

## 2012 年度 中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

所属	理工学部	身分	准教授
氏名	高倉 樹		
NAME	Tatsuru Takakura		

## 1. 研究課題

(和文) シンプレクティック商の不変量と大域的構造の研究

(英文) Study on invariants and global structure of symplectic quotients

## 2. 研究期間

2年間

## 3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度)

(和文)

コンパクト単純リー群の余随伴軌道の族から直積・商などの操作により定まる空間のトポロジー・幾何についての研究を行った。特に、重複度多様体や多重ウェイト多様体のコホモロジー環の構造や位相型の特定を考察した。同時に、上記の空間の代数的・組合せ的対応物である、リー群・リー環の既約表現の族からテンソル積・部分空間などの操作により得られる次数付きベクトル空間の構造についての研究を行った。特に、ベクトル分割関数や、その連続版であるベクトル体積関数が重要な対象となる。

成果として、第一に、重み付きのベクトル分割関数・体積関数に対する Brion-Vergne の公式を、重みが負の場合まで含めて成り立つ形に一般化し、分割関数の漸近挙動と体積関数の関係を与えた。さらに、A 型ルート系の場合に体積関数をより精密に表示した。また副産物として、正整数を指数パラメータにもつ Gelfand-Kapranov-Zelevinsky 超幾何方程式系の解の表示が得られた。

第二に、上記の体積関数の明示公式の応用として、A 型の多重ウェイト多様体のコホモロジー交叉積の母関数の表示式を得た。さらに、ある種の多重ウェイト多様体が射影空間の捩れた束の塔として表されることを示した。

(英文)

First, we generalized the formulas due to Brion-Vergne for vector partition functions and volume functions to the case where some of the weights are possibly negative. Moreover, in the case of the root system of type A, we gave a more explicit formula for the vector volume function. Second, we obtained an explicit formula for the generating function of the intersection pairings of a multiple weight variety of type A. Furthermore, we show that a certain multiple weight variety of type A has the structure of successive tower of twisted bundles whose fibers are complex projective spaces.

4. おもな発表論文等 (予定を含む)

【学術論文】(著者名、論文題目、誌名、査読の有無、巻号、頁、発行年月)
高倉樹「分配多面体上の積分公式とその応用」福岡微分幾何研究会報告集, 査読無, pp. 47-54, 2013年3月.
Tatsuru Takakura, On vector partition functions with negative weights, RIMS Kokyuroku Bessatsu, 査読有, B39, pp. 183-195, 2013年7月.
高倉 樹「Vector partition functions and the topology of multiplicity varieties」, 第60回トポロジーシンポジウム講演集, 査読無, pp. 135-145, 2013年8月.
【学会発表】(発表者名、発表題目、学会名、開催地、開催年月)
高倉 樹「分配多面体上の積分公式とその応用」福岡大学幾何学研究会, 福岡大学セミナーハウス, 2012年11月2日.
高倉 樹, 「Vector partition functions and the topology of multiplicity varieties」, 第60回トポロジーシンポジウム, 大阪市立大学, 2013年8月8日.
高倉 樹, 「Vector partition functions and the topology of multiplicity varieties」, 研究集会「Knots, Manifolds and Group Actions」, Adam Mickiewicz University, Slubice, Poland, 2013年9月14日.
高倉 樹, 「An explicit formula for vector partition functions and applications」, 第40回変換群論シンポジウム, 明治大学中野キャンパス, 2013年12月6日.
【図 書】(著者名、出版社名、書名、刊行年)
なし
【その他】(知的財産権、ニュースリリース等)
なし