

1997-98年における低周波微動の活動

Activity of low-frequency tremor in 1997-98

田ノ上 芽衣子 [1]; 中田 令子 [1]; 須田 直樹 [1]; 鶴岡 弘 [2]
Meiko Tanoue[1]; Ryoko Nakata[1]; Naoki Suda[1]; Hiroshi Tsuruoka[2]

[1] 広島大・院理; [2] 東大地震研

[1] Earth & Planet. Sys. Sci., Hiroshima Univ.; [2] ERI

1. はじめに

西南日本の非火山地域で発生している低周波微動は、南海トラフに平行な帯状の領域にその活動が分布している。また、波形の特徴や震源の移動性から、沈み込んだフィリピン海プレートの脱水作用に伴う流体が、その発生に関与していると考えられており、海溝型の巨大地震の発生を考える上で重要である。いくつかの地域では、低周波微動に加えてスローイベントが発生することが知られている。最近の研究では、スローイベントの発生とその地域における低周波微動の活動との関連性が指摘されている (Hirose and Obara, 2005; Obara et al., 2004)。

2. 研究の目的

現在の低周波微動の研究は、防災科学技術研究所により設置された高感度地震観測網 (Hi-net) の観測記録が存在する2001年以降のものが主である。本研究では、Hi-netによる観測が開始される以前の低周波微動の活動を知るため、1997-98年における低周波微動の活動を調べた。この期間前半には、1997年豊後水道スローイベントが発生していた (Hirose et al., 1999)。また、2001年から始まった東海スロースリップが発生する以前でもあり、それぞれの地域について、スローイベントの有無と低周波微動の活動との関係性を調べることも本研究の目的の一つである。

3. データ

本研究では、東京大学地震研究所に保管されているバックアップテープ709本よりロードした、東海、紀伊半島、四国に設置されている気象庁と各大学の観測点における、1997年7月1日から1998年4月30日までの10ヶ月間の連続波形記録の上下動成分を使用した。データのフォーマットはWIN形式で、サンプリング周波数は100 Hzまたは120 Hzである。

4. 方法

全データから1時間長のデータを作成し、2-10 Hzのバンドパスフィルタをかけた後、サンプリング周波数を20 Hzに揃えた。そして、東海、紀伊半島、四国の各地域について、地域内の全観測点の1時間分の波形を並べて表示した画像を作成し、複数の観測点で低周波微動の特徴を示す波形が見られる場合を微動として判別した。このようにして、1日毎の微動発生時間を低周波微動の活動度として求めた。また、四国についてはさらに東部、西部、豊後水道の3地域に分け、同様の作業を行った。

5. 結果と考察

1 西南日本における低周波微動の活動

東海では、期間中数回の活動期を除くと、ほとんど微動活動が見られなかった。全体的な活動を見ると、最近5年間の平均的な活動と比較して、その4割程度しか微動活動は見られない。期間中で最も微動活動が活発だったのは1997年8月で、ついで1998年4月にも活動期が見られた。近年の活動を見ても、これと同時期に活動期が見られるため、これはスロースリップの発生とは関連のない活動だと言えるかもしれない。また、紀伊半島では2、3ヶ月おきに活動期と静穏期が規則正しく交互に見られた。四国では全期間を通して活発な活動が見られ、はっきりとした静穏期は1998年2月から3月にかけての約1ヶ月のみであった。

2 豊後水道における低周波微動の活動

1998年1月までの活動を見ると、それ以降に比べて微動活動の発生間隔が短く、発生時間数も多かった。これは、1997年豊後水道スローイベントの発生期間 (Hirose et al., 1999) と対応しており、両者の間の関連性を示唆している。