

# 岩石学的方法による土器の産地同定

## —伊豆諸島の縄文・弥生土器—

清水 芳裕\*

### 1. はじめに

土器の製作地推定のための自然科学的方法は、土器の構成要素の中で何を指標して分析を行なうかによって、おのずから方法が異なってくる。縄文・弥生土器のような混和材が多量に含まれているものについては、その物理的・化学的諸性質のまとまりが捉えにくい。特に成分の定量的方法を用いる場合にそれが著しく、したがって分析手段は比較的限られてくる。

本稿は伊豆諸島の縄文・弥生土器について、混和材としての岩石鉱物の種類・性質と地質条件との比較から、両者の異同を指標として土器の移動の実体を捉えたものである。その結果、他の地域から搬入された土器と出土した島で製作された土器計6点が明らかになったので、その方法と結果を報告する。

なお、これは1975年東京で行なわれた「考古学と自然科学」研究会で発表した内容に手を加えてまとめたものである。

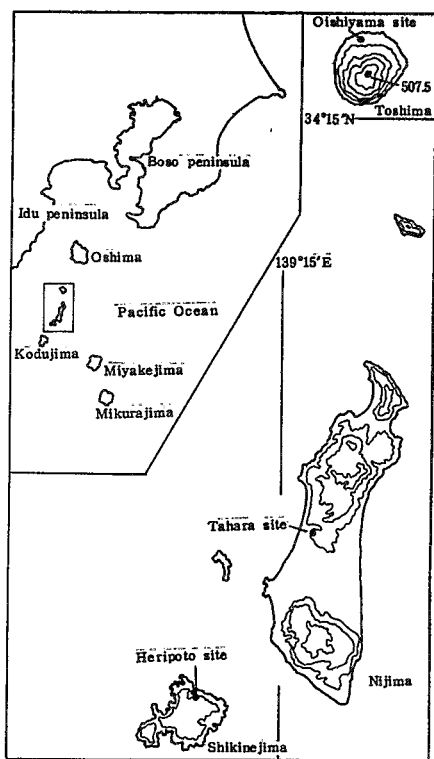
### 2. 資料

伊豆諸島は本土から遠く隔たり、地形的にも居住や生業に適した地域ではない。それにもかかわらず縄文時代のほぼ各時期にわたる遺物が出土し、しかも土器の特徴では、一部のものを除いて大半は関東・中部地方に分布する土器のそれと異なるところがない。さらに同時期に違った分布圏をもつ複数の型式の土器が、伊豆諸島では1遺跡から出土するという例もある<sup>1)</sup>。また、新島と神津島では、石器の原材料となる黒曜石が産出されるなど、物資の移動の経路や範囲さらにはそれを担う人間の社会的諸関係を問題とする時、その手がかりとなるべき数々の材料を提供しているのである。その中で黒曜石の搬給関係については鈴木正男氏の研究がある<sup>2)</sup>。

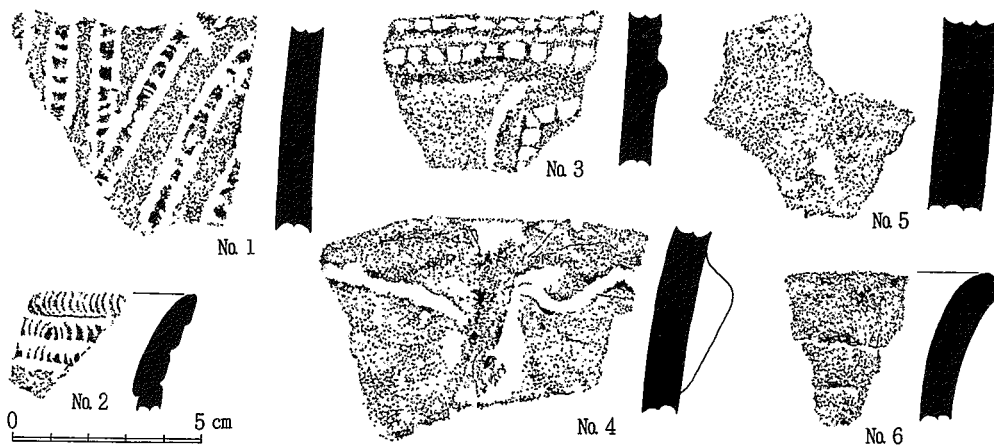
ここで報告する資料は次の6点である(第2図)。出土地は第1図に示した。

- №1 諸磯C式土器 式根島村 ヘリポート遺跡
- №2 北白川下層式系土器 新島本村 田原遺跡
- №3 阿玉台式土器 利島村 大石山遺跡
- №4 阿玉台式土器 利島村 大石山遺跡

\* 京都大学文学部考古学研究室, 京都市左京区吉田本町



第1図 分析土器の出土遺跡の位置。  
The index map showing the sites  
of analyzed pottery.



第2図 分析試料の拓影図。  
Rubbings of analyzed samples.



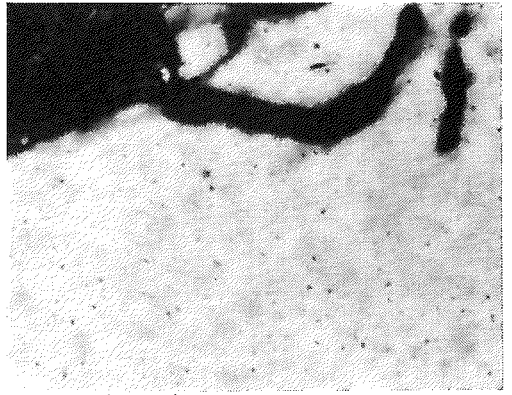
1. 石英 (波動消光) No. 1  
Quartz (Undulatory extinction)



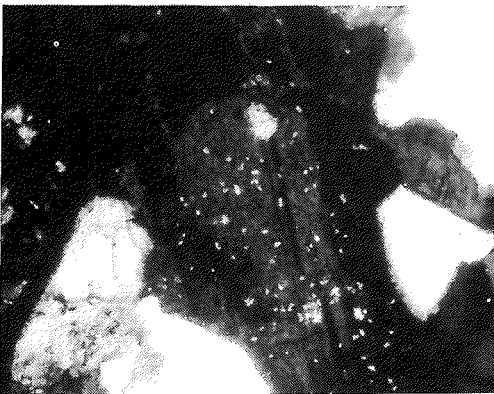
2. カリ長石 (パーサイト構造) No. 2  
Potassium feldspar (perthite)



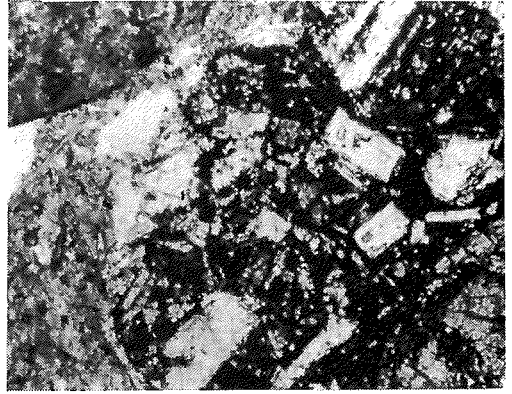
3. 微斜長石 No. 4  
Microcline



4. 石英 (融食形) No. 5  
Quartz (corrosion)



5. 花崗岩 No. 1  
Granite



6. 流紋岩 No. 5  
Rhyolite

第3図 分析試料の岩石鉱物。すべて(+)ニコル ×30。  
Microphotograph of rocks and minerals in pottery.

No.5 田原式土器 新島本村 田原遺跡

No.6 遠賀川式土器 新島本村 田原遺跡

### 3. 方法

土器片を岩石学で行なうと同様の方法で薄片にして岩石鉱物の同定を行ない、それらと地質構成要素とを比較する方法をとった。薄片作成のさいに、縄文・弥生土器は脆弱であるためカナダバルサムを加熱吸収させて堅固にした。岩石鉱物を粘土部分から取り出さず共に薄片にしたのは、成形あるいは焼成技術に関する情報も同時に得られることを予測しているためである。岩石鉱物の同定にはオリンパス POM 型偏光顕微鏡を使用した。結果を導くにあたって次の諸点に留意している。

- ①薄片中に表われる岩石鉱物には偏在の可能性もあり得ることを考慮して、1資料につき3枚の薄片を作成し、それらを総合したものを結果とした。
- ②岩石名を決定できない小岩片は複数の鉱物とした。
- ③ポイントカウンターの使用など薄片中の岩石鉱物の定量から母岩を推定する作業には検討すべき点が多く、ここでは有無、多少の別を示すにとどめている。

### 4. 結果と検討

各資料の分析結果は第1表に示した。また出土地の地質は以下のとおりである。式根島は全島同質の雲母流紋岩。新島は角閃斜長流紋岩, 角閃黒雲母流紋岩, 角閃流紋岩, 黒雲母流紋岩からなる。

岩石 資料	石 英			カリ長石			斜 長 石	角 閃 石	黒 雲 母	普 通 輝 石	紫 蘇 輝 石	縁 簾 石	不 透 明 鉱 物	ガ ラ ス	花 崗 岩	流 紋 岩	砂 岩	結 晶 片 岩
	一 般 形	波 動 消 光	融 食 形	一 般 形	パ ー サイト 構造	微 斜 長 石												
No.1	++	++		+			+	++	++				+		+			
No.2	++	+		+	+		++	+	+				+					
No.3	++	+		+	+		+	+	++	+			+				+	
No.4	++	+		+	+	+	+	+			+	+	+				+	+
No.5	++		+				+						+	+		+		
No.6	++	+		+	+		+	+	+	+			+					

第1表 分析試料の岩石鉱物. ++:多い +:少ない

Rocks and minerals in the pottery.

なお島内の白ママ層で花崗岩の礫が発見されているが、これは火山噴出に伴う捕獲岩と考えられている。利島はオリブ石を多く含む玄武岩である<sup>3)</sup>。

さて、分析結果と上記の地質との比較から土器の製作地を検討すると次のようになる。

No. 1 : 花崗岩の岩片(第3図-5)が地質と比較する上で特徴的な要素としてあげられる。これは深成岩に属するもので、波動消光を示す石英(第3図-1)とともに出土した式根島の火山岩に属する黒雲母流紋岩とは成因上異なるものである。また、この土器中には式根島の地質と直接関係づけることのできる岩石鉱物は確認できない。以上の結果からこの土器は他の地域から式根島へ搬入されたものといえる。

No. 2 : パーサイト構造のカリ長石(第3図-2)は、No. 1の花崗岩の場合と同じ理由で新島の流紋岩からなる地質とは無関係の要素である。また流紋岩と関係づけられるものはみられない。白ママ層で発見されている捕獲岩としての花崗岩礫との関係であるが、それは全体からみればごく微量であり、この花崗岩の破碎鉱物だけが混和材としてとり込まれる状況は考えられない。したがってこの土器は新島で作られたものではなく、搬入品である。

No. 3・4 : No. 3には波動消光の石英とパーサイト構造のカリ長石が、No. 4にはそのほかに微斜長石(第3図-3)があり、いずれも深成岩の特徴を示すもので、利島の玄武岩に起因するものではない。また玄武岩およびその破碎鉱物と断定できるものは皆無である。このことから両者は大石山遺跡への搬入品である。

No. 5 : 融食形の石英(第3図-4)、火山性ガラス、流紋岩(第3図-6)が含まれている点で新島の地質と一致する。また深成岩系の岩石鉱物など他の地質要素が確認されないこと、現在のところこの土器が田原遺跡以外では知られていない特徴をもっているという考古学的所見などから新島で作られた土器であるといえる。

No. 6 : 波動消光の石英とパーサイト構造のカリ長石が含まれている点で新島の地質と一致せず、搬入土器であるといえる。この形式の土器が主体となる遺跡の分布は、伊勢湾沿岸が東限とされている。それ以东では少数出土する遺跡があり、田原遺跡はその1つである。佐原真氏はこれら東日本で出土する遠賀川式土器について、考古学的見地から伊勢湾沿岸で作られたものが運ばれたとされている<sup>4)</sup>。これにしたがって、伊勢湾沿岸の西志賀貝塚出土の遠賀川式土器を比較資料として分析した。その結果田原遺跡の遠賀川式土器と比べて、微斜長石と結晶片岩が加わり普通輝石を欠いているが、そのほかに異なるところがない。両者とも深成岩系の地質に基づいている点で共通している。しかしさらにすすんで、田原遺跡の土器が西志賀遺跡の立地する伊勢湾沿岸で作られたものか否かという点については確実な根拠はまだたしかめられていない。

さて、No. 1～No. 4、No. 6は、いずれも出土した島内で作られたものではなく、他の地域からの搬入品であることが明らかになった。次の問題はその製作地を解明することであるが、理論的には深

成岩特に花崗岩質岩石で構成される地域およびそれに基づく沖積地ということになる。伊豆諸島、関東東南部にはこうした条件を満たす所はない。そのほかの地域では、それぞれの土器の形成分布圏の範囲内に限ってみても、なお可能性のある場所は多く、その追究は今後の課題である。

## 5. 結 言

縄文・弥生土器など低下度焼成の土器の産地同定に岩石学的方法が有効であるのは次の諸点によっている。①焼成温度が低いため、岩石鉱物の性質・状態に変化がなく、地質との比較が直接できる。②出土地域の地質に存在しない岩石鉱物が含まれている時、量の多少にかかわらずその土器は搬入されたものと決定することができる。しかし一方、同一の地質が広範囲に分布したり、方々に散在している場合、しかじかの場所で製作されたものという結論を下すことは容易でないという問題がある。また河川によって上流域の岩石鉱物が混在する沖積地の場合には、より慎重でなければならぬ。さらにまた、土器中の岩石名を決定するさいに、副成分鉱物による細別が容易でない面がある。つまり岩石学では同一岩石を含まれる副成分鉱物の存否・多少によって細分する方法がある。その結果は地域区分の要素となり得るのである。しかし土器中の岩片は多くの場合小破片であるため、副成分鉱物について全体との関係が捉えにくく、岩石名の細別には慎重とならざるを得ない。

製作地をより限定していく作業として、一つには上述の問題点を補うべき方法を確立しつつ各地域の土器についての基礎資料をできるだけ多く集積することである。また一つには、岩石学的方法以外の方法、たとえばX線回折分析による岩石鉱物、粘土鉱物の特性および相対量比の測定や岩石鉱物のウラン濃度の測定などを合わせて行なうことであろう。その際、統一した方法による結果の処理、蓄積が必要である。

分析試料は杉原荘介、市原寿文両氏から提供していただいた。また、芹沢長介、小野山節、佐原真、田辺昭三、岡内三真、山中一郎の各氏より御教示、御援助を賜った。各位に対して感謝する次第である。

## 参 考 文 献

- 1) 後藤守一・大塚初重・麻生優・戸沢充則・金子浩昌(1959) 北伊豆五島における考古学的調査。伊豆諸島文化財調査報告 第2分冊。  
後藤守一他(1958)三宅・御蔵両島に於ける考古学的研究。伊豆諸島文化財総合調査報告 第1分冊。

- 杉原荘介・大塚初重・小林三郎(1967)東京都(新島)田原における縄文・弥生時代の遺跡. 考古学集刊, 3—3.
- 2) M. Suzuki (1973) Chronology of prehistoric human activity in Kanto, Japan. J. Fac. Sci. Univ. Tokyo Sec. V, IV: 241-318.
- 3) 鮫島輝彦(1900) 伊豆七島の地質  
藤本治義・黒田吉益・安部文雄(1959) 北伊豆諸島の地質. 伊豆諸島文化財総合調査報告, 第2分冊.  
黒田吉益・安部文雄(1900) 伊豆七島新島の白ママ層より花崗岩礫の発見. 地質学雑誌.
- 4) 佐原 真(1974) 遠賀川式土器の分布. 図説日本の歴史1.

## Petrological Analysis to Determine the Provenience of Pottery

— Jomon and Yayoi Pottery in the Izu Islands —

Yoshihiro SHIMIZU

Faculty of Letter, Kyoto University

Petrological examination of minerals and rock fragments found in the clay matrix of pottery fired at low temperature is useful for determination of provenience of the pottery. The result reported here are based on analysis of six Jomon and Yayoi potsherds from sites in the Izu Islands, South of Tokyo. The lithic and mineral constituents of the clay of one potsherd consisted well with the petrological make-up of the islands. Adding this, the one has a particular archaeological type. So it is thought to be a home-made ware of the Izu Islands. But the other five potsherds contained foreign elements and are thought to be imported wares.

