

別紙 4

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目 Asymptotic representation theory of quantum groups and related topics (量子群の漸近的表現論と関連する話題)

氏 名 佐藤僚亮

論 文 内 容 の 要 旨

漸近的表現論(asymptotic representation theory)とは本来、コンパクト群の帰納極限のユニタリ表現論である。本論文ではそのコンパクト量子群の帰納極限への拡張について議論する。特にコンパクト群の帰納極限の指標に確率論的手法が有用であることが知られており、それが量子群でも同様であることを示す。それにはそもそもコンパクト量子群の帰納極限やそのユニタリ表現、指標の定式化も含む。さらに本論文では、特に BCD 型のコンパクト量子群の帰納極限の指標について解析し、BC 型の場合にその端点を完全に決定する。これは提出者の修士論文の続きにあたる。また一般にコンパクト量子群の帰納極限の端点指標から、GNS 構成法により von Neumann 代数という Hilbert 空間上の有界線形作用素のなす代数が得られ、それが von Neumann 因子と呼ばれるものになる。von Neumann 因子について Murray--von Neumann, Connes などによりその分類がよく知られており、本論文は A 型コンパクト量子群の帰納極限の端点指標から得られる von Neumann 因子の分類を与える。特にそれから元の A 型コンパクト群であるユニタリ群とその量子群との帰納極限の表現論の違いについて議論する。また漸近的表現論は現在 integrable probability theory と呼ばれる統計力学の一分野の一つの源泉で、表現論に起因する確率分布や確率過程などの研究が行われている。本論文でも量子群の指標から生成される Markov 過程について議論する。特に ABC 型のコンパクト量子群の帰納極限の具体的な指標を与え、それから生成される Markov 過程の生成作用素を記述する。また ABC 型のコンパクト量子群の帰納極限の指標から Gelfand--Tsetlin パターンと呼ばれる対象の上の Markov 過程を構成する。Gelfand--Tsetlin パターンは integrable probability theory で重要な対象で、本論文はその上の Markov 過程の表現論的解釈を与える。