

2020 (令和二) 年度 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：KAGRA を用いたモデル化されていない突発性重力波探査 英文：Search for poorly modeled gravitational wave signal using KAGRA
研究代表者	端山和大
参加研究者	Chan Leong Man、江口智士、柴垣将太、固武慶、山本尚弘、押野翔一、小坂井千尋
研究成果概要	<p>本研究は、2020 年から重力波観測のアジア拠点として本格観測を開始する KAGRA を、現在観測を続ける LIGO、Virgo に加え、全方位型ネットワークによる重力波観測を早急に実現することを目的とする。また本研究の観測ターゲットは、未だ検出されていない、超新星爆発といった波形不定性が高い重力波源からの突発性重力波である。</p> <p>KAGRA は 2019 年に 2 度の試験観測を行い長期安定運転のための経験を獲得するとともに、長期観測体制を整えてきた。その背景の中、日本で観測データを解析し、重力波を探査・検出する体制を整えることは、今やプロジェクトのタスクの中で最も優先順位が高いものの一つである。</p> <p>本年度は、初年度に柏キャンパスに導入した重力波観測データ解析用計算機上に構築した突発性重力波検出用の重力波探査用解析ソフトウェアを用いて、2020 年 2 月から 2020 年 4 月にわたって行われた LIGO と Virgo、KAGRA による共同観測で得られたデータの解析を行った。我々は特に、突発性重力波の探査について LIGO—Virgo—KAGRA 国際共同観測チームをリードして、解析を進めた。観測結果を論文にする上でも中心となって進めている。また、超新星爆発からの重力波の円偏光についての検出可能性に関して、世界の独立したグループが行った 3 D シミュレーションで得られた様々な重力波形に対して調べ、モデルには寄るが、コアの回転を持つモデルに関しては 5 kpc 程度まで検出できることを示し、論文を Physics Review D. に投稿した。</p>
整理番号	G23