

平成 18 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

石井(克) 研究室	氏 名	浅 海 充 宏
卒業研究題目	NAREGI Grid Middleware Version Beta1.0 による Grid 環境の構築と性能評価	

近年、ネットワークを介して広域に散在する様々な資源を仮想的に統合し利用するための基盤技術であるグリッドコンピューティングが注目され、世界標準化、普及化が進められている。社会の基盤を形成している PowerGrid(高圧送電線網)を語源とするところから見られるように、ネットワークに接続するだけで様々な情報サービスを安全に安定して安易に享受できる次世代インフラである。グリッドの利用により、シミュレーションや数値演算処理だけでなく、データベースに収められたデータの分析、蓄積された知識の参照、観測装置の操作と測定値の読み取りなど、様々な資源の利用が期待される。

NAREGI (National Research Grid Initiative) とは、2003 年より文部科学省が推進する「最先端・高性能汎用スーパーコンピュータの開発利用プロジェクト」のことで、国立情報学研究所の「Super SINET」を活用し世界標準による実運用に耐えうるグリッドシステムの構築を目指して進められている。

NAREGIにおけるグリッドアプリケーション環境には、グリッドPSE(Problem Solving Environment)やグリッドワークフローツール、グリッド可視化システムなどがある。これらは科学シミュレーション計算をグリッド環境上で行うにあたり面倒で手間のかかる一連の作業を、グリッド環境の複雑性を意識することなく、GUIを通して簡便に行うことができる環境を与えている。

本研究では、2006 年 5 月に公開された NAREGI システム NAREGI Grid Middleware Version Beta1.0 を用いて Grid 環境の構築と数値計算による性能評価を行った。

構築時には各クラスタに個々の機能を割り当てた。各機能を分配させるに当たって様々な手続きを必要とした。また、構築したシステムを用いて 3 つの標準的な数値計算問題を解き、並列化の性能評価を行った。これらは 1. 行列積、2. 二次元拡散方程式、3. Burgers 方程式である。すべてのプログラムにおいて、実行時間と高速化率を測定した。従来のモジュールウェアと比較したところ、ほぼ同程度の性能を示していた。プログラムを実行する際の GUI 環境による設定には簡便性を見出された。

