

3.3.3 液状化痕等による首都圏の古地震の調査研究

(a) 業務の目的

地層記録として保存された液状化痕等の発生履歴を解明し、首都圏における古地震について調査研究を行う。液状化痕等と対応する可能性がある地震の被害との比較から、その地震の特定を試みるとともに考古遺跡の液状化痕データなどとあわせて、首都圏で発生した古地震年表を作成する。

(b) 平成 21 年度業務目的

関東地震を中心とした過去の地震履歴を解明するために、三浦半島小網代湾で得られた津波堆積物の分析や、同半島江奈湾などでジオスライサー掘削調査等の地質学的痕跡の調査を引き続き実施する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
東京大学地震研究所	教授	佐竹健治
東京大学地震研究所	名誉教授	島崎邦彦
東京大学大学院新領域創成科学研究科	教授	須貝俊彦
高知大学理学部	教授	岡村眞
広島工業大学環境学部	教授	中田高
高知大学理学部	准教授	松岡裕美
大阪市立大学大学院理学系研究科	准教授	原口強
東京大学地震研究所	特任研究員	石辺岳男

(2) 神奈川県三浦半島江奈湾におけるハンディジオスライサー掘削調査

昨年度末に実施された予備調査で、イベント性堆積物と考えられる層が認められた神奈川県三浦半島江奈湾において、3m 長のハンディジオスライサーを用いた掘削調査を 5 月 23 日～25 日にわたって実施し、現在得られたコアについて解析を行っている。

江奈湾は神奈川県三浦半島の南端に位置し、前浜干潟と入り江干潟が存在する。本調査においては図 1 に示す、入り江干潟の 6 地点において 2m から 2.5m 程度の試料を採取し(図 2)、そのうち明瞭なイベント性堆積物が認められたコア E ならびにコア F を中心に分析中である。具体的には、観察ならびに写真撮影を行った後、1cm 刻みで珪藻分析用、深さ 2m までの 5cm 刻みで鉛・セシウム同位体分析用のサンプリングを実施した。また、粒度分析・放射性炭素年代測定用試料を採取した。図 3 に得られたコア写真の一例を、図 4 にコア E および F のスケッチ断面ならびに年代測定試料が採取された深さをそれぞれ示す。

得られたコアは、主に、砂混じりのシルトまたはシルト混じりの砂から構成され、深さによって所々に貝殻片を含む。その一方で、イベント性堆積物は多数の貝殻片や砂を含む淘汰の悪い小礫から構成される。イベント層を挟んで明瞭な粒径変化が認められる箇所もあり、これらイベント層の堆積後は一般的に上方に向かって徐々に細粒化する傾向が視認

される。ここでは、それぞれのコアにおける最上位からのイベント性堆積物と考えられる層を E0~E4 とする。また、イベント性堆積物を挟む潮間帯ないし浅海堆積物を最上位から順に A,B,C... とする。

コア E の特徴としては、3~4 層のイベント堆積物と考えられる粗粒層が認められた。全体的に後述するコア F に比べてこれらイベント堆積物が層厚である。イベント層を挟んで粒径変化が認められ、特に E1、E2 層の上下においては明瞭である。その一方で、E3 層の上下において明瞭な粒径変化は視認されない。E2 層は下部境界が明瞭である一方、上部境界は不明瞭である。深さ 100cm 程度までは生物擾乱が激しく、ところどころに貝殻片や小礫を含む。

コア F の特徴においても、4~5 層のイベント性堆積物の可能性がある粗粒層が認められた。イベント層はコア E に比べて薄い、イベント間の堆積物の保存が良い。また、イベント性堆積物の堆積後の堆積環境の変化が認められる。

11 点について木片・植物片を用いた放射性炭素年代測定を実施し、現在追加 10 点の測定中である。その結果、A 層において暦年較正年代で紀元前と、明らかに再堆積したと考えられる年代値が数点で得られた。今後、鉛を用いた同位体分析により上位の年代値を推定する予定であるが、B 層中の最新の年代値は 1690-1920 年 (2σ 、以下同) となり、放射性炭素年代測定法の適用限界を考慮すると、E1 層は少なくとも江戸時代以降のものである可能性が高い。E2 層の堆積年代はその下の C 層中の木片から 1250BC-1000BC や、1310BC-1060BC といった年代値が得られており少なくとも紀元前 1250 年よりは新しいと考えられる。しかしながら、その E2 層の上の堆積年代が不明なため、年代を絞り込むことは現段階では難しい。E3 層は、その下の D 層から 1410BC-1220BC、1420BC-1260BC、1500BC-1320BC などといった暦年較正年代値が得られ、これと上述の C 層中の木片の年代値から、紀元前 1410 年-紀元前 1060 年の間に堆積したものと考えられる。E4 層は同様の議論から、その堆積年代は紀元前 2020 年-おそらく紀元前 1320 年程度であると推定される。これらはいずれも、現在測定された放射性炭素年代値に基づくものであり、今後更に年代を絞り込める可能性がある。

これらが、いずれも関東地震に伴う津波堆積物であると仮定した場合、E1 層は 1703 年元禄関東地震あるいは 1923 年大正関東地震によるものと考えられる。その一方で、E2 層については現在のところ紀元前 1250 年よりは新しいとしか言えず、1703 年元禄関東地震を含めていずれの時代のものであるかを判断することは難しい。E3 層ないし、E4 層については小数の放射性炭素年代値に基づいているために幅が大きいが、年代値に逆転が見られず、上位に比べて堆積環境は安定ないし試料が再堆積した可能性は低いと推察される。

コア F について粒度ならびに珪藻予備分析を実施した。粒度分析からは、イベント堆積物の層準で粗粒となる傾向が特に上位で明瞭に見られた。下位は明瞭な傾向が見られないが、これは現在 10cm 刻みで予備分析をしたことに起因し、今後詳細に分析することで傾向が出てくるものと考えられる。珪藻分析からは、同様に 10cm 刻みで予備分析を行った段階であるため若干のずれが見られるものの、イベント層間において徐々に海水性浮遊種が相対的に増加し、イベント層において相対的に減少する傾向が認められる。また、最上位のイベント層堆積後には、それまで見られなかった淡水性珪藻が観察されるようになる。

これは、堆積環境が急激に陸化したことを示しており、イベント層が関東地震による津波堆積物であることを支持する。

1923年大正関東地震、1703年元禄関東地震と、その一つ前の関東地震によるものと考えられる津波堆積物が認定された小網代湾との直接的な対比は現在測定されている年代からは困難である。しかしながら、岩井低地における海岸段丘面の離水年代から関東地震の履歴を調査した宍倉（2003）などとの対比は可能であり、今後先行の地質学的調査との対比を行っていく予定である。



図1. 本年度に実施されたハンディジオスライサー掘削調査地点



図2. ハンディジオスライサー掘削調査風景

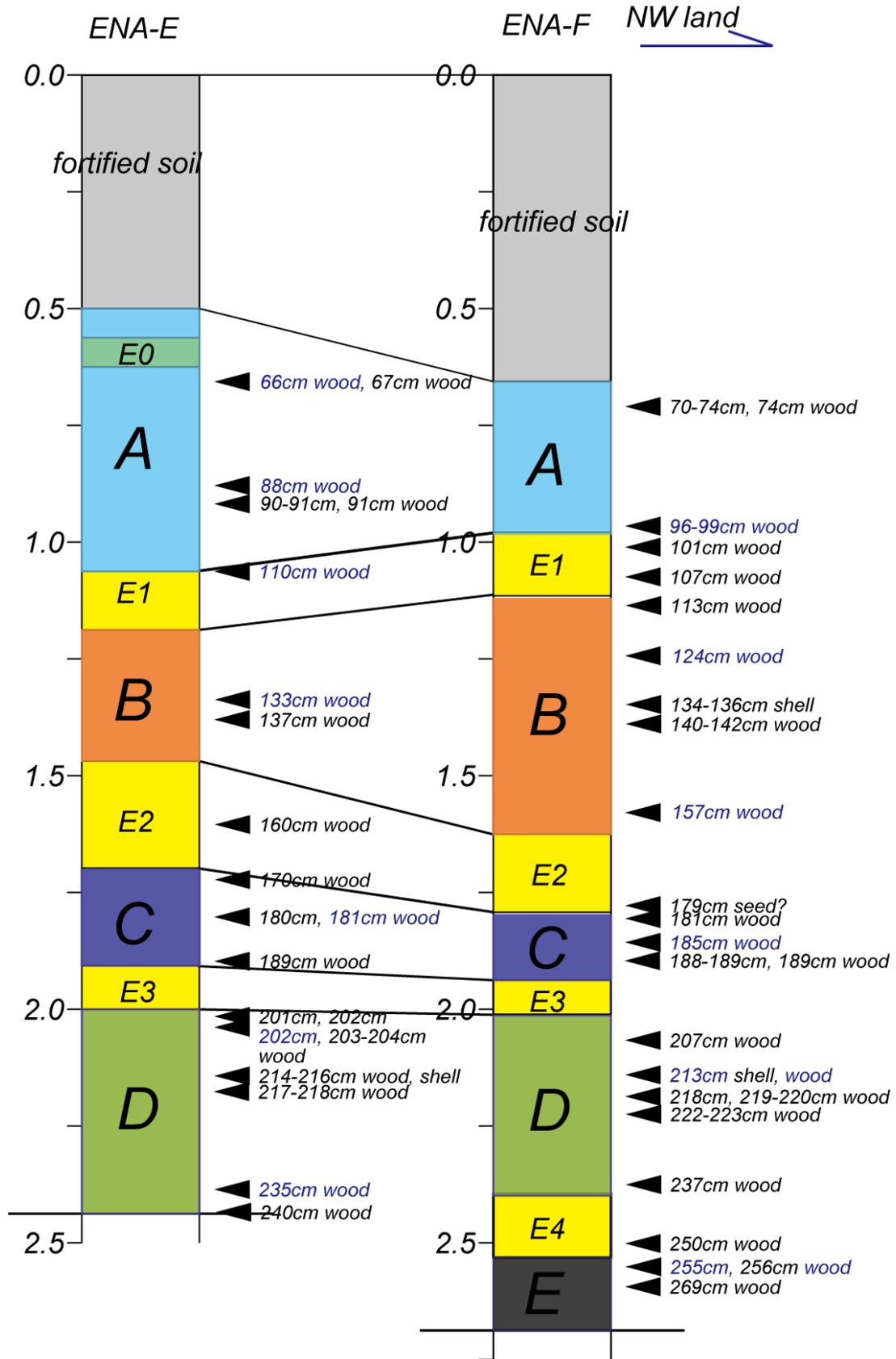


図 4. コア層序区分と年代測定試料（青は測定した試料）