

NECの HPC への取り組み

2007年8月3日

稲坂 純

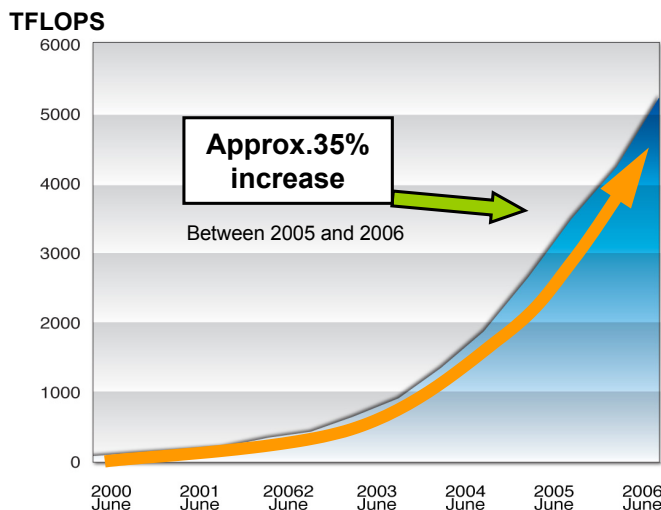
コンピュータ事業部

日本電気(株)

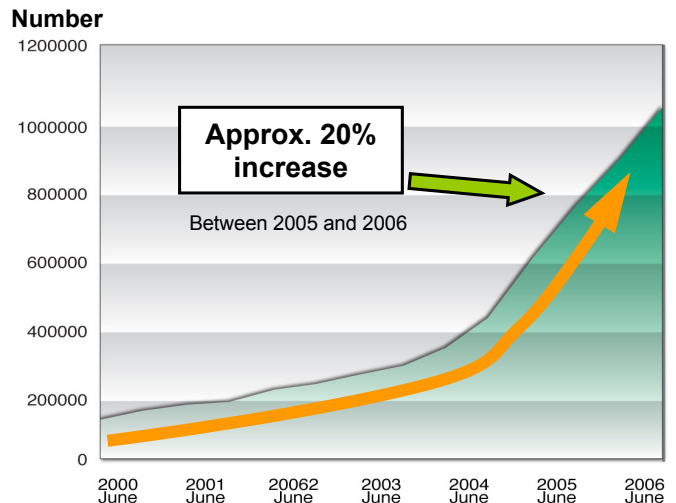
Top500サイトの総システム性能とプロセッサ台数

PCクラスタ普及などにより、Top500サイトの総システム性能値やプロセッサ台数は急激な伸びを見せている

総システム性能



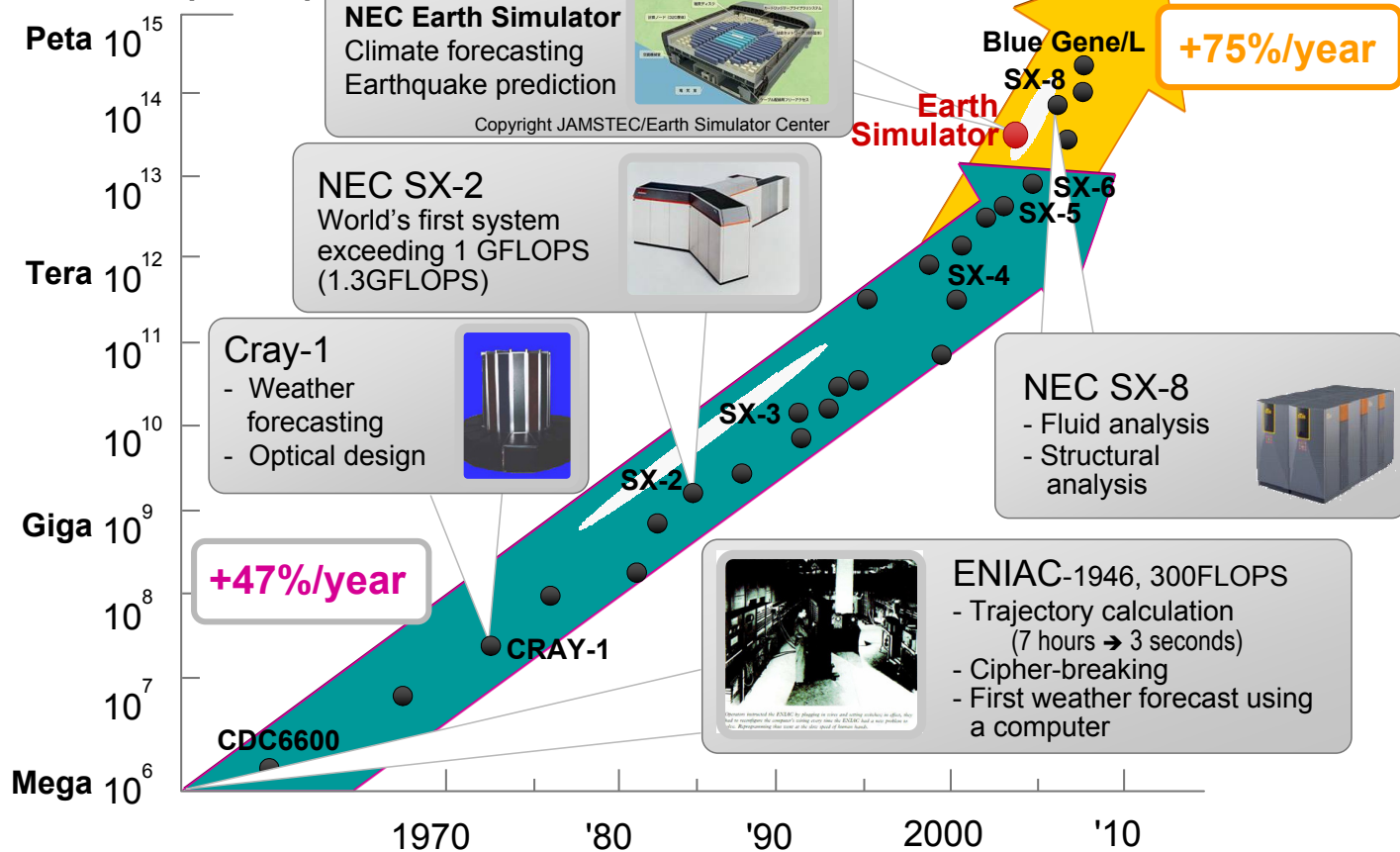
総プロセッサ台数



Source: TOP500

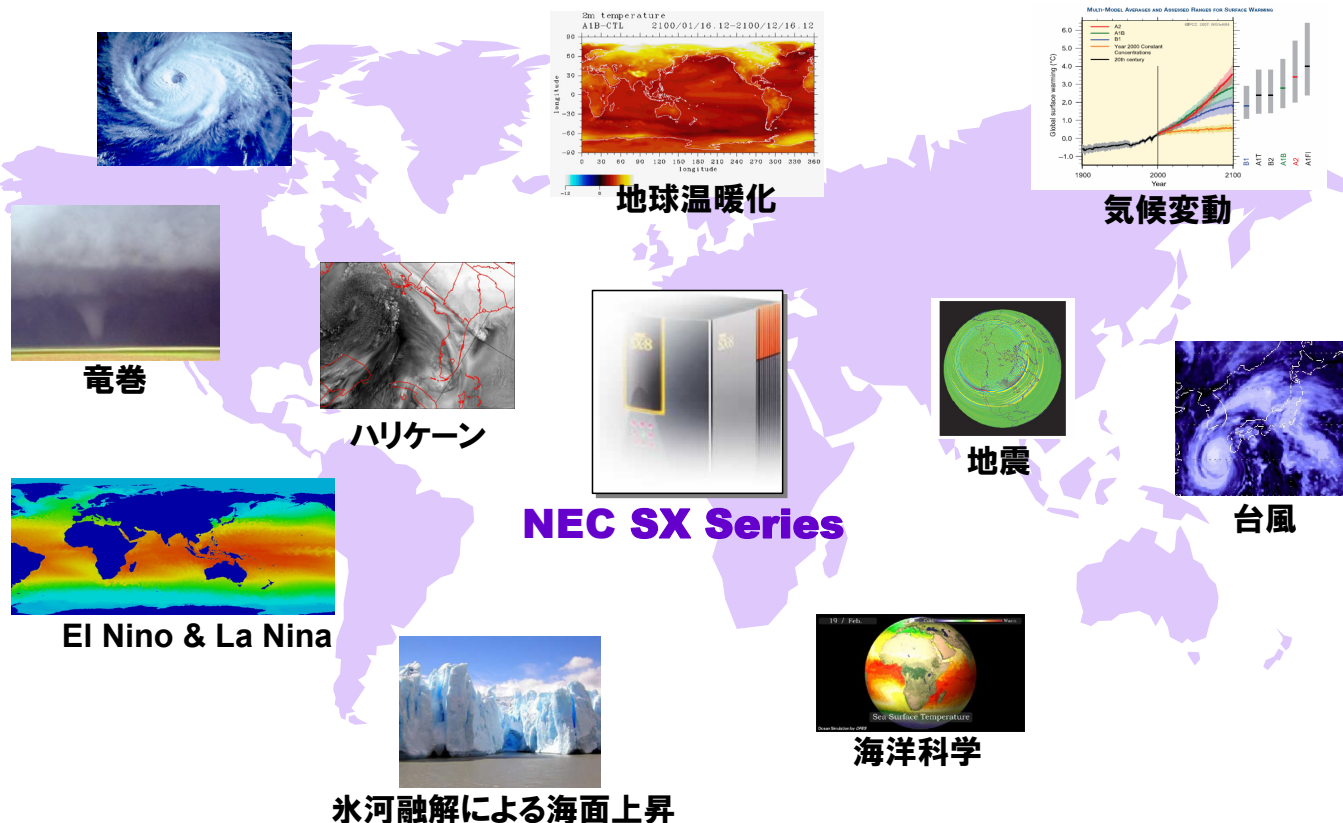
スーパーコンピュータの性能トレンド

FLOPS (Peak)



今後も高まるHPCへの期待

例えば、環境問題対策のツールとしてHPC(シミュレーション)の重要性は高まっている



スーパーコンピュータ開発で培ったHPC技術

最先端技術により
計算科学の進歩を牽引

最先端技術による
高い演算性能の実現

- 単一プロセッサ性能世界一
- 高実効性能
- 広メモリ帯域
- 大メモリ容量

使い易いスパコンの提供

使い易さを重視した
計算環境の提供

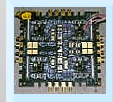
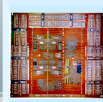
- アプリケーション技術の蓄積
- アプリケーション最適化・チューニング
- システム構築

**NECは20年以上に及ぶHPC技術の蓄積により
高演算性能、かつ使い易い計算環境を提供**

HPCシステムを支える先端ハードウェア技術

LSI技術

最先端LSIテクノロジーにより
高いシングルコア性能を実現



高速転送技術

高速転送技術により
広メモリ帯域を実現



冷却技術

ダイサイズ～200W/400mm²

高密度実装技術

光によるLSI間接続

洗練されたシステムソフトウェアと統合運用環境

SXによる高実効性能の提供

- スケーラブルなOS
- コンパイラによる高度な最適化

高いスケーラビリティの実現

- SXに最適化されたMPIの提供
- 高性能、高信頼性を有するファイル共有システムの提供

ヘテロなHPC環境の提供

- ベクトル／スカラのシームレスな連携
- ベクトル／スカラへ適したジョブの割り振り
- gStorageFS(GFS)による全プラットフォームからのデータアクセス

アプリケーション技術

アプリケーション利用技術

- 管理ソフト／ツールの提供によりHPC環境を最適化



チューニング技術

- アプリケーションチューニングによる高演算性能の実現
- アプリケーション、及びプラットフォームの最適化



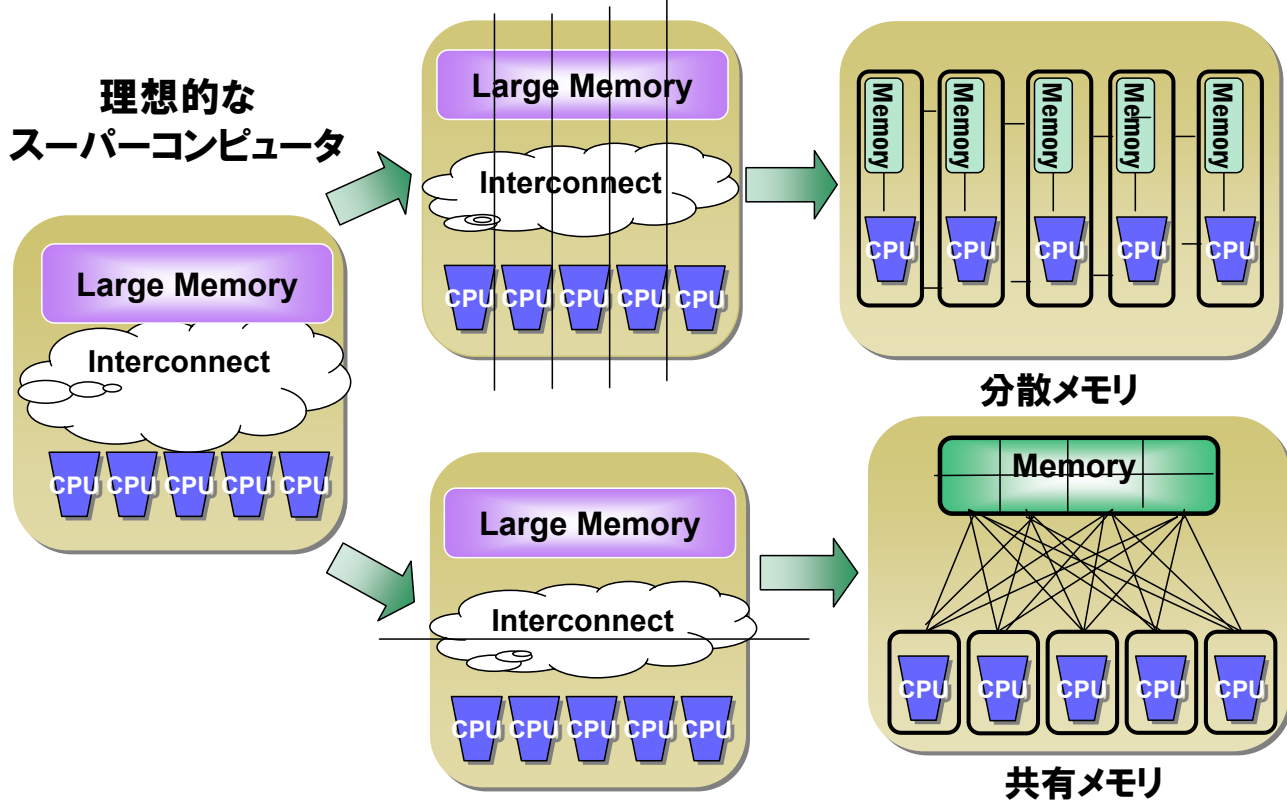
ISVとの連携

- 長期的に幅広く、かつ深い関係を構築
- ユーザ、及びISVとの連携による性能の改善



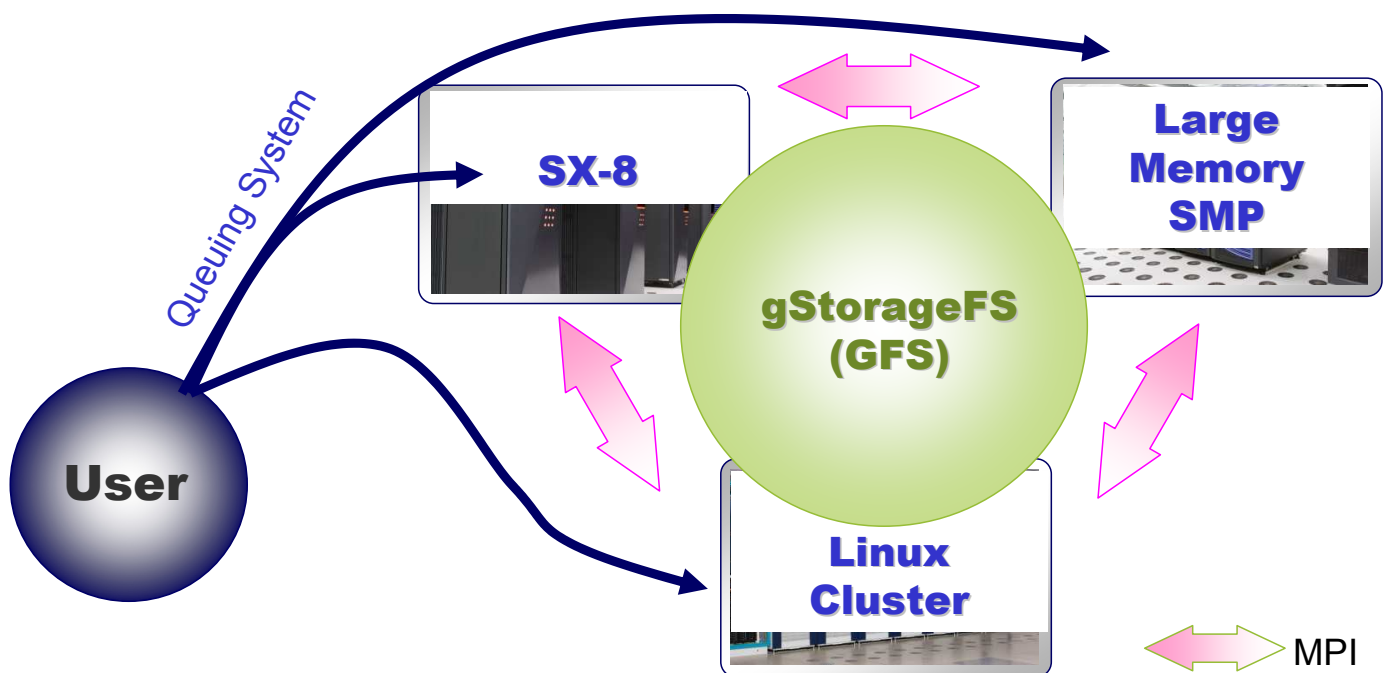
スーパーコンピュータアーキテクチャ・コンセプト

理想的なスーパーコンピュータの実現



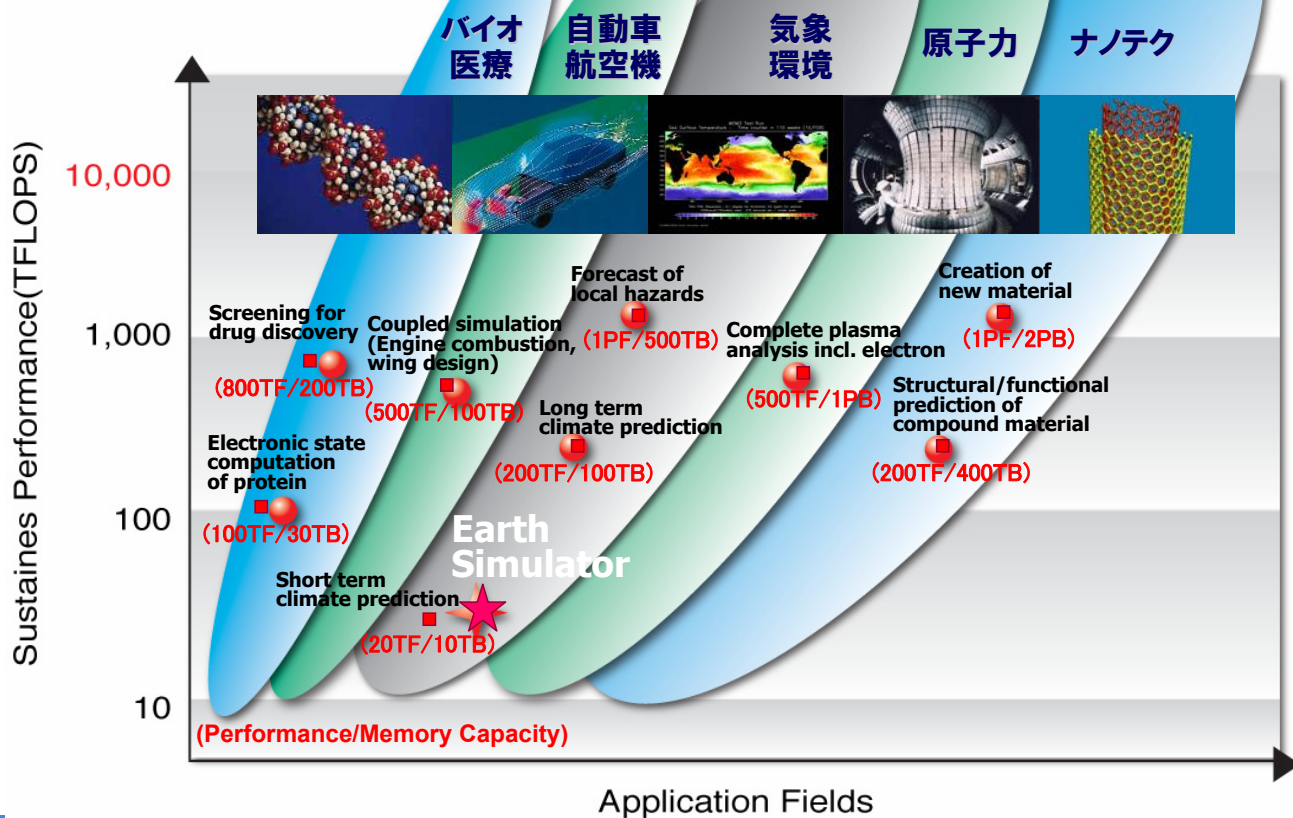
マルチアーキテクチャシステム

- HLRS / NECによるベクトル / スカラ協調システムの開発
- 計算リソース利用率向上



ペタフロップスコンピューティングに向けて

要求演算性能の増大



Empowered by Innovation

NEC