

地震サイクルモデルを用いた房総半島海成段丘面からの元禄関東地震震源の推定

Seismic fault slip distribution of the 1703 Genroku Earthquake from marine terrace data using an earthquake cycle model

樋口 春隆 [1]; 佐藤 利典 [2]; 松浦 充宏 [3]; 橋本 千尋 [4]; 野田 朱美 [3]

Harutaka Higuchi[1]; Toshinori Sato[2]; Mitsuhiro Matsu'ura[3]; Chihiro Hashimoto[4]; Akemi Noda[3]

[1] 千葉大・理・地球; [2] 千葉大・理; [3] 東大・理・地球惑星科学; [4] 東大理

[1] Earth Sci., Chiba Univ; [2] Chiba Univ.; [3] Dept. of Earth & Planetary Science, Univ. of Tokyo; [4] Univ. of Tokyo

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。これらの地震の断層域を特定し、地震サイクルを解明することは、来るべき大地震に対しての災害を軽減する上で基本的に重要なことである。大正型地震は、地震学的・測地学的データによって震源域の研究が進んでいる。元禄型地震については、海成段丘面高度などを用いるが、これまでは段丘面高度に含まれる定常的隆起運動と地震時・地震間の運動を分離できていないので、適切に震源域を特定することが困難であった。本研究は、粘弾性媒質を用いた定常的地殻変動も考慮した物理的に妥当な地震サイクルモデルを段丘面高度のデータに適用し、元禄型地震の震源断層域の推定をするものである。

2. 方法

我々の地震サイクルモデル(Matsu'ura and Sato, 1989, Sato and Matsu'ura 1992)によると、地震サイクルの同位相のデータ(例えば段丘面は地震直前という位相)の差異は、その期間の定常的隆起運動のみに依存することが示される(詳しくは、「地震サイクルモデルを用いた海成段丘面からの震源断層の推定」佐藤 他、本合同大会)。よって、時期の異なる複数の地震性段丘のデータがある南房総に適用すれば、段丘面高度差から定常的隆起運動速度を見積もることができ、段丘面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。

用いた海成段丘面データは穴倉(2001)による完新世最高位旧汀線高度と1703年元禄地震による海成段丘面の旧汀線高度である。両者には大正型地震の影響も含まれるが、これは、測地データから求めた1923年の大正関東地震のすべり分布の結果(野田 他、2005)を用いて除去することができる。

以上から、海成段丘面から地震時・地震間の運動のみを抜き出し、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になるように拘束条件を与えたABICを用いてインバージョンすることにより求める。

3. 結果

フィリピン海プレートの上のみがすべったと仮定してインバージョンを行った結果、1703年の元禄地震は、房総半島の南端付近ですべり量が20mを超えることが示された。また、すべり分布の下限は、推定誤差が大きいので確定的ではないが、だいたい富津から勝浦付近にありそうである。