

地震サイクルモデルを用いた房総半島、三浦半島完新世旧汀線高度からの元禄関東地震震源の推定 その3 Fault slip of the Genroku EQ from Holocene paleoshoreline data on Boso and Miura using an earthquake cycle model - III

佐藤 利典^{1*}, 津村 紀子¹, 伊藤 谷生², 橋本 千尋³, 松浦 充宏⁴, 宮内 崇裕¹, 遠藤 香織¹

SATO, Toshinori^{1*}, TSUMURA, Noriko¹, ITO, Tanio², HASHIMOTO, Chihiro³, MATSU'URA, Mitsuhiro⁴, MIYAUCHI, Takahiro¹, ENDO, Kaori¹

¹ 千葉大・理, ² 帝京平成大学, ³ 名大・環境, ⁴ 統計数理研究所

¹Earth Sciences, Chiba Univ., ²Teikyo-Heisei Univ., ³Environmental Studies, Nagoya Univ., ⁴Institute of Statistical Mathematics

1. はじめに

南関東地域では、相模湾を震源域とする1923年関東地震(大正型)や房総半島南部を震源域とする1703年元禄地震(元禄型)など、首都圏に大災害をもたらす大地震が繰り返し発生している。2006年、2007年合同大会において、佐藤・他(2006、2007)、樋口・他(2006)は、地震サイクルモデルを用いて、海成段丘面データから、定常的隆起運動と地震時・地震間の運動を分離できる手法を開発し、房総半島完新世旧汀線高度分布から元禄地震の震源断層域の推定を試みた。今回は、遠藤・宮内(2011)によって最近改訂された房総半島の離水海岸地形の認定・年代・高度を、従来の三浦半島のデータに加えて検討した。解析では、すべりの範囲を海溝軸まで広げ、すべり方向を任意であるがプレート運動方向にできるだけなるような拘束条件を加えてすべり分布の推定を行った。

2. 方法

我々の地震サイクルモデルを用いると、異なる時代の旧汀線高度差から定常的隆起運動速度を見積もることができ、旧汀線高度に含まれる定常的隆起運動と地震時・地震間の運動の分離が可能となる(佐藤・他、2006)。旧汀線高度から地震時・地震間の運動成分のみを抜き出し、その運動を再現するプレート境界面上のすべり分布を、すべり分布がなめらかであることとすべり方向ができるだけプレート運動方向であることの2つの拘束条件を与えたABICを用いてインバージョン(Matsu'ura et al, 2007)をすることにより求める。この際、プレート境界面形状として、Tsumura et al.(2009)によって示された房総沖、フィリピン海プレート上の埋没小海山の影響を考慮する。データは、房総半島では、穴倉(2001)による完新世最高位旧汀線高度と1703年の元禄汀線高度に遠藤・宮内(2011)の結果を踏まえて改訂したのを用い、三浦半島では、熊木(1981)による完新世旧汀線高度と穴倉・越後(2001)による元禄地震に関連する生物遺骸高度を用いた。

3. 結果

推定したすべり分布は、相模湾から房総半島にかけて最大で28m以上の巨大なすべりになることが示された。推定マグニチュードは約Mw8.5である。すべりの大部分は10km以浅のプレート境界で起こっている。地震時の隆起量は、地震後の粘性緩和や定常的隆起、固着による変動等を考慮すると、房総半島南端で約4mとなった。これは従来知られている5-6mの隆起量よりも少し小さい。

キーワード: 震源過程, 海成段丘, 地震サイクルモデル, 巨大地震

Keywords: source mechanism, marine terrace, earthquake cycle model, megaquake