

## 自己評価報告書

平成 23 年 5 月 14 日現在

機関番号：32634

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2008~2011

課題番号：20320124

研究課題名(和文) 窯跡出土陶磁器片の破壊分析法(ICP)による基準値の確立

研究課題名(英文) Establishment of the standard value by destruction analysis (ICP) of the kiln site excavation ceramics pieces

研究代表者 水上 和則 (MIZUKAMI KAZUNORI)

専修大学・法学部・兼任講師

研究者番号：00418592

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：史学・考古学

キーワード：歴史考古学・文化財化学・陶磁器・胎土分析・産地同定・ICP 発光分光分析

## 1. 研究計画の概要

陶磁器の産地同定を行うに有効な手段として、試料の胎組成の化学分析から、微量元素の含有量を比較することで特定地域を推察する方法がある。本研究は、窯跡出土の陶磁器片胎組成を高精度で計測し、各窯址別年代別の基準値を確立することが目的である。

目的を実現するために、三つの研究を行う必要がある。

## (1) 窯跡出土が確実な陶磁器片(試料)の収集

発掘担当者により陶磁器片出土状況が示された試料を、出土層位や器形等から種別や年代にあらかじめ分けて収集する。収集された複数試料がその窯跡のその年代を代表しているものとする。

## (2) 破壊分析法(ICP)による試料に含まれる微量元素の測定

前処理、容液化の段階で生じる誤差を極力少なくし、良く校正された分析機器により、複数の微量元素を正確に測定する。器具の洗浄から始まる測定のための手順書を細かく策定する。定量値の再現性を得るために、無駄な動きのない、効率的な手順を確定する。

## (3) 従来報告されている陶磁器片の化学組成(分析値)の集成および本研究成果の公開

これまでに報告される中国や日本の陶磁器胎土の組成分析値を集成し、本研究での成果と比較する形でデータベース化し公開をしてゆく。

## 2. 研究の進捗状況

研究計画の概要に示す(1)(2)(3)の各項目について、進捗状況を記す。

(1) 国内外の窯跡出土試料の収集は順調に進展しており、出土状況の報告書と共に、分析担当に送付が完了している。試料の分析を待つ科学的考察を行う段階となっている。

(2) ICPによる試料測定協力予定者が、次年度には関東圏外への転勤、昨年度の前年度では突然の逝去など不幸が重なり、誤差を抑えた最良のICP発光分光分析手順の確定に十分な成果が上がっていない。測定前段階の基礎的事項の確認試験は完了しており、データ再現性の段階にあるものの、遅滞している。

また、当初産地同定を行うための特定元素を探しだし、主要元素との含有量比較をすることで目的が達せられると考えていた。しかし生産地数が多数になったことで、この手法では十分ではないことが分かり、多数の微量元素を同時に測定して多角的に比較して結論を導く必要が生じている。

(3) 各分野でこれまでに報告済みの陶磁器化学組成(分析値)のパソコンデータ入力は順調に進捗している。しかしデータの信頼性に関わると考えられる、測定手法や分析機器についてのデータが得られず、続けて調査中である。本研究で得られたデータで確実に産地同定が可能かどうかは、多変量解析等の統計処理を行い総合的判断が必要と感じている。

## 3. 現在までの達成度

④遅れている。

測定容液化試料の作成と分析機器による計測が遅れており、研究計画全体に影響を与えている。計測手順書の策定も十分ではない。

#### 4. 今後の研究の推進方策

以下計画項目に沿って示す。

(1) 窯跡出土陶磁器片の出土状況の報告送達に一部不足部分があり、確認作業を進める。

(2) ICP 発光分光分析の実験と計測は、これまで東京工業大学を中心に研究計画が進んでいた。本年、本研究共同研究者の所属機関にて装置の導入がなされたため、そちらでの計測を中心に進める予定である。実験計測時間が十分得られるよう努力したい。

(3) 一部困難な部分を含むもののデータの収集は順調であり、公開データベース化に向けての収集試料の画像処理を中心に作業を進める。

本研究期間にて当初の研究目標に記した成果は得られないかもしれないが、どの段階の作業も確実に進んでいるので、研究の末には有効な成果が得られると考える。今後これまでの研究成果をまとめ、公開してゆく。

#### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 9 件)

- ① Michihisa Uemoto, Takeshi Kobayashi, Yasufumi Sasaki, (他 5) 「Component Analyses of Silver Brazing Filler Metals by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry」『Analytical Methods』 Vol.3 (2011), 査読有, 1116~1121 頁
- ② 柴垣勇夫 『中世窯跡陶片分析試料収集地点報告 2』愛知淑徳大学 柴垣勇夫, 査読無, 2011 年, 20 頁
- ③ 佐藤暢, 水上和則 「蛍光 X 線分析装置によるセラミックス試料中の主成分元素の定量分析用検量線」『専修自然科学紀要第 4 1 号』専修大学自然科学研究所, 査読無, 2010 年, 25~30 頁
- ④ 高橋照彦・長尾正義 「三沢市平畑(1)遺跡から出土した緑釉陶器について」『青森県埋蔵文化財調査センター研究紀要 第 1 5 号』青森県, 査読無, 2010 年, 35~47 頁
- ⑤ 柴垣勇夫 『中世窯跡陶片分析試料収集地点報告』(愛知淑徳大学), 査読無, 2009 年, 19 頁

[学会発表] (計 5 件)

- ① 中久保辰夫・高橋照彦 「緑釉陶器の系譜

と規格性—京都府亀岡市篠窯跡群大谷 3 号窯の出土資料を中心に—」日本考古学協会大会、2010 年 5 月 23 日、国士舘大学梅ヶ丘校舎

- ② 高橋照彦 「遼寧省出土の釉陶をめぐって—三彩陶枕と黄釉甕を中心に—」遼寧省文物考古学研究所共同研究成果発表会, 2010 年 3 月 15 日, 遼寧省文物考古学研究所
- ③ 高橋照彦 「丹波・長門周防の緑釉陶器」古代の陶磁器調査, 2009 年 9 月 7 日, 奈良文化財研究所
- ④ 高橋照彦 「東海地方の窯業生産—産構造の解明をめざして—」日本考古学協会シンポジウム, 2008 年 11 月 9 日, 南山大学
- ⑤ 水上和則 「景德鎮窯業の原料変遷」常滑焼伝統工芸士会議, 2008 年 6 月 24 日, 常滑市窯業指導所

[図書] (計 4 件)

- ① 水上和則 「中国釉下彩瓷釉的研究(下)」『杭州文博 第 9 輯』杭州市園林文物局文物処, 2011 年, 112~121 頁
- ② 高橋照彦 「彩釉山水文博と須恵器鼓胴—陶製品からみた馬場南遺跡—」『天平びとの華と祈り—謎の神雄寺—』上田正昭監修、(財)京都府埋蔵文化財調査研究センター編、柳原出版、2010 年 12 月、220~244 頁
- ③ 水上和則 「中国釉下彩瓷釉的研究(上)」『杭州文博 第 8 輯』杭州市園林文物局文物処, 2009 年, 136~144 頁
- ④ 水上和則 「宋元代景德鎮窯業における素地土配合の研究」亀井明德編『元代青花白瓷研究』亜州古陶瓷学会, 2009 年, 608 頁(118-146 頁)