

伸縮計記録を用いて検出されたスリヒターモードの固有周波数

Triplet eigenfrequencies of Slichter mode detected in the running spectra of the extensometer records

川崎 一郎 [1]; 加藤 護 [2]; 小巻 あずみ [3]; 柳谷 俊 [4]; 森井 互 [5]; 小久保 一哉 [6]; 大久保 慎人 [7]; 坪川 恒也 [8]
 # Ichiro Kawasaki[1]; Mamoru Kato[2]; Azumi Komaki[3]; Takashi Yanagidani[4]; Wataru Morii[5]; Kazuya Kokubo[6]; Makoto OKUBO[7]; Tsuneya Tsubokawa[8]

[1] 京大・防災研; [2] 京大院人環; [3] 京大・理・地球惑星; [4] 京大・防災研・地震予知セ; [5] 京大・防災研・地震予知; [6] 気象庁・地震予知情報課; [7] 東濃地震科研; [8] なし

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] Human and Environmental Studies, Kyoto Univ.; [3] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.; [4] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [5] RCEP, DPRI, Kyoto-Univ.; [6] Earthquake prediction information division, JMA; [7] TRIES; [8] None

<http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~kawasaki/top.html>

2006年の合同大会の発表(小巻・他、2006)において、2004年スマトラ・アンダマン地震(Mw9.0)の地震の時に得られた松代伸縮計記録のランニングスペクトルの中に、理論的に予想されるスリヒターモードの周波数帯(0.05mHz、約20000秒)に、3つに分裂したピークが見いだされることを示した。このピークの振幅は $10^{\­15}$ (strain s)²で、理論的に予測される $10^{\­16}$ (strain s)²より1桁大きい、スリヒターモードのピークと見なしても良いであろう。この3つに分裂したピークは、数日中にノイズレベル以下になり、荒っぽく見積もると、Qは20程度となる。

スリヒターモードの周波数は、Qを補正しないと、PREMの場合に0.047mHz(5.9時間)、0.052mHz(5.3時間)、0.057mHz(4.9時間)(Dahlen and Tromp, 1998)、1066Aの場合に0.055mHz(5.0時間)、0.061mHz(4.6時間)、0.067mHz(4.1時間)(Dahlen and Sailor, 1979)である。観測されたピークの周波数は、Qを補正しないとPREMに調和的であるが、Qを補正するとむしろ1066Aに調和的になる。このことは、内核外核境界の密度差がPREMの0.60 gr/cm³より、1066Aの0.86 gr/cm³の方が良いことと、スリヒターモードの固有関数の偏微係数の形から、内核の全体的な密度がPREMよりも2~3%大きいことを意味する。

残念ながら3つに分裂したスペクトルのピークの幅が広く、ピークの分解能やピーク間隔のような微妙な議論は出来そうもない。スリヒターモードのピークの幅は基本的にコリオリ力で決まるが、内核の速度のセクトリアルな不均質とも密接に関係がある。将来、多数のSG記録のスタッキングのランニングスペクトルなどでピークの幅が高精度で決定できるようになれば、内核の自転軸を対称軸とする異方性の議論とも絡むようになるであろう。

小巻・他、伸縮計記録を用いたスリヒター・モード検出の試み、日本地球惑星科学連合大会予稿集、S205-002、2006.