

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：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、KAGRA 本体の制御と自動運転化を目指した。</p> <p>令和元年度は、これまで継続で進めてきた本研究の、ある意味集大成というべき年であった。本研究で構築してきたシステムの上で、制御のためのハードウェア群と各サブシステムの性能を引き出すソフトウェア群を有機的に組み上げ動作させ、調整、感度向上を実現し、重力波観測にむけたコミッショニングを進めた。8 月末に干渉計として作動を始めた KAGRA が、わずか約半年間で広い周波数に渡って 5 桁もの感度を向上できたのは、本システムが安定に稼働することで実現した言っても過言ではない。</p> <p>また、KAGRA 本体の自動運転化も大きく進めることができた。特に 2 月から始まった観測、その後のさらなる感度出し、3 月の観測と、ごく少数のシフトのみで干渉計を操作しながらも、重力波検出体制を実現することができた。これは本研究の成果である自動運転化によるところが大きい。</p> <p>本研究は KAGRA の制御とデータ取得、観測という根幹に関わる部分に、相当分大きく貢献できたと言ってよい。</p> <p>令和元年度の成果は、令和元年から始まる KAGRA 全体のアップグレードに引き継がれ、1 年半後の O4(Observation 4)と呼ばれる重力波観測に備え、さらなるアップグレードと安定化したシステム運用へとつなげる。</p>
整理番号	F17