

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 11 日現在

機関番号：84604

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2015～2020

課題番号：15K01143

研究課題名（和文）律令制下の土器生産 - 須恵器・土師器群別分類の再構築

研究課題名（英文）Ancient pottery production under the ritsuryo system- the Reconsideration about classification of Haji and Sue ware

研究代表者

神野 恵 (JINNO, Megumi)

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部・室長

研究者番号：60332194

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：律令期の主たる窯業製品である須恵器と土師器について、須恵器は山土を、土師器は田土を用いて作られている可能性が高いことを明らかにした。また、これまで和泉陶邑窯産と考えられていた群のなかに、看過できないほどの奈良山諸窯産が含まれることを指摘した。とくに蛍光X線分析の微量元素の差異から、奈良山東部窯と陶邑窯は、峻別することが概ね可能であることを確認した。平城京近郊でも加茂盆地近傍には未発掘であるが須恵器窯が分布調査によって確認されており、平城京北郊の奈良山丘陵では東で須恵器生産、西で瓦生産という排他的な配置が、平城京遷都の時に計画されており、加茂盆地に瓶原離宮を置いた可能性を指摘した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

古代の食器に須恵器と土師器という2種類の土器が用いられていたことについて、これまで製作技法や焼成技術の観点から議論されてきたが、本研究は粘土生産地から異なる手工業生産であったことを客観的に確認した。また、先行研究では陶邑窯の製品が主体的と考えられてきた須恵器の多くが、奈良山や生駒などの平城京近郊の製品を多く含むことがわかった。さらにこれまで奈良時代後半以降、に成立するとされていた都市近郊での須恵器生産や瓦生産が、すでに平城京遷都時には綿密に都市計画に練り込まれていた可能性を指摘した。このことは、律令制下の手工業製品の生産・流通の実態や都市の成立を考えるうえでも、きわめて重要な成果と言える。

研究成果の概要（英文）：During the 7th and 8th centuries, people mainly used two types of earthenware: Sue ware and Haji ware. Based on the chemical analysis of the clay used in both types of earthenware, I believe that it is highly likely that Sue ware was made from clay collected in mountainous areas, while Haji ware was made from clay collected near cultivated fields and villages. It was also pointed out that many of the Sue ware from the Narayama kilns were included in Groups I and II, which have been attributed to the Suemura kilns in Osaka. In particular, it was confirmed that it is generally possible to distinguish between the eastern Nara kilns and the Suemura kilns on the differences in trace elements in X-ray fluorescence analysis. In the Kamo Basin area near Heijo capital, in the Narayama Hills in the northern suburbs of Heijo capital city, an exclusive layout of Sue ware production in the east and roof tiles production in the west was planned during the relocation of the capital to Heijo capital.

研究分野：考古学

キーワード：古代史 考古学 土器研究 須恵器 土師器 胎土分析

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

律令制下における主体的な窯業生産は土師器と須恵器の2種類があり、前者は比較的焼成温度が低い酸化焼成の焼き物で比較的狭域の流通品で、後者は窖窯を用いた高温還元焼成の焼き物で広域に流通していた。土師器も須恵器も、人口が密集する平城京などの都城へと供給され、消費された。しかしながら、律令制下で生産され、都城へと運ばれる土器は、規格化された画一的なものが主体的で、従来の考古学的観察から、どの地域で生産された土器がどのくらい供給されていたか?という課題を解明することは難しいのが現状であった。律令制下の須恵器調製や古代窯業生産の実態を考えるうえで重要な課題である。先行研究では、都城から出土する土器について、生産地の違いを示すとの見通しから、考古学的観察に基づく群別分類をおこなってきた。しかしながら、この群別分類は客観的な分類とは言い難く、生産地における発掘調査が進展しているにも関わらず、消費地との対比をおこなうことは難しいと言わざるをえなかった。

先行研究による土師器の群別

	特 徴	推定生産地
I 群	胎土が精良。砂粒をあまり含まない。	大和?
II 群	ややざらついた胎土。砂粒を比較的多く含む	河内?

先行研究による須恵器の群別

	特 徴	推定生産地
I 群	暗青灰色、硬質、白色粒子・黒色粒子を若干含む等。	和泉 (陶邑窯)
II 群	灰色味の強い灰青色、砂粒少ないが黒色粒子を多量に含む(墨ぼかし)。	和泉 (陶邑窯)
III 群	粗砂粒をかなり含むが硬質。供膳具にも同心円の当て具を使用等。	播磨
IV 群	灰白色を呈し、胎土は極めて細かいが焼きが甘く、粉をふいたような焼き上がり等。	大和 (生駒窯)
V 群	やや砂っぽい胎土で微細な黒色の粒子を含む。糸切りを多用。高温、酸化焼成か。	尾張 (猿投窯)
VI 群	砂っぽい胎土で焼き締りが悪く、表面がざらざらした焼き上がりになる。自然釉が掛かるものが多い。	美濃 (美濃須衛窯)

2. 研究の目的

本研究では、須恵器・土師器生産の消費と流通の実態を解明し、古代の窯業生産の実態を紐解くことである。古代の土器の生産・流通・消費の問題は、手工業生産集団の掌握や海外交流、生活様式の変化、経済流通など、文献資料には記されていないような、さまざまな課題を内包する。また、考古資料として普遍的に出土するため、日本各地の様相と比較することも可能である。都城に集まる土器を研究することによって、律令期における国家形成と統治の過程を考える物的証拠になりえるのである。

本研究の具体的な目的を以下の3点にまとめる。(1) 土師器・須恵器に関する窯業技術史の解明、(2) 巨大な消費地である平城宮・京出土土師器・須恵器について、その生産と流通の実態を解明、(3) 化学分析のデータを考古学的手法に取り込み、生産・流通の変質、具体的には都城近郊型の須恵器生産の開始時期や奈良時代後半以降の窯業生産の変質過程に関する仮説検証をおこない、歴史の潮流に位置付けることを目的とした。

3. 研究の方法

須恵器については、考古学的手法を用いて、これまで注目されてこなかった大型供膳具の有無や小型壺類の器種構成などから、平城京近郊窯と陶邑窯の帰属時期について再検討をおこなった。化学分析の手法としてはマトリックス法(実体顕微鏡下で胎土のマトリックス(粘土)部分を削り、比較的鉍物や有機物などの混入物を除去してエネルギー分散型蛍光X線で測定を行う方法)とガラスビード法(JIS規格のガラスビード法を基本とする。2~3cmの試料を全量粉碎して、ガラスビードを作成し、波長分散型蛍光X線で測定を行う方法)の2種類を用いて測定をおこなった。この研究でおこなった成分分析と採用した方法を解題的に整理する。①須恵器と土師器の本質的な差異については、同一埋蔵環境の須恵器と土師器について、ガラスビード法による定量分析をおこなった。②須恵器は和泉陶邑窯や平城京近郊の奈良山窯など窯跡出土の須恵器については、データ点数が多く

必要であったため、マトリックス法を採用した。③平城宮・京の遺構から年代が特定できる試料を採取し、須恵器生産地の時期的変化を検討するためのデータを採取した。出土資料の稀少性から試料採取が僅少で良いマトリックス法を採用した。④自然科学的手法によって得られた分析データを、考古学的なデータに組み込んで検証し、奈良時代における窯業生産について、従来の研究を刷新するモデルを提示した。

4. 研究成果

本研究の成果は以下の通り。

(1) 須恵器の器表面のケズリ調整でみられる「墨ぼかし」は胎土中に含まれる**亜炭**の可能性が高いことがわかった(図2)。電子顕微鏡で観察したところ、木材組織構造や種実などの化石化した植物の残滓である可能性が高い画像を得ることができた。亜炭を含む粘土層は、海成あるいは湖成粘土層であり、大阪層群などの隆起した山で採れる粘土層が起源である可能性を示唆する。

一方、土師器も製作時に器表面にケズリ調整を加えるが、「墨ぼかし」が観察された事例はない。このことから、土師器は亜炭を含まない粘土を用いた可能性が高いと考えた。埋蔵環境が同じ須恵器と土師器を比較するため、

3箇所の井戸遺構から出土した土師器・須恵器について、それぞれJIS規格にのっとった**ガラスビード**を作成し、**波長分散型蛍光X線分析**による定量分析をおこなったところ、図1に示したように、土師器はきわめてリンの濃度が高いことがわかった(図1)。

比較として、文献資料から田土を用いたことがわかっている室町時代の土師器についても同様の分析をおこなったところ、やはり高いリン濃度を確認することができた。窯跡出土須恵器についても分析を行なったが、これらも何も0.03~0.04%と須恵器に含まれるリンの含有量は概ね少ないことがわかる。このことから、**須恵器は山土で、土師器は田土**を用いた可能性が高いとの結論に達した。

(2) これまでI群・II群に分類されてきた須恵器のなかには、**平城京近郊の奈良山や生駒山**で焼成された須恵器が、多く含まれる可能性を指摘した。平城京近郊の須恵器窯は、和泉陶邑窯から工人が移動する直接的な技術移転があったことは確実で、製作技法などの考古学的観察から、両者を峻別することはたいへん難しい。

本研究では未だ発掘調査がほとんど及んでいない奈良山東部(現在の木津川市加茂町周辺)の須恵器窯について、1960年代に行われた分布調査に際して採集した須恵器資料と、龍谷大学附属平安高校考古学クラブが所蔵する和泉陶邑窯の発掘資料について、**マトリックス法**を用い、**エネルギー分散型蛍光X線分析**をおこなった。その結果、完全に排他的な完形にはならないものの、**チタンとカリウムの含有量の違い**から、一定の傾向を示すことができる結果を得ることができた(図3)。

奈良山東部窯がいつ頃開窯したのか?という問題を検証すべく、紀年木簡と共伴して出土した須恵器杯Aについても同様のデータを採取したところ、平城京遷都直後の土器群であるSD

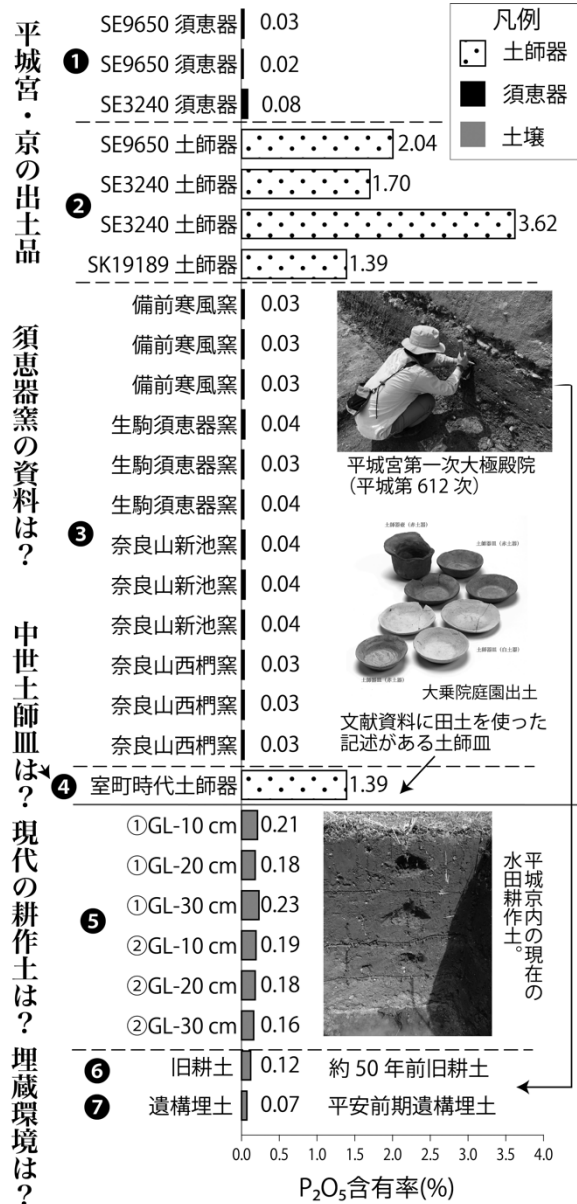


図1. 古代の須恵器・土師器・埋蔵環境に含まれるリンの含有量

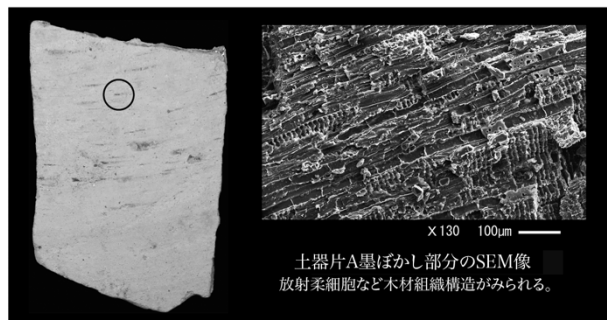


図2. 「墨ぼかし」の電子顕微鏡写真

8600には、奈良山東部窯の製品の可能性が高いチタン含有量がやや多い須恵器が含まれていることから、平城遷都直後にはすでに奈良山での須恵器生産が始まっている可能性が高いことがわかった。

(3) 都城近郊型の須恵器生産は、これまで奈良時代後半に生駒山の須恵器窯開業以降にはじまるとされてきたが、平城京造営計画のなかに練りこまれた可能性を指摘した。須恵器生産と瓦生産は、都城造営にとって必要不可欠な手工業生産品であり、かつ燃料と粘土という生産に必要な物資が同じである。そのため、平城京造営に際し、北部奈良山丘陵の東側で須恵器生産、西側で瓦生産をおこなうという排他的な生産拠点の配置を計画した可能性が高いことを指摘した。

平城京遷都直後の時期と考えられる奈良山東部の窯は大谷川や赤田川の支谷に築かれたが、製品が集約された可能性が高い加茂盆地には、平城京遷都を実現した元明天皇が瓶原離宮を置いたことでも有名である。「瓶原(みかのはら)」の名前の由来は、これまでわかっていなかったが、この地を須恵器生産の一大拠点とするつもりで命名した可能性を指摘した。

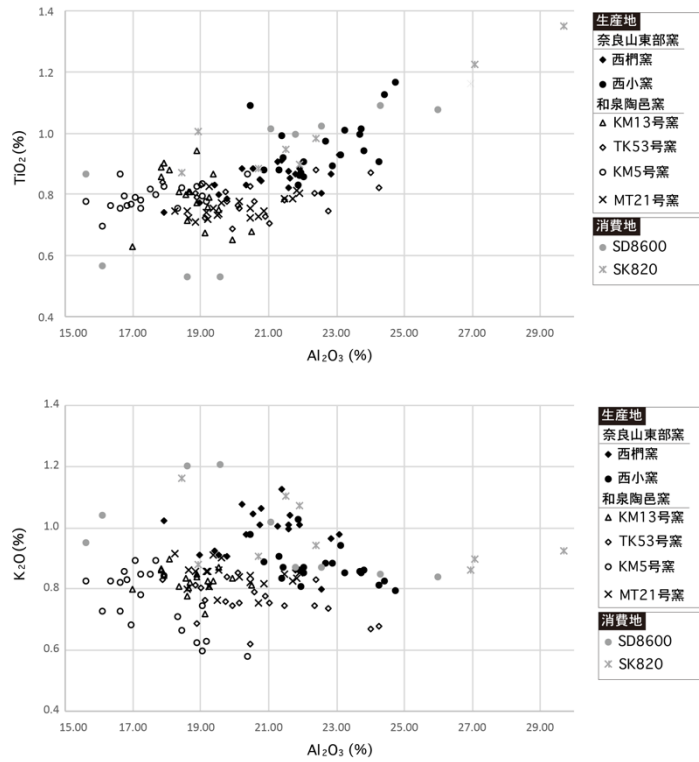


図3. 和泉陶邑窯と奈良山東部窯のチタンとカリウム含有分布

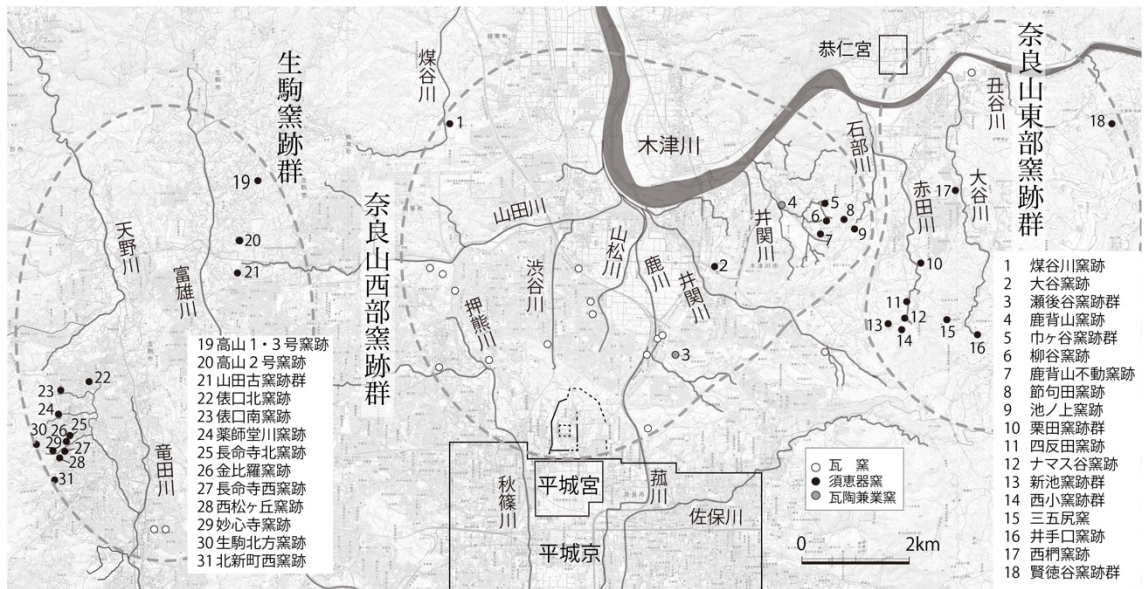


図4. 奈良山丘陵における須恵器窯と瓦窯の分布

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 神野恵・尾野善裕	4. 巻 2016
2. 論文標題 奈良山須恵器窯の分布調査	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要2016	6. 最初と最後の頁 38-39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 神野恵・村田泰輔・金田明大	4. 巻 2020
2. 論文標題 須恵器の墨ぼかしは「炭」ぼかし	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要2020	6. 最初と最後の頁 20-21
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 神野恵・降幡順子・尾野善裕・大坪州一郎・本吉恵理子	4. 巻 2020
2. 論文標題 平城京出土須恵器の胎土分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 奈良文化財研究所紀要2020	6. 最初と最後の頁 186-191
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 神野恵	4. 巻 2
2. 論文標題 平城京近郊の須恵器生産	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 奈文研論叢	6. 最初と最後の頁 101-124
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 神野恵・安達智彦・神谷道也・金田明大・村田泰輔・田中秀弥・降幡順子
2. 発表標題 須恵器と土師器の粘土採取地に関する基礎研究
3. 学会等名 日本文化財科学会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	降幡 順子 (Furihata Junko) (60372182)	独立行政法人国立文化財機構京都国立博物館・学芸部・保存修復科学室長 (84301)	
研究協力者	森川 実 (Morikawa Minoru) (30393375)	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部・主任研究員 (84604)	
研究協力者	青木 敬 (Aoki Takashi) (10463449)	國學院大学・文学部史学科・教授 (32614)	
研究協力者	小田 裕樹 (Oda Yuki) (70416410)	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部（平城地区）・主任研究員 (84604)	
研究協力者	大澤 正吾 (Oosawa Shogo) (40710372)	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部（平城地区）・研究員 (84604)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	若杉 智宏 (Wakasugi Tomohiro) (70511020)	独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部（飛鳥藤原地区）・主任研究員 (84604)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関