

# モジュライと代数的サイクルをめぐる代数多様体の数理

桂 利行

(東京大学・大学院数理科学研究科・教授)

## 【研究の概要等】

代数幾何学の中心的な研究対象である代数多様体を理解しようとするとき、どのようなものが存在するのか分類するということは有力な方法である。分類の指標としては、離散的な不変量と連続的なパラメータが存在する。代数多様体の分類理論は、まず小平次元をはじめとする離散的な不変量で分類し、その各々の類に対して連続パラメータを調べるというのが基本的な考え方である。離散的な不変量による分類理論は、森重文、川又雄二郎、Y. Kollarをはじめとする研究者によって推進されている双有理代数幾何学に属し、標数0においては3次元までの理論が構築されている。一方、連続パラメータについての理論は、1960年代にD. Mumfordによって厳密なモジュライ空間の理論として確立された。それは、しばしば代数多様体の構造を持ち、代数幾何学の重要な研究対象となっている。この申請の目的は、興味深い場合にモジュライ空間の構造を解析し代数多様体の構造を究明することである。とくにカラビ・ヤウ多様体は超弦理論にも現れる興味深い多様体であり、そのモジュライ空間を研究することは主題のひとつとなる。

## 【当該研究から期待される成果】

代数幾何学は代数多様体を研究する分野である。代数多様体とは、局所的には、多項式という数学の基本的な道具の零点として表わされる基本的な幾何学的図形である。本研究では代数多様体を分類するためのパラメータ空間であるモジュライ空間の性質を調べる。これを調べることによって代数多様体の持つ性質をあきらかにすることができる。具体的にはアーベル多様体、カラビ・ヤウ多様体、などのモジュライ空間を扱うが、これらの多様体は数理論理でも現われる多様体であり、その性質を調べておくことは重要である。

## 【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ T.Katsura and F.Oort, Families of supersingular abelian surfaces, Compositio Math., 62 (1987), 107-167.
- ・ G.van der Geer and T.Katsura, On a stratification of the moduli of K3 surfaces, J. Eur. Math. Soc., 2 (2000), 259-290.

【研究期間】 平成19年度－23年度

【研究経費】 13,500,000 円  
(19年度直接経費)

【ホームページアドレス】 な し