

研究責任者名 Name	鈴木 恒雄	所属機関 Affiliation	金沢大学総合メディア基盤センター	
受理番号 Proposal No.	大型'06-16	研究課題名 Program title	軽いクォーク質量のクローバーフェルミオン系での QCD 真空の研究	

研究を終了しましたので、下記の通り報告します。

成果の概要

Abstract

（和文）

我々の研究の目的は、QCDの真空構造と閉じ込め機構を解明することである。

その問題を解決するために、これまでパイオン質量が550から1100[MeV]をもつコンフィギュレーションを生成し、そしてそのコンフィギュレーションを用いてモノポール力学について研究をした。しかし、パイオン質量はまだ重く、クエンチQCDの結果と大きな違いはなかった。

そこで、今年度の我々の研究は、軽いパイオン質量315から415[MeV]をもつコンフィギュレーションを生成し、軽いクォークがモノポールに与える影響を調べるためにポテンシャル、モノポールクラスターや密度などの物理量を測定した。そして最後にモノポール有効作用の決定を行った。しかし、予想に反して、明確な質量依存性などは観測されなかった。現在、valence overlap fermion法を用いて、閉じ込めとカイラル対称性の破れ、それらと低レベルモードとの関連などを調べている。

真空では、カイラルと連続極限を正確に見るために新しい2つのパラメータ $32^{3} * 64$, $\beta=5.40$
 $\kappa=0.1364$, $\kappa=0.1366$ でコンフィギュレーションの生成を行っている。

（英文）

Our purpose of this study is to analyze the structure of the QCD vacuum and the confinement mechanism.

In previous works, we generated configurations with pion masses from 550 to 1100 [MeV] using nonperturbatively $O(a)$ improved Wilson fermion action and gluonic Wilson action. The monopole dynamics observed was no so largely different from those in quenched QCD.

This year, we generated new configurations with lighter pion masses from 315 to 415 [MeV] and measured potentials, monopole cluster and density to investigate an influence of the lighter pion masses to the monopole dynamics. We determine a monopole effective action. However contrary to our expectation, we can not find a clear dependence on the masses. Now we are studying the relation between confinement and chiral symmetry breaking using valence overlap fermion.

We also are generating configurations at two parameters, $\beta=5.40$, $\kappa=0.1364$ and 0.1366 to study more precise chiral and continuum limits.

研究成果を公開しているホームページアドレス

研究成果の 公表	口頭研究発表 件数	査読つきの学術論文 数	プロシーディング論 文数	その他（投稿中を 含む）
	2			

