

純粋・応用数学研究センター
Research Center for Pure and Applied Mathematics
平成 29 年度 活動報告書

平成 29 年度センター長 原田 昌晃

1 センターの構成と運営

構成員

原田 昌晃（教授、平成 29 年度センター長）
尾畑 伸明・坂口 茂・須川 敏幸・瀬野 裕美・宗政 昭弘・村上 斉（教授）
島倉 裕樹・田中 太初・福泉 麗佳・船野 敬（准教授）
高橋 淳也（助教）
瀬川 悦生（准教授、国際交流推進室）
浦本 武雄（プロジェクト特任助教）
Igor Trushin（准教授、東北大学国際教育院）
大野 林太郎（IR 室特任講師）
端川 朝典（日本学術振興会特別研究員 (PD)）
中澤 嵩（研究員；大阪大学数理・データ科学教育研究センター准教授）
林 偉川（研究員；福建師範大学教授）
Atte Reijonen（研究員）
Pritta Etriana Putri（博士特定研究員）
以上 21 名

運営委員会

情報科学研究科センター及びユニット内規（第 5 条）に基づいて以下の委員で運営委員会を設置している。

原田 昌晃（教授、平成 29 年度センター長）
尾畑 伸明・坂口 茂・須川 敏幸・瀬野 裕美・宗政 昭弘・村上 斉（教授）
島倉 裕樹・田中 太初・福泉 麗佳・船野 敬（准教授）
高橋 淳也（助教）

平成 29 年度は 12 回の運営委員会を開催した

（4/6、5/18、6/15、7/20、8/31、10/12、11/16、12/7、1/11、2/5、2/13、3/9）。

2 活動実績

2.1 研究科重点プロジェクト

昨年10月から始まった研究科重点プロジェクト「数学と諸分野の協働推進による学際的・総合的な新領域研究の開拓」が2年目に入り、講演会、他分野探索（研究室訪問）、数学相談室などの活動を本格的に行った。プロジェクトの活動実績として、ここでは、講演会について記すにとどめる。

第14回講演会 「秘密計算を実現するカードベース暗号」、水木 敬明（東北大学 サイバーサイエンスセンター）、2017年6月1日 16:30~17:30

第15回講演会 「臨床医学と数理科学の協働の現状と可能性」、水藤 寛（東北大学 材料科学高等研究所）、2017年6月15日 16:30~17:30

第16回講演会 「遺伝子発現系の数理モデリング～確率論と決定論の視点から～」、飯田 溪太（東北大学 東北メディカル・メガバンク機構、大学院医学系研究科）、2017年6月29日 16:30~17:30

第17回講演会 「視覚の数理モデルと構造付き予測問題」、石川 博（早稲田大学 理工学術院）、2017年10月11日 15:10~16:00

第18回講演会 「Hierarchy of nonlinear equations of combustion theory」、Sergey Minaev（Far-Eastern Federal University, Russia）、2017年10月31日 16:00~17:20

第19回講演会 「Geometric and variational methods for clustering」、Braxton Osting（The University of Utah, USA）、2018年1月10日 15:00~16:00

第20回講演会 「計算階層の分類と、その圏論的見方」、浦本 武雄（東北大学 大学院情報科学研究科）、2018年2月15日 16:30~17:30

第21回講演会 「A functional analytic approach to singular perturbation problems」、Massimo Lanza de Cristoforis（University of Padova, Italy）、2018年3月12日 16:30~17:30

2.2 情報数理談話会

1. 降旗 大介（大阪大学 サイバーメディアセンター）「構造保存数値解法における離散勾配の緩和」、2017年5月8日
2. John Vincent S. Morales（東北大学 大学院情報科学研究科）「On extensions of commutative association schemes」、2017年6月14日
3. 渡邊 悠太（東北大学 大学院情報科学研究科）「On algebraic properties of the combinatorial structure of a finite projective geometry」、2017年12月25日

2.3 研究集会・勉強会・講習会の主催および後援

1. 1st Tohoku-Bandung Bilateral Workshop Extremal Graph Theory, Algebraic Graph Theory and Mathematical Approach to Network Science、2017年5月29日～6月2日、情報科学研究科棟6階小講義室
2. Workshop on Geometric Function Theory and Special Functions II、2017年8月3日～4日、情報科学研究科棟2階中講義室
3. Tohoku Forum for Creativity Thematic Program “Nonlinear Partial Differential Equations for Future Applications” Geometry and Inverse Problems in cooperation with A3 FORESIGHT PROGRAM、2017年10月2日～6日、情報科学研究科棟・片平キャンパス知の館3階講義室
4. 青葉山数理生物コロキウム、2017年11月14日・17日、情報科学研究科棟6階小講義室・7階710室
5. 数学と諸分野の連携を通じた知の創造、2017年12月8日～9日、片平キャンパス知の館
6. 東北大学数理科学連携研究センター・ワークショップ「Differential Equations and Networks」、2018年1月11日～12日、情報科学研究科棟2階中講義室・大講義室
7. 量子ウォークとネットワークのダイナミクス、2018年1月24日～25日、情報科学研究科棟7階711室
8. Hadamard matrices and their applications、2018年1月26日～27日、情報科学研究科棟2階大講義室
9. 細胞内ネットワークのダイナミクス～生物学と数理科学の協働～、2018年1月31日～2月1日、情報科学研究科棟3階小講義室
10. Quasiconformal Mappings and Related Topics、2018年2月9日、情報科学研究科棟6階609室
11. 東北大学数理科学連携研究センター・ワークショップ第3回代数的組合せ論「仙台勉強会」～離散構造解析を中心として～、2018年3月5日～9日、情報科学研究科棟2階大講義室
12. 研究集会「数学と情報社会」、2018年3月8日、片平キャンパス知の館3階講義室

2.4 組合せ論セミナー

- 第83回 島田 伊知朗 (広島大学)「An even extremal lattice of rank 64」、2017年12月22日 14:00～15:30
- 第84回 Jon Xu (University of Melbourne)「Chevalley groups and finite geometry」、2018年1月5日 14:00～15:00
- 第85回 藤原良 (筑波大学・名誉教授)「深層学習の中の組合せ的デザイン問題」、2018年1月12日 15:00～16:30
- 第86回 小林雄介 (千葉大学)「Leech 格子の被覆半径が $\sqrt{2}$ であることの証明の簡略化」、2018年1月19日 14:00～15:30

2.5 青葉山勉強会

第 15 回 PDEs and Inverse Problems 2018 年 2 月 22 日 10:30 ~ 17:30

Rolando Magnanini (Università di Firenze) 「Alexandrov, Serrin, Weinberger, Reilly: Symmetry and stability by integral identities」

Yong-Gwan Ji (Inha University) 「A characterization of ellipsoid and the Newtonian potential with polynomial density」

Xiaofei Li (Inha University) 「The polarization tensor associated with an imperfect interface and construction of weakly neutral inclusions」

Diego Berti (Università di Firenze) 「Short-time behaviour for game-theoretic p -caloric functions」

Lorenzo Cavallina (Tohoku University) 「On the shape of a two-phase heat conductor satisfying the constant flow property at the boundary」

2.6 東北複素解析セミナー

第 34 回 正井 秀俊 (東北大学) 「正則 2 次微分の通約性と擬アノソフ写像の通約性」、2017 年 4 月 12 日 15:30 ~ 17:00

第 35 回 高橋 良輔 (東北大学) 「Smooth approximation of the modified conical Kähler-Ricci flow」、2017 年 5 月 17 日 15:30 ~ 17:00

第 36 回 野村 亮介 (東京大学) 「Negative holomorphic sectional curvature and the Kähler-Ricci flow」、2017 年 6 月 21 日 15:30 ~ 17:00

第 37 回 山盛 厚伺 (工学院大学) 「準円形領域における Kaup の定理の精密化と Rong の予想」、2017 年 7 月 27 日 15:30 ~ 17:00

第 38 回 児玉 秋雄 (金沢大学・名誉教授) 「On proper holomorphic self-mappings of generalized complex ellipsoids and generalized Hartogs triangles」、2017 年 9 月 27 日 15:30 ~ 17:00

第 39 回 宮地 秀樹 (大阪大学) 「擬等角写像の無限小空間に対する力学系的アプローチ」、2017 年 10 月 18 日 15:30 ~ 17:00

第 40 回 細川 卓也 (茨城大学) 「Composition operators with product symbols」、2017 年 11 月 29 日 15:30 ~ 17:00

第 41 回 野口 潤次郎 (東京大学・名誉教授) 「Picard の大定理の Manin-Mumford 予想への応用」、2017 年 12 月 13 日 15:30 ~ 17:00

第 42 回 大野 修一 (日本工業大学) 「Composition operators on Hardy and weighted Bergman spaces」、2018 年 1 月 25 日 15:30 ~ 17:00

第 43 回 蛭子 彰仁 (千葉工業大学) 「超幾何級数の隣接関係式とその応用」、2018 年 2 月 16 日 15:30 ~ 17:00

2.7 幾何と解析セミナー

第 21 回 谷地村 敏明 (東北大学)「薄膜領域における二相固有値問題について」, 2017 年 5 月 31 日 15:00 ~ 16:30

第 22 回 磯部 健志 (一橋大学)「非線形ディラック方程式に対するモース・フレアーホモロジー」, 2017 年 6 月 23 日 15:00 ~ 16:30

第 23 回 船野 敬 (東北大学)「ラプラシアン固有関数の集中について」, 2018 年 1 月 18 日 15:00 ~ 16:30

2.8 海外からの研究訪問

1. Anh Tuan Tran (University of Texas at Dallas, Assistant Professor, USA) 2017 年 5 月 1 日 ~ 2017 年 7 月 31 日 (村上 齊)
2. Kristiana Wijaya (Institut Teknologi Bandung, Senior Lecturer, Indonesia) 2017 年 5 月 28 日 ~ 2017 年 6 月 3 日 (尾畑 伸明)
3. Denny Riama Silaban (Institut Teknologi Bandung, Senior Lecturer, Indonesia) 2017 年 5 月 28 日 ~ 2017 年 6 月 3 日 (尾畑 伸明)
4. Djoko Suprijanto (Institut Teknologi Bandung, Associate Professor, Indonesia) 2017 年 7 月 12 日 ~ 2017 年 8 月 10 日 (田中 太初)
5. Tanran Zhang (Soochow University, Lecturer, China) 2017 年 7 月 19 日 ~ 2017 年 8 月 16 日 (須川 敏幸)
6. Li Ming (Shenzhen University, Postdoc, China) 2017 年 7 月 30 日 ~ 2017 年 8 月 16 日 (須川 敏幸)
7. Matti Vuorinen (University of Turku, Professor, Finland) 2017 年 8 月 1 日 ~ 2017 年 8 月 14 日 (須川 敏幸)
8. Parisa Hariri (University of Turku, Ph.D. student, Finland) 2017 年 8 月 1 日 ~ 2017 年 8 月 14 日 (須川 敏幸)
9. Hau-Wen Huang (National Central University, Assistant Professor, Taiwan) 2017 年 8 月 6 日 ~ 2017 年 8 月 24 日 (田中 太初)
10. Jinhae Park (Chungnam National University, Professor, Korea) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
11. Daniel Peralta-Salas (Instituto de Ciencias Matemáticas, Professor, Spain) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
12. Ruo Li (Peking University, Professor, China) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
13. Zhiyuan Sun (Peking University, Postdoc, China) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)

14. Li Chen (Peking University, Graduate Student, China) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
15. Tiao Lu (Peking University, Professor, China) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
16. Fernando Charro Caballero (University of Coimbra, Research Associate, Portugal) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
17. Samuli Siltanen (University of Helsinki, Professor, Finland) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
18. Janne Tamminen (University of Helsinki, Postdoc, Finland) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
19. Tatiana Alessandra Bubba (University of Helsinki, Postdoc, Finland) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
20. Zenith Purisha (University of Helsinki, Graduate Student, Finland) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
21. Minh Mach (University of Helsinki, Postdoc, Finland) 2017 年 10 月 2 日 ~ 2017 年 10 月 5 日 (坂口 茂)
22. Hyun Jae Yoo (Hankyong National University, Professor, Korea) 2017 年 10 月 16 日 ~ 2017 年 10 月 20 日 (尾畑 申明)
23. Ching Hung Lam (Academia Sinica, Professor, Taiwan) 2017 年 11 月 6 日 ~ 2017 年 11 月 13 日 (島倉 裕樹)
24. Andrew James Kricker (Nanyang Technological University, Associate Professor, Singapore) 2017 年 11 月 13 日 ~ 2017 年 11 月 17 日 (村上 齊)
25. Dipo Aldila (Universitas Indonesia, Lecturer, Indonesia) 2017 年 11 月 13 日 ~ 2017 年 11 月 25 日 (瀬野 裕美)
26. Wojciech Mlotkowski (University of Wroclaw, Professor, Poland) 2017 年 11 月 25 日 ~ 2017 年 12 月 2 日 (尾畑 申明)
27. Braxton Osting (University of Utah, Assistant Professor, USA) 2018 年 1 月 2 日 ~ 2018 年 1 月 13 日 (坂口 茂 · 福泉 麗佳)
28. Renato Portugal (National Laboratory of Scientific Computing, Full Researcher, Brazil) 2018 年 1 月 18 日 ~ 2018 年 2 月 16 日 (尾畑 申明)
29. Qing Xiang (University of Delaware, Professor, USA) 2018 年 1 月 25 日 ~ 2018 年 1 月 28 日 (原田 昌晃 · 宗政 昭弘)

30. Rolando Magnanini (University of Florence, Professor, Italy) 2018 年 2 月 2 日 ~ 2018 年 3 月 1 日 (坂口 茂)
31. Tanran Zhang (Soochow University, Lecturer, China) 2018 年 2 月 4 日 ~ 2018 年 2 月 21 日 (須川 敏幸)
32. Anatoly Golberg (Holon Institute of Technology, Associate Professor, Israel) 2018 年 2 月 7 日 ~ 2018 年 2 月 13 日 (須川 敏幸)
33. Md Firoz Ali (IIT Kharagpur, Postdoc, India) 2018 年 2 月 8 日 ~ 2018 年 2 月 9 日 (須川 敏幸)
34. Diego Berti (University of Florence, Ph.D. student, Italy) 2018 年 2 月 8 日 ~ 2018 年 3 月 1 日 (坂口 茂)
35. Jack Koolen (University of Science and Technology of China, Professor, China) 2018 年 2 月 12 日 ~ 2018 年 2 月 24 日 (宗政 昭弘)
36. Yong-Gwan Ji (Inha University, Ph.D. student, Korea) 2018 年 2 月 19 日 ~ 2018 年 2 月 23 日 (坂口 茂)
37. Xiaofei Li (Inha University, Postdoc, Korea) 2018 年 2 月 19 日 ~ 2018 年 2 月 23 日 (坂口 茂)
38. Edy Tri Baskoro (Institut Teknologi Bandung, Professor, Indonesia) 2018 年 3 月 2 日 ~ 2018 年 3 月 9 日 (尾畑 伸明)
39. Hilda Assiyatun (Institut Teknologi Bandung, Associate Professor, Indonesia) 2018 年 3 月 2 日 ~ 2018 年 3 月 9 日 (尾畑 伸明)
40. 伊藤 達郎 (Anhui University, Chair Professor, China) 2018 年 3 月 3 日 ~ 2018 年 3 月 10 日 (田中 太初)
41. Dmitrii Pasechnik (University of Oxford, Senior Research Fellow, UK) 2018 年 3 月 4 日 ~ 2018 年 3 月 10 日 (宗政 昭弘)
42. Vladimir Tonchev (Michigan Technological University, Professor, USA) 2018 年 3 月 4 日 ~ 2018 年 3 月 16 日 (原田 昌晃・宗政 昭弘)
43. Massimo Lanza de Cristoforis (University of Padova, Professor, Italy) 2018 年 3 月 11 日 ~ 2018 年 3 月 14 日 (須川 敏幸)

3 総括

これまで通り、構成員の研究活動やイベントの開催予定をセンターのホームページやメーリングリスト等を利用して発信し、活動記録をウェブページ上に積極的に残した。昨年 10 月から始まった研究科重点プロジェクト「数学と諸分野の協働推進による学際的・総合的な新領域研究の開拓」が 2 年目に入り、講演

会、他分野探索（研究室訪問）、数学相談室などの活動を通じて、研究科内を中心とした数学と諸分野の協働推進の探索などに積極的に取り組んだ。また、今年度から学内の組織として立ち上がった「数理科学連携研究センター」に、本センターから6名の教員（尾畑 伸明・坂口 茂・原田 昌晃・宗政 昭弘・田中 太初・福泉 麗佳）が参画しており、今年度は本センターの活動と連動させて様々な研究活動を行った。「数理科学連携研究センター」は、数理科学を基盤とする異分野連携による学際的研究の国際拠点形成などを目標として活動している。このことから、これまでになく、数学の重要性が学内でも認識されており、本センターが純粋数学・応用数学の研究拠点としてのプレゼンスを高めるように務めている。昨年度に引き続き、情報数理談話会やセミナー等の開催、海外からの訪問者の受け入れなどを積極的に行った。