

近畿地方中央部の地殻不均質構造と地震活動

Crustal heterogeneity and its relation to microseismicity in the central part of the Kinki district

西上 欽也

K. Nishigami

We found a remarkable scattering zone at depths from 20 to 30 km, just below high microseismicity area in the Kinki district. We discuss the correlation between the temporal variation in microseismicity and that in the scattering structures, aiming at detecting some evidences of crustal fluids affecting the earthquake occurrence.

1. はじめに

高密度地震観測網のデータを用いて地震発生域とその周辺の詳細な不均質構造を推定することは、地震発生メカニズムを理解するうえで、また地震発生予測の高度化をはかるうえでも重要である。本研究では、定常的な地震活動が活発な近畿地方中央部～北部において、不均質構造と地震発生との関係、および両者の時間変動の関連と地殻流体の挙動等について検討を行う。

2. コーダ波のインバージョン解析

近地地震のコーダ波（散乱波）のインバージョン解析により、散乱係数の三次元空間分布を推定した。2003年に発生した地震（ $1.5 \leq M \leq 4.4$ 、63個）について、50観測点で記録された828の地震波形データを用いた解析の結果を図1、2に示す。

3. 下部地殻の強い散乱領域と地震活動の関係

有馬高槻構造線より北側（丹波地域）では微小地震活動が活発であり、その直下の深さ20～30kmには強い散乱領域が分布する。これは従来のS波反射体の分布（片尾、1993）をさらに詳細に示すものである。また、この散乱領域の直下（三峠断層付近の深さ約30～40km）には深部低周波地震が発生する（大見、2002）。速度トモグラフィによると、この領域は低速度、高 V_p/V_s を示す（Matsubara et al., 2007）。以上よりこの散乱領域は流体を含む強い不均質構造と推定され、丹波地域における活発な微小地震活動に大きく関わる（例えば流体の供給等）と考えられる。この散乱領域は2002年の地震データを用いた解析でもほぼ同じ分布パターンを示した。

今後、さらに長期間のデータを解析し、散乱領域の構造変化と地震活動の消長との関係について、流体の挙動と地震発生という観点から検討を行う。

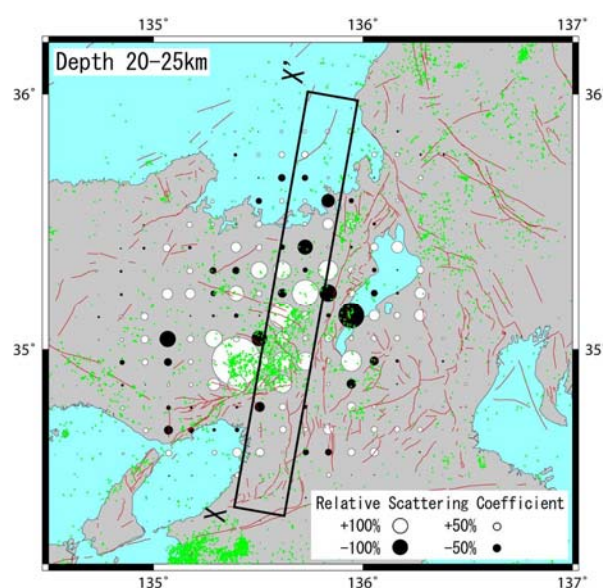


図1 近畿地方中央部の深さ20-25kmにおける相対的な散乱係数の分布。○：散乱係数が平均より大きい、●：平均より小さい。●：微小地震の分布（2003年1月～12月）。

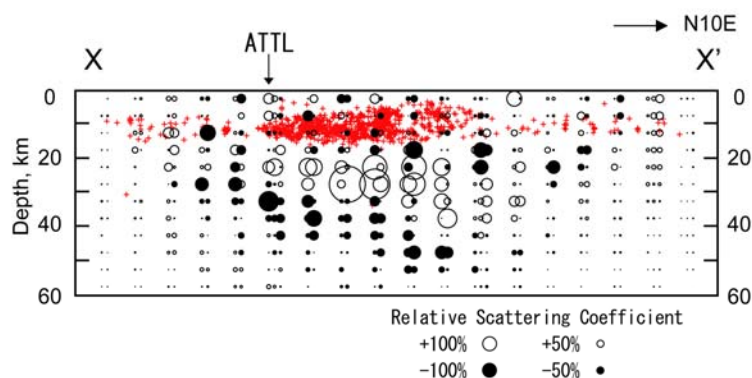


図2 図1の矩形領域内(X-X')における相対的な散乱係数の深さ分布。ATTL：有馬高槻構造線、+：微小地震分布（2003年1月～12月）。

謝辞：解析には、大学、Hi-net（防災科学技術研究所）、気象庁、産業技術総合研究所の地震観測データを使用した。