

## 研究計画

渡邊英也

私の研究の目的は、Bao-Wang によって提唱された「 ${}_{\iota}$ 量子群は量子群の一般化である」という考え方 ( ${}_{\iota}$ program) に基づいて、量子群における重要な結果を  ${}_{\iota}$ 量子群に一般化することである。特に、 ${}_{\iota}$ 量子群の表現の構造を組合せ論的に記述し、関連する代数の表現論や可積分系に応用することを目指す。

### (1) ${}_{\iota}$ 量子群の表現論に現れる組合せ構造

${}_{\iota}$ 量子群の表現論における based module の概念から得られる組合せ構造を、純粹に組合せ論の言葉で解析する。さらにそこで得られた結果を、 ${}_{\iota}$ 量子群の表現論の言葉に再翻訳することで、相互に理論を豊かにする。これまでに得られた部分的な結果から、このような組合せ論は Bao-Wang の  ${}_{\iota}$ 標準基底のより自然な構成法を提供することが期待される。

### (2) 量子 Brauer 代数、B 型 Hecke 代数への応用

AI 型、AIII 型  ${}_{\iota}$ 量子群は、それぞれ量子 Brauer 代数、B 型 Hecke 代数と深く関係していることが知られている (Shcyr 双対性)。この事実と、 ${}_{\iota}$ 量子群における based module の理論と組合せ構造を用いて、量子 Brauer 代数と B 型 Hecke 代数の cellular 構造を記述することを目指す。この研究は、量子 Brauer 代数と B 型 Hecke 代数のモジュラー表現論への応用上も重要である。

### (3) アフィン ${}_{\iota}$ 量子群の表現論と可積分系

特定のアフィン  ${}_{\iota}$ 量子群の表現が、可積分系において重要な役割を果たすことが知られている。この背後にあるアフィン  ${}_{\iota}$ 量子群の表現論を解析する。特に、アフィン量子群の表現論における  $R$ -行列、アフィン化、結晶基底などの理論をアフィン  ${}_{\iota}$ 量子群に一般化することを目指す。