

[講演要旨]三浦半島における津波堆積物調査から推定される関東地震の発生履歴

島崎邦彦⁽¹⁾・金幸隆⁽¹⁾・石辺岳男⁽¹⁾・都司嘉宣⁽¹⁾・#佐竹健治⁽¹⁾・今井健太郎⁽²⁾・泊次郎⁽¹⁾・千葉崇⁽³⁾・須貝俊彦⁽³⁾・岡村眞⁽⁴⁾・松岡裕美⁽⁴⁾・藤原治⁽⁵⁾・行谷佑一⁽⁵⁾

(1)東大地震研 (2) 東大情報学環/地震研 (3) 東京大学大学院新領域創成科学研究科
(4) 高知大学理学部 (5) 産総研 活断層・地震研究センター

Recurrence histories of the Kanto Earthquakes estimated from Geo-slicer surveys of tsunami deposits in Miura Peninsula.

Shimazaki K., Kim H. Y., Ishibe T., Tsuji Y., #Satake K., Imai K., Tomari J., Chiba T., Sugai T., Okamura M., Matsuoka H., Fujiwara O. and Namegaya Y.

§ 1. はじめに

相模トラフ沿いで発生したプレート間大地震として、1923 年大正関東地震と 1703 年元禄関東地震が知られており、いずれも三浦半島における 1 m 程度の隆起と、沿岸域における 5 m 以上の遡上高に及ぶ津波を伴ったことが明らかにされている¹⁾。一方で、それ以前の関東地震について史料からは 1293 年(正応六年)の地震²⁾や、1433 年(永享五年)の地震³⁾などが候補として挙げられ、また岩井低地の離水海岸地形からは大正型関東地震の発生年代として 1050AD 前後が推定されているもの⁴⁾の、両者の発生年代には相違が存在する。現在、大正関東地震の平均再来間隔は 200 年から 400 年程度と推定されており、1923 年大正関東地震発生からの経過年数(86 年)を考慮すると関東地震の切迫性は低いと思われる。しかしながら、プレート間大地震のサイクル後半に大地震が集中することが報告されており、こういった大地震活発化の時期を予測するためにも、関東地震の履歴解明は非常に重要な問題である。

そこで、我々は元禄関東地震より前の関東地震の履歴を解明することを目的として、神奈川県三浦半島の南西端に位置する小網代湾においてロングジオスライサー調査を、同湾奥の干潟においてハンディジオスライサー調査を行い、1703 年元禄関東地震よりも前に発生した関東地震によるものと考えられる津波堆積物を発見したので報告する。

§ 2. 小網代湾奥干潟におけるハンディジオスライサー調査

多数の地点において、干潟の溺れ谷を埋める深さ 3 m 程度の堆積物中から、貝殻片・砂層・小礫・粗粒砂からなる淘汰の悪いイベント層を 3 層発見した。以後、これらのイベント層を上から順に T1、T2、T3 層(まとめて T_n 層)と呼ぶ。

これらの T_n 層を構成する雑多な堆積物は、その下位の泥質砂層を侵食し、また貝殻の並びから巻き上げられたような堆積構造を示すことから、洪水・高潮や津波などの強い混濁流を伴い堆積したものであると考えられる。しかしながら、小網代湾の集水域は狭く、干潟にはわずかな流量の小川が注いでいるに過ぎないため、陸域から多量の土砂が流入する可能性は低い。また、小網代湾を出ると相模トラフまで水深は急増しており、狭い浅水域での風による吹き寄せの効果は低い。したがって、これらのイベント層が洪水や高潮によるものである可能性は小さく、後述のように粒度分析や珪藻分析の結果がイベント間の沈降とイベントによる隆起を示唆することから、これらは関東地震による津波堆積物と推定される。

木片などの¹⁴C年代値から、T1層、T2層は過去 300 年間に発生した津波堆積物であると考えられるため、それぞれ 1923 年大正および 1703 年元禄関東地震によるものと推定した。元禄地震の一つ前の関東地震によるものと考えられる、最下位の T3 層の

直下からは、西暦 1060–1260 年 (2 σ 、以下同様) の較正年代値が得られ、この年代は宍倉・他⁴⁾の大正型関東地震の発生年代(西暦 1050 年前後)よりも新しい。また、T3 層の上の層からは西暦 1300–1430 年、1460–1650 年などの較正年代値が得られた。

粒度分析からは、イベント層内において粗粒砂が卓越し、イベント層堆積後は上方細粒化する傾向が認められる。また、珪藻分析からはイベント層においてほとんど珪藻が存在せず、イベント層間において、浮遊性海水生の珪藻が徐々に増加する傾向が認められた。また、T1 層堆積後の堆積物は急激に潮間帯堆積物に変化し、その下において認められなかった淡水生の珪藻が見られるようになる。

小網代湾からすぐ南に位置する油壺湾の驗潮記録からは、1923 年大正関東地震時に 1.4 m ほど隆起し、大正関東地震発生後、現在に至るまで年間 3.6 mm 程度の速度で沈降していることが観測されている。T1 層の津波堆積物の上から淡水生の珪藻が見られるようになることは、T1 層の津波堆積物が陸水の影響が急増する(海岸からの距離が近くなる)ような地殻変動(隆起)を伴ったことを示しており、T1 層が大正関東地震による津波堆積物であることを支持する。

§ 3. 小網代湾におけるロングジオスライサー調査

同湾内 3 カ所でロングジオスライサーによって、堆積物を採取した。干潟のように津波堆積物は明白ではないものの、一地点の深さ 2 m までには、4 層のイベント層が認められ、上から 2 番目のイベント層は、年代測定結果から元禄地震による津波堆積物の可能性が高いと認められる。さらに、上から 3 番目の層内の合弁貝化石からは、西暦 1230-1400 の暦年較正年代が得られ、この年代値は干潟調査において認められた T3 層の発生年代と調和的である。

§ 4. 史料に基づいた先行研究との対比

『北條九代記』には、「四月十三ママ(十二か)日寅刻大地震、・・人家多顛倒、死者不知其数、大慈寺丈六堂以下埋没、寿福寺顛倒、巨福山顛倒、乃炎上、所々・・死者二萬三千二十四人」と 1293 年(永仁元

年または正応六年)早朝に大地震が発生し、多大な被害が発生した記録が残されている。また、『醍醐寺日記』には「十四日天晴、猶小地震時々刻々無間斷、・・浜邊遊覧、死人鳥居邊百四十人之由人申之云々」とあり、この地震が津波を伴った可能性を示唆している。石橋²⁾は史料に基づいて、1293 年(永仁元年または正応六年)の地震が、相模トラフ沿いで発生したプレート間大地震である可能性を指摘している。また、1433(永享五)年に相模で発生した大地震(マグニチュード 7.0 以上⁵⁾)では「大山仁王の首落ち、鎌倉で社寺被害多い。」とされる被害地震を記録した史料が残されており、「利根川の水逆流。当時、利根川は東京湾に注いでいた」⁵⁾と津波が発生した可能性も考えられる。石橋³⁾は、この 1433 年(永享五年)の地震も相模トラフ沿いのプレート間大地震であった可能性を指摘している。

本報告で明らかにされた、津波堆積物から推定される元禄関東地震よりも一つ前の関東地震の発生時期は、1060–1260 年以降、1300–1430 年代以前であると推定され、これら史料による関東地震の候補と対比すると、1293 年(永仁元年または正応六年)の地震であった可能性を示唆する。

引用文献

- 1) 羽鳥徳太郎・相田 勇・梶浦欣二郎、1973、南関東周辺における地震津波、関東大地震 50 周年論文集、地震研究所、57-66.
- 2) 石橋克彦、1293 年永仁鎌倉地震と相模トラフ巨大地震の再来間隔、地震学会 1991 年秋季大会講演予稿集、251、1991.
- 3) 石橋克彦、大地動乱の時代—地震学者は警告する—、岩波書店、234p、1994.
- 4) 宍倉正展・原口強・宮内崇裕、房総半島南西部岩井低地の完新世離水海岸地形からみた大正型関東地震の発生年代と再来間隔、地震第 2 輯、53 巻 4 号、357-372、2001.
- 5) 宇佐美龍夫、日本被害地震総覧 [416]-2001、東京大学出版会、605pp、2003.