

# 古代製塩土器の胎土分析による産地推定

—神奈川県小田原市内遺跡、山梨県南アルプス市内遺跡の事例から—

河 西 学

はじめに

I. 小田原市内遺跡土器の肉眼観察からみた胎土の特徴

II. 南アルプス市内遺跡土器の岩石学的胎土分析からみた胎土の特徴

III. 製塩土器の産地推定

IV. 結語

おわりに

## はじめに

古代内陸に分布する製塩土器は、海水を煮詰めて結晶化させるための土器ではなく、別の容器で作製した粗塩状態の塩を二次的に焼き締め固形塩にするための小さな土器、もしくはこうした塩を運搬するための容器（土器）と考えられている（平野 2013、2015、平野・関間 2014）。

山梨県内の古代製塩土器は、2008年の山梨県考古学協会の研究集会を画期として、他地域の製塩土器の考古学的・形態的属性との類似性から認識されるようになった。現在では県内で18遺跡からの製塩土器の出土が確認されている（平野 2015）。しかし、塩の生産域である海岸地域との関係は明らかになっておらず、今後の製塩土器研究の課題の一つとされている（平野 2015）。

土器の生産や流通、人の移動・交流を推定する上で土器の胎土分析は、有効な手段である。そのため製塩土器の産地推定を目的とする胎土分析は、南アルプス市野牛島・西ノ久保遺跡、東出口遺跡、向第1遺跡、韮崎市宮ノ前遺跡、宮ノ前第5遺跡などですで行われてきた（河西 2009、2014）。

野牛島・西ノ久保遺跡、東出口遺跡、向第1遺跡の製塩土器は、緑色変質火山岩を含む変質火山岩類、堆積岩、泥質ブロック<sup>1)</sup>などで特徴づけられることから在地的要素をもつ土器と考えられ、地元の新第三系分布地域のほか神奈川や静岡地域との類似性も指摘された（河西 2009）。

宮ノ前遺跡の製塩土器は、泥質ブロックが多い土器、安山岩の多い土器、火山ガラス・デイサイトの多い土器に区分された（河西 2014）。河西（2014）は、泥質ブロックが多い土器を、野牛島西ノ久保遺跡・

東出口遺跡・向第1遺跡の製塩土器と類似性が認められ、緑色変質火山岩類を含む特徴から新第三系分布地域の下流域に立地し釜無川流域とも隣接する南アルプス市付近が有力な原料産地候補の一つと推定した。安山岩の多い土器は、黒富士火砕流堆積物と類似性の高いデイサイトおよび花崗岩類を含むことから塩川・荒川流域に有力な原料産地が推定される在地的土器と考えられた。このことは、製塩土器の一部が地元原料を用いて地元で製作された可能性を示しており、注目される。

一方課題としては、薄片分析対象外の向第1遺跡の土器の肉眼観察で確認されたチャート・泥質岩の円磨砂粒の存在と原料産地の問題が挙げられる（河西 2009）。チャート・泥質岩の円磨砂粒は、甲府盆地内では一般的ではないことから、他所で作られた土器の搬入を示唆するものであり、分析試料との関係について解明が求められる。また泥質ブロックを多く含む土器胎土が、甲府盆地内ではあまり報告されていず、地域性を示すものなのか明らかになっていない。

今回、新たに神奈川県西部出土の鉢形土器などを肉眼観察による胎土調査、および南アルプス市鋳物師屋遺跡、メ木遺跡の製塩土器を対象に薄片を用いた胎土分析を行ったので以下に報告し、今後の課題を議論する。

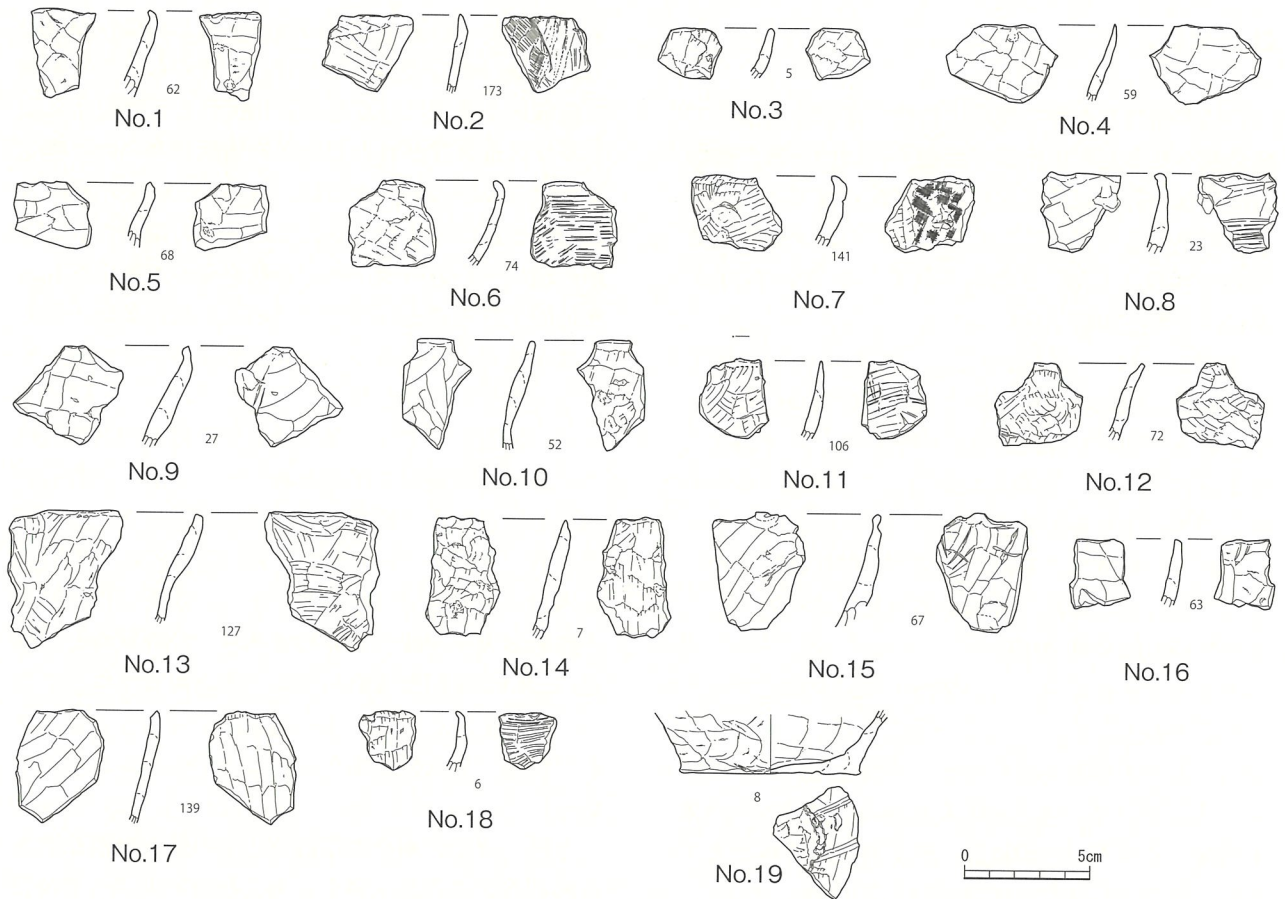
## I. 小田原市内遺跡土器の肉眼観察からみた胎土の特徴

小田原市永塚遺跡・下曾我遺跡出土の土器を肉眼観察する機会を得た。観察には10倍のルーペを用いた。観察結果を第1表に示す。

第1表 小田原市内遺跡出土土器の肉眼観察結果一覧

通し番号	遺跡名	注記	遺構	型式	出典	頁番	図番	図位置	石英	長石	黒雲母	角閃石	輝石	スコリア	安山岩	デイサイト・流紋岩	変質火山岩	緑色変質火山岩	泥質岩	珪質岩	赤褐色粒子	不透明鉱物	海綿骨針	砂分量	円磨度	粒度	推定原料産地		
1	永塚遺跡	033, No.304	5号住	製塩土器か?	?	85	75	9	○清澄	○	△	○	○?	○	△	○						○	○	○	中	角張る～やや丸いやや角張る～丸い	中粒	主として火山岩地域か 主として火山岩地域か	
2	永塚遺跡	033, No.478	5号住	壺	?	85	75	12	△	△	△	○	△	○			○軟質			△			○	多					
3	永塚遺跡	0-33, No.7, H-6	5号住	壺の底部	?	85	75	13	○清澄	○	△	○	△	○		○	○												
4	下曾我遺跡	022, 黒色スコリア層		製塩土器	?	52	41	36	○	○	○	○		△褐				△		○	△	△	多		角張る～丸いやや角張る～丸いやや角張る～丸い	中粒	堆積岩が多い地域か 堆積岩・火山岩地域か		
5	永塚遺跡	0333		壺					○	○	○	○	○		○														
6	永塚遺跡	033, No.382	H7号						○	○	○	○	○	○赤	△?	○軟質													

◎多い、○普通、△少ない、β:β型(高温型)外形を呈する石英



第1図 分析試料の実測図

石英・長石・黒雲母・角閃石・スコリアなどを共通して伴う。土器片によっては、輝石・安山岩・デイサイト～流紋岩・変質火山岩類・緑色変質火山岩類・泥質岩・珪質岩・不透明鉱物・赤褐色粒子・海綿骨針などが検出される。石英の一部には清澄なものが認められた。海綿骨針が多くの資料で検出されることは水成堆積物を原料としている可能性が考えられる。箱根火山周辺に分布する安山岩や丹沢山地

に分布する緑色変質火山岩類など地元地質に由来すると考えられる粒子は、土器中にはそれほど多くない。しかし、発泡したスコリアがすべての土器片から検出されることは、神奈川県内の河川砂の特徴とも調和的で地元原料の一部が利用された可能性が推定される。おそらくスコリアは富士火山テフラ由来しているものと考えられる。



第2表 南アールプス市内遺跡出土土器観察表

分析番号	掲載番号	元資料番号	図面シートNo.	遺跡名	出土遺構	共伴土器の時期	出土位置情報	胎土	色調	調整	形態分類	残存部	重量グラム	備考
No.1	62	88	14	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内面 縦位のナデ 外面 斜位のナデ	A類	口縁破片	5	やや硬質、内外面の摩滅やや顕著
No.2	173	189	31	鋳物師屋遺跡	111住	9c前	カマド	赤・白・黒色粒子、雲母(精選されている)	内外面共鈍い 黄橙色	内面 細いハケメ斜位のナデ 外面 斜位のナデ	A類	口縁破片	5	やや軟質、外面摩滅やや顕著、内面細いハケメ
No.3	5	101	16	鋳物師屋遺跡	6住	10c前		赤・白・黒色粒子、小礫	内外面共鈍い 橙色	内面 斜位・横位のナデ 外面 斜位のナデ	B類	口縁破片	3	やや硬質、外面白色付着物顕著、内面薄ピシク化顕著
No.4	59	85	13	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白・黒色粒子、雲母(比較的精選されている)	内外面共鈍い 黄橙色	内面 横位のナデ 外面 横位のナデ	B類	口縁破片	7	やや軟質、摩滅やや顕著
No.5	68	94	14	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内外面共横位・斜位のナデ	C類-1	口縁破片	6	やや軟質、やや摩滅顕著
No.6	74	120	20	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白・赤・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内面 横位・斜位のナデ(ハケメ状) 外面 横位・斜位のナデ	C類-1	口縁破片	6	やや硬質、摩滅やや顕著
No.7	141	136	23	鋳物師屋遺跡	105住	9c前		赤・白・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 橙色	内面 横位のナデ 外面 横位のナデ	C類-1	口縁破片	8	やや硬質、内外面赤褐色化、内面に布目痕あり
No.8	23	52	9	鋳物師屋遺跡	8住	10c前		白・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 橙色	内面 横位ハケメ状のナデ 外面 斜位のナデ	C類-2	口縁部破片	6	やや軟質、口縁端部分的に面取り
No.9	27	57	9	鋳物師屋遺跡	8住	10c前	473	白・赤・黒色粒子、雲母多、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内面 斜位のナデ 外面 横位のナデ	C類-2	口縁部破片	12	硬質、中厚手
No.10	52	78	13	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		赤・白(多)・黒色粒子、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内外面共縦位・横位・斜位のナデ	D類-1	口縁破片	6	やや軟質、摩滅やや顕著
No.11	106	170	28	鋳物師屋遺跡	52住	10c前		赤・白・黒色粒子、雲母、小礫(比較的精選されている)	内外面共鈍い 黄橙色	内面 ハケメ状横位のナデ・斜位のナデ 外面 斜位・横位・縦位のナデ	D類-1	口縁破片	5	やや硬質、摩滅やや顕著
No.12	72	118	20	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白・黒色粒子、小礫、粗い	内外面共鈍い 黄橙色	内面 斜位のナデ 外面 縦位・斜位のナデ	D類-2	口縁破片	6	やや硬質
No.13	127	129	22	鋳物師屋遺跡	103住	9c後		赤・白・黒色粒子、雲母(多)、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内面 横位・縦位のナデ 外面 横位のナデ	D類-2	口縁破片	16	硬質、外面薄ピシク化および灰色化、口縁端部面取り
No.14	7	103	16	鋳物師屋遺跡	6住	10c前		赤・白・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 橙色	内面 縦位のナデ 外面 縦位・斜位のナデ	E類-1	口縁破片	10	やや硬質、内外面赤褐色化顕著
No.15	67	93	14	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内面 斜位・縦位のナデ 外面 斜位・縦位のナデ	E類-1	口縁破片	12	やや硬質、内外面の摩滅やや顕著
No.16	63	89	14	鋳物師屋遺跡	21住	9c前		白・黒色粒子、雲母、小礫(比較的精選されている)	内外面共鈍い 褐色	内面 横位・縦位のナデ 外面 横位のナデ	E類-2	口縁破片	5	硬質、内外面の摩滅やや顕著
No.17	139	134	22	鋳物師屋遺跡	105住	9c前		白・赤・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内外面共縦位のナデ	E類-2	口縁破片	4	やや軟質、摩滅顕著
No.18	6	15	2	杵木遺跡	20住	9c後		白色・赤色・黒色粒子、雲母、小礫	内外面共鈍い 黄橙色	内面 横位のナデ 外面 横位・斜位のナデ	C類-2	口縁部破片	3	やや軟質、摩滅やや顕著、口縁端部部分的に面取り
No.19	8	16	2	杵木遺跡	21住	9c後		白色・赤色・黒色粒子、雲母、小礫(比較的精選されている)	橙色	内外面共横位・斜位のナデ		底部破片	20	推定底径7.2cm、相模型に近似、やや軟質、被熱やや強く受ける、摩滅やや顕著

第3表 土器胎土中の岩石鉱物（数字はポイント数を、+は計数以外の検出を示す）

遺跡名	鑄物師屋遺跡																			木遺跡	
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19		
試料番号	2	22	9	19	1	7	32	8	7	5	8	3	20	8	5	13	22	4	32		
石英-単結晶																					
石英-β型																			+		
石英-多結晶	3	25	2	6	2	6	12	5	6	4	3	8	8	2	2	2	21	4	21		
カリ長石	6	6	8	11	2	1	7	5		1	3		3	2	1	1	1		5		
斜長石	18	40	36	43	27	13	41	28	13	10	19	17	30	11	17	23	39	19	138		
黒雲母	+	1		+		3	1	3	2				+						3		
白雲母												1									
角閃石		2					+		3					+	1		1	1			
酸化角閃石																		+			
単斜輝石		23	1			1	6		20	3	2	1	6	4			6	+	2		
斜方輝石		1												1							
カンラン石		1			1		1				1										
緑簾石		1					1											1			
緑泥石	1	1																			
不透明鉱物	1	16	3	3		2	1		43	2	2	3		2			3	1	18		
玄武岩		4			3	5				1	1	2	2	1			8		23		
安山岩		18	1		8	1	6		15	10	7	7	8	2			8				
デイサイト・流紋岩		21	2					1	15	1	3	3	1		1	1	1	1	1		
緑色変質火山岩類						1		6	14		11		2				2		38		
変質火山岩類	9	74	27	13	10	13	59	8	45	21	15	12	41	16	6	10	26	15	47		
花崗岩類		46	9	5	2	3	17	1	24	8	1	8	25	11	2	7	21		38		
ホルンフェルス	2	32	1	5	5		30	7	12	13	1	6	15	5	1	3	19				
片岩							1														
他の変成岩類																					
砂岩	25	43	7	46		4	40	52	34	17		14	14	7	7	1	20	52			
泥質岩	7	32	1	4		16	35	3	24	1	1		13	2		1	32				
珪質岩		10		2		4	5	1	3			1					4				
炭酸塩岩																					
緑簾石岩		2		1	1		1		4			2	1								
他の苦鉄質岩類																					
火山ガラス-無色					1													1	3		
火山ガラス-褐色																					
変質岩石	20	40	9	14	15	16	14	17	14	18	21	14	21	8	4	3	16	29	18		
変質鉱物	2	2	1	6	12	7	1	3	9	7	2	5		3	2	1	2	15	35		
泥質ブロック	31	43	160	148	183	124	291	197	252	149	149	110	323	321	197	162	463	203	29		
赤褐色粒子	2	4	13	8	29	11	9	4	5	22	14	17	83	8	12	3	6	8	17		
マトリクス	1871	1490	1710	1666	1698	1767	1384	1651	1436	1708	1736	1767	1384	1584	1742	1769	1278	1609	1570		
合計	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000		
石英波動消光	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
石英清澄																			+		
石英融食																			+		
パーサイト			+										+								
玄武岩の斑晶鉱物																					
安山岩の斑晶鉱物						cpx		cpx	cpx								opx				
デイサイト・流紋岩の斑晶鉱物								ho			ho	ho					oxyho				
変質火山岩類岩質	D, A	A>D>B	D>A	D	A>D, B	A, D	D>A	D, A	D>A>B	D>A	D>A	D>A	D>A	D, A	D	D	A>D>B	D, A	D		
花崗岩類含有鉱物				bi				cpx, bi, ho	bi		ho	bi	bi, mu				bi, mu				
マイカラフィック組織							+														
火山ガラス形態				B														E	B, F		
植物珪酸体	+		+					+										+	+		
植物遺存体	+					+			+		+				+	+		+	+		
有孔虫仮像	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

鉱物：bi 黒雲母, mu 白雲母, ho 角閃石, oxyho 酸化角閃石, cpx 単斜輝石, opx 斜方輝石, opq 不透明鉱物  
 変質火山岩類：B 玄武岩質, A 安山岩質, D デイサイト質  
 火山ガラス形態：A 泡壁型平板状, A' 泡壁型Y字状, B 塊状, C 中間型, D 中間型管状, E 軽石型繊維状, F 軽石型スポンジ状

## II. 南アルプス市内遺跡土器の岩石学的胎土分析からみた胎土の特徴

### (1) 分析試料

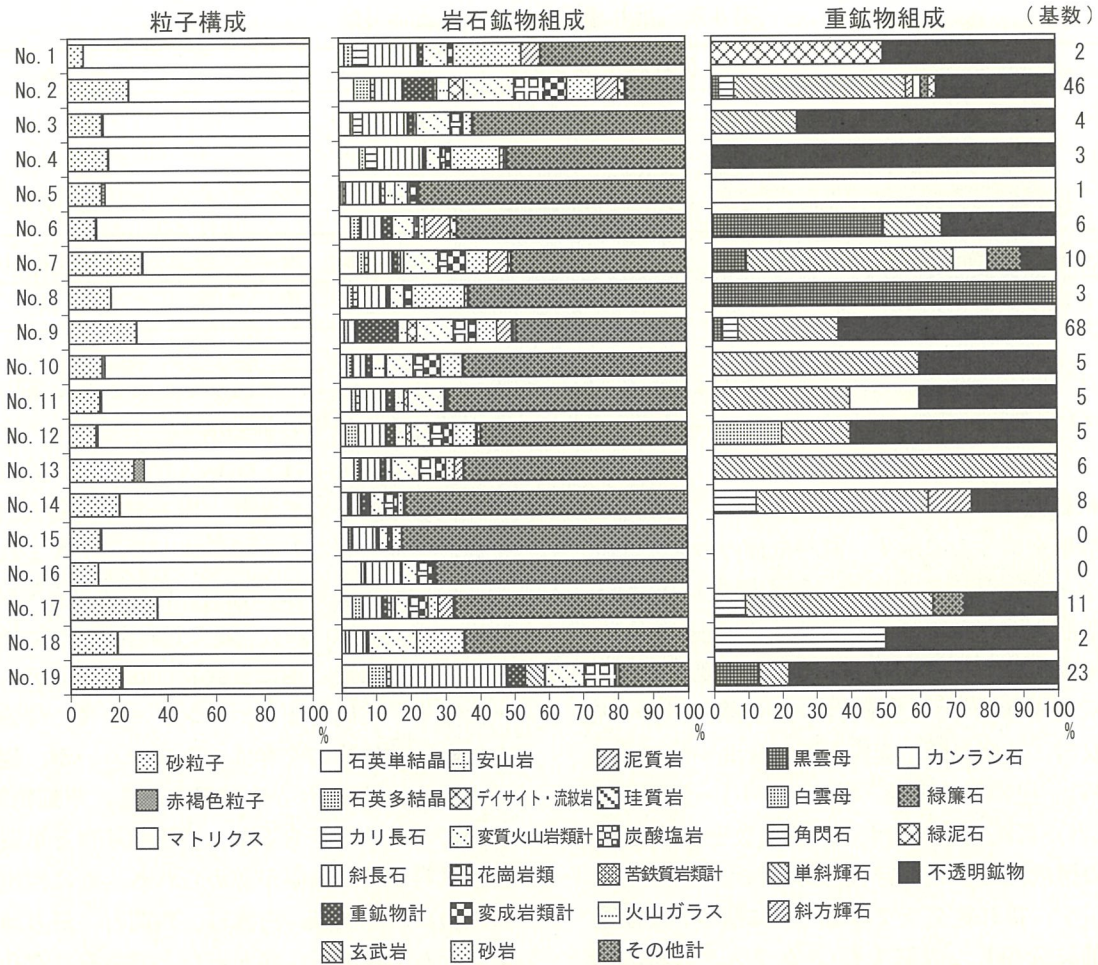
分析試料は、形態分類ごとに任意の複数試料を抽出した。平野修氏が作成した土器観察表（第2表）と土器の実測図（第1図）を示す。

### (2) 分析法

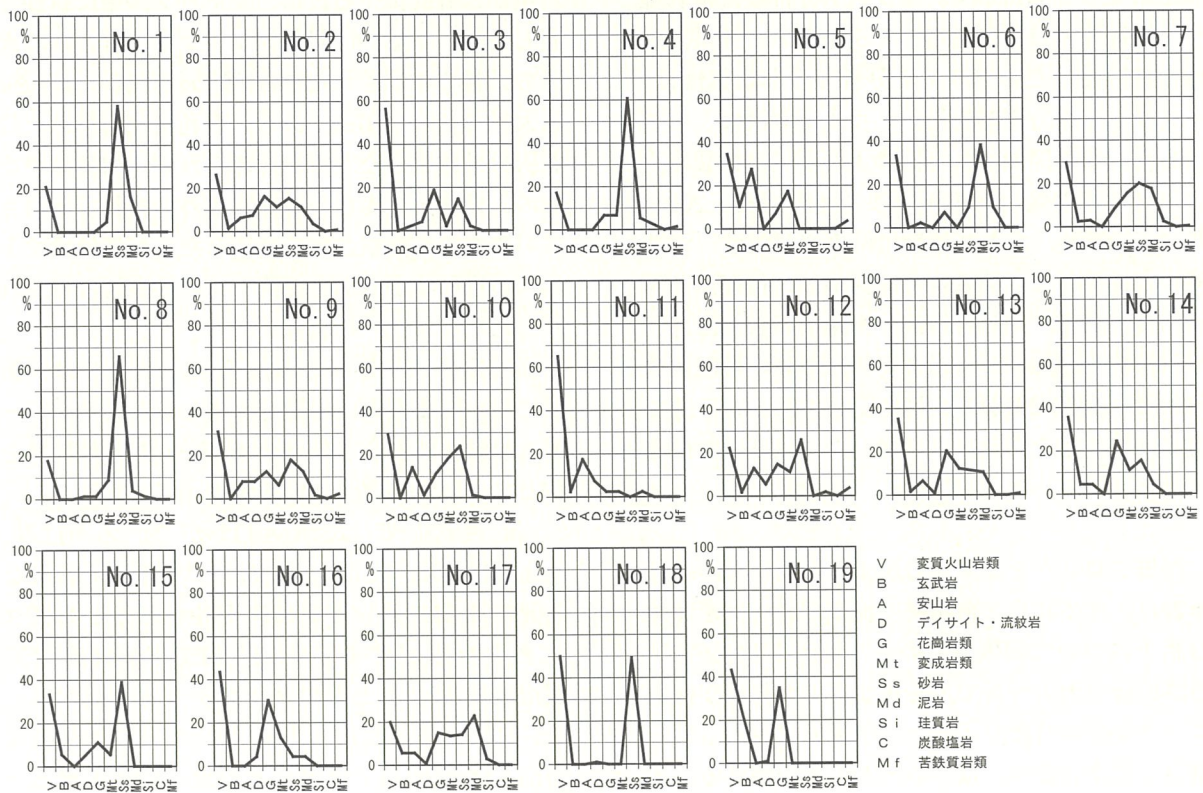
分析試料は、以下の方法で薄片を作製した。土器を切断機で4×2.5cm程度の大きさに切断し、残り

の部分は保存した。土器片をエポキシ樹脂を含浸させて補強し、土器の鉛直断面切片（厚さ3mm）を切断し、岩石薄片と同じ要領で薄片を作製した。さらにフッ化水素酸蒸気でエッチングし、コバルチ亜硝酸ナトリウム飽和溶液に浸してカリ長石を黄色に染色しプレパラートとした。以下の方法で岩石鉱物成分のモード分析を行なった。偏光顕微鏡下において、ポイントカウンタを用い、ステージの移動ピッチを薄片長辺方向に0.3mm、短辺方向に0.4mmとし、各薄片で2,000ポイントを計測した。計数対象は、粒径0.05mm以上の岩石鉱物粒子、およびこれより細粒のマト





第2図 土器胎土の岩石鉱物組成



第3図 岩石組成折れ線グラフ



第4表 折れ線グラフによる土器分類

分類	折れ線グラフの特徴		試料番号
V-a類	変質火山岩類の第1ピーク	安山岩の第2ピーク	5, 11
V-g類		花崗岩類の第2ピーク	2, 3, 13, 14, 16, 19
V-s s類		砂岩の第2ピーク	7, 9, 10, 18
SS-v類	砂岩の第1ピーク	変質火山岩類の第2ピーク	1, 4, 8, 12, 15
MD-v類	泥質岩の第1ピーク	変質火山岩類の第2ピーク	6, 17

リクス（「粘土」）部分とし、植物珪酸体はすべてマトリクスに含めた。

### (3) 分析結果

分析結果を第3表に示す。試料全体の砂粒子・赤褐色粒子・マトリクスの割合（粒子構成）、砂粒子の岩石鉱物組成および重鉱物組成を第2図に示す。重鉱物組成では右側に基数を表示した。変質火山岩類（凝灰岩を含める）・玄武岩・安山岩・デイサイト～流紋岩・花崗岩類・変成岩類（含ホルンフェルス）・砂岩・泥岩・珪質岩（含チャート）・炭酸塩岩（含石灰岩）・苦鉄質岩類のポイント総数を基数とし、各岩石の構成比を示した岩石組成折れ線グラフを第3図に示す。折れ線グラフのピークに基づいて土器を便宜的に分類した（第4表）。クラスタ分析の樹形図を第4・5図に示す。クラスタ分析は、折れ線グラフと同様の11種の岩石データを用いてR言語のhclustで行なった。クラスタ分析での非類似度は、ユークリッド平方距離を用い、ウォード法によって算出した。第4図では、今回の土器を従来の製塩土器データ、甲府盆地周辺河川砂（河西1989, 2001、河西ほか1989）、および神奈川県東部河川砂（河西1995）と比較した。第5図では同様に、神奈川県西部河川砂（阿部・河西1994）、静岡県東部・西部河川砂（河西1992, 2009）、および伊豆半島・丹沢山地の河川砂（河西2013）と比較した。第4・5図では便宜的に数字をクラスタに付した。以下に特徴を述べる。

#### (1) 泥質ブロックを多く含む胎土（Nos.1, 3～18）

筆者は、すでに宮ノ前遺跡で泥質ブロックを多く含む胎土について報告している（河西2014）。宮ノ前遺跡同様今回の分析でも分析試料の大部分が泥質ブロックが多い特徴を示す。粒子構成に占める砂分の割合（以下含砂率）は、6～30%と幅がある。赤

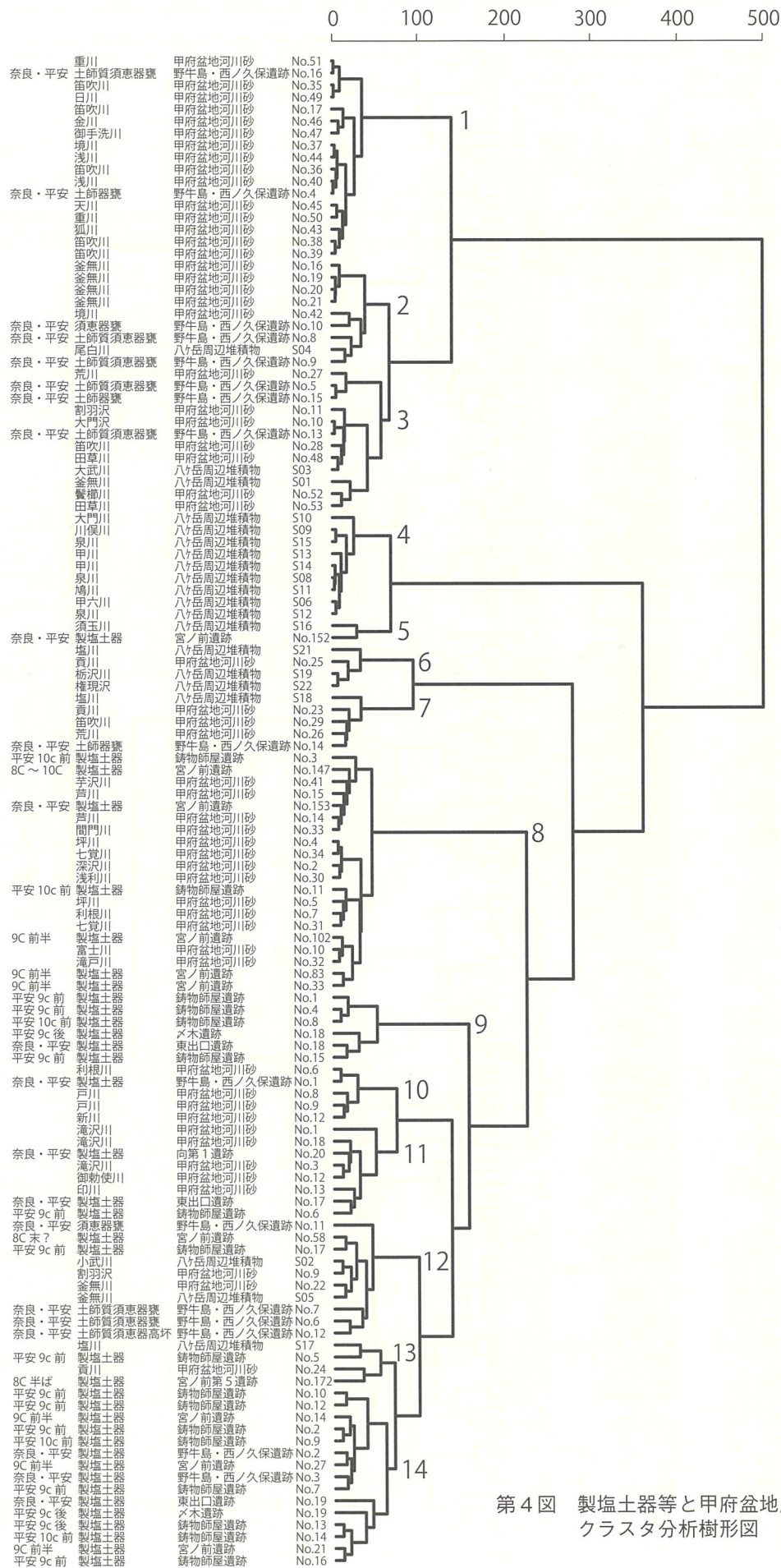
褐色粒子の含有は、No.13で4%とやや多いもののその他は1%以下の値を示す。

岩石鉱物組成では、石英、斜長石が普通に含まれ、カリ長石は少なめであり、岩石では変質火山岩類土と砂岩・泥質岩などの堆積岩が普通に含まれる試料が多い。緑色変質火山岩類の検出はNos.8,9,11,38で比較的多く認められ、他にNos.6,13,17などでわずかに検出された。他に玄武岩、安山岩、デイサイト～流紋岩、花崗岩類、ホルンフェルス、珪質岩などを伴う。重鉱物の含有は、No.9で多いが、他試料では少なく、計数されない試料もある。重鉱物組成は、試料ごとに多様であるが、不透明鉱物と単斜輝石を含む試料が多い傾向が認められる。他に検出される重鉱物は、黒雲母、白雲母、角閃石、斜方輝石、カンラン石、緑簾石、緑泥石などである。有孔虫の化石痕が、有孔虫化石痕は、マトリクス中に単独で存在したり、あるいは泥質ブロック中に含まれ、大部分の試料で確認された。有孔虫の化石痕の大きさは、最大径で120～460 $\mu$ mである。有孔虫化石痕は、殻の石灰分は溶脱したためか認められず、内部は中空のもの、褐色～黒褐色の堆積物以外の物質で充填されているものが観察され、破損したもの以外はマトリクスの堆積物が内部を充填している事例は見られなかった。

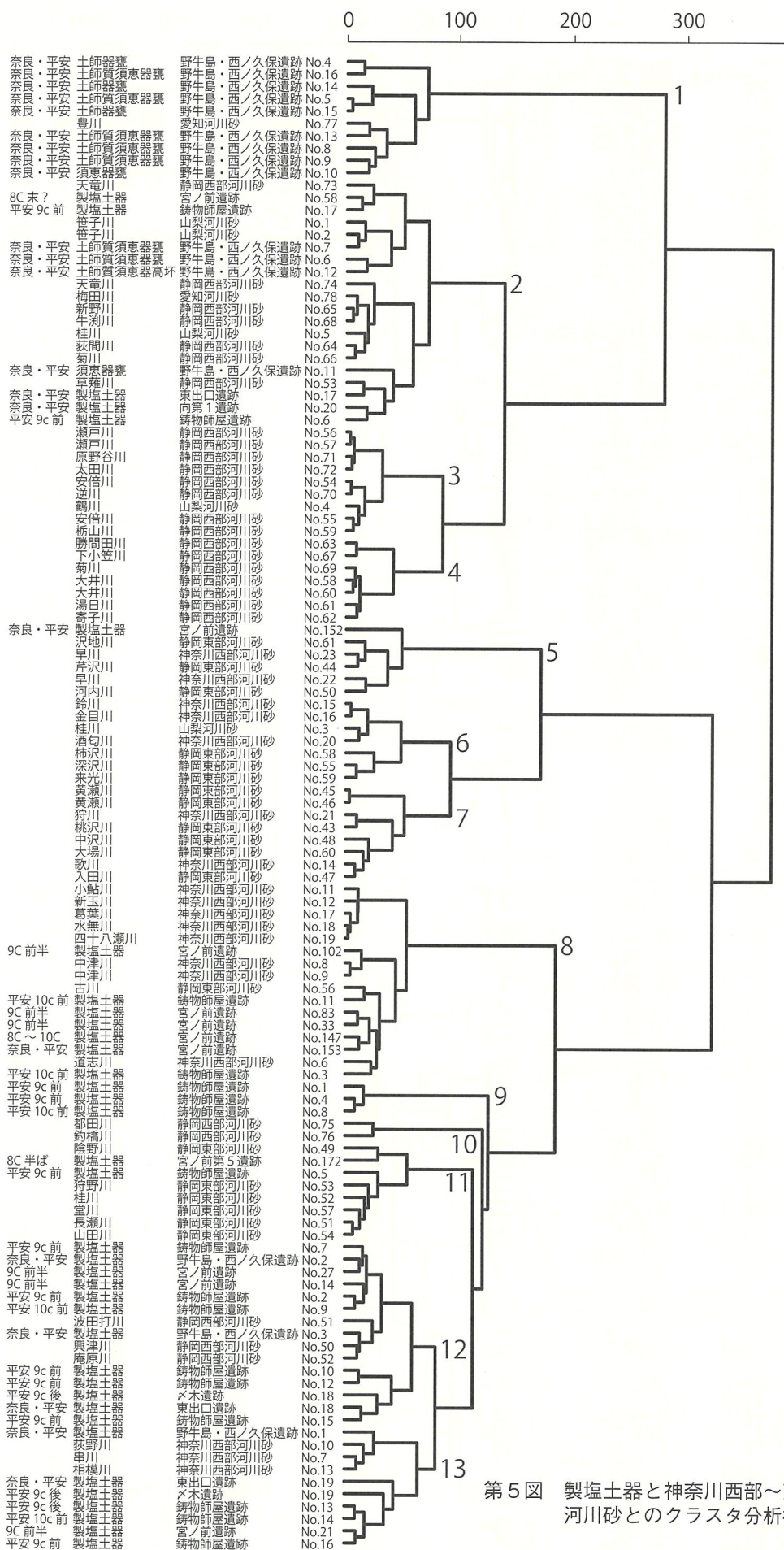
岩石組成に注目した場合Nos.1, 3～18は、第3表において変質火山岩類を主体とするV-a, V-g, V-ss類、砂岩を主体とするSS-v類、泥質岩を主体とするMD-v類などに分類される。

第4図では、Nos.3,11が宮ノ前遺跡Nos.33,83,102,147,153、深沢川・坪川・利根川など地元の第三系分布地域河川砂などとともにクラスタ8を構成する。Nos.1,4,8,15,18が東出口遺跡製塩土器No.18とともにクラスタ9を構成する。No.6が向第1遺跡製塩土器No.20、東出口遺跡製塩土器No.17や滝沢川・戸川などの地元の河川砂とともに





第4図 製塩土器等と甲府盆地周辺河川砂とのクラスタ分析樹形図



第5図 製塩土器と神奈川西部～東海地域周辺河川砂とのクラスタ分析樹形図



にクラスタ11を構成する。No.17が宮ノ前遺跡製塩土器No.58、野牛島・西ノ久保遺跡の土師質須恵器、御勅使川・割羽沢などの河川砂とともにクラスタ12を構成する。No.5が宮ノ前第5遺跡製塩土器No.172や貢川河川砂とともにクラスタ13を構成する。Nos.7,9,10,12,13,14,16が製塩土器の宮ノ前遺跡Nos.21,27、野牛島西ノ久保遺跡Nos.2,3、東出口遺跡No.19などとともクラスタ14を構成する。

第5図では、Nos.11,12が山梨県笹子川・桂川、静岡県草薙川・萩間川・新野川・菊川・天竜川、愛知県梅田川などとともクラスタ2を構成する。Nos.3,11が神奈川県西部丹沢山地周辺の小鮎川・新玉川・葛葉川・水無川・四十八瀬川・中津川・道志川の砂とともにクラスタ8を構成する。Nos.1,4,8がクラスタ9を構成する。No.5が静岡県東部陰野川・狩野川・桂川・堂川・長瀬川・山田川などの砂とクラスタ11を構成する。Nos.7,9,10,12,15,18が静岡市清水区の興津川・波田打川・庵原川などの砂とともにクラスタ12を構成する。Nos.13,14,16が神奈川県相模川・萩野川・串川の砂とともにクラスタ13を構成する。

(2) 変質火山岩類・花崗岩類・堆積岩を多く含む胎土 (No.2)

含砂率は、25%とやや高い。赤褐色粒子はきわめてわずかである。岩石鉱物組成では、斜長石・石英を普通に含み、岩石では変質火山岩類が多く、花崗岩類・砂岩・ホルンフェルス・泥質岩が続き、デイサイト～流紋岩・安山岩・玄武岩・珪質岩などをわずかに伴う。重鉱物の含有は他試料に比べ多く、重鉱物組成では単斜輝石が5割を、不透明鉱物が1/3を占め、その他角閃石・黒雲母・斜方輝石・カンラン石・緑簾石・緑泥石を微量伴う。No.2は、第3表でV-g類に含まれ、第4図では本遺跡Nos.7,9,10,12,13,14,16、宮ノ前遺跡Nos.21,27、野牛島西ノ久保遺跡Nos.2,3、東出口遺跡No.19などとともクラスタ14を構成する。第5図では本遺跡Nos.7,9,10,12,15,18,19、静岡市清水区の興津川・波田打川・庵原川などの砂とともにクラスタ12を構成する。

(3) 変質火山岩類・花崗岩類・玄武岩を多く含む胎土 (No.19)

含砂率は、21%の値を示す。赤褐色粒子をわずかに伴う。岩石鉱物組成では、斜長石が多く石英が続きカリ長石は微量であり、岩石では変質火山岩

類・花崗岩類に続き、玄武岩を伴う。重鉱物の含有は普通で、重鉱物組成では不透明鉱物が8割近くを占め、黒雲母・単斜輝石をわずかに伴う。No.19は、第3表でV-g類に含まれ、第4図では本遺跡Nos.7,9,10,12,13,14,16、宮ノ前遺跡Nos.21,27、野牛島西ノ久保遺跡Nos.2,3、東出口遺跡No.19などとともクラスタ14を構成する。第5図では本遺跡Nos.2,7,9,10,12,15,18、静岡市清水区の興津川・波田打川・庵原川などの砂とともにクラスタ12を構成する。

### Ⅲ. 製塩土器の産地推定

ここでは、胎土分析の結果から原料産地の地域性を議論するのに重要ないくつかの要素を取り上げて考察を試みたい。

#### 1) 緑色変質火山岩類と玄武岩

新第三紀中新世に海底噴火で噴出した火山岩類はその後の変質作用によって緑色になった。これらの火山岩類が分布する地域はグリーンタフ地域と呼ばれている。南部フォッサマグナ地域とその周辺地域は、グリーンタフ地域に含まれ、巨摩山地、御坂山地、天守山地、丹沢山地、大磯丘陵、伊豆半島、掛川地域などには緑色変質火山岩類が分布する。他方、玄武岩は、後期更新世以降活発な富士火山の活動により南関東に多量の玄武岩質スコリアがもたらされた。巨摩山地および御坂山地から流れ出る花崗岩分布地域を除く甲府盆地内河川では、緑色変質火山岩類を含む変質火山岩類が多く、堆積岩を伴うが、玄武岩の含有はきわめて少ない(河西1989)。丹沢山地周辺河川砂では、緑色変質火山岩類を含む変質火山岩類が多く、玄武岩が続きその含有率は少ない(阿部・河西1994、河西2013)<sup>3)</sup>。今回の鋳物師屋遺跡・メ木遺跡試料は、変質火山岩類の割合において遺跡周辺河川砂と同程度の含有が認められる試料が存在する一方、緑色変質火山岩の割合が高い試料は一部に限られる。鋳物師屋遺跡・メ木遺跡試料は、玄武岩の含有が少ない試料が多い点で地元の河川砂と調和的であるが、玄武岩の割合が比較的高いNo.19は、地元河川砂と異なるため搬入の可能性はある。地元河川砂組成と最も類似性の高いのはNo.11である。他の土器は、隣接する釜無川流域の特徴も考慮すると地元の地質的特徴と調和的なものが多いととらえられる。



## 2) 海綿骨針

小田原市の土器の特徴として肉眼において海綿骨針と玄武岩スコリアの存在があげられる。一方、南アルプス市内製塩土器では薄片中に海綿骨針類の含有は認められず、玄武岩スコリアは試料によってはわずかに検出された。海綿骨針からみた両地域の土器胎土は、類似性が乏しいことから、小田原市周辺の土器が南アルプス市内へ製塩土器として搬入された可能性は低いと考えられる。

## 3) 有孔虫

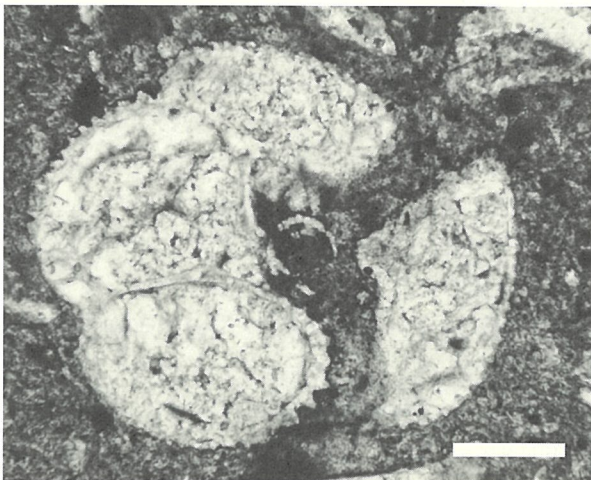
鋳物師屋遺跡の大部分の製塩土器で有孔虫化石痕を観察できた。このことは、マトリクスと泥質ブロックが、同質の地質に由来することを示唆する。一般に有孔虫の殻は石灰質からなるものが多く、ほかに膠着質や有機質のものが存在するとされる。薄片中では石灰質（炭酸塩鉱物）の殻は確認されておらず、何らかの要因で消失した可能性があると考えられる。マトリクス中に単独で存在する有孔虫化石痕は、殻が消失しているにもかかわらず内部構造を保持していることから、土器製作段階では石灰質の殻を有していた可能性が推定される。これらの有孔虫化石痕が多く試料中に検出される条件として以下のことが考えられる。①原料となる堆積物中に有孔虫化石が多く含まれること、②土器製作段階で破損しない化石自体の強度があること、③化石周辺をとりまく堆積物の固結度は比較的強く軟質で、風化によって有孔虫が単独粒子になりやすいことなどである。

製塩土器に含まれる有孔虫が特徴的であることから、既報告の薄片について再確認した。宮ノ前遺跡の製塩土器（河西 2014）のうち Nos.14、33、58、

102、153 で有孔虫が確認され、Nos.21、27、147 では有孔虫？の痕跡が認められた。有孔虫のサイズは、最大径 140～570 $\mu\text{m}$ である。一部には殻の外側が厚みをもった堆積物で覆われたノジュール状のものも存在する。河西（2009）報告の製塩土器では、野牛島・西ノ久保遺跡 Nos.1～2、東出口遺跡 Nos.17～19、向第 1 遺跡 No.20 で有孔虫が確認された。有孔虫のサイズは、最大径 110～420 $\mu\text{m}$ である。一方、同報告書の野牛島・西ノ久保遺跡出土未焼成粘土 Nos.1s～12s には有孔虫は検出されなかった。このように甲府盆地内の製塩土器における有孔虫の検出割合は極めて高く、さらに泥質ブロックを多く伴うこととも関連性が強い。これら甲府盆地西部出土の製塩土器の多くは、類似した原料を用い類似した作り方で作られた土器である可能性が推定される。

地元の堆積物に有孔虫を含む特徴があるかを確認するため、地元原料を用いて作られたと推定された既報告土器薄片を再検討した。江戸期に発祥し明治期以降に盛んに操業された南アルプス市加賀美瓦は、地元の原料で作られたとされ（若草町誌編纂委員会 1990）、胎土分析結果もそれを支持するものであった（河西 1994）。既報告の加賀美瓦薄片 Nos.37～52 を確認したところ、有孔虫は検出されなかった。南アルプス市曾根遺跡で既報告の縄文中期曾利式土器のうち地元原料を用いて作られたと推定された試料 Nos.6、11～13、15、19 の薄片（河西 2000）を確認したが、有孔虫は検出されなかった。これらの比較からは、製塩土器に含まれる有孔虫が地元の堆積物に由来する可能性は高いとはいえない。地質的にも南アルプス市西部の巨摩山地に分布する新第三系の巨摩層群は火山岩類が主体で堆積岩を伴う（日本の地質『中部地方 I』編集委員会 1988）。巨摩山地の岩石は、堤防の石積みに利用されるほど固結度が高い岩石が一般で、これらの堆積岩の風化物が土器原料に好適とは考えにくい。

以上から有孔虫を含む製塩土器の原料産地は、有孔虫化石が報告されていて比較的軟質の泥質堆積物が分布する山梨県南巨摩郡から静岡県東部の富士川谷地域あるいは掛川地域、伊豆半島など新第三系～第四系の海成堆積物が分布する地域が候補の一つとしてあげられる（日本の地質『中部地方 I』編集委員会 1988、柴ほか 2012）。富士川谷地域のこれらの堆積物中には円磨度の高いチャートや泥質岩の砂礫が報告されており、向第 1 遺跡土器中のチャート円



第 6 図 有孔虫化石（試料 No. 6）  
（スケールバーは 0.1mm）



磨砂礫についても説明がしやすい。また有孔虫が報告され海岸に近い大磯丘陵についても原料産地候補の可能性があるとのおきたい(日本の地質『関東地方』編集委員会編 1986)。岩石組成からは地元的な様相がうかがえる一方、有孔虫化石からは地元の可能性が低い傾向がみられる。原料産地は、これら2条件を有する地域に存在する可能性があるかもしれないが、他方では異なる原料産地の原料を混和した可能性もありうる。後者の場合、砂などの粗粒堆積物は地元近く、有孔虫を含む粘土質堆積物は遠方であった可能性があるかもしれない。今後、地質的検討とともにこれらの地域における同時期の土器を分析比較することにより甲府盆地内製塩土器の生産と流通の解明をはかっていきたい。

#### 4) その他

No.2とNo.19は、両者とも泥質ブロックが他に比較してやや少ないことで前項で個別に取り上げた。しかし、両者の岩石鉱物組成の特徴は、泥質ブロックの多く含まれる胎土と共通性が認められる部分が少なくない。両者は、有孔虫が検出されない点で泥質ブロックを多く含む胎土とは区別される。No.2は、火山岩・花崗岩類・ホルンフェルス・堆積岩など多様な岩石が分布する地域に原料産地が推定され、クラスタ分析の結果などから静岡東部地域、釜無川流域を含む地元地域などが原料産地候補の一つに挙げられるとともに、泥質ブロックの多い胎土と同じ原料産地をもつ可能性も考えられる。No.19は、玄武岩の割合が高いことから甲府地内の堆積物に由来する可能性はやや低いと推定され、クラスタ分析の結果から静岡東部地域などが原料産地候補の一つに挙げられるとともに、泥質ブロックの多い胎土と同じ原料産地をもつ可能性が考えられる。

## IV. 結語

小田原市内遺跡出土土器は、肉眼観察によって緑色変質火山岩類や堆積岩を伴う点では甲府盆地出土製塩土器と類似性がわずかに認められるものの、玄武岩質スコリアや海綿骨針を伴う点で甲府盆地の製塩土器胎土とは異なるものであることが明らかになった。

鋳物師屋遺跡・メ木遺跡の製塩土器を分析した結果、泥質ブロックが多く、マトリクスと泥質ブロック中に有孔虫を伴う胎土が多く観察された。この特

徴は、既報告の野牛島・西ノ久保遺跡、東出口遺跡、向第1遺跡、宮ノ前遺跡の製塩土器でも確認されたことから、これらの土器は類似した原料産地をもち製作技術的にも類似性の高い土器であると考えられる。これらの製塩土器は、岩石において変質火山岩類・堆積岩が多く、玄武岩が少ない点で地元地質と類似性のある特徴が認められる一方、地元原料を用いて作られた縄文時代や近代の在地的土器胎土に有孔虫が検出されないことから、地元原料はこれら2条件を有する地域に存在する可能性が推定されるが、異なる原料産地の原料を混和した可能性もありうる。今後、有孔虫を含む軟質の泥質堆積物の分布する富士川谷地域、掛川地域、伊豆半島、あるいは大磯丘陵地域などの同時期の土器胎土との比較を通じて甲府盆地西部の製塩土器の生産と流通を解明していく必要がある。

## おわりに

なお本稿での研究成果は、科研費基盤研究(C)「中部地方内陸地域における古代・中世の堅塩・焼塩の生産と流通に関する研究」(代表平野修、課題番号24520864)の成果である。本研究を行うに当たり、平野修氏、田尾誠敏氏、渡邊千尋氏、小田原市教育委員会には多大なご協力を頂いた。有孔虫化石について宇都宮大学相田吉昭教授から貴重なご教示をいただいた。記して深謝する次第である。

## 註

- 1) 土器片を混和材として利用した可能性のあるものも泥質ブロックとして分類されることがある。十日町市笹山遺跡出土の縄文時代中期粗製土器の場合、粘土鉱物などの粒子の配向が認められる泥質ブロックが、土器片である可能性が高いものであると考えられる(河西2016)。今回の製塩土器に含まれる泥質ブロックには、粘土鉱物などの粒子配向は認められないことから、土器片である可能性は低いものと考えられる。
- 2) 河西(1989)の報告は、変質火山岩類のうち緑色変質火山岩類を区別していない。
- 3) 阿部・河西(1994)の報告は、変質火山岩類のうち緑色変質火山岩類を区別していない。

## 文献

- 阿部芳郎・河西学 1994「綾瀬市上土棚遺跡出土の縄文後期土器の胎土分析」『綾瀬市史研究』創刊号 21-52頁  
河西学 1989「甲府盆地における河川堆積物の岩石鉱物組成

- 一土器胎土分析のための基礎データ」『山梨考古学論集Ⅱ』505-523頁
- 河西学 1992「尾上イラウネ遺跡出土土器の胎土分析」『尾上イラウネ遺跡発掘調査報告書Ⅱその2』沼津市文化財調査報告書第53集 1-22頁
- 河西学 1994「甲府城瓦と加賀美瓦—岩石学的胎土分析による比較—」『山梨考古学論集Ⅲ』379-398頁
- 河西学 1995「市兵衛谷遺跡第Ⅱ群土器の胎土分析」『市兵衛谷遺跡・新道遺跡』綾瀬市埋蔵文化財調査報告 4 89-108頁
- 河西学 2001「仲田遺跡を構成する堆積物の岩石鉱物組成」『仲田遺跡』山梨県埋蔵文化財センター調査報告書 第187集 40-42頁
- 河西学 2009「磐田市長者屋敷北遺跡出土縄文土器の胎土分析」『遠州広域水道用水供給事業寺谷浄水場築造工事等に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—長者屋敷北遺跡・東浦遺跡—』626-644頁
- 河西学 2009「野牛島・西ノ久保遺跡出土土器の胎土分析」『野牛島・西ノ久保遺跡Ⅲ・Ⅴ・Ⅵ区』南アルプス市埋蔵文化財調査報告書 第20集 59-72頁
- 河西学 2013「土器の岩石学的胎土分析による縄文時代交通路の復元—海の道、陸の道、川沿いの道、峠越えの道—」『高梨学術奨励基金年報（平成24年度）』公益財団法人高梨学術奨励基金 62-69頁
- 河西学 2016「笹山遺跡出土縄文土器の胎土分析およびベンガラ塊の特徴」『笹山遺跡発掘調査報告書—第8～10次調査—』十日町市埋蔵文化財発掘調査報告書 第55集 47-57頁
- 河西学・榎原功一・大村昭三 1989「八ヶ岳南麓地域とその周辺地域の縄文時代中期末土器群の胎土分析」『帝京大学山梨文化財研究所研究報告』第1集 1-64頁
- 榎原功一 2009「焼塩土器」、「おわりに」『野牛島・西ノ久保遺跡Ⅲ・Ⅴ・Ⅵ区』南アルプス市埋蔵文化財調査報告書 第20集 94-97頁 104頁
- 柴正博・篠崎泰輔・廣瀬祐市 2012「山梨県身延町中富地域の第三系、富士川層群および曙層群の有孔虫化石による生層序学的研究」『海・人・自然』（東海大博研報）11 1-21頁
- 田中大輔 2002『向第1遺跡』若草町埋蔵文化財調査報告書 第3集
- 日本の地質『関東地方』編集委員会編 1986『日本の地質3 関東地方』共立出版
- 日本の地質『中部地方Ⅰ』編集委員会編 1988『日本の地質4 中部地方Ⅰ』共立出版
- 平野修 2008『東出口遺跡』南アルプス市埋蔵文化財調査報告書 第18集
- 山梨県教育委員会 1969『甲府城総合調査報告書』
- 若草町誌編纂委員会 1990『若草町誌』