

SHiP 実験に向けた 磁場印加型エマルジョン検出器の開発

○佐伯加奈¹⁾, 渋谷寛¹⁾, 小川了¹⁾, 福島知佳¹⁾, 松尾友和¹⁾, 森元祐介¹⁾, 大島仁¹⁾,
河野歩実¹⁾, 廣瀬寛士¹⁾, 鶴岡千穂¹⁾, 小松雅宏²⁾, 三角尚治³⁾

¹⁾理学部・素粒子物理学教室, ²⁾名古屋大学・教養教育院, ³⁾日本大学・生産工学部

我々は素粒子物理の標準理論を超えた未知の粒子の探究と数千以上のタウニュートリノ反応の研究を目的とした SHiP(Search for Hidden Particles)実験を計画している。SHiP 実験では新たに開発する磁場印加型エマルジョン検出器・コンパクトエマルジョンスペクトロメーター CES (磁場中に原子核乾板と低密度の支持体を交互に積層配置し、荷電粒子の飛跡測定により、運動量と電荷符号を測定する)を用いて、タウ粒子の崩壊から生成された娘粒子の電荷符号を判別し、正タウニュートリノと反タウニュートリノを識別する計画である。本研究は CES の実用化を目指し、原子核乾板のサイズ拡大と大角度粒子の電荷符号及び運動量の測定精度の向上を具体的目標として、2017年にスイス・ジュネーヴ郊外の欧州原子核研究機構 CERN にて 1~10GeV/c のハドロン(パイ中間子・陽子)ビームを4つの CES スタックに照射した。その結果および今後の実験計画について報告する。