

瓦研究の革新は東国 古代史理解に何をも たらすのか

主催：日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」(研究代表者：野口 淳)

後援：国分寺市教育委員会

技法

様式



日時：2025年3月29日(土) 13時～16時45分

会場：東京都立多摩図書館セミナールーム1

(JR中央線「西国分寺駅」徒歩7分)

※オンライン併催 申し込み

工人集団

開催要項

瓦研究の革新は東国古代史理解に何をもたらすのか ー技法・様式・工人集団ー

開催日時 2025年3月29日 12時50分～16時50分（開場12時30分）

主催 日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」
（研究代表者：野口 淳）

会場 東京都立多摩図書館セミナールーム1
※オンライン併用のハイブリッド開催（Zoomより配信）

参加費 無料

対象 学生、考古学・歴史学研究者

プログラム

- 12時30分 開場
- 12時50分 **開会挨拶** 新出尚三（国分寺市ふるさと文化財課長）
- 12時55分 趣旨説明 野口 淳（公立小松大学次世代考古学研究センター）
- 13時00分 報告1「造瓦器具からみる造瓦工人集団・工人単位」
谷川 遼（榎原考古学研究所技師
・早稲田大学會津八一記念博物館外来研究員）
- 13時30分 報告2「范傷研究による古代史復元の実践」
新尺雅弘（大阪府教育庁文化財保護課）
- 14時00分 休憩
- 14時10分 報告3「2つの“立体”的視点から探る瓦当文様と製作技術の伝播」
館内魁生（東北大学埋蔵文化財調査室特任助教）
- 14時40分 報告4「新しい瓦研究のための3D計測手法とデータ標準」
野口 淳（公立小松大学次世代考古学研究センター）・谷川 遼
- 15時00分 コメント「古代瓦と三次元データの関係ー取得から利用までー」
仲林篤史（京都府立大学協働研究員）
- 15時10分 休憩
- 15時20分 報告「武蔵国分寺跡・国分寺市内遺跡データGISについて」
寺前めぐみ（国分寺市教育委員会）

15時25分 **討論** ※ファシリテーター 野口

15時25分 コメント **考古学の立場から**

梶原義実（名古屋大学）

15時35分 コメント **古代史の立場から**

十川陽一（慶應義塾大学）

15時45分 リコメントと議論

16時45分 **閉会挨拶** 依田亮一（国分寺市史編さん室長）

予稿集目次

趣旨説明「古代寺院 3D-GIS 科研プロジェクトと新しい瓦研究」

野口 淳（公立小松大学次世代考古学研究センター）4

報告 「造瓦器具からみる造瓦工人集団・工人単位」

谷川 遼（橿原考古学研究所技師・早稲田大学會津八一記念博物館外来研究員）8

報告 「范傷研究による古代史復元の実践」

新尺雅弘（大阪府教育庁文化財保護課）14

報告 「2つの“立体”的視点から探る瓦当文様と製作技術の伝播」

舘内魁生（東北大学埋蔵文化財調査室特任助教） 22

趣旨説明：古代寺院 3D-GIS 科研プロジェクトと新しい瓦研究

野口 淳（公立小松大学次世代考古学研究センター）

はじめに

本研究会は、2024年12月14日に開催された「考古学・歴史学と災害史研究—過去を知り、未来に備えるために—」に続く、日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」（研究代表者：野口 淳、略称：古代寺院3D-GIS 科研）による研究集会の第2回にあたる。

その焦点は古代の瓦である。言うまでもなく、古代瓦は官衙や寺院建築の屋根材として欠かせない構成要素である。同時に、その文様、型式、技法から、遺構・建築物の年代を把握し、また製作に関わる工人集団、生産地（瓦窯）と消費地を結ぶ流通、それらを管理する政治経済体制、畿内中央と地方との関係などの示標として幅広い研究上の意義、役割をもつ。

本研究プロジェクトにおいては、遺構・遺跡 GIS データに時系列情報を与えるための重要な指標となるだけでなく、マクロスケール GIS データから、人・モノ・情報のダイナミズムを読み解くための手掛かりとなる。

そうした重要な意味を持つ瓦研究の最新の展開を把握するとともに、GIS データセットに追加するために必要な情報の種類や水準を確認することが、5カ年計画の研究プロジェクトの第1年次に本研究会を開催する理由である。なお開催にあたっては、科研メンバー（研究分担者）である谷川、仲林両氏だけでなく、プロジェクト外から新尺、館内両氏に最新研究動向の報告をいただき、また梶原、十川両氏からは貴重なコメントをいただくこととなったことを感謝いたします。

1. 古代寺院 3D-GIS 科研：1年目の進捗

本科研は、地下に埋蔵され目に見えない考古遺跡の情報を3D-GIS化し、文字に記された歴史と、地形・地質・周辺環境などの地理情報と連結することにより、奈良時代～平安時代の古代寺院の立地・造営・景観について詳細を解明し、またその時間的変遷を文献に記録された社会史、地層中に残された災害史と連携することで、専門分野を超えた立体的、総合的な叙述を可能にすることを目指すものである。

このうち考古遺跡情報の3D-GIS化については、その基盤となる**遺跡データ GIS ①**について、国分寺市教育委員会が作成する市内全調査区・遺構のGISデータを提供いただき、発掘調査報告書等の情報と統合する取り組みを開始したところである。データ統合は2025年度中に完了し、続いて遺構深度（標高）データ、層位データの組み込みを行う予定である。

また記録の精度や位置情報が不十分な過去調査の記録をGISデータ化することを目的と

して、北院（北方建物）址の礎石のうち現地表に露出しているものについて、その位置を、RTK-GNSS 測位と 3D レーザースキャナー計測の組み合わせにより記録した。早稲田大学會津八一記念博物館で進められている過去の発掘調査記録の整理作業成果と組み合わせせて報告を予定している。

武蔵国分寺・尼寺とその周辺においては、遺構レベルまでの詳細な GIS データの整備を進めているが、より広い範囲については、自治体が整備・公開している遺跡（埋蔵文化財包蔵地）地図をソースとした**広域遺跡分布 GIS (2)** データを整備している。現在、島嶼部を除く東京都全域、神奈川県川崎市、埼玉県西部（旧入間郡・秩父郡・大里郡）について整備を終え、引き続き旧武蔵国全域のデータ化を進める。このデータセットは、本科研が直接対象とする古代（奈良・平安時代）に限らない、地域における全時代の遺跡分布動態を反映したものとなる。これにより、古代寺院造営における立地・選地や、関連する人流・物流を、広域的かつ長期的に解明するための手がかりが得られると考える¹⁾。

2. 古代寺院 3D-GIS 科研：2 年目以降の見通し

武蔵国分寺**遺跡データ GIS**については、瓦、土器等の考古資料、理化学的放射年代測定、火山灰層序や堆積学的検討などをふまえて各遺構の詳細時期の比定を進める。年代示標となる瓦、土器の計測データの蓄積も進める。瓦については本研究会での議論の成果を反映させ、また土器については武蔵国分寺だけでなく、武蔵国府や周辺の遺跡における基準資料を比較検討対象とするためのデータ収集を進める予定である。あわせて、武蔵国分寺造営前後における地形変化、景観の変化を把握するための、地形、表層地質データの整備を進める。そのために必要なボーリング調査等も、国分寺市教育委員会の協力のもと実施する予定である。

広域遺跡分布 GISについては、現地性の文献記録の乏しい東国における社会変化の動態を把握するための重要な一次資料と位置づけ、その実態と歴史的意義を検討する研究会を複数回予定する。具体的には、多摩川流域における弥生時代以降の遺跡分布の通時的動態の検討、武蔵国府・国分寺と東山道武蔵路沿線における遺跡・遺構分布動態、関東山地東縁部における各種生産原料産地・生産遺跡と交通網について、などである。あわせて、第 1 回研究会²⁾で議論となった地震・火山噴火等の被災前後における地域社会の変動を解明するための検討も行いたい。

3 年目、4 年目には、これらを総合したシンポジウム等も計画する。

3. 古代寺院 3D-GIS 科研と新しい瓦研究

本研究会の焦点となる瓦研究は、第一に**遺跡データ GIS**に年代情報を付与するための、遺跡内、または隣接する遺跡を含む小地域レベルの空間スケールを主対象とするものと位置付けられる。しかしながら、あらためて言うまでもなく、瓦は年代の示標としてだけ存在しているわけではない。官衙、寺院など古代の地方地域社会において政治的に重要な位

置を占めていた存在を成り立たせるための重要な構成要素として、製作技術と工人集団の保持、継承と統率、原料素材と製品の入手と流通運搬、必要に応じた補充や備蓄など、さまざまな経済的営為が絡みあった結果として、各遺跡にもたらされ残されたものである。その由来や過程は、**広域遺跡分布 GIS**として整備されるデータセットにも反映されているはずである。

しかし、文字記録、文献史料と異なり、その由来や過程を解明するためには考古学的な資料分析が欠かせない。そうした分析を組み合わせて、リサーチクエストに即して研究をデザインすることが、互研究にも当然求められる。

そうした目的意識のもと、本研究会では、明確な目的意識をもって新たな研究手法の導入を進める若手研究者3名に登壇報告を要請し、それぞれの視点と方法の組み合わせ、それがどのような社会的事象を解明できると期待されるのかを論じてもらう。あわせて、新しい研究に必要とされるデータセット、その取得方法についても議論する。

その上で、これまでの考古学・古代史研究の蓄積との接合、または論争を展開するために、考古学、古代史分野からそれぞれコメントをいただき、全体討論を行う予定である。

なお討論の内容については、後日あらためて資料化、公開共有する予定である。

注

- 1) 2025年5月24～25日に筑波大学で開催される第91回日本考古学協会総会にてポスター発表予定。
- 2) 予稿集：<http://doi.org/10.24484/sitereports.140725>
発表資料集：<http://doi.org/10.24484/sitereports.140796>



図1 武蔵国分寺・国分寺市内道路データ GIS 整備状況 (2025年3月25日時点)



図2 武蔵国分寺・尼寺範囲の古代遺構分布 (2025年3月25日時点)

造瓦器具からみる造瓦工人集団・工人単位

谷川 遼（奈良県立橿原考古学研究所）

はじめに

瓦は、粘土を捏ね、型を用いて一定の形に成形したのちに焼成することで完成する。製作の際に使用する器具はどの地域でも基本的に共通する。瓦の機能は、風雨から建築物を保護する建築部材のほかに、権威を強調するための荘厳化の道具としての役割も果たす。そのため、既往研究では瓦範に依拠した軒瓦の分析が実施され、瓦当文様と製作技法を分析することで古代の生産・流通を考究できる重要な遺物として研究が蓄積してきた。

一方で、これまでの研究では造瓦器具に関する報告はあったものの、瓦の製作工程を復原するための民俗事例が主であった。すなわち、造瓦器具が「型作り」の根幹であるとの認識が薄かったため、造瓦器具自体を復原し、造瓦工人の動向や系譜の把握を行ったうえで、古代の瓦生産を理解する試みは少ない。そこで本稿では、型作りで製作される瓦の核心部分ともいえる造瓦器具と、造瓦工人集団・造瓦工人単位の関連性を検討する。

1. 報告に関わる研究略史

従来の瓦研究は、軒瓦の文様系譜から編年作業や分布論的研究が行われ、この結果から歴史的背景を追求する研究が隆盛した。その後、瓦当文様の系譜に軒瓦の製作技法の検討を加えることで、瓦もしくは造瓦工人集団の系統関係を復原する研究が主となり、現在にいたる。

一方で、造瓦器具に着目した瓦の研究も存在する。既往研究は、造瓦器具の分析が工人単位識別に有効であることを示す。特に叩き具は桶巻きづくり段階の場合、工人個人が管理する（五十川 1981）と考えられているため、叩き具の分析が一般的である。その他、桶状造瓦器具（花谷 2002、岡田 2010）や布筒（粟田ほか 2003、岡田 2010）の復原を中心に工人単位識別と造瓦体制の復原に成功した例もある。また、平瓦の厚さと工人が相関関係にあること（上原 1984）や、瓦の色調や焼成が工人集団と一致するという研究成果もある（木立 1987）。

2. 平瓦に残る諸痕跡と工人単位識別属性

（1）平瓦に残る諸痕跡

平瓦は瓦の中で最も生産されるため、出土量も多い。生産体制や組織編成の詳細把握を目的とする場合、出土（分析）量の多さは分析結果の妥当性を担保する。そのため、ここでは出土量と瓦に残る情報量（＝痕跡）の多い平瓦を事例にする。

平瓦に残る痕跡は、①造瓦器具によるもの、②工人によるもの、③その他に区別できる。
②の痕跡は、②-1 工人個人のクセ（手法）による痕跡と、②-2 工人集団で伝統的に保持される技術体系（技法）による痕跡に細分できる。以下、個々の代表的な属性を列挙する。

- ①造瓦器具：叩き板、布筒、桶、瓦範、凹形調整台、凸形調整台など
- ②-1 手法：叩き方、凹凸面調整、側面調整、糸切痕跡の動きなど
- ②-2 技法：粘土板・紐、凸面回転調整、粘土の選択など
- ③その他：形態、法量など

これらの痕跡がどの製作工程で現出するかを検討する（図1）と、瓦工人の所作と造瓦器具との関連性を把握することができる。その上で、瓦に残る痕跡が造瓦器具に規制されたものか、工人の身体的動作に規制されたものかを区別することで、造瓦工人単位の識別と造瓦工人集団の把握が可能となる。

（2）工人単位識別属性

工人単位とは「他との間に人の行き来がない工人のまとまり」（梶原 2010）、すなわち諸属性のまとまりを検討したうえで瓦から抽出できる最小単位のことである。工人単位の識別には上記で挙げた①から③の痕跡を検討する必要がある。

①の中でも叩き板は、属人性の強い道具である（五十川 1981）ため、工人単位の識別には重要な属性である。ただし、叩き板は損耗の激しい道具であるため、同一工人が複数個の叩き板を使用した可能性を想定しなければならない。桶は工人集団と密接な対応関係にある（谷川 2023、2024）ため、工人単位から工人集団を把握する際に重要となる属性である。ただし工人集団の所有管理かは現状不明である。一方で瓦範は公的機関が所有管理する（岡本 1974）可能性が指摘されており、工人集団や工人単位と必ずしも一致しない点は注意すべきである。

②-1 は、工人単位の識別に強く関わる属性である。特に叩き方は工人の身体動作を直接反映するため、工人個人に最も近い属性だが、遺跡によっては識別が困難なことがある。

②-2 は、工人集団のまとまりを把握する上で重要な痕跡である。②-1 と②-2 の境界は、地域の状況によって異なる可能性があるため注意が必要である。

③その他に瓦に残る属性として形態や法量がある。これらの痕跡は桶（もしくは調整台）の形態に左右されるため、桶に関する属性の一種と捉えることもできよう。

造瓦工人単位を識別する際、瓦生産を行った同時期性の担保が前提となる。瓦の一括性を担保する最良の資料群は窯詰資料であるが、窯詰資料は日本全国に13例（岡田 2010）しかない。しかし、窯詰資料ではない生産・消費遺跡であっても、軒瓦の型式や範傷、叩き板、瓦の量比などから同時期の妥当性が高い資料群を抽出することで、窯詰資料に準じた資料として扱うことが可能である。

3. 工人単位の事例

(1) 乙女不動原瓦窯

栃木県小山市に所在する下野薬師寺へ瓦を供給した瓦窯。有牀式平窯 4 基などが確認される。生産年代は叩き板の痛み進行から国分寺創建前後の短期間の操業であるため、瓦の同時期性が担保できる。

平瓦は「小型桶」(図2)と「大型桶 1」(図3)を使用して製作される。叩き板は2種で出土平瓦の9割以上を占める。2大別4細分できる。2系統の工人集団、各系統に2つの工人単位、瓦窯全体で4つの工人単位が存在する(谷川2019)。

(2) 上神主・茂原官衙遺跡

栃木県上三川町、宇都宮市にまたがる下野国河内郡の官衙関連遺跡である。正倉域、政庁、区画溝、100名近い人名文字瓦が確認される。瓦葺建物はSB01(法倉)のみで、人名文字瓦と叩き板の痛み進行から、瓦の年代は短期間(740年代から757年の間で、乙女不動原瓦窯の一段階前)に限定できるため、瓦の同時期性が担保されている。

平瓦は「小型桶」「大型桶 1」「大型桶 2」の3つを使用して製作される。さらに工人編成は、1-1期前半c段階(人名文字瓦記載段階)で2系統の工人集団(1群が4工人単位、II群が3工人単位)、遺跡全体で7つの工人単位が存在する(谷川2023)。

小結

叩き板は工人集団内で共有するが、工人集団を超えて使用されることはない。また、桶は少数ながら工人集団を超えて使用される場合があるが、基本的には工人集団と密接な対応関係にある。本稿で紹介した2つの遺跡の工人単位は、文献に記載される造東大寺司造瓦所や木工寮付属瓦屋の造瓦操業単位に近似する(図4)。今後、事例を増やす必要があるが、一般的な造瓦工房は3~4名の工人が常時従事していた可能性がある。

4. 工人集団の事例

(1) 下野薬師寺(創建段階~改作期)

栃木県下野市に所在する。文武朝以前に創建され、遅くとも8世紀前半に下野国造薬師寺司が置かれ、国家的寺院として整備された。また、下野薬師寺軒平瓦202型式と平城6682E型式が同范であり、畿内と深い関係にあったことが分かる。

下野薬師寺に瓦を供給した各窯跡出土資料を中心に整理すると、軒平瓦の文様が切り替わるタイミング(重弧文→202、202は一枚づくりのため、桶は平瓦製作のみに使用)や下野国分寺創建前後まで、使用する桶は同一である。このことから下野薬師寺関係の造瓦工人集団は、少なくとも50年前後は同一の桶を使用して瓦生産を行っていたことが分かる。

(2) 下総国分寺（創建段階）

千葉県市川市に所在する。下総国分寺創建段階の瓦は、軒丸瓦の製作技法から結城廃寺と千葉寺で瓦を製作した工人が関与したとされる（山路1993）。下総国分寺創建瓦窯の北下遺跡では、「桶1」と「桶2」が使用されて瓦が製作される。「桶1」は結城廃寺使用桶と同桶山田廃寺や龍角寺使用桶と同桶である。このことから、結城廃寺の工人集団と香取海周辺の工人集団が下総国分寺創建段階の瓦生産に関与した可能性が高い。千葉寺に関しては、側板を残す良好な資料がないため、桶の異同は不明である。

おわりに

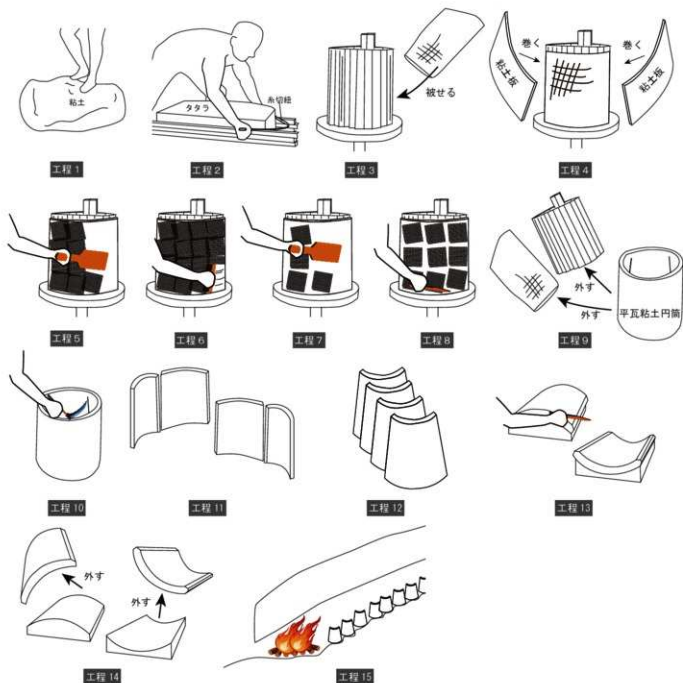
従来の研究では言及される『工人集団』とは、個人差・集団差・時間差を内包したものであったが、本稿では同時期性の担保を前提に、瓦生産の最小単位である工人単位の識別、工人集団のまとまりを把握する方法を検討した。また、同范関係や製作技法では見いだせなかった工人集団系譜が、同桶関係から読み取れることを確認した。今後は桶の管理主体の解明と、工人集団の移動がどのような根拠によってなされるのかを検討する必要がある。

引用文献

- 粟田 薫ほか 2003『新堂廃寺跡・オガンジ池瓦窯・お亀山古墳』富田林教育委員会
五十川伸矢 1981『古代瓦生産の復原』『考古学メモワール』学生社
上原真人 1984『天平十二・十三年の瓦工房』『研究論集』VII 奈良国立文化財研究所
岡田雅彦 2010『瓦窯詰め資料からみた造瓦組織の一形態』『古代学研究』188 古代学研究会
岡本東三 1974『同范軒平瓦について—下野薬師寺と播磨溝口廃寺—』『考古学雑誌』60-1 日本考古学会
梶原義実 2010『国分寺瓦の研究—考古学からみた律令期生産組織の地方的展開—』名古屋大学出版会
木立雅朗 1987『造瓦組織の歴史的発展についての覚書』『北陸の古代寺院—その源流と古瓦—』桂書房
谷川 遼 2019『東国古代寺院における瓦生産—下野国造薬師寺司の瓦工集団—』『史観』180 早稲田大学史学会
2023『上神主・茂原官衙遺跡出土瓦の検討—造瓦工人単位の抽出と人名文字瓦の分析—』『史観』188 早稲田大学史学会
2024『下野薬師寺創建期における造瓦集団の動向』『早稲田大学會津八一記念博物館研究紀要』25 早稲田大学會津八一記念博物館
花谷 浩 2002『瓦の編年と使用堂塔の比定』『山田寺発掘調査報告』奈良文化財研究所
山路直充 1993『下総国分寺創建期踏瓦の製作技法と千葉寺廃寺の事例』『千葉県の歴史』千葉県教育委員会

図版出典

図1～4 筆者作成



工程の概要（括弧部分は工程に関連する痕跡）

- 【工程1】粘土をこね、タタラをつくる。（粘土）
- 【工程2】タタラから粘土板を切り出す。厚さを一定にする定規と糸切紐を用いて粘土板を切り出す。（糸切痕跡の方向、厚さ）
- 【工程3】回転台に挿状道具を載せ、桶に布筒をかぶせる。桶と布筒の形態が異なると布目の広がりやヨレなどが確認できる。
- 【工程4】布筒の上から粘土板（粘土紐）を巻きつける。（側板痕跡、布目、分割指標、粘土板合わせ目）
- 【工程5】粘土板の表面を叩き板で叩きしめ、粘土円筒を成形する。（叩き目、叩き方）
- 【工程6】回転台を利用した横調整、もしくは縦調整を施す。（凸面調整）
- 【工程7】再び凸面に叩きを施す。（叩き目、叩き方）
- 【工程8】粘土円筒を桶からははずす ために広端部を切る。（広端部の角度）
- 【工程9】粘土円筒から桶と布筒を外す。粘土円筒内側に布目や側板、分割指標などの痕跡が残る。
- 【工程10】分割指標を目印に切り込みを入れる。凹面切り込みが一般的だが凸面切り込み例も存在する。
- 【工程11】3、4もしくは5枚に分割する。（分割破面）
- 【工程12】平瓦を乾燥させる。広端部を接地させる場合が多い。（薬座痕跡）
- 【工程13】分割後の平瓦を凸形もしくは凹形調整台にのせ、側端面や凹凸面を調整する。（側端面調整、凹凸面調整）
- 【工程14】平瓦を調整台から外す。（二次布、離れ砂）
- 【工程15】乾燥した平瓦を窯入れし、焼成する。（融着痕跡、色調）

図1 平瓦の製作工程例

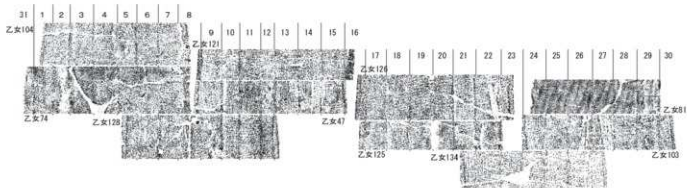


図2 小型橋の側板同定

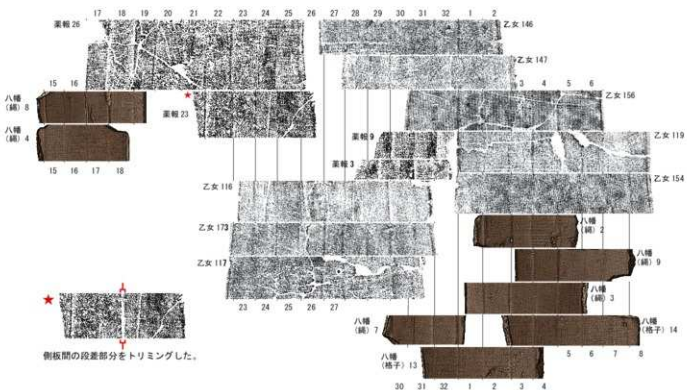


図3 大型橋1の側板同定

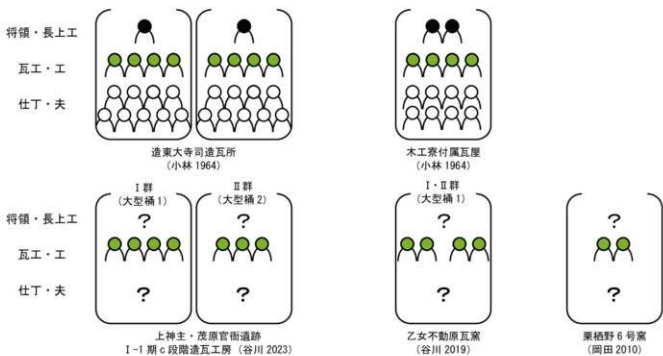


図4 各違瓦工場の工人編成模式

範傷研究による古代史復原の実践

新尺雅弘（大阪府教育庁文化財保護課技師）

はじめに

○「範」・「範傷」とは

- ・日本古代瓦の場合、「範」は瓦当文様を起すための木型のことを指す（図1）
※厳密には「型」であって「範」ではないが（『説文解字』）、学術用語として使用
- ・木製瓦範は、木製であるがゆえに、範を製作した時には意図されていなかった不意の凹みやへたりなどが生じ得る（厳密にはこれが「範傷」）
- ・瓦を製作する際、この凹みに粘土が入り込むため「範傷」が突起・突帯として製品にも転写され、「範傷」の痕跡を製品からも看取できる（図2）
→この範傷の痕跡を「範傷」と略称している
- ・範傷の有無・多寡を調べることで、製品の「つくられた順序」を知ることができる（ロットナンバーと同じ役割）ため、考古学的に重要

○「範傷」研究の課題

- ・範傷は、意図せずに付いた傷という性格上、大きなものから微細なものまでバリエーションに富む
- ・大きな傷に対して、微細な範傷は取り扱いが難しいため等閑視される場合も多い
→しかし、微細な範傷も等閑視してよいものではない
- ・近年、微細範傷の追及により奈文研の同範関係にも誤認があることが判明（石田・新尺ほか2022）
→それに伴い本業師寺の各堂塔の所用瓦や生産年代は再考を迫られた（新尺2023a）

★微細範傷の検討は瓦研究における既存の枠組みを崩すゲームチェンジャーになり得る

- ・もちろん、これまでも微細な範傷について触れられた事例は多くある
→ただし、「ある」もしくは「ない」と述べられるだけで、具体的な提示を伴わない事例が多く、科学的客観性の面で難があった
- ・また、既往の研究で範傷と認定されたものが単なる「粘土のヨレ・ゴミ」であって範傷でなかった事例もある（新尺2021）
→論者の「観察眼」の相違によって結論に相違が生じがちで、水掛け論に陥ることも…
- ★範傷の認識・提示方法に客観的・科学的な検証を可能とする仕組みが必要
→粘土のヨレやゴミと一見して区別がつかない微細な範傷はより厳密な運用をしていく必要がある

- そこで本発表では、微細範傷の認定・提示に関する科学的客観性をいかに担保するかを検討したい。然る後、微細範傷の検討から得られる成果が「古代史理解」に寄与する事例を紹介する。

1. 範傷認定の方法

- ・範傷は範に生じた「凹み」に粘土が入り込んで発生する意図しない「凸線・凸起」
→ 範に起因するものであるため、理論上すべての個体で同一位置・形状で生じる
- ・同一位置・形状で複数個体に認められる凸起は微細なものでも「範傷」であると認定することができる（図3）
→ 逆に複数個体に認められない、形状が異なれば「範傷」ではないと反証できる
- ★複数個体で同一位置・形状に傷が認められるもののみを「範傷」と認定する基準を設けることで、範傷の認定を論理的・科学的におこなうことができ、反証可能性も保持される

2. 提示の方法

- ・上の基準を通過した範傷でも「あった」、「なかった」という事実報告だけで提示を完結させると反証可能性が損なわれる
→ 科学性を保持した提示の方法が必要
- ・ベストなのは範傷を三次元計測したうえで複数個体を重ね合わせ、同一位置・形状の範傷が個体間で認められることを示す、という方法
→ ただし紙幅の都合などから現実的でないことが多く、範傷の写真を並べるといった方法も同上の課題がある
- ・そこで、次善の策として、「基準」に基づき認定した範傷の出現する位置を明示し、検証可能な状態で図示すれという方法も掲出したい（図4）
→ 範傷と認定した箇所が分かればそれを検証できるため、反証可能性は保たれ科学的議論として成立する

3. 微細範傷研究の実践

- ・微細範傷の科学的検討が可能となったことで生じる利点は、詳細な範傷段階を設定できるようになること
- ・以下、詳細な範傷段階の設定から読み解ける古代史復原の実例を挙げていきたい

【CASE.1】地方寺院における瓦生産・供給過程の解明（新尺 2021）

- ・検討対象は南山背の拠点寺院・高麗寺（図5）
- ・創建瓦のひとつに川原寺と同範の瓦が主体的に使用
→ 範の「摩耗」が語られるのみで「範傷」については言及されてこなかった
- ・全点を観察した結果、微細な範傷を大量に捕捉し7段階の範傷段階を設定

- ・それを出土状況に照らし、セリエーションとして提示（図6）
- ・金堂→塔→中門・回廊→南大門・南辺築地という発掘調査成果から指摘されていた造営順序を追認
 - ただし、南辺築地は金堂併行期まで遡る資料が一定数あり、築地の完成こそ遅かったものの造営初期から着手されていたことが新たに判明
- ・注意されるのは、古代には金堂への昇殿は無く、門が礼仏空間として利用されたこと（山岸1984など）
 - 従来は中門のみ着目されてきたが、そこに南門が加わる可能性があり、仏教史・建築史にも影響
 - （Cf.『日本書紀』天武天皇六年八月条
「大設_二齋_一於飛鳥寺_一。以読_二一切經_一。使天皇御_二寺南門_一而礼_二三寶_一。」
- ・建物の造営は思想と密接にかかわっており、範傷の検討結果を基に他分野と協業することでさらに遺跡・遺構の理解、さらには「古代史理解」を深めることができる

【CASE. 2】藤原宮瓦供給体制の復元（新尺2023a, b・2025）

- ・藤原宮は初の瓦葺き宮殿、条坊付き都城
- ・その瓦生産地は複数あり、藤原宮周辺だけでなく畿外にも存在（図7）
- ・その中の近江・石山国分瓦窯は在地寺院にも供給していたため、かつて発表者は当瓦窯の開設が藤原宮のためだったのか、在地用だったのかについて検討（新尺2023b）
- ・範傷の検討により在地寺院のために操業開始した瓦窯であること、藤原宮へは寺院創建瓦の一部が運ばれたことを究明
 - 藤原宮での出土量は僅少であるため、貢納的な性格を持つ可能性が高い
- ・この貢納的な近江の瓦について、範傷の進行過程と藤原宮における使用年代との整合をチェックしたところ、範傷段階の新しいものが古い時期（天武朝）の遺構から、範傷段階の古いものが新しい時期（持統朝）の遺構から出土する傾向を看取（図8）
 - 範傷の進行過程（生産順序）と藤原宮での使用順序（消費地の年代差）に不整合が生じており、生産→供給→使用という一連の流れが成立しない
- ・生産と使用の間に断絶があることから、生産地から直接消費地へ供給したのではなく、集積地を経由して二次的に供給された可能性が高い（図9）
- では、藤原宮の瓦供給は集積地を経由する二次的供給体制であったのか？
- ・西田中・内山瓦窯の事例を見ると、範傷進行の順序と使用建物の造営順序が一致しており（図10）、生産→供給という連続性を見出すことができる（新尺2025）
 - 西田中・内山瓦窯の瓦は集積地を経由した痕跡が見出せず、生産地から直接消費地へ供給した可能性が高い（図11）
- ・藤原宮の瓦供給は集積地方式だけでなく直接供給方式も併存しており、二元的な生産体制を採っていたと考えられる

- ・なお、直接供給方式の西田中・内山瓦窯は藤原宮所用瓦の生産量が第2位で、大規模な瓦窯・工房が検出されており、藤原宮以外に供給先を持たないため「官宮工房」の可能性大→「官宮」と「貢納」で異なる供給体制が敷かれた？
- ・いずれにせよ、供給体制の違いは発注方式や労働力編成方法の違いに直結
→その相違・変遷について歴史的背景を考察すれば古代史の復元に関する議論をさらに深めることができる

おわりに

- ・ここまで微細範傷の科学性を保持した分析方法を提示し、それを基にして供給過程について検討を深めることで、「古代史」に新たな視点をもたらすことができることを示した
- ・なお、今回提示した分析方法はあくまでも一事例であるが、いかなる方法であろうとも分析・提示における反証可能性の担保は必要
- ・また、今回は単一遺跡での事例紹介だったが、遺跡間で供給過程を比較すれば瓦の生産流通がより詳細に明らかにでき、それが「古代史理解」に寄与することは疑いない
- ・今後、各地における微細範傷のデータ蓄積を期待したい

【参考文献】

- 石田由紀子・新尺雅弘・中村亜希子 2022「変形忍冬唐草文軒平瓦 6647C の再検討」『奈文研論叢』3
- 新尺雅弘 2021「近江大津宮周辺における瓦生産の実態」『日本考古学』52
- 新尺雅弘 2023a「変形忍冬唐草文軒平瓦 6647C・F に関する基礎的考察」『考古学研究』70-2
- 新尺雅弘 2023b「近江・石山国分瓦窯からみた藤原宮造瓦供給体制の特質」『古代文化』74-4
- 新尺雅弘 2025「藤原宮大垣の造営年代」『京都府立大学考古学論集—考古学研究室 30 周年記念—』京都府立大学文学部歴史学科
- 山岸常人 1984「中門の機能とその変容—中寺院成立過程の一考察—」『建築史学』2

【図版出典】

- 図1・2：発表者作成（発表者蔵）、図3：発表者作成（大津市埋蔵文化財調査センター蔵）、
図4～11：発表者作成



図1 瓦范と製品



図2 范傷と製品への転写

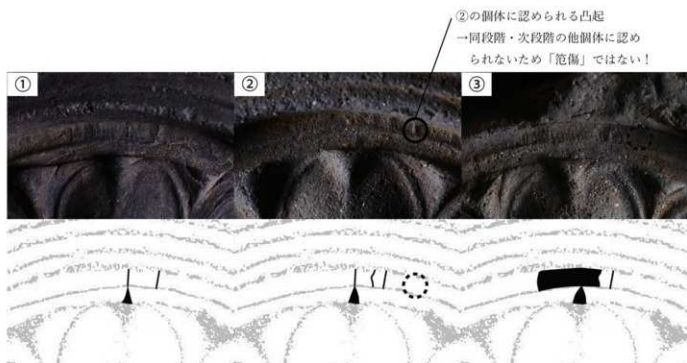


図3 複数個体で同一位置・形状で認められる「範傷」と認められない「凸起」



		範傷番号											次数	出土地点
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1段階		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	大極殿院
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	169	朝堂院第二次整地土
2段階	○	○	○	○									27	東面北門
	-	○	○	-	-								27	東面北門
	-	-	-	-	△			-	-	-	-	-	179	朝堂院最終整地土
	○	○	○	○	○								27	東面北門
	○	○	○	○	○								27	東面北門
3段階	○	○	○	○	○	○	△						27	東面北門
	○	○	○	-	○	○							27	東面北門
	-	○	○	-	-	-	-	△					27	東面北門
	○	○	○	○	○	○	○	○	○				27	東面北門
	-	○	-	-	-	-	-	-	-	△			27	東面北門
4段階	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-	△		148	大極殿院
	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○		27	東面北門
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		27	東面北門
4段階 1段階	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-		125	朝堂院東第二堂
	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-		148	大極殿院
	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○		153	朝堂院朝庭
5段階	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	△	27	東面北門
	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	△	153	朝堂院 SD10785
	○	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○		29	東面大垣
	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○		27	東面北門
	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-		27	東面北門
	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-		27	東面北門

表1 ○: 明確な傷, △: 萌芽的な傷, -: 欠損部位 表2 網掛けは使用年代が持統朝造宮網に帰属

図4 範傷提示方法の一事例



図4 高麗寺の伽藍配置

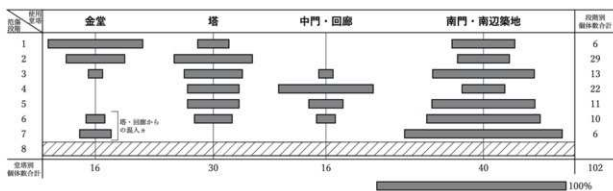


図5 高麗寺KNM21の范傷セリエーション

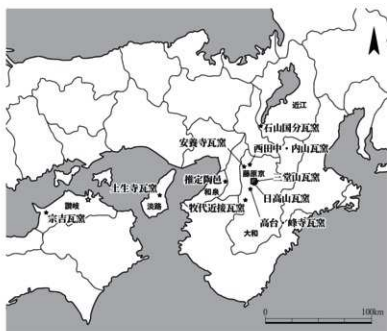


図6 藤原宮の瓦生産地

6278F			6646A			6646B		
	天武朝	持統朝		天武朝	持統朝		天武朝	持統朝
1段階		○	1段階	○	○	1段階		○
2段階	○		2段階	○	○	2段階	○	○
3段階	○		3段階		○	3段階	○	○
4段階		○	4段階	○				
5段階		○						

図7 石山国分瓦窯産瓦の范傷進行と使用建物年代との相関

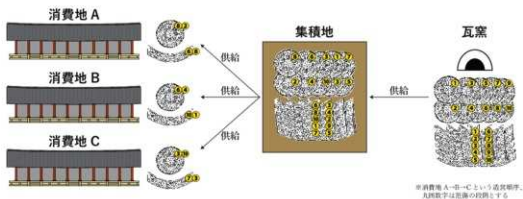


図8 集積地経由型供給体制のモデル

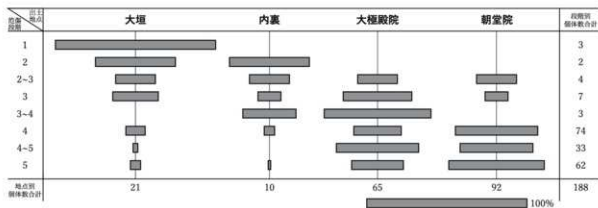


図8 西田中・内山瓦窯 6641F の范傷セリエーション

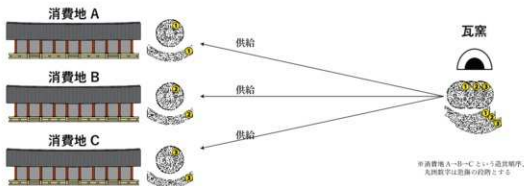


図8 直接型供給体制のモデル

2つの“立体”的視点から探る瓦当文様と製作技術の伝播

館内魁生（東北大学理蔵文化財調査室）

はじめに

北部九州では韓半島・大陸と密接な交流が行われたが、それは何より両者の地理的な近さが背景にある。これに対して、東北地方は古代日本の周縁に位置し、韓半島・大陸からも相当遠い場所であった。そうした地理的環境にもかかわらず、東北地方には韓半島・大陸から来た人々の足跡が少なからず残されている。最も著名なのは、**貞観地震**（869年）後に陸奥国府や国分寺の瓦製作に携わった新羅人たちであろう（工藤 1965）。これを裏付けるように、地震後の復興段階の瓦はそれまでの瓦当文様が一掃され、平安京に類例のない**宝相華文軒丸瓦**が採用された。また、日本国内に類例がない棟平瓦も製作された（佐川 2018ほか）。

さらに、東北地方全体を見た時、9世紀代には少なからず外来の瓦当文様が導入されている。例えば、新羅系と言われる出羽国府の草花文軒平瓦や、顎面に精緻な型押し施文を施す**腰浜廃寺**（福島県福島市）の瓦群、在地の瓦と無関係に出現する**植松廃寺**（福島県南相馬市）の単弁四葉蓮華文軒丸瓦、宝相華文軒丸瓦と顎面型押し施文の瓦を有する**菜切谷廃寺**（宮城県加美町）などが挙げられる。

一方、9世紀代には大宰府周辺に滞在していた新羅人の東国への移記記事が見られ（田中 2012）、一定数の新羅人が陸奥国内にいた可能性が高い。こうした文献史料から読み取れる動向と、東北地方に点在する「新羅系」瓦にはどのような関係があるのだろうか。

筆者はこうした観点から東北地方の平安期の瓦について検討を進めている（館内・小川 2023）。進行中の研究のためまとまった成果はないものの、個別的な研究でいくつか興味深い結果が得られているので、これらを紹介したい。加えて、資料の様々な制約を乗り越えるため、伝統的な瓦研究とは異なる手法を用いたものもある。その用例を取り上げたい。

第1の視点 貞観地震と宝相華文軒丸瓦

前述したように、貞観地震の復興に新羅人が関わっていたことはよく知られている。とりわけ、復興後の多賀城や陸奥国分寺に大量に供給された宝相華文軒丸瓦は、新羅人が関与して生まれた文様と考えられている。

しかし、この時期の瓦の製作技術は基本的に在地に伝統的なものであり、瓦当文様や特殊な瓦を除くと、むしろ外来の要素は認めにくい。文献から新羅人の関与があったことが明確でありながら、新羅人たちは「本格的な瓦製造の技術はもたらさなかった」（工藤前掲、p10）とされる。近年も宝相華文軒丸瓦と新羅人の関与に疑問が呈されている（網 2023）。

また、宝相華文軒丸瓦を巡っては未解決の重要な問題がある。宝相華文軒丸瓦の最も古い段階と考えられるものは、**燕沢遺跡**（仙台市）にのみ供給され、多賀城や国分寺には一切供

給されていない。「復興瓦」であるはずの宝相華文軒丸瓦が、なぜ国府や国分寺に優先的に供給されなかったのであろうか。

こうした問題を解決するヒントになり得る瓦がある。それが**菜切谷廃寺**出土の軒丸瓦である。この資料はこれまで拓本やわずかな写真しか公表されていなかったこともあり、文様が崩れた宝相華文(内藤政恒瓦資料研究会 2013)とも、比較的精緻な宝相華文(佐川 2018)とも評価されてきた。実際、花卉中央に蕊表現があるなど祖型の燕沢タイプに近い特徴を持つが、花卉の形状はやや異なり、その評価は難しい。しかし、多賀城・国分寺以外では数少ない宝相華文軒丸瓦の事例であり、宝相華文の成立や展開を考える上で欠かすことができない資料である。ここでは、菜切谷タイプ、多賀城・国分寺タイプの宝相華文が、祖型である燕沢タイプからどのように伝わったか、その過程に注目したい。

筆者は当該資料の評価を進めるため、2次元的な瓦当文様の類似度だけでなく、立体物として文様を比べる必要があると考えた。よく言われるように、軒瓦には図案である「瓦様」があり、これは画工が作成したとも考えられている。その後、この図案をもとに仏師あるいは瓦職人が范を作成する。言うまでもないが、この図案→范は2次元→3次元という変換に他ならない。すなわち、文様の伝播を考える際、3次元情報の類似度を検討することで、図案による伝播なのか、人を介した伝播なのかといった点に言及できるものと期待される。

分析の詳細は発表で触れるが、花卉部分の断面を比べると(図1)、燕沢タイプと菜切谷タイプは山なりの緩やかな盛り上がりで、蕊部分の形状も似ている。これに対して、多賀城・国分寺タイプは凹凸の境界が垂直に近く、立体感に欠ける。傾斜量図からも同様の指摘ができ、**菜切谷タイプの方が燕沢タイプの3次元情報を比較的良好に再現できている**と評価できた。多賀城・国分寺タイプは宝相華文の2次元的な情報のみを頼りに、范を機械的に(凹凸のみの表現で)彫り込んだのではないだろうか。多賀城・国分寺タイプの製作に際して、燕沢タイプの図案のみが参照された可能性が高い。逆に、菜切谷タイプは燕沢タイプの製作に携わった製作者の関与や、范や瓦そのものが参照された可能性を考えたい。

以下ではより踏み込んだ考察を行いたい。実は、燕沢遺跡と菜切谷廃寺には共通点が多い。両遺跡とも多賀城以前の創建(7世紀末～8世紀初頭)と考えられ、燕沢遺跡は宮城郡附属の寺院、菜切谷廃寺は賀美郡あるいは城生柵の附属寺院などと考えられている(諸説あり)。興味深いことに、両寺院では上総系の四弁蓮華文軒丸瓦が共通して採用されており、早い段階から人的・技術的な交流があったものと考えられる。今回、菜切谷廃寺に祖型に近い宝相華文があったことが明確になったが、この宝相華文についても、宮城郡、そして菜切谷廃寺のある賀美郡の相互交流で拡散したと言えよう。さらに想像を逞しくすれば、宝相華文は当初は郡レベルの寺院で採用された文様であり、ある段階から「復興瓦」に採用されたのではないか。すなわち、宝相華文は当初から「復興瓦」ではなかったのではないか。この場合、祖型が多賀城や国分寺に「復興瓦」として供給されなかったことも説明が付く。東北地方では国府・国分寺と無関係の文様が郡レベルの寺院で採用されることが多く、宝相華文もそうした一例なのかもしれない。

しかし、ここで大きな問題になるのが新羅人の関与である。新羅人は陸奥国府の修理に從事したと史料に明確に記載されており、上述の見解と大きく矛盾する。残された課題は大きい、菜切谷廃寺の瓦の評価を進めることで、通説とは異なる可能性も見えてきたという所で、ご容赦いただきたい。

第2の視点 顎面型押し施文の系譜

※以下の内容は日本考古学協会第91回研究発表会にて発表する予定のため、概略のみ記す。

東北地方には統一新羅に見られるような顎面に型押し施文を施した軒平瓦がある。これらの瓦と新羅や北部九州との関わり、あるいは東北地方内での相互関係は未だ不明な点が多い。そこで、技術的な側面からの比較検討を進めている。

軒平瓦の製作（成形）技術は破断面の観察から行われることが多いが、当該瓦は断面の痕跡が不明瞭であった。そこでX線CTスキャンをすることで内部の空隙を可視化し、粘土塊の組み合い方を推測した。結果、菜切谷廃寺出土の瓦は東北地方で類例のない製作方法であり、北部九州や新羅とも異なることが分かった（図2）。

おわりに ～新しい技術の使いどころ～

2つの“立体”的視点を整理しよう。1つ目は瓦当文様を2次元的な文様でなく、立体物として見る視点であった。これを最大限可能にするために3次元計測を行い、3次元データから断面を抽出し、傾斜量をマッピングした。これによって文様の立体視が可能になった。2つ目は瓦の内部構造を透かして見る視点であった。X線CTスキャンを行い、得られたデータから製作技術の復元を行うことができた。

さて、筆者が考える新しい技術の使いどころは2つある。卑近な言い方をすると①「見えていたものを他の人にも見えるようにする」。②「見えなかったものを見えるようにする」である。①は既知の事柄（例えば瓦当を立体的に見るとするのは瓦研究では当然のことだったと思う）であっても、新しい技術によって可視化や共有化を進めることが重要という意味である。②は未知の事柄を明らかにすることで、文字通り、研究の最前線を広げていくものである（X線CTスキャンはこちらであろう）。新しい技術はその新規性が注目されがちではあるが、使いどころを押さえて、意義のある応用例を増やしていくことが今後より重要になると愚考している。

謝辞

東北大学考古学研究室、鹿納晴尚氏（東北大学学術資源研究公開センター総合学術博物館）本研究は科研費「平安期地方社会における渡来系移住民の実態解明」（24K16193）、「日本古代中世移行期における地域間交流の考古学的研究」（22KJ2225）の助成を受けた。

引用・参考文献（論文等）

- 網仲也 2023 「平安京宮室の様相からみた与兵衛沼瓦窓」『災害と境界の考古学』 pp.347-360
上原真人 2015 「瓦・木器・寺院」 すいれん舎
亀田修一 1995 「顎面施文軒平瓦に関する覚書」『近藤義郎古稀記念 考古文集』 pp.188-196
工藤雅樹 1965 「陸奥国分寺出土の宝相花文燈瓦の製作年代について」『歴史考古』13 pp.1-12
栗原和彦 1997 「福行忍冬唐草紋と宝相華紋」『九州歴史資料館研究論集』22 pp.79-98

- 栗原和彦 1999 「大宰府出土の9・10世紀の平瓦」『瓦衣千年』 pp.447-457 真陽社
 高正龍 2000 「新羅古瓦についての覚書」『京都市埋蔵文化財研究所研究紀要』6 pp.43-67
 佐川正敏 2018 「古代における東北の復興」『東日本大震災復興折念特別展 東大寺と東北—復興を支えた人々の祈り』 pp.33-40
 菅原祥夫 2015 「古代会津の開発と渡来系集団」『韓式系土器研究』14 pp.305-314
 菅原祥夫 2015 「製鉄導入の背景と城柵・国府・近江」『考古学ジャーナル』669 pp.24-28 ニューサイエンス社
 館内魁生・小川淳一 2023 「宮城県中屋敷前遺跡と出土瓦」『災害と境界の考古学』 pp.339-346
 田中史生 2012 「国際交易と古代日本」 吉川弘文館
 内藤政恒瓦資料研究会 2013 「宮城県を中心とする内藤政恒瓦資料(2)」『宮城考古学』15 pp.155-171
 初鹿野博之・矢内雅之 2023 「多賀城跡軒瓦編年第IV期の設定と新羅系の瓦」『災害と境界の考古学』 pp.311-320
 藤木海 2024 「陸奥国分寺の瓦生産体制と在地社会」『国分寺遺宮と在地社会』 pp.237-265 高志書院

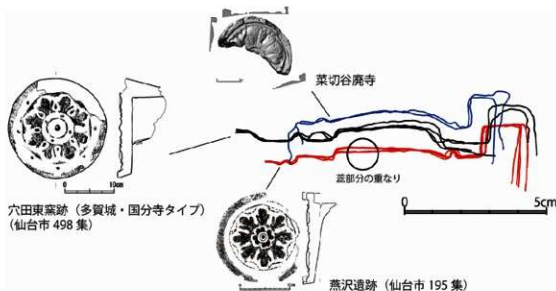
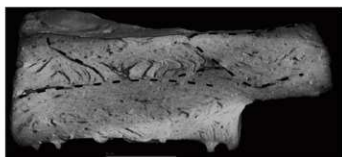


図1 宝相華文軒丸瓦の花卉断面の比較



※点線が粘土塊の輪郭と思われる部分 (東北大学所蔵)



図2 菜切谷麿寺額面型押し施文軒平瓦のX線CTスキャンによる断面図



古代寺院3D-GIS科学研究集会02 瓦研究の革新は東国古代史理解に何をもたらすのか —技法・様式・工人集団—

造瓦器具からみる

造瓦工人集団・工人単位

谷川 遼

(奈良県立橿原考古学研究所・

早稲田大学會津八一記念博物館外来研究員)

キーワード：型作り、同工品、桶状造瓦具

2つの“立体”的視点から探る

瓦当文様と製作技術の伝播

館内魁生

(東北大学埋蔵文化財調査室)

キーワード：瓦当文様、製作技術、X線CT

古代瓦と三次元データの関係

—取得から利用まで—

仲林篤史

(京都府立大学共同研究員)

キーワード：陰影処理、デジタル復元、データ公開

范傷研究による

古代史復元の実践

新尺雅弘

(大阪府教育庁文化財保護課)

キーワード：微細范傷、客観性、供給過程

新しい瓦研究のための

3D計測手法とデータ標準

野口 淳

(公立小松大学次世代考古学研究センター)

谷川 遼 (前出)

キーワード：解像度、詳細度、定量化

討論

コメント1：考古学

梶原義実 (名古屋大学大学院文学研究科)

コメント2：古代史

十川陽一 (慶応義塾大学文学部)

「瓦研究の革新は東国古代史理解に何をもたらすのか—技法・様式・工人集団—」

予稿集

2025年3月28日

編集・刊行：日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)24K00142

「考古学ビッグデータの統合と3D-GISによる古代寺院立地・造営・景観論」

(研究代表者：野口 淳)