

V221a 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の現状

伊藤洋介 on behalf of the KAGRA collaboration

大型低温重力波望遠鏡 KAGRA は、岐阜県飛騨市にある神岡鉱山の地下に建設された基線長 3 km のレーザー干渉計である。2019 年 4 月に第 3 期国際共同重力波観測運転 (Observation-3; O3) に必要な装置のインストールを完了した後、性能出し、各種の試験運転を通じて感度を向上させた。先行する米国の LIGO および Virgo は 2019 年 4 月より O3 観測を開始しており、KAGRA は O3 終盤に LIGO-Virgo との国際共同観測に参加する予定であった。しかしコロナの広がりにより LIGO-Virgo は観測を早期終了したため、KAGRA は 2020 年 4 月にドイツに建設された GEO600 重力波検出器との同時観測 (O3GK) を実施した。O3GK 期間中の感度は、中性子星連星合体の可観測距離換算で 0.6Mpc 程度であった。

O3GK 観測を通して、検出器の状態評価、雑音源の推定などが進み、感度の改善方法などが洗い出された。2022 年 12 月中旬には LIGO、Virgo、KAGRA による第 4 期国際共同観測 (Observation-4; O4) が予定されており、O3GK で得られた知見を踏まえて、KAGRA は O4 参加に向けて感度向上に取り組んでいる。本講演では、これまでの観測運転の状況、観測データ解析の報告に加え、O4 へ向けたアップグレードの現状、今後の予定などについて報告する。