

研究種目： 基盤研究(C)

研究期間： 2007 ~ 2010

課題番号： 19540022

研究課題名 (和文) オービフォールド・コホモロジーとマッカイ対応の一般化

研究課題名 (英文) Orbifold Cohomology and a generalization of the McKay correspondence

研究代表者

伊藤 由佳理 (Yukari Ito)

名古屋大学・大学院多元数理科学研究科・准教授

研究者番号： 70285089

研究分野： 数物系科学

科研費の分科・細目： 数学 ・ 代数学

キーワード： 商特異点・マッカイ対応

1. 研究計画の概要

(1) 3次元の商特異点のクレパントな特異点解消のオービフォールド・コホモロジーの具体例の計算と環構造の研究。

(2) マッカイ対応を高次元化、さらには、特殊線形群の有限部分群から、一般線型群の有限部分群の場合へと一般化した定式化を試みる。

2. 研究の進捗状況

3次元以上の商特異点のクレパントな特異点解消を、グレンナー基底を用いて構成する方法、また、G-ヒルベルトスキームとして構成されるクレパントな特異点解消を用いたマッカイ対応について、研究した。

2007年後半は、アメリカ・プリンストンの高等研究所にて、幾何学的表現論の研究活動に参加し、表現論的なマッカイ対応や、物理学への応用について、情報交換した。

平成21年度前半は、高次元の商特異点のクレパントな特異点解消の存在について研究し、夏には、韓国ソガン大学に滞在中であった Miles Reid 氏のもとで開催された代数幾何学セミナーにて、これまでの研究の進展について、口頭発表し、今後の問題点について議論した。

9月からは、Alvaro Nolla de Celis 氏が日本学術振興会の外国人特別研究員として名古屋大学に来たため、3次元の非可換な群による商特異点のクレパントな特異点解消についての共同研究を始めた。この研究では、私自身が以前用いた3次元トリヘドラル群のクレパントな特異点解消の構成方法と、Nolla de Celis 氏による2次元の2項二面体群の場合のクイバーの表現のモジュライ空間による特異点解消の構成方法を融合させ

たものを考えた。

この共同研究では、具体例の計算をたくさん行い、より多くの非可換な群の場合の、クレパントな特異点解消の統一的な構成方法について、考察した。

また3月初めには、3次元のクレパントな特異点解消の世界的な専門家である Miles Reid 氏、石井亮氏、Michael Wemyss 氏、Timothy Logvinenco 氏を名古屋に招き、研究集会 Seminar on McKay correspondence を1週間開催し、最先端の研究技術に関する情報交換や議論を行い、有意義であった。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

これまでの研究で得られた結果は、まだ完成とは言えないが、マッカイ対応の高次元への一般化の研究が進んでいるからである。

4. 今後の研究の推進方策

最終年度の2010年の夏に、イギリスのウォーリック大学で、国際研究集会を開催し、世界中のマッカイ対応の研究者の研究発表と、最新の情報交換を行う予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 8 件)

[学会発表] (計 5 件)

(1) 2008年2月29日, “The existence of crepant resolutions”, Mathematics and Physics Seminar (アメリカ・ペンシルバ

ニア大学)

- (2) 2008年7月23日, “Existence of crepant resolutions”, Warwick Algebraic Geometry Concluding Conference (イギリス・ウォーリック大学).
- (3) 2008年12月18日, “Existence of crepant resolutions”, COE COW Tokyo (東京大学).
- (4) 2009年8月7日, “Existence of crepant resolutions”, 代数幾何学セミナー (韓国・ソガン大学).

- (5) 2010年3月9日, “On Hilb of Hilb” (Join work with Alvaro Nolla de Celis), 研究集会 “Seminar on McKay correspondence”, 名古屋大学

[図書] (計2件)

Yukari Ito; Special McKay correspondence, 「Singularity Seminar 2008」多元数理講義録No.8 (全84ページ), p.62-72, 2009年3月.

[産業財産権]

- 出願状況 (計0件)
- 取得状況 (計0件)

[その他]