

海岸の隆起沈降および津波高さ分布とフィリピン海プレート形状から推定した1703年元禄地震の断層モデル

Fault model of the 1703 Genroku Kanto earthquake estimated by coastal movements, tsunami heights, and surface image of PSP

行谷 佑一 [1]; 宍倉 正展 [1]; 佐竹 健治 [2]

Yuichi Namegaya[1]; Masanobu Shishikura[1]; Kenji Satake[2]

[1] 産総研 活断層研究センター; [2] 東大 地震研

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [2] ERI, Univ. Tokyo

本研究では、フィリピン海プレートの形状に関する最新の知見を用いて、1703年元禄地震の地殻変動および津波高さをよく説明する新たな断層モデルを提案する。

1703年元禄地震はフィリピン海プレートと北米プレートの境界部で発生した地震であり、海岸の隆起・沈降分布、あるいは津波高さ分布に基づきいくつかの断層モデルが提案されている（たとえば、笠原ほか, 1973; Matsuda et al., 1978; 相田, 1991; 宍倉, 2003 など）。しかし、フィリピン海プレートの形状に重点を置いたモデルはこれまでになかった。

いっぽう、近年、反射法地震探査（Sato et al., 2003; 武田他, 2007; Tsumura et al., 2007 submitted など）により沈み込むフィリピン海プレート上面の形状が明らかになってきた。本研究では、これらの最新のフィリピン海プレート上面の形状と宍倉 (2000) による隆起・沈降分布および羽鳥 (1975) などの津波高さデータを用いて元禄地震の断層モデルを検討した。具体的には次の通りである。

まず、上記三研究によるフィリピン海プレートの形状を整理し、互いに矛盾が少なくなるようなプレートの形状を得た。この特徴として、Tsumura et al. (2007) により房総半島南部付近では浅部で低角化する構造があることが挙げられる。つぎにこのプレート形状に沿って相模湾周辺、房総半島周辺、および房総沖に51枚の小断層（10 km 四方、房総半島南東沖のみ 30 x 28 km² および 50 x 28 km² の小断層をそれぞれ1枚設置）を置いた。小断層はプレート境界上にあり、かつ互いに重ならないよう配慮して設置した。そして、この小断層が単位量すべったさいの沿岸部における隆起・沈降量および津波波形を計算し（グリーン関数）、元禄地震の実際の海岸隆起・沈降分布および津波高さ分布にインヴァージョン手法を適用して各小断層のすべり量を推定した。

その結果、房総半島南端、三浦半島、およびその南方沖で10 mをこえる大きな断層すべり量があるいっぽう、浦賀水道の地下などではすべり量が小さいと推定された。三浦半島南方での大きなすべり量は、大正関東地震 (1923) によるすべり量分布（Kobayashi and Koketsu, 2005）とおおむね整合的であることがわかった。