

2020 年度特集号発行にあたって

下川辺 隆史

東京大学情報基盤センター

1. はじめに

本特集号は、東京大学情報基盤センター（以下、センター）で実施した 2020 年度「若手・女性利用者推薦」制度に採択され、実施した課題の成果報告をまとめたものです。

2. 若手・女性利用者推薦

センターでは、若手研究者（40 歳以下、学生を含む）及び女性研究者（年齢は問わない）による、スーパーコンピュータ、大規模ネットワーク機器などの大型計算資源を使用した研究を対象とした公募型プロジェクトを実施しています。

センターの教員による審査の上、年間で数十件程度の優れた研究提案を採択しております。採択された課題では申請した計算資源を無料で使用することができます。

前期・後期の半年単位で募集を行う一般枠と、学部学生・大学院生を対象とし、主に夏期における利用を想定したインターン制度があります。一般枠（前期・後期）では、1 人で行う研究課題を募集します。一般枠の課題は、1 年または半年単位（後期は半年のみ）の実施となります。インターン制度では、1 人で行う研究課題または 2 人以上のメンバーで構成された研究グループで行う研究課題を募集します。

一般枠で採択された課題のうち、特に優れた課題で「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点（JHPCN）」の萌芽型共同研究課題の条件を満たすものについては、本センターより同拠点萌芽型共同研究課題として推薦する予定です。同拠点共同研究課題審査委員会で審査の上、JHPCN の萌芽型共同研究課題としても採択された場合、毎年 7 月に開催される JHPCN のシンポジウムにて発表の機会が与えられる場合があります。本制度に採択された課題は終了後、得られた成果をもとに、「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点（JHPCN）」の公募型共同研究（一般課題、国際課題、企業課題）等へと進展することが大いに期待されます。なお、インターン制度で採択された課題は JHPCN 萌芽型共同研究課題としての推薦は行いません。

本制度の詳細は、以下の Web ページをご覧ください。

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

3. 2020 年度「若手・女性利用者推薦」前期・後期・インターン 採択課題

2020 年度「若手・女性利用者推薦」前期の課題公募では、表 1 に示した 28 件の課題が採択されました。後期の課題公募では、表 2 に示した 4 件の課題が採択されました。インターンの課題公募では、表 3 に示した 5 件の課題が採択されました。本特集号では前期・後期・インターンで実施された 37 件の課題のうち 15 件の課題の成果報告が掲載されています。なお、採択された課題のうち 9 件の前期・後期課題については、2021 年 6 月 10 日に開催された「若手・

女性利用者推薦」成果報告会¹で、その成果が報告されました。

表 1 2020 年度「若手・女性利用者推薦」前期 採択課題

課題名	代表者名	所属
内側円筒が回転する同心円筒間環状流路内の熱伝達と摩擦抵抗に Taylor 渦の移流が与える影響の LES 解析	大竹 啓太	東京農工大学大学院 工学府
ペアリング暗号に適した楕円曲線の探索 [†]	照屋 唯紀	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 サイバーフィジカルセキュリティ研究センター
クライオ電子トモグラフィーによる in situ 構造生物学 [†]	小田 賢幸	山梨大学大学院 総合研究部
動的膜の分子動力学計算 [‡]	小山 志穂里	株式会社 豊田中央研究所
南極海における棚氷融解のフィードバック現象の解明 [‡]	木村 仁	国立研究開発法人 海洋研究開発機構
分子動力学シミュレーションによる自己炎症性疾患に関わるタンパク質の研究	大滝 大樹	長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科
構造ガラスにおける限界安定性の研究	島田 真成	東京大学 総合文化研究科
コミュニケーションにおける情報量と音声的余剰性の関係 [‡]	橋本 大樹	上越教育大学 (採択時：東京大学教養学部)
第一原理計算と機械学習を用いた新物質の合成条件予測 [*]	倉田 伊織	東京大学 工学系研究科
磁気単極子秩序形成の有限温度解析 ^{*†‡}	奥村 駿	東京大学 工学系研究科
実機単段遠心ブロウで生じるサージ点近傍非定常失速現象の大規模圧縮性 LES 解析 ^{†‡}	塚本 和寛	日立製作所 研究開発グループ
全ゲノム配列情報と画像クラスタリング技術の融合による希少難治性疾患の層別・分類手法の開発 ^{†‡}	川口 修治	京都大学大学院 医学研究科附属ゲノム医学センター
革新的抗血小板薬創製に向けた第 XI 因子・トロンビンと血小板膜糖蛋白 GPIb α および von Willebrand 因子複合体の結合エネルギー計算 [‡]	中山 正光	東海大学 内科学系
汎関数繰り込み群による量子スピン液体候補物質の物性解明 ^{†‡}	福井 毅勇	東京大学大学院 理学系研究科

¹ https://www.cc.u-tokyo.ac.jp/events/y_report/2020/2020_report.php

課題名	代表者名	所属
FDPs を用いた土/水連成数値モデルの開発に関する研究 [‡]	平田 紗椰	神戸大学大学院 工学研究科
微視的界面構造に基づくナノコンポジットの機械的特性の発現メカニズム [‡]	屋山 巴	工学院大学 先進工学部
大質量星団形成シミュレーション [†]	藤井 通子	東京大学大学院 理学系研究科
波形インバージョンによる地球マントル最下部の詳細構造推定 [‡]	鈴木 裕輝	東京工業大学 理学院 (採択時：東京大学大学院 理学系研究科)
Weather Forecasting: Physical Model Acceleration using Machine Learning and High-Performance Computing ^{* ‡}	Maha M dini	理化学研究所 計算科学研究センター
半古典輸送理論に基づいた電子・光融合シミュレーション [‡]	谷 水城	東京大学大学院 工学系研究科
機械学習による時系列データの学習過程の解明 [‡]	中井 拳吾	東京海洋大学 学術研究院 (採択時：東京大学大学院 数理科学研究科)
流動及び岩盤力学の逆解析により地層水理パラメータの推定 [‡]	張 毅	公益財団法人 地球環境産業技術研究機構
Numerical simulation of deepwater oil blowout: crossflow effect	Daniel Cardoso Cordeiro	大阪大学大学院 基礎工学研究科
散開星団起源ブラックホール連星の形成と特徴 [‡]	熊本 淳	東京大学 理学系研究科
GPU 加速 DNS コードを用いた正方形ダクト乱流の直接数値計算	関本 敦	岡山大学 (採択時：大阪大学 基礎工学研究科)
Couette-Poiseuille 流れにおける大規模構造の解析 [‡]	関本 敦	岡山大学 (採択時：大阪大学 基礎工学研究科)
随伴変数法とベイズ最適化による Top-Seeded Solution Growth 法を用いた SiC 結晶成長における断熱材分布最適化 [‡]	竹原 悠人	大阪大学大学院 基礎工学研究科
渦電流-熱伝導連成解析システムの構築と包括的な高速化・高度化	杉本 振一郎	八戸工業大学

* 実施期間が半年の課題です。無印は実施期間が1年の課題です。

† 「若手・女性利用者推薦」成果報告会で成果報告された課題です。

‡ 論文投稿中などのために、本特集号には成果報告が掲載されていない課題です。これらの成果報告は、次号以降に掲載される予定です。

表2 2020年度「若手・女性利用者推薦」後期 採択課題

課題名	代表者名	所属
PaCS-MDに基づく効率的リガンド結合経路探索法の開発	原田 隆平	筑波大学 計算科学研究センター
Coarse-graining Model for Monte Carlo Simulation of Spin Configurations in Ferromagnets ^{†‡}	李 其放	東京大学 新領域創成科学研究科
降着円盤における微小スケール乱流の特性解明 [†]	川面 洋平	東北大学 学際フロンティア研究所
Large-eddy simulations of nearshore offshore wind farms and their interactions with atmospheric boundary layer	Goit Jay Prakash	近畿大学 工学部

後期採択課題の実施期間は半年です。

† 「若手・女性利用者推薦」成果報告会で成果報告された課題です。

‡ 論文投稿中などのために、本特集号には成果報告が掲載されていない課題です。これらの成果報告は、次号以降に掲載される予定です。

表3 2020年度「若手・女性利用者推薦」インターン 採択課題

課題名	代表者名	所属
単眼カメラによる距離推定技術に関する研究 [‡]	牛 昭峰	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
繰り込み群による冷却極性分子系での量子スピン液体実現可能性の探索 [‡]	福井 毅勇	東京大学大学院 理学系研究科
極低温推進薬の軌道上貯蔵・輸送に向けた減圧沸騰現象の解明と予測手法の開発 [‡]	谷 和磨	東京大学大学院 工学系研究科
電氣的・熱的效果によるキャビティ音制御の数値解析	大竹 克也	豊橋技術科学大学大学院 工学研究科
階層型直交格子法と壁面モデルを用いたLBMによる航空機高揚力装置の空力音響解析	前山 大貴	東京大学大学院 工学系研究科

インターン採択課題の実施期間は半年です。

‡ 論文投稿中などのために、本特集号には成果報告が掲載されていない課題です。これらの成果報告は、次号以降に掲載される予定です。