

三浦半島江奈湾における関東地震による古水深の変化と津波堆積物 Paleo-sea depth changes and tsunami deposits due to the Kanto earthquakes in Ena Bay, south coast of Miura Peninsula

千葉 崇^{1*}, 石辺 岳男², 佐竹 健治², 島崎 邦彦³, 須貝 俊彦¹, 西山 昭仁², 原田 智也², 今井 健太郎⁵, 行谷 佑一⁴, 上野 俊洋²

Takashi Chiba^{1*}, Takeo Ishibe², Kenji Satake², Kunihiko Shimazaki³, Toshihiko Sugai¹, Akihito Nishiyama², Tomoya Harada², Kentaro Imai⁵, Yuichi Namegaya⁴, Toshihiro Ueno²

¹ 東京大学大学院 新領域創成科学研究科, ² 東京大学地震研究所, ³ 震災予防協会, ⁴ (独)産総研 活断層・地震研究センター, ⁵ 東北大学 災害制御研究センター

¹ Grad.Sch.of Frontier Sci., The Univ.Tokyo, ² Earthquake Res. Inst., Univ. of Tokyo, ³ Assoc. for Earthquake Disaster Prev., ⁴ AFERC, ⁵ Tohoku Univ. DCRC

堆積物を用いたプレート境界大地震の履歴解明は、その発生時期や規模及び、地震時あるいは地震間の環境変化についての知見を得ることができるため、地震の長期予測において重要である。相模トラフ沿いのプレート間大地震である「関東地震」の平均再来間隔は、200～400年と見積もられている(地震調査委員会, 2004)。しかしながら1703年元禄関東地震より前の発生履歴については歴史記録からは明らかにされていない。三浦半島はプレート境界である相模トラフの北東に位置し、海溝型地震による隆起により段丘が発達してきた(蟹江ほか, 1989)。また、関東地震によって1m以上の津波が来襲したことも明らかにされている(羽鳥ほか, 1973)。こうした背景から、島崎ほか(2009)は、三浦半島の小網代湾干潟において、ジオスライサーを用いて過去の関東地震による津波堆積物を採取し、元禄関東地震の1つ前の関東地震が、石橋(1991)が指摘した1293(正応六)年の鎌倉大地震であった可能性を示した。

本研究では以上を踏まえて、珪藻を指標とした古水深の復元と粒度分析、含水率の測定から、過去の関東地震による津波堆積物の認定とその年代、ならびに隆起・沈降過程を明らかにすることを目的とする。2009年5月と11月に三浦半島の南端に位置する江奈湾において、ハンディジオスライサーを用いて複数本採取された深さ3m弱のコア試料の中から、主に3本のコア(ENA-C, ENA-E, ENA-F)を対象として分析を行った。

その結果、ENA-Eにおいて3層、ENA-Fにおいて4層、貝片を多く含む淘汰が悪い粗粒層が確認された。これらの堆積物は、それ以前に堆積した層を侵食しており、海域からの強い流れによってもたらされた堆積物であると考えられ、イベント性の堆積物である可能性が高い。また珪藻分析から、特に堆積環境の古水深の変化を反映すると考えられる海生底生種の産出頻度の増減が認められた。すなわち、海生底生種が津波堆積物の堆積前に徐々に減少し、津波堆積物の堆積後に増加する傾向があった。三浦半島は大正関東地震によって1.5m程度隆起し、地震後に年間約3.7mmずつ沈降していることが油壺験潮場の潮位記録から明らかにされている(国土地理院, 2010)。上記の傾向はこの地殻変動に対応した江奈湾の古水深の変化を反映している可能性が高い。この珪藻群集の変化は、小網代湾において認められた変化とも調和的である(Shimazaki et al., 2008)。以上の特徴から、これらのイベント堆積物は過去の関東地震による津波堆積物であると結論付けた。以降、これらの津波堆積物を上からT1・T2・T3・T4・T5と呼ぶ。

T1の年代は²¹⁰Pb法から1923年大正関東地震による津波堆積物であると考えられる。T2, T3, T4, T5の堆積年代は放射性炭素年代から、それぞれおよそ2000年前, 3000年前, 3300年前, 3700年前であると推定される。これらの年代は、房総半島の離水段丘から推定されている関東地震の発生年代(宍倉, 2003)と調和的である。さらに、ENA-CからはT1とT2の間の層準に少なくとも3枚の粗粒層が認められ、これらも珪藻の産出傾向と粒度組成の傾向から津波堆積物である可能性を示唆する。

キーワード: 関東地震, 津波堆積物, 江奈湾, 古水深, 珪藻分析

Keywords: Kanto earthquake, Tsunami deposit, Ena bay, Paleo-sea depth change, Diatom analysis