

平成 22 年 3 月 31 日現在

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2007 ~ 2010

課題番号：19540021

研究課題名 (和文) 量子群の表現と量子可積分系

研究課題名 (英文) Representations of quantum groups and quantum integrable systems

研究代表者

中西 知樹 (NAKANISHI TOMOKI)

名古屋大学・大学院多元数理科学研究科・准教授

研究者番号：80227842

研究分野：無限可積分系

科研費の分科・細目：数学・代数学

キーワード：量子群、量子可積分系、団代数、団圏、Y-system、T-system、dilogarithm

1. 研究計画の概要

q 指標と有限結晶基底という量子群の表現論的問題と、スピン鎖型の量子可積分模型におけるベーテ仮説との関連を明らかにする。

2. 研究の進捗状況

平成 20 年度より開始した団代数と団圏を用いた研究が大変有効であることを明らかになった。特に、当分野において長らく未解決問題であった、dilogarithm 恒等式予想や、Y-system の周期性予想の証明を得ることができるなど、すでに多くの成果が得られている。

3. 現在までの達成度

当初の計画以上に進展している。量子群の表現論とスピン鎖型の量子可積分模型に対して団代数と団圏という新しい手法が有効であることを明らかにしたことにより、これらを用いずには長年未解決であった問題を解決し、さらに、これに関連して新しい研究課題が次々に生まれているという状況である。

4. 今後の研究の推進方策

団代数と団圏の観点より、量子群の表現論とスピン鎖型の量子可積分模型に対して、あらたに双曲幾何との結びつきが明確になってきたので、最終年度はこの点のより一層の解明に重点をおきたい。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

R. Inoue, O. Iyama, A. Kuniba, J. Suzuki, T. Nakanishi, Periodicities of T-systems and Y-systems, Naogya Math J. 197 (2010), 56—174.

A. Kuniba, T. Nakanishi, J. Suzuki, T-systems and Y-systems for quantum affinizations of quantum Kac-Moody algebras, SIGMA 5 (2009), 108, 23 pages.

〔学会発表〕(計 9 件)

日本数学会年会、東大、2009 年 3 月、T-system の周期性について (with Inoue, Iyama, Kuniba, Suzuki)

Workshop: Representation Theories of Algebraic and Quantum Groups, 和歌山県勝浦市、2009 年 5 月、Periodicity of T-systems

Workshop: Satellite seminar on workshop "Triangulated Categories and Related Topics", 名大、2009 年 7 月、T-systems, Y-systems, and cluster algebras

Workshop: Infinite Analysis 09 - New Trends in Quantum Integrable Systems, 京大、2009 年 7 月、Periodicity of T-systems

Workshop: Integrable systems and their applications, はこだて未来大、2009 年 8 月、Periodicity of T-systems

Workshop: Topics on q -deformed symmetric polynomials, 静岡県裾野市、2009年9月、 T -systems, cluster algebras, and cluster categories

Conference: Advanced School and Conference on Homological and Geometrical Methods in Representation theory, トリエステ, 2010年1月、Periodicities in cluster algebras and cluster categories from quantum groups

日本数学会年会, 慶応大、2010年3月、Dilogarithm identities and cluster algebras,

日本数学会年会, 慶応大、2010年3月、 T and Y -systems, dilogarithm identities and cluster algebras: nonsimply laced case, (with Inoue, Iyama, Keller, Kuniba)

[図書] (計 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]