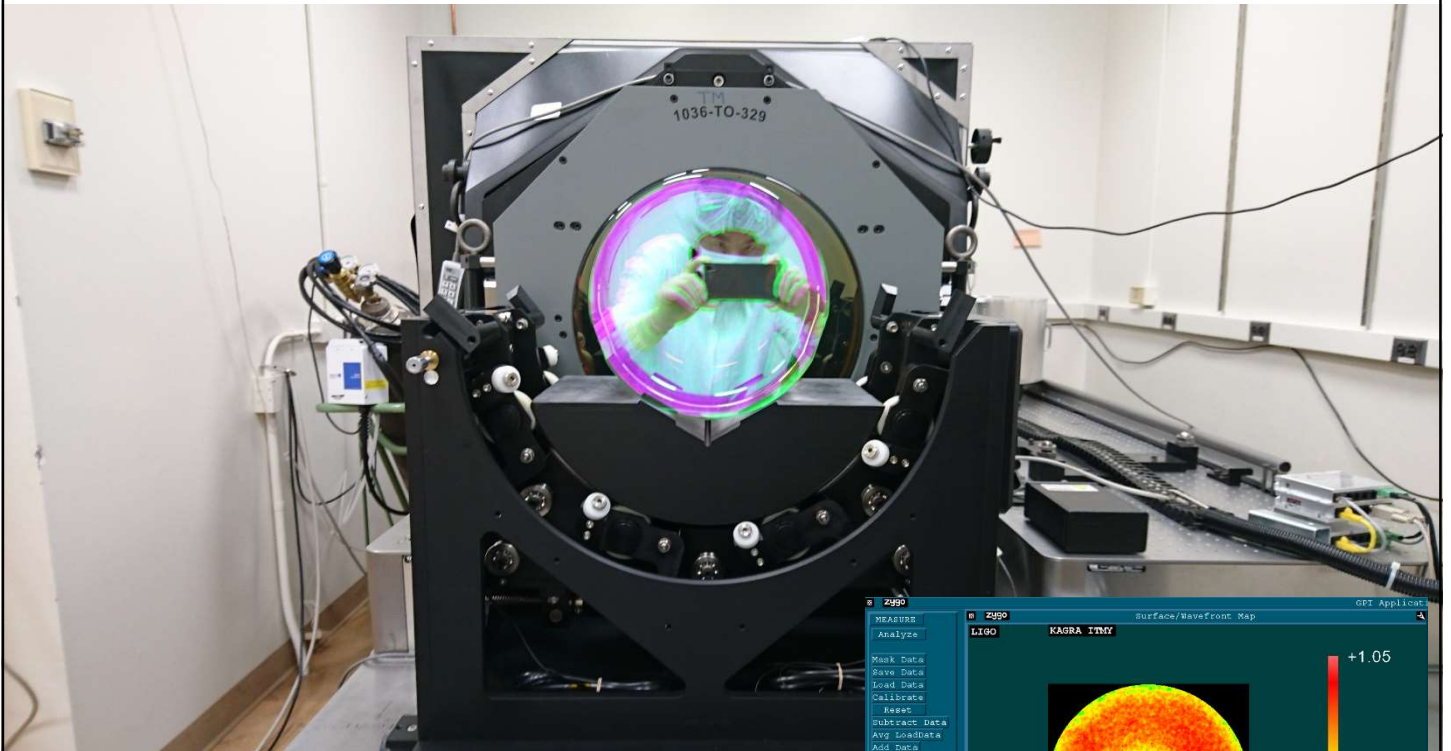


高性能オプティクスの評価



KAGRA重力波望遠鏡のサファイア主鏡の主な仕様

要求値	エンドミラー (ETM)	インプットミラー (ITM)
直径/厚み 220/150 [mm]	220/150	220/150
質量 23kg	23	23
曲率半径 1900m +/- 10m	1907	1904
形状誤差(直径140mm内) < 0.5nm	0.9	0.5
ラフネス < 0.16 nm	0.1	0.1
バルク吸収 < 50ppm/cm for ITM	90	30
コーティング材料	Ta ₂ O ₅ / SiO ₂	Ta ₂ O ₅ / SiO ₂
HRコーティング吸収 < 1ppm	0.5ppm	0.3ppm
ARコーティング吸収 N/A	-	0.7ppm
散乱 < 10ppm	11ppm	8ppm
透過率 5ppm<T<10ppm for ETM, 0.4%<T<0.5% for ITM	7ppm	0.46%

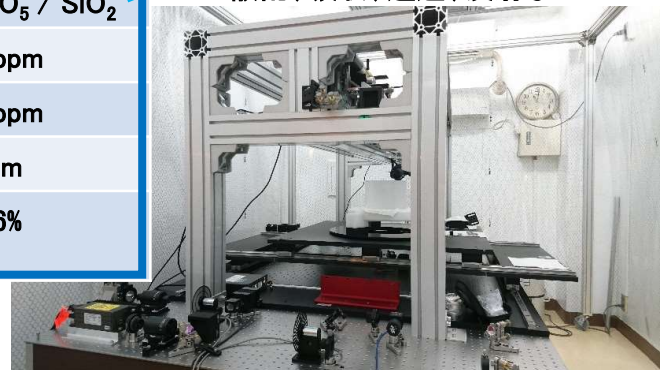


Fizeau干渉計など

(曲率半径、形状誤差、表面粗さなど)

特殊測定装置

散乱、吸収、透過、反射など



参考文献

Characterization of Core Optics in Gravitational-Wave Detectors: Case Study of KAGRA Sapphire Mirrors
E. Hirose et al, Phys. Rev. Applied 14, 014021