

貝塚博物館研究資料 第1集

# 縄文土器の技術

——その実験的研究序説——

1975

千葉市加曽利貝塚博物館



貝塚博物館研究資料第一集

縄文土器の技術

—その実験的研究序説—

新井司郎





PL.1 土器を焼く故新井司郎氏



PL.2 (PL.3-Copy) H. 43cm



PL.3 長野県九兵衛尾根遺跡出土(新道式)  
富士見町井尻考古館蔵 H. 45cm



PL.4 長野県藤内遺跡出土(藤内I式)  
富士見町井尻考古館蔵 H. 46.2cm



PL.5 (PL.4-Copy) H. 44cm



PL.7 長野県藤内遺跡出土(藤内Ⅰ式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 51.4cm



PL.6 (PL.7-Copy) H. 50cm



PL.9 (PL.8-Copy) H. 34cm



PL.8 長野県乙事次遺跡出土(藤内Ⅱ式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 33cm

PL.10 (PL.11 Copy) H. 29cm



PL.11 長野県乙事池遺跡出土(篠内II式)  
富士見町井戸川考古館蔵 H. 29cm

PL.13 (PL.12 - Copy) H. 25cm



PL.12 長野県乙事池遺跡出土(篠内II式)  
富士見町井戸川考古館蔵 H. 25cm







PL.15 長野県藤内遺跡出土(藤内II式)  
富士見町井戸尻考古館蔵  
H. 47.4cm



PL.17 (PL.16-Copy) H. 23cm



PL.16 長野県藤内遺跡出土(藤内II式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 24cm



PL.18 · (PL.19-Copy) H. 33cm



PL.19 長野県乙平沢遺跡出土(藤内II式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 31cm



PL.21 (PL.20-Copy) H. 33cm



PL.20 長野県乙平沢遺跡出土(藤内II式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 33cm



PL.22 \* (PL.23-Copy) H. 26cm



PL.23 長野県井戸尻遺跡出土(井戸尻Ⅲ式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 26cm



PL.24 長野県曾利遺跡出土(曾利Ⅰ式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 28cm



PL.25 (PL.24-Copy) H. 28cm



PL.27 長野県管利遺跡出土(管利Ⅱ式)  
富士見町井戸尻考古館蔵  
H. 41cm

PL.26 (PL.27-Copy) H. 43cm



PL.28 長野県大畑遺跡出土(管利Ⅳ式)  
富士見町井戸尻考古館蔵 H. 12cm



PL.29 (PL.28-Copy) H. 12cm



PL.30 (PL.31-Copy) H. 15cm



PL.31 千葉市加曾利北貝塚出土(加曾利E I式)  
千葉市加曾利貝塚博物館蔵 H. 20cm

PL.33 (PL.32-Copy) H. 34cm



PL.32 千葉市加曾利南貝塚出土  
(堀之内I式) 千葉市加曾利貝  
塚博物館蔵 H. 35cm





PL.34 (PL.35 -Copy) H. 12cm



PL.35 千葉市加曾利北貝塚出土(堀之内Ⅱ式)  
千葉市加曾利貝塚博物館藏  
H. 11.5cm



PL.36 (PL.37-Copy) H. 22cm

PL.37 千葉市六通貝塚出土(加曾利B  
I式) 千葉市加曾利貝塚博  
物館藏 H. 24cm





PL.39 千葉市加曾利貝塚東傾斜面出土  
(加曾利B I式) 千葉市加曾利貝塚博  
物館蔵 H. 11cm



PL.38 (PL.39-Copy) H. 10cm

PL.41 (PL.40-Copy) H. 13cm

PL.40 千葉市加曾利貝塚東傾斜面出土  
(加曾利B III式) 千葉市加曾利貝塚博  
物館蔵 H. 13cm





PL.42 栃木県藤岡貝塚出土(関山式)一Copy H. 22cm  
 [原型]明治大学考古学陳列館蔵 H. 21cm



PL.43 長野県乙事沢遺跡出土(藤内II式)一Copy  
 H. 40cm  
 [原型]富士見町井戸尻考古館蔵 H. 36cm



PL.44 長野県井戸尻遺跡出土(井戸尻I式)一Copy  
 H. 54cm  
 [原型]富士見町井戸尻考古館蔵 H. 55cm



PL.45 長野県藤内遺跡出土(藤内I式)一Copy  
 H. 32cm  
 [原型]富士見町井戸尻考古館蔵 H. 35cm





PL.48 市川市姥山貝塚出土(加曾利E I式)一Copy  
H. 41cm  
〔原型〕東京国立博物館蔵 H. 42cm



PL.46 東京都下高井戸出土(勝坂式)一Copy  
H. 34cm  
〔原型〕明治大学考古学陳列館蔵 H. 24.5cm



PL.49 東京都檜原遺跡出土(加曾利E I式)一Copy  
H. 38cm  
〔原型〕八王子市、塩野半十郎氏蔵 H. 25cm



PL.47 長野県曾利遺跡出土(曾利II式)一Copy  
H. 30cm  
〔原型〕富士見町井戸尻考古館蔵 H. 不明

PL.50 東京都蓮光寺遺跡出土(加曾利E II式)—Copy  
 H. 31cm  
 (原型)慶応義塾大学考古学研究室蔵 H. 30.8cm



PL.52 千葉市加曾利北貝塚出土(堀之内I式)—Copy  
 H. 22cm  
 (原型)千葉市加曾利貝塚博物館蔵 H. 21.1cm



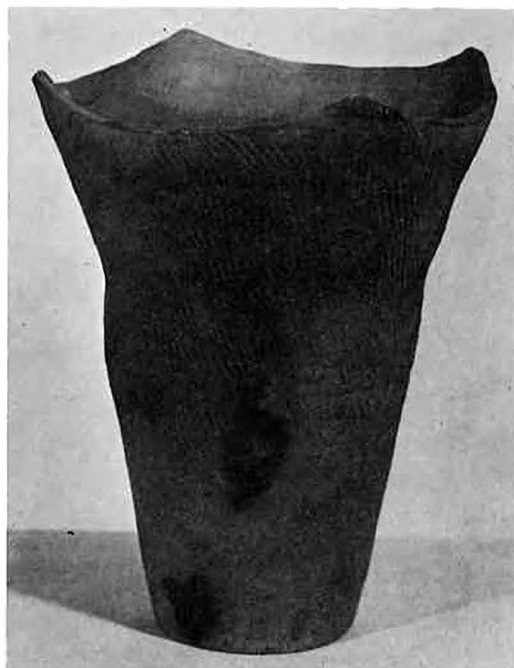
PL.54 千葉市長谷部貝塚出土(加曾利B I式)—Copy  
 H. 15cm  
 (原型)累立千葉高等学校蔵 H. 12cm



PL.51 松戸市上本郷貝塚出土(加曾利E I式)—Copy H. 10cm  
 (原型)松戸市教育委員会蔵 H. 不明



PL.55 市川市姥山貝塚出土(加曾利BⅢ式)一Copy H. 24cm  
 [原型]明治大学考古学研究所蔵 H. 25.9cm



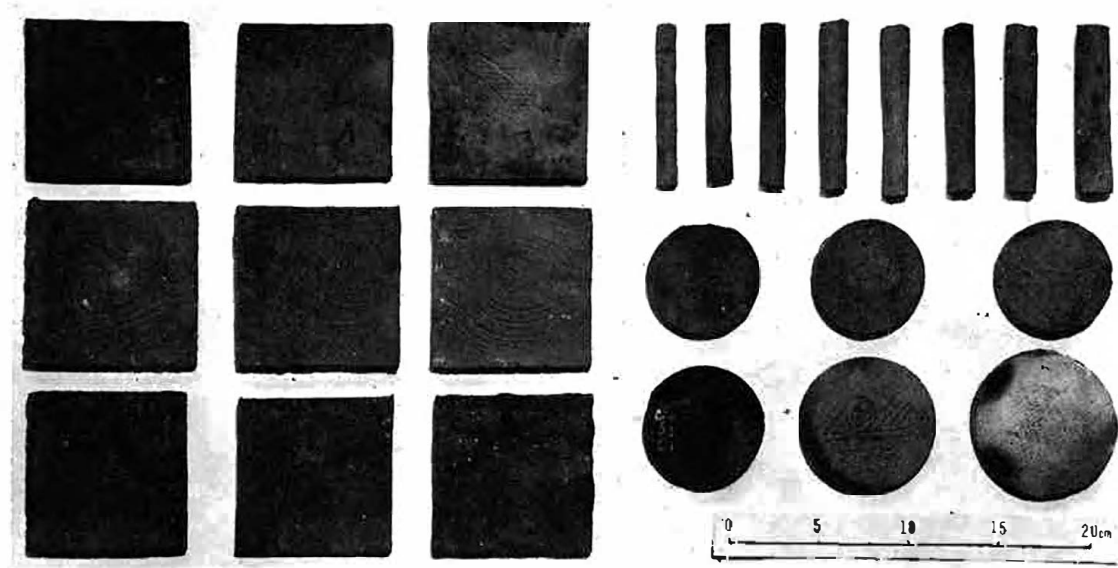
PL.53 千葉市加曾利南貝塚出土(堀之内Ⅰ式)一Copy  
 H. 27cm  
 [原型]千葉市加曾利貝塚博物館蔵 H. 27cm



PL.56 千葉市加曾利南貝塚出土(安行Ⅱ式)一Copy  
 H. 25cm  
 [原型]千葉市加曾利貝塚博物館蔵 H. 27cm



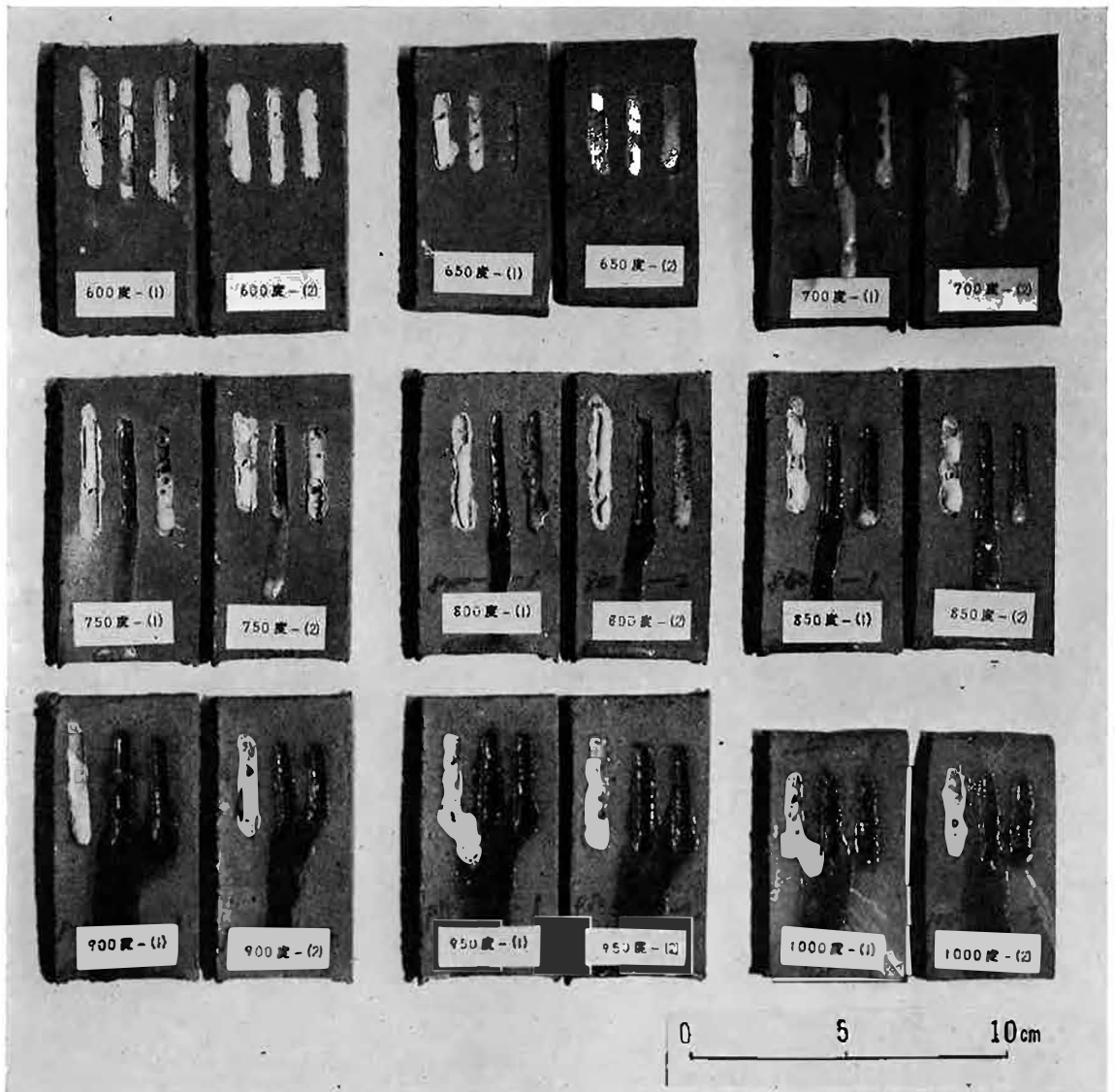
PL.57 青森県松原遺跡出土(大洞A式)一Copy  
 H. 33cm  
 [原型]H. 35cm



PL.58 収縮率実験、試験板



PL.59-1 土器の焼成温度実験(800℃~950℃で焼けている)



PL.59-2 試験板による焼成温度実験(600℃～1000℃のモデル板)



- 火床の水分を除去するため、まず「から焼き」をする。



- 「から焼き」の残火の中で、土器の水分をできるだけ抜く。



- ③ 夾が上器全体をおおうように、薪を周囲に積み上げて、火を放つ。



- ④ 土器の器壁が均等に赤熱するまで、火力を保つ。

- 器面の煤が切れ、全体が赤褐色を呈すれば、焼成は完了する。



PL.61 土器の焼成実験(2)

長野県井戸尻遺跡出土壺形土器(井戸尻I式)のCopyを焼く。



PL.62 土器の焼成実験(3)

長野県森内遺跡出土壺形土器(PL.7)のCopy(PL.8)を焼く。





① ジャガイモ1kg、水3ℓを用意し、炉の水分を除去するため、「から焼き」をする。

② 数分ごとに検査し、水温の上昇を調べる。



③ 水温60℃で、ジャガイモを投入。



④ 約25分後に沸騰する。



⑤ 煮沸開始後約41分でジャガイモは完全に煮えた。





# 目 次

## 序に代えて

—実験的研究の目的と意義

後藤和民

はじめに .....	13
1 土器の発生 .....	15
2 土器製作の志向性 .....	16
3 土器の用途 .....	17
4 複製土器の必要性 .....	19
5 土器の製作技術 .....	20
(I) 胎土の問題	
(II) 焼成温度について	
(III) 用途の実験について	
おわりに .....	24

## 縄文土器の技術

—その実験的研究序説

新井司郎

はじめに .....	29
第1章 土器の胎土(素地土) .....	30
第1節 粘土の把握 .....	30
第2節 粘土の採集 .....	31
第3節 胎土の混合 .....	32
1 自然採集の場合	
2 人為的混合の場合	
A 混合の必要性	
B 試験板による実験	
C 混合の方法	
3 特殊な混合物	

A	雲母について	
B	滑石について	
C	繊維について	
D	その他の混合物質	
第4節	胎土の調整	39
1	「練り上げ」作業	
2	「ねかせ」	
3	膨張と収縮	
4	粘土の移行性	
5	粘土採集の用具	
第2章	土器の成形	47
第1節	成形の条件	47
1	作業の場所	
2	土器の乾燥	
3	土器の乾燥期間	
4	乾燥の場所	
5	土器の台	
第2節	基本的作業工程	52
1	積み上げ	
2	「型造り」	
3	積み上げ時における「粘土紐」	
4	積み上げのタイミング	
5	整形と「けずり」	
6	施文について	
7	研磨と「艶出し」	
第3節	成形の具体的実験	64
1	成形技法の典型として	
2	土器の連作実験	
第3章	土器の焼成	69
第1節	理論と実験	69

第2節	焼成温度	72
第3節	焼成の場所と施設	75
第4節	焼成の燃料材	76
第5節	焼成における文様の機能	78
	1 「気触面」の増加	
	2 隆帯文などの機能	
第6節	焼成の作業工程	82
	1 火床の選定	
	2 「から焼き」	
	3 薪の積み上げ	
	4 土器の置き方	
	5 焼成の仕上げ	
	6 土器の取り出し	
第7節	焼成実験の具体例	85
	1 露天（屋外）における焼成実験	
	2 屋内における焼成実験	
第4章	土器の用途実験	92
	おわりに	95

## 断 章

新井司郎

縄文土器の製作について	99
土器造りの季節	101
縄文土器は誰がつくるか	101
縄文時代の工人	104
縄文時代の現代的考察	105
私の縄文土器造り	107
喫茶店の灰皿	109
発掘報告書について一言	110
学問と学者	111

「埴輪」について.....	112
「土偶」について.....	112
心の故郷.....	113
<b>故新井司郎氏を語る.....</b>	<b>117</b>
故新井司郎氏の研究成果について	庄司 克
新井さんから学んだこと	伊藤晋祐
新井司郎氏の土器製作の道程とその志向したもの	増田 修
亡友を語る——故新井司郎氏の歩んだ道——	小林一好

# 図 版 目 次

原色口絵 長野県藤内遺跡出土の有孔鈿付土器 (新井司郎複製)

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| PL. 1 土器を焼く故新井司郎氏           | PL. 34 (PL. 35-Copy)             |
| PL. 2 (PL. 3-Copy)          | PL. 35 千葉市加曾利北貝塚出土 (堀之内Ⅱ式)       |
| PL. 3 長野県九兵衛尾根遺跡出土 (新道式)    | PL. 36 (PL. 37-Copy)             |
| PL. 4 長野県藤内遺跡出土 (藤内Ⅰ式)      | PL. 37 千葉市六道貝塚出土 (加曾利BⅠ式)        |
| PL. 5 (PL. 4-Copy)          | PL. 38 (PL. 39-Copy)             |
| PL. 6 (PL. 7-Copy)          | PL. 39 千葉市加曾利貝塚東傾斜面出土 (加曾利BⅠ式)   |
| PL. 7 長野県藤内遺跡出土 (藤内Ⅰ式)      | PL. 40 千葉市加曾利貝塚東傾斜面出土 (加曾利BⅢ式)   |
| PL. 8 長野県乙事沢遺跡出土 (藤内Ⅱ式)     | PL. 41 (PL. 40-Copy)             |
| PL. 9 (PL. 8-Copy)          | PL. 42 栃木県藤岡貝塚出土 (関山式) -Copy     |
| PL. 10 (PL. 11-Copy)        | PL. 43 長野県乙事沢遺跡出土 (藤内Ⅱ式) -Copy   |
| PL. 11 長野県乙事沢遺跡出土 (藤内Ⅱ式)    | PL. 44 長野県井戸尻遺跡出土 (井戸尻Ⅰ式) -Copy  |
| PL. 12 長野県乙事沢遺跡出土 (藤内Ⅱ式)    | PL. 45 長野県藤内遺跡出土 (藤内Ⅰ式) -Copy    |
| PL. 13 (PL. 12-Copy)        | PL. 46 東京都下高井戸出土 (勝坂式) -Copy     |
| PL. 14 (PL. 15-Copy)        | PL. 47 長野県曾利遺跡出土 (曾利Ⅱ式) -Copy    |
| PL. 15 長野県藤内遺跡出土 (藤内Ⅱ式)     | PL. 48 市川市姥山貝塚出土 (加曾利EⅠ式) -Copy  |
| PL. 16 長野県藤内遺跡出土 (藤内Ⅱ式)     | PL. 49 東京都檜原遺跡出土 (加曾利EⅠ式) -Copy  |
| PL. 17 (PL. 16-Copy)        | PL. 50 東京都蓮光寺遺跡出土 (加曾利EⅡ式) -Copy |
| PL. 18 (PL. 19-Copy)        | PL. 51 松戸市上本郷貝塚出土 (加曾利EⅠ式) -Copy |
| PL. 19 長野県乙事沢遺跡出土 (藤内Ⅱ式)    | PL. 52 千葉市加曾利北貝塚出土 (堀之内Ⅰ式) -Copy |
| PL. 20 長野県乙事沢遺跡出土 (藤内Ⅱ式)    | PL. 53 千葉市加曾利南貝塚出土 (堀之内Ⅰ式) -Copy |
| PL. 21 (PL. 20-Copy)        | PL. 54 千葉市長谷部貝塚出土 (加曾利BⅠ式) -Copy |
| PL. 22 (PL. 23-Copy)        | PL. 55 市川市姥山貝塚出土 (加曾利BⅢ式) -Copy  |
| PL. 23 長野県井戸尻遺跡出土 (井戸尻Ⅲ式)   | PL. 56 千葉市加曾利南貝塚出土 (安行Ⅱ式) -Copy  |
| PL. 24 長野県曾利遺跡出土 (曾利Ⅰ式)     | PL. 57 青森県松原遺跡出土 (六洞A式) -Copy    |
| PL. 25 (PL. 24-Copy)        | PL. 58 収縮率実験、試験板                 |
| PL. 26 (PL. 27-Copy)        | PL. 59 (1) 土器の焼成温度実験             |
| PL. 27 長野県曾利遺跡出土 (曾利Ⅱ式)     | (2) 試験板による焼成温度実験                 |
| PL. 28 長野県大畑遺跡出土 (曾利Ⅳ式)     | PL. 60 土器の焼成実験 (1)               |
| PL. 29 (PL. 28-Copy)        | PL. 61 土器の焼成実験 (2)               |
| PL. 30 (PL. 31-Copy)        | PL. 62 土器の焼成実験 (3)               |
| PL. 31 千葉市加曾利北貝塚出土 (加曾利EⅠ式) | PL. 63 複製土器の使用実験 (煮沸)            |
| PL. 32 千葉市加曾利南貝塚出土 (堀之内Ⅰ式)  | PL. 64 土器づくりの会スナップ               |
| PL. 33 (PL. 32-Copy)        |                                  |

## 挿 図 目 次

第1図	風化による混合土	33
第2図	湿式による分離法	44
第3図	第二次粘土の堆積	45
第4図	型造りの模式図	55
第5図	粘土紐の直径復原	56
第6図	加曾利北貝塚出土 阿玉台式 浅鉢形	61
第7図	船橋市海老ヶ作貝塚出土 加曾利EⅠ式 深鉢形	65
第8図	注口土器の連作(加曾利北貝塚出土 堀之内式のCopy)	66
第9図	煮焼き円筒窯における焼成	71
第10図	[第2例]露天(屋外)における焼成実験	87
第11図	[第3例]露天(屋外)における焼成実験	87
第12図	[第4例]露天(屋外)における焼成実験	87
第13図	屋内での焼成実験—第1例	90
第14図	屋内での焼成実験—第2例	91
第15図	煮沸実験に用いた土器	93

## 凡 例

1. 本書は、千葉市加曽利貝塚博物館より縄文土器製作研究所長・新井司郎氏に委託した研究事業に関する昭和45年度の間接報告をもとに、筆者の未発表遺稿を加えて編集したものである。
2. 元来、この報告は、昭和45年から47年度にかけて、第一次委託研究の報告として、昭和48年度に刊行する予定であった。ところが、昭和46年9月、受託者・新井司郎氏の急逝により、研究は中断され、その成果のとりまとめも不可能となった。しかし、加曽利貝塚博物館では、筆者の遺志を汲み、また、その研究成果の重要性をかんがみて、不完全ながらも土器製作に関する問題提起として、ここに一応のとりまとめをおこなったものである。
3. 「序にかえて——実験的研究の目的と意義」については、新井司郎氏の研究報告の序論として、博物館より筆者への委託に関する研究の目的を明記するように、生前の筆者より依頼を受けて執筆したものである。本書の出版に際して、多少加筆修正した。
4. 本論の内容について、昭和45年度の報告には、胎土および焼成の項目しか記述されていなかったもので、成形および用途の項目は、別に提出されていた「縄文土器の製作と使用」と題する書下し原稿をもとに、それから抽出して補充した。これらの項目を、従来の筆者の構想に従って統一し、編集しなおしたものである。
5. 「断章」については、筆者の遺稿として発見された十数冊に及ぶ大学ノートおよびレポート用紙に詳細に誌されたもののうち、本論と重複しないもの、内容的に本書と関連する事項のみを抽出して、ここに収録したものである。
6. 本書の文体および用語については、筆者の原文には、各所に不統一が見出されたので、新井ミチヨ夫人の御諒解を得て、編集者がこれを調整したものである。
7. なお、本書の編集上の責任は、千葉市加曽利貝塚博物館にある。





# 序に代えて

—実験的研究の目的と意義

後藤和民



## はじめに

加曾利貝塚といえば、それが縄文時代の巨大な集落遺跡であるということよりも、むしろ、「加曾利E式」および「加曾利B式」という土器型式に、その名を与えた標準遺跡としてこそ、あまりに有名である。

しかしそれは、その種の土器が、この遺跡からはじめて発見されたという、まったくの偶然性にもとづく、ある種の僥倖にすぎず、いわば、考古学史上における、単なる記念碑的な意味しかない。すなわち、そのこと自体は、もともと、加曾利貝塚の本質的な価値とは、なんら関係のないことである。にもかかわらず、これほど加曾利貝塚の名を高め、国の史跡指定の理由にさえ挙げられている、この「土器型式」とは、一体、いかなる意義・内容をもつものであろうか。

たとえば、縄文時代の文化を論ずるとき、常に、その基礎となるのは縄文土器の「型式」であり、それによって文化の内容が論ぜられている。それが、文化現象の時間性（編年）と空間性（地域・分布）を規定する手段的概念としてのみ仮説されるならばまだしも、<sup>(註1)</sup> 昨今、その土器型式そのものが、あたかも当時の人間集団そのものであるかのごとく論ぜられている傾向がある。<sup>(註2)</sup>

そして、常に、抽象概念としての「土器型式」は論ぜられていても、現実には、当時の人間集団の生活用具として実在した土器そのものについては、ほとんど語られたことがない。たとえば、土器の文様や形態や、それらの組合せといった表面的な現象については、きわめて詳細に分析されているが、土器そのものの本質的な存在理由や機能（用途）、製作技術やその条件、生産地や製作者、あるいは製品の流通関係などの具体的な問題については、ほとんど追求されてはいないのである。にもかかわらず、そのような本質的な問題については、あたかも、すでに自明のことであるかのごとく、きわめて独断的な推論や仮説によって片づけられているのである。

そもそも、「土器型式」という概念も、元来、こうした実在としての土器そのものの、具体的な本質や内容を把握することによって、はじめて確定すべきものである。たとえそれが、ある種の目的のために、便宜的に仮説された抽象概念であっても、その対象が土器である以上、その抽象されるべき具体的な特質や条件の中には、当然、土器そのものの本質が包括されているはずである。それを吟味・検討することもなく、ある任意に選択された不確定な要素によって仮説された、きわめて便宜的な概念によって、逆に、実在としての土器そのものや、文化現象そのものや、ついには人間集団そのものまでも規定しようとする。これはまさに、主客顛倒もはなはだしい自己矛盾に陥っているのである。<sup>(註3)</sup>

また、たとえ土器型式が、文化現象の時間性と空間性を規定するための手段的概念であっても、その土器そのものの本質によって、それが規定しうる範疇には、おのずから限界がある。た

たとえば、土器型式の時間性とは、その土器がつくられ、用いられた期間であり、他の土器型式との相対的な新旧関係である。同一型式とは、同時期性を意味するにすぎない。これを、あたかも瞬間的同時性であるかのごとく混同し、もし、同一型式に属する住居址群の展開に対して、それを同時存在の集落として把え、その形態や構造までを論じているものがあるとすれば、それはまさにナンセンスであろう。

<sup>(註4)</sup>  
もちろん、土器とは、ただ単なる土器型式の追求のためのみの存在ではない。土器それ自体が、縄文時代における重要な文化現象であり、当時の人間集団や社会構造を究明する上に、きわめて重要な役割を果たすべき存在でもある。むしろ、「土器型式」から想定された「理念としての人間集団」などの、間接的な抽象概念や解釈論を媒介とすることによって、かえって自明のことを混迷に陥られる結果ときえなっている。

このような土器の本質的な問題は、各遺跡において、とくに、当時の人間集団の生活の本拠地であり、あらゆる文化活動の求心的原点である集落遺跡においてこそ、その土器の出土状態や存在関係によって、直接定着してゆくべきである。すなわち、おのおのの集落において、土器がどのようにして存在し、どのような機能を果たし、どのようにして造られ、そして、土器を通じて他の集落とどのように関連していたか、それを追求することこそ、土器の実質的な研究というべきであろう。

この土器そのものの研究のためには、従来土器に対する独断論や推察や仮説を離れ、客観的な立場に立って、その科学的根拠を求めるために、まず、土器そのものの製作に関する具体的な実験からはじめなければならない。

幸いにして、加曽利貝塚は、ただ単なる土器型式の標準遺跡でもなければ、また、ただ単なる日本最大の「ごみ捨て場」(貝塚)でもない。この遺跡が、縄文早期から晩期にいたる、ほとんど全時期を網羅する集落遺跡であり、ここに、各時期の人間集団が、断続しつつも、生活の基盤として定着していたことに、もっとも重要な意義がある。しかも、この加曽利貝塚博物館において、縄文時代の集落研究を永遠の課題としている以上、集落の存続や人間集団の共同生活を可能ならしめる生産形態や、集落における生活の様相を具体的に究明するためにも、当時の人間集団の生活用具としての土器そのものを研究することは、きわめて当然の義務である。このような観点から、博物館の開館当初より、われわれは、縄文土器の製作実験をおこなうチャンスがうかがっていた。

ところが、奇縁ながら、群馬県桐生市の一角に、新井司郎という埋もれた縄文土器の研究者が存在するを知った。その真摯な研究態度や教唆に富んだ貴重な実験成果をまのあたりにして、われわれは、思わず勇躍した。早速この新井司郎を、博物館の一角に設けた「縄文土器製作研究所」の所長として迎え、その理論と実際の共同研究を本格的に開始したのである。この実験的研究の目的や問題意識について、ここに私見の一端を述べておく義務があるだろう。

## 1 土器の発生

もともと形をなさない粘土や土をこねて、ある特定な形を構成し、それに熱を加えることによって、全く異質な固形の物体をつくり上げる。これはまさに、「人間が化学変化を自覚して利用した最初のものである。」  
(註5)

人類進歩の段階的な把握においては、この土器の発明によって、人類は飛躍的な進歩をとげたことになっている。たとえば、「土器製作技術の発明または実用は、野蛮時代と未開時代との間に、境界線を定むる上に選ばれ得る、もっとも有効にして決定的な試金石である」という。考古学においても、土器の出現をもって、旧石器時代から新石器時代へ、無土器時代から縄文時代への時代区分における、最大のメルクマールとなっている。

すなわち、この土器の出現という現象自体を、そのまま進化論的価値として規定するならば、その進化の合目的性を確認するためにも、土器の発生の問題を明らかにしなければなるまい。土器の製作には、火の発見よりは、はるかに人為的な作業工程や付属条件の認識、すなわち化学的な知識と経験的な技術が必要である。しかし、その発生の当初より、すでにそれだけの予備知識をもって、いきなり土器の製作を意図したとは、到底考えられない。

やはり、火の発見と同じく、土器の製作も、当初は、きわめて偶発的な自然現象からヒントを得て、永い間の無目的的な試行錯誤を重ねるうちに、突如として発見した、いわば偶然の産物であったにちがいないのである。たとえば、「土器の起源は、粘土をぬりつけて、水がもらえないようにした、かご細工が偶然やけたことにあるかもしれない」と、G・チャイルドはいつている。  
(註5)

しかし、それはあくまでも不明であり、いまにして、それを実証するすべはまったくない。土器の発生の問題は、永遠に謎であると同時に、実は、それを追求してみたところで、そのいきつくところは、大して意味のあるものではないのである。すなわち、土器製作の技術の発明とか、土器の出現という現象だけをとり上げるならば、それは、当初より、ただ単なる偶発的な意味しかないのである。

ここでは、そのような土器製作の技術や土器そのものの存否が問題なのではない。むしろ、それが確実に実用化されるようになってから、当時、いかなる志向性と必要性によって土器がつけられ、土器そのものはいかなる機能を与え、土器によってどのように生活が変化し、いかなる可能性を確保しえたか、こうした具体的な課題こそ重要なのであって、ここにこそ、土器そのものの存在理由や文化的・歴史的意義があるのである。

## 2 土器製作の志向性

従来、土器そのものの研究といえば、もっぱら文様の要素的分析、形状からくる用途の連想、胎土の粗密、成形の巧稚、焼成の好悪などといった、ごく表面的な観察と、直感的な判断に終始していた。結局それは、観察者側の主観的関心や一方的独断を反映するだけに止まっている。当時の人間や人間集団を追求するといいながら、ただ単に、土器そのものを、その手段化するだけで、実際に縄文土器を製作し、使用した縄文時代人の、本来の志向性を追求するような本質的な研究態度はほとんど見当たらないのである。

縄文時代人にとっての縄文土器は、あくまでも「生活の用具」であり、元来、容器としてこそつくられたものである。当初より、文様や形状を誇るための、美術工芸品や置物としてつくられたものではない。この土器製作の第一義的志向性を無視しては、いかなる縄文土器の研究も無意味なものとなることは、誰でもが予測しうるはずである。

たしかに、土器の機能性の中には、第一義的志向性である、器物としての本質的・実用的要素のほかに、精神的な表象としての付属的・非実用的要素が混在していることは否定できない。だが、それはあくまでも、本質的な機能の中から派生する、第二義的な要素であり、それによって、第一義的機能そのものを規制したり、変質したりすることはありえない。

考古学の目的が、まず「生活の復原」を基礎とする文化の究明にあるならば、その第一義的本質の解明こそ、当然の義務となる。この本質を離れた、表面的現象の美術工芸的観察は、すでに考古学のとるべき科学的態度ではない。縄文土器が、元来、容器としてつくられたものである以上、その第一義的志向性として、まず、容器としての機能性を確実に定着することからはじめなければならない。

たとえば、信州の勝坂式土器や越後の馬高式土器にみられるような、豪壮な装飾的彫刻に幻惑されて、その表面的な文様の豪華さを根拠に、中部山岳地方には、当時すでに、それほど優れた工芸技術を有する高度の文化、たとえば「原始農耕」の存在を主張する向きさえある。これに比べると、関東地方の沿岸地方における加曾利E式土器は、文様も形態も単純であり簡素である。<sup>(注7)</sup>両者の差は、果して生産の相異か、文化水準の高低か。そんな土器文様などの表面的現象によって単純に決定しうるものであろうか。

ところが、表面的な装飾の優劣にかかわらず、その容器としての機能性においては、貯蔵なら貯蔵という機能に、両者の差も優劣もほとんどないのである。むしろ、同じ貯蔵用土器でありながら、勝坂式土器がことさらに豪華な装飾を有するのは、その容器の中に貯えられるべき食糧の存在価値の相異としてこそとらえるべきではなかろうか。たとえば、山岳地方は、狩猟にも漁撈

にも適さなかったために、そして「原始農耕」にさえ適さなかったために、沿岸地方に比べて食糧が乏しく、山岳地方の人びとにとっては、貯蔵食糧はきわめて貴重な存在であった。だからこそ、彼等は、その貯蔵食糧を貯える容器を、必然的に豪壮につくらざるをえなかった。換言すれば、貯蔵食糧に対する彼等の気持が、土器の第二義的な装飾の面に置換され、反映されたと考えた方が、より蓋然性がある。

これは、狩猟、漁撈に適し、食糧採集が容易であった沿岸地帯の土器が、単純で簡単であるのは、その食糧の豊富さにあったことを裏づけると同時に、水稻耕作によって、保存食糧を確保した弥生時代の土器が、きわめて非彫刻的、非装飾的になる傾向と、ほとんど符合するものである。

しかも、このように、土器の本質的な機能性に着目するならば、たとえ勝坂式土器のように、一見、表面的な装飾に、もっとも精力が注がれたようにみえる土器でさえ、実は、器面の内側の磨研にこそ、装飾よりもはるかに大きな労力が費されていることに気がつくはずである。一目目立たない、この土器の内側にこそ、容器としての機能や存在理由が秘められているのである。

土器の容器としての機能性にも、その具体的な用途として、いろいろな可能性が考えられているが、それは、従来のように、ただ単に、装飾の有無とか、文様の精粗とか、形態的特質などといった表面的観察だけでは、単純に決めることはできない。もともと、土器の文様とか形態とか、あるいは胎土・成形・焼成といった問題は、その第二義的な付帯的な意味よりは、まず、土器そのものの第一義的機能を果たすための合目的条件としてこそとらえるべきである。第二義的な意味は、その第一義的機能によって限定されるべきである。この土器の本質的な機能性をはなれた、いかなる土器の研究も、まったく無意味な徒勞に終るであろう。

以上のように、縄文土器が製作され、使用されたのは、まず第一に、当時の縄文時代人が、土器を必要とし、土器を活用すべき具体的な生活状態を志向したからである。まさに、土器の存在理由は、土器をつくる目的、土器によって可能となる生活上の具体的な効果、すなわち生活上の実用性にこそある。これこそ、彼等の第一義的志向性であり、それは、土器の容器としての機能性のなかにこそ内包されているのである。したがって、この容器としての具体的な機能性に対する徹底的な追求なくしては、土器そのものの把握はありえないのである。

### 3 土器の用途

縄文土器が、果してなにに使われていたか、これについては、従来、縄文土器の形態的分類により、それぞれ、煮沸、貯蔵、盛り付け、醸造、埋葬、祭祀などという用途の区別が、かなり具体的に決定されている。では、このような判定を下した根拠は、いったいどこにあったのであ

うか。

従来、土器の用途を推定してきた方法は、おもに次の三つの根拠にもとづいている。すなわち、第一は、各遺跡における発掘調査で、住居址等の遺構からの出土状態や、その出土地点の位置関係、あるいは他の出土遺物との有機的関連性から、「かくあるべし」との推定をおこなう。第二は、土器の形態的特色から、民俗工芸品の類似した形態に比定する。そして第三には、土器の表面や内面に付着するススや丹や朱などから、あるいは文様の有無や、つくりの精粗などから、推定する。すなわち、いずれも、他の物件や条件からの類推的な解釈であり、あくまでも主観的・独断的仮説にすぎない。果して、それらの土器が、実際にそれぞれの機能を果しうるかどうかを、具体的に吟味、検討してみたことがないのである。

たとえば、「有孔罎付土器」と呼ばれる勝坂式の土器がある。これに対して、藤森栄一氏の種子の貯蔵器説(註8)と、武藤雄六氏の酒類の醸造器説(註9)とが対立している。この場合、藤森氏は、従来の持論である「原始農耕」の存在を前提として、それに牽強附会するための推定にすぎないが、武藤氏は、実際に出土した完形の「有孔罎付土器」によって、野ぶどうの醸造実験をおこない、みごとに発酵させることに成功したという。実物の出土土器によって実験をおこなったことに、種々の問題点があるにしても、きわめて興味深い実験成果であり、その積極的な問題意識と実験を実行に移した勇気と行動力に、多大の敬意を抱いている。少なくとも、机上の推論によって満足している安易な態度に比べるならば、より科学的、客観的に実証しようとする態度において、大いに尊重すべきところがある。

また、一般に、煮沸用土器の「二次焼成」ということがいわれている。すなわち、土器の表面の焼成度合や色調を観察してみると、土器全体の色調が赤褐色であるのに対して、その底部のみが灰白色を呈し、その部分だけが、かなり高温で、なんどもなんども加熱されたと推察されるから、これは煮沸土器だというのである。また、器面がススのような炭化物で真黒になっているから、これも煮沸土器に違いないというのである。これも、後で述べるように、実際の実験によって、ほとんど否定されるべきもので、結局、なんらの根拠もない、表面的観察による独断的推定にすぎないのである。

このように、推測や仮説を、推測や仮説のままに是認し、その上に更なる推測や仮説を重ねることは、危険であるとともに、無意味なことである。そこには、やはり、あらゆる角度からの再検討や、科学的な吟味が必要となる。たとえば、この仮説を、実験によって実証することも、科学的な方法の一つであろう。

ところが、だからといって、実際の発掘出土品によって、しかもそれは、完全な形で遺存する土器でなければならないが、それによって煮沸実験などをおこなうわけにはいかない。実験によって、再びもとにはもどらない変質や破壊が生じ、考古資料や文化財の保全のために不都合であるからではない。実は、もともと、数千年の風化を経た発掘出土品を、そのまま使用すること自体が無意味だからである。



## 4 複製土器の必要性

一般に、縄文土器の複製というと、縄文時代の発掘出土品に酷似した「にせもの」をつくることだと誤解している。すでに、縄文時代において、「生活の道具」として駆使され、しかも廃棄されてからは、雨風にさらされ、数千年もの間、土中に埋没していた、その古色蒼然たる骨董的遺物としての縄文土器を、そのままに再現することは、元来不可能なことであり、それはきわめて無意味なことである。それはまさに、縄文土器の「にせもの」づくりであり、それ以外のいかなる意味もありえない。

縄文土器の製作技術を、具体的に把握したり、その機能（用途）を実証したりするには、発掘出土品では、すでに不可能なのである。その最大の理由は、いうまでもなく、土器の風化現象にある。いかに良質な素地土を用い、いかに良好な焼成を受けた硬質の縄文土器であっても、それが素焼きである以上、長期の使用による変質、風雨にさらされ、土中に埋没している間の、表面からの侵蝕や風化現象が全くなかったとはいえない。

果して、縄文土器が、具体的にいかなる風化を受け、変質しているかという問題も、それ自体、今後の科学的な実験によって、精細に追求しなければならない重要な一課題である。だが、その実験や科学的な分析をおこなう以前に、すでに風化を受けた可能性が実証されているのである。すなわち、縄文土器の製作実験において、いかなる素地土で、いかなる条件下で焼き上げても、発掘出土品と同質のものは、絶対に再現することはできないことがわかっている。

このように、当時の縄文土器のすべてが、すでに風化しているとすれば、出土品のみによって観察するかぎり、元来の、未風化の状態で、その機能を十分に果していた縄文土器というのは、すでに、われわれの眼前には一つとして存在していないことになる。したがって、この風化か未風化かの問題、あるいは、その風化の程度の問題さえ、出土品の比較によって判断することは不可能である。ましてや、この風化した出土品そのものによって、縄文土器本来の機能（用途）を論ずることは、あまりにナンセンスであろう。

ここに、縄文土器の元来の様相を再現するための、複製土器の製作実験が必要となってくる。すなわち、週及的に、風化を受ける以前の、本来の機能を発揮していた縄文土器そのものを、実際に製作してみようというのである。そして、縄文時代の土器と、等質等大のものを再現することによって、その複製土器で、縄文土器本来の機能（用途）を実験し、その存在理由や製作の志向性を摸索しようというのである。

しかも、この縄文土器を再現する実験の過程においては、当然、土器製作の基本的条件や基礎的技術や知識の問題が付随し、また、土器型式論にみられるような、種々の解釈の可能性の問題

も生じてくる。こうした問題についても、実際の実験、とくに縄文土器そのものの第一義的機能性を追求するといった、縄文時代人が土器を製作したのと同じ視点で、一つ一つを体験しながら、その中で、具体的に吟味・検討していこうと思う。

## 5 土器の製作技術

さて、いよいよ土器製作における実際的な技術の問題であるが、この実験・研究は、泥と汗にまみれながら、莫大な時間と労力を要し、しかもその実験成果は遅々として上がらない。「労多くして得ることの少ない」ことは、いまさらいうまでもなかろう。しかも、いま、その基礎的な実験の、ほんの火蓋を切ったにすぎず、まだ、これといった確たる成果も獲得していない。にもかかわらず、すでに、従来の土器研究に対する観点や認識の、いくつかの誤まりを発見している。それを、ここに、二、三指摘することによって、われわれの研究の志向性を提起しておきたい。

### (I) 胎土の問題

縄文土器の製作において、もっとも基本的な要素は、まず、その母胎となった原料、すなわち素地土である。縄文土器にかぎらず、あらゆる陶芸において、素地土こそ生命であり、その技法の本質は、素地土にはじまって素地土に終るといってもよい。なぜならば、土器という造形を可能ならしめるのも、それが「生活の道具」として機能を発揮するのも、一に素地土の選定にかかっているからである。素地土なくして、土器の存在はありえないと同時に、素地土の解明なくして、土器の研究などありえないのである。

現在、関東各地で、実際に縄文土器の複製を試みている者が、かなり存在しているという。ところが、その製作過程をみると、縄文土器とはまったく異質な素地土で、たとえば現在の瓦屋や陶芸家の土をもらい受けて、ただ、縄文土器の形だけを模倣する「にせものづくり」なのである。

これは、できあがりの質感を決定づける素地土の確保に、最大の労苦を重ねている現代の陶芸家たちにとって、この上ない嘲笑的になるだけではない。むしろ、こうした陶芸技術の基本的条件を知らない一般人に対して、縄文土器そのものの実体や、当時の技術の真实性を語らず、ただ安易な表面的形状の再現によって、歴史的認識を誤らせる結果となる。

このような、ただ表面的な形だけの模倣ならば、器用であろうが不器用であろうが、誰にもできるのである。この形だけの模倣の容易さによって、縄文時代においても、土器は誰にでも容易

につくれたという認識をもたれたのでは、とんでもないことになるのである。

たとえば、山内清男でさえ、縄文土器の「原料即ち粘土は大概の処にあるから、手近に得られ、その土地で製作が出来る」といっている。ところが、土器は、粘土だけでは絶対につくれないのである。粘土とは、元来、膨潤性に富み、収縮率が大きいので、粘土だけでは、乾燥して収縮すれば亀裂を生じて崩壊してしまう。そこで、粘土の粘着性や可塑性を保ちながら、その収縮を減ずるために、収縮率の少ない混合物を投入しなければならない。その配合の比率や、混合物質自体の性質によって、焼き上がりの質感や強度は千変万化する。これを選定することだけでも、きわめて高度の知識と重厚な経験が必要である。土器本来の機能を十分に果せるような製品をつくりあげるための、最適の素地土を調製すること、これは決して、誰にでもできるほど簡単なことではない。

とくに、縄文土器の素地土の問題は、ただ単に、その材質として、いかなる物質といかなる物質の混合であるといった、科学的分析のみにとどまる問題ではない。その分析によって明らかにされた粘土や混入物の鉱物組成によって、それらの素材の採集地を追求し、果して、各時期・各型式の縄文土器は、どこの材料を用いて、どこで造られたかを明らかにしなければならない。

たとえば、もしかりに、加曽利貝塚から発見される土器を分析して、その粘土や混入物の組成に、千葉県下には絶対に存在しない鉱物が含まれていたとする。その場合、その土器は、果して加曽利貝塚の周辺でつくられたものであるか、それとも、県外でつくられたものが加曽利貝塚まで運ばれたものか、あるいは、あくまでも製作者は各遺跡ごとに定着していて、その素材だけが遠くはるばる運ばれてきたものが問題となるのである。

現に、加曽利貝塚からは、雲母を多量に含んだ阿玉台式土器が、かなり大量に出土している。ところが、加曽利貝塚の周辺には、雲母を産出する鉱脈も、それを流出する河川もまったく存在しない。なるほど、粘土だけならば、どこでもいくらでも採集できる。だから、その阿玉台式土器も、絶対に加曽利貝塚でつくられたとすると、雲母だけが、その必要素材として、わざわざ筑波山系の原産地から、注文で取り寄せられたと考えるべきなのであろうか。混入物としての原料だけは流通するが、製品としての土器そのものは、決して流通してはならないという厳然たる規制でもあったというのであろうか。こんな滑稽な解釈は、到底できそうにもない。すなわち、土器は、一定の地域で専門的に大量生産され、物々交換などによって、かなり広範囲に流通していた可能性が充分にあるのである。

## (II) 焼成温度について

従来、縄文土器は、素焼きで、摂氏600°C~800°Cで焼かれたものであるといわれてきた。しかし、この焼成温度が、果して、いかなる条件で、いかなる方法によって測定されたものであるか、その数値の出てきた根拠はまったく不明である。しかも、この数値を掲げた書物は無数にあ

っても、その根拠を明確に示したものは、一つとして見当たらないのである。

ところで、縄文土器は、発掘調査の結果、窯や炉の中で焼かれた形跡はまったくなく、いずれの書物も、たとえば、縄文土器が600°C~800°Cで焼かれたと唱える書物でさえ、露天で焚火の中で焼かれた可能性を説いている。事実、露天における焼成実験の結果、たしかに、縄文土器は露天でも焼けるし、竪穴住居内でも焼けるのである。

露天にしる、竪穴内にしる、縄文土器が焚火の中で焼かれたとすれば、そのような不特定な条件下における開放熱を、果して、いかなる方法で測定しえたのであろうか。現在のところ、工業技術の発達した今日においてさえ、このような開放熱の測定法は未開発である。窯や炉における一定条件下の熱を測定する、電気つい、オプティカル・メーター、ゼーゲル・コーンなどは、露天の場合、まったく用をなさないのである。

おそらく、600°C~800°Cという数値は、陶芸界における焼成温度の研究のため、電気炉や還元窯の中で焼かれた、各種の試験板の焼成度合と、発掘出土品の表面的な様相とを比較対照してみ、その硬度などから推定したものにちがいないのである。そうした推定温度を、外国の文献などで発見して、それをそのまま縄文土器にあてはめたものと思われる。

いうまでもなく、発掘出土品の場合は、数千年の風化を受けているので、その質感や硬度が変化していることは明らかである。その風化した縄文土器そのものの焼成温度を推定したところで、それが製作されたときの焼成温度とはなりえないことは明らかである。このように、出土土器の風化現象を前提としないで、ただ出土土器そのものの表面的観察によって、いかなる推察をおこなってみても、所詮無意味なことである。

早い話が、もし縄文土器というものが、実際に600°C~800°Cで焼かれたものであるとすれば、いまわれわれが、複製土器を製作する場合、露天における焚火の炎の温度を、600°C~800°Cに保たなければならない。そのためには、露天どころか、工業試験所などに設けられている精密な電気炉を設け、その中で焼かないかぎり、到底不可能なのである。

実は、新井司郎氏の考案で、三種の釉の融点を利用した新らしい測定法<sup>(註12)</sup>によって実験したところ、ただ露天において、どんな薪を用いて焚火をしても、その炎自体の温度は、自然に950°Cまで上がってしまうことを確認している。すなわち、これは焼き上げられた土器の表面的な焼成度合ではなく、焚火の炎自体の熱であるから、出土土器の表面的な焼成度合を推定したものに比べるならば、はるかに科学的根拠を有する数値である。

しかも、もっとも重要なことは、露天において、実際に焚火で焼き上げた土器は、出土土器よりも、はるかに硬質に焼き上がってしまうということである。これは、素地土の配合をいかにやってみても、それが縄文土器と同じ造形が可能となる範囲においては、いずれも同じ結果をもたらしたのである。すなわち、縄文時代の土器も、露天の開放熱で焼かれた以上は、当然、もともとは、出土土器の状態よりもはるかに硬質であったことになる。これは、明らかに、出土土器が風化を受けていることを物語っているのである。

実は、このように露天で焼かれた、やや硬質の複製土器を、実際に使用し、数千回にわたって水洗いをしているうちに、その質感や硬度が、徐々に変化して、次第に出土品に近い様相を呈する可能性も、実験の結果、ある程度確認されているのである。

### (Ⅲ) 用途の実験について

従来、縄文土器の機能については、形態からの推測による用途別が定説化しつつあるが、その確証は何一つないことは、先にも述べたとおりである。だからといって、複製土器による用途の実験によって、縄文土器そのものの用途がすべて解決するとは、毛頭考えてはいない。しかし、この用途実験によって、少なくとも、その機能を確保するための、土器製作上の必要条件というもの、縄文土器にかぎらず、土器や陶磁器一般における最低限度の共通した基本的条件というものだけは把握しよう。それを把握してはじめて、縄文土器そのものの本質的な追求のために有効となるはずである。

さて、先に指摘しておいた、「二次焼成」の痕跡による煮沸土器の判定についてであるが、実際に、縄文土器を焼いてみても、煮沸実験をおこなってみても、その痕跡はほとんど残らないのである。これを、もう少し詳しく述べておきたい。

すなわち、土器の最初の焼成時において、露天の焚火の中で焼いた場合、空気の流通のよい炎の中央部が当たった部分は、酸化して赤褐色になり、炎の先端部は炭素が付着して黒くなり、オキや焼灰の中に埋まった底部は灰白色になり、土器の部分部分によって、色調はまばらになる。この不均等な色調が、むしろ縄文土器の特色になっており、また、露天で焼かれた可能性を物語るもいる。

このようにして、一旦焼き上がった土器を、煮沸その他で、二次的に加熱しても、土器自体の質感や硬度は変化することはない。ただ、最初の焼き上がりの際の表面的な色調だけは多少変化する。それも、最初の赤褐色や黒色や灰白色というまばらな色調が、二次、三次と加熱するたびに、その位置が移動するだけで、最終的な状態をみても、それが最初の焼き上がりか、二次的、三次的なものなのか、明確には判別がつかないはずである。

また、土器の表面に、スス状の炭化物が付着していることを理由に、それを直ちに煮沸土器であると判定することも、実際の煮沸実験の結果、誤りであることが判明した。すなわち、表面に炭化物が付着したままになるのは、最初の焼成時において、土器が膨張しているとき付着した炭化物が、そのまま冷却し収縮すると、器面に染めつけられるからである。それも、その後の煮沸によって、炭化物が燃焼し、全部脱落してしまう場合がある。だから、表面に炭化物を付着させたままに保つには、むしろ、最初の焼成時以降、絶対に火にかけないようにしなければならないのである。ものを煮沸するほどに火をかける土器には、かえって炭化物の付着が少ないのであ

って、たとえば、最終の煮沸時に、「いぶし」がかかったとしても、その炭化物は風雨に洗われて、器面から脱落してしまう。むしろ、ことさらに器面に「いぶし」をかけた土器は、焼成時の当初より、煮沸以外の用途をめざしていたと考えるべきである。

ところで、一般に、後期の土器などを精製と粗製とに分け、文様の簡単な、粗雑なものを煮沸用土器とする傾向がある。これは本末顛倒で、土器の機能のうち、もっとも精巧で、丹念な加工を要するのは、むしろ煮沸用土器なのである。しかも、外側の文様やデコレーションなどよりも、はるかに製作者が意を用い、手を加えているのは、実は、土器の内側であることは、先にも述べたとおりである。

実際に、われわれが煮沸用土器を製作してみると、いかに内側を丹念に磨研しても、焼き上げてみると梨肌になり、水を入れると外面にしみ出してしまうのである。そこで、出土土器の内面を詳細に観察してみると、いかに粗製土器といえども、その内側には、きめの細かい粘土による「化粧土」などが塗抹され、驚くばかりの根気と精力を傾けて、丹念な磨研が加えられている。この内側の精製をみずして、外面の粗製を論ずるのは、まさに主客顛倒であろう。

それでも、煮沸土器の場合、クリやクヌギの実などの澱粉質のものや、脂肪の多い肉や魚を煮ているうちに、次第に水は漏らなくなるが、水を貯えておく土器の場合は、最初から漏水を防がなければならない。種々の実験の結果、土器の外面や内面に、「いぶし」をかけ、炭化物を器壁に染めつけると、漏水が止まり、貯水が可能となることがわかった。すなわち、先の器面に炭化物が多量に付着した土器は、煮沸用であるよりは、むしろ液体を貯蔵するためにこそ有効なのである。たとえば、縄文晩期の大洞式土器の「黒いぶし」や漆塗りのもの、あるいは古墳時代の土師器にみられる「中黒」の杯などは、この液体用の容器であったと思われる。

## おわりに

以上のように、土器の存在理由は、その機能性にあり、土器の生命は、その内側にこそある。これは、理論としては、当然判りきったことでありながら、単なる机上の観察や研究においては、なかなか把握できることではない。みずから泥と汗にまみれながら、実際に土器をつくってみて、それで用途を確かめてみて、果てしない試行錯誤の末に、はじめて、その実感と実質的な意義・内容を体得しうるのである。

ただ単に、縄文土器の製作実験といっても、その目的や対象を明確に規定することもなく、形状や文様、製作の順序や技法などという、皮相的・形式的な実験は、結局、趣味的な遊びにすぎず、考古学研究においては、なんらの意義も価値もない。われわれは、数千年間の風化を受けた、骨董的な出土品をそのままに模造しようとする、「にせものづくり」では断じてないのであ

る。あくまでも、それが風化する以前の、当時、生活用具として十分に機能を発揮していた状態の、縄文時代の土器そのものを再現する。それによって、出土土器では、今にして到底解明できない問題——それこそ土器本来の本質的な問題であるが——を追求しようとする。とくに、土器の最大の存在理由である、その機能性を実証しようというのである。

この土器の機能性こそは、すなわち、「生活の道具」としての存在意義こそは、縄文時代人の製作の志向性ばかりでなく、その生活や文化の志向性を解く重要な足がかりとなるのである。

われわれの研究は、まだ第一歩を踏み出したばかりであり、いまだに暗中摸索の中で、確実な成果というものは、なに一つつかんではない。しかし、この実験をはじめ以前と、体験したあとでは、われわれの問題意識は確実に変化している。にがにがしい試行錯誤をくり返すごとに、われわれは着実に、縄文時代人の志向性に近づいてゆく。だんだん縄文時代人の心が、肌を伝わって、われわれの心に移入されてくるのを、痛切に感ずるのである。十年もの間、単身で、孤独と病苦と闘いながら、日もすがら縄文土器と取り組んで来た新井司郎氏が、「縄文人の心がよく判るね」とつぶやいていたのを、われわれは、いまになってようやく、実感をもってうなづけるのである。

しかし、われわれの研究は、まさしくこれからである。一条の光明を発見して、はじめて進むべき方向を悟ったのである。あとは、一步一步着実な実験を積み重ねて、その確実な科学的根拠を確保してゆくべきである。ところがこの指針を与え、光明を点して呉れた新井司郎氏は、昭和46年9月、突然、帰らぬ人となった。いま、われわれは、一条の光明をみつめながら、茫然と立ちすくんでいる。しかし、次の第一歩は、新井司郎氏のためにも、確実に踏み出さなければならないのである。

新井司郎氏の研究成果は、まだ、氏の体内にあり、紙面に吐露するまでに至っていなかった。はかり知れない体験と技術と、果てしない夢と情熱を秘めたまま、遠く旅立ってしまった。ただ、偶然ながら、博物館から氏へ研究委託された、その報告書の一部と、その報告のためのメモが、断片的に残されている。しかし、理論より実際、理解よりも体得、「語るより歩む」ことを信条としていた、氏の実際の業績や、行動そのものや、日常の会話に比べるならば、紙面に記された内容は、あまりに乏しく、その十分の一にも満たない。

しかし、新井司郎氏の研究成果の一半は、われわれの体内に移入され、氏の学と情熱はわれわれが受け継いでいる。ただ、氏自身の観点や研究成果は、未完成ながら、不充分ながら、氏の遺稿をもって、ここに定着しておかねばならない。そして、これを一つの段階として、これを出発点として、われわれの第一歩を踏み出すべきである。やがて数年後、第二の段階として、われわれの研究成果を発表するとき、それが、氏の遺稿よりも発展していたとすれば、それは、ここに表現されなかった研究成果が、ようやく結実したものと考えてほしい。

- 註 1. 山内清男は、「縄紋土器型式の細別と大別」(『先史考古学』1—1、昭和12年)その他の論文において、土器型式を「地方差・年代差を示す年代学上の単位」として規定し、縄文時代の全時期・全地域の「型式網」を設定した。それは、考古学が時・空の科学(歴史学)である以上、その時間性と空間性を規定しうる唯一の基準として、まさに「先史考古学の根幹」をなすものである。
- 註 2. 杉原莊介氏は、『原史学序論』(廣文館、昭和18年)において、歴史における「主体者」、考古学的資料たる遺物における「限定者」を意味する概念を「型式」と規定し、土器型式=人間集団の論を創唱した。  
 芹沢長介氏は、『世界陶磁全集』(河出書房新社、昭和34年)において、「型式 a はそこで生まれ、土器を作り、用い、死んだところの人間の集団を意味する」という。  
 大井晴男氏は、「型式学的方法への試論」(『考古学雑誌』55—3、昭和45年)において、「捉えうるすべての遺跡・遺構・遺物の組合わせの上に、それらの有機的な関連の上に認定され」た「型式」が、「そのまま人間・人間集団を指し示すもの」だということのである。
- 註 3. 土器や土器の組合わせ、あるいは遺跡・遺構・遺物の組合わせに、人間や人間集団の跡や特徴が反映されていることは確かである。しかし、その反映のされ方や、反映されたものの意義・内容にこそ問題がある。土器型式=人間集団、型式=人間・人間集団という単純な等式を立てても、それは実在としての人間集団とは全く異なる人格を把握しうるにすぎない。逆は必ずしも真ではないのである。
- 註 4. 水野正好氏の「縄文時代集落研究への基礎的操作」(『古代文化』21—3・4、昭和44年)などの影響により、この同時期性と同時性を混同した集落構造論が流行している。しかし、このような把握のしかたが誤りであることは、すでに後藤守一が指摘している(『日本考古学講話』3、河出書房、昭和31年)。
- 註 5. G・チャイルド著(ねず・まさし訳)『文明の起源』岩波書店、昭和26年。
- 註 6. L・H・モルガン著(荒畑寒村訳)『古代社会』占明治書店、昭和28年。
- 註 7. 藤森栄一『縄文農耕』、学生社、昭和45年。
- 註 8. 藤森栄一「富士見町藤内発掘の縄文中期線型土器」『信濃』14—11、昭和37年。
- 註 9. 藤森栄一・武藤雄六「中期縄文土器の貯蔵形態について」——鋳付有孔土器の意義——『考古学手帳』20、昭和38年。
- 註10. 山内清男「縄紋式文化」『ドルメン』4—6、昭和10年。
- 註11. G・チャイルド著(ねず・まさし訳)『文明の起源』(岩波書店、昭和26年)では、「およそセッ氏六百度以上」とある。  
 リンジー・スコット(小谷洲二訳)『窯器』(『技術の歴史』1、筑摩書房、昭和37年)では、「窯天焼きは、約750°Cまたは800°Cまでは完全にさせる」とある。  
 山内清男「縄紋土器の技法」(『世界陶磁全集』1、河出書房、昭和33年)では、「縄紋土器の焼成温度は五・六百度」とある。
- 註12. まず、陶芸界で一般的に用いられ、融点のそれぞれ違っている釉、ホウロウ、カオリン、キブシの三種を選び、それを土器と同質の素地土でつくった試験板に埋め込む。それを、工業試験所の電気炉の中で、500°、550°、600°……1,000°Cと、50°Cごとの温度で焼いた、それぞれのモデル(標本的試験板)をつくる。同じく、その三種の釉を複製土器の内外の器壁に埋め込み、窯天で焼き上げる。その土器の三種の釉について、融解の度合をモデル板のものと同合して、同じ様相を呈するものがあれば、すなわち、焼成温度の近似値が求められるわけである(PL. 59)。





# 縄文土器の技術

——その実験的研究序説

新井司郎

## はじめに

永い間、多くの研究者によって、縄文土器の製法が追求され、実際に、各地において、しきりと製作の実験が行なわれ、徐々に、その解明に進みつつある。しかも最近、この種の研究が、ようやく注目されるようになり、幾多の研究発表がなされるようになってきた。これは、志を同じくする者にとって、この上なく喜ばしいことである。<sup>(註1)</sup>

しかし、数千年という隔絶した縄文時代と、等質の土器を製作することによって、当時の製法・技法を究明しようとするのは、もともと、至難の道である。現在の段階として、まだほんの上っ面に触れただけであり、むしろ、いまだに果てしない試行錯誤を重ねつつ、その周辺をさまよっているにすぎないのである。にもかかわらず、いまここに、これまでの実験成果について、一応の報告を試みようとする。それは、公の場で研究をはじめた以上、その成果を私にすべきではなく、それを公開することによって、大方の御批判と御教示を頂きながら、向後の研究をより確実なものにしてゆきたいと希うからである。しかし、あくまでも逡巡し、その困惑は大きく、記すところは、われながら誠に心もとない。知らず知らず、自己撞着や自己矛盾を繰り返すであろうことは、必定で、この点をあらかじめ諒承してもらわねばならない。

なお、実験の過程に従って、まず、土器製作の基本である、胎土(素地土)、成形、焼成という3項目について、おのおの、その概略を述べてみようと思う。

- 註 1. 山内清男「縄文土器の技法」『世界陶磁全集』第1巻、河出書房、1958。  
佐原真「弥生式土器製作技術に関する二、三の考察」『私たちの考古学』5—4、1959。  
佐原真「弥生式土器の製作技術—黒斑—」『紫雲出』  
甲野勇「先史時代の生活と芸術」『日本原始美術』2、講談社、1964。  
八幡一郎「縄文土器・土偶」『陶器全集』29、平凡社、1966。  
小林達雄「縄文早期前半に関する問題」『多摩ニュータウン遺蹟調査報告』Ⅱ、多摩ニュータウン遺蹟調査会、1966。  
坂詰秀一「日本の古代窯業」『歴史教育』14—3、1966。  
塩野半十郎「縄文土器の出来るまで」『武蔵野』45—2・3、1967。  
佐原真「土器の話」『考古学研究』16—4、17—1、17—2、17—4、18—1、18—6。  
鈴川朝宏「縄文土器の製作について」『物質文化』17、1971。  
荒木ヨシ「縄文時代の網代編み」『物質文化』17、1971。

## 第1章 土器の胎土（素地土）

縄文土器の製作は、まずその造形の方法であり、土器の母胎となるべき素地土の選定と作製にはじまる。これが縄文土器に限らず、あらゆる「やきもの」において、もっとも基本的な要件であり、この素地土の選定と作製なくしては、土器を語ることはできない。<sup>(註1)</sup>

縄文時代の早期から晩期に至るまで、各時期、各文化期（型式）によって、土器の様相が異なるのは、各時期、各文化期の要求や志向性によって、必然的に生じたことであり、それは究極において、その前提となる各時期の素地土の選定に起因するのである。

### 第1節 粘土の把握

土器の素地土の中で、もっとも基調（Base）となるのは、いうまでもなく粘土（Clay）である。では、粘土とは、いかなる性質や形体や組成を有するものかといえば、実は、その定義さえ、いまだに確立していない。粘土の実体は、それほど複雑で捉えにくいものである。

一般に、粘土とは、第4紀世初頭期に、主長石類岩の分解、滞留、流出および沈澱によってできた物質として理解されている。しかし、実質的にそのものを構成している粒子の種類や形状は、多種・多様であり、これを一概に説明することは困難である。

例えば、そこに集合するさまざまな構成物質の粒子は、国際土壌学会の土壌分類によれば、直径0.002mm以下とし、日本農学会の分類によれば、直径0.01mm以下となっている。さらに直径256分の1mm以下とか、0.005mm以下とか、さまざまな数値があり、学会や学者によって、その採用する値がそれぞれ異なっている。<sup>(註2)</sup>

また、粘土を構成する粒子は、薄片、短冊、あるいは棒状の非常に微細な鉱物よりなり、その含有鉱物の種類は、主として、珪素（Si）、鉄（Fe）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、カルシウム（Ca）、ナトリウム（Na）などである。そして、粘土の有するいろいろな性質は、その主体となる粘土鉱物の性質が反映されたもので、含まれる粘土鉱物の種類やその質的な割合によって、その性質もいろいろ異なってくる。<sup>(註3)</sup>

しかし、粘土の性質の中で、もっとも重要なのは、可塑性と粘着性である。この強弱は、すべて、これら粘土鉱物が水を含み、練りこまれ、密着して、一種の「イオン活動」を発することによって生ずる総合的な性質の反映である。おのおのの粘土鉱物が、適度に配合された土が、ある行程を経て、適度の熱を受けると、再び土にもどらない固定の物質に変化する。この性質によ

でこそ、土器の製作が可能となるのである。そしてそのときの各鉱物間のはたらきは、およそ次のように考えられている。

すなわち、粘土中の珪酸 ( $\text{SiO}_2$ ) と酸化アルミニウム ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) は、たがいに手をつなぎ、からみ合い、他の鉱物は溶媒として、その間に侵入あるいは付着して皮膜をつくり、溶媒の物質は粗ガラス状をなす。したがって、珪酸と酸化アルミニウムは、耐火材として、形づくられた塑性を強く保つはたらきをするのである。

さて、粘土の自然的な所在は、普通、上部より表土（腐蝕土）、ローム層および粘土層の順に堆積しているが、地区的に、その間1～2層の間層が介在する場合もある。また粘土の色調も多種多様であり、代表的なものでも、青灰色、灰色、赤褐色および褐色などのものが挙げられる。これら各地区の堆積条件や堆積層位、あるいは色調の相異によって、実は、おのおのの粘土の含有鉱物の組成が異なり、粘土の細部における性質が異なってくるのである。

以上のような粘土の特性は、陶磁器においても、重要な要件であり、その点、「やきもの」一般に共通する問題である。とくに、縄文土器製作においては、自然的条件にもっぱら依存していた当時にとって、この粘土の自然的特性こそ、より一層基本的な要件となっていたはずである。

現代の陶磁器に使用される粘土は、現代生活の要求から、縄文土器に使用されているものより、より高い耐熱度が要請され、通常、 $1000^{\circ}\text{C}$ ～ $1500^{\circ}\text{C}$ の熱に耐え、しかも、粘土そのものの含有鉱物に、均一性と、多様性が必要となっている。したがって、そのような粘土の所在地は、当然、地区的に限定されている。しかし、縄文土器に使用されている粘土は、粗雑で不均等であり、それほど精選、限定されたものとは認められず、全国、各地で容易に求められるものである。恐らくは、縄文人の居住したところ、あるいはその周辺のいたるところに所在し、そのまま、彼等の使用の便をなしたものと考えられる。

## 第2節 粘土の採集

縄文時代における粘土の採集は、恐らく、自然採集であつたらう。たとえば、粘土の所在する位置は、表土より第3層から第4層ぐらいの位置にあるのが一般的であるが、その深度も、地点によって著しい差があり、時には4～5mから10数mに達する。これを採集するには、多大の労力を伴う穿鑿が必要となり、当時の用具（打製石斧など）では、到底不可能に近い。

縄文人とて、合理性を求める人間である。彼等は、穿鑿などは行なわず、それを必要としない条件下にあって、しかも視覚によって容易に発見しうる粘土を採集したと思われる。すなわち、山麓傾斜面の土砂くずれや、台地裾部の断崖などにおける粘土層の露出は、現代でも、しきりにみられる自然現象である。とくに、河川によって侵蝕された台地の両岸には、この現象はきわめて多い。このような採集を、かりに「自然採集」と呼ぶ。

自然採集の方法は、さらに多くの場合に分かれる。その採集の条件は、そこにおかれた自然地形や粘土層が露出したのちの時間的経過によって得られる。たとえば、採集された粘土が、土器製作用の対象となり、その製作時における、とくに胎土の製作上に好条件となるには、粘土の「風化」<sup>(注4)</sup>という作業が必要である。この風化にも、人為的に行なわれる場合と、自然に行なわれる場合がある。いずれにしても、自然の風雨にさらすことであり、とくに、冬期の凍結と乾燥により、砂粒状に分解することが、土器製作上、もっとも好ましいのである。

たとえ、未風化の粘土を採集しても、土器製作の胎土として使用するとき、採集後、人為的に風化させることが必要となる。ただ、その場合、あえて未風化の粘土を採集しなければならないのは、ある特定の混合を目的とした場合であり、粘土の純度が要求されるからである。すなわち、これら粘土の採集は、あくまでも、それによって製作しようとする目的の器物を無視して行なわれるものでは決してないのである。

縄文土器の場合、それほど粘土の純度が要求されていたとは考えられない。自然の露頭において露出された粘土は、その気触面がすべて風化の対象となり、自然の気象が、それらに寒暖、暑涼、乾湿、風雨、凍解を与え、そのまま加工しやすい粘土を提供する。しかし、縄文時代の各時期、各型式にみられる土器の様相の変化は、この粘土の選定において、それぞれの条件が異なっていたためである。ここに、注目すべきであろう。

すなわち、縄文時代の早期に発生し、晩期に終るまで、縄文土器の胎土には、各時期の生活・文化に並行ないしは先行して、幾多の変革がみられることは明らかである。たとえば、押型文などを有する粗雑でもろい早期の土器、厚手で繊維を混入した前期の土器、厚手で雲母などを混入し、あるいは、むやみにデコレーションの付着した中期の土器、そして精細な胎土で薄手にしかも強く焼きしめられた後期や晩期の土器、これらは、各時期の生活の要求に応ずる器物を造るべく選定された胎土のなせる結果なのである。

### 第3節 胎土の混合

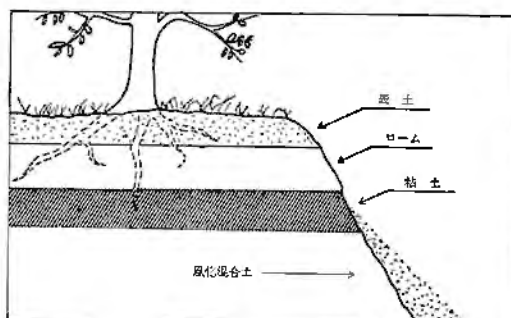
粘土に対して、他の物質を混入することは、いろいろな形の器物を造り得るという効果と、焼成時における亀裂の防止という効果において重要な要件となる。

この技法が、いつごろから発生したかは、明確ではない。しかし、この混合自体は土器の製作と時を同じくしていることは事実であろう。ただし、この混合が土器製作に伴う一種の技法として意識されていたかどうかは、はなはだ疑問である。

いかなる物質を混合するか、その条件は、混入される粘土のもつ耐火能力と同等ないしそれ以上の耐火能力をもつものでなければならない(繊維の混入については後述する)。さらに、粘土の粘着性や可塑性を消滅せしめ、器物の成形上の効果をさまたげる物質であってはならない。一般に

使用される混合物質は、岩石や砂で、川砂とか、岩石の腐蝕粒などである。ほかにローム質土、山砂、腐蝕土などがみられる。

先に述べた、胎土の自然採集において、それ等の混合が、自然になされているような土を「自然土」という。すなわち、風化と混合が自然現象の結果としておこなわれたものである(第1図)。



第1図 風化による混合土

## 1 自然採集の場合

土器の胎土(素地土)の作製工程は、縄文土器の場合、粘土採集→乾燥粉碎(風化)→混合→練り→ねかせ、という順序であり、それらの作業工程には、それぞれの必要条件が付帯することは、いうまでもない。ところで、「自然土」の場合は、以上の作業工程のうち、2工程をすでに終えており、そのまま直ちに「練り」の作業に入れる条件をもっている。この「自然土」は、多くの場合、冬期の酷寒のさなかで、自然に行なわれるものである(第1図)。

すなわち、急斜面に露出された粘土は、降雨などによって含水する。粘土は、他の土に比べて、きわめて吸水性に富むものである。これが、日没後、その膨潤した粘土の中の水分が凍結し、それと同時に、粘土の層は塊状となり、やがて、日中の太陽熱によって、氷解がおこなわれ、細粒に分解された粘土粒は崖下に落下、堆積する。このような現象は、粘土層の上下に接する他質の土層においてもおこなわれ、その粘土粒とともに落下、堆積する。これが自然におこなわれる粘土と他の物質との混合作業である。

このような条件下で採集される粘土は、年を重ねるほど、何度も何度も風化を受け、その粒子はほぼ均等化され、「ふるい」(篩)のような近代的な用具によって、改めて選別する必要もないほどである。ただし、その場合の落下や堆積の状態は、決して一定の条件や、規則正しい位置を示さないから、採集にあたっては、永い経験からくる識別によって、最適の混合比率をもつ「自然土」を選定する必要がある。縄文時代の土器は、おもにこうした「自然土」を原料として用いたもので、各時期、各地域による相違も、その「自然土」の選定の違いであろう。もちろん、これを「原土」として、さらに各種の混合物を投入して調節することもあったであろう。

## 2 人為的混合の場合

### A 混合の必要性

粘土に他の物質を混入するのは、当然、その必要性に基づくものであり、一次粘土（純粹粘土）をそのまま使用すると、次のような不合理が生ずるからである。

イ、粘りが強すぎて、成形作業が困難である。

ロ、可塑性に乏しい。

ハ、収縮が激しく、ひび割れが入り易い。

ニ、乾燥しにくい。

したがって、これらの不合理を除去するためにこそ、他物質の混入がおこなわれるのである。先に述べた「自然混合」の場合、その自然混合による胎土（素地土）で製作された土器は、その使用胎土そのものが、その土器の適性混合率となっている。だから、現在、発掘などによって出土する縄文土器の胎土について、それぞれの適性混合率を求めることは、きわめて困難なことである。

しかしながら、少なくとも、当時の胎土に近似した、胎土（素地土）そのものを作製することに努力しなければならない。それなくしては、考古学における技術的な基礎研究としての価値がないことはもちろん、その究極の目的である用途実験の段階に入ることもできない。

胎土の実験において、混合率の適当値は、実は、出土土器のそれぞれにみるごとく、まさに千差万別、めまぐるしい変様を示す。この千差万別の変化を示すが故に、かえって、近似値を得やすいという理も成り立つのである。

### B 試験板による実験

胎土における、粘土と他物質との混合比率の近似値を求めるには、いろいろな混合比率をもった胎土の試験板を無数につくり、それを焼いてみた結果を、出土土器と比較することによって、逆算的に摸索するより仕方がない。この場合、各試験板の混合比率を、逐一記録に止めておく。

試験板は、直径10cmの扁平円板につくり、厚さは、縄文土器の一般的な壁厚である1cm内外にしておくのが適当であろう。なお、その表面には、あらかじめ、縄文その他の圧痕を与えておく。これが完全に乾燥した後、焚火の中で完全に焼成し、それを割ってみて、断面や表面を観察する(PL.58)。

さて、こうした実験を繰り返すうちに、いつかは、多岐多端にわたる縄文土器の様相の、いずれかに符合する結果が得られるものである。この結果と、その前提条件などのデーターを、こと細かく記録しておけば、その近似値を求めうる諸条件の確率や限界がおのずから規定されてく



る。

こうした実験は、きわめて長時間を要し、機械的な反覆と、果てしない試行錯誤を伴うが、それほど難しいことではない。

### C 混合の方法

現代陶芸といえども、縄文土器を語らずしては、論ずることはできないはずである。土器も陶磁器も、「土」を焼いて生活必需品である「うつわ」をつくるという、われわれの伝統工芸の一環として、密接に結びついている。この「やきもの」に関しては、土器といえども、陶磁器といえども、その原理と応用において、共通するものが厳として存在するのである。すなわち、極言するならば、この縄文土器において、すでに「やきもの」としての技術的要素は、すべて見出される。ましてや、その機能的な原則は、縄文時代において、すでに完結している。だから、当時の技法を求めるのに、現代の技法の原則からさかのぼることも、あながち不合理ではないのである。

ところで、胎土の混合にも、さまざまな方法がある。たとえば、ただ単に等質の土器を複製することだけを目的とするならば、早い話が、縄文時代の出土土器を打ち砕き、細粒にして、新たに造ろうとする土器の胎土の混合物として、これを用いればよい。それが、結果としては、混合比率がもっとも近似したものになるのである。

しかし、ごく一般的な方法として、その混合の作業工程は、次のとおりである。

#### 第1の方法

- 1) 一次粘土（純粹粘土）を乾燥させる。
- 2) それを打ち砕いて、粒子をほぼ均一にする。
- 3) 粉碎された一次粘土と混合物を計量する。
- 4) 両者を適正に配合し、攪伴する。
- 5) 水を加えて膨潤させる。

#### 第2の方法

これは、自然採集の場合と同じく、自然の風化作用を利用するもので、そこには、当然、厳寒の冬期という季節的な制約がある。すなわち、一次粘土を採集したのち、それを乾燥させ、水を加え、凍結させ、再び乾燥させ、水を加え、凍結させる……といった繰り返しをおこなう。これによって、風化作用を促進し、一次粘土の均一な細粒を得るのである。以下、計量、配合、攪伴、膨潤は、第1の方法と同じである。

#### 第3の方法

これは、礫岩を含む粘土を用いる場合で、その粘土堆積層中に、すでに種々の混合物が混在しており、純粹な第一粘土だけを抽出することが困難なときである。この場合、その混合比率が適正であれば、そのまま乾燥させ、打ち砕いて、いきなり水を加えて膨潤させ、土器の胎土とし

で用いることもありうる。

また、この種の粘土は、多量の水をたたえた容器の中に浸し、よく攪拌してから、細目の「ふるい」を用いて濾過する方法もある。あるいは、各物質のもつ比重を利用して、水中で攪拌した上、沈殿させてから、上部の微細粒の泥をとり上げ、それを使用するという方法もある（第2図）。このような方法は、必ず地域的な伝統があり、その地域ごとに応用の仕方が異なっている。それは、長い年月と伝統のもとに培われた技術であり、したがって、それによって造られた土器には、精巧なものが多い。

### 3 特殊な混合物

#### A 雲母について

縄文土器の中で、中部および関東地方における中期初頭の代表的な土器に、「阿玉台式土器」と呼ばれるものがある。この土器の器面に、あやしいきらめきを点在させている雲母は、胎土の中に、明らかに意識的に混入されたものである。

土器製作研究所では、この雲母原産地を、まず茨城県筑波山系のものと仮定して、その系統河川の流域を追跡調査してみたことがある。この雲母を含む砕細粒岩は、簡単にいうと、花崗岩の腐蝕物とみられるものである。したがって、花崗岩を鉱脈として有する山系から、雲母を含む砕細粒岩の流出が予想される地域は、かなり広大な範囲にわたっている。ここで、その一例を挙げてみよう。

まず、筑波山塊の北端部、西茨城県岩瀬町を出発点とした。この岩瀬町にある鬼ミカゲ採石地の花崗岩は、これを構成する各結晶の粒子が大きく、含まれている雲母は黒雲母が主体であった。ここを出発し、山塊の西面を南下し、真壁郡真壁町に向った。その山道にさしかかると、予期したとおり、その山道自体が雲母によって輝やいている。しかし、その源の層脈は、短時日では、つきとめることは難しい。そこで、地元真壁町の泉利一氏に案内を希うて、山塊から西に突出した高い丘陵に出た。古墳とおぼしき頂上に、住吉神社があり、その東側の斜面に、切り通し状の断層が露出していたが、その断面に、めざす含雲母層があった。

地表下約15cmから55cmにかけて斜めに堆積し、厚さ40cm、長さ2mにわたる、主長石、石英細粒層で、その中に含まれている雲母は、阿玉台式土器にみられるものと同質のものである。なお、この雲母を混入した土で焼成実験をした結果、阿玉台式土器と同質の器壁を得た。

真壁よりさらに南下して、筑波郡杉の木地区で、白雲母の大型鱗片を、北条町小田では金雲母を確認した。新治村や千代田村は、確かめることなく通過してしまったが、この地域にも雲母が所在する可能性は十分にある。また、筑波山塊の東側に金砂郷といわれる所があり、これも雲母の所在をさしているものと思われる。

次いで茨城県石岡市を中心とする地域を踏査したが、とくに、雲母の自然流動、すなわち河川による流出の状態を、霞ヶ浦に注ぐ中津川に求めてみた。このうち、石岡市内と下流玉里地区内の川砂には、雲母の含有量が多く、胎土混合物として、比率からみても最適のものである。

さらに、土浦市内を貫流する桜川を、霞ヶ浦の河口地点から上流に約4kmほどさかのぼり、虫掛地区まで踏査したが、この流域で発見される雲母は、あまりにも細粒化しており、阿玉台式土器の胎土に混入されたものとは異質のものであった。雲母は、花崗岩または、その腐蝕岩に含まれており、浸蝕された花崗岩は河川によって下流へと運ばれてゆき、雲母はしだいに剝離して細片化してゆく。したがって、剝片の大きさは、流出地点からの距離に比例して、しだいに細片化していくことになる。

また、同じく阿玉台式土器に含まれる雲母を、群馬県の渡良瀬川上流地域に求めたことがある。この上流は、埼玉県秩父古成層に類似する岩石層をもち、銅の産出もあり、その地点、足尾町より下流の東村沢入一帯には、花崗岩層がある。その腐蝕した細粒層は、きわめて厚く、長く、走行する路辺にえんえんと連らなっていた。しかし、その層に含まれている雲母は、認めうるかぎりでは、ごく細粒のもので、いずれも阿玉台式土器のそれではなかった。ただし、阿玉台式土器以外の土器の断面などに、白色を呈した細粒のものが、混入している例はいくらでもみとめられるが、そうした土器の胎土の混入物質としては、よく適したものである。

阿玉台式土器に限らず、雲母の混入は、各型式の土器に、多かれ少なかれ認められるが、それらは、雲母を混入することを意図したものではなく、たまたま雲母が含まれている花崗岩質の腐蝕砂が、混合砂(シャモット)<sup>(註5)</sup>として最適だからである。この点については、山内清男氏も指摘されているところである。<sup>(註6)</sup>こうした傾向は、長野県茅野市から、諏訪地方にかけて出土する縄文中期の土器群に顕著にみとめられる。

さて、阿玉台式土器の胎土に混入した、雲母を含む砂粒が、土器製作においていかなる効果をもつのであろうか。まず成形時における効果は、他の混合物と同様に、粘土の粘性が強すぎる場合、これを混入して粘性をやわらげる除粘効果をもつこと、また乾燥時における収縮による「切れ」(亀裂)を防止するために収縮率を減少させたり、乾燥しやすくしたりする効果をもつ。そして、焼成時における効果としては、雲母を含む砂粒は、花崗岩の風化砂であるため耐火性に優れており、焼成上有利であることなどがあげられる。しかし、雲母を含む砂粒は、土器の成形、焼成において絶対不可欠の物質とはいえない。したがって、これは実用的な効果とは別の目的で混入されたものであろう。

以上のように踏査の結果、雲母の採集可能な地域は、かなり広範囲にわたることが明らかとなった。しかし、阿玉台式土器に含まれている、いわゆる金雲母の比較的大きな鱗片の採集可能な場所は限定されている。にもかかわらず、阿玉台式土器が中部、関東地方に広く分布している。たとえば、東京湾沿岸の千葉県側など、雲母を流出する可能性の全くない地域においても、かなり大きな鱗片の雲母を含む典型的な阿玉台式土器が、かなり大量に出土している。このような現

象は、いかなる理由によるのであろうか。これには、雲母自体、あるいは雲母を含む砂粒や粘土が移動した場合と、土器それ自体が移動した場合とが考えられる。この点について、加曾利貝塚博物館の後藤学芸員は、混入物としての雲母のみが、遠くその原産地より運ばれ、土器それ自体は現地で造られたと考えるよりは、むしろ、雲母を産出する地域で造られた阿玉台式土器そのものが、流通したと考える方が合理的であると主張している。

## B 滑石について

同じく、山内清男氏によれば、九州地方には、「滑石が粘土中に混入されて胡麻塩のような脂様の感触を持った土器」があるという。「滑石」は、関東においては、埼玉県秩父または寄居地方に産するもので、これを使用した「やきもの」は、現代磁器の最先端をゆく特殊な最高級品である。これが縄文時代の土器に混入されていたとしても、それは、先に述べた雲母の場合と同じように、滑石そのものを求めたのではなく、滑石の含まれたものが、ただ無意識にシャモットとして使用されたにすぎない。

「滑石」とは、現代の陶磁の材料で呼ばれる「タルク」のことで、酸化マグネシウム (MgO) や珪酸 (SiO<sub>2</sub>) を主成分とするもので、その化学的変化は1,400°C~1,480°C で起きる。すなわち、非常に精密なカロリー値が要求されるもので、この化学変化による効力を求めるのは、現在でもかなり高度の技術を要し、至難のわざである。しかも、現在、土器の中に滑石が滑石として存在することを、肉眼またはルーペなどで容易に認めたのであるから、その滑石自体の化学変化が十分におこなわれているとも、またそれによってなんらかの効果があったとも考えられない。したがって、その滑石は、他の混合物と同じく、あくまでもシャモットとしての役割や効果しかもっていないことになる。しかも、指頭によって摩擦して脂様の感触を呈するのであれば、その軟質さが却って欠点となり、それほど効果もなかったといえる。

## C 繊維について

従来、焼きのもろい前期の土器などに繊維が含まれていることから、それはおもに、土器の成形時における効果を上げるための混合と考えられてきた。それらの土器に混入されている繊維を観察してみると、その繊維は一定の規格をもたないもので、その形状は、曲直、有節、無節など多種多様である。私の実験では、麻、藤莖、桑皮、篠竹の細根などを用いてみた結果、関山式土器の繊維は、篠竹の細根を小さく切って混入した例が、もっとも類似した様相を呈した。

なお、繊維を混入した胎土とは、純粹粘土に、ただ繊維のみを混入したわけではなく、通常の「シャモット」(混合砂)を混入した上に、更に繊維を加えたものである。しかも、成形時の効果などは認められず、実際には、胎土に繊維を混入することによって、かえって成形が困難となり、繊維が作業上きわめてわずらわしい存在となるのである。

## D その他の混合物質

以上、特殊な混合物について述べてきたが、今日まで、それら混合物質は、土器の表面的な観察や視覚によって把えやすいもののみがとり上げられてきた。しかしながら、焼成により、化学的な変化を生じ、その結果、消え失せてしまい、視覚では容易に認めがなくなった混合物もあることを、私は確信している。それは、ソーダ部類に属するもので、変化以前のそれらの原体として、木灰や塩などがあげられる。これらの物質は、粘土鉱物の溶媒的物質中に含まれるソーダ類の過不足を補ない、溶媒効果を助長するものである。

## 第4節 胎土の調整

### 1 「練り上げ」作業

「土を練る」という作業は、胎土の作業中、もっとも労力を要する部門である。その目的は、各粒子間の気泡を抜き去り、粒子を相互に密着させ、さらに各物質がよくまざり合い、均一に配置されるようにすることにある。このような作業を、一般に「練り」という表現で総称されているが、それには、さまざまな方法がある。

ところで、乾燥した粘土や混合物を配合したものに、ただ水を加えた段階では、まだ粘着性に乏しいため、この「練り」という作業はむりで、「こねる」といった方がよい。この「こねた」土に圧力を加えてはじめて、そこに粘着性が生じてくる。すなわち「練り」の作業は、その時点からはじまるのである。

「練り」には、「押す」、「揉む」、「踏む」、「投げる」などの動作があり、いずれも、胎土に対する加圧を目的としている。現在、これらの作業について、さまざまな道具や機械の紹介とともに、その方法を解説している書物が多く出版されているが、これらは、近世封建時代の徒弟制度下における技法を経過したもので、そこには、おのおの伝統的に確立された流技を示すものがある。

しかしながら、そのような流技の多様性はあっても、その目的や効果は単一である。また、そのような近代的な用具から、縄文時代の技術を演繹すべきではない。逆に、それらの用具こそ、縄文時代以来の技術から帰納された結果である。あくまでも縄文時代の方法の方が先行するのであるから、それらの用具や方法は、ここでは問題にならない。

むしろ、胎土を手にとって、素手で実際に練ってみて、その目的や効果に向って、自然かつ必然的におこなわれる動作こそ、もっとも基本となる方法というべきである。この練るという作業

の程度には制限はないのであって、不十分な練りでは不都合が生ずることは確実であるが、いくら練っても練りすぎることにはありえない。ただひたすらよく押し、よく揉むことは、よい胎土を造るための必要条件なのである。

## 2 「ねかせ」

練り上げられた胎土は、「ねむり」につかせる。これを「ねかせ」というが、この操作なくしては、いかなる原始的な土器といえども、決して焼き上げることはできない。近代の陶磁器の製法においても、この「ねかせ」は当然の必須条件として、常識化されているが、縄文時代において、現に土器が焼き上げられている以上、この「ねかせ」は、当時から、すでに土器製作上の必要条件として、彼等の体験の中で当然認識されていたことになるのである。

この「ねかせ」の間に、胎土の中で、各物質の粒子の間に、いかなる作用が起き、いかなる変化が生ずるのであろうか。このことについては、さまざまな説がありながら、いまだに明快な解答は与えられていないのである。陶磁器を造る各地の「かまぼ」(窯場)においても、従来は、その科学的な原理などという「へりくつ」よりも、いわば神聖な「秘伝」として、その伝統技術の中で、ただ「一子相伝」されてきたにすぎないのである。

たとえば、一説によれば、それは、胎土の中で、ある種の発酵作用がおこなわれるのであって、「これによって、粘土中の有機物を分解し、微生物(バクテリア)を繁殖させ、水分の分散を均一にし、気泡を分散させるなどして、可塑性も増して、成形し易くなる。可塑性を増すのはバクテリアの増加による、酸性のコロイドが凝集するからである」という。<sup>(註7)</sup>そして、その「ねかせ」の期間は1ヶ月位が適当であるとされ、「短期間にネカシを効果的にするため、澱粉や砂糖のような有機物を少量(2%前後)添加することもある」というのである。

また、一説によれば、粘土が水を含むと、各鉱物粒子間に「イオン活動」が起こり、粘着性と可塑性が強化される。すなわち、粘土鉱物には、他の鉱物にはみられない特殊な性質があり、水や塩基イオンを吸着し、それを保持する力があり、新たに加えられた塩基イオンや水素イオンを交換する力をもっている。このような「イオン交換」作用によって、粘土の結晶構造の層格子の間が一種ののりづめになるから、水とこねた塊に外力を加えても、ひび割れのしない強い柔軟性と粘着性をもつことになる。この「イオン交換」は、粘土の量に関係なく、すみやかに起るが、約48時間で、その交換平衡に達して停止するといわれている。<sup>(註8)</sup>

いずれにせよ、素地土を浅くねかせるか、深くねかせるか、その効果はその焼成の結果に現われてくる。あまり短期間の「ねかせ」では、焼き上がりは粗悪であり、器面の肌ざわりはガサガサした梨肌となる。長時間の「ねかせ」の方が良質に焼き上がることは確かである。しかし、その時間にも、四季の条件によって限度がある。その適正な時間的数値は、なかなか明確には示すことはできないが、これまでの実験の結果、一応、3日間以上の「ねかせ」をおこなう必要があ

ることだけはわかった。しかし、その場合、2日間では時間が不足で、絶対に不可能であるというわけではない。たしかに「イオン交換」の所要時間は、約48時間で足りるようであるが、「練り」から、次の成形までの作業の間隙が、正味48時間必要である以上、安全を期する意味で、あしかけ3日間の「ねかせ」を条件としたのである。

また、素地土を練り上げた直後に、そのまま成形すると、それを完全に乾燥させ、丁寧に焼き上げてみても、ひび割れがひどく、粗悪な器面を得るだけで、土器の用をなさないことは、実験の結果、痛いほど思い知らされた。

もっとも、ある種の製品の場合、1日(24時間)だけの「ねかせ」で十分なものもあるし、また、それ以上はかえって不都合なものもあり得る。たとえば、黒い「菊鉢」とか、「ホーログ」、「ホーログ瓦」、「赤いレンガ」などは、多孔性を求める場合である。ただし、瓦の場合は、やはり短時間のねかせほど粗悪品しかできないようである。

さて、「素地土」をねかせるには、できるだけ密封に近い状態で保存することが望ましい。その間に急速に乾燥するような状態は、絶対に禁物である。現在なら、簡便な方法として、ビニール類の袋やシート、あるいは適度にしめらせた布類で包んで、日陰で低温な場所に置いておけばよい。縄文時代なら、布に包んで、土中に穿たれた貯蔵穴の底や土器の中などに入れておいたかも知れない。とくに、その上の新たな加湿や凍結を避けなければならない。もしそうなった場合は、再び最初にもどって練り直しをしなければならない。

この「ねかせ」の方法について、現代窯業における具体的な例を挙げると、際限もないし、たいした意味もない。まして、縄文時代の場合は、恐らく各地各様、百人百態であったろう。その細かい方法を論ずることは、土器製作の基本的な技術とは別問題であり、その証拠となる発掘例がない以上、それを述べることは不可能であり、また無意味でもある。

### 3 膨張と収縮

粘土は、含水と乾燥によって、膨張と収縮がおこなわれる。この膨張と収縮の率は比例しており、含水による膨張が、そのまま乾燥による収縮に現われる。この一見単純な現象が、実は土器の造形において、重大な影響をおよぼす条件であり、しかも、この現象なくしては、土器の造形はなしえないという宿命におかれている。しかも、この粘土の膨張率と収縮率によって、焼成の段階で、土器に亀裂が生じて失敗するか、それとも成功するかが決定するのである。したがって、おのずから、ここに何らかの方法によって、その適正な度合を求める必要性がある。

たとえば、縄文土器に使用されている一次粘土は、その粘土だけの場合、19~20%の収縮率を示すのが一般である。もし、この状態で、そのまま土器を製作するとすると、出来上がりの目的器物の20%増の大きさに粘土を積み上げることが必要となるわけである。したがって、その生の器物は、大きな収縮をきたすために、おもに「切れ」(ひび割れ)という障害を起こす結果とな

る。

そこで、このひび割れを防ぎ、収縮を少なくするために、粘土の混合物質を混入するという調整が必要となるわけである。この操作こそは、縄文土器の製作における第1の条件であり、最大の「技法」ということができる。その適正な混合物の混入によって、彼等が調整した収縮率とは、一体いかなるものであったか、これが問題となるのである。

これに対して、加曾利貝塚の研究所では、先に述べた扁平円形の試験板によって、無数の実験をくり返した結果、十分に焼成しうるための胎土（素地土=粘土+混合物質）の適当な収縮率として、次のような数値を得ることができた。

加曾利E式相当	} 10%~12%
堀ノ内式相当	
安行式相当	
晩期各型式相当	} 9%~11%

この場合の適当な収縮率とは、使用粘土の粘着性や可塑性の能力に応じて混合され、成形され、焼成され、そして、出土土器の各型式に対応しうる質感となる限界を示すものであって、決して最良の状態に焼き上がることを意味するものではない。しかし、これをみても、縄文時代の土器においても、かなり限定された収縮率を求めており、決していい加減な粘土の選定や混合をおこなってはならず、かなり、高度の知識と熟達した伝統技術によって、胎土の調整に努力していたことが判明したのである。

#### 4 粘土の移行性

縄文時代の遺跡において、その出土土器を観察すると、一つの住居址内から発見された同一時期（同型式）の土器でさえ、その胎土は同一のもが使われていることはめずらしい。すなわち、土器片にしる完形品にしる、それらの土器の素地は、それぞれ相異しているのである。これは、それらの土器が、一つの住居址にもたらされた際の、時間的な差であるか、あるいは製作地や製作者の違いであるか、いずれかである。

この土器相互の胎土の相異は、いかなる原因によって生じたのか、それが究明されたとき、はじめて、土器製作上の諸条件が解明されるのであって、これはいずれ追求されなければならない当然の課題である。

また、これらの研究は、各地方、各地区の研究者の協力を俟たなければならない。なぜならば、こうした問題の解明には、まず、岩石や岩石粒の所在、すなわち粘土の鉱物組成の違いから、その粘土の性質の特色はもちろん、その地域一帯の自然条件というものを熟知していることが必要だからである。「備前は備前」、「萩は萩」の諺のごとく、それらの土器は、それらの遺跡付近で調達された素地土によってつくられたに違いないからである。



たとえ、加曽利E式土器が広範な地域に分布しているとしても、各地でつくられたそれぞれの加曽利E式土器は、その胎土をそれぞれ異にしているはずである。これを、早・前・中・後・晩の各期における各型式の土器において、その胎土を観察し、その相異を集大成してみれば、こうした問題の解明に大きな期待がもてるであろう。

この胎土の観察に必要な条件は、次のとおりである。

- イ、含有鉱物（岩石粒）の種類
- ロ、含有鉱物の自然的所在位置（原産地）
- ハ、原産地から遺跡までの距離
- ニ、一次粘土の所在地
- ホ、対象土器の型式編年（所属時期）
- ヘ、同遺跡に複合する他時期の土器に対する同様な観察

## 5 粘土採集の用具

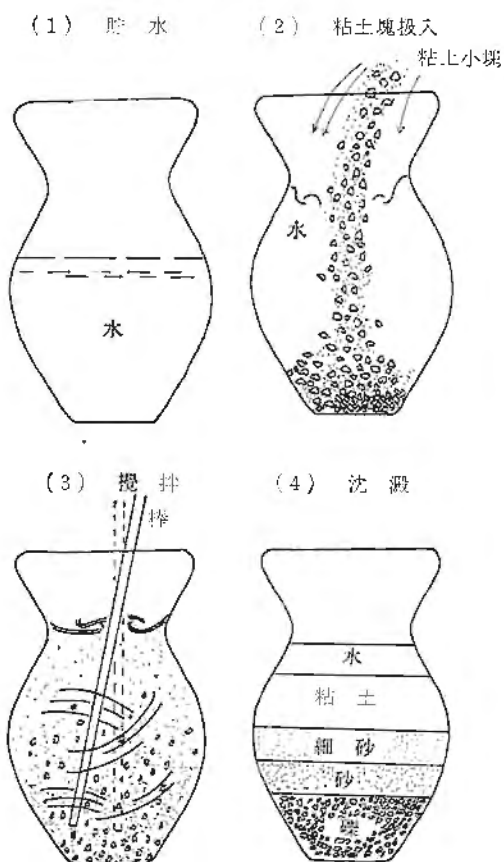
粘土を採集する際の用具としては、採集した粘土を入れる「いれもの」以外に、別段これと違って必要なものはない。すなわち、問題は、粘土を入れる袋状の包装具や運搬具である。

粘土採集には、その採集に適した気候条件がある。それは、乾燥している状態が最適なのである。だから、現場における土壌の乾燥を求めるには、気象的乾燥という季節的な制約がある。このような時間的計算がなされなければ、良好な粘土を容易に得ることはむずかしい。

用具を必要としない方法というものは、原始時代にかぎらず、現代においても、もっとも基本的なものとなる。しかし、その場合の条件、とくに粘土の採集の場合は、粘土の採集場において、粘土が湿っていたり、濡れていることが最悪なのである。たとえば、その地点までの交通、採集作業、含水による重量の増加、搬出の困難さ、その他包装用具や掘鑿用具の必要性などの問題が生じてくる。加えて、搬入後の、粘土の整理について、同じような作業を重複しておこなう必要が生じてくる。こうした点において、まさに不合理なのである。彼等縄文時代人は、このような不合理をあえて選んだとは考えられない。

さて、作業場に粘土を搬入してから、あるいは採集の現場における粘土の選定のための用具について考えてみよう。先に観察したとおり、土器を構成する粘土や混合物の各粒子について、ある大きさ以上の粒子は取り除かれ、一定の大きさに限定されているのは、果していかなる方法によっておこなわれたのか。その選定作業は、素地土の調整において、必ず通過しなければならない工程である。すなわち、現代においては、その用具として篩が存在しているわけである。

たとえば、自然土を採集する場合においても、高地の岩石を多く含んだ地域においては、当然、篩の必要が認められる。むしろ、自然土の場合はとくに、それなくしては素地土の材料を得ることはできないのである。しかも、この場合、当然、それらの材料が乾燥していることが前提



第2図 湿式による分離法

それを空中に振り上げて、その落下速度の差によって選別するのであった、現在でも、箕や唐箕を用いておこなう方法である。湿式法とは、水流を利用して、比重の差によって選別する方法であるが、とくに河川のごときは、自然の流水により、かなり均一な砂の溜りができ、良質な砂を労することなく得ることができる。

そこで、湿式による自然土の採集法について、現在の陶芸からのヒントによって、その可能性を求めてみたい。この場合、まず、水液をしばらく溜めておくことのできる器物、あるいは場所があることが必要条件となる。たとえば、大型または中型の深鉢を用いることにして、この自然土の選別の方法を述べてみよう(第2図)。

- (1) 土器の中に水をたたえる。
- (2) 粗く砕かれた土塊を入れる。この場合、水と土塊との割合は適当でよいが、両者を入れて、水面までの7分目ぐらいに土塊が沈む程度が、もっとも適量である。
- (3) 暫く時間をおいて、土塊が十分に膨潤してから、棒で攪拌する。それは、器内の土塊が崩れて、泥漿化するまでおこなう。

条件となる。

東北地方の民具に、竹製の「通し」、「米通し」、「すいのう」なるものがある。「通し」、「米通し」は、共に篩と形状を同じくして、その用途もまさしくフルイである。縄文時代においては、そのような篩の存在を立証する事例はないが、恐らく、これに類似した用具、または同じような機能をもったものが存在していたに違いない。その素材の有無についても確証はないが、繊維の編組によって、または竹を細割りにして、その硬直な直線的編組によって、そのような道具を作製することは、決して不可能なことではなかったはずである。彼等にとって、カゴやアンベラを編む技術となんら変りはなかったはずである。むしろ、このフルイの存在なくしては、素地土の粒子の選別はなかなか困難なのである。

また、一次粘土を用い、混合物を他に求めた場合、川砂や岩石細粒を選別するには、いはば乾式と湿式の二つの方法がある。乾式法とは、それらの素材が乾燥している場合で、

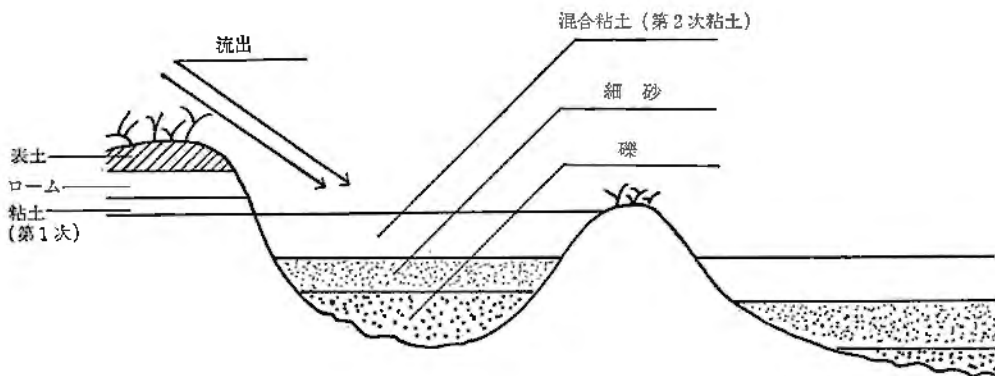
(4) 数時間、そのまま放置しておく、粘土や土の粒子の大小によって、比重の重いものから順に、層状に沈殿する。そして、粘土は上層に集中する。この上層部に堆積したものが、すなわち土器の素地土として用いられるのである。

このようにして、土器の上層部に堆積した泥をすくい出して、しばらく空気にさらし、ある程度脱水してから練り込むのである。この方法は、縄文時代に実在した道具によって充分なしうる作業であり、現在でもおこなわれている方法でもある。まして、吸水性の強い縄文時代の土器を使用した場合は、かえって便利である。

現在の陶芸でおこなわれている方法に、湿式の「漉し土」がある。これも上記とほぼ同じ方法で、水と土塊を攪拌すると、それを細目の篩を通して、プールにため、沈澱させてから、上部の細粒のものだけをとるのである。

ところで、このような作意的な作業工程を経なくとも、自然に採集できる場合がある。それは、粘土層の露出したところに、大量の雨が降り、泥水の溜りとなり、泥沼となって、それが水の引いたあとに、良質の粘土堆積を残している。この場合、一ヶ所の粘土ばかりでなく、流出と同時に、周辺の種々様々な砂泥と混合されながら溜るために、いわば粘土の混合物の配合も、ほどよく完了しているのである。これは遠古の大自然がなせる業であり、きわめて大規模に、念入りにおこなわれているので、きわめて良質のものが大量につくられているわけである。第四紀初頭期にできた、地表より第3～第4層に堆積する粘土が、「第一次粘土」とすれば、これらの混合した土は、「第二次粘土」ともいうことができる。

この「第二次粘土」は、古くから注目され、瓦をはじめ、一般のさまざまな土製品の素材として使われて、なお現代に及んでいる。そのような土を、縄文時代人が見すごすはずがないのである。ただ、このような土が自然に堆積する条件も、したがって、それを採集しうる地域も、きわめて限定されている。それは、往時、泥沼の湿地帯であったところが多い(第3図)。



第3図 第二次粘土の堆積

註 1. 土器製作の実験的研究としては、古くは大山 柏の『土器製作基礎的研究』（明治聖徳記念学会、1923）があるが、そこでは、実験用の原料として、現在の陶器製造用の粘土が用いられている。最近では、野田市郷土博物館でも、この種の実験をおこなっているが、これは互用の粘土によっている。（『実験考古』創刊号、実験考古学グループ、1970）。相沢忠洋氏などは、瓦屋の粘土を貰うけて、それによって、一般大衆の面前で、縄文土器の製作過程を演習させている（NHK 教育テレビ『土器を焼く』）。現在の実験的研究の多くは、このような縄文土器の形だけの模造に終始している憾がある。

土壤分類比較表（粒径単位 $\mu\text{m}$ ）

	国際土壌学会	日本農学会	日本工業規格
礫		> 2.0	> 2.0
粗 砂	2.0~0.2	2.0~0.25	2.0~0.42
細 砂	0.2~0.02	0.25~0.05	0.42~0.074
微 砂 (シルト)	0.02~0.002	0.05~0.01	0.074~0.005
粘 土	< 0.002	< 0.01	< 0.005

- 註 2. 各界の土壌分類は、上表のとおりその粒径の規定に、それぞれの差異がある。
- 註 3. 粘土鉱物として、粘土中に含有される鉱物の種類やその組合せは、前述のとおり複雑であるがおもに次のものが含まれている。
- 珪素 (Si)、珪酸 ( $\text{SiO}_2$ )、酸化アルミニウム ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、酸化鉄 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ )、酸化カルシウム ( $\text{CaO}$ )、酸化マグネシウム ( $\text{MgO}$ )、酸化カリウム ( $\text{K}_2\text{O}$ )、酸化ナトリウム ( $\text{Na}_2\text{O}$ )。
- 粘土の中には、その色調の如何にかかわらず、これらの物質が、カオリン ( $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) とよばれる粘土の主成分として含有されている。
- 註 4. 岩石が大気や水あるいは生物の作用によって、地表面で変化する現象を風化作用といい、これによって土が生成されるのである。風化には、機械的、化学的、生物的風化の3種類がある。造岩鉱物は、多く異方性結晶粒であるから、温度変化によるヒズミが不齊に起こり、やがて岩石は崩壊する。岩石が一般に熱の不良導体であることも、この種の崩壊を促進する一因である。鉱物間のゆるめられた隙間の中に入り込む水が、凍結融解をくり返すと、このような崩壊がますます著しくなる。また、流水や波浪の作用によっても、岩石は破壊・磨耗・欠損を生じ易い。これらは機械的風化である。この風化によって、一般にはじめの鉱物（一次鉱物）の性質は変らない。土の中で、砂、シルトと呼ばれるものは、多く耐酸性の大きな石英からなり、ほかに輝石、雲母などの造岩鉱物の碎片を含んでいる。これらが細分化して、表面積が大きくなると、化学反応が起りやすく、化学的風化が急激に進むに至り、やがて母岩と異なった性質をもって二次鉱物に変わってゆくのである。
- 註 5. 現代陶磁産業界の用語。おもに白レンガの碎粉をシャモットと呼ぶ。それが、一般の砂、すなわち素地土において、粘土に対して混合砂を、そう呼ぶようになった。
- 註 6. 山内清男『羅紋土器の技法』（『世界陶磁全集』第1巻、河出書房 1958）に、「関東中期の阿玉台式土器に、雲母片が混入され表面が金色にちりばめられたようにみえる例がある。これは雲母片だけが混入されたのではなく、雲母片の多量に混じた砂が特に混入されたものらしい」とある。
- 註 7. 宮川寛太郎『陶磁器』共立出版株式会社、1959。
- 註 8. 須藤俊男『粘土鉱物』岩波書店、1953。
- 註 9. 「粘土が、粘土化作用を受けた場所に残留しているものを、一次粘土といい、それが流水により他所に運ばれて、沈澱または沈積した粘土を、二次粘土という」。（須藤俊男著『粘土鉱物』岩波書店、1953）

## 第2章 土器の成形

従来、土器製作の技術に関する研究といえば、前章の胎土（素地土）の問題よりは、もっぱら成形の方法に関する記述が中心になっていた。それは、縄文土器における表面的な文様や形状に、驚異的な造形美を発見し、そこに興味が集中していたからであろう。

しかしながら、これら造形美の根源は、むしろ、まだ形をなさない素地土にこそ起因することを、常に、決して忘れてはならない。いかなる土器でも、あるいは現在の陶磁器にあっても、それは器（うつわ）としての機能を果たすべくつくられたもので、これらの造形美の中には、その機能の目的や使命にこたえるべき要素が含まれているはずである。すなわち、造形美の根底には、機能の美が潜在していることも、見逃してはならないのである。

成形の具体的な作業工程に入る前に、その作業をおこなうための前提条件について、二、三の考察を試みる。なぜならば、いかに縄文土器といえども、いつ、どこで、どのようにしてもなしうるほど単純な作業ではなく、そこには、かなり制約された条件というものが存在することは、いまさらいうまでもない。

しかし、従来、このような前提条件を無視して、いきなり製作技術そのものを、抽象的な技術論として取り上げてきた憾がある。それは、あくまでも理論的な考察であり、縄文時代人という人間から遊離したものとなりがちである。ところが、われわれが、実際に土器を製作してみると、このような前提条件こそ、製作技術の重要な一要素をなすものであることを痛感させられるのである。

### 第1節 成形の条件

#### 1 作業の場所

土器製作の一連の作業工程は、それぞれが相互に有機的な関連を有するものである。したがって成形の場所についても、焼成の前提となる土器の乾燥なども密接な関連をもつものである。

まず、成形作業の実際の場所としては、屋内と屋外との二つの場合が考えられる。加曽利貝塚博物館では、玄関入口の脇に建てられた復原住居内で、実際に成形の実験をおこなってみた。その結果、住居内の採光が不十分であるため、複製土器の施文や整形、あるいは内面の研磨などの

作業が困難であった。すなわち、このような細部にわたる成形作業のためには、それをなすうる明るい場所が、まず必要となるのである。

また、成形直後の土器は、まだ多量の水分を含んでおり、焼成直前の乾燥時に比べて、10～20%も膨潤しており、かなりの重量をもっている。しかも、器壁は軟弱である上に、土器そのものの自重によって、きわめて不安定な状態にある。したがって、これを他の場所へ移動することは、土器を崩壊させる危険性が大きく、不都合である。

この場合、小型のものならば、比較的移動は容易であるが、貯蔵用などの大型土器を、成形直後に持ち運ぶということは、きわめて困難であるということよりも、むしろ、土器製作を実際におこなっている者にとっては、まさに無謀なことなのである。

したがって、成形場所と、それを乾燥させる場所とは、同じ位置であったと考えるのがもっとも合理的である。実際の実験の結果、成形場所および乾燥場所を屋内とした場合、乾燥期間は屋外の場合に比べて、1.5倍から2倍ほどの時間を要することが明らかとなった。また、仮りに、成形後、2、3日を経てから、ある程度土器の壁が硬化し、全体が安定したところで、屋外に出すといった方法を考えてみる。それにしても、先に述べた、未乾燥時におこなうべき施文その他の整形は、採光が悪くて困難であり、屋外に出してからおこなうには、すでに遅すぎるので、全く不都合なのである。

すなわち、当時の土器の成形作業は、屋外でおこなわれたものと考えべきである。ただ、その場合、成形の時期や気象条件、とくに雨露に対する充分な考慮が必要となる。おそらく、そのためには、竪穴住居における円錐状の屋根ではなく、簡単な片屋根をもつ、掛小屋などを仮設して、その下でおこなったものと思われる。

しかし、いずれにしても、この成形の場所の選定は、その乾燥との有機的な関連性なしには決定できないのである。

## 2 土器の乾燥

成形された土器は、前述のように、成形されたその場所において乾燥されることが、もっとも合理的である。そこで、ここでは成形の条件の1つとして、乾燥について簡単に触れておかなければならない。

そもそも成形された土器が、底部を下に直立した状態で成形された場合は、そのまま直立した状態で乾燥されるのである。この場合、乾燥は口縁部から底部に向かって漸次ゆるやかに進行してゆくのである。この状態をいまいし具体的に示すために、実際の実験例によって述べてみたい。

PL. 14に示したような、円筒形の土器が乾燥するのは、果して、いかなる経路を踏むのであろうか。なお、この土器は収縮率12%の素地土を用いている。

まず、もっとも早く乾燥するのは、成形時には、いちばん最後に積み上げた口縁部である。そ

こから底部に向かって、順次乾燥が進行するという事は、水分が土器の器壁にそって、上から下へと下降してゆくことを物語っている。また、この乾燥と同時に、器壁の収縮が起こることもいうまでもない。この場合、器壁全体が、

第1表 乾燥期間の実験 (1971年3月)

日付	気温(℃)	湿度(%)	備 考
18	14	63	・複製土器は安行Ⅰ式台付土器(高さ16.5cm 口径23cm)で18日、夕方に成形完了。 ・乾燥場所は、屋外とし、簡単な屋根を設けた。 ・気温・湿度の計測は、毎日、正午におこなう。 ・24日、午後12時より2時10分まで、天日にさらす。 ・24日、午後2時10分焼成開始、2時40分焼成完了、焼成に要した時間は30分。
19	16	54	
20	16	61	
21	18	63	
22	19	57	
23	9	86	
24	16	70	

乾燥に応じて漸次、収縮してゆくため、口縁部、胴部においては、それほどきわだった緊張はみられない。

しかし、底部においては、その土器が置かれている台などの面に、それが密着しているため、口縁部や胴部に比べて、乾燥ははるかに緩慢である。したがって、当然のことながら、口縁部から胴部へと乾燥と収縮が進行してゆくにつれて、底部にいたって、その乾燥速度の差により、そこに強い緊張力が働く結果となる。これと同様な現象は、台などに接している底面と、その土器の内壁の底面とにおいてもみられるのである。

このように、土器の乾燥中には、とくに、その底部において、緊張力が生ずることは、水分が下へ下へと進むのと同じく、自然的な現象である。この緊張力に耐えられないかぎり、土器の完全な乾燥には至らず、成形は完了しないのである。そして、この緊張力に耐えられず、乾燥中に、「切れ」(亀裂)を生ずることが往々にしてある。この「切れ」は、底部においてもっとも生じやすいが、時には、口縁部や胴部においても生ずることがある。

次に、底部が逆円錐形を呈する「尖底土器」の場合、口縁部を下にして、倒立させながら乾燥をおこなう。この形態の土器においては、それ以外に、安定した置き方がないからである。この場合、その形態的な構造から、平底の場合のような底部への緊張力は少なく、したがって、「切れ」が生じにくいといえる。

以上のような「切れ」の現象は、あくまでも素地土の性質からくるものである。この意味からすれば、尖底土器や底部の面積の小さい土器は、いわば縄文土器の素地土の性質に適合した形態であるといえることができる。このように、縄文土器にかぎらず、現代の陶磁器においても、素地土の性質を無視しては、いかなる造形もありえないのである。

### 3 土器の乾燥期間

土器の成形後、乾燥に要する時間は、従来の書物によると、一般に3週間程度であるとされている。この期間をいかなる方法で得たかは別として、ここに具体的な実験例を示して、この期間の設定が誤りであることを明らかにしたい。

第1表は、安行I式の台付土器（口縁部直径23cm、高さ16cm、器壁肥厚0.7cm）の成形から焼成に至るまでの期間、すなわち乾燥に要した時間、気温、湿度を示したものである。これによって、乾燥期間は、8日間で充分であり、そのまま焼成が可能であることが判明した。

また、湿気の多い場所、風通しの悪い場所などに、乾燥しようとする土器を置いた場合は、その期間が長くなることはいうまでもない。しかし、縄文時代人として、そのような不合理なことを好んでおこなったとは考えられないのである。また、実際に、湿気が多く風通しの悪い場所に、長期間置いておくと、その土器は、次第に粘着性や可塑性を失って、そのまま焼き上げて、ビスケットのようにもろく砕けやすくなる。これをわれわれは、「土がもどる」といっている。

#### 4 乾燥の場所

縄文時代における土器の乾燥場所を考えてみると、それは、先にも述べたとおり、成形の場所と同一でなければならない。そこで、成形と乾燥の場所を有機的に考えて、縄文時代における作業場を推定してみると、次の3つの場合が考えられる。

- (1) 乾燥時に、その場に簡単な屋根を仮設する。
  - (2) 移動可能な屋根を用意しておき、その都度、適当に場所を移動する。
  - (3) 屋内。
- (1) この場合、乾燥した季節と、湿度の高い季節とでは、作業の進め方に変化があったと推定される。わが土器製作研究所では、年間を通じて、実験をおこなってみた結果、乾燥した季節の場合は作業の能率は上がるが、乾燥の速度が早すぎて、土器の器面に施文をする余裕がなくなってしまうことがあり、また、乾燥中の土器を直射日光に当てると、土器に亀裂が生ずることがあることを確認した。したがって、まず直射日光をさえぎる屋根などの覆いが必要である。

さらに、地表面から立ちのぼる水蒸気が、乾燥中の土器に直接かかると、乾燥期間が長くなるため、台などによって、地上より幾分高い位置に、土器を置く必要があることも明らかになった。以上の諸点については、当然、縄文時代においても、十分に考慮されていたと考えられる。

(2) この場合は、折りたたみ式のテントのように、ケモノの皮やアンペラ状のものを備えておき、常に、屋根だけが簡単に掛けられるといったものである。その他のことは、すべて(1)と同じである。

(3) この場合は、現代の陶磁器の製造に用いられている方法に、ごく近似したものである。しかし、復原住居内で実験をおこなってみた結果、採光が不十分で、器壁の内面調整や、施文作業などに不都合をきたすことが明白になったことは、先にも述べた通りである。

ところで、以上に述べた例は、土器製作における成形と乾燥の作業を、1人でおこなったものと仮定した場合の例である。これを、複数の者が同時に並行して、これらの作業をおこなったとすれば、そこには、より常設的な設備が必要となってくるのである。



わが土器製作研究所において、さまざまな実験をくり返しおこなった結果、もっとも合理的な作業は、常設された屋根をもち、窓などが2～3ヶ所に開かれた作業場において、複数の工人が、細かい作業を分担し合い、協同して製作をおこなうことだとの結論を得た。もちろん、これを証明する発掘事例はまったく見聞していない。しかし、この種の施設が考古学的発掘において、発見される可能性がきわめて低いことを考えると、竪穴住居址のような本格的な建造物ではなく、むしろ地表に柱を立てて、簡単な小屋掛けをした可能性があり、その存在も一概に否定することはできないであろう。たとえば、逆にそのような施設の存在の可能性を念頭において、遺跡における綿密な調査をおこなえば、あるいは、その痕跡が発見できるかも知れないのである。

## 5 土器の台

土器の成形作業にかかる前提条件として、いたって単純なことから、重要な問題がある。すなわち、土器を載せるための台、水平であり、堅牢な平坦面の設置である。縄文時代においては、局部的な水平面をつくり出すような道具や計器類はなかったとすれば、いったい、いかなる方法によって、水平面を求め得たかが問題となる。これは、ごく些細なことのようにであるが、実際に土器を製作する工人にとっては、きわめて重要な問題なのである。

この水平面を確保しないかぎり、垂直は成り立たないのであって、土器の直立や左右対称性は獲得できないのである。たとえ出土土器の中に、やや歪曲し、垂直のバランスを失ったものがあるとしても、それは成形時における当初よりの状態ではなく、むしろ、乾燥時における「狂い」あるいは「歪み」である。しかも、その土器でさえ、底部は水平であり、そのベースが水平であったことを物語っている。

縄文時代早期における尖底土器の場合、その成形順序は、口縁部より胴部、底部へと積み上げられたものか、あるいは、小型のものであれば、あぐらをかいて両膝の間で、終始、両手と両膝で支えられながら、底部から胴部、口縁部と、一気に形づくられたとも考えられる。しかし、この場合でさえ、その仕上げにおいて、あるいは乾燥時において、口縁部を下に伏せておく平坦面が必要となってくるのである。

この平坦面を確保する方法であるが、縄文時代においては、木材などを板状にすることは困難であったろう。河原石などの平坦面を利用したり、緑泥片岩などの平坦剝離面を利用したとも考えられる。あるいは、住居の床面など、ローム層上に、水などを打ってかたい平坦面をつくり、それを利用したとも想像される。

たとえば、ごつごつした石の上でも、平坦面はできるのであって、実際におこなってみた実験の一例を挙げてみよう。

これは、原体が石でも木でも何でもよいが、ある適当な大きさの、やや扁平なものをベースとし、その上に、まず粘土を敷いて水平面を造る。これを乾燥させてかたまらせ、その表面に「防

粘帯」ともいうべき、その粘着絶縁物として、布やアンペラ状のものを敷く、時には草木の葉でもよい。その物質が、その上で造られる土器の素地土と異質のものであればよいのである。たとえば、それが砂や土であっても、素地土と異質であれば、その収縮率が異なるので、分離しやすいのである。

縄文時代には、その土器の底部をみても、「糸切り」の技法は、まだおこなわれていないので、このように底部と台との自然的剝離によって、分離されたものと思われる。

したがって、このような土器の成形台は、固定的であるため、積み上げによって土器を造る場合、回転するロクロの場合とは反対に、土器を中心にして、造る人間の方が、そのまわりを回るのである。

しかし、この土器の周囲を人間が回転するといっても長時間にわたって、体を半ば屈折し、頭部を前方に下げて両手に力を入れながら、体全体を左右に動かしてゆく。これはきわめて骨の折れる重労働である。いかに縄文時代とはいえ、その土器製作という高度な知識や技術から推察してみても、果してそのような不合理な方法にのみ依存していたとは、到底考えられないのである。

そこで考えられることは、板状のもの、あるいは回転台のようなものが、当時すでに存在していた。すなわち、平坦面をもつ素材は木材だけではない。土器の素材である粘土でも出来るのである。しかも、それを土器と同じように焼き上げることによって、幾度も使用できる可能性を確保することができる。たとえば、縄文中期の末から後期にかけて、各地の遺跡から発見される「器台」なるものは、その上面が、ことさら平坦に、しかもていねいに研磨されており、土器を成形する台として、もっともふさわしい製品である。従来、ただ単に、この上に献供用の土器などを載せる台であろうと想像されているほか、明確な用途は、まだ確認されていないのである。なお、この点について、八幡一郎氏は「勝坂式、或いはそれに続く形式の土器とともに、しばしば発見される円形の平台つきの土製品は、土器づくり用の作業台かと考えている。側面にあけられた孔は、これに指をかけて回すためのものであろう。即ち一種の回転台<sup>フーンダー・プラットフォーム</sup>だと解されるのである。」<sup>(註1)</sup>と述べておられる。

## 第2節 基本的作業工程

### 1 積み上げ

縄文土器は、そのほとんどが、帯状にのぼした粘土(素地土)を積み上げて、その形状をつくりあげている。この帯状の粘土(粘土紐)の合せ目が、時には、土器の内面や表面あるいは破片の断面に残されていることがある。また、この合せ目の部分から剝離したり、壊れたりしている

ことがよく見うけられる、この場合、断面でみると、下の粘土紐の上面は凸形をなし、その上に重なる上の粘土紐の下面は凹形をなしている。これで積み上げの順序が推定できるのである。

一般に、縄文土器は、底部から上に積み上げられていることは確かである。しかし実際には、粘土紐を横へ横へと接着させてゆくのであるが、長い粘土紐が螺旋状に巻かれたか否か、その巻き方が右巻きか左巻きかなどとなると、まだ十分に観察されていないようである。たとえば、八幡一郎氏は、早期の尖底土器は、口辺を下にして、上すなわち底部に向って輪積みにしたと考えている。これについて、異論のない証拠をあげているわけではないが、不思議なことに、これに(註1)対して、考古学界ではまったく反論がないのである。

いずれにしても、従来、土器の製法というとき、必ず、「輪積み法」とか、「巻き上げ法」とか、「板づくり」などと、素地土の積み上げの成形法が論ぜられている。「巻き上げ法」に至っては、左巻きか右巻きかを論じ、当時の人びとが左利きか右利きかを云々しているものさえある。これははなはだ滑稽といわねばならない。縄文時代において、それらのいずれの方法が採用されていたかは、土器の基本的技術においては、それほど本質的な問題ではない。一個の土器の製作においてさえ、彼等は、その志向する土器の用途や形態に向って、可能なかぎりのあらゆる方法を駆使したにちがいないのである。

後で述べるように、ある時期のある種の土器においては、あらゆる実験の結果、積み上げの成形法では決して造形できないものもある。それに対して、是が非でも「輪積み法」や「巻き上げ法」によるものでなければならぬとする根拠は、どこにもあり得ないのである。

また、「輪積み法」と「巻き上げ法」との区別においても、実際に製作してみれば難なくわかることであるが、本質的にはなんらの差異もないのである。その紐状にのびされた素地土の長さ、形づくる土器の胴体の円周の長さとの関係で、その作業工程においては、まさに、差別なくおこなわれるものであり、それによる作業手順の違いも、それによる成形の効果や、ましてや機能的効果などの相異は、まったく見出されないのである。むしろ、この両者は「積み上げ法」として一括され、「ろくろ成形」や「手づくね成形」のごときものに対照すべきであろう。

洗滌直後の土器は、土器本来の姿を、きわめて赤裸々にみせてくれるものである。われわれの体でいうなら、全裸はおろか、内臓まで見せてくれるようなものである。だから、これは、土器の製作技法を観察するには絶好の状態なのである。

かつて、洗滌直後の、千葉市さら坊貝塚から出土した阿玉台式土器と加曾利E式土器を観察したことがある。それは、縄文中期における土器の製作技法の一典型をみることができた。(註3)すなわち、これらの土器を詳細に観察してみると、従来の「輪積み法」とか「巻き上げ法」以外の成形法として、「たたき」、「板積み」、「貼り付け」、「けずり」など、さまざまな成形法が見出された。これによっても、縄文時代人は、目的とする容器としての土器を得るためには、可能なかぎりのさまざまな方法を、自由奔放に用いていたことが明らかである。

要するに、縄文時代における土器の製作は、伝統に固執した固定的な方法によってなされたの

ではなく、彼等の志向性や目的にしたがって、それに必要な新しい技法というものを、常に創造し、開発していったのである。

## 2 「型造り」

縄文時代の土器の中には、従来いわれてきたような「輪積み法」や「巻き上げ法」では決して造形できないものがあることは、先にも述べたが、中でも、とくに「型造り」によってつくられたとしか考えられないものがある。たとえば、縄文後期の末（安行Ⅰ・Ⅱ式）から晩期初頭（安行Ⅲa式）にかけての、格別に薄手の、いわゆる「製塩土器」といわれているものや、晩期の大洞系、または「亀ヶ岡式」とよばれているものの中の一部に、この「型造り」の可能性が見出されるのである。

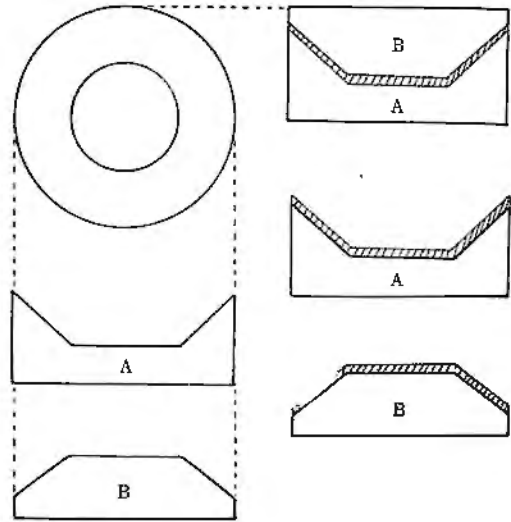
とくに、ここでは、縄文晩期、大洞系の浅皿について、実際の製作実験にもとづいて、その「型造り」の可能性を検討してみたい。まず、この種の浅皿を観察してみると、いずれも、その器厚は2～3㎜というきわめて薄手のもので、その上、器面には精巧な半肉彫の彫刻が施こされているのである。このような華奢で繊細な土器を、いったいどのような方法で成形し、施文したのであろうか。いかに永年の経験を積み、あらゆる実験を試みても、わが土器製作研究所においては、「輪積み」や「巻き上げ」では、決して成形することは不可能であるという結論に達したのである。

そこで、実際の出土品のいくつかを、更に徹底的に観察した結果、次のようなヒントを得ることができたのである。すなわち、それらの出土品の中には、いわゆる「いぶし」をかけられたものがあり、その器面の一部が、摩擦などによって、黒味が薄れ、灰白色の胎土が露出しているものがあった。この摩擦痕の様相は、使用や洗滌によるものではなく、明らかに「型造り」における「型」に特徴的にみられるものである。これは、いさか体験によってのみ習得しうる感覚的なものなので、言語では説明しがたいが、私の経営する喫茶店で使用した複製土器の灰皿などは、日に数回にわたって洗滌していると、その内面の器壁は、次第に潤沢なつやと、煙草の灰や水あかなどによって、あたかも磨き上げられた古い床板のような、あめ色の質感を帯びてくる。ところが、これも、私の経験で、「型造り」の土偶を数十個つくってみて、その「型」を木製にしても、石膏にしても、その表面は常に洗いさらされたような摩擦痕によって、生地が露出して、その表面に、油性のものを塗抹しても、その生地の質感は変わらないのである。

さて、この縄文晩期の浅皿であるが、わが研究所においては慎重を期して、この出土品から石膏の「型」をとり、できるだけきめの細かい素地土で浅皿の複製土器をつくってみた。幾つも幾つもつくってみて、この種の「亀ヶ岡式」の浅皿は「型造り」であるという確信を得たのである。

それでは、縄文晩期における「型」とは、果して、いかなるものであったか、あるいはどのようにして「型」を造ったのかという問題が、当然起ってくる。しかし、あくまでも、現在のとこ

ろは、この種の「型」の存在を立証すべき出土例は、まったく知られていないのである。といて、当時の「型」が有機質のものでつくられていたから、現在まで遺存し得なかったのだという詭弁を弄する必要はない。そのような「型」がなくては、土器の「型造り」はなし得ないと思うかも知れないが、別に、特別な「型」そのものがなくとも、最初の土器さえできれば、それも、土器の内側において浅皿の傾斜さえ定着できれば、その土器そのものを「母型」として、次から次へと「型造り」をおこなうことができるのである。



第4図 型造りの模式図

この最初の「母型」の製作について、もう

少し詳しく述べておこう。まず、土器と同じ胎土（素地土）で、第4図のようなA、B2つの「型」をつくる。すなわち、A型は、つくろうとする浅皿の外側の形態を形づくるためのものであり、その上部を凹面にして、その表面を調整し、研磨する。次にB型は、同じ浅皿の内側の形態を形づくるためのものであり、その上部を凸面にして、その表面を同じく調整し研磨する。このA、B2つの型を、それぞれの凹面と凸面とを合せると、ほとんどぴったりと合致する。

さて、この2つの型を用いて、実際に「型造り」をおこなうには、まず、A型の凹面の部分に素地土を均一の厚さで押しつけ、その上からB型の凸面をかぶせるようにして当てがい、それを左右に回転させるようにして押しつける。次に、B型をとりはずし、A型の型にはりついた素地土の凹面の表面を、丹念に研磨する。この内面の仕上げが終ると、今度は、それをB型に移し、B型の凸面に素地土がかぶさるようにして、A型によって形づくられた複製土器の外面に当たる凸面を、丹念に整形し、文様や彫刻を施す。それが終わったら、再びA型に移し、その凹面に安置させたまま「陰干し」の乾燥に入るのである。

この場合、B面にかぶせたまま乾燥させると、素地土の乾燥とともに収縮が起こり、B型の凸面をしめつける結果となり、そのために亀裂が生じてしまうのである。A型の凹面において乾燥させた場合は、この心配はまったくないわけである。

なお、この型自体は、ただ素地土を乾燥させたものであり、これをわざわざ焼き上げる必要はないのである。このようにして、1ヶの浅皿土器ができ上がれば、その次からは、その母型からつくられ、焼き上げられた浅皿そのものを母型として、次から次へと複製できるわけである。

### 3 積み上げ時における「粘土紐」

「輪積み」や「巻き上げ」など、土器の成形において、素地土を紐状にのぼしたものを、われわれは「粘土紐」と呼んでいる。これは決して、土器の胎土とは配合のことなる、別の粘土だけによるものではない。一般に、粘土に各種の混合物を配合して作りあげた土器の素地土のことを、ただ「粘土」と呼んでいる風習に従って、そう呼んでいるにすぎない。

さて、実際の土器製作において、できるだけ縄文時代の土器そのものと同じものをつくろうとするとき、あるいは、当時の技術そのものを実験によって体得しようとするとき、問題となるのは、当時の人びとは、具体的に、どのくらいの太さの「粘土紐」を、何段ぐらいに積み上げていたか。それを1段1段、どのように接合させていったか、などということが、実は意外に実用的な要素をなす場合がある。それは、1ヶの土器を、果してどのくらいの時間で作り上げたものか。その能率を上げるためには、どのような工夫や技術を用いていたか。そして、それらの作業が、土器の機能の上にどのような効果をもたらしていたかを考えるとき、これは実際に土器をつくる者にとって、きわめて直接的な問題となるのである。

そこで、縄文時代の個々の土器が、その都度、どのくらいの太さの「粘土紐」によって積み上げられたか、その大きさを求める方法について、簡単に述べておきたい。まず、そのためには、出土土器の器壁の断面の観察からはじまり、当時の土器の粘土帯(1段の粘土紐によって形成された帯状の壁)の幅と、器厚の計測が必要となる。

いま、出土土器の壁の厚さを $W$ cm、粘土帯の幅を $H$ とし、それによって求められる粘土紐の直径を $d$ とする。これによって、実際にこの土器を復原する場合の粘土紐の直径を $D$ とすると、次のような計算によって、その粘土紐の直径( $D$ )が求められる(第5図)。

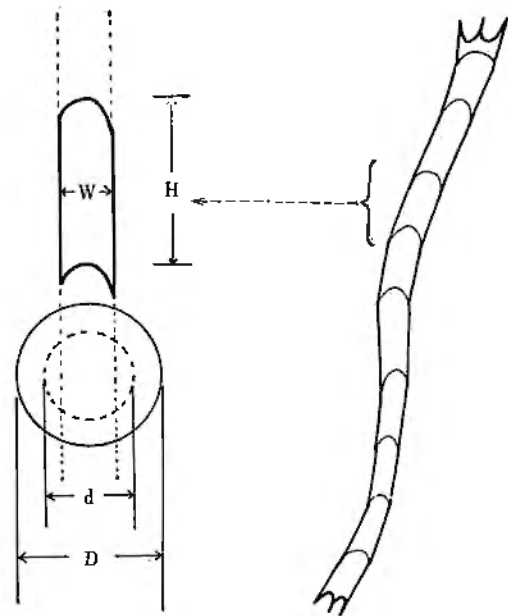
$$W \times H = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \pi = \frac{d^2 \pi}{4}$$

$$d^2 = \frac{4 W \cdot H}{\pi}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 W \cdot H}{\pi}}$$

$$\therefore D = d \times \text{収縮率}(R) = \sqrt{\frac{4 W \cdot H}{\pi}} \cdot R$$

このような粘土紐の直径の数値は、当時の積み上げ技法を再現する上で、重要な手掛りとなる。完全に復原される出土土器の中に



第5図 粘土紐の直径復原

は、その壁面や断面によって、粘土紐が積み上げられた段数や、器壁の厚さ、その部分による変化などが明確にとらえられるものが少くない。これらの資料によって、より正確に、当時の積み上げ技法の具体性を把握し、それによって、より確実な再現の実験が可能となってくるのである。また、この計算によって、1個の土器に要する素地土の量や、その成形に要する時間を把握することもできるだろう。

#### 4 積み上げのタイミング

粘土紐を次々と積み上げてゆく過程において、その素地土を紐状に引きのばす作業と、それを積み上げて、すでに積み上げた器壁と接合させる作業とは、きわめて密接に結合している。この両方の作業の間に、ある時間的経過があると、作業はすべて、御破算になり、土器の製作は失敗に終るのである。

これは、あくまでも胎土の性質によるものであるが、同一の素地土であっても、二つの塊の土が、時間をへだてて、その乾燥率が異なってくると、両者を合せて練りかえさないかぎり、いくら接合しても、やがて、乾燥するにしたがって、あるいは焼成の段階に至って、両者は剝離してしまうのである。

もちろん、厳密に言えば、実際の作業において、素地土を紐状にのばす作業と、それを器壁に積み上げてゆく作業との間には、どうしても時間的間隙があり、その乾燥率は決して同一とはいえない。しかし、その乾燥率の相異にも、それが接合するための許容範囲というものがあるのである。それを正確な数値で表現することは、決して不可能ではないが、きわめて煩瑣な作業である。これを実際の体験からするならば、この時間差の許容範囲をタイミングとして体得しうるのである。

したがって、このタイミングは、また、土器製作の時期や季節の問題と、その製作に要する時間と熟練度の問題とも密接に関連してくる。この問題は後で述べるとして、ここでは、おもに積み上げのタイミングを、もう少し具体的に述べておく。

積み上げのタイミングは、あくまでも素地土の性質によってこそ必要となってくるわけであるが、その素地土の練り方、すなわち、硬めに練るか、軟かめに練るかによって、その時間の許容範囲が変化してくる。しかもその度合によっては、製作しうる土器の形態にも制約が生じてくるのである。

たとえば、東北地方の前期から中期にみられる円筒式土器などのように、器壁がほぼ垂直に立っているもの場合は、多少、軟かめの素地土でも、次々と粘土紐を積み上げることができるし、その間、多少の間隙をおいても、水分の蒸発にはかなりの時間が必要なので、接合可能の乾燥範囲に止まっている可能性が大きい。

ところが、同じ軟かめの素地土で、加曽利E式のキャリパー形の土器などのように、口縁部が

開いたものを造ろうとすると、口縁部に近くなるにつれ、器壁が外反するにつれて、素地土自体の重味で下へたれ下がろうとするので、積み上げた粘土紐に「切れ」が生じ、外反した部分が落下してしまう。そこで、ある程度の乾燥を待ちながら、少しずつ、一段一段も幅狭く積み上げてゆかなければならない。これは、大変な時間の浪費である。

そこで、こうした鉢の開いた、外反する口縁部を有する土器をつくるには、どうしても硬めの素地土を用いるより仕方がないのである。ところが、この場合、粘土紐にのばす作業とそれを積み上げる作業とは、間断なく、敏速におこなわなければならない。しかも、一段一段の積み上げに際して、急ぐからといって、接合のための押えやつぶしを充分におこなわなければ、結局同じことになるのである。これは、きわめて忙がしい作業であり、指先の力と、耐久力と根気、すなわち、並々ならぬ体力を必要とするのである。

粘土紐を数段積み上げては休み、また積み上げては一服する。このようにして、ようやく積み上げた土器を、丹念に磨き上げ、慎重に乾燥させ、いよいよ焼き上げてみると、その休憩をしたところから、数段に分かれてしまったということがよくあるのである。こうしたなんとも形容のしようのない落胆を、何度も経験するうちに、この積み上げのタイミングを体得するのである。

## 5 整形と「けずり」

土器の形ができ上がると、次に、その表面の仕上げと装飾が加えられる。これは素地土の乾燥状態によって、次の3つの段階に分けられ、それぞれの状態によって、加える作業に制約が生じてくるのである。

- (1) 素地土が柔軟なとき。
- (2) 生乾きのとき。
- (3) 完全に乾燥したとき。

これらの段階は、以下の項目で述べる整形と「けずり」、施文、研磨と「艶だし」などの、それぞれに関連する問題である。そのことについては、ここで一般的には論ぜられないので、各項目ごとに述べることにする。

### A 整形作業

積み上げ法によって、粘土紐を次々と積み上げてゆくには、そのタイミングが必要であることは、上に述べたとおりであるが、こうしたタイミングは、実は、積み上げ作業のみに限らず、成形のすべての作業、土器製作全体において必要な条件なのである。

いちおう、粘土紐を積み上げて、土器の基本的な形態は形づくられても、それはそのまま機能を十分に果しうる器（うつわ）とはなりえないのである。そこには、当然、焼き上がった暁には、その機能を果しうる効果を与えるべき加工が必要なのである。これが整形作業である。

一般に整形作業というと、ただ単に、土器の表面的な形態を整えたり、文様をつけたりして、



その機能とは無関係な装飾的な意義しか与えられておらず、あたかも女性の美顔法における整形手術的観点しかもたれていない。ところが、土器製作の場合は、その機能を発揮させるための必要条件であり、この整形なくしては、土器の存在はあり得ないほど本質的なものなのである。たとえば、次に述べる「けずり」などのように、土器製作上の諸々の条件のために、最初からこの整形を前提として、でき上がりとは全く異なった形に積み上げるといった場合もありうるのである。こうした整形の必要性をもっとも明確にあらわしているものとして、ここでは、その「けずり技法」のみについて述べておきたい。

## B 「けずり技法」

先に述べたとおり、素地土の乾燥と積み上げのタイミング、それに、造ろうとする土器の形態と素地土の練りの硬さによって、どうしても、最初から、そのものの形に積み上げることの不可能な場合がある。この場合、まず、素地土の性質から、造りうる可能な範囲の形態に積み上げておいてから、多少の乾燥により、その不要部分を削り取るのである。このような技法を、われわれは「けずり」と呼んでいる。

さて、このような技法を必要とする具体的な例を2、3挙げてみる。まず、先に述べた、「型造り」によって造られたと思われる縄文晩期の大洞系の浅皿について、この方法の可能性を考えてみよう。私が唱える「型造り」の説に対して、博物館の庄司克氏は、この「けずり技法」の適用を主張するからである。たとえば、先に述べた素地土による母型、それも上部が凹面を呈するA型の方を、そのまま浅皿とするのである。すなわち、われわれの調合しうる素地土では、極端に鉢の開いた浅皿の器壁を、積み上げ法では絶対に造形しがたいので、まず、その浅皿の内側の凹面のみを再現しうるような部厚い土器をつくり上げる。これを数日陰干しにして、ある程度の乾燥を得て、器壁が堅牢になり、この硬さならば、底部を下にして置いても、器壁がその重みで底部から離れて落下することがないと思われる時期に、今度は、その浅皿の外側の方をけずるのである。

この場合、出土品と同じように、その器壁の厚さが2mm～3mmになるように、内側の凹面に合せて、その外面を均一にけずり取らなければならないのである。これは、埴甕としては考えられないことではないが、実際に行うとなると、きわめて高度の熟練を必要とし、その土器を支えたり固定したりする道具や設備が必要となる。しかも、極く薄手のもので、いかに熟達な技術者(工人)といえども、その器壁をけずり過ぎたり、突き破ったり、破損させたりする危険性が大きい。そして、もし、それをなしうるほどの乾燥がおこなわれていたとすると、その新たにけずり出した外面に、縄文を転がしたり、精巧な彫刻を刻んだりすることは、ほとんど不可能に近いのである。したがって、この場合は、「けずり技法」によるものとするよりは、明らかに「型造り」によるものとするべきなのである。

ところが、縄文中期の阿玉台式期・勝坂式期から加曾利E式期に伴出する大型盤状の浅鉢形土器にあっては、縄文晩期の浅皿に比べて、かなり厚手であり、いささか造りやすいとはいえ、こ

これは「型造り」でつくるよりは、たしかに「けずり技法」によるものと思われる。すなわち、鉢の開いた器壁を、内側の凹面の傾斜がきわめて鈍角であるのに対して、外側を底部に近づくにしながら部厚くつくり、その外反する角度をできるだけ少なくするようにつくる。すなわち、口縁部に対して、胴部から底部にかけて器厚がはるかに厚くなる。これを、ある程度乾燥した時点で、底部に近い外面をけずり取るのである。実際に出土したこの形態の土器の外側器壁をよく観察してみると、このような「けずり」の跡が明確に認められるし、また、その「けずり」の後の施文が困難なためか、この種の土器には、外面の壁には、文様らしい文様をもたないのが特徴となっているのである。(第6図)

その他、縄文早期の尖底土器や、縄文後期の安行式土器や晩期の安行式土器の底部のきわめて小さい土器などは、この「けずり技法」によるものである。それらの土器を伏せたような形にして、口縁部の方から底部の方へ向って、逆さに積み上げていったものでは、決してないのである。

その他、加曾利E式、堀之内式、加曾利B式の土器において、その胴部の下方、底部に近い部分には、ほとんど文様がなく、ヘラ状のもので縦方向に、すなわち、胴部から底部に向って研磨されたような、粗い面取りの跡がある。これを一般に「ヘラ磨き」として扱われているが、実は、これも、竹の薄いヘラ状のもので、底部付近の器壁をけずり取った跡なのである。

このような「けずり技法」は、ただ単に、外見的な形を整えるためではない。積み上げ法における土器の器壁の外反の限界性から、止むなく、いちおう素地土の粘着性や可塑性の許容する範囲で、形だけはつくりあげる。しかし、その土器の機能性を確保するためには、その器壁の余分の厚さだけはけずり取らなければならないのである。

この「けずり」の作業をおこなうタイミングは、(ロ)の生乾きの段階が、その目的からも、もっとも適当である。(イ)の素地土がまだ柔軟な場合、とくに積み上げたばかりの時点では、この「けずり」をおこなう本来の目的も意義もまったくなくなる。また、(ウ)の完全に乾燥した段階では、すでに「けずり」そのものの作業が困難であり、格別鋭利な金属性のナイフ状のものが存在しないかぎり、ほとんど不可能である。

## 6 施文について

積み上げられた土器の素面に、縄文や沈線文や彫刻を施し、あるいは粘土の細い紐状のものを貼りつけて、隆起した文様を構成する。このような作業にも、それをおこなうそれぞれのタイミングがある。

たとえば、縄文などは、土器の器面に転がして、その縄目を押しつけるには、器面がそれほど乾燥しない時期におこなわないと、ほとんど不可能である。すなわち、積み上げ作業が完了し、その器面をある程度平滑に整形したら、直ちに施文するか、あるいは多少の休憩時間を取って

も、半日以内に繩を転がさないと、繩目がなかなか器面に喰い込まなくなるのである。これも器形や素地土の練りの硬軟によって異なるが、一般には、積み上げの完了とともに、その器面の整形と同時に、これをおこなうのがもっとも適当である。

そこで、この繩文を器面に転がすことの本来の意義が問題となるのである。従来は、ただ単に、繩文土器としての特徴であり、器面を飾るだけの「文様」としてのみ把握されてきた。しかし、この成形時における施文の機能的な意義について考えると



第6図 胴部から底部にかけて、横に「けずり」の跡がある  
(加曾利北貝塚出土 阿玉台式 浅鉢形)

き、八幡一郎氏の次のような見解は、決して見逃すことはできないのである。

「……これは、輪積法によって成形された土器の仕上げの工程に関係ありそうである。即ち、積み重ねた粘土の輪を相互に密着させ、しかも表面の凸凹を平らに均すのに、内側に丸い石などを当て、表側にこの紐を縦の方向に当てて、これを水平方向に転がしてゆけばよいのである。この操作は、輪の接目をふさぐためであるから、水平方向に、ローラーとして紐を転がすわけである。……」

(註1)

しかし、この記述からみても、これは、実際に土器を製作し、その器面に繩を転がしてみたことのない人が、机上で想像したものであることは明白である。もちろん、繩文を転がすことによって、器面の凹凸は平均にならずことはできないし、内側に丸い石などを当てなければならぬほど柔弱な器面には、繩文など押しつけることは不可能である。さらに、この操作が、輪積みの粘土紐の接ぎ目をふさぐ役に到底立ち得ないことも明白である。それ以前に、粘土紐の接着には、慎重な「押し」と「つぶし」を加え、丹念にもみ込まなければならない。それをいい加減にして、表面的に繩文などによって押しつけたぐらいでは、その土器は確実にその接合部分から剝離するか、亀裂を生ずることは明白なのである。

しかし、このような観点は、繩文が、ただ単なる表面的な文様ではなく、なんらかの機能として役立っていたとする点において、従来の観点より新しく、かつ本質的な方向に向いているのである。

実は、この繩文や隆帯文などの施文については、後に触れる焼成作業と密接な関係があり、その項でまとめて述べるが、私には、その機能性について、一つの見解があるのである。たとえば、文様をもたない平坦な素面であるよりは、繩文をつけることによって、その土器の器面の、空気に触れる面積が増大し、乾燥や焼成において、蒸発や熱吸収を促進する可能性がある。また、土器を煮沸などに用いる場合、その繩文による熱の吸収する面の増大によって、煮沸が能率

的になる可能性もある。

また、機能的な効果としては、この縄文の存在によって、水汲みなどの際、土器を運搬するのに、器面が無文であるよりは、滑りにくくなり、あるいは縄や網をかけて持ち運ぶときも、滑り止めになることも、当時の人びとは計算していたと考えられるのである。同じ机上の想像をするならば、その土器を造ろうとする目的、その土器によって実現しようとする生活の具体的な効用、すなわち、縄文時代人の志向性を追究することこそ肝要であると信ずるものである。

また、粘土紐を貼りつけた隆帯文についても、その機能性については、後の焼成の項で述べるが、それを土器の器面に接着させるタイミングについては、やはり、その素地土の乾燥度が両者一致していることが前提となるので、土器の本体の積み上げが完了した直後に、時を移さず貼りつける必要がある。それも、あらかじめ、貼りつけようとする土器の器面に、ヘラの先で数条の痕をつけておき、その上に、きめの細かい粘土を水にとかした「泥漿」を塗って、その上から隆帯文を貼りつけるようにする。しかも、その隆帯文を器面に貼りつけたあとも、ただ指で押しつけるだけではなく、その縁辺をヘラ状のもので器面になすりつけたり、あるいは刻み目のように押しつけるのである。

このような接合の状態は、現実の出土土器の中にも往々にして見受けられる。たとえば、阿玉台式土器の隆帯の両側が、割り箸状のもので連続して押しつけられている。これを一般に「押し引き」というが、これは明らかに、文様ではなく、接合のための補強をした痕跡なのである。さらに、安行式土器の隆帯文に、それを小さく刻むような「爪形文」がつけられているが、これとても、文様というよりは、明らかに粘土紐を接合させるための補強作業である。

## 7 研磨と「艶出し」

一般に、縄文土器の研磨とか、「艶出し」というと、それは、土器の表面においてのみ、観察され、ただ単なる美術効果、装飾としてしか把握されていない。なるほど、土器の表面に施された磨きのうちには、そのような効果をねらったものも、確かにあったであろうし、それを全面的に否定することも、明らかに間違いであろう。しかし、問題なのは、むしろ、土器の内面の研磨に、縄文時代人は、表面の研磨よりは比べようもないほど、多大な努力を払っているということである。これは、土器が本来、その内側にこそものを入れる容器としてつくられ、その容器としての機能を果すべく、あらゆる努力をおこなって作り上げてきたものである以上、至極当然なことである。この至極当然な、もっとも本質的なことが、従来、もっとも閑却視され、無視され、気がつかずにいたのである。

さて、この土器の内側の研磨であるが、それをおこなうタイミングは、やはり、(1)の生乾きの段階においておこなわれるのであって、その乾燥の進行は、土器の外側の器面の乾燥よりやや遅い傾向にあり、しかも、口縁部と底部とでは、かなりの乾燥度の差が生じている。したがって、

この内側の研磨は、一時点で、口縁部から底部まで同時におこなうものではなく、恐らくは、その乾燥の度合に合せて、口縁部から順に、何度も何度もおこなわれたに違いないのである。

なお、この内側の研磨は、ハマグリの殻や動物の皮などで、口縁部に平行に、すなわち積み上げられた輪積みの粘土紐の方向に、横へ横へと輪を描きながらおこなわれているのである。これは、乾燥の度合、水分の下降状態が層状になっていることに合せておこなわれた証拠でもある。これに対して、土器の表面における研磨は、むしろ、縦方向におこなわれており、とくに、口縁部においては、その最上縁の口唇部に、力が注がれている。また、底部については、「けずり」によって、粗い面取りされたそのままの状態、研磨されている。これは、底部に文様がなかったことと合せて、この部分が粗雑に取扱われ、研磨の手を抜いたのではなく、実は、「けずり」の方向と同じ縦方向に研磨がおこなわれた証拠である。

すなわち、内部の横方向の研磨といい、底部の縦方向の研磨といい、その方向が明確に判明するような状態であるのは、その研磨がただ単に、表面を平滑に、美的に調整、整形するというのではなく、あくまでも、水漏れを防ごうとする機能性に密着したものであることを如実に物語っているのである。

したがって、縄文後期や晩期などの土器にみられる「艶出し」も、その直接的な技術の起源は、実は、この土器の内面の研磨にあるのである。つまり、煮沸や貯水など、液体の貯蔵を目的とする土器において、その液体の漏れや浸透を防ぐために、土器の内側を研磨するという、きわめて実用的な目的から発生しているのである。

表側の艶出しには、ヘラなどの用具や、「すり消し縄文」などのように指頭によって、土器の表面を摩擦することにより、器壁表面の胎土（素地土）の粒子を、より密着させ、その粒子間の間隙を緻密にするのである。これを表面的にみると、一種の「艶」として、その美的効果があらわれるのである。

しかし、このような艶出しは、どのような胎土（素地土）による土器でも、その効果が出るわけではないのである。これは、胎土を構成する粘土や混合物の粒子の大小によって左右される。とくに、粘土粒子の大小は重要な要素となり、細粒で、粘着性と可塑性に富んだ粘土ならば、この艶出しも容易であるが、粗大な粒子のものでは、きわめて困難である。

ところが、土器そのものの胎土は、それほど緻密な粘土を用いていないにもかかわらず、その土器の内面だけが特別にきめ細かい粘土によって覆われている場合がきわめて多い。たとえば、従来、「粗製土器」と呼ばれ、煮沸土器などに用いられたと思われる土器には、このような現象がとくに多くみられる。これは、土器の内面にだけは、特別に「化粧土」という、きめの細かい粘土によってつくられた「泥漿」のようなものが塗りつけられているのである。

このような「化粧土」の存在は、かなり古い時期の土器から見出され、縄文早期の尖底土器から、すでにその痕跡がみうけられ、少なくとも、縄文前期の、関山式土器などの「繊維土器」とよばれるものの中には、顕著にみられる現象である。これについて、八幡一郎氏も指摘し、「繊維

土器の内面には、細かい化粧土が塗りつけられている」が、「これは繊維層を完全に被い、水洩れを防ぐためであろう」といっている。  
(註1)

### 第3節 成形の具体的実験

#### 1 成形技法の典型として

ここに、実際の出土土器である縄文中期、加曾利E1式土器(第7回)をモデルとして、その出土品の観察にもとづく成形実験をおこない、成形の基本的技術について具体的な例示を試みる。ここにモデルとして選んだ出土品は、大型の把手をもつ、キャリバー型の深鉢形土器で、縄文中期における成形技法の一つの典型をなすものである。

まず、底部の成形から作業をはじめ。直径2cmほどの粘土紐を、渦巻状の円盤にして、直径12cm~13cmほどの底部をつくり、その縁辺に粘土紐を積み上げてゆくのである。なお、底部と胴部との最初の接合部には、その内側から、その隅に細い粘土紐を添えて、指でよく押しつけ、この接合部の補強をはかった。

キャリバー型の深鉢形土器は、胴部の積み上げは比較的容易であるが、次第に口を開きその器壁が外反する頸部や口縁部の積み上げは、力学的にいて、きわめて難かしいのである。そこで、胴部より頸部に移る前に、一時、積み上げを中止して、胴部以下の器壁がその後の積み上げに耐えうる強度をもつまで、わずかばかり乾燥させる必要がある。そして、この中止の間に、器壁の凸凹を調整したり、積み上げの接合部をヘラや指頭で圧したり摩擦したりして、整形作業をおこない、次いでその部分の施文をおこなう。

小休止の後、更に頸部の積み上げをはじめの場合は、すでに積み上げられた胴部の上端の、頸部との接合面に、積み上げに使用したのと同じ素地土でつくった「泥漿」を塗って、その乾燥率を等しくすると同時に、その粘着性や接合力を復活させるのである。これが充分におこなわれないと、乾燥の途中や焼成時において、この部分に亀裂が生じ、剝離してしまうのである。

頸部から口縁部への積み上げは、器壁が外反しているため、胴部に比べて、その作業速度は遅くなる。頸部を積み上げたのち、切れ(亀裂)などの異変がない場合には、一気に口縁部の積み上げをおこなう。なお、把手は別造りのものを、本体にとりつけるのではなく、積み上げの途上において、その部分だけを余分に積み上げてゆくのであって、できうるかぎり、本体とは切り離さないように形づくるのである。

積み上げが完了すると、直ちに口縁部の施文をおこなう。これは隆帯の渦巻文で、細い粘土紐を貼りつけてゆくのである。その場合、その細い粘土紐がよく接着するように、本体に疵をつけ

たり、その部分に「泥漿」を塗ったりすることも必要である。

続いて、最初に積み上げ、すでに施文の完了している胴部の研磨に移るわけであるが、この研磨の作業は、積み上げたのち、ある程度の乾燥が必要である。この研磨にいたるまでの乾燥時間は、その時どきの気候条件に大きく左右され、使用した素地土の性質や土器の大きさや器壁の厚さなどによって、さまざまに変化するため、一般的な時間の算定は困難であり、また、そのような一般論は無意味でもある。もちろん、この研磨までの乾燥中には、ほかの作業を中断するわけではない。この土器の場合は、頸部、口縁部の積み上げ作業がすなわち、その乾燥時間に当たっていたので、作業そのものは、ほとんど中断することはなかった。

この研磨作業は、煮沸や貯水などの実用の際、液体の漏水や浸透を防止するという、きわめて本質的な意味をもち、土器自体の機能と存立にかかわる重要な条件なのである。したがって、外面の研磨よりは、内面の研磨をより精密に、根気よくおこなわなければならないのである。

この胴部の研磨を終えたのち、直ちに頸部と口縁部の研磨に移り、成形は完了する。以上のように、成形作業は、さまざまな条件によって、止むを得ず中断する場合を除いては、あくまでも連続的に一貫して、有機的におこなう作業である。また、そうあってこそ、土器製作においては、もっとも合理的である。縄文時代においては、現在のように、乾燥を防止するためのビニールなどはなかったであろうから、したがって、成形作業を中断して、翌日にわたり、再び続行するといったことは、ほとんど不可能である。すなわち、縄文土器は、一個一個が、一気呵成に、わき目もふらずに造られたのである。

そこで、問題となるのは、果して、縄文土器というものは、一個一個が、それぞれ何時間ぐらいで造れるものであるか、当時の人びとは、誰でもが土器を造れたというが、果してそのような安易なものであろうか。これを実験によって確かめてみる必要がある。

## 2 土器の連作実験

縄文土器を1個製作するには、果して、どのくらいの時間を必要とするか。この問題は、縄文時代の土器製作における技術や熟練度を求めるためにも、と同時に、当時の土器の生産力や生産能率を求めるためにも、たしかに解明されなければならない重要な課題でもある。

とくに、縄文時代人が縄文土器をつくるときは、すでに、その土器の形態や規模や文様のモデ



第7図 かなり口縁部が外反し、重い大型の  
把手がつく  
(鉛城市海老ヶ作民原山土加曾利E1式 汲鉢形)



第8図 注口土器の連作、細部の形が多少変化している  
 (加曾利北貝塚出土 堀之内Ⅱ式の Copy)

ルがイメージとして脳裏に定着しており、それにもとづいて、ただそのイメージを表出すればよいのである。ところが、それをわれわれが復原する場合、造ろうとする土器の高さや、器壁の厚さや形態や文様の細部にいたるまで、いちいちモデルを計測し、しかもそれを素地土の収縮率によって逆算しながら模写してゆかなければならない。これでは、同じ土器を造るにしても、縄文人とわれわれとの間には、時間的な差異が生ずるのは当然のことである。

そこで、この所要時間の差異を縮め、当時の成形時間の近似値を求めるためには、われわれの脳裏の中に、造ろうとする土器のイメージが定着するまで、同じ土器を幾つも幾つも造ってみるより仕方がないのである。

このような目的から、わが土器製作研究所では、加曾利北貝塚より出土した堀之内Ⅱ式の注口土器を3個連続して試作してみた。その結果、成形の所要時間には、縄文時代との差異は認められないことを発見した。この実験の具体的な様相を、ここにやや詳しく紹介して、向後の研究や考察の参考に供したいと思う。(第8図)

#### 〔第1作〕

素地土は、加曾利貝塚博物館収蔵庫裏の粘土75%に、加曾利貝塚の対岸にある滑橋貝塚の成田砂層の砂25%を混入したものを使用した。これを乾燥した結果、その器面の肌ざわりや研磨の成果が、堀之内式土器としては、やや粗雑で、「梨肌」を呈していたため、このまま焼き上げることが中止した。そこで、加曾利貝塚の収蔵庫裏から採取した灰色粘土層直上の褐色粘土を「化粧土」として、土器の内面および外面に塗布し、器壁の研磨をおこなった。この土器の製作には、成形だけで合計8時間を要した。

#### 〔第2作〕

素地土は、同じく収蔵庫裏の灰白色粘土70%、褐色粘土3%、滑橋貝塚の成田砂層27%を混合したものである。この時の成形に要した時間は、第1作と同様、約8時間である。

#### 〔第3作〕



素地土は、群馬県新田郡笠懸村阿佐見の粘土66.5%、腐蝕土28.5%、それに渡良瀬川の細砂(1mm角の目をもつフルイにかけたもの)5%を混入したものである。この場合の所要時間は約6時間。

第1作、第2作ともに、成形の所要時間は約8時間であったが、内容的にはいささか作業の経過が異なっている。この注口土器の肩部につけられているすり消し縄文には、きわめて緻密な研磨の作業が必要なため、製作の熟練度による所要時間の長短とは別に、研磨に到るまでの乾燥時間が含まれることになる。

第1作、第2作ともに、成形し、縄文の押捺施文が完了するまでの所要時間は2時間30分であり、第3作では約2時間弱であった。すなわち、ここまでは、3作ともに、それほどの大差はなかったにもかかわらず、研磨までの全体の所要時間に大きな差が生じたのは、縄文の押捺施文後、最終的な仕上げである壁面の研磨に移るまでの、その乾燥時間の差によるところが大である。すなわち、全体の成形に要する時間の中には、実際の作業時間と、研磨作業をおこなうのに適した乾燥度を得るための乾燥時間が含まれているわけである。

ところが、この乾燥時間が含まれていることを不合理として、作業の実働時間だけを取り出して比較してみても、実は、この乾燥待ちの時間こそ、研磨の最適の時期をねらう大事な時間なので、一環した有機的な作業としては、まったく意味をなさないものになってしまうのである。したがって、この成形に要する時間とは、自然の条件下で乾燥を待つかぎり、不確定なものであり、時によって大きく変動し、その実体は把握しがたいものである。

次に、実際の成形作業について、具体的に手順を追って述べてみる。このモデルとなった堀之内式の注口土器は、計測によれば、器壁の肥厚は4mm~6mmであり、しかも胴部の形態はソロバンの玉状をなして、口縁部が内反して甍形のように口がつかまる。これは円筒形の土器のようにはいかない。成形作業としては、きわめて高度の技術を要するものである。

(1) まず、底部から作業をはじめ、胴部下半の成形をおこなう。これは、浅皿の成形と同様の要領でおこなうのである。すなわち、これから積み上げる胴部上半の重量に耐えうるように、その胴部下半の鉢の開いた器壁を厚目に積み上げ、あとで「けずり」をおこなうのである。事実、モデルの出土品において、その胴部下半の外面に、けずり整形の跡が明らかに残されているのである。この胴部下半の器壁を、当時、けずる前にはどのくらいの厚さにして積み上げていったものか、いまにしては知る由もないが、完成後に比べて、厚目に成形されていたことは、実際の成形実験の結果、積み上げ法の限界として、当然、考えなければならないことなのである。

(2) 胴部下半の成形を、完成時にごく近い状態に積み上げて、それが歪んだり、亀裂を生じたりしないように、その素地土の自重をささえるために、次の作業に支障を来さない位置に、成形に使用した素地土と同じもので柱状のものを立てるのも一つの方法である。この場合、なるべ

く底部の乾燥をきまたげないように、底部との間にすき間をもうける必要がある。実際に、第2例において、この方法を試みてみたが、かえって手間がかかり、乾燥時間が多少長びくので、結局能率は上らなかったのである。

(3) 次に、胴部上半の成形に移る。なお、この時点で、胴部下半は、その内壁の研磨による整形作業を完了していなければならない。胴部上半の成形は、胴部下半の成形とは逆に、上に向けて次第に口が狭まることになり、内部の整形はますます困難となる。結局、指先の感覚による作業となるので、実際の出土品を観察しても、この部分は均等の平面をもっていない。その成形の難かしさを物語っている。

(4) 次の作業は、注口部の取付けである。この注口部は、把手と同様、別造りのものを取りつけることになる。まず、素地土を円柱状につくり、その中央に、水でしめさせた竹の棒を差し通して、貫通穴を有するパイプ状のものをつくる。これを、接着部にとりつけるには、その部分に、成形に使用した素地土を水でいた泥漿を塗りつけておかなければならない。この場合、注口との接着部に、細い粘土紐を巻きつけて補強することもある。ついで、やや細目の竹を水にぬらして、注口の入口から差し込み、胴部に穴をあけて貫通させる。これに「けずり」などの整形を加え、同様にして把手を取りつける。

(5) いちおうの積み上げが終ると、細部の点検をおこない、「切れ」(亀裂)などがいないことを確認したのち、全体の整形作業に移る。これは、へらなどの用具や指頭によって、凸部はけずり、凹部には素地土を補填する。

(6) いよいよ施文の段階に入る。この文様は、いわゆる「すり消し縄文」といわれるものであるが、モデルとした注口土器そのものの文様は、あらかじめ細い棒状のもので区画を描き、その区画内に縄を転がしたもので、いわゆる「縄文充填」の手法によるものである。この手法は、文様の効果としては「すり消し縄文」の手法とまったく同一であるが、その作業の順序には、はっきりとした相異がある。施文を終えたのち、再び細部にわたる整形作業がおこなわれる。

(7) 次に胴部下半のけずりをおこなう。これは、出土品を観察すれば明らかのように、胎土中に含まれている砂や細礫などの粒子が底部を中心に同心円の方向(横方向)に流れており、成形ののち、やや乾燥した時点でけずり作業がおこなわれたことを示している。このようなけずりによる削痕は、中期の浅鉢形土器に一般にみられるものである。

(8) さて、最後は研磨の作業である。この研磨を加えることの意義は、あくまでも、煮沸や貯水などの、液体を入れる際、漏水や浸透を防いだり、土器の堅牢を保つことを目的とするものである。美的意義は第二義的なものである。この研磨を、どの時点で施すかについては、山内清男が「乾き加減の時または乾く直前の頃」と述べているが、あまりに漠然としている。今回の実験例では、気温20°C、湿度70%<sup>(註4)</sup>において、整形作業完了後、4時間から6時間の乾燥によって、研磨に最適な乾燥状態が得られた。もちろん、これは一つの例であり、その土器の素地土や規模、あるいは気候条件によって左右されることはいうまでもない。したがって、この一般的平

均値を求めることは、きわめて困難であり、また無意味でもある。

- 註 1. 八幡一郎「縄文土器・土偶」『陶器全集』平凡社、1963。  
註 2. 山内清男「縄紋土器の技法」『世界陶磁全集』第1巻、河出書房、1958。  
註 3. 千葉市坂月町さら坊貝塚。昭和40年8月、坂月ニュータウン造成のため湮滅。縄文中期初頭、阿玉台式期から加曾利EⅠ式期の集落遺跡で、この遺跡が湮滅する直前に、加曾利貝塚博物館準備室が予備調査をおこなった。  
註 4. 山内清男「縄紋土器の製作と用途」『原始美術』1. 講談社、1964。

## 第3章 土器の焼成

「炎」というものは、文学や美術などで表現されているごとく、われら人類に、果てしないロマンを与えてきた。人間を愛するあまり、神の火を盗んで人間に与えたため、その罰として、カフカズの絶壁に鎖でつながれ、毎日ワシに肝をついばまれたという、そのプロメテウス (Prometheus) の話などは、知らぬ者はないだろう。

しかし、真実のところ、その「炎」のはじまりを知る者は、ほとんどいない。考古学的にいえば、もっとも普遍的に、炎の存在を知らしめてくれるのは、まず縄文土器であろう。現に、たしかに強い火熱を受けた物体として、われわれの目前に、厳然と実在しているのである。

縄文土器が、いかなる意図のもとに、どのようにして焼き上げられたか。この種の研究範囲においてさえ、明確な記述をなしうるような研究成果は数少ない。しかも、なおその周辺には、多くの不明なる謎が存在している。この問題の究明の糸口は、まず、先学の研究や論考に求めてみるべきであろう。

### 第1節 理論と実験

考古学界の長老であり、とくに縄文土器の技法に関する第一人者として名高い、山内清男によれば、「縄紋土器の技法」の中で、次のように述べている。

「縄紋土器の焼成温度は五、六百度、粘土中の水分が失われ再び粘土に遷らない程度のものである。大体野天で焚火で焼き、器が赤熱して間もなく取り出した程度のものである。器壁は酸化して黄褐色を呈することもあるが、内部の有機物がそのまま焼け切れず炭化して残っている事が多い。また酸化した外面も煙に燻されて再び黒色になっている事が多い。従って縄文土器は多く暗色のものとして我々の眼に映るのであって、酸化度がより進み黒色の煙を被る事のすくない

弥生式が一般に明るく見えるのと対照的である。之も一般的傾向であって、個々の物では当てはまらない事がある。」

縄文土器の製作技術に関する論述は、元来きわめて乏しいため、この記事がそのまま信ぜられ、他の論述の根拠として引用されることが多く、ほとんど古典化しており、何人もこれを疑うところがなかった。しかし、あとで判明したことであるが、これは決して、実験を伴った実証的な論述ではなく、あくまでも、土器の表面的観察による机上の推論にすぎない。実証性を重んずる考古学の大家の言として、その背景に、確固たる根拠が伴っているものと確信し、筆者なども、長い間、これを原則的な規範としてきた一人である。

ところが、これに対して、実際の陶磁器の作者である宇野三吾氏によれば、『日本の工芸』<sup>(注2)</sup>の中で、縹々として縄文土器を讚美しつつ、次のように述べている。

「これらの縄文土器の技術は、世界の中でも、最もすぐれたものであって、内にこもった土器の構造力や、機能性が強調された波頭のあらわれで、納まれば、さぎ波のような静けさにもどる容器の美は形容しがたいほどの美しきである。ところが近畿や九州では、縄文晩期には、ほとんど弥生土器に近い静かなものをつくりはじめている。縄文独自の文様は、徹底的に縄文的造形の組織から発生したもので、表面的な絵画ではない。あくまで抽象的な紐づくりの延長で、器体の組成もあくまで一貫していることは当然である。器が無地になっても、同様な組成である。この中心となる造形性は、縄文土器を見る場合の最終のポイントで、このいちばん単純なところに、生命が有り、ここには、さぎ波のような感性がひめられている。だから土器を、単なる器物として眺めず、一つの意味ある物体として見るとき、縄文土器のなかには、われわれの想像を絶した空間が満ちあふれ、とらえることのできないような不思議な神の力の万能を感じさせる。こうした文化の内容はまことに驚異である。何もかもが未分解な世界の暗さといったものに現代人の目を魅惑させるものが有る。」

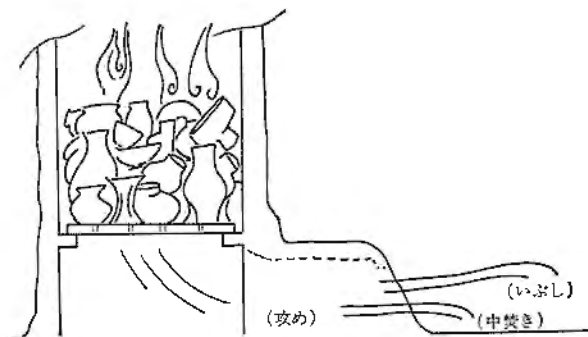
このように、縄文土器の表面的な観賞により、主観的な感概を止めどなく述べながら、その技法の部にいたると、まことにあっけなく、次のように述べているのである。

「筆者は、枯草や薪をしいた上に土器を置き、これに周囲や上に薪をきせかけて火を放って実験したことがあるが、素焼窯の十倍もの燃料をつかっても焼けなかった。火は上昇して天をこがすが、足もとの土器は冷えてしまっている。だから古代人は、この土器を焼くのに非常に苦勞をし、またもっと別の方法を知っていたにちがいない。」

前者の山内清男の場合は、机上の推論であり、具体的な実験例を述べていないが、後者の宇野三吾氏の場合は、実際に土器の焼成実験の結果が述べられている。同じく、縄文土器の製作実験にたずさわる者として、この成果に対する期待は大きい。ところが、この文に接して、われわれは、暗澹として黙するよりほかになかった。なるほど、簡単なながらも、窯を築いて、市販の薪や重油などで、縄文土器を焼いている例はいくらでも知っていたが、縄文時代と同じ条件で、露天で焚火で焼いて成功したという事例を、あまり見聞したことがなかったからである。理論と実際

とは、かくも隔絶し、空転するものなのであろうか。

宇野三吾氏は、露天で縄文土器を焼くのに、素焼きの十倍もの燃料を費やして、なおかつ焼き上げることができなかったという。焼こうとした土器の大小は かり知ることにはできないが、ちなみに、一般の陶磁器における、「素焼き」焼成の常識的な火扱いを述べてみよう。



第9図 素焼き円筒窯における焼成

とくに、われわれが当初の実験に用いた、ごく簡単な窯、内径約50cmほどの円筒形で、小学校の工作用の窯について、実例を挙げておく。

この窯に、焼き上げようとする対象物（生の土器）を納め、いよいよ火扱いに入るわけであるが、第9図のごとく、まず、「いぶし」の作業にかかる。次に「なか焼き」となり、さらに「攻め焼き」となるのである。

「いぶし」の目的は、対象物への急激な加熱は、器壁の亀裂や破壊のおそれがあるので、徐々に加熱するとともに、土器がもつ水分の蒸発をうながすためである。これに要する時間は、約2時間である。

「なか焼き」は、「いぶし」と同じ目的で、それをやや高温で行うものであり、ここでも約2時間を要する。

「攻め焼き」は、「いぶし」と「なか焼き」によって、水分が完全に除去され、いよいよ粘土の含有鉱物に化学変化を起させる目的をもって、常に高温を保ちながら焼き上げる作業で、もっとも緊張を要する段階で、ここで素焼きが仕上げられるのである。ここでは、火力をはかるための炎の色の監視と、対象物（土器）の赤熱化する状態の観察が同時におこなわれ、大体、器物の表面が「すす切れ」して、下部の方から赤色やにぶい赤銅色となれば、それが焼き上がりで、火止めにかかるのである。この「攻め焼き」に要する時間は、対象物の大きさや素材の質、薪の種類やその乾燥度、あるいは季節や気象条件によって、それぞれ異なってくるが、約2時間ほどを要するといわれている。

すなわち、大略するに、「いぶし」2時間、「なか焼き」2時間、「攻め焼き」2時間、したがって合計6時間を要することになる。対象物によっては、また季節等の条件によっては、もっと短時間で焼き上がることがあるので、最低をみても4時間を要するという。この所要時間によって、それに要する薪の量が算出できるわけであるが、宇野氏は、その十倍の燃料を使ったというのであるから、最低に見積っても40時間分の薪を使用したものと思われる。しかも、それほどの燃料を費やしても、対象の土器は焼けなかったとある。これは驚ろくべきことである。たしかに、

「古代人は、この土器を焼くのに非常に苦勞をし」たにちがいないが、しかし、これほど無駄なことをくり返していたことは、決して考えられない。当然ながら、「もっと別の方法を知っていたにちがいない」のである。

この縄文時代の土器焼成の方法も、ただ1度や2度の、任意の方法を試みただけで、ただちに結論を出したり、実験を放棄したのでは、決して把握できるものではない。そこには、あらゆる方法の試行錯誤が必要であり、果てしない実験の中から、その可能性と限界を規定し、その必要性を把握してゆかねばならないのである。

## 第2節 焼成温度

先にも述べたとおり、山内清男は、「縄紋土器の焼成温度は五、六百度、粘土中の水分が失われ再び粘土に遷らない程度のものである」と<sup>(註1)</sup>いっている。この数値の出た根拠は明確ではないが、恐らく、外国の文献などから借用した数値ではないかと思われる。たとえば、ゴールド・チャイルドは、その著、『文明の起源』<sup>(註3)</sup>の中で、こういっている。「粘土に化学的にまじっている『構成水分』をおよそセツ氏六百度以上に熱して、おいだすと、材料はすっかりその可塑性をなくしてしまい、粘土のかたまりは、かたくなる。」

たしかに、粘土が含有する諸鉱物が、化学変化を起こす温度は、500°C~600°Cの付近にある。しかし、そのような化学変化を、土器の外表面や内面のみならず、その内部にまで及ぼすには、それに加える火熱の温度は、少くとも700°C~900°Cを必要とする。たとえば、ごく簡単な例で説明すると、木炭がよくおこっているときの赤い色が、約800°C~850°Cである。これが、酸素供給のいちじるしい戸外においては、ゆるやかな風によっても、その温度は上昇し、焚火の下にできる木炭(オキ)の燃焼温度は、1,000°Cを越えることはめずらしいことではない。

このような、炎自体の温度を測定する方法には、一般に、次のようなものがある。

- (1) 火色推定温度
- (2) 熔倒三角錐(ゼーゲルコーン)
- (3) 熱電対高温計(パイロメーター)
- (4) 光学高温計(オブチカルメーター)

これらについては、現代陶芸における入門書や解説書に詳しく誌されているので、ここでは改めて述べるまでもない。ただし、これらの方法については、その測定の条件があり、果して、露天における焚火の炎の温度を測定しうるかどうかが問題なのである。そこで、おのおのの測定条件について、簡単に触れておきたい。

- (1) 火色推定温度

これは、陶芸などの窯の中の火勢や温度の変化をみる、きわめて概観的な方法である。いうま

でもなく、炎の色調を肉眼で識別することによって、その温度を推定する方法である。熟達すると、かなり正確な把握ができたが、観察する者の感覚によって、個人差が生ずるので、決して客観的な方法とはいえない。しかも、同一温度であっても、窯内が酸化のときと、焰がかかっているときでは、その色調が変化するので、その時点の状況の変化に応じて推定しなければならないのである。

#### (2) 溶倒錐測定法 (Sequer Cones)

これは、1886年、ドイツのハルマン・A・ゼーゲルによって発案されたもの。それぞれ融点の異なる化学成分を、いろいろに組合せた各種の三角錐 (Cone) をつくり、窯の中に設置して、その溶倒状況によって温度を測定する。この場合、窯のような一定条件を保ちえる場所で、しかも直接焰をかぶらないようにしなければならない。この溶倒現象は、加熱速度や燃料の種類、あるいは炉や窯内の雰囲気などによって、かなり微妙な変動を生ずる。たとえば、これを用いる場合の加熱速度には、一定の制限さえつけられているのである。なお、これによって、600°C (SKO 22) から、2000°C (SK 42) まで測定することができる。

#### (3) 熱電対高温計 (Electro Pyrometer)

この温度計は、「2種の金属線の一端を溶接した熱電対の熱接点を熱すると、それに熱起電力を生ずるので、これを精密な電圧計で測定して温度目盛をつけた温度計に接続すると熱接点の温度を知ることができる」という原理を応用したものである。ただし、熱電対である金属線は、耐熱、耐酸性ではあるが、裸線(註4)で使うと、窯内のガスに触れて金属の再結晶や酸化を起して消換しやすいため、保護管に納めて使う。しかも、その保護管は使用する温度によって、耐熱磁器管、石英管、鋼管などを使うが、それには、次のような条件を備えなければならない。

- イ、使用中軟曲しないこと。
- ロ、急熱急冷に耐えること。
- ハ、ガスに対して気密であること。
- ニ、耐久性があること。

#### (4) 光学高温計 (Optical meter)

熱電対高温計では測定できないような場所、または高温度を測定するときに使われる。これは、物体が高温度で熱せられたときに放つ輝度を、標準電球のフィラメントの輝度と比較して、そのフィラメントの電流の値から温度がわかるようになっている装置である。これによって測定しうる範囲は、約700°C~3,000°Cである。(註4)

以上の温度測定法は、いずれも窯や炉などの、特定な条件を備えた施設内における測定であり、とくに、パイロメーターやオブチカルメーターなど、物理学の原理にもとづき、より客観的・科学的になればなるほど、その測定条件や対象が限定されてくる。たとえば空気の流通は一定であり、火焰が直接計器にかからないことなどということが、必要条件となり、それが充されないときは測定不可能となる。すなわち、要するに、燃焼の条件の不特定、不安定な、露天にお

ける焚火の温度などのような開放熱は、これらの方法では測定できないのである。そして、この開放熱を測定する方法は、従来、その必要性がなかったためか、今日における工業試験場でさえ、いまだに未開発な分野として、不明のままになっているのである。

§ モデル板対照測定法 (PL. 59—1, 2, 3参照)

(註4)

そこで、露天における焚火の炎の温度を測定するための、一案を講じて、これを「モデル板対照測定法」と名付けてみた。これは、群馬大学工学部の大谷教授の御指導のもとに、東京工業試験所および千葉県工業試験場の御協力のもとに完成したものであるが、あくまでも、一つの試みとしておこなったものである。いずれ、さらに調査、研究を重ね、慎重なる検討をおこなう必要があるが、とりあえず、その方法の概略を紹介しておきたい。

まず、加曽利貝塚の土器製作研究所で用いている試験板を用いるのであるが、この試験板は、素地土の配合、収縮率、焼成の質感、色調、硬度、その他、あらゆる現象を数値的にとらえるために考案されたもので、縄文土器と同質の素地土で、厚さ1cm、縦10cm、横10cm、体積100cm<sup>3</sup>の板状につくられたものである。これはパーセンテージを計算するのに、もっとも便利である。

さて、この試験板を用いて、焼成温度のモデル板をつくるのであるが、ここで、この試験板に埋め込む融解標識剤として、酸化鉛 ( $Pb_3O_4$ ・四三酸化鉛) と珪酸 ( $SiO_2$ ) を主体とし、それぞれ融解度の異なる三種の釉薬を調合した。いまかりに、それぞれの釉薬に、一般陶芸で用いられている俗称を借りて、「木節」、「カオリン」、「ホウロウ」と呼ぶことにする。

この三種の釉薬を試験板に埋め込み、それを工業試験所の電気炉の中で、500°C から1,000°C まで、50°C 間隔で焼き上げるのである。それも、電気炉の焚口に近い場所と、奥まった場所に置いてみようと考えた。そこで、あまりモデル板の数が多くなるので、1板の試験板を半分(5cm × 10cm × 1cm)に切り、そのおのおのの短冊形の粘土板に、それぞれ三種の釉薬を埋め込み、約45度の傾斜に立てかけて焼き上げた。すると、それぞれのモデル板における釉薬は、それぞれの温度によって、融解の度合やその組合せが異なる。すなわち、各焼成温度ごとに、釉薬の融解の様相が異なるので、それと全く同一の釉薬を、土器の器壁に埋め込み、露天で焚火の中で、実際に焼いてみて、それらの釉薬の融解の度合を、モデル板と対照してみることによって、逆に、その焼成温度を測定することができるのである。

この方法で、数点の土器について、実際に焼成実験をおこなった。外面の口縁部と胴部および底部、さらに内面の口縁部・胴部・底部に、それぞれ三種の同一の釉薬を埋め込み、従来の方法で、露天の焚火の中で焼き上げた結果、これら6ヶ所の釉薬は、ほとんど同一の様相を呈し、多少の相異があっても、その温度は、800°C~950°Cの間にあることが確認されたのである。

なお、この種の温度測定には、焼成にかかる時間の長さによっても、その釉薬の融解度合が異なり、電気炉の中と露天の焚火の中との焼成条件の違いからくる様相の差も考えられないこともない。しかし、この相対的な識別による測定は、釉薬を媒介とすることによって、焚火の炎の温度そのものの上限と下限を概観するには、それほど間違った結果とはならないと確信している。



これが、土器そのものの吸収温度とか、素地土中の鉱物類の化学変化を論ずるのであれば、それはまた別の物理的分析の方法があり、ここでは論外としなければならない。

### 第3節 焼成の場所と施設

縄文土器は、果して、どのような場所で、どのような施設によって焼き上げられたか。これは、考古学界においても、長年の問題であり、謎でもある。しかし、これほど長い間、これほど数多くの発掘調査がおこなわれてきたにもかかわらず、いまだかつて明確な焼成施設の遺構が発見されたことがない。したがって、現今では、縄文時代には、まだ窯を用いる方法はおこなわれていなかったとみるのが常識となっており、私もそれを信じて疑わないものである。

もし、当時すでに窯なるものが存在していたならば、縄文土器は、その焼成結果に、これほどの複雑さをみせることはないはずである。やはり、露天の焚火という、不特定の条件のもとで、個々に焼き上げられていたものと思われる。だからこそ、縄文土器には、いくら一般論を論じてみても、「個々の物では当てはまらない事がある」<sup>(註1)</sup>のである。

しかし、縄文土器が存在する以上、その焼成の場所と施設は、不明確であれ、簡単なものであれ、厳然と存在していたことは確かである。山地と平地とにかかわらず、土器を焼くためには、大きな焚火を必要とする以上、特定の場所と施設はあったのである。それは、遺構として発掘されなくとも、実験という追体験によって、その必要条件として求めることができるのである。

すなわち、まず、土器を焼くためには、その場所が乾燥していることである。焼成には、湿気がもっとも致命的な悪条件となることは、先にも述べた通りである。次に、作業の関係から、集落(居住地)から、それほど遠く離れた場所ではありえないということである。素地土の風化、練り込み、ねかせ、薪の乾燥、成形作業、陰干し、……これらの一連の作業を能率的かつ有効におこなうには、たとえば、集落の一角か、あるいはその近くに、一軒の雨露を凌ぐ掛小屋が必要なのである。

坂詰秀一氏は「日本の古代窯業」<sup>(註5)</sup>において、「一般的に見て縄文土器の製作法、とくに整形テクニックについての研究が支配的である。縄文土器を焼成した遺跡について触れている学者はきわめて少数である。それはいうまでもなく、窯としての顕著な遺跡に対する知見が提示されていないことに起因している」と述べ、それまでに、縄文土器の製作址とおもわれる遺構として報告されたものを挙げている。

まず、甲野勇の「意欲的な発言」によれば、千葉県江原台遺跡および遠部台遺跡における「土器生産の集中的現象」が把握され、茨城県立木貝塚における土偶の多量出土、および埼玉県真福寺貝塚における土製耳飾の一括出土などの事実に対して、「縄文時代における分業の問題」について、注目すべき所見を述べている。<sup>(註6)</sup>

次に、藤森栄一氏によって、長野県信濃境大花遺跡において、一軒の竪穴住居址より、土製耳飾が多量に一括して発見された例は、「その住居において製作されたものであろう」との意見が述べられている。

そして、吉田章一郎氏は、遺跡における多量の灰の存在は、窯跡かも知れないとの所見を披瀝(註7)しているが、いずれにしても、当時の窯は、「簡単な設備しか施されなかったため、未だに知見(註8)が示されていないという点において諸先学の意見は一致している」という。

そこで、坂詰氏は、自からの調査経験にもとづく所見として、埼玉県石神井貝塚における調査結果を紹介している。

すなわち、縄文後期末から晩期中葉にわたるこの点在貝塚においては、10m×6mほどの範囲に、約30×80cmの厚さに堆積する灰層が認められ、「その灰層の堆積の起因が、土器焼成の場として理解することが可能と考える」というのである。その理由として、次の4点を掲げている。

- ① 灰層は移動堆積ではなく、その場に於いて不動堆積されたものである。
- ② 灰層中よりは、多量の縄文晩期初頭の土器が出土したが、それは大部分が破片として見出された。もっとも、若干復原可能な個体もあったが、それを見ると、ユガんでいるものがあり、あたかも焼成中に破損したごとき観を呈しているものがすべてである。
- ③ これ等の土器は安行Ⅱ、Ⅲa式土器として、従来の分類論よりすれば把握されるものであるが、それが同一層中に共存し、さらに、一般に伴出することが知られている東北地方の大洞前半型式土器片は、まったく検出することが出来なかった。
- ④ 右のごとく、多量の灰と土器片包含の事実は、窯としてこそ、はじめて理解されるものであろう。その場合、窯構造として明らかに認定することの出来る構造が見出されなかったという事実こそ露天窯の蓋然性を示すものに外ならない。

さらに、この灰層の周辺部に、若干のロームを含む粘土(厚さ30cm)の存在した事実をあげ、炎と土との密着性を述べている。これらは、まさに卓見というべきであろう。

これらの報告のほかに、関根孝夫氏によって指摘された、千葉県貝の花遺跡(註9)の例がある。その「炉址と焼土」の項には、「相当の火気を受け、通常は下底がロート状になり内部に焼土、灰などが充滿しているもので、単なる焼土面とは区別した」数例があり、その面積は、幅4m～5m、長さ10m、焼土堆積は約10cmのもの、あるいは、面積が5m×7mのものなどで、焼土の上部に網状圧痕が一面に残っている個所があることも報じている。すなわち、これもその場所が土器製作の場であった可能性を示唆するものである。

#### 第4節 焼成の燃料材

成形し、乾燥(陰干し)した土器を、いざ焼き上げるという段になると、案外閉却視されてい

るのが燃料材のことである。それは、ただ燃えるというだけでは不十分なのである。土器の焼成において、燃料材としての必要条件を挙げてみると、

- ① 熱量（カロリー）が多いこと。
- ② 燃焼時間が長いこと。
- ③ 十分に乾燥していること。
- ④ 燃焼中にはじけないこと。

などであるが、このほかにも、詳しくのべると、幾つもの条件があげられる。たとえば、窯を使用して焼成をおこなう場合、陶磁器などの燃料材としては、炎の「のび」を重視するが、土器焼成の場合は、直火であるため、この点は問題とはならないのである。

以上にあげた4つの条件のうちでは、とくに、③の乾燥が重要な要素となる。つまり、土器の焼成は直火でおこなわれるため、未乾燥の燃料材を用いた場合、その材料中に含まれた樹液などが蒸発して吹き出し、それが焼成中の土器の器壁に付着すると、その個所から亀裂が生ずる危険性が強いのである。したがって、土器焼成の燃料材としては、伐採直後のものとか、雨露に濡れたものは不適當であり、十分に乾燥していることが絶対に必要となるわけである。

また④についても、同じことであり、燃料材として、樹木の枝や幹を用いる場合、その樹木の種類によっては、いかに充分乾燥していても、焚火の中に投ぜられ、加熱されて膨脹すると、大きな破裂音と共に、木質が縦に裂けるものがある。竹などのように、中が空洞になっているものはもちろん、杉材などのようなものもこの部類に入る。さて、このような燃料材で土器の焼成をおこなった場合、その樹木の破裂によって、目的物の土器そのものを破損させる危険性が大きいのである。したがって、当時においても、燃料材は慎重に選択されていたことは、当然考えられることなのである。

そこで、縄文時代においては、土器焼成の燃料材として、果して、いかなるものが用いられていたかが問題となる。まず、容易に得られるものとしては、立ち枯れた樹木や、枯れ枝が考えられるであろう。だが、これは、熱量（カロリー）が少ないうえ、燃焼時間も短かく、燃料としては不適當である。また、毎年立ち枯れるヨシやススキ、その他の草木類は、その採集に莫大な労力を要し、その割に、枯れ木や枯れ枝と同様、熱量も少なく、燃焼時間も短い。かつて、甲野勇が紹介したものの<sup>(註10)</sup>中で、ワラヤススキを燃料材として、土器焼成をおこなった例を見聞したことがあるが、以上にあげた理由から、決して合理的とはいえないのである。

加曾利貝塚の土器製作研究所においては、ラワン材などの洋材をはじめとして、内地材の製材された木片、薄物板、壊された古民家の古材、伐採された雑木類など、さまざまなものを燃料材として、焼成の実験をおこなってみた。その結果、遺跡の周辺で伐採されたクリ、クスギ、ナラなどの雑木類を、適当な長さに切って、十分に乾燥させた、いわゆる薪や「粗柴」<sup>キヤ</sup>を用いるのが、もっとも適當であることが判明した。この場合、とくに材質を選ぶといったことはなく、充分乾燥させておけばよいが、先にも述べたとおり、燃焼中に裂けるようなものは避けなければな

らない。すなわち、その危険性のあるものは、その幹を石などで叩きつぶして、あらかじめ縦にヒビを入れておけばよいのである。

さきに、ヨシやススキなどを用いるのは、不合理であると述べたが、これも、すでに実験済みである。このような材料を用いる場合、一個の土器を焼き上げるにも、山をなすほどの量（たとえば、リヤカー1台分）が必要となり、それを燃やすと、炭化したオキが土器を覆ってしまい、土器の壁面に炭化物が付着したまま、なかなか「ふっきれる」ことがないので、でき上がった土器は真黒になり、いわゆる縄文土器の色調は求むべくもない。しかも、そのヨシやススキが完全に乾燥していないと、その水分が土器の壁面に付着し、でき上がった土器の壁面は小さな亀裂で、あたかも「九谷焼き」のような亀甲文で一面が覆われてしまうのである。

したがって、縄文時代における土器焼成の燃料材としては、雑木類の薪や粗朶であったと推定される。これは、ただ単に、土器の焼成のみならず、むしろ、屋内で暖をとり、食物などを煮沸するためにも、絶対に必要な燃料であった。ただ、土器焼成の場合は、それらの用途よりは、より一層、高い乾燥度と破裂のない特殊なものが選ばれたにすぎないのである。

## 第5節 焼成における文様の機能

縄文土器における、縄文または沈線などの文様のもつ意義については、成形の章と重複する問題ではあるが、ここでは、それらの文様が、焼成時において、いかなる効果をもつかという問題についての一考察を試みるものである。

まず、土器の平坦な面に、縄文や沈線などの文様を施した場合、もとの平坦面が空気と接する面積と、文様をつけた凹凸面が空気と接する面積とは、はるかに違ってくるのである。いうまでもなく、前者より後者のほうがかなりの増加をきたすのであるが、このような効果が、果してただ単なる装飾としてのみの意義しかなかったか、それとも、土器そのものの機能や土器製作上の効果として、なんらかの、彼等縄文人の作意が秘められていたのではないか。こうした問題について、一応、筆者の考察を参考のために述べさせてもらうことも、あながち無意味なことではなかろうと信ずるのである。

従来、土器の文様について、このような焼成時における効果という観点から考察した例を、いまだかつて見聞したことがないが、実際に土器製作の実験をおこなってみると、なぜか、どうしても、ただ単なる文様としてよりも、機能に直結し、製作上の必要から、おのずから派生してきたと思われる要素が多分に感じられるのである。

この器面の空気と接する面積という観点は、従来にはなかったもので、これを表現する言葉も見出せないのであるが、以下、記述の都合上、「空気と接する面」ということを、ここでは、「気触面」という言葉に置き換えて用いたいと思う。

## 1 「気触面」の増加

まず、土器の表面に、縄文をつけると、平坦面よりも、実際には、どれほどの「気触面」の増加がみられるものか、計算によって検討してみたい。とくに、この計算をもっとも単純化するために、厚さ1cm、縦10cm、横10cmの試験板を用いて、全く文様をもたないものをA板、全面に縄文を施したものをB板とする。しかも、B板に施された縄文(直径0.5cmの球状のもの)を、その粘土板の表面から半分ほどめり込むように、しかも間断なく、びっしりと押しつけたと考える。そのようにしても、実際には、球と球との間隙があき、その面は平坦なままに残される。しかし、これを単純化し、その「気触面」の最大値を求めるために、縦および横の断面においては、直径0.5cmの半球状の凹面が連続したものとみなすと、その一辺の長さ(L)は次のとおりである。

$$L = \frac{1}{2} \times 0.5\pi \times 20 = 15.70(\text{cm})$$

すなわち、平坦面の試験板の一辺の長さの10cmに対して、57%の増加、約1.6倍の延長となる。しかし、その面積については、縄文の押捺による凹面を、小球の半分の表面に変えて計算し、しかも10×10cmの試験板全面に間断なく並べたとする。そこには、球と球との間に必ず平坦面が残る。いま、縄文の1目の大きさを、直径0.5cmの小球の半分の大きさと仮定して、その「気触面」の面積(S)を計算すると、次のようになる。

10cm×10cmの試験板に並ぶ小球の数は

$$20 \times 20 = 400 \text{個}$$

10cm×10cmの試験板全体に押捺された球面の表面積は

$$\frac{4\pi(0.25)^2}{2} \times 400 = 157.0(\text{cm}^2)$$

10cm×10cmの試験板全体に残る平坦面の面積は、

$$10 \times 10 - (0.25)^2\pi \times 400 = 21.5(\text{cm}^2)$$

したがって、この「気触面」の面積は

$$S = 157.0 + 21.5 = 178.5(\text{cm}^2)$$

すなわち、無文のA板の「気触面」の面積100cm<sup>2</sup>に対して、縄文のB板のそれは、178.5cm<sup>2</sup>となり、78.5%の増加、約1.8倍の増大となるのである。これを、縄文1目の大きさを、直径0.25cmとして計算しても、その数値は全く変わらないのである。だが、縄文の目が粗くなればなるほど、すなわち、縄文以外の平坦面が多くなればなるほど、この「気触面」の面積は無文の平坦面に近くなることは、いうまでもなからう。

では、このような「気触面」の増大は、果して、いかなる意義をもつものであろうか。まず考えられることは、土器の成形時において、これを陰干しにし、乾燥させる場合、この「気触面」が大きいほど、水分の蒸発、発散が促進され、乾燥が早くなることである。しかし、より重要な

ことは、土器の焼成時において、この「気触面」の増大は、器壁の熱吸収をより効果的に促進するということである。しかも、さらに注目すべきことは、このような熱の吸収率を高めるという効果は、実は、その土器が煮沸用に使用されるとき、内容物を早く煮沸するという目的のためには、きわめて合理的な効果をもつものであるということである。

ちなみに、縄文早期から前期にかけて、とくに前期関山式土器における緻密な縄文の発達、あるいは、縄文後期の堀之内式や加曾利B式における煮沸用土器に、粗大な縄文が発達する事実などは、ただ単に、縄文を文様や装飾としてのみとらえるのではなく、その土器そのものの機能からとらえるとき、きわめて重要な意義が秘められている可能性があるのではなかろうか。

なお、ここでは、詳しくは触れなかったが、縄文中期の加曾利E式や後期堀之内式の「粗製土器」と呼ばれているものの中に、胴部に条痕文のような縦にかなり深く刻まれた施文がみられるが、これも、上述のような、熱吸収の促進のための「気触面」の増加をねらったものと考えられる。しかも、これらの煮沸用土器の施文された位置をみると、縄文や条痕文など、「気触面」の増大されている部分は、おもに、煮沸時に熱を吸収する位置に集中し、直接炎の当たらない底部や、熱を必要としない口縁部などには、それほど緻密には施されていないことにも留意すべきであろう。

## 2 隆帯文などの機能

上記の「気触面」の増大による、熱吸収率の増大という機能とは、全く逆の効果をもつ文様がある。これは、隆帯文とか、隆起文とか、紐線文とか呼ばれているものに属する文様で、とくに、その施文部分が、断面で見ると、「不等辺山形」をなすものである。

この種の文様が施される位置は、とくに、煮沸時における熱吸収とは無関係な位置、おもに口縁部周辺に集中しているのであるが、その機能について、ここに一考察を試みるものである。

たとえば、加曾利E式の煮沸用土器などにおいて、口縁部に、粘土紐をはりつけて、隆帯文や渦巻文などを構成しているが、これは煮沸という機能においては、その部分が胴部器壁より、文様の隆起した部分だけ肥大し、熱吸収が低下することは明らかである。したがって、先の「気触面」の増大に対して、逆の効果をもつものであるが、実は、それが返って、この隆起文自体の機能を物語るものである。すなわち、その施文の位置が、熱吸収を要する胴部を避けて、口縁部に集中していることは、逆に、口縁部の熱吸収、熱伝導を抑えようとする機能を果たしているものと考えられる。

この隆帯文が口縁周辺にあり、煮沸時に熱吸収を抑え、熱伝導にマイナス(-)の働きをしていたということは、煮沸が完了し、土器の内側に、煮えたぎる物体が入っているとき、胴部の放射熱に対して、隆帯文の施された口縁部は、そのマイナスの熱伝導が幸いして、それほど熱くないという現象・効果をもつのである。すなわち、まだ高温の内容物が入っている土器を、他へ移

動したり、内容物を他へあけたりするとき、この隆帯文は有効なものとなるであろう。

しかし、重要なことは、そのような想像にもとづく可能性にあるのではない。実は、より確実な機能性として問題となるのは、その隆帯文の施された部分が、他の部分に比べて、より破損しやすいため、その補強として、土器の堅牢の維持を志向したことなのである。

まず、土器の成形時において、器壁の厚い土器ほど、その口縁部の鉢が開いている場合、その素地土自体の重量によって、下へ引っぱられ、その口縁はさらに口を開こうとする。そこで、口唇部に亀裂(キレ)が生じてしまう可能性が大きいのである。これを補強するためには、すなわち、粘土を紐状にしたものを巻きつけ、隆帯文を構成するのである。

次に、焼成時においても、土器に亀裂を生ずる部分は、口縁部がもっとも多いのであるが、これは、焼成の条件による障害であるよりは、実に、成形時における「キレ」の原因が、そのまま現象としてあらわれるにすぎない。むしろ、焼成時における熱吸収や熱伝導という効果からすれば、むしろ隆帯文はマイナスの働きをするわけであるが、それでも、成形時における「キレ」を防止することの方が、焼成の能率を上げることよりも、はるかに本質的な必要条件となるのである。

さらに、実際における使用の場合にも、一旦生じた口縁部の「キレ」は、土器全体を破損せしめる最大の原因ともなり、その亀裂自体によって、少くとも煮沸は不可能となるのである。したがって、あらゆる点において、成形時における口縁部の「キレ」の防止ということが、もっとも本質的な前提条件となり、そのためにこそ、この隆帯文は大きな機能性を有するのである。

以上のような機能性についての把握は、あくまでも、現代人としてのわれわれの科学的知識にもとづく一つの解釈であり、可能性の一面を指摘しえたにすぎない。しかし、科学的知識の根源や出発点は、科学の学そのものの中にあるのではない。逆に、日常生活の中から、その生活の合理性を求める日常の体験の中からこそ生み出されたものである。それを客観的に取り出し、対象化し、体系づけたのが科学であり、科学が体験を生み、人間を創造したのではない。人間が科学を生活の中から創造したのである。

こうした、一見、現代的な科学的知識というものも、彼らの生きるための知恵として、彼等自身の生活そのものと密接に結びつき、日々の暮らしの中から生み出されたものであったとみるべきである。このような知恵や知識は、決して、現代の自然科学におけるように、人間の生活から取り出され、それ自体が遊離して存在したものではなかったはずである。すなわち、土器そのものの製作技術の発明や創造と同じく、彼等は、自分の肌に直接触れるものを受け入れ、それを自分自身のものであるとして処理する能力は、現代の科学的知識という観念を媒介としなければ理解や体得のできないわれわれに比べるならば、はるかに直接的であり、卓越したものであったと思われる。

この直接的で、卓越した知恵は、まさに、日々の生活の中における必要と熟練が生んだもので

ある。土器そのものの根本的な機能性や、それを使用して可能ならしめようとする生活の志向性から考えるとき、上述のような「気触面」の増大や、土器そのものの堅牢を願ったための文様、すなわち、文様の機能性は、そのありうべき可能性として、当然考えなければならない重要な要素となるであろう。これらの文様を、ただ単なる「美」の表現であるとする一方的な解釈、われわれの趣味的な独断は、縄文時代人のために、まず控えなければなるまい。

## 第6節 焼成の作業工程 (PL. 60, 61参照)

いよいよ、土器焼成の実際の作業であるが、先にも述べたとおり、焼成の場所としては、土器の成形作業をおこなった小屋から、それほど遠くない露天が選ばれたであろう。しかし、大型の土器や、小型のものを一度に多数焼き上げる場合は、それらを包む炎の大きさ、すなわち、焚火の規模の大きさのために、露天以外には、その適切な場所は考えられない。しかし、ごく小型のものを数少なく焼き上げるには、竪穴住居の中でも、焼成は可能であることを、実験によって確認している。

だが、露天においても、屋内においても、その焼成の具体的な作業工程には、それほどの違いはないので、ここでは、ごく一般的な方法を述べておきたい。ただし、一般的な方法というのは、いかなる場合にも適合する方法というのではない。実際における焼成作業は、その対象とする器物の大きさや形態、薪など燃料の材質、焼成の時期、天候、気象など、諸々の条件によって、それぞれ臨機応変に変えなければならない。その意味では、これといった固定的な方法はないといってもよい。しかし、それらのあらゆる具体的な方法の中で、常に必要となってくる共通した、最低限度の条件というものがある。それを、いま一般的な方法として述べておきたい。実際における焼成実験の具体的な例は、節を改めて述べることにする。

### 1 火床の選定

まず、土器を焼く場所として、比較的乾燥した場所を選ばなければならないことは、先にも述べた通りである。そのほかにも、露天の場合、風通しのよい場所を選ぶべきであるが、逆に風の強い場合は、できるだけ風の当たらない場所を選ばなければならない。常に炎が風によって横になり、方向を変えたりして、不安定であると、土器全体の均一な焼成は困難となる。

また、火床の面積は、直径1m以上を必要とし、石囲い等の障壁を伴う施設を用いる場合でも、最低、直径60cm以上の炉床を必要とする。なお、火床周辺の火災を防止するための範囲としては、火床より半径2mの円周で囲まれた面積が、最低限度必要となる。これも、対象器物の大きさによって、それを包む炎の大きさの必要から、その範囲はさらに拡大されなければならない



ず、これは、その場合場合によって、適切に判断すればよいことである。だが、一旦焼成をはじめたら、途中から変更して、場所を変え、土器を生焼きのまま移動することは、土器に亀裂を生ぜしめる大きな原因となるので、絶対に避けなければならないのである。この意味で、最初の火床の選定は、きわめて重要な要件となる。

## 2 「から焚き」

これは、いうまでもなく、火床の湿気を除去することを目的とするものである。火床として、はじめて選ばれた場所の地面などは、その湿気を抜くために、かなり慎重な「から焚き」をおこなうが、何度も使用した火床などは、つい、すでに乾燥しているという錯覚から、「から焚き」を簡単にすませがちである。ところが、はじめての火床よりは、何度も使用した火床の方が、実際には湿気が多いのである。先回の焼成によって残された、灰や木炭や焼土というものは、他の個所よりも湿気を吸収しやすく、また、その湿気を永く保有する傾向がある。したがって、はじめての場所よりは、ことさらに、慎重に「から焚き」をおこなう必要がある。

この「から焚き」に必要な時間とか、薪の量とかいう問題は、その場その場の状況によって判断しなければならない。ただ機械的に、2時間なら2時間、30分なら30分という形式的な作業を行なってみても無意味である。要は、焼成時に、土中の水蒸気が対象の土器の器壁に付着すると、亀裂を起こす原因になるから、できうる限り、その水分を除去するという目的さえ、十分に果せばよいのである。

したがって、焼き上げようとする土器の大きさによって、火床の面積がきまり、その火床の必要面積によって、その範囲の「から焚き」による乾燥が必要となってくるのである。

## 3 薪の積み上げ

いざ土器を均一に、かつ十分に焼き上げるために、薪をどのように積み上げるかという問題である。これには、土器の周囲に薪を井ゲタに積み上げる方法とか、土器を中心に、土器に立て掛けるように、放射状に置く方法とか、土器には接着させないように、やや遠巻きにして、垣根のように積み上げるとか、いろいろな方法がある。これも、土器の大きさや、薪の種類とか長さとか、燃焼時間の保有とか、炎の火力とか、いわゆる焼成効果を上げるための必要条件として、その場合場合における臨機応変のテクニックである。また、これは、次に述べる土器の設置の仕方とも関連する問題である。

## 4 土器の置き方

「から焼き」をした火床の中に、土器をどのように置くかの問題である。口縁部を上に入れて置くか、口を横にして、横倒しに置くか、という問題である。これも対象となる土器の大きさや形態と関連することであり、一概には云えないが、一般的にいて、土器を立てて焼き上げた方が能率的であり、合理的であると思われる。なぜならば、乾燥が充分な土器であり、薪であり、火床であっても、焼成によって多少の水蒸気は発生するものであるが、それが一ヶ所にたまることなく、上方に向かって発散させ、炎の方向に早急に蒸発させるという点で、効果が大きいからである。たとえば、土器を横倒しにした場合、土器に吸収されていた空気中の湿気が、加熱とともに水蒸気となって発散されても、土器の内側で、上になった壁面に集中し、その部分だけが膨張したり、急激に収縮したりするので、亀裂を生じやすいのである。

しかし、実際の焼成に当っては、当時、土器を直立させて置こうが横倒しに置こうが、土器が真赤に（鉄のように）焼き上がるのは、火床に近い、炎のもっともよく当る部分からであり、全面が一度に均等に焼き上がるのではない。したがって、焼成の途中において、直立の土器も横倒しにして、もっとも火力の強い炎が均等に当るように、土器の位置を少しずつ移動する必要がある。

もちろん、この火勢の維持のために、焼成の途上において、その必要に応じて薪の追加をおこなわなければならない。

## 5 焼成の仕上げ

このようにして、火床に土器を置き、その全体を炎の中に包んでから、約20分～40分の間に、いかに大型の土器であっても、その全面が真赤になる。一旦、鉄のように真赤になってしまえば、それ以上は、いくら時間を掛けても、その焼成の質的变化は変らない。そこで、一応この段階で、縄文土器の焼成は完了したものとみなすのである。

ところで、真赤になった土器の壁面は、そのまま取り出すと、その表面の煤などの炭化物が「ふっきれ」て、酸化した赤褐色を呈するが、最終的に、煤や煙が当たった部分や、薪などと接した部分などがあると、その部分だけが黒くなって、斑紋状に残る。もし、これをできるだけ少なくすることを望むならば、その部分を、更に炎に当てると、この黒い部分も「ふっきれ」て、赤褐色に変るのである。

しかし、火床のオキや灰の中にめり込んで空気の流通のない状態で、しかも高温で加熱された部分は、灰白色となり、しかも、一旦灰白色になった部分は、いかに炎に当てても、再びもとにはもどらないのである。

## 6 土器の取り出し

いよいよ焼き上がった土器を、火床や炎の中から取り出すには、いろいろ注意すべき条件がある。ある書物によると、土器が完全に焼き上がると、そのまま火床の中に置いて、その焼き上げた高温の灰やオキで、土器を覆い包み、その火床そのものが冷却するまで、そのままに放置しておくという。これは、当時は、絶対におこなっていないことであり、明らかに間違いであることを、<sup>(註16)</sup>ここで指摘しておかなければならない。

なぜならば、上にも述べたとおり、高温の灰やオキの中に土器を埋め込んでおくと、折角酸化して赤褐色に焼き上がった土器の壁面は、灰白色に変わってしまい、縄文土器に特徴的な色調は、ほとんど失なわれてしまうからである。これは、現実に出土する当時の土器の様相を観察すれば、決してありうべき方法とは言えないのである。

ところで、この火床から焼き上がった土器を取り出すタイミングは、先にも述べたとおり、器面の大部分が、炭素がキレて赤褐色になるや、その時点ですみやかに取り出されるのである。そのとき、まだ高温のままの土器を取り出す用具としては、一本の樹木の枝か細い幹があればよい。それを土器の口縁から底部に向って差し入れ、そのまま釣り上げるのである。このとき、この一本の棒が土器と接着した部分は、棒がこげついて黒い斑点として残るのである。

このようにして取り出した土器を、どこに移して冷却させるかが問題である。もちろん、湿った地面の上に転がすと、土器の熱気と土中の湿気によって、その地面との接着面に亀裂が生ずる。また、板状のものや薪の上などの上に置くと、釣り上げた棒と同様、その接着面がこげついて、黒い斑点を生ずる。したがって、よく乾燥した地面とか、あるいは、石の上などに、そっと置いて、自然に冷却するのを待つのである。

これは、焼成の時期とも関連する重要な問題であるが、たとえば、入梅の季節とか、雨天のときとか、あるいは寒冷な冬期など、湿った空気中や、凍てついた寒気の中にさらして、急激に冷却させると、土器の壁面には、無数の亀裂が生ずるのである。

## 第7節 焼成実験の具体例

以上、きわめて一般的な条件を、ごく概略的に述べてきたが、一般的には表現しがたい具体的な問題を指摘するために、実際に研究所がおこなった実験例を挙げてみよう。といて、われわれの実験は、すでに数百個の製作実績をもち、その逐一を述べるいとまはないので、比較的一般的な傾向を把握しえた、いわば代表的な例のみを抽出して、その説明を試みるものである。

## 1 露天（屋外）における焼成実験

〔第1例〕 (PL. 33参照)

- ・使用素地土 加曾利貝塚収蔵庫裏採取粘土70%、同成田層砂30%
- ・土器型式 堀之内Ⅰ式（加曾利貝塚出土）
- ・規模（形態） 高さ34cm、口縁部直径26cm、器壁肥厚0.8cm、（深鉢形）
- ・焼成場所 博物館収蔵庫裏、露天、約45cm×45cm石囲の炉を設置

まず、新設の石囲炉の床を乾燥させるべく「から焚き」を約30分おこなう。まだ残り火のある状態で、その上に土器を横倒しにして置く。長い棒を土器の口から差し入れ、それで、ゆっくり、約4分の1ずつ回転させながら、残り火であぶり、土器の湿気を除去する。器面の全体がほぼ2回転するまで、約5分間、土器が温まり、ほぼ乾燥したと思われたので、土器全体を覆うように薪を乱脈に積み上げて火を放つ。

屋外では、風の計算が必要である。風が一方から来る場合、風上の方に薪の量を多くして積むのである。しかし、風が巻くときがあり、どうしても屋外では熱のロスが多くなるので、薪の量も多少余裕をもたせて準備する必要がある。

土器に薪を着かせたときから、しばらくは、土器は火炎にあずけるのである。このとき、粘土の採集から、混合、練り、ねかせ、成形、乾燥という、土器製作の過程のすべての総決算がなされる。もしも土と語れるものなら、と思うのは、このときなのである。

さて、この焼成実験においては、焚火の最盛時における炎の高さは、炉辺から80cmの高さまでのびた。炎の最高時が過ぎるときが、もっとも熱の上昇する時でもある。

炎の中の土器の様相を、最初から順を追って観察してみると、まず、火炎が発すると共に、土器はその表面に煤を着て、黒くなる。最も勢よく燃え上がったとき、土器の下部の方に煤切れを見せ、赤熱の鉄のような赤さになる部分が見られる。煤切れの温度は、500°C~550°C だといわれている。炎が短くなるにつれて、土器の壁面は、全体的にやや赤味を帯びてくる。しかし、その中で、はじめから煤切れない部分があるのを見のがしてはいけぬ。それをよく見極めておき、長い棒で素早く回転させてやる。そして、黒い部分をもっとも火力の強い個所に移動させてやるのである。また、円筒のように、内部が口縁部の直径より深いもの場合は、残火のオキなどをかき込み、器内の底部に送りこんでやるのも、一つの方法である。

この土器の焼き上がりまでの所要時間は、約30分であった。焼成は良好、充分使用に耐えうるものである。

〔第2例〕 (第10図)

- 使用素地土 加曾利貝塚博物館収蔵庫裏採掘粘土50%、石岡市中津川の雲母を含む砂50%
- 土器型式 阿玉台式(市川市鳴神山遺跡出土)
- 規模(形態) 縮尺2分の1、高さ18cm、口縁部直径20cm、器壁肥厚1.0cm(深鉢形)



第10図 土器の焼成実験—第2例—  
(市川市鳴神山遺跡出土、阿玉台式  
深鉢形の Copy)

〔第3例〕 (第11図)

- 使用素地土 加曾利貝塚博物館収蔵庫裏粘土60%、同成田層砂40%
- 土器型式 安行Ⅱ式(浦和市大谷場遺跡出土)
- 規模(形態) 高さ32cm、口縁部直径22.5cm、器壁肥厚0.9cm、(深鉢形)



第11図 土器の焼成実験—第3例—  
(浦和市大谷場遺跡出土、安行Ⅱ式  
深鉢形の Copy)

- 土器型式 加曾利BI式(千葉市長谷部貝塚出土)
- 規模(形態) 高さ15cm、口縁部直径19cm、器壁肥厚0.8cm(碗形)

〔第4例〕 (第12図 PL. 54 参照)

- 使用素地土 雑種混合  
(不定比率)、



第12図 土器の焼成実験—第4例—  
(千葉市長谷部貝塚出土、加曾利BI式  
碗形の Copy)

以上3個体の土器は、屋外、旧代官大須賀邸の前庭で、焼成実験をおこなった。この場合、とくに、火床に乾燥した成田層の砂を5cm~7cmほど敷いて、直接その上で土器を焼いてみた。これは、火床の湿気を除去するための「から焼き」の手間をはぶくためである。しかし、多少は湿気を少なくすることはできても、完全に押えることはできなかった。したがって、器壁の細かい亀裂などが生じ、満足な作品はできなかったのである。

これは、後藤学芸員が昭和39年の加曾利南貝塚の緊急発掘調査の際、キサゴの破砕されたものを、厚さ5~10cmほど敷きつめた、直径2m~3mの平坦面の上に、その約半分が焼灰の層をなすほどの大きな焚火址を発見したという話から、ヒントを得たものである。研究室では、この火床の湿気を除去するための「から焼き」の問題で、いろいろ腐心していたのであるが、よほど日照り続きの暑夏でなければ、土中の水蒸気を完全に抜くほどの「から焼き」は、きわめて困難

である。そこで、火床に平坦面をもつ石敷きを考えてみたが、考古学的な発掘の事例がないこと、それらの石が加熱を受けて、小破片がはじけ、土器を破損する危険性があることで、不適當である。なにか、それに代る名案はないものかと思案していたのである。

これは、「から焼き」のために要する薪炭の量が、かなり大きく、それだけの量で、土器そのものが更に充分に焼けることを思うと、果して、このような不経済な消費を、縄文時代人がいつまでもおこなっていたかが疑わしくなったからである。すなわち、土中の水分の蒸発さえ押える方法があれば、この問題は、きわめて簡単に解決するからである。

さて、第1例に対して、第2～4例は、火床の「から焼き」を省略し、石囲い等の施設を施さず、ローム層を敷き、直接その上で焼成したものである。その火床の床面積、(薪や焼灰の広がり)は、60cm×60cmであった。石囲いを施した第1例に比べて、多少の熱のロスが目立ち、焼成時間は40分を要し、薪の量も、第1例よりも20%以上多く消費した。ただし、「から焼き」の分だけ経済的であったことは確かである。

焼き上がりは、中津川の雲母を含んだ砂を混入した第2例の阿玉台式土器は、成形時よりも、雲母が壁面に露現し、その雲母片の大きさや混入の密度は、阿玉台式土器そのものの様相を呈した。焼成度はきわめて良好。吸水性も弱く、充分使用に耐えうるものである。また、第3例の安行式土器は、その器壁の肌ざわりや質感に問題がある。内壁はごく普通のできばえで、煮沸や貯水などの使用は可能であるが、外壁に、水蒸気による亀裂を生じきわめて粗雑な感じであり、粘土紐を輪積みにした際のつなぎ目も粗雑さを物語っている。

#### 〔第5例〕 (PL. 44参照)

- 使用素地土 栃木県足利市の自然混合土
- 土器型式 井戸尻I式 (長野県井戸尻遺跡出土)
- 規模(形態) 高さ54cm、口縁部直径40cm、器壁肥厚1.3cm (深鉢形土器)
- 焼成場所 屋外、旧代官大須賀邸前庭

この例は、大型土器の焼成実験である。大型土器の場合、多量の燃料を必要とすることはいうまでもないが、とくに、薪をつくるときは、薪そのものも土器の大きさに合せて、長いものが適當である。

やはり火床の「から焼き」をおこなう。その残り火で、土器をあぶりながら回転させる作業は、必ずしも常におこなう必要はないが、安全を期して、土器の乾燥度合いを調べ、その仕上げをする。この場合、大型なるがゆえに、破損のないように注意する必要がある。

火床の設定も、その面積を、土器を置いて周囲に薪を積んでも、やや余分のあるように、広めにとる。大型土器は、小型の土器に比べて、その表面積が大きいいため、局部に対する急激な加熱は、その部分のにわかな膨脹によって、他の部分へ悪影響を及ぼす。したがって、大型土器の全

面における均等な加熱を目的とし、周囲から徐々に、慎重に放火しなければならず、しかも、炎で土器全体を覆うようにするためには、かなり遠巻きにして薪を積まなければならない。なお、大型土器の場合、とくに内側の加熱をも、同時におこなう必要がある。その場合、細い枯枝、枯草、かや、しの竹などを器内に投ずることも一つの方法であろう。いうまでもなく、その場合、薪や枯草などが完全に乾燥していることは、当然の大前提となる。

この大型土器の場合、その焼成に当って、土器を立てるか、横倒しにするか、それとも伏せて置くかが問題である。これらはそれぞれ長所と欠点が伴う。横位の場合は、土器の破損度が高いが燃料が経済的である。立位の場合は、破損は少ないが、かなり多量の燃料を必要とする。逆位の場合は、土器の胎土内に残されていた湿気や、火床の土中よりたちのぼる水蒸気が、土器の底部内壁に集中し、多くの亀裂や破損を招く大きな原因となる。

## 2 屋内における焼成実験

竪穴住居内など、屋内でおこなわれる土器焼成の場合は、直接風雨にさらされることがないという点で、大きな利点をもつものである。また、炎の色合を観察する場合にも好都合である。炎の色を見るということは、火熱や温度を知る上で重要なことであり、縄文時代人も、長い経験から、炎の色によって、焼成のできばえを熟知し、満足な作品をつくり上げるために、薪を追加したり、あるいは火熱を弱めたりして種々の調節をしていたに違いないのである。屋外の場合、この炎の色合は観察しにくい、屋内では、それがよく見えるという利点をもっている。とくに、屋内においては、この炎の調子が把握しなければ、土器は焼けないのである。しかも、あまり加熱が強すぎると、火災を起こすという不利な点があるのだから。

したがって、屋内、とくに縄文時代における竪穴住居内で焼成がおこなわれたとすると、その竪穴住居自体の構造にも問題が生じてくる。もちろん、当時の竪穴住居の上屋（屋根）の構造については、現在のところ、全くの推定以外のなにものもない。それを立証すべき確実な発掘例がない以上、各地で推定復原されている「復原住居」なるものも、すべて、それによって土器焼成の可能、不可能を論ずる根拠とはなりえないのである。

また、住居址内における大量の灰層堆積の事実によって、土器焼成を論ずることも不可能である。屋内炉址の大量の灰の存在が必ずしも土器焼成と結びつかないのは、竪穴住居自体の構造と関連することであり、いかなる構造であっても、屋内においては、大型土器の焼成には不都合である。火床の範囲が大きくなればなるほど、火炎の高さを必要とすればするほど、火災の危険性が大きくなることは論ずるまでもなからう。よほど大型土器を焼かないかぎり、それほど大量の灰も残らない。

もし、小型土器のみが竪穴住居址内で焼かれたとすると、実際に焼成実験をおこなってみれば判ることであるが、かえって、大量の灰の堆積は、土器焼成に不都合なことが多いのである。た



第13図 20個を連作した小型土器一層内での焼成実験  
—第1例—  
なおこの土器は灰皿として用途実験をおこなう  
20%

- 規模(形態) 高さ6cm、口縁部直径12cm、器壁肥厚0.7cm(碗形土器)
- 土器型式 加曾利 BI 式類似(モデルの該当土器なし)
- 製作個数 20個
- 焼成場所 桐生市足中、工房内にて

たとえば、焼成途上において、炎の中で酸化させようとしても、土器そのものはオキや灰の中に埋もれて、器壁が灰白色に焼き上がってしまうのである。これでは、実際の発掘例の土器の様相とは一致しないことになるのである。ともあれ、これらの諸問題は、今後とも長い年月を必要とする実験課題であり、いま一概に論ずることはできない。まず、具体的な実験例を挙げてみよう。

〔第1例〕 (第13図)

- 使用素地土 足利市自然堆積土80%、ローム

作業工程は前述の諸例とほとんど変わらない。ただこの場合、火床の「から焚き」の残り火の上に、20個を不規則に平面に置く。小型土器なので、平面に置いて山積みにしても、どちらでもよい。要は火掛りの問題となる。

桐生市足中の私の工房は、2間半×4間、周囲をセメントブロックの壁で囲み、屋根はスレートを葺いた不燃性耐火建築で、火床の炉から屋根の棟までは3.5mある。これは縄文時代の竪穴住居に比べるならば、比較にならぬほど安全であり、ここにおける実験は、そのまま屋内における安全度の実験とはならない。しかし、それでも、このような建築内においてすら、大型土器の焼成はもちろんのこと、中型土器などを勢よく焼き上げることは危険であった。なお、火床は45cm×45cmの大ききでコの字形の石囲。その底は約15cmほどの深さをもつ。したがって、焼成の際の熱のロスは少なくなっている。

例によって、薪を土器の全体を覆うように着せかけて、火を放った。炎の変化をみると、約5分後に、炎は最高潮に達し、その高さは約120cmにのぼった。酸素の供給がよい火前の部分が、もっとも早く焼き上がり、最初に取り出した土器は、15分で完全に焼き上がっていた。順次取り出して、7個目までは炉辺に置き、残りの13個は火を引いて、炉中にそのまま放置した。これらの作品は、喫茶店「新樹」において、灰皿に使用し、思わぬ用途実験の成果を得ることができたのである。



〔第2例〕 (第14図)

- 使用素地土 各地採集土、製作の残りをかき集めた土
- 規模(形態) 高さ37cm、口縁部直径29cm、(深鉢形土器)
- 土器型式 加曾利E式類似 (モデルの該当土器なし)
- 焼成場所 桐生市足中、工房内にて



これは、屋内炉(45cm×45cm)において、どのくらいまでの大きさの土器が焼けるかを試験してみたものである。

この土器の焼成に入る前に、同じ炉の中で他の土器を焼き上げたが、その間に、これを炉辺に置き、なんべんとなく方向を変え、火に当る面を移転させながら、乾燥の仕上げをしておいた。先の土器が焼き上がるや、直ちに残り火の中に横倒しにして置き、その上から新しい薪を着せた。約3分後に、炎は最高潮に達し、その高さは1.8mを超え、瞬間的には約2mに達したのである。これを見学していた学生たちは、その熱気に耐えかねて屋外に逃避した。しかし、屋根は不燃性のスレートであり、火災の心配はなかった。ただ屋内の熱気で汗が流れ、咽が渇き、何度も何度も水を飲まずにおれなかったのである。この時の焼成に要した時間は、約25分であった。焼成は良好。使用に耐えうるものである。

第14図 屋内での焼成実験—第2例—

註1. 山内清男「縄紋土器の技法」『世界陶磁全集』第1巻、河出書房、1958。

註2. 宇野三吾「陶磁」『日本の工芸』淡交新社、1967。

註3. G・チャイルド、ねず・まさし訳『文明の起源』岩波新書、1951。

註4. 宮川愛太郎著『陶磁器』共立出版株式会社 1959。

註5. 坂詰秀一「日本の古代窯業」『歴史教育』14—3号 日本書院 1966。

註6. 甲野勇「先史時代の生活と芸術」『日本原始美術』2—土偶・装身具—、講談社、1964。

註7. 藤森栄一・武藤雄六「信濃境大花第二・三号壺穴調査概報—耳埴製作者の家—」『信濃』14—7号 信濃史学会、1962。

註8. 吉田肇一郎「原始産業」『大系日本史叢書10・産業史1』

註9. 関根孝夫「貝ノ花遺跡の構成」『松戸市貝の花貝塚調査概報』松戸市教育委員会、1965。

註10. 「粗朶をまわりにつみ、その上を枯草や樹皮で覆う。燃焼に伴って土器は次第にその姿を現わすが、この時急速に冷却すると亀裂を生ずることがある。だから粗朶が燃えつきたあとまで灰が山のように残り、それが土器全体を覆う位だときあがりもよいわけである」(甲野勇「先史時代の生活と芸術」『日本原始美術』2—土偶・装身具—講談社、1964)「縄文式土器焼成の実験」区版説明

## 第4章 土器の用途実験

土器製作の目的は、土器の用途にあり、土器の存在理由は、土器の機能にあることは、いまさういうまでもない。ならば、この縄文土器の製作実験の目的もまた、この土器の用途の実験にある。胎土、成形、焼成と述べてきたが、それはすべてこの用途との有機的関連なしには語れず、この機能の実証のためにこそ、幾多の試行錯誤を重ね、汗と泥にまみれて、数知れぬ実験を重ねてきたものである。

しかし、この用途の実験にも、莫大な時間と労力が必要であり、それほど早急には成果はあらわれてこないのである。わが土器製作研究所においても、この用途の実験をはじめてから、かなりの年月を重ね、これまでの試作した土器の数ほどの実験を重ねながら、まだ確実なデータを定着するまでにいたってはいないのである。ただ、従来の用途実験は、おもに、製作技法の体験的な把握をするための、あるいは、縄文土器としての本来の機能を果しうる土器そのものを再現するための、大前提としておこなってきたものである。早い話が、用途実験をなしうるような複製土器そのものがなければ、実験ははじまらないからである。したがって、従来の用途実験については、明確な記録は残されていない。それらはすべて、私の体験として、あるいは私の造り上げた土器そのものの中に秘められているのである。

しかし、いよいよわれわれの研究も、この用途の具体的な実験をおこなう段階に入った。この用途実験にともなう種々の条件や、研究の具体的方針を、いま大いに検討中である。ただ、土器の用途のうち、煮沸についての実験については、多少の具体例をもっている。そこで、ここでは、きわめて断片的であるが、ごく簡単な報告をおこない、参考に供したいと思う。

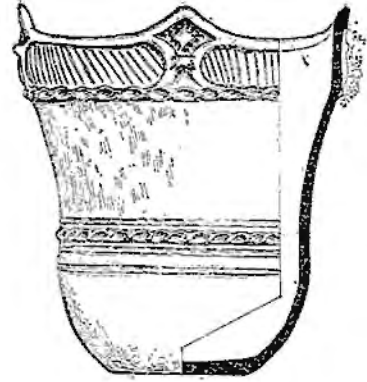
ここに報告するのは、昭和45年10月21日、加曾利貝塚博物館の旧代官屋敷前庭の屋外で、長野県富士見町乙事沢遺跡出土の土器を、同質同大に複製した土器を用いて、前後3回にわたっておこなったものである。この土器は縄文中期、藤内Ⅱ式に属するもので、高さ30cm、口縁直径27cm、底部直径11cm、器厚0.8cm～1.5cmを測る。この土器は、乙事沢遺跡から出土している同時期の土器の中では、特別な形態をもち、しかも他の土器に比べて器壁が格別に薄くつくられている。これが果して煮沸に用いられたかどうかの確証はないが、その内部の壁面の研磨がきわめて精巧に加えられている。しかも表面の文様が至って簡略なので、いちおう煮沸用として、その用途実験を試みたわけである。(第15図)

### 〔第1回 煮沸実験〕

○煮沸対象物 アサリ、1kg

◦投入水量 水、4ℓ

まず、火床を河原石数個で囲み、石囲炉を設置。煮沸に先立って、火床の水分を蒸発させるため、約30分間、枯草や枯枝などで、「から焼き」をおこなった。まだ残り火のあるうちに、土器を立て、その底部周辺に小石をはきんで安定をよくする。11時38分、いよいよ煮沸を開始。土器の中に水4ℓを投入し、周辺に薪を積んで点火した。10分後、水温を測ったら28°Cに上昇していた。11時50分で水温はまだ33°C、11時54分で40°C、12時00分ようやく60°Cに上昇した。そこで、アサリ1kgを投入。それ以後は、水温が急激に上昇し、約3分ごとに10°Cずつの増加をきた



第15図 煮沸実験に用いた土器

し、15分後には、水温は92°Cに達し、湯は沸とうをはじめた。それ以上は、なかなか水温は上がらず、最高98°C~99°Cを測るのみであった。貝を投入してから18分後、沸とうしてから2分後には、アサリの殻は完全に開き、身は完全に煮えていた。所要時間は40分であった。

この時点で火を引き、石囲炉から土器を取り出し、中の湯をメートルカップに移してみたら、1.65ℓしか残っていなかった。これは、当初より、土器の中に水を入れると、内部の研磨を充分におこなっていたにもかかわらず、器壁の外側にしみ出て、ごく微量ながらも漏水現象をきたしていた。しかも、この煮沸実験の際、土器には蓋を被せることをせず、水蒸気が発散するままに沸とうさせたので、このような減水を招来したものと思われる。当初、器壁よりの漏水をみて、われわれは、果して煮沸完了まで、中の水が保てるかどうか、あるいは、煮沸そのものが可能かどうかを疑がったのであるが、この漏水や蒸発の速度よりはるかに早く、対象物の煮沸は完了したのである。

#### 〔第2回 煮沸実験〕 (PL. 62参照)

- 煮沸対象物 ジャガイモ、1kg
- 投入水量 水、3ℓ

今度は、同じ土器で、ジャガイモを煮るのであるが、第1回の実験で、アサリの量に対して水の量が多すぎたので、1ℓほど少なめにした。火床は同じ石囲炉である。なお、この時の水温は15°Cであった。

午後2時11分、煮沸を開始。5分後には水温22°C、12分後には40°C、16分後には60°Cに達したので、この時ジャガイモを投入した。その後水温は急激に上昇し、2時36分には水温97°Cで沸とうしはじめ、ジャガイモ投入後25分で、完全にやわらかくなった。そのまま数分煮てから火を引き、土器を炉からはずした。湯をメートルカップに移して測ったら、残った水量は1.6ℓで

あった。この煮沸の所要時間は41分～47分であった。

このように、第1回と全く同じ条件で、煮沸をおこなったのにもかかわらず、しかも、第1回より7分間も長く沸とうさせたのに、水の減り方は約1ℓも少なくなっているのである。これは、土器の器壁からの漏水が減少してきたことを物語るものである。

### 〔第3回 煮沸実験〕

- ・煮沸対象物 ドングリ（クヌギ、ナラ、シイなどの実）、1kg
- ・投入水量 水、1ℓ

今回は、第2回よりもさらに水の量を減らして、煮沸の能率を上げてみることにした。土器に水を投入したとき、水温は18°Cであった。3時42分点火して煮沸を開始。8分後には水温は40°Cに上昇、15分後には、すでに85°Cまでになったので、ドングリを投入した。23分後には、土器の中の湯の上層部では93°Cにのぼっていたが、底部の方で測ってみたら68°Cにしか上がっていなかった。28分後には、水面上層で93°C、底部で87°Cをはかり、まだドングリは完全に煮えていなかった。そこで、38分後、いったん湯をかきまぜてから検温したら、95°Cで、沸とうがはじまった。43分後にドングリは完全に煮えたので、残りの水量を測ったところ、500ccであった。（第2表）

このように、回を重ねるに従って、土器の壁面よりの漏水や浸透が少なくなってくるのがよくわかる。これは、煮沸対象物の煮汁が内壁のちいさな間隔を埋めるからではなく、むしろ、器壁の外側に、焚火のススがしみつくためだと考えるものもあるが、それは逆であって、外面のススは、煮沸のたびに燃えつきて消えてしまうのである。むしろ、内側の煮汁の中の澱粉質や蛋白質が糊状になって、器壁の隙間を埋めるからである。その証拠には、煮沸の回を重ねるごとに、土器の内面はきめが細かく、平滑な肌ざわりをもち、次第に光沢を帯びてくるのである。しかし、焚火によるススが、タール化して、土器の外側から壁面に浸透してゆく場合も考慮すべきであり、この問題の確実な立証は、あくまでも後日の宿題としなければならない。

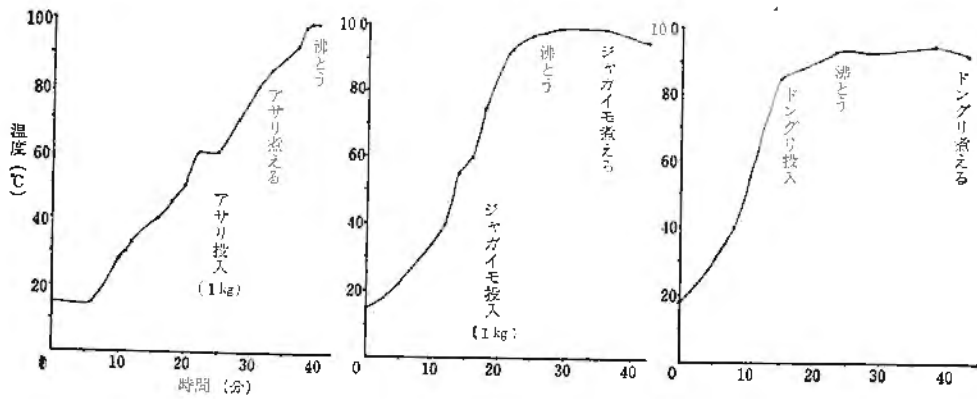
なお、以上の実験によって提起される問題や、実験方法の改善の余地の問題は、当然、われわれも自覚しており、これさえ、まだ発表の段階でないことも、十分に承知している。しかしながら、このような実験の可能性を確保したことだけは確かであり、また、今後の種々の問題を解明するための着実な第一歩を踏み出したことも否定できないであろう。こうした研究には、常に完成はありえないのであって、完全を期すとすれば、私の生存中に報告する機会は永遠に失われてしまうであろう。ここにあって不完全ながらも現段階の研究成果を簡単に述べて、大方の御批判、御教示を希い、今後の研究をより確実なものにしてゆきたいと念願するものである。

第1回

第2回

第3回

(水4ℓ使用、実験後1.65ℓ) (水3ℓ使用、実験後1.6ℓ) (水1ℓ使用、実験後0.5ℓ)



第2表 煮沸時の温度上昇

おわりに

ここに報告した内容は、これまでの実験的研究のごく一部であり、まだまだ未整理の無数のデータや実験成果が山積みになっているが、それを、体系づけて発表するまでの段階に達していない。とくに、加曾利貝塚博物館よりの研究委託に対する報告としては、客観的な表出としての、数値的の把握や科学的根拠や論文的記述は充分にはなし得ない状態にある。

しかしながら、最近、「考古学ジャーナル」の誌上において、小林達雄氏より、実験ばかりを重ねていて、その成果を私蔵するよりは、大いに公表すべき義務を指摘され、私もその必要を感じないわけにはゆかなくなった。そこで、従来、私が個人的に、土器製作のごく基本的な問題を、誰にでもわかるように書き誌した草案をもっていたので、それをもとに、土器製作の実験的研究の序論として、ごく大ざっぱな概観を試みたわけである。

加曾利貝塚博物館との共同研究として、本格的な実験をはじめてから、まだ日は浅い。それは、まだはじまったばかりであるといっても過言ではないのである。その学術的な定着を得て、それを本格的に報告する日は、まだ数年の後になるであろう。その間、この報告によって、何らかの参考になれば、この上もない仕合せであるが、むしろ、この発表によって、大方の叱正や御教唆を頂ければ、それにも増して、望外の喜びである。



# 断章

新井司郎

縄文土器の製作について  
土器造りの季節  
縄文土器は誰がつくるか  
縄文時代の工人  
縄文時代の現代的考察  
私の縄文土器造り  
喫茶店の灰皿  
発掘報告書について一言  
学問と学者  
「埴輪」について  
「土偶」について  
心の故郷





## 縄文土器の製作について

### ——「小林達雄氏に対する書簡」——

小林達雄氏は、「千葉市の加曾利貝塚博物館でも、縄文土器を盛んに焼いている。各製作者は、単に作ってみて、焼いてみてというのではなく、その間の方法、プロセス、結果などを体系的に整え、記録し、もっと頻繁に報告すべきだ」という。

私は、これを鞭打たれる思いで読んだ。その指示と要望を受けいれて、一刻も早く報告すべき縄文土器製作者の一人でもある。だが、ここで、土器製作について一言弁解させてもらい、向後の研究に対する御理解を頂きたいのである。

すでに、縄文土器の製作技法に関する研究あるいはその報告は、数多くなされてきた。しかしながら、極論するならば、実際に技法の実体をつかみ得たものは、ほとんど皆無に等しい。この種の研究は、あくまでも製作者個々人の追体験によるもので、その成果として得られる数値は、個人によって異なり、体験の深浅によって違って来る、いわば動的なものである。たしかに、この種の報告は、やがて必ずなきねばならないことがらではあるが、あくまでも私個人としては、ある程度客観的な定着をみるまでは、軽率に発表すべきではないと痛感している。

ちなみに、私の縄文土器の製作は、1961年より、それ一途に専念してきた。その経験からすれば、この研究は、余暇を利用した趣味的な態度では、到底達成しうるものではない。もちろん、私の生存中においてさえ、これを完成しうるものではなからう。

また、このような長期にわたる研究には、当然、経済的な問題も重要な条件となるであろう。私の場合は、1970年までの経済的後援者は、もっぱら私の女房であった。現在でも、月間の半分が、千葉市加曾利貝塚博物館によって保証されているにすぎない。

さて、私の製作研究は、縄文土器に対する美的意識に触発されたのがその動機であるが、山内清男氏の「縄文土器の製作と用途」<sup>(注2)</sup>を読んでからは、考古学界における土器製作に対する認識に疑問を感じた。それは、土器の胎土にはじまり焼成に至るまでの製作過程に関する疑念であった。以後、約6年間は、その解明に邁進した。その間、実際に製作上の壁にぶつかるたびに、さまざまな土器製作技法に関する記述を読みあさってきたが、前述のとおり、確実なものは一つだけに見出せなかった。いま、このことを、私自身に対しても恐れているのである。

近年、考古学界においても、論文や報告を先に書いた者、他に先行する者が、そのことについての優先権を獲得するがごとき、あたかも商法にある専売特許権的な風潮がみうけられる。しかし、こと製作技法に関する限りでは、実際に、たゆまぬ習練の積み重ねなくしては、発表の段階に至るものではない。

たとえば、各遺跡から出土する土器の、各々の使用粘土（胎土）は、いちじるしく異なり、そ

の配合、含有する粘土鉱物の組成なども違っている。この胎土の相異が、実は製作技法すべてに関係するのである。だから、各地における胎土の違いは、彼等の生活や活動範囲の一端を知る重要なよすがとさえなるのである。

当時、それぞれ異なった土を扱って、実際に土器を製作したからには、その技法の上で複雑な比較相異の問題が伴っていた。当時すでに、土器の製作に先行して、彼等は、まず胎土の選定を厳密におこなっていた。これは当然のことながら、各時代、各地域の文化的背景からくる諸条件、諸要求が、土器製作の面に明らかに現われているはずである。

これらの研究は、粘土工学をはじめ、農学、土壌学、建築工学、地質学に及び、さらに化学の分野へと進まざるをえない。幸いにして、私はようやく最終的な土器の焼成と、その焼き上がった土器による機能（用途）の実験にまで進んできた。しかし、その過程における客観的記述（報告）のためには、まだ幾つかの宿題が残されている。

まず焼成については、それが露天において、焚火によっておこなわれるため、その焼成温度の測定法に、もっとも困難を来し、大へん困惑した。現在は、群馬大学工学部において、 $Pb_3O_4$ （酸化鉛）、 $SiO_2$ （珪砂）を主体とし、それぞれ混合比を変えて視覚測定を可能にした物質を、試験板として使用し、各種の実験をおこなうことを、大谷教授に依頼している段階である。もちろん、そのほかにも、発表しようと準備しているデータは、数多く保持しているが、それに付随する数値の基準を、一体どこにおくべきかは、視点・観点が異なり、きわめて動的であって、おいそれとは規定しがたいのである。

また、一個の特定な土器を、いくつも造ってみる。第1作から第3作まで連作した場合、その粘土の積み上げの所要時間は、すでに各作品ごとに異なる。それらの段階的な数値は、まさに熟練度を示すものであり、これが意外に重要な要素となっている。したがって、盛んに「作ってみて」、盛んに「焼いてみて」からでなければ、その焼成の結果も、焼成の条件も把握できないのである。

焼かれる土器の条件が違ったり、焼き上げる時の条件も異なるとすれば、それによって得られる結果は、まさに千差万別である。なにを以って、焼成時の普遍的な必要条件であり、技法上の最大公約数であるとするかは、無数の試行錯誤と実験データの蓄積の上に、はじめて規定するものである。これは実際の製作者でなければ、決して体得できない。そのためにも、まだ時間が足りないのである。

成果を早く上げ、功を急ぐあまり、たとえば、現在の瓦屋から土をもらい受け、それで形づくった土器で縄文土器の製作云々を論じている者があれば、それは誠に危険である。ただ縄文土器の形だけを模し、縄文土器にあらざるにせものの造形のみを終始しても、それは根底から間違っており、全く無意味であろう。

当時の土器の素材である胎土を無視し、しかも、もっとも主眼となすべき、当時の土器の機能を無視しては、縄文土器の研究とはなりえない。だから、いい加減な土で土器をつくり、莫大な

燃料を費やしても、結局焼成に至らなかったような縄文土器の製作法の発表などのごときは、まさに一般をあざむく罪悪であると、私は考えている。<sup>(註3)</sup>

したがって、この道に志してより、実に10年、まだ私は発表の段階に至っていない。しかしながら、少なくとも、このような無責任な発表が横行するからには、私の研究の一段階として、近い時期に、研究成果を発表する必要は痛感している。とりあえず、土器の素材である粘土の分析、胎土の調整、そして土器の造形、乾燥、焼成および用途の実験、これらの作業方法を述べつつ、それに伴って発生した数値的データを、報告する予定である。向後の御期待と御批評を希うものである。  
(1971年5月) <sup>(註4)</sup>

註 1. 「月刊考古学ジャーナル」No. 55 (1971) 小林達雄「1970年代の動行(3)縄文時代」

註 2. 山内清男「縄文土器の製作と用途」『原始美術Ⅰ 縄文式土器』講談社、1964年

註 3. 相沢忠洋 NHKテレビ放映

註 4. この文は、筆者の遺稿として、「月刊考古学ジャーナル」No. 66 (1972) に発表されたものであるが、ここに再録する。

## 土器造りの季節

大自然の中にくらした縄文人にとって、自然は大きなめぐみであるとともに、制約でもあった。四季それぞれの気候、つまり温度・湿度の差異は、土器造りの時期に大きな影響を与えただろう。彼らは年がら年中土器を造ったのだろうか。私はそうは思わない。それでは適切な時期はいつ頃であろうか。

冬の大気は非常に乾燥してはいるが、そのかわり温度が低いため成形後の土器を陰干しにする際は、粘土が凍てつき、乾燥がすこぶる遅い。入梅時には乾燥するどころか湿気を吸収して、かえって粘土が元にもどってしまう。真夏もまた高温多湿で不都合ことが多い。秋は台風が多く不順ながら、秋が深くなってくる初冬の一時期は適期であろう。そして、春は冬明けの時からよるしい時期といえる。

結局、関東以南の太平洋岸においていえば、冬の終り頃から春の終り頃まで、つまり2月の末から6月の入梅前までといえる。地域的に差はあろうが、正味4ヵ月とみるべきであろう。

## 縄文土器は誰がつくるか

縄文土器の美は、それがもつ伝統と歴史の上に立脚するものである。伝統と歴史に支えられた

美というものは、ほかにもいろいろあるが、土器もその例にもれるものではない。

なるほど、縄文土器の形や文様だけを眺めて、その表面的な美を賞玩することは、いたって安易なことであり、多くの人びとの共鳴を得やすいことでもある。それに原始に対するノスタルジアやロマンチズムが加われば、なおさらのことである。その証拠には、巷に氾濫している原始美術の書物の中で、縄文土器は重要な役割りを果たし、多大な奉仕をしている。これはすでに周知の事実であろう。

ところが、果して縄文土器の美の本質、その背景となる伝統と歴史そのものに対する理解が、充分になされているかといえば、それはきわめて疑わしい。たとえば、これを現代のコマーシャル・ベースの中で、検討してみるとよくわかるのである。結論からいおう。いまかりに、縄文土器の作家なるものがいたとするならば、彼の作品は、現代の益子焼きや信楽焼きのように売れて、その生業はなり立つてであろうか。恐らくは、座して死を待つに等しい結果となるであろう。それは、売れるのは縄文土器の伝統や歴史からくる本質的な美ではなく、表面的なアクセサリとしての美しか求められていないからである。現実には、縄文土器の作家に対して、まことに無情である。しかも、縄文土器は、能率的な大量生産を許さないから、当然、安い単価は望めない。したがって、その製品は、大衆的なものとはなりえないのである。このへんの事情を物語る興味深いエピソードを一つ挙げておこう。

藤森栄一氏の『縄文の世界』（講談社、昭和44年）という本の中に、次のような話が載っている。昭和23年というから、まだ終戦直後の食糧難の時代で、誰でもが栄養失調で、すきっ腹をかかえてあえいでいた頃である。藤森さんは「生活の行きづまりから、土器の複製をつくって、荒廃していた学校に標本を売り込む会社の片棒をかついだことがある」そうで、その縄文土器の製作を、栃木県益子の、かの有名な民芸陶芸家、浜田庄司氏に依頼すべく、談判におもむいた。その時の状況を、藤森さん自身の文章で語ってもらおう。

「腹ペコで益子焼の窯もとへつくと、大きな茅葺きの農家の大きないりの向こうに、その大入道先生はでんと楽座し、自在鉤の大鍋では豚肉と豆腐の味噌汁がすごい匂いを立てて、ぐうっ



ぐうっと煮えていた。——こんなものを食っている、先生はさぞすごい体力があるんだろうな——私たちは、生ツバを呑みこみながら勇を振るって来意をのべた。先生は、いくらでも喰<sup>う</sup>りながら、サンプルの土器をぐるぐるまわして眺めるだけでなにもいわない。(中略) 私たちは鳴る腹をおさえてじっと辛棒した。やがて汁が終って、おじやがでてきたが、先生はまだ眺めながら食っている。たまりかねて私が、——そのう——と切りだすと、この満腹の大入道は——だめだめ、おれの体力ではできん——と吐き捨てるようにいい捨てた……」。

藤森さんは、このときの浜田庄司氏の一言について、「私には

鉄槌の重さとなつてのしかかった。あれだけの体力の男よりも優れていたという体力の持ち主とは、どんな人間だろう」といっている。恐らく、藤森さんは縄文時代における土器造りは、女性の仕事であるという考古学や民族学における定説に従って、浜田庄司氏よりも優れた体力の持ち主の原始時代の女性を心に描いていたにちがいない。

しかし、私の土器造りの実験は、意外な結果をもたらした。ちなみに、私は「大入道」の浜田庄司氏に比べると、はるかに瘦身の小男で、しかも永年、「僧坊弁閉鎖不全」という病名を背負った、きわめて不健康な男である。しかるに、1年間の作業日数は平均、約8ヵ月、それで10年間に造った縄文土器は約2,000点をこえたことは明らかである。たしかに、それらは乱作であり、熟練度からみても、縄文人の方がはるかに卓抜であったことはいうまでもない。しかし、だからといって、それほどの体力を、女性にえがく必要はない。私にだって、たしかにつくれないことはないのである。

ところが、反面、浜田庄司氏の発言は、たしかに当を得たものである。なぜならば、まず、浜田氏の作品は、昭和23年当時でも、すでに「命名高い」作家であったから、その作品はすでに庶民のものではなかった。「おれの体力ではできん」と含みの多い表現ではあるが、その体力を維持するためには、茶碗を作った方が有利であり、現代陶芸の中に身を置かざるを得ない大前提があったからである。もしも当時、縄文土器を一生懸命つくり、現代陶芸から離れていたならば、現在のような「人間国宝」という栄誉はえられなかったはずである。しかも、浜田氏は、伝統を重んずる人である。決して縄文土器の美を否定したのではない。ただ、縄文土器をつくり上げるだけの経済的無力を、そこにみたのであろう。

さきの浜田氏に対する藤森さんの交渉の結果、「ようやく拝み倒して、標本は型取りの粘土流し込みならということで、いく組かを作ってもらったが、結局は赤字で裸になった」という。しかし、この型取りによる「粘土流し込み」という製法においては、流し込みが可能な粘土でなければならず、その粘土中の含有物に一定の条件が必要となってくる。そのような流し込みのできる粘土では、実は、縄文土器そのものは決して出来ないのである。ただ、その型取りによる大量生産でなければ、現代の経済的条件には適応しない。しかも、それでさえ、「結局は赤字で裸に」なる可能性の方が大きいのである。

もちろん、私は、そのような「型取り」による土器製作には、その表面的な出来上りの巧拙にかかわらず、絶対に反対である。縄文土器の「美」が、その伝統的・歴史的機能の中から生まれたものである以上、その実質的な機能性とは無関係な表面的な形や文様のみの模倣しても無意味である。といて、いくら私が反対してみたところで、現実の問題は、いかんともなしがたいのである。だからこそ、浜田氏の言葉が、私にはよくわかるのである。

たとえば、「はにわ」などの製作も、その普及ぶりをみると、各地の観光地で「おみやげ」として扱われており、その出来上がりは、表面的にみても、きわめて稚拙なものが多い。中には、焼石膏などを素材として、顔料で染めて色調を出しているものがある。これはまさに速成の「に

せもの」である。古墳時代の埴輪そのものを、本格的に造るとなると、大変な施設と時間と労力を要するし、その単価も莫大なものになる。それでは、誰でもがおいそれと買うわけにはゆかず、大衆的ではなくなる。このように埴輪にしても、縄文土器にしても、大衆から離れてしまっ  
ては、生きてはゆけないのである。縄文土器は、いったい誰がつくるのであろうか。

## 縄文時代の工人

縄文土器の製作は、特定の工人によって行われたのか。それとも、だれもが、それを造ったのか。縄文土器を造っている私としては、特定の工人によって造られていたと考えたい。このような私の考えは、手をとり、実際に土器を造ってみれば、理解していただけることである。どんなにイメージ豊かな画家でも、頭の中に絵は画けない。自分の持っているイメージを実際に表現するには、筆をとってキャンバスに向い、線を描き、色をぬりつけてみなければならない。そして、頭の中のイメージが、果して、そのままキャンバスに描くことができるかという、実際には、最初とは違ってくるといことはよくあることで、画き上げてから、左向の顔を右向にぬりかえるといったことさえある。

「やきもの」の世界では、「一子相伝」という言葉がよく使われる。これは、近世封建制の下に生まれた、きびしい掟であり、「たむろ」すなわち幕藩体制の下にあった諸藩の経済の砦となったものである。

「一子相伝」とは、特殊技能を持つ者が、その秘術を特定の人間のほかには、何びとにも教えないというもので、師から弟子へと継承されていったのである。そして「一子相伝」は、現代にもその姿を変えながら、生きつづけているのである。

私は、縄文土器は特定の工人、つまり特殊技能者によって造られていたと考えている。しかし、その技術の伝承にあたって「一子相伝」のような掟があったとは考えていない。彼等は、豊かな自然に抱かれ、豊かさの中に、助け合いながら生きていた。豊かさは、彼等に無欲という知恵をさずけ、分配の美德を教えたに違いない。

縄文人たちは、太陽に向って走り、大地に憩う自然児であった。そうした彼等にとって、「一子相伝」など必要のないことである。しかし、彼等にも得手、不得手はあった。狩の名人、木を切り倒して家を造る達人、糸をつむぎ、それを編む熟練者。縄文人とて合理性を求める人間である。それぞれの得手、不得手に応じて、仕事の分担があったに違いない。

私は、縄文時代には、すでに分業の下地があったと確信している。したがって、土器もまた、特定の工人によって造られていたに違いない。私の論拠は、頭の中にあるのではなく、実際に土器を造ってみた実感の中にある。土をにぎったとき、私は縄文人である。彼らどまったく同じ人

間ではないかもしれない。しかし、少なくとも無欲の知恵と分配の美德をもつ彼等に、少しでも近づきたいものである。

## 縄文時代の現代的考察

### I

縄文土器を造り、その本質まで見究めることは、それ自体、一つの「道」である。それは、数千年前の遠い昔をたどる「道」である。いまの私は、紀元から現在までの歴史すら、満足に知りほしないのに、その数倍も昔に、私の仕事では近づきようがないのである。しかし、厳然としてある歴史的事実が、失なわれつつある現代にあって、人間だれしも自らの血の流れを知ろうと努力する時があるものである。そんな時があったとしても、生活に追われ、そのチャンスを失ってゆくのである。私にとっては、この失なわれてゆく時は、すでに12年間も続いた。しかし、この12年間、私は自らの血に語り続けてきた。それは、何故か、縄文時代の晩期に語りかけるような気持であった。縄文土器の物語りは晩期で終わってしまうのである。



私の土器造りは、自らの血の流れを知ろうとした時に始まる。「足衣食、知礼節」の諺通り、書物を読める人は幸福である。衣食足らずしては、歴史もない。あるのは心と物欲との混乱だけである。幸いにして、現在われわれは、しばし平和な時代にある。不足不備は、当時、常につきまどっていたであろうが、現在は、他の国より満ち足りた日本国である。こんな時にこそ、歴史を観ることが必要である。考古学に限らず、専門家は、大いにその道に苦しむであろう。だが、その研究成果を享受できるわれわれは幸せである。

私は、縄文人は土器を通して、その欲望を、早期から前期、中期へと、しだいに大きくしていったと考えている。欲望の大きさは、土器の大きさに比例すると考えるからである。大きな貯蔵用土器は、厳しい冬の間の食糧を確保するという必要性から生まれたものであろうが、土器に食物を貯えるということは、物欲の原型であろう。

移住、移動をやめた人びとは、貯えの知識をもったからやめたか、あるいは、それを知ったから定住が可能となったと思われる。ところが、欲望がなくなってしまったかと思えるほど、後期中葉から土器の小型化が目立つ。しかし、一度知ってしまった欲望を忘れられるものではない。そこで、この頃から、土器よりも機能的な木器、漆器が発明されたのではないと思われる。また、深い貯蔵穴や洞窟を共同倉庫として利用し、共同作業によって得た食料を貯えたのであろう。

ところで、個人用の倉庫の発達は、江戸時代末期にその極に達した。しかし、近々百年の間、著しく流通機構が発達し、今日われわれは、個人用倉庫の必要はなくなった。必要なものは、生産地から運ばばよいのである。身辺から貯蔵庫がなくなり、巨大化した大企業の倉庫がこれにかわったのである。

一定の場所に共同で集中的に食料を貯蔵した縄文時代晩期には、貯蔵用土器は必要なかったのである。

## II

縄文時代中期農耕について、武藤雄六氏から「自然農耕」の説明を聞いた。それは、自然に存在する食用植物に手を加えず、ただ、保護してから収穫するものであるという。かりに「けもの」を保護し、その繁殖を計り、成長するまで、ほとんど手をかけないとすれば、それは「自然牧畜」といえよう。

移住、移動の時代には、「けもの」が少なくなれば、労働時間が増し、一日の他の労働に対するバランスが崩れてしまう。そこで、移住、移動によってバランスの回復がはかられるのである。彼等が数年間留守にした地域の「けもの」は、人間の、いわば無策の策という牧畜法によって増殖がなされることになる。こじつけに近いものだが、獲れば少なくなり、獲り過ぎればなくなるくらいのことは知っていたらう。

現代は、原始時代と違い、その欲望は無限であり、自然の食料を獲りつくしてしまうほどである。現代にこそ秩序が必要である。縄文人は意識的に秩序を保っていたと思うのである。「自然農耕」は、理にかなった植物食料確保の方法である。施肥を行わなくとも、保護さえすればよいからである。結果として、実りある多くの収穫を得たであろう。彼等は、それを貯えるために、より大きな土器を、より多く造っておかなければならなかった。当時を想像すれば、栗、クルミ、ドングリ、エゴは土器に納め、動物の肉は燻製にして、どこにでも貯えられた。ここにも彼等の豊かさが想像できる。

現代は、漁撈、狩猟、農耕などに科学が導入されている。このようにしなければ、満身に食料を得ることすらできないであろう。現代は、人間各個の職業が食料生産と結びついておらず、生産と消費のバランスが崩れ、人類は死活問題に直面しようとしている。私は、「職」と「食」は一致しなければならないと考えている。現代は恐ろしい時代だと思う。彼等、縄文人は、魚が欲しければ、裏の小川へ行き、必要なだけ獲ればよいような豊かさをもっていた。

私には、原始時代の具体的な問題について「こうであったのだ」と断定はできない。その内的な意識や志向性というものは再現することは不可能なことである。そこで、せめて外面的にでも、とらえられる、彼等の遺物自体の復原と、その用途についての考察が必要であろう。土器、石器、木器、骨角器などを製作し、実際に使用し、実験することによって得られる成果は、無限に大きいのではなからうか。



## 私の縄文土器造り

### I

私が縄文土器に魅かれ、それを造り始めた頃には、私なりの土器を造る背景をもっていった。背景は常に流動するもので、ころもそれにともなうものである。したがって、それを造りはじめた頃の背景と現在のそれとは大変な相違がある。

私はささやかな喫茶店を経営している。喫茶店の経営は土器を造るためにはじめた。最初の縄文土器を造ったのは、ある会社に勤めていた頃である。何事もそうであるが、楽しさから始めたけれど、熱心さが昂ると、やがて苦しみが生ずるものだ。縄文土器の製作は大変馴染みにくいものである。土器を造るのに筋道も方法もなく、片手間というわけにゆかなかった。私は女房と共に計画を立て、多大な借財のもとに喫茶店を営むことにした。幸い、この職業に経験のある女房である。経営は順調に進み、土器造りを実行することが以外に早く実現できた。

一年後、私の皿洗いも解放され、将来の見通しもついた。かねてから店の棚に“生”のまま置かれていた、縄文土器らしきものを、焼きあげる時がきたのである。当初、土器を何度焼いても失敗し、“生”のまま店のアクセサリーとして置いてあったのである。今にして思えば、おかしくなるようなことをやっていたのだが、どうしても焼けなかったのだ。

ところで、当時、縄文土器を造る1つの理由として、店のアクセサリーとして期待するものがあった。しかし、もうひとつ、大切な背景がある。私達の祖先である縄文の人々が残した土器や石器などの遺物は、各地の博物館や考古館の冷たいケースの中に展示されている。私は考古学者でもなければ、それにたずさわる者でもない。冷たいケースの中の遺物を手にすることのできない傍観者である。だから縄文土器を造り、誰でも身近にそれを感じられるようになったら、と考えた。また、現代の思慮のない破壊は、文化財に及んでいる。これら失なわれゆくものを再現するためにも、縄文式土器を造ろうと決心したのである。土器を造ること自体は、狭い世界での仕事であるが、その背景を考える時、それは大切なものであると感じられる。

私は、縄文式土器を造り始める前から、必ずできると思っていた。縄文式土器を造り、実用に供する。私にとってこれは理論を越えたものであり、現実に縄文の世界を



昭和40年の日記に、新井さんはこう誌している。——10月6日。製作に掛かる。初作を骨董とした。見栄かも知れないが、早々に天命をまつ心がほしいと願う。遂に「朝に童顔も夕に屍と化す」と刻す。亀ヶ岡式工字文。……」——本人の遺志により、現に新井さんは、この骨董の中で、静かに眠っているのである。

再現することは私にとって限らない夢だったのである。

## II

縄文式土器らしいものができたのは、店の手伝いをやめてから、半年後のことであった。私は第1作ができるまで、人びとの知識を得ることや、その忠告を耳にすることを極端にこぼんだ。焼物に対して何も知らないといっても、私達は粘土がある工程を経て、土管や瓦になることは知っている。この工程ぐらいは、私ひとりの能力でやってみたかったのだ。だから第1作ができたときは、とてもうれしかった。

この第1作の土器は高さ10cm程の大ききで、浅鉢とでもいうべきものである。この焼成の時のことは忘れられない思い出である。燃料はリング箱を壊して使用した。どんどん燃えだした時、怖かった。小さな焚火の囲りをぐるぐる廻り、中の土器から目を離せなかった。このようなことは、この時が初めてではない、もう何回も繰り返したことなのだ。火はパチパチと音をたてて燃え上がり、中の土器は赤くなっていった。やがて炎は短くなり、真赤なオキが土器の上にかぶさりその姿がみえなくなった。このような時、土器がどうなっているかがどうにもならないことを、私はそれまでの経験で知っていた。しかし、そこを離れる気持ちになれなかった。たばこを一服つけて、そこに腰をおろしてにらんでいた。

オキも灰となり、土器が現われてきた。私はやおら立ち上がり、土器の内や外の壁を見はじめた。これはできたぞ！ そばにあった棒切れで軽くたたいてみた。なんともないので、今度は火箸でたたいた。「コン、コン」と確かに硬い物の音質だ。もう待つてはいられない。火箸で持ち上げ、ほかの場所に移して、厚紙をうちわ代わりにあおぎ始めた。馬鹿な話だが、爪ではじくやらこするやら、それでやっと安心し、部屋にもどってねころんだ。疲れたのだ。

もう夕方になっていたので、その日は、土器にさわるとはあきらめようと思った。しかし、夕食後、また土器を手にした。両手でそれを持ち、また爪で掻いたり、強くこすったりした。そして、覚悟して台所にもっていった。「覚悟して」とは、大げさに聞えるだろうが、まさに覚悟して、その器に水を入れた。何も変化はない、もりもしない。「しめた」と思った。今度はガス台を横目に、また覚悟した。マッチをすり、極細に火を付けその上に土器を乗せた。水はその土器の半分ほど入れてあった。そのうちに湯気が立ってきた。うれしかった。ガスの火を少し強めた。間もなく器内の湯が沸騰した。沸騰したところでガスを全開にした。土器は何の変化もなく、湯は沸騰しつづけた。この土器の底部に、36年9月と記されている。

それからずいぶん乱作した。その中には、どう見ても縄文土器とはいえないものが半分以上もあった。狭い家の中、家の回りが土器でいっぱいになったこともある。壊して箱につめて川原に捨てたことが4、5回ある。第1作のものも、形態、造りからしてそれらの部類に入るものであるが、決して捨てはしなかった。いつでも私の側にあって、灰皿の役目を立派に果している。これは1日おきに、10年間たわしで洗われても、あの時のことを物語ってくれる。また、捨てられ

ずに命ながらえた土器は、店のコーナーに置かれ、お客様や女房の酷な批判に耐えながら、時にはその目を楽しませている。

## 喫茶店の灰皿

加曾利貝塚博物館の後藤氏は、こういう。発掘された縄文土器は、数千年の風化を受け、また当時すでに、使用されることによって、元来のものから、かなり変質しているはず。だから、出土品の表面ばかり眺めていてもだめである。複製土器を実際に使ってみて、その様相の変化を総合し、縄文時代の土器が、元来どんな様相を呈していたかを逆算せよというのである。これが私に課せられた、当面の研究テーマである。

幸いなことに、偶然ながら、私には、すでに実験済みのデータがある。別段、当時は、そんな目的をもってはじめたわけではなかったが、1966年以来、私の経営する喫茶店で、私のつくった複製土器を灰皿の代りに使ってきたのである。それは、私の土器製作の研究も、ようやく軌道に乗りはじめ、ある程度の自信がもてて、そろそろ、自分の作品を他人に見せたくなりはじめた頃である。しかも、次から次へと割られたり、盗まれたりする灰皿を、私の試作品でおぎなおうという、多少は経済的な役割りを果せることでもあった。

それは、口辺部の直径12.4cm、高さ5.8cm、器壁の厚さ0.7~0.9cmといった、ごく小型の碗形土器で、その型式は、いわば加曾利B式土器に属するものである。これを、喫煙する来客のために、灰皿として使っていると、日に数回にわたって、スポンジや亀の子タワシで、一つ一つ洗わなければならないのである。後藤氏にいわれて、現存する灰皿用土器の、様相の変化を調べてみた。何度も補充したので、最後につくったものだけについていえば、1968年5月作製のもの20個。1969年7月の調査結果は次のとおりであった。

製作年月日	1969年7月
製作個数	20個
使用期間	15ヵ月
実際使用日数	420日
使用しない日数	20日
使用回数	1,680回(1日最低4回平均)
破損したもの	8ヶ(落して割った)
盗まれたもの	5ヶ
現存するもの	7ヶ

現存する7個の土器については、その様相は、製作時における状態とは、明らかに異なってお

り、店に来る考古学専攻の学生諸君でさえ、縄文時代の出土品と見ちがえるほどに、色調も質感も酷似している。それは、いわば生活のあかで、ますますふい輝やきを増すとともに、なお充分に使用や洗淨に耐えうる状態である。来客の中で、つい盗んでいった者があるということは、私にとっては、きわめて得意満面、心たのしいことなのである。

したがって、これらの思わぬ実験の成果によって、縄文時代の土器の胎土や成形や焼成などの条件は、この複製土器のそれにごく近いものであったことが立証されたわけである。と同時に、当時の土器も、当然、使用中および埋没中に、かなりの変質や風化を受けていることが明らかとなったのである。後藤氏は、残された灰皿を、なでまわしながら、しきりどうなっている。私はますます得意満面。いまでも、喫茶店のテーブルの上には、その上器が、一つ一つ、にぶい輝やきを点している。

## 発掘報告書について一言

考古学界では、遺跡の発掘後それらに関する「調査報告書」なるものがつくられる。この報告書は、従来までは、調査団独自の研究方法や態度を反映したものが多かったが、最近は、あたかもその書式定規があるかのごときマンネリズムのものが多いようである。

しかしながら、土器に関する記述においては、単に実測図のみにとどまらず、製作の工程をも表現しようとするものが出て来たことは喜ばしいことだ。ただ、土器の計測も従来までのように「高さ、口辺部直径」だけの記載を一步すすめて、復原可能土器の場合には「高さ、口辺部直径、胴部直径、底部直径、および各部器厚」を示す必要があるのではないだろうか。土器の文様や型式上の特徴も重要な報告の対象であろうが、土器の生命は内壁とその容量にあるのである。したがって、土器の器壁の様相や容量の不明な土器は、われわれの実験の資料とはならない。

個々の土器は必ずなんらかの使命をもっていたはずである。また、果すべき機能を求めて製作されたのであるから、前記の5つの計測値は絶対に報告すべきであると思う。調査によって発見された土器片全部にそれを求めるものではないが、せめて復原可能なものについては報告願いたいものである。この土器の各部の計測なくしては考古資料の活用はない。

また、私が考えるに、本来、土器や石器などの遺物は、遺構、遺跡に密着してあってこそ、しかるべきで、そこから隔離して博物館、考古資料館、好事家宅などのつめたいたガラスケース内の陳列品や個人の愛玩物として收藏されるべきではない。

また、土器製作者の立場から、これから発刊される「調査報告書」に対する希望としては、前記の5項目のほかに、同一の土器について4面からの写真撮影と、使用胎土の報告が必要である。報告書にこの要件が満たされていれば、その土器の製作技術や、複製土器による種々の実験も可

能かと思われる。いたずらに土器片の文様や型式論に紙面をさくより、その効果は大きいと思われる。ただし、土器片の報告を削除しろと主張するものでは決してない。

## 学問と学者

学問も学者も私はあまり好きではありません。理由はあまりに厳しいからです。考古学以外の学問のことはよく知りませんが、それらもきっと同じであることには違いないと思います。その純粋にして崇高、ものごとを究めんとする業のなせるものか、非情できえあります。その世界は妥協をゆるしません。しかし、私達はこの世界があるために、文化の恩恵に浴していられるのです。合理の世界は、非合理を伴い、それを除くこともまた、学問と学者の仕事なのです。

皆さんに馴染み深い医学の分野にしても、例外でない。生体にメスを入れ、究明せんとするのは、その細胞にまで及びます。その結果、ある種の動物の生命は、まさに消耗品扱いにさえされています。われわれの生活にも厳しきは存在します。しかし、さいわいなことに時間と労力を失うだけで、ことに生命に及ぶという厳しさからは逃れることが許されます。有難いことです。けれども、この非情な医学があるために、私達の生命が守られています。一見、非情な研究も、崇高であり、妥協を許さない理由もここに 있습니다。医学の場合の妥協は、死につながるものであり、恐いことなのです。

好きでないということは、嫌いであるという意味ではありません。考古学者も、事実を究める厳しい部所にあることは、他学と少しも違いありません。私は、しかし、だからといって離れてしまうこともできない、その中に入ったら苦しむだろうから、その中に入らず、その側に住むといった、まことにアマノジャクな者です。

事実、考古学者は縄文土器を眺めて、その文様や、たくましくももえさかのような形態の「美」を、賞でているひまなどありません。考古学者は「美」の探求者ではないのです。申訳ないことでありますが、このような専門家の方々を、「美」の分配者であり、われわれに遠い原始のロマンを与えてくれる人々なのだと思っております。縄文人が握り、積み上げた土で、美しい縄文の土器を造らせてくれる。そして、彼らの心と、その生活、衣料、食料の取得、調理等、いろいろな物語を与え、それらを無限に想うことの素材をたえず提供してくれるものだと思っています。



(カット) 新井司郎

## 「埴輪」について

縄文土器と、胎土も焼成も異なっているが、埴輪も土製品である。埴輪の造られた背景には、厳しい身分的差別が設けられていた。この身分制度の確立によって生まれたものに、埴輪造形があげられる。私は、この歴史的背景は別として、そこに「美」を感じないのである。埴輪には歴史はあるが、「美」はない。歴史は美しいものばかりとはいえないであろう。

埴輪を造った工人達は、縄文土器のそれとはころも違っている。たしかに、両者の工人達は歴史的に血の交りが多分にあったであろうが、交った血の量はわずかであったろう。埴輪は死者の守人、守護の役割、主人に対し祈りを課せられていた人たちを表わしている。

埴輪の造形は緻密なものでない。大陸の墳墓に副葬された「俑」のような美はどこにもない。埴輪の造形と表現に、発生的な独自性は認められない。ただその特徴は大きな円筒に造られていること、そこに使用された土の粗悪さはあげられよう。胎土粒子の粗さは、積み上げる器壁の厚さに比例している。私は、中期の土器のような輝かしい姿はないが、埴輪には悲しみと哀愁を感じる。その埴輪には、工人といわれる一群の人々の汗だけが残っている。

## 「土偶」について

縄文時代の土偶は、土器と同じ胎土でできている。土偶のほとんどすべてが、生殖を可能とする女性を型どっていることは、神の存在とか、宗教的意味合いが含まれているものと思われる。

グロテスクな容貌も、案外美的に造られたのではないか。彼等の美的感情がそれを「美」としてとらえたのかもしれない。それとも偶像として、そこに神をみたのか、腕の部分の省略、乳房、腰の部分の誇張、外陰部の露出したものさえある。

私は、土偶の大きなものを造ったことも、土偶を型造りで量産したこともある。あるとき、加曾利貝塚博物館で、学芸員の後藤氏が加曾利貝塚から出土した土偶を一個造った。氏は、するどい目で、食い入るようにして、ただ一個造った。そのとき、私も同じ土偶を造ったが、私は負けてしまった。これは別に競争して造った訳ではない。後藤氏は、原始宗教に想いを寄せている。しかも、数年間その山形土偶を眺めていたといえる。これは私のいい訳でもある。ただの一個造った氏の作品は、そこに「心」があった。

実際のところ、私は土偶を大きく造ったり、たくさん造ったりし、その技法を知っていた。

この土偶においても、技術で負けた勝ったではなく、そこに「心」の存在の有無が問われている訳である。大量生産は、私は嫌いである。

私は土偶について思った。土偶には、何か祈りがこめられているのだ。土偶についてあれこれと想定したが、やはりここに落ちてしまう。何を願い、何を求めたのか知るよしもないが、そのころにこめた願いが、土偶にはある。近世や現代においても、人形に祈り、願いをこめる行事はある。その意味はわれわれが知るところである。

土偶は単一なモチーフで、それを子を生むことの可能な女性に置いていることに意味がある。土偶の完形のままの出土は稀れであり、また欠けて不完全な土偶をこれに加えても全体の出土数は少ない。これに類するものに岩偶も存在する。このような材質の変化は、木製のものもあった可能性を物語るのではないだろうか。勿論これらの出土例は聞かない。

私は想うのである。土偶は当時、まだまだ沢山あったのである。この沢山あった土偶は、出土する土偶と同じ製法で造られているが、違うのは、焼成されていないことである。そのため、これらの土偶は再び土にかえってしまったのである。「生<sup>なま</sup>」のままの土偶は、今も民芸品として愛され、彩色されて楽しいものだ。彼等もそれを造り、祈りをこめていたかもしれない。

土偶にも、時代や地域によって特有な型がある。まして、同じ型の中でも粗造なものや、細部まで手のこんだものなどさまざまである。だが、これらが造られた「心」に変わりはない。一見グロテスクに思えるが、これをそのように感じているうちは、満足な土偶を造ることはできないだろう。



## 心の故郷

### I

私の郷土は群馬県桐生市である。関東平野の北辺にあり、平野がここから山地に移る所、そこに桐生がある。背後に山をひかえた桐生の北西に赤城山を置く。赤城山の裾は、長くのび、わが街の周辺に及ぶ。そのスロープを「からっ風」が勢いよく駆け下る。街中のそれは、背後の山によって多少はやわらぐが、渡良瀬川の川面は、これを道筋として吹きまくり、まことにすごいものである。有名な上州のからっ風だ。

私が幼かったころ、これを歌った詩、詩とっては問題があるが、「ぎれうた」とでもいった

方が適切かもしれない。それはこのようなものであった。

赤城山から鬼がケツをつん出して

ナタでブッ切るような屁をたれた

ナタでブッ切るようなとは、まことに当を得た、その吹き方の表現である。

以前、あれは第二次大戦後の食糧難時代のことである。桐生から8km程西南に行くと、ヤブツカという所があり、そこで百姓をやっていたことがある。大根を抜きとり、そのあとに麦の種を蒔くのだが、これが大変な仕事なのである。今までもそうであるが、2m<sup>2</sup>位の単位で、ワラを半折して土にさし垣根を造って、「ナタでブッ切るような」風を除けるのである。このようにしておかないと、麦の種が飛んでしまうか、風で運ばれた砂に種が埋まってしまう、発芽しないのである。

## II

ヤブツカ（藪塚）は、字が示すように、たくさんの古墳があった土地である。昔はたくさんあったのだが、いまは山地に少数残っているだけとなった。それこそ当時は無数にあった。規模の小さなものが多く、楕円形に組まれた石囲いが畠のあちこちに点在し、それは山裾から高所に及んでいたものである。

1967年の秋、石仏でも見て歩こうと思い、ヤブツカを訪ねたことがあった。あの時、あれほどあった石塚がなくなっていることを知った。昔あった石塚にかわって、新しい住宅が点在していた。そして、昔のままの姿は、かろうじて山地に見るだけであった。

この山地は、桐生から太田に延びる細い山塊で、八王寺山塊と呼ぶ。この突端で関東平野を臨む。この突端部には、建武中興で名高い新田義貞ゆかりの金山城跡がある。関八州を望む所といっても大げさではない。この金山から八王寺山塊の周辺は、いたるところが遺跡である。私の散歩、散索道として楽しい所である。

## III

ひとは、自然環境に恵まれた条件のよい所、快適な場所を選んで住んだ。これは、いまでも原始時代でもかわるものではない。昔の人は、自然に何を求めただろう。太陽の光、清い水、食糧、そしてまた水害、風害のない所、このようなところを自然の土地から自由に選んで住んだのであろう。



(カット) 新井司郎

現在では、自由に選び住むことはゆるぎされないし、人間によって土地を造り、住むこともなされている。土地を「造る」わけではないが、自然を造りかえ、斜面をならし、低い所は盛り上げ、さらに水がなければ



パイプを引き、風やその他の害は、発達した土木建築工事によって、すべて解決してしまうという訳である。これでは自然はうすらぎ、不自然なものの中に住んでいることになる。これが現代の自然なのかもしれない。

遺跡を見て歩くと、私も住んでみたいと思うところが多い。しかし、現在住むには、不足するものが生じてくるところがある。原始時代には、明らかに清い水が流れていた所に、いまではそれが無い。またそこに通ずる道は、ケモノ道のような道だけでは危険であったり、不便であったりする。もし、むりをしてそのような所に住むにしても、われわれの肉体の形は変わっていないものの、その内容は大変違ってしまっている。体だけではない、周辺の環境から食糧まで違っており、変らないのがむりであろう。

#### IV

近年、食糧の個々の内容が変ってきている。野菜、魚、米等近代的な合理性によって自然味をこわしている。米なども、肥料、農薬等によって、味がかわったと感じられる。私達、50才に近いものが、子供の頃戴いたお米は、味も成分も大変違ったものだと思う。わたくしが幼かった頃の握り飯はびかびか光っていて、とてもうまかったと記憶する。

現代は、合理的なものに向かって進み、昔の多くの貴重なものをこわしている。お米などは、牛、馬、豚の糞が、あるいは人肥を用いて育ったものの方がうまかったと思う。主食であるお米までが違ってしまった今日、これに伴うすべての食品にも当然変化が見られよう。これは現代文明のほんの一部の変化である。

巨大な現代文明の変化の中に、多くの人々は右往左往し、私もこの中にいる。縄文人が住んでいた所に住みたいと思っても、いまでは、縄文人とは心身ともに、あまりにも距離がはなれてしまった。

#### V

外に転がり出て、地表にある土器片をひろいあげ、しばらく見つめて、その世界を想った。そんな時が数年間続いたことがあった。その後しばらく、土器片を手にするこすらなかった時がある。その頃私は、土器を手にするこが恐しかったのだ。何ものかがコワイ。恐しいというのでない。その「美」に恐れを感じたのである。

縄文土器は完成された「美」をもっている。その美について、私のごとき者がいかに美辞麗句をもってしても、その本質を語ることはできないだろう。私は縄文土器の周辺を知る必要性を感じるが、考古学を学ぶ者ではない。むしろ、私の作業の中から生まれてくるものが、すべてであると考えている。



## 土器づくりの会スナップ



- ① 切り通しなどの断面から、関東ローム層の下にある赤色粘土と白色粘土を採集する。



- ② 採集した粘土にローム、腐蝕土、山砂などを混ぜ、これに水を加えてねり始める。



- ③ 粘土とロームなどの混合物が均等に混ざるように何度も薄く切ってねりあげる。これを最低48時間以上ねかせると素地土ができあがる。



④ 素地上を手のひらで紐状にのぼし、これを底の方から輪積みにして思い思いの形をつくりあげる。



⑤ 1週間ほど陰干しにして、土器の表面を竹ペラなどでみがく、とくに内面は念入りにみがきあげる。



⑥ さらに、約2～4週間ほど陰干ししてから、火にかける。ふつうの焚火で約30～40分で土器は焼きあがる。

# 故新井司郎氏を語る

故新井司郎氏の研究成果について

庄司 克

新井さんから学んだこと

伊藤晋祐

新井司郎氏の土器製作の道程とその志向したもの

増田 修

亡友を語る

小林一好

## 故新井司郎氏の研究成果について

庄司 克

縄文土器というと、われわれはすぐ、「原始美術」とか「原始工芸」とかいう言葉を思いうかべがちである。たしかに、縄文土器の中には、こういった表現がびったりするものがある。とくに、鳥やケモノ、あるいはヘビやカエルなどの姿を象った、立体的な把手や、大きな渦巻文と粘土紐をからげたような流麗な文様で表面を飾りつけた中期の土器などは、現代人の目には、日常の生活用具とまったく無縁なもののような錯覚を与えるかもしれない。

しかし、元来、縄文土器は観賞用の美術品としてつくられたものではない。それは、はるか数千年の昔では、人間が生活してゆくために欠かせない日常必需品であった。たとえば、谷間の泉から清水を汲んだり、その水を貯えておいたり、また、貝類や木の実をゆでたりするために、縄文人にとって、「土器」はなくてはならない存在であった。

このように、縄文土器が単なる美術品ではなく、当時の生活のありさまを解明するための重要な生活用具である以上、従来、日本の考古学会で論ぜられてきた、縄文土器の「型式分類」、あるいは「編年学」を中心とした机上論的な縄文文化研究よりも、むしろ、もっとも基本的で、縄文土器の本質に直接迫りうる、土器製作研究およびその使用実験が、まず第一に必要である。これらの実験によるデーターの集積や分析は、縄文土器研究だけでなく、今後、縄文文化そのものを考えるうえでも、必要不可欠の条件となるであろう。

故新井司郎氏は、十年余の土器製作やその使用実験により、いままで、考古学者が考えてもみなかった数々の貴重な成果をあげてきた。私達は、この実験データーにより、いままでの縄文土器研究が、いかに誤った推論の上にたっていたかをしらされた。そこで、ここに実際に土器製作実験を通じて実証された、いくつかの具体例をあげてみたい。

### 土器の焼成

まず第一に、縄文土器の焼成址は、今日まで、なぜ発見されないのかという問題がある。日本考古学界90数年の研究史上、いまだかつて、明確な縄文土器の焼成址は発見されていない。

江坂輝弥氏によると、縄文中期の遺跡で、すりばち状に地面を掘り凹めた遺構が発見され、この中には、焼石と焼土が充満し、さらに焼けただれた土器片も混入していたという。江坂氏は、この遺構は縄文土器の焼成址（製造址）であろうと述べている。

しかし、このような遺構の発見例は、縄文遺跡において一般的でなく、また、土器焼成の遺構としても、実際には、酸素の供給が悪く、焼成後の土器の取り出しかたにも問題があるなど、土器焼成のための遺構としては、機能的に不合理な点が多い。

具体的な例をあげれば、露天で土器を焼いた場合、まず、焼きあがった深鉢、壺などをその場へ横倒しにして、その口から木の枝や棒を入れ、そのまま持ちあげて火から取り出し、ほかの場所へ移して自然に冷却するのを待つ。この間に、また次の土器の焼成にかかることができる。加曾利貝塚博物館における露天での焼成実験では、一本の棒でかなり大型の土器でも火から取り出すことができ、1個あたり30～40分程の時間で次から次へと土器を焼くことが出来た。

しかし、地面より深く掘り凹められた穴の中で土器を焼いた場合、焼きあがった土器をすぐ取り出すためには、一本の棒では不可能で、少なくとも2本以上の棒や木の枝が必要となる。それはちょうど、私達が食事の時に使う「箸」のように棒や枝を使い、低い穴の底から土器をつかみ出すのである。焼きあがったばかりの土器は、かなりの高温で、この場合には器壁外側の棒や枝の接した部分に必ず炭素が付着して黒く残る。

これ以外の方法で穴から土器を取り出すためには、木の端や河原石などを両手に持ち、土器を両外側から押えるようにして火の穴から取り出すしかない。しかし、実際には、土器や穴の中の残火が熱すぎ、この方法で焼きあがった土器をすぐ取り出すのは不可能である。いずれにしても、このような遺構が遺跡内に埋没していれば、今日までの発掘調査ですでに発見されているはずである。

おそらく縄文人は、わざわざ地面に穴などを掘らずに露天で一度に1～2個ぐらいつつ、こまめに土器を焼いたのであろう。加曾利貝塚における数回の焼成実験でも、故新井氏の言葉どおり、私達が想像していた以上に簡単に縄文土器を焼くことができた。しかも焼けあとに残った焼土や灰の堆積量は非常に少なく、その後の数回の雨であとかたもなく消えてしまう程であった。

今日まで、縄文土器焼成址が未発見なのは、既述の如く、土器焼成址そのものが小規模で残りにくいのではないだろうか。土器の焼成について「縄文人は最小の労力で最大の効果をねらった」という故新井氏の言葉はまさに真実をついたものであろう。

#### 土器の製作者

さて、それでは縄文土器は、いったい誰が、何処でつくりあげたのであろうか。この問題はつきつめれば、土器づくりは村びと全員の仕事であったか、あるいは、当時すでに土器づくりの専門的な集団がいたのかという点にしばられる。従来より、考古学関係の概説書では、縄文時代の「村」における生活のありさまとして、男たちは狩猟、魚撈に従事し、女たちはおもに土器づくりを仕事としていたというのが定説であった。

しかし、実際に土器をつくってみると、故新井氏の言葉をかりるまでもなく、(1)女性や老人、子供の土器づくりについては、粘土採集、粘土こね、成形、研磨、焼きあげなどすべてにわたって、体力的に無理がある。(2)縄文土器の中には、その製作上、極めて高度な技術を要するものがあり、誰でもがこれと同程度の作品を作れるわけではない。(3)もし、村中の誰もが土器をつくったとすると、縄文後期の土器にみられるような、ヒビ割れた土器や壊れた土器にわざわざ手間を

かけて、補修孔をあけてまで使用する必要があるだろうか、などといういくつかの疑問が湧いてくる。

ちなみに加曾利貝塚博物館における、一般市民を対象にした「土器づくりの会」の実験例では、数人ずつ同一の土器をモデルにしながら、出来上がった作品は、器形、文様、全体の感じなどどれ一つとっても、互に似ても似つかぬものが出来上がった。これは単に受講生の技術的な差のみでなく、各人それぞれの土器に対する「観点」のちがいや、互の「くせ」が意外と強く現われることを物語っている。

このような「土器づくりの会」の実験結果や、実際に自分で土器をつくってみると、縄文時代における土器づくりは、「村びと」の中でもごく限られた人々の仕事ではなかったかと思われる。少なくとも「土器づくりの会」や、加曾利貝塚土器製作研究所の研究結果によれば、「土器づくり」が従来の定説どおり、不特定多数の「村びと」の手によるものだとすると、現在、考古学で、加曾利E式、加曾利B式などと呼称している「型式」などには到底限定できないほどのおびただしい土器のバラエティを、作りだすだろう。

#### 土器の用途

現在、われわれの目に触れる縄文土器は、ひとめでそれとわかる古色蒼然たる雰囲気を持っているが、縄文人が生活用具として使用していた時もすでにこのような古ぼけたものであったのだろうか。

故新井氏の複製土器使用実験によれば、灰皿用につくった小型碗は約2,000~3,000回の使用のち、焼きあがった当時の色調や金属音は消え、まるで「出土品」とみまちがえるほどの質感になっている。縄文土器は、生活用具として長年使用され、その後、数千年の間土中に没し、風化を受けて変質したのである。縄文土器のもつ、あの特有の質感は一朝一夕にして出来たのではない。

つまり、縄文土器も焼き上がった当時は、いま、土中から発見される状態と似ても似つかぬものであったということである。「縄文土器も焼きあがった当初は、われわれがいま、作りあげた複製土器と、なんら変わるところがなかった」とは、故新井氏の力説したところである。

それでは、縄文土器はいったい何に使われたのだろうか。はたして、縄文土器は煮沸具として、実際に使用可能であろうか。これは、実証主義をその研究方法とする考古学界にあって、元来、出土品による実験が不可能であるがゆえに、現代のわれわれの近辺にある生活用具との比較や推測でしかその用途を考えることが出来なかった縄文土器研究者の最大の疑問であった。

われわれは、遺跡内の一角に、河原石を利用した石囲み炉をつくり、長野県乙事沢遺跡出土の縄文中期藤内Ⅱ式土器の複製品を使って、煮沸実験を行なった。まず、容量6.5lの土器の中に、水5lと、ジャガイモ5~6個を入れ、あらかじめ空だきした平炉の中へ置き、まわりから薪をくべる。この複製土器の表側には、ヘラかき文とキザミ目文があり、つくりは雑であるが、その



内側は、ヘラでたんねんに磨かれている。それでも吸水性があり、水を入れると器壁外側までしみでくる。かまわず薪をくべて熱すると、20～25分程で中の水は沸とうする。蓋をしていないので、温度は94～96°Cまでしか上らないが、30～35分でジャガイモが煮えた。この間、水分は土器の壁を通して外側へどんどん蒸発し、煮沸実験後、土器内部の水量は5lから2lに減っていた。つまり、30分間で60%の水が蒸発してしまったことになる。これは、現在われわれの使用している鍋やカマなどの煮沸具と比較すると、一見して大変な違いのようにみえるが、しかし、煮沸という本来的な機能は十分に備えているわけである。前後数回の煮沸実験により、縄文土器は、たしかに水分の蒸発率が高いが、実生活の使用に充分耐えうることを確認した。

### 土器の補修

また、縄文土器の中には、しばしば、ヒビ割れのため形の大きくゆがんだものがある。これらを調べてみると、焼成後のヒビ割れではなく、焼く前の乾燥時にすでにヒビが入り、一見見えそうもないものまでわざわざ焼きあげているのがわかる。これはどういうことだろうか。

縄文土器は、元来、煮たき用として発明されたといわれているが、基本的には「容器」としての機能を備えている。縄文時代早期の尖底深鉢土器は、煮たき用、たくわえ用、運搬用など、一つの土器がいろいろの用途に使われたらしい。

しかし、時代がだんだん新しくなってくると、今度は、土器の中に入れるものや、その用途によって深鉢、甕、竈、注口、浅鉢、皿などいろいろな形が考え出され、その用途に最も適した形の土器が使われるようになる。この土器の形が豊富になる時代（縄文後期～晩期）に、ヒビ割れてゆがんだままの土器や、補修孔をヒビ割れの両側にあけ、膝づるなどでその部分を修理したと思われる土器がかなりみられる。

これは、煮沸用具や液体の貯蔵用具としては使用不可能になったヒビ割れた土器でも、まだ他にいろいろ利用できるほど、日常生活の中における土器の用途が、多種多様になってきたことを示している。言葉を変えていえば、補修孔を施した土器の出現は、次第に縄文人の生活の内容が豊かになってきたことを表しているともいえよう。

### 土器づくりの会

加曽利貝塚縄文土器製作研究所では、昭和45年度より、故新井司郎氏を中心として、縄文土器の製作実験や使用実験を行なうかたわら、数度にわたって、市内の高校生や一般市民を対象にして「土器づくりの会」を開催した。

この「土器づくりの会」は、単に土器の模造品をつくるのが目的でなく、縄文土器の製作技術や知識を体得することによって、縄文時代人の心に触れ、当時の生活や文化を身をもって理解すると共に、静かに現代の生活や文化を反省しつつ、明日のわれわれの生活や文化を創造するための「よりどころ」にしようとするものである。したがって、できあがった土器も、花器や置

物、あるいは物入れなど、実生活におおいに活用されている。

われわれは、ともすれば、物の表面しか見ず、その物の背景にあった人間の行動やその志向性(目的)を見失いがちである。いうまでもなく、貝塚の周辺に散っているたった一片の土器の背景にも、人間のたゆまざる努力があった。これは実際に土器をつくってみて、はじめて実感として、わかるものである。

次にあげるいくつかの感想文は、汗や泥にまみれながら、はじめて土器をつくりあげた受講生のものである。

「……縄文時代というと、未開のような感じを受けるが、いま、自分たちで実際に土器をつくってみて、その技術の高さ、確かさに驚かされ、縄文時代そのものが、いままでのイメージとは違うものではないかという気がした」(林田秀孝 千葉県立千葉高等学校2年)

「……参加してみて、土器をつくるのが、どんなにたいへんかよくわかった。いままで何度も見たり、さわったりしたが、こんなにたいへんだということに考え及びもしなかった。いま改めて、特に中期の土器などは、すごいのだなあと考えている」(高瀬美咲 千葉県立千葉高等学校2年)

「……縄文時代に限ったことではなく、すべて考古学や歴史学といったものは、客観的にのみ言及していたのでは、ほんとうの理解はできないのだと反省させられたのです」(田之倉和子 大学生)

以上のように、受講生全員が、粘土の採集、こねあげ、成形、薪づくり、焼きあげなど、原始時代そのままの土器づくりの再現という体験学習を通して、縄文人の生活や文化について、自分たちの今までの知識が、いかに表面的な観察や不確実な根拠の上に成り立っており、いかげんなイメージを描いていたかを、あらためて反省している。いまや、この反省は、考古学や博物館活動において必要なのである。

故新井司郎氏は、生前、単身汗水たらして開拓してきた土器製作の体験を、誰にでもわけへだてなく話していた。いま、新井氏の亡きあと、われわれは、その精神を受けつぎ、故人の業績の上に立って、土器製作研究を発展させてゆくと同時に、その成果をひろく分ち与えるため、博物館の友の会活動を通じて、「土器づくりの会」をますます存続させてゆきたいと思っている。

註 『日本考古学辞典』縄文式土器〔製法〕 日本考古学協会編、東京堂出版 昭和37年。

(千葉市加曾利貝塚博物館・主事)

## 新井さんから学んだこと

伊藤晋祐

新井さんは、独力で縄文土器に挑戦した。亡くなる前に「加曾利貝塚へ行っらずいぶん勉強に

なった。これで、やっと自信がついた」と言っていたが、その時は土器を作りはじめてから、すでに10年余りもたっていた。

新井さんが土器を作りはじめた動機は、縄文土器の美しさに魅せられたからだという。しかし、新井さんの土器は、単なる模倣ではなかった。

「俺は学者じゃあないよ。土器作りの職人なんだ」と自称していた。そして、「考古学者は、土器のことを何も知らない」と憤慨し、「考古学者が何も知らないから俺みたいな職人がやらなければならない」と嘆いていた。

「土器は使用することによって、はじめてその機能が発揮される。博物館の展示ケースの中の土器をいくら眺めていたところで何もわかりはしない。土器を知るためには、先ず使用しなければならない」というのが、新井さんの持論であった。

新井さんは職人だと自称しながらも、その研究態度は学者であり、土器に対する観察力は鋭いものであった。当り前のこととして見逃しているものを真向から追求し、土器を作品という現象的なものとして取り上げるのではなく、その製作過程という本質的なものに視点をおいていた。

縄文土器は可能な限り細分され、編年されて、あたかも総てが知り尽されたかの感がある。しかし、新井さんが提起した縄文土器の問題は、現代考古学の虚を衝いたもののように思われる。

新井さんは、一片の土器を手にするると、先ず胎土を観察した。土器を削り、ルーペで丹念に観る。そしてその土器がどこの遺跡のものか、また、いつ頃のものかを言いあてた。胎土を観てその遺跡を知り、その上に、時期までもわかる人がいるであろうか。此の場合は、桐生の遺跡に限ってのことではあるが、新井さんがいかに桐生周辺を歩いていたかわかっていただけだろう。

新井さんは「現代の焼き物にも、益子、信楽、萩などと独特な味合いのものがある。それは、粘土がちがうからだ。縄文土器だって時期や遺跡によって焼き方は異なるし、第1に粘土に含まれているものが違う。だから、胎土をよく観ればわかる」といった。更に、土器と遺跡との関連性について「縄文土器は遺跡付近の粘土を用いて作られている」と言いきった。

新井さんが加曽利貝塚へ行くと、いちばんはじめにやったことといえば、粘土を探すことであった。曾つてある人が加曽利の粘土では土器は焼けないといったそうであるが、新井さんはそのできないといわれた粘土で土器を作り、焼き上げた。「焼けないはずの粘土で土器を作り上げたので、博物館の人達は驚いていた」と桐生へ帰って来て笑いながら話していた。

新井さんに教えられ、今日では、粘土を採集することも、ロームや砂を混合して粘土を仕込むことも簡単になった。しかし、これまでにした新井さんの苦勞を忘れてはならない。「俺が死んでしまったら、折角に探しあてた粘土場がわからなくなってしまうから」といって、桐生周辺の粘土の在る場所に私を案内してくれたのは、新井さんが心筋梗塞で倒れる直前のことであった。新井さんの運転するバイクのうしろに乗せてもらって廻るのに3日間ほどかかった。1ヶ所ごとにサンプルを採取し、近くの遺跡で土器を採集した。一緒に歩きながら、粘土について、また、土器について昔の話をしてくれた。

新井さんは、はじめ益子の粘土を使っていた。益子の粘土は陶土であるから窯でなくては焼くことができない。その焼き上がったものは素焼きの陶器であって、縄文土器の味合いはまるでない。単に形を真似たものに過ぎない代物である。それからは、新井さんは粘土を求めて桐生中を歩いた。陶芸家の間では「粘土が見つければもう出来上がったことと同じである」といわれているそうだが、新井さんにおいても同様であった。いくら火をかけても焼けなかったり、乾燥時にヒビ割れてしまったり、ずいぶん失敗を重ねたという。「はじめて土器が出来た時は嬉しかったなあ」と目を細めて述懐した時の新井さんの面持ちは忘れることができない。

土器の焼ける粘土が見つかったものの、焚火で焼き上げるのが、また、たいへんなことであった。縄文時代には窯がなく、縄文土器は総て焚火で焼いたというのが定説である。しかし、焚火で焼く方法の記されている書物は一冊もない。はじめの頃新井さんは河原に築いた炉で土器を焼いた。石は強い火を受けると弾ける。それでよく土器が割れた。「土器を焼きながら、“ボン”という音がすると、一瞬心臓が止まりそうになる」と当時のことを話してくれた。

縄文土器を焼くのにどれぐらいの薪を使用したのかということについては定説はなく、区々のことがいわれている。その数値は新井さんの消費量をはるかに越えるものであり、焼成時間も同様であった。新井さんは「縄文人は、最小の労力で最大の効果を上げたに違いないから俺のが正しいのではないか」といっていた。

土器が自由にできるようになってからは、次々に色々なことを試みた。わからないものがあると、それをどこまでも追求して熄まなかった。縄文晩期の皿形土器や阿玉台式の雲母の含有についての試行などは、よく新井さんの性格を現わしている。

大洞式の皿形土器の破片を手にした時には、数日間というもの片時もはなさず、突如夜中に起き出して土器を前に考え込んでいたという。その土器は、宮城県で採集したもので、非常に薄手であり、精巧な文様が施されていて、しかも内面は漆黒で光沢があるものであった。新井さんは苦心惨怛してその皿を作り全面に漆を塗った。体中漆かぶれになり、腫れぼったい顔をしながらも「どうだい、できたぜ」と得意そうにそれを見せてくれたが「もう、漆を塗るのは沢山だ」と閉口していた。

後日、東北地方における晩期の土器が集中的に発見される例の多いことに注目し、縄文晩期には、輪積みの他に、既に、型造りの技術があったのではないかと提言し、大洞の皿は型造りでなくては出来ないものであると述べた。また、光沢のある漆黒は、研磨と燻して充分できることもわかった。

加曽利貝塚博物館で、青森の是川遺跡の資料を借りて来るということを知り「大洞の土器についてまた研究ができる」と楽しみにしていたが、その仕事で博物館の後藤先生が東北へ出かけている間に新井さんは急逝してしまった。

ある時には、阿玉台土器に含まれている雲母を求めに、北風の吹く寒い中を桐生からオートバイで筑波山麓一帯から霞が浦周辺にまで出かけたこともあり、皆で心配しいしい新井さんの帰り

を待ったが、新井さんは「あった。あった」と鼻の頭を真赤にしながら帰って来た。5万分の1の地図で、粘土に関係するハニ、ハネ、タマリなどという地名をチェックした地点を重点的に踏査したという。霞が浦に臨む玉里村というところには、文字通り粘土がたまっていたということや、ハニやハネなどという地名のところでは必ず粘土が採取できたと話してくれた。雲母については「霞が浦周辺の粘土には間違いなく阿玉台式土器に見られる雲母片が観取でき、その源は筑波山麓である」と述べ「これによって、阿玉台式土器の分布が、利根川下流域にあるというのは納得できる。信州和田峠の黒曜石が関東地方で発見されるのであるから、筑波山麓の雲母（花崗岩の風化したもの）を移動することは可能であり、これを美的意識の下に混入したのであろう」と言い切った。後には、加曾利貝塚博物館において、雲母片を含んだ見事な阿玉台式の土器を作った。

筑波山麓の踏査から帰って来た新井さんは「どこの宿でもうきんくさい顔で見られ、なかなか泊めてもらえず、仕方がないから交番へ行って紹介してもらった」と苦笑していた。あごひげを生やしたあの風貌ではそれも無理からぬ話だと皆で大笑いしたことである。

新井さんは、作り上げた土器を、花器として、また、経営する喫茶店の灰皿として使用した。「縄文土器はもろい」といわれている。しかし、それは出土した土器のことであって、数千年もの長い年月を経ているれば、風化現象や、水による侵蝕が生じて弱くもろいものになるのは当然である。土器は使用に耐えるものでなくては全く無意味である。

新井さんは「縄文土器も作成された当時は今の俺の土器と何等変わるものではない」と述べた。事実、喫茶店の灰皿として使われた土器は、何千回もの洗滌を受け、出土品と変わらぬ状態を呈した。その灰皿は土器の耐久度を示す貴重な資料となり、興味深い問題を提示したのである。

此の他にも土器を使い米や芋を煮て試食した。「土器で煮炊きしたものは土くさくて食べられない」ということに対する反証のために、実際に、土器で煮炊きしたものは土くさいなどということは全くなく「土器で煮炊きしたものを食べたこともなくせに何を言うか」と、試食しながら大いに憤慨したこともある。此の例でみるとおり、新井さんは、何の根拠もないデータを「嘘」と極めつけて容赦するところがなかった。新井さん自身、粘土をはじめ、焼成方法や焼成温度のデータをを得るためにずいぶん苦心し、工業試験場や群馬大学工学部の粘土鉱物を専攻している先生のところなどを訪ねた。このように、新井さんの求めたデータの裏には、総て科学的根拠があり、その理論も、データと自らの試行によって生み出されたものである。しかし、その新井さんも、粘土の定義と粘土を仕込んでからの“ねかし。については困っていた。

粘土とは何であるかという命題の下に、鉱物事典や百科事典をはじめ、陶芸関係の本など沢山の書物を調べたものの、粘土の生成や含有鉱物についての記述が夫々異っていて、これだという一致した定義を下すことは出来なかった。また、いわゆる“ねかし”については、「イオン交換説」「水分の浸透説」などをはじめ「酵素の醗酵説」まであって、どれもいちじるしく異なるもの

ばかりである。駄目なものは駄目とって、自他共に決して妥協しない人であったが、これだけは「粘土とはわからないものであるということがわかった」と妙に悟りきったようなことをいい「これだから土器は難しい」と考え込んでいた。

新井さんは、図書館の裏庭で土器を作ったことがある。「作成所用時間についての公開実験だ」といって、高さ30cm程の加曾利E式の土器を作った。出来上がった後で、その余った粘土を分けて載いて、職員の何人かが小さな土器を作った。新井さんはたいそう喜んで「皆で作ったら面白いものができるだろうなあ」としみじみ語り「加曾利博物館のコピー作りは疲れる。縄文式土器や、弥生式土器などに拘らず自由に作ってみたい」とも言っていた。此頃の新井さんは、加曾利博物館から帰って来るといかに疲れた様子でぐったりしていた。

図書館で土器を作った時に私は新井さんと土器の製作について議論したことがある。新井さんは「縄文土器は、どんな大きなものでも、どんな複雑なものでも、彼ら縄文人は一日で作り上げたにちがいない。そして、その作成所要時間は驚くほど短時間であったであろう。総ての縄文人が土器を作ったと仮定するならば、縄文土器は生産過剰になってしまう。だから、縄文時代には、すでに原始共同体のようなものが生まれていて、土器を作る人は限定されていた。つまり、土器作りの職人がいたのではないかと特定少数説を打ち出した。それに対して私は、縄文時代にある程度専門化されたという職業集団的なものの存在は考えられぬとし、図書館職員でも誰でも土器が作れることを理由にして不特定多数説を支持して、土器の巧拙は技術であり、それは熟練度の違いによる。新井さんにおいても、はじめから現在の土器のように上手に出来たわけではないと反論した。此の問題についての議論はお互いに決め手となる根拠がなく、夜遅くまで論じ合った末に新井さんのところに泊り込んでしまったことが何度かあった。

新井さんは、考古学的観念を無視していくつものユニークな問題を提起した。新井さんの見解は、常に土器を作る側に立ってのものであり、考古学という既成概念にとらわれることがなかった。最後まで「土器作りの職人」という立場を守り、縄文土器を背後から追求し続けた新井さんの情熱は、まさに執念といえるほどに激しいものであった。

「土器を作ることよりも、もっと大切なことは生活の糧を得ることだ。俺が土器を作り続けることのできたのも、先ず、生活ができたことによる。自分の好きなことをするために、妻子を犠牲にしたり、他人に迷惑をかけることは絶対に許せない」ということをいつも口にしていた。この言葉のとおり、新井さんは、土器を生活の手段に供したことはなく、他人に土器を売った話などを聞いたことがない。もしも、新井さんが土器を売って、それを生活の足しにでもしていたとするならば、今日の新井さんは在り得なかったに違いない。

新井さんの経営する喫茶店には、新井さんの作った縄文土器が飾られている。その土器には奥さんの活けた花が盛られ、土器と花とが一体になっている。新井さんはいつも「俺はママに感謝しているんだよ」と言っていた。「俺は一子相伝などという昔ながらの因習は大嫌いだ。俺はただ一人でも多くの人に土器を作ってもらいたいのだ」新井さんはそう念願していたのである。

私は、新井さんの訃報を、旅先きの京都で聞いた。その時に、京都の八坂神社と、奈良の大神神社でひいたおみくじが共に凶であったことを、此の原稿を書きながら、ふと思い出していた。

(桐生市立図書館・司書)

## 新井司郎氏の土器製作の道程とその志向したもの

増田 修

氏が土器製作に専念された10年間、変化にとんだ、土器製作の道を歩まれ、種々の作品をつくられた。これらの道程を語るとき、それは氏の残された記録、遺稿、および作品の補足として、同時にこれからの土器製作の指標として、なんらかの参考になると思う。

### I

氏の土器製作は、昭和36年春にはじまる。当時、新井氏は絵を描く方がもっぱらであったが、そんな時、ふと目にふれた縄文土器が、その製作を思い立たせた。粘土を採ってきて、造り始めたのがこの時で、実際に「土器」らしきものができたのは、この年の秋であった。

第1作が焼き上がった頃、旧知の相沢忠洋氏と再会し、以降4年間、交流が続いた。この間、相沢氏から考古学の知識や、桐生周辺の遺跡について得ることが多かったといっている。

昭和37年には、相沢氏の紹介で、郷土史家の大沢勝一氏と知り合う。大沢氏は勢多郡赤堀村の文化財専門委員をするかわら、地元の粘土で埴輪を作っていた。大沢氏の粘土を作る技術は、縄文土器の粘土を作る上で、参考になった。と、同時に、混合物の具体的数値をつかむきっかけを与えた。大沢氏によれば、「埴輪を作る素地土は、粘土だけではだめで、砂か、田泥を3割程度入れなくてはならない。そうしなければ、埴輪の感じが出ない」ということであった。このような大沢氏の見解は、新井氏に縄文土器の観察を、より深めるものとなった。この頃から、新井氏の埴輪づくりも著しいものがある。

昭和38年春、栃木県足尾町に在住する、益子の陶工・青木氏と知り合う。青木氏の職人としての豊かな知識は、新井氏に「やきもの」に対する知識を啓発するところが多かったようである。この年、益子町に行くこと5回、2ヶ月あまりをかけて、窯元を見学したり、ロクロ技術を学んだりした。この青木氏や大沢氏との交流はながく続き、終始、新井氏にとってよき相談相手であった。

昭和39年には、伊賀上野へ2週間程行き、信楽、美濃、瀬戸の窯場、粘土場を見て歩いた。このようにして、昭和40年までは、各方面の知識を吸収する一方、桐生周辺の遺跡を廻り、考古学資料の表面採集をかさねていた。

土器製作においては、試験的に陶土を用い、地元粘土との混合、比較を行うといった実験を積

みかさねていた。この頃より、素地土の違いが、縄文土器と陶器とを、本質的にかえ、焼成法の違いもこれによると自覚された。

昭和40年をさかいにして、それまで続けていた絵を止め、41年には、桐生郊外の広沢町で、半年間もこもって土器製作にうちこんだ。この間、作った百点近くの作品は、後になってほとんど打ちこわされてしまった。これは素地土の調整に失敗したものと思われる。

昭和42年には、落ちついて土器製作ができるようにと、新たにアトリエを借り、もっぱら製作を行う。この元宿町という所で、傾けられた氏の努力は、その後の土器製作研究を進める上で、貴重な体験となり、着実な基礎となった。

桐生周辺の粘土採集地の探索を通じ、縄文時代遺跡との関連を、製作品と出土品との比較から追求したり、原土の違いによる混合物の混合差など徹底的に追求された。また、製作品の種類も多種多様にわたり、大洞式の皿、注口土器、土偶をはじめ、勝坂式土器、藤内式土器、および早期の尖底土器などに及んでいる。なお、本書が論じられた事柄は、ここでの研究が契機となったものが多い。

昭和43年夏には、元宿町の作業場が手狭になったので、市郊外の相生町足中にアトリエを建て、以後の土器製作や、種々の実験はここで行われた。ここ足中のアトリエでは、桐生周辺の粘土を使いこなすための基礎的な実験が主となったが、一方では、縄文土器を現代に生かすため、釉薬かけを試みている。

このようにして、足中での土器製作が軌道にのったとき、昭和44年夏、千葉市加曽利貝塚博物館での研究が始まった。その土器製作実験は本書に述べられたとおりである。加曽利貝塚博物館での研究課題として、昭和45年秋と、46年春の2回、栃木県益子から、茨城県霞ヶ浦にかけて歩き、阿玉台式土器に含まれている雲母を求めて、各地における採集を行なっている。

## II

以上の経過の中から作り出された作品は、通算約3千点近くにのぼっている。しかし、現存するものは少なく、そのほとんどのものを打ちこわしてしまった。氏が多くの作品を打ちこわしてしまった理由として、まず第1にいえることは、作品に対する厳しきであった。また、氏の土器製作は、「美」的感覚によってはじめられたもので、これが作品に対する第1の基本的態度としてあった。これは氏の芸術家としての一面である。しかし一方、氏が土器製作を考古学的研究へと昇華する過程においては、あくまでも職人としての立場を貫ぬいた。すなわち作意と作品の一致、「器」としての機能を十分に果すこと、縄文土器そのものをつくることが、第2の基本的観点であったといえる。

新井司郎氏によってなされた、このような土器製作実験は、実証的な考古学にとって、もっとも必要であり、もっとも基本的なものであろう。縄文土器を作り出すには、まず野原から粘土を採ってきて、縄文土器の素地土を作らねばならない。それには、多くの体験と、熟練が要求され



る。ここにおいて、新井氏のような厳しさがあってはじめて、それが可能となるであろう。縄文土器は、片手間にできるものでなく、なによりもまず、繰返し、繰返し作ることにつきるのである。

氏によって強調された、土器製作における追体験と試行錯誤は、縄文土器製作技術をとらえる上での序論であり、また結論でもあった。氏はこれによって、縄文時代へ迫り得ると確信しておられた。これは、氏が縄文時代の人々への同化を志していたからにほかならない。

現在の考古学に対する氏の批判は、この点から発せられた。報告書や論文が語る事実は、縄文の世界を語るに於ては、あまりに抽象的であり、当時の人々を忘れていたというのである。そして、実験的、あるいは体験的な資料を積み重ねることは、縄文時代の人々の行為を再現する上で、帰納的に明らかにされるものがあるのではないか、あるいは人間としての合理性ゆえ、それらの行為に蓋然性を与えるのではないかと問われている。

氏の縄文土器の製作という行為から得られた、これらの考察は、あるいは実証というものではないかも知れないが、しかし、われわれに「事実」として明らかにされたものは、否定しえない。同時に、新たな多くの問題を提起したことも事実である。

ところで、本書によって述べられた諸点は、多くの所で未完といわねばならない。縄文土器製作の実験的研究は、まだ始まったばかりといえよう。そこで、新井氏が土器製作研究をいかなる方向へ進めようと考えていたか、若干、述べておきたい。

氏は、晩年において、縄文土器製作技術の集大成を考えておられた。すなわち、その第1に、土器製作における科学的基礎資料の集成、第2に、何処でも、誰でもが縄文土器を製作するための技術的資料の集成、そして、第3に、土器製作の縄文文化への位置づけと、その問題点の集成とである。

これらの考えを完全に果すことなく、氏は他界され、未完のまま遺稿がのこされた。そのため、全般にわたってこれらの補足的説明をすることは、現在のところできないので、今後に残された2、3の問題についてのみを述べておきたい。

縄文土器製作の研究は、その前提として各地域ごと、遺跡ごとで把握すべきことがある。各地で研究が行われた場合、土器製作記録として「器歴」の作成が必要である。「器歴」として表示された資料を集成することによって、土器製作の地域差、遺跡差を具体的に明らかにできよう。これによって、生活圈、地域圏、あるいは交流圏の研究に多くの根拠が得られるものと考えられる。現在のところ、「器歴」としては、より科学的な究明が望まれ、個々の土器の粘土、混合物等の精密な分析が必要である。本書において、この点は不完全に終わっている。

縄文土器製作が科学的根拠による反面、個人的経験の蓄積に依存することも事実である。複製土器の製作者の技術が、縄文時代の人々の技術と等しいか、それ以上の技術がなければ、真に製作技術を語れないであろう。しかし、技術の基準など現実には存在しない。われわれとしては、出土した土器によるしかないが、これだけでは、その製作過程を明らかにできるものではない。

土器製作に費した時間や製作法は不明のままである。われわれがこれを明らかにするには各、個人の追体験による熟練度によって異なり、また種々の方法をかえた上で、慎重な検討が必要である。それでも結局は推定しか得られないが、その推定を、より蓋然性あるものにするには、個人技術の向上と、その限界性の確認以外にないだろう。土器製作の技術は、このような不確実さの中であって、なお重要な意義が見い出される。新井氏は、これらの事実を踏まえた上で、縄文土器に挑んだ。

氏によって語られた技術からくる問題の例として、加曾利貝塚博物館での複製を通じての感想を掲げ、土器製作をすることによって、新たな視点が得られるという事例を示しておこう。

すなわち、大型土器を作る上で必要な粘土量と、製作に拘束される時間を考えてみると、女性が土器を製作したと考えるのは無理である。また、土器の中には、高度の技術を必要とするものもあり、当時の社会の中で、特定な土器製作者を想定してよいのではないか。土器に描かれた文様は、時期ごとに、形態別施文法や施文具など、一定の施文行程の間に、おのおの差異があったのではなかろうか。

これらは、本書で述べられた点と合せて、実際に土器づくりを行うことに重要な意義があるといえる。これから、実際に土器製作を行った場合、そこから生じた問題は、そのまま考古学上の重要な課題となるので、この意味からも、できるだけ多くの人々が土器作りを行ってもらいたい。これは、新井氏自身が常にもっとも念願していたことなのである。

### Ⅲ

氏は縄文土器や縄文土器製作を語りながら、人生を、現代の文化を、時には政治をも語り得る人であった。氏は心臓病のため、何時も死と向き合って生きておられた。そのため、土器製作に傾けられた努力は、生命をかけての情熱であったといえる。この情熱は消えることなく燃え続け、芸術家として土器製作をはじめられ、職人としてその努力を積み重ね、最後に考古学の求道者としてこの世をさられた。

最後に、8年間、私にとって師であった新井司郎氏の御冥福をお祈りする。

(土器製作研究会・会員)

## 亡友を語る

——故新井司郎氏の歩んだ道——

小林一好

### 「新樹」主人の死をいたむ

喫茶店の主人というよりあごひげをはやした、ひょうひょうとしたおじさんといった方がわかる人物である。本名は新井司郎で「志郎」という雅号を使用していた。

新井さんとの出会いは、岩宿遺跡の発見者相沢忠洋氏の紹介であった。第1印象は奇人といった感じで、昔、北新青年団に入っていた相沢氏らと青年活動を、斉藤喜平氏らと文化活動をしたということだった。そのころは文化活動のポスターをかいた話をした。そして、いまも絵をかいているといていた。

相沢さんと話をするとき、夕方になると「新樹」を利用した。新井さんは相沢さんとの話のなかに入ってきて、古代人のこと、石器のこと、土器の話を熱心に話していた。その後、土器研究のため、図書館を訪れるようになった。考古学の本、やきものの本、粘土、鉱物の本などを、むさぼるように読んだようである。研究熱心で、夜でも研究のために私宅へ電話をよこし、化学成物などに関する質問をしてきた。

はじめの土器は縄文時代、弥生時代もかまわず美術的に制作していた。また、はにわも作っていた。土器は時代により、紋様がことなるが、まぜて絵ごころを生かし、彼独特の感覚により制作し、形状も火焰土器のようなものから相当広範囲に多作した。土の問題については、当地方の土はもちろん、愛知、滋賀県の土も取寄せて研究した。あるとき、本町4丁目の道路工事の土で焼いたといていたが、現在の陶磁器のように、一定の良質の土で焼くのでは古代人の心がわからないといて、あらゆる土と遺跡地の近くの土を使用した。休日には、土を見つけるのに山野を歩き、その土地の農民と話をし、いなかの人は純朴で良い、邪心が無くて好きだといっていた。

新井さんの前身は、カツドウヤだといったが、セントラル劇場に勤めていたころの映画の話ぐらいを聞いていたにすぎない。ただ本人は経済活動にきゅうきゅうとするのはいやだ。これからは土器に一生をかけるといっていた。彼が土器制作が出来たのは、奥さんの協力による。もちろん商家の主人として商売全般はみていたに違いないが、年間の大部分を土器づくりの研究に費していた。ついには足中にアトリエを建て、ここで焼いていた。わたくしがあるとき、「もう」と「まだ」という話をした。アマチュアは「もう10年」もやっているというが、プロは「まだ10年」しかやっていないという。これがプロとアマの違いであるといったら「俺は、ひとの一年を内容

的には三年使っている。あと十年みてくれ、三十年の仕事をする」と口にしていた。いつだったか、はじめ制作した土器、はにわの百点以上をカナヅチでぶちこわしたといった。わたくしは、これは本物の土器づくりになると思った。2年半前、千葉市加曽利貝塚博物館から力を貸してくれという話がきたが、どう思うかと相談された。わたくしは「志郎さんの魂だけは売るなよ」といったら、「館長のいうことは、さっぱりわからない」とつぶやいた。彼の技術には、相当の時間と努力がかくされていた。益子の熟練者が遊びにくるとその職人の秘を摂取していた。研究にいたっては、まさに学究的で、東京工業試験所、千葉工業試験所、群馬大学工学部を訪ねて、材料のこと、燃焼のことなどを熱心に研究し、多くのデータを集めていた。

新井さんの仕事は、これからが大切なきだった。加曽利貝塚博物館での仕事はいうに及ばず、群馬県立博物館でも、なんとか協力してくれと連絡がきていたという。わたくしが新井さんに、桐生に、郷土資料館ができるようなことがあったら、協力してくれと切り出したら、俺は桐生人だから郷土のためなら協力を惜しまないと明言した。つい最近のことである。明治大学教授杉原荘介氏が加曽利貝塚博物館にある新井さんの作品をみて、「これだけの土器をつくれる人は日本にいない。病気が直ったら会いたい」と話していたという。桐生の無形文化財的人物、群馬県の無形文化財的人物だけではなく、日本にとっても貴重な存在だったのである。

考古学の研究も日進月歩であるが、土器製作面からみた研究が進んでいなかったのである。この面からみた古代人の心と生活の研究に貢献できることで、注目されはじめていた。土器制作中たおれ、心臓病で入院し、わずか1ヶ月、四十八歳の生涯をとじた。せめて、あと5年生きてもらいたかった。これからが彼の土器制作10年の、いや努力した時間と打ち込んだ精神を考えると、内容的には30年の開花期であったのである。

加曽利貝塚博物館に提出してあった原稿が、同館のご尽力によって、単行本として出ることになった。良かった。友人の一人としてこれほどうれしいことはない。あれだけの努力の一部でも実になっていなければ残念である。

制作された点数は数千に及ぶが、いまそのいくつかが残っている。また未発表原稿も奥さんの手元にある。彼の業績を考えると、いつの日か遺作展、出版を多くの人たちの協力でしてやりたい。年若くして死んだが、人生の中味においては、80年の優雅な生活を送った人間である。彼の精神は制作した土器のなかに、永遠に生き続けていくだろう。

(昭和46年9月25日土曜日、夕刊桐生タイムズ誌上に載る)

## 司郎さんの手

病床での司郎さんは、右手を上げて指先を動かして、口の中で何かを言っていた。言葉は聞きとれなかったが、土器をひねっている感じであった。彼は運命を知っていたのか、今まで志郎という名を使っていたが、今年から司郎にすると聞いていた。彼は易学もやったので、災難除けに

も本名にかえることを考えていたに違いない。天命はこれから花開く人生の人間を召してしまった。不思議なことに最後に制作したと思われる土器が、焼くとき10数片に割れてしまった。人の生命はわからない。わからないからこそ、毎日を大切に生きなければならない。彼の人生、とくに加曾利貝塚博物館へ行ってからの彼は、帰郷するとわたくしに「今回はこんな収穫があった」と語り、色々の面で格段の進歩を示し、充実した日々を送った。彼の作品をみると、何か話しかけてくる。病床での司郎さんの手は、あとに続く土器を制作する人たちと手をにぎりたかったに違いない。

彼は生きているんだと叫びたい。

(桐生市立図書館長)

執筆者

小林一好  
伊藤晋祐  
増田 修  
後藤和民  
庄司 克

桐生市立図書館・ 館長  
・ 司書  
土器製作研究会・ 会員  
千葉市加曾利貝塚博物館

編集者

後藤和民  
庄司 克

千葉市加曾利貝塚博物館

貝塚博物館研究資料 第一集

縄文土器の技術

—その実験的研究序説—

昭和48年3月30日 初版

昭和50年3月30日 三版

著者 新井 司 郎

編纂 加曾利貝塚博物館

千葉市桜木町一六三

製作 中央公論美術出版

加曾利貝塚博物館