

2004 年新潟県中越地震の震源域における不均質構造 Crustal Heterogeneity in the Source Region of the 2004 Mid Niigata Prefecture Earthquake

西上 欽也

Kin'ya Nishigami

We estimated a 3-D distribution of relative scattering coefficients in the source region of the 2004 Mid Niigata Prefecture earthquake (M6.8). The results suggest that heterogeneous structures in the source region of this earthquake sequence affected the initiation and growth of ruptures of the main shock and major large aftershocks.

1. はじめに

新潟県中越地震（2004年10月23日、M6.8）では、M5-6クラスの余震が多数発生し、複雑な震源分布（共役な多数の断層面）を形成した。本研究では、これらの震源域における地震波散乱係数の三次元空間分布を推定し、不均質構造と本震・余震の破壊過程の関係を探る。

2. データおよび解析

解析には震源域近傍の7観測点を使用し、期間1:2004年11月1日～7日 ($2.5 \leq M \leq 4.5$, 70個)、および期間2:11月8日～12月31日 ($3.0 \leq M \leq 3.8$, 67個)の余震データに対して、コーダ波エンベロープのインバージョン解析を行った。波形には7-15Hzのバンドパスフィルターをかけた。

3. 結果とまとめ

期間1の解析結果を図1、2に示す。

- 1) 本震および主な余震（M5-6クラス）の震源は不均質領域の近傍に位置する（図1、2）。
- 2) 11月8日の余震（M5.9）の震源近傍には、この地震の発生前から既に不均質領域が存在していたことが示唆される（図1のNo.10）。
- 3) 本震の断層面上における主要な破壊域は、不均質領域に挟まれた、より均質な領域に対応するよう見える（図2）。
- 4) 期間2の結果は期間1とほぼ同じパターンを示すが、震源近傍では散乱の低下が示唆される。今後、さらに長期間の余震データに対して解析を行い、解の安定性（信頼性）と時間変動（断層破壊の回復過程等）の可能性を検証する。

謝辞：防災科研 Hi-net、気象庁、京大・九大合同観測の波形、再決定震源データを使用した。

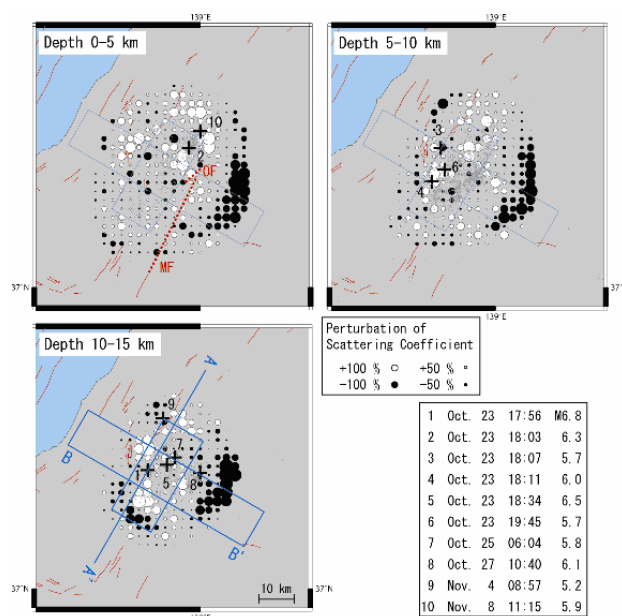


図1 震源域における相対的な散乱係数の分布。
○：散乱係数が平均より大きい、●：平均より小さい。
+：本震（1）、主な余震（2-10）の震源。

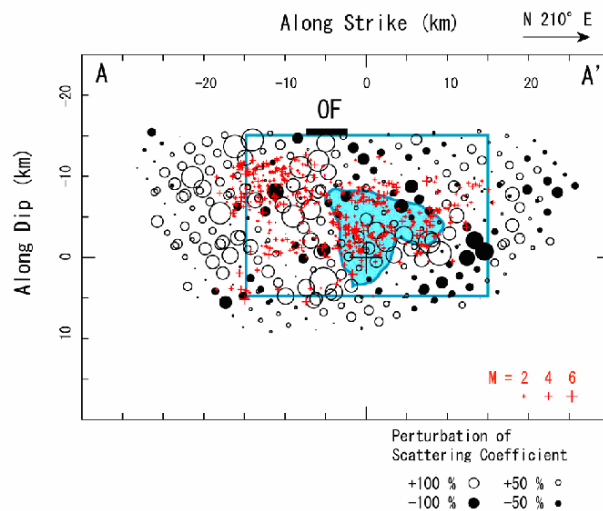


図2 本震断層面上の散乱係数の分布。青領域：すべり量0.8m以上の範囲（浅野・岩田、2005）。