

論文審査の結果の要旨

氏名 細野 元気

細野君の主要な研究テーマは、多変数関数論における正則関数の L^2 拡張定理とその種々の一般化および精密化です。この手の L^2 拡張定理は大沢・竹腰の定理として広く知られています。適当な解析的な設定の下で、ある部分複素多様体上の L^2 正則関数は全体の正則関数として L^2 評価付きで拡張できることを主張するもので、代数幾何、複素幾何、多変数関数論、一変数関数論を含む広範な領域において幾つもの重要な応用をもつ基本定理です。大沢・竹腰の論文が出版された 1987 年以降、様々な別証明、一般化、精密化等が与えられてきました。そして 2015 年に Blocki, Guan-Zhou により L^2 拡張定理の最良評価定数付きのものが示され、そのさらなる応用が期待されています。その流れの中で細野君は、その最良評価定数付き高次ジェット版、つまり導関数の情報も含めた L^2 拡張定理を 2017 年に証明しました。これが学位論文の主要な研究です。その先行研究としてこの分野で世界的に有名な Demailly が、2016 年により一般的な高次ジェット版を Blocki, Guan-Zhou 以降の枠組みにおいて定式化し証明しました。しかし最良評価定数付きのものを証明するまでには至っていませんでした。細野君のアプローチは Demailly のそれとは異なり、より幾何学的な Berndtsson-Lempert の方法によるものです。その方法は代数幾何における標準束の順像層の正值性、解析的にはベルグマン核関数の変動の多重劣調和性に基づくもので、ケーラー計量全体のなす空間の測地線の研究にも応用されているものです。細野君はその後により精緻な解析を行うことにより、ある特別な場合には定数評価が改良されることを示し、さらに L^2 拡張定理の応用範囲を拡大することに貢献しました。これらの研究成果は国内外から高く評価され、それによって細野君の名は国際的にも知れ渡ることになりました。

その他に多重劣調和関数とその特異性の状況に注目して変形させる研究、直線束の最小特異エルミート計量の具体的な表示に関する研究など、多重劣調和関数の特異点に関わる研究も行っています。

以上のように細野君の研究成果は、複素解析・複素幾何における基本的な現象・原理を解明する優れたものであり、博士（数理学）の学位を受けるのにふさわしい十分な資格があると認められます。