

# ツイストされた時空縮約モデルの数値的研究

## 広島大学 大学院理学研究科 大川正典

目的 SU(N)ゲージ理論のラージN極限でのメソン質量スペクトルを、時空縮約モデルを用いた数値シミュレーションにより求める。

内容 SU(N)ゲージ理論のラージN極限は、AdS/CFT対応等により、近年非常に注目を浴びている。本研究は、この理論の基本的な物理量であるメソンの質量スペクトルの計算を、時空縮約モデルという格子点が1点しかない理論を用いて、N=289という大きなゲージ群で行うことである。

結果 連続理論での物理量を求めるには、格子間隔が異なる数種類のシミュレーションをし、連続極限を取らなければならない。28年度はその第一歩として、2つの格子間隔での計算を行った。まだ計算を行ったクォーク質量の数が少なく、確定的なことは言えないが、2つの格子間隔でのメソン質量はスケーリング則をほぼ満たしている。

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	110000時間
使用メモリ	2.77GB
ベクトル化率	99.26%
並列化	4並列

図の説明  $\rho$ 中間子の質量  $m_\rho$  を弦定数  $\sigma^{1/2}$  で割った量  $m_\rho / \sigma^{1/2}$  をクォーク質量  $m_{pcac} / \sigma^{1/2}$  の関数として示した。スケーリング則が満たされていれば、 $m_\rho / \sigma^{1/2}$  は計算した2つの格子間隔 ( $b=0.36$  と  $0.365$ ) で同じ値を持つ。

