

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 出力モードクリーナ・マーク II の開発 英文：Development of the OMC Mark II for KAGRA
研究代表者	宗宮健太郎
参加研究者	小川潤、阿部誉、苔山圭以子
研究成果概要	<p>本研究は、現在 KAGRA で使用されている出力モードクリーナを改良した OMC Mark II の製作を進めるものである。2020 年度は、コロナ禍で研究が制限され、かつ OMC の改良については KAGRA 内で優先順位がそれほど高いものではなかったため、Mark II の製作は行わなかった。その代わりに、出力モードクリーナの要求値に大きく関わる、主干渉計におけるサファイア部分反射鏡の非一様複屈折問題に取り組んだ。部分反射鏡の透過位相誤差の非一様性については、2019 年に申請者らが実施した数値シミュレーションで、影響が判明しているが、複屈折を同じシミュレーションで実施するには、偏光情報を組み込むという改良が必要になる。本研究に参加する苔山助教と共同で、Dual World Interferometer という新手法を開発し、複屈折マップを組み込む準備が完了した。ただし、この複屈折マップは、入射偏光を 45 度ずつ変えて測定した透過位相誤差マップを組み合わせて類推したもので、この手法の有効性を調査するには、複屈折マップを直接測定した結果と比較する必要がある。そのため、同じサンプル鏡に対して 2 つの測定を行うことができる国立天文台の実験装置で、比較を行うことになり、本研究の参加者である阿部氏が測定することになった。OMC Mark II の製作は、これらの測定とシミュレーションが完了してからということになる。</p>
整理番号	G10