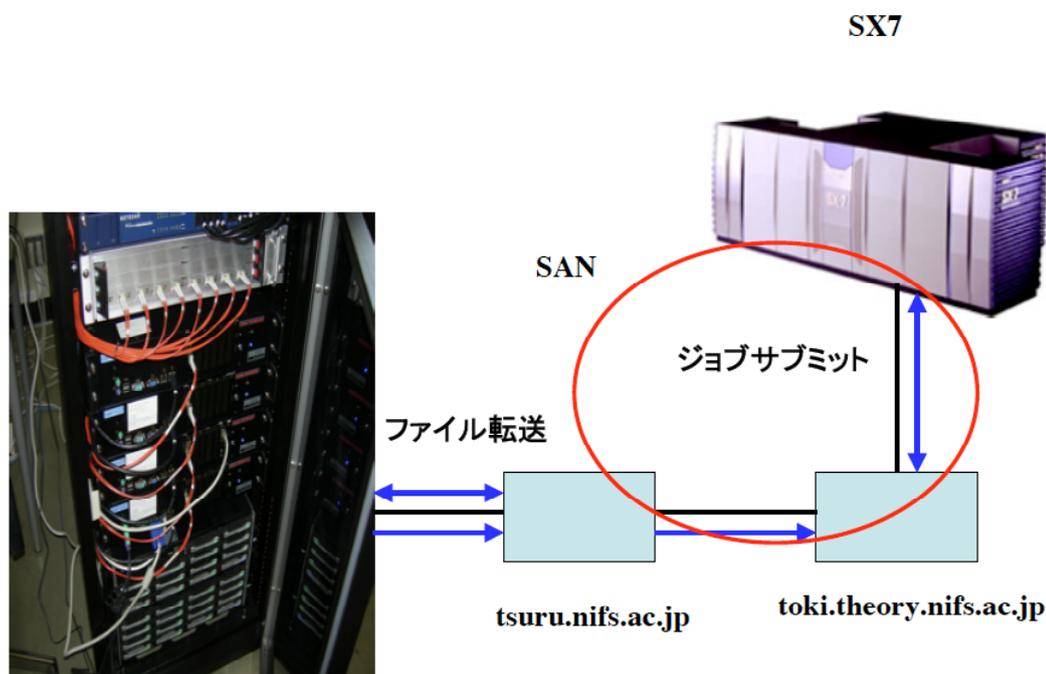


核融合におけるマルチスケールシミュレーションの研究

九州大学応用力学研究所 矢木雅敏

ITER BA の一環として六ヶ所村に核融合計算機シミュレーションセンターおよび ITER 遠隔実験センターが建設される予定である。シミュレーションセンターでは次世代グリッドコンピュータを用いて、ITER の燃焼プラズマ挙動、サテライトトカマクの先進定常プラズマ挙動、次世代核融合炉設計、先進材料開発等のシミュレーションを行い、ITER 計画の効率的・効果的推進や核融合エネルギーの早期実現をめざす。一方、ITER 遠隔実験センターでは ITER 実験施設と高速ネットワークで結び、遠隔地から ITER の実験条件の設定・データ収集・解析等を行う。これにより EU と日本のセンターから時差を利用して実験および解析を行うことが可能となる。そのための基盤ソフトや基盤技術の開発が必要とされている。本研究においては、最先端情報基盤構築プロジェクトを推進し、スーパー SINET によるネットワーク化された研究スキーム開発を行う予定である。インフラ整備は完了し、スーパー SINET を用いた核融合研のスパコン利用を開始した。スパコンで得られた大容量データを九州大学に設置の PC クラスタへ転送し、解析や可視化を行っている。図(下)に接続形態を概念図として示す。



Opteron Dual Core 2.4GHz 2way (8 node 32 core)
(九州大学応用力学研究所)

手順としては

- [1] snetcmp-riamgw.nifs.ac.jp から tsuru.nifs.ac.jp に login する。
- [2] tsuru.nifs.ac.jp から toki.theory.nifs.ac.jp に login する。

[3] toki.theory.nifs.ac.jp から SX7 に job を投入する。

[4] job が終了したら snetcmp-riamgw.nifs.ac.jp と tsuru.nifs.ac.jp の間でファイル転送を行う。

である。短期的な課題としては、job 終了後のデータの自動転送、長期的には real time 可視化が考えられる。

今後、九州大学に建設予定の ST トカマクを用いた遠隔実験も予定されている。図(下)にその概念図を示す。この研究を通じてグリッドコンピューティング技術や遠隔実験のノウハウを蓄積し ITER 遠隔実験センターへ貢献できればと考える。

