

令和4(2022)年度 特別推進研究 審査結果の所見

研究課題名	反 K 中間子原子核の内部構造解明による新しい原子核研究の展開
研究代表者	岩崎 雅彦 (国立研究開発法人理化学研究所・開拓研究本部・主任研究員)
研究期間	令和4(2022)年度～令和8(2026)年度
<p>科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見</p>	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、中間子が実粒子のままで全体を束縛する原子核（中間子原子核）の基本的な性質を探り、ハドロン・原子核研究を大きく展開することを目的とする。具体的には、複数個の核子を持った最小中間子原子核（反 KNN）の基本的性質を確定するため、崩壊粒子のスピンの測定により、そのスピン・パリティ量子数を特定し、また既に発見されている“K-pp”状態の荷電対称である“反 K0nn”状態の分光から荷電対称性とその破れを検証する。そのため、超伝導ソレノイド電磁石、円筒型飛跡検出器、中性子検出器を有する円筒型4パイスペクトロメータを J-PARC K1.8BR ビームラインに建設し、測定を行う。</p> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>核子・K 中間子間の強い引力のため実 K 中間子によって束縛される K 中間子原子核は通常核を超えた高密度状態となる。反 KNN のスピン・パリティ量子数や荷電対称性とその性質を本研究で明らかにすることで、これまで不可能であった QCD 相とハドロン相をつなぐ実験的・理論的研究が実現される可能性がある。本研究は K 中間子原子核といった新奇の状態の理解に留まらず、QCD の根源的課題である「ハドロン質量の起源」のシナリオを検証する最初の取り掛かりとなり得るなど高い成果が期待できる。</p>