

平成 21 年度特集号発行にあたって

中 島 研 吾

東京大学情報基盤センター

1. はじめに

本特集号は平成 20 年度に東京大学情報基盤センター（以下 本センター）で実施した 2 種類の公募プロジェクト（T2K オープンスパコン（東大）共同研究プロジェクト、スーパーコンピュータ若手利用者推薦（試行）（後期））で実施された計 9 課題の報告をまとめたものです。本特集号に掲載されている各課題については、2009 年 5 月 11 日（月）に東京大学小柴ホールで開催された『東京大学情報基盤センター平成 20 年度公募型プロジェクト報告会：ペタ/エクサスケールコンピューティングへの道 2009』で報告されました¹。

2. T2K オープンスパコン（東大）共同研究プロジェクト

「T2K オープンスパコン（東大）共同研究プロジェクト」は平成 20 年 6 月より稼働を開始した「T2K オープンスパコン（東大）」の利用環境を向上することを目的として、利用者グループ（アプリケーション開発者）とセンタースタッフが共同で研究を実施するものです。「T2K オープンスパコン」64 ノード（1,024 コア）を無料で利用できます。平成 21 年 1 月より開始されたプロジェクトでは以下に示す 5 件の課題が採択されました。

課題名	代表者氏名	代表者所属
電磁流体コードによる大規模惑星磁気圏シミュレーション	深沢圭一郎	九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門
海洋大循環のマルチスケール連結階層モデリング	羽角博康	東京大学気候システム研究センター
津波発生伝播の大規模 3 次元シミュレーション	古村孝志	東京大学大学院情報学環
地球ダイナモの新しいシミュレーションコード開発とその応用	陰山 聡	神戸大学大学院工学研究科
前処理行列の改良による反復法ソルバの高速化について	久田俊明	東京大学大学院新領域創成科学研究科

本共同研究プロジェクトでは「64 ノード（1,024 コア）」程度を使用する大規模計算を大量に行う研究を対象としました。この共同研究プロジェクトで採択された研究グループは、様々なシミュレーションのアルゴリズムの開発、プログラムの高速化に関する研究を本センターのスタッフと共同で実施し、研究成果については「T2K オープンスパコン（東大）」上でのその成果をライブラリ、HPC ミドルウェア等のアプリケーション開発環境整備にフィードバックするこ

¹ <http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/publication/sympo/03/>

とにより、利用環境の向上に資することを最終的な目標とします。研究可能な協力分野としては以下のような例が挙げられます：

- スカラープロセッサ向けチューニング
- 線形ソルバー（密行列，疎行列）の高速化，チューニング
- 反復法前処理手法
- ハイブリッド並列化
- 並列適応格子法，動的負荷分散
- 細粒度タスク並列化、並列分散プログラミング言語
- ファイル転送効率化
- ユーザー所有クラスタや他のスパコンとの連携

3. スーパーコンピュータ若手利用者推薦（試行）

「スーパーコンピュータ若手利用者推薦（試行）」は平成19年度から開始された制度で、概ね35歳以下の若手研究者（学生を含む）を対象として、本センターの日立SR11000，またはHA8000クラスタシステム（T2K オープンスパコン（東大））を審査の上無料で利用できます。年2回公募を実施し、年間4件程度の優れた研究提案を採択します。継続申請と再審査を経ることにより、最大1年間の無料利用が可能です。採択者はSR11000 コース3（最大4ノード）またはコース4（同16ノード，月末64ノード），HA8000クラスタシステム コース4（同32ノード，月末64ノード），コース5（同64ノード，月末256ノード）を利用できます。平成20年度後期は以下に示す4件の課題が採択されました。

課題名	氏名	所属
実対称固有値問題に対する多分割の分割統治法の分散メモリ型並列計算機への一実装	田村 純一	埼玉大学大学院理工学研究科
企業間取引の大規模ネットワーク構造からみた企業の特徴	大西 立顕	キヤノングローバル戦略研究所， 東京大学大学院法学政治学研究科
厳密な理論波形計算を用いた高解像度地球内部構造推定	竹内 希	東京大学地震研究所
数値モデルによる海洋微小スケールプロセスの解明	松村 義正	東京大学気候システム研究センター