

## 2019 (令和元) 年度 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：超新星爆発モニターの研究  
英文：Study of supernova monitor

研究代表者 池田 一得 (東京大学 宇宙線研究所)  
参加研究者 石野宏和 岡山大学  
竹内康雄 神戸大学

### 研究成果概要

スーパーカミオカンデでは実験当初より超新星モニターシステムを定常的に稼働させ、改良を続けている。また、レーザーダイオードや新星爆発シミュレーションで生成した疑似データを用いた超新星ニュートリノバースト模擬試験を定常的に行い、オンラインデータ収集システムがニュートリノバーストを問題なく収集できる事の確認を続けている。

KAMLAND実験との協力体制を整え、極近傍超新星爆発について爆発前の兆候をKAMLAND検出器がとらえた場合、カムランド実験から警報を受け取りスーパーカミオカンデ検出器が爆発本体を確実にとらえるための体制を整えるため、カムランド実験—スーパーカミオカンデ実験間MOUの取り交わし、その警報システムの実装を行った。

超新星爆発の方向を計算する際、現在は例えば銀河系内10kpcで起きた超新星爆発については10分以上かかっており、さらなる時間短縮が求められている。そのため、マシンラーニング等を用いた新しい方向計算手法の開発を行っている。

また、これと並行してスーパーカミオカンデのオフラインデータを解析し、モニターシステムで検出されないような少ない事象のニュートリノバーストの探索も進めている。今後、結果をまとめて論文にする予定である。

整理番号 A08