

神岡レーザー伸縮計で観測されたスマトラ地震による地球自由振動

Earth's Free Oscillations Excited by Sumatra Earthquake Observed with Laser Strainmeters in Kamioka

由井 智志 [1]; 竹本 修三 [2]; 福田 洋一 [1]; 東 敏博 [3]; 早河 秀章 [1]; 新谷 昌人 [4]; 高森 昭光 [5]; 森井 互 [6]; 大橋 正健 [7]

Satoshi Yoshii[1]; Shuzo Takemoto[2]; Yoichi Fukuda[1]; Toshihiro Higashi[3]; Hideaki Hayakawa[1]; Akito Araya[4]; Akiteru Takamori[5]; Wataru Morii[6]; Masatake Ohashi[7]

[1] 京大・院理・地物; [2] 京大; [3] 京大・院理・地物; [4] 東大・地震研; [5] 東大・地震研; [6] 京大・防災研・地震予知; [7] 東大・宇宙線研

[1] Geophysics, Kyoto Univ.; [2] Kyoto Univ; [3] Dep. of Geophys., Kyoto Univ.; [4] ERI, Univ. Tokyo; [5] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo; [6] RCEP, DPRI, Kyoto-Univ.; [7] ICRR, Tokyo Univ.

岐阜県の神岡鉱山内（北緯 36.43 °, 東経 137.31 °, 標高 358m）に EW 方向, NS 方向のそれぞれに 100m の基線長をもつ 2 成分の高精度レーザー伸縮計システムが建設され, 2003 年 6 月 11 日に観測が開始された。観測坑の地上からの深さはほぼ 1km となっている。このような地下深部に高精度のひずみ計システムを設置したことにより, 気温変化や降雨・地下水位変化等に由来するノイズの少ない環境で地殻ひずみ観測を行うことが可能となっている。また, このレーザー伸縮計システムのうち, 直線ひずみ計 (EW) と差動ひずみ計 (NS-EW) は, ヨウ素飽和吸収線を基準に制御したレーザーを光源として使用しており, その周波数安定度は 2×10^{-13} であるため, 10^{-13} オーダーという高感度の地殻ひずみ観測が可能である。

本報告ではスマトラ地震の発生した 2004 年 12 月 26 日以後のひずみ記録から潮汐, トレンド, 気圧成分を取り除いた記録に対し, 高速フーリエ変換法 (FFT), 最大エントロピー法 (MEM) を用いてスペクトル解析を行うことで検出された地球自由振動の伸び縮みモード, ねじれモードについて報告する。スマトラ地震後の記録はレーザーの不調により断続的であるため, 連続したデータの取れている松代の石英管伸縮計が記録したスマトラ地震時の記録や, 2003 年 9 月 26 日に発生した十勝沖地震時の記録に対しても同様の解析を行い, 自由振動スペクトルの比較も行いたい。