

内陸地震震源域下における地殻および最上部マンタルの反射体分布  
- 中国地方および北陸地方を例として -

土井 一生 ・ 西上 欽也 (京都大学防災研究所)

1. はじめに

中国地方・北陸地方では過去数百年の間に多数の内陸被害地震が発生した。しかし、こうした地殻内で起こる内陸地震の発生過程についてはまだよくわかっていない。内陸地震の震源域下で不均質構造の推定を行うことは、これらの地震がどのようにして発生したのかを探る上で大変重要であると考えられる。本研究では、こうした地震がたくさん発生している地域で横断的に地殻および最上部マンタル内の不均質構造を推定することにより、震源域下に共通する特徴を抽出し、地震発生過程を考察する手がかりとする。

2. 解析手法

Inamori et al. [1992] を参考に自然地震を用いたNMO補正処理を行なった。波形処理として、トランスバース成分を合成した後、5-10 Hz のバンドパスフィルターをかけ、幾何学減衰・非弾性減衰( $Q=750$ )の補正を行なった。さらに、3次元的な反射波の強度の広がり調べるため、解析領域をブロック状に分割し、そのブロック内で反射波の強度をスタッキングした。

3. 中国地方における反射強度

図1に断面(b)における反射波の強度分布、図2(上)に深さ18-20 kmにおける反射波の強度の水平分布を示す。まず、震源分布 [Nakamura et al., 1997]、走時トモグラフィ [山根ほか, 2000; Nakajima et al., 2007]、レシーバ関数解析 [Yamauchi et al., 2003; Shiomi et al., 2004; Ueno et al., 2008] や反射法探査 [Kodaira et al., 2000; Baba et al., 2002] の研究結果から、本研究で検出された水平方向に卓越する反射面はMoho面とフィリピン海プレート上面を示すと考えられ、その広がりが推定された。次に、図2より第4紀火山の直下で反射波の強度が高くなっていることがわかった。また、図2(下)に示すように、これら反射波の強度が高い領域は深さ20-25 kmまで続いており、この地域で発生したM6以上の震源が、その領域の境界に位置することがわかった。

4. 北陸地方における反射強度

図3に1948年福井地震の震源断層に直交する断面での反射波の強度を示す。深さ20-25 km付近と35 km付近にほぼ水平な反射波層がある。これらはレシーバ関数解析

[Yoshimoto et al., 2004] の結果からConrad面とMoho面に相当すると考えられる。また、断層の東北東側で西南西側より上部地殻における反射波の強度が高いことがわかった。

## 5. 議論

2000年鳥取県西部地震震源域下において、反射波の強度が震源断層面付近で発生していると考えられる余震分布の延長線を境界として深さ15-25 kmで大きく異なった[Doi et al., 2007]。これは震源断層の下部延長が存在することを示唆した。本解析で得られた結果から反射波の強度が高い領域の境界とM6以上の地震断層面の方向は分解能以下で一致するか不透明であったが、その可能性は示唆された。また、こうした特徴は中国地方のみならず北陸地方(1948年福井地震)でも見られた。

## 謝辞

本研究では2000年鳥取県西部地震大学合同稠密余震観測のデータ、Hi-net, 大学、気象庁の定常観測点で得られた波形データを使用させていただきました。記して感謝いたします。

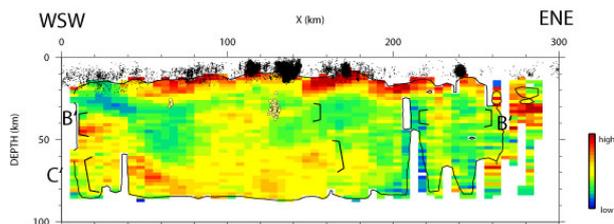
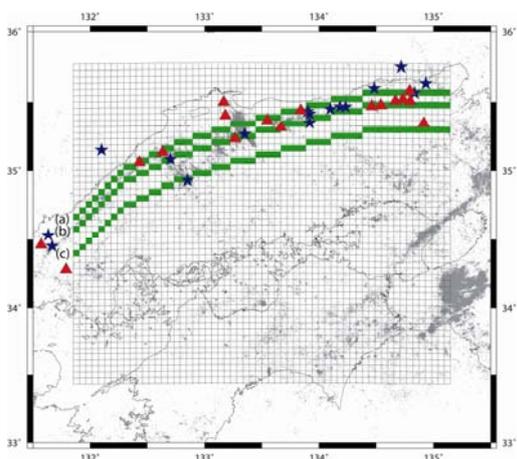


図1：左図の測線(b)における反射波の強度分布

(・ 1997~2007年における震源分布、▲ 第4紀火山)

図2：(上)深さ18-20 km における反射波の強度の水平分布

(下)図1 測線(b)における反射波の強度分布

☆：震央(M>6)

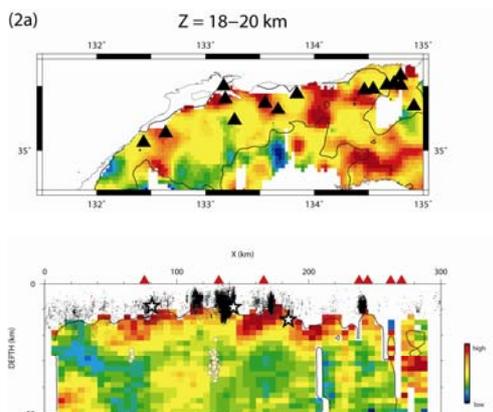


図2

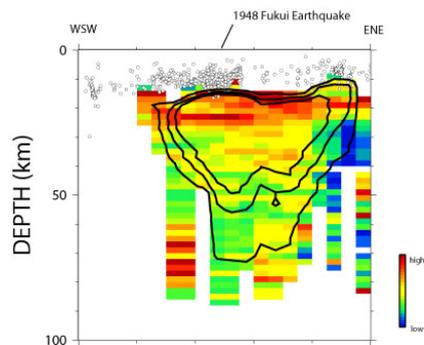


図3：1948年福井地震震源断層に直交する断面での反射波の強度分布