

量子色力学による陽子・中性子の内部構造の理解

山形大学理学部
物理学科



准教授
宮地 義之
MIYACHI YOSHIYUKI

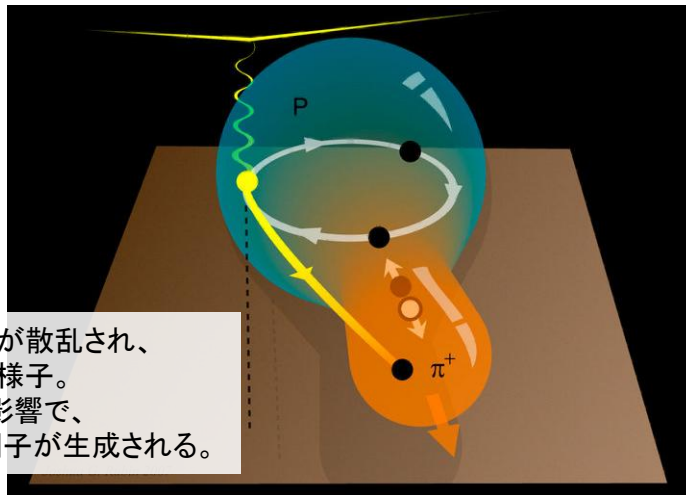
専門分野

素粒子・原子核物理学

キーワード

量子色力学、クォーク軌道運動、陽子スピンの問題

研究紹介



陽子内部のクォークが散乱され、 π 中間子を生成する様子。
陽子の軌道運動の影響で、
特定の方向に π 中間子が生成される。

原子核は陽子・中性子で構成されています。これらは核子と呼ばれ、クォーク、グルーオンと呼ばれる素粒子が、量子色力学によって束縛されることにより作られます。近年、陽子の内部でクォークが軌道運動をしている、つまり角運動量をもって存在する事を示唆するいくつもの実験結果が報告されています。クォークの持つ角運動量は、YU-COEのテーマの一つである「陽子スピンの問題」を解く重要な鍵の一つです。

陽子内部でのクォーク軌道運動を理解を中心テーマとして、加速器を利用した散乱実験により、陽子や中性子の内部構造を研究しています。

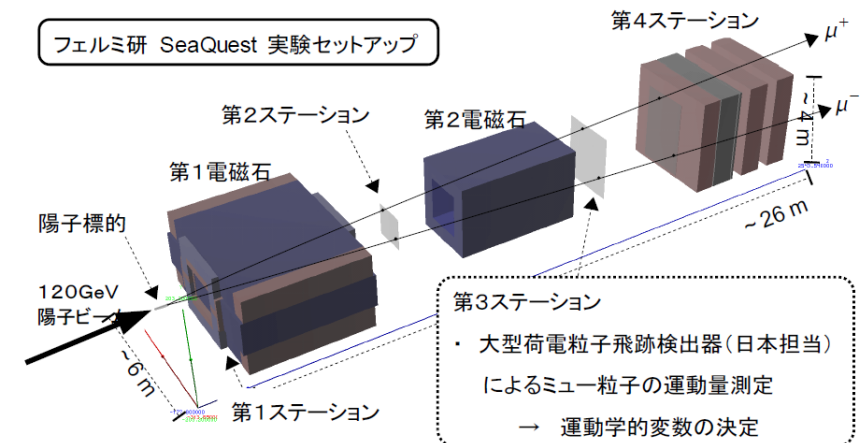
実験結果は、実験手法により様々な形でクォークに関する情報を内包しています。実験結果を包括的に解析するフレームワークの開発を進めており、総合的な陽子構造の理解を目指します。

相談・要望に応じられる分野

出張講義：素粒子・原子核物理に関する講義、関連する放射線計測技術・プログラミング等、物理実験演習等

利用施設

米国フェルミ国立加速器研究所の1200億電子ボルトの陽子ビームによる散乱実験（SeaQuest実験）を行っています。下の図はSeaQuest実験のセットアップです。実験期間はおよそ3年間です。



■ 連絡先 (TEL 023-628-4551, E-mail miyachi@sci.kj.yamagata-u.ac.jp)
■ HP <http://www.quark.kj.yamagata-u.ac.jp/>