

## V236a 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の現状

押野翔一 on behalf of the KAGRA collaboration

大型低温重力波望遠鏡 KAGRA は、岐阜県飛騨市神岡の池の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。トンネル掘削が 2014 年 5 月に完了して以来、配電、排水、換気などインフラストラクチャーの整備や、望遠鏡本体の建設を行い、2019 年 4 月に第 3 期国際共同観測運転 (Observation-3; O3) に必要な装置のインストールが完了した。その後、性能出し、各種の試験運転を通じて感度を向上させ、2020 年春に初めて国際的な同時観測運転を行った。観測中の感度は、中性子星連星合体の可観測距離換算で平均 0.5 Mpc 程度であった。コロナ禍で米国 LIGO と欧州 Virgo が観測運転を早期停止していく中、LVK 共同観測の一環として独国 GEO600 と同時観測を実施した。

現在 KAGRA では、更なる感度向上のためアップグレードを進めている。2022 年の 6 月以降には、LIGO、Virgo、KAGRA による第 4 期国際共同観測運転 (Observation-4; O4) が予定されている。望遠鏡に届く重力波は非常に微弱なため、信号を捉えるためには種々の雑音を低減する必要がある。KAGRA では地面振動が小さい地下環境に重力は望遠鏡を設置しており、さらに多段振り子で鏡の揺れを抑えている。また、鏡の熱雑音による揺らぎを抑えるための冷却装置や迷光雑音を低減するための baffle の準備を進めている。本講演では、O4 観測に向けた改修作業の進捗状況と今後の予定について報告する。