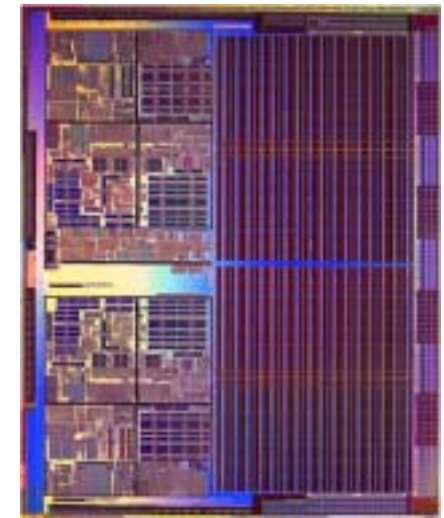


# AMDプロセッサ最新情報 およびクラスタに関する取り組みについて

16<sup>th</sup> December, 2005



日本AMD株式会社  
エンタープライズビジネスデベロップメント部  
山野 洋幸

# プレゼンテーションアジェンダ

- ◆ AMDについて
- ◆ デュアルコアAMD Opteron™ プロセッサ
- ◆ AMD Opteron™ プロセッサロードマップ
- ◆ クラスタへの取り組み
- ◆ まとめ

# AMDについて

# AMD 会社概要

カリフォルニア・シリコンバレーに本社を置く半導体専門メーカー  
USでは5大半導体メーカーの4位、創立37年、日本法人は30年



創立：1969

本社：Sunnyvale, California

従業員数：15,000 worldwide

売り上げ：80% international

2003 Revenue: \$3.5 billion

2004 Revenue: \$5.0 billion

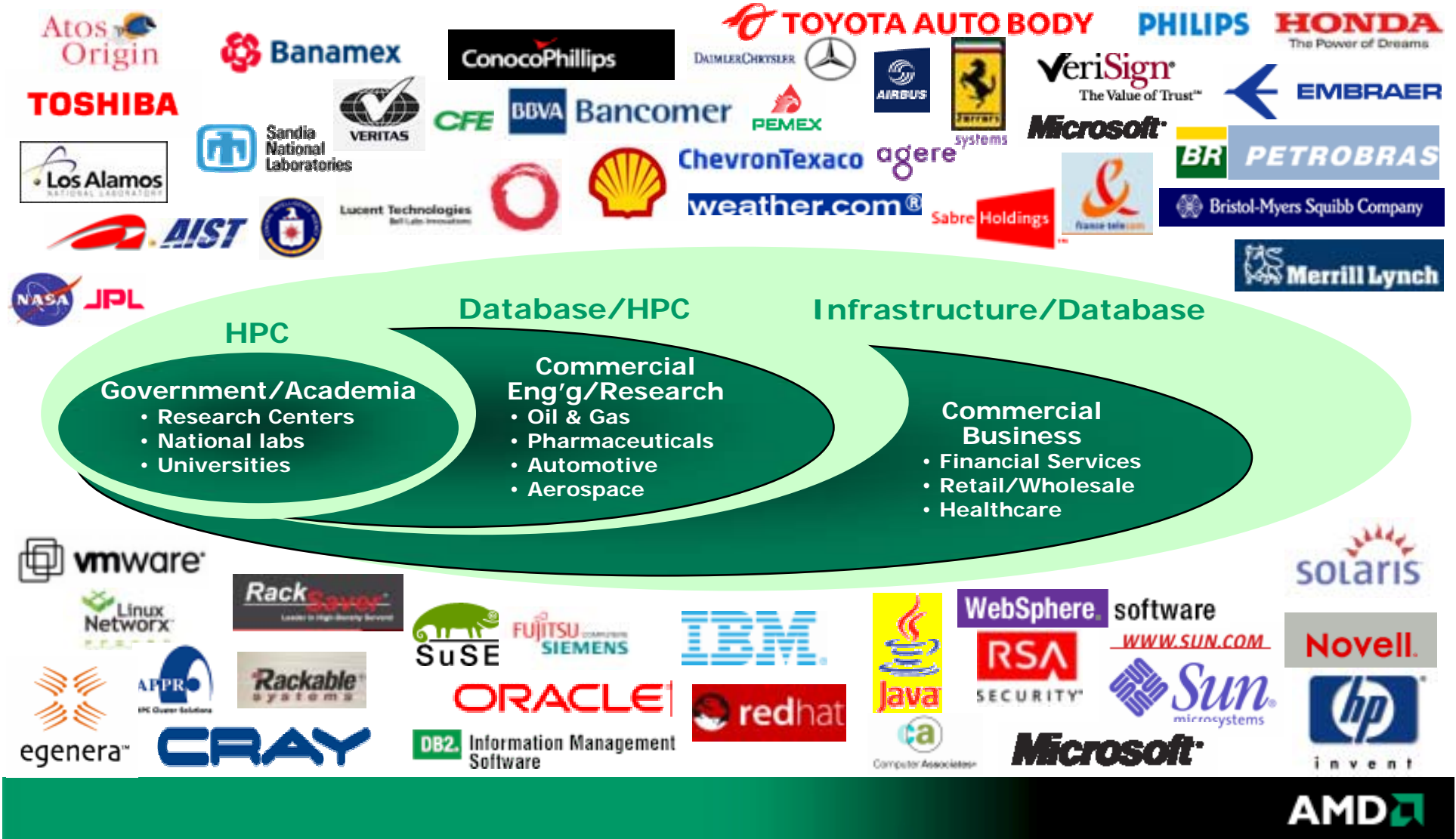
2005 Q3

- Flash Memory: \$516 million
- Microprocessors: \$969 million
- Other: \$35 million



# AMD Opteron™ Processor Wins !!

Fortune Global 100 企業およびその関連企業の85%がエンタープライズシステムの運用にAMD Opteron™プロセッサ搭載システムをすでに利用しています。





# Market Trend



# デュアルコアAMD Opteron™ プロセッサ

# AMD Opteron™ プロセッサの特徴

## ➤ 性能

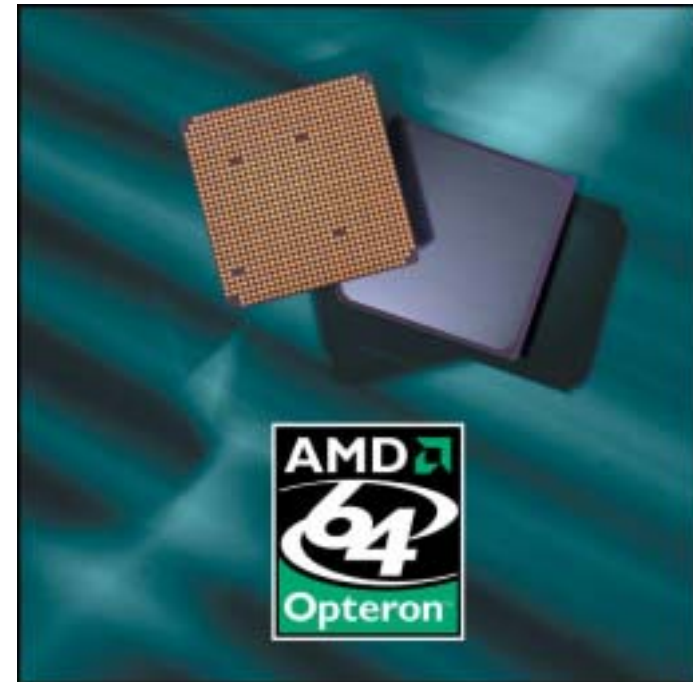
- 業界をリードする32ビット性能と64ビット価格性能比
- 広帯域の内蔵メモリコントローラはプロセッサ周波数およびプロセッサ数に伴ってスケーラブル
- 信頼性とセキュリティ

## ➤ 互換性

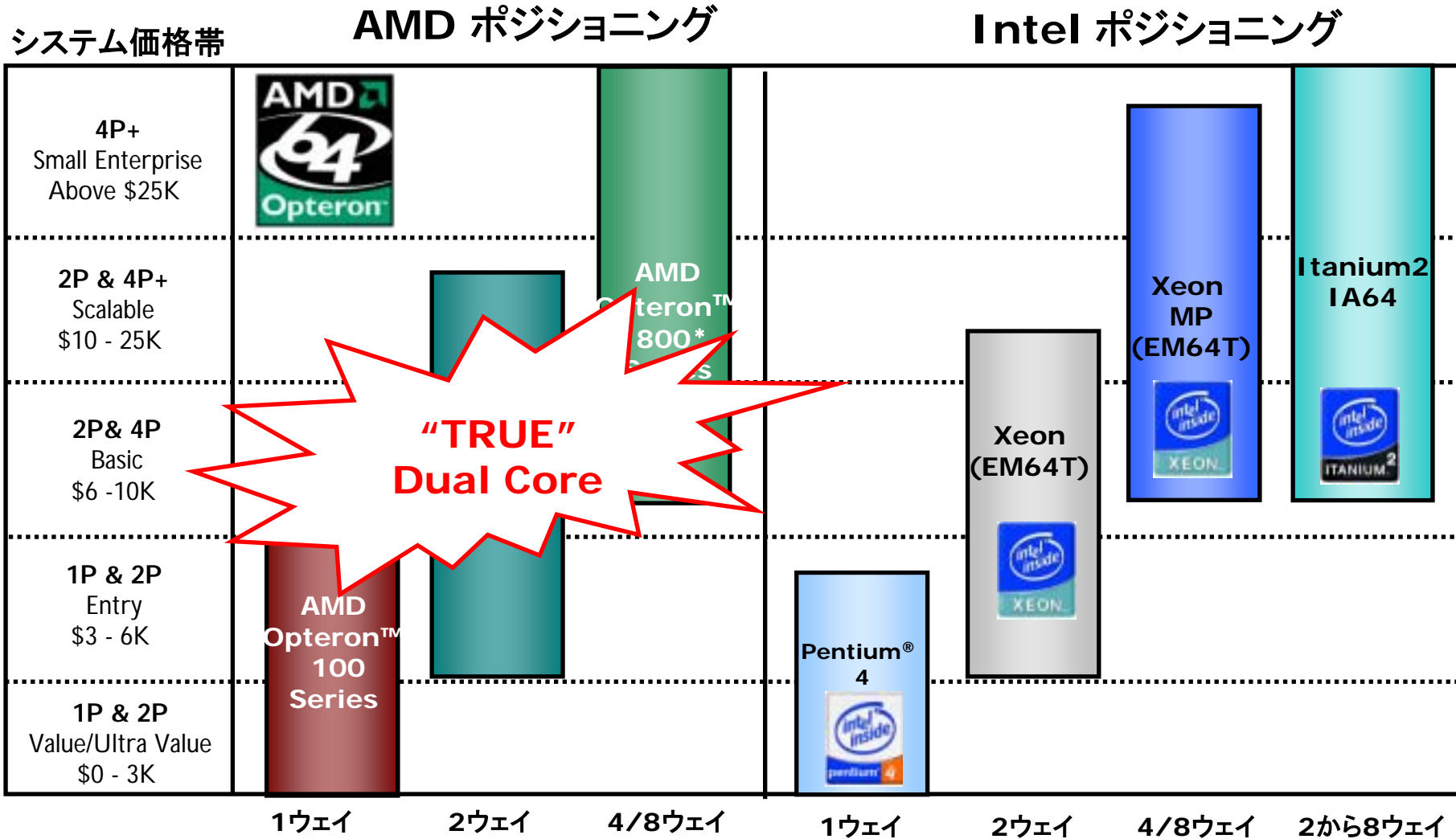
- AMDのx86 ベースのプロセッサ・コアは、32ビット・コンピューティングと64ビット・コンピューティングが同時に可能
- AMD64アーキテクチャが業界標準規格であり、IntelのEM64Tは同じWindows 64 bit Editionが稼動するAMD64の互換テクノロジー。
- すべてのx86ベースの16/32ビット・アプリケーションとネイティブで互換。性能もフルに発揮
- 移行に伴うコストが減少し、TCOの削減を支援

## ➤ 拡張性

- HyperTransport™テクノロジーがI/Oボトルネックを排除
- マルチプロセッサへの拡張が容易(1Pから8Pまで対応)



# 製品ポジショニング



# 洗練されたデュアルコア デザイン

## AMD64は、当初よりデュアルコアを想定した設計

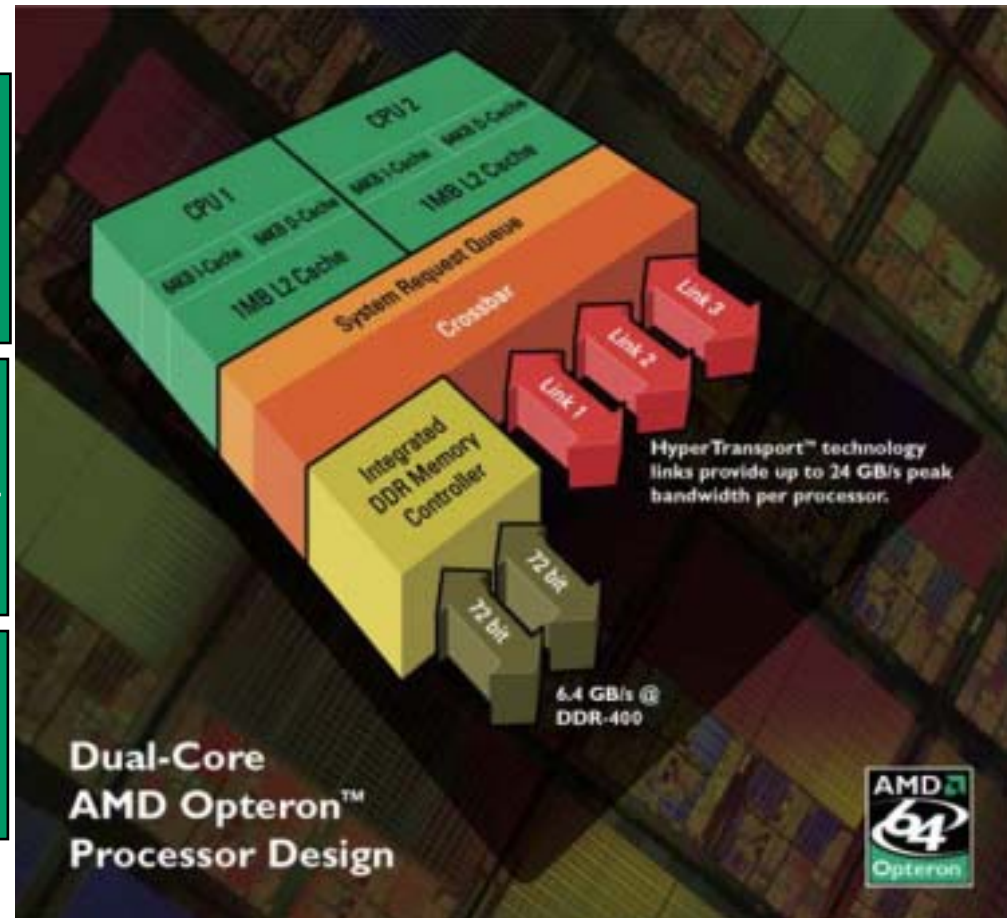
- ひとつのダイに2つのコアが搭載された真のデュアルコア プロセッサ
- コア間の通信はプロセッサスピード

## ダイレクトコネクト アーキテクチャ

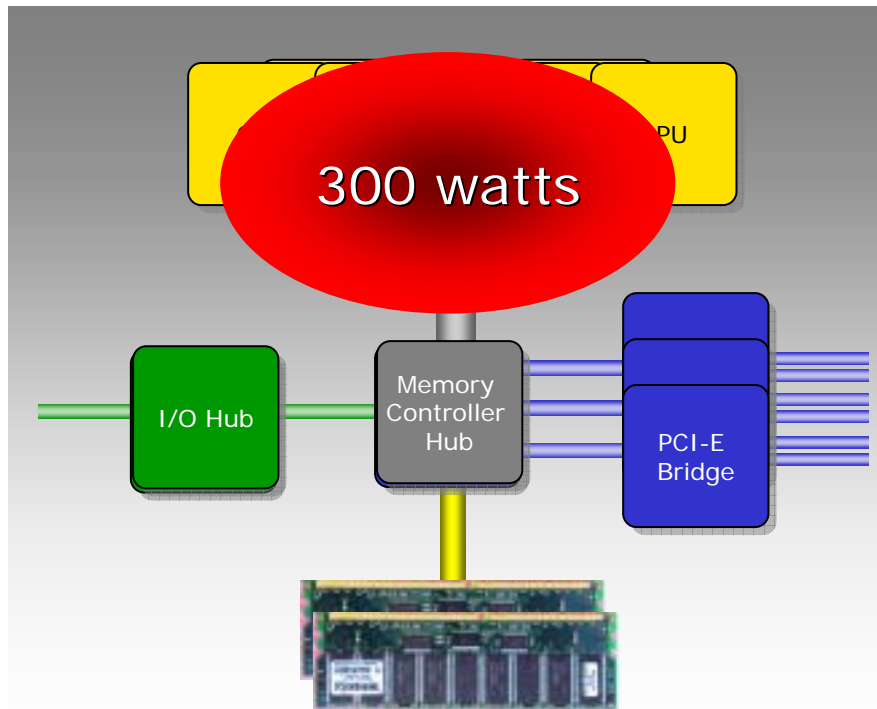
- メモリコントローラは、プロセッサに内臓
- ダイレクトコネクトアーキテクチャにより、クロスバースイッチを介してメモリコントローラ及び、HyperTransport™ technology linkと接続。

## 既存の940pinを踏襲して設計

- BIOS改版のみ
- TDPは変更無し

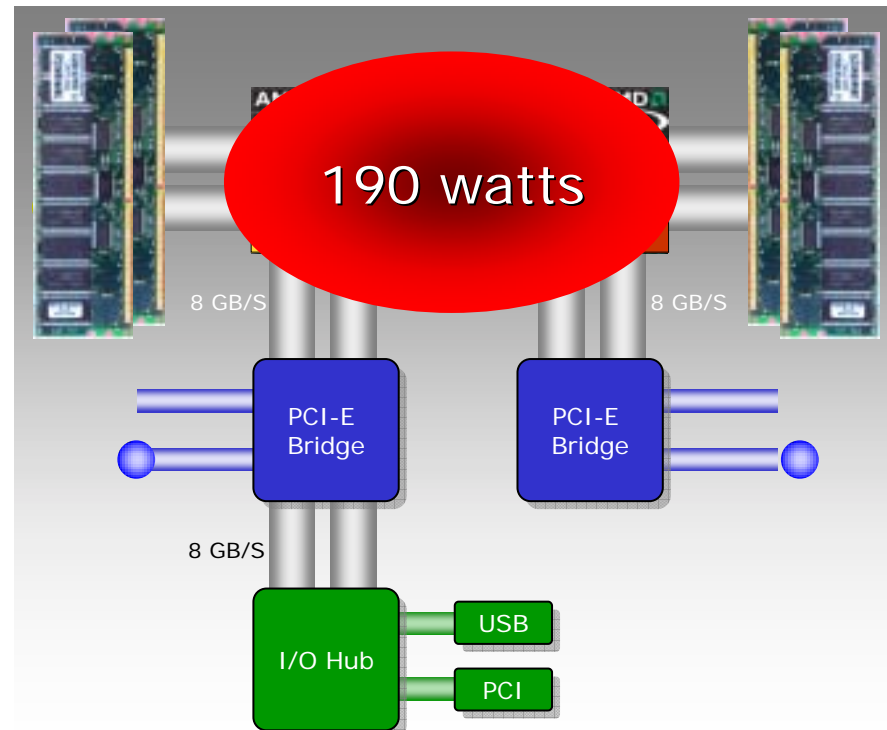


# ダイレクトコネクタアーキテクチャ



## Legacy x86 Architecture

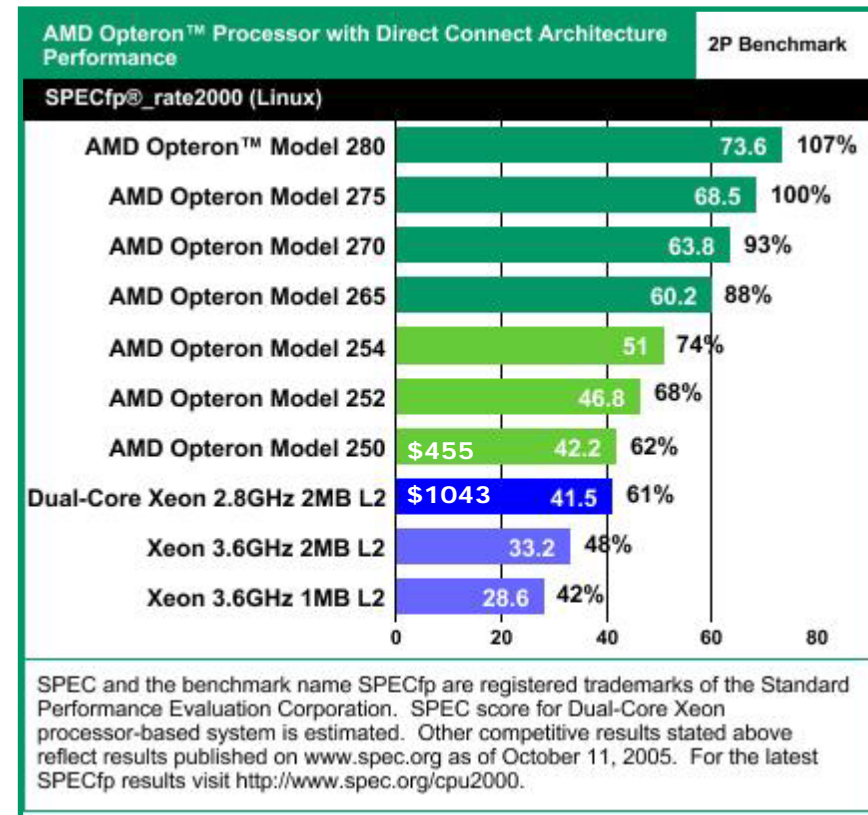
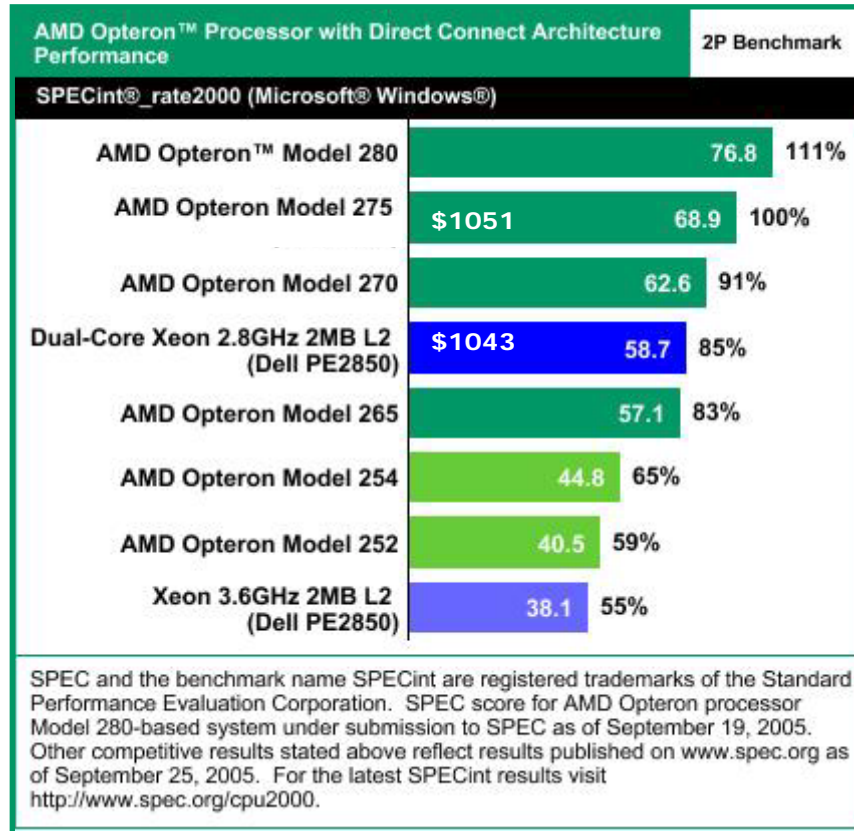
- 20年前からのフロントサイドバスアーキテクチャ
- CPU、Memory、I/O はバスを共有
- パフォーマンス上の大きなボトルネック
- 高速なCPU・コアの数 ≠ パフォーマンス



## AMD64 with DirectConnect

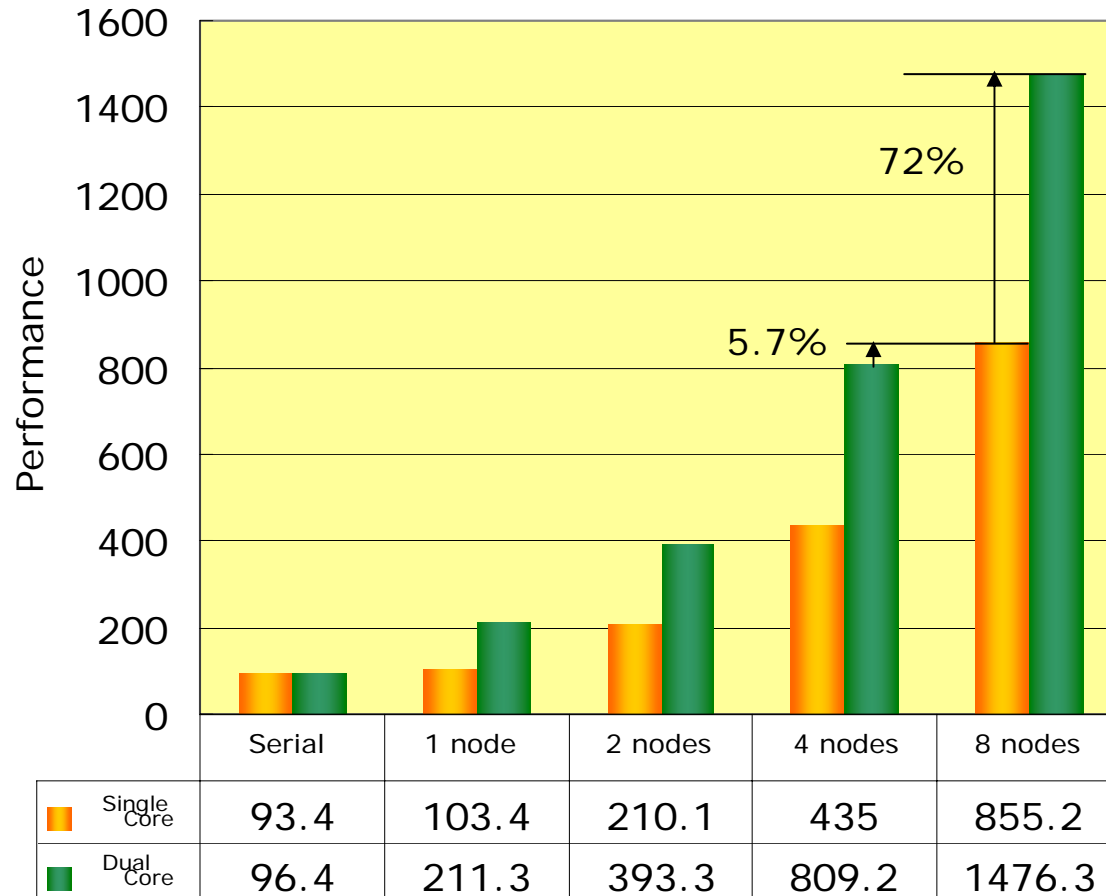
- 業界標準であるAMD64テクノロジーを採用
- ダイレクトコネクタアーキテクチャがFSBボトルネックを排除
- HyperTransport™ によるCPU接続がバスバンド幅を拡張し、メモリレイテンシを最小化

# デュアルコアCPUパフォーマンス比較



# クラスタにおけるデュアルコアCPUのパフォーマンス

Fluent Benchmark FL5L2



ベンチマーク環境:

Single Core

...Opteron 248 (2.2GHz)

Dual Core

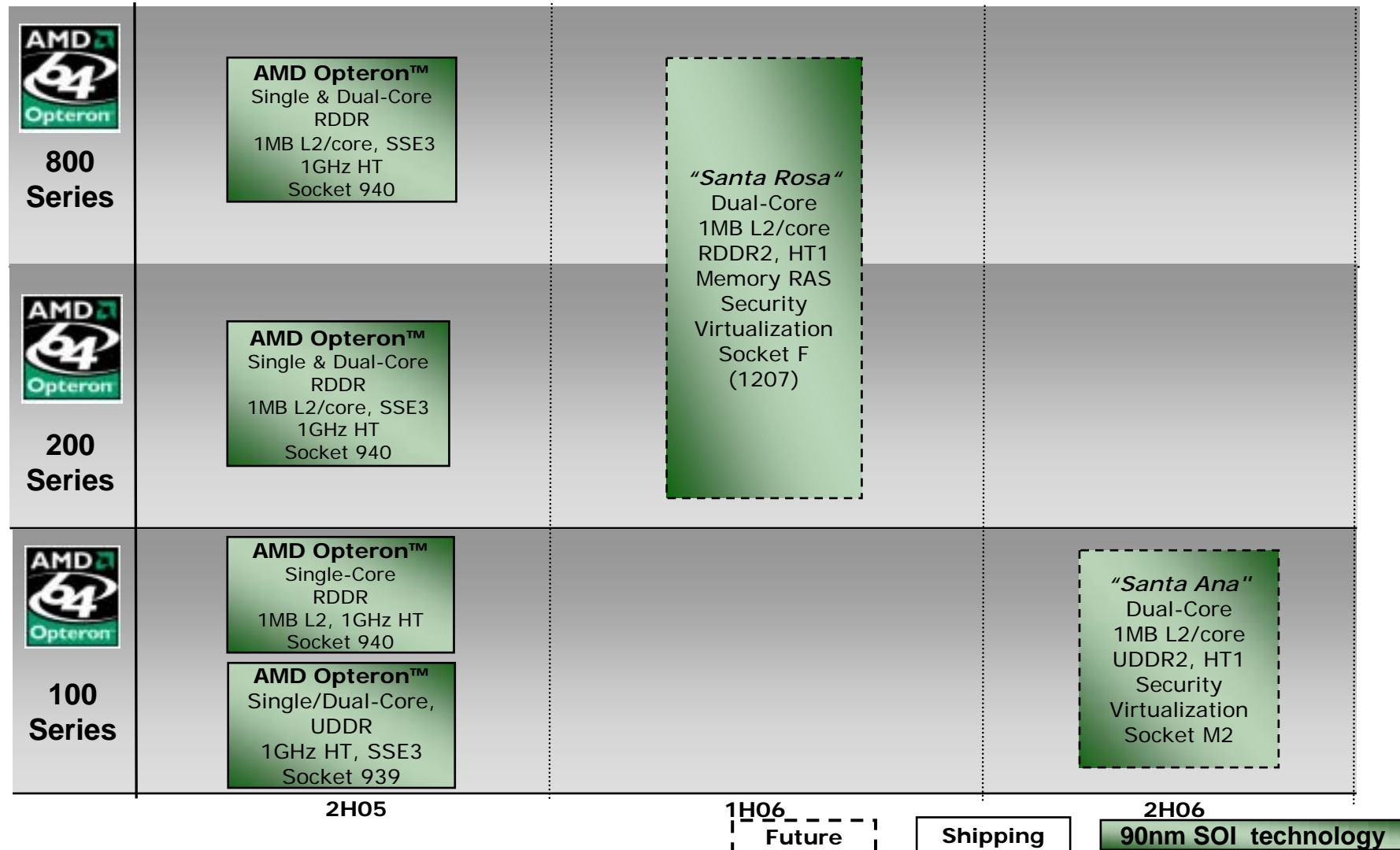
...Opteron 275 (2.2GHz x2)

各ノードは2 socket、8GBのメモリを実装

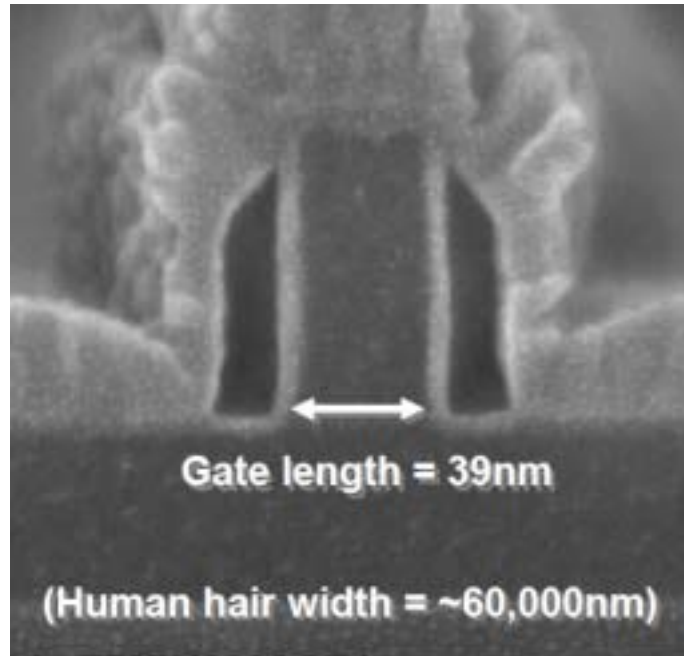


# AMD Opteron™ プロセッサ ロードマップ

# AMD Opteron™ プロセッサロードマップ



# 65nmプロセステクノロジー



**High-performance  
65nm technology SOI  
transistor generation  
with strain engineering**

## **Transistor and interconnect development on schedule**

Yield metrics exceeding development plan  
3rd generation of strained-silicon  
Addition of Nickel Silicide  
4th generation of low-k dielectric stack

**65nm preliminary engineering silicon  
running in Fab 36 since June 2005**

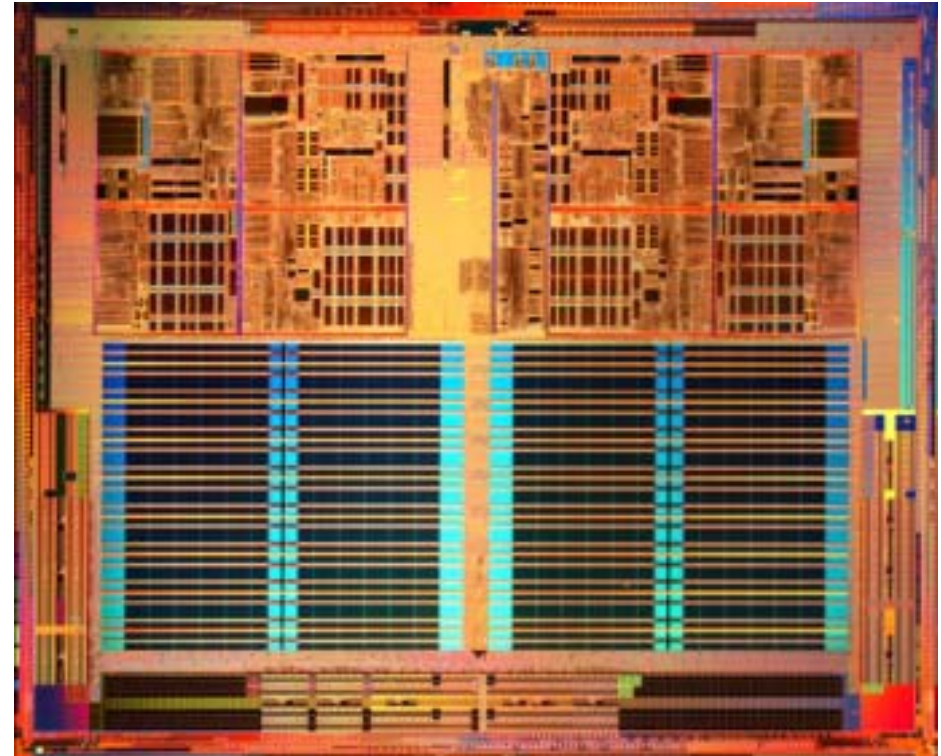
**Plan to begin 65nm volume production  
in the second half of 2006**

**Plan to be substantially converted to  
65nm in Fab 36 by mid-2007**

# 次世代のOpteron プロセッサ

**2006 Dual Core**  
**Pacifica (仮想化)**  
**Presidio (セキュリティ)**  
**DDR2-667/800**  
**Memory RAS**

**2007 New Core**  
**Multi Core**  
**Scale Up (32P+)**  
**L3 Cache**  
**Enhanced RAS**  
**I/O Virtualization**  
**HyperTransport™ 3.0**



## クラスタへの取り組み

# AMD Development Center (US)

<https://devcenter.amd.com>

- **A secure, custom facility created for AMD's partners**

*On location at AMD Headquarters in Sunnyvale, CA*

*Global remote access via dedicated secure VPN or SSH*

*Dedicated space for onsite developer collaboration*

- **Access to pre-release and production hardware**

*AMD Athlon™ 64 and Opteron™ developer systems*

*Clusters*

*"Morpheus v2.0": 2P/2C, 576 cores*

*PathScale HTX IB & SilverStorm IB / Force10 GigE [avail. in early Q4'05]*

*"Niobe": 2P/1C, 288 cores, SilverStorm IB / Nortel GigE*

*"Smith": 4P/2C, 256 cores, SilverStorm IB / Myrinet / GigE*

*"Seraph": 2P/1C, 64 cores, Quadrics / GigE*

*"Mini-Morpheus": 2P/1C, 16 cores, Myrinet / GigE*

*"Mini-Niobe": 2P/1C, 16 cores, SilverStorm IB / GigE*

*"Gandalf": 4P/2C, 32 cores, Myrinet / GigE*

- **Team Services available include**

*AMD64 application porting, optimization, benchmarking, and testing*

*Partner and customer training*

*Code analysis and optimization*



# AMD Asia Cluster Lab.

[http://www.amd.com/jp-ja/0,,3715\\_13404,00.html](http://www.amd.com/jp-ja/0,,3715_13404,00.html)

このクラスタラボは、日本AMD本社(東京都新宿区)内にあり、AMD Opteron プロセッサを用いた2ウェイ64ノード(128プロセッサ)のブレード・サーバ・クラスタなどをご用意しています。お客様やパートナー各社は、現在ご使用中のソフトウェアあるいは評価用ソフトウェアを用いて、AMD Opteronプロセッサ搭載システムの性能を体感することができます。

- 64ノードクラスタ 1台  
*SCore5.8.3 Opteron246x2 メモリ4GB  
(Infiniband)*
- 5ノードクラスタ 1台  
*Rocks3.3 Opteron246x2 メモリ4GB  
Infiniband*
- 5ノードデュアルコアクラスタ 1台  
*Rocks4.1 Opteron275x2 メモリ8GB*



## まとめ

AMD Opteron™ プロセッサはクラスタ構築に最適なダイレクトコネクタアーキテクチャや最適化されたデュアルコアテクノロジーを実装しています！

AMDは今後も64bitコンピューティングのテクノロジーリーダーとして研究開発を続け、“お客様中心の技術革新”を提供いたします！

# Thank You !!

お問い合わせ先  
[hiroyuki.yamano@amd.com](mailto:hiroyuki.yamano@amd.com)

