

1703年元禄関東地震の震源モデルと完新世地殻変動 - 問題点と今後の課題 -

Assignments of source parameters of the 1703 Genroku Kanto Earthquake and Holocene crustal movement

宍倉 正展 [1]; 遠田 晋次 [2]; 佐竹 健治 [1]; 竹内 仁 [3]

Masanobu Shishikura[1]; Shinji Toda[2]; Kenji Satake[1]; Hitoshi Takeuchi[3]

[1] 産総研 活断層研究センター; [2] 産総研 活断層研究センター; [3] 国際航業

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [2] Active Fault Research Center, GSJ/AIST; [3] Eartheon

本発表では、1703年元禄関東地震(M8.2)の震源モデルのパラメーターとなる地殻変動や津波の解析結果や、完新世における相模トラフ沿いの巨大地震の再来間隔と地殻変動について、これまでの研究成果を紹介し、その問題点と課題について述べる。

元禄関東地震は、1923年大正関東地震(M7.9)と同様に相模トラフ沿いを震源とし、房総半島や三浦半島に地殻変動を伴った地震として知られる。古文書等には沿岸で離水・沈水現象が生じたことが記載されているが、正確な地殻変動量とその分布は、測地記録のない時代であったため不明であった。宍倉(2003)は離水海岸地形や生物遺骸群集など旧汀線指標を用い、その高度や史料の解析から推定した。その結果、三浦半島など相模湾周辺では大正関東地震と同様の地殻変動であったが、房総半島では大きく異なり、南端付近での約6mの隆起と保田、小湊での1m程度の沈降を伴う北への傾動であったことが明らかになった。この結果を基に、暫定的なモデルとして、大正関東地震の震源断層に加えて房総半島南東沖に大きくスリップ(12m)する低角逆断層を置いた。この断層は、北へ急激に傾動する房総半島の変動をうまく説明する一方、GPS観測から推定されたすべり欠損が最も大きい場所(30-40mm/year)ともおおよそ一致しており、元禄関東地震のアスペリティを示唆する。沿岸の完新世段丘の分布と年代からみて、同様の変動をもたらすいわゆる「元禄型」のイベントは過去7000年余りの間に4回あったと考えられ、その再来間隔は2000~2700年である。このため平均変位速度は5mm/year程度で、すべり欠損とは合わないという問題がある。最近、大規模な構造探査や従来の探査結果の見直しなどから、この断層周辺の地下構造が明らかになりつつあるが、今後、海域の浅層掘削によるタービダイトと段丘の年代との対比など古地震学的調査も重要であろう。

また、元禄関東地震では、外房海岸で大きな津波を伴ったことも大正関東地震とは大きく異なる特徴の一つとして挙げられる。沿岸の津波高は、羽鳥(1975)などによっておおよそ推定されているが、これを説明する波源として、前述の断層の他に、房総半島東方沖にも断層を推定する必要があるかもしれない。近年のGPS観測などにより、この海域はスロースリップイベントが定期的にくり返し発生している場所としても知られている(Sagiya, 2004など)。このようなプレート間の挙動と津波波源としての可能性については非常に興味深い課題である。なお、現在、津波の遡上に関して高密度の標高データを用いてシミュレーションを行っているところであり、実際にこの海域で津波波源としての断層が必要かどうか検討中である。その結果は当日お見せする予定である。

このほか、房総半島東部から沖合の地域が持つ問題として、完新世段丘の高度分布と地震性地殻変動との不一致が挙げられる。房総半島南部には元禄と大正の関東地震と同様の地殻変動を伴うイベントがくり返し生じてきたことが段丘地形に記録されており、その高度分布は基本的に両タイプの地震隆起の累積で説明できる。一方、房総半島東部は、両タイプの地震ともほとんど地殻変動を伴わなかったにもかかわらず、完新世段丘の高度は標高5~10mに達する。この地域は更新世段丘も同様に大きく隆起していることを示しており、地質学的には鹿島-房総隆起帯が推定されている。これらの隆起プロセスとプレート運動との関係は検討すべき課題となっている。