

第3回幾何学の群論若手勉強会

日程 : 2017年3月7日 - 3月10日

会場 : ルネッサ赤沢

〒413-0233 静岡県伊東市赤沢190-5

<http://www.le-nessa.co.jp/akazawa/index.html>

講演予定者

正井秀俊 (東北大学 AIMR) 加藤本子 (東京大学)

木村満晃 (東京大学) 石橋典 (東京大学)

松葉省吾 (東京大学) 尾國新一 (愛媛大学)

山本航平 (東北大学) 大塚稜 (東北大学)

予定表

	7日 (火)	8日 (水)	9日 (木)	10日 (金)
7:30 ~ 8:45		朝食	朝食	朝食
8:45 ~ 10:15		正井 1	加藤 2 (9:00 ~ 10:00)	大塚
10:30 ~ 12:00		加藤 1	正井 2 (10:30 ~ 11:30)	TBA
12:30 ~ 14:00		昼食	昼食	昼食
14:00 ~ 15:30	木村 1	石橋	山本	
16:00 ~ 17:30	尾國	松葉	木村 2 (16:00 ~ 17:00)	
18:00 ~ 19:30	夕食	夕食	夕食	
20:00 ~ 21:00	自由討論	自由討論	自由討論	

[1] Denis Osin. Acylindrically hyperbolic groups. *arXiv:1304.1246*.

世話人

深谷友宏 (東北大学), 尾國新一 (愛媛大学)

本勉強会は科学研究費・若手 (B) (24740045) 同 (16K17595) 及び同 (25800036) の援助により開催されます。

木村満晃 (1)

Acylically hyperbolic groups, part 1

論文の導入にあたる Section2-3 の解説を行う。

木村満晃 (2)

Bounded cohomology of acylindrically hyperbolic groups

Osin の論文に現れた WPD 条件 (weakly properly discontinuous condition) の背景である, 写像類群の有界コホモロジー (bounded cohomology) に関する Bestvina-藤原の仕事について概説する。時間が許せば, acylindrically hyperbolic group の有界コホモロジーについての最近の研究を紹介する。

正井秀俊 (1)

Acylically hyperbolic groups, part 2

論文の Section 4-5 で説明される主定理の証明を解説する。

正井秀俊 (2)

写像類群の acylindricity

有限被覆を用いて曲線グラフから新しいグラフを定義し、写像類群の新しいグラフへの作用が acylindrical であることを証明する。証明は写像類群の曲線グラフへの作用が acylindrical であることを示した Przytycki-Sisto に基づく。同時に新しいグラフ上に loxodromic に作用する写像類について考察する。時間が許せば、ランダムウォークにおける応用についても述べる。

加藤本子 (1)

Acylically hyperbolic groups, part 3

論文の 6, 7 章を解説する。

加藤本子 (2)

WPD elements and hyperbolically embedded subgroups

輪読の担当部分で用いている、loxodromic な元に対してそれを含むような hyperbolically embedded subgroup が存在することについて説明する。Dahmani- Guirardel-Osin, 'Hyperbolically embedded subgroups and rotating families in groups acting on hyperbolic spaces' の 6 章を参考にする。

尾國新一

粗ホモトピーにつて

位相幾何におけるホモトピーに対応して、粗幾何においても粗ホモトピーなるものが考えられる。本講演では、これについて紹介したい。

松葉省吾

Dynamical asymptotic Teichmuller spaces and the Thompson F-group

リーマン面上の(複素離散)力学系に対して、通常と同様に marking を考えることで dynamical Teichmuller space を考えることができる。今回はリーマン球面から Cantor 集合を除いたリーマン面 Ω 上の力学系の Teichmuller space に、Thompson 群 F が作用することや、その様子を [1],[2] を参考に説明する。

- [1] de Faria: Thompson's Group, Teichmuller Spaces and Dual Riemann Surfaces. Dynamics, Games and Science I, Springer Proc. Math 1, 323-338 (2011)
- [2] de Faria, Gardiner, Harvey: Thompson's group as a Teichmuller mapping class group. Contemp. Math. 355, 165-185 (2004)

石橋典

クラスターモジュラー群上の Nielsen-Thurston 型の力学理論について

曲面の写像類群について、その各元が elliptic/reducible/pseudo-Anosov という 3 タイプに分類されることはよく知られている。また、曲面の双曲構造の変形空間である Teichmuller 空間は閉円板へと自然にコンパクト化され (Thurston コンパクト化)、上記のタイプはこの閉円板への自然な作用の固定点性質により特徴づけられる。以上は Nielsen-Thurston 理論とよばれる。

一方で、曲面の写像類群および Teichmuller 空間の Thurston コンパクト化は Fock- Goncharov らによって quiver に付随するクラスターモジュラー群およびクラスターアンサンブルという代数的な概念へ一般化された。クラスターアンサンブルの構造は高次 Teichmuller 理論、普遍 Teichmuller 理論や完全 WKB 解析のほか数学/物理のさまざまな分野で現れる。またクラスターモジュラー群は写像類群のほか Thompson-T 群、Artin 群など重要な対象を含むことが知られている。本講演では Nielsen-Thurston 理論に類似の 3 タイプをクラスターモジュラー群に対して定義し、クラスターアンサンブルへの作用の固定点性質との関係についてお話ししたい。

山本航平

パーコレーションにおける無限クラスターの存在と一意性

パーコレーションとはグラフ上において固定したパラメータ p によって、グラフの各辺が確率 p で残り、確率 $1-p$ で崩壊する現象を考えるものである。このうえで残された辺によって構成される部分グラフがどのような構造を持っているかを考察することが目的である。今回はこの部分グラフに無限な連結成分 (クラスター) が存在するようになるしきい値、無限な連結成分の個数が 1 つになるしきい値、この 2 つの関係について発表する。

大塚稜

双曲群の位相的な特徴付け

Gromov により導入された双曲群の概念において、非初等的な双曲群の境界にはコンパクト距離化可能かつ完全な位相が定まる。また、非初等的な双曲群は自身の境界の相違な 3 点の集合に真性不連続かつ余コンパクトに作用することが知られている。その逆に有限生成群の位相空間への作用から双曲群を特徴付ける定理が Bowditch により発見された。本公演では Bowditch の論文 “A topological characterisation of hyperbolic groups” を解説する。