

ELPH seminar

講師:中川 格 (理化学研究所)

日時:平成 31 年 1 月 11 日(金) 15:00～

場所:電子光理学研究センター 三神峯ホール

題目:**RHIC**における高エネルギー横偏極陽子+陽子衝突の超前方
 π^0 生成左右非対称性と陽子のスピンパズル問題

概要 陽子のスピン $1/2$ の起源を、その構成要素であるクォークとグルーオンのスピンと軌道角運動量で説明しようとする試みは、実に **30** 年来の取り組みである。**1980** 年代に高エネルギー偏極深非弾性散乱による非対称度測定で、クォークスピンの寄与が **20~30%**程度しかないことが判明してから、この課題は陽子のスピンパズルと呼ばれている。パズルのピースを1つずつ丁寧に解明する為に、我々は米国ブルックヘブン国立研究所の衝突型重イオン加速器 **RHIC** を用いた縦偏極陽子+陽子衝突実験でグルーオンスピンの寄与を測定した。**2005** 年に本格的に開始した生成中間子やジェットの非対称度測定の結果、比較的高い **Bjorken x** 領域ではグルーオンスピンの寄与が **40%**程度との結果を得た。この観測の精度改善は今後も続き、最終的には米国の将来計画である衝突型電子+イオン加速器(**EIC**)での測定で決定打が打たれる見込みである。一方残りのピースである軌道角運動量については、まだ寄与を定量的に評価できる段階ではないが、実験と理論両面から盛んに議論されてきている。高エネルギー横偏極陽子+陽子衝突の生成中間子の左右非対称性は、軌道角運動量に感度を持つと考えられる観測の一つとして最も踏み込んで検証されてきた。しかし実験値の有限な非対称性が観測された領域が摂動 **QCD** を確実に適用できるか微妙な領域であるため、近年は非摂動 **QCD** による解釈の必要性も指摘され、状況はさらに混沌としている。そこで非摂動 **QCD** 適用領域にそもそも有限の非対称性があるのか検証するために、超前方で π^0 生成左右非対称を測定する **RHICf** 実験を **2017** 年に行った。セミナーではこの暫定結果と既存の非対称測定データの軌道角運動量による統一的解釈を検証する。