

論文審査の結果の要旨

氏名 阿部紀行

半単純リー群の表現論において、主系列表現は基本的な対象である。例えば任意の既約(認容)表現は主系列表現の部分表現として実現できるなど、半単純リー群の表現論の重要な部分が凝縮されていると言えるのみでなく、主系列表現のパラメーター空間は群上の調和解析においても基本的である。主系列表現の構造を詳しくしらべることは、ペイリー・ウイナーの定理の定式化の完成などに関わる基本的な問題ではあるが、主系列表現自体が「表現論の重要な部分が凝縮されている」だけあって実は非常に複雑な構造を持っており、非常に難しい問題であり、組成列を求めた Vogan の金字塔的な結果より先に進んだ、詳しい解析については一般的にはほとんど手がつけられていない状況である。主系列表現の構造分析のなかでも基本的な問題として、主系列の間の準同型 (intertwining operator) の分類が挙げられる。

intertwining operator については積分の形で定義されるものが Knapp-Stein らによって 1980 年代ごろまでに盛んに研究され大きな理論ができている。ところが、intertwining operator はもっとたくさん存在し、例えば intertwining operator の存在条件を求めるといった問題は、やはり簡単な答えが期待できないワイルドな問題であるとおもわれていたようで、非常に特別な場合を除いて重要であるにもかかわらず、ほとんど手がつけられていなかった。

阿部氏は提出した論文において、複素半単純リー群においては、自明でない intertwining operator が存在するための必要十分条件をルート系の言葉で与えることに成功した。阿部氏の研究は、基本的で重要であるにも関わらず、意味のある結果を出すのが困難であると思われていた問題に、複素半単純リー群の場合に限るが決定的な結果をもたらしたものであり画期的な成果であると認められる。

この論文において阿部氏の卓越した、本質を見抜く洞察力、数学の広い分野に対して精通しそれを使いこなす能力、複雑な論証を明解な定式化と論理で整理する能力を随所に見て取れる。論文自体も良く整理されしっかりと書かれている。よって、論文提出者 阿部紀行は、博士(数理科学)の学位を受けるにふさわしい十分な資格があると認める。