

極限環境での観測をめざしたレーザー干渉式広帯域地震計の開発

Development of a laser-interferometric broadband seismometer for observation at extreme environments

新谷 昌人 [1]; 小林 直樹 [2]; 白石 浩章 [3]; 鹿熊 英昭 [4]; 佐藤 毅彦 [5]; 岡田 達明 [6]

Akito Araya[1]; Naoki Kobayashi[2]; Hiroaki Shiraishi[3]; Hideaki Kakuma[4]; Takehiko Satoh[5]; Tatsuaki Okada[6]

[1] 東大・地震研; [2] 東工大・地惑; [3] 宇宙機構・科学本部; [4] 地震予知振興会
; [5] JAXA 宇宙研; [6] 宇宙研

[1] ERI, Univ. Tokyo; [2] Earth and Planetary Sci, Tokyo Tech; [3] ISAS/JAXA; [4] ADEP; [5] ISAS/JAXA; [6] ISAS/JAXA

月や火星などの惑星探査において、中心核を含む地下深部構造の解明には広帯域地震観測が不可欠である。一方、地球上でも深層ボアホールにおける低バックグラウンドノイズの広帯域観測はプレート境界の震源域あるいは地球中心構造を探査するために必要である。このように、温度・圧力・設置の衝撃などが地上の観測と大きく異なる極限環境において動作可能な広帯域地震計は将来必須の観測機器になると考えられる。

新谷はこれまでレーザー干渉式広帯域地震計を開発し、自己雑音レベルや自己校正の精度の評価を通じて、レーザー干渉式の従来にない高い性能を示した。しかし、機械構造に関しては極限環境での動作のさらなる検証が必要である。そこで、とくに惑星探査の打ち上げ・設置時の衝撃に対する耐性をみるために、ばねやヒンジなどいくつか構成パターンの振り子構造について振動試験を実施した。その結果およびそれに基づいた今後の開発方針について発表する。