論文審査の結果の要旨

氏名　林　拓　磨

実簡約群の（無限次元）表現論は非可換類体論の無限素点での局所理論とみなせるなどその重要性から多くの研究がなされてきた。　Harish-Chandra によって明らかにされたことは実簡約群の表現そのものを考えるかわりにその群の複素化されたリー代数 $\mathfrak{g}$ と極大コンパクト部分群 K 双方が整合的に作用する $(\mathfrak{g}, K)$-加群の研究に多くのことが帰着されることであり、現在においては $(\mathfrak{g}, K)$-加群は表現論の主要な研究対象である。$(\mathfrak{g}, K)$-加群は複素数体上の対象だが他の可換環に置き換えることは特別な事例についての研究が最近始まったばかりの未開拓な話題である。　林氏の学位論文へと至る研究は一般的な可換環のもとで $(\mathfrak{g}, K)$-加群の理論を展開するという他に類を見ないものである。

林氏はまず修士論文において一般の可換環上の $(\mathfrak{g}, K)$-加群の枠組みでの誘導関手（忘却関手の右随伴関手や左随伴関手およびそれらの導来関手）の存在を示した。　これらは簡約群の表現論において重要である放物型誘導、Borel-Weil-Bott の定理、導来関手加群といったものを特別な場合として含んでいる。　博士論文はその自然な発展として主に 2 つの研究を展開している。　まず前半で取り上げた話題は平坦な環拡大と誘導関手との整合性（flat base change) であり、それは 3 つの主結果にまとめられており、それらを組みあわせることにより合理的な条件下では放物型誘導表現及び導来関手加群という表現論的に基本的な対象の平坦拡大との整合性が成り立つという基本的な結果が導かれる。　後半においては $PU(1,1)$ の被覆群の放物型誘導（つまり主系列表現を与える構成）を有理整数環 $\mathbb{Z}$ などにおいて詳しくしらべた。興味深いことには、$\mathbb{Z}$ においては Borel 部分代数の $\mathbb{Z}$-form の取り方によっては複素数体上の場合よりは小さくなるという新しい現象が発見された。

林氏の研究は今までにまったく手が付けられていなかった分野に踏み込み道を切り開くものであり今後の発展・応用が大いに期待される。また林氏の専門分野に対する深い理解がこの論文においてが随所に見て取れ、氏は研究者に必要とされるさまざまな資質を持っていることを示している。よって、論文提出者 林拓磨は、 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。