

フェルミ研での偏極標的と偏極ビームを用いた ドレル・ヤン反応の実験計画

東工大理、理研^A、KEK^B、山形大理^C、LANL^D、ANL^E、Michigan Univ.^F

中野健一、後藤雄二^A、澤田真也^B、柴田利明、宮地義之^C、Alexander Klein^D、
Xiaodong Jiang^D、Paul Reimer^E、Wolfgang Lorenzon^F、他偏極 Drell-Yan
実験メンバー

Experiment Plan of Drell-Yan Reaction with Polarized Target and Polarized
Beam at Fermilab

Tokyo Tech, RIKEN^A, KEK^B, Yamagata Univ.^C, LANL^D, ANL^E, Michigan
Univ.^F

K. Nakano, Y. Goto^A, S. Sawada^B, T.-A. Shibata, Y. Miyachi^C, A. Klein^D,
X. Jiang^D, P. Reimer^E, W. Lorenzon^F, for Polarized Drell-Yan Experiment
Members

核子のクォーク・グルーオン構造の研究において、ドレル・ヤン反応の測定は
現在最も重要な課題の一つである。ドレル・ヤン反応とは、図1の様にハドロン-
ハドロン散乱においてクォークと反クォークが電磁相互作用を介してミュオン
対になる反応である。反応に必ず反クォークが関与するので、反クォークの性質
をクォークと区別して測定するのに適している。

E906/SeaQuest 実験は、フェルミ研の 120 GeV 陽子ビームを用いた非偏
極のドレル・ヤン実験であり、2013 年夏から 2 年間に渡ってデータを収集する。
その次期実験として、偏極標的や偏極ビームを用いた偏極ドレル・ヤン反応の測
定を我々は計画している。標的とビームの偏極状態を様々に組み合わせる事によ
り、陽子内の反クォークが持つスピンと横方向運動量やそれらの相関を
導出する事が可能である (Boer-Mulders 効果、Sivers 効果など)。

本講演では、偏極実験の目的と準備状況を報告する。

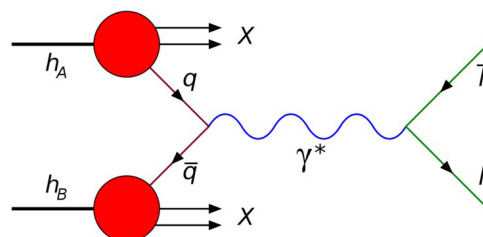


図 1: ドレル-ヤン反応過程: $q\bar{q} \rightarrow \gamma^* \rightarrow \mu^+\mu^-$