



SU(2) ゲージ理論のカイラルダイナミクスの数値的研究

scchiral グループ: 松古栄夫(責任者)、菊川芳夫、山田憲和、長井敬一

標準理論を超えた物理の探索: ヒッグス粒子の起源は?

QCD: カイラル対称性の自発的破れ → 真空に凝縮、軽いパイ中間子

同じメカニズムで電弱理論の対称性の破れを説明する理論: テクニカラー模型

どんな模型が現実的?

- いろいろな模型について理論的予言を与える必要あり
- 非摂動的な効果(解析的な計算が困難)

→ 格子ゲージ理論の数値シミュレーション

この研究のターゲット: SU(2) 群のゲージ理論

- QCDはSU(3)群: フェルミオン=クォークが3つの状態(色)
 - 「ゲージ粒子(グルーオン)」が色を変えることで力が媒介される
- SU(2)では、フェルミオンが取れる状態は2つ
 - どんな性質がQCDと違う? フェルミオン数を変えると何が起こる?
 - これを調べるのが目的
- カイラル対称性が重要 → 格子上でカイラル対称性を高い精度で持つ作用を採用