

2021年7月25日 論文輪読

著者：Hiroaki Kobayashi¹, Kazuki Koketsu, Hiroe Miyake, and Hiroo Kanamori.

掲載年：2020

タイトル：Similarities and Differences in the Rupture Processes of the 1952 and 2003 Tokachi-Oki Earthquakes

掲載誌：JGR Solid Earth, Research Article, 10.1029/2020JB020585

要旨：この論文はクリル沈み込み帯の最南端で、51年間隔で発生した1952年と2003年の十勝沖地震(Mw8)の破壊過程の類似点と相違点を調査した結果の報告です。ほぼ同じ領域で起こったMw8クラスのペアの大地震を近代的ツールで観測し、それぞれの破壊過程を地震波動の波形記録から再検討を行って、固有地震の実態を解明した稀有のペア地震の調査報告です。

著者らはこの地震シーケンスの破壊過程をよりよく理解するために、両方の地震の震源過程の逆解析(地震波形から震源過程をインバースする)を共通の観測条件に戻してから実行することによって、比較を可能にしました。解析に先立って1952年の地震波形データセットは、アナログ地震記録のコピーをデジタル化することによって取得し、海外の観測点で記録された遠地地震記録と日本で記録された強震動との2種類データセットからなっています。2つの逆計算結果の比較を容易にするために、2003年の地震については2つのデータセットを作成しています。地震波形データ量の制限の影響を調べたうえで、1つのデータセットは、大量の遠地地震、強震動、測地データで構成されています。他のデータセットは1952年の地震のデータセットほぼ同じデータセットで構成されています。

解析の結果、破壊伝播、すべり面積、および最大すべり量が、十勝沖地域の1952年と2003年の地震で類似していたことが示されました。しかし、重要な違いは、1952年の地震は、十勝沖地域のMw 6.1サブイベントによって開始され、さらにその破壊は隣接する厚岸沖地域にまで及んでいたことです。一方M8クラスの地震ペアの破壊パターンの類似性からプレート境界面のアスペルティの持続性を示しつつもカスケード破壊プロセスの開始と終了とにある程度の変動があったことなどから地震破壊の多様性を指摘しています。