課題名：KAGRA低温システム関連の報告

JGW-L1707522-v1

発表者：都丸 隆行

共同研究者：KAGRA Cryogenics Subgroup

要旨：

KAGRAのCryogenics Subgroupでは、H29年度に４件の共同研究が採択され、合計160万円の補助を頂いた。主たる研究開発対象は、極低温鏡の懸架システムおよびそれを収納する大型クライオスタットである。H29年度最大の成果は、極低温鏡懸架システムの第一号機をY-endクライオスタットにインストール完了したことである。これは世界で最初の本格的な極低温鏡システムであり、国際的にも非常に注目されている。極低温鏡懸架システムでは、サファイア鏡にサファイア製の耳をHydroxide Catalysis Bondingで接合し、準モノリシックなサスペンションを実現した。また、極低温で動作可能な光反射型センサーおよびアクチュエータの開発にも成功した。この実機インストールに先立つ7月には、テスト機での冷却試験を実施し、設計よりも良好な冷却性能を得た。クライオスタットの振動性能についても研究を進めており、加速度計を用いた測定を実施し、構造起因のピークを多数確認した。H29年度はX-endにもう１台低温鏡懸架システムをインストールする予定であり、H30年度にはフロント側にもう２台インストールする予定である。これにより極低温鏡を用いたファブリペローマイケルソン干渉計を実現する。