

所属・資格 数学科・特任教授

申請者氏名 泊 昌孝

研究課題		複素解析特異点の特異点解消不変量による研究
報告の概要	研究目的 および 研究概要	本課題では複素解析的な特異点の特異点解消の取り方に依存せず定まる不変量を、ブローイングアップ操作による部分解消による評価を通じて研究目的としている。2次元2重点について、分岐構造と特異点解消課程の構成法の関係が様々知られているが、2022年度に完成させた Laufer 分解の理論から、分岐データと不変量の研究を標準特異点解消を加味して発展させてきた。また、3重点についても、次数付きな場合に、Demazure 構成の技術から行っている考察を続けた。擬斉次多項式で定義された特異点の不変量を固定した場合の有限性、なども視野に入れた研究をおこなった。
	研究の結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 極大イデアル因子イデアルが定める 2 重点の局所コホモロジー群の自然写像に関する単射性を、前年度までに確立した Laufer 分解の理論を基礎にしてピカール群に関する奥間の補題の適用を通じて証明した。これにより、泊の基本予想不等式 <math>pg \leq L \cdot pa</math> の新しい証明が 2 重点に関して得られた。</li> <li>2. 星型特異点解消グラフを持つ 2 次元特異点上のアンチネフ因子の同一視問題について、中心曲線での一致判定について、次数が 3 以下での肯定的解決、次数 4 での本質反例の出現例とその発生原理の解析ができた。特に前者は、Laufer 分解理論による 2 重点についての同一視定理を、3 重点星型特異点に拡張すること導いた。</li> <li>3. 2 重点とは限らないが、次数が 2 のアンチネフ因子とその部分因子との食い違い部分の非有理特異性が証明できた。これは、上記 2 の発展へのきっかけにもなった。</li> </ol>
	研究の考察・反省	<p>上で言及している「アンチネフ因子」の典型例として極大イデアル因子 <math>M</math> とマイケル・アルチンの基本因子 <math>Z</math> がある。前年までの <math>M</math> と <math>Z</math> の比較問題を、上記結果 3 をきっかけに結果 2 の形に発展できた。過去に、星型特異点の研究として重複度や幾何種数の評価に関する結果が泊には得られていたが、論文にまとめ上げる基礎として結果 2 は大変有効であった。これらは、3 本の論文（2 本は以下の成果物、他 1 本は投稿中）にまとめられた。この 10 年の成果をまとめてゆく上で基礎理論を構築する端緒となっているようである。</p> <p>既に去年の成果として述べている Laufer 分解の基礎理論は投稿論文の改訂が継続している。今年の結果として報告した結果 1 を見据えた理論整備がさらに今後大切な課題である。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	研究発表 1. 学会名 第 57 回函数論サマーセミナー 発表テーマ ある種の複素 2 次元特異点の Laufer 分解とその応用について (都丸正氏との共同発表) 年月日/場所 2023 年 9 月 8 日/福岡工業大学	研究成果物 1. M. Tomari, An upper bound of geometric genus of normal two-dimensional star-shaped singularities, Proceedings of the Institute of Natural Sciences, Nihon University, No. 59 (2024), 163--178 2024 年 2 月発行、日本大学文理学部自然科学研究所 2. M. Tomari, Remarks on the multiplicity of normal surface star-shaped singularities, Proceedings of the Institute of Natural Sciences, Nihon University, No. 59 (2024), 179--197 2024 年 2 月発行、日本大学文理学部自然科学研究所
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者		

