

平成20年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文： 神岡での重力波観測 (VII)

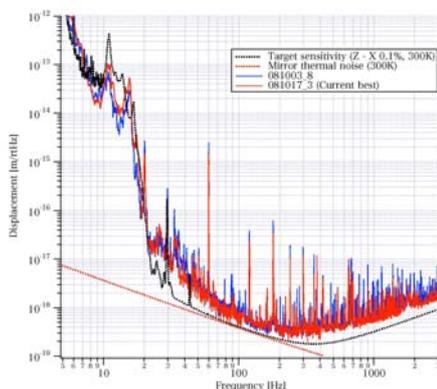
英文： Gravitational Wave Detector in Kamioka (VII)

研究代表者 大橋正健

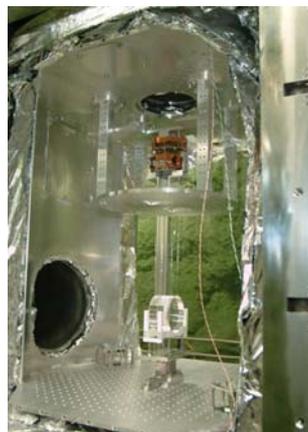
宇宙線研	黒田和明	大橋正健	三代木伸二	内山隆	宮川治	石塚秀喜
	我妻一博	斎藤陽紀	森岡友子			
地震研	新谷昌人	高森昭光				
KEK	春山富義	鈴木敏一	佐藤伸明	都丸隆行		
天文台	辰巳大輔	新井宏二				
東大理	安東正樹					
阪大理	田越秀行					
大阪市大	神田展行					
日大総合科学	新富孝和					
産総研	寺田聡一					
長岡技術大	高橋弘毅					

研究成果概要

まず、神岡低温レーザー干渉計 CLIO の最新感度スペクトルを下に示す。



CLIO の最新感度スペクトル



CLIO の低温ミラー懸架系

上図のとおり、常温でのデザイン感度にほぼ到達した。CLIO の感度はサファイアミラーの熱雑音に支配されるようになっており、今後はミラーを冷却して感度向上を実現する。上右図はサファイアミラーが CLIO に実装されている様子を示している。ミラーはわずか4本の純アルミワイヤー（最終的にはサファイアに変更）で懸架され、1W の冷却能力をもつパルスチューブ型冷凍機で 20K まで冷却される。冷却自体も簡単ではなく、常温部からの熱輻射や、ミラー基材である合成サファイアの光吸収による発熱を抑えることにより、ようやく実現することができた。

整理番号