

# 精製土器と粗製土器

——胎土からの検討——

西 田 泰 民

## 序

縄文土器のセットには器形のバラエティーがあるだけでなく、文様、装飾性、仕上げに精粗の差があることはよく知られている。則ち、見た目に装飾性に富むもの、特殊な器形で精巧な作りのもの、特に文様が複雑でなくても入念な仕上げがなされているものは一般に精製土器と呼ばれ、それと区別されるものとして粗製土器と呼ばれるものがある。型式学的研究の主力が注がれてきたのは精製土器の深鉢であり、結果として、粗製土器の編年は精製土器とうまく対比できず、曖昧になっている。

普通、両者の違いは用途の差と考えられている。精製土器は、言うなればハレの器であり、特別な用途に用いられるので出土量も少ない。それに対し、粗製土器は日常の土器であり、使用頻度も高く、壊れ易いので多量に出土するというのである。ところで、もし製作頻度の高いものは型式的変化が速いというのが一般的な傾向であるならば、粗製土器にもかなりの変遷があってもよさそうなものである。また、縄文時代後晩期には特に器種分化が発達し、タイプとして把えることのできる粗製土器が現れる一方で半精製、並製（大和久1966）と呼ばざるを得ない中間的な土器群が登場する。当初の分類からすれば、矛盾をはらんだ名称のついたこれらの土器の位置はどう考えたらよいのであろうか。

粗製土器の器種には、深鉢が圧倒的に多く、貯蔵あるいは煮沸に適していると考えられる形態のものばかりがある。このような用途の土器が粗製である必要性があったということであろうか。同じ粘土を焼いてつくる容器であっても、それぞれの土器には用途に適合した性質を持っていることが要求され、その要求を満たすために素材と製作法と器形の選択がなされたと考えることができるのではないだろうか。すると、精製土器と粗製土器には製作時点での差があるのではないだろうか。この小論では、精製土器と粗製土器の製作技法の違いの有無を検証することとする。まず、民族例から用途に応じて土器の作り方にどのような配慮がなされているのかを見てゆく。

## 1. 素地の使い分けの実例

### a) 民族例

佐原 (1970~74) によれば、「一様式 (型式) を構成する器種間における素地の使いわけは、ごく一般にみられることである。」という。片手間に集め出した土器作りの民族例からは一般化できる程は資料が得られなかったが、とにかく例をあげる。

Plog (1980) は、飾られた土器とそうでない土器について、主にアメリカインディアンの民族例を集めている。アメリカ南西部のインディアンでは、Navaho, Maricopa などは混和材を一種類しか使わないが、その他の地域では複数の混和材や粘土を用いる。Papago は水甕などに粗い混和材を用いる。また、San Ildefonso, Pima, Diegueno は調理用の土器を作るために特別な粘土を使う。Yuma, Mohave も調理用土器だけには岩石の混和材を用い、その他の土器では土器片を混和材とする。Hopi は調理用、貯蔵用土器には砂岩の混和材を用いる。

中米では、ユカタン半島の土器作りに関する詳しい報告がある (Thompson 1958)。地域によりある程度の差は見られるが、一般に貯水器には石灰岩の混和材を用い、調理用器には方解石の混和材を用いるという。また、タバスコ州の Chontal は貯水器には細かな砂を混和材として用い、粗い砂を調理用器に用いるという。ほぼ同じ地域であるティカルの Yucatec Maya については、Arnold が大変興味深い調査を行っている (Arnold 1971)。この調査は、土器製作者が素材をどのように選択し、使用しているか、またその選択が鉱物学的にどのように裏付けられるかを検証することを目的とするものであった。その報告によると、製作者が経験から分類した粘土及び混和材は、X線回折による鉱物学的分類と合致したという。土器製作者は、土器に用いる粘土と建造物に用いる粘土を区別し、調理用土器に用いる混和材とそれ以外の土器に用いる混和材を区別していたのである。

南米では、土器の廃棄についての研究で著名になった Shipibo Conibo の報告に混和材の使いわけについて述べられた箇所がある (DeBoer et al. 1979)。調理用以外の器種では素地の調整に製作者によってかなりの差がみられるが、調理用の土器だけは比較的統一的な粘土の調整が行われている。ここで注意を引くのは粘土と混和材の比は 2 : 1 から 3 : 1 であまり変化がないが、粘土の混合比、混和材の混合比 (複数の粘土と混和材が組合わされる) がそれぞれ器種や製作者によって異なることと、調理用の土器では、胴部と底部の素地と頸部の素地が異なることである。ペルー、キヌア地域の土器製作においては、2種類の粘土が用いられる。一つは、雲母を含む粘土で、そのまま調理用土器に用いられ、もう一つは、雲母を含まない粘土で凝灰岩の混和材を加え、その他の土器を作るのに用いられるという (Arnold 1972)。

アジア地域については、良質の陶磁器や金属器の発達により、土器作りが衰退した地域も多かったためであるとも考えられるが、あまりまとまって紹介された文献がない。

インドについては、Saraswati (1978) の著書がある。ここでは土器作りカーストの成立というインドならではの社会学的検討もなされている。混和材に関しては、カンミールでは、調理用土器の製作にあたり、底部は砂の量が50%で、胴部は10%の素地を用いるという記述がある。また、Dobbs (1897), Halifax (1893) によるとパンジャブや北西諸州では二種類の粘土が使われているという。

## 精製土器と粗製土器

中国大陸部では雲南の少数民族について若干の報告がある。いずれも瓦族、傣族に関するもので、混和材の使い分けがあるとされるのは、景洪の傣族のある部落の例で、炊器は粘土と砂を5:1の割合で作るが、他の器種は10:1で作るという(林声1965)。

台湾については、鹿野(1941)が、ヤミ族の土器製作の紹介の中で、煮壺と水壺に用いられる粘土と、鉢に用いられる粘土が異なると述べている。

これまでに入手できた東南アジア、オセアニア地域の土器製作について述べた文献の中には明確に粘土や混和材の使い分けに言及したものはない。ただ、タイの土器製作についての量博満の発言によると(金子1983)、成形技術と粘土には対応が認められ、また、煮炊き用土器には耐火性が必要であるため、砂が混入された素地が用いられるとのことである。

アフリカの土器作りについては、佐原(1970~74)がDrost(1967)の研究を紹介しているが、素地調整についての記述はあまり多くなく、実例も豊富とは言えない。ナイジェリアのSokotoは、貯水用土器や調理用土器には雑穀のもみがらを混和材とし、それ以外のものには土や砂を混和材とするが、大型の貯水用土器にだけは、土器片をくぐらして混和材に用いるという(Nicholson 1929)。モロッコのZaërでも2種の粘土を使い分けるようである(Herber 1931)。

わずかな収集資料の中から気のついた民族例は今のところ以上である。

### b) 考古学的資料

考古学の立場から、器種による胎土の違いが指摘されているものには次のようなものがある。

意識的にこの問題を扱った論文として、まずSteponaitis(1983)をあげなければならない。ここでは、ミシシッピ文化の土器について、混和材である貝殻末の大きさと量を中心に、煮沸用土器とそれ以外の土器にどのような差があるかが検討されている。土器の熱と物理的な力に対する強度の測定には、材料力学などで用いられる計測法と計算式が用いられている。結果として、Steponaitisはサンプルの数が少ないながらも、粗い混和材を用いた土器の方が熱の変化に強い傾向が認められ、混和材の細かい土器の方が機械的な力に耐えることがわかったと述べている。機械的な力への耐性(曲げ強度)については、示されたグラフを見ると確からしい。熱の変化に対する耐性の算出には、熱衝撃破壊抵抗係数と熱衝撃損傷抵抗係数<sup>1)</sup>を算出する式を簡略化したものが用いられている。前者は熱の変化によって亀裂が生じるまでの抵抗性であり、後者は生じた亀裂が拡大することに対する抵抗性である。Steponaitisの測定で、胎土の精粗との対応が見られたのは後者の方であった。しかし、煮沸具の機能は亀裂が生じた時にかなり失われるので、破壊抵抗性と混和材の量に対応関係がみられないと論を展開するには不十分ではないだろうか。Steponaitis自身も述べているように、実験的にコントロールされた資料でデータが蓄積されることが先決であろう。

Hulthén(1977)は主として、スカンジナビア、スカニアの先史時代から歴史時代までの土器製作技術の連続性について述べている。この地方では最古の土器であるエルテベレ文化の土器には、煮沸用と考えられる尖底の深鉢とランプと呼ばれる小型の土器があるが、前者は炭酸カルシウムを含まない粘土を用い、砂とシャモット<sup>2)</sup>を混和材とするが、後者は炭酸カルシウムを含む粘土を用

い、混和材はシャモットと植物質のものであるという。Hulthén は、炭酸カルシウムを含む粘土の製品は多孔質であるため、煮沸に用いても気化熱によって器体の温度が上らず、破損が生じないという解釈をしている。果してそれで煮沸の用をなすのか、その解釈には疑問を抱かざるを得ないが、とにかく、素地の使い分けという考古学的事実としては興味深い。

Plog (1980) も混和材の使い分けを先史時代の土器について確認している。

その他、具体的なデータは示されていないが、中国の新石器時代においては、釜、鼎、鬲などに他の器種より砂粒が多く観察されることが述べられている(中国硅酸盐学会1982, 周他1964)。

中央アジアのナマズガⅡ・Ⅲ期の土器についても、小型の鉢の胎土が緻密であり、炊事用土器に粗粒の砂混じりの素地が用いられているという記述がある(Сайко 1982)。

ハンガリーの新石器時代のケレシュ文化の土器については、前期には植物質の混和材が用いられていたが、中期には煮沸用の土器には植物質の、盛りつけの土器には鉱物の混和材が用いられるようになり、後期には全て鉱物の混和材となったという(Титов 1980)。

弥生土器については、坪井(1958)が、甕の胎土に意識的に砂粒が混入された可能性を指摘している。具体的なデータの提示が何らなされていないが、沢田他(1982)によると、壺では器形の大小と材質の対応が見られないが、甕の場合は器形の大小と混和材の対応が見られるものがあり、小型のものの方が岩石、鉱物粒が大きく、かつ含有量も多いという。大型の土器には粗い混和材が用いられるという通説(佐原1970~74など)とは逆の結果になっているようである。

以上の例をまとめてみると、複数の混和材を用いる場合には大概、火にかける土器及び貯水器に特別な素地を用いることが多いといえることができるであろう。

## 2. 分析の方法

先に述べたように、この小論では縄文土器の精製土器と粗製土器に製作技法上の差があるか否かを検討するのであるが、民族例などから、混和材に焦点をあてることとした。そして、その分析法として、岩石学的分析法を用いることにした。

まず、岩石学的方法による胎土分析法について簡単に触れておく。なお、その他の胎土分析法についてはいくつかの概括的論文を参照されたい<sup>3)</sup>。

岩石学的方法では、一般に偏光顕微鏡による鉱物と岩石の同定が主たる作業となる。胎土分析というとすぐに産地同定と結びつけて考えられやすいが、この岩石学的方法による分析では、まだそのようなレベルには達していない。また、後にも述べるが、この方法はむしろ産地同定以外の目的で用いられるべきではないとも考えられる。また、よく誤解されることであるが、この方法では粘土そのものは同定ができない<sup>4)</sup>。

偏光顕微鏡を用いる岩石学的方法でも、土器を粉碎し、鉱物を分離して行い分析と、薄片を作成して検鏡を行う方法がある。ここでは後者の方法をとった。同じ方法で、清水(1973など)、古城(1978など)、今村(1980)、天野他(1984)が成果を発表している。筆者はこの方法の最大の長所

## 精製土器と粗製土器

は胎土中の混和材が直接観察できることにあると考えている。このことは、土器製作者の意図から生じた胎土の差を検討するのに有効性を発揮する。元素レベルの分析は混和材よりも粘土の分析に適しており、プレパラートによる分析は混和材の分析に適しているということもできよう。土器片を粉砕してしまう方法では胎土中に混和材がどのような状態で含まれているかは知ることができない。同じ胎土分析と呼ばれている方法でも、目的によって使いわける必要があるのである。

胎土分析で、方法論上最も大きな問題を2つあげると、サンプルの量の問題と一個体の土器からの試料採取量の問題がある。これまで発表されたもので、比較的資料数の多いものには、ウクライナのチェルニャホフ文化の土器800点という例 (Kpyr 1965) や Shepard の 500片以上 (佐原 1970~74) というのがあるが、一体どれだけの試料があればよいのかという問題にはそう簡単に結論が出せない。多いことは望ましいことではあるが、そのためには多大な時間と労力が必要となる。また、元となる資料そのものが偏った資料であることもありうるので、型式や様式の明確にしがたいような小破片ばかりでは数をこなしても、あまり意味のある結果が出るとは思われない。

上記の問題は、どれだけの土器で一つの遺跡なり、一つの時期を代表させうるかという問題であるが、同様にどれだけの土器片で一つの土器を代表させうるかというのが、もう一つの問題である。通常、土器の薄片観察を行う場合は、プレパラートガラスにのる大きさに土器を切断あるいは分割し、その小片から2~3枚のプレパラートを作成する。一枚の薄片の大きさはせいぜい3~5cm<sup>2</sup>であり、普通の大きさの土器の表面積の数百分の一、あるいは千分の一のオーダーということになる。同一個体で違う素地を用いることがあるという民族例は、先にあげたように、インドや南米で知られている。また、中国の大汶口文化の土器についても底部と胴部上半の胎土に差があるという報告が、佐原 (1970~74) により紹介されている。畿内の弥生土器では、二種の産地の異なる粘土を混合したと考えられる例が幾つか報告されている (堅田他1979, 菅原他1980)。例外的と考えたいが、土器製作の実態が単純でないことを示す好例である。縄文土器については、装飾効果のために一部に性質の異なる粘土を用いたことが知られているが (成瀬1980, 江坂1949)、部位による差についての報告はまだないようである。同一個体での胎土の差を検討しようとした分析で管見にふれたのは、二例だけで、堅田他 (1979) がX線回折により弥生土器の口縁部から底部までの分析を行い、特に差異はないという結論を出している。また、天野他 (1984) は、オホーツク式土器について、同一個体の口縁部、胴部、底部の薄片観察によって、鉱物、岩石の定量的分析を行い、重大な誤差は生じないという結論を得ている。

以上、2つは大変な難問なのであるが、とにかく、サンプル数100、部位による胎土の差はないものとして分析に取りかかることとした。

具体的には、土器片の拓本と写真をとってから、適当な大きさの小片を切り取り、硬化剤<sup>5)</sup>で硬化後、鉄板及びガラス板上で、カーボランダム、アランダムを用いて研磨し、厚さ0.02~0.03mmの薄片とする。スライドガラスへの固定にはレークサイトセメントを用い、封入にはカナダバルサムを用いた。検鏡はオリンパス BHA-P で行った。

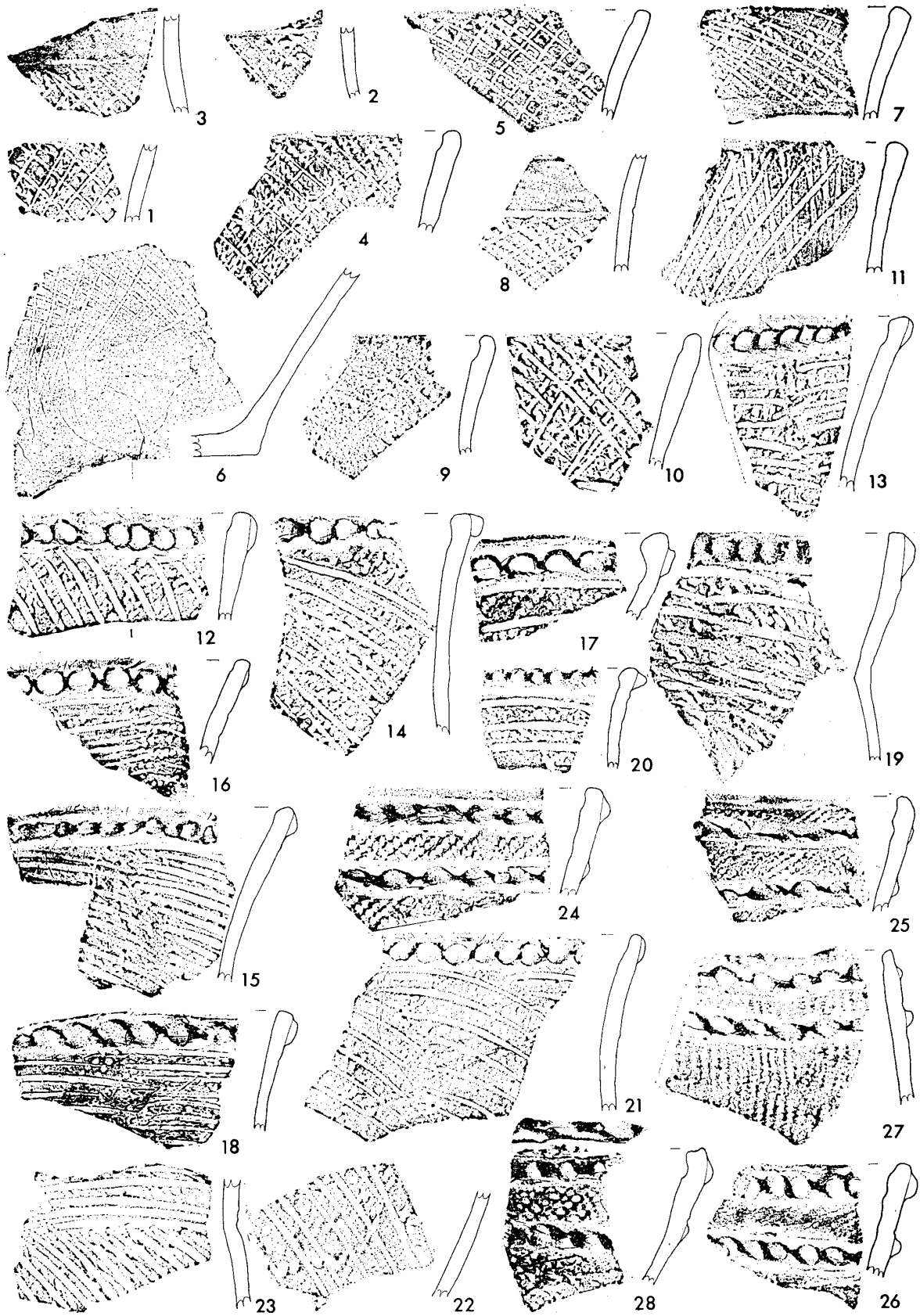


図1 粗製土器1~28 (縮尺 $\frac{1}{3}$ )

精製土器と粗製土器

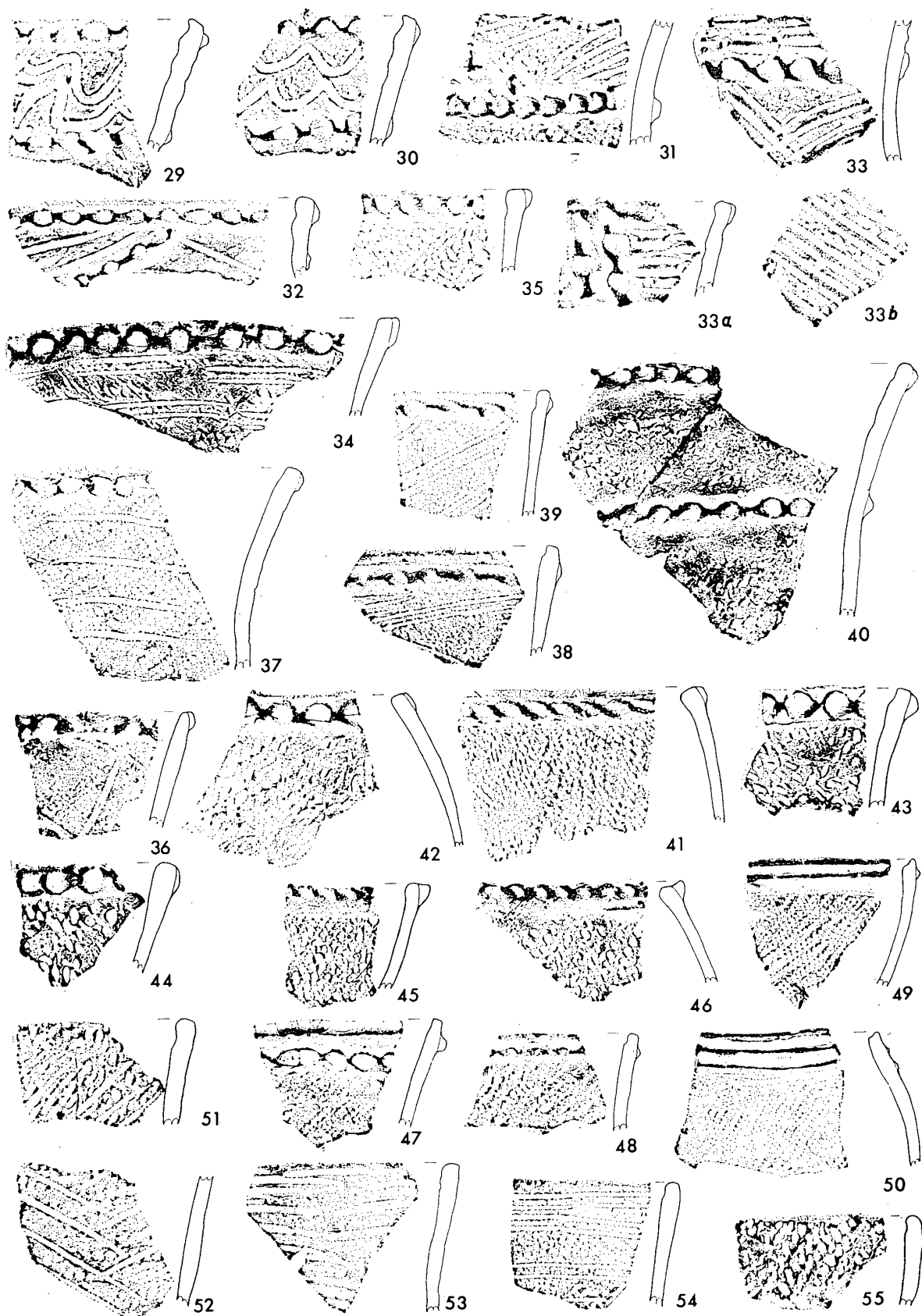


図 2 粗製土器29~55 (縮尺 $\frac{1}{3}$ )

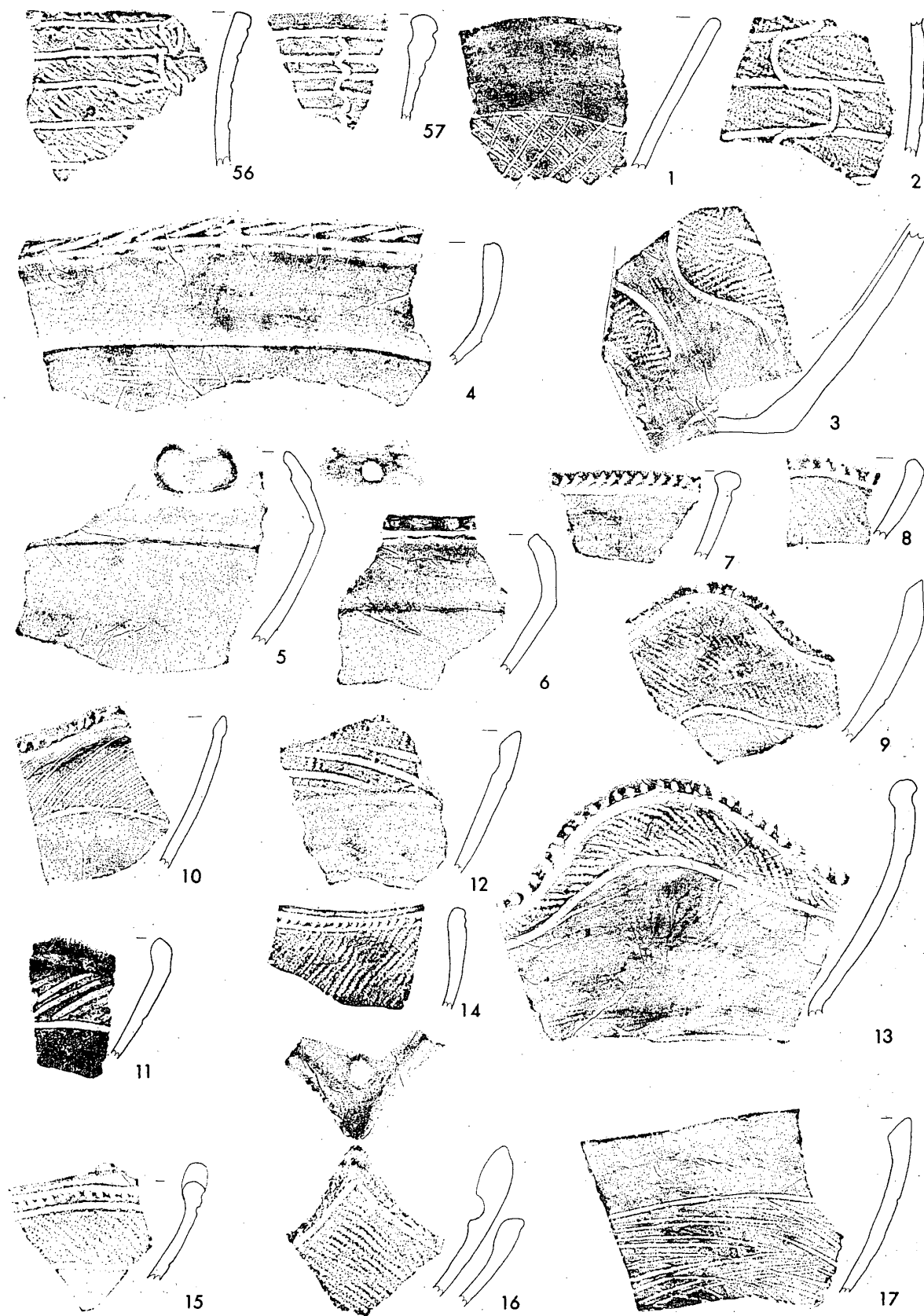


図3 粗製土器56~57, 精製土器1~17 (縮尺 $1/3$ )



精製土器と粗製土器

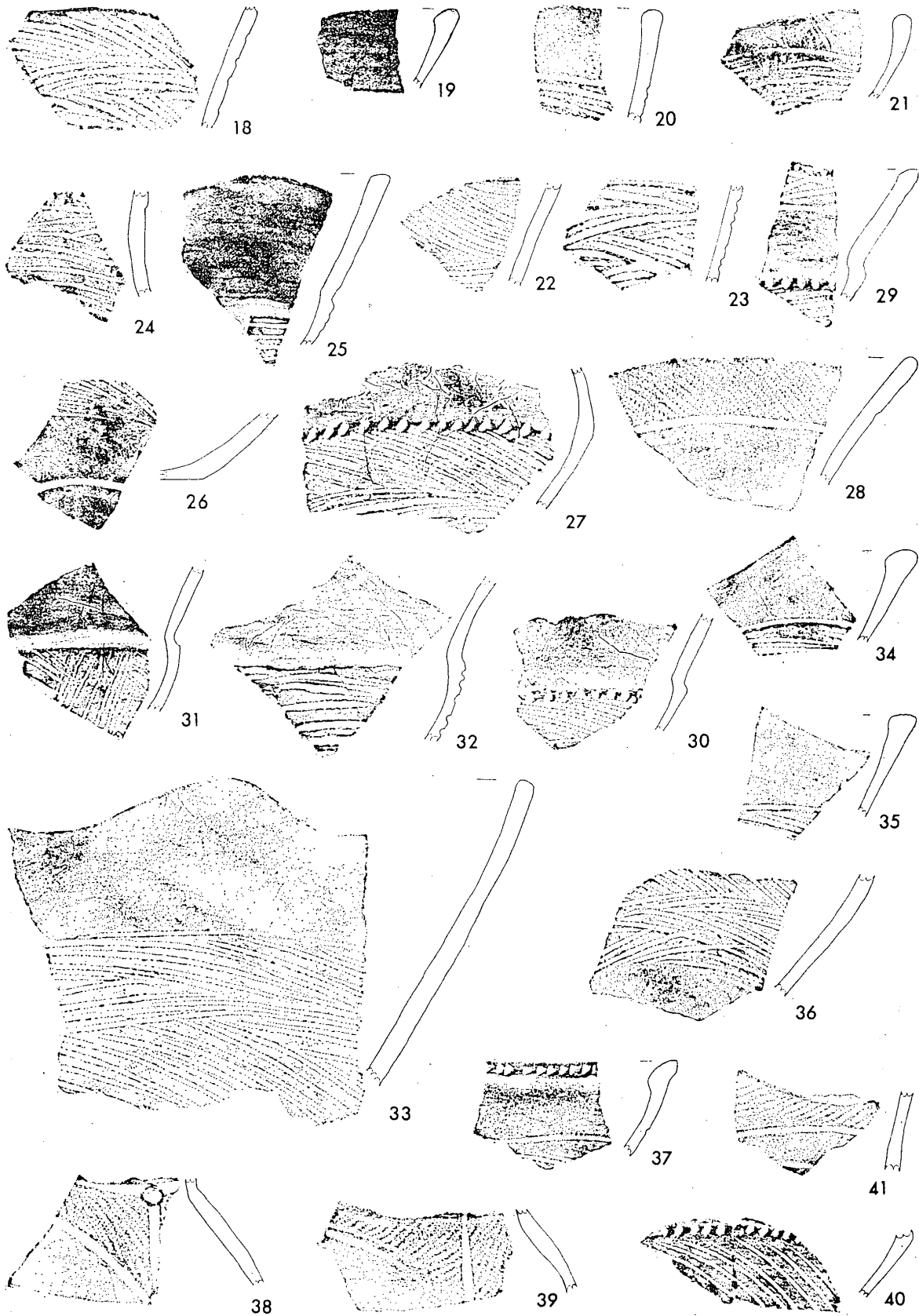


図 4 精製土器18~41 (縮尺 $\frac{1}{3}$ )

試料は、千葉県市原市祇園原貝塚出土の縄文時代後期加曾利B2式を中心とする土器で、精製土器41片、粗製土器59片、計100片について分析を行った。拓本を図1～4に示す。

粗製土器1～5、7～11は縄文地に格子目沈線文を施す土器で、頸部に無文帯を持つのが普通である。6は格子目沈線文のみが施されるもので、精製土器とすべきかもしれない。12～21は主として指頭による圧痕を有する隆帯と縄文、沈線が組合うタイプである。22、23はこれらの胴部であろう。24～30は口縁に2条の隆帯を持つもので内面に沈線があるものが多い。31、32は隆帯が弧を描く、いわゆる遠部台タイプの粗製土器である。31は隆帯が剥落している。32は古手と考えられる。33はやはり、口縁から頸部にかけて、隆帯区画が発達するタイプで、33a、33bは同一個体であろう。34～37は12～21と同様であるが沈線がまばらなものである。38、39は隆帯が口唇よりやや下につけられ、かつ隆帯が細目であるもので、B1式とすべきであろう。40～48は隆帯と縄文のみの組

NO.	粗 粒 砂	細 粒 砂	シルト	粘 土
1	5.0	13.3	11.1	70.6
2	7.9	14.3	15.2	62.6
3	1.7	18.2	14.0	66.1
4	3.6	16.7	12.9	66.8
5	3.1	23.0	9.9	64.0
6	2.8	10.2	7.8	79.2
7	2.9	14.0	20.2	62.9
8	2.5	19.2	15.4	62.9
9	4.7	12.9	24.4	58.0
10	4.1	16.4	19.0	60.5
11	11.8	9.0	13.1	66.1
12	6.1	15.4	13.1	65.4
13	6.8	19.5	7.9	65.8
14	6.1	21.7	8.9	63.3
15	8.2	13.2	12.4	66.2
16	4.5	20.9	16.7	57.9
17	7.4	16.7	11.0	64.9
18	12.1	10.2	15.7	62.0
19	14.5	11.4	10.5	63.6
20	6.4	17.0	11.3	65.3
21	5.1	12.6	13.6	68.7
22	5.9	12.7	15.5	65.9
23	5.0	18.1	14.7	62.2
24	9.0	10.6	17.5	62.9
25	7.8	12.3	17.5	62.4
26	10.1	15.5	12.7	61.7
27	7.6	15.8	18.4	58.2
28	8.2	13.0	24.0	54.8
29	4.0	10.1	23.7	62.2
30	6.5	9.6	16.5	67.4
31	7.4	9.4	26.1	57.1
32	8.2	14.1	14.2	63.5
33	5.8	21.1	12.0	61.1
33a	6.5	21.5	12.1	59.9
33b	7.3	20.0	9.3	63.4
34	10.1	21.0	9.3	59.6
35	6.7	19.4	9.2	64.7
36	7.8	16.0	11.5	64.7
37	25.4	9.8	10.2	54.6
38	8.4	10.7	14.8	66.1
39	11.6	19.1	12.5	56.8
40	3.4	10.9	18.8	66.9
41	6.8	12.6	14.4	66.2
42	6.6	16.7	17.3	59.4
43	4.8	11.0	17.0	67.2
44	6.7	12.5	24.7	56.1
45	6.3	13.6	14.2	65.9
46	9.3	16.6	10.2	63.9
47	2.9	15.3	16.3	65.5
48	11.9	12.5	14.3	61.3
49	6.4	13.8	24.2	55.6
50	2.2	12.5	21.4	63.9
51	8.7	15.7	18.2	57.4
52	7.2	7.3	25.9	59.6
53	10.4	20.9	11.7	57.0
54	16.7	10.9	14.8	57.6
55	6.7	13.0	13.4	66.9
56	8.7	14.0	15.0	62.3
57	4.3	17.2	13.5	65.0

表1 粗製土器計測表(%)

精製土器と粗製土器

合せからなるものである。47, 48は古手で、48は堀之内2式まで遡ろう。49, 50は縄文地に隆起線が廻らされるものである。51~54は縄文と沈線文のみのグループで、施文具にバリエーションがある。55は半精製とも呼ぶべきもので、56は縄文のみのものである。57は壺形の土器で、一応粗製土器として扱った。

精製土器1~3, 7~16は波状縁, あるいは小突起をもつ深鉢である。4~6は鉢形土器で、5はやや器高が高くなる。17~24, 26, 33~37は羽状沈線が施されるもので、深鉢, 鉢形, 碗形のものがある。25, 28~32は、胴部に段のある器形の深鉢である。頸部は無文で胴部に羽状沈線文が施されるものが多い。27は、最大径が胴部にあり、口縁から胴上部が無文となる碗形の土器である。38~40はいわゆる大森タイプの深鉢である。42は関東西部に多いタイプの深鉢の破片である。

土器片の肉眼による観察でも胎土には明確な差異は認められず、また薄片の顕微鏡観察でも含有される鉱物、岩石の差を認めることは困難であった。そこで、平賀(1978)と同様の方法で胎土中の鉱物、岩石の粒度の比較を行うことにより、精製、粗製の差を検討することにした。この論考は纏向遺跡出土の土器を中心に胎土の粒度から素地の差を検討し、産地推定を試みたものである。その結果、大和系と河内系の土器では、河内系土器の粒度がより粗いことから区別が可能であること、また瓦器の胎土中にはシルト以上の粒度の粗い砂粒が非常に少なく、水簸が行われた可能性が高いことが明らかにされた。筆者の注意を引いたのは、大和系と区別されうるといふ河内系の土器のサ

No.	粗粒砂	細粒砂	シルト	粘土
1	9.3	9.1	10.1	71.5
2	7.0	13.4	22.9	56.7
3	4.8	13.5	13.9	67.8
4	6.0	8.7	19.5	65.8
5	9.3	15.8	12.9	62.0
6	13.2	10.8	10.6	65.4
7	16.9	12.7	7.4	63.0
8	2.1	13.8	22.4	61.7
9	13.8	10.3	12.9	63.0
10	4.4	12.1	11.4	72.1
11	21.4	11.1	9.6	57.9
12	10.0	6.4	9.6	74.0
13	3.1	10.3	21.1	65.5
14	6.6	13.4	18.7	61.3
15	5.2	9.8	22.8	62.2
16	12.1	12.2	10.8	64.9
17	6.8	8.4	20.0	64.8
18	10.5	12.3	15.9	61.3
19	14.7	11.1	11.2	63.0
20	15.9	11.7	7.6	64.8
21	10.7	10.1	9.7	69.5
22	11.7	9.9	9.1	69.3
23	12.3	11.7	9.8	66.2
24	20.8	9.1	6.4	63.7
25	13.2	9.1	10.2	67.5
26	12.7	12.1	11.4	63.8
27	6.5	10.4	12.7	70.4
28	11.4	11.0	12.2	65.4
29	16.8	11.7	13.1	58.4
30	13.7	11.4	8.2	66.7
31	10.5	12.1	13.7	63.7
32	11.7	15.2	7.9	65.2
33	7.2	14.6	9.6	68.6
34	7.1	11.5	16.8	64.6
35	5.1	14.0	16.5	64.4
36	7.6	13.3	11.5	67.6
37	13.3	11.3	10.0	65.4
38	10.5	18.5	11.0	60.0
39	13.0	7.0	12.6	67.4
40	14.5	8.6	7.4	69.5
41	10.8	16.6	8.5	64.1

表2 精製土器計測表(%)

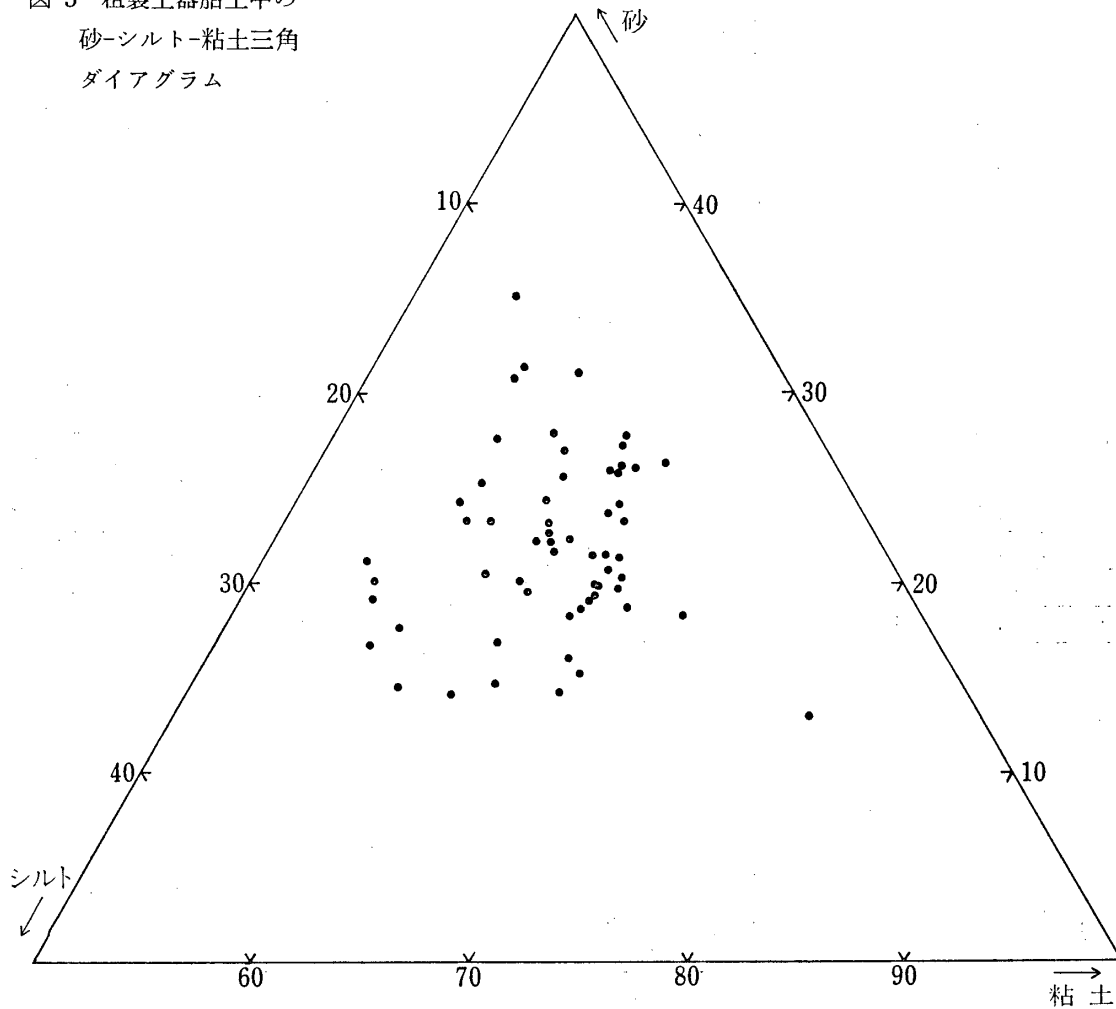
サンプルが甕だけであることで、大和系の土器でも甕に注目すると比較的粒度の粗いものが多い。あるいは、平賀の考えたような地域差だけではなく、器種の差が分析の結果にあらわれているのではないだろうか。

粒度分析には通常篩分けや沈殿速度を利用する方法など多くの手段があるが、薄片を用いるので、

	精製土器		粗製土器	
	平均	分散	平均	分散
粘土／砂	3.0874	0.6053	3.0125	0.6450
砂／シルト	2.0413	0.9233	1.6471	0.5493
粘土／シルト	5.7687	3.6945	4.5919	2.4019
粗粒砂／砂	0.4616	0.0172	0.3226	0.0160

表 3

図 5 粗製土器胎土中の  
砂-シルト-粘土三角  
ダイアグラム



ポイントカウンターによる計測法を用いた<sup>6)</sup>。

### 3. 分析結果と考察

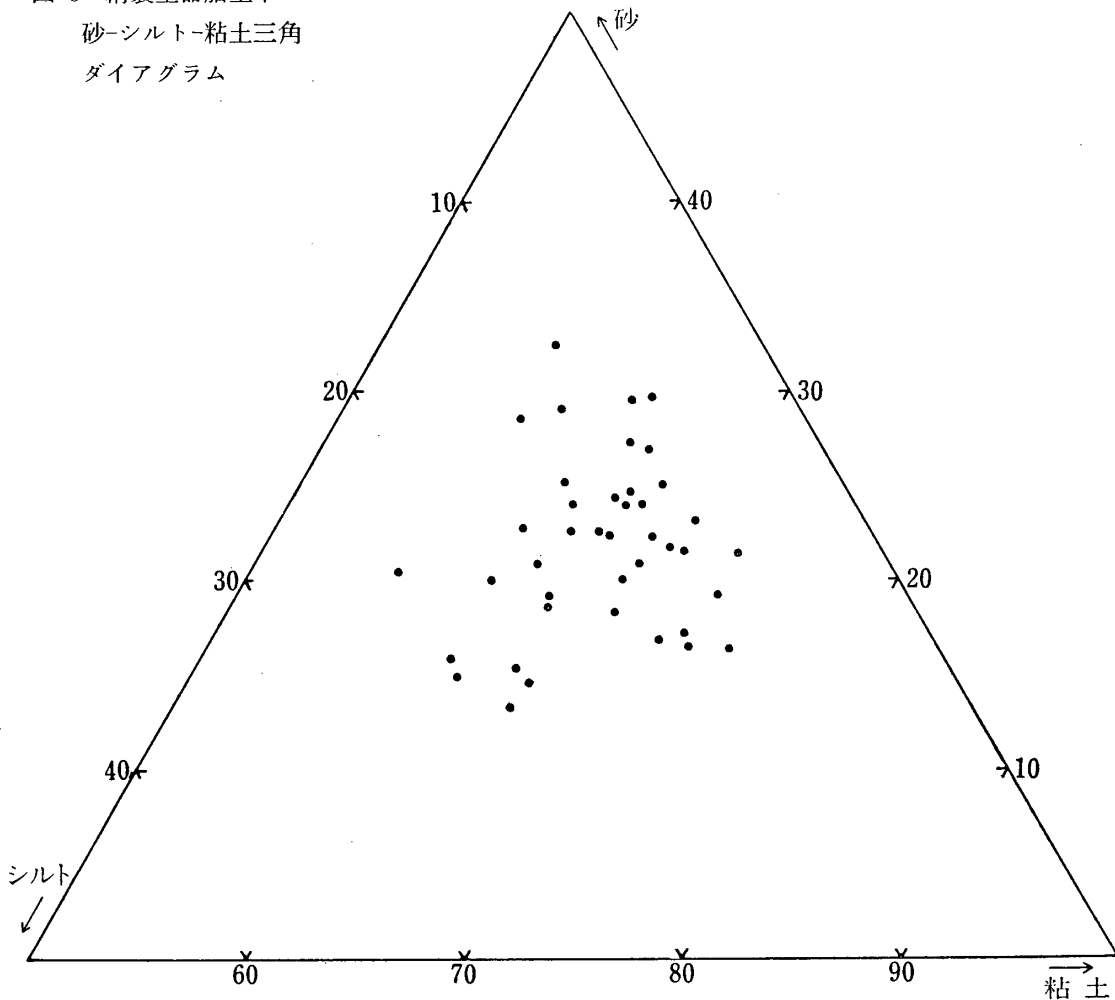
個々の試料についての計測値を表1, 2に示す。また, 砂, シルト, 粘土の割合を三角ダイアグラムに示したのが図5, 6である。

得られた数値の解析にどのような手段が最も有効であるのか判断がつきかねたが, 粒子の粗さを比較できるような比をとることにした。堆積学での粒度分析では, 粒径の平均値, 歪度, 尖度などを算出するが, 今回の計測は粒径区分が粗すぎるため, これらは特に算出しなかった。主な比の平均値と分散<sup>7)</sup>を表に示す。また, それぞれを横軸と縦軸にとり, 作成したグラフを図7~8に示す。

これらの数値から, 粗製・精製間に差があるか検定<sup>8)</sup>を行った。

まず分散について検定を行うと, 粘土/砂では,  $F_0=1.0656$ , 砂/シルトでは,  $F_0=1.6809$ , 粘土/シルトでは,  $F_0=1.5382$ となる。 $F(41, 59; 0.05) = 1.59$ ,  $F(41, 59; 0.01) = 1.93$ ,  $F$

図6 精製土器胎土中の  
砂-シルト-粘土三角  
ダイアグラム



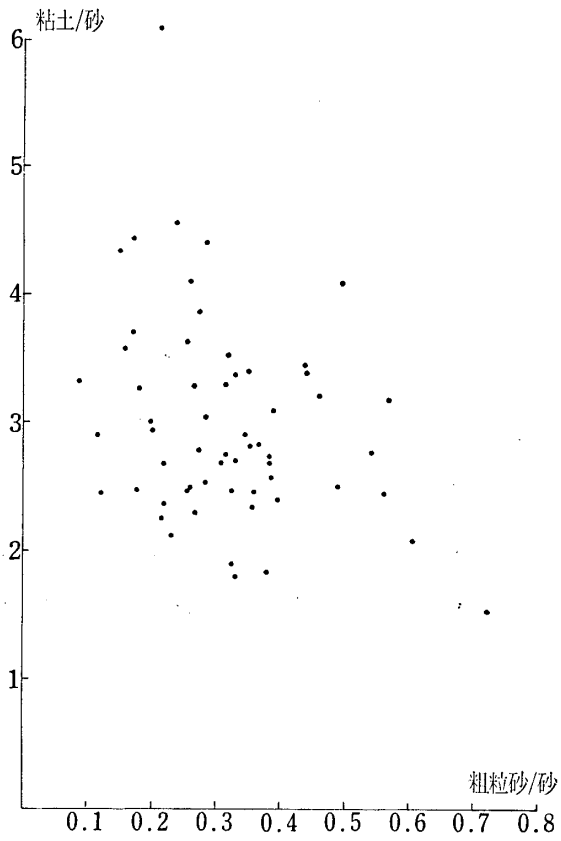


図 7

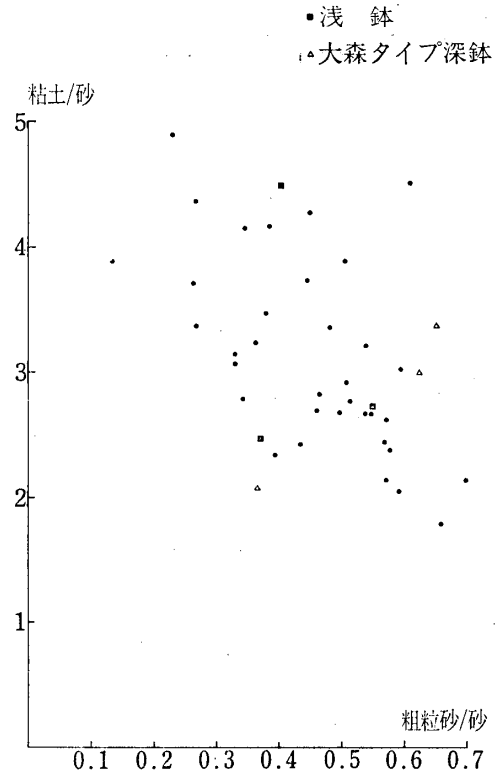


図 8

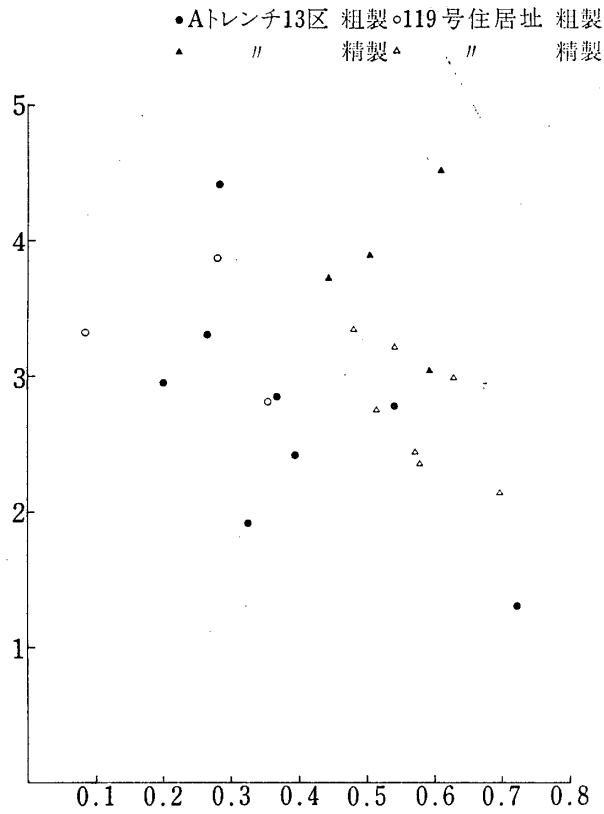


図 9

精製土器と粗製土器

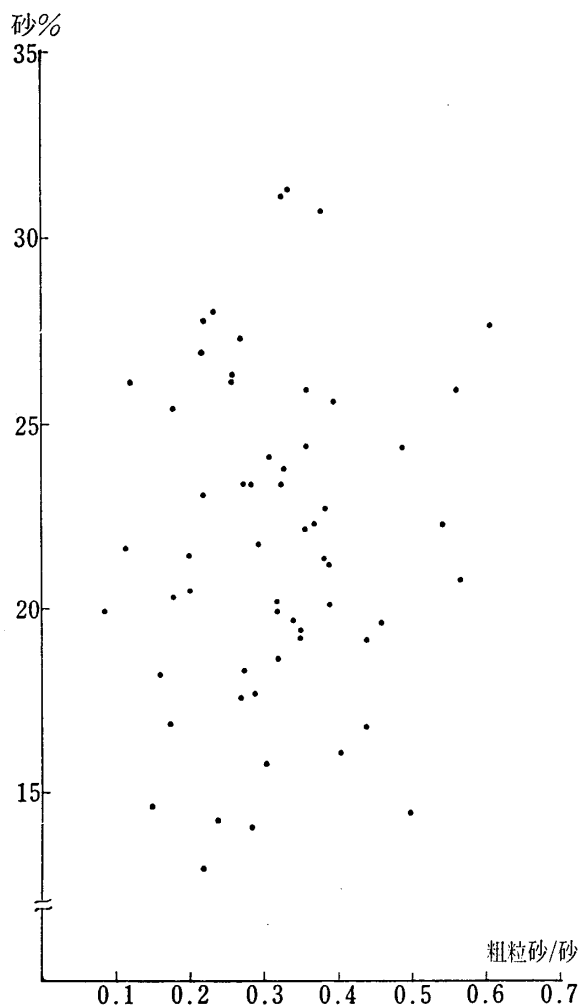


図 10

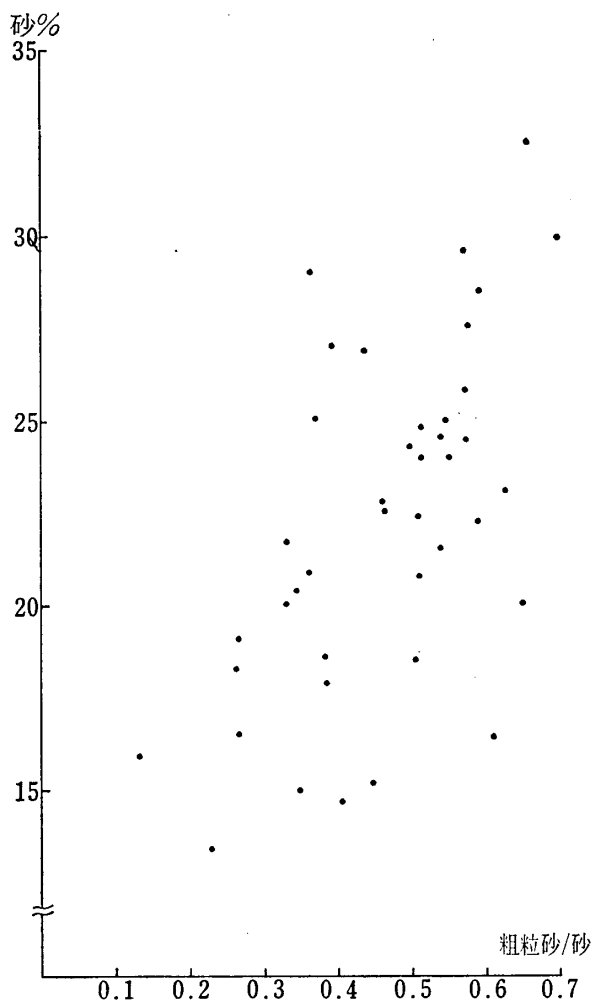


図 11

(59, 41 ; 0.05) = 1.63であるので、砂/シルトの場合のみ5%の有意水準で分散に差があり、その他は差がない。次に平均の差について検定を行うと、粘土/砂では、 $t_0=0.4646$ 、粘土/シルトでは、 $t_0=3.3816$ で、 $t(98, 0.05) = 1.98$ 、 $t(98, 0.01) = 2.63$ であるから、粘土/砂では平均に有意差がなく、粘土/シルトでは有意水準0.01でも有意差があることになる。砂/シルトの場合には、コ克蘭の近似解、ウェルチの方法<sup>9)</sup>を用いると、 $t_0$ 値が $t$ 値を上まわり、5%の有意水準で有意差がある。まとめると、精製土器の方が、シルトに対する砂の割合とシルトに対する粘土の割合が高いということができそうである。つまり精製土器の方が、シルトの量が少ないことになる。また、砂の中で粗粒のものと細粒のものとの比をとり、同様に検定を行ってみると、分散は、 $F_0=1.075$ で有意差はなく、平均の差は、 $t_0=5.324$ となり、1%の有意水準でも有意差がある。これは、精製土器の方が粗製土器よりも、粗粒の砂を多く含んでいることを示す。ただ、あまり大きな差ではなく、図7、8を見てもわかるように、分布を見ると重なりも多い。ある程度まとまった出土をした119号住居址及びAトレンチ13区の土器を抜き出したのが図9である。これを見ると、粗製と精

製土器はかなりはっきりとわかれている。やはり、精製土器の方が砂が粗い。

再び、全体の資料について見ると、胎土中の砂の占める割合は22%程度で、精製・粗製ともほとんど差はない。ところが、砂の含有%と粗粒砂の含有%との相関を見ると、粗製土器では、相関係数は0.2287とかなり低く、無相関といった方がよいようであるが、精製土器の方は、0.5703と比較的まとまった正の相関が見られる(図10, 11) これからも、意識的な粗粒砂の使用ということが考えられるのではないだろうか。

以上、祇園原貝塚出土の加曾利B2式を中心とする土器に関する限り、精製土器と粗製土器の胎土の粒度に違いがあることが明らかになった。そして、全体として、精製土器の方が粒度が粗い傾向があることがわかった。これをどのように解釈するかであるが、先にあげた民族例からの類推では、精製土器の方が煮沸に適しているということになる。しかし、精製土器の中での器種による粒度の違いはあまり明確でない。また、例えば、大宮台地の同時期の土器を見ると、粗製土器は肉眼でもはっきりと粗粒の砂を含み、胎土の緻密な精製土器と区別することができる。とすれば、この分析結果は機能の差を示しているのではなく、その他の理由による差を示していると考えなければならぬ。また、粗製土器の胎土の方が細かい砂が多いということは、一つの地域の特色と考えることもできる。

この精製土器と粗製土器の違いがみられる原因としては、祇園原貝塚における土器について、大まかに2つの製作者集団があった、2つの製作地があった、あるいは、2種の製作技法があったという3つが考えられる。初めの2つの考え方をとるならば、精製土器と粗製土器の供給のされ方の違いを想定しなければならない。または、精製土器と粗製土器をまとめた上で、主として精製土器を供給した集団あるいは地域と主として粗製土器を供給した集団あるいは地域があったことを想定することもできよう。

また製作技法の違いということを考えるならば、混和材の働きを考えあわせる必要がある。これまで、主として用途に応じた混和材の使い分けを考えてきたが、混和材には粘性の調整という重要な機能もあるのである。民族例からすると、この場合、混和材の量は全く製作者の判断に委ねられている。同一製作者でも、混和材の量がかなり異なることがあることをRye(1981)が指摘しているが、粘土の違いによっても混和材の質と量に差が生じよう。精製土器と粗製土器の胎土の違いが原材料の粘土の相違に帰因する可能性も考えられる。

様々な解釈が出てくるが、このデータだけでは、とても一本に絞ることはできないことは言うまでもない。とにかく、精製土器と粗製土器には単なる文様の精粗以外の違いがあることが明確になった。さらに他の分析法と合わせ、製作技術・工具・装飾法などの検討を行うことが今後の課題である。そのためには、全体がわかるような大型の破片か一括出土の資料など情報量の多い資料がどうしても必要である。最近、報告書の巻末に自然科学的分析の一つとして、胎土分析の報告が掲載されることが多くなったが、資料の図示がないものも見うけられる。意味のある資料の分析によってこそ、意味のある結果が出るはずである。そのような分析によって、土器製作の様相が明らかに



なれば、用途論や型式、様式論に少なからぬ影響を与えると共に、それらの確固たる論拠を与えることになるであろう。胎土分析の目的は産地推定だけにあるのではないのである。

〔謝辞〕

本論文作成にあたり、米田耕之助氏、小川静夫氏から、資料の利用について御快諾を頂いた。また、方法について、今村啓爾氏、小池裕子氏から多くの有益な御助言と御協力を戴いた。先史人類学実験室の使用については埴原和郎先生、松谷暁子氏に御世話になった。粒度分析については平賀章三氏に御教示を戴いた。また、上野佳也、藤本強、安斎正人、鷹野光行、大塚達朗、後藤明、上原奈緒子の諸先生、諸先輩諸氏から様々な御支援を戴いた。ここに記して感謝致します。

8月12日、岩石学の基礎的方法について一年余り御指導を賜った地質学教室の福山博之、柵山雅則両氏の悲報に接し、大きな衝撃を受けた。研究途上にして亡くなられた両氏の死を悼み、心から御冥福をお祈り申し上げます。

注

- 1) 柳田 (1981) 参照
- 2) chamotte, 適当な訳を知らないで、そのまま記す。東南アジアでは粘土の玉を焼いてからくだいてシャモットとするようであるが、破碎した土器片を用いる例も多い。
- 3) 邦文では清水(1982)が自然科学的分析法を広く紹介している。海外については、Bishop et al. (1982), Howard et al. (1981), Wilson (1978), Williams (1983) などがある。
- 4) 岩石顕微鏡で同定できるのは、胎土中に含まれる結晶質の物質、主として鉱物とその集合である岩石である。特定の鉱物、岩石が偏在するような場所、例えば、火山島などでは、この方法でも在地の土器と搬入された土器を区別することができるが、通常はそのように地質的条件の恵まれた場所は少ないので、搬入品であるかどうかの判断は難しくなる。古城 (1980など) は、これを石英、長石、岩石の量比の差を出すことで解決しようとしている。この方法は堆積岩を分類する一つの方法であるが、胎土の分類にどれほど有効であろうか。地質学的時間の中で生成した堆積岩と全く同じ方法で土器を分析して、同程度の意味のある結論が導き出せるか問題がありそうである。清水 (1983) は沖積地の細かな地点ごとの岩石含有量の差が、産地推定に応用できる可能性について述べている。天野他 (1984) は、礼文島出土の土器について、主要鉱物と岩石の計測を行い、採集した砂との比較によって、土器の製作地の同定を試みている。

上條朝宏 (1982など) や増島 (1973など) は土器を砕いて、鉱物のみを分離し、その組成を調べ、重鉱物分析によって産地推定を試みている。この方法では、意図的に混入された混和材そのものよりも、採取した粘土に含まれていた鉱物や、川砂、海浜砂を混和材とした場合に胎土中に含有される鉱物が対象となり、かなり産地同定という目的に限定された方法である。ただし、単純に河川堆積物との比較によってのみ産地を同定しようとするには問題があらう。他に堆積学の成果から産地を見分けようとする方法には、石英の細かな観察によるものがあり、イギリスで成果が上がりつつある (Peacock 1971, Darvill et al. 1982, Streeten 1982 など)。

日本では特に畿内において肉眼観察、あるいは実体顕微鏡による観察による土器の産地別分類が盛んに行われている (寺沢他 1980 など)。実体顕微鏡によって土器表面の観察をするだけでもかなりの情報が得られ、大まかな胎土の分類が可能である。今後、この程度の観察は常識となつてこよう。

- 5) ペトロポキシ 154 を用いた。
- 6) ポイントカウンターとは、スライドガラスを一定方向に一定の間隔で移動させる装置と計数器が連動す

る機器である。例えて言うならば、薄片上に細かな網の目を設け、その網の目の交点にある鉱物や岩石を種類別に数え上げることを行うのであり、同種の粒子が薄片上に占める面積の比を点の数の比で近似するのである。

粒度の区分けにも多数あるが、ここでは、あまり細かなものは用いず、Wentworthの区分法をもとに、径がそれぞれ $1 \sim 1/16$ mmの粒子を砂、 $1/16 \sim 1/256$ mmをシルト、それ以下を粘土とした。また砂は $1/4$ mmを境に、粗粒砂と細粒砂に区分した。径の測定は接眼レンズに組み込まれたスケールを用いて行い、主として $10 \times 10$ 倍で観察した。また、 $1/256$ mmは実際には計測できないので、平賀(1978)に習い、 $10 \times 10$ 倍で粒子と認められるものをシルト、そうでないものを粘土とした。細長い粒子はその最大長を径とした。ポイントカウンターはSwift社のAutomatic Point Counter Model Fを用い、横軸を0.2mm、縦軸を $1/8$ mm間隔で移動させ、一薄片について総カウント数1000までとした。

$$7) \text{ 試料数を } N, \text{ 変数を } x_i \text{ としたとき, 平均値 } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}, \text{ 分散 } \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\bar{x} - x_i)^2}{N-1}$$

- 8) 分散の検定。Aグループ、Bグループの分散を $S^2_A, S^2_B$ とし、自由度をそれぞれ、 $m-1, n-1$ としたとき $F_0 = \frac{S^2_A}{S^2_B}$  (ただし $F_0 < 1$ の場合は $F_0 = \frac{S^2_B}{S^2_A}$ )と $F(m-1, n-1; \alpha)$ , または $F(n-1, m-1; \alpha)$ と比較する。 $\alpha$ は有意水準。

平均値の差の検定。平均値を $\bar{x}_A, \bar{x}_B$ としたとき、

$$t_0 = \frac{|\bar{x}_A - \bar{x}_B|}{\sqrt{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}} \sqrt{\frac{S^2_A(m-1) + S^2_B(n-1)}{m+n-2}}} \text{ とし, } t(m+n-2, \alpha) \text{ と比較する。}$$

- 9) コ克兰の近似解

$$t_0 = \frac{|\bar{x}_A - \bar{x}_B|}{\sqrt{\frac{S_A^2}{m} + \frac{S_B^2}{n}}} \text{ を計算し, } t = \frac{S_A^2 \cdot t(m-1, \alpha) + S_B^2 \cdot t(n-1, \alpha)}{S_A^2 + S_B^2} \text{ と比較する。}$$

ウェルチの方法

上記 $t_0$ と $t(\phi^*, \alpha)$ を比較する、ただし

$$\phi^* = \frac{\left(\frac{S^2_A}{m} + \frac{S^2_B}{n}\right)^2}{\frac{(S^2_A)^2}{m-1} + \frac{(S^2_B)^2}{n-1}}$$

## 参 考 文 献

- 天野哲也, 大場孝信 1984 「岩石学的方法による土器の分類と製作地推定の試み」『北方文化研究』16  
 今村啓爾 1980 『伊豆七島の縄文文化』武蔵野美術大学考古学研究会  
 江坂輝弥 1949 「相模五領ヶ台貝塚調査報告」『考古学集刊』3  
 大和久震平 1966 『柏子所貝塚』能代市教育委員会  
 堅田直 他 1979 「池上遺跡出土土器のX線回折分析法による胎土分析」『池上遺跡 土器編』大阪文化財センター  
 金子量重 編 1983 『道具と器 日本とアジア—生活と造形—』第七巻 学生社  
 上條朝宏 1981 「分析方法」「分析結果」『前田耕地Ⅲ』前田耕地遺跡調査会  
 1982 「多聞寺前遺跡出土土器の胎土分析結果について」『多聞寺前遺跡Ⅰ』多聞寺前遺跡調査会  
 1983 「胎土分析Ⅰ」『縄文文化の研究』5 雄山閣  
 1984 「縄文土器の胎土分析」『歴史公論』103

精製土器と粗製土器

- 古城泰 1978a 「伊豆諸島出土土器の製作地について」『くろしお』3  
 1978b 「縄文土器の胎土分析」『千葉ニュータウン埋蔵文化財調査報告書』Ⅵ 千葉県文化財センター
- 1979 「縄文中期土器の製作地推定」『八幡山遺跡』世田谷区教育委員会  
 1980 「興津貝塚出土土器の胎土分析」『古代探叢』早稲田大学出版部  
 1981a “Inter-site Pottery Movements in the Jomon Period”, 『人類学雑誌』89-1  
 1981b 「No. 6 遺跡出土土器の岩石学的分析」『木の根』新東京国際空港公団  
 1981c 「前田耕地遺跡出土五領ヶ台式土器 (No. 5) の岩石学的分析」『前田耕地Ⅲ』前田耕地遺跡調査会
- 佐原真 1970~74 「土器の話」『考古学研究』16-4~21-2
- 沢田正昭 他 1982 「田能遺跡出土の土器および金属器の材質分析」『田能遺跡発掘調査報告書』尼崎市教育委員会
- 清水芳裕 1973a 「縄文時代の集団領域について」『考古学研究』76, 19-4  
 1973b 「縄文式土器の岩石学的研究」『湖西線関係遺跡調査報告書』湖西線関係遺跡調査団  
 1977 「岩石学的方法による土器の産地同定」『考古学と自然科学』10  
 1982 「縄文土器の自然科学的研究法」『縄文土器大成』1 講談社  
 1983 「胎土分析Ⅱ」『縄文文化の研究』5 雄山閣
- 周仁 他 1964 「我国黄河流域新石器時代和殷周時代製陶工芸の科学総結」『考古学報』64-1
- 菅原正明 他 1980 『東山遺跡』大阪文化財センター
- 鈴川朝宏 1971 「縄文土器の製作について」『物質文化』17  
 鈴川朝宏, 安孫子昭二 1973 「縄文土器の胎土分析」『物質文化』22
- 中国硅酸盐学会編 1982 『中国陶瓷史』文物出版社
- 坪井清足 1958 「弥生式土器と土師器」『世界陶磁全集』1, 河出書房新社
- 寺沢薫 他 1980 『六条山遺跡』奈良市教育委員会
- 成瀬正和 1980 「浮線部分と母体部分の色調が異なる諸磯b式土器の胎土について」『伊勢塚・東光寺裏』埼玉県教育委員会
- 平賀章三 1978 「素地作製の技法解析」『奈良教育大学紀要』27-2
- 増島淳 1973 「鉍物組成より見た縄文中期土器の特徴」『静岡地学』25  
 1979 「土器中の砂粒鉍物から見た上白岩遺跡出土土器の作製地について」『上白岩遺跡発掘調査報告書』中伊豆町教育委員会
- 柳田博明 1981 『セラミックスの科学』技報社
- Круг О. Ю. 1965 Применение Петрографии в Археологии. — в кн.: Археология и Естественные Науки. Москва
- Сайко Э. В. 1982 Техника и технология керамического производства Средней Азии в историческом развитии. Москва
- Титов В. С. и И. Эрпели 1980 Археология Бенгрии Каменный Век. Москва
- Arnold D. E. 1971 “Ethnominalogy of Tical, Yucatan Potters: etics and emics”, American Antiquity 36-1
- Bishop R. L. et al. 1982 “Ceramic Compositional Analysis in Archaeological Perspective” in Schiffer M. B. ed. Advances in Archaeological Method and Theory vol. 5, New York
- Darvill T. & J. Timby 1982 “Textural Analysis: a review of potentials and limitations”, in Freestone I. et al. eds. Current Research in Ceramics: Thin-section Studies, London
- Howard H. et al. 1981 Production and Distribution: A Ceramic Viewpoint, BAR International Series 120, Oxford

西田 泰民

- Hulthén B. 1977 *On Ceramic Technology during the Scanian Neolithic and Bronze Age*, Theses and Papers in North-European Archaeology 6, Stockholm
- Peacock D. P. S. 1971 "Petrography of certain Coarse Pottery", in Cunliffe B. ed. *Excavations at Fishbourne 1961-1969*, London
- Plog S. 1980 *Stylistic Variation in Prehistoric Ceramics*, Cambridge
- Steponaitis V. 1983 *Ceramics, Chronology and Community Patterns*, New York
- Streeten A. D. F. 1982 "Textural Analysis: an approach to the characterisation of sand-tempered ceramics", in Freestone I. et al. eds. *Current Research in Ceramics: Thin-section Studies*, London
- Rye O. S. 1981 *Pottery Technology, Manuals on Archaeology 2*, Washington D. C.
- Wilson A. L. 1978 "Elemental Analysis of Pottery in the Study of its Provenance: A Review", *Journal of Archaeological Science* 5
- Williams D. F. 1983 "Petrology of Ceramics", in Kempe D. R. C. & A. P. Harvey eds. *The Petrology of Archaeological Artifacts*, Oxford

民族例資料

1. アフリカ地域

- 川田順三 1978 「西アフリカの土器づくり」『心』31-4
- Beckett T. H. 1958 "Two Pottery Techniques in Morocco", *Man* 58 251
- Crowfoot J. W. 1933 "Pot Making in Dongola Province, Sudan", *Man* 33 6
- Culwick G. M. 1935 "Pottery among the Wabena of Ulanga, Tanganyika Territory", *Man* 35 185
- Dorman M. H. 1938 "Pottery among the Wangoni and Wandendehule, Southern Tanganyika", *Man* 38 102
- Drost D. 1967 *Töpferei in Afrika, Veröffentlichungen des Museums für Völkerkunde zu Leipzig Heft 15*
- Fagan B. M. 1961 "A Note on Potmaking among the Lungu of Northern Rhodesia", *Man* 61 104
- Gallay A. 1970 "La poterie en pays Sarakolé (Mali, Afrique occidentale)", *Journal de la société des afrikanistes* XL-1
- Gausseu J. et M. et G. Aumassip 1973 "La fabrication des poteries par Martelage", *L'Anthropologie* 73
- Herber J. 1922 "Technique des poteries rifaines du Zerhoun", *Hespéris* 2
- Herber J. 1931 "Contribution a l'étude des poteries Zaër", *Hespéris* 17
- Jeffreys M. W. D. 1947 "Ogoni Pottery", *Man* 47 84
- Ling Roth H. 1931 "Unglazed Pottery from Abeokuta", *Man* 31 246
- Nicholson W. E. 1929 "The Potters of Sokoto, N. Nigeria", *Man* 29 34
- Nicholson W. E. 1931 "The Potters of Sokoto: B. Zorumawa: C. Rumbukawa", *Man* 31 186
- Nicholson W. E. 1934 "Bida (Nupe) Pottery", *Man* 34 89
- Nicholson W. E. 1934 "Brief Notes on Pottery at Abuja and Kuta, Niger Province", *Man* 34 88
- O'Brien T. P. & S. Hastings 1933 "Pottery Making among the Bokonjo", *Man* 33 202
- Poupon A. 1915 "Etude ethnographique des Baya de la circonscription du M'Bimou", *L'Anthropologie* 26
- Poutrin 1910 "Notes ethnographiques sur les population M'Baka du Congo français", *L'Anthropologie* 27
- Ruelle E. 1904 "Notes anthropologiques, ethnographiques et sociologiques sur quelques populations noires du 2e territoire militaire de l'Afrique occidentale française", *L'Anthropologie* 15

精製土器と粗製土器

- Shropshire D. 1936 "The Making of Hari (Clay Pots), Watewe Tribe", *Man* 36 182
- Thomas N. W. 1910 "Pottery-making of the Edo-speaking Peoples, Southern Nigeria", *Man* 10 53
- Tremearne A. J. N. 1910 "Pottery in Northern Nigeria", *Man* 10 57
- Zeltner Fr. de 1915 "Notes sur quelque industries du Soudan français", *L'Anthropologie* 26
2. アジア地域
- 鹿野忠雄 1941 「紅頭嶼ヤミ族の土器製作」『人類学雑誌』56-1
- 坂井隆 1984 「インドネシアにおける最近の土器作り調査例」『研究紀要』I 群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 清水潤三 1959 「カンボジアにおける土器作り部落とその技術」『民族学研究』23-1~2
- 中村浩 1984 「インドネシア・中部ジャワの土器作り」『帝塚山考古学』4
- 量博満 1973 「タイ国北部における土器作りについて」『上智史学』18
- Adams G. I. & W. E. Prat 1910 "Philippine Pottery", *Philippine Journal of Science* vol. 5-2
- Aiyappan A. 1947 "Handmade Pottery of the Urali Kurumbars of Wynad S. India", *Man* 47 54
- Alman J. H. 1960 "Dusun Pottery (Tuaran Area)", *Sarawak Museum Journal* vol. 9 n. s. no. 15-16
- Alman J. H. 1960 "Bajan Pottery", *Sarawak Museum Journal* vol. 9 n. s. no. 15-16
- Asboe W. 1946 "Pottery in Ladakh, Western Tibet", *Man* 46 4
- Betts F. N. 1950 "Tangkhu Naga Pottery-making", *Man* 50 197
- Birmingham J. 1975 "Traditional Potters of the Kathmandu Valley: An ethnoarchaeological study", *Man* N. S. 10
- Christie E. B. 1914 "Notes on the Pottery Industry in San Nicolas, Ilocos Norte", *Philippine Journal of Science* vol. 9 sec. D no. 2
- Colani M. 1931 "Procédés de Décoration d'un Potier de Village (Cammon-Laos)", *Bulletin de l'Ecole Française d'Extrême-Orient* 31 no. 3-4
- Dobbs H. R. C. 1897 "The Pottery and Glass Industries of the North-west Provinces and Oudh", *The Journal of Indian Art and Industry* Vol. VII No. 57
- Dumont L. 1952 "A Remarkable Feature of South Indian Pot-making", *Man* 52 121
- Ellen R. F. & I. C. Glover 1974 "Pottery Manufacture and Trade in the Central Moluccas, Indonesia: The Modern Situation and the Historical Implications", *Man* n. s. 9-3
- Evans I. H. N. 1922 "The Potting Industry at Kuala Tembeling", *Journal of the Federated Malay States Museums* vol. 9 part 4
- Evans I. H. N. 1955 "Bajan Pottery", *Sarawak Museum Journal* vol. 6 n. s. no. 5
- Foster G. M. 1956 "Pottery-making in Bengal", *Southwestern Journal of Anthropology* vol. 12
- Freeman J. D. 1957 "Iban Pottery", *Sarawak Museum Journal* vol. 8 no. 10
- Gait E. A. 1896 "The Manufacture of Pottery in Assam", *The Journal of Indian Art and Industry* Vol. VII No. 54
- Hallifax C. J. 1893 "Pottery and Glass Industries of the Punjab", *The Journal of Indian Art and Industry* Vol. V No. 41, 42
- Harrison T. 1955 "The Distribution and General Character of Native Pottery in Borneo", *Sarawak Museum Journal* vol. 6 n. s. no. 5
- Holder E. 1897 "Madras Pottery", *The Journal of Indian Art and Industry* Vol. VII No. 58
- Mackay E. 1930 "Painted Pottery in Modern Sind: A Survival of an Ancient Industry", *Journal of the Royal Anthropological Institute* 60
- Maefadyan W. A. 1947 "Bedyal Pottery: A Painted Ware made in Iraqi Kurdistan", *Man* 47 43
- Man E. H. 1894 "Nicobar Pottery", *Journal of the Anthropological Institute* 23

西田 泰民

- Morrison A. 1955 "Murut Pottery", *Sarawak Museum Journal* vol. 6 n. s. no. 5
- Saraswati B. 1978 *Pottery-Making Cultures and Indian Civilization*, New Delhi
- Solheim II W. G. 1952 "Pottery Manufacturing of the Islands of Masbate and Batan, Philippines", *Journal of East Asiatic Studies* 1-3
- Solheim II W. G. 1967 "Notes on Pottery Manufacture near Luang Prabang, Laos", *Journal of the Siam Society* 55-1
- Solheim II W. G. 1964 "Pottery Manufacture in Sting Mor and Ban Nong Sua Kin Ma, Thailand", *Journal of the Siam Society* 52-2
- Wray L. 1904 "The Malayan Pottery of Perak", *Journal of the Anthropological Institute* 33
- 石磊 1960 「大巴壟の製陶工業」『民族学研究所集刊』第十期
- 宋文薰 1957 「蘭嶼雅美族之製陶方法」『考古人類学刊』9.10
- 傣族製陶工藝聯合考察小組 1977 「記云南景洪傣族慢輪制陶工藝」『考古』1977-4
- 張季 1959 「西双版纳傣族的制陶技術」『考古』1959-9
- 陳奇祿 1959 「猫公阿美族的製陶，石煮和竹煮」『考古人類学刊』13.14
- 李仰松 1958 「雲南省瓦族製陶概況」『考古通訊』1958-2
- 李仰松 1959 「从瓦族制陶探討古代陶器制作上的几个問題」『考古』1959-5
- 林声 1965 「云南傣族制陶術調查」『考古』1965-12

3. アメリカ地域

- Arnold D. E. 1972 "Native Pottery Making in Quinua, Peru", *Anthropos* 67
- Bunzel R. L. 1972 "The Pueblo Potter", New York (republication)
- DeBoer W. R. & D. W. Lathrap 1979 "The Making and Breaking of Shipibo-Conibo Ceramics", in Kramer C. ed. *Ethnoarchaeology*, New York
- Fewkes V. J. 1944 "Catauba Pottery-Making, with Notes on Pamunkey Pottery-Making, Cherokee Pottery-Making, and Coiling", *Proceedings of the American Philosophical Society* 88-2
- Foster G. M. 1948 "Some Implications of Modern Mexican Mold-made Pottery", *Southwestern Journal of Anthropology* 4
- Foster G. M. 1960 "Archaeological Implications of the Modern Pottery of Acatlán, Puebla, Mexico", *American Antiquity* 26
- Gifford E. W. 1928 "Pottery-Making in the Southwest", *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology* 23
- Thompson R. H. 1958 "Modern Yucatecan Maya Pottery", *Memoirs of the Society for American Archaeology* no. 15
- Tschopik H. Jr. 1950 "An Andean Ceramic Tradition in Historical Perspective", *American Antiquity* 15

4. オセアニア地域

- 角林文雄 1978 「ニューギニア・マダン周辺の土器作りとその経済的機能の研究」『民族学研究』43-2
- Batley R. A. L. 1968 "A Pottery Cooking Vessel from Mono Island", *Journal of the Polynesian Society* 77-1
- Glaumont M. 1895 "De l'art du potier de terre chez les Neo-Caledoniens", *L'Anthropologie* 6
- Groves M. 1960 "Motu Pottery", *Journal of the Polynesian Society* 69
- Lauer P. K. 1971 "Preliminary Report on Ethno-archaeological Research in the Northwestern Massim, T. P. N. G.", *Asian Perspectives* 14

精製土器と粗製土器

- MacLachlan R. R. C. 1938 "Native Pottery from Central and Southern Melanesia and Western Polynesia", *Journal of the Polynesian Society* 47
- Ogan E. 1970 "Nasioi Pottery-Making", *Journal of the Polynesian Society* 79-1
- Solheim II W. G. 1952 "Oceanian Pottery Manufacture", *Journal of East Asiatic Studies* 1
- Specht J. 1972 "The Pottery Industry of Buka Island, T. P. N. G.", *Archaeology & Physical Anthropology in Oceania* 7-2
- Wheeler G. C. 1928 "On some Pottery from Alu, Bougainville Strait, Solomon Islands", *Man* 28 28

## Jomon Pottery, Fine and Coarse: an analysis in texture

Yastami NISHIDA

As in many other prehistoric and primitive ceramics, Jomon pottery has two categories, coarse ware and fine ware, the former poorly decorated and the latter well decorated and finely finished. Vessel shapes of the coarse wares are often restricted to simple shaped jars, though the fine wares have a lot of variation in forms. The reason for this difference has been explained as difference in usage, that the fine wares were used only by special occasions such as feasts or rituals, while the coarse wares were used domestically. The small quantity of presence of fine wares from archaeological sites seems to support this explanation, but there are still quite many questions to be answered; Why the coarse wares had slow change in style though they must have been produced from time to time in large quantity, how the presence of so called "semifine" wares be explained, how they actually were used by such special occasions. And also few studies has been made concerning how these wares were produced, whether they were supplied by more than one pot-making settlements or both of them were made at each settlement. Ethnographic data and archaeological studies show that potters often change tempering materials and clays both in quality and in quantity according to vessel function. Through petrographic analysis, an attempt was made to see if Jomon potters used different pastes to make these wares. The samples are from Giombara shellmidden, Chiba prefecture. 41 fine ware sherds and 59 coarse ware sherds of Kasori-B type, late Jomon period, were selected (Fig. 1-4) for analysis. As little difference was noticed as to non-plastic inclusions, grain size analysis was applied. The counting results are shown in Table 1-2. The average of the ratio of coarse sand to total amount of sand included in the fine wares was higher than that of the coarse wares. The fact that the ratio of coarse sand to total sand had stronger correlation with total sand amount by the fine wares also imply the usage of coarser sand temper for fine ware manufacture. According to ethnographic data, water vessels and cooking wares are often tempered with rough materials, but as Jomon fine wares have many vessel forms, the idea that the fine wares were water jars and cooking vessels, and the coarse wares played the other roles cannot be accepted. Possible explanation would be; 1) that there were more than one pottery making settlements, and those wares were supplied from different places, 2) that there were two tradition of pottery making within the settlement, 3) that potters used different clays or tempers for those pottery, for reason unknown.



## 精製土器と粗製土器

The petrological study of pottery has been stressed on the assumption of the pottery provenance, but technological and functional points of view also have to be considered.

### List of figures and tables

fig. 1-4 coarse ware 1-57, fine ware 1-41

fig. 5 clay-silt-sand composition of coarse wares

fig. 6 clay-silt-sand composition of fine wares

fig. 7-8 clay/sand ratio plotted against coarse sand/total sand ratio for coarse ware (left), and fine ware (right)

fig. 9 clay/sand ratio plotted against coarse sand/total sand ratio for sherds which showed concentrated distribution at the excavation: coarse ware (open circles) and fine ware (open triangles) from pit-house no. 119, coarse ware (closed circles) and fine ware (closed triangles) from trench A, area 13

fig. 10-11 percentage of sand inclusion plotted against coarse sand/total sand ratio for coarse ware (left) and fine ware (right).

table 1 counting results of textural composition of coarse wares 1-57. from left to right; coarse sand ( $-1/4\text{mm}$ ), fine sand ( $1/4-1/16\text{mm}$ ), silt ( $1/16-1/256\text{mm}$ ), clay ( $-1/256\text{mm}$ ), in percentage.

table 2 counting results of textural composition of fine wares 1-41. from left to right; coarse sand ( $-1/4\text{mm}$ ), fine sand ( $1/4-1/16\text{mm}$ ), silt ( $1/16-1/256\text{mm}$ ), clay ( $-1/256\text{mm}$ ), in percentage.

table 3 average and variance of ratios, from top to bottom; clay/sand, sand/silt, clay/silt, coarse sand/sand, for fine ware (left two columns) and coarse ware (right two columns).