

有限温度・有限密度の場の理論の研究  
佐賀大学理工学部 物理科学科 氏名 河野宏明

目的 有限温度・有限の化学ポテンシャルにおける格子QCDの計算を行い、またその結果の解析や現象論的解析をする。

内容 主に符号問題が弱いZ3対称性のある格子QCD(LQCD)計算および符号問題のない虚数化学ポテンシャルと実数アイソスピン化学ポテンシャルのある場合のLQCD計算を行った。

結果 位相クエンチ近似で、有限の化学ポテンシャルがある場合（アイソスピン化学ポテンシャルと等価）のLQCD計算を行った。有限の化学ポテンシャルがある場合でもZ3対称なLQCD計算で化学ポテンシャルの増加にしたがって、

ポリヤコフループの絶対値の増加が見られた。（図）配位数は多いもので4万程度である。

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	8000時間（年間合計）
使用メモリ	495GB（合計）
ベクトル化率	85%
並列化	16並列（最大）

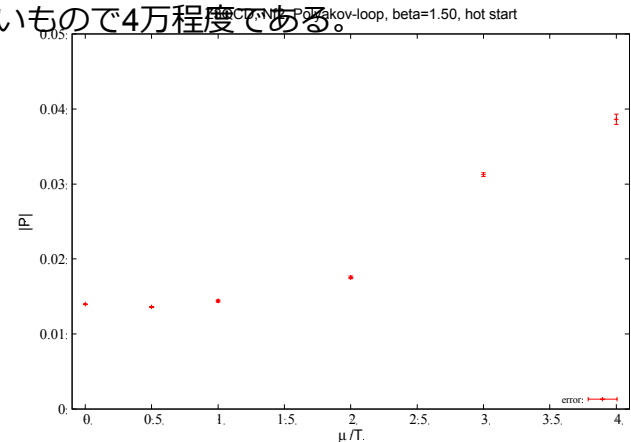


図 Z3LQCDにおける $\beta=1.50$ での  
ポリヤコフループの絶対値の  
 $\mu$ 依存性