

QCD 和則による核子のスペクトル関数のベイズ推定

東京工業大学 大谷 圭介

共同研究者 Philipp Gubler, 岡 真

QCD sum rule による解析はこれまでに多くのハドロンの性質を再現する事に成功してきた。従来、QCD sum rule を用いて質量スペクトルを解析する際にはスペクトル関数の形を 'pole+continuum' の形に仮定して行う必要があったが、最近、ベイズ推定に基づいた Maximum entropy method と呼ばれる手法を用いることで、スペクトル関数の形を仮定せずに解析を行う手法が作られた。

本研究は、この新しい手法を用いて核子の質量スペクトルの解析を行ったものである。研究の結果は、通常、核子の解析に用いられてきた QCD sum rule の一種である Borel sum rule ではなく、Gaussian sum rule を用いることで核子の質量スペクトルの解析に成功した。

また、解析の結果得られた質量スペクトルが核子の正、負パリティどちらの状態に対応しているのかを明確にするために、パリティ射影を用いた解析も行った。