

令和 3 (2021)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	スーパーカミオカンデ超新星爆発ニュートリノ観測による爆発天体の早期特定
研究代表者	中畑 雅行 (東京大学・宇宙線研究所・教授) ※令和 3 (2021)年 7 月末現在
研究期間	令和 3 (2021)年度～令和 7 (2025)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】</p> <p>本研究は、スーパーカミオカンデの Gd 濃度を増加させることで、反電子ニュートリノ反応で生じる中性子の検出効率を 75%に上げ、電子ニュートリノ事象を選別することにより、超新星爆発に伴うニュートリノのエネルギー、到来方向の観測を行うものである。さらに、機械学習と GPU を組み合わせることでトリガー判断を早め、超新星爆発観測後約 1 分でアラームを出すことを目指す。</p> <hr/> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>超新星爆発後、早期にアラームを出すことで、光学・電波観測、重力波観測や他のニュートリノ測定などマルチメッセンジャー観測にも大きく寄与し、超新星爆発現象の解明につながる。また、重力崩壊の数時間以上前に超新星爆発現象を検出できる可能性や、超新星背景ニュートリノ観測についても期待される。</p>