

V224a 重力波望遠鏡 KAGRA のための防振懸架系の開発

正田亜八香, KAGRA collaboration

2015年のLIGOによる重力波の初直接検出された。LIGO, Virgoの観測により、電磁波では見つからなかったブラックホールの発見や、中性子連星合体からの重力波の直接検出、および対応天体からのガンマ線、kilonovaの同時観測など、様々な天文学的発見が相次いでいる。しかし、重力波および重力波源の性質の詳細にさらに迫るためには、より良い感度での観測のほか、より多くの重力波望遠鏡で同時に重力波を検出することが重要である。例えばもう一台の重力波望遠鏡を稼働させることによって、重力波源の方向決定精度の向上、重力波の偏光分離による重力理論の検証などが期待できる。

そこで現在日本の岐阜県飛騨市で開発が進められているのが重力波望遠鏡のKAGRAである。KAGRAでは複数の鏡を用いた干渉計を構築し、重力波による空間の歪みを検出する。重力波の観測に必要な感度を達成するためには、これらの鏡を振子を用いて防振し、地面振動による雑音を低減することが必要である。そこでKAGRAでは、大きく分けてType-A, B, Bp, Cの4種類の防振システムを採用している。

現在、KAGRAの本格稼働に向けてそれぞれの防振システムのインストールおよび運用が進められている。本公演では、これらの開発の現状や性能評価について発表する。