エジプト・ナカダ期の土器製作技術

——土器粘土の分析ならびに生産形態の変容に関する一考察——

The Modes of Pottery Production during the
Naqada Period in Predynastic Egypt:
Remarks on the Technical Changes in
Pottery-making as Indicated by Mineralogical and
Experimental Examinations of the Clays

齋藤正憲^{*}
SAITO Masanori

ABSTRACT Mineralogical and experimental examinations were carried out on the clays that it was thought could have been used during the Naqada I period or earlier. The investigations showed some features as follows: 1) the clays used during the Naqada I period were the so-called Nile Silt, 2) potters of that time exploited two types of clay, which were possibly fired by different methods, and 3) the firing of the pottery made from the fine clay was probably conducted in a firing structure. These results suggest that the techniques of making pottery had been fully sophisticated by the end of the Naqada I period.

Certain changes occurred in ceramic production during the Naqada II period. Some pottery types typical of that time began to be manufactured from Marl Clay, while the Naqada I pottery had been made only from Nile Silt. The parallel ridges on the rim of some Naqada II pottery suggest the introduction of the turning device. The disappearance of black spots may indicate that the updraught kiln was also introduced to the Naqada culture. The use of the similar calcareous clay, the turning device and the updraught kiln in the Syro-Palestinian region predated the introduction of these into Egypt. This fact suggests that the new information on ceramic production came from Syro-Palestine.

The new mode of pottery production appears in the clay preparation, in the shaping process and in the firing method. Such an overall change suggests the influx of foreign potters into Egypt rather than learning through the superficial imitation. Furthermore, is it likely that only potters came to Egypt? It should be concluded that

* 早稲田大学・本庄高等学院・教諭
Teacher, Honjo Senior High School, Waseda University

á large group of people migrated from Syro-Palestine and that this stimulation was a major factor in making the Naqada Culture mature enough to expand into Lower Egypt.

I. 民族誌からの問題提起

筆者は古代エジプトの土器製作技術を研究するうちに、現代に残された民族誌的情報に関心を抱くようになった。古代の土器を考える際の比較データ収集に努めるべく、いまなお素焼きの土器を製作する工房をいくつか訪ねてきた（齋藤 2004a, 2005a, b）。

さまざまな生産形態を伝えてくれる民族誌はそれ自体示唆に富むものであるが、特に筆者の関心を惹いたのは、土器製作技術の変遷についてである。素朴な土器づくりがより專業性の高い大規模な土器生産へと移行するのはなぜか。どのようなきっかけで、家事の合間を縫って行なわれる女性による世帯内生産が、男性の陶工が大規模な工房を構え、周辺の土器需要を一手に引受けるような專業生産へと置き換わっていくのか。西アジアでは土器工芸の発達は社会の複雑化に先行して認められるという（西秋 2000：7-8）。エジプトにおいてその過程をたどることはしたがって、国家形成前夜の社会状況を探る上で大きな意義があると思われた。しかし、現代エジプトの民族例は世帯内生産と專業生産とに二極化し（齋藤 2005a：99）、中間的な事例を欠くために、前者から後者への変容を詳細には伝えてくれない。つまり、土器製作技術の変遷におけるもっとも重大な画期（常木 2005：76）を検討するための手がかりが欠落しているのである。

ところで、かかる土器生産形態の変化はエジプトでは先王朝時代に起こったとされ、專業的な土器工房の出現は王朝開闢以前に遡る（高宮 2003：191-193）。したがって該期の考古学的情報にもとづく検討は、土器生産形態の変容を考える上で欠かせない。加えて、製作技術の観点から考古学的情報を整理することは民族誌的情報を補い、これにより土器製作の変遷を具体的に説明するための指針が得られるものと期待された。

以上にもとづき、①ナカダⅠ期（c. 3900-3750 BC）における土器製作技術について各種分析を試み、これを客観的に評価すること、②ナカダⅡ期（c. 3750-3300 BC）における土器製作技法上の変容についての考古学的既往研究を整理し、その内容を確認することを本稿の目的とした。⁽¹⁾
⁽²⁾

II. ナカダⅠ期の土器製作技術の復原

1. 試料について

本稿で分析の対象とするのは、黒頂土器断片と、サハバ粘土ならびにマスマス粘土と呼称される土器粘土である。黒頂土器断片は上エジプト・ターサ遺跡で表採され、日本

(3)
に持ち帰られたものである(写真1)。表面に波状の磨き痕が明瞭に残されていることから、ナカダI期かあるいはそれ以前に年代づけられると考えられる(Spencer 1997: 46; Friedman 1999: 633)。サハバ粘土とマスマス粘土はヒエラコンポリスで採取されたもの(4)で、I期から土器胎土として利用されていたと推測される(Allen et al. 1982: 200-201)。したがって、上記試料の分析・検討によりナカダ期初頭における土器製作技術の一端を垣間見ることができると考えた。本稿ではこれらの試料について化学組成分析を試み、さらに焼成前の粘土であるサハバ、マスマス両粘土についてはX線回折分析を実施した。また焼成温度推定のために、黒頂土器断片については再焼成実験を、サハバ粘土ならびにマスマス粘土については焼成実験を、それぞれ行なった。

写真1 黒頂土器断片

2. 化学組成分析

(5)(6)
化学組成分析の結果は表1の通りである。

3者の化学組成を一瞥したとき、注目されるのは Fe_2O_3 の含有率である。黒頂土器断片では Fe_2O_3 が4.83%、サハバ粘土では8.23%、マスマス粘土では3.01%となっている。通常、 Fe_2O_3 を多く含めば耐火度が下がるため(大西 1988: 1-25)、その含有率が低ければ低いほど良質の粘土ということになる。したがって、3種の粘土の中では、マスマス粘土が最も良質であるとの見通しを持つことができる。

ところでエジプト王朝時代の土器粘土には、いわゆるナイル・シルトとマール・クレイが知られているが、両者を区別する鉱物学的なポイントは CaO の含有率であり、ナイ

表1 化学組成分析結果ならびに王朝時代粘土の化学組成

項目\試料	黒頂土器断片	サハバ粘土	マスマス粘土	ナイル・シルト 平均	マール・クレイ 平均
SiO ₂	65.12	53.48	58.98	57.39	45.61
TiO ₂	1.48	1.78	1.38	1.66	0.95
Al ₂ O ₃	12.10	14.36	17.10	16.80	14.19
Fe ₂ O ₃	4.83	8.23	3.01	9.05	6.20
FeO	2.68	0.84	0.04	1.50	0.37
MnO	0.14	0.13	0.01	0.17	0.11
MgO	1.99	2.57	1.28	2.81	2.77
CaO	3.20	5.55	0.56	5.06	14.27
Na ₂ O	0.15	0.69	2.13	1.46	0.75
K ₂ O	1.33	1.30	1.26	1.52	1.14
P ₂ O ₅	0.25	0.16	0.03	0.70	0.37
H ₂ O	3.04	7.10	11.18	0.96	3.14
CO ₂	0.20	1.70	0.10	0.76	5.75
Ig Loss	3.49	2.11	2.94	4.02	5.07
Total(%)	100.00	100.00	100.00	103.86	100.69

ル・シルトで8%以下、マール・クレイでは8~25%とされる (Arnold 1988: 124; Friedman 1994: 84-86)。黒頂土器, サハバ粘土, マスマス粘土はいずれも CaO の含有率⁽⁷⁾が8%以下であるため, ナイル・シルトに分類される。

さらに詳細なデータが示された王朝時代土器の分析値と見比べたい (表1)。ナイル・シルトと比較すると, サハバ粘土は非常によく似た化学組成を呈していることが分かる。一方マスマス粘土は, 典型的なナイル・シルトとは異なる化学組成を示しており, 特に目に付くのは Fe₂O₃ 含有率の低さである。上述のように Fe₂O₃ の含有率が低いほど良質の粘土と考えることができる。つまりヒエラコンボリスの陶工はI期の段階ですでに, より良質の粘土を求める努力をし, 2種類の粘土を使いこなしていたことが窺われるのである (cf. Hamroush et al. 1992: 51-52)。

以上から, ナカダI期において利用された土器粘土はいわゆるナイル・シルトであり, さらにより良質の粘土を開発・利用していたものの, マール・クレイの活用には至っていなかったと考えられる。これは, マール・クレイの初現をナカダIIb期であるとする見解 (Friedman 1994: 909) とも矛盾しない。

3. X線回折分析

つづいてサハバ粘土ならびにマスマス粘土に関して, 粉末法によるX線回折分析を試⁽⁸⁾みた。粘土の性質を左右するとされるカオリナイトの結晶構造を把握することが目的で

表2 X線回折測定結果一覧

項目\試料	サハバ粘土	マスマス粘土
カオリナイト強度	50cps 前後	600cps 以上
観察された鉱物 (上位5種)	1) クオーツ ;+++ 2) クリノクロアー ;+ 3) マスコバイト ;+ 4) アルバイト ;++ 5) アノルサイト ;+	1) クオーツ ;+++ 2) ハライト ;++ 3) カオリナイト ;++ 4) アルバイト ;+ 5) クリノクロアー ;+
所 見	*クオーツの強い回折線が認められる *アルバイト、アノルサイトは風化前の鉱物であり、カオリナイトの生成が進んでいないことを示唆する	*サハバ粘土と近似的な鉱物組成を示す *サハバ粘土に比べより風化・粘土化が進んでいるために、カオリナイト・ピークが強く出ていると思われる

ある（白水 1988：57，110-111）。その結果は表2の通りである。

サハバ粘土ではカオリナイトの最強ピークの強度は 50cps 前後であり，粘土鉱物としての風化が十分に進んでいないことが分かった。これに対してマスマス粘土は風化・粘土化が進み，カオリナイトの最強ピークは 600cps 以上であると評価された。

以上の結果をかつて同様の分析を試みた際に得られたデータと比較してみたい（齋藤，篠田 2005：42-43）。野焼きで用いられる粘土（シーワ・オアシス）のカオリナイト・ピークは 50cps 前後であり，これはサハバ粘土の数値に近似する。カオリナイトの生成状況から判断するならば，サハバ粘土はそれほど良質ではないと見做すべきであろう。一方，昇焰式窯によって焼き上げられる粘土（ダクラ・オアシス）の場合では，300cps という強度が測定された。マスマス粘土ではこれを大きく上回るカオリナイト・ピークが観察されており，土器粘土としてはきわめて良質であるとみることができる。

すなわち，サハバ粘土は野焼きに用いられるような粗雑な粘土に近いものであるが，マスマス粘土は昇焰式窯による焼成にも耐える良質の粘土であると考えることができる。しかしこのことは，マスマス粘土が窯により焼成されたことと必ずしも同義ではない。なぜならば，混和材を混ぜることで，焼成温度は低くなり得るからである。ただし良質な粘土は急激な温度上昇には耐えないため，開放型の野焼きでマスマス粘土による製品が焼成されていたとは到底考えられない。熱の拡散を抑えつつ，緩やかな昇温を可能にする焼成方法，すなわち何らかの構築物を伴う焼成方法が存在したとの見解が導かれるのである（Arnold & Bourriau 1993: 108）。

4. 焼成実験

前項までの分析結果を検証するべく、黒頂土器断片の再焼成実験を試みた。これは、かつて焼成された温度を超えた場合、焼結作用により資料が収縮する現象を利用した方法である（齋藤 2004b：120）。

黒頂土器資料を半裁したのち、一方を陶芸用電気窯において、700°C から 100°C 刻みで再焼成した。結果、700°C、800°C では資料に収縮は認められなかったが、900°C では資料に収縮が認められた（断面長軸で 1.0 mm、厚さで 0.5 mm の収縮）。したがって、この黒頂土器が焼成された温度は 850°C から 900°C くらいであったと推定できる。

つづいてサハバ粘土ならびにマスマス粘土の焼成実験を行なった。現地よりサンプリングした粘土からテストピースをつくり、再焼成と同じく、電気窯において 700°C から 100°C 刻みで焼成を行なった。結果は表 3 の通りである。

その焼き締まりと色調から判断して、サハバ粘土では 900°C 前後が適性温度と思われる。1000°C で粘土粒子が溶解しはじめ、1100°C では資料の焼き締まりがさらに進行することから、1000°C 以上では過焼成になると判断してよい。ところで、本実験は粘土単味での焼成である。混和材を加えたり、他の粘土と混ぜ合わせれば、自ずと焼成温度は下がるであろう。サハバ粘土の焼成温度としては 800°C 前後という数値を提示したい。

一方マスマス粘土をサハバ粘土と同じ昇温ペースで焼成したところ、テストピースが粉々に砕けてしまった。これは素地粘土に残された水蒸気が急速に熱せられて破裂を引き起こしたためか（ローズ 2000：43-44）、あるいは、粘土があまりにも緻密で急激な昇温に耐えなかったため（大西 1983：3-7）と推測された。そこで体積比およそ 5% の藁ス⁽⁹⁾を混じ、事前に 100°C 前後で半日ほど強制乾燥させるとともに、サハバ粘土よりも緩

表 3 焼成実験結果一覧

焼成温度\試料	サハバ粘土	マスマス粘土
700°C (発色)	焼き締まりあまい (薄茶色：FL-6)	やや焼き締まっている (茶色：d4)
800°C (発色)	やや焼き締まっている (茶色：d6)	焼き締まっている (クリーム色：FL-2)
900°C (発色)	焼き締まっている (茶色：d4)	焼き締まっている (茶色：BR-3)
1000°C (発色)	良く焼き締まっている (茶色：BR-3)	良く焼き締まっている (赤褐色：dk6)
1100°C (発色)	非常に良く焼き締まっている (赤褐色：dk4)	非常によく焼き締まっている (焦茶色：BR-5)

やかな昇温ペースで焼成に臨んだ。⁽¹⁰⁾

結果、マスマス粘土では、1000°Cで溶解が確認され、1100°Cではチョコレート色⁽¹¹⁾ (BR-5)に融解した。700°Cでは試料の焼き締まりが甘いため、焼成温度としては800°C～900°Cが想定される。この数値はサハバ粘土で想定された温度に近似するが、マスマス粘土の場合、混和材を混ぜ、強制乾燥を試み、さらにはより長時間の焼成となったため、800°C～900°Cをそのまま焼成温度とみたい。

X線回折分析の結果はサハバ粘土とマスマス粘土の質の違いを強調したが、再焼成実験によればそれほど両者の焼成温度には顕著な差がないと想定された。見通しよりもマスマス粘土の焼成温度が低いと判断されたことについては、X線回折により検出されたハライトに起因した可能性を指摘できる(表2)。ハライトは塩(NaCl)を主成分とする鉱物であり、素地の溶解を助ける媒溶剤としての機能を有する(cf. ローズ 2000:129)。これにより、焼成温度が下がったと推測される。

以上のように、サハバ粘土とマスマス粘土はほぼ同じ温度で焼成されたとしく、両者の併用からは焼成方法の大幅な改良を推定することができない。しかし粘土としての繊細さについては、両者の間には大きな隔たりがある。単味で急激な昇温にも耐え得るサハバ粘土に比べ、マスマス粘土を用いる場合には、土練りの作業を入念に行ない、作品の乾燥を徹底し、さらには焼成時の温度管理にも十分な配慮が求められたに違いない。マスマス粘土の場合、総じて手間のかかる準備・焼成が行われていた可能性が高く、サハバ粘土による土器製作とは異なっていたと判断するべきであろう。

ではなぜ扱いにくいマスマス粘土を陶工たちは用いたのであろうか。おそらくはそれほど違わない温度で焼かれたであろう両者は、テストピースの焼結具合を見比べても大きな差がない。可視的な唯一の差異は焼き上がりの色調であり、これにより陶工たちが難しい粘土に挑んだことを説明できるかも知れない。マスマス粘土は800°Cでクリーム色(FL-2)の色調を呈したが、これはサハバ粘土では得られない発色である。より明るい発色(そしておそらくはより白い発色)の土器を焼き上げるために、マスマス粘土を苦勞して開発したとの仮説が導かれる。⁽¹²⁾すなわち、ナカダⅠ期の陶工は理想の発色を求めて扱いの難しい粘土を開発するほどには熟達しており、さらには製作工程を異にするサハバ粘土の利用がつづいたことは、2つの異なった土器生産体制が共存したことをも示唆するであろう。そしてより明るい発色を求める陶工の嗜好は、より明るい発色をもたらし⁽¹³⁾ マール・クレイの導入を歓迎したと思われる。

5. ナカダⅠ期における土器製作技術の概要

ここで、以上の分析から推測された土器製作方法についてまとめたい。

当時の陶工は 800°C～900°C の焼成温度を達成していたことが確認され、ヒエラコンボリス出土の土器資料に基づく考察の結果と一致した (Hamroush et al. 1992: 50)。この到達温度は昇焰式窯による焼成温度 (800°C～1000°C, 齋藤 2005a: 97) としてはやや低いものの、開放的野焼きによる焼成温度 (700°C～800°C, Tobert 1984: 148) に比べると確実に高い。通常、土器焼成は野焼きから窯焼きへと発展していくものである。ナカダⅠ期の土器焼成は、すでに開放型野焼きの段階を過ぎていたらしいものの、まだ窯焼成には至っていないという推測が得られる。つまり、中間的な焼成方法を想定するのが適当である。覆い型野焼きや単室窯による焼成方法が用いられていたと考えたい。

マスマス粘土は急激な昇温に弱い粘土であるため、その焼成方法として開放的野焼きを想定することは完全に不可能である。一方でこの粘土は良質であり、比較的高い温度での焼成が行なわれていたと推察されるものの、既存の考古学的情報は昇焰式窯が該期に存在したことに否定的である (馬場 2005: 184-185)。サハバ粘土の焼成よりも熱効率の優れた覆い型野焼きが行なわれていた可能性は高く、さらには単室窯による焼成もその候補に含めるべきであろう (齋藤, 佐々木 2000: 94; Baba & Saito 2004: 585-587)。

このように焼成方法は中間的であったものの、サハバとマスマスという 2 種類の粘土を使いこなしていたこと、さらに後者は扱いの難しい粘土であることなどを踏まえると、ナカダⅠ期の陶工は土器づくりに習熟・精通していたと評価される。該期の土器製作技術はより複雑なもの、そしておそらくはより専門性の高いものへと着実に歩みを進めていたのである。

そしてⅠ期の土器製作技術は胎土利用において独自の発展を遂げていたものの、昇焰式窯の導入には至っていなかったと推察される。つまりⅠ期の生産技術は、後に確立する専業生産の手前の中間的な生産形態と評され、民族誌的情報の不備を補うものとして大いに注目されるのである。

III. ナカダⅡ期の技術革新

ではナカダⅠ期において独自の発達を遂げた土器製作技術は、その後どのように変化したのか。ナカダⅡ期にみられる技術上の変化を、既往研究からいくつか拾い上げてみたい。

ナカダⅡ期における変化としてまず想起されるのは、いわゆる「装飾土器」の製作が開始されることである (Spencer 1997: 46)。胎土にはマール・クレイが使用され、クリーム色に焼き上げられた器表面には、褐色顔料を用いてさまざまなモチーフが描かれた。規格性が高いため、特定の工房で生産され、分配された可能性も指摘されている (高宮 2003: 187-188)。「装飾土器」にみられる新しい技術は、エジプトの地でこれまでにない新しい形態の土器生産がはじまったことの証左となっている (Bourriau 1981: 44)。

「装飾土器」に伴う新たな技術として第一に挙げられるのは、マール・クレイの利用である。同様の泥灰質粘土がパレスティナにおいても用いられていることや (Porat & Seeher 1988: 225; Porat 1992: Table 6), マール・クレイの化学組成がメソポタミアの泥灰質粘土ときわめてよく似ていること (Simpson 1997: 54) は、この技術がパレスティナ・メソポタミア方面よりもたらされたことを窺わせる。

口縁の成形に回転台が利用されはじめたことも特筆すべき技術革新である。いくつかの先行研究において夙に指摘されているように (cf. Bourriau 1981: 44; Spencer 1997: 45; Hope 2001: 13; 高宮 2003: 80), ナカダⅡ期以降, 口縁部内周に水平方向の撫で痕が明瞭に認められる例が増えることから (写真2)⁽¹⁵⁾, 回転力を活用した調整方法がはじまったと⁽¹⁶⁾考えられる⁽¹⁷⁾。

土器製作の先進地域メソポタミアでは、すでに回転台の利用は前6千年紀に遡り (三宅, 高宮 2004: 203), 前4千年紀までには低速回転の轆轤が土器製作に導入されている (小泉 2000: 25)。回転力を成形に援用する技法はメソポタミアではすでに広く浸透した技術であり, パレスティナを経てエジプトにもたらされたと推測される。⁽¹⁸⁾ナカダⅠ期～Ⅱ期前半に併行するデルタ・マーディー遺跡では, 土器は胴部を紐づくり成形するものの, 口縁部の仕上げには回転力を利用した痕跡がしばしば観察されるという (Seeher 1999: 456)。パレスティナからの搬入土器も多く出土することから, マーディーがパレスティナから新しい土器製作技術を受容したことはほぼ間違いなく, さらにそれ

写真2 「装飾土器」口縁内周の状況
(菊川匡氏所蔵)

がナカダ文化へと伝えられたと考えることは決して的外れではない。

ここでさらに仮説を重ねてみたい。黒斑の発生を抑えて「装飾土器」を焼き上げるには燃料と土器が直接触れない昇焰式窯が適しており (cf. 常木 2005: 77), 黒斑が顕著に残された事例を筆者は不勉強にして知らない。またナカダ期に利用されるマール・クレイにはA 1 タイプとA 4 タイプの2種が確認されているが (Bourriau 1981; Spencer 1997: 46), 後者A 4 タイプは非常に緻密な粘土で、その焼成温度は1000°Cとされる (Bourriau & Arnold 1993: 177-178)。1000°Cともなれば、昇焰式の窯でないと到達しにくい温度である。これまでのところ遺構が確認されておらず、考古学的な裏付けを欠く状況であるが (馬場 2005: 184-185), これは昇焰式窯が広く普及することの難しさに起因するかも知れない。すなわち、操業に高い技術と経験が求められる昇焰式窯が普及するためには一定の時間が必要である (井 1995: 967)。それゆえ導入当初は限定的な利用にとどまったと思われる、そうした状況こそが考古学的痕跡の稀少さをもたらしたのであろう。本稿ではナカダII期に昇焰式窯が導入されたとの仮説を否定しない (Baba & Saito 2004: 587-588)。

以上のように、ナカダII期において導入された土器製作技術上の革新は、粘土と成形技法において観察され、さらには焼成の工程にも及ぶ可能性が高い。これまでにない生産形態がエジプトに登場したと推考される。そして、専業生産にむけてこうした諸技術がひとつひとつ完備されていく西アジアの状況 (常木 2005: 79) と見比べると、ナカダII期の技術革新はあまりに劇的で、唐突である。新しい技術は一連の体系として外部より持ち込まれたとみるべきであろう。さらには、泥灰質粘土、回転台、土器焼成窯はいずれも、該期のパレスティナ・メソポタミアにみられる技術であり、それら技術の来歴を同方面に求めることは妥当である。

このように、ナカダ文化はパレスティナ・メソポタミア方面から新しい技術を受容したと考えられるものの、そうした技術導入を想定できるほどにナカダ文化は西アジアと交流していたのだろうか。ナカダII期までのメソポタミアとの交流はパレスティナを介して行なわれていたと推測されるので (Mark 1997: 19-20), ここではパレスティナとの関係を確認しておくこととする。

ナカダ文化とパレスティナとの関係はナカダI期後半に遡るが、それはデルタのマーディー遺跡を介する間接的なものであった (Mark 1997: 16)。続くII a-b期になると、マーディーとパレスティナとの交流はさらに深くなるとされる (Mark 1997: 18)。パレスティナからの輸入土器も多く認められ、製作される土器器形にもパレスティナの影響が色濃く認められるという (Friedman 1999: 635; Seeher 1999: 455)。一方で、該期のマーディーではナカダ文化的な黒頂土器の生産も知られ (高宮 2003: 75), ナカダ文化との接

触も観取できる。つまり、マーディーを介する間接的なものではあったが、Ⅱ期初頭までにはナカダ文化とパレスティナとの交流は存在したと考えられる。よって、該期において同方面から技術情報が伝来したという仮説は年代的には問題がない。⁽²⁰⁾

IV. 土器製作技術変容の意味

では土器製作にかかわる技術情報が伝達されることにはどういう意味があったのか。土器製作技術についての新しい情報をもたらされる状況について推察してみたい。

技術情報の伝達には、(1)搬入土器を模倣するというレベルから、(2)複数の地域・集団を経由しながら技術情報が伝播されていく、さらには(3)陶工自身が移動・移住してくるというレベルまでさまざまなケースが想定される(松本 2002: 3-4)。

(1)のレベル、すなわち文様など土器製作技術の一部については、技術情報のみの移動によっても変化が生じ得ることが民族例で確認されている(小林 2000)。個別の技術であれば、搬入品の模倣でも説明することができるのである。また既述したようにマーディー遺跡では併行するナカダ文化の黒頂土器を模倣生産しているが、製作技術そのものはナカダ文化のそれとは大きく異なっていたとされる(Seeher 1999: 456)。したがってマーディーの陶工は搬入品を模倣したにすぎず、ナカダ文化の土器製作術を全面的に受容したわけではないようだ。技術情報の伝達は、(1)ないし(2)のレベルにとどまっていた可能性が高い。

土器製作技術が一変した(3)に相当する事例として注目されるのは、東部デルタに位置するテル・アル＝ファルカの事例である。そこではナカダⅢ期(c. 3300-3000 BC)における土器製作の変化として、マール・クレイの活用が増大すること、回転台の利用が顕著になること、焼成方法が野焼きから窯焼成へと変化したことなどから、世帯内生産から専用工房への変容が推定されている(Maczynska 2004: 439, Fig. 11)。ナカダ文化においてⅡ期に起った技術革新が、テル・アル＝ファルカでは遅れてⅢ期にみられることについては注意が必要である。しかし、土器製作の場が専用工房へと移ったことは、つくり手の交代を示唆するものであり、さらには新規の技術を携えた陶工の移動・移住を想像させる。⁽²¹⁾

ここで重ねて強調したいのは、ナカダⅡ期における土器製作技術の変化は粘土、成形、焼成といった複数の工程に及ぶと推測され、一連の技術体系として持ち込まれた可能性が高いことである。こうした変化が(1)や(2)のレベルで起ったとは考え難く、筆頭候補として(3)の陶工の移動・移住を想定すべきものと考ええる。

以上のように、Ⅱ期における技術革新は、陶工の流入により達成されたと考えて大過ないであろう。そしてエジプトへと活動拠点を移した陶工がその後自国に戻ったと限定

的に考えるよりは、そのまま移住・定着した陶工も少なからず存在したとみたほうが蓋然性は高い（松本 2002：4）。なぜならば、在地の陶工が短期間のうちに新しい技術体系を習得したとは考え難く、流入した陶工たちが住み着いて、一定以上の期間に及ぶ交流が在地陶工との間にもたれたと推測できるからである。ナカダⅡ期において外部から陶工が移住してきた可能性は極めて高いのではないだろうか。⁽²²⁾

V. 黒頂土器にみられる製作技術の変容

ナカダⅡ期における土器製作技術の変化はドラスティックなものであったと考えてよいものの、むしろⅠ期の土器製作技術のすべてが新しい技術に置き換えられてしまったわけではない（cf. Bourriau et al. 2000: 141-142）。事実、Ⅰ期までの土器文化を特徴づける黒頂土器の生産は、Ⅱ期中葉まで続く（Friedman 1999: 635）。ここで検討しておくべきは、新たな技術が伝統的な土器文化に影響を与えたか否かという点であろう。しかし、既存データから製作工程すべてにかかわる変化を読み取ることは困難である。そこで本稿では成形技法に着目し、Ⅰ期からⅡ期中葉まで生産が継続した黒頂土器の器形の変化をたどることとした。Ⅱ期における回転台導入は口縁や頸部の発達や口縁仕上げの入念さを促したと考えられ（Friedman 1999: 635）、ならば黒頂土器器形にもその変化はみられるはずである。既往研究のうち、この検討に有意な事例をいくつか紹介したい。

ボリオ（J. Bourriau）は古代エジプト土器を概観した著作（1981）のなかで、黒頂土器16点を紹介しており、口縁部分の仕上げについても言及している。事例件数は少ないものの、彼女はナカダ期における回転台の利用を認識しており（Bourriau 1981: 15）、同一の目録での観察として大いに注目される。

16点の資料はナカダⅠ期までの資料8点、Ⅱ期以降の資料8点に分けられる。Ⅰ期では口縁部の成形に回転台を利用したことを想定できるものは2点にとどまっており、しかもそのうち1点は報告者により疑問符が付けられている（Bourriau 1981: 45）。一方でⅡ期の例8点のうち、回転台の利用が想定されるものは5点を数え、明らかに傾向が異なってくる。「装飾土器」とともにもたらされた外来の成形技法は、既存の土器製作技術にも確実に影響を与えたのである。ナカダⅡ期において回転台が使われはじめたとする同様の見解が少なからず提示されていることも（cf. Arnold & Bourriau 1993: 36; Spencer 1997: 45）、その証左となろう。

同様の傾向は馬場匡浩の集成（馬場 2000）からも観取できよう。成形に際して回転台を利用することで、口縁部が顕著につくりだされることになると考えられるため（Bourriau 1981: 15; Friedman 1994: 228）、そうした口縁を有する土器の出土傾向は重要なデータとなり得る。上エジプト主要5遺跡を扱った馬場の集成によれば、最も明瞭

な口縁を有する壺形土器（馬場氏分類のタイプ10）はⅠ期にも皆無ではないものの、出現頻度は1%に満たない（217点中2点）。ところがⅡ期になると、約10%（748点中78点）をこのタイプが占めるようになる（馬場 2000：図2、表1）。この傾向はⅡ期において回転台の利用頻度が確実に高まったことを示唆するであろう。⁽²³⁾

黒頂土器はナカダⅠ期における最高水準の土器であり、ナカダ文化の伝統的な土器製作を具現するものと考えてよい。そうした黒頂土器の成形に外来の技術がみられるようになってくることは、新たな土器製作技術がナカダ文化に受け入れられ、浸透していったことを雄弁に物語っている。しかし同時に、黒頂土器はⅡ期に入っても生産が続けられている。新しい技術の浸透は当初は静かに進行したようである。

Ⅱ期中葉になると、事態は変化する。盛んに製作されていた黒頂土器が急激に姿を消し、それまで顕著であった粗製土器の地域性も薄らいでいくという（Friedman 1999: 635）。土器製作において規格性が顕著になっていくことは、大量生産への第一歩であったと解することができ（田中 1967：79-80）、同じく効率的な生産を志向したメソポタミアの状況（小泉 2001：152-153）ともよく相似する。Ⅱ期中葉以降、新しい技術の波及は加速したようだ。^{(24) (25)}

そしてナカダⅢ期（c. 3300-3000 BC）になると、器形の規格化は一層進む。土器づくりはさらなる大量生産へと傾斜し（cf. Spencer 1997: 48; Friedman 1999: 635; 高宮 2003：194）、王朝時代に直結する技術伝統が確立したと見做されている。該期には器形が簡素化し（Spencer 1997: 48）、効率良く土器を成形するための高速回転の回転台ないし轆轤が利用されはじめたらしいことなども想定される。⁽²⁶⁾ またマール・クレイの利用頻度が高まること（Friedman 1994: 635）からは、より高温を安定して達成できる焼成方法の改良・開発なども示唆される。そしてこのような粘土、成形、焼成に及ぶ技術変化は、Ⅱ期においてすでにその第一歩が踏み出されていたことは先に指摘した通りである。つまり、王朝時代における土器文化の萌芽は、Ⅱ期における技術革新にこそ求められるのである。

VI. 結 語

本稿の検討により、ナカダⅠ期に独自の伝統を築いた土器製作技術は、Ⅱ期における新たな技術導入に伴い変容したと考えられる。Ⅰ期のうちに陶工たちの習熟度が高まっていたことはおそらく、新規技術を受け入れる素地となったであろう。そしてその技術的前提に立ちつつ、特にⅡ期中期以降、新しい技術はエジプト全土に広く定着し、深く浸透していく。Ⅰ期のうちに技術伝統を確立していたがために、ナカダ文化は独自性を失うことなく新しい技術を受け入れることができたのかも知れない。そしてⅢ期におけ

る大量生産の技術は、II期における技術変容の延長線上に位置づけられる。ナカダ期全体における土器製作技術の変遷を俯瞰するとき、II期における技術革新の重要性は際立っているのである。

しかしそもそも、土器の技術は単線的に変化するものではない。新しい技術が社会に浸透していくには一定の時間が必要であり、さらに古い技術が新しい技術に完全に置き換わるわけでもない。さまざまな生産形態が共存したであろう状況のなかで、その変化の過程を見極めることは非常に難しい。本稿で得られた見通しを検証する意味でも、技術変容の過程と内容を詳らかにしていくことが次の課題となる。これを達成するための土器資料の定量分析は、例えば器形の観点からは十分に可能であると考えている。

同時に、ナカダ文化にもたらされた新しい技術情報の直接の発信源と目されるパレスティナ⁽²⁷⁾の状況を丁寧にたどる作業も欠かせないであろう。さらには、土器製作技術はあくまで工芸の一つに過ぎない。神殿や住居などの建築的要素や埋葬習慣からも、同様の画期がみいだせるかどうか、さらなる包括的検証も必要である。

ところで、近年のエジプト先王朝時代研究の大勢としては、内的要因によって王朝成立を説明しようとする傾向が強いのではないだろうか（高宮2002：54；2003：222-234）。しかしながら、本稿で示し得たナカダII期の土器製作技術における変革は工程の複数に及ぶものであり、表面的な技術情報のみにもとづくものではない。そして、陶工のみが移住してきたと考えるよりは、陶工を含むより大きな人間集団の流入を想定した方が自然である。⁽²⁸⁾ならば、パレスティナ・メソポタミア方面から相当規模の人間集団を受け入れたとの見解が成立し、その過程において王朝成立を促す要因がもたらされた可能性は低くはない。陶工集団の流入に対する注意を喚起しつつ、拙稿を閉じたい。

注

- (1) 本稿で示した年代については、いくつかの文献を参照した（Adams 1988, Levy & van den Brink 2003, 高宮 2003）。ただし、いわゆるI期～III期の区分は近年修正されつつあるようであり、例えば、I期～IIa-b期とIIc-d期とを区別する編年体系も提示されている（Levy & van den Brink 2003: Table 1.1）。本稿で示した年代は今後修正される可能性が高いことを明記しておく。
- (2) 本稿は日本オリエント学会第47回大会における研究発表（齋藤ほか 2006）をベースとしている。発表に耳を傾け、質問をお寄せ下さった諸賢に深く感謝申し上げたい。本稿作成にあたっては近藤二郎先生より、また特にメソポタミアにおける研究事例については小泉龍人先生より、それぞれご教授を頂いた。なお、本稿は2005年度早稲田大学特定課題研究助成費（研究代表者：齋藤正憲、課題番号：2005B-409）による研究成果を含むものである。記して謝意を表する次第である。

- (3) 黒頂土器断片は吉村作治先生が表採した資料であり、先生より分析の許可を頂戴した。記して感謝申し上げたい。
- (4) 粘土試料は馬場匡浩氏が現地にて採集したもので、氏より提供を受けた。加えて馬場氏はエジプト先王朝時代の考古学的研究を専門とし、本研究への助言・協力を惜しまなかった。記して謝意を表したい。
- (5) 本稿では、これまでに提示された胎土分析例ならびにそれについての言及（cf. Hope et al. 1981; Arnold 1988: 124; Friedman 1994: 84-84）との比較に備え、主要酸化物13種の化学組成分析を選択した。なお近年、先王朝時代資料に関して、中性子放射化分析（NAA）による胎土分析の結果が示された（Bourriau et al. 2004）。しかし、本稿における化学組成分析とは直接比較できないため、引用を割愛した。
- (6) 分析は三菱マテリアル資源開発株式会社に依頼し、FeO ならびに CO₂ を化学分析によったほかは、蛍光X線ガラスビード法による定量分析を行なっている。また参考までに、王朝時代の土器粘土に対する化学組成分析の結果（Hope et al. 1981: Table 1 より算出した平均値）を掲げた。
- (7) ヒエラコンポリス出土の土器を分析した先行研究では、黒頂土器に用いられた粘土はより粗雑なナイル・シルトよりもカルシウム分を多く含むことが指摘されており（Hamroush et al. 1992: 51-52）、本稿の分析結果とは異なった。このことはサンプリング試料の違いを反映した可能性があり、注意が必要である。
- (8) 黒頂土器断片についてX線回折分析を試みなかったのは、すでに焼成された土器の場合、カオリナイトは高温にさらされたことで変質してしまっており（これにより土器は焼き締まるわけであるが）、その結晶構造を把握することは難しいからである。なお、分析は早稲田大学理工学術院環境資源工学科の山崎淳司先生にお願いし、分析結果の評価については早稲田大学本庄高等学院篠田晋治先生を煩わせた。記して謝意を表したい。
- (9) 古代メソポタミアの土器製作技術を論じた井博幸氏は、本焼き前の土器を 100°C 以下の低温焼成により強制乾燥させた可能性に言及している（井 1995: 948）。
- (10) 本実験で用いた電気窯（日本電産シンボ株式会社製、DAC-01T 形）には昇温ペースを設定できる機能がついていた。そこで、サハバ粘土では昇温ペース 80～90、4 時間ほどで最高温度を達成したところを、マスマス粘土では、昇温ペース 40～50 で 4 時間ほど焼成したのち、80～90 で設定温度に達するような焼成を行なった。結果的に試料の破損を防ぐことができ、実験を完遂することができた。
- (11) 発色の表記については日本色研事業株式会社の新配色カード 199a を参照した。
- (12) 東洋のやきものの歴史はより白い器づくりへの挑戦であったとされる（大西 1983: 1-6）。同様の嗜好をエジプトの陶工にみいだすことはそれほどの外れではないと考える。
- (13) フリードマン（R. Friedman）は、マール・クレイは良く焼き締まるため、より良質の製品をつくることができるといい、労働力軽減のためにマール・クレイの導入に

至ったとの見解を示した(Friedman 1994: 909)。また、最初期のマール・クレイに分類されるものに、ナイル・シルトに炭酸カルシウム粒子を混じたものがあり、表面に赤色スリップが塗布される例が多いという (Friedman 1994: 909-910)。以上の見解に立てば、マール・クレイの導入をより明るい発色を求めたためとする本稿の仮説は成立しない。しかし、いわゆるマール・クレイがより高温で焼成されたことは労働力軽減という目的からは逸脱しており、さらに炭酸カルシウム粒子を混じることとマール・クレイの利用は、土器製作技術の観点からは全く異なっていると考える。

- (14) ここで回転台としたのは、いわゆる“turning device”として認識されるものを想定した。本稿で回転台としたのは手回しの回転轆轤までであり (Arnold & Bourriau 1993: 36-41)、水挽き成形を可能にする高速回転轆轤 (Arnold & Bourriau 1993: 43-44) はここに含まれぬものとした。回転台ないし轆轤の存在を考古学的にたどることは現在難しい状況にあり、本稿ではその厳密な定義づけを目的としていない。あくまで便宜的な表現であることを明記しておく。
- (15) ここで紹介したのは、菊川匡氏所蔵の「装飾土器」(コレクション No. 157) である (近藤ほか 2004: 76, 158)。菊川氏からは観察と撮影の許可を頂戴した。記して感謝申し上げたい。
- (16) ボリオは、口縁成形における回転台の利用はナカゲⅠ期にも散発的に認められるとの見解を示している (Bourriau 1981: 44)。しかし、彼女が根拠とした例はいわゆるビーカー形の深鉢であり (Bourriau 1981: 18)、口縁の仕上げは回転台に頼らずとも比較的容易に行なうことのできる器形である。本稿ではこれを回転台導入の根拠とは捉えない。
- (17) Ⅱ期以降、石製容器の製作に回転力が応用されたことが知られ、土器製作技術との関連が取り沙汰されている (Arnold & Bourriau 1993: 43)。その場合、陶工は回転力の応用を石製容器づくりから学び、粘土については別なところから習得したことになるが、果たしてそのように考えることは妥当であろうか。本稿では回転力の活用と新しい粘土の利用、そしておそらくは焼成窯の使用という製作の各工程はセットでもたらされたとみる立場をとりたい。
- (18) メソポタミアではウルク中期 (BC3500) に水挽き成形を可能とする高速回転轆轤が導入されたという (小泉 2001: 152)。併行するナカゲⅡ期のエジプトにもたらされた技術に高速回転轆轤が含まれないことは、新技術がメソポタミア方面からもたらされたとする見解と矛盾するようにも見える。しかし、中間のパレスティナに高速回転轆轤が導入されたのは紀元前2000年頃とされるため (ビエンコウスキ 2004: 361-362)、エジプトへの導入が遅れたことは妥当である。
- (19) ただし、マーディーで利用される土器粘土はナイル・シルトであり、マール・クレイの利用は知られていない (Seeher 1999: 456)。さらにはマーディーで製作された土器群については、650°C~700°Cという低い焼成温度が想定されている (Porat & Seeher 1988: 223)。マール・クレイを用い、より高い温度での焼成を行っていたと推測され

たナカダⅡ期の土器製作技術との相違は無視できない。マーディーの出土土器に関する詳細な分析が待たれるところである。

- (20) その後ナカダⅡb-c期には、パレスティナにおいて在地粘土を用いた黒頂土器生産が行われるが、在地生産のエジプト系土器ならびにエジプトからの輸入土器が顕著になるのは、Ⅱd期である (Porat 1992: 435)。新規技術の受容はつまり、ナカダ文化のパレスティナ進出に先行しており、興味深い。
- (21) 劇的な土器技術の変容としてここで連想されるのは、日本における縄文土器から弥生土器への変化である。縄文から弥生への変化は粘土から成形技法、焼成方法に至る製作工程全体に及ぶことが知られ (岡安 1999: 12, 49-50)、そうした大きな変化は陶工の移住に伴う新しい技術の持ち込みであるともみられている (小林 2000: 176)。確かにナカダⅡ期の土器様式には縄文から弥生ほどの急激な変化が確認されていないため、安易な比較は厳に慎むべきかも知れない。しかし当時の土器製作上の変化は技術的にはこれに匹敵すると思うのが相応しく、ならば、Ⅱ期において異なった技術を持つ陶工 (集団) が外部より移住してきたとの解釈は妥当である。
- (22) ここでその存否に配慮すべきは、いわゆる「渡り陶工」である (井 1995: 951)。集落間を移動しつつ専門的に土器製作に従事する陶工集団が存在し、そうした技能集団がエジプトに来たのであれば、あるいは本稿で確認されたような技術革新をもたらしたかも知れない。しかし、その陶工集団がエジプトに定住しなかったと断定することは現実的には難しいだろう (松本 2002: 4)。
- (23) Ⅰ期からⅡ期への土器器形の変化は決して一様ではなく、遺跡により器形の嗜好は異なっており (馬場 2000: 145-146)、注意を向けるべきである。さらに、壺形土器における口縁の発達については石製容器からの影響を想定する見解もある (Bourriau 1981: 44)。しかしながら本稿では、明瞭な口縁をつくり出すことと回転台の活用は決して無縁ではないという立場をとりたい。
- (24) Ⅱ期初頭から中葉までの年代幅は150年前後である。150年という時間は土器製作技術が受容され、拡散していくのに要した期間としては妥当な長さなのであろうか。ちなみに縄文晩期に北九州に伝えられた新しい技術は、弥生時代前期のうちに尾張まで達しており、そこに要した時間はおよそ100年である (岡安 1999: 12-13)。ナカダ文化の場合と大きくかけ離れていない点は注目に値しよう。
- (25) 参考としてここで紹介したい事例は、日本古代における土師器から須恵器への転換である。畿内の土師器工人は須恵器の新しい技術を採用せずに、頑なに自らの伝統を保持し、その後独自に專業化の道を歩んだとされる (田中 1967: 80)。それほどに畿内土師器生産はその体制が固定化したと解される。それに対し東国では土師器工人は須恵器生産から轆轤技術を導入し、これにより專業化へと進んでいくといい、畿内ほどには生産体制の固定化がみられないという (田中 1967: 85)。古代日本の事例をエジプト・ナカダ期にそのまま敷衍させることはむろんでできないが、新しい技術の受容にあたっては受け入れ側の生産体制の成熟度が大きな意味を持ち得ることが窺われる。

あえて同様の視点からナカダの事例をみるならば、I期の生産体制は十分に成熟していたものの、閉鎖的に固定化してしまったものでは決してなく、新たな技術を受容する余地を残していたと評されるのである。

- (26) III期の土器には水平方向の削り成形の痕跡が認められる例がある (Spencer 1997: 48, Fig. 6)。器壁調整段階において水平方向の削り痕が残されたことから、水挽き成形が行なわれていたことを示唆する。なぜならば、紐づくりなどで成形した場合、平面正円形を保って紐を積んでいくことは現実には困難であり、どうしても歪みが生じてしまうため、水平方向に削りを入れることはできないからである。かなりの回転力を得られる回転台 (手回し轆轤など) が導入されていた可能性は低くはないと考える。
- (27) 査読の方のご指摘によればパレスティナではナカダIIa 併行期までに回転台の利用が想定されるという。これはパレスティナ方面からの技術流入を想定する本稿の見方と矛盾しないであろう。一方で同じナカダIIa 併行期にデルタではパレスティナ陶工の流入が想定されるといい、回転台の利用はマール・クレイの使用 (ナカダIIb 期) に先行する可能性があるという。このことはしかし、マール・クレイは砂漠由来とされるために (Hope 2001: 10)、厚い沖積土に覆われたデルタ地帯ではその活用が難しいという地理的状況に基づくのかも知れない (Arnold & Bourriau 1993: 160, Map (p. 156))。パレスティナ全体の状況把握が望まれるものの、本稿ではその作業に至っていないことを明記しておく。
- (28) 例えば西アジアでその存在が想定されている「移動する陶工」は、土器職人を含むさまざまな分野の専門家による「技術者集団」を形成し、彼らは行く先々で土器をつくるだけでなく、さまざまな情報を提供したと考えられている (松本 2003: 4)。エジプトが同様の技術者集団を受け入れたとすれば、それは社会に対して無視できない影響力を持ったであろう。

引用文献

- Adams, B. 1988: *Predynastic Egypt*, Dyfed.
- Allen, R. O., M. S. Rogers, R. S. Mitchell & M. A. Hoffman 1982: "A Geochemical Approach to the Understanding of Ceramic Technology in Predynastic Egypt," *Archaeometry* 24, 199-212.
- Arnold, Do. 1988: "Pottery," in Di. Arnold, *The Pyramid of Senwosret I*, New York, 106-143.
- Arnold, Do. & J. Bourriau (eds.) 1993: *An Introduction to Ancient Egyptian Pottery*, Mainz am Rhein.
- Baba, M. & M. Saito 2004: "Experimental Studies on the Firing Methods of Black-topped Pottery in Predynastic Egypt," in S. Hendrickx, R. F. Friedman, K. M. Cialowicz & M. Chlodnicki (eds.), *Egypt and Its Origins: Studies in Memory of Barbara Adams*, Leuven, 575-589.
- Bourriau, J. 1981: *Umm el-G' aab: Pottery from the Nile Valley Before Arab Conquest*,

Cambridge.

- Bourriau, J., A. Bellido, N. Bryan & V. Robinson 2004: "Neutron Activation Analysis of Predynastic to Early Dynastic Pottery from Minshat Abu Omar, Hemamieh and Armant," in S. Hendrickx, R. F. Friedman, K. M. Cialowicz & M. Chlodnicki (eds.), *Egypt and Its Origins: Studies in Memory of Barbara Adams*, Leuven, 637-663.
- Bourriau, J., P. T. Nicholson & P. J. Rose 2000: "Pottery" in P. T. Nicholson & I. Shaw (eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge, 121-147.
- Friedman, R. 1994: *Predynastic Settlement Ceramics of Upper Egypt: A Comparative Study of the Ceramics of Hemamieh, Nagada, and Hierakonpolis* (A dissertation submitted to the University of California at Berkeley).
- Friedman, R. 1999: "pottery, prehistoric," in K. A. Bard (ed.), *Encyclopedia of the Archaeology of Ancient Egypt*, London, 632-636.
- Hamroush, H., M. Lockhart & R. Allen 1992: "Predynastic Egyptian Finewares: Insights into the Ceramic Industry," in R. Friedman & B. Adams (eds.), *The Followers of Horus. Studies Dedicated to Michael Allen Hoffman*, Oxford, 45-52.
- Hope, C. A. 2001: *Egyptian Pottery (Second edition)*, Princes Riborough.
- Hope, C. A., H. M. Blauer & J. Riederer 1981: "Recent Analyses of the 18th Dynasty Pottery," in Do. Arnold (ed.), *Studien zur altägyptischen Keramik*, 139-166.
- Levy, T. E. & E. C. M. van den Brink 2002: "Interaction models, Egypt and the Levantine Periphery," in E. C. M. van den Brink & T. E. Levy (eds.), *Egypt and the levant: Interrelations from the 4th through the Early 3rd millennium BC*, London/New York, 3-38.
- Maczynska, A. 2004: "Pottery Tradition at Tell el-Farkha," in S. Hendrickx, R. F. Friedman, K. M. Cialowicz & M. Chlodnicki (eds.), *Egypt and Its Origins: Studies in Memory of Barbara Adams*, Leuven, 421-442.
- Mark, S. 1997: *From Egypt to Mesopotamia: A Study of the Predynastic Trade Routes*, London.
- Porat, N. 1992: "Egyptian Colony in Southern Palestine during the Late Predynastic-Early Dynastic Period," in E. C. M. van den Brink (ed.), *The Nile Delta in Transition: 4th - 3rd millennium B. C.*, Jersalem, 433-440.
- Porat, N. & J. Seeher 1988: "Petrographic Analyses of Pottery and Basalt from Predynastic Maadi," *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo* 44, 215-228.
- Seeher, J. 1999: "Ma' adi and Wadi Digla," in K. A. Bard (ed.), *Encyclopedia of the Archaeology of Ancient Egypt*, London, 455-458.
- Simpson, S. J. 1997: "Early Urban Ceramic Industries in Mesopotamia," in I. Free-stone & D. Gaimster (eds.), *Pottery in the making: World ceramic traditions*, London,

- Spencer, A. J. 1997: "Pottery in Predynastic Egypt," in I. Freestone & D. Gaimster (eds.), *Pottery in the making: World ceramic traditions*, London, 44-49.
- Torbert, N. 1984: "Ethno-archaeology of pottery firing in Darfur, Sudan: Implications for ceramic technology studies," in *Oxford Journal of Archaeology* 3(2), 139-146.
- 井博幸 1995:「古代メソポタミアの土器工房」大川清博士古稀記念会編『王朝の考古学』雄山閣, 941-968.
- 大西政太郎 1983:『陶芸の土と窯焼き』理工学社.
- 大西政太郎 1988:『陶工の技術』理工学社.
- 岡安雅彦 1999:『弥生の技術革新:野焼きから覆い焼きへ』安城市歴史博物館.
- 小泉龍人 2000:「古代メソポタミアの土器生産:製作技術と工房立地から見た専門化」『西アジア考古学』1, 11-31.
- 小泉龍人 2001:『都市誕生の考古学』同成社.
- 小林正史 2000:「カリング土器の変化過程」小川英文(編)『交流の考古学』朝倉書店, 134-179.
- 近藤二郎, 大城道則, 菊川匡 2004:『古代エジプトへの扉:菊川コレクションを通して』文芸社.
- 齋藤正憲 2004a:「エジプト・オアシスにおける土器づくり:土器製作技術の民族誌」『オリエント』47/2, 200-201.
- 齋藤正憲 2004b:「エジプト新王国時代における土器の焼成温度について」『西アジア考古学』5, 119-126.
- 齋藤正憲 2005a:「エジプト, オアシス地域における土器製作の民族誌」佐々木幹雄, 齋藤正憲(編)『世界の土器づくり』同成社, 83-103.
- 齋藤正憲 2005b:「エジプト, ファイユーム・ナズラの叩き成形」佐々木幹雄, 齋藤正憲(編)『世界の土器づくり』同成社, 105-120.
- 齋藤正憲, 佐々木幹雄 2000:「いわゆる黒頂土器に関する実験考古学的研究」『史観』143, 83-96.
- 齋藤正憲, 篠田晋治 2005:「赤い粘土, 白い粘土:エジプト・オアシス地域における土器粘土の性質について」『教育と研究』23, 37-47.
- 齋藤正憲, 馬場匡浩, 篠田晋治 2006:「エジプト先王朝時代における土器製作技術について」『オリエント』48/2, 208-209.
- 白水晴雄 1988:『粘土鉱物学』朝倉書店.
- 高宮いづみ 2002:「ウルク・ワールド・システム:エジプトの場合」『西アジア考古学』3, 54.
- 高宮いづみ 2003:『エジプト文明の誕生』同成社.
- 田中琢 1967:「畿内と東国:古代土器生産の観点から」『日本史研究』90, 76-88.
- 常木晃 2005:「シリアの民族誌から見た土器生産の専門化」佐々木幹雄, 齋藤正憲(編)

- 『世界の土器づくり』同成社, 61-82.
- 西秋良宏 2000:「工芸の専門化と社会の複雑化:西アジア古代都市出現期の土器生産」
『西アジア考古学』1, 1-9.
- 馬場匡浩 2000:「エジプト・ナカダ文化における「黒頂土器」の器形について」『エジプト学研究』8, 139-151.
- 馬場匡浩 2005:「エジプト先王朝時代・ヒエラコンポリス遺跡の土器焼成施設」佐々木
幹雄, 齋藤正憲(編)『世界の土器づくり』同成社, 177-193.
- ピエンコウスキ, ピョートル 2004:「土器」ピエンコウスキ, ピョートル, ミラード, ア
ラン(編)『古代オリエント事典』(池田裕, 山田重郎翻訳監修)東洋書林, 361-363.
- 松本健 2003:「「中心」の誕生」『西アジア考古学』3, 1-5.
- 三宅裕, 高宮いづみ 2004:「土器と土器製作技術」日本オリエント学会(編)『古代オリ
エント事典』岩波書店, 202-204.
- ローズ, ダニエル 2000:『陶芸の粘土と釉薬』(南雲龍比古訳)日貿出版社.