

1952年と2003年十勝沖地震の震源過程 (2) Rupture process of the 1952 and 2003 Tokachi-oki earthquakes (2)

小林 広明^{1*}, 嶺 纈 一起¹, 三宅 弘恵¹, 金森 博雄²

KOBAYASHI, Hiroaki^{1*}, KOKETSU, Kazuki¹, MIYAKE, Hiroe¹, Hiroo Kanamori²

¹ 東京大学地震研究所, ² カルフォルニア工科大学

¹ERI, Univ. Tokyo, ²Caltech

北海道太平洋側の千島海溝沿いでは、これまで多くの被害地震が発生してきた。これらの地震のうち、1952年十勝沖地震と2003年十勝沖地震は震源位置(気象庁による)がそれぞれ41.706°N, 144.151°E, 深さ54km, 41.778°N, 144.078°E, 深さ45kmと非常に近く、同じ震源域で繰り返し発生しているプレート境界地震である可能性が高い。

我々はこれまで、これら二つの地震について、Kikuchi *et al.* (2003) の手法を用いて遠地実体波インバージョンによる震源過程解析を行った。その結果、1952年と2003年に比べ M_w が8.3と大きく、1952年と2003年では震源過程がやや異なるということがわかっている。今回は、1952年十勝沖地震の新たな波形が入手できたため、それをインバージョンの波形に加え、Yoshida *et al.* (1996) の方法による波形インバージョンを行った。また、全国1次地下構造モデル(Koketsu *et al.*, 2008)における太平洋プレート境界面を考慮して、断層面を再考した。今回の解析では、断層パラメータとして、2003年については走行238°、傾斜20°、破壊開始点深さ21km、1952年については2003年と走行傾斜は等しく、破壊開始点深さ17kmを用いている。断層の大きさについては各地震とも10km間隔で小断層を17×14個置いた。

1952年の波形データセットについては、当時の地震計によって紙に記録された波形の画像から、ベクタライズソフトを用いてデジタルデータ化した後、0.5秒間隔にリサンプリングした。その後、計器補正を施し、0.01(もしくは0.02)~0.2 Hzのバンドパスフィルタを通して波形を得た。インバージョンではP波のみを11地点19成分を使用している。2003年のデータセットについてはIRIS DMCから得られるものを使用した。その際、1952年で使用する観測点と同地点または、近傍の地点を含むようにした。インバージョンではSH波も含め30地点34成分を使用した。

震源インバージョン解析の結果、1952年は M_w 8.3、最大すべり6.2m、2003年は M_w 8.2、最大すべり7mとなった。両者を比較してみると、すべりが最大となる地点が1952年と2003年でほぼ同じであった。また、1952年の震源過程では2003年では見られない、釧路沖の浅い部分のすべりが推定され、震源時間関数からも確認できる。このすべりはSatake *et al.* (2006) の1952年の津波波形インバージョンによって得られているすべり分布においても見られる。すなわち、1952年は2003年のすべり領域に加え、釧路沖の津波源を含んだ地震であったのではないかと考えられる。

今後は近地波形も用いて、ジョイントインバージョンを行い、詳細を確認する予定である。

キーワード: 震源過程, インバージョン, 1952年十勝沖地震, 2003年十勝沖地震, 繰り返し地震

Keywords: source process, inversion, the 1952 Tokachi-oki earthquake, the 2003 Tokachi-oki earthquake, recurrent earthquakes