

V201a 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA

安東 正樹 (国立天文台), ほか KAGRA コラボレーション

大型低温重力波望遠鏡「かぐら (KAGRA)」は、日本のグループを中心として、基線長 3 km の大型干渉計を、岐阜県・神岡の地下サイトに建設するプロジェクトである。KAGRA では、干渉計を構成する主要な鏡やその懸架装置を 20 K の低温にまで冷却することで熱雑音を低減し、これまでにない重力波感度を実現する独自の設計がなされている。KAGRA の原理的な感度では、連星中性子星合体现象からの重力波信号を年間 1 回以上の頻度で観測することが可能という見積もりになっており、重力波の初検出と、それによる新しい天文学の創成が期待できる。

KAGRA の建設は 2010 年より開始されており、現在までに、総基線長 6 km の光路を収める真空ダクトや、干渉計を構成する低温鏡用の大型クライオスタットの製作が進められている。また、鏡を懸架・防振するための防振装置の製作や、制御システムのプロトタイプ試験、主要な鏡の製作なども行われている。2012 年には、岐阜県・神岡の現地サイトでのトンネルの掘削も開始され KAGRA の建設はより本格化している。

本講演では、この KAGRA 計画の天文学的意義と概要・現状を報告する。