

特任研究員・特任アシスタント報告

杉原厚吉

情報理工学系研究科数理情報学専攻

概要

超ロバスト計算原理プロジェクトでは、平成 16 年度に特任研究員 1 名と特任アシスタント 8 名を採用した。本プロジェクトの特任研究員と特任アシスタントには、通常の研究業務のほかに、超ロバスト計算原理講究での講義と、超ロバスト計算原理ミュージアムへの展示物の納品という任務が与えられている。これらにより、最先端の研究成果の体系化と、研究成果の発信とを推進している。

1 特任研究員・特任アシスタント

超ロバスト計算原理プロジェクトでは、平成 16 年度に研究拠点形成特任研究員（以下、PD と略す）1 名と研究拠点特任アシスタント（以下、RA と略す）8 名を採用した。

以下ではこれらの PD と RA の採用状況、職務と成果について概観する。その後、各 PD/RA の研究報告を行う。

2 平成 16 年度の採用状況

平成 16 年度、超ロバスト計算原理プロジェクトでは PD を 1 名採用することとした。募集は一般公募により、応募者から書類選考で絞られた 3 名に対して面接を行った。その結果、京都大学の今掘慎治氏を採用した。なお、学術研究支援員の大音真由美氏にも実質的に本プロジェクトに参加していただくことにした。

RA については、採用されるのは博士課程の大学院生である。平成 16 年度の採用では 2 月から 3 月にかけて募集を行い、研究計画（特にプロジェクトにどのような貢献ができるか）と研究業績を提出させ、審査して採用者を決定した。当初の採用は 7 名であったが、途中で助手に採用されるなどして途中退職した RA もいたため、平成 16 年

度に本プロジェクトで採用された RA は合計で 8 名となった。RA として採用されたのは以下の 8 名である（50 音順）。

- 安東 弘泰
- 川原田 寛
- 清 智也
- 竹本 享史
- 田中 剛平
- 蓬来 祐一郎
- 室谷 浩平
- 谷口 隆晴

これらの PD と RA の研究業績は、それぞれの項に報告されている。

3 特有の職務

超ロバスト計算原理プロジェクトの PD と RA には、通常 PD/RA としての研究業務のほかに、超ロバスト計算原理講究における講義と、超ロバスト計算原理ミュージアムへの展示物の納品という任務が与えられている。

3.1 超ロバスト計算原理講究での講義

情報理工学戦略コア COE プロジェクトでは、各プロジェクトで得られた研究成果を体系化して活用することによって、実世界情報分野で社会をリードする人材を育成することを目標としている。このために 3 つの新たな教育コースを構築しているが、超ロバスト計算原理講究はその一つである「超ロバスト計算原理教育コース」の講義の一つである。

この講義は超ロバスト計算原理プロジェクトに参加している教員による講義のほか、PD と RA にもその研究成果を体系的にまとめて講義をする機会が与えられている。これは PD と RA によ

る研究成果の体系化を促すとともに、最先端のテーマを教材として大学院生を教育することにより、さらなる研究者を育成する「流動還流研究員」の理念に基づくものである。

本年度 PD および RA により行われた「超ロバスト計算原理講究」の担当者とタイトルは以下のとおりである（日時順）。

- 今堀慎治, 「NP 困難な組合せ最適化問題に対する近似解法 —巡回セールスマン問題を題材に一—」
- 大音真由美, 「量子情報理論における計算幾何」
- 室谷浩平, 「3 次元多角形メッシュへの拡張 SSA の適用と, その応用」
- 川原田寛, 「形状表現としての細分割」
- 清智也, 「ガウス確率過程のフラクタル次元の推定」
- 竹本享史, 「神経膜の数理モデルの MOSFET による実装」
- 田中剛平, 「非線形写像ネットワークによる多値連想記憶モデル」
- 蓬来祐一郎, 「科学技術計算における負荷分散」
- 谷口隆晴, 「圧縮性流体方程式に対する無反射境界条件」
- 安東弘泰, 「パラメータ自己調節型 1 次元非線形写像の解析とその応用」

3.2 超ロバスト計算原理ミュージアムの展示物

超ロバスト計算原理ミュージアムは、本プロジェクトを特徴付ける取り組みの一つである。計算原理やアルゴリズムといった理論的な研究成果は、ロボットや計算機などに比べると部外者に理解してもらうのが難しい傾向にある。超ロバスト計算原理プロジェクトでは、プロジェクトの研究成果を広く一般に向けて発信し、理解と応用を促進するために、「超ロバスト計算原理ミュージアム」を東京大学理学部化学館 1 階に整備し、超ロバスト計算原理をわかりやすく展示することを目指している。

本プロジェクトの PD および RA は、この超ロバスト計算原理ミュージアムに展示する何らかの成果物を納める任務が課せられている。実際に納められる成果物は、研究内容を紹介するパネル、パソコン上でできるプレゼンテーションやデモ

などである。平成 16 年度の成果物の納入は本報告書の後に予定されているが、昨年度に納入されたものも含めてこれまでにつぎのデモが納入され展示されている。

- 室谷浩平(RA)「SSA アルゴリズムを用いた 3 次元多角形メッシュへのロバストな電子透かし埋め込み」(デモ用ソフト・パネル)
- 清智也(RA)「LAMN モデルのための情報量規準」(デモ用ソフト・パネル)
- 宮代隆平(RA)「スポーツ・スケジューリングに対する高速解法の開発」(パワーポイントファイル・パネル)
- 森田賢治(RA)「脳に学ぶパターン識別原理」(パワーポイントファイル・パネル)
- 大西立頭(RA)「市場価格変動の確率モデル」(デモ用ソフト・パネル)
- 田中剛平(RA)「細胞結合系におけるバースト同期応答の解析」(パワーポイントファイル・パネル)
- 岩本貢(RA)「視覚復号型秘密分散法」(実演用シート・パネル)
- 福田幸二(RA)「テント写像の非生成的分割に伴う記号力学系の解析」(パワーポイントファイル)
- 谷口隆晴(数理情報修士)「流体シミュレーションにおける超ロバスト境界条件」(パワーポイントファイル音声付)
- 平井広志(数理情報修士)・室田一雄(教授)「バイオインフォマティクスへの離散凸解析的アプローチ」(立体模型・パネル)
- 田中健一郎(数理情報修士)・室田一雄(教授)「既約劣モジュラ関数の基多面体」(立体模型・パネル)

さらに、超ロバスト計算原理ミュージアムには、各サブプロジェクトの概要や研究成果を紹介するポスター、超ロバストプロジェクトのテクニカルレポート、プロジェクトメンバーが著者となっている書籍、超ロバスト計算原理プロジェクトのプロモーションビデオ、研究成果のデモビデオなどが納められていて、超ロバスト計算原理プロジェクトの進捗状況を随時見ることができる。また、大型プラズマディスプレイをはじめとするプレゼンテーション機器が整備されており、研究上の打ち合わせや研究室ゼミなどにも頻繁に用いられている。