

令和 4 (2022) 年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	高運動量パイオンビームで拓くチャームバリオン高励起状態の研究
研究代表者	野海 博之 (大阪大学・核物理研究センター・教授) ※令和 4 (2022) 年 6 月末現在
研究期間	令和 4 (2022) 年度～令和 8 (2026) 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】 本研究では、J-PARC 加速器が作る大強度パイオンビームを陽子標的に照射して、陽子中のクォーク 1 個を重いチャームクォークで置き換えたチャームバリオンを生成する。この反応で、前方に放出されたチャーム中間子 (D^*) を測定する質量欠損法を用いて、チャームバリオンの基底状態から高い励起状態までを広く、系統的かつ包括的に生成し、生成率や崩壊分岐比を測定することにより、チャームバリオンを構成するクォーク対の集団的運動モードを検証するものである。</p> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】 本研究によってバリオン内部のクォーク対の種類や役割が解明され、ハドロンがクォークからどのように形成されているかという、ハドロン物理学の基本課題の解決に重要な寄与をすると期待される。また、中性子星など高密度天体内部に存在するかもしれないクォーク対凝縮が引き起こすカラー超伝導状態にも重要な情報を与えることが期待される。国際的な競争力も十分にある応募者が本研究を推進することで、J-PARC ハドロン実験施設における実験の実施へ向けた準備が加速することが見込まれる。</p>