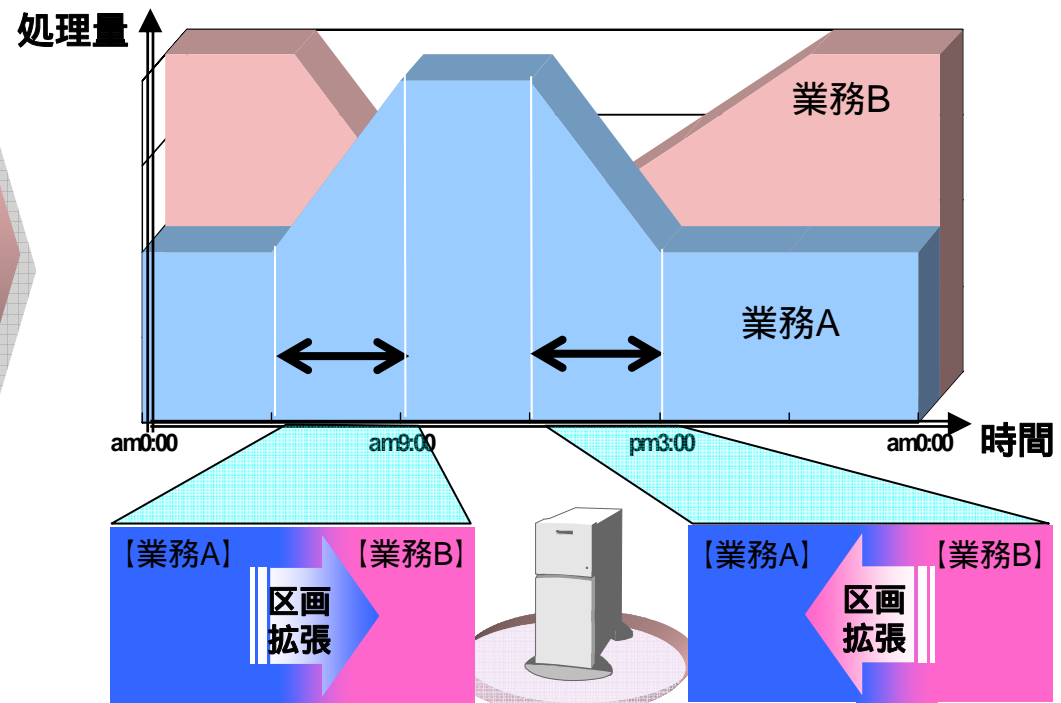
【従来は・・・】

最大使用時を想定

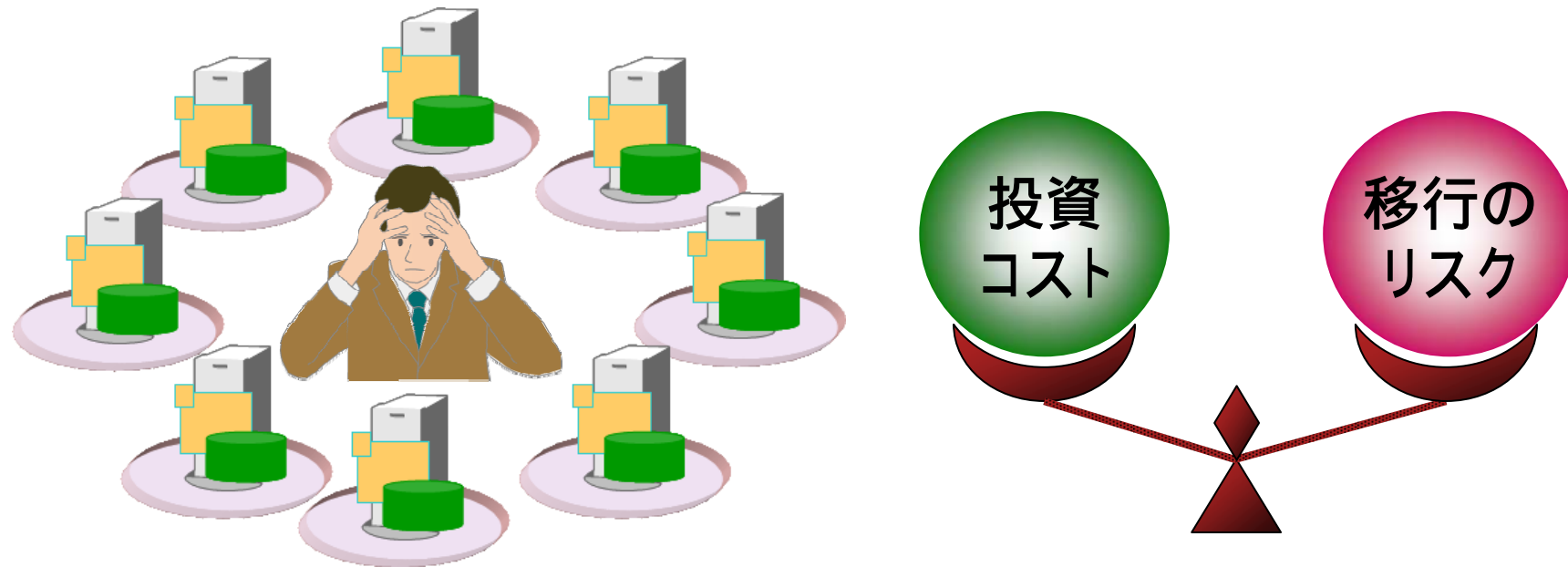


平均稼働率
30%

【仮想化したら・・・】



2. 既存UNIX資産(アプリケーション、DB)の活用 サーバ移行の考え方



- 移行後のITシステムのコストは、導入時のコストだけでなく運用時のコストも含めて考えること
- サーバの移行において、安全かつ迅速なリプレースを実現するために最も優先すべきなのは、リスクを負わないということ

UNIXサーバ移行時のコスト影響

■移行のリスク(負荷)が高いのは、UNIX to 他OS

TCOの構成			移行における主な作業／リスク(例)		移行による影響		
				UNIX to UNIX	UNIX to 他OS		
ITの総所有コスト(TCO)	導入コスト	HW・SW費	■サーバHW/SW導入費用の増大		レ	資産の継承	
		移行作業費	■アプリケーションの作り替え ■新たなアプリケーション、システム環境の動作検証		レ		
	ランニングコスト	HW・SW保守費	■ノウハウの習得や運用体制構築		レ	ノウハウの継承	
		運用管理費	定常運用費	■ノウハウの習得や運用体制構築 ■環境の(HW/SW)複雑化により運用要員、工数が増加			レ
			障害対応費				レ
			その他	■ファイル容量増加に対しDASで対応した結果、台数増加、管理煩雑化	レ		レ
		業務インパクト	■計画停止／計画外停止時間の増加による業務機会損失の発生	レ	レ		
	将来コスト	上記の導入コストとランニングコストに同じ	■ばらばらなアーキテクチャによる個別最適化がシステム全体としての拡張性を阻害し、将来の拡張及び増設コストが高騰		レ		

➡ UNIXサーバのリプレイス最適解は、別のプラットフォームへの移行ではなく、負荷が最も少ないUNIXへの移行！

既存ノウハウと
既存資産の継承

サーバ集約による
グリーンITの実現

サーバのテクノロジーは...

- スループット性能
- CPUコア性能と高信頼性

SPARC Enterprise + Solaris が具現化！

新SPARC/Solarisスタンダード **SPARC Enterprise**

SPARC Enterprise ラインナップ



- 業務の特性に応じてサーバ最適化ニーズに合致したラインナップ
- OSは、長期に渡るバイナリ互換性を保持したSolaris 10を採用

ミッションクリティカル

- SPARC64 搭載
- 高い処理性能とスケーラビリティ
- メインフレーム並の信頼性

～ 幅広い業務に最適 ～



M4000

4 CPU(8core)
2.15GHz



M5000

8 CPU(16core)
2.15GHz



M8000

16 CPU(32core)
2.28/2.4GHz



M9000

64 CPU(128core)
2.28/2.4GHz

スループット コンピューティング

- UltraSPARC T1/T2/T2 Plus搭載
- 高いスループット性能
- 省電力、省スペース

～ 特にWebフロント業務、
アプリケーションサーバ等に最適 ～



T2000

1 CPU(8core)
1.0/1.2/1.4GHz



T5220

1 CPU(8core)
1.2/1.4GHz



T5240

2CPU(16core)
1.2/1.4GHz



T1000

1 CPU(8core)
1.0GHz



T5120

1 CPU(8core)
1.2GHz



T5140

2CPU(16core)
1.2/1.4GHz

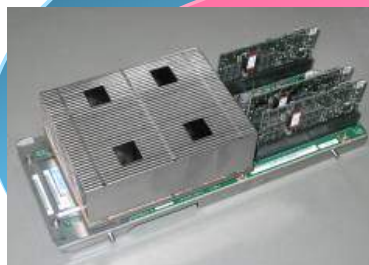
メインフレーム並の信頼性



■データ、部品レベルでも耐故障性を徹底、可用性を追及

■動的縮退

- CPUコア/CPUチップ/
CPUキャッシュメモリ
(SPARC64 VI)
- メモリ(ページ単位)
- 電源ユニット
- ファン
- ハードディスク(注3)
- PCIカード(注4)

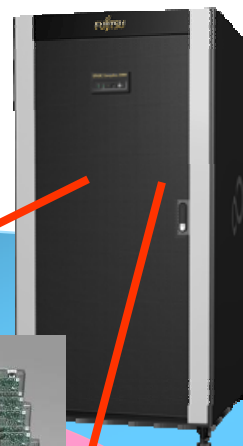


SPARC64 VI
プロセッサモジュール



CMU
(CPU/メモリボード)

SPARC Enterprise M9000



■冗長構成

- メモリ(注2)
- ハードディスク(注3)
- 電源ユニット
- ファン
- PCIカード(注4)
- 電源系統

■活性交換

- CPU(注5)
- メモリ(注5)
- ハードディスク(注3)
- 電源ユニット
- ファン
- CPU/メモリボード
- I/Oボード
- PCIボックス
- CD-RW/DVD-RWドライブ
- DAT

注1: モデルにより冗長構成や活性交換、縮退ができるコンポーネントが異なります

注2: メモリミラー使用時

注3: ソフトミラー時(PRIMECLUSTER GDS等)

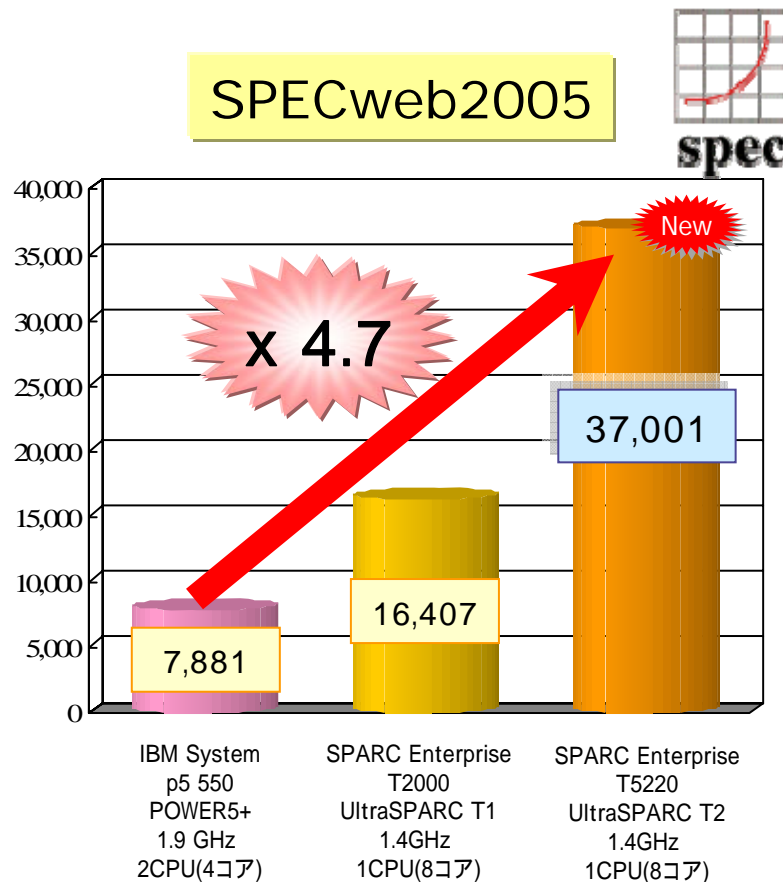
注4: マルチパス構成時

注5: CPU/メモリボード単位で切り離し、コンポーネントを交換可能

SPECweb2005ベンチマークテスト



他社を凌駕する、圧倒的なWebフロント性能！！



SPARC Enterprise T5220は、低消費電力、省スペースによる高いスループットを実現

	IBM System p5 550 比較
性能	x 4.7
消費電力	2 / 3
スペース	1 / 2

上記は2007年11月12日時点の内容です。

SPECweb2005はWebサーバのパフォーマンスを評価するためにSPECによって開発された業界標準のベンチマークです。このベンチマークはWebサーバに対する複数ユーザによるセッション / アクセスをシミュレートし、静的・動的両方のHTTPリクエストを生成します。

出典: SPECweb2005 : <http://www.spec.org/web2005/results/web2005.html>

IBM System p5 servers - Facts and features reports <http://www-03.ibm.com/systems/p/hardware/factsfeatures.html>

測定環境

SPARC Enterprise T5220, UltraSPARC T2, 8 cores, 1 chip, 8 cores/chip (8 threads/core), 1.4GHz, L1\$: 16KB(I) + 8KB(D) on chip, L2\$: 4 MB per chip, 64 GB memory, Solaris 10 8/07, Web Server Software: Sun Java[TM] System Web Server 7.0 Update2

SPARC Enterprise T2000, UltraSPARC T1, 8 cores, 1 chip, 8 cores/chip (4 threads/core), 1.4GHz, L1\$: 16KB(I) + 8KB(D) on chip, L2\$: 3 MB per chip, 64 GB memory, Solaris 10 11/06, Web Server Software: Sun Java[TM] System Web Server 6.1 SP5 (64 bit)

IBM System p5 550, POWER5+, 4 cores, 2 chips, 2 cores/chip (SMT on), 1.9GHz, L1\$: 64KB(I) + 32KB(D) (on chip)/core, L2\$: 1920KB unified (on chip)/chip, L3\$: 36MB unified (off chip)/DCM, 2 DCM/SUT, 32 GB memory, SUSE Linux Enterprise Server 9 SP2 (default kernel 2.6.5-7.191-pseries64), Web Server Software: Zeus 43r1 (64bit)

SPARC Enterprise のエコロジー ～ CO₂削減効果～



SPARC Enterprise T5220 の場合

環境特長

■サーバ統合により省電力

- 消費電力を約 75 % 削減*2
- 設置スペースを 1 / 5 に削減*2

■高性能・低消費電力な 新プロセッサ搭載

- 最新マルチコア・マルチスレッド
プロセッサ「UltraSPARC T2」を搭載
(最大 8 コア、最大 64 スレッド)
- 低消費電力で高い性能を実現

CO₂削減効果*1

約 75 %

杉の木
400本



SPARC Enterprise T5220 の場合



*1: 使用時における削減効果 (1年間)

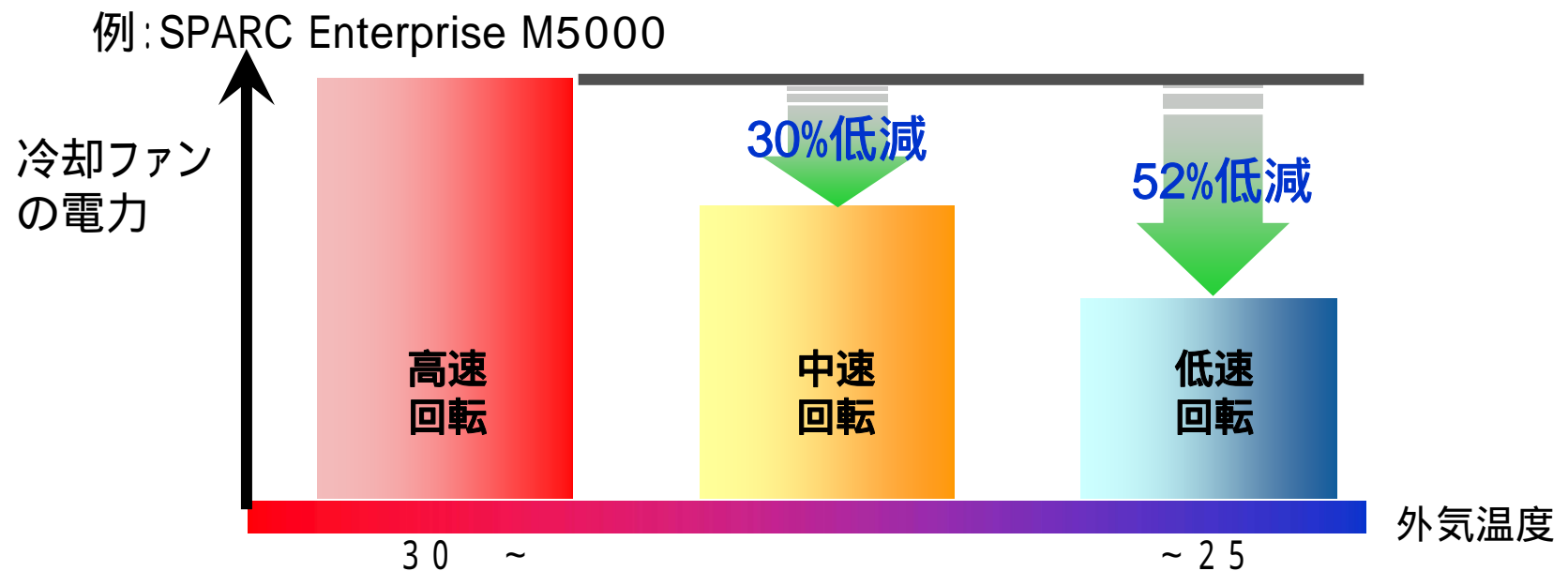
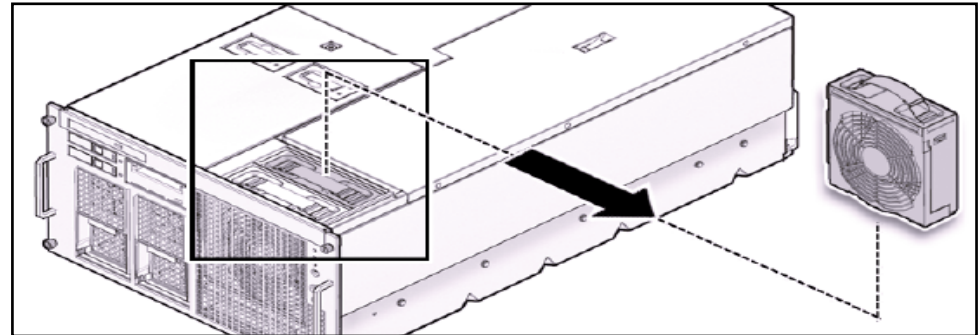
*2: 同等性能のシステム (従来サーバ5台) との比較

お客様ITシステムの環境負荷を低減

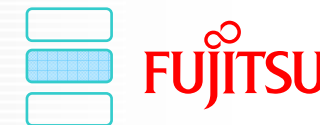
SPARC Enterprise のエコロジー ～消費電力削減効果～ **FUJITSU**

■ ファン回転速度の多段階制御

外気温度に応じて、冷却ファンの
回転速度を多段階に制御、
消費電力を大幅に低減



SPARC Enterpriseの仮想化機能



- 隔離性に合わせた仮想化機能が選択可能
- すべての仮想化機能が無償

M4000 / 5000 / 8000 / 9000

ハードウェアパーティション

- ハードウェアリソースレベルでOS独立性を確保(最大24分割可能)
- DRによる柔軟な資源活用
- 従来システムからの簡易な移行

障害
隔離性

T5120 / 5220 / 5140 / 5240

論理ドメイン機能

- ファームウェアレベルでOS独立性を確保
- スレッド単位の分割が可能
- 柔軟な資源活用(CPU動的変更)
- 従来システムからの簡易な移行

柔軟性

Solaris 10 コンテナ

- 最大8,191個の仮想OS
- OSレベルで業務の独立性を確保
- 動的リソース配分
- リソース分割を細分化(%単位)

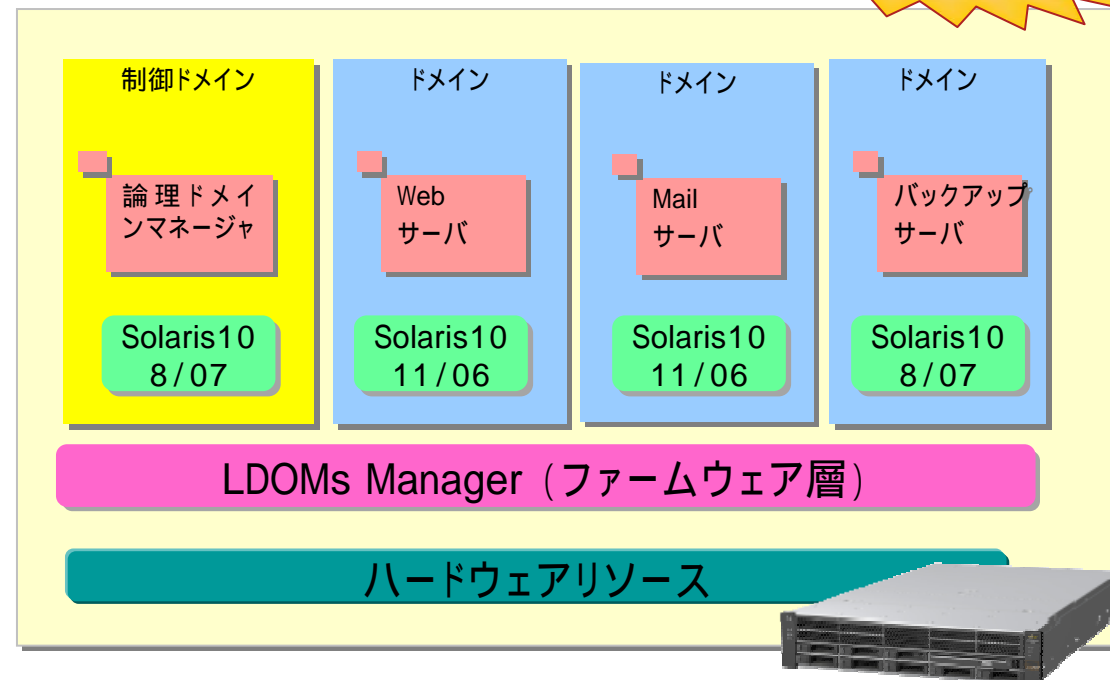
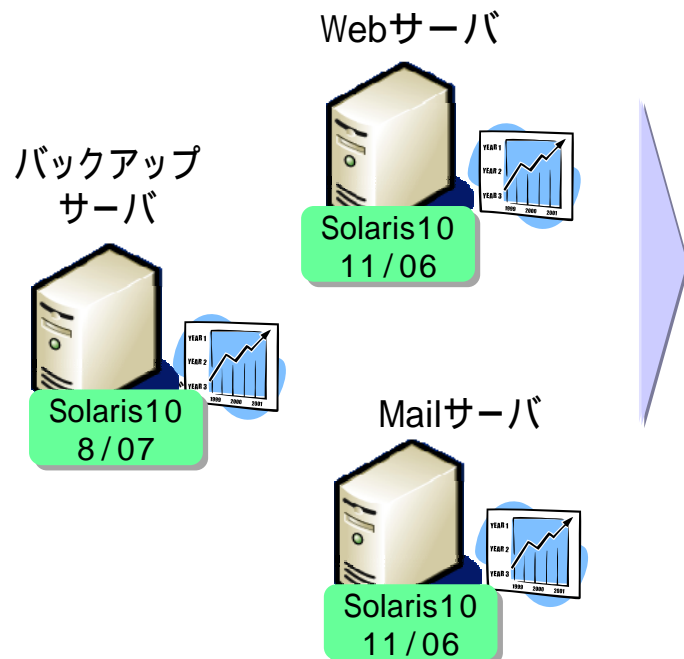
柔軟性
運用コスト

論理ドメイン機能(LDOMs)

■ 一台のサーバを論理的に複数の領域に分割し、それぞれの領域でOSを動作

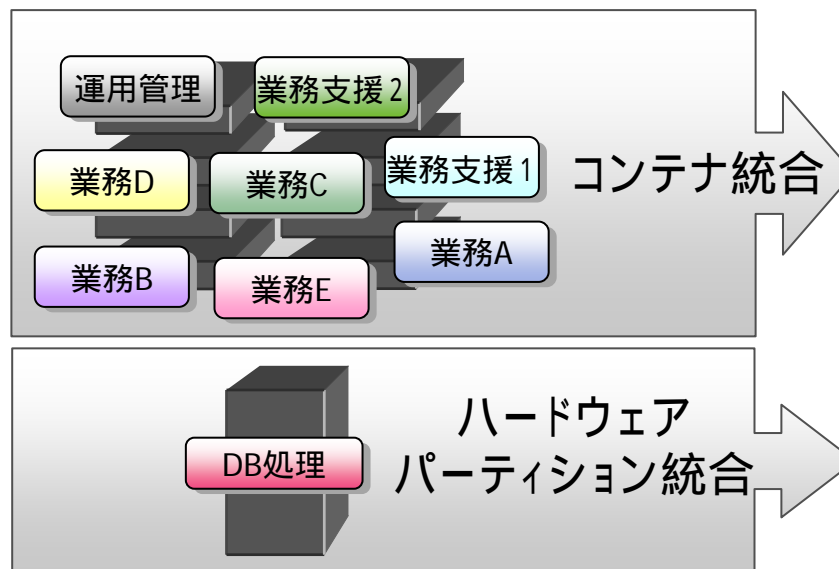
- 発生した障害をファームウェアレベルでの独立性の高い区画により隔離
- 業務負荷に応じたCPUリソース移動により、サーバ資源を有効活用

デモで
ご覧いただけます

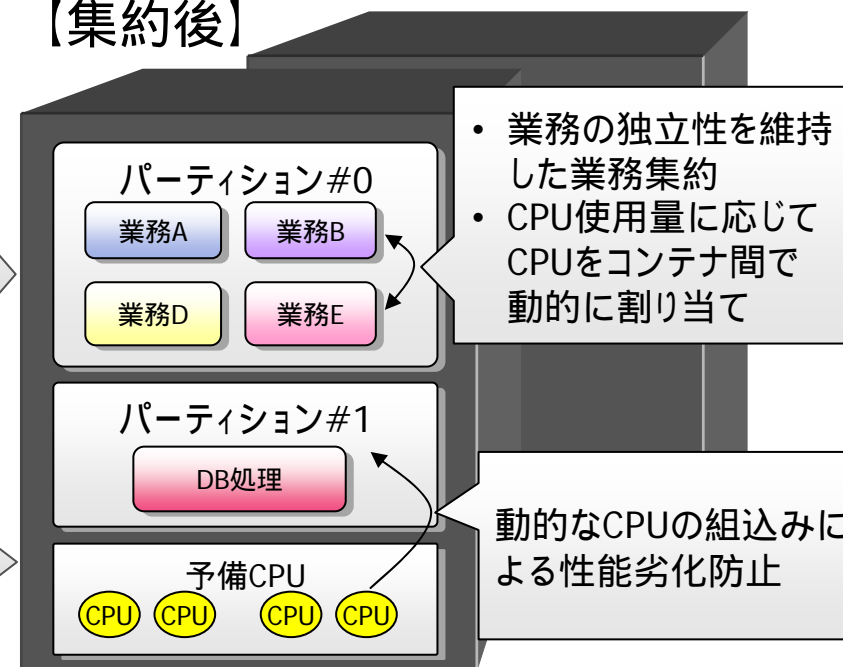


■業務の独立性による安定稼働

【従来】 Solarisサーバ x 52台

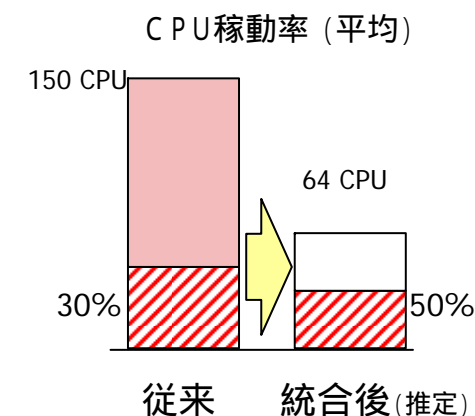


【集約後】



■リソース共有による初期コストの低減

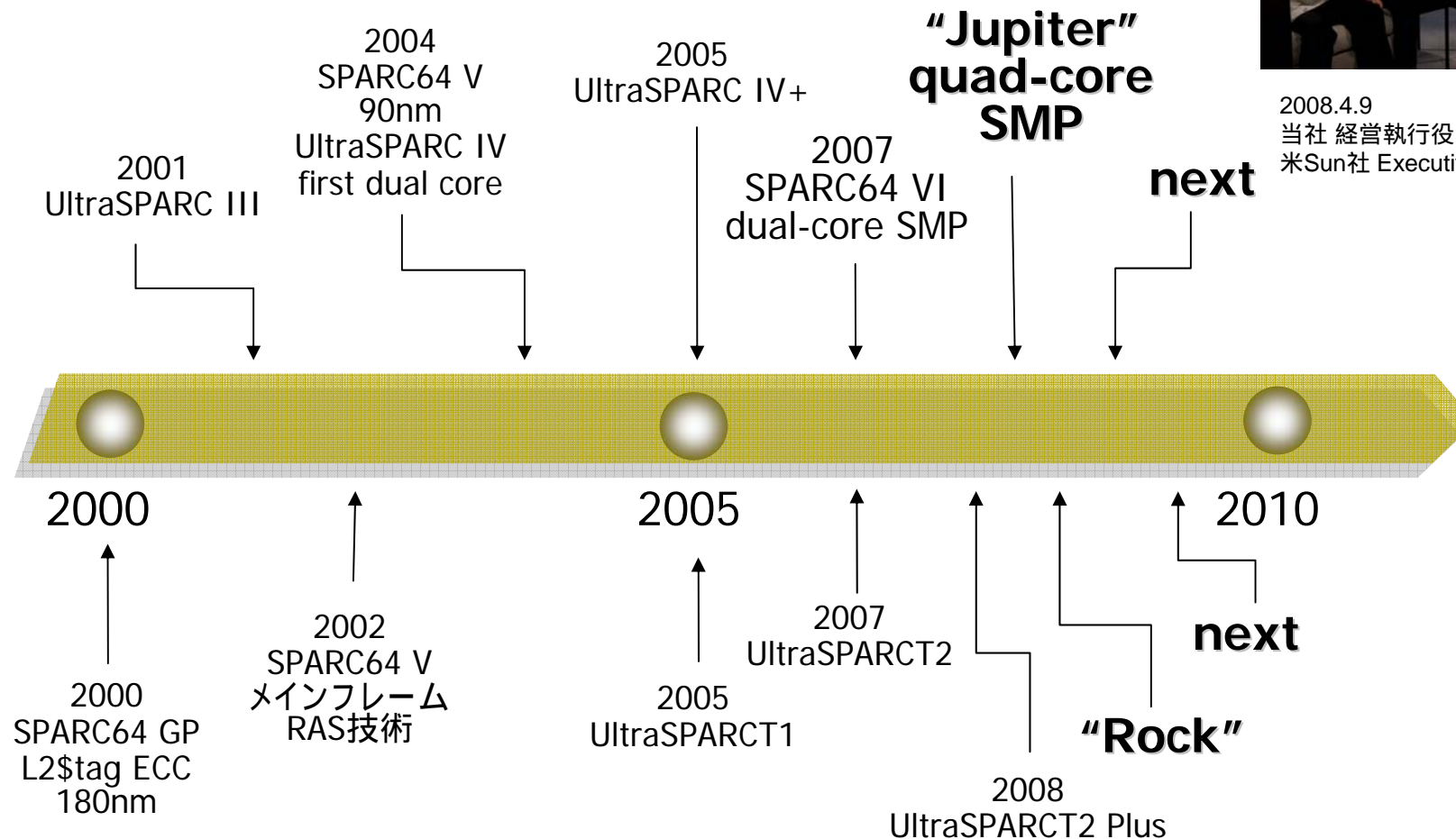
ハード資産	計150CPU 10億円(推定)	計64CPU 3億6千万円(概算)
ソフト資産	4億円(推定)	2億円(概算)
保守(HW,SW)	1億6千万円/年(推定)	8千万円/年(概算)



SPARC®アーキテクチャロードマップ



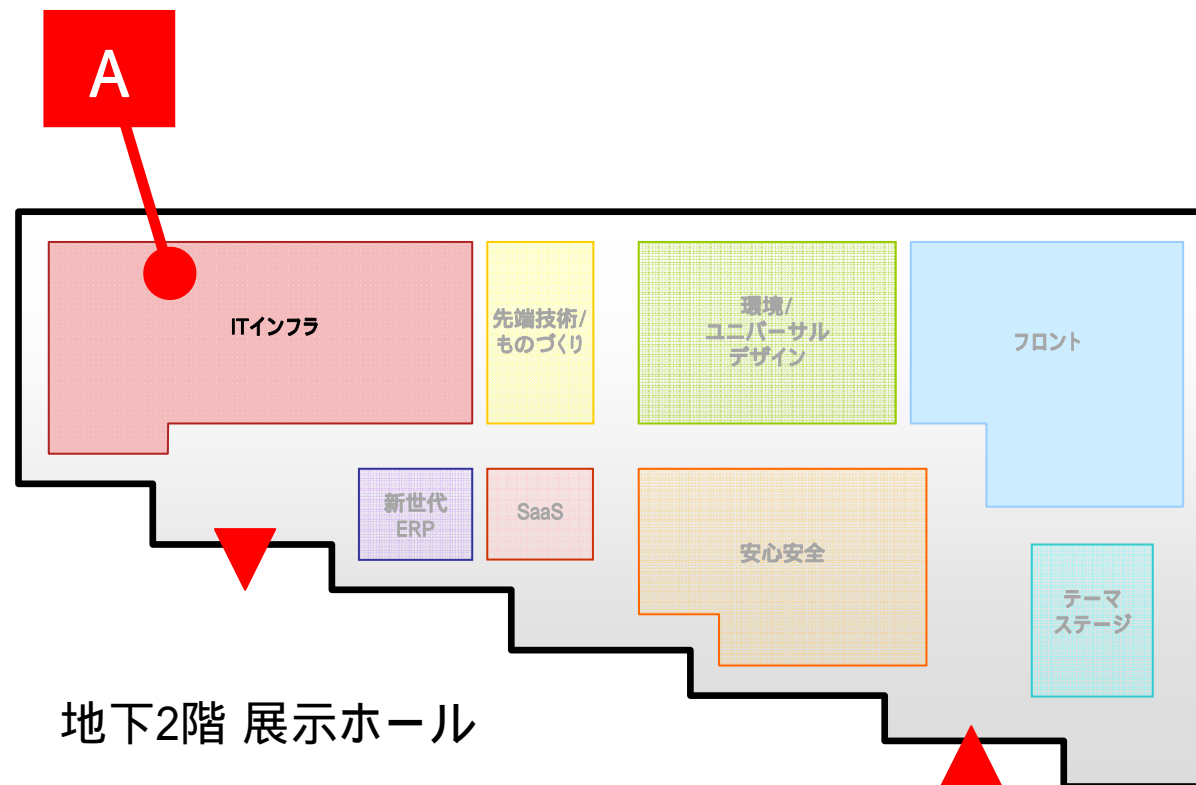
バイナリ互換性と技術革新の両立



2008.4.9
当社 経営執行役常務 富田達夫
米Sun社 Executive Vice President,
John Fowler

ITインフラ

(A) Solarisサーバで実現するこれからのITシステム



地下2階 展示ホール

【展示デモ：ITインフラコーナ】

～ 新しい仮想化技術によるサーバ統合 ～
Solarisサーバで実現する

本日展示中!!

これからのITシステム

SPARC Enterprise

M9000

CPUチップ など



SPARC Enterprise

T5120

ETERNUS

M4000

紹介商品のご購入・ご導入を検討中のお客様へ



■ 商品情報サイト

UNIXサーバ SPARC Enterprise (スパーク・エンタープライズ)

<http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/>



■ 法人のお客様向けショールーム

Platform Solution Center

「見る」「知る」「触れる」納得のTRIOLE体験

<http://triole.fujitsu.com/jp/psc/>



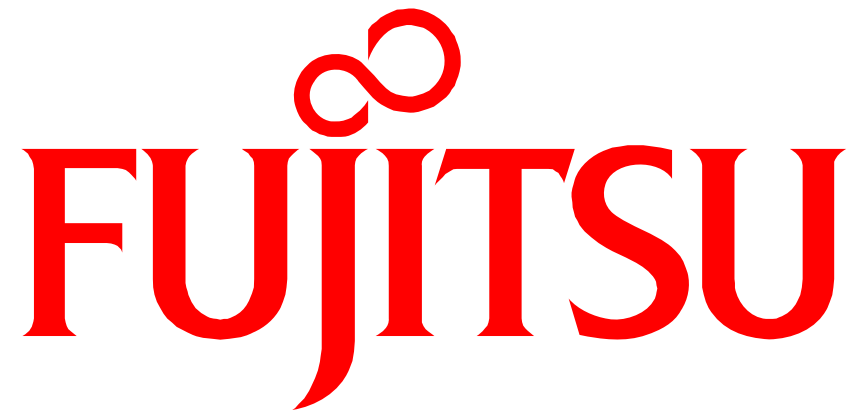
■ 電話での問い合わせ

富士通コンタクトライン TEL:0120-933-200

備考: 受付時間 9:00 ~ 17:30 (土・日・祝日・年末年始を除く)



- UNIXは、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、Java、Netra、Solaris、Sun Ray、Answerbook2、docs.sun.com、OpenBoot、およびSun Fire は、米国およびその他の国におけるSun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。
- すべての SPARC 商標は、SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、Sun Microsystems, Inc. が開発したアーキテクチャーに基づくものです。
- SPARC64 は、Fujitsu Microelectronics, Inc. および富士通株式会社が SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の商標です。
- SPEC(R)およびベンチマーク名のSPECint(R), SPECfp(R), SPECjbb(R), SPECcomp(R), SPECweb(R), SPECjAppServer(R)は、米国およびその他の国におけるStandard Performance Evaluation Corporation(SPEC)の商標または登録商標です。
- TPC, TPC-H, QphHは米国Transaction Processing Performance Councilの商標です。
- JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標です。
- SAP, SAP Logo, R/3 は、ドイツおよびその他の国々におけるSAP AGの商標または登録商標です。
- OracleおよびOracle製品名は、米国Oracle Corporationの登録商標です。
- その他各種製品名は、各社の製品名称、商標または登録商標です。



THE POSSIBILITIES ARE INFINITE