

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	21224004	研究期間	平成21年度～平成25年度
研究課題名	超新星背景ニュートリノの探索	研究代表者 (所属・職) (平成26年3月現在)	中畑 雅行（東京大学・宇宙線研究所・教授）

【平成24年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標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 当初目標に向けて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- 当初目標に向けて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が、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、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
(意見等)	
<p>スーパーカミオカンデ (SK) の水にガドリニウム(Gd)を溶かすことによって超新星背景ニュートリノを測定出来る世界に類のない測定器が誕生する可能性がある。本研究の目的は Gd を SK に注入する手法を確認することである。現在、容器腐食性なしに必要な透過率を実現することに成功したが、当初の予定より半年遅れている。</p> <p>なお、Gd が環境汚染につながる可能性は否定出来なく、水銀と同じガイドラインに沿って排水から取り除いていることは評価出来る。順調に研究が進み SK に Gd を注入するときまでに SK の水漏れを理解し、対策を示すことが不可欠であろう。</p>	

【平成26年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部上がらなかった。
A-	<p>本研究は、超新星背景ニュートリノ (SRN) を測定すべく、ガドリニウム (Gd) をスーパーカミオカンデ (SK) タンクに導入できるかどうかの検証実験を目的としたものである。SK を模擬したテストタンクの建設、Gd 溶解水の透過率の測定、Gd を保持したままの水純化法の開発、放射性不純物の測定と除去方法の開発等、本研究の当初目標をほぼ達成している。</p> <p>ただ、光電増倍管を取り付けた状態のテストタンクでの透過率や、放射性不純物の除去率に関しては、SRN 検出に必要な値を未だ達成しておらず、今後さらに改良をはかる必要がある。</p>