

研究責任者名 大川 正典  
所属機関 広島大学大学院理学研究科  
研究課題名 Twisted Eguchi-Kawai model の数値的研究

SU(N)格子ゲージ理論は、Nを無限に持っていった極限で時空の自由度を内部空間に吸収できてしまう可能性がある。

**江口・川合模型:** 格子点が1点しかないSU(N)格子ゲージ理論

江口・川合模型には Z(N)対称性があり、この対称性が破れていない時、通常のゲージ理論と江口・川合模型は同等であるが、弱結合相および中間結合相で、対称性は破れてしまう

**twisted江口・川合模型:** この困難を回避するために申請者は理論にtwisted境界条件を課するtwisted江口・川合模型を提案した

本研究の成果:

SR16000計算機を用いtwisted江口・川合模型の大規模数値シミュレーションを行い、連続理論での弦定数を精度良く計算した。この結果(緑のデータ)は、通常のSU(N)ゲージ理論でN=3,4,5,6,8として連続理論での弦定数を計算し(赤のデータ)、その結果をN無限大に外挿した値(青の線)と完全に一致しており、twisted江口・川合模型が正しくラージNゲージ理論を記述していることが示せた

