

スーパーコンピュータシステム「大規模 HPC チャレンジ」採択課題のお知らせ

1. はじめに

Wisteria/BDEC-01、Oakbridge-CX では「大規模 HPC チャレンジ」を実施しています。「大規模 HPC チャレンジ」は、スーパーコンピュータシステムがもつ最大規模のノード数を、最大 24 時間・1 研究グループで計算資源の専有利用できる公募型プロジェクトです¹。

課題審査委員会による厳正な審査の結果、以下の課題を採択しましたのでお知らせいたします。

2. 採択課題

システム：Oakbridge-CX

募集期間：2022 年度 第 1 回募集 2022 年 2 月 2 日～2 月 28 日

1 件の応募があり、以下の課題を採択しました。

採択課題一覧

| | |
|---|-----------------------------|
| 課題名 | 前処理付き並列反復法における通信と計算のオーバーラップ |
| 代表者名(所属) | 中島 研吾 (東京大学情報基盤センター) |
| クリロフ部分空間法による前処理付き反復法は広範な科学技術アプリケーションに使用されている。超並列環境下では、内積における集団通信、行列ベクトル積等における一対一通信によるオーバーヘッドが顕著となる。提案者は、特に一対一通信に着目し、三次元静的弾性問題（構造力学）を有限要素法で解く場合に得られる対称正定な大規模疎行列を共役勾配法（CG 法）で解く場合について、通信と計算をオーバーラップさせ、更に OpenMP の動的スケジューリング機能により、通信オーバーヘッドを削減する手法に関する研究を実施してきた。本研究課題では、ICCG 法等データ依存性を有する処理において、通信と計算を効果的にオーバーラップさせるための手法を提案し、Oakbridge-CX 1,024 ノードを使用して効果を検証する。本研究課題で使用する GeoFEM/ICCG は、構造力学における三次元静的弾性問題を対象とした、有限要素法に基づくプログラムであり、導出された連立一次方程式を前処理付き反復法（ICCG 法）によって解く。 | |

¹ 「大規模 HPC チャレンジ」
<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/guide/hpc/>