

東北地方太平洋沖地震域で 2011 年 7 月 10 日に発生した スラブ内地震(Mw7.0)に伴う津波とその波源

#久保田達矢・日野亮太(東北大)・稲津大祐・斎藤竜彦(防災科研)・
飯沼卓史・鈴木秀市・太田雄策・伊藤喜宏・鈴木健介(東北大)

Tsunami source of the intraslab earthquake (Mw 7.0) on Jul. 10, 2011,
in the rupture area of the 2011 Tohoku-Oki earthquake

#T. Kubota, R. Hino (Tohoku Univ.), D. Inazu, T. Saito (NIED),
T. Iinuma, S. Suzuki, Y. Ohta, Y. Ito, and K. Suzuki (Tohoku Univ.)

2011 年 7 月 10 日, 東北地方太平洋地震震央の東方を震源として Mw7.0 の地震が発生した. この地震は太平洋スラブ内で発生した横ずれ型のメカニズムをもつ地震である(図1)が, その震源周辺に設置された 6 台の自己浮上式海底圧力計により, この地震に伴う津波および海底上下変動が観測された. 津波はすべての海底圧力計で観測され, 最大振幅は 10cm 程度であった(図2). また, 1 台の海底圧力計では 3cm 程度の静的変位(沈降)が観測された. 本研究では, これらの海底圧力計で得られた記録を逆解析し, 津波の初期海面変位の分布を推定した.

解析にあたって, 波源域を小波源に分割し, 線形長波方程式を差分法で計算することでグリーン関数を得た. ライズタイムは 0 秒, 海底地殻変動は海面上下変動と等しいものと仮定した. 水圧記録のグリーン関数には, 震源域直上の永久変位に伴う圧力オフセットの影響が考慮されている(Tsushima et al., 2012).

推定された初期波源分布を図1に示す. 震央から見て南東および北西側に顕著な隆起域と沈降域があり, この上下変位の分布は地震波から得られた横ずれ型の発震機構解から期待されるものと矛盾しない. 最大隆起量および最大沈降量はそれぞれ 6.0cm, 3.6cm であった. さらに, 隆起/沈降の境界の位置は, 線状配列するこの地震の余震群の分布(尾鼻ほか, 2012, 本学会)の分布とよく対応する.

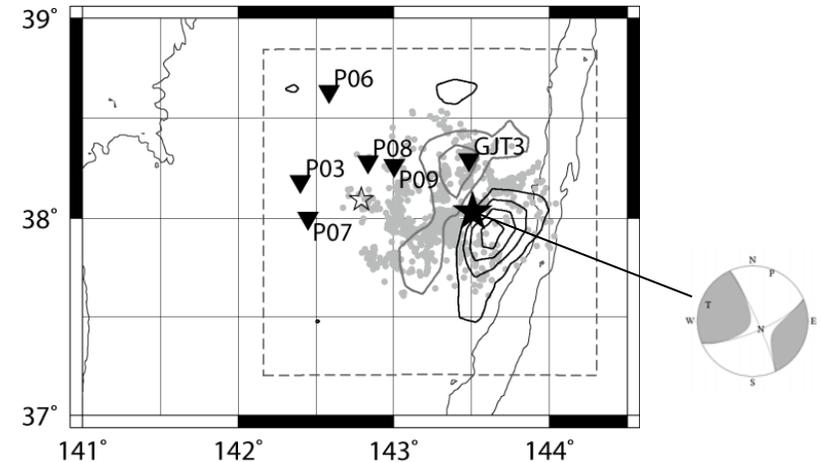


図1 海底水圧観測で得られた津波波形を用いて推定した初期波源分布. 等値線間隔は 2.5 cm, 黒線は隆起, 灰色線は沈降. 震央位置(黒星印)と発震機構解は気象庁による. 白星印は 2011 年東北地方太平洋沖地震の震央(Suzuki et al., EPS, 2012). 灰色点は尾鼻ほか(2012, 本学会)による 7/10 の地震の余震分布である. 逆三角印は水圧観測点, 点線は解析領域を示す.

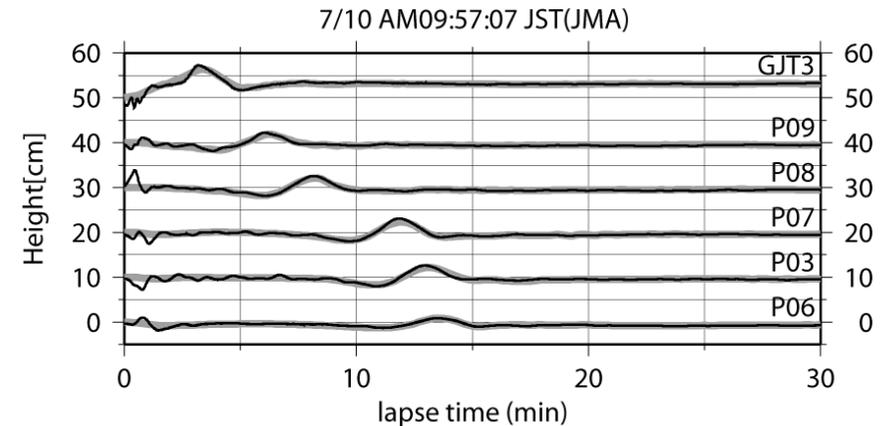


図2 観測波形(黒色)と図1の初期波源分布から計算した波形(灰色).