

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	16H06341	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題名	高速掃天観測による連星中性子星 合体現象の研究	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	茂山 俊和 (東京大学・大学院理学系研究科 (理学部)・教授)

【令和元(2019)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)

本研究は、連星中性子星やブラックホールの合体による重力波放出の直後に放出される可視光を捉え、源となる天体の性質を解明する研究である。

CMOS センサを搭載する光観測カメラ Tomoe の開発で設計変更が生じたものの、別資金も加えて Tomoe カメラ最終仕様の視野 20 平方度を LIGO/VirgoO3 観測開始までに確保するとともに、重力波検出に即時対応観測するシステムの整備も進めて光学追観測試験に成功するなど、着実に研究が進展している。また、中性子合体の理論モデルの構築や KAGRA 重力波データ解析体制の強化も行われている。

今後の研究期間において、重力波放出後の光を観測し、理論との比較を進めることで、天文学のみならず素粒子・原子核物理分野にも波及する成果が期待できる。

【令和3(2021)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	当初の研究目標の一つであった広視野 CMOS センサを搭載した超高視野カメラ Tomo-e Gozen が完成し、その性能を活かした科学観測が実施され、広視野高速観測による新しい天文学の可能性を示した。重力波検出アラートに即時対応した観測システムが整備され、理論モデルの構築も進み、その研究成果が公表されている。 今後、本研究で得た成果を基に、中性子星合体をはじめとする重力波現象の研究が進展することを期待する。