



加藤 清考  
( KATO Seikou )  
一般科 准教授 (物理)  
( 博士 (理学) )

## 専門分野

▷ 素粒子論

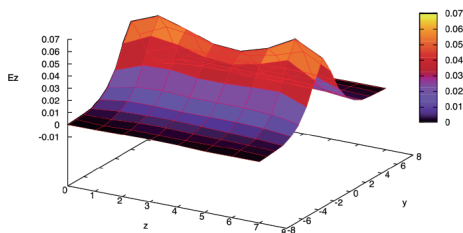
## 研究概要

素粒子論における未解決問題の一つである「クォーク閉じ込め問題」に関する研究をしています。

自然界の物質はすべて原子からできていますが、その原子は原子核と電子からできています。さらに原子核は陽子と中性子からできており、これらはクォークと呼ばれる素粒子からできています。しかし、クォークは何らかの要因で陽子や中性子たちの中に閉じ込められており、自然界に単独で存在することが出来ません。その閉じ込めのメカニズムを解明することがクォーク閉じ込め問題です。

この問題には、クォーク間の強い力を媒介するグルーオンと呼ばれる粒子が本質的な役割を果たしており、これは Yang-Mills 理論で記述できます。実際に Yang-Mills 理論を使ってクォーク間の(色)電気力線を数値的に計算すると下図のような結果になり、超伝導におけるマイスナー効果と同様なメカニズムで閉じ込めを理解できることが分かります。

これを数値計算に頼らず、解析的に(紙と鉛筆で)計算することが求められます。



## 趣味など

- ▷ 野球、ソフトボール
- ▷ ギター演奏
- ▷ 数学、物理の勉強

## キーワード

- ▷ 場の量子論
- ▷ Yang-Mills 理論
- ▷ 格子ゲージ理論
- ▷ 量子色力学 (QCD)
- ▷ クォーク閉じ込め
- ▷ 双対超伝導

## お役に立てそうなこと

- ▷ 理論物理に関する相談
- ▷ サイエンス教室 (小学生以下向け)
- ▷ 出前授業 (中学以上向け)