

1-11 2003年十勝沖地震 (M8.0) の津波波形解析

Tsunami waveform analysis for the 2003 Tokachi-oki earthquake

北海道大学大学院理学研究科地震火山研究観測センター
Institute of Seismology and Volcanology, Graduate School of Science,
Hokkaido University

2003年9月26日4時50分に十勝沖でM8.0の地震が発生した。この地震により発生した津波は北海道南部沿岸及び東北東部沿岸に設置された気象庁・北海道開発局・海上保安庁の検潮所で記録された。また東北大学と東京大学地震研究所が設置している釜石沖の海底津波計でも津波波形が記録された。それらの津波波形から十勝沖地震時のすべり量分布を推定したので報告する。使用した津波検潮記録は北海道南部の6点(花咲・厚岸・釧路・広尾・苫小牧東港・苫小牧西港)、東北東部の3点(八戸・宮古・釜石)である。それに釜石沖の海底津波計の津波波形2点(OBTM1・OBTM2)を加えて計11点の波形を用いた。

小断層のサイズは40km x 40kmとし、第1図の様に分布させ、津波波形インバージョンを行った。第1図及び第1表に津波波形インバージョンで求めたすべり量分布を示す。最大すべりは3.9mで広尾沖に推定された。次に3.1mのすべりが釧路沖に推定された。さらに最大すべりが推定された小断層の南東側小断層で1.6mのすべりが推定された。その他の断層のすべりは1m以下である。地震モーメントは剛性率を $5 \times 10^{10} \text{N/m}^2$ と仮定すると、 $0.8 \times 10^{21} \text{Nm}$ と推定された。第2図に観測津波波形と計算津波波形の比較を示す。観測津波波形が計算波形により旨く説明されているのが分かる。

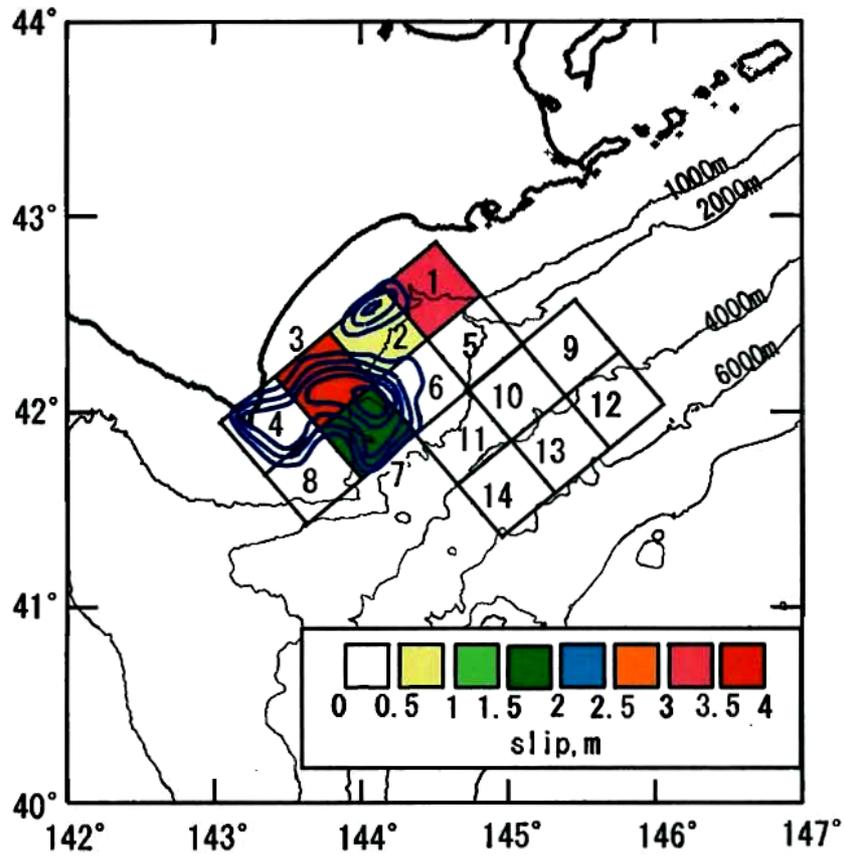
第1図にはYamanaka and Kikuchi¹⁾が遠地地震実体波を用いて推定したすべり量分布も合わせて記す。両者は比較的良い一致を示しているのが分かる。また1952年十勝沖地震のすべり量分布は津波波形を用いてHirata et al.²⁾により求められており、その結果は今回すべった場所だけでなく、第1図の小断層12、13、14の場所でも大きくすべった事を示している。今回の地震では、第1図に示す様に小断層12、13、14はすべっていないと考えられ、1952年十勝沖地震とすべり量分布の様子が違っている。

参 考 文 献

- 1) Yamanaka, K., and M. Kikuchi, 2003, Source processes of the Tokachi-oki earthquake on September 26, 2003, inferred from teleseismic body waves, Earth Planets Space, submitted.
- 2) Hirata, K., E.L. Geist, K. Satake, Y. Tanioka, and S. Yamaki, 2003, Slip distribution of the 1952 Tokachi-oki earthquake (M8.1) along the Kuril Trench deduced from tsunami waveform inversion, J. Geophys. Res., 108(B4), 2196, doi:10.1029/2002JB001976.

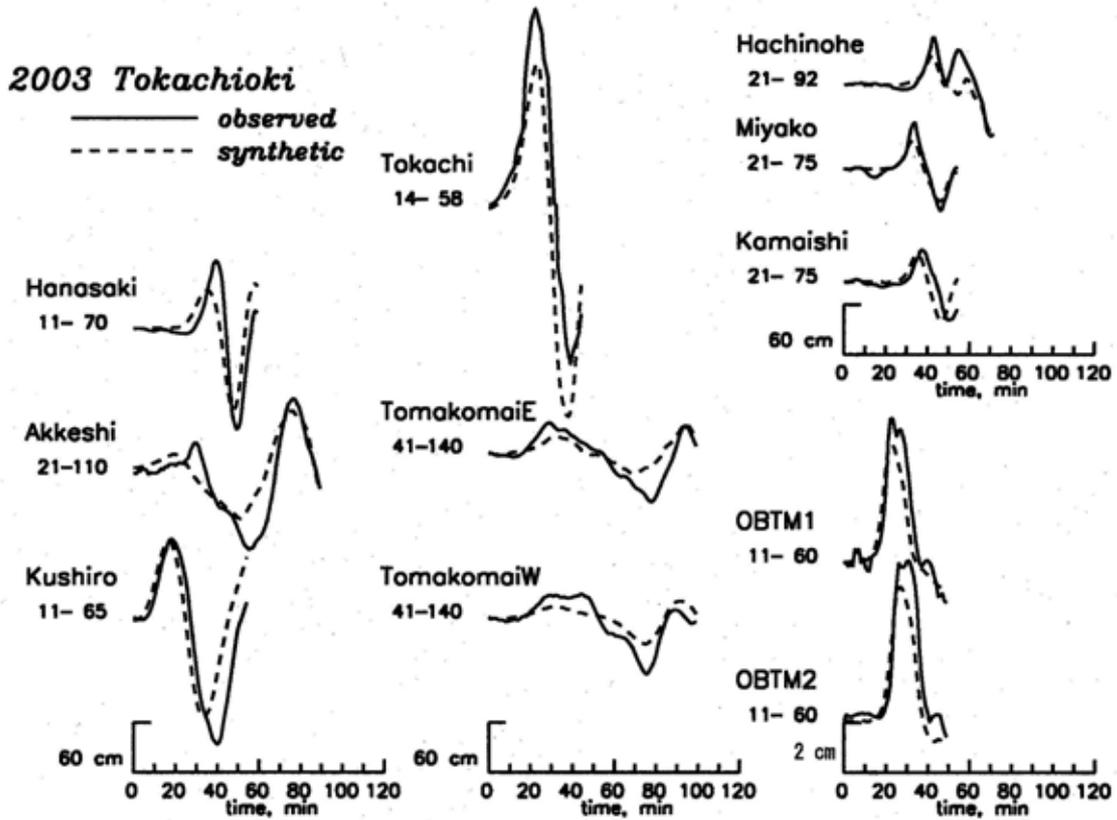
第1表 すべり量分布
Table 1. Slip distribution.

subfault number	slip (m)
1	3.1
2	0.9
3	3.9
4	0.1
5	0.4
6	0.0
7	1.6
8	0.0
9	0.1
10	0.0
11	0.0
12	0.0
13	0.0
14	0.1



第1図 津波波形から推定した2003年十勝沖地震時のすべり量分布。青色コンターはYamanaka and Kikuchi¹⁾が推定したすべり量分布。コンター間隔は1m。

Fig.1 Coseismic slip distribution of the 2003 Tokachi-oki earthquake estimated from the tsunami waveform. Blue contours show the slip distribution estimated by Yamanaka and Kikuchi (2003). The contour interval is 1m.



第 2 図 検潮所及び海底津波計での観測波形（実線）と計算波形（破線）の比較。検潮所の名前の下
の数字は地震発生後からの時刻（分）。

Fig.2 Comparison of the observed (solid lines) and computed (dashed lines) tsunami waveforms at tide
gauges and ocean bottom tsunami-meters (OBTMs). Numbers below the station name indicate the
time (in minutes) after the earthquake origin time.