特任助教 (Project 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、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た。実際、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）得ることができる。以下では可視的作用とコイソトロピック作用との比較に関して述べる。コンパクトリー群のケーラー多様体への正則等長作用については、スライスが最大次元であるという仮定の下で、可視性からコイソトロピック性が導かれることが小林氏によって証明されている。また笹木集夢氏の結果から、コンパクトリー群の複素線型作用については、強可視性とコイソトロピック性とが同値であることが分かっている。私はコンパクトリー群のハミルトニアンな作用について、強可視性とコイソトロピック性とが同値であることを示し、これについて C. 口頭発表 7 及び 8 で講演を行った。

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. He compared the coisotropicity with the visibility for holomorphic isometric actions of compact Lie groups on Kähler manifolds, and proved that a visible action with a slice of maximal dimension is coisotropic. Also we can see from A. Sasaki's results that the coisotropicity is equivalent to the visibility for complex linear actions of compact Lie groups. In this year I proved the equivalence for actions of compact Lie groups under the Hamiltonian setting (C. 7, 8).

B. 発表論文

1. Yuichiro Tanaka, Visible actions on flag varieties of type B and a generalisation of the Cartan decomposition. Bull. Aust. Math. Soc. 88 (2013), no. 1, 81–97.
2. Yuichiro Tanaka, Visible actions on flag varieties of type C and a generalization of the Cartan decomposition. Tohoku Math. J. (2) 65 (2013), no. 2, 281–295.
3. Yuichiro Tanaka, Visible actions on flag varieties of type D and a generalization of the Cartan decomposition. J. Math. Soc. Japan 65 (2013), no. 3, 931–965.
4. Yuichiro Tanaka, Visible actions on flag varieties of exceptional groups and a generalization of the Cartan decomposition. J. Algebra 399 (2014), 170–189.
5. Yuichiro Tanaka, Geometry of multiplicity-free representations of SO(N) and visible actions. Acta Appl. Math. 142 (2016), 189–205.

C. 口頭発表

1. 球多様体上の調和解析, ラングランズと調和解析, 九州大学伊都キャンパス, 2016 年 3 月 11 日.
2. Visible actions of compact Lie groups on complex spherical varieties, RIMS 表現論セミナー, 京都大学数理解析研究所, 2016 年 6 月 17 日.
3. コンパクトリー群の複素球多様体に対する可視的作用について, 広島幾何学研究集会 2016, 広島大学東広島キャンパス, 2016 年 10 月 6 日.
4. Visible actions of compact Lie groups on complex spherical varieties, 幾何学コロキウム, 北海道大学札幌キャンパス, 2016 年 11 月 25 日.
5. 等質空間上の調和解析, Langlands and harmonic analysis, 芳泉閣, 静岡県熱海市, 2017 年 3 月 8 日.
6. 双対群の性質について（Knop の最近の論文から）, Workshop on "Actions of Reductive Groups and Global Analysis", 東京大学玉

原国際セミナーハウス, 群馬県，2017 年 8 月 19 日.

7. Visible actions of compact Lie groups on complex spherical varieties, 5th Tunisian-Japanese Conference, Mahdia, Tunisia, December 20, 2017.
8. Visible actions of compact Lie groups on Hamiltonian manifolds, 2017 年度表現論ワークショップ, 県民ふれあい会館, 鳥取県, 2018 年 1 月 6 日.
9. 球等質空間に対する松木分解と球関数の構成, 龍谷表現論セミナー, 龍谷大学経済学部教育・研究センター, 2018 年 2 月 7 日.
10. 運動量写像による簡約化と調和解析, Langlands and Harmonic Analysis (第 3 回), いこいの村富山, 富山県, 2018 年 3 月 15 日.

D. 講義

1. 数理科学基礎演習 (微積分): 微積分に関する演習 (教養学部前期課程講義)
2. 数理科学基礎演習 (線型代数): 線型代数に関する演習 (教養学部前期課程講義)
3. 数学基礎理論演習 (微積分): 微積分に関する演習 (教養学部前期課程講義)
4. 数学基礎理論演習 (線型代数): 線型代数に関する演習 (教養学部前期課程講義)
5. 微分積分学演習: 微積分に関する演習 (教養学部前期課程講義)
6. 線型代数学演習: 線型代数に関する演習 (教養学部前期課程講義)