

超対称模型におけるニュートリノ質量とレプトン混合の研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-06-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Suematsu, Daijiro メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060554

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



超対称模型におけるニュートリノ質量とレプトン混合の研究

Research Project

Project/Area Number

14039205

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas

Allocation Type

Single-year Grants

Review Section

Science and Engineering

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

末松 大二郎 金沢大学, 理学部, 助教授 (90206384)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

久保 治輔 金沢大学, 理学部, 教授 (40211213)

Project Period (FY)

2002 – 2003

Project Status

Completed (Fiscal Year 2003)

Budget Amount *help

¥3,100,000 (Direct Cost: ¥3,100,000)
Fiscal Year 2003: ¥1,400,000 (Direct Cost: ¥1,400,000)
Fiscal Year 2002: ¥1,700,000 (Direct Cost: ¥1,700,000)

Keywords

超対称性 / ニュートリノ振動 / レプトン混合 / 質量の起源 / Rパリティ / レプトン混合

Research Abstract

超対称標準模型はゲージ階層構造の問題を解決するために考えられているが、超対称性の破れに関連して、 μ 問題と呼ばれるゲージ階層構造の問題の名残と言える問題や超対称粒子の世代構造に関わる超対称フレーバー問題などの問題をもたらす。今年度の研究においては、これらの問題を中心に取扱った。その主たる成果の概要は、以下の通りである。

1. 末松は、超対称統一模型に共通の問題である2重項-3重項分離問題とゲージノ質量の普遍性の間の関係を中心に研究を進めた。そのなかでゲージノ質量のCP位相の普遍性が一般的に破れ得ること、通常考えられている以上に多くのCP位相が物理的効果をもたらすこと等を指摘した。さらにこのような場合の μ 問題の特徴について調べるとともに、超対称粒子による電子や中性子の電気双極子能率への量子補正について、超対称粒子の質量がO(100)GeVで、かつ超対称性の破れの位相がO(1)であっても実験に抵触しない可能性について検討を進めた。また、ニュートリノ質量の小ささや μ 問題を説明するために中間エネルギースケールの存在を仮定した模型で、インフラトンが μ 問題やニュートリノ質量と密接に結びつく可能性を調べ、それがレプトジェネシスを引き起こす可能性について検討を行った。

2. 久保は、標準模型や超対称標準模型に世代対称性としてS(3)対称性を導入することを提案し、S(3)不変な標準模型や超対称標準模型のラグランジアンを具体的に与えた。それらを用い、ニュートリノ振動の説明に要するレプトン混合やニュートリノ質量の再現可能性について調べるとともに、超対称粒子の世代構造についても調べ、フレーバーの変化する中性過程等との整合性についての検討を進めた。

Report

(2 results)

- 2003 Annual Research Report
- 2002 Annual Research Report

Research Products

(8 results)

All	Other
All	Publications
[Publications] Daijiro Suematsu: "Flavor Mixing in Quarks and Leptons"Nuclear Physics B (Proc.Suppl.). 118. 474 (2003)	▼
[Publications] Daijiro Suematsu: "Soft SUSY breaking masses in a unified model with doublet-triplet splitting"Physical Review D. 67. 075020-1-075020-7 (2003)	▼
[Publications] Jisuke Kubo: "Majorana phase in minimal S(3) invariant extension of the standard model"Physics Letters B. 578. 156-164 (2004)	▼
[Publications] Tatsuo Kobayashi: "Exact S(3) symmetry solving the supersymmetric flavor problem"Physics Letters B. 568. 83-91 (2003)	▼
[Publications] J.Kubo: "The flavor symmetry"Progress of Theoretical Physics. 109. 795-807 (2003)	▼
[Publications] Daijiro Suematsu: "D-term inflation and neutrino mass"Journal of High Energy Physics. 10. 014-1-014-17 (2002)	▼
[Publications] Daijiro Suematsu: "Flavor mixing in quarks and leptons"Nuclear Physics B (Proceedings Supplements). (2003)	▼
[Publications] Daijiro Suematsu: "Soft SUSY breaking masses in a unified model with doublet-triplet splitting"Physical Review D. (2003)	▼

