

2025年度共同利用研究報告書

2026年04月03日

所属・職名 NTT基礎数学研究センタ・研究員

色川 怜未

		整理番号	2025a018
1.研究計画題目	数論・力学系 若手研究集会		
2.新規・継続	新規		
3.種別	若手・学生研究		
4.種目	研究集会（Ⅱ）		
5.開催方法	対面開催		
6.研究代表者	氏名	色川 怜未	
	所属	NTT基礎数学研究センタ	職名 研究員
7.研究実施期間	2026年02月18日(水曜日)～2026年02月20日(金曜日)		
8.キーワード	複素力学系 / 整数論 / 数論的力学系 / 代数幾何学		
9.参加者人数	27人		

10.本研究で得られた成果の概要

本研究は、複素力学系および数論的力学系という、写像の反復を共通の対象としながらも異なる背景と手法のもとで発展してきた二分野の若手研究者が交流し、最新の研究成果を共有する場を設けたいという問題意識を契機として計画した新規課題である。研究集会では、反復写像の解析、Hénon写像やJulia集合の構造、Möbius反復関数系の次元論、有理点軌道や高さ関数、 p 進力学系、さらにK3曲面やChow商モジュライに関する話題まで、多様な講演と議論が行われた。これにより、複素力学系と数論的力学系の研究者が互いの視点や手法を学び合い、分野横断的な理解を深めることができた。とくに、参加者が自分の専門外の話題にも強い関心を示し、講演後や休憩時間にも活発な議論が継続したことは、本研究集会の大きな成果である。開催後まだ日が浅いため、現時点で論文執筆や出版計画には至っていないが、本研究集会を通じて得られた交流と議論は、今後の研究の発展に向けた重要な基盤となった。

若手・学生研究-研究集会（II）

数論・力学系 若手研究集会 成果報告書

研究代表者：色川 怜未（NTT基礎数学研究センター）

1. 本研究集会の背景

複素力学系および数論的力学系は、いずれも写像の反復によって生じる現象を研究対象とする分野でありながら、それぞれ異なる数学的背景と手法のもとで発展してきた。複素力学系は複素多様体上の解析写像に関する離散力学系理論を扱う分野であり、フラクタル構造や反復写像の安定性などを中心に研究が進められてきた。一方、数論的力学系は主に代数多様体の自己写像を数論的観点から研究する分野であり、有理点の軌道や高さ関数などの概念を通じて数論幾何との深い関係を持つ。

数論的力学系は1990年代頃に体系的研究が始まった比較的新しい分野であるが、その後数十年の間に、複素力学系と数論的力学系は非アルキメデスの力学系の理論を媒介として相互に影響を与えながら大きく発展してきた。例えば、力学的 André-Oort 予想をはじめとする unlikely intersection と呼ばれる予想群は複素力学系を数論的視点から観察することで生み出された経緯があり、また有理点軌道に関する問題では力学的 Green 関数の解析が重要な役割を果たしている。

このように両分野は密接に関連している一方で、それぞれが非常に広い研究領域を形成しており、分野横断的な交流の機会を設けることが研究の発展にとって重要である。

2. 本研究集会の目的と期待される成果

本研究集会の目的は、複素力学系および数論的力学系の両分野の若手研究者を中心に講演者を招き、各分野の現状や最新の研究成果について情報交換と議論を行うことである。また、これらの理論の応用可能性についても視野に入れ、数学的研究の新たな展開を模索することを目的としている。

本研究集会では研究成果や新しい技法、分野間の関連性について議論を行い、思いがけない共通部分や新たな研究課題の発見、他分野への応用などにつながることを期待される。

3. 講演プログラム

開催日時：2026年2月18日～2026年2月20日

開催方法：対面開催

開催場所：九州大学伊都キャンパス ウエスト1号館 IMIオーデトリウム (D413)

【第1日目】

10:30–11:20 渡邊天鵬（中部大学） Numerical experiments of Random Relaxed Newton's Methods

11:40–12:10 薄井利基（九州大学） Subshifts of finite type の 2-cascade による分解の構造と Hénon 写像との関係

13:30–14:20 松本隼斗（東京理科大学） p進 logistic 写像の類似物の p進 Fatou 集合について

14:40–15:30 後藤倫（東京大学） 力学系の Chow 商モジュライ

16:00–16:50 佐野薫（NTT） $((z^2 + c)^2 + c)^2 + c = 0$ の有理解

【第2日目】

10:00–10:50 吉川翔（東京科学大学） Graded absolute perfectoidization

11:10–12:00 行田康晃（名古屋大学） 一般化マルコフ数に付随するラグランジュ値

13:30–14:20 菊田康平（大阪大学） Sierpinski carpets and Quasi-isometry classes of automorphism groups of K3 surfaces of Picard rank 4

14:40–15:30 高田佑太（東京大学） Unboundedness of fixed point multiplicities on a K3 surface

16:00–16:50 石川勲（京都大学） Finite-dimensional approximations of push-forwards on locally analytic functionals

【第3日目】

10:00–10:50 竹平航平（NTTデータ数理システム） 力学系の高さゼータ関数について

11:10–12:00 八木拓己 Laminations of the Backward Julia Set for Perturbations of Semi-Parabolic Hénon Maps with Small Jacobian

13:30–14:20 中島由人（同志社大学） 正則連分数展開の部分商に現れる等差数列について — 次元論の観点から —

14:40–15:30 白杵峻亮（慶應義塾大学） On the L^q -dimension of self-conformal measures for Möbius iterated function systems

4. 本研究集会で得られた成果の概要

本研究集会では、複素力学系および数論的力学系を中心とする若手研究者が一堂に会し、各分野の最新の研究成果について活発な議論が行われた。講演では、複素力学系における反復写像の解析、Hénon写像やJulia集合の構造、Möbius反復関数系の次元論などの話題が取り上げられた。また数論的力学系の観点からは、有理点軌道や高さ関数、 p 進力学系などの研究が紹介された。

さらに代数幾何学との関連として、K3曲面上の自己同型群や固定点重複度、Chow商モジュライに関する研究なども発表され、力学系と代数幾何の接点に位置する研究についても議論が深められた。講演後の議論や休憩時間の交流を通じて研究者間の意見交換が活発に行われ、新たな研究課題や共同研究の可能性についても議論された。本研究集会は、複素力学系と数論的力学系の研究者が互いの視点や手法を共有する有意義な機会となり、今後の研究の発展につながる交流の場となった。

以上

開催日: 2026/02/18~2026/02/20

数論・力学系 若手研究集会 | 2025a018

カテゴリ: イベント

タグ:

若手研究

研究集会II

開催概要

- 開催方法: 対面開催
- 開催場所: 九州大学 伊都キャンパス ウェスト1号館 D棟 4階 IMIオーディトリウム (W1-D-413)
- 主要言語: 日本語
- 主催: 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所
- 種別・種目: 若手・学生研究-研究集会 (II)
- 研究計画題目: 数論・力学系 若手研究集会
- 研究代表者: 色川 怜未 (NTT基礎数学研究センター・研究員)
- 研究実施期間: 2026年2月18日(水) ~ 2026年2月20日(金)
- 公開期間: 2026年2月18日(水) ~ 2026年2月20日(金)
- 研究計画詳細: https://joint2.imi.kyushu-u.ac.jp/research_chooses/view/2025a018

プログラム

2月18日(水)

● 10:30-11:20

講演者: 渡邊天鵬 (中部大学)

講演タイトル: Numerical experiments of Random Relaxed Newton's Methods

● 11:40-12:10

講演者: 薄井利基 (九州大学)

講演タイトル: Subshifts of finite type の 2-cascade による分解の構造と Hénon 写像との関係

● 13:30-14:20

講演者: 松本隼斗 (東京理科大学)

講演タイトル: p進logistic写像の類似物のp進Fatou集合について

● 14:40-15:30

講演者: 後藤 倫 (東京大学)

講演タイトル: 力学系のChow商モジュライ

● 16:00-16:50

講演者: 佐野薫 (NTT)

講演タイトル: $((z^2+c)^2+c)^2+c=0$ の有理解

2月19日(木)

● 10:00-10:50

講演者: 吉川翔 (東京科学大学)

講演タイトル: Graded absolute perfectoidization

● 11:10-12:00

講演者: 行田康晃 (名古屋大学)

講演タイトル: 一般化マルコフ数に付随するラグランジュ値

•13:30-14:20

講演者: 菊田康平 (大阪大学)

講演タイトル: Sierpinski carpets and Quasi-isometry classes of automorphism groups of K3 surfaces of Picard rank 4

•14:40-15:30

講演者: 高田佑太 (東京大学)

講演タイトル: Unboundedness of fixed point multiplicities on a K3 surface

•16:00-16:50

講演者: 石川勲 (京都大学)

講演タイトル: Finite-dimensional approximations of push-forwards on locally analytic functionals

2月20日 (金)

•10:00-10:50

講演者: 竹平航平 (NTTデータ)

講演タイトル: 力学系の高さゼータ関数について

•11:10-12:00

講演者: 八木拓己

講演タイトル: Laminations of the Backward Julia Set for Perturbations of Semi-Parabolic Hénon Maps with Small Jacobian

•13:30-14:20

講演者: 中島由人 (同志社大学)

講演タイトル: 正則連分数展開の部分商に現れる等差数列について一次元論の観点から一

•14:40-15:30

講演者: 白杵峻亮 (慶應義塾大学)

講演タイトル: On the ∞ dimension of self-conformal measures for Möbius iterated function systems