

# 複素力学系の総合的研究

Integrated Research on Complex Dynamics

## 研究集会

京都大学数理解析研究所の共同研究事業で下記のように研究集会を催しますので、ご案内申し上げます。

研究代表者 角 大輝 (大阪大学 大学院理学研究科)

### 記

日時：2012年 1月 23日(月) 14:45 ~

1月 27日(金) 12:15

場所：京都大学数理解析研究所 420号室

京都市左京区北白川追分町 (市バス 京大農学部前 または 北白川 下車)

### プログラム

1月23日(月)

14:45 ~ 15:45 篠原 知子 (Tomoko Shinohara, 都立産業技術高専)

多変数有理写像の不定集合と不変集合の次元

要旨: 多変数有理写像の固定的不定集合に存在する不変集合について報告する。特に、様々な次元の不変集合を実現する写像の例を示す。また不定集合の次元と不変集合の次元の関係性についての予想を述べる。

16:00 ~ 17:00 Volodymyr Nekrashevych (Texas A & M Univ.)

Symbolic dynamics and self-similar groups

Abstract: I will describe how theory of finite automata and self-similar groups can be used to study symbolic dynamics of expanding maps (e.g. sub-hyperbolic rational functions), semi-conjugacies between them, and their combinations (like mating or tuning). Some explicit examples will be described.

1月24日(火)

9:45 ~ 10:45 片方 江 (Koh Katagata, 一関高専)

微分方程式の定性的理論と複素力学系

11:00 ~ 12:00 諸澤 俊介 (Shunsuke Morosawa, 高知大・教育研究)

ブラシュケ積の剰余ジュリア集合について

要旨: ブラシュケ積の剰余ジュリア集合について考察し、いくつかの結果を紹介する。

13:30 ~ 14:30 穴倉 光広 (Mitsuhiro Shishikura, 京大・理)

Yoccoz puzzle を用いた Jakobson の定理の証明

- 14 : 45 ~ 15 : 45 上野 康平 (Kohei Ueno, 鳥羽商船高専)  
Dynamics and weights of polynomial skew products on  $\mathbb{C}^2$   
要旨: We consider the dynamics of polynomial skew products on  $\mathbb{C}^2$ . By putting suitable weights, we show the existence of the Green functions on some regions, which naturally induces the weighted Green functions that are well behaved on  $\mathbb{C}^2$ . Moreover, if the weight is positive, then it relates to the dynamics of the extended rational map on the weighted projective space.
- 16 : 00 ~ 17 : 00 奥山 裕介 (Yusuke Okuyama, 京都工織大)  
The density problem on repelling periodic points of non-archimedean rational functions  
要旨: It is an open problem whether the repelling periodic points are dense in the classical Julia set of a rational function over non-archimedean fields. In this talk, we give a partial positive answer to this question based on a study of “logarithmic equidistribution” on Berkovich projective line over non-archimedean fields.
- 1月25日(水)
- 9 : 10 ~ 9 : 30 島内宏和 (Hirokazu Shimauchi, 東北大・情報)  
On the coefficients of the Riemann mapping function for the exterior of the Mandelbrot set  
要旨: Carathéodory の連続性定理によれば, 単位円板  $\mathbb{D}$  の閉包の外部から Mandelbrot 集合  $\mathcal{M}$  の外部への等角写像  $\Psi$  が境界まで連続に拡張できることと,  $\mathcal{M}$  が局所連結性であることは同値である. これを動機として,  $\Psi$  の無限遠点における Laurent 展開の係数  $b_m$  と,  $\mathbb{D}$  から  $\mathcal{M}$  の反転の外部への等角写像の原点における Taylor 展開の係数  $a_m$  は詳しく研究された. 本講演では,  $a_m$  と  $b_m$  の一般化を考え, そのいくつかの性質について述べる. また, D. Zagier により観測されていた  $b_m$  の性質にも触れたい.
- 9 : 45 ~ 10 : 45 平岡 裕章 (Yasuaki Hiraoka, 九大 IMI)  
有理写像と最尤推定復号  
要旨: この講演では誤り訂正符号理論への有理写像力学系の応用について解説します.
- 11 : 00 ~ 12 : 00 上原 崇人 (Takato Uehara, 東北大・理)  
On rational surface automorphisms  
要旨: 複素曲面上の自己同型写像による力学系については, 近年エントロピーとの関係において多くの研究がなされている. エントロピー正の写像を許容する曲面は, K3 曲面, エンリケス曲面, 複素トーラス, そして有理曲面のいずれかになることが S. Cantat により示された. これら曲面の中で有理曲面に対しては, 具体例さえもほとんど知られていない状況であったが, 最近いくつかの結果が示されてきた. そこで本講演では, 有理曲面上の自己同型写像に関して得られた結果を紹介する.

- 13 : 30 ~ 14 : 30 小木曾 啓示 (Keiji Oguiso, 大阪大・理)  
 Quartic K3 surfaces and Cremona transformations - around a question of Professor Igor Dolgachev  
 要旨: We prove that there is a smooth quartic K3 surface automorphism that is not derived from the Cremona transformation of the ambient three-dimensional projective space  $\mathbf{P}^3$ . This gives a negative answer to a question of Professor Igor-Dolgachev. We also discuss relevant problems, affirmative examples and results in other dimensions/situations.
- 14 : 45 ~ 15 : 45 宇敷 重廣 (Shigehiro Ushiki, 京大・人間・環境)  
 Critical points and Julia sets for complex Hénon maps  
 要旨: Saddle drop を利用し、パラメータ空間を探索し、グリーン関数の特異点が Julia 集合の構造に關与する様子を觀察する。
- 16 : 00 ~ 17 : 00 上田 哲生 (Tetsuo Ueda, 京大・理)  
 Semi-parabolic implosion in two complex variables
- 1月26日(木)
- 9 : 45 ~ 10 : 45 稲生 啓行 (Hiroyuki Inou, 京大・理)  
 "Cut-open" rabbit in parameter spaces  
 要旨: The period  $p$  superattracting curve is the family of critically marked cubic polynomials with periodic marked critical points of exact period  $p$ . Milnor conjectured that there is a natural embedding of the "cut-open" filled Julia set of a quadratic polynomial with period  $p$  critical orbit into it. I would like to discuss the dynamical meaning of such an embedding and how to construct such an embedding.
- 11 : 00 ~ 12 : 00 川平 友規 (Tomoki Kawahira, 名大・多元数理)  
 複素力学系から生成されるリーマン面ラミネーション  
 要旨: 複素力学系が生成するリーマン面ラミネーションの構造とその応用について、サーヴェイ的な話をする予定です。
- 13 : 30 ~ 14 : 30 中根 静男 (Shizuo Nakane, 東京工芸大)  
 On saddle basic sets for Axiom A polynomial skew products on  $\mathbb{C}^2$   
 要旨:  $\mathbb{C}^2$  の Axiom A polynomial skew products  $f(z, w) = (p(z), q(z, w))$  の base Julia set  $J_p$  上の saddle basic sets については、今まで研究してきた。 $p$  の attracting periodic points の集合を  $A_p$  とかくと、 $A_p$  上にも saddle basic sets が存在しうる。これらすべての saddle basic sets の間の relations の存在について考察する。

- 14 : 45 ~ 15 : 45 足助 太郎 (Taro Asuke, 東大・数理科学)  
 剛的な複素二次特性類の非自明性と独立性について  
 要旨: 葉層構造の二次特性類のいくつかは連続変形することが知られている。実際に変形する例を作ることは必ずしも容易ではないが、一度できてしまうといくつかの二次特性類については、変形に伴う変化の様子を調べることで線型独立であることが分かる。一方、連続変形について変化しない、剛的な二次特性類についてはこのような方法は適用できない。このような複素二次特性類についての独立性については、Hurder の比較的古い仕事があるが、ここでは異なる手法を用いて、Hurder のものとは異なる二次特性類の族に関して独立性が示せることを紹介する。
- 16 : 00 ~ 17 : 00 神 貞介 (Teisuke Jin, 京都工繊大)  
 Dynamics of Hénon map: Nevanlinna theory  
 要旨: 多変数の値分布理論を応用し, Henon 写像の力学系を調べる。
- 1月27日(金)
- 9 : 15 ~ 9 : 45 小島 彰太 (Shota Kojima, 立教大・理)  
 Extreme values of infinite compositions of quadratic polynomials  
 要旨: 最初に, 整関数の無限合成の収束条件について考える。次に, 二次多項式の無限合成で構成される関数の極値について調べる。
- 10 : 00 ~ 11 : 00 山下 靖 (Yasushi Yamashita, 奈良女子大・理)  
 A computer experiment on primitive stable representations  
 In this talk, I will show some computer generated pictures of primitive stable representations introduced by Y. Minsky and compare it with Bowditch's Q-condition.
- 11 : 15 ~ 12 : 15 角 大輝 (Hiroki Sumi, 大阪大・理)  
 Stability, bifurcation and classification of minimal sets in random complex dynamics  
 要旨: ランダムな複素力学系を考える。そこでは通常の複素力学系と異なる様々な新しい現象が存在し、通常の複素力学系と全く様相が異なることを示す。特に、ランダム多項式力学系において、大概の場合に、複数の写像の自動的協調・協力により平均化システムのカオスが消滅してしまうこと(協調原理)を示す。また、システムの摂動に関する極限状態の分岐についても論じる。それらの結果を示すのに、システムの極小集合の分類を新たに導入して用いる必要があったので、そのことについても論じたい。

なお, プログラムには多少, 変更の可能性がります。最新のプログラムと講演要旨は次のホームページをご覧ください:

<http://www.math.sci.osaka-u.ac.jp/~sumi/cpxdyn11meeting.html>

また, 懇親会(1月25日夕方)に参加を希望されます方は, 1月18日(水)までに角大輝 sumi(@)math.sci.osaka-u.ac.jp まで氏名, 所属, 電子メールアドレスなどの連絡先をご連絡ください。

Date: January 17, 2012.