

衍する傾向にある。そのような状況に鑑みて、初期国家形成に伴う石製容器製作技術の実態とその経時性を解明するためには、まず先王朝時代から初期王朝時代に限定した関連資料の網羅的把握と整理を必要とする。

そこで本論では、最も作業量の多い製作工程であり、かつ完成品から定量的にアプローチできる石製容器内面の穿孔・研磨技術について論及する。具体的には、筆者が実見調査した資料に関する知見を交えつつ、完成品の内面状況や未成品の状態、製作に使用された道具の出土事例および製作址から、当該期の石製容器製作技術を主に穿孔・研磨技術から発展段階的に素描することを目的とする。本来であれば資料の仔細な観察と製作実験を要するが、本論はそれら作業の予備的段階であり、今後の実証的な研究のための序論として位置づけたい。

2. エジプトにおける石製容器製作技術

はじめに、石製容器製作に関する先行研究を概観し、古代エジプトにおける標準的な製作工程や使用された道具について整理する。

2-1. 王朝時代の一般的な製作工程

石製容器のごく基本的な製作工程は、石材の形割り（第1工程）→外面の整形（第2工程）→内面の穿孔・研磨（第3工程）→最終的な外面整形（第4工程）の4段階である。

第1工程は、石材をある程度要求された器形にハンマーで荒割りする工程である。ライズナー（Reisner, G. M）は、古王国時代の第4王朝期におけるメンカウラー王のピラミッド葬祭殿の貯蔵庫から出土した未成品に打撃痕（Bruising Marks）を観察した。また、この工程は石材産地の近郊で行われる。例えば、初期王朝時代の凝灰岩の産地として知られるゲベル・マンザール・エル＝セイル（Gebel Manzal El-Seyl）では、円筒状や鉢形、皿形にある程度粗割りされた未成品が出土している（Harrel *et al* 2000）。ムーライ（Mooley, P. R. S）も、石切り場でおおよその

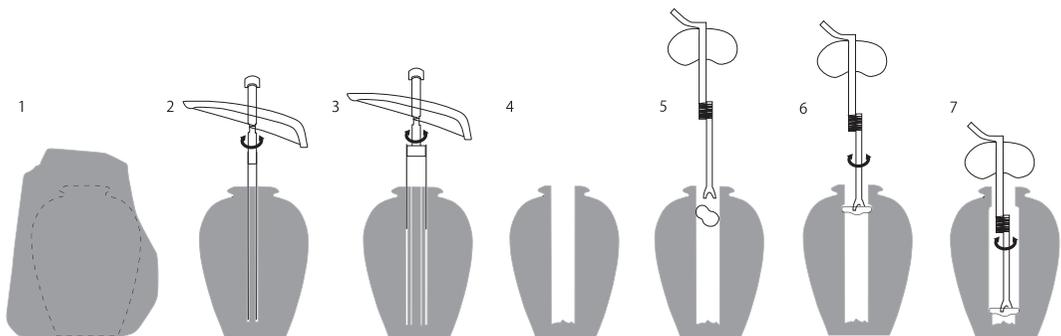


図2 内面穿孔の一般的工程

(http://www.reshafim.org.il/ad/egypt/trades/stone_vessels.htm を参考に一部改変)

サイズ、あるいは携行できるサイズに石材を切り出し、工房まで輸送していた可能性を支持している (Mooley 1994)。

第2工程は、粗割りされた石材をおそらく集落の作業場へ持ち帰った後に行われる。最終的な研磨調整を行う前段階まで、外面を打ち欠く。テル・エル＝ファルカ遺跡の例では、外面の整形について5段階のプロセス⁽¹⁾を想定している (Jordeczka 2014)。さらに、石灰岩製容器の製作実験を行ったストックス (Stocks, D. A) は、古王国時代以降に見られる石製容器製作の場面を描いた壁画資料を基に、製作方法・工程と道具を復元している (Stocks 1993, 2003)。製作技術に関する体系的な研究は、ほぼストックスの諸研究に集約する。外面は、銅製やフリント製の鑿で容器状の素材の上方から下方に向けて打ち欠いていく。口縁部や肩部の作出には、フリント製スクレーパーが用いられたとしている。

第3工程は、内部を穿孔する工程であるが、これが最も作業量の多い作業である (図2)。完成品からは、ほぼ第3工程と第4工程の情報のみ判断することが可能である。先に挙げたストックスの研究例では、まず、銅製の管状ドリルで内部を穿孔し、さらに径の大きなドリルで再度穿孔することで、内部を円筒状に削り抜く。この作業により、円筒状と管状の2つのドリル・コアが内部から抜かれることになる。銅製管状ドリルは出土資料として確認されていないものの、実際にこれら2種のドリル・コアは出土資料として一般的に認められている (図3)。

さらに、三日月形穿孔器 (Crescent Drill) と八の字形穿孔器 (Figure of Eight Shaped Drill) を用いて、外面の形状に沿って内面を拡張するように穿孔・研磨される⁽²⁾ (図4)。これら内面穿孔の際、木製の長柄の二股に分かれた先端部にそれぞれの穿孔器を装着して作業が行われる (Reisner 1908; Stocks 1993, 2003)。この作業によって、内面の穿孔・研磨は完了する⁽³⁾。また、これ



a: 玄武岩製ドリル・コア (第4王朝時代)
b: 赤色花崗岩製ドリル・コア (第4王朝時代)
c: 斑岩製ドリル・コア (第1王朝時代)

図3 出土ドリル・コアの一例

(<http://petriecat.museums.ucl.ac.uk/search.aspx> から引用)



図4 三日月形穿孔器 (左) と八の字形穿孔器 (右)
(Stocks 2003から引用)

ら穿孔時には、石英砂が研磨剤として使用された可能性が往々にして想定されている。

第4工程は、外面の最終整形である。外面は多かれ少なかれ、非常に丁寧に研磨が施されるため、情報は極めて少ない。ライズナーは、ナガ・エド＝デイル遺跡出土資料から、たいてい外面を完全に整形した後、内面穿孔の作業に入ることが指摘されている (Reisner 1908)。この場合、第3工程と第4工程は、逆転した製作過程となる。研磨具としては、砂岩の小礫が用いられたと考えられている (Stocks 2003)。

2-2. 問題の所在

古王国時代以降、壁画に石製容器製作の場面が描かれるようになる。製作工程や使用された道具のモデルが自ずとそれら壁画に求められるため、ストックスを初めとする石製容器製作に関する諸研究では、古王国時代以降のものに限定されてしまう傾向にある。ストックスが想定している石製工具などの道具のアセンブリッジは、古王国時代のコンテキストから出土しているものであり、先・初期王朝時代において運用されていたかは議論の余地がある。古王国時代以降とは石製容器のサイズや器形、石材が異なっていたため、全く同じ技術や道具が運用されていたとは考えにくい。古王国時代における製作技術の一つの到達点とするのであれば、それまでどのような変化があったのかを実際の出土事例や資料の観察等から考古学的に検討し、段階的に素描する必要がある。

先王朝時代から初期王朝時代にかけて、石製容器生産は形成と発展のプロセスを辿るが、製作技術の実態やその変遷過程については未だ不明な点が多く、関連する資料自体も遺跡間で情報は局在し、断片的なものである。本論では、①容器内面の穿孔・研磨状況と、②穿孔・研磨具および製作址の検討の2つのアプローチを中心としてそれらの時期的並行関係を把握し、特に内面の穿孔・研磨技術の発展について論じていく。①については、実見調査した資料を始めとして議論していきたい。

3. 石製容器内外面の観察

実見調査を行った資料は、岡山市立オリエント美術館所蔵の石製容器2点 (資料名称：石342-2385 (以下、資料A) および石345-2388 (以下、資料B)) である (図5)。出土コンテキストは不明なものの、器形から帰属時期はそれぞれナカダ IIC-D 期に該当し、当該期では極めて典型的なものである。まずは、これら資料の所見を述べ、製作技術に関して諸々の指摘を行いたい。

・資料A (口径3.0cm、器高6.6cm、最大径4.8cm、底径2.2cm)

石材：石灰岩 (Black and White Shelly Limestone)。

外面：丁寧に仕上げられている。口縁部はヨコ方向に、肩部から底部にかけてはヨコ方向と左

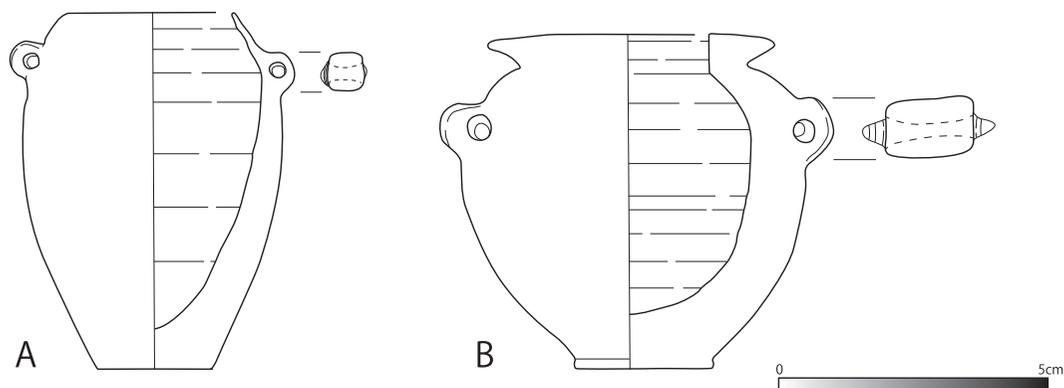


図5 実見調査した石製容器

ナナメ上方向の擦痕が重なるように認められた。この傾向は、アシュモレアン博物館所蔵資料においても確認されている (Payne 1993)。また、把手周りの四辺には、それぞれタテ・ヨコ方向の擦痕が残る。その擦痕は、把手の穿孔痕を切っているため、把手を穿孔したのち、最終的な整形の段階で把手の周囲を研磨した際に残ったものと考えられる。これら擦痕は、口縁部・肩部から底部・把手周辺の3段階の最終的な研磨工程があったことを示唆する。

内面：石灰が固く付着しているが、ヨコ方向の擦痕（回転痕）はある程度確認できる。擦痕を観察する限り、螺旋状の回転痕が断続的に残されている。さらに興味深いことは、ちょうど胴部と底部に対応する内面の位置に比較的大きな「段」が確認できることである。

・資料 B（口径5.2cm、器高6.2cm、最大径6.4cm、底径2.8cm）

石材：石灰岩（Hard Limestone）。

外面：全体的によく磨かれているため、擦痕は肉眼では見られなかった。ただし、資料 A と同様に、把手周りの四辺には、それぞれタテ・ヨコ方向の擦痕が認められた。

内面：資料 A ほどではないが、石灰質の付着が見られる。資料 A よりも擦痕間の間隔が狭く、より緻密に研磨が施されている。この個体も同様に、内面に「段」が認められ、胴部と底部に対応する位置に二箇所ある。また、資料 A と比較して、器壁が非常に厚い。

完形品からは先に挙げた第3工程と第4工程のみが判断可能である。まず、両個体で認められた「段」は、おそらく、作業時における内面穿孔の進行具合に応じて、形状やサイズの異なる穿孔器を複数個体用いていたことを示す可能性が高い。肩部・胴部・底部それぞれ器壁の湾曲具合が異なる壺形の内面を拡張するためには、それぞれに見合ったサイズや形状の穿孔器を必要とすることは、容易に想像がつく。以上の2点の観察から、①外面の最終的な研磨工程は3段階、②内面の穿孔状況に併せて石製工具を複数回入れ替えて使用する、ということがわかった。②は初期王朝時代以降に想定されている工程の1つであるが、先王朝時代においても同様の技術が運用

されていたことが指摘できる。

4. 先・初期王朝時代における石製容器内面の穿孔状況と出土石製工具について

これまでの研究からは、特に古王国時代以降の石製容器を対象とした製作技術の復元が試みられてきた。以下からは、先王朝時代から初期王朝時代に視座を据え、主に石製容器の穿孔技術を考察していくこととする。その際、先行研究を参考に石製容器の器形と石材の傾向から先王朝時代を3時期に大別した（竹野内2013、2014）。

4-1. 器形および石材構成と容器内面の状況

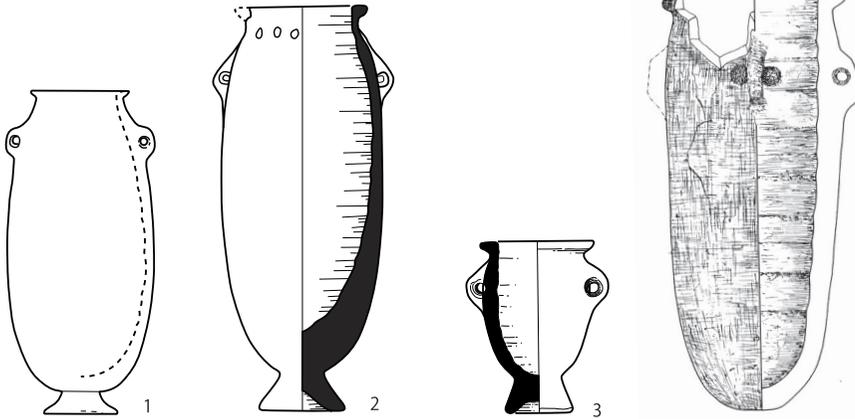
さて、先に挙げた資料の実見結果から、内面には複数の「段」が残ることが特徴的であることを指摘した。そこで、IC期～IIA-B期とIIC-D期それぞれの主たる器種である耳状把手付き壺と管状把手付き壺の内面まで詳細に描かれている実測図を報告書上（Brunton and Caton-Tompson 1928, Rizkana and Seeher 1988, Payne 1993, Von der Way 1997, Stevenson 2007）から抜粋し比較したところ、内面の状況はA・B・Cの3タイプに区分可能であることがわかった（図6、表1）。タイプAは肩部から底部にかけて6回以上の多数の「段」（あるいは重厚な穿孔・回転痕）が残るもので、タイプBは胴部から底部にかけて1～3回の「段」があるものである。タイプCは、「段」が確認されていないものである。観察した資料は、この内タイプBに属する。

<ナカダIC期～IIB期>

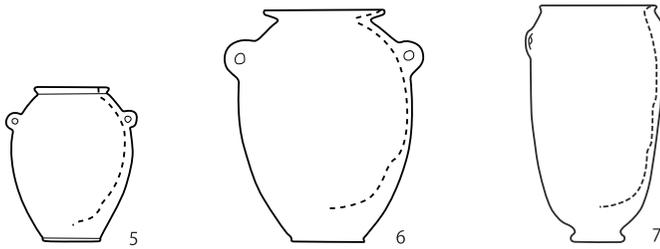
当該期は、耳状把手付き壺形とビーカー形の器形の主に2つの器形に特徴づけられる。IIA-B期になると、管状把手付き壺形容器も出土するものの、基本的な器種構成には変化ないと言ってよい。概して、前者は玄武岩製で、後者は石灰岩あるいはトラバーチンが用いられている。玄武岩製容器の生産は、下エジプト地域のマアディ遺跡が中心であり、その集落址から多量の破片資料を交えつつ出土した（Rizkana and Seeher 1988）。IIA-B期までは、上エジプト地域の石製容器生産は未だ小規模であり、その多くをマアディ遺跡からの搬入品に依存していた。

内面の状況については、上エジプト地域出土の石製容器と異なり、マアディ遺跡出土の玄武岩製容器は、内面の研磨痕が重厚に残っている。IC期～IIB期のマアディ遺跡およびプト遺跡出土の玄武岩製容器ものは、研磨の段が多数で且つ重厚に残るタイプAであった。また、同時期のマアディ遺跡からの搬入品と考えられているナカダ遺跡出土の耳状把手付き壺は、同様にタイプAである。一方で、IIA-B期のナカダ遺跡から出土した石灰岩製耳状把手付き壺はタイプCであり、「段」は確認されない（図6—10）。マアディ遺跡においてこのタイプは、全て玄武岩製である。しかし、IIA-B期に入ると上エジプト地域の諸遺跡で石灰岩やトラバーチンを素材とした当該タイプが出土するようになることから、一部在地生産化する可能性が高い（竹野内2014）。タイプB・Cが上エジプト地域特有の内面穿孔の状態であるとするならば、当該地域で在地生産

Type A 0 15cm



Type B 0 10cm



Type C 0 10cm

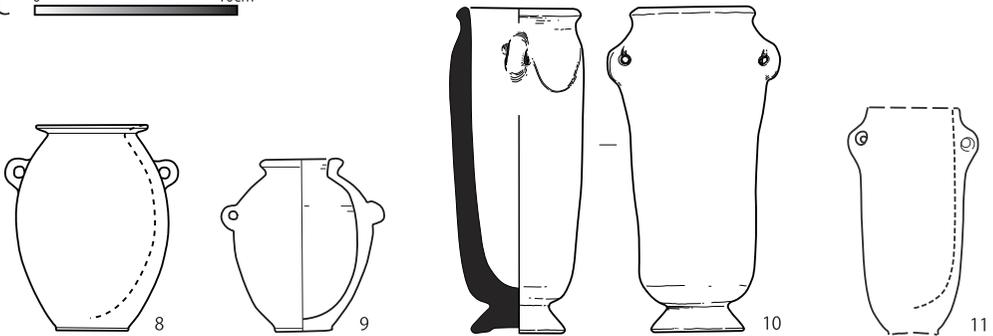


図6 石製容器内面の分類案

(Brunton and Caton-Tompson 1928, Rizkana and Seeher 1988, Payne 1993, Von der Way 1997, Stevenson 2007から引用、一部改変)

化された可能性を補強するものであり、同じ器形でありながら異なる技術系譜に位置づけられると言えよう。

<ナカダ IIC-D 期>

当該期では、マアディ遺跡由来の耳状把手付き壺から管状把手付き壺へ主たる器種構成は大きく変容することに伴い、生産の中心は上エジプト地域に移動する。石材構成も角礫岩や斑岩、閃緑岩、蛇紋岩など東部砂漠産の石材が多く使用されるようになる。

実見調査した IIC-D 期の 2 資料は、どちらもタイプ B に属する。報告書上で集成した IIC-D 期のほぼ全ての資料についてもタイプ B あるいは C である。前時期まで耳状把手付き壺に排他的に用いられた玄武岩は、この時期に管状把手付き壺の素材としても認められる。ヒエラコンボリス遺跡やゲルゼ遺跡、バダリ遺跡からタイプ B・C の玄武岩製容器が出土している。そのため、石材の硬度や性質というよりも、運用された作業自体が IC 期～IIA-B 期のマアディ遺跡と同一ではなかったと考えられる。

また、カウ遺跡出土の耳状把手付き壺は、石灰岩製であり、タイプ B である (図 6—7)。同時期のバダリ遺跡からは、タイプ C の玄武岩製耳状把手付き壺 (図 6—11)。それぞれ一点のみの事例であるものの、前時期で排他的であったタイプ A と玄武岩製耳状把手付き壺という組み合わせは、この時期にも継続して解体する様相を確認できる。

<ナカダ IIIA-B 期～IIIC-D 期>

当該期において内外面は、より丁寧な研磨が施されるようになる。管見到れる限り、大半の資料の内面は、タイプ C に属する。三日月形穿孔器や八の字形穿孔器が運用された後に、その回転痕を撫で消すかのように滑らかな研磨が施される。そのため、特に皿などの器高が極端に低い器形については、回転痕はほとんど認められない。IIIC 期のナガ・エド＝デイル遺跡の出土資料からも同様の作業が指摘されているため (Reisner 1908)、少なくとも最終的な内面の研磨段階については、回転とは異なる運動が作用したと考えられる。ブリュッセル王立博物館所蔵のウム・エル＝カブ遺跡出土石製容器の分類と観察から、ヘンドリックス (Hendrickxs, S) らは、凝灰岩製鉢形容器と比べ泥岩製のものは器壁が薄いつくりとなっていることを明らかにした (Hendrickx et al 2001)。内部表面の観察から、前者は八の字形穿孔器、後者はスクレーピングによって内面に穿孔・研磨が施された痕跡が確認された。この技術選択の差異は、石材の硬度によるとヘンドリックスらは指摘している。

また、こうした滑らかな穿孔・研磨を可能にしたもう一つの要因として、当該期の器形と石材選択が挙げられる。開口した鉢形や皿形、内面が口縁から底部まで垂直な円筒壺形は、この時期の主流となる器形である。これら器形は、口縁が開いているため、内面のより容易な穿孔・研磨

を可能にしたことが想定される。実際、肩部あるいは胴部が張り出し、口縁が閉じるタイプの壺形は、この時期から急速に減少していく。IIIA-B 期以降の頻繁に用いられた石灰岩やトラバーチン、泥岩を含む石材は、IIC-D 期まで主たる素材となっていた玄武岩や角礫岩、斑岩と比較して非常に軟質である。このような石材選択からも、滑らかな穿孔・研磨を可能にしたことが想定される⁽⁴⁾。

4-2. 出土石製工具と遺構の事例検討

ナイル川下流域において石製容器製作址と考えられている遺構は6ヶ所のみ検出されている。また、典型的資料として出土が頻繁に確認されている石製工具では、三日月形穿孔器および珪岩製穿孔器が内面の穿孔具としてよく知られている。ここでは、これらの資料を古王国時代まで時期別に集成し、その経時的変遷を追った(図7)。

<ナカダ IC 期～IIA-B 期>

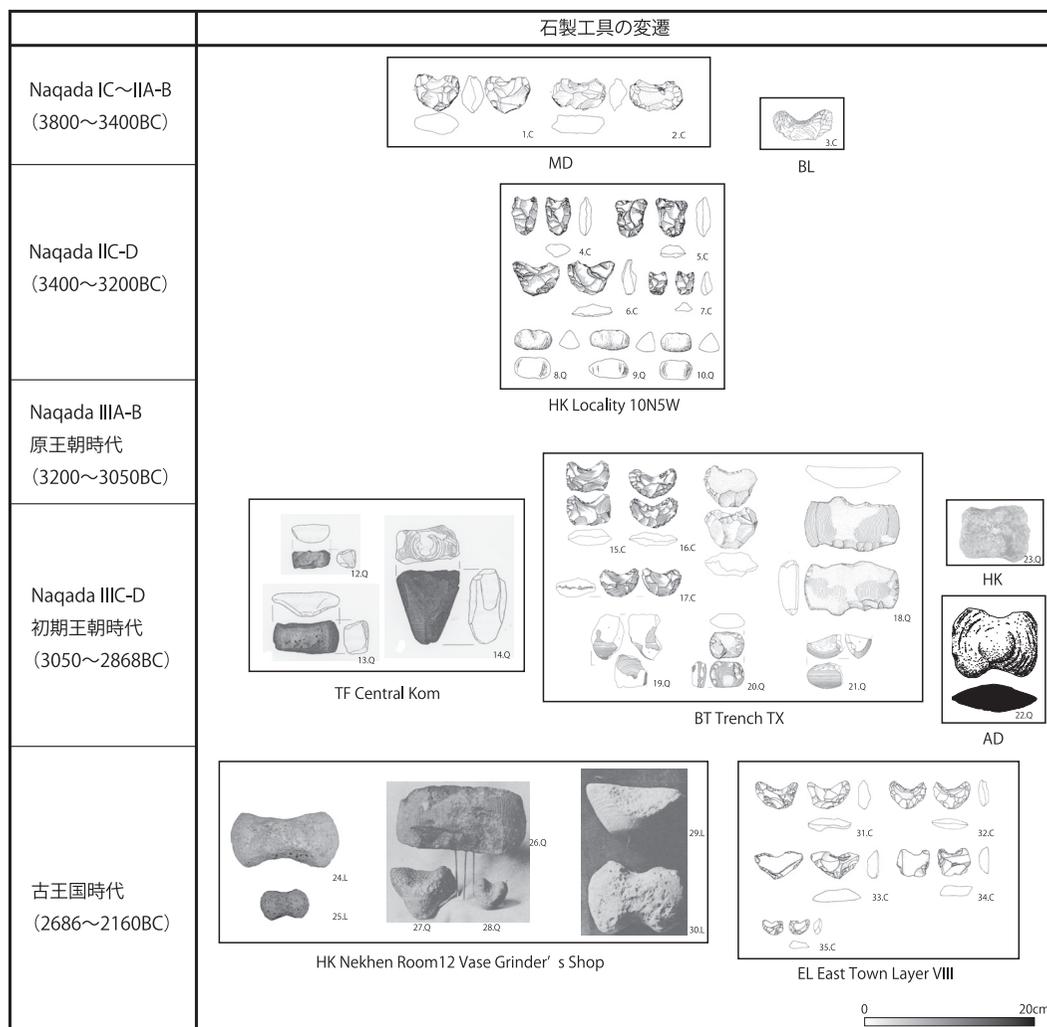
IC 期～IIA-B 期にかけて、石製工具の出土は極めて限定的である。玄武岩製容器の生産拠点であったマアディ遺跡の集落址からは、容器の破片と共伴して3点の三日月形穿孔器が出土している。しかし、報告者はこれら資料に使用痕が確認できないとし、実際の使用は未だ判然としない。また、バラス遺跡でも1点出土が認められる。当該期に属する穿孔器は、主にこれら2遺跡でのみ出土している。同時期のマハスナ遺跡では、近年になって集落址の調査が行われたが、出土した石器組成には三日月形穿孔器はおろか、石製容器製作に用いられた可能性のある石器は確認されていない(Anderson 2006)。

<ナカダ IIC-D 期>

このような状況に変化を迎えるのがIIC-D 期であり、管見に触れる限り唯一ヒエラコンポリス遺跡ローカリティ HK29A と10N5W から当該期の石製工具が見られている。前者からは、トラバーチンや斑岩、閃緑岩などを素材とした石製容器の破片と三日月形穿孔器が共伴して出土している(Holmes 1992, Freidman 1996)。正式な報告がないため詳細は不明であるが、穿孔器の出土と完成品が欠如していることから、当遺構で石製容器製作が行われたと考えられている。後者では、三日月形穿孔器に加え、断面形が三角形を呈する珪岩製穿孔器がこの時期に初めて出土が確認される(Hikade 2004)。報告者であるヒカデ(Hikade)は、三日月形穿孔器を①縦長のものと、②横長のものに分けている。

<ナカダ IIIA-B 期～IIIC-D 期以降>

続くIIIA-B 期からIIID 期にかけて、珪岩製穿孔器の出土例とバリエーションは増加する傾向にある。IIIC-D 期のテル・エル＝ファルカ遺跡のセントラル・コムからは石製容器片とともに珪岩製穿孔器や多数の磨石が出土し、また当遺構は石製容器製作だけでなく、集約的な石材加工



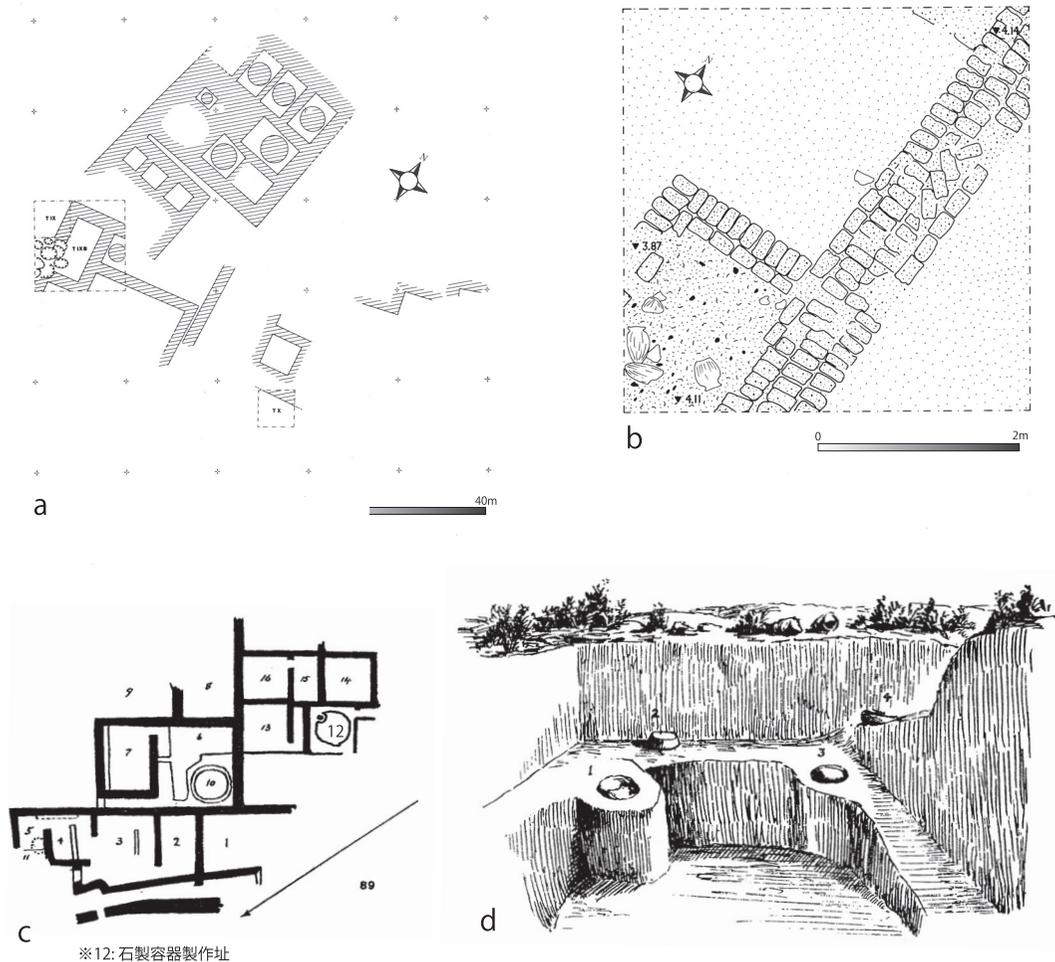
MD=マアディ遺跡、BL=バラス遺跡、HK=ヒエラコンポリス遺跡、TF=テル・エル=ファルカ遺跡、BT=プト遺跡、AD=アビュドス遺跡、EL=エレファンティネ遺跡、C=三日月形穿孔器、Q=珪岩製穿孔器、L=石灰岩製穿孔器

図7 出土石製工具の変遷図

(Petrie 1986, Quibel and Green 1902, Rizkana, and Seeher 1988, Schmidt 1988, Jordeczka 2004, Hikade 2004, Hikade 2014, <http://petriecat.museums.ucl.ac.uk/search.aspx> から引用、一部改変)

場であった (Jordeczka 2004)。

ヒエラコンポリス遺跡では、ネケンの周壁内に位置するグループ89住居址のRoom 12から検出された (Quibel and Green 1902)。帰属年代は、共伴した土器から古王国時代とされている。特徴的な構造は、床面から80cmの高さに設けられている作業台である (図8)。作業台には、西と北に向く突出部が2つあり、それらの上面にはそれぞれ鉢形を呈する窪みが穿かれている。床面からは多数の石製容器片が出土しており、珪酸化した石灰岩製の八の字形穿孔器も共伴する。



a: ブト遺跡トレンチ TIX と TX b: ブト遺跡トレンチ TX の石製容器製作址
 c: ヒエラコンポリス遺跡石製容器製作址 d: ヒエラコンポリス遺跡石製容器製作址見通し図
 図8 石製容器製作址の一例 (Schmidt 1988 と Quibel and Green 1902 から引用)

出土した三日月形穿孔器は、前時期よりも肉厚な形態を呈する。

また、泥岩産地として先・初期王朝時代において利用されたワディ・ハンマートにおいても、石製容器の製作址が近年になって発見されている (Bloxxam et al. 2014)。この地帯で、先王朝時代から初期王朝時代に年代づけられる泥岩の採掘址が20地点、未成品や粗割り状態の原礫を含む製作址が東西2地点 (Workshop 1, 2) で検出されている⁽⁵⁾。Workshop 1では、チャート製三日月形穿孔器や小型ドリル、ナイフ形石器、珪酸化した砂岩製の小型穿孔器、粗割り段階の泥岩製容器の未成品が共伴して多数表採されている。肉厚なチャート製三日月形穿孔器は、ヒエラコンポリス遺跡ネケンの出土例と形態および表面に残る回転痕ともに類似する (Bloxxam et al.

2014, fig.23)。Workshop 1 は、共伴土器から第1王朝時代に位置づけられている。

デルタ地帯西部の例としては、プト遺跡トレンチ TX から石製容器製作址と考えられる遺構が検出された(図8)(Schmidt 1988)。当遺構からは、13点の三日月形穿孔器と7点の珪岩製穿孔器とともに灰白色の石灰岩製鉢形容器の破片資料が出土した。共伴した多数の土器から時期は初期王朝時代末(おおよそ第2~3王朝)に年代づけられている。珪岩製穿孔器は、ヒエラコンポリス遺跡のネケンの出土例と極めて類似しており、回転痕も同様の箇所から確認される。

エレファンティネ遺跡 East Town の第 VIII 層の住居址群から、第3王朝後半から第4王朝半ばまで存続した製作址が検出されている(Hikade 2014)。この製作址から出土した三日月形穿孔器は一点のみである。一方で、報告者であるヒカデ(Hikade, T)は、他に石製容器製作の関連石器としてエンドスクレーパー2点、サイドスクレーパー1点、両面加工体石斧1点を挙げている。両端が平坦な両面加工体石斧については使用痕が観察されているが、これらの具体的な使用方法は不明であり、製作址出土という点のみから製作関連石器の根拠とされている。

以上のように、当該期から多様な珪岩製穿孔器が出土する。資料数が少ないながら、形態から主に2類に分けることができよう。つまり、a類. 断面形は薄く、側面から端部にかけてやや丸みを帯びるもの、b類. 断面形が椀状を呈するものである。a類は、テル・エル=ファルカ遺跡、プト遺跡、ヒエラコンポリス遺跡、アビュドス遺跡で確認でき、八の字形を呈するものを含む(図7-12, 13, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30)。b類は、プト遺跡とヒエラコンポリス遺跡で認められる(図7-19, 20, 29)。ただし、テル・エル=ファルカ遺跡のa類については、回転痕が側面のみに残っているため、他のa類穿孔器とはやや様相が異なる。同遺跡の縦長の穿孔器もまた、他の遺跡では例がない形態である(図7-14)。

5. 予察：穿孔・研磨技術の発展と生産体制の変遷

内面の穿孔・研磨の状況と石製工具および製作址を時期別に概観してきたが、とりわけ IIC-D 期以降に画期が見いだせる。ここで、得られた知見を以下にまとめる。

- ① IIA-B 期と IIC-D 期の間には、内面の穿孔状況に大きな差異
- ② タイプ A はほぼ IC~IIA-B 期のマアディ遺跡で製作された玄武岩製容器のみに該当する
- ③ タイプ B・C は、IIC-D 期ごろに器形と石材関係なく、上エジプト地域を中心に製作される
- ④ IIC-D 期から出土石製工具のアセンブリッジに珪岩製穿孔器が加わる
- ⑤ IIIA-B 期以降は重厚な三日月形穿孔器や形態・サイズの多様な珪岩製穿孔器が登場する
- ⑥ IIIA-B 期以降の珪岩製穿孔器は、多様な形態であるものの、基本的に a 類. 断面形は薄く、側面から端部にかけてやや丸みを帯びるもの、b 類. 断面形が椀状を呈するものの2類に分類できる

IIC-D 期における珪岩製穿孔器の出現は、上エジプト地域内部でタイプ A からタイプ B・C へ

の転換と相関する。在地生産化した石灰岩製の耳状把手付き壺がタイプCに該当することからも、珪岩製穿孔器による回転運動で内面を穿孔・研磨する方法が採用された。つまり、内面の状況と穿孔器の変化からは、複数の珪岩製穿孔器を用いた内面の穿孔・研磨が行われたと考えられる。IC期からIIA-B期のマアディ遺跡においてどのような方法で内面の穿孔・研磨が行われたのか詳細は分かりかねる。しかし、後の時期よりも重厚な穿孔痕が残るタイプAは、相対的に見て作りが「粗い」と言えるかもしれない。続くIIC-D期では、珪岩製穿孔器の導入によって内面の穿孔技術が発達する。上エジプト地域内で固有の石製容器を安定して生産できるようになった点と相関する特徴であろう。おそらく、口縁が閉じる壺形の器種の内部をより丁寧に穿孔する際、効率的な方法で安定した量の生産が求められたことによって生み出された穿孔器であったと言える。

また、IIIA-B期以降の肉厚な三日月形穿孔器や珪岩製穿孔器の発達は、いまひとつの特筆すべきものである。珪岩製穿孔器は、八の字形を呈するものだけでない。むしろ、純粹に八の字形を呈する穿孔器の出土例は初期王朝時代までは少数であり、形態は多岐に渡る。ドリル・コアの出土例から少なくともIIIC期（第1王朝時代）以降に銅製管状ドリルが使用されていたという前提に立つのであれば、種々の珪岩製穿孔器は、形状や回転痕から判断して、以下のような運用例を採る可能性が高い。鉢形容器に限って言えば、まずa類は、これまで指摘されているように銅製管状ドリルによって作業した後に、その円筒状の穴を拡張するように穿孔される。一方、椀状を呈するb類については、a類穿孔器では穿孔・研磨できなかった底部付近に対して適用されるだろう。そのため、b類穿孔器には、鉢形あるいは壺形の内面の底部に合う椀状の形態が採用されたと推測する方が、回転痕から見ても妥当である。IIID期エルカブ遺跡出土の石灰岩製鉢形容器の未成品には、胴部中央に1つの「段」が作出されているが、これはa類穿孔器を用いて内面を穿孔した結果である可能性が高い。その後、こうした「段」はb類穿孔器によって研磨されるのだろう。しかしながら、これらa・b類が両方ともに出土した遺跡は、ブト遺跡のみである。

IIC-D期までの珪岩製穿孔器と比べ、IIIA-B期以降のものは、より内面の形状に合わせた工具の準備がなされていたと言える。肉厚な三日月形穿孔器からは、より研磨に特化した形態へ指向していたことが窺える。規格性の高い器形を大量に生産するためには目的的な道具の準備をする必要があったことから、こうした多様な珪岩製穿孔器が求められたのだろう。

6. おわりに

これまでの研究では、石製容器の製作技術について経時的な視点が欠落しており、さらに出土石製工具との対応関係も疎かにされてきた。本論では、容器内面の類型化と変遷に加え、石製工具の出土例の2つの考古学的アプローチから石製容器の穿孔・研磨技術の発展について、資料は

断片的ではあるものの、その一側面を素描できたと考える。ストックスらの諸先行研究において八の字形穿孔器のみの運用形態しか論じられてこなかったが、先・初期王朝時代の石製容器製作技術は、より複雑で、多様な石製工具が用いられた。こうした穿孔・研磨技術の最初の画期は、おそらく IIC-D 期であろう。当該期から把手が管状を呈する容器が安定して生産される。それまでの耳状把手に比べて長い孔からも穿孔技術の発達が見られ、内面穿孔の変化と符号する（竹野内2013）。IIC-D 期に萌芽した上エジプト地域における技術的発展は、IIIA-B 期以降、滑らかな内面をもち、且つ規格性の高い石製容器を大量に生産できる目的的な道具を用いた技術への道を用意したのだろう。

一方で、三日月形穿孔器に関する使用痕の情報は報告書上から把握できなかった。それに加え、IC 期から IIC-D 期にかかる資料数が極端に少ないため、当該期の石製工具の具体的な運用方法については、未だ検討すべき課題である。

三日月形穿孔器や八の字形穿孔器は多様な形態から構成され、さらに経時的な変化を示し、容器内面との時期的な一致も確認された。しかし、あくまで本論の結果は、仮説の域を出ず、実証的なものではない。石製工具が製作過程においてどのように運用され、各時期の生産体制とどう結びついたかを詳細に論じていく必要がある。そのような意味で、今後の製作実験と資料の微細な観察を通じた実証的なアプローチのための基礎研究となったのであれば、本論の目的は達せられたと言えよう。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、岡山市立オリエンタ美術館の主任学芸員の須藤隆氏には、当館所蔵の石製容器の実見調査を快諾して頂き、調査中は大変お世話になりました。末筆ではありますが、心より感謝申し上げます。早稲田大学文化構想学部社会構築論系助手の長屋憲慶氏には、石製工具の運用方法などについて、日頃から多くのご指摘を頂いてきました。ここに記して感謝申し上げます。

注

- (1) ヨルデシュカ (Jordeczka, M) が想定したこの外面の整形プロセスは、(1) コアリング (素材となる核を作出)、(2) 仕上げのための剥離、(3) 完成品に近づけるための smashing と crushing、(4) 研磨、である (Jordeczka 2014)。しかしながら、この整形プロセスは、出土資料に基づく実証的なものではなく、あくまで推測であり、穿孔についてもあまり触れられていない。
- (2) 三日月形穿孔器は、たいていフリントかチャートを素材とする。八の字形穿孔器は、三日月形穿孔器とともに石製容器製作における代表的な石製工具である。平面形からそのように名付けられているが、八の字形を呈する他に種々の形態をもつ。よって本論では、たいてい三日月形穿孔器以外の穿孔器が珪岩製であることから、八の字形を呈するものも含めて珪岩製穿孔器と呼称する。
- (3) この際、ストックスが述べるところの TRTDs (Twist / Twisted Reverse Drills) という回転運動が行われる (Stocks 2003)。この回転運動は、単純に時計回りで連続的に回転させるのではなく、時計回り・反時計回りに交互に回転させることに特徴づけられる。こうした手動による回転運動は、弓引き運動よりも負荷が少なく、素材が破損するリスクを抑えることができるという (Stocks 1993)。一方、ストックスの諸論考では、

三日月形穿孔器の具体的な運用方法については述べられていない。

- (4) モース硬度による石材の硬度では、玄武岩が7、斑岩7、閃緑岩7、角礫岩が5～6、硬砂岩や粘板岩といった泥岩は4～5、石灰岩2.5である (Stocks 2003, p.17)。トンネル掘削機の性能における研究によると、掘削機の取り替え、メンテナンス、カッターの消費を合算した総計硬度 ($H_T = H_R \sqrt{H_A}$, Total Hardness) では、玄武岩110～175、シルト岩や片岩といった泥岩は55～90、石灰岩25～70である (Tarkoy 1981, p.181)。それぞれ、値が高いほど硬度の高さを示す。こうした硬度は、石材加工において労働量を推し量る際に1つの指標となろう。
- (5) 一方、Workshop 2では、泥岩製のパレットや腕輪の未成品が表採され、三日月形穿孔器などの石製容器製作に関連する石製工具は確認されていない (Bloxam et al. 2014)。また、ナカダII～III期ごろの土器が共存していることから、Workshop 1よりも先行する。Workshop 2では石製容器製作が行われていなかったことが推測されるため、先王朝時代ではパレットや腕輪の生産に比重が高かったのだろう。

引用文献

- Anderson, D. A. 2006 *Power and Competition in the Upper Egyptian Predynastic: A View from the Predynastic Settlement at el-Mahasna, Egypt*, University of Pittsburg, Ph.D.
- Arnold, D. and Pischikova, E. 1999 Stone Vessels: Luxury Items with Manifold Implications, in Ziegler, C., Arnold, D., and Grzymiski, K.(eds.), *Egyptian Art in the Age of the Pyramids*, pp.121-131
- Bloxam, E., Harrel, J., Kelany, A., Moloney, N., el-Senusssi, A., and Tohamey, A. 2014 Investigating the Predynastic Origins of Greywacke Working in the Wadi Hammamat, *Archeo Nil 24*, pp.11-30
- Brunton, G and Caton-Tompson, G. 1928 *The Badarian Civilisation and Predynastic Remains near Badari*, London
- Friedman, R. 1996 The Ceremonial Center at Herakonpolis Locality HK29A, in Spencer, A. J. *Aspects of Early Egypt*, pp.16-35
- Harrell, J. A., Brown, V. M and Masoud, M. S., 2000 “An Early Dynastic Quarry for Stone Vessels at Gebel Manzal El-Seyl, Eastern Desert”, *The Journal of Egyptian Archaeology 86*, pp. 33-42
- Hendrickx, S. 1994 *Elkab V*, Brussel
- Hendrickxs, S. 2011 Craft and Craft Specialization, Teeter, E(ed.), *Before the Pyramids*, pp.93-97, Chicago
- Hendrickxs, S., Bielen, S. and Paepe, P. D. 2001 Excavating in the Museum: The stone vessel Fragments from the Royal Tombs at Umm el-Qaab in the Egyptian Collection of the Royal Museums for Art and History at Brusse, *MDAIK 57*, 73-108
- Hikade, T. 2004 Urban Development at Hierakonpolis and the Stone Industry of Square 10N5W, in Hendrickxs, S, Friedman, R. F, Cialowicz, K. M, and Chlodnicki, M(eds.), *Egypt at Its Origin*, pp.181-197, Belgium
- Hikade, T. 2014 *Elephantine XXXV: The Lithic Industries on Elephantine Island during the 3rd Millennium BC*, Harrassowitz
- Jordeczka, M. 2004 Stone Implements from Tell El-Farkha, in Hendrickxs, S, Friedman, R. F, Cialowicz, K. M, and Chlodnicki, M(eds.), *Egypt at Its Origin*, pp.443-463, Belgium
- Moorey, P. R. S. 1994 The Stoneworkings Crafts: The Common Stones. In Moorey, P. R. S(eds), *Ancient Mesopotamia Materials and Industries*, pp.21-73, Clarendon Press, Oxford
- Payne, J. C. 1993 *Catalogue of the Predynastic Egyptian Collection in the Ashmolean Museum*, Oxford University Press, The United States
- Petrie, W. M. F. 1883 *The Pyramid and the Temple of Gizeh*, London
- Petrie, W. M. F. 1896 *Naqada and Ballas*, London

- Reisner, G. A., 1931 *Mycerinus: the Temples of the Third Pyramid at Giza*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts
- Rizkana, I. and Seeher, J. 1988 *Maadi II ; The Lithic Industries of the Predynastic Settlement*, Mainz am Rhein, West Germany
- Schmidt, K. 1988 Die Lithischen Kleinfunde, in Von der Way, T., Tell el Fara' in-Buto, 3. Bericht. *MDAIK 44*, pp.297-306
- Stocks, D. A. 1993 Making Stone Vessels in Ancient Mesopotamia and Egypt”, *Antiquity*, vol.67, no.256, pp.596-603
- Stocks, D. A. 2003 Making Stone Vessels. In Stocks, D. A(eds), *Experiments in Egyptian Archaeology: Stoneworking Technology in Ancient Egypt*. Routledge. London and New York
- Tarkoy, P. J. 1981 Tunnel Boring Machine Performance as a Function of Local Geology, *Bulletin of the Association of Engineering Geologists XVIII*, no.2, pp.169-186
- Trigger, B. G. 1983 The Rise of Egyptian Civilization, In ed. Trigger, B. G., Kemp, B. J., O'Connor, D and Lloyd, A. B., *Ancient Egypt: Social History*, Cambridge University Press, the United Kingdom
- 竹野内恵太 2013 「ナイル川下流域における石製容器の出現と展開に関する一考察－模倣と技術からみたその系譜－」『エジプト学研究』第19号 pp.134-149
- 竹野内恵太 2014 「エジプト先王朝時代における石製容器の地域性」『エジプト学研究』第20号 pp.99-114