

## 地球振動から推定されるマンツルの不均質性

## Lateral heterogeneity of the mantle inferred from the earth's free oscillation

原 誠[1], # 小田 仁[2]

Makoto Hara[1], # Hitoshi Oda[2]

[1] 岡山大・理・地球科学, [2] 岡大・理・地球科学

[1] Earth Sci., Okayama Univ, [2] Dept. of Earth Sci., Okayama Univ.

## はじめに

地球振動のスペクトルから地球内部構造の地域的变化を推定する試みは、多くの研究者によって行われてきた (Giardini et al. (1988), He and Tromp (1996) 等)。我々は、地球振動の固有モードのスペクトルに合うように地球内部構造の不均質性を推定する試みを行い、その結果を秋季地震学会で報告した (原・小田, 2002)。そこで今回は、得られた構造の不均質性をこれまで報告されている構造と比較し、マンツルの不均質構造について吟味したので報告する。

## 方法

過去 10 年に起きた Mw8.0 以上の巨大地震 7 個について、IRIS/IDA, IRIS/USGS, GEOSCOPE の上下動速度計記録を解析に使用した。観測記録からフィルターによって地球潮汐の影響を取り除き、182 時間のデータを用意した。これにハニングウインドーを掛けて FFT でスペクトルを計算した後、地震計の特性を補正してスペクトルデータとする。スペクトルの逆解析では、自由振動の観測スペクトルと計算スペクトルが一致するように地球内部構造の不均質性を求める。地球の自転・楕円性、地震波の減衰、構造の不均質性を考慮した非球対称地球モデルの理論スペクトルの計算には、Direct Solution Method (Dahlen and Tromp, 1998) を採用した。

## 結果

マンツルの不均質性をスプリッティング関数 (Woodhouse and Giardini, 1985) で視覚的に表わした。関数の展開係数  $st$  は、不均質構造性の特徴を表わしている。そこで  $2t$  の係数で、 $20$  が占める割合を深さに対して調べた。その結果、 $20$  が占める割合は、最上部マンツルで最小であり、深さとともに増大し、マンツル最下部の  $D''$  層で最大となった。このことは、深くなると不均質性の分布が軸対称になることを意味する。また、2 次の係数 ( $s=2$ ) と 4 次の係数 ( $s=4$ ) の大きさを比べると、マンツル内では、2 次の係数が 4 次の係数よりも大きいことが分かった。従って、全マンツルの不均質性は、2 次の不均質性が支配的であると言える。しかし 4 次の係数の大きさは、上部マンツルや下部マンツルで大きく、 $D''$  層では小さくなることが分かった。このことは、2 次の不均質構造が支配的なコア - マンツル境界から大規模に上昇したプリユ - ムが上部マンツルで分散する様子を表わしているのかもしれない。また、それぞれの深さにおける構造の不均質性をスプリッティング関数の値の分散値で表現すると、不均質性は上部マンツルで高く、下部マンツルで低く、そして再び  $D''$  層で高くなった。この結果は、実体波のトモグラフィーから得られる結果と矛盾していない。