

静岡市清水区の海長寺のボーリングコアに基づく後期完新世の環境変化の復元

Reconstruction of Late Holocene environmental changes based on analysis of core sediments from Kaicho Temple

*伊奈 朋弥¹、*鈴木 大介¹、*蔦原 敬登¹

*Tomoya Ina¹, *Daisuke Suzuki¹, *Keito Tsutahara¹

1. 静岡県立磐田南高等学校

1. Shizuoka Prefectural Iwata Minami High School

1. 動機・目的

駿河トラフの西岸(静岡市～御前崎市)は、フィリピン海プレートの沈み込みにより、6～8mm/年の速度で沈降しているが、西暦1854年の安政東海地震では約1mの隆起が起きた(石橋,1984;Katamura&Kobayasi,2014)。1970年代に、安政東海地震から120年間も経過しているので、近い将来、東海地震が発生するとされた。その後の研究では1707年の宝永地震や1498年の明応地震で駿河トラフ西岸が隆起した証拠は得られず、安政東海地震のような駿河トラフ西岸を隆起させる地震(以後、安政型地震)の発生間隔は依然として不明である。そこで、本研究では、静岡県静岡市清水区の海長寺(図1)の地層記録から後期完新世の環境変化を復元し、安政東海地震の履歴を検討した。

2. 方法

海長寺において、海岸線に対して垂直及び平行な測線の地層分布調査を行い、2本の14mボーリングコアを掘削した。コア試料は半裁し、堆積物と含有化石の記載、軟X線写真の撮影、柱状図の作成を行った。7試料の植物片の14C年代測定をBata Analytic社に依頼した。また採取したコア試料を1cmごとの裁断、保存した。裁断したコアは粒度組成、CNS比の測定に用いた。粒度組成はφスケール5～-1のふるいを用いて、粒径ごとの質量を計量、粒径から沈降速度を求めた。試料を10mg計量しC.N.S元素分析をふじのくに地球環境史ミュージアムにて行った。

3. 結果

3-1. 地中レーダーによる測定

地中レーダーで平行に調査した測線間では地層の傾斜が見られなかった。一方、垂直に行なった測線では陸側から海側にかけて深度1～2mで傾斜が見られた。

3-2. ボーリングコアの記載

図2は地点1.2の柱状図である。両地点ともに、堆積構造、粒径、色に基づいて3つの層に分けられた。下位より、貝化石を含む灰色の砂礫層、貝化石を含む灰色の粘土層、陸生の砂礫層が見られた。粘土層と砂礫層の境界は明瞭であった。

3-3. 14C年代測定

地点1の深度4.21mの粘土層から産した葉の試料、地点2の深度2.10mの木片密集層から産した葉の試料について14C年代を測定すると、それぞれ西暦398～539年、西暦258年～428年を示した。

3-4. 貝化石の同定

地点1では粘土層から潮間帯に生息する巻貝である*Umbonium moniliferum*(イボキサゴ)を産した。その他にも地点2の砂層で多くの貝化石が産出し、*Umbonium moniliferum*(イボキサゴ)や*Batillaria multiformis*(ウミニナ)などの潮間帯に生息する巻き貝が見られた。

3-5. 粒度分析

地点1, 2の砂礫層と粘土層の明瞭な境界において、その直上の砂層、直下の粘土堆積物、そこから5cm離れた堆積物の計8試料について行った。沈降速度を比べると、粘土層と砂層の間には明らかな差が見られるため、境界を境に堆積環境が大きく変化している。

3-6. CNS元素分析

地点1, 2のそれぞれにおいて、粘土層と砂礫層の明瞭な境界の直下の粘土層の堆積物及び、その5cm下と10cm下の粘土層の堆積物において、各2試料ずつ、計12試料の分析を行った。その結果、C.N.S元素分析から推定できる堆積環境は汽水域から内湾である。

4. 考察

地点1,2の粘土層について、①地点1では潮間帯に生息する巻貝であるイボキサゴが産出したこと、②C.N.S元素分析のCN比、CS比の結果より汽水から内湾環境で堆積したと解釈されることから、堆積環境は内湾の干潟であると考えられる。また、潮間帯に生息する巻貝を産する粘土層と木片密集層の葉の14C年代は、それぞれ西暦398年～539年と西暦258～428年を示す。したがって、陸化した時代は、西暦398年から西暦428年の間の可能性が高い。この時代に汎世界的海水準の低下は起きていないので、陸化は堆積作用か地震性隆起のどちらかである。地震性隆起の場合には、安政型地震が発生したことになり、南海トラフの歴史地震の中で最古の西暦684年の白鳳地震よりも280年古い。

5. 結論

地点1の深度4.20m(標高0.25m)、地点2の深度3.60m(標高0.20m)に粘土層と砂層の明瞭な境界があり、その下位の粘土層の堆積環境は内湾の干潟であると考えられる。

放射性炭素年代測定より調査地点の浜堤は西暦398年から西暦428年の間に堆積した可能性が高い。調査地点の浜堤が陸化した原因は、地震性隆起である。

6. 参考文献

石橋克彦(1984);第四紀研究,23,105-110 ;Kitamura&Kobayasi (2014)The Holocene, 24 814-827 ;松原彰子(1989) 地理学評論, 62,A-2, 160-183;Kitamura (2018) Marine Geology 405 114-119;Sampei et al (1997) Geochemical Journal;藤原治 他 (2008) 活断層・古地震研究報告, No.8, p. 163-185. ;寒川旭 (1995) 日本文化財科学会誌, 29-43;静岡県埋蔵文化財調査研究所 (1988) 原川遺跡 I ;静岡県埋蔵文化財調査研究所 (1992) 坂尻遺跡

キーワード：地震性隆起、駿河南海トラフ、後期完新世、清水平野、層相解析

Keywords: coseismic uplift, Nankai and Suruga troughs, late Holocene, Shimizu Plain, facies analysis

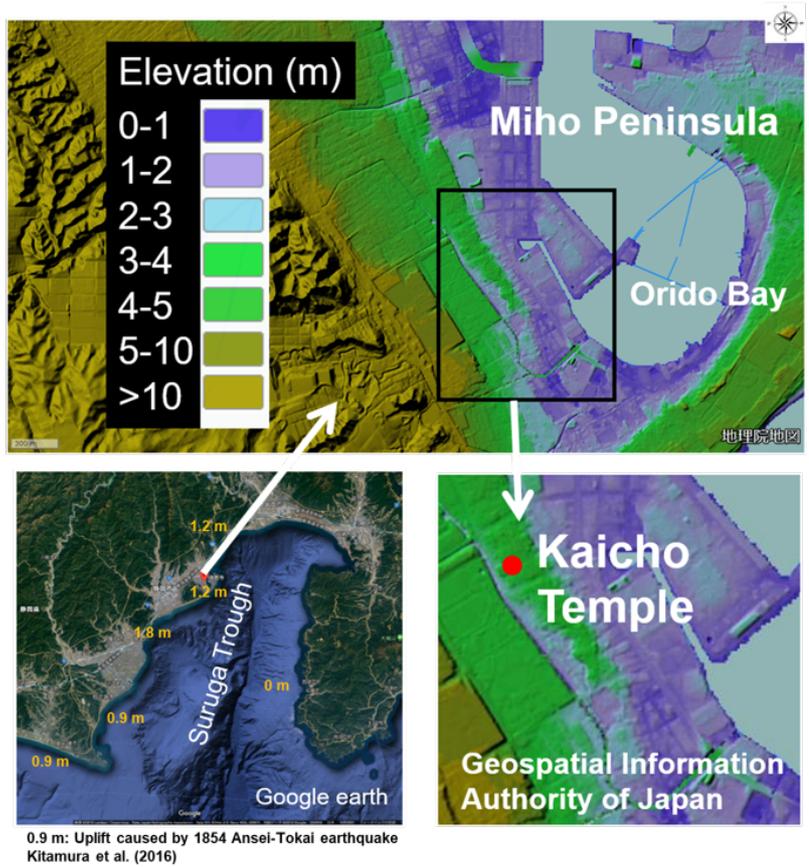


fig. 1 Study area

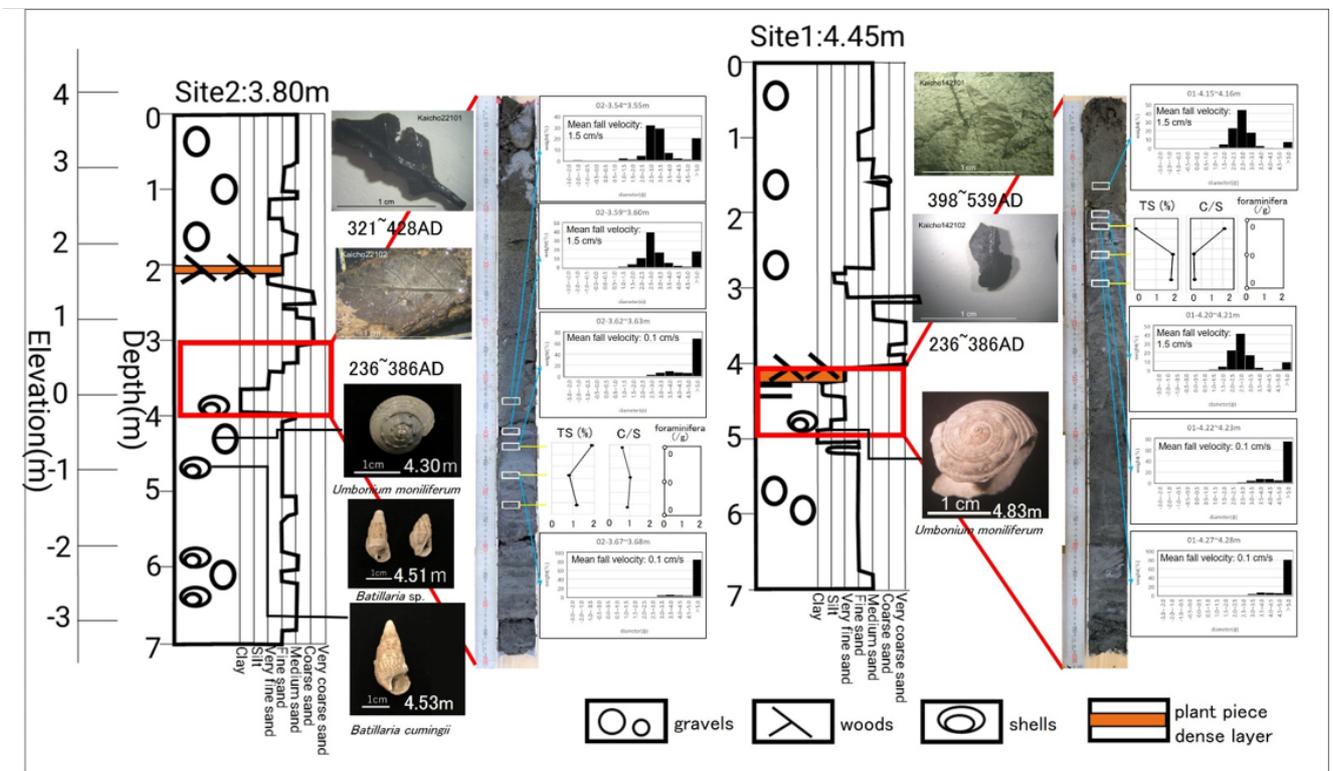


fig. 2 Columnar sections