

有限温度・有限密度の場の理論の研究
佐賀大学 大学院 工学系研究科 物理科学専攻 氏名 河野宏明

目的 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 (a)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格子QCD計算を行った。また、その結果を現象論模型によって解析した。一方で、現象論模型の改良についての研究も行った。
(b) 符号問題が小さいと期待されるZ3対称なQCDの格子計算を試みた。

結果 (a) PNJLタイプの現象論模型による記述は、高温では悪くないが中間温度・低温ではあまりよくない事がわかった。(以前より高い精度の解析を行った。)

中間温度以下ではハドロン成分が重要であると推測できる。

(b) Z3対称なのプログラムを作成し、テストランを行った。

また、現象論的解析も行った。

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	50000時間 (年間合計)
使用メモリ	450GB (合計)
ベクトル化率	85%
並列化	16並列

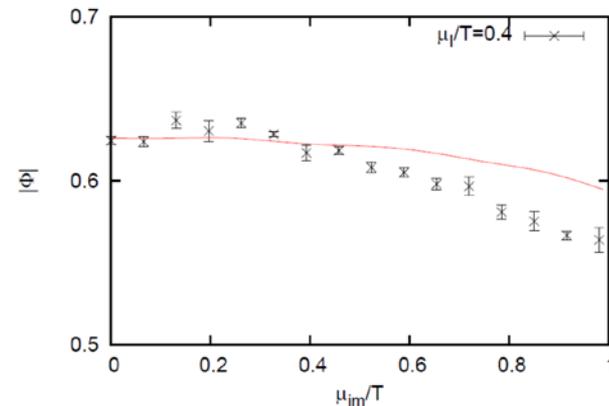


図 ($T=1.35T_c$ でのポリヤコフ
ループの絶対値の虚数化学ポ
テンシャル依存性、点が格子QCD、
線はPNJL模型の結果)