

V236a 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA: 全体報告

高橋 竜太郎 (国立天文台), KAGRA 共同研究者

大型低温重力波望遠鏡 KAGRA は、東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構、および国立天文台の3機関が中心となって、国内外あわせて60以上の大学、研究機関の協力のもと推進されている。KAGRA は基線長 3km のレーザー干渉計型重力波検出器である。これを設置するため、現在岐阜県飛騨市神岡町池の山の地下約 200m の深度に L 字型のトンネルを掘削中である。

重力波は極めて微弱な信号であるため、あらゆる雑音源を想定した対策が必要となる。KAGRA の設置場所は地上に比べて地面振動が 1/100 ほどの低振動環境である。さらに光学系を多段の振り子で防振することにより、外乱を避ける設計となっている。また、鏡の熱雑音を避けるため干渉計の 3km 腕を構成する鏡とその懸架系を 20K 程度にまで冷却する。このように外乱をできる限り排除し、安定に継続運転を行うことで、雑音の少ない高品質なデータを長期にわたって蓄積できるようになると期待される。

2017~2018 年から本格運用を開始し、年に数回の頻度で重力波イベントを検出することを目指している。中間のステップとして 2015 年の終盤を目標に iKAGRA (initial KAGRA) という構成で試験運用と短期重力波観測を行う予定である。本講演では、上記のほか様々なサブグループの進行状況を交えながら、KAGRA 計画の進捗状況について報告する。