

下総龍角寺（Ⅱ期3次調査）出土の埴仏

城倉正祥・降幡順子・ナワビ矢麻・福岡佑斗

はじめに

早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所では、研究課題の1つである「仏教の東方伝播に関する考古学的研究」に関連して、2015年2～3月、東国最古級の寺院として著名な下総龍角寺の発掘（Ⅱ期3次）調査を実施した⁽¹⁾。発掘前に実施した測量・GPR調査の成果は、既に報告をしており（城倉 2015）、発掘遺構に関する成果も別稿で報告している（城倉ほか 2017）。なお、出土遺物は、土器編・瓦編に分けて報告を予定するが、本論では稀少遺物である埴仏について報告する⁽²⁾。

1. 龍角寺（Ⅱ期3次調査）における埴仏の出土状況

龍角寺の発掘（Ⅱ期3次）調査の遺構に関する報告は、既に別稿（城倉ほか 2017）でまとめているので、埴仏の出土状況の概要のみを記す。

第1トレンチは、現存する金堂基壇の北西に2×18mで設定した（図1）。発掘により、8世紀の回廊の可能性が高い基壇遺構を検出したが、その北側のトレンチ北端で古代の土坑（SK1501）を検出した（図2）。SK1501は、地山となるローム層を切り込んでおり、平面的なプランは不明だが、深さは0.6～0.7mほどである（図3）。SK1501からは、大量の完形土器（土師器・須恵器）が出土し、他にも勾玉・瓦塔などが出土した。埴仏は、SK1501から他の遺物と組み合わせることなく単体で検出された。確認したのは2015年3月17日で、写真撮影と座標（X=366.052/Y=282.597/Z=30.169：局地座標）を記録して、即日取り上げを行った。

埴仏は、検出直後の状態で表面に金箔と思われる付着が認められたため、水による洗浄は危険と判断し、そのままの状態でジッパー袋に保管して、独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所にクリーニングと分析をお願いした。なお、SK1501の発掘には細心の注意を払ったが、埴仏の残片を確認することは出来なかった。SK1501は2m幅のトレンチを越えて存在するため、今後、調査区の拡張などによって、残り部分が確認される可能性もある。SK1501出土土器は、器種に関係なく灯明皿としての使用痕跡が認められるため、万灯会などの法会の後に一括廃棄されたような様相を呈するが、埴仏も瓦塔などと共に廃棄された可能性が想定できる。

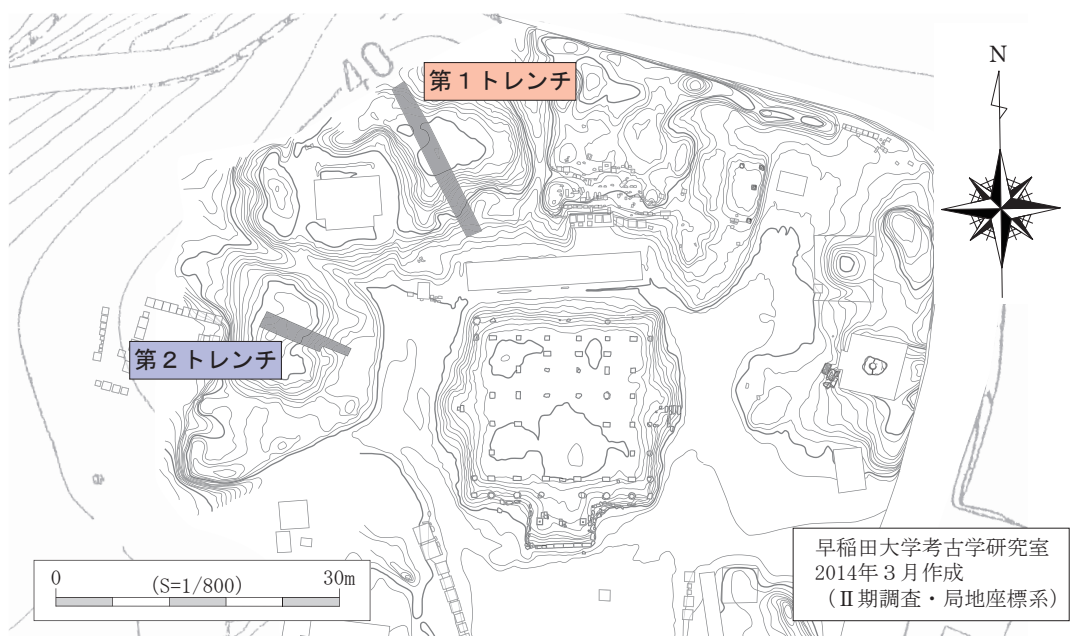


図1 龍角寺の発掘（Ⅱ期3次）調査のトレンチ位置



①第1トレンチの全体（南より）



②基壇遺構（北東より）



③塼仏が出土した土坑：SK1501（南より）



④塼仏の出土状況（南より）

図2 龍角寺の発掘（Ⅱ期3次）調査：第1トレンチの検出状況写真

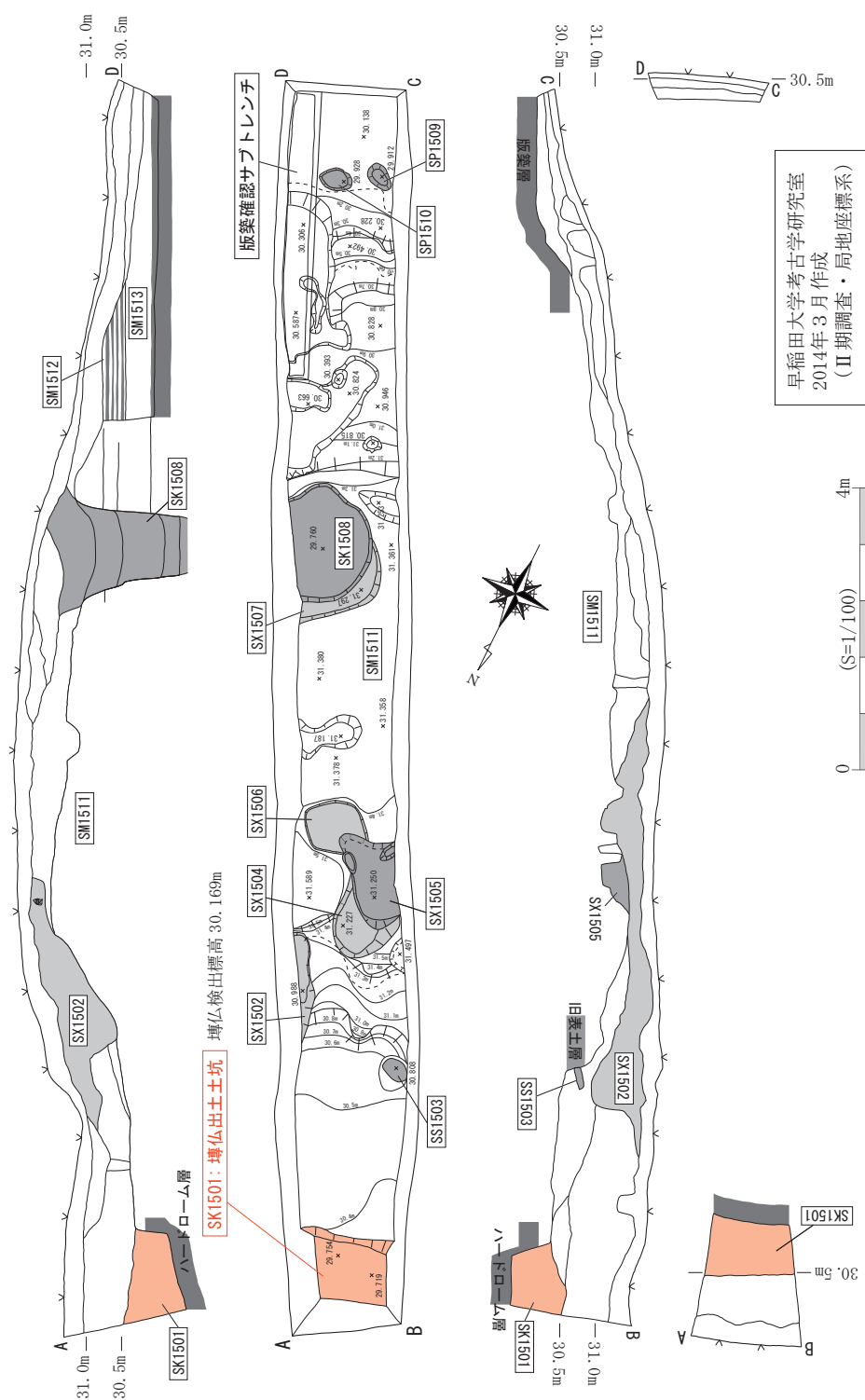


図3 龍角寺（Ⅱ期3次調査）第1トレンチの平面・断面図

2. 塼仏の研究史

本論では、龍角寺（Ⅱ期3次調査）で出土した塼仏の報告を行うが、本節では、研究史上の重要な成果を概観し、現段階での塼仏研究の視点を整理する。なお、日本における塼仏研究には、長い歴史がある。これらの研究は、米田浩之が整理している（米田 2013）ので、本節ではその成果に依りながら、重要な論点を整理する。

塼仏の研究は、高橋健自の研究に始まる。高橋は、塼仏の年代・製作技法・用途について考察し、型による製作である点、中国の石窟寺院のような壁面装飾が起源である点、用途が壁面装飾である点、を指摘した（高橋 1905）。この研究を踏まえた石田茂作は、出土地点・数量の分析視点を補足し、製作における「踏み返し技法」を指摘した（石田 1935）。

一方、1960年代の久野健による研究は、今日の塼仏研究に大きな影響を与えた。その研究を要約すると、①塼仏の製作年代は白鳳～文武朝を中心とし、天平以降に製作は急速に減少する、②寺院の創建年代により、塼仏の新旧が決定できる、③日本塼仏の起源は、中国の「善業泥」塼仏である、④塼仏と押出仏は「同範関係」にある個体が存在する、⑤壁面装飾の他に、礼拝像として使用された塼仏がある、の5点に集約できる（久野 1966）。久野の研究の後、現在までに全国約150か所での塼仏の出土が確認されており（森本 2013）、研究の視点も多様化した。ここでは、分類・編年・用途・技法・分布、の各論点に分けて整理する。

分類では、難波田徹、大脇潔、亀田修一、真田廣幸、米田らの研究がある（難波田 1977、大脇 1986・1990、亀田ほか 1991、真田 1992、米田 2013）。特に、1990年の大脇の分類案と、方形三尊塼仏 A・B、火頭形三尊塼仏 A・B という区分は、広く研究に使用されている。

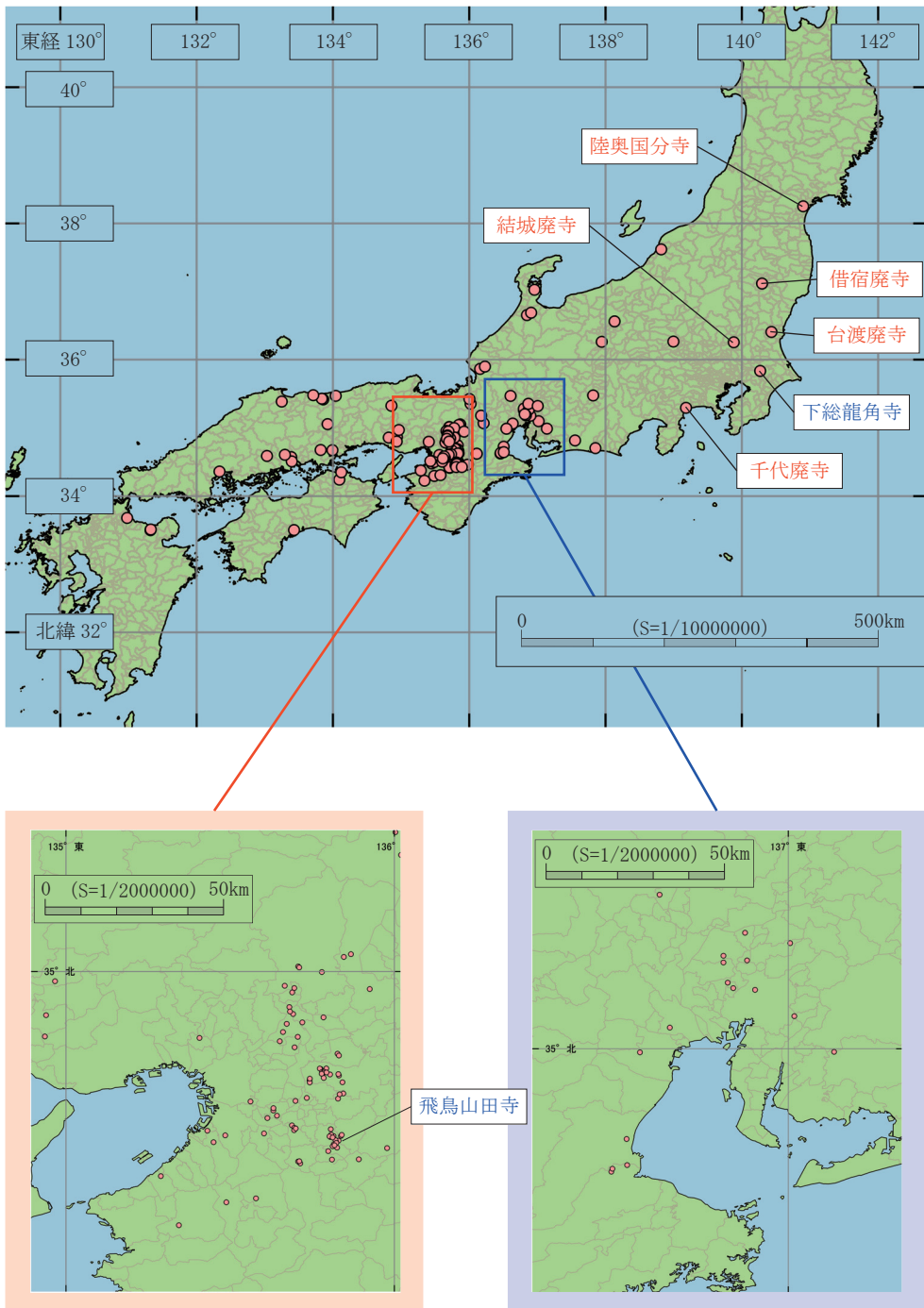
編年では、同図像の前後関係を論じた光森正士、大脇、中東洋行らの研究（光森 1985、大脇 1986、中東 2013）、及び図像自体の前後関係や個別の年代観を論じた清水昭博、後藤宗俊、白井陽子らの研究（清水 1994、後藤 2008、白井 2011）がある。

用途に関しては、光森、清水らの研究（光森 1985、清水 1995）がある。光森・清水らの研究成果によると、塼仏による壁面装飾は出土量の多い畿内の大寺院に限られ、その他の地方寺院の場合、多くは念持仏や厨子に納められる礼拝像、あるいは厨子や仏龕の内部装飾として利用された点が想定されている。また、一部の塼仏では、瓦塔内部の装飾に利用された可能性も指摘されている（大脇 1995）。

製作技法では大脇、清水、中東らの研究（大脇 1986、清水 2002、中東 2012・2013・2015）らの研究があり、それらの技法研究を踏まえた製作工程については飛鳥資料館の図録に簡潔にまとめられている（奈良文化財研究所飛鳥資料館 2014）。

分布については、難波田、大脇、亀田らの研究（難波田 1977、大脇 1990、亀田 1991）がある。その成果としては、塼仏が主に畿内の大寺院を中心に分布する点、地方に伝播する際には種類毎

下総龍角寺（Ⅱ期3次調査）出土の埴仏



※国土地理院・地球地図日本（第2.2版ベクタ）を使用して、Qgisで作成。

図4 全国埴仏出土遺跡の分布

にまとまりが存在する点、が指摘されている。

この他に、塙仏と歴史上の人物を結びつける視点として、「善業泥」塙仏と玄奘の関係を論じた肥田路美、萩原哉の研究（肥田 1985・萩原 2002）、説話上の僧侶との師弟関係から塙仏の伝播を論じた後藤の研究（後藤 2008）、道昭及び遊行僧の活動範囲と火頭形三尊塙仏 B の分布の関係を論じた網伸也の研究（網 2013）などもある。

以上、現在までの塙仏研究を各論点から整理した。飛鳥山田寺との深い関係が想定される下総龍角寺において、非常に稀有な考古資料である塙仏が出土した点は重要である。図4で示すように、塙仏の分布が畿内を中心とする点は明らかだが、7世紀段階における仏教・初期寺院の地方への展開過程、その具体像を考える上で、塙仏は重要な遺物と言える。本節での研究史の整理によって明らかになった諸論点、すなわち、分類・編年・用途・技法・分布の視点を踏まえた上で、山田寺を中心とした畿内の大寺院との比較も視野に、龍角寺出土の塙仏を位置付ける必要がある。

3. 龍角寺（Ⅱ期3次調査）出土の塙仏

塙仏のような微細な凹凸を持つ考古遺物を、従来のような手実測で計測することには限界がある。そのため、3D スキャナーを用いた三次元計測によって、図化を行うことにした。早稲田大学文学部考古学コースでは、CREAFORM 社のハンディタイプスキャナー、EXAscan を用いて様々な考古遺物の三次元計測を進めている（城倉 2016など）。龍角寺から出土した塙仏に関しては、Surface 解像度0.2mm で表裏を別々にスキャンし、Geomagic Control ソフトを用いて Merge して三次元計測データを作成した。

なお、三次元計測した画像は、RELIEF によって表示することも可能だが、早稲田大学では、株式会社 LANG と共同研究を進めているため、PEAKIT 処理に基づく画像を提示する。図5：PEAKIT 尾根処理、図6：PEAKIT 谷処理、図7：PEAKIT 尾根・谷処理、の3種類の画像を提示した（Yokoyama, R. ほか 2002、Chiba, F. ほか 2009）。塙仏の写真は、図8に提示した。

表面の凹凸の PEAK を拾う図5の尾根処理は、拓本を打ったような表現が特徴で、我々が遺物を見た時の視覚に近い。一方、注意したいのは、凹んだラインを拾う図6の谷処理である。原範の掘り込みを示す線がクリアに抽出されており、足の五指や蓮華座の蓮弁の輪郭がきれいに表現されている点が観察できる。塙仏や軒瓦、あるいは鏡や銭などの范型を用いて製作している考古遺物においては、原範の輪郭を反映する谷処理が非常に効果的である。その意味では、谷処理の上に尾根を青で示した図7も、有効な提示方法だと思われる。

さて、龍角寺から出土したのは「小型独尊塙仏」である。図像は蓮華座から脚部まで残存するが、上部を欠損している。枠の外形と図像の傾きが厳密には一致していないため、ここでは蓮華座中央の蓮弁の中心と、脚部の真ん中をつなぐラインを主軸と想定した傾きを採用した。これに基づいて、現状の法量を示すと、残存高5cm、幅7.5cm、底面の厚み0.8cm、右側面の厚み1.2cm、



図5 龍角寺（Ⅱ期3次調査）出土埴仏の三次元計測画像（実物大・PEAKIT 尾根処理）



図6 龍角寺（Ⅱ期3次調査）出土埴仏の三次元計測画像（実物大・PEAKIT 谷処理）



図7 龍角寺（Ⅱ期3次調査）出土の埴仏の三次元計測画像（実物大・PEAKIT 尾根+谷処理）

左側面の厚み0.9cmで、図像を含めた最大の厚みは2cmである。図像は独尊で、天衣が脚部と蓮華座を覆うように全体に緩やかに垂下している。足は五指を明瞭に表現し、やや開き気味である。足の間には2本の縦線が表現される。仏が乗る蓮華座は、蓮肉最上部に3段の段差があり、その下に大きめの蓮弁が表現される。蓮弁は中央に1枚、左右に2枚ずつ、合計5枚で構成される。蓮弁の合間の下には、やや小さめの反花が同じく5枚表現される。

本資料で注目されるのは、4の理化学分析で示される、表面の彩色・金箔痕跡である。4のまとめで後述するように、塙仏の図像（天衣・裳・脚部・蓮華座）上には、淡褐色下地・漆・金箔の順序で層が認められる。一方、図像の周囲、及び裏面には、白土が塗布されていた。なお、右側面・左側面・底面は、顕微鏡により詳細に観察しても、白土は確認できなかった。つまり、本資料は表と裏のみ彩色・金箔が施されていた可能性が高い。この点は、本塙仏の用途を推定する際に重要な事実である。また、図像には金箔、その背景と裏面には白色という色分けがあったと思われる（図12）。

4. 龍角寺出土塙仏のクリーニング作業と理化学的分析

【非破壊分析と層構造】非破壊調査として、透過X線撮影による内部構造の確認、蛍光X線分析（XRF）による定性分析を行った。その結果、塙仏内部に亀裂もしくは空隙の存在を確認し、表面から観察できた金色部分では金（Au）を検出した。次に、表面に付着する土を除去するため、顕微鏡下で蒸留水、筆を使用して、表面クリーニングを行った。クリーニング前後の画像を、図9に示す。層として確認できたものは、金箔層、その下に見られるやや赤褐色がかかる塗膜層、淡褐色を呈する層、及び図像周囲と裏面の白色下地である。顕微鏡画像を図10に示す。赤褐色塗膜層が一部、胎土から浮いている部分もあったが、これは下層の淡褐色層が粉状化等により、すでに残存していないためと考えられる。また淡褐色層の存在を顕著に確認できない場所もあるため、塙仏の凹凸等により層の厚さは、不均一であったことが考えられる。淡褐色層は比較的均質な粉末状として残存しているため、下地層（漆+鉱物カ）の可能性はある。赤褐色塗膜層は、非常に脆弱であり、塗膜が浮いている箇所もある。また金箔は赤褐色塗膜層の直上に残存しているものが多い。原位置かどうかの判断が難しい1mm以下の微細な金箔片もある。剥落防止処置として金箔、塗膜層、及び図像周囲と裏面の白色土部分のみ、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）1%水溶液を塗布した。

【材質分析】表面に付着している土のクリーニング後、赤褐色塗膜層・白色下地について、それぞれフーリエ変換赤外分光分析（FT-IR）、X線回折分析（XRD）を行った。赤褐色塗膜層は、FT-IRの結果から、漆と判断した。測定結果を、図11に示す。白色下地は、石英・長石類・粘土類（ハロイサイト）を検出したことから、白土と考える。漆層は図像部分で確認できるが、図像の周縁部ではほとんど確認できない。白土は蓮弁の下部にも一部みられるが、それ以外の図像部

下総龍角寺（Ⅱ期３次調査）出土の埴仏

撮影：早稲田大学東アジア都城・シルクロード考古学研究所



図8 龍角寺（Ⅱ期３次調査）出土埴仏の写真



図9 埴仏の処理前画像（上）と処理後画像（下）

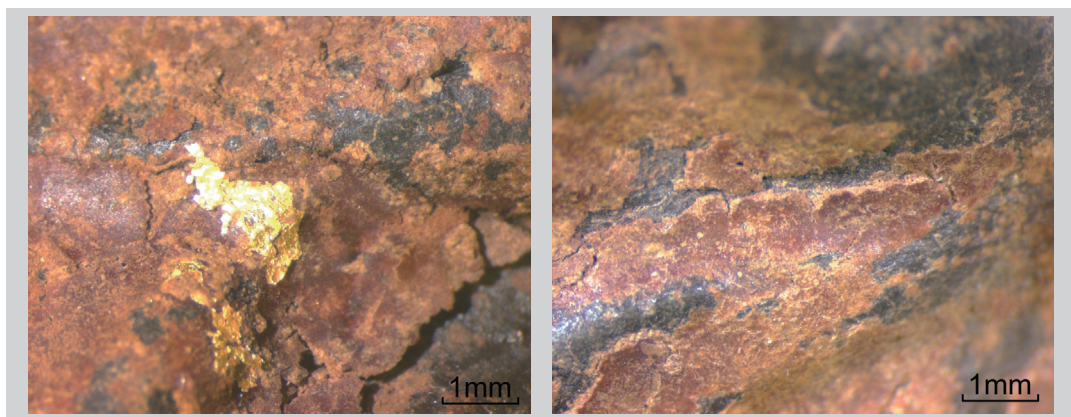


図10 博仏の顕微鏡画像：金箔残存部（左）、漆層と淡褐色下地層（右）
No3(KBr)

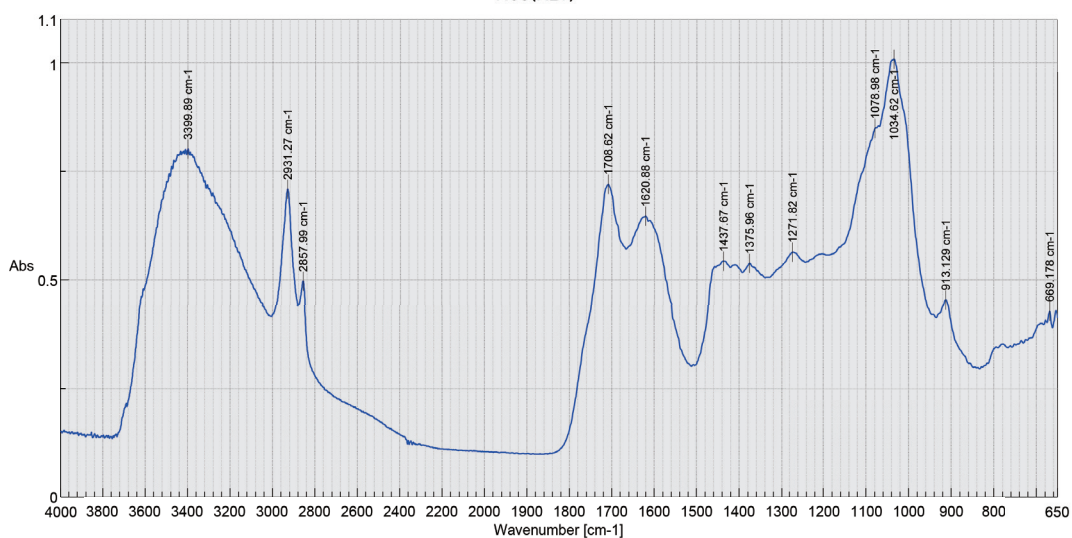


図11 漆層の FT-IR 分析結果



※金箔部分に黄色、白土部分に白色のトーンを入れた。

図12 想定される金箔と白土の範囲 (S=2/3)

分では確認できない。このため、図像部とその周縁部とでは、金箔（漆層）と白土を意識して使い分けられていた可能性がある。

【まとめ】龍角寺出土埴仏の図像部は、漆下地層・漆層を塗布した後、金箔を貼っている。なお、図像周辺・裏面には白土が塗布されていたと考える。図像外に白土が施されている分析事例として、橘寺出土埴仏が挙げられる（奈良県立橿原考古学研究所 1999）。橘寺出土埴仏では、白土の上に赤色顔料（ベンガラ）で彩色を施す部分が確認されている。一方、図像内の白土の上にベンガラが確認された川原寺出土埴仏の事例もある（箱崎・花谷 2006）。本資料でも図像外に白土が認められるため、図像外および裏面の白土を注意深く観察したが、ベンガラは確認できなかった。

おわりに

以上、龍角寺の発掘（Ⅱ期3次）調査で出土した埴仏の報告を行った。遺物の重要性を鑑みて、調査時に水による洗浄をせず、クリーニングから奈良文化財研究所に処理いただいたおかげで、表面の淡褐色下地層・漆層・金箔、及び白土層を良好な状態で認識・保存処理できた。慎重な処理により、埴仏表面の図像に「色分け」の可能性を確認できた点は、研究史上も重要な成果となった。また、3D スキャナーを用いた三次元計測の PEAKIT 画像処理により、精密で客観的な情報も提示できた。これらの成果は、今後の埴仏研究に重要な視座をもたらすと思う。

なお、出土埴仏の年代は、共伴した遺物の報告を待って位置付けたいと思う。また、製作地に関しても、龍角寺出土瓦、あるいは龍角寺瓦窯・五斗葺瓦窯出土瓦との胎土分析などにより考察を加える予定である。さらに、龍角寺出土埴仏の歴史的な位置付けについても、関連資料との比較を進めて、改めて議論したい。

註

- （1） 龍角寺の発掘（Ⅱ期3次）調査は、科学研究費補助金（基盤研究 A『文明移動としての「仏教」からみた東アジアの差異と共生の研究』課題番号23242036、代表者：新川登亀男、分担者：城倉正祥）の成果である。なお、埴仏の三次元計測に関しては、公益財団法人高梨学術奨励基金の研究課題『下総龍角寺出土金箔付埴仏の考古学的研究—デジタル三次元計測による分析を中心に—』（代表：城倉、平成28年度、若手研究助成）の成果である。
- （2） 埴仏のクリーニングと理化学分析は、早稲田大学と奈良文化財研究所の連携研究『下総龍角寺出土埴仏の考古学的研究』（平成27年5月1日～平成29年3月31日、代表：城倉・降幡順子）の成果である。また、埴仏の三次元計測の PEAKIT 処理画像は、早稲田大学（城倉）と株式会社 LANG（横山真・千葉史）との共同研究の成果である。

引用文献

- 網 伸也 2013『八坂寺の伽藍と埴仏』『技術と交流の考古学』同成社
石田茂作 1935「我國發見の埴仏に就いて」仏誕二千五百年記念学会編『佛教學の諸問題』岩波書店
大脇 潔 1986「埴仏と押出仏の同原型資料—夏見廃寺の埴仏を中心に—」『MUSEUM』No.418

- 大脇 潔 1990「埴仏とその製作年代」『埴仏—土と火から生れた仏たち—』倉吉博物館
- 大脇 潔 1995「瓦塔にまつられた仏像」『富山福岡町 石名田木舟遺跡発掘調査報告書』富山県埋蔵文化財センター・福岡町教育委員会
- 亀田修一・亀田奈穂子 1991「塑像と埴仏」『季刊考古学』第34号
- 後藤宗俊 2008『埴仏の来た道—白鳳期仏教受容の様相—』思文閣出版
- 真田廣幸 1992「解説」『埴仏—土と火から生れた仏たち—』倉吉博物館
- 清水昭博 1994「埴仏製作の様相—図像分析を中心とした方形三尊埴仏 A の成立についての検討—」『橿原考古学研究所論集』第十二
- 清水昭博 1995「出土状況からみた埴仏用法の検討」『考古学論攷』第19冊
- 清水昭博 2002「埴仏にみる白鳳のイメージ」『白鳳のイメージ—奈良県出土の埴仏展—』奈良県立橿原考古学研究所附属博物館
- 城倉正祥 2015「下総龍角寺の測量・GPR（Ⅱ期 1・2 次）調査とその意義」『仏教文明の転回と表現』勉誠出版
- 城倉正祥 2016「人物埴輪の三次元計測における研究の現状と課題」『3D 考古学の挑戦—考古遺物・遺構の三次元計測における研究の現状と課題—』早稲田大学人文科学研究センター主催シンポジウム予稿集
- 城倉正祥ほか 2017「下総龍角寺の発掘（Ⅱ期 3 次）調査—遺構編—」『早稲田大学総合研究機構誌 プロジェクト研究』第12号
- 白井陽子 2011「日本出土の三尊埴仏—その製作のはじまり—」『考古学論攷』第34冊
- 高橋健自 1905「磚佛像考」『考古界』第5巻1号
- 中東洋行 2012「埴仏にみる調整痕の違いについて—夏見廃寺出土埴仏を例に—」『関西大学博物館紀要』第18号
- 中東洋行 2013「型抜き後の図像は鮮明か—埴仏陰刻型製作方法と図像の鮮明さに関する実験考古学的検討—」『東アジア瓦研究』第3号
- 中東洋行 2015「河内百済寺跡出土埴仏雑考」『特別史跡 百済寺跡—本文編—』枚方市教育委員会・公益財団法人 枚方市文化財研究調査会
- 難波田 徹 1977「埴仏について」松下隆章編『研究発表と座談会 川原寺裏山遺跡出土品について』仏教美術研究上野記念財団助成研究会
- 奈良県立橿原考古学研究所 1999『橘寺』奈良県文化財調査報告書 第80集
- 奈良文化財研究所飛鳥資料館 2014『いにしへの匠たち—ものづくりからみた飛鳥時代—』
- 萩原 哉 2002「玄奘発願「十俱胝像」考—「善業泥」埴仏をめぐる—」『佛教藝術』261号
- 箱崎和久・花谷 浩 2006「川原寺の調査—第133-12次—」『奈良文化財研究所紀要2006』独立行政法人文化財研究所奈良文化財研究所
- 久野 健 1966「埴仏について」『國華』第七拾五編第拾壹冊
- 肥田路美 1985「唐蘇常侍所造の「印度仏像」埴仏について」『美術史研究』第22冊
- 光森正士 1985「埴仏雑想考」末永先生米寿記念会編『末永先生米寿記念獻呈論文集 坤』奈良明新社
- 森本貴文 2013「日本の埴仏集成」『東アジア瓦研究』第3号
- 米田浩之 2013「埴仏の分類に関する一試案—仏教遺物研究の地平を見据えて—」『東アジア瓦研究』第3号
- Chiba, F., Yokoyama, S. (2009). New Method to Generate Excavation Charts by Openness Operators. 22nd International Symposium CIPA 2009.
- Yokoyama, R., Shirasawa, M. Pike, R. J. (2002). Visualizing topography by openness: a new application of image processing to digital elevation models. Photogrammetric engineering and remote sensing, 68(3).

図版出典一覧

図1・2・3：（城倉ほか 2017）を改変して城倉作成。／図4：福岡の収集したデータを元に、ナナビがQgisを用いて作成。／図5・6・7：早稲田大学とLANGの共同研究に基づき、PEAKIT処理して城倉作成。／図8：

下総龍角寺（Ⅱ期３次調査）出土の埴仏

撮影画像を元に、城倉作成。／図 9・10・11：分析データを元に、降幡作成。／図12：PEAKIT 谷画像および実物の観察から、城倉作成。

※本論の執筆分担は、以下の通りである。なお、全体の編集は城倉が行った。

はじめに、1、3、おわりに：城倉正祥／2：福岡佑斗／4：降幡順子。