

所属・資格 数学科・教授

申請者氏名 泊 昌孝

研究課題		特異点のフィルター付きブローイングアップと定義方程式の分類
報告の概要	研究目的 および 研究概要	ブローイングアップによる特異点解消過程を例外集合から制限することにより、定義方程式の可換環論的研究をおこなう。特に、特異点が2次元である場合や、一般次元で次数つき環を座標環とするときを研究する。(1)フィルトレーションの考え方により、付随する次数つき環としての Demazure 表現の埋め込み次元や重複度の評価 (2) 2次元小平特異点の特異点解消過程をフィルター付き特異点として研究 (3)次数付き特異点の普遍アーベル被覆の Pinkham-Demazure 表示の決定 (4)星型2次元特異点の極大イデアル因子と基本因子の同一視の研究 (5) 単純 K3 特異点を与える次数つき環の研究、などを考え、関連する特異点論を研究してきた。
	研究の結果	(1) 昨年の2重点に関する fundamental cycle Z についての次数 $Z^2 = -1$ の分岐因子の分解による特徴付けについて、特に奇成分と呼ぶ部分の出現に関する特異点解消論的な証明を、新たに与えた (平成29年度報告のものとは別証明)。 (2) 2次元特異点の特異点解消上の極大イデアル因子 M_1 と正規化ブローイング上に現れる特異点の極大イデアル因子 M_2 の和 $M_1 + M_2$ の反数値正值性を示した。2重点の場合は、 $Z^2 = -1$ ケースの特徴づけの大前提の緩和を与える。 (3) 2次元以上の weighted homogeneous complex singularity の weight type および Goto-Watanabe's a-invariant の有限性について、泊の不変量 L および filtered ring の重複度理論など用いて 非有理超曲面の場合についての証明が成功した。 (4) 斎藤恭司の regular system of weights の数値条件に、(3) の成果を適用し、2次元超曲面次数付き特異点について、a-invariant が小さい (15以下) 場合の分類を行った。
	研究の考察・反省	(1)(2) に関しては、以前より都丸正氏と共同で行っている、2次元正規2重点の極大イデアルサイクルと基本サイクルの比較; Puiseux pair で記述などの進展として位置づけられる。理論的にも、具体的計算の部分でも大きな進展を感じている。本論文の完成および、引き続く小さな不変量を持つ場合の分類計算が当面の課題であり、次年度の中心的なテーマの一つになる。 (3) この成果は、古くは1991年ごろ、単純 K3 特異点の有限性問題の高次元化として一つの完成を得ていたが、近年の渡辺敬一氏の2次元特異点論の研究に触発され、別の観点からよみがえった世界と言える。後藤渡辺不変量を固定することを起点として、今あらたな分類論が生まれようとしている。まず、完全交差ケースが重要な課題である。(4) は、(3) に関連した計算の世界が今具体化している。リストを、4変数の場合に構築するのは良い問題であると考えられる。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所 研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>研究発表</p> <ol style="list-style-type: none"> 日本数学会秋季総合分科会関数論分科会、特別講演、2次元正規複素特異点の特異点解消過程による最近の研究、平成30年9月24日、岡山大学理学部 日本数学会秋季総合分科会代数学分科会、一般講演、n次元 weighted homogeneous 正規特異点の座標系が被約元を与えるひとつの条件について、平成30年9月27日、岡山大学理学部 多変数関数論冬セミナー、高次元 weighted homogeneous complex singularity の weight type および Goto-Watanabe's a-invariant の有限性について、平成30年12月23日、大阪市立大学理学部 日本数学会年会関数論分科会、一般講演、正の幾何種数を固定した高次元 weighted homogeneous complex singularity の weight type の有限性について、平成31年3月18日、東京工業大学理学部 <p>研究成果物 ありません。それぞれの研究成果について、準備中です。</p>	