

令和 5 年度 (2023) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：KAGRA の制御と自動運転 英文：Control and automatic operation for KAGRA
研究代表者	宮川 治
参加研究者	山本 尚弘、押野 翔一
研究成果概要	<p>本研究は、宇宙線研究所が進める岐阜県神岡鉱山内にある KAGRA において、これまでに構築してきた、リアルタイム計算機を用いた干渉計制御のための機器を用いて、引き続き KAGRA 本体の制御と自動運転化を目指した。</p> <p>2023 年度は KAGRA が 5 月から開始された LIGO、VIRGO との国際共同観測 O4a (オーフォー) に参加した。観測体制に入るためには、より安定な制御とデータ取得、モニターなどを含めた自動運転が求められる。その準備過程において、自動操作のスク립トなどの改善も進み、約 1 ヶ月の観測期間を無事に終えることができた。その後のアップグレードやコミッショニングも着実に進み、現在も次の観測へと繋がる準備がなされている。特に、目標の一つとしたテストベンチは、O4 終了後の制御システムの大幅なアップデートに備え、準備が進んでいる。基本ソフトの対応状況などまだ課題も多いこともわかってきていて、今後も規模を拡大しつつ、開発を進めていく。</p> <p>共同利用研究費であるが、旅費として想定していた分はまだコロナ明けでそれほど研究機関間の行き来も盛んにならなかったため、光学機器の検査用のカメラとレンズなどを整備とさせて頂いた。本研究費で赤外に非常に高い感度を持つカメラを購入することができ、迷光の検出精度が格段に上がり、制御の安定化などにつながった。</p> <p>観測のための準備と、実際の観測による課題の洗い出しなどで、KAGRA の制御と自動化、モニター診断など、順調に拡張できたと言ってよい。2024 年度 1 月から O4b 観測が開始される予定である。本研究成果を用いることで、いよいよ現実味を帯びてきた重力波検出に向けて、さらなる安定化したシステム運用へとつなげていく。</p>
整理番号	G19