

2006年愛知県深部低周波微動アレイ観測による深部低周波微動震央の連続的時間変化

Successive migration of the deep low-frequency tremors observed by the data of the array observations at Aichi prefecture in 2006

中村 祥 [1]; 武尾 実 [2]; 中道 治久 [3]

Sho Nakamura[1]; Minoru Takeo[2]; Haruhisa Nakamichi[3]

[1] 東大 地震研; [2] 東大・地震研; [3] 名大・環境

[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] Environmental Studies, Nagoya Univ.

沈み込み帯で発生する深部低周波微動は、その信号が微弱であるため、特に連続的な微動については、震源の詳細な時間変化を得られていなかった。そこで、本研究では2006年7月-12月に東海地域で名古屋大学と共同で行った深部低周波微動アレイ観測の結果をスローネス解析し、深部低周波微動のスローネスおよび到来方向を推定した。これにより、深部低周波微動の震央の時間変化を、短い時間スケールで捉えることが目的である。観測は鳳来アレイ及び旭アレイの二つのアレイを用いて行われた。観測期間中深部低周波微動活動が活発化した7/16 15:00 - 23:00 と、8/30 0:00 - 8/31 0:00の2つの期間について解析を行い、両アレイでそれぞれ推定された到来方向とスローネスから、震央位置を決定した。解析に使用された両アレイの地震計数はそれぞれ11個及び7個である。対象とした深部低周波微動は、シグナル/ノイズ比が小さいため、通常の方法ではその到来方向を推定するのが困難である。特に旭アレイにおいては、到来方向を一意に決定することが難しかった。そのため、旭アレイにおいては微動記録のエンベロープ波形を用いてスタッキングを行った。また通常のセンサランスによる解析だけでなく相互相関を用いたスラントスタックを行うことで、スローネス、到来方向をより高精度で抽出した。エンベロープを計算する際に用いた帯域はアレイと解析期間によって異なるが、2Hz-4Hzあるいは4Hz-8Hzである。

その結果、連続的に発生している深部低周波微動の詳細な時間変化を得ることに成功した。本解析期間中の活発期においては、震源の移動は基本的にプレートの走向に平行な方向で、その移動は一定でなく時速約40kmの移動と、ほぼ同じ位置での発生とを繰り返すといった性質が見られた。時速40kmという移動速度は、これまでに知られていた10km/dayの長時間スケールの震源移動速度と比べて速い。また、Shelly et al. (2007)で報告されている四国西部の深部低周波地震から見積もられた移動速度と整合的である。また、スラントスタックを行った波形を用いて深部低周波微動の周波数についても精査を行い、特徴的周波数ピークが存在を確認した。さらに、連続的な深部低周波微動をイベント毎に分解し、その波動継続時間を見積もった。この際、微動波形の波動エネルギーから微動の地震モーメントの推定も行った。