

レーザー伸縮計と超伝導重力計の同時観測による 地球の固有振動の研究

国立天文台 水沢VERA観測所 田村良明
京都大学 理学研究科 東敏博

京大防災研究所	森井 亘、川崎一朗
京都大学	福田洋一、吉井智志
東大地震研究所	新谷昌人、高森昭光、堀 輝人
東大海研究所研	今西祐一
東大宇宙線研究所	大橋正健、内山 隆、三代木伸二
筑波大学	池田 博
産業技術総合研	名和一成
国立天文台	花田英夫

計 16 名

採択予算額 20万円

支出 神岡出張旅費
GW(大橋さん)予算と一括して管理

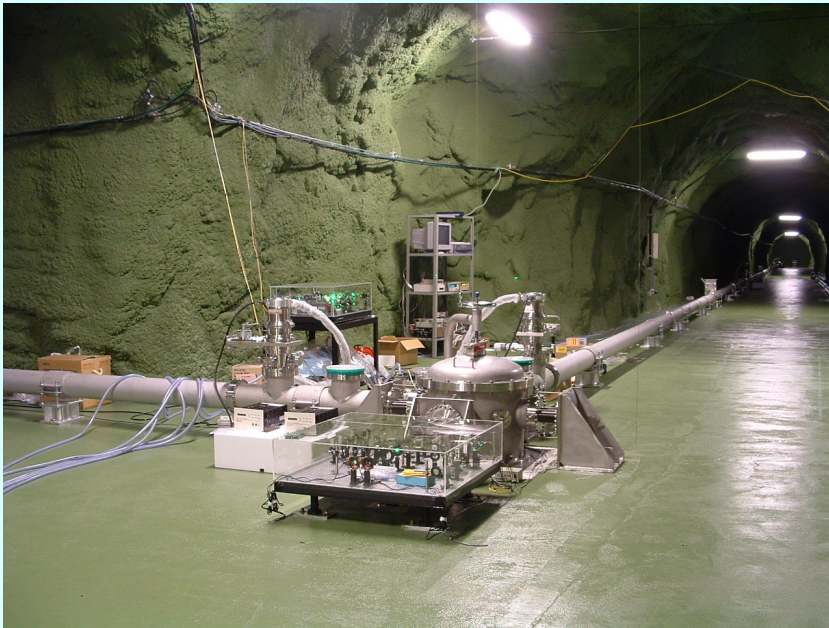
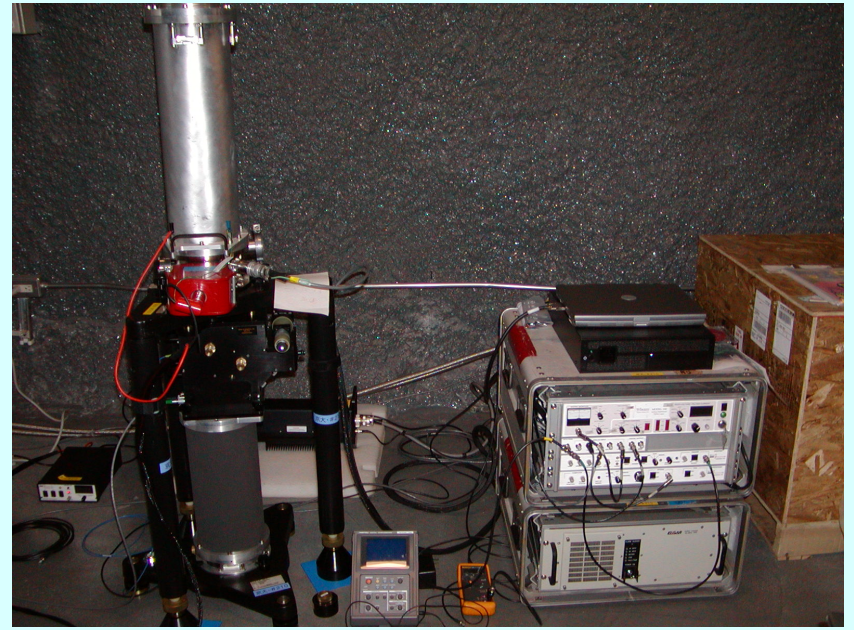
神岡で実施している地球物理観測

観測機器

1. 超伝導重力計
2. 絶対重力計
3. レーザー伸縮計
4. レーザー地震計

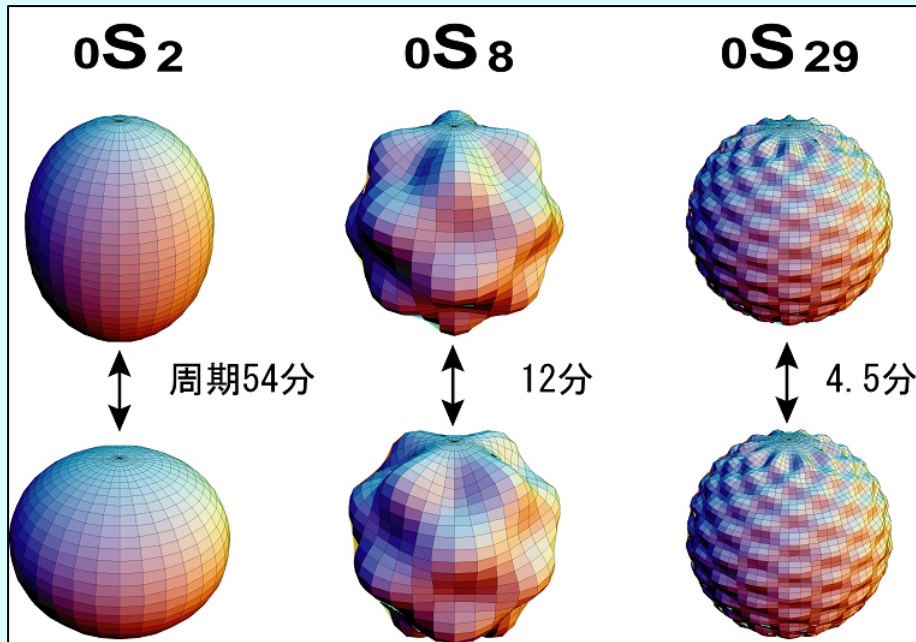
主な担当者

田村、池田、今西
東、福田
森井、新谷
新谷



地球の固有振動の観測

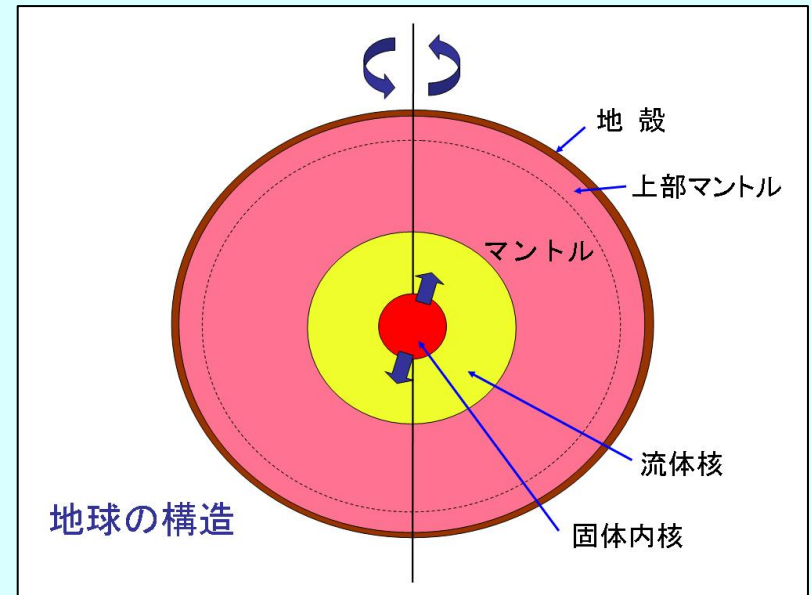
地球の自由振動



伸縮モードのイメージ

イラストは須田直樹氏による

スリヒターモード



固体内核の並進運動

- ・ 負の浮力による振動
- ・ 周期：内核と外核の密度差に依存する(4~6時間?)。
- ・ 地震波では密度を決められない。

重力加速度 $1 \mu\text{Gal}$ の大きさとは

- ・ 地上重力 約 1000Gal の 10^{-9} (10^{-8}ms^{-2})
- ・ 1m 離れた 150kg の質量がおよぼす引力
- ・ 気圧 3hPa の変化による引力
- ・ 水位 $3\text{cm} \sim 30\text{cm}$ の変化 (間隙率、面積による)
- ・ 高さ 3mm の違い

超伝導重力計 (SG) は、周期的な変化がある程度継続すれば、 $0.01 \sim 0.003 \mu\text{Gal}$ の変化を捉える能力がある。