

## 松代伸縮計記録によるコア・マントル境界D"層サイレント地震

## D" layer silent earthquakes by Matsushiro 100m extensometer strain records

布野 健太郎[1], 原 誠[2], # 川崎 一朗[3], 今西 祐一[4], 舟崎 淳[5], 上垣内 修[6]  
Kentaro Funo[1], Makoto Hara[1], # Ichiro Kawasaki[2], Yuichi Imanishi[3], Jun Funasaki[4], Osamu Kamigaichi[4]

[1] 富大・理工・地球科学, [2] 富山大・理・地球科学, [3] 富大・理・地球, [4] 東大・海洋研, [5] 気象庁地震火山部, [6] 気象庁

[1] Earth Sci., Toyama Univ, [2] Earth Sci, Toyama Univ., [3] ORI, Univ. of Tokyo, [4] JMA

気象庁精密観測室の100m伸縮計の21ビットA/D変換記録のスペクトルから、D"層サイレント地震が発生したら励起されると期待されるモードを探した。その結果、今までよりもより確実と思われる幾つかの候補日が見出されたが、とくに顕著なのが1999年12月24日と2000年1月10日である。2000年1月10日には、2mHzより低周波側で、0S5(1190s), 0S7(812s), 0S9(634s), 0S10(580s), 0S11(537s), 0T4(1306s), 0T5(1077s), 0T6(927s), 0T8(737s), 1S8(556s), 1T3(694s), 1T4(631s), 1T7(475s), 2S5(660s), 2S7(536s)が同定できた。

地球磁場変動の急変であるジャークなど、グローバルな固体地球変動の未知の励起源の1つの可能性として、我々は、マントル最下部におけるサイレント地震を検出する試みを続けてきた。1998年3月、海洋研、富山大学理学部、精密観測室の共同研究として、定常観測と平行して、気象庁精密観測室の100m伸縮計の21ビットA/D変換記録を始めた。この記録のスペクトルを下記の手順で計算し、D"層サイレント地震が発生したら励起されると期待されるモード(以下、DPSEモードと呼ぶ。詳細は川崎・他(1999))を探した。(1)10秒にリサンプルする。(2)EW成分とNS成分の差をとる(以下EW-NS成分と呼ぶ)。これだけで500秒より長周期のS/Nを大きく下げることが出来る。(3)1日ずつずらして、1日長の記録と2日長の記録を作る。(4)1800秒のハイパスフィルターに通して潮汐を落とし、300秒のローパスフィルターに通して、大気圧補正を効果的にする。(5)線形最小自乗法で大気圧補正をする。(6)1日長記録はMEMで、2日長記録はFFTでスペクトルを計算する。(7)大きな地震のない日のスペクトルをスタッキングし、それをノイズレベルとする。(8)PREM(Dziewonski and Anderson, 1981)の固有周波数の0.006mHz以内にノイズレベル以上のピークがある場合、その固有モードが励起されたと同定する。

その結果、今までよりもより確実と思われる幾つかの候補日が見

出されたが、とくに顕著なのが1999年12月24日と2000年1月10日である。2000年1月10日には、2mHzより低周波側で、0S5(1190s), 0S7(812s), 0S9(634s), 0S10(580s), 0S11(537s), 0T4(1306s), 0T5(1077s), 0T6(927s), 0T8(737s), 1S8(556s), 1T3(694s), 1T4(631s), 1T7(475s), 2S5(660s), 2S7(536s)が同定できた。逆に、大きなピークのうち、DPSEモードでないものは少ない。この中で特に重要なのが1S8, 1T3, 1T4, 1T7で、これらは上部マントルの地震の場合はほとんど励起されず、震源が上部マントルか下部マントル底部かを識別する目安のモードである。

とはいえ、現在の段階では、確実なのは2mHzより低周波側でDPSEモードが励起されたということと、もしサイレント地震とするならば、非常に深いということであって、他の可能性は排除できない。