

令和元(2019)年度 基盤研究（S） 審査結果の所見

研究課題名	極端環境下における元素合成過程の解明
研究代表者	川畑 貴裕 (大阪大学・大学院理学研究科・教授) ※令和元(2019)年7月末現在
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)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>本研究は、(1) 逆運動条件における炭素 12 とアルファ粒子非弾性散乱と、(2) アクティブ標的を用いた炭素 12 と中性子の非弾性散乱という 2 つの方法によって、従来の加速器実験では困難であった短時間で崩壊する共鳴状態を含む高温高密度でのトリプルアルファ反応率を実験的に決定し、宇宙における元素合成過程を理解しようとするものである。</p> <p>3 つのアルファ粒子から炭素 12 を生成するトリプルアルファ反応は宇宙の軽元素合成の鍵になるが、重元素合成量にも大きな影響を与える極端環境下での反応率は分かっていない。本研究は、逆反応とともに、独自に開発した MAIKo アクティブ標的を用いるという 2 つの独創的な方法により極端環境下での反応率を実験的に決定するものである。その研究成果は、宇宙における元素合成過程の理解につながるのみならず、原子核物理の基礎・応用に新たな局面を拓く可能性がある。</p>