

純粋・応用数学研究センター
Research Center for Pure and Applied Mathematics
平成 26 年度 活動報告書

平成 26 年度センター長 坂口 茂

1. センターの構成と運営

構成員

坂口 茂（教授，平成 26 年度センター長）
尾畑 伸明・須川 敏幸・瀬野 裕美・原田 昌晃・宗政 昭弘・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（准教授，国際交流推進室）
長谷川 雄央・Xueping Huang（助教，数学連携推進室）
Igor Trushin（准教授，東北大学国際教育院）
石井 基裕（博士研究員）
王 利梅（研究員，対外経済貿易大学統計学院助教）
大野 林太郎（日本学術振興会特別研究員 PD）
蔣 艶（博士特定研究員）
Alexander Gavriluk・Gary Greaves・Jae-Ho Lee・Ferenc Szöllősi
（日本学術振興会外国人特別研究員）

以上 24 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。

坂口 茂（教授，平成 26 年度センター長）
尾畑 伸明・須川 敏幸・瀬野 裕美・原田 昌晃・宗政 昭弘・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）

平成 26 年度は 11 回の運営委員会を開催した(4/9, 5/14, 6/11, 7/9, 8/29, 10/16, 11/13, 12/18, 1/15, 2/12, 3/4)。

2. 活動実績

2.1 情報数理談話会

1. Andrea Sacchetti (Università di Modena e Reggio Emilia) 2014/5/28
Quantum resonances: general methods and the Stark-Wannier resonances
2. 蔣 艶 (東北大学大学院情報科学研究科) 2014/6/4
Value distribution of $f^l(f^k)^n$ for a transcendental meromorphic function f
3. 大野 林太郎 (東北大学大学院情報科学研究科) 2014/6/4
A study on concave functions in geometric function theory
4. 黒田 成俊 (東京大学名誉教授, 学習院大学名誉教授) 2014/6/17
 d 進 de Rham 関数といったところ微分不可能な連続関数
5. 籾原 幸二 (熊本大学教育学部) 2014/9/19
Cameron-Liebler line classes with new parameters
6. Robert Craigen (University of Manitoba) 2014/10/30
Structure and permutation symmetry of matrices
7. Lukas Lewark (University of Bern) 2014/11/19
The asymptotic slice genus of alternating knots
8. 島内 宏和 (東北大学大学院情報科学研究科) 2014/12/16
Piecewise linear approximation of quasiconformal mappings by certain linear systems
9. Paul Terwilliger (University of Wisconsin-Madison) 2014/12/24
Lowering-Raising triples and $U_q(\mathfrak{sl}_2)$
10. 樋上 和弘 (九州大学大学院数理学研究院) 2015/1/16
Mock Theta 関数の周辺
11. 芥川 和雄 (東京工業大学理工学研究科) 2015/1/27
Harmonic maps between asymptotically hyperbolic manifolds
12. Stavros Iliadis (Moscow State University) 2015/3/6
Topologically and isometrically universal spaces
13. Alexey Tuzhilin (Moscow State University) 2015/3/6
Optimal networks: Introduction

14. Andrea Colesanti (Università di Firenze) 2015/3/9
From the Brunn-Minkowski inequality to elliptic PDE's
15. Olivier Pinaud (Colorado State University) 2015/3/17
Random Schrödinger equations in the modeling of wave propagation in complex media
16. Riccardo Adami (Politecnico di Torino) 2015/3/26
Ground states for NLS on graphs: an interplay between metric and topology

2.2 東北大学・モスクワ大学数学ジョイントセミナー

世界展開力(ロシア)の一環として、東北大学の数学系教員グループ 10 名(情報科学研究科大学院生 2 名, PD 1 名を含む)でモスクワ大学を訪問し、数学系分野の教育・研究について研究発表・討論・情報交換を行った。

日程：2015 年 2 月 17 日(火)～2 月 19 日(木)

場所：モスクワ国立大学(モスクワ大学本館および Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics 棟)

参加者：

(1) 東北大学側：

数学グループ 10 名：

情報科学研究科教授：坂口茂，村上斉，理学研究科教授：都築暢夫，情報科学研究科准教授：正宗淳，田中太初，瀬川悦生，国際教育院准教授：TRUSHIN Igor，情報科学研究科日本学術振興会特別研究員：大野林太郎，情報科学研究科大学院生：端川朝典，渡邊悠太

(2) モスクワ大学側：

Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics から Razgulin 副学部長を含む 10 数名，Faculty of Mechanics and Mathematics から Ivanov 教授を含む 3 名

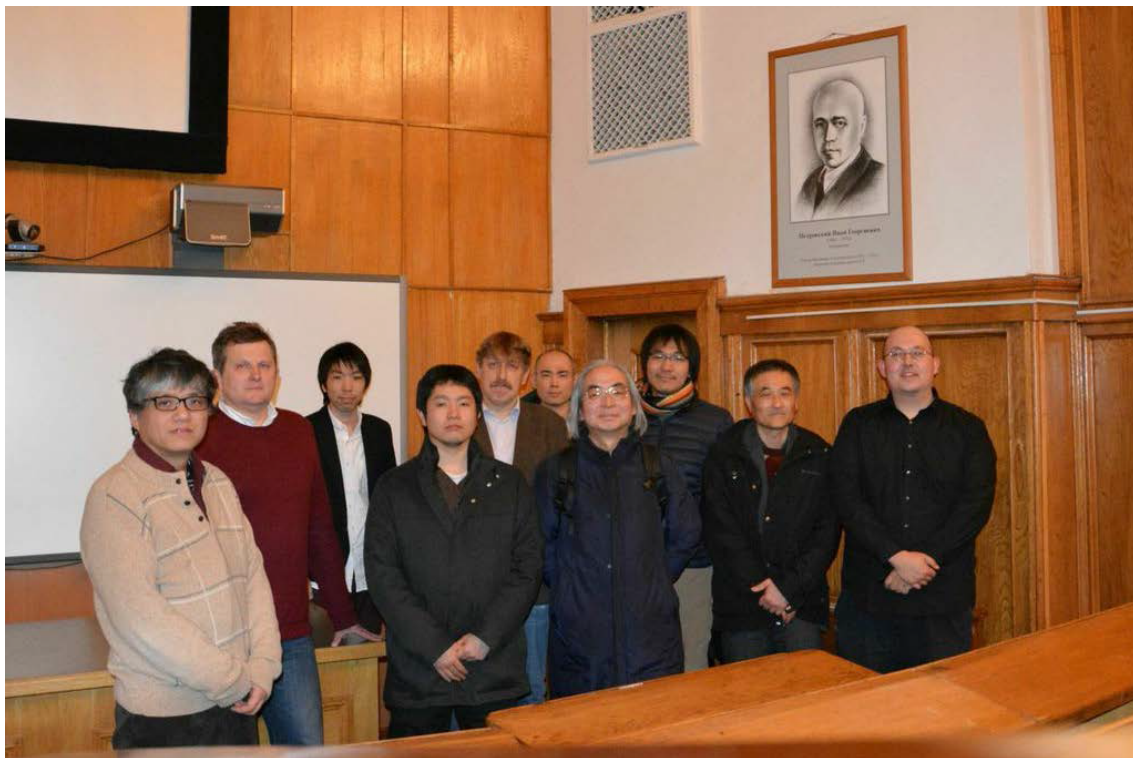
スケジュールおよび実施概要：

2月17日（火）午後、モスクワ大学本館において、坂口教授、村上教授、都築教授が工藤教授（ロシア交流推進室）の仲介の下、モスクワ大学 International Cooperation Department の Syomin 副学長と面会し、Syomin 副学長から 10 名の数学グループの訪問への歓迎の挨拶があった。

2月18日（水）14:30 ～ 16:30: Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics 棟において、数学グループ 10 名が同学部の Razgulin 副学部長を含む 10 数名の教員と相互紹介・情報交換を行った。17:00 ～ 18:30: モスクワ大学本館において、数学グループ 10 名が Faculty of Mechanics and Mathematics の Ivanov 教授他教授 1 名と相互紹介を行った。

2月19日（木）10:00 ～ 12:00 および 13:00 ～ 16:00: モスクワ大学本館において、東北大学側の数学グループ 10 名および Ivanov 教授が各々の研究について発表をし、討論・情報交換を行った。この間の 13:30～14:00 まで、ドイツ滞在 JSPS スタッフによる JSPS 支援の紹介があった。

成果：モスクワ大学の 2 つの数学系学部（Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics および Faculty of Mechanics and Mathematics）の数学系教員と東北大学数学系教員間の今後の教育・研究に関する国際交流のための相互理解の端緒を開くことができた。



2.3 研究集会・勉強会・講習会の主催および後援

1. 代数的組合せ論「夏の学校 2014」
2014 年 6 月 15 日～18 日，秋保リゾート ホテルクレセント
世話人：宗政 昭弘，原田 昌晃，島倉 裕樹，田中 太初（東北大学）
2. 第 31 回代数的組合せ論シンポジウム
2014 年 6 月 19 日～20 日，片平さくらホール 2 階会議室
世話人：宗政 昭弘，原田 昌晃，島倉 裕樹，田中 太初（東北大学）
3. 勉強会「Numerical Analysis for Partial Differential Equations」
2014 年 6 月 19 日～20 日，情報科学研究科棟 6 階小講義室
世話人：太田 雅人（東京理科大学），福泉 麗佳（東北大学），
菊池 弘明（津田塾大学）
4. 講習会「計算機の解析と代数への応用」
2014 年 8 月 5 日～8 日，情報科学研究科棟 6 階小講義室
世話人：坂口 茂，福泉 麗佳，正宗 淳（東北大学）
5. 研究集会「確率解析とその周辺」
2014 年 10 月 14 日～16 日，理学研究科数理科学記念館（川井ホール）
世話人：会田 茂樹（東北大学），重川 一郎（京都大学），
福泉 麗佳（東北大学），河備 浩司（岡山大学），
稲浜 譲（名古屋大学），楠岡 誠一郎（東北大学）
6. Workshop on Hadamard Matrices and Combinatorial Designs
2014 年 10 月 31 日，情報科学研究科棟 2 階中講義室
世話人：宗政 昭弘，原田 昌晃（東北大学）
7. 第 57 回函数論シンポジウム
2014 年 11 月 7 日～9 日，原子分子材料科学高等研究機構（AIMR）本館 2F
セミナー室
世話人：小谷 元子，清水 悟，須川 敏幸（東北大学）

2.4 組合せ論セミナー

第 52 回 2014 年 4 月 11 日 14:30～16:00 石井 基裕（東北大学）
Semi-infinite path model for extremal weight modules over quantum
affine algebras

第 53 回 2014 年 6 月 6 日 15:30~17:00 竹内 耕太 (筑波大学)

Model theory and finite combinatorics

第 54 回 2014 年 7 月 18 日 14:30~16:00 山田 紘頌 (名古屋大学)

On a remark of Graham and Lovász on the signature of distance matrices of graphs (連結グラフの距離符号数に関する Graham-Lovász の問題について)

第 55 回 2014 年 9 月 2 日 14:00~15:30 山田 裕理 (一橋大学)

Z_k code vertex operator algebras (Z_k コード頂点作用素代数)

第 56 回 2014 年 9 月 22 日 14:30~16:00 加瀬 遼一 (奈良女子大学)

Taking tilting modules from the poset of support tilting modules

第 57 回 2014 年 10 月 17 日 14:30~16:00 Jae-Ho Lee (東北大学)

Q -polynomial distance-regular graphs and a double affine Hecke algebra of rank one

第 58 回 2014 年 11 月 7 日 14:00~15:30 北詰 正顕 (千葉大学)

Rudvalis 単純群の周辺

第 59 回 2014 年 11 月 17 日 14:00~15:30 末竹 千博 (大分大学)

Hadamard matrices of order $3m+1$ admitting a group of order m

第 60 回 2014 年 12 月 5 日 14:00~15:30 見村 万佐人 (東北大学)

Verifiable expanders and metric Kazhdan constants

第 61 回 2014 年 12 月 12 日 14:00~15:30 直井 克之 (東京農工大学)

Jacobi-Trudi formula and quantum loop algebras

第 62 回 2014 年 12 月 26 日 14:00~15:30 古賀 寛尚 (東京電機大学)

ホモロジー代数的予想とその周辺

第 63 回 2015 年 2 月 6 日 14:00~15:30 野本 文彦 (東京工業大学)

An explicit formula for nonsymmetric Macdonald polynomials at $t = \infty$

第 64 回 2014 年 2 月 13 日 14:00~15:30 奥田 隆幸 (広島大学)

コンパクト等質空間上の符号についての半正定値計画法と表現論

第 65 回 2015 年 3 月 17 日 14:00~15:30 青木 宏樹 (東京理科大学)

「無限積=無限和」の等式を与えるヤコビ形式について

2.5 青葉山勉強会

第 11 回 「Recent progresses in the spectral analysis of graphs」

2014 年 9 月 8 日 (月) 情報科学研究科棟 6 階小講義室

10:30-12:00, 13:30-15:00, 15:10-16:40:

Marcel Schmidt (University of Jena, Germany)

Benjamini-Schramm convergent graph sequences and Ihara's Zeta function

2014 年 9 月 9 日 (火) 情報科学研究科棟 6 階小講義室

10:30-12:00: Marcel Schmidt

Continuation

13:30-15:00, 15:10-16:40: 尾畑 伸明 (東北大学)

Quantum probability theory: Notions of independence and applications to spectral analysis of graphs

2.6 東北複素解析セミナー

第 8 回 2014年6月25日 15:30 - 16:30 藤田 景子 (富山大学理学部)

球面上の解析汎関数に対するガボール変換について

第 9 回 2014年7月23日 15:30 - 17:00 Roman Dwilewicz (Missouri University of Science and Technology, USA, and CSWU-Warsaw, Poland)

Some analytic properties of complex tori

第 10 回 2014年9月17日 14:00 - 15:00 谷口 雅彦 (奈良女子大学)

Teichmüller space と非調和比

第 11 回 2014年11月5日 15:30 - 17:00 米谷 文男

円領域に関するケーベ予想について

第 12 回 2014年11月19日 15:30 - 17:00 宮岡 礼子 (東北大学大学院理学研究科) 代数的極小曲面のガウス写像の除外値数について

第 13 回 2014年12月10日 15:30 - 17:00 野口 潤次郎 (東京大学名誉教授)

多変数関数論講義の一最良法

第 14 回 2015年2月4日 14:30 - 16:00 松崎 克彦 (早稲田大学)

単位円板の α -漸近的等角写像の歪曲定理と等角拡張のシュワルツ微分
について

2.7 幾何と解析セミナー

第 1 回 2015年1月26日 13:30 - 17:00 Kazuo Akutagawa (TIT)

The Yamabe invariant and singular Einstein metrics

第 2 回 2015年1月27日 15:30 - 16:30 Kazuo Akutagawa (TIT)

Harmonic maps between asymptotically hyperbolic manifolds

第 3 回 2015年3月9日 13:30 - 16:45, 3月10日 13:30 - 16:45,

3月11日 10:30 - 12:00, 13:30 - 15:00

Andrea Colesanti (Università di Firenze)

From the Brunn-Minkowski inequality to elliptic PDE's

2.8 海外からの研究訪問

1. Hyeonbae Kang (Inha University, Professor, Korea)
2014. 04. 18 - 2014. 04. 21 (坂口茂)
2. Hyundae Lee (Inha University, Assistant Professor, Korea)
2014. 04. 18 - 2014. 04. 21 (坂口茂)
3. Andrea Sacchetti (University of Modena e Reggio Emilia, Professor, Italy) 2014. 05. 25 - 2014. 05. 31 (福泉麗佳)
4. Xavier Antoine (University of Lorraine, Professor, France)
2014. 06. 17 - 2014. 06. 20 (福泉麗佳)
5. Kacem Adriouach (University of Lorraine, France)
2014. 07. 15 - 2014. 09. 14 (坂口茂; research internship)
6. Xiantao Wang (Hunan Normal University, Professor, China)
2014. 07. 19 - 2014. 08. 20 (須川敏幸)

7. Manzi Huang (Hunan Normal University, Associate Professor, China)
2014.07.19 - 2014.08.20 (須川敏幸)
8. Hyun Jae Yoo (Hankyong National University, Professor, Korea)
2014.07.21 - 2014.07.25 (尾畑伸明)
9. Ameer Dhahri (Universite de Tunis El Manar, Assistant Professor, Tunisia) 2014.07.21 - 2014.07.25 (尾畑伸明)
10. Roman Dwilewicz (Missouri University of Science and Technology, Professor, USA) 2014.07.22 - 2014.07.25 (須川敏幸)
11. Massimiliano Gubinelli (Universite Paris-Dauphine, Professor, France) 2014.10.14 - 2014.10.19 (福泉麗佳)
12. Robert Craigen (University of Manitoba, Associate Professor, Canada)
2014.10.15 - 2014.12.05 (宗政昭弘)
13. Lukas Lewark (University of Bern, Assistant, Switzerland)
2014.11.17 - 2014.11.21 (村上齊)
14. Jian Wang (Fujian Normal University, Professor, China)
2014.11.26 - 2014.11.29 (正宗淳)
15. Paul Terwilliger (University of Wisconsin-Madison, Professor, USA)
2014.12.20 - 2015.01.15 (田中太初)
16. Hyun Jae Yoo (Hankyong National University, Professor, Korea)
2015.01.13 - 2015.01.16 (尾畑伸明)
17. Ameer Dhahri (Universite de Tunis El Manar, Assistant Professor, Tunisia) 2015.01.13 - 2015.01.28 (尾畑伸明)
18. Jaeseoung Heo (Hanyang University, Professor, Korea)
2015.01.19 - 2015.01.23 (尾畑伸明)
19. Un Cig Ji (Chungbuk National University, Professor, Korea)
2015.01.19 - 2015.01.24 (尾畑伸明)
20. Un Cig Ji (Chungbuk National University, Professor, Korea)
2015.02.15 - 2015.02.19 (尾畑伸明)
21. Hun Hee Lee (Seoul National University, Assistant Professor, Korea)
2015.02.23 - 2015.02.27 (尾畑伸明)
22. Andrea Colesanti (University of Florence, Associate Professor, Italy) 2015.03.08 - 2015.03.14 (坂口茂)

- 23. Olivier Pinaud (Colorado State University, Assistant Professor, USA) 2015.03.15 - 2015.03.18 (福泉麗佳)
- 24. Riccardo Adami (Politecnico di Torino, Associate Professor, Italy) 2015.03.23 - 2015.03.27 (福泉麗佳)
- 25. Xueping Huang (Friedrich-Schiller-Universität Jena, Germany) 2014.04.01 - 2015.03.31 (正宗淳)

3. 総括

昨年度に引き続き、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すように心がけている。学外との連携ばかりでなく学内の他部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。定常的な国内外からの多くの研究訪問に対して、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（オフィス・インターネット環境等）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維持している。特に海外からの研究訪問については情報数理談話会やセミナー等での講演を依頼・設定し、国際交流の機会を広く提供するように心がけた。