

自己評価報告書

平成23年5月9日現在

機関番号：12401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2011

課題番号：20540038

研究課題名(和文) 平面代数曲線の有理関数体と特異点の研究

研究課題名(英文) On rational functions and singularities of plane algebraic curves

研究代表者

酒井文雄(SAKAI FUMIO)

埼玉大学・大学院理工学研究科・教授

研究者番号：40036596

研究分野：数物系科学 B

科研費の分科・細目：数学・代数学

キーワード：代数幾何

1. 研究計画の概要

平面代数曲線の有理関数体の研究をゴナリティの研究から開始する。これまでの研究により、特異点を持つ平面代数曲線のゴナリティを決定するいくつかの判定法とゴナリティを下から評価する不等式を得ているが、改良の余地のある部分もあると思われるので、これらの結果の一般化を考察する。平面代数曲線の特異点について基礎的な研究をする。平面曲線の多項式変換像やクレモナ変換像についての研究を進める。特に特異点の重複度列などの不変量がどのように変換されるかに関する法則をさらに組織的に追求したい。

2. 研究の進捗状況

- ①ゴナリティに関する研究を継続中である。ゴナリティの判定法に関する新しい結果を得ており、現在論文を作成中である。
- ② $(d,d-2)$ 型の超楕円曲線に関する特異点と標準型に変換するクレモナ変換の研究結果が完成し、論文として出版された。

③平面代数曲線の有理関数の研究として重要なワイエルシュトラス点(高次ワイエルシュトラス点)の研究が進展した。種数3のピカール曲線のワイエルシュトラス点の分布、栗林4次曲線の2-ワイエルシュトラス点の分布、種数2の曲線で余分な対合を持つ曲線の3-ワイエルシュトラス点の分布に関する研究をして、論文にまとめた。一部はすでに出版されている。

3. 現在までの達成度

ゴナリティの研究はまだ道半ばである。 $(d,d-2)$ 型の超楕円曲線の研究は一応完成した。ワイエルシュトラス点の研究が思いの外進展した。

4. 今後の研究の推進方策

ゴナリティの研究は重要であるので、根気強く継続する予定である。曲線族のワイエルシュトラス点の研究はモジュライの観点なども入れてもう少し組織的に進めたいと考えている。

自己評価報告書

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 4 件)

① Fumio Sakai, Weierstrass points and S4 geometry of Picard curves, School in Algebraic Geometry, 3, 143--158, 2010, (査読無)

② Fumio Sakai, Mohammad Saleem and Keita.Tono, Hyperelliptic plane curves of type $(d, d-2)$, Beitrage zur Algebra und Geometri, 51, 31--44, 2010, (査読有)

③ Kamel Alwaleed and Fumio Sakai, Geometry and computation of 2-Weierstrass points on Kuribayashi quartic curves, Saitama Math. J., 26, 67--82, 2009, (査読有)

④ Fumio Sakai, Geometry of Weierstrass points for 2-parameter families of plane curves, 第6回代数曲線論シンポジウム報告集, 神奈川大学, 94--103, 2008, (査読無)

[学会発表] (計 6 件)

① 酒井文雄, On the gonality of singular plane curves II, アフィン代数幾何研究集会, 関西学院大梅田キャンパス, 3月5日, 2011, (招待講演)

② 酒井文雄, 2-Weierstrass points on Kuribayashi quartic curves, Tsuda College Mini-Workshop on Number Theory and Physics at the Crossroads, 8月29日, 2010, (招待講演)

③ 酒井文雄, Geometry and computation of Weierstrass points, 神奈川大学富士見高原研修所, 9月5日, 2009, (招待講演)

④ 酒井文雄, Weierstrass points and S4 geometry of Picard curves, Affine Algebraic Geometry, Bangalore, India, 12月27日, 2008, (招待講演)

⑤ 酒井文雄, Weierstrass points and S4 geometry of Picard curves, Tsuda College Mini-Workshop on Number Theory and Physics at the Crossroads, 8月5日, 2008, (招待講演)

⑥ 酒井文雄, The gonality and the genus of singular plane curves, 2nd NIMS School in Algebraic Geometry, Daejon, Korea, 5月12日, 2008, (招待講演)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]