

## Forward modeling of tsunami for the 1933 Showa-Sanriku earthquake using normal faults based on marine surveys

\*Toshitaka Baba<sup>1</sup>, Naotaka Chikasada<sup>2</sup>, Yasuyuki Nakamura<sup>3</sup>, Go Fujie<sup>3</sup>, Koichiro Obana<sup>3</sup>, Seiichi Miura<sup>3</sup>, Shuichi Kodaira<sup>3</sup>

1. Tokushima University, 2. NIED, 3. JAMSTEC

津波の事前予測（想定）は、はじめに海域で発生する地震の断層を仮定する。この断層のモデル化においては、海底地形、地殻構造、微小地震分布などの海域調査の結果を総合的に判断して行われる。2011年東北地方太平洋沖地震に引き続いて発生する可能性のあるアウターライズ地震の特性を理解し、津波を予測するため、海域の地形調査、地殻構造調査、地震観測が精力的に実施された。その結果を踏まえて、前報（馬場ほか、2020, JpGU）では日本海溝沿いの東経143.0度から145度、北緯36.5度から40.5度の領域において33本のアウターライズ地震の断層モデルを提案した。この領域は、1933年に発生した昭和三陸地震の震源域を含んでおり、本研究で採用した断層のモデル化が妥当であれば、提案した33本の断層のうちのいずれかが、1933年昭和三陸地震の津波を再現するはずである。本研究ではこれを目的として、1933年昭和三陸地震の津波の再現計算を行った。

比較のために利用する1933年昭和三陸地震の津波データは、東北大学と原子力安全機構まとめた津波痕跡データベースのうち、信頼度が最も良いAの痕跡データを利用した。津波の計算においては、半無限均質弾性体の解析解を利用して、断層モデルから海底地殻変動を計算し、斜面の平行移動の効果とKajiuraのフィルタを加味したうえで、それをライズタイム30秒で海面に与えた。津波伝播は非線形長波式を差分法で解いた。計算に必要な地形データは日本周辺の公開データをコンパイルして一律2秒間隔で格子化されたGlobal Tsunami Terrain Modelを利用した。ただし、効率的に計算するため、地形ネスティングにより、震源域の海域の18秒格子から沿岸2秒格子まで、空間分解能を変化させた。6時間分の津波を計算し、痕跡データと最も近い計算グリッドで得られた最大津波高を、Aida (1978)の信頼度指標（ $K$ ,  $\kappa$ ）を利用して評価した。なお、 $K$ は1に近いほど、 $\kappa$ は小さいほど精度がよい。

前報で提案した33本の断層モデルのうち、10番（断層長218km, Mw 8.3）の断層モデルが最もよく昭和三陸地震の痕跡データを再現した（ $K=0.92$ ,  $\kappa=1.47$ ）。すでに既往研究で昭和三陸地震の断層モデルがいくつか提案されており、それらについても上記と同様の手法で計算し、痕跡データと比較した。Kanamori (1971)の断層モデルでは $K=1.16$ ,  $\kappa=1.53$ , 相田 (1977)のモデルでは $K=1.02$ ,  $\kappa=1.49$ , Abe (1978)の断層モデルでは $K=1.31$ ,  $\kappa=1.71$ , Uchida et al. (2016)の1枚断層モデルで $K=0.61$ ,  $\kappa=1.49$ , 2枚断層モデルで $K=0.71$ ,  $\kappa=1.55$ であったので、本研究で提案した10番の断層は既往研究と比べてそんな再現性であった。