

課題名 (タイトル) :

格子理論を用いた超対称ゲージ理論の非摂動的性質の解明

利用者氏名 : 加堂 大輔

理研での所属研究室名 :

和光研究所 仁科加速器研究センター 理論研究部門 初田量子ハドロン物理学研究室

1. 本課題の研究の背景、目的、関係するプロジェクトとの関係

超対称性は、素粒子の基本理論である標準模型を越える新たな基本理論の可能性の一つとして、これまで精力的に研究されてきた。自然界では超対称性は破れて現れるため、超対称性を破る非摂動的な機構の研究が重要である。また、超対称性はその高い対称性の性質から場の理論を解析的に調べることができるとして極めて多くの関連研究がある。そこで本研究では格子理論を用いた数値シミュレーションによって超対称ゲージ理論を非摂動的に解析する研究を行う。特に、1次元と2次元において16個の超対称チャージを持つ超対称Yang-Mills理論を数値的に調べ、予測されるゲージ重力対応の検証を行う。

2. 具体的な利用内容、計算方法

上記の研究を進めるべく、RICC 上で超対称Yang-Mills 理論の並列計算用コードの開発を行った。

3. 今後の計画・展望

今後、開発したコードを本格的に利用し、1次元 16 個の超対称チャージを持つ超対称Yang-Mills 理論の研究を進める。