

純粋・応用数学研究センター
Research Center for Pure and Applied Mathematics
平成 25 年度 活動報告書

平成 25 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, 平成 25 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・正宗 淳 (准教授)
高橋 淳也 (助教)
瀬川 悦生・長谷川 雄央 (助教, 数学連携推進室)
Igor Trushin (東北大学国際教育院准教授)
奥田 隆幸 (日本学術振興会特別研究員 PD)
Alexander Gavriluk・Gary Greaves・Ferenc Szöllösi (日本学術振興会外国人特別研究員)
Margaretha Sulistyoningih (研究教育支援者) 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, 平成 25 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・正宗 淳 (准教授)
高橋 淳也 (助教) 以上 12 名

平成 25 年度は 11 回の運営委員会を開催した (4/10, 5/15, 6/12, 7/17, 8/29, 10/10, 11/14, 12/19, 1/16, 2/13, 3/5)。

2 活動実績

2.1 情報数理談話会

1. 熊谷 亘 (東北大学大学院情報科学研究科) 2013 年 6 月 4 日
Optimal transformations and measurements by local and global quantum operations
2. 中丸 麻由子 (東京工業大学社会理工学研究科) 2013 年 8 月 7 日
評判に基づく集団形成と協力の進化

3. 神保 秀一 (北海道大学大学院理学研究院数学部門) 2013 年 10 月 10 日
Eigenvalues of Laplacian in a domain with a thin tubular hole
4. Ching Hung Lam (Academia Sinica) 2013 年 12 月 3 日
Virasoro vectors of central charge $4/5$ and the associated 3-transposition groups
5. 張 坦然 (東北大学大学院情報科学研究科) 2013 年 12 月 11 日
Asymptotic behavior of conformal metrics on Riemann surfaces with negative curvatures near isolated singularities
6. Muhammet Yazici (東北大学大学院情報科学研究科) 2014 年 1 月 15 日
On the decay property for the nonlinear Klein-Gordon equation in de Sitter spacetime
7. Marcel Schmidt (Friedrich-Schiller-Universität Jena) 2014 年 2 月 17 日
Does diffusion determine the geometry?
8. Riccardo Adami (Politecnico di Torino, Italy) 2014 年 3 月 24 日
Minimizing the NLS energy on graphs

2.2 国際研究集会

The 2nd GSIS-RCPAM International Symposium “Geometric Function Theory and Applications in Sendai”

2013 年 9 月 10 日 ~ 13 日 情報科学研究科棟 2 階中講義室
組織委員長：須川 敏幸

プログラム

9 月 10 日

- | | |
|---------------|--|
| 09:30 ~ 10:00 | Toshiyuki Sugawa (Tohoku Univ.)
Variability regions of close-to-convex functions |
| 10:10 ~ 10:40 | Shinxin Xu (Nat. Univ. Singapore)
Modeling and simulating asymmetrical conductance changes in gramicidin pores |
| 11:00 ~ 12:00 | Lisa Lorentzen (NTNU Trondheim)
Convergence of random continued fractions |
| 13:30 ~ 14:00 | Yong Chan Kim (Yeungnam Univ.)
On univalence of the power deformation |
| 14:10 ~ 14:40 | Katsuyuki Nishimoto (Descartes Press Co.)
The solutions to the homogeneous Bessel equation by means of the N -fractional calculus |
| 15:00 ~ 15:30 | Shigeyoshi Owa (Kinki Univ.)
Notes on certain analytic functions concerned with linear transformations |
| 15:40 ~ 16:10 | B. Bhowmik (IIT Kharagpur)
Unbounded convex polygons, Blaschke products and concave univalent functions |
| 16:20 ~ 16:50 | Hirokazu Shimauchi (Tohoku Univ.)
A numerical algorithm for quasiconformal mappings with measurable Beltrami coefficients |

9 月 11 日

- | | |
|---------------|---------------------------|
| 09:30 ~ 10:00 | Ikkei Hotta (Tokyo Tech.) |
|---------------|---------------------------|

L^d -Loewner chains with quasiconformal extensions

- 10:10 ~ 10:40 Hitoshi Saitoh (Gunma NCT)
Geometric properties of solutions of ordinary differential equations involving some special functions
- 11:00 ~ 12:00 Stephan Ruscheweyh (Univ. Würzburg)
Universally Prestarlike Functions
- 13:30 ~ 14:00 Sebastian Schleißinger (Univ. Würzburg)
The chordal Loewner equation for multiple slits
- 14:10 ~ 14:40 Christoph Böhm (Univ. Regensburg)
Constant Coefficients in the Radial Komatu-Loewner Equation for Multiple Slits
- 15:00 ~ 15:30 Seong-A Kim (Dongguk Univ./POSTECH)
Polynomial expressions of invariant Schwarzian derivatives
- 15:40 ~ 16:10 Jae Ho Choi (Daegu Nat. Univ. Edu.)
Some applications of multivalent functions involving a certain fractional integral operator
- 16:20 ~ 16:50 Rintaro Ohno (Tohoku Univ.)
Integral representations and coefficients of concave functions

9月12日

- 09:30 ~ 10:00 Li-mei Wang (UIBE, Beijing)
Properties of the titled Carathéodory classes and coefficient estimates of close-to-convex functions with argument λ
- 10:10 ~ 10:40 Teruo Yaguchi (Nihon Univ.)
On relations between Ruscheweyh derivative and Salagean derivative
- 11:00 ~ 12:00 Masakazu Shiba (Hiroshima Univ.)
Univalent Functions on a Riemann Surface

9月13日

- 09:30 ~ 10:00 Julia Koch (Univ. Würzburg)
On the Brickman Conjecture for Complex Polynomials
- 10:10 ~ 10:40 Toshio Hayami (Kinki Univ.)
On a criterion for multivalent harmonic functions
- 10:40 ~ 11:10 Junichi Nishiwaki (Setsunan Univ.)
New sufficient conditions for starlike and convex functions
- 11:30 ~ 12:30 Hiroshi Yanagihara (Yamaguchi Univ.)
Circular Symmetrization, Subordination and Arclength Problems on Convex Functions
- 13:30 ~ 17:00 Discussion



2.3 小研究会・勉強会

第1回青葉山数理生物コロキウム

2013年8月23日 ~ 24日 情報科学研究科棟 6階小講義室
 企画・運営責任者：瀬野 裕美

2.4 研究集会の後援

スペクトルグラフ理論および周辺領域 第2回研究集会

2013年11月29日 ~ 30日 理学部数理科学記念館 (川井ホール)
 世話人：谷口 哲至 (松江工業高等専門学校)・佐野 良夫 (筑波大学)・澤 正憲 (名古屋大学)・
 田中 太初 (東北大学)・見村 万佐人 (東北大学)

2.5 組合せ論セミナー

- 第39回 2013年4月9日 15:30~17:00 川節 和哉 (東京大学)
 The intermediate vertex subalgebras of the lattice vertex operator algebras
- 第40回 2013年5月7日 15:30~17:00 篠原 雅史 (滋賀大学)
 Complementary Ramsey number について
- 第41回 2013年5月17日 16:30~18:00 見村 万佐人 (東北大学)
 有限ケーリーグラフの多分割等周定数に関する普遍的不等式
- 第42回 2013年6月21日 16:30~18:00 見村 万佐人 (東北大学)
 パナッハ空間の一樣構造と、パナッハスペクトルギャップの補外法
- 第43回 2013年8月6日 14:00~15:30 田崎 博之 (筑波大学)

有向実 Grassmann 多様体の対蹠集合

- 第 44 回 2013 年 8 月 30 日 14:00 ~ 15:30 篠原 英裕
Krasner near-factorizations and 1-overlapped factorizations
- 第 45 回 2013 年 9 月 9 日 14:00 ~ 15:30 Frédéric Vanhove (Ghent University)
Problems related to geometry and (P -and Q)-polynomial schemes
- 第 46 回 2013 年 10 月 8 日 15:30 ~ 17:00 Alexander Gavriluk (東北大学)
Cameron-Liebler line classes in $PG(n, q)$
- 第 47 回 2013 年 12 月 4 日 16:00 ~ 17:30 須田 庄 (愛知教育大学)
Weighing matrix に関連するアソシエーションスキームについて
- 第 48 回 2013 年 12 月 10 日 15:30 ~ 17:00 和田山 正 (名古屋工業大学)
ホログラフィック変換とマックウィリアムス恒等式
- 第 49 回 2014 年 1 月 16 日 16:00 ~ 17:30 野崎 寛 (愛知教育大学)
多項式スキームの双対性について
- 第 50 回 2014 年 1 月 28 日 15:30 ~ 17:00 浜畑 芳紀 (立命館大学)
Lattices and modular forms for finite fields
- 第 51 回 2014 年 2 月 18 日 15:30 ~ 17:00 奥田 隆幸 (東北大学)
Laplacian-type cubature formulas with smaller number of points

2.6 青葉山勉強会

第 9 回「半古典近似：理論と数値計算」

2013 年 4 月 19 日 情報科学研究科棟 6 階小講義室

13 時 30 分 ~ 14 時 30 分 眞崎 聡 (広島大学)
Semiclassical analysis of Schrödinger-Poisson system

14 時 50 分 ~ 15 時 50 分 瀬片 純市 (東北大学)
WKB analysis of the Schrödinger-KdV system

16 時 20 分 ~ 17 時 20 分 Christophe Besse (Université Lille 1, France)
An asymptotic preserving scheme based on a new formulation for the nonlinear Schrödinger equation in the semiclassical limit

第 10 回「変分的手法の応用」

2014 年 3 月 10 日 情報科学研究科棟 6 階小講義室

13 時 30 分 ~ 14 時 30 分 生駒 典久 (東北大学)
Kirchhoff 型方程式に対する最小エネルギー解の存在

14 時 45 分 ~ 15 時 45 分 山崎 陽平 (京都大学)
Stability of line standing waves near the bifurcation point for nonlinear Schrödinger equations

16 時 15 分 ~ 17 時 15 分 名和 範人 (明治大学)
非線形シュレーディンガー方程式とその変分構造

2.7 東北複素解析セミナー

- 第1回 2013年4月24日 15:00~16:30 木坂正史 (京都大学大学院人間・環境学研究所)
Julia 集合が Sierpinski carpet になる超越整函数の構成について
- 第2回 2013年5月29日 15:00~16:30 朱 劍峰 (華僑大学, 大阪市立大学)
Extremal problems on harmonic mappings and harmonic quasiconformal mappings in the plane
- 第3回 2013年7月3日 15:30~17:00 菊田 伸 (上智大学)
The limits on boundary of orbifold Kähler-Einstein metrics and Kähler-Ricci flows over quasi-projective manifolds
- 第4回 2013年10月9日 15:30~17:00 厚地 淳 (慶應義塾大学経済学部)
A defect relation for leafwise holomorphic maps
- 第5回 2013年11月27日 15:30~17:00 濱野 佐知子 (福島大学人間発達文化学類)
半完全正則微分のなす空間の Bergman 核について
- 第6回 2013年12月4日 15:30~17:00 児玉 秋雄 (金沢大学理工学研究域数物科学系)
On the holomorphic automorphism group of a generalized complex ellipsoid
- 第7回 2014年1月22日 15:30~16:30 木村 光一 (東北大学大学院理学研究科)
等質ラインハルト領域に関する研究

2.8 海外からの研究訪問

1. Annie Millet (Université Paris 1, Professor, France)
2013年4月12日~2013年4月12日 (福泉麗佳)
2. Christophe Besse (Université Lille 1, Professor, France)
2013年4月19日~2013年4月20日 (福泉麗佳)
3. Julio Rodriguez (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Doctoral Assistant, Switzerland)
2013年5月24日~2013年8月6日 (尾畑申明)
4. Kalyan Sinha (Jawaharlal Centre for Advanced Scientific Research, Professor, India)
2013年7月6日~2013年7月10日 (尾畑申明)
5. Anne de Bouard (Ecole Polytechnique, Research Director (CNRS), France)
2013年7月6日~2013年7月14日 (福泉麗佳)
6. Djoko Suprijanto (Institut Teknologi Bandung, Assistant Professor, Indonesia)
2013年7月19日~2013年7月30日 (田中太初)
7. Demosthenes Ellinas (Technical University of Crete, Professor, Greece)
2013年7月25日~2013年8月4日 (尾畑申明)
8. Un Cig Ji (Chungbuk National University, Professor, Korea)
2013年7月29日~2013年8月4日 (尾畑申明)
9. Marek Bozejko (University of Wroclaw, Professor, Poland)
2013年8月1日~2013年8月4日 (尾畑申明 教授; 部局間交流協定)
10. Tullio Ceccherini-Silberstein (Università degli Studi del Sannio di Benevento, Associate Professor, Italy)
2013年8月12日~2013年8月14日 (田中太初)

11. Frédéric Vanhove (Ghent University, Postdoctoral Fellow, Belgium)
2013年9月6日～2013年10月4日(宗政昭弘)
12. Bappaditya Bhowmik (IIT Kharagpur, Assistant Professor, India)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
13. Christoph Böhm (Hochschule Regensburg, PhD Student, Germany)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
14. Jae Ho Choi (Deagu National University of Education, Associate Professor, Korea)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
15. Yong Chan Kim (Yeungnam University, Professor, Korea)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
16. Julia Koch (University of Würzburg, PhD Student, Germany)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
17. Lisa Lorentzen (Norwegian University of Science and Technology, Professor, Norway)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
18. Sebastian Schleissinger (University of Würzburg, PhD Student, Germany)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
19. Li-Mei Wang (University of International Business and Economics, Assistant Professor, China)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
20. Shixin Xu (National University of Singapore, Postdoctor, Singapore)
2013年9月9日～2013年9月14日(須川敏幸)
21. Stephan Ruscheweyh (University of Würzburg, Professor, Germany)
2013年9月9日～2013年9月19日(須川敏幸)
22. Seong-A Kim (Dongguk University, Professor, Korea)
2013年9月9日～2013年9月20日(須川敏幸)
23. Kyung Hyun Cho (POSTECH, Collegiate Professor, Korea)
2013年9月14日～2013年9月20日(須川敏幸)
24. Hun Hee Lee (Seoul National University, Assistant Professor, Korea)
2013年10月21日～2013年10月23日(尾畑伸明)
25. Seong-A Kim (Dongguk University, Professor, Korea)
2013年11月13日～2013年12月2日(須川敏幸)
26. Daniel Peralta-Salas (Instituto de Ciencias Matemáticas, Ramón y Cajal researcher, Spain)
2013年11月18日～2013年11月30日(坂口茂)
27. William J. Martin (Worcester Polytechnic Institute, Professor, USA)
2013年11月28日～2013年12月4日(田中太初)
28. Ching Hung Lam (Academia Sinica, Professor, Taiwan)
2013年12月1日～2013年12月15日(島倉裕樹)

29. Julio Rodriguez (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Doctoral Assistant, Switzerland)
2013年12月9日～2013年12月9日(尾畑伸明)
30. Vesna Manojlovic (Mathematical Institute, Serbian Academy of Science and Arts, Associate Research Professor, Serbia)
2014年1月6日～2014年1月10日(須川敏幸)
31. Jack Koolen (University of Science and Technology of China, Professor, China)
2014年1月26日～2014年2月3日(宗政昭弘)
32. Un Cig Ji (Chungbuk National University, Professor, Korea)
2014年2月2日～2014年2月7日(尾畑伸明)
33. Jaeseoung Heo (Hanyang University, Professor, Korea)
2014年2月2日～2014年2月7日(尾畑伸明)
34. Hyun Jae Yoo (Hankyong National University, Professor, Korea)
2014年2月2日～2014年2月7日(尾畑伸明)
35. Dimitri Volchenkov (University of Bielefeld, Lecturer, Germany)
2014年2月2日～2014年2月8日(尾畑伸明)
36. Hun Hee Lee (Seoul National University, Assistant Professor, Korea)
2014年2月3日～2014年2月7日(尾畑伸明)
37. Edy Tri Baskoro (Institut Teknologi Bandung, Professor, Indonesia)
2014年2月4日～2014年2月9日(尾畑伸明)
38. Ali Baklouti (University of Sfax, Professor, Tunisia)
2014年2月10日～2014年2月13日(尾畑伸明)
39. Habib Ouerdiane (University of Tunis El Manar, Professor, Tunisia)
2014年2月20日～2014年2月24日(尾畑伸明)
40. Riccardo Adami (Politecnico di Torino, Ricercatore, Italy)
2014年3月20日～2014年3月27日(福泉麗佳)

2.9 学術交流協定

1. モデナ・レッジョ・エミリア大学・数学・物理・コンピューターサイエンス学科との部局間交流協定を締結した。情報科学研究科の担当教員は当センターの福泉麗佳准教授・尾畑伸明教授があたる。
2. フィレンツェ大学との大学間学術交流協定において、協力部局としてフィレンツェ大学の Dipartimento di Matematica e Informatica “Ulisse Dini,” 本学情報科学研究科を追加し、情報科学研究科の担当教員は当センターの坂口教授があたる。

3 総括

昨年度に発足した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。国内、海外からの研究訪問が増加し、訪問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。