

愛知県東海市

松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査報告

2006年  
愛知県東海市教育委員会

愛知県東海市

松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査報告

2006年  
愛知県東海市教育委員会

## 目 次

第1章 遺跡の概要と調査の経緯（東海市教育委員会 永井 伸明）	1
第2章 調査の成果.....	3
第1節 松崎遺跡周辺ボーリング調査の自然科学分析	
1 分析手順と方法 (愛知県埋蔵文化財センター 鬼頭 剛)	3
2 オールコア・ボーリングの掘削結果 (株東海環境エンジニア)	5
3 採取試料の放射性炭素年代測定、珪藻分析、テフラ（火山灰）分析結果 (株パレオ・ラボ)	21
4 分析結果のまとめ (愛知県埋蔵文化財センター 鬼頭 剛)	56
第2節 既往の発掘調査成果 (東海市教育委員会 永井 伸明)	61
第3節 遺跡の推定範囲 (東海市教育委員会 永井 伸明)	62
第3章 まとめ（東海市教育委員会 立松 彰）	67

# 第1章 遺跡の概要と調査の経緯

(東海市教育委員会 永井伸明)

## 第1節 遺跡の概要

松崎遺跡（貝塚）（注1）は、愛知県東海市大田町松崎に所在する古墳時代後期（5世紀後半）から平安時代（11世紀）に営まれた製塩遺跡であり、東海市役所西方約300mの名古屋鉄道常滑線と国道247号線の間の畑地を中心に展開している。現状は畑地であるが、近世期の新田開発が行われる以前は、海岸線であったと考えられる。

東海市中央部から知多市北部にかけて広がる海岸平地は、知多半島でも有数の広さをもつ。この海岸平地には、旧海岸線とほぼ平行するように数列の微高地の連なりが認められ、これらは、砂堆（浜堤・沿岸州）と呼ばれている。この砂堆列は、その位置関係から三区分されており、内陸から海岸へ向かって順次第一、第二、第三砂堆と分類されている（注2）。本遺跡は、上述の分類によると、最も海岸寄りの「第三砂堆」の北端に立地する。「第三砂堆」上には、本遺跡以外にも多くの製塩遺跡が分布している。

調査歴としては、昭和44～45年（1969～1970年）にかけて行われた発掘調査が最初であるが、調査場所等の記録が残っていないため詳細は不明である（注3）。

昭和51年（1976年）には農地改良に伴い、夏期と冬期の2度にわたり東海市教育委員会による発掘調査が行われ（注4）、昭和63年～平成元年にかけては国道247号改良工事に伴い、愛知県埋蔵文化財センターによる発掘調査が行われている（注5）。

これらの4度にわたる調査により、本遺跡の立地・存続期間・性質・規模の概要が明らかとなった。本遺跡で塩生産が営まれた時期は、古墳時代後期（5世紀後半）から平安時代（11世紀）に及んでおり、知多半島の中でも最もまとまった製塩遺跡であり、知多式製塩土器編年の基準資料となっている。

## 第2節 調査の経緯

本遺跡は、知多半島の中でも、最初の調査事例であるとともに、上記した発掘調査成果により、知多式製塩土器の編年体系の基準を構成し、学史、学術上重要な遺跡として捉えられている。このことから、本遺跡の現状保存を図っていく必要があると考え、平成16年度には、遺跡の中心部と考えられる地点で、遺跡の残存状況等を確認するための調査を実施した（注6）。調査の結果、昭和51年の農地改良の際に遺跡保

護の観点から盛土を行ったこともあり、非常に良好な状態で残存していることが判明した。

一方、遺跡の範囲については、曖昧な部分が多く、これまでに実施された発掘調査や試掘調査の成果についても遺跡の範囲という観点からは十分な検証がされていないのが現状であった。

このため、今回の調査では、遺跡内のみでなく周辺まで範囲を広げ、ボーリング調査を実施し、自然科学分析を行うことにより、遺跡周辺の古地形を復元し、古地形から人の生活活動が可能な範囲を推定することとした。また、これまでに実施された発掘調査や試掘調査成果を再検証することにより、遺跡の範囲を推定することとした。

### 第3節 調査の概要

今回の調査については、東海市教育委員会が主体となり、愛知県埋蔵文化財センターの鬼頭剛氏に分析方法等の調査全体の監修をしていただき、実際の調査にあたっては㈱東海環境エンジニアに委託した。なお、採取試料の放射性炭素年代測定、珪藻分析、テフラ（火山灰）分析については、㈱パレオ・ラボに分析依頼した。

調査の行程としては、鬼頭氏に設定していただいた7地点で、平成17年11月14日～11月18日にかけて、深度5.0mのオールコア・ボーリングを掘削し、柱状図を作成した。その後、鬼頭氏に各地点のコアから分析用の試料を採取していただき、平成17年12月～平成18年1月にかけて、採取試料の放射性炭素年代測定、珪藻分析、テフラ分析を行った。

(注1)本遺跡は、周知の埋蔵文化財包蔵地名としては、従来からの呼称である「松崎貝塚」の名で登録しているが、「貝塚」ではこれまでの調査成果から明らかになってきた製塩遺跡ないし海浜集落遺跡としての性質を想定できないと考え、ここでは「松崎遺跡」として呼称する。

(注2)杉崎章 1969年 「横須賀町のあらまし」『横須賀町史』第一編 横須賀町役場

(注3)杉崎章 1971年 「松崎貝塚」『柳が坪遺跡』付載第二 東海市教育委員会

(注4)杉崎章ほか 1977年 『松崎貝塚』 東海市教育委員会

杉崎章・立松彰編 1984年 『松崎貝塚第二次発掘調査報告書』 東海市教育委員会

(注5) 福岡晃彦編 1991年 『松崎遺跡』 (財)愛知県埋蔵文化財センター

(注6) 立松彰・永井伸明編 2005年 『松崎遺跡確認調査報告』 東海市教育委員会

## 第2章 調査の成果

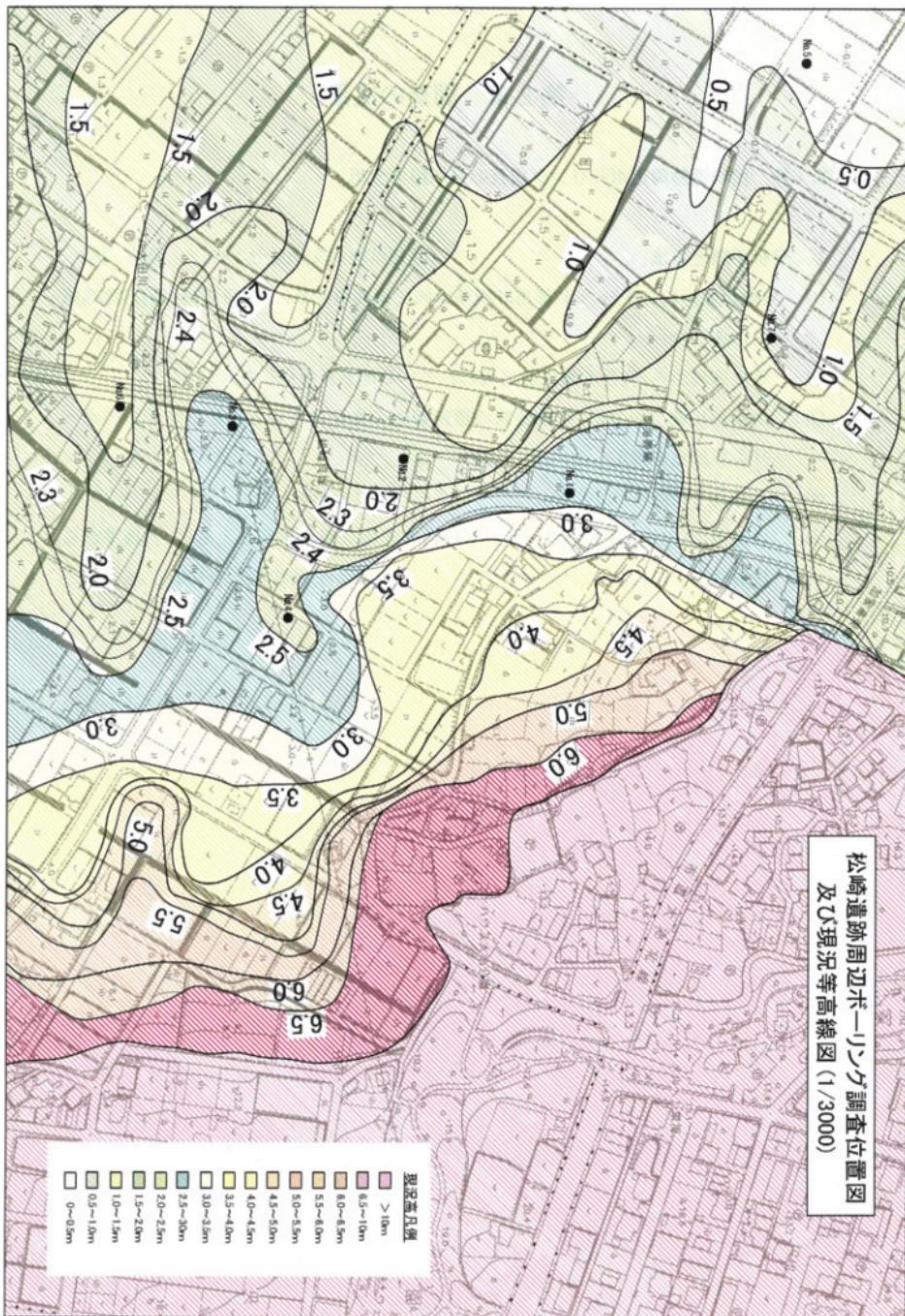
### 第1節 松崎遺跡周辺ボーリング調査の自然科学分析

#### 1 分析手順と方法

(愛知県埋蔵文化財センター 鬼頭 剛)

- (1) 東海市発行の5千分の1都市計画基本図の標高値を基に、松崎遺跡周辺の等高線図を作成した。
- (2) 等高線図から、現在の地表面に現われている地形を解析した。
- (3) 地形解析結果を基に、松崎遺跡の遺跡範囲の推定に有効と思われる7つのボーリング地点を設定した。
- (4) 7地点で深度5.0mのオールコア・ボーリングを掘削した。
- (5) 各地点のオールコア・ボーリング資料の詳細な層相記載とともに、各層準から放射性炭素年代測定、珪藻分析、テフラ（火山灰）分析の試料を採取した。

松崎遺跡周辺ボーリング調査位置図  
及び現況等高線図(1/3000)



## 2 オールコア・ボーリングの掘削結果

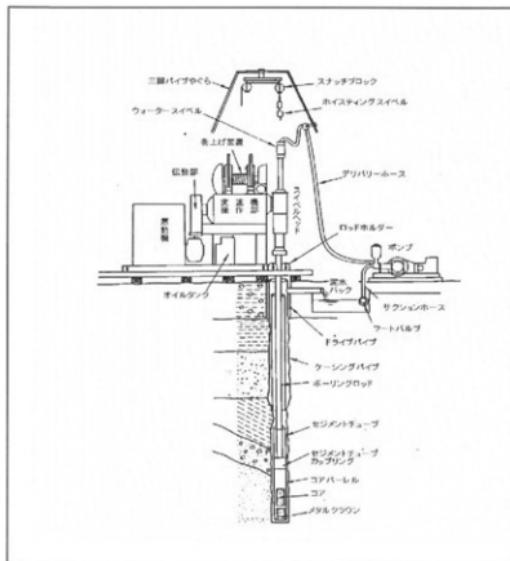
(株東海環境エンジニア)

### (1) ボーリング調査方法

掘進能力 100m程度のロータリー式オイルフィード型の試掘機を使用して、ロータリーボーリングにて実施した。

ロータリーボーリングは、ロッドの先端に取り付けたドリリングビットの速い回転と給圧により地盤を切り削って掘進し、堀屑は掘削液を循環させることによって孔外に排除する方法である。掘削液を使用することがこの方法の大きな特徴で、孔径が均等でかつ孔底の乱れも少ないことより、原位置試験を伴う土質調査には適した方法である。

図 2-1.1 に、掘進装置の概略図を示す。



### ※使 用 機 械

- ・試錐機  
ロータリー式オイルフィード型  
カ) KR-100H-3 型 1 台
- ・原動機  
ヤマハ NFAD-9 型 1 台  
NS-75 型 1 台
- ・ポンプ  
カ) V-5 型 1 台
- ・その他  
ロッド・メタルクラウン・コアチューイング 1 式

図 2-1.1 掘進装置の概略図

## (2) ポーリング調査結果

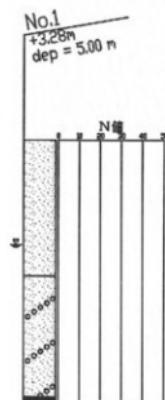
ポーリング調査は、古地形復元に係る地層状況の把握と、分析に必要なコア試料を採取することを目的として実施したものである。ポーリング調査の結果は、土質が変化する毎に区分し、巻末の地質柱状図に整理した通りである。

調査深度内には、盛土、沖積層（完新統）、東海層群（先更新統）が堆積していることが明らかとなった。

以下に各孔に分布する地層の土性及び特徴について述べる。

- ① No.1 : GH=3.28m, dep=5.00m

調査深度内の地層は、完新統、先更新統により構成されている。本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。



### 深度 0.00～2.60m：完新統

茶～灰色の色調を呈する細砂。

砂粒径は不揃いで、含水状態は中位である。全般に均質な砂層からなる。0.40m付近から、貝殻や土器片を混入する。

### 深度 2.60～4.90m：完新統

黄灰色を呈する礫混り粗砂。

含水状態は高く、細礫を混在する。4.2m付近より細粒分が漸増し、含礫も増加する傾向にある。本層最下部では、細粒分が多い。

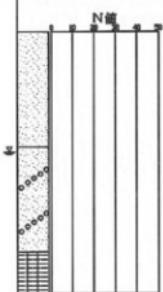
### 深度 4.90～5.00m：先更新統

黒色の亜炭。ベニヤ状に剥離する。

② No.2 : GH=3.70m, dep=5.00m

調査深度内の地層は、完新統、先更新統により構成されている。本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。

No.2  
+3.70m  
dep = 5.00 m



深度 0.00～2.20m：完新統

暗茶～黄灰色の色調を呈する細砂。

砂粒径は不揃いで、含水状態は中位である。概ね均質な砂層からなる。  
0.80m付近から、貝殻や土器片を混入する。

深度 2.20～4.20m：完新統

黄灰色を呈する礫混り粗砂。

含水状態は高く、細礫を混在する。本層最下部で、礫分が増加する傾向にある。

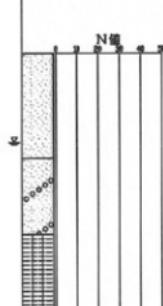
深度 4.20～5.00m：先更新統

青灰色の固結シルト。非常に堅固である。

③ No.3 : GH=2.99m, dep=5.00m

調査深度内の地層は、完新統、先更新統により構成されている。本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。

No.3  
+2.99m  
dep = 5.00 m



深度 0.00～2.00m：完新統

暗茶～黄灰色の色調を呈する細砂。

深度 1m付近までは粒径均一であるが、これ以深からは中砂を混在し、  
粒径が不揃いとなる。全般に均質な砂層からなる。

深度 2.00～3.45m：完新統

黄褐色を呈する礫混り粗砂。

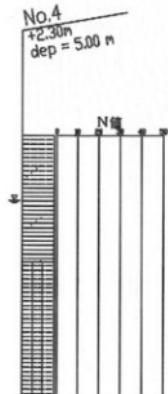
含水状態は高く、細～小礫を混在する。3.0m以深は礫分が多く砂礫  
状を呈する。本層最下部で、シルト分が増加する傾向にある。

深度 3.45～5.00m：先更新統

淡青灰色の固結シルト。非常に堅固である。

- ④ No.4 : GH=2.30m, dep=5.00m

調査深度内の地層は、盛土、完新統、先更新統により構成されている。  
本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。



#### 深度 0.00~1.00m : 盛土

黄灰～青灰色の色調を呈する砂混りシルト。  
プラスチック片を混入するなど、全般に不均質な土性である。

#### 深度 1.00~2.40m : 完新統

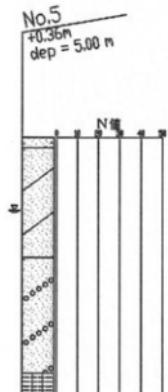
灰～暗黄灰色を呈する砂混り粘土。  
高い含水状態にあり、粘性に富んだ土層である。本層下部で粗砂～細礫を混入する。

#### 深度 2.40~5.00m : 先更新統

灰～緑灰色の固結シルト。  
非常に堅固である。3.10~3.40m間で亜炭を挟在する。

- ⑤ No.5 : GH=0.36m, dep=5.00m

調査深度内の地層は、盛土、完新統、先更新統により構成されている。  
本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。



#### 深度 0.00~0.20m : 盛土

φ 30 mm以下の礫を含む細砂。

#### 深度 0.20~2.30m : 完新統

黄灰～灰色を呈するシルト混り砂。  
細砂を主体とするが、シルト分を不規則に混在するなど全般に不均質な土性である。

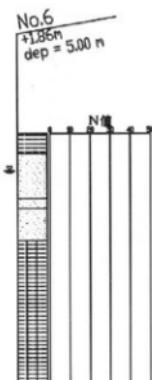
#### 深度 2.30~4.50m : 完新統

灰～淡青灰～黄灰色を呈する礫混り粗砂。  
層上部で貝殻が多く、全般に高含水で細礫を混在する。

#### 深度 4.50~5.00m : 先更新統

淡青灰色の固結シルト。非常に堅固である。

⑥ No.6 : GH=1.86m, dep=5.00m



調査深度内の地層は、完新統、先更新統により構成されている。本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。

深度 0.00～0.40m : 完新統

盛土様を呈する、不均質な砂混りシルト。

深度 0.40～1.30m : 完新統

茶褐色を呈する細砂。

中位～高い含水状態にあり、概ね粒子均一である。

深度 1.30～2.15m : 完新統

黒灰～灰色を呈する中砂。

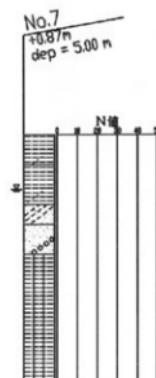
含水状態は高く、砂粒径は不揃いである細礫を混在し、本層下部では、 $\phi 30\text{ mm}$ 以下の円礫を多含する。

深度 2.15～5.00m : 先更新統

淡青灰色の固結シルト。

非常に堅固で、3.85～4.45m 間で亜炭を挟在する。

⑦ No.7 : GH=0.87m, dep=5.00m



調査深度内の地層は、盛土、完新統、先更新統により構成されている。本孔に堆積する各地層の概況は以下のようである。

深度 0.00～1.40m : 盛土

黄灰～青灰色の砂混りシルト主体。

全般に不均質な土性である。

深度 1.40～1.80m : 完新統

暗灰～灰色を呈するシルト質砂。全体に不均質、かつ軟質。

深度 2.30～4.50m : 完新統

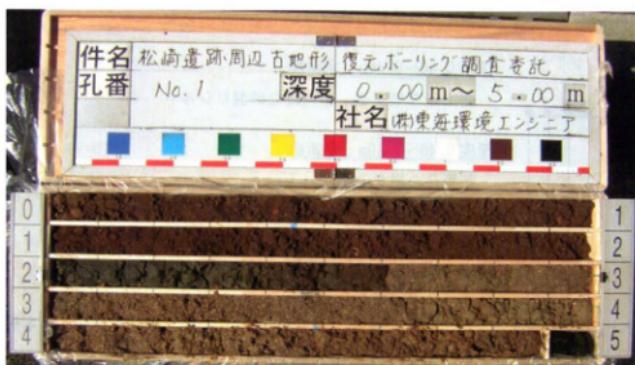
灰色を呈する礫混り粗砂。

細礫を含有し、全般に高含水である。

深度 4.50～5.00m : 先更新統

暗灰色の固結シルト。非常に堅固である。

No.1



No.2



No.3



No.4



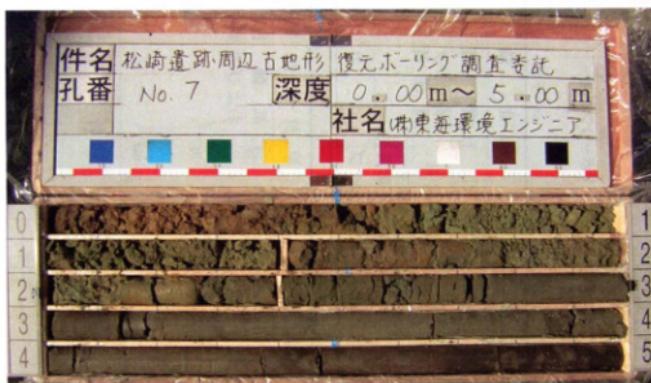
No.5



No.6



No.7



# ボーリング柱状図

調査名 松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査委託

## 事業・工事名

ボーリングNo.

シートNo.

ボーリング名		N 0. 1		調査位置		東海市大田町松崎、上浜田、川北新田地内						北緯			東經		
発注機関		東海市社会教育課		調査期間		平成17年11月17日 ~ 年月日						佐藤武彦			ボーリング責任者		
調査業者名		株式会社 東海環境エンジニアリング(052-331-8112)		主任技師		佐藤 武彦		代理		中村晴元		コア鑑定者		日南元気			
孔口標高	+3.28m	方位	北0°	盤面	水平0°	鉆機種類	水平0°	使用機種	鉆機種類	鉆機種類	水平0°	鉆機種類	水平0°	鉆機種類	水平0°	鉆機種類	
総掘進長	5.00m	角度	90°	地盤	鉆孔直徑	ヤンマー	NFAD 8	佐藤武彦	ヤンマー	佐藤武彦	NFAD 8	ヤンマー	NFAD 8	ヤンマー	NFAD 8	ヤンマー	
標尺	標高	層厚	深度	柱土相	柱土相	相対密	相対密	打掌回数	打掌回数	N値	試験深度	試験深度	試料採取深度	試料採取深度	室内試験深度	室内試験深度	月日
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	/回	/回	/回	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
1	0.68	2.60	2.60	細砂	英灰	均質	均質	0/10/20	0/10/20	0/10/20	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	11/17 11/17
2	0.68	2.60	2.60	細砂	英灰	均質	均質	0/10/20	0/10/20	0/10/20	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	11/17 11/17
3	0.68	2.60	2.60	礁泥	英灰	均質	均質	0/10/20	0/10/20	0/10/20	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	11/17 11/17
4	0.68	4.00	4.00	礁砂	英灰	均質	均質	0/10/20	0/10/20	0/10/20	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	11/17 11/17
5	0.68	4.00	4.00	礁砂	黑	均質	均質	0/10/20	0/10/20	0/10/20	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	0/10/20/30	11/17 11/17

# ボーリング柱状図

調査名 松崎遺跡周辺占地形復元ボーリング調査委託

## 事業・工事名

ボーリング名		No. 2		調査位置		東海市大田町松崎、上浜田、川北新田地内		北緯		シート地	
発注機関											
調査業者名		株式会社 東海環境エンジニアリング		主任技師		佐藤 武彦		現理人		中村晴元	
孔口標高	+3.70m	方位	北0°	地盤角	0°	試験機種	KR-100H2型	ア鑑定者	佐藤武彦	ボーリング責任者	日南元気
総掘進長	5.00m	角度	下0°	高さ	180°	水平0°	エンジン	ヤンマー	N FAD 8	ハンマーポンプ	カノ V-5型
標尺	標高(m)	層厚(m)	深度(m)	柱径(m)	柱相	記述	孔内水位(m)	10cmごとの打撃回数/測定月日	N値	原位置	試験深度(m)
1	1.50	2.20	2.30	細砂	相対密	事	0.80m付近から貝殻や土器片を混入する。	0/10/20/30(cm)	0/10/20/30/40/50/60	試料採取番号(m)	室内試験月日
2	-1.30	0.80	5.00	泥炭	相対密	事	含水量多く、層下部で部分が多くなる。	11/17 2.30 ▽	試料採取番号(m)	室内試験月日	11/17
3				砂	相対密						
4				泥炭	相対密						
5				泥炭	相対密						

## ボーリング柱状図

### 調査名松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査委託

名事工業・事

# ボーリング柱状図

調査名 応崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査委託

ボーリングNo.

事業・工事名

ボーリング名		No. 4		調査位置		東海市大田町松崎、上浜田、川北新田内地		北緯		東經		調査期間		現場代理人		コ鑑定者		ボーリング責任者		掘進方法		室内試験(月)		採取試料番号		試験法		採取試料深度(日)			
発注機関	東海市社会教育課	調査業者名	株式会社東海環境エンジニア(電話(052-331-8121))	主任技師	佐藤 武彦	測定月	平成 17年 11月 14日 ~	孔口標高	+2.30m	方位角	北 0°	打撃回数	0 10 20	内水深(m)	10cmごとの 測定度	記	標準	貫入量	打撃回数	10cmごとの 測定度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)
孔口標高	+2.30m	方位角	北 0°	地盤勾配	北 0°	打撃回数	0 10 20	内水深(m)	10cmごとの 測定度	記	標準	貫入量	打撃回数	10cmごとの 測定度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		
総掘進長	5.00m	度	下 0°	地盤勾配	西 90°	打撃回数	0 10 20	内水深(m)	10cmごとの 測定度	記	標準	貫入量	打撃回数	10cmごとの 測定度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		
標高	層厚	柱径	柱土質	柱土質区分	柱相対密	記	標準	内水深(m)	10cmごとの 測定度	打撃回数	10cmごとの 測定度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)	
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	記	標準	(m)	(m)	打撃回数	(m)	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)	
尺	標高	層厚	柱径	柱土質	柱土質区分	柱相対密	記	内水深(m)	10cmごとの 測定度	打撃回数	10cmごとの 測定度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)	
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	相対密	記	(m)	(m)	打撃回数	(m)	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)	
1	1.30	1.00	1.00	•*	•*	砂混り	黄灰	0	0	0	0	11/14 12/3 ...	含水量少な く、不純物多 い。	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		
2	-0.10	1.40	2.40	•*	•*	砂混り	黄灰	0	0	0	0	11/14 12/3 ...	含水量多く、 不純物多 い。	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		
3						砂混り	黄灰	0	0	0	0	11/14 12/3 ...	含水量多く、 不純物多 い。	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		
4						砂混り	黄灰	0	0	0	0	11/14 12/3 ...	含水量多く、 不純物多 い。	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		
5						砂混り	黄灰	0	0	0	0	11/14 12/3 ...	含水量多く、 不純物多 い。	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	試験(月)	11/14 12/3 ...	および結果	度	原位置	試験(日)	試料採取	室内試験(月)	採取試料番号	試験法	採取試料深度(日)		

# ボーリング柱状図

調査名　佐崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査委託

## 事業・工事名

ボーリング名		No. 5		調査位置		東海市大田町松崎、上浜田、川北新田地内		調査期間		平成 17年 11月 18日 ~		北緯	
発注機関		東海市社会教育課		現理人		中村晴元		コア鑑定者		アラカノ K R - 100 H 2型		東經	
調査業者名		株式会社 東海環境エンジニア (052-331-8121)		主任技師		佐藤 武彦		試験機種		エンジン		ボーリング責任者	
孔口標高	+0.36m	標長	5.00m	深度	180°	方位	北 90°	地盤	270°	水平	0°	使用機種	エンジン
総掘進長	5.00m	度	0	角	180°	上	90°	勾配	180°	下	0°	配置	エンジン
標尺	0.16	厚	0.20	層	柱	土	相	相	記	標	準	貫入試験	原位置
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	内水位	打撃回数	N 値	深度
										/ (m)	/ (m)	/ (m)	/ (m)
										測定月日	10cmごとの打撃回数	買入量 (cm)	深度 (m)
											0 10 20	0 10 20 30	0 10 20 30 40 50 60

標	高	厚	度	深	度	状	柱	土	質	区	分	調	度	試験結果		試料採取方法	室内試験方法	探取番号	掘進月日
														孔内水位 (m)	打撃回数 (m)	買入量 (cm)	深度 (m)		
1	-1.94	2.10	2.30			砂	砂	黄	砂	砂	砂	砂	砂	11/18 1.40	0	0	0	-	-
2	-1.94	2.10	2.30			砂	砂	黄	砂	砂	砂	砂	砂	-	-	-	-	-	-
3	-4.14	2.30	4.50			砂	砂	黄	砂	砂	砂	砂	砂	-	-	-	-	-	-
4	-4.64	0.50	5.00			砂	砂	黄	砂	砂	砂	砂	砂	-	-	-	-	-	-
5	-4.64	0.50	5.00			砂	砂	黄	砂	砂	砂	砂	砂	-	-	-	-	-	-

## バーリンク柱状図

### 調査名松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査委託

事業・工事名	調査位置 No. 6	東海市大田町松崎、上浜田、川北新田 東海市社会教育課		調査期間 平成 17年 11月 14日 ~ 17	
		調査業者名 株式会社 東海環境エンジニアリング	電話 (052-331-8121)	主任技師 佐藤 武彦	代理機 中村晴元
ボーリング名	発注機関	地盤勾配	水平位	試験機種	コネクタ定義
調査実施者名	電話 (052-331-8121)	北 0°	鉛直	地盤勾配	KR-1100H2型
孔口標高	+1.80m	東 90°	北 90°	水平位	NFAD 8
掘進長	5.00m	西 90°	東 90°	鉛直	
総掘進長	0	南 90°	南 90°	鉛直	

上物

# ボーリング柱状図

調査名 松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査委嘱

## 事業・工事名

ボーリング名		No. 7		調査位置		東海市大田町松崎、上浜田、川北新田地内		北緯	
発注機関		東海市社会教育課		調査期間		平成17年11月18日～			
調査業者名		株式会社 東海環境エンジニア(052-331-8121)		主任技師		佐藤 武彦		現理人	
孔口標高	+0.87m	方位角	北 0°	地盤	北 0°	試験機	KA / KR-100H2型	ア鑑定者	佐藤武彦
総掘進長	5.00m	角度	90°	勾配	90°	使用機種	エンジン	ヤンマー NFAD8	ハンマー下用具
								ポンプ	カノ V-5型

標準尺	層厚(m)	深度(m)	柱状図	記相	相対稠密度	孔内水位(m)/測定月日	10cmごとの打撃回数/貫入量(cm)	標準貫入試験			原位置(m)	試料採取深度(m)	室内試験番号	採取方法	月日
								N	値	試験結果					
1	0.27	0.60	0.60	砂疊り シルト 黄灰	砂疊り シルト 黄灰	11/18 1.10	0 10 20 2 1 1 貫入量 cm	10	20	30	40	50	60		
1	-0.53	0.90	1.40	砂疊り シルト 青灰	砂疊り シルト 青灰										
2	-0.93	0.46	1.80	砂疊り シルト 青灰	砂疊り シルト 青灰										
2	-1.53	0.60	2.40	砂疊り 粗砂 灰	砂疊り 粗砂 灰										
3				粗砂 粘土 岩	粗砂 粘土 岩										
4				岩 粘土 シルト	岩 粘土 シルト										
5	-4.13	2.60	5.00												

### 3 採取試料の放射性炭素年代測定、珪藻分析、テフラ（火山灰）分析結果

#### (1) 放射性炭素年代測定

パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ

小林紘一・丹生越子・伊藤茂・山形秀樹・

Zaur Lomtadze・Ineza Jorjoliani

#### 1. はじめに

松崎遺跡より検出された試料について、加速器質量分析法（AMS 法）による放射性炭素年代測定を行った。

#### 2. 試料と方法

測定試料の情報、調整データは表 1 のとおりである。試料は調整後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクト AMS : NEC 製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた  $^{14}\text{C}$  濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 $^{14}\text{C}$  年代、暦年代を算出した。

#### 3. 結果

表 2 に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}$ )、同位体分別効果の補正を行った  $^{14}\text{C}$  年代、 $^{14}\text{C}$  年代を暦年代に較正した年代範囲、暦年較正に用いた年代値を、図 1 に暦年較正結果をそれぞれ示す。

$^{14}\text{C}$  年代は AD1950 年を基点にして何年前かを示した年代である。 $^{14}\text{C}$  年代 (yrBP) の算出には、 $^{14}\text{C}$  の半減期として Libby の半減期 5568 年を使用した。また、付記した  $^{14}\text{C}$  年代誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の  $^{14}\text{C}$  年代がその  $^{14}\text{C}$  年代誤差内に入る確率が 68. 2% であることを示すものである。

なお、暦年較正の詳細は以下の通りである。

#### 暦年較正

暦年較正とは、大気中の  $^{14}\text{C}$  濃度が一定で半減期が 5568 年として算出された  $^{14}\text{C}$  年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の  $^{14}\text{C}$  濃度の変動、及び半減期の違い ( $^{14}\text{C}$  の半減期 5730±40 年) を較正することである。

$^{14}\text{C}$  年代の暦年較正には 0xCal3.10 (較正曲線データ : INTCAL04, PLD-5373, 5374, 5375, 5379, 5387, 5396 の海洋性試料については Marine04) を使用した。なお、 $1\sigma$  暦年代範囲は、0xCal の確率法を使用して算出された  $^{14}\text{C}$  年代誤差に相当する 68. 2% 信頼限界の暦年代範囲であり、同様に  $2\sigma$  暦年代範囲は 95. 4% 信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は  $^{14}\text{C}$  年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。それぞれの暦年代範囲のうち、その確率が最も高い年代範囲については、表中に下線で示してある。

#### 4. 考察

試料について、同位体分別効果の補正及び暦年較正を行った。得られた暦年代範囲のうち、そ

の確率の最も高い年代範囲に着目すると、それぞれより確かな年代値の範囲が示された。

海洋性試料の曆年代較正曲線は、地域ごとにリザーバー効果が異なるため地域差が生じる。そのため、より確かな年代を求めるためには生息していた地域を限定し、曆年代較正曲線の差を補正する必要がある。今回は、Marine04 の曆年代較正曲線をそのまま用いた。

なお、PLD-5377、5378、5390～5395、5397～5402、5405、5406については年代値が古く、較正曲線範囲外であったため  $^{14}\text{C}$  年代のみを記載した。特に PLD-5378、5391、5395、5397、5398、5401、5402 については、バックラウンドとして測定している IAEA C-1 の年代値 BP 53253 よりも古い値となつたため、この値よりも古い年代値であるとした。参考までに各年代値は、PLD-5378 : 55076 ± 1211、PLD-5391 : 53497 ± 999、PLD-5395 : 55502 ± 1280、PLD-5397 : 54736 ± 1181、PLD-5398 : 58575 ± 2088、PLD-5401 : 54072 ± 1095、PLD-5402 : 61693 ± 2987、であった。

#### 参考文献

- Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program, Radiocarbon, 37(2), 425–430.
- Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A), 355–363.
- 中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の  $^{14}\text{C}$  年代, 3–20.
- Reimer PJ, MGL Baillie, E Bard, A Bayliss, JW Beck, C Bertrand, PG Blackwell, CE Buck, G Burr, KB Cutler, PE Damon, RL Edwards, RG Fairbanks, MF Friedrich, TP Guilderson, KA Hughen, B Kromer, FG McCormac, S Manning, C Bronk Ramsey, RW Reimer, S Remmele, JR Southon, M Stuiver, S Talamo, FW Taylor, J van der Plicht, and CE Weyhenmeyer. (2004) Radiocarbon 46, 1029–1058.

表1 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理	測定
PLD-5373	その他：コアNo. 1 14C-1	試料の種類：貝 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸エッティング（塩酸：0.5N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5374	その他：コアNo. 1 14C-2	試料の種類：貝 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸エッティング（塩酸：0.5N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5375	その他：コアNo. 1 14C-3	試料の種類：貝 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸エッティング（塩酸：0.25N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5376	その他：コアNo. 1 14C-4	試料の種類：土壤 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μm以下を使用) 酸洗浄（塩酸1.2N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5377	その他：コアNo. 1 14C-5	試料の種類：生試料・植物 遺体 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム 0.5N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5378	その他：コアNo. 1 14C-6	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5379	その他：コアNo. 1 14C-7	試料の種類：貝 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸エッティング（塩酸：0.25N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5380	その他：コアNo. 2 14C-1	試料の種類：土壤 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μm以下を使用) 酸洗浄（塩酸1.2N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5381	その他：コアNo. 2 14C-2	試料の種類：土壤 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μm以下を使用) 酸洗浄（塩酸1.2N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5382	その他：コアNo. 2 14C-3	試料の種類：土壤 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μm以下を使用) 酸洗浄（塩酸1.2N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5383	その他：コアNo. 3 14C-1	試料の種類：生試料・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5384	その他：コアNo. 3 14C-2	試料の種類：生試料・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH
PLD-5385	その他：コアNo. 3 14C-3	試料の種類：土壤 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μm以下を使用) 酸洗浄（塩酸1.2N）	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS + 1.5SDH

PLD-5386	その他：コアNo. 3 14C-4	試料の種類：土壤 状態：dry カビ：無	湿式筋分け(106 μm以下を使用) 酸洗浄(塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5387	その他：コアNo. 3 14C-5	試料の種類：貝 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸エッティング(塩酸：0.5N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5388	その他：コアNo. 3 14C-6	試料の種類：生試料・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5389	その他：コアNo. 3 14C-7	試料の種類：生試料・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5390	その他：コアNo. 4 14C-1	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム 0.5N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5391	その他：コアNo. 4 14C-2	試料の種類：炭化物 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム 0.5N, 塩酸1.2N) 処理時の見知：土壤から炭化物を ピックアップした。	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5392	その他：コアNo. 4 14C-3	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5393	その他：コアNo. 5 14C-1	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5394	その他：コアNo. 5 14C-2	試料の種類：炭化物 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム 0.5N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5395	その他：コアNo. 5 14C-3	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5396	その他：コアNo. 5 14C-4	試料の種類：貝 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸エッティング(塩酸：0.5N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5397	その他：コアNo. 5 14C-5	試料の種類：炭化物・材 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム 0.5N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5398	その他：コアNo. 5 14C-6	試料の種類：炭化物 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5399	その他：コアNo. 6 14C-1	試料の種類：炭化物 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH

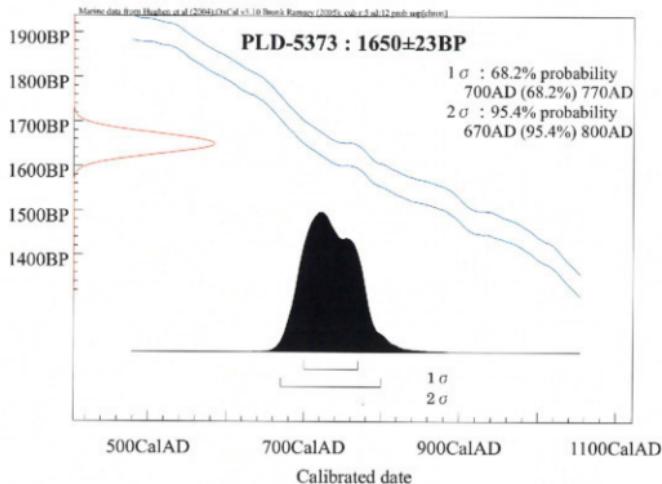
PLD-5400	その他：コアNo. 6 14C-2	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5401	その他：コアNo. 6 14C-3	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5402	その他：コアNo. 6 14C-4	試料の種類：炭化物・材 試料の性状：不明 状態：dry カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1.2N, 水酸化ナトリウム1N, 塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5403	その他：コアNo. 6 14C-5	試料の種類：その他・（有 機質土） 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μ m以下を使用) 酸洗浄(塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5404	その他：コアNo. 6 14C-6	試料の種類：その他・（有 機質土） 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μ m以下を使用) 酸洗浄(塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5405	その他：コアNo. 7 14C-1	試料の種類：その他・（有 機質粘土） 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μ m以下を使用) 酸洗浄(塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-5406	その他：コアNo. 7 14C-2	試料の種類：その他・（有 機質粘土） 状態：dry カビ：無	湿式篩分け(106 μ m以下を使用) 酸洗浄(塩酸1.2N)	PaleoLabo： NEC製コンパクト AMS・1.5SDH

表2 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

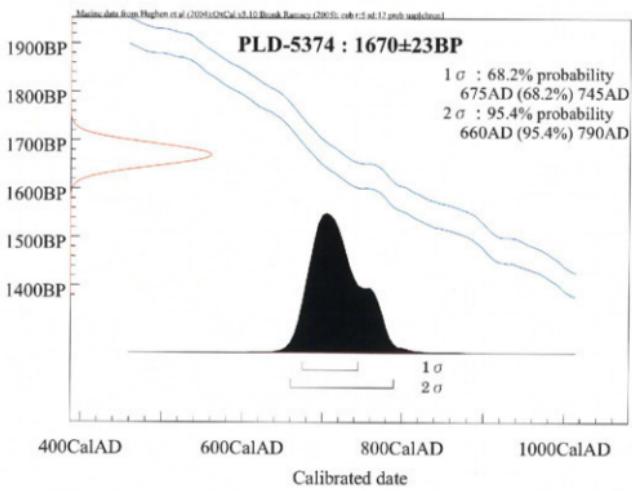
測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に較正した年代範囲		暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )
			1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲	
PLD-5373	0.56 $\pm$ 0.12	1650 $\pm$ 25	Marine04: 700AD(68.2%)770AD	Marine04: 670AD(95.4%)800AD	1650 $\pm$ 23
PLD-5374	-0.19 $\pm$ 0.13	1670 $\pm$ 25	Marine04: 675AD(68.2%)745AD	Marine04: 660AD(95.4%)790AD	1670 $\pm$ 23
PLD-5375	-0.01 $\pm$ 0.11	1515 $\pm$ 20	Marine04: 825AD(68.2%)920AD	Marine04: 790AD(95.4%)970AD	1517 $\pm$ 22
PLD-5376	-21.58 $\pm$ 0.10	1265 $\pm$ 20	690AD(59.3%)755AD 760AD(8.9%)775AD	670AD(95.4%)780AD	1265 $\pm$ 22
PLD-5377	-26.76 $\pm$ 0.11	45660 $\pm$ 430	較正曲線範囲外	較正曲線範囲外	45660 $\pm$ 433
PLD-5378	-27.74 $\pm$ 0.14	>53255	較正曲線範囲外	較正曲線範囲外	>53253
PLD-5379	-0.63 $\pm$ 0.15	1675 $\pm$ 25	Marine04: 675AD(68.2%)740AD	Marine04: 660AD(95.4%)780AD	1675 $\pm$ 23
PLD-5380	-25.10 $\pm$ 0.13	2395 $\pm$ 25	510BC(51.8%)430BC 420BC(16.4%)400BC	540BC(95.4%)390BC	2394 $\pm$ 23
PLD-5381	-24.94 $\pm$ 0.10	1880 $\pm$ 20	75AD(68.2%)135AD	60AD(95.4%)220AD	1882 $\pm$ 22
PLD-5382	-24.46 $\pm$ 0.13	1785 $\pm$ 20	210AD(47.4%)260AD 280AD(20.8%)330AD	130AD(95.4%)330AD	1784 $\pm$ 22
PLD-5383	-25.25 $\pm$ 0.13	180 $\pm$ 20	1660AD(14.0%)1690AD 1730AD(12.3%)1810AD 1930AD(11.9%)1950AD	1660AD(18.7%)1690AD 1720AD(57.1%)1810AD 1920AD(19.6%)1960AD	178 $\pm$ 21
PLD-5384	-25.99 $\pm$ 0.10	110 $\pm$ 20	1690AD(17.5%)1730AD 1810AD(50.7%)1920AD	1680AD(27.5%)1740AD 1800AD(67.9%)1930AD	109 $\pm$ 22
PLD-5385	-22.86 $\pm$ 0.11	1595 $\pm$ 20	420AD(20.6%)460AD 480AD(47.6%)540AD	410AD(95.4%)540AD	1595 $\pm$ 22
PLD-5386	-22.61 $\pm$ 0.13	1635 $\pm$ 25	380AD(62.7%)440AD 490AD(5.5%)510AD	340AD(95.4%)540AD	1634 $\pm$ 24
PLD-5387	-2.13 $\pm$ 0.14	845 $\pm$ 20	Marine04: 1450AD(68.2%)1495AD	Marine04: 1435AD(95.4%)1515AD	843 $\pm$ 20
PLD-5388	-24.63 $\pm$ 0.12	280 $\pm$ 20	1520AD(36.1%)1560AD 1630AD(32.1%)1660AD	1520AD(53.6%)1600AD 1610AD(41.8%)1670AD	282 $\pm$ 22
PLD-5389	-24.64 $\pm$ 0.13	85 $\pm$ 25	1690AD(20.5%)1730AD 1810AD(13.6%)1840AD 1870AD(34.0%)1920AD	1690AD(25.7%)1730AD 1810AD(69.7%)1920AD	83 $\pm$ 24

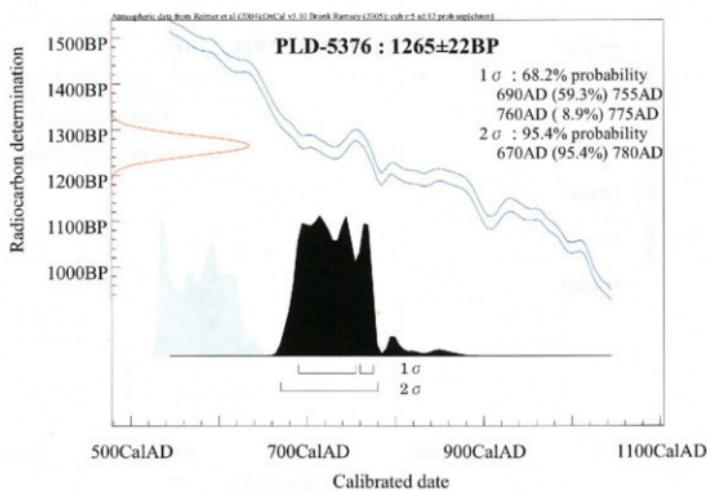
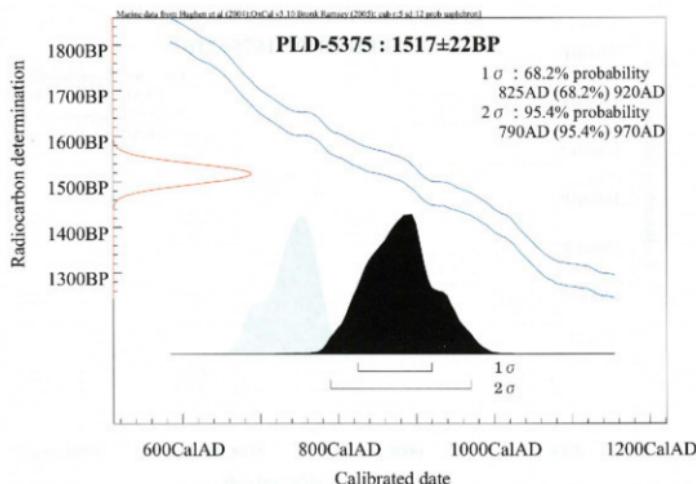
PLD-5390	-28.37±0.13	50320±730	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	50317±726
PLD-5391	-25.66±0.10	>53255	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	>53253
PLD-5392	-28.16±0.14	50470±760	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	50467±763
PLD-5393	-28.72±0.10	49320±670	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	49319±667
PLD-5394	-28.99±0.11	49530±670	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	49527±673
PLD-5395	-27.21±0.14	>53255	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	>53253
PLD-5396	0.12±0.13	1370±20	Marine04: 1000AD (68.2%) 1060AD	Marine04: 970AD (95.4%) 1120AD	1368±22
PLD-5397	-28.33±0.17	>53255	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	>53253
PLD-5398	-27.42±0.18	>53255	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	>53253
PLD-5399	-27.87±0.11	42760±350	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	42761±349
PLD-5400	-28.25±0.11	46180±490	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	46180±494
PLD-5401	-26.66±0.17	>53255	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	>53253
PLD-5402	-24.96±0.15	>53255	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	>53253
PLD-5403	-22.71±0.14	2060±25	150BC (1.5%) 140BC 110BC (64.9%) 30BC 10BC (1.8%) AD	170BC (95.4%) 10AD	2058±24
PLD-5404	-20.82±0.11	1215±25	770AD (44.7%) 830AD 835AD (23.5%) 870AD	710AD (10.5%) 750AD 760AD (84.9%) 890AD	1216±23
PLD-5405	-28.60±0.14	38390±250	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	38385±250
PLD-5406	-29.05±0.12	37560±240	較正曲線範圍外	較正曲線範圍外	37564±237

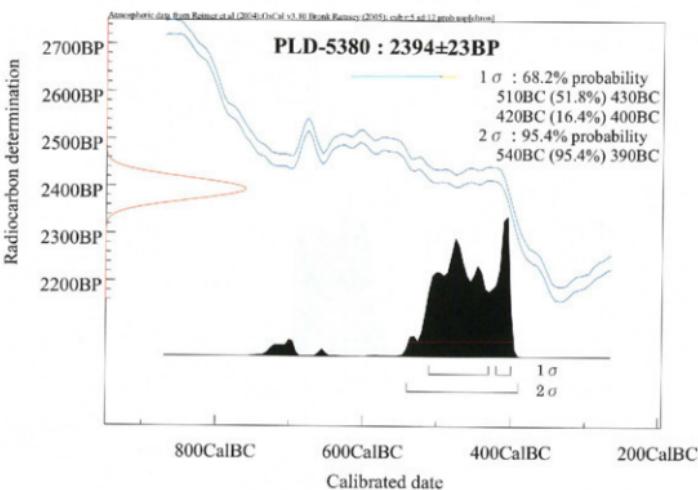
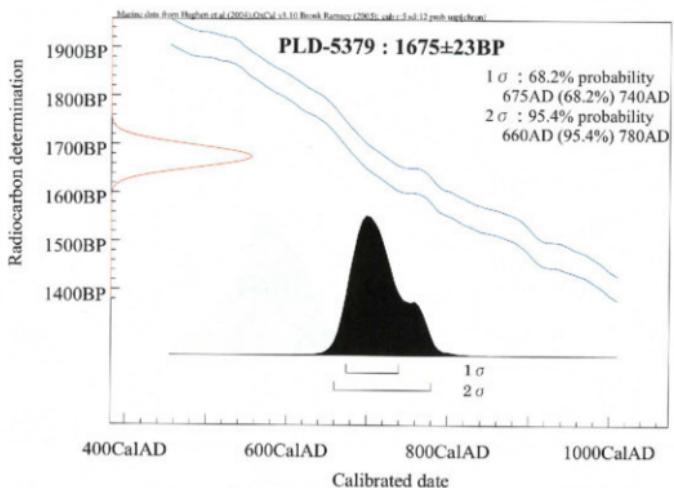
Radiocarbon determination

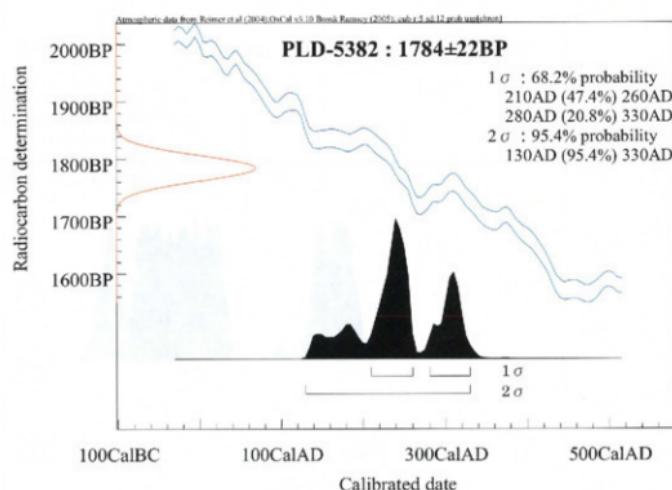
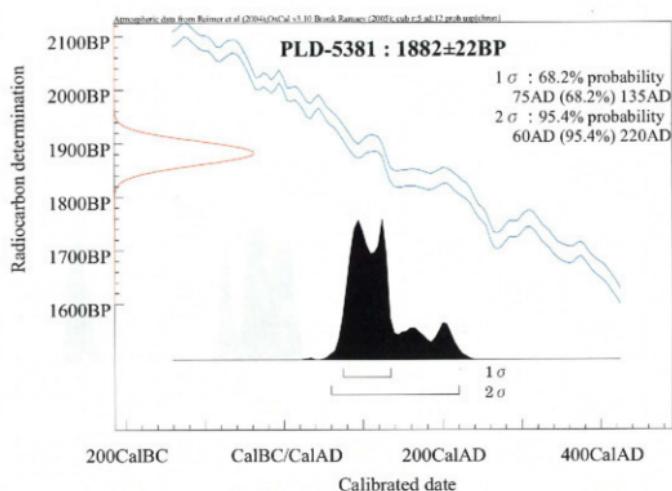


Radiocarbon determination

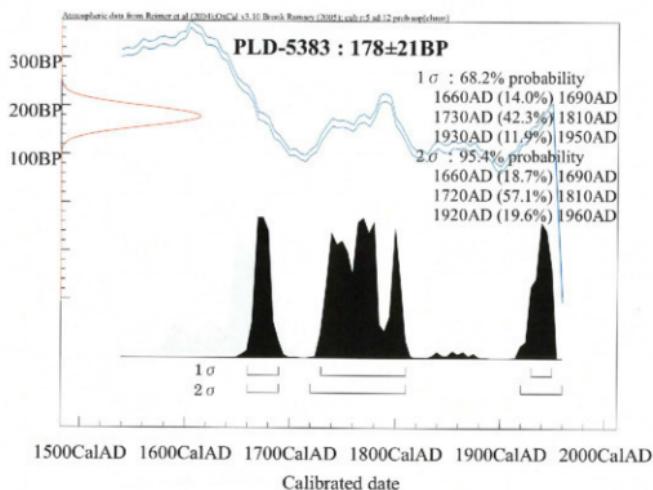




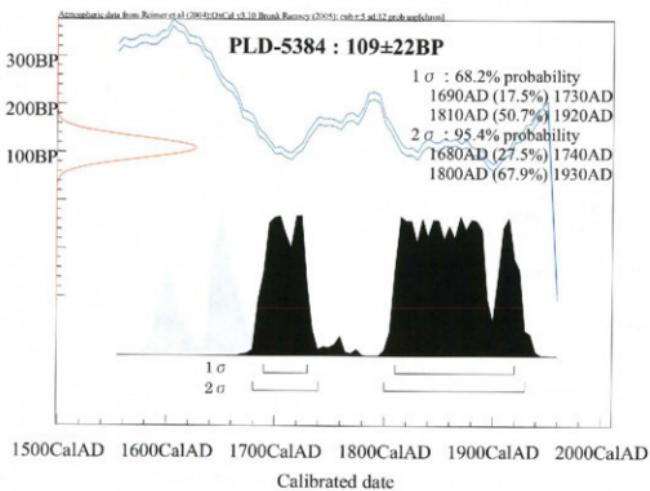


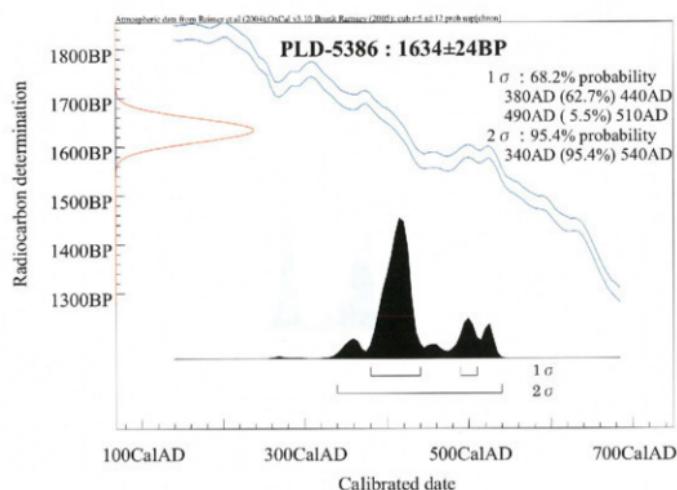
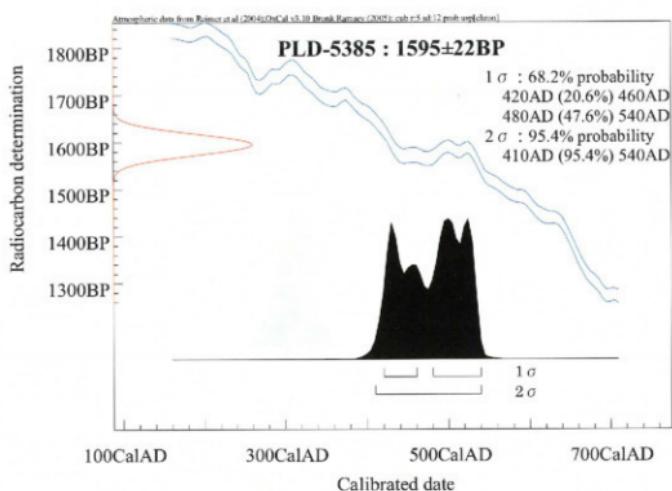


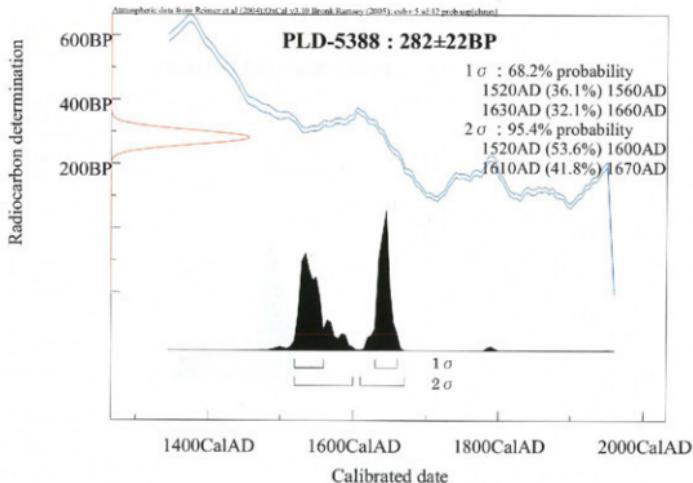
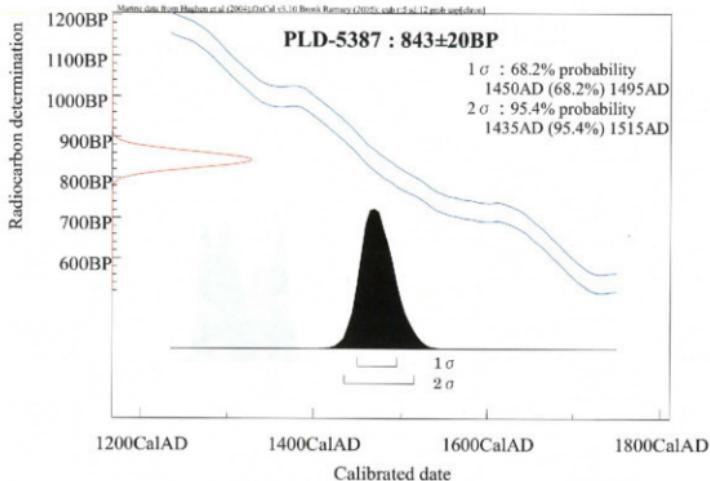
Radiocarbon determination



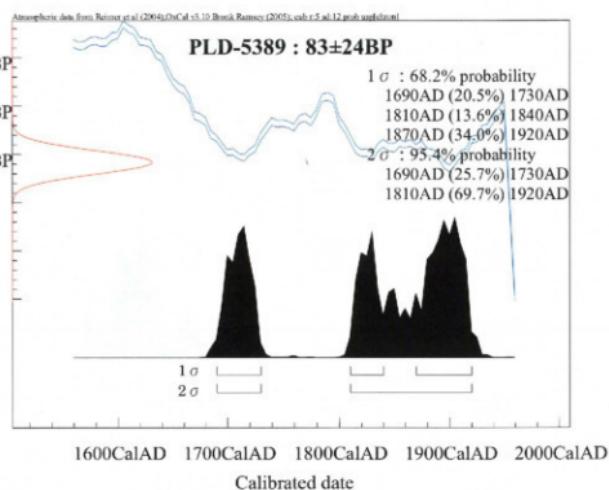
Radiocarbon determination



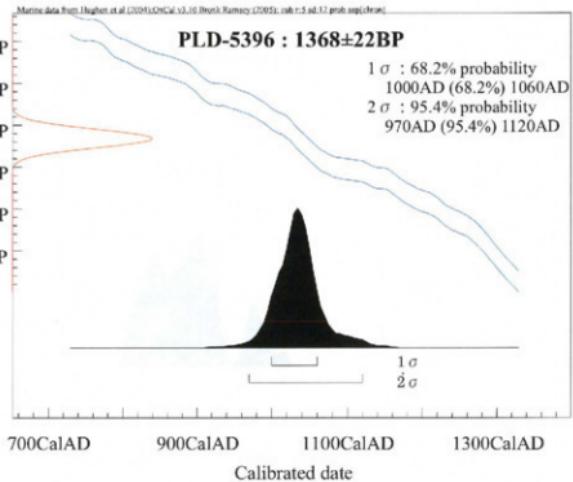




Radiocarbon determination



Radiocarbon determination



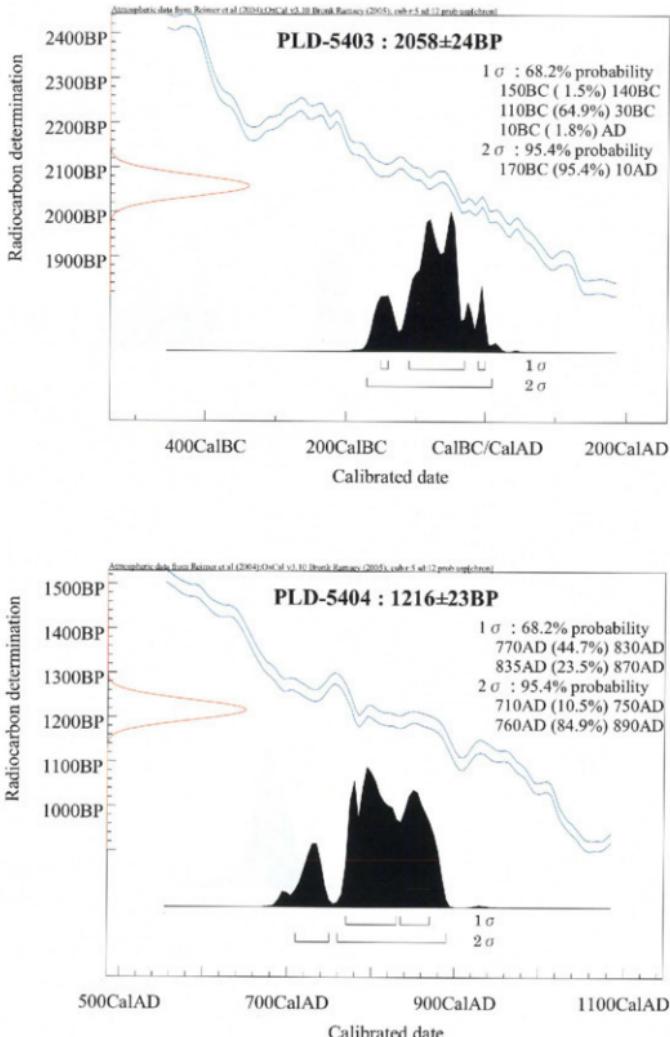


図1 历年較正結果

## (2) 松崎遺跡のテフラ分析

黒澤 一男・中村 賢太郎（パレオ・ラボ）

### 1. はじめに

愛知県東海市の松崎遺跡においてボーリング試料が複数採取された。ここでは、そのボーリング試料中から鍵層となる指標テフラを検出し、堆積物編年そのための資料とすることを目的とし、テフラ分析を行う。

### 2. 試料と分析方法

松崎遺跡より採取された試料を用いて、テフラの検出をおこなった。試料には7つのボーリングコアから採取された計20試料についてテフラの検出をおこなった。

分析方法は、①各試料について自然含水状態で約10-30g程度採取し、乾燥させた後にその試料重量を計測し、堆積物の含水率を測定した。②乾燥した試料を超音波洗浄機およびホモジナイザーを用いて粒子の分散をおこなった後に3μと4μふるいを用いて水洗し、乾燥・秤量した。③4μふるい上に残った試料を用いて観察用プレパラートを作成した。④プレパラートを偏光顕微鏡下で鉱物粒子を150粒程度観察し、火山ガラスおよび重鉱物の含有量を確認した。また、火山ガラスの形態については、町田・新井(2003)の分類基準に従い形態分類をおこなった。⑤火山ガラス含有量の高い試料を用いて火山ガラスの屈折率測定をおこなった。

### 3. 分析結果

松崎遺跡においてテフラ検出分析をおこなった結果を表1、図1・2に示す。

火山ガラスの含有量は、コアNo.7の3試料をのぞくといずれも10%未満と低く、5%以上の試料は、コアNo.2試料No.2で8%、コアNo.4試料No.1で9%の2試料のみである。コアNo.7においては試料No.1で31%、試料No.2で16%、試料No.4で20%となる。また、これら火山ガラスの形態は大半がバブル型のものであり、軽石型は少量含まれる程度である。

鉱物類としては、おおむね長石からなるが、そのほかの鉱物類としては、角閃石、斜方輝石、单斜輝石、ジルコン、磁鉄鉱が認められる。角閃石が多く、コアNo.1試料No.5で多く認められるが、これらの角閃石は小さく、角の取れたものばかりであり、テフラ層ではなく、角閃石が堆積の過程で多く含まれたと考える方が妥当である。

火山ガラスの屈折率測定には、火山ガラスの含有量の高かったコアNo.7の3試料と、比較的高く見られたコアNo.2試料No.2とコアNo.4試料No.1の2試料の計5試料を用いた。その結果、いずれの試料においてもその中心となる範囲は1.498-1.500となる。

### 4. まとめ

テフラ検出分析の結果について検討をおこなう。

表1 堆積物の鉱物分析結果一覧

試料名 コア番号	含砂率 (重量%)	粒度組成 (重量%)		重鉱物 Zr	ジルコジン Cpx	单斜輝石 Opx	角閃石 Bor	磁鐵鉱 Mag	長石 Pl	火山ガラス Vg	火山ガラス形態分類 (枚数)			
		3φ	4φ								b1	b2	p1	p2
No. 1	74.5	96.9	3.1	0	1	1	0	0	160	0	0	0	0	0
No. 2	59.9	42.9	57.1	0	0	0	2	0	169	6	4	0	0	2
No. 5	74.5	93.6	6.4	0	6	4	15	0	121	5	4	0	0	1
No. 2	No. 2	78.9	98.8	1.2	0	2	3	5	0	168	14	9	0	0
No. 3	No. 3	23.8	82.5	17.5	0	1	1	1	0	157	1	1	0	5
No. 4	No. 4	8.2	83.2	16.8	0	0	5	3	0	103	4	3	0	0
No. 3	No. 1	4.6	4.6	4.3	95.7	0	0	0	0	170	1	1	0	1
No. 3	No. 2	20.2	97.7	2.3	0	0	0	2	0	181	9	3	3	0
No. 6	No. 6	12.0	94.7	5.3	1	0	0	3	0	148	6	4	1	0
No. 4	No. 1	60.1	93.7	6.3	0	0	1	0	0	192	19	9	4	2
No. 2	No. 2	4.6	89.2	10.8	0	1	0	0	0	153	2	2	0	0
No. 3	No. 3	2.8	37.5	62.5	0	0	0	0	0	162	2	2	0	0
No. 5	No. 1	63.1	85.7	14.3	0	1	0	2	0	146	2	1	0	1
No. 2	No. 2	69.2	94.3	5.7	0	0	1	2	0	148	1	1	0	0
No. 6	No. 3	0.5	57.1	42.9	0	0	0	0	0	154	6	6	0	0
No. 5	No. 5	31.5	98.1	1.9	0	0	0	1	0	224	1	1	0	0
No. 6	No. 6	72.0	94.2	5.8	0	0	0	2	0	215	0	0	0	0
No. 7	No. 1	1.5	67.1	42.9	0	0	0	0	0	120	53	27	9	17
No. 2	No. 2	7.4	41.7	58.3	0	0	1	3	1	129	25	14	2	7
No. 4	No. 4	42.7	81.0	19.0	0	0	0	0	0	187	48	35	5	4

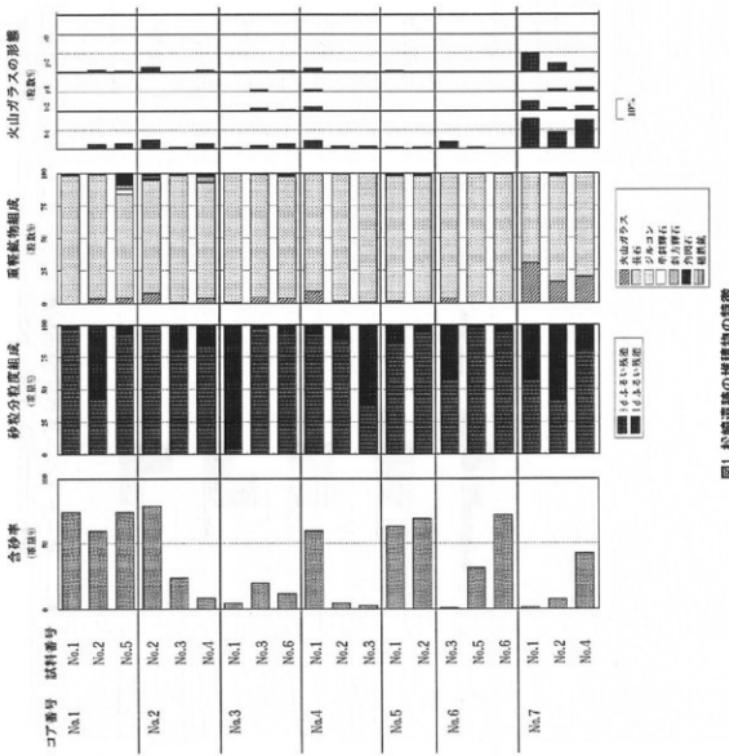


図1 松崎温泉の堆積物の特徴

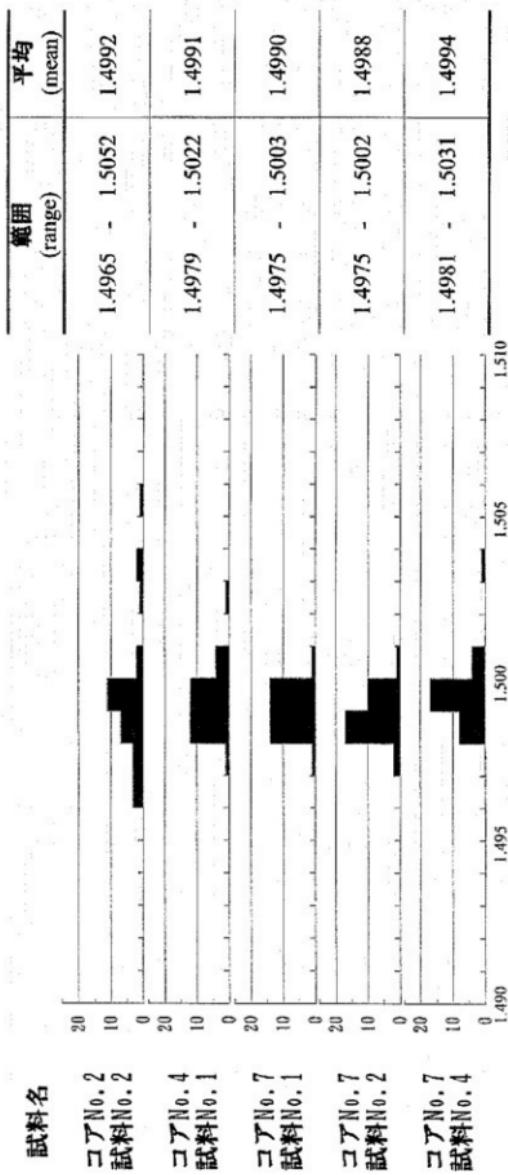
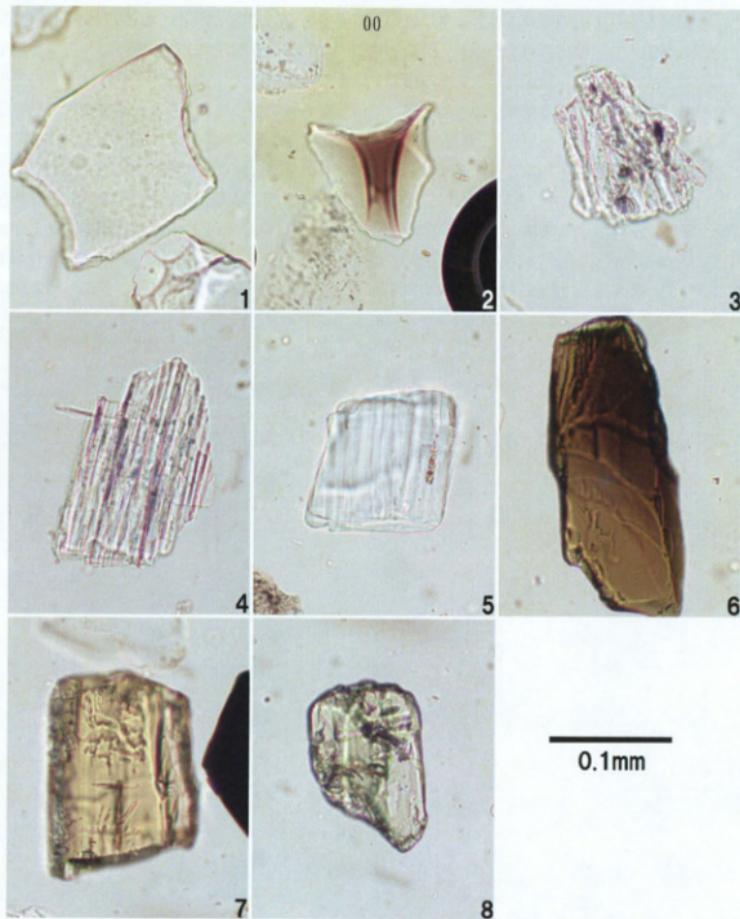


図2 火山ガラスの屈折率測定結果  
(縦軸: 測定料数、横軸: 屈折率)

全試料を通して火山ガラスの含有量は低い。現場でK-Ah テフラが検出されることを想定していたが、今回の結果からは検出されなかった。K-Ah テフラや AT テフラなどの広域テフラは、日本各地で純層もしくは火山ガラス含有量が高い状態で堆積していることが確認されている。これらは非常に規模の大きな噴火で、本遺跡あたりでもかなりの層厚で堆積してもおかしくない。しかし本遺跡においては肉眼で層として確認することができず、堆積物中に含まれる火山ガラスも低い含有量となる。また AT は後の堆積物中に二次堆積していることが多々確認されている。今回の分析から検出された火山ガラスのほとんどがこの AT テフラのものと同定されるが、このようにテフラが少量検出された状態では、純粋なテフラとは同定できず、二次堆積の可能性が非常に高いと考えられる。しかし、AT が二次的であるが確認できることから、AT の降灰年代以降であるとはいえる。よってコア No. 7 の 3 試料と、コア No. 2 試料 No. 2、コア No. 4 試料 No. 1 の 5 試料は AT の降灰時期（2.6～2.9 万年前；町田・新井、2003）以降の堆積物であるとしか述べられない。

#### 引用文献

町田 洋・新井房夫 (2003) 「新編 火山灰アトラス」、東京大学出版会、336p.



図版 堆積物中の鉱物類の光学顕微鏡写真

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 . バブル型平板状火山ガラス (b1)   | 2 . バブル型Y字状火山ガラス (b2) |
| 3 . 軽石型スponジ状火山ガラス (p2) | 4 . 軽石型纖維状火山ガラス (p1)  |
| 5 . 長石                  | 6 . 角閃石               |
| 7 . 斜方輝石                | 8 . 単斜輝石              |

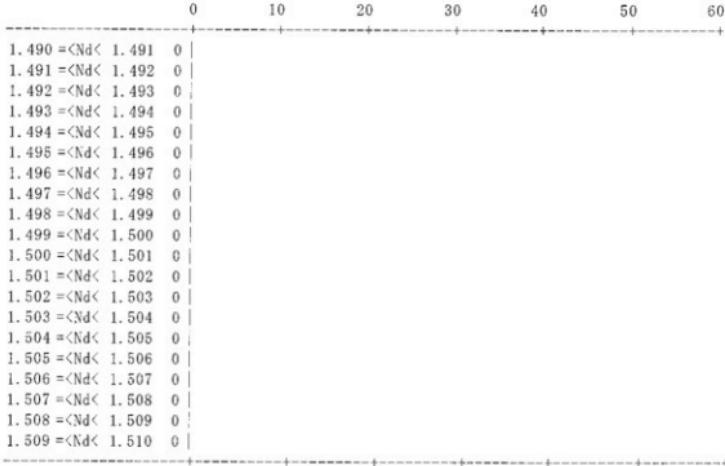
1~4:コアNo.7試料No.1, 5~8:コアNo.1試料No.5

付表1 屈折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : コアNo.1 試料No.5  
 対象物 : glass

測定粒数 : 0  
 測定値 (Min.) : 0.0000  
 測定値 (Max.) : 0.0000  
 範囲 : 0.0000  
 平均 (Mean) : #NUM!

\*\*\* Histogram \*\*\* \* = 1



測定値



付表2 屈折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : コアNo.2 試料No.2  
 対象物 : glass(bw&pm&fb)

測定粒数 : 30  
 測定値 (Min.) : 1.4965  
 測定値 (Max.) : 1.5052  
 範囲 : 0.0087  
 平均 (Mean) : 1.4992

\*\*\* Histogram \*\*\* \* = 1

	0	10	20	30	40	50	60
--	---	----	----	----	----	----	----

1.490 <=Nd< 1.491	0
1.491 <=Nd< 1.492	0
1.492 <=Nd< 1.493	0
1.493 <=Nd< 1.494	0
1.494 <=Nd< 1.495	0
1.495 <=Nd< 1.496	0
1.496 <=Nd< 1.497	3   ***
1.497 <=Nd< 1.498	3   ***
1.498 <=Nd< 1.499	7   *****
1.499 <=Nd< 1.500	11   *****
1.500 <=Nd< 1.501	2   **
1.501 <=Nd< 1.502	0
1.502 <=Nd< 1.503	1   *
1.503 <=Nd< 1.504	2   **
1.504 <=Nd< 1.505	0
1.505 <=Nd< 1.506	1   *
1.506 <=Nd< 1.507	0
1.507 <=Nd< 1.508	0
1.508 <=Nd< 1.509	0
1.509 <=Nd< 1.510	0

#### 測定値

1.496510	1.499826	1.500735	1.505177	1.499006
1.498936	1.499877	1.498730	1.499502	1.499111
1.496993	1.499847	1.498386	1.497687	1.498999
1.498276	1.496952	1.503750	1.500769	1.497169
1.499261	1.503186	1.499453	1.498536	1.499194
1.499243	1.502963	1.499363	1.498689	1.497977

## 付表3 屈折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : コアNo.3 試料No.3  
 対象物 : glass

測定粒数 : 0  
 測定値 (Min.) : 0.0000  
 測定値 (Max.) : 0.0000  
 範囲 : 0.0000  
 平均 (Mean) : #NUM!

\*\*\* Histogram \*\*\* \* = 1  
 0 10 20 30 40 50 60

1.490 =<Nd<	1.491	0
1.491 =<Nd<	1.492	0
1.492 =<Nd<	1.493	0
1.493 =<Nd<	1.494	0
1.494 =<Nd<	1.495	0
1.495 =<Nd<	1.496	0
1.496 =<Nd<	1.497	0
1.497 =<Nd<	1.498	0
1.498 =<Nd<	1.499	0
1.499 =<Nd<	1.500	0
1.500 =<Nd<	1.501	0
1.501 =<Nd<	1.502	0
1.502 =<Nd<	1.503	0
1.503 =<Nd<	1.504	0
1.504 =<Nd<	1.505	0
1.505 =<Nd<	1.506	0
1.506 =<Nd<	1.507	0
1.507 =<Nd<	1.508	0
1.508 =<Nd<	1.509	0
1.509 =<Nd<	1.510	0

## 測定値

---	---	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

付表4 屈折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : □ア No. 4 試料No. 1  
 対象物 : glass(bw)

測定粒数 : 30  
 測定値 (Min.) : 1.4979  
 測定値 (Max.) : 1.5022  
 範囲 : 0.0043  
 平均 (Mean) : 1.4991

\*\*\* Histogram \*\*\* \* = 1

	0	10	20	30	40	50	60
--	---	----	----	----	----	----	----

1.490 =<Nd< 1.491	0
1.491 =<Nd< 1.492	0
1.492 =<Nd< 1.493	0
1.493 =<Nd< 1.494	0
1.494 =<Nd< 1.495	0
1.495 =<Nd< 1.496	0
1.496 =<Nd< 1.497	0
1.497 =<Nd< 1.498	1 *
1.498 =<Nd< 1.499	12 *****
1.499 =<Nd< 1.500	12 *****
1.500 =<Nd< 1.501	4 ****
1.501 =<Nd< 1.502	0
1.502 =<Nd< 1.503	1 *
1.503 =<Nd< 1.504	0
1.504 =<Nd< 1.505	0
1.505 =<Nd< 1.506	0
1.506 =<Nd< 1.507	0
1.507 =<Nd< 1.508	0
1.508 =<Nd< 1.509	0
1.509 =<Nd< 1.510	0

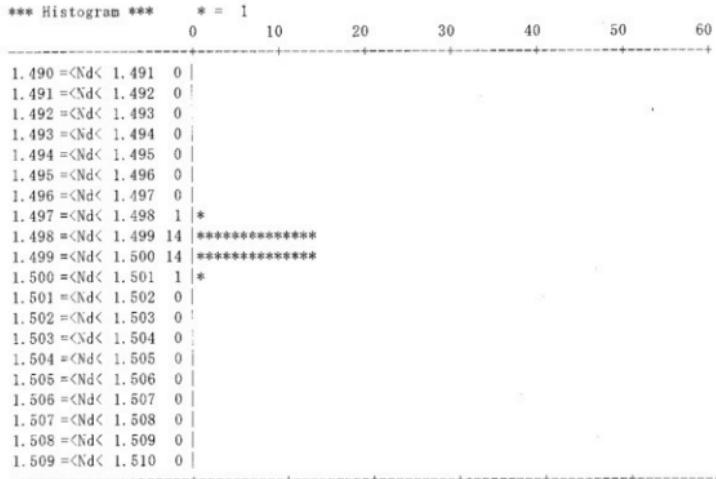
## 測定値

1.499076	1.498805	1.499576	1.499133	1.500189
1.498995	1.499039	1.498274	1.498931	1.499361
1.498807	1.498082	1.498548	1.499801	1.498763
1.499921	1.497917	1.500909	1.500352	1.499506
1.502205	1.498512	1.500058	1.499908	1.499837
1.498362	1.498433	1.499661	1.499907	1.498997

付表5 屈折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : コアNo.7 試料No.1  
 対象物 : glass(bw)

測定粒数 :	30
測定値 (Min.) :	1.4975
測定値 (Max.) :	1.5003
範囲 :	0.0028
平均 (Mean) :	1.4990



## 測定値

1.499365	1.498191	1.498446	1.499345	1.498284
1.499620	1.499372	1.498640	1.499504	1.498349
1.499929	1.499498	1.498624	1.499185	1.498382
1.500278	1.498063	1.497493	1.499126	1.498477
1.499392	1.498014	1.499428	1.498910	1.499353
1.498096	1.499365	1.498875	1.498670	1.499288

付表6 糜折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : コアNo.7 試料No.2  
 対象物 : glass(bw)

測定粒数 : 30  
 測定値 (Min.) : 1.4975  
 測定値 (Max.) : 1.5002  
 範囲 : 0.0027  
 平均 (Mean) : 1.4988

\*\*\* Histogram \*\*\* \* = 1

	0	10	20	30	40	50	60
--	---	----	----	----	----	----	----

1.490 =<Nd<	1.491	0
1.491 =<Nd<	1.492	0
1.492 =<Nd<	1.493	0
1.493 =<Nd<	1.494	0
1.494 =<Nd<	1.495	0
1.495 =<Nd<	1.496	0
1.496 =<Nd<	1.497	0
1.497 =<Nd<	1.498	2
1.498 =<Nd<	1.499	17
1.499 =<Nd<	1.500	10
1.500 =<Nd<	1.501	1
1.501 =<Nd<	1.502	0
1.502 =<Nd<	1.503	0
1.503 =<Nd<	1.504	0
1.504 =<Nd<	1.505	0
1.505 =<Nd<	1.506	0
1.506 =<Nd<	1.507	0
1.507 =<Nd<	1.508	0
1.508 =<Nd<	1.509	0
1.509 =<Nd<	1.510	0

## 測定値

1.498094	1.498807	1.499770	1.498442	1.498798
1.498112	1.500205	1.499682	1.498332	1.498934
1.498989	1.498598	1.499301	1.498266	1.498989
1.497540	1.499546	1.499227	1.498386	1.498778
1.498432	1.499256	1.498648	1.499034	1.498330
1.499565	1.499194	1.499641	1.498544	1.497937

付表7 屈折率測定データシート

遺跡名 : 松崎遺跡  
 試料名 : コアNo.7 試料No.4  
 対象物 : glass(bw)

測定粒数 : 30  
 測定値 (Min.) : 1.4981  
 測定値 (Max.) : 1.5031  
 範囲 : 0.0050  
 平均 (Mean) : 1.4994

\*\*\* Histogram \*\*\* \* = 1  
 0 10 20 30 40 50 60

1.490 =<Nd<	1.491	0
1.491 =<Nd<	1.492	0
1.492 =<Nd<	1.493	0
1.493 =<Nd<	1.494	0
1.494 =<Nd<	1.495	0
1.495 =<Nd<	1.496	0
1.496 =<Nd<	1.497	0
1.497 =<Nd<	1.498	0
1.498 =<Nd<	1.499	8 *****
1.499 =<Nd<	1.500	17 *****
1.500 =<Nd<	1.501	4 ****
1.501 =<Nd<	1.502	0
1.502 =<Nd<	1.503	0
1.503 =<Nd<	1.504	1 *
1.504 =<Nd<	1.505	0
1.505 =<Nd<	1.506	0
1.506 =<Nd<	1.507	0
1.507 =<Nd<	1.508	0
1.508 =<Nd<	1.509	0
1.509 =<Nd<	1.510	0

## 測定値

1.498505 1.498303 1.499730 1.500597 1.499079  
 1.498563 1.499331 1.499393 1.499558 1.499338  
 1.498916 1.499138 1.499371 1.499449 1.499781  
 1.498996 1.498475 1.499291 1.503069 1.500500  
 1.499516 1.498832 1.499084 1.499717 1.500130  
 1.498051 1.500746 1.499367 1.499634 1.499807

### (3) 松崎遺跡の珪藻化石群集

黒澤 一男 (パレオ・ラボ)

#### 1. はじめに

珪藻は淡水から海水に至るほとんどすべての水域に生息し、水域生態系の一次生産者として重要な位置を占めている。微小（0.01～0.5mm程度）ながら珪酸体からなる殻を形成するため、化石として地層中によく保存される。また種類ごとに様々な水域に適応し生息するため古環境の指標としてもよく利用されている。

ここでは愛知県東海市の松崎遺跡より採取された試料を用いて珪藻化石群集を調べ、その堆積環境について検討する。

#### 2. 試料及び分析方法

分析には、松崎遺跡のコア No. 4 より採取された試料 No. 1～3 の計 3 試料を用いて、以下の珪藻分析をおこなった。

- ① 試料を湿潤重量で約 1～3g 程度取り出し、秤量した後にトールビーカーに移し、30%過酸化水素水を加え、加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行った。
- ② 反応終了後、水を加え、1 時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てた。この作業は上澄み液が透明になるまで 7 回以上繰り返し行った。
- ③ ビーカーに残った残渣は遠心管に回収した。
- ④ マイクロビペットを用い、遠心管から適量を取り、カバーガラスに滴下し、乾燥した。乾燥後にマウントメディア（封入剤）で封入し、プレパラートを作成した。
- ⑤ 各プレパラートを光学顕微鏡下 400～1000 倍で観察し、珪藻化石 200 個体以上について同定・計数を行った。なお、珪藻化石が少ない試料に関してはプレパラート全面について精査した。

#### 3. 硅藻化石の環境指標種群について

珪藻化石の環境指標種群は、主に小杉（1988）および安藤（1990）により設定された環境指標種群に基づいた。小杉（1988）は汽水～海水域における環境指標種群、安藤（1990）は淡水域における環境指標種群を設定した。なお環境指標種群以外の珪藻種については、淡水種は広布種として、海水種と汽水種は不明種として扱った。また、破片であるため属レベルで同定した分類群は不明種として扱った。以下に小杉（1988）と安藤（1990）において設定された環境指標種群の概要を記す。

外洋指標種群 (A) 塩分が 35%以上の外洋水中を浮遊生活する種群。

内湾指標種群 (B) 塩分が 26～35%の内湾水中を浮遊生活する種群。

海水藻場指標種群 (C1) 塩分が 12～35%の水域の海藻や海草（アマモなど）に付着生活する種群。

海水砂質干潟指標種群 (D1) 塩分が 26～35%の水域の砂底に付着生活する種群。

表1 緊縛化石産出表(標識は小杉(1988)と安藤(1990)に基づく)

分類群	種別	コリナ4			コリナ5			コリナ6		
		No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3
<i>Actinocerasus alvarengai</i>	?	-	-	1	Gastropoda	<i>clavigera</i>	W	-	12	6
<i>Actinophrus semenius</i>	?	-	5	2	G.	<i>dracunculus</i>	W	-	-	1
<i>Bivalvis</i> spp.	?	-	-	2	G.	<i>peruvianum</i>	W	-	-	1
<i>Coccolithus radiatus</i>	B	-	6	11	G.	<i>tricostatum</i>	W	-	1	1
<i>C.</i> spp.	B	-	6	11	G.	spp.	W	-	13	4
<i>Quantobea weissflogii</i>	B	-	1	1	Gyrads	<i>lemairei</i> spp.	W	-	1	1
<i>Denticula lauta</i>	?	-	9	3	Gyrads	<i>lemairei</i>	W	-	-	1
<i>Grammysoma scutellata</i>	B	2	1	-	Histeridae	<i>amblois</i>	W	-	-	1
<i>Noctilira sulcata</i>	B	1	-	-	<i>Noctilira</i>	<i>pusculosa</i>	W	-	2	3
<i>Karciola mica</i>	E1	2	-	1	<i>N.</i>	spp.	W	-	-	1
<i>Kitazuka economiiformis</i>	E1	4	-	-	<i>Aricola</i>	<i>cryptcephala</i>	W	-	-	1
<i>N. granulata</i>	E1	6	-	-	<i>A.</i>	spp.	W	-	2	3
<i>Thalassionina alticarinoides</i>	A	-	40	14	<i>Nitescula</i>	<i>anomata</i>	W	-	1	1
<i>T. sp.</i>	?	-	-	1	<i>N.</i>	spp.	W	-	-	1
<i>Diplosomas sulciflorum</i>	E1	1	-	4	<i>Pinnularia</i>	<i>interrupta</i>	W	-	-	1
<i>Rhabdonotis magnata</i>	?	-	3	-	<i>P.</i>	<i>kneuckeri</i>	W	-	-	1
<i>Achanthes delicatula</i>	?	-	-	1	<i>P.</i>	<i>viridis</i>	W	-	-	1
<i>Metistira sp.1</i>	?	2	283	2	<i>P.</i>	spp.	W	-	2	3
<i>Articula peregrina</i>	?	-	4	-	<i>Phycosphaera</i>	<i>aberrans</i>	W	-	1	1
<i>Rhipidomis muculata</i>	?	1	-	1	<i>Rhynchocoela</i>	<i>glabra</i>	W	-	-	2
<i>Teretinae americana</i>	?	1	-	-	<i>Sphaerula</i>	<i>glabra</i>	W	-	-	1
<i>Achanthes hugueniae</i>	W	-	-	1	<i>Sphaerula</i>	<i>glabra</i>	W	-	-	1
<i>Calostoma bellum</i>	W	-	-	1	<i>Sphaerula</i>	<i>glabra</i>	W	-	-	1
<i>C.</i> <i>lauta</i>	?	-	2	-	<i>Tallassina brasiliensis</i>	W	?	-	3	2
<i>C.</i> spp.	?	-	1	-	<i>Ushikoni</i>	W	?	-	-	1
<i>Cyclotella stelligera</i>	?	-	1	-	外洋	(A)	-	40	14	-
<i>Cymbella citrina</i>	O	-	-	2	内洋	(B)	3	10	12	-
<i>C. sinuata</i>	K	-	-	2	海水	(E1)	13	-	1	-
<i>C. tonida</i>	W	-	-	1	泥水	(M)	-	-	2	-
<i>C.</i> spp.	?	-	4	1	泥沼	(N)	-	-	1	1
<i>Epithemia acicula</i>	W	-	4	1	沼泽地	(O)	-	-	1	3
<i>E.</i> <i>tergalis</i>	?	-	3	1	沼泽地行道	(Q)	-	-	1	-
<i>Hundia mandibularis</i>	W	-	-	2	陸地	(W)	-	20	23	-
<i>F. pernigra var. bilobata</i>	O	-	-	1	布種	(?)	1	32	21	-
<i>F.</i> spp.	?	1	1	2	無	明	22	133	88	-

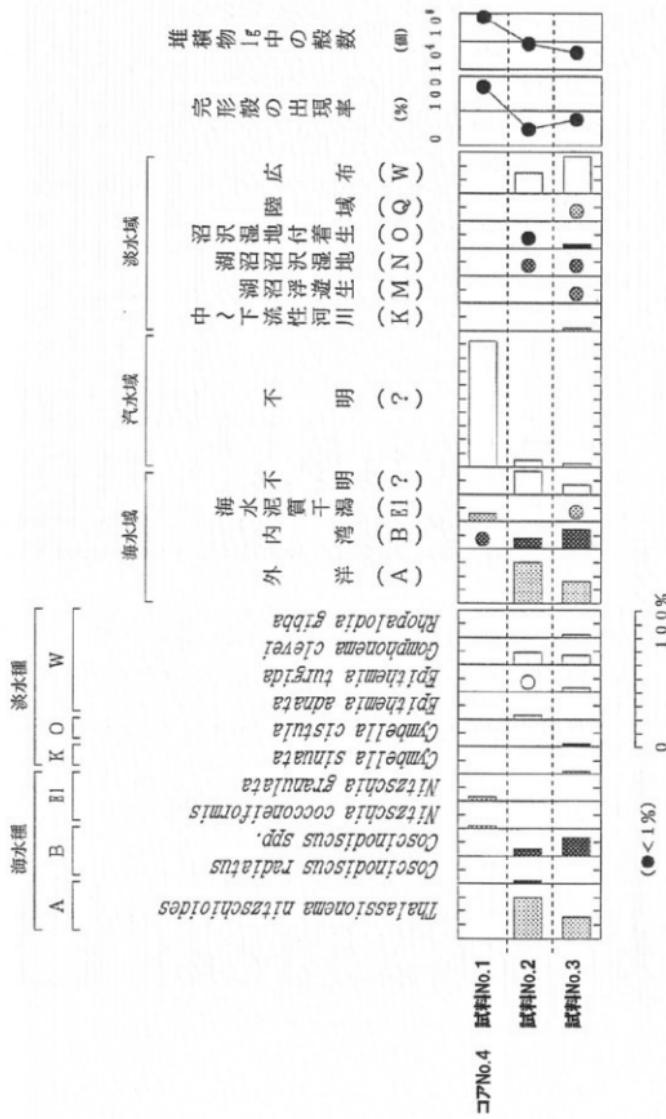


図1 松崎遺跡堆積物中の珪藻化石分布図(2%以上の分類群を表示)

- 海水泥質干潟指標種群 (E1) 塩分が 12~30‰の水域の泥底に付着生活する種群。
- 汽水藻場指標種群 (C2) 塩分が 4~12‰の水域の海藻や海草に付着生活する種群。
- 汽水砂質干潟指標種群 (D2) 塩分が 5~26‰の水域の砂底に付着生活する種群。
- 汽水泥質干潟指標種群 (E2) 塩分が 2~12‰の水域（塩性湿地など）の泥底に付着生活する種群。
- 上流性河川指標種群 (J) 河川上流の渓谷部に集中して出現する種群。
- 中～下流性河川指標種群 (K) 中～下流域、すなわち河川沿いの河成段丘、扇状地および自然堤防、後背湿地といった地形が見られる部分に集中して出現する種群。
- 最下流性河川指標種群 (L) 最下流域の三角州の部分に集中して出現する種群。
- 湖沼浮遊性指標種群 (M) 水深が 1.5m 以上で、水生植物が水底には生息していない湖沼に生息する種群。
- 湖沼沼澤湿地指標種群 (N) 湖沼における浮遊生種としても、沼澤湿地における付着生種としても優勢な出現が見られ、湖沼・沼澤湿地の環境を指標する可能性が大きい種群。
- 沼澤湿地付着生指標種群 (O) 水深が 1m 内外で、植物が一面に繁茂しているところおよび湿地において付着状態で優勢な出現が見られる種群。
- 高層湿原指標種群 (P) ミズゴケを中心とした植物群落および泥炭地の発達が見られる場所に出現する種群。
- 陸域指標種群 (Q) 前述の水域に対して、陸域を生息域として生活している種群（陸生珪藻）。

#### 4. 珪藻化石群集の特徴（図 1・表 1）

今回の分析において検出された珪藻化石は、58 分類群 28 属 45 種 1 亜種である。これらの珪藻種から設定された環境指標種群は、広布種を含め 9 種群である。以下に試料ごとにこれら種群の出現状況の特徴と堆積環境について述べる。

##### 【試料 3】

堆積物 1g 中の珪藻殻数は  $3.96 \times 10^4$  個、完形殻の出現率は約 38% となる。この試料からは内湾指標種群の *Coscinodiscus* spp. や外洋指標種群の *Thalassionema nitzschioides* が特徴的に検出される。

のことから外洋の影響を受ける内湾環境であると推定される。

##### 【試料 2】

堆積物 1g 中の珪藻殻数は  $8.27 \times 10^4$  個、完形殻の出現率は約 23% となる。この試料からは外洋指標種群の *Thalassionema nitzschioides* が特徴的に検出され、*Coscinodiscus* spp. などの内湾指標種群が随伴して検出される。

のことから外洋の影響を強く受ける内湾環境であると推定される。

##### 【試料 1】

堆積物 1g 中の珪藻殻数は  $8.00 \times 10^5$  個、完形殻の出現率は約 85% と他の試料に比べ高くなる。この試料からは汽水種の *Melosira* sp.-1 が特徴的に検出される。

このことから汽水環境であると推定される。

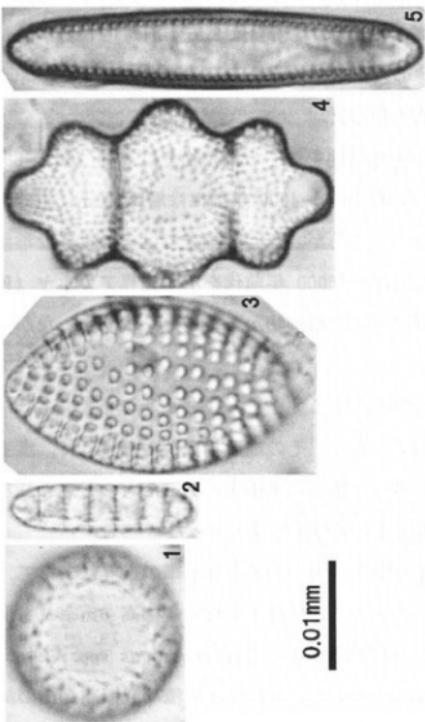
### 5. おわりに

松崎遺跡から採取された堆積物試料中の珪藻化石を検討した結果、試料3から試料2に向かっては概ね海進期にあたり、その後試料1に向けて海退していくと考えられる。試料1で高率に検出された *Melosira* sp.-1 は佐藤ほか (1996) において海成層の上限を指標する種であると示されている。よって試料1の深度が海成層の上限深度になると考えられる。

### 引用文献

- 安藤一男 (1990) 淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 東北地理, 42, 73-88.  
佐藤祐司・谷村好洋・横山祐典 (1996) *Melosira* 属の珪藻の特徴的な種類：日本の完新世におけるマリーンリミットの指標. 第四紀研究, 35, 99-107. (英文)

圖版 珐瑯化石頭微鏡寫真



1. *Meisira* sp.-1
2. *Denticula lauta*
3. *Nitzschia cocciniformis*
4. *Terpsinoe americana*
5. *Thalassionema nitzschioides*

#### 4 自然科学分析結果のまとめ

(愛知県埋蔵文化財センター 鬼頭 剛)

- (1) 各コアの層序と層相から、松崎遺跡の周辺でみられる堆積物は大きく 2 分され、標高 0mより低い標高に分布する粘土を主体とする細粒堆積物と、標高 0mよりも高く礫と砂を主体とする粗粒堆積物とに分けられる。
- (2) 堆積物の層相と固結度（堆積物の締まり具合），および得られた放射性炭素年代値から、概ね標高 0m以深の堆積物は 3 万年前から 5 万年前（ときに 5 万年前よりもさらに前）の古い数値年代を示し、標高 0mよりも高い層準は 2000 年前代以降の数値年代を示した。
- (3) 例えば、愛知県下の沖積低地をつくる堆積物では、約 7000～6000 年前に厚い粘土層やシルト層が、約 5000～4000 年前には層厚 10mに近い砂層が確認されるのがふつうである。ところが、今回の調査ではそのような堆積物はみられなかつた。これは、約 7000～6000 年前代を示す鬼界アカホヤ (K-Ah) テフラ（火山灰）が、今回の各コア堆積物からまったく検出されなかつたことと調和的である。
- (4) 上記のことから、完新統のはじまりである約 1 万年前から約 4000 年前までの調査地点は堆積の場ではなく、その地形状況から推察して、調査地点の西側（現在の伊勢湾側）のさらに奥部に堆積場があつたものと思われる。調査地点周辺はそのころ無堆積あるいは侵食の場であった。
- (5) その後、しだいに海側から陸側へむかう海水準の上昇によって、標高 0m付近まで海水準が上昇してきた。これはコア No.4 の標高 0mよりも低い層準（試料 No.3, No.2）から内湾指標種群の *Coscinodiscus spp.* や外洋指標種群の *Thalassionema nitzschiooides* といった海水生種や、標高 0mの試料から汽水生珪藻 (*Melosira sp.-1*) がみられることから示唆される。
- (6) 海岸線が標高 0m付近に落ち着いたことで、上流から運ばれてきた砂は海岸べりに砂堆（デューン）として厚い砂層を堆積させた。コア No.2 の砂層から得られた年代値から、約 2400 年前までには砂堆の高まりが形成されていたものといえる。
- (7) 松崎遺跡の立地するコア No.2 地点では、約 2400 年前以降の層準から土器片がみつかるようになり、それ以降、人が松崎遺跡周辺で生活活動を行なつてい

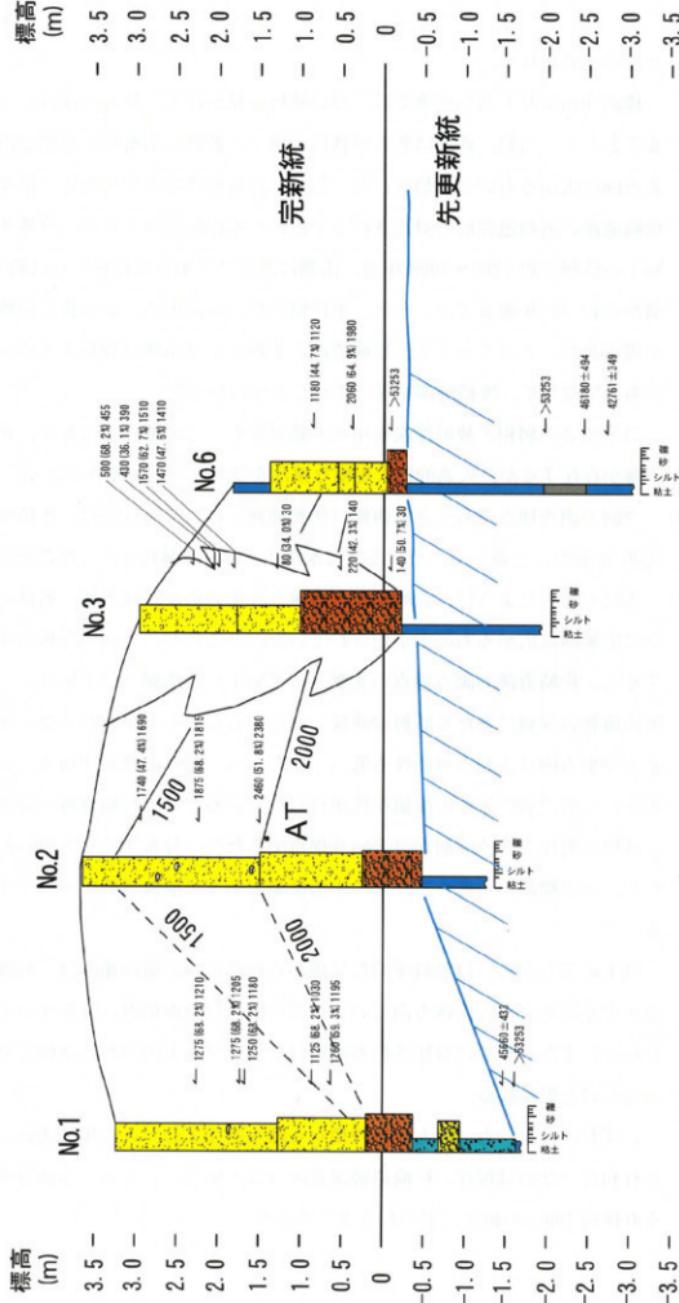
たものと思われる。

- (8) 標高 0mよりも高い層準では、厚い砂層が見かけ上、側方へ連続してみられることから、当初、砂堆は名古屋鉄道（以下、名鉄）常滑線の線路に沿って南北方向に広がるものと予想された。しかし、放射性炭素年代測定の結果から、松崎遺跡の遺物包含層に対比されると思われる松崎遺跡の北側に位置するコア No.1 の砂層で約 1200～1000 年前、南側にあるコア No.3 の砂層からは約 1500 年前から約 30 年前までといった、年代幅がたいへん広く、かつ新しい数値年代が得られた。このことから、松崎遺跡の北側および南側に分布する砂層は一連のものではなく、堆積時期を異にすることがわかった。
- (9) コア No.3 の層相と放射性炭素年代の結果から、この地点には非常に新しい河道跡が存在するか、人為的に大規模な攪乱を受けている可能性がある。
- (10) 今回の調査地点でもっとも西側（伊勢湾側）のコア No.5 では、堆積時期が約 1000 年前からと新しく、それまでは水深 4m 以上の海底であったことがわかる。
- (11) 先にも述べたように、松崎遺跡の遺跡としての広がりは当初、名鉄の線路沿いに広範囲に広がるものと予想されていた。ところが、今回の分析結果を考慮すると、松崎遺跡の調査地点の北側（コア No.1）と南側（コア No.3）へは、遺跡の遺物包含層にあたる砂層は連続して広がらないことがわかった。また、西および東方向に広がる可能性も低い。ただ、コア No.6 の標高 0mよりも高い砂層中から約 2000 年前の数値年代が得られているため、松崎遺跡の遺物包含層の砂層に対比される砂層がコア No.6 地点でふたたび分布するとも思われる。しかし、その標高から考えて、人の生活活動がある可能性は低いものと予想される。

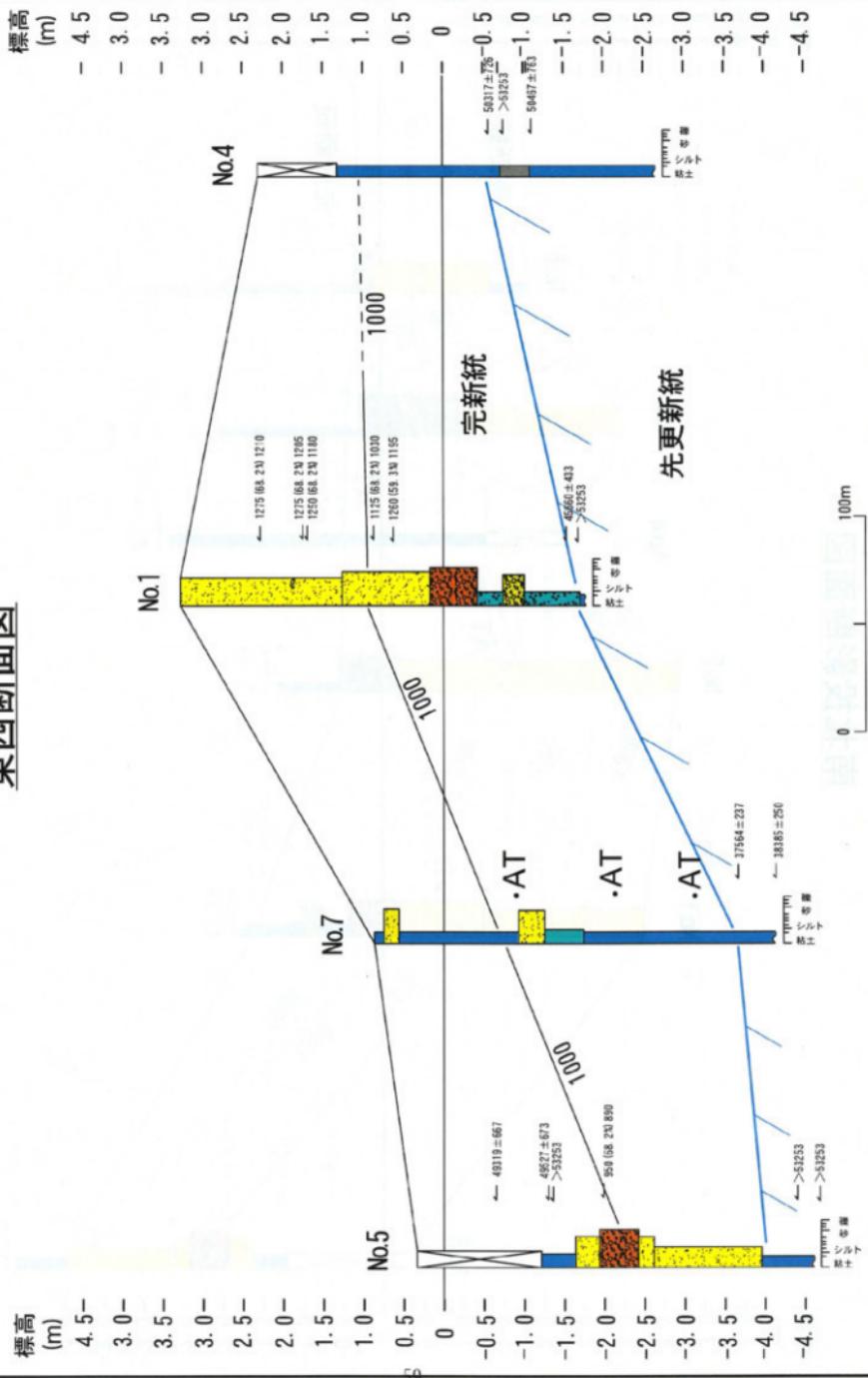
以上のことから、自然科学的な見地から松崎遺跡の遺跡範囲は、遺跡調査地点を中心に北東から南西方向にのびるごく限られた面積内に分布するものと思われる。また、それに対比される砂層はユニープル大田川から南側に分布しているものと思われる。

いずれにせよ、もっとも早い時期から離水を完了し、人の生活活動の場として有利だったのは現在の松崎遺跡調査区（コア No.2）の北東～南西方向にのびる直径約 100m の範囲に限られるようである。

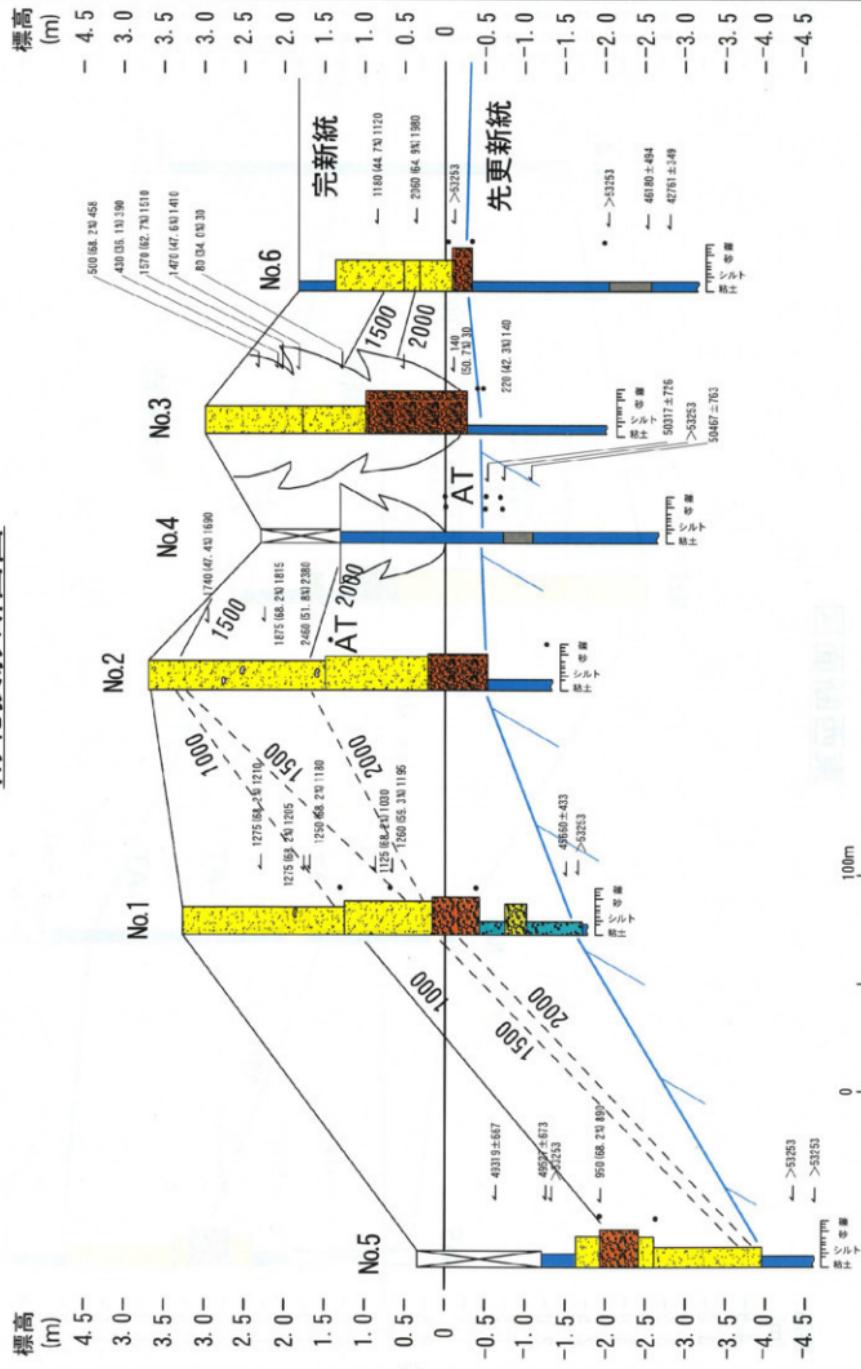
## 南北断面図



西断面図



南北投影断面图



松崎遺跡については、第1章でも触れたようにこれまで5度の発掘・確認調査が行われているとともに、平成15年には名古屋鉄道常滑線高架事業に伴い、松崎遺跡周辺で愛知県教育委員会により9箇所（約16m<sup>2</sup>）の試掘調査が行われている。

また、松崎遺跡に隣接する上浜田遺跡についても、平成9年度にマンション建設に伴う発掘調査が行われている（注1）。

ここでは、これらの調査結果のうち包含層・遺構の有無及び地形的な面等に着目し、成果をまとめることとする。なお、各調査箇所については、第1図のとおりである。

### 1 昭和51年度発掘調査

昭和51年度の調査区は、線路沿いの延長約150mに、南から北に順次I～IV区の調査区が設定され、II区を東側に広げるようにVI・VII区が、さらにVI区の東側にV区が設定されている。V区以外の調査区からは、攪乱部分を除けばいずれも遺構・遺物が多く検出されているが、V区については、出土遺物量も少なく、遺構も検出されていない。地形的に見ると、IV区からV区に向かって落ち込み、V区東端の基盤層は標高約1mであり、遺跡の東端部にあたると考えられる。

### 2 昭和63年度発掘調査

昭和63年度の調査区は遺跡推定範囲の北部を斜めに横断するように設定されている。調査成果をみると、調査区の北半部では製塙に伴う遺構・遺物が多く検出されている一方で、南半部は後背湿地にあたり、遺構・遺物は少なく、付近の砂堆上から流出した遺物の二次堆積層の広がりが認められている。

地形的に見ると、調査区北端部で北西方向に基盤層が落ち込み、調査区中央付近で北東方向に落ち込んでいる。遺構については調査区南側3分の1部分からは検出されていない。

### 3 平成15年度試掘調査

松崎遺跡周辺に設定された9箇所の試掘坑のうち、1・4～6・8・9地点では、埋蔵文化財は確認されていない。埋蔵文化財が確認された他の地点について、当時調査を担当された蟹江吉弘氏の所見は下記のとおりである。

#### (1) 試掘2地点

上層を攪乱によって破壊されているものの、地表下130cmから、製塙土器・須恵

器が出土する包含層が60cm堆積し、基盤層にいたる。低地部の様相を示す堆積がみられた。

#### (2) 試掘3地点

130cmほどの盛土の下に、製塙土器が出土する包含層が60cm堆積し、特に包含層下部30cmには製塙土器の細片が多量に確認できた。

#### (3) 試掘7地点

地表から20cmの表土の下に、無遺物の砂層が40cm堆積する。その下に製塙土器・須恵器が出土する包含層が60cm堆積し、基盤層に至る。地形と周辺の発掘調査成果を考えると、遺跡が所在する砂堆の東端部に当たると考えられる。

### 4 平成16年度確認調査

遺跡の残存状況等を確認するために実施した調査であり、遺跡の中心部付近で、8本のトレンチを設定している。

トレンチ1～7については、すべて遺構・遺物を多く検出しているがトレンチ3・5については、東側に向かって遺構・遺物が少くなり、調査区中央付近で基盤層が落ち込み、遺物包含層は確認できるものの遺構は検出されなかった。トレンチ8は近年の盛土の下に旧水耕作土があり、遺構・遺物とも検出されなかつた。

### 5 平成9年度上浜田遺跡発掘調査

松崎遺跡に隣接する上浜田遺跡については、マンション建設部分のうち約900m<sup>2</sup>（調査区1）と浄化槽設置部分約100m<sup>2</sup>（調査区2）の調査が行われている。

いずれの調査区からも、古墳時代～平安時代にかけての製塙に伴う遺構・遺物が多く検出されている。調査区1は砂堆を東西に横断するように設定されており、調査区の西端と東端で、いずれも遺跡の基盤層が落ち込んでいる。

### 第3節 遺跡の推定範囲

（東海市教育委員会 永井伸明）

前節までの自然科学分析及び既往の発掘調査成果の分析から推定した遺跡の範囲は第2図のとおりである。なお、現状の周知の埋蔵文化財包蔵地範囲については、第3図のとおりである。

当初は、松崎遺跡から上浜田遺跡まで砂堆が連なり、一連の遺跡として捉えられる可能性があると考えていたが、今回の鬼頭氏の分析結果から海域が、両遺跡を分断す

るよう内陸へ入り込んでいる可能性が高くなった。また既往の発掘調査成果からみても、昭和 63 年度調査区の南端部や平成 16 年度調査のトレンチ 8 では、遺構だけでなく遺物包含層も確認されていないことから追認できると思われる。

このため、松崎遺跡と上浜田遺跡はどちらも製塩遺跡ということから、関連性は高いと考えられるが、遺跡として一体のものとは扱えないと考えられる。

松崎遺跡の範囲については、海側（西側）の縁辺（海岸線）が平成 15 年の試掘調査結果からみて、ほぼ現在の名古屋鉄道常滑線沿いにあたると考えられ、北側及び東側の縁辺は、既往の発掘調査で遺物包含層確認されている範囲及び鬼頭氏による、現状地形の分析結果から推定した。南側の縁辺については、鬼頭氏が推定した海域までを遺跡範囲として捉えた。

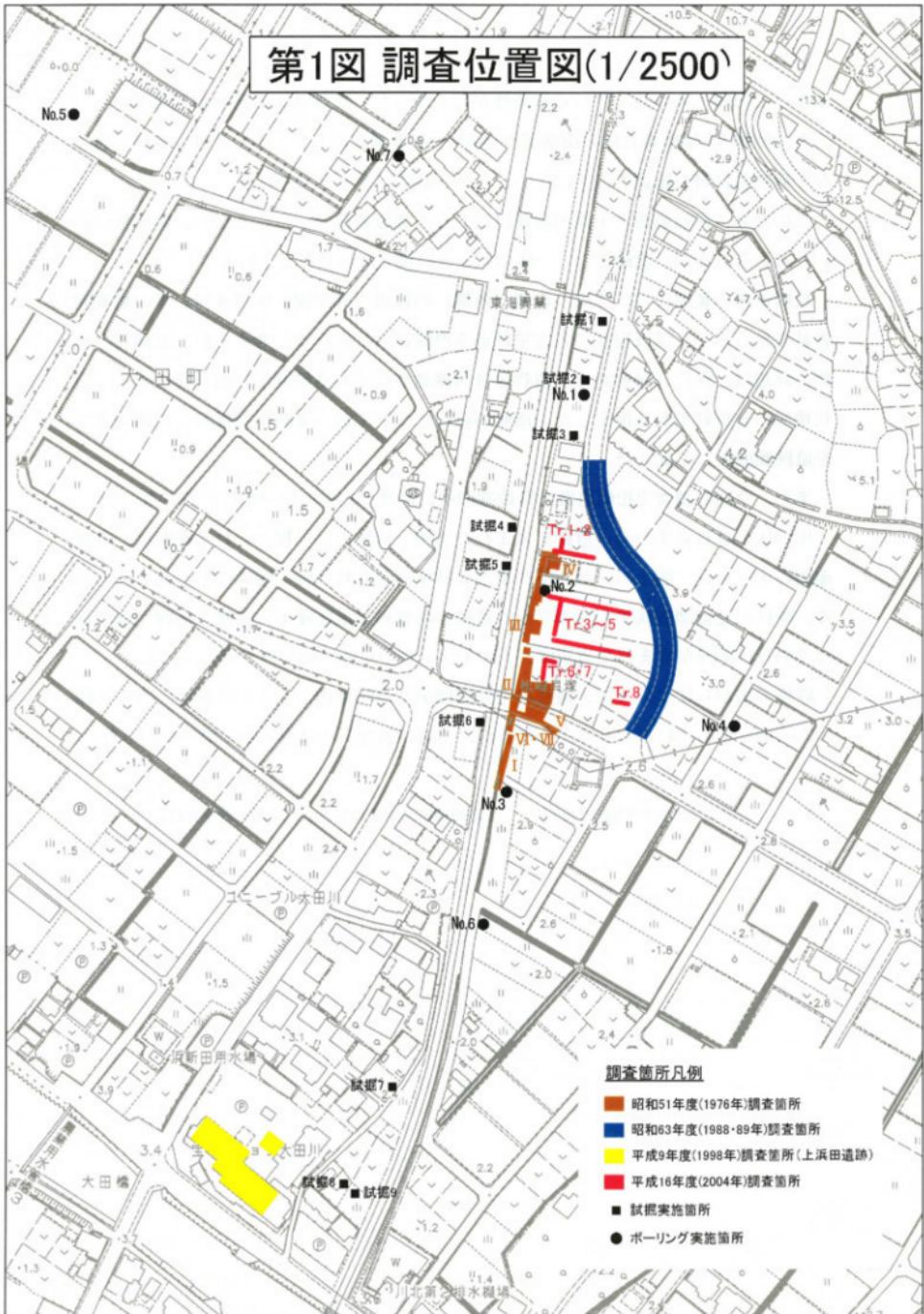
また、今回の調査で松崎遺跡の存続期間中に砂堆が広がった可能性が高くなかった。

鬼頭氏の分析結果から、遺跡が営まれた当初、砂堆として捉えられる範囲は、遺跡範囲の中央付近に限られ、北西部や東部の砂堆は平安時代頃に形成されたと考えられる。既往の発掘調査成果からみても、遺跡の基盤層は遺跡範囲の北側・東側で落ち込んでおり、遺跡が営まれた当初は、人の生活活動が可能な範囲外と考えられる。

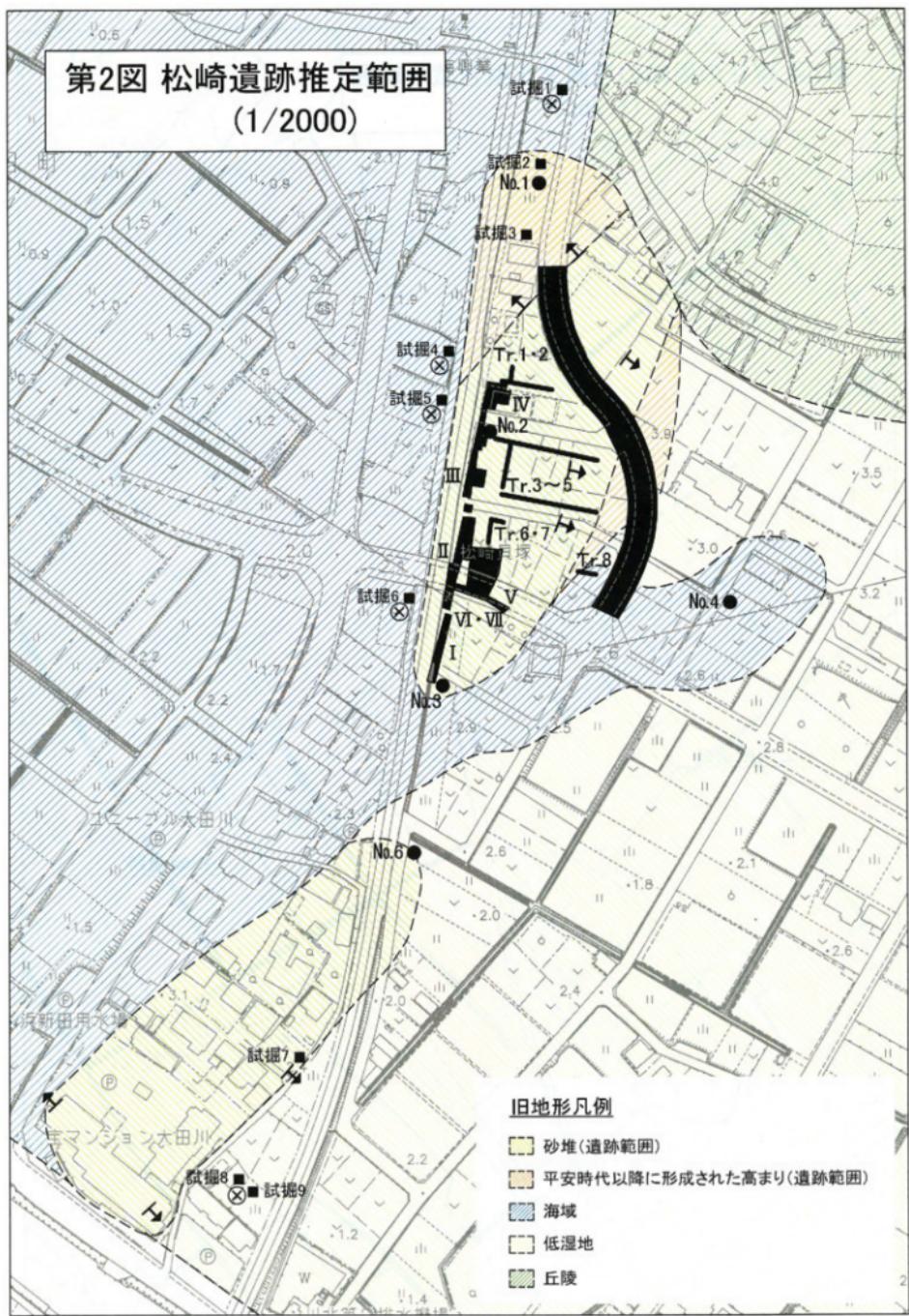
砂堆の広がりについては、遺跡の存続期間中に自然堆積か、または製塩の営みに伴い人為的に埋められたとも考えられるが、今回の調査からは明らかにできなかった。

(注 1) 立松彰・水井伸明編 1999 年 『上浜田遺跡発掘調査報告』 東海市教育委員会

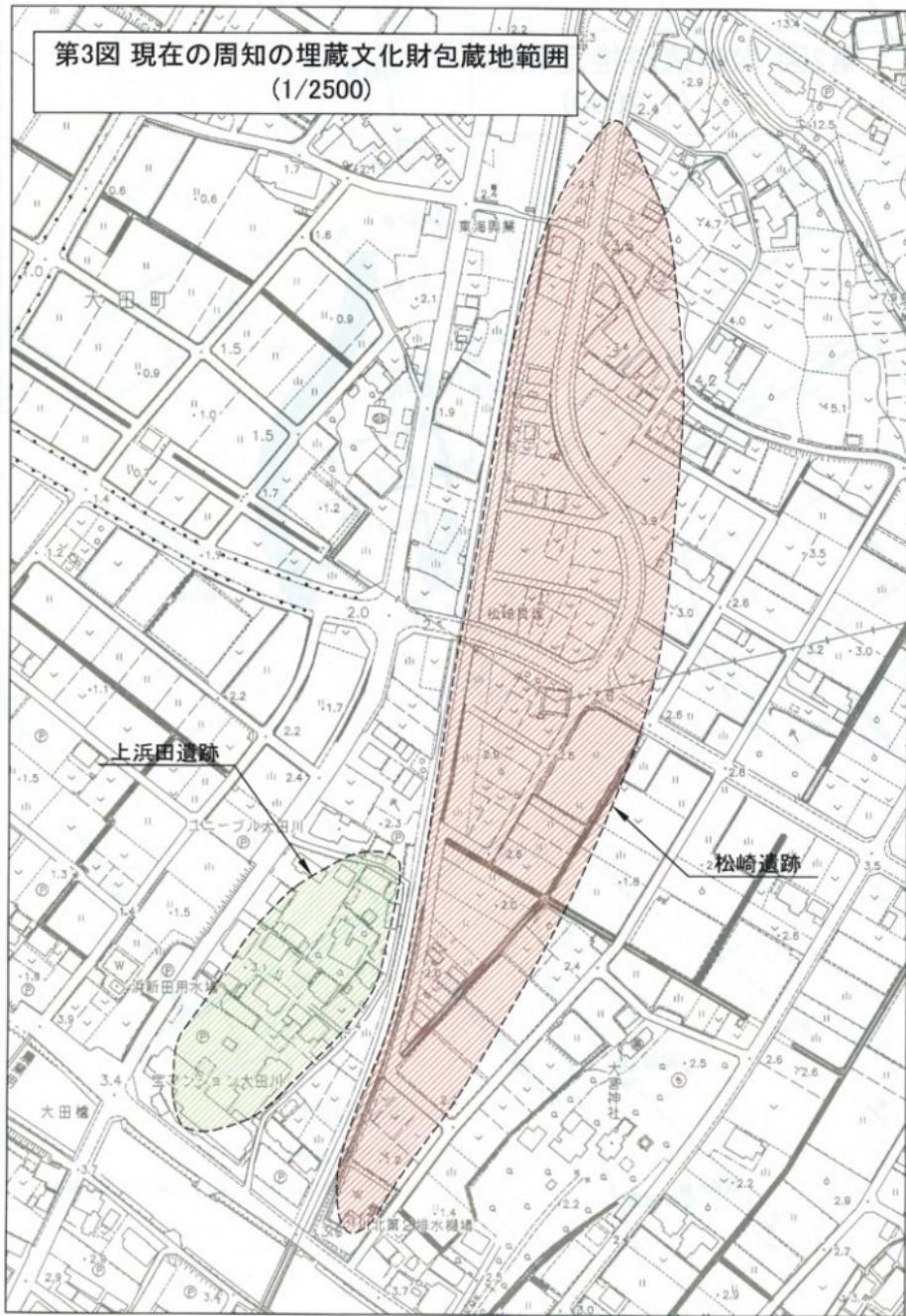
# 第1図 調査位置図(1/2500)



第2図 松崎遺跡推定範囲  
(1/2000)



第3図 現在の周知の埋蔵文化財包蔵地範囲  
(1/2500)



### 第3章 まとめ

(東海市教育委員会 立松彰)

財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センターの鬼頭剛の指導と統括によって、松崎遺跡の古地形を復元して、海岸砂堆の様相を明らかにするとともに、遺跡が立地できた範囲も確認することができた。

伊勢湾並びに三河湾の土器製塩は、弥生時代に瀬戸内海で始まり大阪湾から紀淡海峡方面に伝った系譜によって古墳時代に始まったものである。知多半島に位置する松崎遺跡（古くは松崎貝塚と呼ばれた）は、古墳時代から平安時代まで続く土器製塩遺跡で、土器製塩がおよそ500年も続いており、こうした継続期間をもつ土器製塩遺跡は全国的に見てもめずらしく、わが国の製塩を考える上で貴重である。

また、近藤義郎によって知多・渥美地方の土器製塩の存在が証明され、森勇一、渡辺誠によって古代製塩における藻塩利用がはじめて明らかにされた遺跡であり、学史のうえでも重要である。

さらに近年、早野浩二は多量の製塩土器や日常容器類のほか、鉄製品・鹿角製品などの多品目に及ぶ遺物の分析等から、塩生産のみではなく、海産物の生産・生産用具の製作・軍事活動等が複合した多角的な遺跡であるとの論考を提出している。このように土器製塩のみでなく、多様な問題を提起する遺跡である。

伊勢湾並びに三河湾の土器製塩遺跡は、そのほとんどが近世の新田埋築、現代の護岸工事、都市化によって滅失ないしは土盛りの下になっており、実際に見ることのできるものは数箇所しか状況である。60余箇所を数える知多半島の遺跡に限ってみても、1、2箇所しか見ることができない。本遺跡は、地先が近世の新田埋築によって、またその後に名古屋南部臨海工場地帯が形成され、往時の景観を望むことはできないが、幸いなことに長く畠地として残され、遺跡自体は良好な状態で残存した。とはいって、遺跡の西縁に電車線路が東縁に国道が敷設されており、遺跡の中心域の早期な保護が望まれる。

（参考文献）・近藤義郎1965『知多・渥美地方における製塩土器の研究』『日本塩業の研究8』日本塩業研究会

・森勇一1991『珪藻分析によって得られた古代製塩についての一考察』『考古学雑誌』第76卷第3号

・渡辺誠1991『佐崎貝塚におけるブロック・サンプリングの調査報告』『松崎遺跡』愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第20集

・早野浩二2005『臨海の古跡年代集落』『考古学雑誌』第6号 愛知県埋蔵文化財センター

愛知県東海市

松崎遺跡周辺古地形復元ボーリング調査報告

2006年（平成18年）3月24日

編集・発行 愛知県東海市教育委員会

印 刷 株式会社 東海環境エンジニア

