

Lie Groups and Representation Theory Seminar at the University of Tokyo

リー群論・表現論セミナー

DATE June 8 (Tue), 2021, 17:00–18:00

PLACE Online

SPEAKER **Kazuki Kannaka** (甘中一輝) (RIKEN)

TITLE 3次元コンパクト反ド・ジッター多様体の安定固有値の重複度 / The multiplicities of stable eigenvalues on compact anti-de Sitter 3-manifolds

ABSTRACT 擬リーマン局所対称空間とは半単純対称空間 G/H の不連続群 Γ による商多様体 $\Gamma\backslash G/H$ の事である。小林俊行は擬リーマン局所対称空間の（ラプラシアンのような）内在的微分作用素のスペクトル解析の研究を創始した。古典的なリーマン多様体の設定とは異なり、擬リーマン局所対称空間のラプラシアンはもはや楕円型微分作用素ではない。そのスペクトル解析において、Kassel・小林による先駆的研究に続き、リーマン多様体の設定とは異なる新たな現象が近年発見されつつある。例えば、Kassel・小林は Γ を変形させた時の $\Gamma\backslash G/H$ の内在的微分作用素の固有値の振る舞いを研究した。特別な場合として3次元コンパクト反ド・ジッター多様体 $\Gamma\backslash \text{SO}(2,2)/\text{SO}(2,1)$ の（双曲型）ラプラシアンの無限個の安定固有値を発見した ([Adv. Math. 2016])。本講演では、反ド・ジッター多様体の設定で安定固有値の重複度についての最近の結果について説明したい。

A *pseudo-Riemannian locally symmetric space* is the quotient manifold $\Gamma\backslash G/H$ of a semisimple symmetric space G/H by a discontinuous group Γ . Toshiyuki Kobayashi initiated the study of spectral analysis of *intrinsic differential operators* (such as the Laplacian) of a pseudo-Riemannian locally symmetric space. Unlike the classical Riemannian setting, the Laplacian of a pseudo-Riemannian locally symmetric space is no longer an elliptic differential operator. In its spectral analysis, new phenomena different from those in the Riemannian setting have been discovered in recent years, following pioneering works by Kassel-Kobayashi. For instance, they studied the behavior of eigenvalues of intrinsic differential operators of $\Gamma\backslash G/H$ when deforming a discontinuous group Γ . As a special case, they found infinitely many *stable eigenvalues* of the (hyperbolic) Laplacian of a compact anti-de Sitter 3-manifold $\Gamma\backslash \text{SO}(2,2)/\text{SO}(2,1)$ ([Adv. Math. 2016]). In this talk, I would like to explain recent results about the *multiplicities* of stable eigenvalues in the anti-de Sitter setting.