

研究領域名	ニュートリノで拓く素粒子と宇宙
領域代表者	中家 剛（京都大学・理学研究科・教授）
研究期間	平成30年度～平成34年度
領域概要	<p>ニュートリノ物理は、素粒子の基本的性質や質量の起源、力と物質場の統一に代わって、宇宙の物質・反物質非対称性の起源や宇宙の構造形成など様々な現象の解明を目指している。本領域では、世界最先端のニュートリノ実験（スーパーカミオカンデ、T2K 実験、IceCube 実験）により、ニュートリノ振動、CP 対称性の破れ、ニュートリノ天文学の研究を進めていく。さらに、素粒子の統一理論と宇宙初期を探るために、陽子崩壊の探索、宇宙背景放射の観測（Simons Array/GroundBIRD 実験）によるニュートリノ質量測定とインフレーション（原始重力波）の検証、ニュートリノのマヨラナ性の検証等、より根源的な問題に挑戦する。ニュートリノを基軸に素粒子、原子核、宇宙線、宇宙にわたる研究分野を融合し、21 世紀の「新しい素粒子・宇宙像」の確立を目指す。</p>
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、世界最先端のニュートリノ実験を主軸として、素粒子・原子核、宇宙線・宇宙物理学に渡るニュートリノ研究の融合を目指すものである。ニュートリノ研究は我が国が世界的な研究成果を上げてきた分野であり、その重要性は社会的にも広く認識されている。本研究領域を推進することによって、国際的な優位性を維持して当該分野をけん引する意義は大きい。新学術領域研究「ニュートリノフロンティアの融合と進化」（平成 25～29 年度）で得られた顕著な成果を元にし、宇宙背景放射の観測からニュートリノの絶対質量を測定する計画を加えるなど、ニュートリノ研究の更なる拡張と進展を図る計画が立てられている。また、若手研究者を代表者とした計画研究で組織されており、国際的な巨大プロジェクトによる実験的研究、将来のニュートリノ実験を目指した検出器開発、そして実験と連携する現象論的な理論研究からなるものである。様々な手段をもつ計画研究が有機的に連携することにより、ニュートリノを軸として宇宙の成り立ちを統一的に解明していくことが期待される。</p> <p>その一方で、研究領域全体が目指す課題との結びつきがやや弱い課題を含んでいるように見受けられ、研究推進のリスクを抱えている。総括班が中心となり、研究領域全体として進展するようなマネジメントが必要である。</p>