

陶芸の焼成について

I. 「土を焼いてつくる」

造形表現学科 高田 三平

はじめに

青森県大平山元遺跡で発掘され一万六千五百年前のものと考えられている土器は、日本最古のものと言われている。当時の人々はすでに火を使い、焚き火をした場所の土が硬くなることに気づいたことが土器作りのはじまりになったのだろうか。それ以来この「土を焼いてつくる」という行為は、現在まで変わりにくく続いている。陶芸の手法と他の表現手段を比較したとき、最も異なる工程はこの「焼く」という作業である。土をこねて成形して焼く「やきもの」は焼いてはじめてでき上がるものなのである。

人類の長い歴史の中で、ある特殊な土を焼くと硬くなって水を通さないことに気づいたことが「やきもの」のはじまりだと想像すると胸高鳴る思いがする。長い年月を経て陶芸と呼ばれるようになり多くの人に親しまれている。作品をつくり表現しようとするとき、「やきもの」のはじまりに立ちかえりながら、「焼く」ということについて考察していきたい。

1. 縄文時代の焼成方法について

昨年12月、公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団の協力を得て、陶芸ゼミ10名が「野焼き」研修に参加。埋蔵文化センターでの発掘土器の見学と考古学的見地からの解説を拝聴し勾玉制作などを体験した。縄文土器焼成を研究するため施設内にて「野焼き」を実施した。

①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



写真① はじめに空焚きをして土自体をよく焼く。(土中の水分が温度を上げる妨げになると考えられていたのではないか)

写真② 土がよく焼けて火がおさまったら乾燥した器物を入れてしばらく置く。(空焚き後の土の上にはしばらく置くことで少しずつ温度を上げて急激な温度の上昇による破損を防いだのではないか)

写真③ まわりを枝木で囲う。

写真④ 藁に火をつける。

写真⑤ 徐々に枝木を増やす。

写真⑥ 火力を上げる。

写真⑦ 焼成中

写真⑧ 焼き上がり

高崎市 辛科神社境内にて実施

縄文期の焼成は非常に熱効率が悪いことがわかる。1 m²内に薪をくべると立ち上る炎に近づくことすらできない。外部に熱量がうばわれているのは明白で、温度は800℃～900℃程度であると推測できる。

2. 弥生時代の焼成について

以下の写真は群馬県埋蔵文化事業団の弥生土器の焼成風景である。事業団によれば、縄文土器と弥生土器の成形方法は同じひも作り(粘土ひもを積み上げる方法)であるが、焼きかたが違うことがわかってきた。土器の表面に残る焼きムラの黒班(黒いシミ)のつき方が縄文土器はまだらに、弥生土器は大きく円形に黒くなっている。弥生土器の丸い黒班は地面について空気がうまく回らなかった部分であり、他の部分は均質に硬く焼き上がっている。この違いは「野焼き」と「おおい焼き」の焼成方法の違いによるものだということが解明されてきている。

弥生時代に入ると熱効率の悪い「野焼き」に対してもっと効率的に温度を上げて硬く焼きしめる焼き方に変化していく。外部に放出される熱量をいかに内部に留めるかを研究し炎を覆うことを考えついで、焼きながら土をかぶせて蓄熱する方法をみだした。これが現在の窯の原形となっている。

弥生土器 覆い焼き実験 20161204



1. 今回は、常設の焼成場を浅く皿状に窪ませました。



2. 参加者の方々の作品。ペンガラ着色の作品もありました。



3. 地面の湿気はありませんでしたが、念のため作品の炙りを兼ねて下焼きを・・・



4. このまま覆い焼きに入ろうと思いましたが、不安なので少し焼いてみました・・・



5. 鎮火後に燃烧材を組み、藁で覆い、土が落ちないように上半部のみ濡れ新聞紙(ルール違反?)で覆いました。



公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 HP より

弥生土器 覆い焼き実験 20161204



6. 藁の上半部の上に、土を被せました。(以前は灰を被せたのですが、今回は土で・・・)



7. 後は、することも無いので、ただただ待ちました・・・ちょうどお昼でしたし・・・



8. 通気口から見ると、しっかり燃えてました。

9. 鎮火後です。何とかいけたかな？



10. 通気口から離れたところは、煤が切れませんでした、しっかり円形の黒斑が・・・

3. 窯で「焼く」

もともと窯というのは物質を加熱して熱的变化をおこさせる装置である。

「焼き上げる＝焼成」とは、熱量を与えて素地内に高温の化学反応をおこさせることであり、鉍物同士の反応には多量の熱量と時間が必要になる。熱を閉じ込めておくのに必要な装置が「窯」である。「野焼き」の場合は、窯はなく平地に底の浅いなべの形に窪みを掘り、この上に小枝を緻密に並べてその上に乾燥した品物を置く。器物の並べ方に注意しないと、焼いていくうちに収縮するため、積重ねたものが落ちたり破損したりすることがある。最も大形のは中央に置き、小さなものをそのまわりに置く。乾燥した薪を窪みのまわりに斜めに立て、火がつきやすいように重ねた器物のまわりに軽く丸めた紙をおく。薪の並べ方は器物の近くは細い木で、外側には太い木を立てる。^(注1)

考古学では「野焼き」による縄文式土器や弥生式土器と「穴窯」で焼かれた古墳時代の須恵器を比較するとき、目安として土の肌色を問題とすると考えられている。つまり縄文土器、弥生土器は風通しの良い「野焼き」のため、土に含まれる鉄分が酸化されて茶褐色になり、「穴窯」で焼かれる須恵器は温度が高いためによく焼き締まり密室で還元雰囲気になり、黒ずんだ土肌のもものが多く生まれるということになる。^(注2)

縄文、弥生土器を焼いた野焼き、古墳時代の須恵器を焼いた穴窯^(注3)、その後大窯、登り窯^(注4)など窯の形式はさまざまあり、燃料の変化によって姿を変えている。熱源を電気に求める電気炉の他、燃料熱を利用する薪窯、石炭窯、重油（灯油）窯、ガス窯などがあり、素地の性質によって使い方を考える。酸素量を増やして素地を酸化させたり、炭素を過剰にして燃やし素地を還元させたりして作品の完成をめざすのである。

(注3) 穴窯は中国や朝鮮半島、日本の各地で焼かれた東洋独自の窯で大きさは長さ4～10m 幅1～2m 傾斜20～40度くらいで山の斜面に穴をくり抜いただけのものを地下式といい、斜面に穴を掘り壁を炉壁にして天井は木や竹などでアーチ型の枠組をして粘土を貼付けて作ったものを半地下式と言う。最初の穴窯で焼かれたものは須恵器の土器である。

(注4) 土中に土管を埋めたような筒抜けの穴窯は温度分布が不均一で窯詰め状態によって炎の流れが変化するため土管に仕切りをしたワンルームマンションのような窯に改良される。竹を割ると節目がでるような窯構造であることから割竹式窯と呼ばれ半連続窯である。桃山時代に福建省徳化窯の小型のものが唐津に伝えられた。その後各陶産地でいろいろと時間をかけて工夫されて合理的な登り窯になった。

(注3) (注4) 窯と焼成 大西政太郎・土谷徹より引用p209～p210 美と創作シリーズ 陶芸を学ぶ②表現の多様性「器からクレイワーク環境陶芸まで」京都造形芸術大学編 株式会社見聞者 平成12年

4. 「土を焼いてつくる」

ここでは実際に制作している作品について技法別にいくつか紹介していきたい。「土を使い、手でつくり、火で焼く」陶芸の基本は縄文時代から続くものである。長い歴史の中で蓄積された技法と現代の技法を組み合わせながら「今」を表現することがテーマのひとつである。

① 「ひもで作る」

縄文期から続く技法。粘土のひも作り技法による作品。電気炉による1250℃還元焼成後、800℃上絵焼成。



1 「渦巻くものの中に見えるもの」



2 「渦巻くものの中に見えるもの」



3 「渦巻くものの中に見えるもの」



4 「渦巻くものの中に見えるもの」



5 「渦巻くものの中に見えるもの」

② 「渦を作る」

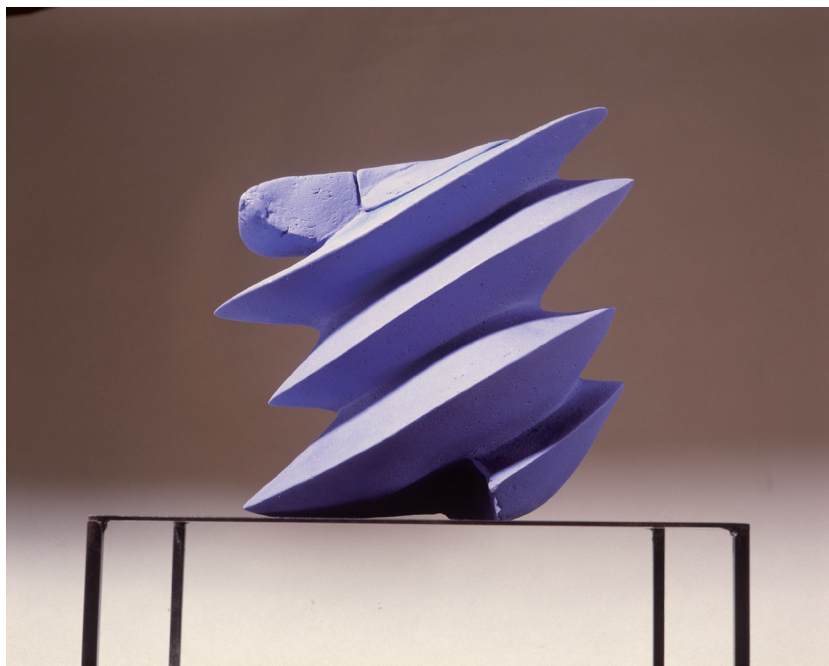
縄文の特色である渦巻きの形象を考察している作品。立体としてとらえ内外の形態の関係について試行している。電気炉による1250℃還元焼成。



1 「渦巻くものの中に見えるもの」



2 「渦巻くものの中に見えるもの」



3「渦巻くものの中に見えるもの」

③「文様を施す」

縄文期から続く技法。立体としての土と文様（テクスチャ）の関係を試行する作品。電気炉による1230℃還元焼成後、800℃上絵焼成。



1「漣」



2 「漣」



3 「漣」



4 「漣」

5. 「土を焼いてつくる」ことを通して

少し広く縄文文化をとらえてみたい。縄文土器は考古学的に語られることが多い。人類史の中で土器がどのような経緯で創造されたのかの謎はまだ明らかにされていないそうだが、実験考古学という分野で「縄文土器作り」についてはかなり具体的に復元することができるようになってきているという。縄文土器ガイドブック-縄文土器の世界-井口直司著によれば、縄文土器をまねて実際に土器を作ることで、製作工程や技術を復元する研究がおこなわれ、「縄文土器作り」に関する知識が高い水準となっていると記されている。考古学的に考えられる土器作りの工程は、粘土採集→素地土（熟成）→成形→乾燥→焼成とされており、粘土を焼成して作られる土器というものが、人類の文化や歴史を理解する出発点になると考えられているのである。また、遺物としての縄文土器を、出土した土の側（地質学）から検証し明らかにした解説もあり縄文文化への興味は尽きることがないのである。地質学者山野井徹著「日本の土」やユリイカ臨時増刊号「縄文」の「土からみた縄文文化」で考察されている縄文文化は、縄文人の「野焼き」（ここでは土器焼成のことではなくそれを含む野焼き・山焼きのこと）を考察検証し、日本列島を覆う表土の二割を占める微粒炭を含むクロボク土と呼ばれるものは、縄文人が一万年をかけて作り出した文化遺産であることを明らかにしている。「土を焼いてつくる」土器から見えてくる縄文文化は豊かで奥深い。その延長に生きる私たちが学ぶことが数多くあるのではないか。

「土をこねて成形し焼く」ことは、手で考え、手で見ているような感覚がある。身体を使って体験を重ね、ひとつひとつの作業を身体に染み込ませて記憶していくことと言えるだろうか。身体と思考と心がひとつになると理解が生まれる。制作を理解するとはそういうものではないかと思う。「やきもの」で表現することは身体で理解する作業に取り組むことが多い。教育の現場では作業の継続と連続することの必要性をどのように学生に伝えられるかが課題となる。窯の焼成作業は一人でできるものではなく共同作業が必須でありコミュニケーション能力の高さを要求される場面もある。また「野焼き」のように共同作業によっ

て得られる達成感も体験できる。土で作品を制作し表現することの喜びを重ねてもらいたいと思う。

引用・参考文献

(注1)「陶芸のための科学」素木洋一著 株式会社 建設総合資料社 1973

(注2)「陶芸の土と窯焼き」大西政太郎著 理工学社 1983

(注3)(注4)美と創作シリーズ 陶芸を学ぶ② 表現の多様性 器からクレイワーク、環境陶芸まで 窯と
焼成 大西政太郎・土谷徹著 京都造形大学編 株式会社見聞社

縄文土器ガイドブック－縄文土器の世界－井口直司著 株式会社 新泉社 2012

日本の土 地質学が明かす黒土と縄文文化 山野井徹著 築地書館株式会社 2015

総特集◎縄文 土からみた縄文文化 山野井徹著 ユリイカ 4月臨時増刊号 第49巻第6号 青土社