

令和 4 年 6 月 21 日現在

機関番号：32689

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）

研究期間：2018～2021

課題番号：17KK0034

研究課題名（和文）クメール黒褐釉陶器の生産と流通に関する考古学研究

研究課題名（英文）Archaeological studies on the production and distribution of the Khmer pottery

研究代表者

田畑 幸嗣 (Tabata, Yukitsugu)

早稲田大学・文学大学院・教授

研究者番号：60513546

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 11,800,000円

渡航期間： 6ヶ月

研究成果の概要（和文）：本研究は陶器窯の構造分析と消費地出土遺物の産地同定という二つの側面をから、クメール黒褐釉陶器の生産＝流通システムの解明を目的とする。カンボジアで新たに発見された黒褐釉陶器窯を発掘し、長期滞在による出土遺物の徹底的な調査を実施することで、1) 窯体構造に関する疑義解明とクメール黒褐釉陶器窯の窯体構造のモデルを明確にし、さらに2) 消費地遺跡出土遺物の産地同定を実施した。発掘調査に基づく遺構研究を実施した結果、クメール黒褐釉窯はこれまでの代表者の主張通り、基本的にクメール灰釉陶器の基本構造を踏襲したものであることが確実となり、国際的な論争に終止符を打つことが可能となった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

今回の国際共同研究により、これまで以上に強固な陶器研究の国際ネットワークが構築できた。基課題から引き続いて発展させた陶器窯の構造分析と製品の技術・形態論研究は、他の東南アジア地域でも応用が見込まれる。事実、申請者の国際学会での発表では、東南アジア各地の研究者から調査・分析法に関するアドバイスを求められている。

さらに本研究成果の国際的な発信を通じ、発掘調査と自然科学分析の組み合わせや、焼成不良品からの生産技術復元など、日本ではスタンダードになっている方法論上の利点を各国の研究者と共有することで、窯跡調査研究の国際グループ研究が可能となった。

研究成果の概要（英文）：This study aims to elucidate the production and distribution system of Khmer black-brown glazed ceramics by analyzing the structure of pottery kilns and identifying the provenance of artifacts excavated in consumption areas. By excavating a newly discovered black-brown glazed pottery kiln in Cambodia and conducting a thorough investigation of excavated artifacts, we will 1) clarify doubts about the kiln structure and clarify the model of the Khmer black-brown glazed pottery kiln structure, and 2) determine the provenance of artifacts excavated from consumption sites. 2) Clarify the provenance of artifacts excavated from consumption sites.

We stayed in Cambodia for six months from August 2020 to February 2021 and conducted excavation-based research. As a result, it is now certain that the Khmer black-brown glazed kiln basically follows the basic structure of Khmer ash-glazed pottery, as we have claimed so far, and we can put an end to the international controversy.

研究分野：東南アジア考古学

キーワード：クメール陶器 黒褐釉陶器 アンコール朝 陶磁器生産

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初の研究内容は次の通りである。

【1】カンボジアでの窯跡発掘による黒褐釉陶器生産の実態解明と基準資料の確立

当初予定していた窯跡の発掘調査により、窯体構造と製品の技術上の特徴から、クメール黒褐釉陶器窯は先行する灰釉陶器窯から派生したものであることを確認した。成果の一部は国際学会で発表済みであるが、窯体構造については国際的な論争が展開中。

【2】生産地における窯業技術体系の解明と生産モデルの構築

出土遺物の検討から、カンボジア産黒褐釉陶器の特色として、コンテナー陶器と瓦の瓦陶兼業窯であった事が明らかになった。さらに消費地出土資料の産地同定が可能となり、製品がアンコール末期の寺院群への供給されていたことも判明しつつある。但し、予定していた製品の自然科学分析については、研究協力者のスケジュールの都合で実施できなかったため、産地同定は現状では肉眼鑑定のみであり、今後の課題となっていた

【3】カンボジア タイ陶器生産技術の影響関係の検証

カンボジアとタイの黒褐釉陶器の生産技術では、窯体構造や窯詰め法に大きな相違がみられ、クメール タイという単線的な東南アジア産黒褐釉陶器の伝統ではなく、クメール系、タイ系の黒褐釉陶器の消長という複線的な黒褐釉陶器の伝統を描き出すことが可能となった。

このように、窯体発掘に基づく基準資料構築や、窯業技術体系の解明などの顕著な成果をあげることができ、当初の目的を十全に果たしつつあるが、研究の過程でクメール黒褐釉陶器の生産と流通に関する新たな課題が浮上した。

まず流通であるが、基課題の研究成果として、窯跡出土の基準資料の構築から、消費地出土資料の産地同定が可能になった。例えばアンコール最後の王都であるアンコール・トムの西トップ寺院出土の黒褐釉陶器瓦は、基課題で発掘を行ったアンコール地域東方の黒褐釉陶器窯の製品である可能性が非常に高い。しかしこうした産地同定は現状では型式学的研究に基づく肉眼鑑定のみであり、自然科学的な裏付けが求められている。

次に生産に関してであるが、基課題での調査成果から、クメール黒褐釉陶器窯の構造が、先行する灰釉陶器窯から派生したことが明らかとなっている。一方、シンガポール大学とカンボジア人研究者の合同チームは、同じくアンコール地域東方で発見された黒褐釉陶器窯の巨大窯を発掘し、これまでの東南アジア窯業史理解とはかけ離れた独自の窯体構造(副燃焼室を焼成室内にもつ)を発見し、灰釉陶器窯とは異なる構造であると主張している。

しかしこれは誤認の可能性が高い。研究代表者は、シンガポール大の見解にたいし、彼らの発掘した窯もアンコール地域の灰釉陶器窯(単室の横焰窯)の延長線上のものではないかとの指摘を国際会議で行い、国際的な論争を展開した。

巨大窯のマウンドはほとんどが近年の土地開発で破壊されており、検証が難しかったが、アンコール地域東方窯跡の踏査中に未破壊の巨大マウンドを発見し、その予備的な調査結果から、この窯はシンガポール大が主張するようなものではなく、基課題で調査した黒褐釉陶器窯と同様の基本構造を持つことは確実である。そこでこれを発掘調査することで、論争に終止符を打ち、クメール黒褐釉窯の窯体構造基本モデルを確定させる必要性から本研究を構想した。

2. 研究の目的

したがって、本研究は陶器窯の構造分析と消費地出土資料の産地同定という二つの側面

をから、クメール黒褐釉陶器の生産 = 流通システムの解明を目的とする。カンボジア国内で新たに発見されたクメール黒褐釉陶器窯を発掘することで、1) 窯体構造に関する疑義解明とクメール黒褐釉陶器窯の窯体構造のモデルを明確にし、さらに2) 型式学的分析と自然科学分析を組み合わせた、消費地遺跡出土遺物産地同定を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

具体的な計画は次の通りである。

【1】発掘調査に基づく遺構研究

マウンドの発掘調査による窯体構造の確認と解析を行う。これまでの調査で有効であると判明している、空撮や3D計測による構造解析(必要機器はすでに所有)、¹⁴C年代測定、燃料材の樹種同定などの自然科学分析も行い、これまでの疑義に答えるとともにクメール黒褐釉陶器窯の基本構造を確定する。

【2】出土資料の型式学的研究と自然科学的分析

遺物の基礎整理・図化、データベース化を通じ、出土クメール黒褐釉陶器の形態および製陶技術を明らかにする。また、研究協力者に依頼し、窯跡出土資料と寺院出土資料胎土および釉薬の蛍光X線分析を行う。

【3】生産 = 流通モデルの構築

これらの分析結果に基づき、消費地遺跡(寺院)出土遺物の産地同定を行い、どのような窯がどのような寺院へ製品を供給していたのか、クメール黒褐釉陶器の生産 = 流通体制を解明する。

4. 研究成果

2018・2019年度は、2020年度に予定されている発掘調査にむけた予備調査年度と位置づけた。過去の窯後調査データをもとに3Dモデルを構築し、クメールの横炎式窯の基本構造を再解析した。さらに、調査予定地の空撮データから窯体マウンドの3Dモデルを構築し、座標値とともに3D点群データ化したうえで、発掘前の遺跡解析を実施した。まず、調査区には局地座標を設定し、対空標識に座標値をのせたうえで、これらが映り込んだドローンによる連続空撮写真(約300枚)を撮影した。撮影した写真をSfM-MVS技術により処理し、遺跡地の3Dモデルを解析したが、これにはagi社のmetashapeを用いた。さらに3Dモデルから地形の3D点群データ(100×100mに約一千万点)を抽出し、これをGISで解析した。ESRI社のArcGISを用い、点群データから遺跡地の不整三角形網(TIN)モデルを構築し、点群を地形に即した面の集合体とした。そのうえで、TINモデルをから数値標高モデル(DEM)へと変換し、5cmコンターの詳細な地形測量図を作成した。図面の解析により、調査予定の窯跡は、南北軸で北に開口部をもつ単室窯である可能性が非常に高くなった。本年度の事前調査により、発掘調査がスムーズに行えることとなった。

2019年度も昨年度に引き続き過去の窯後調査データをもとに3Dモデルを構築し、クメールの横炎式窯の基本構造を再解析した。さらに試掘をおこない、作成したモデルの検証をおこなった。また、出土遺物データベースを構築し、形式学的分析をすすめ、最終年のためのデータを整備した。具体的には、発掘前の遺跡解析として、昨年度解析した点群データによるGISによる窯跡の非破壊調査をすすめ、南北軸で北に開口部をもつ単室窯の存在をほぼ特定するとともに、試掘調査も実施した。遺物については、これまでの図化、データベース化がをほぼ終了した。試掘調査の結果、3Dモデル解析で推定した場所に窯跡

が存在することがあきらかになった。それだけでなく、軸線のことなる別の窯壁らしき遺構も検出でき、これまでにない新たな様態の窯の可能性がでてきた。

それだけでなく、窯業では生じるはずのない鉋滓ないしは鍛冶滓と思われる資料も採集している。この資料については来年度以降の詳細な調査検討が必要であるが、もし本当に鉋滓ないしは鍛冶滓であり、その遺構が残存してるのなら、アンコール朝だけでなく、東南アジアではじめての複合生産遺跡を発見することになり、まったく新たな研究を可能にする。非常に重要な資料であり、このことだけでも当初の計画予定をこえる進展があったといっていよう。

2020年度は最終年度であったがコロナ禍の影響により、研究計画の変更・延長を余儀なくされた。海外渡航も危ぶまれたが、2020年8月から2021年2月の半年間の渡航することができ、共同研究者のティンとともに予定通り、発掘調査に基づく遺構研究を実施した。その結果、クメール黒褐釉窯はこれまでの代表者の主張通り、基本的にクメール灰釉陶器の基本構造を踏襲したものであることが確実となり、国際的な論争に終止符を打つことが可能となった。ただし、残念ながらコロナ禍の影響により、渡航期間を変更、縮小せざるを得ず、その結果、研究期間を延長し、2021年度に最後のまとめを行い、研究を終了した。また、2019年度に確認された鉋滓ないしは鍛冶滓と思われる資料に基づく複合生産遺跡の追求は実施できなかったが、複合生産遺跡の研究は、本研究の枠組みには当てはまらず、金属考古学専門の研究者と別の研究プロジェクトを立ち上げる必要があることがわかったため、将来の新たな研究課題とすることにした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8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 1件）

1. 著者名 田畑幸嗣・佐藤由似	4. 巻 0
2. 論文標題 前近代カンボジアの社会 = 宗教変容理解に向けての考古学的アプローチ：アンコール時代と後アンコール時代の『断絶』を超えて（改訂版）	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 港市・交流・陶磁器 東南アジア考古学研究 菊池誠一先生・坂井隆先生退職記念論文集	6. 最初と最後の頁 111;123
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田畑幸嗣	4. 巻 1
2. 論文標題 海を渡った陶磁器	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 世界をつなぐやきもの	6. 最初と最後の頁 46 49
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田畑幸嗣・小岩正樹・中川武 et.al.	4. 巻 第63輯
2. 論文標題 カンボジア、サンポー・プレイ・クック遺跡群N1祠堂の発掘調査：2016年 8月	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 早稲田大学大学院 文学研究科紀要	6. 最初と最後の頁 645, 667
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田畑幸嗣・大坪聖子・横山未来 et.al.	4. 巻 第38号
2. 論文標題 ラオス南部ワット・プー遺跡群バン・ノンサ遺跡の発掘調査	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 東南アジア考古学	6. 最初と最後の頁 63, 70
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田畑幸嗣	4. 巻 6
2. 論文標題 祭儀の器としてのクメール陶器	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 アジア仏教美術論集：東南アジア	6. 最初と最後の頁 495, 530
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yukitsugu TABATA	4. 巻 2
2. 論文標題 A RESOURCE MANAGEMENT STRATEGY IN THE ANGKORIAN STONEWARE INDUSTRY	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Preah Norkor	6. 最初と最後の頁 71, 81
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田畑幸嗣, 佐藤由似	4. 巻 1
2. 論文標題 前近代カンボジアの社会 = 宗教変容理解に向けての考古学的アプローチ：アンコール時代と後アンコール時代の『断絶』を超えて(改訂版)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 港市・交流・陶磁器 東南アジア考古学研究 菊池誠一先生・坂井隆先生退職記念論文集	6. 最初と最後の頁 111, 123
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Grave Peter, Kealhofer Lisa, Stark Miriam T., Ea Darith, Chhay Rachna, Marsh Ben, Phon Kaseka, Sugiyama Hiroshi, Tabata Yukitsugu, Sato Yuni, Keo Sovannara Sok, Chhay Visoth, Veerawan Sutee	4. 巻 40
2. 論文標題 Angkorian Khmer stoneware: production and provenance	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Archaeological Science: Reports	6. 最初と最後の頁 103231 ~ 103231
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jasrep.2021.103231	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6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 田畑幸嗣
2. 発表標題 南海交易と東南アジア産陶磁器の生産
3. 学会等名 第255回中近東文化センターアナトリア学勉強会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 TABATA, Yukitsugu
2. 発表標題 Techno-morphological Approach to the Stoneware Production in Angkor
3. 学会等名 Society for American Archaeology 83rd Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Chhay, Rachna Heng, Piphai Chhay, Visoth and TABATA, Yukitsugu
2. 発表標題 Changing Angkorian Stoneware Production Mode: Bang Kong Kiln and Thnal Mrech Kiln
3. 学会等名 Society for American Archaeology 83rd Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田畑幸嗣、杉山洋、佐藤由似、Sok Keo Sovannara、奥勇介、谷川遼、高橋亘
2. 発表標題 近年のクメール黒褐釉陶器窯跡調査について
3. 学会等名 東南アジア考古学会例会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 杉山洋、田畑幸嗣、佐藤由似
2. 発表標題 南西諸島出土のクメール陶器と近年のクメール陶器窯の調査成果
3. 学会等名 東南アジア考古学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田畑幸嗣、大坪聖子、横山未来、辻角桃子、阿部榛果、大西風花、岸田彩、宮前里帆
2. 発表標題 ラオス南部、パン・ノンサ遺跡の2018年度調査
3. 学会等名 東南アジア考古学会例会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Yukitsugu TABATA	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Institute for Cultural Heritage, Waseda University	5. 総ページ数 41
3. 書名 The Veal Kok Treas Kilns I, An Archaeological Investigation at a Brown-Glazed Stoneware Production Center in Cambodia	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>Yukitsugu Tabata's Web Laboratory http://www.f.waseda.jp/tabata-y/projects.html</p>

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
主たる渡航先の主たる海外共同研究者	ティン ティナ (Tin Tina)	カンボジア国立アンコール地域遺跡整備機構・外事局・局長	

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			
カンボジア	アンコール地域遺跡整備機構			