

フレアーホモロジー、ノビコフホモロジー、接触トポロジー、及び関連する話題に関する研究集会

アンドレイ V. パジトノフ Andrei V. Pajitnov

ナント大学数学科教授、Kavli IPMU客員上級科学的研究員

この国際研究集会は、2014年の4月21日から24日にかけてKavli IPMUにおいて開催されました。フレアーホモロジー、ノビコフホモロジー、及び接触トポロジーに関わる幾何学とトポロジーの様々な分野から専門家を結集することを目的とし、13人の講演者を含めて、全部で50人ほどの参加者がありました。

研究集会はUrs Frauenfelder氏によるF. Schlenk氏との共同研究についての講演で開始され、彼は古典的な代数トポロジー的ツールの接触トポロジーへの応用、つまり余接束内におけるReeb 弦の個数の増大度への応用について話をしました。

Mihai Damian氏はフレアー理論からの話題として、ラグランジュ-フレアーコホモロジーの変種である、“持ち上げられた (lifted)” フレアーコホモロジーと、その応用として単調ラグランジュ部分多様体のトポロジーについて話しました。彼の議論を用いると、特に、奇数次元の多様体の非自明な連結和が複素アファイン空間へ単調には埋め込めないことを証明できます。

入江慶氏はシンプレクティックホモロジー、積構造、およびChas-Sullivanのループ積を用いHofer-Zehnder容量を評価することについて話しました。

Dan Burghlea氏はANR（絶対近傍レトラクト）空間の間の連続写像の場合に対するモース-ノビコフ理論の一般化について議論しました。彼はこのような写像に関連した新しい位

相不変量を提案し、これらをコンピューターを用いて計算できるツールを紹介しました。F. Manjarrez-Gutierrez氏は、a-smallと呼ばれる結び目に対するモース-ノビコフ数について話しました。M. Boileau氏とC. Weber氏の予想によると、結び目のモース-ノビコフ数は結び目種数と同様に加法的に振る舞うはずであり、F. Manjarrez-Gutierrez氏はこれをa-smallと呼ばれる結び目の場合に検証しました。

赤穂まなぶ氏は、古典的なモース理論からの話題として、境界を持つ多様体上のモース関数に対するモース複体の構成法について論じました。渡邊忠忠氏は、モース理論とチャーン・サイモンズ摂動理論の関連について話しました。

Yasha Saveliev氏は大域的深谷圏とそのホーファー幾何への応用について議論しました。

接触トポロジーに関しては、まずRiver Chiang氏が高次元の充填不能接触多様体の例をいくつか紹介しました。伊藤哲也氏は開本 (open book)

葉層について講演し、Otto van Koert氏は接触トポロジーにおける分数的ツイストについて話しました。

S. Sandon氏は接触射の正ループという概念について話し、接触多様体の非圧縮性がどのようにして成り立つのか、あるいは成り立たないのか、および接触射のなす群がどのようにして秩序性 (orderability) を許すのか、あるいは許さないのか、について説明しました。

研究集会はVincent Colin氏による講演で締めくくられました。氏と本田公氏との進行中の共同研究は接触トポロジーとフレアーホモロジーの双方に関連しており、彼は任意の奇数次元をもつ接触多様体に対する、ヒーガード-フレアーホモロジーの“ハット (^) 版”の構成を紹介しました。

今回の研究集会は、世界の各地から集まっていたいただいたシンプレクティックおよび接触トポロジーの専門家から彼らの結果を紹介してもらうことができ、また、互いに親交も深められたという意味で、非常に満足なものでした。

