

Dynamical determination of quark flavor structure from Casimir energy in an extra dimension

Tuesday, September 2, 2025 3:45 PM (2 hours)

素粒子標準模型におけるクォーク・レプトンセクターには、世代構造の起源の謎と共に、世代間に存在する指數関数的な質量階層性の問題や、フレーバー混合の混合角を決める動的メカニズムについての謎など、いわゆるフレーバー構造の謎が存在している。我々はこれまで、点状相互作用を持つ5次元の余剩次元模型を提唱し、この余剩次元模型によってこれらフレーバー構造の問題が解決しうることを示してきた。しかし、過去の研究では、フレーバー構造の問題解決に重要な役割を果たす点状相互作用の座標変数をフリーパラメータとして取り扱っていたため、フレーバー構造問題の動的な解決には至っていなかった。本発表では、点状相互作用の座標を余剩次元のカシミア・エネルギー最小化から決定される動的変数として取り扱った解析手法を紹介し、クォークのフレーバー構造が、余剩次元模型のカシミア・エネルギーの最小化から動的に解決できることを示す。

Primary author: FUJIMOTO, Yukihiro (National Institute of Technology, Okinawa college)

Presenter: FUJIMOTO, Yukihiro (National Institute of Technology, Okinawa college)

Session Classification: ポスター 1