

氏 名	佐 藤 栄 一 さとう えい いち
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	理 博 第 434 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 52 年 3 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	理 学 研 究 科 数 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	On the decomposability of infinitely extendable vector bundles on projective spaces and Grassmann varieties (射影空間とグラスマン多様体上の無限に拡張できるベクトル束の分解について)
論文調査委員	(主 査) 教 授 永 田 雅 宜 教 授 戸 田 宏 教 授 土 方 弘 明

論 文 内 容 の 要 旨

階数 2 の infinitely extendable vector bundle の構造について, Van de Ven と Barth とが良い結果を与えたが, 申請者はそれらの結果を一般の階数の場合に拡張している。

まず射影空間上の vector bundle を, 直線上に制限したときの line bundle の直積への分解から考察を始め, 異なる直線の場合の分解の関係をしらべている。次に, 直線上の P^r -bundle の deformation についての考察を行い, それらの結果を利用して,

「 n 次元射影空間上の階数 r の vector bundle が, ある程度大きい次元の射影空間上の vector bundle に拡張できるならば, その vector bundle は line bundle の直和に分解する」
という見事な結果を証明している。

さらに, Grassmann 多様体上の vector bundle について上記主定理の結果を応用し, 階数について若干の制限のもとで, 構造を決めている。

なお, Van de Ven, Barth らの考察は標数 0 の場合であったが, それは Kuranishi deformation theory を利用したことと, 特異点の解消の理論の結果を利用したこととに主原因があった。

申請者は, それらの点を, 他の知識 (intersection theory に関する分, および Schlessinger の formal deformation theory) を大変うまく利用することによって補い, 標数には無関係に成り立つことをも示している。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

代数幾何学において一つの代数多様体の部分多様体の family の理論は古くから難問とされてきている。これに関し, vector bundle が密接な関連をもつことが次第に明らかにされてきており, その故に vector bundle は代数幾何学における重要な研究対象として, 最近盛んに研究されるようになってきている。

申請者はその主論文において、次の主定理およびそれに関連するいくつかの結果を与えた。

主定理 射影空間上の infinitely extendable vector bundle は line bundle の直和である。

このことは、一方では、冒頭で述べたような、vector bundle と部分多様体の family との関連がもう少しはっきりわかるようになれば、

「 n 次元射影空間における non-singular な部分多様体で n に近い次元をもつものは complete intersection である」

という形の定理を与えることになるものと予想されるものであり、幾何学的意義は大きい。また他方では、infinitely extendable な vector bundle (実は、もう少し弱い条件の下で証明しているが) が line bundle の直和に分解するということは、vector bundle の理論の見地から大変すぐれたものであり、高く評価される。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。