

氏 名	丸 山 正 樹 まる やま まさ き
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	論 理 博 第 395 号
学位授与の日付	昭 和 47 年 7 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	<b>On a family of algebraic vector bundles</b> (代数的ベクターバンドルの族について)
論文調査委員	(主 査) 教 授 永 田 雅 宜 教 授 戸 田 宏 教 授 中 野 茂 男

### 論 文 内 容 の 要 旨

特異点をもたない曲線  $C$  の上の線織面  $F$  は、射影直線  $P^1$  と  $C$  との直積  $P^1 \times C$  から、 elementary transformation とよばれる変換を適当にほどこすことによって得られることは曲面論において知られていたことである。

申請者は、まず elementary transformation なるものを、高次元の多様体  $V$  上の  $P^N$ -bundle および vector-bundle の場合に拡張し、 $V$  が特異点をもたない3次元以下の射影多様体のときは、任意の  $P^N$ -bundle が  $V \times P^N$  に elementary transformation をほどこすことによって得られることを示した。(vector bundle についても同様である。) さらに、一般次元の場合も含めての、trivial vector bundle ( $V \times P^N$  に対応) から elementary transformation で得られる vector bundle を、regular vector bundle とよび、それらのもつ性質および、それらの族の moduli について詳しい結果を与えている。そして、例えば、どんな  $V$  についても regular vector bundle の互に同型でないもの大きい族の構成が示されている。

つづいて、simple vector bundle の存在の問題について、大変興味ある形での肯定的解答および rank 2 の regular vector bundle の単純性の判定条件の、大変よいものを与えている。その他、既知の理論 (Schwarzenberger による) の改良に、これら一般論を応用している点も、大変興味を感じられる。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

高次元代数多様体上の vector bundle の理論は、今まで、大変未熟であり、Schwarzenberger, Hironaka, Kleiman 等による構成法は、基底の多様体の変換を利用したため、いろいろな困難に直面した。申請者は、基底の多様体の変換を伴わない構成法として、elementary transformation という概念を導入した。これは線織面の elementary transformation の一般化ではあるが、決して簡単に出来る一般化ではなく、また、主論文の中に見られる応用、例えば、基底の多様体が non-singular projective で、次

元  $\leq 3$  ならば, 任意の vector bundle が trivial vector bundle に elementary transformation を行なって得られるという大変きれいな定理などからみて, 大変すぐれた理論であることも確かである。

申請者は, この新しい理論と既知の代数幾何学の知識とを使って, vector bundle の理論に数多くの新しい結果をもたらし, また, 今までに得られていた結果を簡単に包含してしまう新理論を打ち立てた。

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。