

土器製作具のすり減りのプロセスの三次元的検討と 製作者の身体技法

—北タイの土器製作村の調査から—

中園 聡・太郎良真妃・平川ひろみ・川宿田好見

1. はじめに

土器の製作行為に伴って、製作具のどの部位がどの程度すり減るかという問題を検討することは、考古学的に重要なことと考えられる。筆者らが取り組んでいるのは、同一工具の痕跡の同定とその他の方法による多角的検討から、同一人物による作品を高精度で抽出しようとする研究であるが、そうした研究においても、土器製作者の身体技法を痕跡からいかに読み取るかという研究においても、製作具のすり減りに関する検討ないし把握は必須のことと思われる。ところが、そのような視点からの検討に足る具体的なデータの本格的な蓄積は、残念ながらこれまでなされてこなかった。そこで、本稿では具体的かつ実証的に土器製作具のすり減りの問題を扱うことにする。

2. すり減りの検討の必要性

一般に土器製作具は、使用とともに時系列的に多少なりともダメージを受けると考えられる。その主な要因としては使用時の器面との摩擦による摩滅がある。また、製作具の管理・取扱いのしかたによる傷や欠損もある。そのほか、工具は意図的に濡らされることがあることに加え、湿り気を帯びた素地土との接触によっても湿るため、湿ったり乾燥したりの繰り返しによるダメージも考えられる。あるいはシロアリなどの害虫の影響や紫外線などの影響も考えられる。ハケメの実験的復元に成功した横山浩一は、ハケメの繰り返しによってハケメの条線に変化が生じていくことを記しており（横山1978）、この例からもわかるように、土器製作具（しばしば木製）は使用により摩滅が進行することは確かである。

摩滅は以上のような諸要因が単独または複合して起こると考えられるが、具体的なデータはほとんど蓄積されてこなかった。工具痕のマッチングを行う際、厳密に言えば、数年～数十年

キーワード：土器製作具、土器製作者、個人、身体技法、三次元レーザースキャナ、民族考古学

という長期的変化から1シーズン、1個体、1ストロークごとの短時間の変化まで、さまざまなレベル・種類の経時変化があることに注意を払う必要があることになる。この点については従来、鏡・青銅器や瓦当の同範のものにおいて范傷の進行などが注意されることがあったが、土器製作具一般に拡張されることはなく、またミクロなレベルでの摩滅の進行についても十分考慮されてこなかったといえよう。マッチングによる同一工具痕の同定において、厳密には同じものが生成されえないことは確かである。素地土に可塑性があるため工具の運動に伴う作用による変形（中園2011）、製作者のしばしば連続的で素早い動きによる引きずり（中園ほか2011；中園2012a）などがあるため、正確に形を転写しているのか——という問題も加わる¹。

程度や質の差はあっても、何らかのすり減り現象は多くの工具で生じると考えられる。同一工具痕の認定にあたり、どの程度のずれまでが許容できるかを確認しておく必要がある。これについては経験的に知るほかに、これまでの検討から一部の痕跡については大まかな基準が得られている（中園・池平2010；中園2012a）。ただし、上述のような要因が複合して差異が生じると考えられるが、そもそも同一工具を長期間使用すると異なる工具と誤認する可能性が増すはずである。そのため同一工具が、どの程度の期間使用するとどう変化するのか、変化しやすいのは工具の使用面のどの部分で、変化しにくく同定に使えるのはどこなのか、といったことを実際の製作の場面を通じて知るのが有益であろう。また、工具の動きに対応して、どこがどのように摩滅するのかを明確にする必要がある。

土器製作工具の「すり減り」という経時的変形現象の存在は、同一工具痕の同定を難しくするものではあるが、この性質を積極的に利用すれば、痕跡から製作者の身体技法に関する情報を引き出したり、個体間での製作順や製作時期を推定したりするのに役立ち、製作時の同時性の評価にもつながる（中園・池平2010：147-148）。また、同一個体内においても、ハケメやタタキ痕のように施された順番を切り合いから知るだけでなく、切り合いの有無にかかわらず前後関係を知ることにも役立つと思われる²。製作工程の復元をし、ひいては製作者が各部位をどのようにカテゴリー化していたかといった認知的側面にも迫りうるような豊かな情報が得られるとも期待できる。

そのため、実際にすり減りのプロセスが確認できる場、すなわち、①伝統的土器製作の現場での観察・記録と、②製作実験とが必要なのである。なお、ここでは前者の民族考古学的調査によるデータと記録を主体として述べる。

¹ 収縮率の違いによるずれについては、實際上、無視できることが多いと考えている（中園・池平2010：140）。

² 同一個体内の場合、条件がよい場合に限られる。甕棺のような大型品であれば比較的容易とみられる。

3. 民族考古学的調査から

3.1 調査の実施法

北タイの伝統的土器製作村において、2009年から3次にわたる調査を実施している。土器製作者の個人同定法の研究が大きな目的であり、土器製作者の身体技法のモーションキャプチャによる記録や、身体技法の観察、道具の観察や記録、聞き取り、蛍光 X 線分析による胎土分析など多岐にわたる調査を行ってきた。その一環として、同一家族の持つ100点余りの工具の記録、同一製作者の持つタタキ具やナデ板等の土器製作具が、製作行為によってどのようなダメージを受け、すり減っていくのかの追跡、利き腕による製作具のすり減り箇所の違いの検討など、継続した調査研究を行ってきた。筆者のうち中園は、東北タイの土器製作村で調査を実施した際に、タタキ板に見られる窪みの最深部に着目して図示するなどし、身体技法に関係があることを想定してきた（中園2004）。本研究はそうした調査と、考古学における個人同定の重要性の観点に基礎を置いている。

調査は、2009年3月、2011年3月、2012年3月に実施した。調査地は、チェンマイ近郊にあるハンドン郡ハンケオにある一つの村である。ここでは、これまでも土器製作に関する記録や調査が実施されているが、小林正史らの研究グループによる「ハンケオ・プロジェクト」という精力的な調査の実施でも知られる（小林ほか2007a, 2007b；徳澤・小林2008）。

製作者、道具の使用者が誰かが既知であり、製作時の状況をつぶさに観察できる点がこの調査のポイントであると考えている。すなわち、観察された製作者の動作と使用された工具に残る痕跡との対照が可能であり、工具のすり減り方、その度合い、製作者の身体技法などの諸要素間の関係を検討するのに役立つと思われるからである。

土器製作の民族考古学的調査では、従来、土器製作具の観察や実測、写真等による記録が行われており、筆者らも製作者の身体技法などがわかるよう、工夫しながら可能な限り詳細にそれらを実施してきた。しかしながら、視覚的にとらえ難く、通常の手法による実測も困難なことが多いと考えられるすり減りについては、従来の方法では限界がある。そこで、これまで中園が中心となって開発してきた、個人同定研究の一環としての三次元マッチング法を応用することにした（中園2010, 2011, 2012a, 2012b；中園・池平2010；ほか）。この方法は、土器表面の痕跡を三次元レーザースキャナによって細かなメッシュで形状計測し、痕跡どうしを立体的に重ね合わせることで同一工具かどうかを評定しようとするものである。これを応用すれば、各調査時に取得された同一工具の三次元形状が、すり減り等によってどのように変化しているかを評価できるはずである。

対象は、木製のタタキ具とナデ板である。いずれも多くはチーク材である。タタキ具については、現地において、洗浄・乾燥後シリコン印象を取得した。シリコン印象は、形状を損なわないよう基本的に枠にはめて取得し、それを持ち帰った。実験室にて歯科用硬質石膏でレプリ

カを作成し、それを三次元レーザースキャナで計測した。計測にあたっては、三次元レーザースキャナ Roland DG 社製 LPX-1200RE を使用し、0.1mm メッシュで平面スキャンを実施した。表面に施された斜格子文様は彫りが深いことなどもあり、レーザーが当たらなかったり角度が浅すぎたりする部分がどうしても生じてしまう。そのため、可能な限り未計測部分がないよう角度を変えながら数方向から計測し、データを取得した。そして、同機付属のソフト上で特徴点間の手動位置合わせを行い、合成した。この位置合わせには多大な労力を要したが、ほぼ満足のいく精度であった。こうして取得した各調査時ごとのデータを、重ね合わせて三次元マッチングを実施した。

ナデ板についても、同様にシリコン印象を取得したが、薄く基本的に平らであるため、方眼紙の上に置いて垂直方向から撮影したものを、方眼を基準にして画像処理により歪みを補正してできるだけ正射投影画像に近くなるようにしたもので比較することにした。画像処理による補正は最小限ですませることができた。なお、各調査時で実測図も作成しており、それとの比較でもほとんど矛盾のないものに仕上がった。ただし、この手法では平面以外の側面などについてはあまり高い精度は望めず、掲げたカラー図版でも参考にとどめていただきたい。ナデ板は、2012年3月の調査時点で使用部位の亀裂が進行しており、調査期間中にその所有者である土器製作者によって、もはや使用できないと判断されるに至った。そのため、そのタタキ板自体を貰い受け、帰国後、直接三次元レーザースキャナで計測した。計測の方法は上述のものと同様である。

なお、2012年には現地で三次元レーザースキャナ NextEngine 社製 NextEngine による三次元形状計測や、一眼レフカメラを用いる手法による三次元化のための撮影も並行して実施したが、ここでは扱わない。

以上のうち、作業が完了したものをここに報告したい。タタキ具2本とナデ板1本である。いずれも、母（製作者 B：80歳代）と娘（製作者 A：50歳代）が暮らす家で使用されているものである。母は高齢のためすでに基本的に土器製作の主役の座を娘に譲っており、日頃は軽微な作業の手伝いをする程度である。これらの道具は娘の所有であるが、たまに母も使用することがある。また、この母娘の家には近所に住む母の妹（製作者 D：60歳代）がしばしば出入りし、手伝いをしたり、自らの土器製作を同じ工房で一緒に行ったりするが、基本的には自分の道具を使用し、娘の道具を借りることは稀である。また、娘の妹（製作者 C：40歳代）もたまに出入りしており、2011年3月からは土器製作を習い始めた。習い始めて間もないことや、別に仕事を持っており暇な時期しか土器製作に従事しないため、自らの道具はほとんど持っておらず、借りることがしばしばある。しかし、製作頻度・製作時間・個体数が少ないため、主たる使用者によるすり減りと比べれば、ほとんど問題にシなくてよいと考えられる。

なお、以下に示す No.82 のタタキ具は、もともと製作者 B が使用していたものを製作者 A に与えたものであり、かつての製作者 B の使用である程度すり減っていたものに、製作者 A

の使用によってすり減りが更新されてきたものといえる。ただし、2011年から製作者 C が土器製作を行い始めたため、時々彼女にも使わせており、普段は製作者 A が使用している。また、No.2 のタタキ具は、もともと製作者 D が使用していたが、数年前から製作者 A に貸しているものであり、以来、製作者 A が独占的に使用している。したがって、複数の人が使用した影響が多少入っているものがあることは否めないが、No.82、No.2 ともに製作者 A が主として使用していることに加え、土器製作の現役・専業の従事者といえるのはこの中で製作者 A だけであり、その製作頻度の高さや製作時間の長さからみても、製作者 A の身体技法が主に反映されていると判断できる。

3.2 結果

タタキ具

タタキ具は、使用面の中心付近が緩く窪んだものが多い。刻み等が施されていないプレーンな面についてはすり減りによるそうした窪みが明瞭なことが多く、長年にわたって使用したもののほど顕著である。これについて3D マッチングを行い、ソフト上で偏差（差分）の等高線表示を行った結果を示す。図1は、現地で No.82 と名付けたタタキ具であるが、写真に示したように、肉眼で変化を見出すことはかなり難しい。図2に示したのが2009年と2012年を比較したものであるが、黄緑色に表示されている範囲が偏差 $\pm 0.15\text{mm}$ 以内に収まっており、完全一致範囲（ほとんどすり減っていない）とみなせるところである。それ以外は黄色から赤までのグラデーションで示されるが、赤みが強くなるほど偏差が大きいことを示し、 $\pm 1\text{mm}$ 以上の差があれば赤で表示される。この図から、窪みの内部で、中心付近からやや先端側にかけて赤みが相対的に強く、この部分が主にすり減っていることが分かる。これは水甕（モーナム）や鍋（モートム）などのタタキ成形に観察された使用部位に一致する。図2の右では2012年を水色、2009年をオレンジで示しており、任意の断面をそれぞれの色に対応する濃い色の線で表している。すり減りの深さは、窪み部分の最もすり減ったところで 0.52mm 程度である。つまり、これは丸3年間でのすり減りの蓄積と考えられ、それを数値的に示すことができたことになる。これを単純計算で平均すれば、 $0.17\text{mm} / \text{年}$ 程度ということになる。

このタタキ具には窪みの中に小さな線状の窪み（傷）が数個あり、いずれも同様の形であることから、おそらく数回連続して何か同じものを叩いた痕跡と見られる。別のタタキ具に釘の頭を叩いたと推定される傷をもつものがあるが、本例もタタキ具を土器製作だけでなく木槌のように使用して何か突起物を打ったものと推測できる。製作具を使って子どもが遊んだり悪戯したりすることもこれまでの調査で観察されているが、また、製作者自身も、極めて稀とは思われるが、タタキ具の側面で飛び出た釘を打ったり、イヌを叩いて追い払うなどの「転用」が見られた。いずれも傷の内部は黄色で示されていることから、すり減りはそこまではほとんど及んでいないことを示している。なお、おそらく「転用」を示す線状の傷が見られる範囲とタ

タキ具で最もすり減った範囲とがほぼ一致していることは、偶然ではないかもしれない。そうであれば、土器製作時と同様な身体技法を用いて打った可能性も出てくる。マッチングの成果を受けて、再度、図1の写真をみると、確かに線状の傷の周囲の角がとれてきて、浅く、丸くなりつつあるのがわかる。

また、図2左上に示したように、窪み部分の外側は、主軸左側（図では下）がよく一致しほとんどすり減っていないのに対し、右側（図では上）では僅かに表面のすり減りがあることになる。ただし、それは僅かであり、シリコン印象取得やレプリカ作製時の僅かな歪みなども一応考えられることから、さらに継続した調査が必要であろう。

図3・4は、別のタタキ具（No.2）である。片面には斜格子文が彫刻されており、もう片面はプレーンで浅い窪みをもつ。これは、プレーンな面を用いて通常のタタキにも使用されるが、しばしば角の部分を用いてモーナムの肩部などの文様つけに使用されるものである。図3の写真で確認できるように、斜格子文が彫刻された面では、菱形の突出部分の脱落が年を経るにつれて増えている。この種の欠損は、いずれも最も周辺に位置するものであり、使用中の、もしくは取扱いのしかたによるダメージと考えるのが妥当であろう。また、詳細に見れば、菱形の稜線がしだいに丸みを帯びていくのが分かり、特に先端に近い側の、主軸に対して右寄りにあるものに顕著である。

このタタキ具の等高線表示を行った（図4）。2009年と2011年の間ではやはり右角に近いところのすり減りが大きいことがわかる。その部分にある菱形の突出部分には赤い表示が見られ、1mm 以上もすり減っていることになる。個々の突出の上面を中心に側面にかけてのすり減りが大きく、それに対して基部や溝の内部はあまりすり減っていないことがわかる。2年の開きがあるためか差分が大きい。2009年と2012年の間では、周辺の菱形部分の脱落が顕著ではあるが、それ以外では2011年までの差分が僅かに広がった程度で、さほど大きな変化はない。2011年と2012年の間では、やはり周辺の菱形部分の脱落のほかは多少のすり減りがあるのみであることと考え合わせると、2011年から2012年までの1年間は単に半分の期間だからではなく、使用頻度が低かったからではないかと思われる。

右角に近いところのすり減りが大きい点については、文様をつける際にこの部分を使用しているのが観察されており、基本的に使用によるすり減りであることは疑いない。以上各図にわたって個々の菱形部分のすり減りを詳細に見ると、いずれもタタキ具の主軸に直交する方向に摩滅しており、しかも主軸に対して左側の摩滅が著しい。このことは、文様をつける際のタタキ具の動きと大きな関係があることを示唆している。

このタタキ具の裏面について、2011年と2012年のものを比較した（図4右下）。こちらの面には浅い窪みがあるが、その部分も全体的に僅かにすり減っていることと、その窪み内の右上から右角にかけてのすり減りが相対的に大きいことが看取される。これは、斜格子文のある面とは異なり、この面が成形に使用されたことと、右角付近を使用して文様（三角文）を入れるの

に使用されたことがわかる。モーナムの肩部には主として、斜格子、三角、斜線のいずれかの文様がタタキ具の角付近で施されることが多いが（図9・10）、このタタキ具は、片面が斜格子文用、もう片面がタタキ用兼三角文用と認識されているものと思われる。文様を施す際に右角が使用されていることは、使用者が右利きであることと対応すると考えられ、同一使用者による表裏の使い分けとして矛盾がない。したがって、上述の2011年から2012年まで使用頻度が低かったと推定されるのは斜格子文のある面に関してであって、このタタキ具自体の使用頻度が低かったと考えてはならない。要するに、2009年から2011年までの間は斜格子文、2011年以降はプレーンな三角文を施すことが多かったとも考えられるからである。

なお、右側角に近いところのすり減りについては、作業中にタタキ具で当て具の丸石を頻繁に濡らす、その際にまずタタキ具の先端側半分程度を水が滴る程度に濡らし、そのタタキ具の使用面の角近く（右利きの製作者であれば、右角近くから右側縁）で丸石の使用面を撫でて使用されるのがしばしば観察されるため、その要因も考えなければならない（図11）。したがって、タタキ具の右角近くのすり減りは、文様の施文や当て具を濡らすときのこすりつけなど、複数の要因が関係しているとみてよいであろう。

製作者 A は右利きで、製作者 B は左利きである。左利きの製作者 B から譲り受けたタタキ具では、使用面の左角にもすり減り痕らしきものが残っているが、調査を開始した2009年以降はすり減りの進行は見られない。以上のタタキ具では右利きの使用者であることを示す痕跡が顕著に見られることになる。やはり、製作者の身体技法が大きく関与していると考えられる。さて、この家の工房に集まる土器製作者のうち、ベテラン3名は、タタキ具のどの部位を自分が使っているかを経験的に自覚していることが確認できた。単なる自覚だけでなく、タタキ具に見られるすり減りや破損部位を参照することで自覚が修正・強化されている可能性も考えられる。いずれにせよ、自分は右利きだから施文時に右角がすり減るとか、タタキ時に右側のエッジ付近が破損しやすいなどの自覚をしているようである。そのような自覚とここでの三次元マッチングによる成果とは、概ね対応関係がある。もちろん、三次元マッチングではより詳細な部位やその程度などを知ることができる。

これによって、タタキ具の具体的な使用部位と製作者の身体技法や行為との間の関係を解明するための一つの手掛かり、基準作りに役立つ成果が得られた。タタキ具では、使用面の周囲にある格子目の一部が脱落したものなどは顕著に見られるダメージといえるが、3年程度では通常の実測図に示せるほどの顕著な変化は見られないといってよい。したがって、本法による記録と解析が有効といえる。

なお、1日の作業の開始にあたりタタキ具を使用する前に、金属ナイフ「ミー」の刃部などで使用面を乾燥したままこすって、こびりついた素地土を落とすことがある。これによっても摩滅が進行すると思われるが、その影響については今後の課題である。

ナデ板

ナデ板として、長方形を基調とする薄手の板が使用されている (図12・13)。なお、かつては内面用として凸刃のナデ板もあったが、現在ではゴム草履の前半部分を利用したものに材質転換してしまっている (図14)。これについてもデータをとっているが、ここでは長方形のナデ板について検討する。

この長方形のナデ板は、主として胴部外面に用いられるほか、外反口縁の作り出しや、蓋の内面の成形・調整などに側面のエッジが使用されるため、エッジが刃物のようにになっている。また、先端の角は内面の底部から胴部への立ち上がり部分に使用されることがある。これらは基本的にエッジを使用するが、ナデ板の平面部分は台上で行われる外面の軽いタタキや、口縁部上面を平らに揃える際のごく軽いタタキにも使用される。さらに、ナデ板を使用して、胴部下半外面の下から上へナデ上げるスピーディーな動きを繰り返す際に、ナデ板の角が敷板に当たる³ (図12・15)。加えて、敷板や作業台の表面に乾燥してこびりついた素地土等の汚れをこすり落とすのにナデ板の先端などが使用されることもある (図16)。こうした各部位が時間とともにいかに変化するかが注目点である。

ここに示すナデ板は、この家においては近年最も好んで使用されてきたものである。モーナム、モートム等のナデや、「く」の字口縁の作出などに使用されるが、モーナムの蓋の製作においては口縁部のヨコナデに用いる布のほかは、このナデ板のみが使用される。これについて、各年度の同一のナデ具の変化を示したのが図5・6である。図5では通常手で握るのが右側であり、左側がナデに使用する部位である。主として左半分にすり減りが集中している。3年間で顕著にエッジがすり減ったことがわかる。また、左端の両角のすり減りは特に著しい。

なお、詳細に見れば、左端の表・裏面の木口の角もすり減っている。これは主として、図16に示したように敷板や作業台に乾燥してこびりついた素地土等を、この部分でこすり落とすためと考えられる。図6は重ね合わせたものであり、下段は最も使用される左側を拡大したものである。緑色で表示した2009年から2011年までの2年間のすり減りが大きく、赤で示した2011年から2012年までの1年間のすり減りはさほどでもない。これは、期間の長さが主因と思われるが、既述のように使用部位の亀裂が進行して使用が難しくなり、使用頻度が少なくなっていたことも要因ではないかと思われる。いずれにせよ、ナデ板のすり減りは1年でかなり進行することが判明した。

図7は、ついに使用されなくなったこのナデ板を、三次元形状計測によりメッシュ表示したものである。通常では客観的表現が困難なタタキによる僅かな窪みも示されている。また、両

³ 製作台上に置かれる敷板は様々な板が転用されているが、かなり古いものも使用されており、中心部が円く窪んだものが見られる。製作者はシロアリのせいと説明するが、ナデ具の角によるすり減りの影響もあると考えられ、窪みにナデ具の角が当たった痕跡が見えることがある。ナデ板による素地土のこすり落としの影響も考えられる。

側縁の使用部のエッジが片刃の刃物のように鋭くなっていることがわかる。ベテラン達からの聞き取りでは、エッジが薄く鋭いのが良いナデ板の条件とされているようである。

4. 製作実験から

上記のような民族考古学的調査の一方で、その成果と現物資料の詳細観察等に基づく土器の製作実験にも取り組んできた。特に弥生土器の復元製作に力を入れてきたが、例として、2009年に筆者らが関わって実施した大型甕棺2個体の同時復元製作の結果を示す（重信ほか2009）（図8）。

タタキ板はさほど多用しなかったが、ほとんどすり減らず、使用部の表面に荒れが観察された程度であった。おそらく大型甕棺を多少製作した程度では表面が窪むなどの顕著な変化は生じないのではないと思われる。

一方、ナデ板はすり減りが顕著であった（図8下段）。ナデに伴う使用部位のすり減りは短期間でも見られ、外形の変化は肉眼で十分観察されるほどであった。ヒノキヤスギ板などでは特に顕著といえる。これらはナデとハケメの兼用の板であるが、使用したエッジは平面形が石包丁様となり、断面は片刃気味の刃先となった。また、外面に使用したナデ板の辺は緩く凹んだ弧を呈するものとなり、内面のそれはあらかじめ凸状の弧を呈するものを用意したが、使用するに従い、しだいに摩滅していき、器壁の湾曲にフィットするものとなった。工具の素材、器表の硬さや摩擦、調整のタイミングやスピードなどの諸条件によってすり減りの早さや程度は変わるが、すり減りが起こる物理的メカニズムは同様と考えられる。すり減りの部位や程度は民族考古学的調査で得られたデータと整合性が見られた。

5. おわりに

土器製作具のすり減りやダメージについて、製作時の行為や身体技法との関係が一部ではあるが把握できたと考える。それと同時に、その進行の程度などについても具体的なデータを得ることができた。土器と製作者との間にある不可分の相互作用を理解するためにも、こうした調査研究が必要であると考えられ、今後さらに検討を進めていく必要がある。

工具のすり減り、ダメージについては、想定では様々な要因と状態を挙げることができるが、北タイの例が教えるように、3年間程度ではさほど考慮しなくてもよいものも多いといえる。乾季の繁忙期を中心に、連日のように濡れたり乾燥したりを繰り返される木製製作具であるが（図17）、そもそもタイでは乾季と雨季があるほか、シロアリなどの害も多く、日本の現代の陶芸家より日ごろはるかに雑な道具の扱いがなされる。チーク材という材質との関係もあろうが、木製製作具にとってこのように過酷な環境であるタイにおいても、3年間での未使用部位

のすり減りはほとんど検出できなかった。むしろ使用部位のすり減りのほうが格段に大きいのである。

このように、考慮すべき実際のすり減りの要因や程度の一部を明確化できたことは、成果といえよう。翻って、遺跡出土の土器で製作工具痕の同定を行い、多角的な検討を経て同一製作者の作品を抽出しようとするのは、確かにこれまでの大方の認識のとおり無謀のようにも思える。製作具のすり減りの要因や機序等を明らかにせずに工具痕の同定をするのは、誤認の可能性も含めて問題が大きいと考える。安易で楽観的な同定は避けるべきであるが、必ずしも悲観的になる必要もないであろう。工具痕のすり減りのプロセスを理解しておくことは、工具の同定や個人の同定の可能性を遠ざけるのではなく、むしろ近づけるものであると考えるからである。こうした方針は、変化するところとしないところを峻別するなどして同定時の不安を軽減させるとともに、変化しやすいところでも同一工具と同定できる場合はその意味するところは何か、という問いができるなど、より豊かで深い過去の復元と人間の理解に役立つことになる。必らずしも製作の同時性が保証しがたく、究極の意味で答え合わせが不可能な過去の出来事を扱う必要のある考古学においては、物理現象と人間行動との間の諸関係を把握していかなければならない。考古学における過去への接近法を鍛える意味でも、個人同定をめぐる困難な問題にいつそう取り組んでいかなければならない。

謝辞

本研究を実施するにあたり、協力してくださった多くの方々に感謝申し上げます。特に我々を快く受け入れてくれたタイの土器製作者の方々なしには本研究は成立しなかった。深く感謝したい。

本稿の基本となる検討結果については2012年5月に日本考古学協会第78回総会において発表した(平川ほか2012)。本稿は、その後のさらなる検討を踏まえて発展させたものである。

科学研究費補助金・基盤研究(B)(課題番号:21320150)の成果の一部である。

文献

- 小林正史・徳澤啓一・長友朋子・北野博司(2007a)「北タイと東北タイの土器生産様式の違いを生み出した背景」『北陸学院短期大学紀要』39: 219-276.
- 小林正史・徳澤啓一・長友朋子・北野博司(2007b)「稲作農耕民の伝統的土器作りにおける技術と生産様式の結びつき」『北陸学院短期大学紀要』39: 277-328.
- 重信美那子・中園聡・平川ひろみ・川宿田好見・黒木梨絵・泉さやか(2009)「土器製作の基礎的実験Ⅱ—大型専用甕棺の復元と焼成—」『日本文化財科学会第26回大会研究発表要旨』, pp. 418-419.
- 徳澤啓一・小林正史(2008)「北タイにおける伝統的土器製作と OTOP—タイ王国チェンマイ県ハンドン郡ハンケオ地区の伝統的水甕製作を中心として—」『岡山理科大学紀要』44: 13-32.
- 中園聡(2004)「東北タイにおける土器製作関連の物質文化資料—タタキ板—」『地域総合研究』31(2): 119-125.
- 中園聡(2010)「弥生時代の考古学再考—モノ・個人・認知—」『季刊東北学』22: 66-81.

- 中園聡 (2011)「三次元レーザースキャナを用いた土器表面痕跡の3D マッチング」『鹿児島国際大学情報処理センター研究年報』 16: 1-12.
- 中園聡 (2012a)「三次元レーザースキャナを用いた土器表面痕跡の3D マッチング (第2報)」『鹿児島国際大学情報処理センター研究年報』 17: 1-14.
- 中園聡 (2012b)「土器製作者個人の高精度同定法としての三次元マッチング法・断面可視化法等の検討」『日本考古学協会第78回総会研究発表要旨』 34-35.
- 中園聡・池平壮峻 (2010)「土器製作者個人の高精度同定法の開発」『国際文化学部論集』 10(4): 131-153.
- 中園聡・川宿田好見・黒木梨絵・平川ひろみ・太郎良真妃・高原裕介 (2011)「土器における製作痕・文様の三次元マッチングー土器製作者個人の高精度同定法の確立を目指してー」『日本考古学協会第77回総会研究発表要旨』 118-119.
- 平川ひろみ・中園聡・宮田大之 (2012)「土器製作具のすり減りに関する検討ー民族調査と実験からー」『日本考古学協会第78回総会研究発表要旨』 192-193.
- 横山浩一 (1978)「刷毛目調整工具に関する基礎的実験」『九州文化史研究所紀要』 23: 1-24.

2009 年



2011 年



2012 年



図1 タタキ具 (No.82) の変化

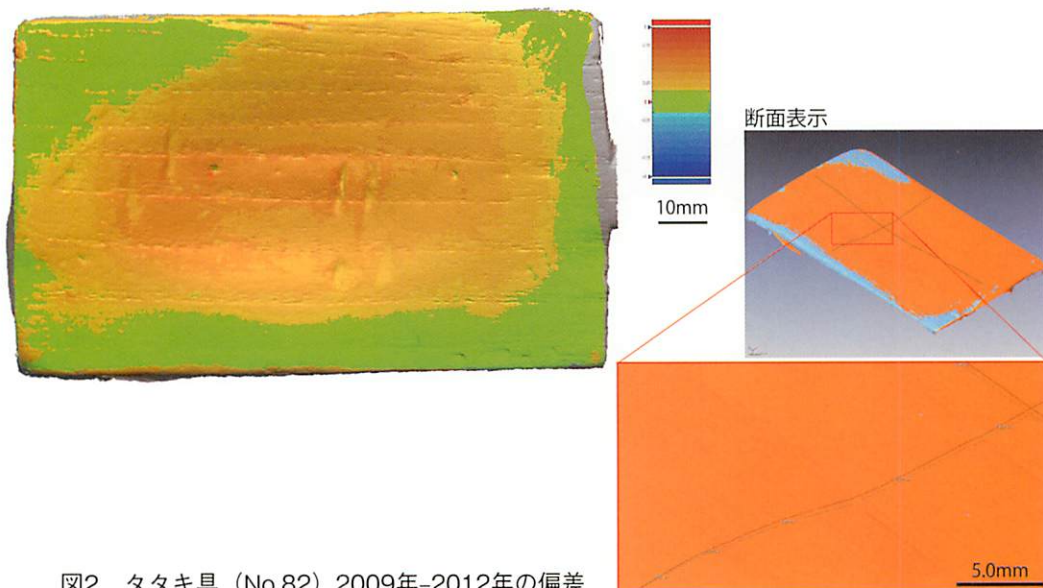
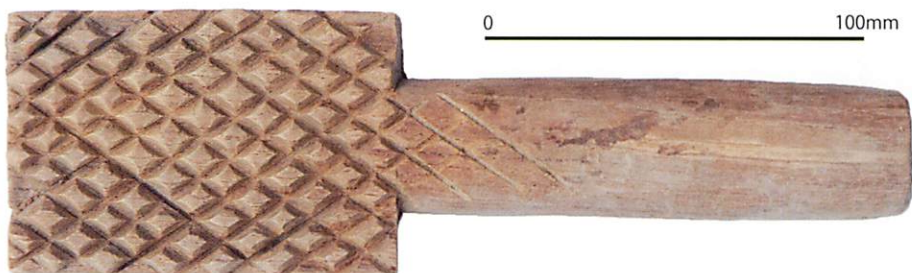
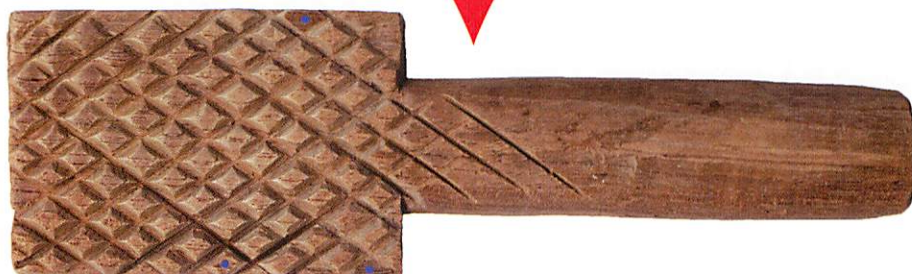


図2 タタキ具 (No.82) 2009年-2012年の偏差

2009 年



2011 年



2012 年



図3 タタキ具 (No.2) の変化 (●は新たな欠損)

2009年-2011年



2009年-2012年



2011年-2012年



2011年-2012年

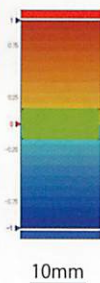


図4 タタギ具 (No.2) 2009年-2012年の偏差

2009 年（未洗淨）



図5 ナデ板の変化



図6 2009年-2012年の比較

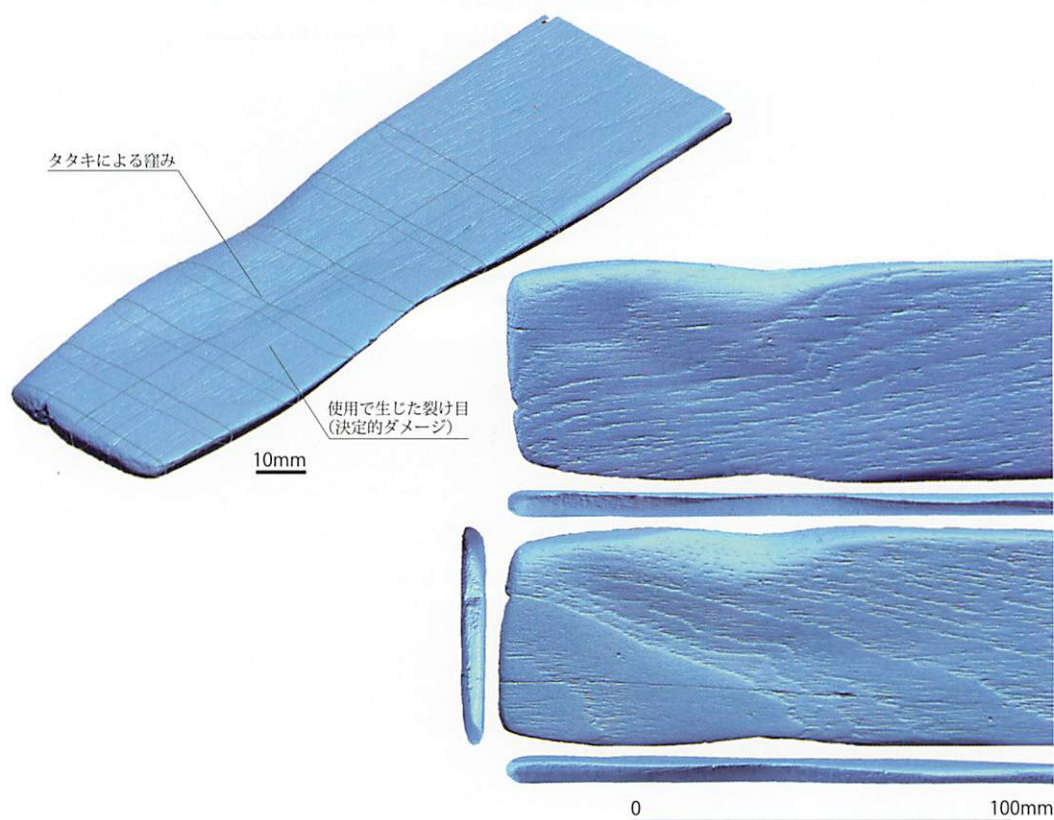


図7 ナデ板の3D画像 (2012年)

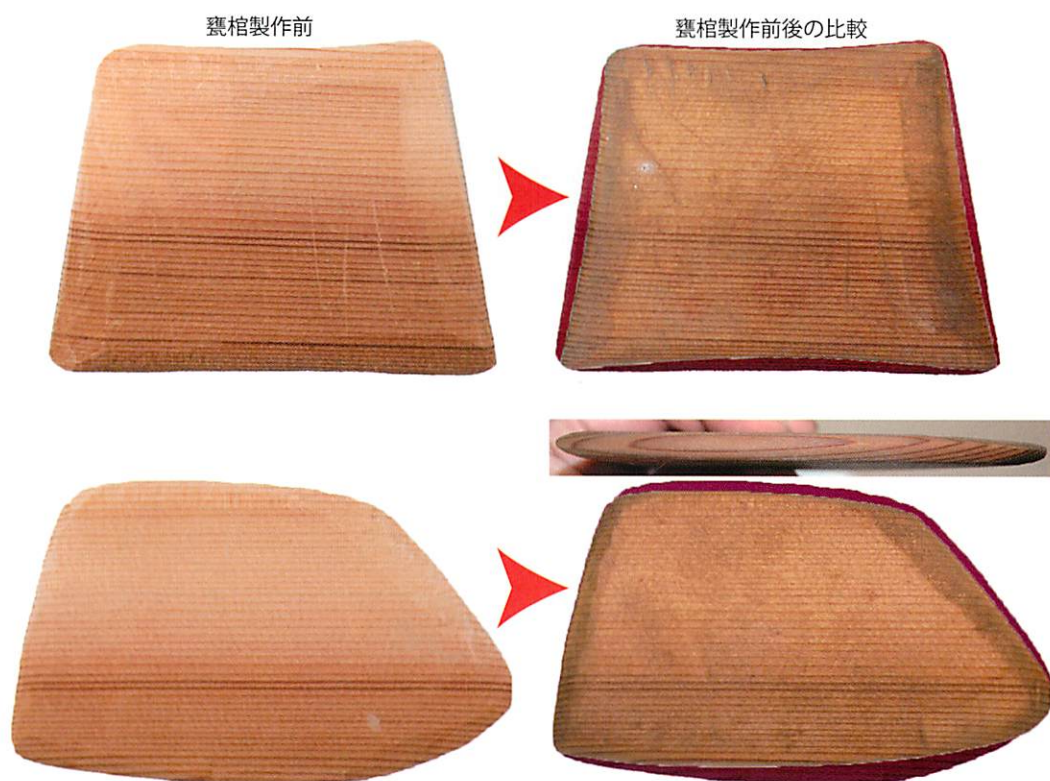


図8 実験製作品の変化（2009年）



図9 斜格子文が肩部に施されたモーナム



図10 モーナム肩部への施文



図11 タタキ具の角で当て具の石を濡らす

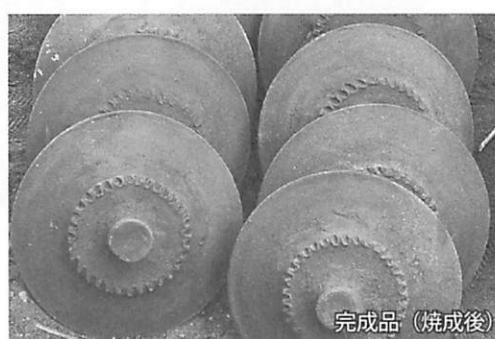
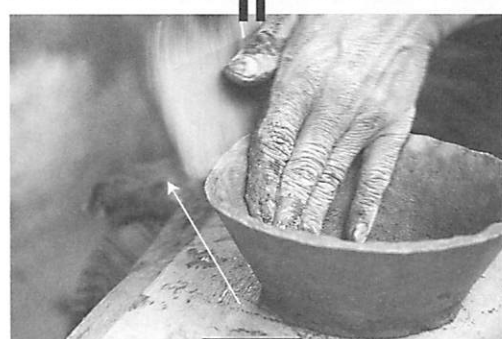


図12 モーナムの蓋の製作過程におけるナデ板の使用法



図13 ナデ板の使用例 (モーナム)

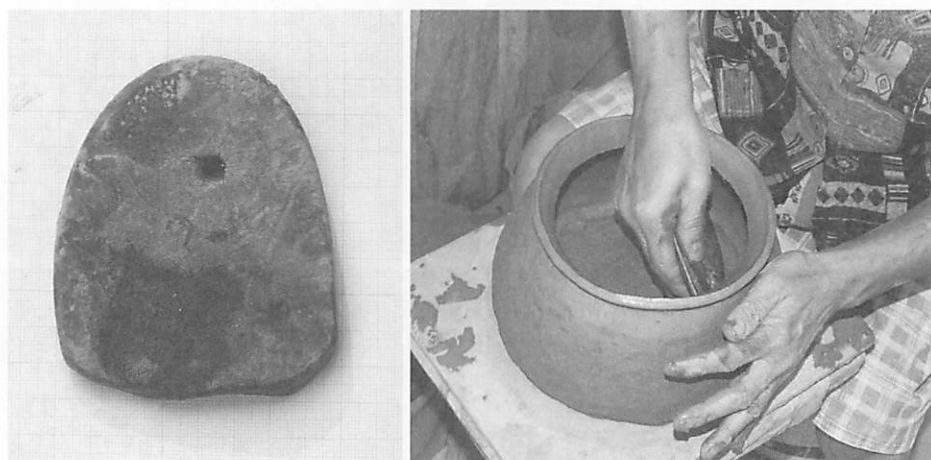


図14 ゴム草履を転用した内面用ナデと主な使用法

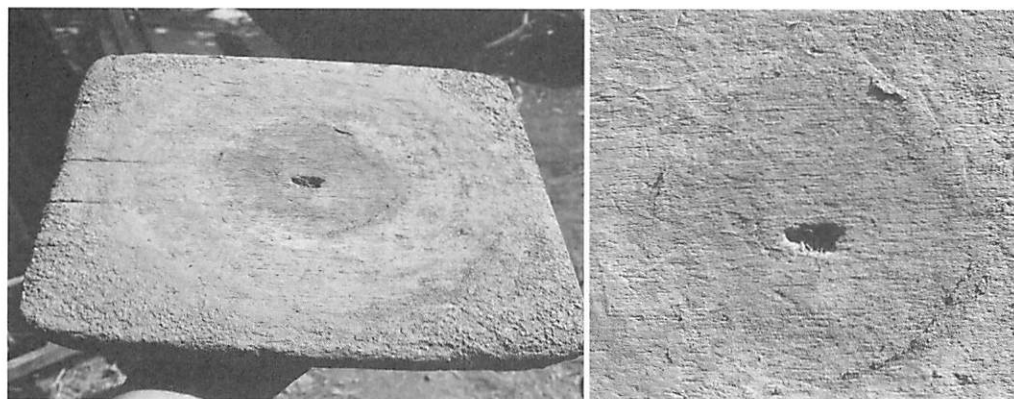


図15 モーナムの蓋の本体成形直後に敷板に残った痕跡

左：敷板の使用面。円形の広い範囲が窪んでいる。

右：中心部の拡大。素地が接触していた円の外周に沿って、ナデ板の角の接触による短い線状の傷が連続的に見られる（写真右上が明瞭）。



図16 ナデ板による敷板の汚れのこすり落とし



図17 土器製作具の保管状況

左：作業台上の水に浸けられたナデ具。作業中の休憩時間。

右：バケツの中にまとめられた製作具。日常的に使用しているもの。