

## V221a 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA: 全体報告

大石奈緒子 (国立天文台) KAGRA 共同研究者

重力波の直接検出を目指して、アメリカ (LIGO)、ヨーロッパ (VIRGO)、そして日本 (KAGRA) で基線長 34km のレーザー干渉計型重力波検出器が建設されている。LIGO, VIRGO は既に干渉計としての動作実績があり、ここ数年は検出器の感度向上のための装置の改修が行われていたが、2015 年 9 月 18 日から他の検出器に先駆け、LIGO が約 3ヶ月の予定で観測 (observing run: O1) を開始した。VIRGO は 2016 年からの観測を予定している。

レーザー干渉計型の重力波検出器では、微弱な信号を検出するために、高出力レーザーや、多段の防振系などが用いられるが、KAGRA にはさらに、干渉計の感度を制限する原理的な雑音源のひとつである地面振動を低減するために「地下」に建設され、同じく原理的な雑音のひとつである熱雑音を低減するために鏡を「低温」に冷却する、という 2 つの特徴がある。建設の開始は同規模の他計画よりも遅く、2012 年よりトンネルの掘削がはじまり、2014 年 3 月にトンネル掘削完了、翌 2015 年春には干渉計の両腕の真空ダクトの設置・接続が完了した。2015 年にはクリーンブースの建設のほか、光源レーザーの射出、クライオスタットの組み立て、モードクリーナほか防振系に吊られた主要な光学系の設置など、観測装置建設の重要な節目が、多くの学生や研究者を中心に達成された。現在は 2018 年の本格運用 (bKAGRA) の前に、2015 年度中の望遠鏡のファーストライトに相当するテスト観測 (iKAGRA) を目指して日々建設が進められている。

本講演では KAGRA の現状について、2015 年秋以降の神岡での建設状況を中心に紹介し、テスト観測の準備状況などについても報告する。