

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

令和元年度センター長 宗政 昭弘

1 センターの構成と運営

構成員

宗政 昭弘 (教授, 令和元年度センター長)
尾畑 伸明・坂口 茂・須川 敏幸・瀬野 裕美・原田 昌晃・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)
入江 佑樹 (兼務; 数理科学連携研究センター助教)
大野 林太郎 (総長・プロボスト室講師)
Igor Trushin (信州大学理学部数学科教授)
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)
Jon Xu (日本学術振興会外国人特別研究員)
久保田 匠・Lorenzo Cavallina (日本学術振興会特別研究員 PD)
吉江 佑介 (博士特定研究員)

以上 20 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) に基づいて運営委員会を設置している。

宗政 昭弘 (教授, 令和元年度センター長)
尾畑 伸明・坂口 茂・須川 敏幸・瀬野 裕美・原田 昌晃・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・入江 佑樹 (助教)

以上 13 名

令和元年度は 12 回の運営委員会を開催した (4/5, 5/16, 6/13, 7/18, 8/29, 10/10, 11/7, 12/5, 1/16, 2/3, 2/13, 3/3)。

2 活動実績

2.1 情報数理談話会

1. 伊藤 弘道 氏 (東京理科大学) 2019 年 9 月 10 日
き裂の再構成の逆問題について

2. Chen Gangqiang (陳 剛強) 氏 (東北大学大学院情報科学研究科) 2019 年 12 月 17 日
On the second derivative of bounded analytic functions
3. 谷地村 敏明 氏 (東北大学大学院情報科学研究科) 2019 年 12 月 19 日
Domain perturbations of two-phase eigenvalue problems and a related inverse problem
(二相固有値問題の領域摂動と関連する逆問題)
4. 伊東 桂司 氏 (東北大学大学院情報科学研究科) 2019 年 12 月 20 日
Bases for matrix units for fiber-commutative coherent configurations
(ファイバー可換なコヒアラント配置における行列単位基底)

2.2 研究集会

ワークショップ “Mathematical modeling and models of population dynamics in biological and social systems”

2019 年 10 月 7 日(月)～8 日(火) 情報科学研究科棟 2 階中講義室
企画・運営責任：瀬野 裕美

プログラム

10 月 7 日(月) 13:00–17:00

SESSION 1: Merlin Köhnke & Horst Malchow (Osnabrück University, Germany)
“Temporal, spatial and spatio-temporal patterns in reaction-diffusion models of bioinvasions and their control”

SESSION 2: 大澤 実 & 赤松 隆 (東北大学大学院工学研究科・情報科学研究科)
“Equilibrium refinement for a model of non-monocentric internal structures of cities: A potential game approach”

SESSION 3: 近藤 倫生 (東北大学大学院生命科学研究科)
“Ecological community: linking structure to dynamics”

10 月 8 日(火) 12:20–13:45

“LUNCHEON MEETING”

10 月 8 日(火) 14:00–17:00

SESSION 4: 高田 壮則 (北海道大学名誉教授)
“Semiparity analysis using randomly generated matrix models”

SESSION 5: 藤原 直哉 (東北大学大学院情報科学研究科)
“Tracking spreading events through human mobility data and networks”

SESSION 6: Emmanuel Dansu & 瀬野 裕美 (東北大学大学院情報科学研究科)
“Population dynamics driven by interactions on the internet”

Sendai Workshop on Combinatorics

2019 年 12 月 2 日(月)～4 日(水) 情報科学研究科棟 2 階大講義室
Organizers: Masaaki Harada, Yuki Irie, Akihiro Munemasa, Hiroki Shimakura, Hajime Tanaka (Tohoku University)

Program

December 2nd (Monday)

- 15:00–16:00 Teigo Nakamura (Kyushu Institute of Technology, Japan)
Analyzing Go positions using combinatorial game theory
- 16:10–17:10 Etsuo Segawa (Yokohama National University, Japan)
A combinatorial flow and stationary state of quantum walks

December 3rd (Tuesday)

- 13:00–14:40 Wei Wang (Xi'an Jiaotong University, China)
Generalized spectral characterizations of graphs and digraphs
- 15:00–16:00 Hiroshi Nozaki (Aichi University of Education, Japan)
Linear programming bounds for regular uniform hypergraphs
- 16:10–17:10 Tetsuji Taniguchi (Hiroshima Institute of Technology, Japan)
A generalization of Hoffman graph

December 4th (Wednesday)

- 13:00–14:40 Sebastian M. Cioabă (University of Delaware, U.S.A.)
On some connectivity problems in distance-regular graphs
- 15:00 – 16:00 Takayuki Okuda (Hiroshima University, Japan)
Delsarte theory on coherent configurations

Workshop on Geometric Function Theory and Special Functions III

2020年2月5日(水)~6日(木) 情報科学研究科棟2階中講義室

Organizer: Toshiyuki Sugawa (Tohoku University)

Secretary: Rintaro Ohno (Tohoku University)

Program

February 5th (Wednesday)

- 09:40–10:30 Toshiyuki Sugawa (Tohoku University, Japan)
New quantities characterizing uniformly perfect sets
- 10:40–11:10 Yutong Liu (Beihang University, China / Tohoku University, Japan)
Subspaces of the universal Teichmüller space and function spaces
- 11:20–12:10 Hiraoshi Yanagihara (Yamaguchi University, Japan)
Loewner Theory on Covering Maps
- 13:40–14:10 Tanran Zhang (Soochow University, China)
Möbius invariant metrics and uniform perfectness
- 14:20–14:50 Alam Md Shafiul (Tohoku University, Japan)
Hypergeometric functions as automorphic forms on Shimura curves
- 15:00–15:30 Ming Li (Changsha University of Science and Technology, China)
The parametric coefficients of the Carathéodory function and its applications
- 15:40–16:30 Hiroshige Shiga (Kyoto Sangyo University, Japan)
On moduli spaces of generalized Cantor sets
- 16:40–17:30 Hiroki Fujino (Nagoya University, Japan)

Reflection principles for minimal or maximal surfaces

February 6th (Thursday)

- 10:00–10:30 Gangqiang Chen (Tohoku University, Japan)
Variability regions of the second derivative of bounded analytic functions
- 10:40–11:20 Young Jae Sim (Kyungsung University, Korea)
On coefficient problems for functions in the subclasses of S
- 11:30–12:00 Lijie Sun (Shandong University at WeiHai, China)
Notes on the quasiconformal mappings on the Heisenberg group
- 13:30–14:20 Matti Vuorinen (University of Turku, Finland / Guandong Technion, China)
Conformal invariants - computation, theory, and experiments
- 14:30–15:00 Masayo Fujimura (National Defense Academy, Japan)
Geometry of finite Blaschke products: duality and its applications
- 15:10–16:00 Barkat Ali Bhayo (Sukkur IBA University, Pakistan)
On new means generated by generalized trigonometric functions
- 16:10–16:40 Jingjing Su (Beihang University, China / Tohoku University, Japan)
Certain nonlinear waves modulated by long waves in the AB system
- 16:50–17:20 Tingting Jia (Beihang University, China / Tohoku University, Japan)
On the quintic time-dependent-coefficient derivative nonlinear Schrödinger equation in hydrodynamics

2.3 組合せ論セミナー

- 第 93 回 2019 年 5 月 17 日 14:00–15:30 Xingzhi Zhan (East China Normal University)
The maximum girth and minimum circumference of graphs with prescribed radius and diameter
- 第 94 回 2019 年 8 月 2 日 15:00–16:30 Jon Xu (東北大学)
A survey of Erdős-Ko-Rado type theorems
- 第 95 回 2019 年 9 月 6 日 14:00–15:30 Qianqian Yang (中国科学技術大学, 東北大学)
The 2-integrability of integral lattices of rank 12
- 第 96 回 2019 年 9 月 9 日 14:00–15:30 石井 基裕 (群馬大学)
Level-zero crystals of semi-infinite Young tableaux of untwisted affine type A
- 第 97 回 2020 年 1 月 17 日 14:00–15:30 Masato Mimura (Tohoku University)
Tao's slice rank method for a system of equations. Part 1: Basics on the method, and main results.
- 第 98 回 2020 年 2 月 14 日 14:00–15:30 中空 大幸 (神戸学院大学)
Assmus-Mattson 定理の適用可能な符号のサポートデザイン

2.4 東北複素解析セミナー

- 第 53 回 2019 年 4 月 24 日 15:30–17:00 細野元気 (東北大学大学院理学研究科)
Hörmander の L^2 評価, L^2 拡張定理と Hermite 計量の正值性
- 第 54 回 2019 年 5 月 29 日 15:30–17:00 千葉優作 (お茶の水女子大学)
Cohomology of vector bundles and non-pluriharmonic loci
- 第 55 回 2019 年 7 月 10 日 15:30–17:00 Juha-Matti Huusko (Eastern University of Finland)
On Becker's univalence criterion

- 第 56 回 2019 年 9 月 11 日 15:30–17:00 堀田 一敬 (山口大学工学部)
Univalent functions with quasiconformal extensions: Becker’s class and estimates of the third coefficient
- 第 57 回 2019 年 10 月 2 日 15:30–17:00 日下部 佑太 (大阪大学大学院理学研究科)
Elliptic characterization and localization of Oka manifolds
- 第 58 回 2019 年 11 月 6 日 15:30–17:00 田中 亮吉 (東北大学大学院理学研究科)
Uniformizing surfaces via discrete harmonic maps
- 第 59 回 2020 年 1 月 22 日 15:30–17:00 Seungjae Lee (POSTECH)
On Hartogs type extension theorems

2.5 幾何と解析セミナー

- 第 28 回 2019 年 5 月 31 日 15:30–17:00 服部 広大 (慶應義塾大学理工学部)
ベクトル束上のラプラシアン固有値の連続性について
- 第 29 回 2019 年 7 月 16 日 15:30–17:00 Dorin Bucur (Université de Savoie Mont Blanc)
Spectral isoperimetric inequalities for the Robin Laplacian
- 第 30 回 2020 年 2 月 4 日 15:30–17:00 Alessandro Savo (Sapienza Università di Roma)
Heat content, exit time moments and isoparametric foliations

2.6 海外からの研究訪問

1. Minwon Na (National Institute for Mathematical Sciences, Researcher, Korea)
2019 年 5 月 12 日～2019 年 5 月 17 日 (宗政昭弘)
2. Xingzhi Zhan (East China Normal University, Professor, China)
2019 年 5 月 17 日～2019 年 5 月 22 日 (宗政昭弘)
3. Dipo Aldila (Universitas Indonesia, Lecturer, Indonesia)
2019 年 6 月 3 日～2019 年 7 月 19 日 (瀬野裕美)
4. Anh Tuan Tran (University of Texas at Dallas, Assistant Professor, USA)
2019 年 6 月 11 日～2019 年 7 月 10 日 (村上齊)
5. Djoko Suprijanto (Institut Teknologi Bandung, Associate Professor, Indonesia)
2019 年 6 月 17 日～2019 年 7 月 13 日 (田中太初)
6. Juha-Matti Huusko (University of Eastern Finland, Postdoctoral Researcher, Finland)
2019 年 7 月 10 日～2019 年 7 月 12 日 (須川敏幸)
7. Dorin Bucur (Université Savoie Mont Blanc, Professor, France)
2019 年 7 月 15 日～2019 年 7 月 19 日 (坂口茂)
8. Ching Hung Lam (Academia Sinica, Professor, Taiwan)
2019 年 7 月 23 日～2019 年 7 月 26 日 (島倉裕樹)
9. Hyeonbae Kang (Inha University, Professor, Korea)
2019 年 7 月 29 日～2019 年 7 月 30 日 (坂口茂)

10. Hau-Wen Huang (National Central University, Assistant Professor, Taiwan)
2019年8月19日～2019年9月6日 (田中太初)
11. Merlin Köhnke (Osnabrück University, Doctoral student, Germany)
2019年9月2日～2019年10月31日 (瀬野裕美; JSPS 外国人特別研究員)
12. Horst Malchow (Osnabrück University, Professor, Germany)
2019年10月2日～2019年10月30日 (瀬野裕美; JSPS 外国人招へい研究者 (短期))
13. Yutong Liu (Beihang University, Doctoral student, China)
2019年11月16日～2020年2月9日 (須川敏幸; 特別訪問研修生)
14. Tingting Jia (Beihang University, Doctoral student, China)
2019年11月16日～2020年2月9日 (須川敏幸; 特別訪問研修生)
15. Jingjing Su (Beihang University, Doctoral student, China)
2019年11月16日～2020年2月10日 (須川敏幸; 特別訪問研修生)
16. Aditya Purwa Santika (Institut Teknologi Bandung, Assistant Professor, Indonesia)
2019年11月30日～2019年12月12日 (田中太初)
17. Sebastian Cioaba (University of Delaware, Professor, USA)
2020年12月1日～2020年12月5日 (宗政昭弘)
18. Wei Wang (Xi'an Jiaotong University, Professor, China)
2020年12月1日～2020年12月5日 (宗政昭弘)
19. Ching Hung Lam (Academia Sinica, Professor, Taiwan)
2019年12月9日～2019年12月14日 (島倉裕樹)
20. Dipo Aldila (Universitas Indonesia, Lecturer, Indonesia)
2020年1月13日～2020年1月24日 (瀬野裕美)
21. Ming Li (Changsha University of Science and Technology, Lecturer, China)
2020年1月27日～2020年2月8日 (須川敏幸)
22. Barkat Ali Bhayo (Sukkur IBA University, Professor, Pakistan)
2020年2月1日～2020年2月8日 (須川敏幸)
23. Alessandro Savo (Sapienza Università di Roma, Associate Professor, Italy)
2020年2月2日～2020年2月7日 (坂口茂)
24. Matti Vuorinen (University of Turku, Professor Emeritus, Finland)
2020年2月2日～2020年2月10日 (須川敏幸)
25. Tanran Zhang (Soochow University, Lecturer, China)
2020年2月2日～2020年2月13日 (須川敏幸)
26. Young Jae Sim (Kyungsoong University, Assistant Professor, Korea)
2020年2月4日～2020年2月7日 (須川敏幸)
27. Lijie Sun (Shandong University, WeiHa Campus, Lecturer, China)
2020年2月5日～2020年2月6日 (須川敏幸)

28. Alexander Gavriluk (Pusan National University, Postdoctoral Researcher, Korea)
2020年2月8日～2020年2月21日(宗政昭弘)
29. Jack Koolen (University of Science and Technology of China, Professor, China)
2020年2月25日～2019年3月23日(宗政昭弘)

2.7 学術交流協定

- インドネシア大学・数学・自然科学部との間の学際的数理科学分野における協力に関する協定を締結した。

3 総括

研究センターの知名度を上げるために、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上で発信し、活動記録をウェブページ上に積極的に残すように心がけている。学内の他部局に所属する研究者との連携も強化し、東北大学全体として純粋数学・応用数学の研究拠点としてプレゼンスを高めるよう務めている。実際、昨年度終了し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」において開設していた数学相談室は引き続き本センターの活動として継続しており、数学と諸分野の連携に取り組み成果を生み出しつつある。

また、今年度は、本研究センターが主導して、インドネシア大学・数学・自然科学部との間の学際的数理科学分野における協力に関する部局間協定の締結を実現した。インドネシアにおける応用数理研究の近年の発展は著しく、当該協定により、今後、本研究センターの活動、および、関連する本研究科の研究・学術活動が促進されることが期待される。これに伴い増加する国内外からの来訪研究者が快適に滞在中の研究に専念できるよう、客員研究室の設備を整え、事務補佐員や計算機管理技術補佐員によるサポート体制を整えている。

さらに、本センターの原田昌晃教授が、日本学術振興会による特別研究員事業及び国際交流事業に係る書面審査において、有意義な審査意見を付した専門委員として、平成30年度特別研究員等審査会専門委員(書面担当)表彰者の一人となった。