

第1章 研究の現状と課題

1. 本研究の目的

1-1. 「同範」研究の課題と SfM-MVS の導入について

「同範」研究の課題 奈良文化財研究所（以下、「奈文研」と略称する）では、平城京及び藤原京において継続的に発掘調査をおこなってきた。その過程で大量に出土する軒瓦は、これら都城遺跡の造営過程や構造の変遷を明らかにする上で欠くことのできない重要な資料である。また、同じ文様構成の瓦や、同じ型（あるいは「範」）で製作した瓦（以下、これらを「同範瓦」と称する）が日本各地の遺跡でも出土しているため、日本における古代瓦研究の基準資料として、集成・分類の成果である型式一覧を作成・更新してきた。最新の型式一覧には、軒丸瓦が 100 型式 312 種、軒平瓦が 84 型式 288 種、計 184 型式 600 種が所収されている（奈文研 1996）。

現在、日本の考古学における瓦の記録方法は、拓本と断面の実測図、写真が主な方法であるが、これら従来の手法では色調や質感のほか、瓦の相対年代を確定するための重要な証拠である型の傷（あるいは「範傷」）などの微細な凹凸を十分に表現することができず、特に「同範瓦」を認定する際には、実際に実物資料を並べて比較する以外、効果的な方法がない。さらに「同範瓦」の認定自体も、観察者の経験値に依るところが大きく、客観的・数値的にどの程度相似するかが提示できなかった。また、比較したい資料の所在が別の機関、特に遠方の機関の場合、実物照合の実施自体が困難であり、機会が限定されるという問題もある。

このように、瓦研究においては時期・年代を決めるために重要な軒瓦の瓦当文様を、いかに客観的・効果的に計測・提示するかが、ひとつの大きな課題となっていた。

SfM-MVS の導入について 今世紀に入って以降、文化財の計測法としてレーザースキャナーによる三次元計測が急速に増加してきたことから、瓦当の三次元計測を上述の課題を解決する手法として考えたが、レーザースキャナー本体や解析ソフトが非常に高額であるとともに、計測にかかる時間・生じるデータ量ともに限界があったため、一般的な出土遺物である瓦の計測には、より汎用性の高い手法を模索する必要があった。

しかし近年になって、レーザースキャナー等の高額な機材や解析ソフトを必要としない SfM-MVS (Structure for Motion and Multi-View Stereo) の技術が普及するようになった。これは、カメラで撮影した画像から三次元データを構築する技術であり、高額なレーザースキャナーが不要で、かつ解析ソフトも比較的廉価とあり、汎用性が高い。しかも非接触で記録が取得可能であり、文化財の保護という観点からも有用である。

奈文研の埋蔵文化財センターでは、遺跡や出土遺物の調査技術の開発・応用に向けて、導入可能な価格帯かつ効果的な遺跡・遺物の記録法について開発・検討をおこなってきたが、本研究で扱う SfM-MVS 技術についても、早くから試行を重ねてきており、近年では、SfM-MVS に関するワークショップや研修を積極的におこなってきた。瓦に関しても、センサーサイズの異なる様々なカメラで画像を撮影し、解析にかけたところ、考古学の分野で調査・報告の際に日常的に使用する程度のデジ

タル一眼レフカメラで撮影した画像から、SfM-MVS 技術によって、範傷による微細な痕跡を反映した三次元データを取得し得ることが判明した。そこで、研究代表者及び研究分担者は瓦の計測方法の検討を開始し、これまでも撮影・解析の試行をおこなうなど、文様や微細な範傷の痕跡を含む瓦当の三次元データを効率的に取得する手法を検討してきた（中村 2017；中村・山口 2017；山口・中村ほか 2017；中村亜希子・林 正憲 2018a, b など）。

このように、カメラで撮影した画像と解析ソフトで三次元モデルを構築する SfM-MVS のソフト (Agisoft Metashape) が学界で流通するようになると、地方自治体や大学でも、特に遺跡・遺構の計測に積極的に用いられ、三次元による資料の記録は進んだものの、記録したデータを用いた考古学的研究はまだ極めて少ないのが現状である。

本研究の特徴 本研究の最たる特徴は、SfM-MVS で高精度に取得した瓦当の三次元データを分析することによって、従来の瓦研究で習慣的に「同範瓦」と表現されてきた瓦を、どのように客観的に検証・修正し提示できるか、という点にある。そこで、平城京・藤原京出土瓦を題材として精密な測定結果から従来の同範認定の軌跡を検証することによって、三次元計測による同範認定のモデルケースとなるべく取り組み、他地域にも導入できるよう手法を確立することを目指した。

1-2. 本研究の目的

以上の現状と課題を踏まえた上で、本研究の主な目的を整理すると概ね 3 点にまとめられる。

先学における「同範」認定の検証と改善 先学の「同範」認定は、観察者の経験則に依拠していた部分が多いが、三次元計測による客観的データに基づいて、どのような特徴をもつ資料を「同範」として認定できるのか、学史的な検討・計測値の分析を通して検討する。それをもとに、従来の同範認定の客観性を検証しながら、新たな同範認定の基準を設定するための試みを検討する。

「同範」認定の利便性・客観性の向上 日本の古代瓦研究の基準資料である『型式一覧』掲載資料を三次元デジタル化することによって、従来に比べ、文様の特徴や範傷による微細な痕跡を明確に提示する。これによって、小片資料や他地域出土資料の「同範」認定が容易となり、研究の利便性が増す。さらには、従来指摘されてきた範傷の進行や摩耗具合、作範方法の比較など、これまで研究が困難であった分野についても研究を進めることができる。そして、将来的に本研究の成果をデータベースとして研究者・一般に公開できるよう、準備を進める。

瓦の記録法としての SfM-MVS による三次元計測の普及と研究法の開発 日本の文化財調査・研究において、SfM-MVS による瓦の三次元計測を普及させる。『型式一覧』掲載資料の三次元計測について、その手法や計測データ、さらには新たな研究法を提示することによってその利点を示し、日本の瓦の記録法のひとつとして SfM-MVS による三次元計測を普及・定着させる。そしてデジタルデータ上での比較検討を経て、自動的に同範認定ができるシステムの開発に向けた研究の端緒とする。

2. 研究体制と実施状況

2-1. 本研究の研究体制

本研究は研究代表者たる林が全体の統括を行うが、大きくは考古学チームと SfM-MVS チームの 2 班体制に分かれて実際の作業を分担し、互いに情報共有及び連携を行いながら研究を実施した。

考古学チーム 考古学チームは奈文研・考古第三研究室が管理する平城京・藤原京出土軒瓦の基準資料（＝『型式一覧』掲載資料）の三次元計測を実施し、そこから得られたデータをもとに、考古学的な応用方法や従来の方法論との比較などの検討を行った。研究分担者は以下のメンバーである（役職名は令和 4 年 3 月現在のものである）。

○清野孝之（都城発掘調査部副部長）、今井晃樹（都城発掘調査部（平城地区）考古第 3 研究室長）、森先一貴（都城発掘調査部主任研究員、令和 2 年度より参加）、岩永玲（都城発掘調査部考古第 3 研究室研究員、令和 2 年度より参加）、道上祥武（都城発掘調査部アソシエイトフェロー、令和 3 年度より参加）、岩戸晶子（企画調整部・展示企画室長）、石田由紀子（飛鳥資料館主任研究員）、清野陽一（飛鳥資料館研究員、令和元年度まで参加）

このほか、三次元計測の実施とデータ分析に係る研究協力者として、以下の 2 名が参加した。

○三好佑佳・松島隆介（ともに奈良大学大学院生）

SfM-MVS チーム SfM-MVS チームは軒瓦の三次元計測に際して、効率的かつ効果的な手法の検討を行う。具体的には計測機器やソフトウェアの検討及び選別、それらを用いた計測手法の開発・普及、同範認定に関する分析手法の開発などを担当した。

○金田明大（埋蔵文化財センター長）、山口欧志（埋蔵文化財センター遺跡調査技術研究室研究員）、中村亜希子（埋蔵文化財センター客員研究員）

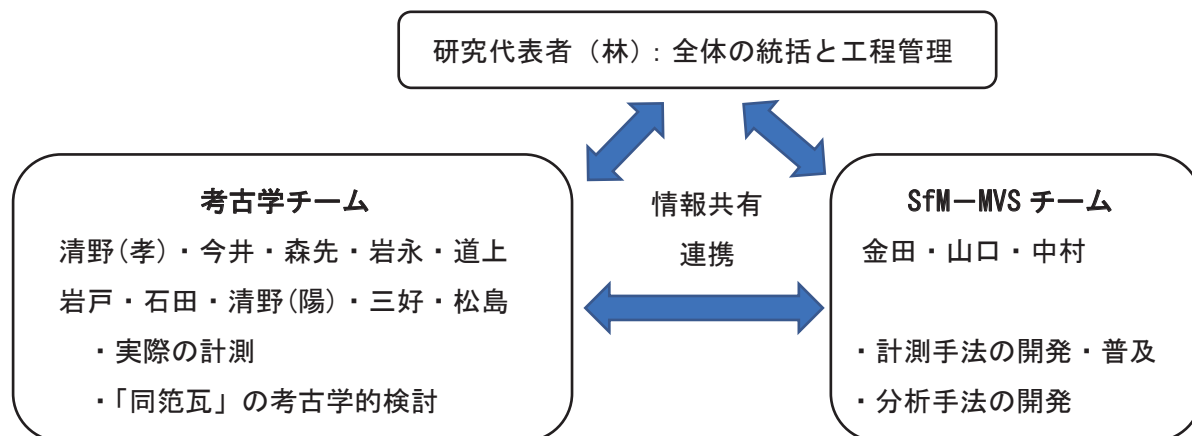


図1 本研究の研究体制

2-2. 本研究の実施状況

本研究は平成 31 年度から令和 3 年度までの 3 ヶ年にかけて実施した。各年度の実施状況は以下の通りである。

平成 31 年度及び令和元年度 まず初年度においては、計測に必要な機器等を購入し、基礎データを

収集するために、『型式一覧』掲載資料の三次元計測を順次開始した。それと併行して、計測方法やソフトウェアを用いて試行錯誤を行い、効果的かつ汎用性の高い瓦の三次元計測法の確立を目指した。さらに、得られた計測データと実資料の照合を行い、計測方法へのフィードバックを行った。

平成 32 年度 前年度から継続し、基礎データを収集するとともに、瓦当の三次元計測データを用いて同範瓦をいかに客観的に抽出するかについて、Cloudcompare などのソフトウェアを用いた分析方法を検討した。そしてその結果をもとに、新たな考古学的成果を導き出すことを目標とした。

平成 33 年度 最終年度については、引き続きデータの収集を行いながら、これまでの 2 年間で明らかとなった研究成果を論文として公表するとともに、三次元計測法についても現状での方法論について取りまとめを行った（これらの一部は本書に収録）。さらには、巻末図版に掲載した東大寺式軒瓦の計測図について、二次元データ及び三次元データの一般公開を行った（詳細は第 4 章参照）。

2-3. 本書の構成

本書は本研究の成果報告にあたり、第 1 章にて研究目的や研究体制を報告するとともに本研究のキーワードである「同範」や「範傷」などの研究史を整理し、第 2 章において分析の基礎となる三次元計測の具体的な手法をまとめる。そして第 3 章では三次元計測で得られたデータを元に考古学的検討を行った研究成果のうち、2 例を再録する（他の成果については例言に記した）。そして第 4 章で計測データの公開活用に向けた取り組みを紹介し、最後に研究の総括とともに今後の課題について記す。本書が古代瓦研究に投じた一石となれば望外の喜びである。

3. 「同範」と「範傷」に関する研究史

3-1. 「範型」と「同範」の使用について

瓦研究では「範型」や「同範」なる用語が多用されており、その定義に関しても冒頭に述べたとおり、軒瓦の瓦当を作成する型を「範」と称し、同一の型で作られた瓦当を有する瓦を「同範瓦」として位置づけている。

しかしながら、古代瓦の長い研究史において「範型」や「同範」なる用語がどのように成立したかについては、これまで整理されてこなかった。そこで、膨大な瓦研究の中から草創期の論考を抜粋し「範型」や「同範」、「範傷」なる概念と用語の成立過程についてまとめておきたい。

1920 年代 この時期における瓦研究については建築学者であり、考古学者でもあった関野貞が先駆的な役割を果たしている。関野がまとめた『考古学講座 瓦』の中で、法隆寺所用軒瓦の製作に際して「巴瓦や唐草瓦の木型を彫刻する」と記述している（関野 1928: 46 頁）。ここで重要なのは筑紫都督府、いわゆる大宰府出土瓦と観世音寺出土瓦を比べ「殆ど同型より作られたもの」（同 108 頁）ないし「同一型」（同 132 頁）と指摘している。また、大官大寺と大安寺から出土した軒平瓦についても「同一型から作られたやうに見ゆる」（同 137 頁）とし¹⁾、さらには平安時代の興福寺と平等院鳳凰堂の軒丸瓦が「同じ瓦型より造られた」とも表現しており（同 231 頁）、「同範」という用語でこそない

ものの、同範の認識を最初に示した研究といえる。

1930 年代 この時期に顕著な研究活動を行っていたのが木村捷三郎である。木村は初期の論文において、栗栖野瓦窯から出土した緑釉瓦について、平安京大内裏跡発見品と伝平等院出土品と「同一の型による同文品である」と表現する（木村 1930: 99 頁）。これは同範との意であろうが、この段階では「同範」の用語は用いられていない。その後の論文でも、「同型」（木村 1937: 215 頁）や「同一雌型」（木村 1939: 105 頁）との表現があり、いずれも同範と同義として用いられている。

そしてもう一人、後の瓦研究に大きな影響を与えることになる藤澤一夫の諸論考を見ると、四天王寺出土軒瓦について触れた 1930 年代の論考の中で「同型によって製作されたものが法隆寺よりも発見されてゐる」と述べており（藤澤 1936: 338 頁）、木村と同様の認識を持っていたことが窺える。

これに対して島田貞彦は、いわゆる現今の巴瓦、すなわち軒丸瓦の製作技法の説明に際して、「範型」の使用に言及しており、管見の限りでは「範型」を初めて用いた事例といえる。さらに島田は「一般に木型のものが主用されてゐる」（島田 1935: 30 頁）と述べており、材質を説明する「木型」と文様を表出する「範型」を明らかに区別しながら用いている点は興味深い²⁾。

1940 年代 この時期になると藤澤は島田と同じく「範型」（藤澤 1941: 245 頁；藤澤 1949: 236 頁）を使用するようになるが、この段階では「同じ範型」を指す際には「同範」ではなく「同型」（藤澤 1941: 242 頁など；藤澤 1949: 250 頁）を使用するなど、1930 年代と同様の傾向を示していることがわかる。

1960 年代 1950 年代には「範型」に関する顕著な研究は見受けられないが、1960 年代に入ると藤澤が「範」の字の代わりに「範」を用いた「範型」（藤澤 1961: 72 頁など）ないし「同一範型」「同範作出」（藤澤 1968: 112 頁）という用語を用いており、「同じ範型」の表現として「同型」から「同範」への移行が生じていることがわかる。そして 1967 年になると再び「同範」（藤澤 1967: 290 頁など）の表記に戻っている。

そして 1940 年代以降、執筆活動を停止していた木村が 1969 年にまとめた論文では、これまでの「同型」という用語から、「瓦範」（木村 1969: 522 頁）や「同範」（同 523 頁など）といった用語への転換が図られているのがわかる。このように 1960 年代以降、多少字句の差異はあるものの、「瓦範」や「同範」などの表現が定着していく状況が窺える。

1970 年代 1970 年になると稲垣晋也はこれまでの研究を総括するかのようになり、「古瓦の場合、型式とは一個の範型から作り出された作品」と述べ、同一の範型で製作された軒瓦を同一型式として認識するという方向性を決定づける（稲垣 1970: 210 頁）。これ以降の瓦研究は、この基本方針に則っているとと言っても過言ではない。特に「4 桁の数字＋アルファベット」によって軒瓦の型式を表示する奈良文化財研究所の方式は、稲垣の方針を定型化しつつ、より発展させたものといえる。

この時期に注目すべきは、「範傷」の使用が始まることである。ただし 1970 年代以降、古代瓦の論文数が飛躍的に増大することから、そのすべてに目を通すことが適わず、初出論文を探り当てるができなかった。しかしながら、後述の奈良文化財研究所の刊行物の状況を考慮に入れると、1970 年代中頃から使用されていることは確認できる。

例えば、多賀城の創建瓦の製作技法について論じた進藤秋輝・高野芳宏・渡辺伸行の論考におい

て、軒丸瓦の箇所「范きず」の表現が散見される（進藤・高野・渡辺 1975: 54 頁など）。発掘調査報告書に関しては、古代学協会が刊行した平安宮大極殿跡の発掘調査報告の瓦塼類の説明文の中に「范傷」が多用されている（（財）古代学協会 1976: 15 頁など）。その平安宮を含む平安京の古瓦を多数収録した『平安京古瓦図録』（平安博物館編 1977）では、概説及び図版解説等において「范傷」が使用されている（同 320 頁など）。

このように、1970 年代中頃以降、現在の瓦研究者が認識する「范型」や「同范」、「范傷」の概念がほぼ出揃ったことがわかる。

3-2. 奈文研³⁾における「同范」と「范傷」の使用

それでは次に、本研究の基礎をなす平城京・藤原京出土瓦の研究と分類を行ってきた奈文研の研究成果において、「同范」と「范傷」がどのような経緯で用いられてきたのか、概観する。

1950 年代 奈文研が初めて刊行した発掘調査報告書である『飛鳥寺発掘調査報告』を見ると、既に「范型」「范製作時」「范の痕」などの瓦范に関する用語が用いられており、「同范」についても使用が認められる（奈文研 1958: 32 頁）。続く『興福寺食堂発掘調査報告』でも「范」（奈文研 1959: 17 頁）と「同范」（同 36 頁）が用いられており、瓦范の存在に関しては共通認識であったことがわかる。

1960 年代 ところがこれ以降、『平城宮発掘調査報告Ⅲ』（奈文研 1963）までは「范」や「同范」という用語は用いられておらず、「同型式」という用語のみが確認される。特筆すべきは、軒丸瓦に「4 桁の数字+アルファベット」による型式表記を導入した『平城宮跡第一次 伝飛鳥板蓋宮跡発掘調査報告』においても、あくまで型式を表すものとしており、瓦范との関係を示すような説明がなされていない点である（奈文研 1961）。そのため、藤原宮から持ち込まれた 6281 型式や 6641 型式について、藤原宮から「同型式」のものが多く出土する、といった記述に留まっているのである。

「同范」が再び使用されるのは、『奈良国立文化財研究所年報 1965』以降である。その中に掲載されている秋篠寺の調査概要の中で、出土瓦が平城宮及び東大寺出土瓦と「同范」との記述がある（奈文研 1965: 10 頁）。一方『平城宮発掘調査報告Ⅳ』では、6282H 型式の説明箇所でその文様が崩れていることから、「范はかなりくずれている」との記述があるものの（奈文研 1966: 21 頁）、「同范」という用語はなく、従来と同様に、藤原宮式軒瓦である 6643 型式について「同型式のものが藤原宮から出土」と記述している（同 22 頁）。

1970 年代 1972 年になると、奈文研が報告の執筆を行った『平城京羅城門跡発掘調査報告』にも「范型」（大和郡山市教委 1972: 20 頁など）とともに、「同范瓦」なる用語が確認できる（同 34 頁）。さらにもう 1 点重要なのは、范の彫り直しについても言及していることである。報文では 6316 型式について、1 + 4 の蓮子だった Da が 1 + 8 へと彫り直された Db の存在や、6710 型式で上下外区珠文帯に×文を配していた Aa から、全体を彫り直して×文を除いた Ab について詳述している（同 21 頁）。

また『平城京朱雀大路発掘調査報告』では、「同范品」（奈良市 1974: 20 頁）とともに「范のキズ」という表現が使用されており（同 11 頁）、奈文研が関係した報告における「范傷」なる概念の初めての使用例となる。具体的には、先に触れた 6316Da と Db が同范であることを「范のキズ」の存在によって確認できるとしている（同 11 頁）。

これが『平城宮発掘調査報告VI』になると、「同範」の用語は瓦の報文の冒頭から多用されている(奈文研 1975: 33 頁など)。しかも 6011 型式の説明において「同型式が難波宮から 2 種発見されているが同範ではない」とあるように、「同型式」と「同範」とを明確に区別していることが明らかである。また「同範例」などの用語も見られることから、現在我々の認識する「同範」とほぼ同様の概念をもって用いられていたと判断して差し支えない。

一方、範傷については『平城宮発掘調査報告VI』では「範の割れ目」(奈文研 1975: 36 頁)という表現に留まっていることは注目に値する。『平城宮発掘調査報告VII』でも「木目の方向にそって型にひびがはいり、この傷が・・・」と表現し、さらに「ひびが比較的小さいものから深く大きいものまで各段階のものがある」として、範傷進行についても正確に認識しているが(奈文研 1976a: 64 頁)、「範傷」という用語は見受けられない。また、同じ年に刊行された『飛鳥・藤原宮発掘調査概報 6』でも「範型に縦の傷がつく」(奈文研 1976b: 13 頁)とあり、同様の傾向にある。さらには『西隆寺発掘調査報告』では「範型の割れ」(西隆寺跡調査委員会 1976: 38 頁)、『飛鳥・藤原宮発掘調査報告II』では「範割れ」(奈文研 1978: 40 頁)ないし「範の割れ」(同 41 頁)、『飛鳥・藤原宮発掘調査概報 8』では「範の彫りキズ」(奈文研 1978b: 45 頁)、などの指摘事例があるが、「範傷」は用いられていない。

1980 年代 明確に「範傷」が用いられるのは、1980 年刊行の『研究論集VI』に掲載された山崎信二の論文においてである。山崎は平安中期の薬師寺や興福寺に関する同範瓦に関して、「範傷」の存在に言及している(山崎 1980: 151・153・158～159 頁)。さらに範傷の多寡に応じて薬師寺瓦屋並びに興福寺瓦屋から諸寺への瓦の移動を示唆している。一方、発掘調査報告等における「範傷」なる用語の定着は遅く、『平城京左京三条二坊六坪発掘調査報告』(奈文研 1986)を待たねばならなかった⁴⁾。

小 結 このように、奈良文化財研究所では 1950 年代末から「範」や「同範」といった用語が使用されてきたが、その後しばらく使用されない時期を経ていたことがわかる。その時期に「4 桁の数字+アルファベット」を用いた型式表記が導入されたが、その段階では型式と範の関係は不明確であった。そして 1972 年を境に再び「同範」が用いられるようになり、範の彫り直しについても認識が深まっていくなかで、「型式=瓦範の相違」という認識が定着していく様子が窺える。また、「範傷」については 1970 年代半ば以降、その存在については認識されていたが、用語としては一定しておらず、「範傷」として定着していくのは 1980 年代以降となる。

3-3. 青銅鏡研究における「同範」と「範傷」について

最後に、瓦とは異なる遺物ながら「同範」や「範傷」なる用語を用いてきた青銅鏡の研究についても使用の経緯を整理し、瓦研究との関連性について触れておきたい。

青銅鏡で「同範」が用いられるのは主に三角縁神獣鏡の研究においてであり、その先駆的な研究としては梅原末治の一連の研究があげられる。まず梅原は鏡を製作する型のことを「鏡範」と呼称し(梅原 1944: 1 頁)、同じ鏡範で作られた鏡について「同一範」(同 78 頁など)ないし「同範」(同 79 頁)や「同範鏡」(梅原 1946: 25 頁)と表現する⁵⁾。そしてその同範鏡論を推し進めた小林行雄の一連の研究(小林 1952 など)によって、青銅鏡研究において「同範」という用語は定着していく。この点、瓦研究に比べて「同範」の導入は遅れることがわかる。

「範傷」についても意外にその使用が遅い。概念的には「鑄型の損傷が鏡背にあらわれ、鑄造の前後を推定しうる」（小林 1959: 724 頁）とされ、早くにその存在は認識されているものの、西田守夫は「鑄型の傷あと」（西田 1970: 34 頁）とし、網干善教は「金工の専門家が使用する「甲張り」というもの」（網干 1975: 239 頁）と表現するにとどまる。仿製三角縁神獸鏡の製作技術を論じた近藤喬一と小林行雄も、それぞれ「型傷」（近藤 1973: 15 頁）と「鑄型に生じた亀裂」（小林 1976: 417 頁）と表現し、「範傷」は用いていない⁶⁾。さらに八賀晋も「範型の亀裂痕」（八賀 1984: 5 頁など）や「範型の傷」（同 23 頁）と呼称し、1990 年の概説書でも同様の表現を行っている（八賀 1990）。そして現在行われているような典型的な範傷進行にまつわる研究は、岸本直文の研究以降となるのである（岸本 1991）。

以上、青銅鏡研究における「同範」や「範傷」は瓦の研究よりもその使用が遅く、後者から前者へ用語や概念が導入された可能性が高いことがわかる。しかしながら、青銅鏡だけでなく瓦の研究者としても名を馳せた近藤喬一や、奈良文化財研究所に在籍していた八賀晋、京大を中心として親交のあった梅原末治や島田貞彦、木村捷三郎や小林行雄などの存在は、「同範」や「範傷」なる概念が両分野で共有される基盤となったのであろう。

3-4. 瓦における同範の認定

2 個体の瓦が同範かどうかを認定する際に、どのような基準や方法を持って判断するのか、そういった観点から行われた考古学的研究は極めて少ない。上原真人は「同範の認定は容易ではなく、拓本や写真のみでは確言できない場合が多い」（上原 1978: 27 頁）と述べ、山崎信二も「小さな拓本や写真を比較材料としているために、同範とは認定できないが」と述べていることから（山崎 1980: 171 頁）、一般的に同範認定は大きな拓本及び写真や現物照合をもとに行われていたことがわかる。

同範認定の方法を学術的に記述した数少ない事例の一つであり、かつ先駆的な研究として岡本東三の研究があげられる（岡本 1974）。岡本は下野薬師寺と溝口廃寺の軒平瓦が同範かどうかを認定するにあたって、「両者を同一の場で直接比較できなかったが、拓本、細部写真や観察記録のほかに、下野薬師寺の石膏形と播磨溝口廃寺の実物を照合することによって同範を認定した」とする（岡本 1974: 86 頁）。また両者を詳細に計測し、結果得られた値に関しては若干の相違があるものの、「焼成による収縮現象と弧の彎曲度合いによって生ずる許容範囲内の数値とみる」とし、瓦当文様の唐草文と珠文の配置関係及び「範割れ」（＝「範傷」）から同範を認定するとともに、範割れの状態から使用時期の前後関係をも認定している（同 86 頁）。

しかしながら、詳細な説明ではあるものの、岡本の手法も研究者個人の観察に基づく極めて主観的なものであることに変わりない⁷⁾。そして現在にいたるまで、同範認定を方法論として学術的に検討したものはなく、従来の伝統的手法に頼らざるを得ないのが実状である。（林 正憲）

註

1) 「同型」の用語は 143・175・235 頁でも使用されている（関野 1926）。

2) 既にこの段階で「木型は永年に亘って使用さるる可能性がある」こと、「其反對に古式の木型を再用すると云ふ

様なことも念頭に置かねばならない」との指摘があり、慧眼といえよう（島田 1935: 64-65 頁）。

- 3) ここで取り上げる諸文献の刊行時には「奈良国立文化財研究所」が正式な組織名称である。
- 4) ただし「範傷」ではなく「範キズ」（奈文研 1986: 46 頁など）が使用されている。
- 5) なお梅原が「範」を用いるのは鑄造品の鑄型を「鎔範」（梅原 1923: 35 頁など）と呼称していたことに由来するようである。しかし栗栖野瓦窯の報告において、瓦に関しては「同範」ではなく「同一型」（梅原 1934: 30 頁）や「同文同型」（同 36 頁）と記述していることから、梅原はあくまで鑄造品に限って「範」を使用していたものと想定される。その点、島田貞彦がなぜ瓦に「範」を用いたのかについては定かではないが、梅原末治と同じく京都帝国大学にて濱田耕作の門下であったことから、梅原からの影響を受けていた可能性がある。
- 6) ただし、後に近藤は先に触れた『平安京古瓦図録』（平安博物館編 1977）で瓦の概説を担当し、そこでは「範傷」を多用している（同 320 頁など）。おそらく、1973 年の段階で「範傷」なる概念は近藤の念頭にあったものと思われるが、この論文が「同範鏡」ではなく「同型鏡」に主眼を置いたものであるため、あえて「型傷」を使用したのではなかろうか。
- 7) この問題は青銅鏡の研究においても同じであった。しかし 2000 年代以降、三次元計測で得られたデータを基礎とした研究が始まっており（奈良県立橿原考古学研究所 2005 など）、その点では瓦の研究は後塵を拝していると言わざるを得ない。

参考文献

- 網干善教 1975 「三角縁神獣鏡についての二、三の問題－唐草文帯二神二獣鏡の同型鏡に関連して－」『橿原考古学研究所論集』 吉川弘文館、pp. 231-264
- 稲垣晋也 1970 「飛鳥白鳳の古瓦」 pp. 203-305
- 上原真人 1978 「古代末期における瓦生産体制の変革」『古代研究』13・14 元興寺文化財研究所考古学研究室、pp. 1-110
- 梅原末治 1923 「銅劍銅鉞に就いて（一）」『史林』第 8 巻第 1 号、pp. 20-39
- 梅原末治 1934 「岩倉村幡枝の窯址」『京都府史跡名勝天然記念物調査報告』第十五冊 京都府、pp. 2-36
- 梅原末治 1944 「上代銅鏡に就いての一所見」『考古学雑誌』第 34 巻第 2 号、pp. 1-14
- 梅原末治 1946 「本邦古墳出土の同範鏡に就いての一二の考察」『史林』第 30 巻第 3 号、pp. 18-39
- 岡本東三 1974 「同範軒平瓦について－下野薬師寺と播磨溝口廃寺－」『考古学雑誌』第 60 巻第 1 号、pp. 83-92
- 岸本直文 1991 「権現山 51 号墳出土の三角縁神獣鏡について」『権現山 51 号墳』『権現山 51 号墳』刊行会、pp. 157-175
- 木村捷三郎 1930 「山城幡枝発見の瓦窯址－延喜式に見えたる栗栖野瓦屋」『史林』第 15 巻第 4 号、pp. 93-111
- 木村捷三郎 1937 「王寺出土の古瓦」『大和王寺文化史論』大和史学会、pp. 211-238
- 木村捷三郎 1939 「平安京における緑釉瓦の一考察」『考古学』第 10 巻第 3 号、東京考古学会、pp. 99-111
- 木村捷三郎 1969 「平安中期の瓦についての私見」『延喜天曆時代の研究』吉川弘文館、pp. 520-549
- 小林行雄 1952 「同範鏡による古墳の年代の研究」『考古学雑誌』第 38 巻第 3 号、pp. 1-20
- 小林行雄 1959 「同範鏡」『図解考古学事典』水野清一・小林行雄編 創元社、p. 724
- 小林行雄 1976 「仿製三角縁神獣鏡の研究」『古墳文化論考』平凡社、pp. 379-429
- 近藤喬一 1973 「三角縁神獣鏡の仿製について」『考古学雑誌』第 59 巻第 2 号
- 財団法人古代学協会 1976 『平安宮大極殿跡の発掘調査』平安京跡発掘調査報告第 1 輯
- 西隆寺跡調査委員会 1976 『西隆寺発掘調査報告』
- 島田貞彦 1935 『造瓦』岡書房
- 進藤秋輝・高野芳宏・渡辺伸行 1975 「多賀城創建瓦の製作技法」『研究紀要Ⅱ』宮城県多賀城跡調査研究所、pp. 37-

- 関野 貞 1928『考古学講座 瓦』 國史講習会（後に 1940『日本の建築と藝術』上巻、岩波書店に所収）
- 中村亜希子・林 正憲 2018a「『同範瓦』と『異範瓦』の比較－瓦当三次元計測データの検討」、日本文化財科学会 第 35 回大会ポスターセッション
- 中村亜希子・林 正憲 2018b「『同範瓦と異範瓦』－東大寺式軒瓦の三次元計測と検討－」『奈良文化財研究所紀要 2018』、奈良文化財研究所、pp. 76-78
- 中村亜希子 2017「データベース作成に向けた瓦当の三次元計測方法とその実践」『文化財の壺』Vol. 5、文化財方法論研究会、pp. 12-15
- 中村亜希子・山口欧志 2017「瓦当の三次元計測法の検討－瓦当データベース構築に向けた模索－」『奈良文化財研究所紀要 2017』、奈良文化財研究所、pp. 66-67
- 奈良県立橿原考古学研究所 2005『三次元デジタル・アーカイブを活用した古鏡の総合的研究』
- 奈良国立文化財研究所 1958『飛鳥寺発掘調査報告』奈良国立文化財研究所学報第 5 冊
- 奈良国立文化財研究所 1959『興福寺食堂発掘調査報告』奈良国立文化財研究所学報第 7 冊
- 奈良国立文化財研究所 1961『平城宮跡第一次 伝飛鳥板蓋宮跡発掘調査報告』奈良国立文化財研究所学報第 10 冊
- 奈良国立文化財研究所 1963『平城宮発掘調査報告Ⅲ』奈良国立文化財研究所学報第 16 冊
- 奈良国立文化財研究所 1965『奈良国立文化財研究所年報 1965』
- 奈良国立文化財研究所 1966『平城宮発掘調査報告Ⅳ』奈良国立文化財研究所学報第 17 冊
- 奈良国立文化財研究所 1975『平城宮発掘調査報告Ⅵ』奈良国立文化財研究所学報第 23 冊
- 奈良国立文化財研究所 1976a『平城宮発掘調査報告Ⅶ』奈良国立文化財研究所学報第 26 冊
- 奈良国立文化財研究所 1976b『飛鳥・藤原宮発掘調査概報 6』
- 奈良国立文化財研究所 1978a『飛鳥・藤原宮発掘調査報告Ⅱ』奈良国立文化財研究所学報第 31 冊
- 奈良国立文化財研究所 1978b『飛鳥・藤原宮発掘調査概報 8』
- 奈良国立文化財研究所 1986『平城京左京三条二坊六坪発掘調査報告』奈良国立文化財研究所学報第 44 冊
- 奈良国立文化財研究所 1996『平城京・藤原京出土軒瓦型式一覧』
- 奈良市 1974『平城京朱雀大路発掘調査報告』
- 西田守夫 1970「三角縁神獣鏡の同範関係資料」『MUSEUM』No. 232 東京国立博物館、pp. 32-34
- 八賀 晋 1984「仿製三角縁神獣鏡の研究－同範鏡にみる範の補修と補刻－」『学叢』 京都国立博物館、pp. 3-56
- 八賀 晋 1990「鏡をつくる」『古代史復元第 7 巻 古墳時代の工芸』白石太一郎編 講談社、pp. 89-101
- 藤澤一夫 1936「飛鳥期瓦の再吟味」『考古学』第 7 巻第 8 号、東京考古学会、pp. 337-349
- 藤澤一夫 1941「摂河泉出土古瓦の研究 ー編年の様式分類の一試企ー」『考古学評論』第 3 輯、東京考古学会、pp. 237-308
- 藤澤一夫 1949「法隆寺出土の古代屋瓦」『綜観法隆寺』川原書店、pp. 232-253
- 藤澤一夫 1961「屋瓦の変遷」『世界考古学大系 4 日本Ⅳ』浅野清・小林行雄(編)、平凡社、pp. 69-81
- 藤澤一夫 1965「四天王寺出土の古代屋瓦」『佛教藝術』第 56 号、思文閣出版、pp. 111-118
- 藤澤一夫 1967「造瓦技術の進展」『日本の考古学Ⅵ 歴史時代(上)』三上次男・檜崎章一(編)、河出書房新社、pp. 286-310
- 平安博物館編 1977『平安京古瓦図録』解説編 雄山閣
- 山崎信二 1980「大和における平安時代の瓦生産」『研究論集』Ⅵ(奈良国立文化財研究所学報第 38 冊)、pp. 127-177
- 大和郡山市教育委員会 1972『平城京羅城門跡発掘調査報告』
- 山口欧志・中村亜希子・石松智子・金田明大・今井晃樹・林正憲・岩戸晶子 2017「平城宮出土瓦基準資料の三次元デジタルデータベース構築に向けて」2017 年度文化財科学会ポスターセッション