

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	22H04935	研究期間	令和4(2022)年度～ 令和8(2026)年度
研究課題名	ニュートリノで解き明かす超高エネルギー深宇宙：アイスキューブGen2 望遠鏡の始動	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	石原 安野 (千葉大学・ハドロン宇宙国際研究センター・教授)

【令和6(2024)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれる
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>ニュートリノは直進性がよく、爆発的天体現象をいち早く捕まえることができ、他の粒子による観測研究と相補的な情報を与える。南極のアイスコア自体をニュートリノ観測媒体とする宇宙ニュートリノ望遠鏡 IceCube プロジェクトでは、ニュートリノ放出天体の初同定に成功した。本研究は、検出器容量を8倍拡大することと、光伝播特性による系統誤差を削減することにより、この望遠鏡の感度を5倍以上向上させることを目指している。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>現行の光検出器に比べて4倍以上の感度を持つフェーズ2用検出モジュールのプロトタイプ製作に成功するなど、次世代ニュートリノ望遠鏡 IceCube-Gen2 の製造を日本がリードするという当初の研究目的に向かって着実に進んでいると評価できる。また、II型セイファート銀河と宇宙ニュートリノ到来方向の相関を <math>4.2\sigma</math> の有意度で示したり、銀河面からのニュートリノ信号を <math>4.5\sigma</math> の有意度でとらえたりすることに成功し、独自の成果を上げている。さらに、新型コロナウイルス感染症の影響で建設計画が遅延したものの、早期の成果につなげられるよう計画を修正した点と、機材費の高騰等がありながらも研究計画を調整することで対応した点も評価できる。今後は着実に装置開発と検証を進め、当初に目標としていた望遠鏡の感度向上を達成し、高エネルギーニュートリノ天文学に貢献することを期待する。</p>		