

氏名(本籍)	おお ぶち 大 瀨	あきら 朗 (東京都)
学位の種類	理 学 博 士	
学位記番号	博 乙 第 465 号	
学位授与年月日	昭 和 63 年 7 月 31 日	
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当	
審査研究科	数 学 研 究 科	
学位論文題目	Projective models of abelian varieties (アーベル多様体の射影モデル)	
主 査	筑波大学教授	理学博士 阿 部 英 一
副 査	筑波大学教授	理学博士 太 刀 川 弘 幸
副 査	筑波大学教授	理学博士 中 川 良 祐
副 査	筑波大学教授	理学博士 西 村 敏 男

論 文 の 要 旨

X を代数的閉体 K 上の非特異完備多様体, L を X の直線束とする。また, n を自然数とすると、 $L^{\otimes n}$ の大域的切断のなす K ベクトル空間を $\Gamma(X, L^{\otimes n})$ とおく。このとき, X から N 次元射影空間 P^N ($N = \dim \Gamma(X, L^{\otimes n}) - 1$) への有理写像 f_n が構成できる。 f_1 (または、適当に大きな n について, f_n) が X から P^N への埋め込みになっているとき (X, L) を非常に豊富な (または、豊富な) 直線束という。また、非常に豊富な直線束 (X, L) が、すべての n について、 $\Gamma(X, L)^{\otimes n} = \Gamma(X, L^{\otimes n})$ をみたすとき、 $f_1(X)$ を X の射影モデルという。著者は本論文において、 X の多様体としての性質を記述するために重要な役割を果たす射影モデルについて研究し、次のような結果を得た。

(1) X をアーベル多様体とし、 L を X 上の豊富な直線束とすると、 $L^{\otimes 2}$ が非常に豊富であるための必要十分条件を決定した。また、その反例を具体的に記述した。

(2) X をアーベル多様体とし、 L を豊富な対称的かつ分離型の直線束とすると、 $f_2(X)$ が射影モデルとなるための必要十分条件を幾何学的条件で与えた。

(3) X を主偏極アーベル多様体とし、体 K の標数は 2 でないとする。 L を X 上の豊富な直線束とすると、 X が自明でない直積分解をもつための条件を $f_2(X)$ の性質に関する条件で与えた。

(4) X を非特異完備多様体とし、 L を X 上の非常に豊富な直線束で次数が 5 であるとする。このとき、 $f_1(X)$ が射影モデルとなるための条件を (X, L) に関する新しい不変量を導入して記述し、定義イデアルの生成元を具体的に与えた。

審 査 の 要 旨

一般に、多様体を具体的に据えかつ分類するためには、なるべく標準的な空間の中に埋め込んでその方程式を求めることが Descartes 以来の代数幾何学における最も重要な問題の一つであり、完備多様体の射影モデルの研究はこの方向での基礎的な課題である。著者は D. Mumford のアベール多様体に関する理論、T. Fujita の射影モデルの分類に関する理論などを縦横に駆使して、独創的な方法によって、射影モデルが存在するための条件や、その構造を幾何学的に具体的に記述することに成功した。これらの結果は、射影モデルの構造を明らかにしたのみでなく、データ関数の零点の評価や、Hartshorne の完備多様体の完全交叉性に関する予想などに新しい視点を与えており、完備多様体の理論の発展に大きく寄与したものと高く評価される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。