

助教 (Research Associate)

田中 雄一郎 (TANAKA Yuichiro) ( )

#### A. 研究概要

リー群の無重複表現の統一的扱いを目的として、小林俊行氏は複素多様体に対する可視的な作用の理論を導入しました。小林氏の無重複性の伝播定理を用いることで、リー群の可視的作用から様々な無重複定理を（有限次元か無限次元かを問わず、また離散分解可能か連続スペクトラムを含むかどうかに関わらず）得ることができます。下記論文 B.1 では、特定の幾何的設定の下で無重複性の伝播定理のコホモロジー版を示しています。これは特に、実半単純リー群の楕円軌道上の正則線束の Dolbeault コホモロジーに適用できます。

With the aim of uniform treatment of multiplicity-free representations of Lie groups, T. Kobayashi introduced the theory of visible actions on complex manifolds. By using his propagation theorem of the multiplicity-freeness property, we can obtain various kinds of multiplicity-free theorems for both finite and infinite dimensional representations with discrete and continuous spectra from a visible action. The paper B.1 below shows a cohomology version of the propagation theorem of the multiplicity-freeness property under some geometric conditions. This can be applied to the Dolbeault cohomology space of an equivariant line bundle on an elliptic orbit of a real semisimple Lie group.

#### B. 発表論文

1. Yuichiro Tanaka, A note on multiplicity-freeness property of cohomology spaces, to appear.
2. Yuichiro Tanaka, A Cartan decomposition for Gelfand pairs and induction of spherical functions, *J. Math. Soc. Japan* **74**(4), (2022) 1219–1243.
3. Yuichiro Tanaka, Visible actions of compact Lie groups on complex spherical varieties, *J. Differential Geom.* **120**(2), (2022) 375–388.

4. Yuichiro Tanaka, A Cartan decomposition for a reductive real spherical homogeneous space, *Kyoto J. Math.* **62**(1), (2022) 95–102.
5. Yuichiro Tanaka, Double coset decomposition for reductive absolutely spherical pairs, *Geometric and Harmonic Analysis on Homogeneous Spaces and Applications*, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics **366**, 229–267, 2021.
6. 田中雄一郎, 複素球多様体への可視的作用とその応用, 日本数学会 2019 年度秋季総合分科会, 函数解析学分科会講演アブストラクト (2019), 67–76.
7. 田中雄一郎, 複素球多様体へのコンパクトリー群による可視的作用について, 数理解析研究所講究録, RIMS, Kyoto University, No. **2139** (2019), 37–49.

#### C. 口頭発表

1. 田中雄一郎,  $P$ -不変超関数の構成について, *Langlands and Harmonic Analysis* (第 7 回), 北海道大学札幌キャンパス, 2024 年 3 月 12 日.
2. Yuichiro Tanaka, On the multiplicity-freeness property of cohomology spaces, 7th Tunisian-Japanese Conference, Monastir, Tunisia, November 1st, 2023.
3. 田中雄一郎, 論文 Y. Sakellaridis, Transfer operators and Hankel transforms between relative trace formulas (*Adv. Math.* 394, 2022) の Part I の紹介, Workshop on “Actions of Reductive Groups and Global Analysis”, Zoom meeting, 2023 年 8 月 22 日.
4. 田中雄一郎, 無重複性のユニタリトリックについて, 日本数学会 2023 年度年会, 中央大学理工学部, 2023 年 3 月 16 日.
5. 田中雄一郎, Dolbeault コホモロジーの無重複性について, *Langlands and Harmonic Analysis* (第 6 回), 金沢大学サテライト・プラザ, 金沢大学, 2023 年 3 月 9 日.
6. 田中雄一郎,  $P$ -半不変関数の構成について, Workshop on “Actions of Reductive

- Groups and Global Analysis”, Zoom meeting, 2022年8月18日.
7. 田中雄一郎, 無重複性のユニタリトリックについて, Lie 群論・表現論セミナー, Zoom meeting, 2022年3月15日.
  8. 田中雄一郎, 簡約型実球部分群に対するカルタン分解について, Lie 群論・表現論セミナー, Zoom meeting, 2021年11月23日.
  9. 田中雄一郎,  $G$ -多様体上の解析について, Workshop on "Actions of Reductive Groups and Global Analysis", Zoom meeting, 2021年8月18日.
  10. 田中雄一郎, Gelfand 対の球関数について, Langlands and Harmonic Analysis (第5回), Zoom meeting, 2021年3月9日.

#### D. 講義

1. 数理学基礎演習 (微積分・線型代数): 微積分・線型代数に関する演習 (教養学部前期課程講義)
2. 数学基礎理論演習 (微積分・線型代数): 微積分・線型代数に関する演習 (教養学部前期課程講義)
3. 微分積分学演習: 微分積分学に関する演習 (教養学部前期課程講義)
4. 線型代数学演習: 線型代数学に関する演習 (教養学部前期課程講義)
5. 複素解析学補習: 複素解析学に関する補習の実施 (教養学部前期課程学生)