

I. 論文

なし

II. 研究発表

1. Yoshiaki Kaneko “Solutions of the tt*-Toda Equations Corresponding to Quantum Cohomology of Flag Manifolds” UK-Japan Winter School 2019, Leeds University, 2019/1/7-1/10, poster session
2. 金子 吉樹 “Local Solutions of the tt*-Toda Equations from Flag Manifolds” 早稲田大学数学若手異分野交流会, 早稲田大学, 2019/3/22.

III. 2018年度の研究概要

ある多様体の量子コホモロジーは tt*-Toda 方程式の解になることが Cecotti と Vafa らによって予想されている。M. Guest 氏らは複素射影空間の量子コホモロジーの量子積から得られる Dubrovin 接続を考え、DPW 方法を用いることで tt*-Toda 方程式の解を、SU(4)、SU(5)、SU(6)に求めている。一方で、M. Guest 氏、N. Ho 氏らによって tt*-Toda 方程式は複素単純リー群の場合に拡張されている。これを受けて私は複素単純リー群が古典型単純リー群 SU(n+1), SO(2n+1), Sp(n), SO(2n) に関して、 CP^n , Q_{2n-1} , CP^{2n-1} , Q_{2n-2} からそれぞれの tt*-Toda 方程式の解が得られることを発見した。

IV. 2019年度の研究目標

今後の研究内容としては大きくわけて3つある。まず上に挙げた多様体はそれぞれのリー群の Fundamental Weyl alcove (以下 FWA) の原点にあたるものであり、得られた結果は古典型単純リー群の結果である。そこで一つ目の研究内容としては、例外型単純リー群も含め、一般の複素単純リー群に対して FWA の原点にあたる多様体を特定することである。次に FWA の原点以外にも Stokes data が整数になる Integer Stokes data にあたる点で量子コホモロジーに対応している点が存在する。Guest 氏らによるとこれも SU(4)、SU(5)、SU(6) の場合には求められており、これらの場合にはある重みの重み付き射影空間などが対応することがわかっている。そこで二つ目は、上で挙げた多様体の重み付きを考え、どの重み付けをした場合に解になるのかを探す。この内容に関しても複素単純リー群へ一般化できることを期待している。最後に二つ目にあげた Integer Stokes data は基本表現の指標が整数になることと同値になっていることから、これらのことを表現論の立場でとらえられるのではないかという期待がある。これを明らかにするのが三つ目の研究内容である。

以上にあげた3つの研究内容を1から順に取り組み、可能であれば3つ目の研究に着手したいと考えている。