

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

Oakforest-PACS、Reedbush-H スーパーコンピュータシステムでは、「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計算ノードを、最大 24 時間・1 研究グループで計算資源の占有利用が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：Oakforest-PACS

募集期間：2018 年度 第 3 回再募集 2018 年 10 月 30 日～2018 年 12 月 3 日

2 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	超並列 100 ナノメートル電子状態計算における極限的ストロングスケーリング性能調査
代表者名 (所属)	星 健夫 (鳥取大学 大学院工学研究科 准教授)
世界最大となる 100 ナノメートルスケール(数億原子)大規模電子状態計算について、OFP 全ノードに到るまでの極限的強スケーリング性能の調査を行う。100 ナノメートルスケールの大規模電子状態計算を産業利用することは、現・次世代スーパーコンピュータの果たすべき主要な役割の 1 つである。申請者は、フレキシブル(柔らかい)有機デバイスを主ターゲットとして、「京」産業利用課題などを通じて、上記課題に取り組んでいる。「京」上で開発した自作コード ELSESES (http://www.elses.jp/)を用いている。世界最大となる 1 億原子(100 ナノメートルスケール)計算が、「京」全体を用いてすでに達成されている。本課題では「京」での上限を上回る大規模計算を行い、HPC の現状先端を体現すると共に、ポスト「京」(メニーコア型 CPU 搭載スパコン)に向けての指針を得る。また知見は、次年度以降の実問題計算にも、活かしていく。	

課題名	ADVENTURE_Magnetic による 1,000 億自由度数値人体モデルの高周波電磁界解析
代表者名 (所属)	杉本 振一郎 (八戸工業大学 工学部 講師)
TADVENTURE プロジェクトでは、数万ノード規模の超並列計算機環境において 1 兆自由度規模の大規模電磁界解析を行うことを目的に、並列電磁界解析ソルバ ADVENTURE_Magnetic の研究開発を進めている。またソルバの研究開発と平行して、1 兆自由度規模のデータをハンドリングするためのプリポストの整備もすすめている。本課題では、Oakforest-PACS の 8,208 ノード用いて、1,000 億自由度規模の数値人体モデルの解析を実施してソルバの並列性能を評価するとともに、大規模電磁界解析における課題を抽出し、今後の研究開発に役立てていく。将来的には高周波誘電加温による癌の温熱療法の効果を定量的に評価するシステムの研究開発へつなげてゆくことを考えている。	

¹ 「大規模 HPC チャレンジ」

<https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/guide/hpc/>