

氏名	ト 部 東 介 うら べ とう すけ
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	論 理 博 第 852 号
学位授与の日付	昭 和 59 年 1 月 23 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	On quartic surfaces and sextic curves with singularities of type $\tilde{E}_8, T_{2,3,7}, E_{12}$ (特異点 $\tilde{E}_8, T_{2,3,7}, E_{12}$ を持つ四次曲面, 六次曲線について)
論文調査委員	(主 査) 教 授 廣 中 平 祐 教 授 中 野 茂 男 教 授 島 田 信 夫

論 文 内 容 の 要 旨

3次元射影空間 P^3 の中の二次曲面は容易に分類でき、その特異点も単純である。 P^3 の中の三次曲面の特異点、特に孤立した特異点の分類とその配置は1934年に Dv Val によって解決されたが四次曲面となると特異点の分類と配置は急激に複雑さを増す。申請者の主論文はこの問題に関して画期的な成果を得た。Dv Val の特異点は、1966年に M. Artin によって有理型2重点という概念のもとに抽象化され一般化されて完全な分類を得た。その後、有理型特異点の理論は、Brieskorn, 齊藤恭司, Lanfer, Yau, Arnold, 成木, 申請者など多数の研究者によって様々な代数幾何学的視点から研究が進められ、有理型でないより複雑な特異点の分類理論に進展した。同時に、それ等特異点の変形理論, Moduli 理論, Lie 群や Coxeter 群との関係等も、上記研究者の他 Pinkham, Looijenga, Merindal の成果を得て、次第に解明されてきた。

申請者は、これらの成果を踏台として独自の代数幾何学的手法を加え、 P^3 の中の四次曲面の孤立した特異点の分類と配置, Torelli 型の Moduli 理論混合 Hodge 理論などを詳細にわたって研究し、明解な成果を得ている。特に四次曲面が $\tilde{E}_8, T_{2,3,7}, E_{12}$ のいずれかの型の特異点を少なくとも一つもっている場合、他の特異点の配置に明解な記述方法を確立している。例えば、 \tilde{E}_8 をもつ場合、その他の特異点の配置はもう一つの \tilde{E}_8 だけか、または、Dynkin グラフ B_9 または E_9 から出発して特定の初等的操作を繰返すことによって出来る有理型2重点の配置である。 $T_{2,3,7}, E_{12}$ の場合も、同様な特異点配置の可能性に一覧表を得ることに成功した。申請者は、三次曲面の場合から類推することは至難といえる四次曲面の場合の特異点配置に関して、主論文で幾多の難題を見事に解決しており、その成果は重要である。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

1970年代に入って以後、曲面上の特異点の研究は、多数の研究者による活発な研究によって代数幾何学分野では最も著しい発展を遂げているものの一つである。その中で、主論文や参考論文で発展された結果で明らかのように、申請者の研究はユニークであり、その成果は重要である。特に主論文では、四次曲

面の特異点配置のみならず、それと密接な関係のある六次曲線の特異点配置を解明しており、さらにそれ等に関する定理の証明を用いた手法は、四次曲面や六次曲線の Moduli の層構造を解明する上で有効であることが示されている。特異点をもった四次曲面や、 \mathbb{P}^2 の 2 次 Covering で六次曲線を分岐曲線とする曲面の研究は、代数幾何学で著名な研究課題である K3 曲面の Torelli 型 Moduli 空間の問題と密接な関係をもつものである。その意味でも、申請者の研究成果は、代数幾何学の重要課題に貢献するところ大である。主論文を中心とした特異点配置の研究のみならず、それ以前にも代数幾何学の他の問題に重要な結果を得ており、申請者の秀れた研究能力は充分に示されている。

以上を総合して、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。

なお、主論文及び参考論文に報告されている研究業績を中心とし、これに関連した研究分野について試問した結果、合格と認めた。