

平成 22 年 5 月 10 日現在

研究種目：基盤 (B)

研究期間：2007～2010

課題番号：19340034

研究課題名 (和文) 超幾何関数の研究

研究課題名 (英文) Study of hypergeometric functions

研究代表者

吉田 正章 (YOSHIDA MASAOKI)

九州大学・大学院数理学研究院・教授

研究者番号：30030787

研究代表者の専門分野：数学

科研費の分科・細目：基礎解析学

キーワード：超幾何、黒写像、又黒写像、交叉数

1. 研究計画の概要

(1) 白頭絡の補集合の基本群を測多価群に持つ超幾何微分方程式の又黒写像の研究。

(2) Euler による超幾何関数の積分表示に付随する捻表路地群の構造の研究

(3) 黒写像の隣接関係

(4) 的が又曲 3-空間である超幾何的又黒写像 (像曲面は又曲的平前曲面) の特異点解析

(5) 超幾何的又黒写像の研究

2. 研究の進捗状況

(1) 又曲黒写像による平面の像曲面の尖端曲線の様子がおおよそ分かった；計算機に概形を描かせることが出来た。

(2) 中混との関係もだんだん分かりつつある。共鳴の起こる場合は、多様体の次元が 1 の時は出来た。

(3) 位相的結果を得、解析的表現は測多価群が多面体群のときに表示を得た；特に 2 面体群のときは有限表示を得た。

(4) 像曲線の表示を測多価群が多面体群の時に部分的結果を得た。

(5) 超幾何の最終的合流である絵有方程式の時に、又曲黒写像の離散的類似を得ることに成功した。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由) 研究計画の概要 (1-5) と研究の進捗状況 (1-5) を見比べれば分かるように、各々の課題で進展があった。

4. 今後の研究の推進方策

(1) 計算機に概形を描かせることが出来た。厳密な数学にする作業が残っている。

(2) 高次元化は今後の課題である。

(3) 他の多面体群のときの有限表示

(4) 測多価群が多面体群の時に一般的結果を得たい。

(5) 離散曲面の特異点研究

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 3 件)

① Sasaki, Saji, Yoshida: Hyperbolic Schwarz map for the confluent hypergeometric functions, J Math Soc Japan, 61(2009), 559-578. 査読有り

② Sasaki, Yoshida: Surface singularities appeared in the hyperbolic Schwarz map for the hypergeometric equation, Prog in Mth. 283(2009), 247-272. 査読有り

③ Sasaki, Yoshida: Singularities of parallel families of flat fronts and their caustics, and a detailed study of an example arising from the hyperbolic schwarz map of a hypergeometric equation, Result in Math, 56(2009), 369-385. 査読有り

[学会発表] (計 1 件)

① 離散的超幾何的又黒写像, 可積分系云々集会, 2009年8月11日, 函館未来大学