

V218a 重力波望遠鏡 KAGRA における出射光学系の改良と性能評価

西野耀平（東京大学）, 麻生洋一（国立天文台）

重力波望遠鏡 KAGRA の出射光学系の主な構成要素としてアウトプットファラデーアイソレータ (OFI) とアウトプットモードクリーナー (OMC) があり、両者の性能は重力波望遠鏡の感度を制限する直接的な要因となる。OFI は出力ポートから主干渉計への光の逆流を防ぐ役割を持ち、消光比と呼ばれる量で性能が評価される。また将来スクイズドされた真空場の入射ポートにもなるため、内部のロスの評価が重要である。OMC は出力光に含まれる重力波信号以外の高次モード成分や制御用 RF サイドバンドなどの不要な成分を除去する役割を持つ。第 3 期観測では OMC の透過率が低いという点や重力波信号読み出し用のフォトディテクターの雑音が大きいという問題点が見つかった。

本講演で 2022 年 12 月開始予定の第 4 期観測へ向けて行った OFI および OMC の改良と性能評価について報告する。