

令和 2 (2020) 年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	高輝度陽子ビームによる原子核中での明確な中間子質量変化の実験的確立
研究代表者	小沢 恭一郎 (高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・准教授) ※令和 2 (2020) 年 9 月末現在
研究期間	令和 2 (2020) 年度～令和 6 (2024) 年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、真空中でのベクトル中間子質量と比べて、高密度の原子核媒質中で期待される質量スペクトルの変化を、大立体角の飛跡検出器系により、明確な実験結果として確立しようとするものである。ベクトル中間子である ϕ 中間子が核内で電子・陽電子対に崩壊するモードを測定することにより、核内での終状態相互作用などの影響を抑制し、これまでにない、高エネルギー分解能かつ高統計の実現を目指している。</p> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>南部理論では、ベクトル中間子の質量はカイラル対称性の自発的破れにより生じていると説明されてきたが、そのことを裏付ける直接的な実験事実はなかった。本研究はその実証へとつながる実験事実を ϕ 中間子質量スペクトルの原子核内での変化の測定から明らかにしようとするもので、学術的意義は大きい。また、J-PARC の高運動量ビームラインが稼働を始めたところであり、着実な研究成果が期待できる。</p>