審査の結果の要旨

氏　名　稲 山　貴 大

稲山君の研究分野は複素解析学及び複素幾何学です。その中での主要な研究テーマは、複素多様体上の正則ベクトル束の特異エルミート計量の理論、d"-方程式、Cauchy-Riemann方程式の解に対するヘルマンダーのL2評価式、大沢-竹腰の正則関数のL2拡張定理、及びこれらの代数幾何学への応用を目指した多重相対標準束に関する研究です。

直線束の場合の特異エルミート計量の理論、及びそれを用いたL2評価式、L2拡張定理、高次コホモロジー群の小平型の消滅定理は目覚ましい応用が幾つもありました。それをベクトル束の場合に拡張しようという自然な試みがあります。しかしながら直線束の場合と大きく異なり、曲率カレントが期待した自然な意味では存在しないということが、数年前にようやく認識され、Griffithsの意味での曲率の正値性を定義するだけでも20年近くを要しました。しかし代数幾何学等への応用の観点からは、高次コホモロジー群の消滅を導くための中野の意味での曲率の正値性が必要不可欠であり、その中野の意味での正値性の定式化を与えることが当該分野の一つの課題となっていました。

この問題に対し稲山君は、修士課程では、曲率カレントの定義や正値性に関する研究を特異エルミート計量の特異性に幾らかの条件を課して行いました。また、その曲率カレントによる特性類に関する所謂チャーン・ベイユ理論についての研究も行いました。条件付きであるため応用面での適用範囲が限られる点がその後の課題として残りましたが、博士課程では修士課程での研究を大きく発展させることに成功しています。この方面で世界的にも良く知られた北京のZhou氏（中国科学院）、Guan氏（北京大学）らの研究者グループの参入があり、互いに刺激し合う形で研究が大きく発展しました。まずは、Zhou氏らの研究グループが提出した、曲率のGriffiths正値性とL2評価の成立の関係を問う問題を受けて、計量の滑らかさをあまり課さない設定で、Griffithsの意味での曲率の正値性が、捻れヘルマンダー型のL2評価の成立と同値であることを示しました。またZhou氏らのある予想にも反例があることを示しました(細野元気氏との共同研究)。その後さらにZhou氏らが稲山君らの研究を発展させ、計量が滑らかな場合に、曲率の中野正値性とある種のL2評価の成立の関係に関する考察を加えました。最新の稲山君の研究（学位論文の主要な部分）は、一般的な状況で特異エルミート計量の曲率が中野の意味で正であることの定義を与えることができる、というものです。これにより特

異エルミート計量に関してL2な切断からなる層が連接的になることを導き、この層係数のd''-閉な適切な次数の(n,q)形式のL2評価式、所謂中野-Nadel-Demailly型の高次コホモロジー消滅定理を得ました。これは20年来の懸案に一つの解答を与えるものであり大変高く評価される。よって、論文提出者 稲山 貴大 は、博士（数理科学）の学位を受けるにふさわしい充分な資格があると認める。