

V224a 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の現状

安東正樹 (東京大学 理学系研究科), ほか KAGRA コラボレーション

大型低温重力波望遠鏡 KAGRA は岐阜県飛騨市・神岡の地下施設に建設された基線長 3km のレーザー干渉計型重力波検出器である。2010 年のプロジェクト開始後、トンネルの掘削・真空系の設置をはじめとして、レーザー光源、防振・懸架系、鏡、低温系、入出射光学系、補助光学系、アナログ・デジタル制御系、校正装置、データ取得系など各構成要素のインストールと、レーザー干渉計としての全体動作の実現を進めてきた。2019 年には、レーザー干渉計を完成させ、すでに重力波の検出を達成していた LIGO, VIRGO による国際重力波観測網の一員に加わった。KAGRA による初の国際共同観測は 2020 年 4 月に GEO600 とともに 2 週間行われた。この観測を O3GK と呼んでいる。O3GK の終了後、KAGRA は感度向上のための改修作業およびアップグレード作業を行ない、2023 年 5 月には、第 4 回 国際観測運転 (O4) を LIGO とともに開始した。O4 観測は休止期間を挟みながら最長 20 か月継続する予定である。一方、KAGRA は 4 週間の観測運転の実施後、一旦観測を中断し、感度向上作業を再開した。この感度向上作業においては、KAGRA の技術的特徴である鏡の冷却も実施されている。本講演では、KAGRA が参加した O4 観測の概要とその後の感度向上作業の現状とともに今後の計画について報告する。