

NINJA 実験：鉄標的エマルションチェンバー中の 飛跡によるニュートリノ反応の研究

○大島仁¹⁾, 渋谷寛¹⁾, 小川了¹⁾, 森元祐介¹⁾, 松尾友和¹⁾, 石塚唯和¹⁾, 小坂井悠介¹⁾,
渡辺圭敏¹⁾, 三角尚治²⁾, 花岡佑哉²⁾, 他 NINJA コラボレーション³⁾

¹⁾ 理学部・素粒子物理学教室, ²⁾ 日本大学,

³⁾ 名古屋大学, 神戸大学, 京都大学, 横浜国立大学, 東京大学, 宇宙線研究所

“ニュートリノ振動の発見”による梶田博士のノーベル物理学賞受賞(2015年)に見られるように、日本はニュートリノ物理学において世界をリードしている。素粒子物理学教室は大角度自動飛跡読取装置を独自に開発し、ニュートリノ振動実験 OPERA に大きく貢献してきた。ニュートリノ振動の精密測定は、今日の宇宙において反物質よりも物質の方が圧倒的に大量に存在する謎を解明する手掛かりになると期待されている。そこで、我々 NINJA 実験グループは OPERA 実験で培った原子核乾板の技術を用いてニュートリノ反応を詳細に解析する。今回、大強度陽子加速器施設(J-PARC)のニュートリノ実験施設における T2K 実験ビームライン上に高感度原子核乾板と標的物質(鉄)を交互に重ねた鉄標的エマルションチェンバーを設置して、およそ4ヶ月間、反ミューニュートリノビームを照射した。本研究ではエマルションチェンバー中の飛跡からミュー粒子を抽出し、付随する二次粒子を探索した。このデータに基づく荷電カレント反応の解析について報告する。