

東洋陶磁学会第45回大会 研究発表要旨

「自然科学系の東洋陶磁研究報告」

平成29年10月21日・22日・23日

多治見市産業文化センター

<記念講演>

古陶磁研究と文化財保存科学 …………… 二宮修治

<研究発表>

瀬戸の土、美濃の土、あれこれ …………… 須藤定久

白天目と瀬戸黒の分析 …………… 太田敏孝・青山双溪

愛知県陶磁美術館の復元古窯焼成の活動報告 …………… 大西 遼

考古地磁気と窯跡の電磁気探査 …………… 酒井英男・菅頭明日香

シンクロトロン光を利用した科学分析 …………… 東 博純・竹田美和

シンクロトロン光を使った呉須顔料の分析と比較

…………… 太田公典・梅本孝征・佐藤文子

陶磁器における熱ルミネッセンス法の信頼性 …… 青木智史・出川哲朗

中国産陶磁器の産地推定に関する研究—福建陶磁を中心に—

…………… 徳留大輔・會澤純雄・桑静・平原英俊・

三浦謙一・羊澤林・栗建安

初期イスラム時代におけるエジプト施釉陶器の展開

—保存科学的視点からの検討—

…………… 村上夏希・二宮修治・桐野文良・長谷川奏

「東洋陶磁の基本用語についての問題提起」

…………… 井上喜久男・片山まび・金沢陽・森達也

東洋陶磁学会

2017

文化財の保存と活用に関する自然科学的な研究分野として、文化財保存科学が挙げられる。東京国立文化財研究所初代保存科学部長である関野克は、“Conservation Science”という英訳を含め「保存科学」の用語を命名された。馬淵久夫は、自然科学の諸分野と結びつき自然科学的な方法を多量に使用し、人文科学と自然科学の中間に存在し、両方を結びつけるインターフェースの役割を果たしている学問であると論じている。一方、渡辺直径らの尽力により1982年に日本文化財科学学会が設立され、総括的研究領域の名称として「文化財科学」が初めて提唱された。さらに、沢田正昭は横断型研究の視点としての「考古科学」（オックスフォード大学考古学・美術史研究所の研究紀要“Archaeometry”を訳されたもの）を提唱した。

地球科学者である竹内均・島津康男は、地球科学は自然科学の原始形態といえ、「自然は縫い目のない織物である」とみる立場に立ってシステム工学的に捉えなおして地球科学のあり方を提唱した。地球科学の三つの世代の発展と同様に、文化財保存科学も第三世代の「総合」という特徴を有しているものと思われる。

古代の人々の歴史を自然科学的に捉えて、「石器の物理学」、「陶磁器の化学」、「醸造の生物学」と例えられることが多い。陶磁器は、古代の人々が初めて利用した化学反応として土器の焼成があげられ、その後、「土と炎の芸術」として発展してきた。古陶磁研究を文化財保存科学の視点から捉えると材質調査と構造調査が基本となり、埋蔵環境などで

の劣化や風化などの変化も研究の範疇になるであろう。

本講演では、文化財保存科学による陶磁器研究に関して、文化財計測学の観点から無機分析を中心とした分析化学、及び、文化財材料学の観点から地球化学の基礎概念を紹介し、古陶磁研究への適用について述べる。

分析化学は、構成成分を同定する定性分析とその存在量の決定を行う定量分析とからなる。ここでは、古陶磁研究における化学分析としての機器分析を中心に述べる。地球化学は、あらゆる元素が原理に従いながらそれぞれの役割を演ずる地球化学的サイクルの概念にもとづいた哲学としての科学へと発展した。ここでは、陶磁器の原料物質である陶土、陶石などの生成を中心に述べる。

これらの視点から、文化財保存科学的手法に基づく古陶磁の生産と流通に関する研究について、古陶磁の原料の供給、焼成技術等の解明などの研究事例を通して、その成果を具体的に紹介する。

文化財保存科学は、歴史系を中心とする人文科学が一方の極にあり、自然科学のあらゆる分野がもう一方の極にある。さらに、遺物の分析や解析から過去の生活環境や経済状態などを研究する社会科学も関与することになる。

関連する諸分野、領域と文化財保存科学とが協力し合うことによって、様々な古陶磁研究の諸問題にアプローチすることが可能であり、ひとつひとつ問題が解決されるものと確信している。

須藤 定久

今から約500～700万年前、岐阜県東濃地方から瀬戸・常滑・信楽・伊賀上野さらに淡路島付近までの地域には、盆地（湖沼や入り江）が多く形成され、そこに砂や粘土が堆積しました。それらの中には優良な陶磁器原料が含まれ、古くから各地で陶磁器や瓦の原料として使用され、現在では大きな陶磁器産業地を形成しています。

中でも、瀬戸から東濃にかけての地域には特に多くの優良な原料が知られています。周辺に花崗岩が広く分布する瀬戸周辺では「珪砂」や「蛙目粘土」が、古い（中・古生代）堆積岩や流紋岩が分布する多治見周辺では「木節粘土」が多く形成されています。強い可塑性が特徴の「木節粘土」は、複雑な陶磁器の作成には欠かせない原料であり、一方適度な粘りと型離れの良さが特徴の「蛙目粘土」は陶磁器の大量生産には欠かせない原料となっています。

同じ瀬戸周辺でも、なぜあるところには「珪砂」が形成され、別のところには「蛙目粘土」や「木節粘土」が形成されることとなったのか？粘土と石英粒が均等に混じり合った「蛙目粘土」はどのように堆積したのか？可塑性の強い粘土と弱い粘土は何が違うのか？等々、不思議の理由を地質学・鉱物学の観点から紹介します。

また従来より瀬戸ー美濃地区の陶磁器原料の枯渇を危惧する指摘がなされてきましたが、製陶業者には電話1本で必要な原料が届いていたためか、将来的な問題とされ、対策は先延ばしにされてきました。しかし、最近になり原土不足のために製陶業者への原料供給が制限されるようになり、陶磁器関連の全業界に危機感が高まり、探査の気運が盛り上がりつつあります。今後の資源確保の見通しについても紹介します。

太田敏孝・青山双溪

美濃古窯跡からは、灰釉天目の陶片や、志野・瀬戸黒などの桃山陶の陶片が、数多く出土している。荒川豊蔵が、岐阜県可児市大萱牟田洞の古窯跡において、志野茶碗の陶片を発見し、その後の発掘調査により、志野・織部・黄瀬戸・瀬戸黒などの桃山陶の名品が、瀬戸ではなく美濃で焼かれたことを実証したことは、日本陶磁史上の大発見としてよく知られている。その後、豊蔵は牟田洞に陶房をつくり、桃山陶の再現を行い、1955年に志野と瀬戸黒の制作技術で人間国宝の認定を受けている。その60周年を記念して、2015年に荒川豊蔵資料館に

て「豊蔵 黒の世界」が開催されることとなり、共同発表者の青山双溪が、牟田洞古窯跡から発掘された瀬戸黒の再現実験を依頼された。本報告では、大萱牟田洞窯をはじめとして、瀬戸黒が初めて焼かれたといわれる尼ヶ根窯などいくつかの美濃古窯跡で採集した陶片及び豊蔵窯の瀬戸黒陶片と青山の再現した瀬戸黒茶碗について、比較分析評価を行った結果を報告する。

分析方法としては、主に X 線回折装置 (XRD : RIGAKU RINT1100) による結晶相の同定、走査型電子顕微鏡 (SEM-EDS : JEOL JSM-7000F, JED-2300F)

による微構造の観察及び元素分析を行った。XRD 測定試料は、陶片を約 1 cm×2cm の薄板状に、また、SEM 用には、約 5mm 角状に切り出して測定した。その他、熱分析 (DTG)、表面分析 (XPS)、磁気特性の測定も行った。

豊蔵と青山による瀬戸黒は、両者とも美濃古窯出土の瀬戸黒陶片の組成や微構造を再現していた。細かい違いとしては、組成の観点からは、豊蔵の瀬戸黒には Na 分が比較的多く含まれ、一方、青山の瀬戸黒には Ca 分が比較的多く含まれていた。そのため、ゼーゲルプロットした際、美濃古窯(なかでも大萱牟田洞古窯)の瀬戸黒の釉組成の範囲の中で、豊蔵の瀬戸黒はシリカ・アルミナリッチ側に、青山の瀬戸黒はシリカ・アルミナプア側に位置した。また、生成結晶の観点からは、美濃古窯の瀬戸黒に比べて、再現された瀬戸黒には両者ともア

ノーサイト系の結晶がより多く生成していた。さらに、豊蔵の瀬戸黒には比較的大きなマグネタイト結晶が多く生成し、一方、青山の瀬戸黒では、マグネタイト結晶は微細で微量であった。そのため、磁気的特性の観点からは、豊蔵の瀬戸黒が美濃古窯の瀬戸黒と同様に且つそれ以上に強磁性的であったのに対し、青山の瀬戸黒は常磁性的な性質が優勢であった。ただし、これらの分析結果の違いは、素人目には見た目に影響を与えるほどのものではないように思われ、更なる検討が必要と考えられる。

また、青山は、徳川美術館所蔵の紹鷗白天目茶碗と類似する灰釉天目陶片を多治見市小名田町地内の古窯跡から発見し、その成形法、釉薬について実験を重ね、白天目茶碗を再現した。本報告では、この白天目茶碗の分析結果も併せて報告する。

《研究発表 3》 愛知県陶磁美術館の復元古窯焼成の活動報告

大 西 遼

昭和 56 年 (1981)、愛知県陶磁美術館で室町時代の大窯と江戸時代末期以降の連房式登窯(「古窯」(小窯))が復元された。この 2 基は、築窯以降窯体の保存を第一の目的として毎年交互に焼成を行ってきた。ただし窯体の亀裂が進行し、2005 年以降は大窯の焼成を休止している。平成 12 年 (2000)からは加藤清之氏(陶芸家・瀬戸)を講師とし、本格的な焼成実験が開始され現在に至る。以下、その概要を述べる。

窯内各所には材料・技法等同条件で制作した試験体を配置し、焼成後これを観察することにより焼成温度及び焼け具合を分析している。なお、窯内の温度分布については、火度測定チップ^①を窯内各所に配置し焼成後にこれを計測することによって、ピンポイントに試験体が受けた指示温度^②を把握できる。窯入れ時の様子や温度変化、各種窯の操作についても、随時記録しデータを蓄積している。以上のような焼成実験が開始されて以降、連房式登

窯(「古窯」(小窯))については焼成回数の点で最も多くのデータが蓄積されていることから、以下に大まかな傾向について紹介を行うことにする。

前提として瀬戸の「古窯」(小窯)について簡単に述べておく。美濃の元屋敷窯は、瀬戸・美濃地方における最古の連房式登窯であり、唐津からの技術伝播によって 17 世紀初頭に開窯した。美濃の連房式登窯の築窯・焼成技術は、その後まもなく瀬戸にも導入された。19 世紀以降は丸窯と呼ばれる磁器焼成窯も登場するが、瀬戸の「古窯」(小窯)は 17 世紀以来の伝統的な陶器焼成窯の形態を継承しつつ焼成室を減じている。江戸末期以降に出現し、磁器を中心に陶器も焼成可能な窯だった^③。

復元した連房式登窯(「古窯」(小窯))^④について、前記の火度測定チップによる窯内の温度分布を分析すると、窯全体で約 150°C の差が認められる。とりわけ三の間の煙出し手前 1 列目及び 2 列目下段は温度が上がりきらず、試験体の織部は十分に

焼きあがらない。

また一の間は、二の間・三の間と比較し、焚口が近く容積も小さいため温度上昇が急となり、全体的に還元焰焼成（酸欠状態）となる。また、二の間・三の間でも火前となる最前列についてはやや還元気味となるが、その後の列は十分に酸素がいきわたり酸化焰焼成となる。

ただし、本窯における大まかな傾向は整理できつつも、各所の焼成温度や焼け具合（酸化・還元の状態）、焼成時間等は、原材料の状況や自然環境等により変動するため、実験の再現性が低い部分も理解する必要がある。当時の焼成が、非常に敏感か

つ複雑な条件の総体によって行われていたことが追認される。

（註）

- 1 株式会社ノリタケカンパニーリミテド製作。瀬戸製土株式会社 谷口良治郎氏の提供による。
- 2 註(1)火度測定チップにかかる総熱履歴を示す指標。
- 3 赤重窯の調査成果から、遅くとも明治9年(1876)以前には成立していたことがわかっている。
- 4 美夜之窯（瀬戸市曾野町、昭和42年築窯）をモデルとする。

《研究発表 4》

考古地磁気と窯跡の電磁気探査

酒井英男・菅頭明日香

考古学の研究に利用されている電磁気の研究として、遺物・土等の磁性の研究と、遺跡の電磁物性に基づいて非破壊で地下を調べる探査について話題を提供する。陶磁器関係の遺跡での研究はあまりないが、研究の概略と共に、陶磁器の研究において利用して頂けると考える内容を紹介する。

(1) 電磁気探査

磁気探査とレーザ探査が主な方法である。地中1m程にある窯跡では数10cmの精度で窯体を探ることが可能である。焼成の高い箇所も検討でき、掘らずに地中状況がかなりわかる様になっている。

(2) 磁性の研究

磁性研究は、残留磁化の研究と、磁性粒子そのものの研究からなる。磁性粒子の研究は、主に鉄の酸化物の分析である。鉄・酸素比を求めるだけではわからない磁性からの鉄分析であり、資料の産地調査にも利用できる。その一方法であるキュリー点分析は、1°Cオーダーの精度の測定により、胎土分析や火山噴出物の研究にも役立っている。

(3) 残留磁化の利用

残留磁化は、特筆できる特長として大きさと方向を持つベクトルであることが挙げられる。考古学で利用されている他の物性は、量や大きさのみが対象となっている。残留磁化は、鉄物の量・種類とは関係なく、物質の形成時に周囲の磁場を記録する。自然界で影響する磁場は殆どの場合、地球磁場（地磁気）である。つまり考古資料や各種の物質は、地磁気を記録した残留磁化を獲得している。自然界では落雷時の電流が作る磁場もあり、稀に遺跡が落雷を受けて土壌や遺物の磁化に雷の磁場が記録されている。この雷の考古学は、旧石器の遺跡等で研究例がある。

以上の特徴を持つ残留磁化のベクトルは、物質が生成された年代、生成場所、生成時の姿勢等の情報として利用できる。このうち、考古学で広く知られているのは年代研究における利用である。

地球の属性としての地磁気を記録し、一旦記録すると数万年後も残る不思議な残留磁化が、陶磁器の考古学において役立てられることを、本発表で紹介する。

東 博純・竹田美和

シンクロトロン光分析の特徴を、愛知県陶磁美術館、愛知県立芸術大学とともに実施した分析例、瀬戸の陶土、猿投窯の陶片、染付・呉須絵の分析結果を用いて示します。

シンクロトロン光の輝度は従来の実験室系のX線管からのX線と比べると数万倍以上高いため、短時間、高分解能での分析が可能になります。X線回折による結晶構造解析およびX線吸収微細構造(XAFS)測定による化学状態分析は非破壊で実施できるため、文化財資料等への応用も検討することができます。

猿投窯陶片や中国越州窯の陶片などを比較することで、猿投窯でのやきもの作りの発祥について特徴を見ること、さらには、断面の鉄の化学状態の分布測定を分析することにより、焼成条件の推定を行いました。越州窯陶片の断面の分析結果より、陶土を還元焰焼成(酸素の少ない状態で焼成)したことがわかりました。

また、染付磁器は透明釉の下層、素地に直接絵付されたもので、この分析には透明釉の吸収を考慮する必要があります。呉須の主成分であるマンガン(Mn)、鉄(Fe)、コバルト(Co)の蛍光X線分析では透明釉による吸収とそれぞれの元素の蛍光X線のエネルギー差が小さいため、精度よく組成比を評価することが困難です。また、釉に含まれる鉛(Pb)

やヒ素(As)の蛍光X線の透過率はMn、Fe、Coと比べると数10倍から数1000倍高いため、蛍光X線分析による定量分析は困難です。

これに対し、XAFS測定での吸収端のジャンプ量は分析部の原子数のみに依存し、吸収端エネルギーは元素ごとに異なります。そのため、蛍光X線スペクトルでのピーク分離等をする必要が無く、同じ陶片の呉須絵部分と素地部の各元素の吸収端のジャンプ量を評価することで精度よくMn、Fe、Coの比率を算出することが可能となります。FeとMnは素地部にも含まれるため、呉須絵に含まれるMnやFeの原子の個数から素地のMnやFeの原子の個数を引き、透明釉による透過率を考慮したものが呉須絵に含まれるMnやFeの原子の個数となります。

このような手法で14世紀から19世紀までの中国および日本で作られた染付磁器のXAFS分析をし、組成比の評価を行いました。その結果、MnとCoの比率は、時代によっておおよそ分類できることがわかりました。また、As、Pbの量比なども評価しました。これらのことより、染付磁器の制作時期の違いによるFe、Mn、Coの比率が分類でき、一部の陶片にはAs、Pbなどの検出も確認できました。今後、データの再現性、客観化を求めるために、より多くの陶片を分析し評価する必要があります。

《研究発表 6》 シンクロトロン光を使った呉須顔料の分析と比較

太田公典・梅本孝征・佐藤文子

□分光測色計による測定

陶磁器は今から何百年も前に焼かれたものが現在までその姿を保っています。その目で見えてい

る色合いを色彩として研究できないかと分光測色計を使って測定することにしました。分光測色計は色を明度(明るさ)、彩度(鮮やかさ)、色相(色

合い)に分け測定でき、その結果を数値として表す機器として客観的な比較ができるため車の色、塗料の色の測定に使われています。

□シンクロトロン光による測定

シンクロトロン光XAFS法(X線吸収微細構造分析)による測定ではマンガン、鉄、コバルトの原子の量をおおよそ比較できること、ヒ素と鉛についても波長分散型X線ではピークが重なり分離が困難ですが其々に分離できることもわかりました。これまでの研究内容をより詳しく現代の科学を使い調べることで呉須研究に新たな視点を得ることが出来るのではないかと考え測定を行いました。また、シンクロトロン光を使った蛍光X線測定、XAFS法マンガン・鉄・コバルト測定、ヒ素・鉛測定は1回の測定時間が2・3分～5分程度で測定できるため非常に多くのデータを得ることが出来ます。また測定資料のサイズも測定台に設置ができれば40～50センチの皿や壺も測定が可能です。

□中国景德鎮製青花磁器の測定

呉須の先行研究としてS. ヤング氏が行った景德鎮における呉須の変遷について「1400年以前の資料に関してはコバルトの約半分のマンガンを含んでいることがわかる(コバルトとマンガンの比は全て0.5以下になっている)。また1600年以降

に作られたと考えられる中国製の試料はコバルトの三倍のマンガンを含んでいることがわかる(マンガンとコバルトの比は全て3以上を示す)。1400年から1600年の間では、その含有量と混合比は多岐にわたっている。」の研究があります。S. ヤング氏が分類の手掛かりにしたMn(マンガン)/Co(コバルト)比を表に示すと時代ごとにきれいに変化していることがわかりました。

1～4は14世紀元時代の呉須の特徴であるマンガンの少ないことを示す小さな数値となり痕跡程度のヒ素が含まれていることも測定できました。

5～9は15世紀～16世紀はマンガンとコバルトの比が14世紀と17世紀の間にありヒ素については含まれるものと含まれないもの様々でした。

10～12は17・8世紀の特徴であるマンガンの多い特徴が表れヒ素が含まれるものは少ないことがわかりました。

コバルトの発色に影響を与えるものとしてマンガン、鉄、コバルトの三元素を表にすることで、単独の成分比あるいは混合の比なのか研究を進めることが可能であると考え三角座標による検討を試みました。同じようなMn(マンガン)/Co(コバルト)比でも、三角座標で表すとMn(マンガン)、Fe(鉄)の比が違っているのが見られます。

《研究発表7》 陶磁器における熱ルミネッセンス法の信頼性

青木智史・出川哲朗

熱ルミネッセンス年代測定法(以下、TL年代測定法)は、陶磁器や窯壁などの被熱年代を測定する代表的な方法の一つである。しかし日本において、陶磁史分野では未だ信頼を獲得できてはいない。本発表ではTL年代測定法の原理や研究例を紹介し、陶磁研究におけるその信頼性を論じたい。

TL年代測定法は、鉱物が吸収した放射線量をもとに年代値を評価する方法である。石英や長石類のTL発光強度は吸収した放射線量に比例して増加する性質がある。このためTL発光強度から蓄積

放射線量を評価することができる。鉱物は通常長い年月をかけて自然放射線を吸収し飽和状態となっている。これに強い熱エネルギーが与えられると、蓄積してきた放射線履歴が初期化される。これをゼロイングという。これが年代測定にとって最も重要なイベントとなる。陶磁器の場合、焼成時に高温に曝されるため胎土中の鉱物はゼロイングされる。つまり測定によって評価される放射線量は、焼成時から測定時までの間に吸収された放射線量(蓄積線量)となる。この蓄積線量を試料が一年間

に吸収する放射線量（年間線量）によって除することで TL 年代を評価することができる。よって TL 年代の信頼性は、蓄積線量と年間線量を如何に正確に評価し得るかが鍵となるのである。

TL 法研究史を紐解くと、1960～1980 年代に集中して土器の年代測定研究が行われている。これは、蓄積線量評価法の開発が土器年代を正確に測定する試みから生まれたからである。考古学的に年代が明らかな土器を測定対象とすることで、既知年代と分析結果の比較が可能となったのである。つまり、TL 年代測定法は陶磁器の年代を正確に測る目的で開発された方法とも言える。発表者らも、これまで考古学的に焼成年代が明らかな資料の年代測定を実施し、TL 年代測定法の陶磁器分野における有効性を検証してきた。その結果、蓄積線量および、環境放射線を含む年間線量を適切に評価できた場合、TL 年代は考古学的既知年代と調和的であった。一方、出土地が不明である場合など年間線

量を正確に評価できない条件では TL 年代の信頼性は格段に低くなる傾向が認められる。陶磁研究において TL 年代値を用いる場合、蓄積線量と年間線量がどのように評価されたかを十分に検討する必要がある。また、TL 研究者側も TL 分析結果の信頼性を第三者が検証可能な形でデータを示す必要があるのは言うまでもない。

本発表では、具体的分析例として唐三彩、鈎窯、灰陶馬俑の 3 例の TL 年代測定結果を報告する。黄冶窯跡出土唐三彩片の分析では中国陶磁史の中で整合性のあるデータが得られている。また、鈎窯陶片の分析結果は、現在熱い議論が交わされている制作年代について一石を投じる興味深い分析結果となっている。灰陶馬俑については 20 世紀初頭に相当する TL 年代が評価されており、近代の贋作と考えられ海外での同種の分析結果と一致するものとなっている。これらについて報告したい。

《研究発表 8》

中国産陶磁器の産地推定に関する研究

—福建陶磁を中心に—

徳留大輔・會澤純雄・桑静・平原英俊・三浦謙一・羊澤林・栗建安

本研究は、中国福建産陶磁器の生産の様相と消費地における流通のあり方を検討するための、岩手大学平泉文化研究センターと中国・福建博物院考古研究所による共同研究である。

宋元時代（10～14 世紀）の福建地域は江西省の景德鎮窯（白磁・青白磁）、浙江省の越州窯・龍泉窯（青磁）、広東の潮州窯（白磁）といった規模が大きく、また中国国内の陶磁器生産にも大きな影響を与えた窯業地域に囲まれる。そのため福建地域では白磁、青白磁、青磁といった周辺の地域で焼造された製品の写しを数多く焼造し、また建盞などに代表される黒釉陶器など当該地域独自の特徴をもつ陶磁器も数多く作られた。それらの製品には地域性は存在するものの、距離的に近い窯間であれば類似した形態や文様の特徴をもつものが数

多く作られている。その背景として窯間での技術交流が盛んであったり、窯の操業・経営、あるいは製品の流通のあり方が関連していること想像される。

そしてそれら福建地域の陶磁器は中国国内のみならず、日本をはじめ、東南アジアなどの各地域へ輸出されている。福建地域には製品を中国国内外に輸送・輸出するための港も存在しているが、それらの製品が消費地から出土した際に、産地を推定することで当時の流通経路を理解することにつながる。

そこで本研究では、福建地域の中でも日本へ輸出された製品を数多く作っていたと想定される閩江流域の窯址から出土する製品に着目し、産地推定に関する研究を行った。

分析の方法は閩江流域の窯址出土の製品の観察、ポータブル型蛍光 X 線分析装置（岩手大学平泉文化研究センター所有）を福建博物院考古研究所に持ち込み、各窯址出土陶磁片の元素分析を行い、窯址間の成分の比較を行った。

分析に用いた陶磁片はとくに平泉遺跡出土の中国陶磁器との関係から、11～13 世紀に主に焼造されたと考えられる白磁の水注や四耳壺、玉縁状の口縁を呈する皿類（太宰府分類のⅣ類に相当）、外面に刻花文を施し高台が高い碗・鉢類（太宰府分類のⅤ類に相当）など、青磁では内面に之字連列文と劃花文を施し、外面に櫛描文を施す碗類（櫛描文碗やいわゆる「同安窯系」）などを中心に、窯址から出土・採集した陶磁片を用いた。また閩江流域の特

徴も検討するため、福建南部（閩南）地域の窯址で出土・採集した資料についても計測を行った。

その結果、製品を作る際の素地土については、一つの窯で青磁、白磁、黒釉陶器をより大量に生産する窯については、作り分けが顕著に見られた。また白磁の胎土分析による比較からは、閩北（浦城大口窯）と閩江下流域（閩清義窯・福州宦溪窯）に地域差が見られるだけでなく、閩江下流域においても地域性（あるいは窯間の差）が存在する可能性がある。青磁についても、ある程度地域により元素成分に偏りがある可能性を指摘しておきたい。

また平泉出土の中国陶磁器の産地推定に関しては、現在調査継続中であり、その成果の一部について学会報告の中で一部紹介したい。

《研究発表 9》 初期イスラーム時代におけるエジプト施釉陶器の展開 —保存科学的視点からの検討—

村上夏希・二宮修治・桐野文良・長谷川奏

イスラーム陶器の自然科学的研究はアッバース朝治下のイラクを中心に誕生したイスラーム陶器およびその技法が、9 世紀以降にイスラームの伸張とともに周辺地域へ広く伝播していくというイメージを下地として行われてきた。しかしながら、イスラーム時代のエジプトにおける施釉陶器（最初期の施釉陶器）の誕生は、イラクから影響を顕著に受ける前の出来事である。またイスラーム陶器誕生においてよく指摘される中国陶磁器の影響についても、エジプトで発掘される中国陶磁器に 9 世紀以前の製品は少ないことから、中国陶磁器が施釉陶器誕生の原動力になるほどの影響を与えたとは考えにくい。最初期の施釉陶器がイスラーム以前より伝統的に利用されていた赤色光沢土器と深く関わることは、既に考古学側から指摘されている。胎土には赤色光沢土器と類似した独特な陶土

（ピンク陶土）が用いられ、成形や装飾技法といった各要素にも赤色光沢土器の特徴が残存する。最初期の施釉陶器の誕生には伝統文化が強く関わっていることが明らかである。したがって、エジプトにおけるイスラーム時代の窯業の成立とその後の発展過程にはイラクと別のストーリーがあると考えてよい。しかし既存の研究において、最初期の施釉陶器は十分に検討されていない。結果として、イスラーム陶器の地域を超えた「画一性」は誇張される一方で、イスラームの浸透する時期や背景、イスラームを受容した民族や地域の違いに立脚した「独自性」という、イスラーム陶器のもう 1 つの面は十分に評価されてこなかった。近年では、考古学や美術史といった人文学分野の側から地域ごとの発展過程に着目した研究が着々と進められており、自然科学的研究の側にも同様の認識が求められて

いる。そこで本研究では保存科学的視点から、エジプト・フスタート遺跡から出土した赤色光沢土器、最初期の施釉陶器、後続の施釉陶器の比較検討を行った。SEM-EDS、XRD、偏光顕微鏡など諸種分析手法によって得られたデータをもとに材質技法の編年的特徴を明らかにした。各時代にフスタートで消費された陶器について人文学側と総合所見を討議することで、前身の文明との継続性から技術革新が推し進められた後に、広域圏の中での交流から

イスラーム文化が形成されたという、エジプト独自の道筋を提示したい。

*本発表は平成 28 年度文部科学省共同利用・共同研究拠点早稲田大学イスラーム地域研究機構共同研究課題『自然科学的手法によるイスラーム文化形成期の技術革新の解明ーエジプト出土のファイユーム陶器を事例にー』（研究代表 長谷川奏）による研究成果の一部である。

「東洋陶磁の基本用語についての問題提起」

井上喜久男・片山まび・金沢陽・森達也

日本の陶磁器分類用語である「磁器」、「炆器」、「陶器」、「土器」の概念の再確認と問題点の指摘を行ない、併せて中国、韓国における陶磁器分類用語の状況を紹介し、日本との相違点を確認する。また、「瓷」と「磁」など陶磁用語の歴史的な変遷につい

ても紹介する。

なお、東洋陶磁学会では、陶磁器の基本用語解釈の共有が課題とされており、今回の発表を検討作業開始の契機としたい。

東洋陶磁学会：

〒102-0074 東京都千代田区九段南 1-5-6 りそな九段ビル 5F KS フロア
TEL./FAX. 03-3239-1277 <http://toyotoji.com/>
