

純粋・応用数学研究センター  
Research Center for Pure and Applied Mathematics  
2023年度 活動報告書

2023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、2023年度センター長）  
荒木 由布子・須川 敏幸・瀬野 裕美・村上 斉・宗政 昭弘（教授）  
田中 太初・根元 多佳子・鮑 園園・船野 敬（准教授）  
高橋 淳也（助教）  
宮武 夏雄・谷地村 敏明（助教、数理科学共創社会センター）  
大野 林太郎（東北大学総長・プロボスト室）  
陳 剛強（研究員：12月～）  
熊谷 駿（特定研究員：～9月）・Mohamed Fuard Mohamed Sabri（特定研究員：～9月）  
以上 17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、2023年度センター長）  
荒木 由布子・須川 敏幸・瀬野 裕美・村上 斉・宗政 昭弘（教授）  
田中 太初・根元 多佳子・鮑 園園・船野 敬（准教授）  
高橋 淳也（助教）

2023年度は12回の運営委員会を開催した

（4/6、5/11、6/16、7/21、8/31、10/13、11/9、12/15、1/18、2/5、2/15、3/7）。

## 2 活動実績

### 2.1 情報数理談話会

1. 田栗 正隆 氏（東京医科大学）2023年7月10日、「A new method of determining the cut-off value based on the ROC curve using Real-World Data」
2. Victor P. Schneider 氏（東北大学）2023年7月19日、「Population dynamics models on the species persistence in the native habitat with the invasion of alien species (外来種侵入下の固有生息地における種存続性に関する個体群動態モデル)」
3. 須田 庄 氏（防衛大学校）2023年10月16日、「Block designs from signed graphs with few distinct eigenvalues」
4. 石塚 慶太 氏（東北大学）2023年12月13日、「Characterization of linear complementary dual codes」
5. 謝 穎 氏（東北大学）2023年12月18日、「Population dynamics models on the relation of social nature to the epidemics: On the disease transmission with multiple strains (感染症伝染ダイナミクスに対する社会特性の関係についての個体群動態モデル：複数株による感染症伝染について)」
6. 西郷 甲矢人 氏（長浜バイオ大学）2024年2月22日、「圏上の非可換確率空間：確率構造と因果構造の融合」
7. 芥川 和雄 氏（中央大学）2024年2月22日、「双曲空間の積から双曲空間への調和写像」
8. 村上 斉 氏（東北大学）2024年3月6日、「25年目の体積予想」

### 2.2 研究集会

1. **2023年度科学研究費シンポジウム「統計科学・機械学習・情報数学の最前線」**  
2024年1月26日-1月27日、情報科学研究科棟2階大講義室、開催責任者：荒木 由布子

### 2.3 青葉山統計科学セミナー

- 第1回 坂田 綾香（統計数理研究所）「グループテストにおける推論と最適カットオフ評価」、2024年2月8日
- 第2回 松田 安昌（東北大学）「東京賃貸市場の時空間分析」、2024年2月14日
- 第3回 西郷 甲矢人（長浜バイオ大学）「圏上の非可換確率空間：確率構造と因果構造の融合」、2024年2月22日
- 第4回 安齋 達彦（東京医科歯科大学）、高橋 邦彦（東京医科歯科大学）「空間疫学のモデル化、疾病集積性」、2024年3月21日

## 2.4 幾何と解析セミナー

- 32 古谷 賢朗 氏 (大阪公立大学) 「Invariant integral lattices in pseudo  $H$ -type Lie algebras: construction and classification」、2024 年 2 月 7 日
- 33 古谷 賢朗 氏 (大阪公立大学) 「Calabi-Yau structure and Bargmann type transformation on the Cayley projective plane」、2024 年 2 月 9 日

## 2.5 組合せ論セミナー

- 第 101 回 向 子卿 (Xiang Ziqing) (南方科技大学) 「Tight block designs」、2023 年 7 月 5 日
- 第 102 回 袁 西英 (Yuan Xiying) (上海大学) 「Turán problem for  $\mathcal{K}_4^-$ -free signed graph」、2023 年 7 月 10 日
- 第 103 回 Jesse Lansdown (The University of Canterbury) 「Using association schemes to answer questions about the synchronisation hierarchy of permutation groups」、2023 年 11 月 6 日
- 第 104 回 Dom Vito Briones (University of the Philippines Diliman) 「Association schemes on triples from two-transitive groups」、2023 年 11 月 27 日
- 第 105 回 Peter Chenwei Ruan (University of Wisconsin–Madison) 「Distance-regular graphs and the positive part  $U_q^+$  of the  $q$ -deformed enveloping algebra for affine  $\mathfrak{sl}_2$ 」、2023 年 12 月 11 日

## 2.6 東北複素解析セミナー

- 第 60 回 渡邊 祐太 氏 (東京大学) 「Dual Nakano positivity and singular Nakano positivity of direct image sheaves」、2023 年 4 月 26 日
- 第 61 回 片方 江 氏 (東北学院大学) 「無限個の擬多項式写像を含む超越整関数の構成」、2023 年 6 月 14 日
- 第 62 回 石橋 典 氏 (東北大学) 「Teichmüller and lamination spaces with pinnings」、2023 年 7 月 5 日
- 第 63 回 水野 宏真 氏 (九州大学) 「局所ゼータ関数の有理型解析接続について」、2023 年 10 月 25 日
- 第 64 回 足利 正 氏 (東北学院大学) 「リーマン面の普遍退化族とその応用」、2023 年 11 月 22 日
- 第 65 回 浅香 猛 氏 (東京大学) 「地震定理とクラスター代数」、2023 年 12 月 13 日
- 第 66 回 金城 絵利那 氏 (愛媛大学) 「無限次元タイヒミュラー空間の距離と一般コントロール集合について」、2024 年 1 月 31 日

## 2.7 海外からの研究訪問

1. Ziqing Xiang (Southern University of Science and Technology, China) 2023年7月2日-2023年7月6日 (宗政昭弘)
2. Yuefeng Yang (China University of Geoscience, China) 2023年7月5日-2023年7月20日 (宗政昭弘)
3. Xiying Yuan (Shanghai University, China) 2023年7月7日-2023年7月11日 (宗政昭弘)
4. Carolin Grunbach (Osnabrück University, Germany) 2023年7月24日-2023年7月25日 (瀬野裕美)
5. Femke Reurik (Osnabrück University, Germany) 2023年7月24日-2023年7月25日 (瀬野裕美)
6. Ilaria Lucardesi (University of Pisa, Italy) 2024年1月22日-2024年1月26日 (船野敬)
7. Dong-Hwi Seo (Seoul National University, Korea) 2024年1月22日-2024年1月26日 (船野敬)

## 3 総括

ここ数年、世の中の活動を制限していた新型コロナウイルス感染症が2023年5月8日に5類感染症に移行したこともあって、本年度から国内外における研究者の人的交流が動き始めたように思える。大きく制約を受けていた本センターの活動も少しずつであるが新型コロナウイルス感染症の流行前に戻りつつあり、本センターとしては「青葉山統計科学セミナー」が創設され、本年度に計4回開催された。以前の規模にはまだ戻ってはいないが、「情報数理談話会」が8回、「幾何と解析セミナー」、「組合せ論セミナー」、「東北複素解析セミナー」がそれぞれ2回、5回、7回開催された。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来年度以降、オンラインも活用しながら積極的に行っていきたい。

世の中では数学の重要性が認識されており、本センターが本研究科における純粋数学・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。田中准教授は本研究科の北村研究室とグラフィックレンダリングに関する異分野共同研究を行い、当該分野のトップ誌である ACM Transactions on Graphics に論文がアクセプトされたことは顕著な例である。

最後に、2013年度以来センターの構成員・運営委員である村上斉教授は本年度をもって定年退職された。村上教授の「最終講義」は、情報数理談話会として開催された。