

甘中一輝 (KANNAKA Kazuki)

わえた.

数理科学専攻 修士課程 1 年

研究概要

古典的な保型形式の理論について [1] を読み進めて勉強している. その過程で正則な保型形式がラプラシアン固有関数と対応していることを学んだ.

そこで一般のリーマン多様体上で定義されるラプラシアンのスペクトル (固有値の一般化) に興味を持って, 特に L^2 関数のなすヒルベルト空間においてラプラシアンのスペクトル分解ができるかという事について調べていた. 一般論としてヒルベルト空間上稠密に定義される (連続とは限らない) 作用素は自己共役作用素 (つまり随伴作用素と定義域込みで一致するような作用素) であればスペクトル分解ができる事が知られている. [2] で使われた方法によってリーマン多様体のラプラシアンについては (閉拡張の) 自己共役性がある程度の仮定の下で成立することが確認できた. 今の一つの課題はこの方法を改良して不定計量を持つ場合にも適用できないかを考える事である.

具体的なスペクトルがどうなっているかということについても勉強している. [3] で (ある条件を課した) 局所簡約型対称空間 $\Gamma \backslash G/H$ (これは不定計量を持つ場合を含む) の不変微分作用素環 (これはラプラシアンを含む) のスペクトルについて, Γ を少し動かしても離散スペクトルになり続けるものを無限個構成的に与えており, 今はこれを読み進めている.

参考文献

[1]D. Bump, Automorphic Forms and Representations.

[2]J. Wolf, Essential Self Adjointness for the Dirac Operator and Its Square, Indiana Univ. Math. J, Volume 22, 1973 ; 611-640.

[3]F. Kassel, T. Kobayashi, Poincare series for non-Riemannian locally symmetric spaces, Advances in Mathematics 287, 2016 ; 123-236.

FMSP の活動への参加

1. 2016 年度公開講座「数学のからくり」2016 年 11 月 26 日 (土) 東京大学大学院数理科学研究科大講義室.

いつもの授業や講演とは違った一般向けの講演で, 気楽な気持ちで数学の楽しさを味