

## 長町 利府断層周辺域における地震波散乱体分布の推定

### Distribution of Seismic Scatterers Estimated from Seismic Array Observations beneath the Nagamachi-Rifu Fault

# 浅野 陽一[1], 岡田 知己[2], 伊藤 喜宏[3], 堀 修一郎[2], 河野 俊夫[1], 長谷川 昭[2]  
# Youichi ASANO[1], Tomomi Okada[1], Yoshihiro Ito[1], Shuichiro Horii[1], Toshio Kono[2], Akira Hasegawa[3]

[1] 東北大学・院・理・予知センター, [2] 東北大学・理・予知セ, [3] 東北大学・予知セ

[1] RCPEV, Tohoku Univ., [2] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ., [3] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

活断層である長町 利府断層の最深部で、1998年9月15日にM5.0の地震が発生した。この断層深部の不均質構造を推定するために、東北大学では断層上盤側の仙台市青葉区定義に DAT アレイを設置し、自然地震の観測を行った。得られた記録波形についてセンブル解析を行ない、コヒーレントな後続波がS-S散乱による1次散乱波であると仮定して、その散乱源の位置を推定した。その結果、散乱源はM5.0の地震の震源域の下およびアレイ直下の深さ約15~20kmに推定された。

1. はじめに : 活断層である長町-利府断層の最深部で、1998年9月15日にM5.0の地震が発生した(海野・他, 1999)。この断層深部の不均質構造を推定するために、東北大学では、断層上盤側の仙台市青葉区定義に DAT アレイ(1箇所)を展開し、1998年12月から1999年4月まで地震観測を実施し、M5.0の地震の余震、蔵王山の下での低周波微小地震、さらには砕石発破の記録を収録することができた。これらの記録波形に対してセンブル解析を行い、顕著な後続波の到来方向から、散乱体の空間分布を推定したので報告する。

2. 観測システム : 2Hz地震計を50m間隔で24点(3点は3成分、残りの21点は南北動の地震計)設置し、口径約500m程度の小スパンアレイを構築した。波形収録にはサンプリングタイミングを同期させた5台のDATレコーダー(岡田・他, 1998)を用い、サンプリング周波数100Hzで収録した。

3. 解析結果 : センブル法によって到来方向を求め、散乱体の空間分布を推定した。以下に結果とその特徴を述べる。

#### (1) 余震の記録波形を用いた解析

いくつかのコヒーレントな後続波のうち、みかけ速度の速い波群が、直達S波到達の約1.5秒後と約4.5秒後に到達している。そのうち、約1.5秒後の波群はほぼ震央方向から到来している。散乱がS-S散乱であり、かつ1次散乱であると仮定すると、散乱源はM5.0の地震の震源域の約5km下に推定される。この領域には、堀・他(1999)により顕著なS波反射面が存在することが指摘されており、今回得られた散乱体は同じものを見ている可能性がある。また、約4.5秒後の波群はアレイの直下から到来しており、散乱源の深さは約15~20kmであると推定される。

#### (2) 低周波地震の記録波形を用いた解析

今回の観測では、蔵王山の下で発生した2つの低周波微小地震を捉えることができた。これらの記録波形の解析の結果、複数のコヒーレントな後続波が検出された。その中には、震央方向とは異なる方位から到来する波群や、直達S波よりみかけ速度が速い波群が見られる。これらの波群は、下部地殻や上部マントル内部で反射・散乱された波である可能性がある。

4. まとめ : DAT アレイ地震観測のデータ解析から、M5.0の地震の震源域の下に、顕著な地震波散乱体が存在することが示された。今後、より多くのイベントを解析し、長町 利府断層深部の地震波散乱体分布について議論する。

#### 参考文献

堀・他, 1999, 日本地震学会講演予稿集, 1999年秋季大会, P140.

岡田・他, 1998, 日本地震学会講演予稿集, 1998年秋季大会, P167.

海野・他, 1999, 地球惑星科学関連学会 1999年合同大会 予稿集, Sk-042.