

素粒子原子核理論についての数値計算 Numerical calculations in particle and nuclear physics
佐賀大学理工学部 物理科学科 氏名 河野宏明

目的 素粒子原子核理論の数値計算を行う。特に格子QCDや現象論模型の計算を行い、またその結果の解析や現象論的解析をする。

内容 特にtwo flavor の格子QCD計算やZ3対称性のある格子QCD計算、有効ポリヤコフライン模型 (EPLM) のシミュレーションを行った。

結果 シミュレーションで得られたポリヤコフループの位相の空間分布をパーシステントホモロジー(PH)を使って分析したところ、データ空間のトポロジーを示すパーシステント図 (PD) において、低温の閉じ込め相と高温の非閉じ込め相に明らかな違いが見られた。

利用した計算機 squid
ノード時間 1306 時間 (年間合計)
使用HDD 80GB (合計)
ベクトル化率 92%

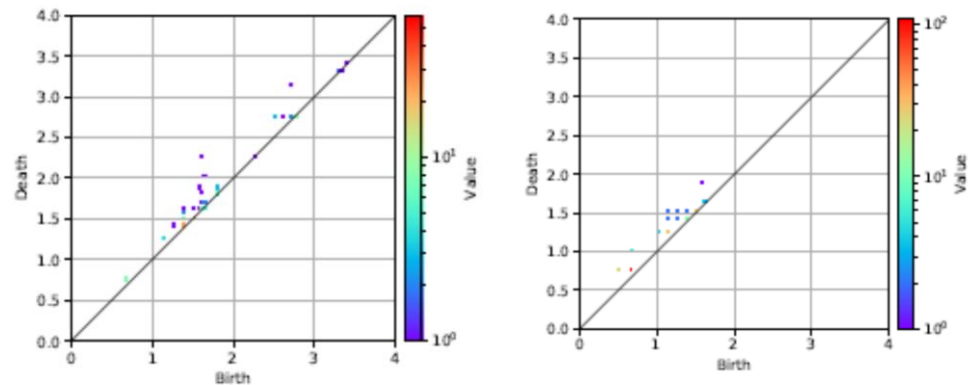


図 two flavorの格子QCDにおける
ポリヤコフループの位相のPH解
析のPD。左が低温、右が高温
化学ポテンシャルは零である。
(PD作成は共同研究者の柏浩司
氏が行った。)