

令和 7 年度（2025） 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：KAGRA O4 データを用いた重力波信号探索 英文：Search for gravitational wave signal using the KAGRA O4 data
研究代表者	内潟 那美（東京大学宇宙線研究所）
参加研究者	成川 達也（東京大学宇宙線研究所）、譲原 浩貴（東京大学宇宙線研究所）、山本 尚弘（東京大学宇宙線研究所）
研究成果概要	
第 4 回国際重力波観測運転は 2025 年 11 月に終了した。KAGRA は 6 月から数ヶ月稼働し、観測運転に参加した。この間、KAGRA はこれまでで最高の感度を達成しており、稼働期間もこれまでで最長であった。 重力波データ解析や検出器の感度の指標に使われる連星中性子星合体観測可能距離 (BNS range) では検出器の雑音スペクトル密度(PSD)が用いられる。本年は改めて PSD の推定方法を見直し、BNS range の観点からバイアスの小さい PSD 推定方法の検証をした。検証の際にはシミュレーション雑音を元にした解析及び、KAGRA が最高感度を達した付近のデータを用いて BNS range を評価した。 また O4 前半の観測データの公開に向け、解析可能なデータの時刻リスト（セグメントリスト）の準備も行った。公開するデータはリアルタイムに取得したデータにフィルターをかけるため、新たに解析不能な時刻範囲の追加も行った。 KAGRA の雑音調査の一環として、コンパクト連星合体の重力波信号に対するデータの振る舞いの検証するために、信号雑音比の大きいトリガーのリスト生成を行っている。オフラインでまとめたデータを解析するコードは準備できているが、今後は自動生成を行う予定であり、一週間 KAGRA サイトに滞在し、方針や細かい手法について議論を行った。	
整理番号	2025d-G-25