

I. 論文

Yoshiki Kaneko, "Solutions of the tt^* -Toda equations and quantum cohomology of flag manifolds", (投稿中)

II. 研究発表

1, Yoshiki Kaneko "Solutions of the tt^* -Toda Equations and Quantum Cohomology of Flag Manifolds", International Workshop on Multiphase Flows: Analysis, Modeling and Mechanics, online, 2020年12/1~12/4.

2, Yoshiki Kaneko " tt^* 戸田方程式の解と旗多様体の量子コホモロジーについて", 日本数学会年会 2021 online, 2021年3/15~3/19.

III. 2020年度の研究概要

複素射影空間の量子コホモロジーから tt^* -戸田方程式の解を得られることが物理学者の Cecotti と Vafa によって主張された。これを受けて M. Guest 氏は量子コホモロジーから得られる Dubrovin 接続を含む形の DPW ポテンシャルを考え、DPW 法を通じて tt^* -戸田方程式を得ている。2019 年度において、minuscule weight から生じる等質空間が tt^* -戸田方程式の局所解に対応することを示した。2019 年度では、それぞれのリー群のタイプごとに証明をした。2020 年度において、minuscule weight の条件を用いて統一的に証明することができた。また、複素射影空間の量子コホモロジー環のウェッジ積がグラスマン多様体の量子コホモロジー環に同型という佐竹同値があるが、この D 型の場合を示した。これらをまとめて現在、投稿中である。

IV. 2021年度の研究目標

Minuscule weight から生じる等質空間は fundamental Weyl alcove (以下 FWA) の原点に対応する漸近展開を持つ解に対応している。そこで、FWA 内の原点と $x_{\{0\}}$ という特殊な点を通る直線上のパラメーターに関して、Lie 理論的な意味があるかを考察する。特に、 $x_{\{0\}}$ は Kostant により導入され、cross section などによく研究されている。そこで、パラメーターを先程の直線上で考えた場合にどうなるのかを考察する。また、パラメーター空間への写像が各成分が全て整数を取る点が物理的な意味がある点であり、非常に重要である。そこで整数を取る点の逆像を調べることにより、新たな Lie 理論的な意味づけができないか考察する。