

2011年11月14日  
東京大学情報基盤センター

## 東京大学情報基盤センターの次期スーパーコンピュータ システム（ピーク性能 **1.13 PFLOPS**）決定 —高性能・低消費電力システム—

東京大学情報基盤センター（センター長：石川裕，<http://www.itc.u-tokyo.ac.jp>）は本日、2012年4月2日に稼働を開始する次期スーパーコンピュータシステムとして富士通 PRIMEHPC FX10 を採用したと発表いたしました。新システムはピーク性能 1.13 PFLOPS、すなわち 1 秒間に 1130 兆回の浮動小数点演算性能を有し、従来システム（日立 HA8000 クラスタシステム）と比較してピーク性能、消費電力当り計算性能（気候モデル、流体シミュレーションなどのアプリケーションの場合）ともに約 8 倍となる高性能・低消費電力システムです。これまで東京大学情報基盤センターのスーパーコンピュータを利用して実施されてきた様々な科学技術分野（地球科学、宇宙物理学、地震学、気候モデリング、材料科学、エネルギー、生物学、流体力学、固体力学など）の研究開発に利用され、我が国の計算科学のより一層の発展への貢献が期待されます。また東京大学大学院で実施されている HPC（High-Performance Computing）教育にも活用し、将来の計算科学を担う人材の育成に資する予定です。更に、社会貢献の一環として企業の研究者・技術者にも門戸を開き、産業界における研究開発にも寄与します。

東京大学情報基盤センター（1999年発足）は4つの部門を有しており、スーパーコンピュータを運用するスーパーコンピューティング部門は1965年に発足した大型計算機センター（全国共同利用施設）が母体となっています。スーパーコンピューティング部門では、学内外に1,500名以上の利用者を有するスーパーコンピュータシステムの運用・利用支援とともに研究、教育活動を実施しています。2011年11月現在、2つのスーパーコンピュータシステム（日立 SR16000/M1（ピーク性能：54.9 TFLOPS）、日立 HA8000 クラスタシステム（同：140.1 TFLOPS））を運用しております。全国8大学の情報基盤センターより構成されるネットワーク型拠点「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」の中核拠点、革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）の拠点としても活動しております。

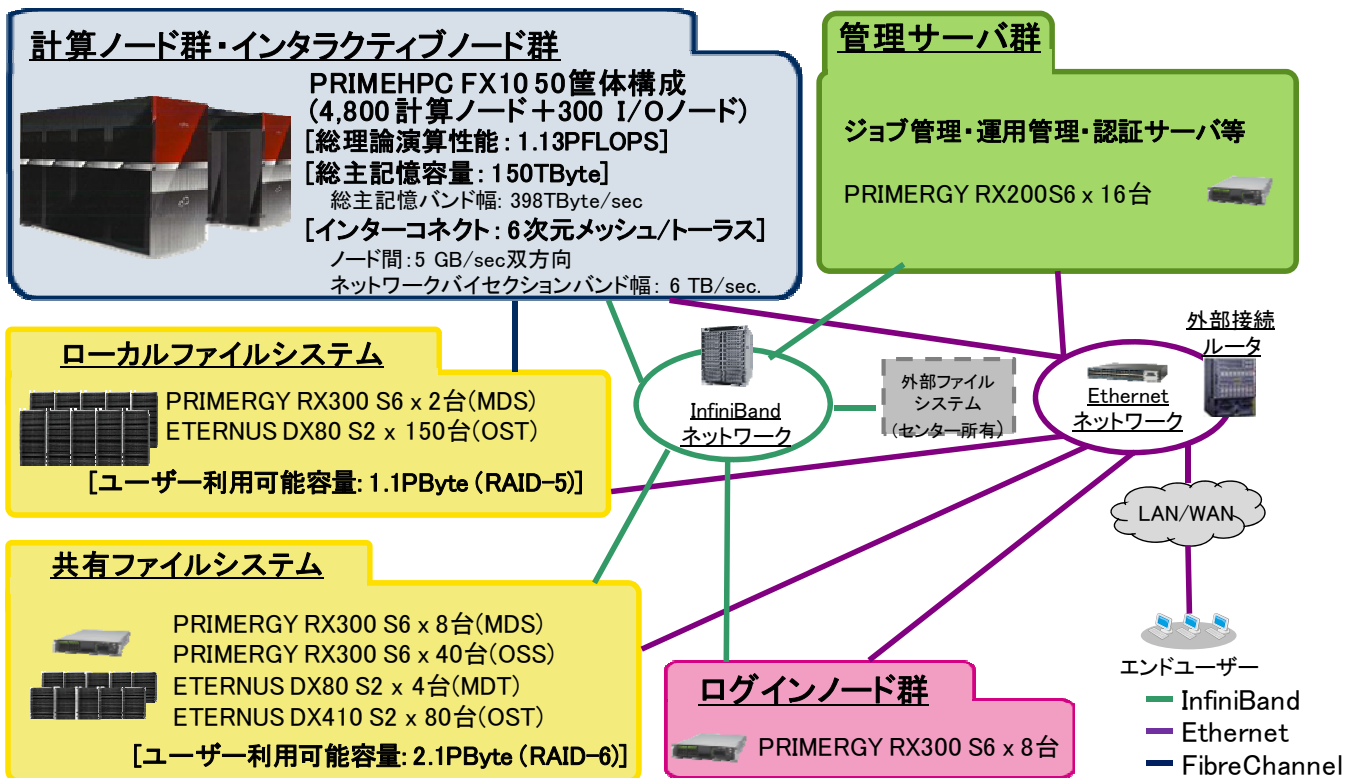
東大情報基盤センターでは3年ごとにスーパーコンピュータシステムをリプレースしており、2014年度～2015年度にはヘテロジニアスな計算ノードを有する「ポスト T2K」システム（ピーク性能：数 10～100 PFLOPS）を導入する予定です。これは2019年頃に実現が期待されるエクサスケールシステムへ向けてのマイルストーンである、ポスト・ペタスケールシステムとして位置づけられるものです。今回導入する富士通 PRIMEHPC FX10 は Flat MPI のようなシングルレベルの並列プログラミングモデルから、MPI+OpenMP（または CUDA, OpenCL）等のポスト・ペタスケール、エクサスケールシステムで中心となるマル

チレベルな Hybrid 並列プログラミングモデルへの転回点としても非常に重要な役割を担うこととなります。

富士通 PRIMEHPC FX10 システムは新規開発された SPARC64™ IXfx マルチコアプロセッサ 4,800 ノード（計算ノード）から構成されています。SPARC64™ IXfx では SPARC64™ V9 命令セットアーキテクチャを HPC 向けに拡張しています。SPARC64™ IXfx は「京」コンピュータに使用されている SPARC64™ VIIIfx の後継機種であり、高い計算性能とともに 2 GFLOPS/W という優れた電力あたり性能を達成しています。

CPU	SPARC64™ IXfx	SPARC64™ VIIIfx
	1.848 GHz	2.000 GHz
コア数/ノード	16	8
L2 キャッシュ容量/ノード	12 MB	6 MB
ピーク性能/ノード	236.5 GFLOPS	128.0 GFLOPS
メモリ容量/ノード	32 GB	16 GB
メモリバンド幅/ノード	85 GB/sec (DDR3-1333)	64 GB/sec (DDR3-1000)

新システムのピーク性能は 1.13 PFLOPS，メモリ容量 150 TB，総メモリバンド幅は 398 TB/sec です。4,800 ノードは 6 次元メッシュ/トーラスアーキテクチャを持つ Tofu インターコネクトによって接続されています。ファイルシステムとしてはローカルファイルシステム（ステージング用，容量：1.1 PB，I/O 性能：131 GB/sec），共有ファイルシステム（データ保存用，容量：2.1 PB，I/O 性能：136 GB/sec）を有しております。



SPARC64 商標は、SPARC International, Inc. の米国およびその他の国における商標です。その他の記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。