

非摂動論的繰り込み群の新しい解析方法

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-05-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Aoki, Kenichi メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066028

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



非摂動論的繰り込み群の新しい解析方法

Research Project

All



Project/Area Number

09874061

Research Category

Grant-in-Aid for Exploratory Research

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

素粒子・核・宇宙線

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

青木 健一 金沢大学, 自然科学研究科, 助教授 (00150912)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

寺尾 治彦 金沢大学, 理学部, 助教授 (40192653)

Project Period (FY)

1997 - 1998

Project Status

Completed (Fiscal Year 1998)

Budget Amount *help

¥1,700,000 (Direct Cost: ¥1,700,000)

Fiscal Year 1998: ¥500,000 (Direct Cost: ¥500,000)

Fiscal Year 1997: ¥1,200,000 (Direct Cost: ¥1,200,000)

Keywords

非摂動くりこみ群 / 非摂動 / くりこみ群 / QCD / カイラル対称性の自発的破れ / はしご近似 / ゲージ不変性 / シュウィンガー・ダイソン方程式 / くりこみ理論 / オペレータ展開 / 収束性

Research Abstract

本研究計画の目的は、非摂動繰り込み群方程式の解を求め、非摂動的な物理量を評価する事にある。今年度の研究では、強い相互作用のゲージ理論であるQCDにおける、カイラル対称性の自発的破れについて、非摂動繰り込み群方程式による解析を進めた。

非摂動繰り込み群方程式は、方程式を解く解空間を制限することによって近似が行われる。最低次の近似である局所ポテンシャルにおける解を調べると、QCDやその他のカイラル対称性の自発的破れを起こす系においては、局所ポテンシャル近似から更に制限を加えて一部の β 関数成分を残すと、いわゆるシュウィンガー・ダイソン方程式の梯子近似の結果を再現することが示されてきた。

梯子近似は必然的にゲージ不変性を破っている。そこで、この解を拡張するとき、ゲージ不変性を最大限に回復することを指導原理とし、局所ポテンシャル近似の範囲でどのような β 関数の部分をとるかを考察した。

梯子近似を含む、クロスした梯子近似と呼ばれる新しい β 関数の集合を定義し、この無限個の β 関数を評価する方法を開発した。適当な漸化式を導くことによって、無限個の β 関数を系統的に計算していくことができる。また、この新しい β 関数の集合について、ゲージ不変性の破れをどこまで回復することができるかを定量的に解析中である。

Report (2 results)

1998 Annual Research Report

1997 Annual Research Report

Research Products (3 results)

All Other

All Publications (3 results)

[Publications] Kenichi Aoki et al: "Rapidly Conrgering Truncotiu Scheme of the Exact Renrmaly group" Progress of Theoretical Physics. 99 · 3. 1-16 (1998) ▼

[Publications] Kenichi Aoki: "Non perturnbations Renormdization group Approach to the Dynamical Chiral Symmrity Breaking in QCD" Proc.of Int.Workshop on Recent Developments in QCD and Hadron Phusics. 227-236 (1997) ▼

[Publications] Kenichi Aoki et al: "Non perturnbations Renormalization group Analysis of the Chircl Outrcal Behavior in QCD" Progress of Theoretical Physics. 97 · 3. 479-489 (1997) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-09874061/>

Published: 1997-03-31 Modified: 2016-04-21