

三陸における再来大地震の震源過程の比較研究

Comparative study on the asperities of large earthquakes in Sanriku region

山中 佳子[1], 永井 理子[2], 菊地 正幸[1]

Yoshiko Yamanaka[1], Riko Nagai[2], Masayuki Kikuchi[3]

[1] 東大・地震研, [2] 東大・理・地球惑星

[1] ERI, Univ. of Tokyo, [2] Earth and Planetary Phy., Tokyo Univ, [3] ERI, Univ. Tokyo

本研究では遠地と近地の地震記録を用い、かつ同じ波形解析手法、同じ速度構造を用いて、1968年5月16日十勝沖地震(M7.9)、1994年12月28日三陸はるか沖地震(M7.5)のアスペリティ分布を求めた。

その結果、1968年十勝沖地震では2つのアスペリティがすべったが、そのうちの1つが1994年三陸はるか沖地震でも大きくすべったことがわかった。また、モーメント解放量からこの領域のサイズミックカップリング率を見積もるとほぼ100パーセントであることがわかった。

1. はじめに

三陸沖から十勝沖にかけて、M7クラスの地震が繰り返しおこっている。これまでこれらのアスペリティ(大きくすべった領域)の振る舞いについて比較研究が行われているが、解析手法やデータの違い、用いた構造の違いなどから直接比較するには不十分であった。そこで、本研究では遠地と近地の地震記録を用い、かつ同じ波形解析手法、同じ速度構造を用いて、1968年5月16日十勝沖地震(M7.9)、1994年12月28日三陸はるか沖地震(M7.5)のアスペリティ分布を求めた。

2. 波形解析

1968年十勝沖地震については、11観測点の気象庁1倍強震計記録とWWSSNの19観測点の記録、1994年三陸はるか沖地震については、11観測点の気象庁強震記録とIRISの9観測点の記録を用いて解析を行った。手法は各小断層のすべり時間関数を未知数とするmulti-time window法(Yoshida et al, 1996)を用いた。

1968年の解析結果については1999年秋季地震学会予稿集を参照していただきたい。

3. 余震分布の再決定

それぞれの本震から約6ヶ月以内に発生したM4以上の地震について、気象庁P波・S波の初動読みとり値をデータとして震源再決定を行った。Hirata and Matsu'ura(1987)のアルゴリズムを適用し、観測点補正を行った。

4. アスペリティの比較

1968年十勝沖地震では2つのアスペリティがすべったが、そのうちの1つが1994年三陸はるか沖地震でも大きくすべったことがわかった。また、モーメント解放量からこの領域のサイズミックカップリング率を見積もるとほぼ100パーセントであることがわかった。

両地震とも余震はアスペリティの周辺で発生している。

1994年三陸はるか沖地震の破壊は、1968年十勝沖地震ですべり量が少なかった領域で停止している。また、この領域では余震も発生しておらず、活動度も低いことから常時非地震すべりを起こしている可能性がある。

今回は最近起こった2つの地震についてのみ比較を行ったが、今後この領域で起こった過去の地震についても同様の解析を行い、アスペリティの分布、連動性について明らかにしていきたい。

謝辞

本研究には気象庁の強震計データを使わせていただきました。