

1703年元禄地震と1923年関東地震の断層モデルと関東アスぺリティ・プロジェクトでの課題

Fault models of the 1703 Genroku and 1923 Kanto earthquakes and issues to be solved by the Kanto Asperity Project

小林 励司 [1]

Reiji Kobayashi[1]

[1] 鹿児島大理

[1] Kagoshima Univ.

相模トラフ沿いでは、フィリピン海スラブが沈み込み、プレート境界型の大地震が繰り返し起きている。1703年に元禄地震 (M 8.2)、1923年に関東地震 (M 7.9) が起き、首都圏に甚大な被害を及ぼしている。統合国際深海掘削計画 (IODP) において提案されている IODP 707 CDP 掘削プロポーザル (関東アスぺリティ・プロジェクト) では、これらの地震のアスぺリティと非アスぺリティ地域の物性やメカニズムの解明を目指している。このうち、アスぺリティ領域の推定は重要な課題である。

1923年関東地震についてはすでに近代的な地震観測・測地が行われおり、それらのデータをもとに多くの断層モデルが提出されている。近年 Matsu'ura et al. (1980) によって得られた断層モデルをもとに、Wald and Somerville (1995) や Kobayashi et al. (2005) は地震波形と測地データの同時インバージョンによって震源過程を求めた。その後 Sato et al. (2005) では大都市大震災軽減化特別プロジェクト (大大特) で推定されたフィリピン海スラブ上面にあわせた断層面 (平面) を使って滑り分布を得ている。Pollitz et al. (2005) などは独自に測地データから滑り分布を求めている。それぞれの滑り分布でおおまかに共通しているのは、主に2つのアスぺリティがあることであるが、細かい点ではあまり合っていない。

1703年元禄地震については、地殻変動データ (穴倉, 2001 など) や津波遡上高分布 (羽鳥他, 1973) などから同様に断層モデルが提出されている。1923年関東地震の断層に加えて、房総半島南端の6mの上昇を説明するための断層 (Matsuda et al., 1978、笠原他, 1973、穴倉 2003) や、外洋での大きな津波を説明するための断層を設定している (Matsuda et al., 1978) のが特徴である。しかし、いずれも断層の存在を示す証拠が示されていない。そこで、小林・纈纈 (2004) は Sato et al. (2005) で用いた1923年関東地震と同じ断層面を設定し、滑り分布を求めたところ、16mという大きな滑りが必要ではあるものの、房総半島南端の上昇を説明することができた。ただし、津波についての検証はなされていない。

こうした断層モデル、滑り分布を求めるには、プレート境界面 (フィリピン海スラブ上面) の形状が重要となる。大大特によって、陸域下 (東京湾を含む) での形状が明らかになった。しかし、それ以外の地域、たとえば相模湾、房総沖などの海域では不明な点が多い。これらの地域はアスぺリティの範囲の拘束をかけるのに重要である。今回は、大大特モデルをベースに防災科研のグループによって明らかにされている相模湾、房総沖でのモデルと統合したフィリピン海スラブ上面のモデルを作成した。今後、こうしたモデルを使って、1703年元禄地震、1923年関東地震の滑り分布を再解析していく予定である。しかし、海域でのプレート境界面の調査はまだ多く必要である。関東アスぺリティ・プロジェクトやその事前調査を通じて海域でのプレート境界面を明らかにする必要がある。