

神岡伸縮計による地球自由振動低次トロイダルモードの観測

Observation of lowest order toroidal modes with the Kamioka laser strainmeters

早河 秀章 [1]; 竹本 修三 [2]; 新谷 昌人 [3]; 森井 互 [4]; 大橋 正健 [5]

Hideaki Hayakawa[1]; Shuzo Takemoto[2]; Akito Araya[3]; Wataru Morii[4]; Masatake Ohashi[5]

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

[1] Geophysics, Kyoto Univ.; [2] Kyoto Univ; [3] ERI, Univ. Tokyo; [4] RCEP, DPRI, Kyoto-Univ.; [5] ICRR, Tokyo univ.

<http://www-geod.kugi.kyoto-u.ac.jp/index.html>

数 mHz 以下の周波数帯域において地球自由振動のトロイダルモードはスフェロイダルモードに比べて観測が困難である。主な観測装置である広帯域地震計の水平成分の感度が、大気擾乱による影響を受け悪くなるためである。これに対して、神岡レーザー伸縮計は地下 1000m の大深度にあり、 10^{-13} オーダーのひずみ分解能による高い水平成分感度と 10^{-13} - 10^{-6} の広いダイナミックレンジを持っている。そして広帯域ひずみ地震計としても機能する。このためトロイダルモードに関する様々なパラメータを決定することが期待できる。

ここでは神岡レーザー伸縮計による 2004 年スマトラ地震の低次トロイダルモードの観測を紹介する。スマトラ地震の特徴の一つは、低次の自由振動モードが強く励起されたことである。残念なことにレーザーの不調のため、この時期のひずみ分解能はやや悪く、 10^{-12} オーダーであった。しかしシグナルが大きいことによりトロイダルモード、またスフェロイダルモードにおいても有意にシグナルを観測している。数 mHz までの帯域のトロイダルモードの基本モードとオーバートーンについて、その周波数と Q 値を見積もった。余裕があればトロイダルモードのスプリットングについても議論したい。