

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 15 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2010～2013

課題番号：22320156

研究課題名(和文) 副葬品の構造・材質・色彩からみた古墳葬送空間の再現的研究

研究課題名(英文) Study for reconstruction of burial space in Kofun period prehistoric Japan veiwng f
rom the structures, materials and colours of offered goods

研究代表者

松木 武彦(Matsugi, Takehiko)

岡山大学・社会文化科学研究科・教授

研究者番号：50238995

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,800,000円、(間接経費) 2,940,000円

研究成果の概要(和文)：未盗掘の状態で見え、そのままの状態を医療用ギプスに封入して取り上げていた岡山県勝負砂古墳の出土資料等を対象にして、3次元X線スキャナーによる内部構造の解析、付着有機質部材の構造と成分の分析、金属部分の構造分析や保存処理ならびに関連資料との型式学的比較検討を通じて、5世紀の古墳副葬品の当時の姿を復元した。また、石室や棺の形態と構造とを同様の方法を用いて復元した。この両者を合わせて、古墳副葬空間を再現した。合わせて、分析に用いた副葬品の系譜や年代についての知見を詳細化した。また、医療用ギプスによる遺物の取り上げと爾後の分析・保存・復元の作業の手順や方法を開発した。

研究成果の概要(英文)：We developed the method for reconstruction and preservation of artefacts found in very fragile condition with organic attachments and coverings such as cloth, straps and strings etc. Firstly, using a 3D x-ray scanner, we grasped the structures of the artefacts including organic belongings remain ed in situ within medical casts by which we picked up them directly from a stone chamber of Shobuzako tumulus (a 5th century burial mound found undisturbed) under excavation. Secondly we reconstructed both virtua lly and materially the original states of those artefacts and the chamber including a coffin where they ha d been laid out with the body already collapsed. Thirdly we analysed the materials, structures and fabrica tion technologies of the artefacts under microscopes and again by the 3D scanner.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：史学・考古学

キーワード：古墳 竪穴式石室 勝負砂古墳 馬具 X線CT 短甲 文化財保護 鏡

1. 研究開始当初の背景

鏡・馬具・鉄製武器などの古墳時代の製品には、金属の他にそれに付随・付着する多種多様の有機質（布・紐・革など）が伴っているにもかかわらず、1980年代の藤ノ木古墳（6世紀）の成果以降は量的分析に耐える資料も少なく、またより古い5世紀代以前の資料について付着有機物の体系的な分析と研究が課題となっていた。そういう折に2007年に岡山県勝負須砂古墳が未盗掘の状態で見つけられ、上記の課題に応える好個の資料と考えられた。

さらに藤ノ木古墳での技術的達成を主導した研究者等によって、壊れやすい有機質の資料を含めて非破壊で精細な構造把握が可能となる3次元X線スキャナの文化財に対する実用化が進められ、技術的基盤が整いつつあった。

開始当初の準備的背景として、すでに勝負砂古墳の調査では、岡山大学考古学研究室と九州国立博物館の共同作業により、3D測量で位置関係を精細に記録した後に、医療用ギプス等を用いて一定範囲の遺物をそのままの位置関係で取り上げ、爾後の分析・研究に着手できる基盤が整っていた。

2. 研究の目的

本研究は、従来は主として金属や岩石鉱物を素材とする無機質の遺物のみを検討対象として復元されてきた古墳の副葬品やそれらが配列された空間の状況を、有機質遺物や無機質部分に有機質部分が附属した状態の遺物も対象とする作業を行い、それによって副葬当時の状況をできる限り精細に復元し、古墳の副葬儀礼の実態や本質を明らかにするための考察につなげることを目的とした。実際の作業の対象資料としたのは、2007年に未盗掘のまま本研究の目的に適用きわめて良好な状態で2007年に発見された、岡山県倉敷市勝負砂古墳の副葬遺物である。手順を追って整理した目的は下記の通りである。

まず、勝負砂古墳の出土品を主たる対象として、上記の3次元X線スキャナなどの技術を活用することによって有機質も含めて古墳時代の副葬品をできるだけ精細かつ鮮明に復元する。

合わせて、それらが副葬されていた木棺・石室などの空間も同様の手法で原状を復元し、副葬品の復元と総合することにより、古墳の副葬の空間と行為とをビジュアルに復元して古墳副葬儀礼そのものの実態と歴史的意義を明確にする。

さらには、遺物・遺構の型式学を主とする考古学的な作業を加味することによって、復元された副葬品や石室・木棺の年代や系譜を列島内外の資料と比較しつつ明らかにし、上記の作業に歴史的な裏付けを与える。

3. 研究の方法

九州国立博物館の3次元X線スキャナを用いて、発掘現場で医療用ギプスに包んで取り上げた勝負砂古墳出土の馬具・短甲・鏡などの構造を解析した上で、保存処理の過程を挟みながら詳細に観察・記録をとって復元する。

木棺の材とそれが付着した棺金具を、3次元X線スキャナならびに実態顕微鏡で詳細に分析・観察しながら復元し、木棺や石室の構造を明らかにする。

日本列島および朝鮮半島における馬具・短甲・鏡および棺金具・箱形木棺と竪穴式石室の資料を集成し、型式学的検討を行ってその歴史的な位置づけを明らかにする。

4. 研究成果

有機質も含めた副葬品の原状復元については、下記の通りの成果が得られた。

鏡については、九州国立博物館でX線写真撮影およびCTスキャニングを実施した。X線写真では鏡背の文様が明らかになり、獣形鏡という出土当初の判定よりもむしろ神獣鏡に連なるものという見方が妥当であることが明らかとなった。

鏡には数層におよぶ布状の繊維が付着しており、吉松茂信氏によって詳細な観察・分析・記録が進められた。平絹によって多層に被覆され、その最上層は巾着状を呈していることが解明された。保存処理は、吉松氏の作業が一段落した2011年度に（株）京都科学において実施した。鏡面を完全に露出させず、最下層の付着繊維と鈕孔に通る紐を残した状態である。

短甲は鉄部材の接合方法のみならず、布状および綿状の付着有機質について、副葬時の被覆と着用時の「クッション」との弁別と原状復元を行うための基礎的観察と記録が完了した。後胴については表面に散布あるいは付着した布とみられる繊維片をできる限り原位置に保ったままの状態にて薬剤により仮固定し、九州国立博物館に運搬して3次元X線CTスキャニングを実施した後、吉松茂信氏が繊維片を観察・記録しながら除去し、医療用ギプスで固定して取り上げていた前胴と合わせ、2010年度に（株）京都科学にて保存処理を実施した。吉松氏によれば、明ら

かに布とみられる繊維のほか、繊維状をなさず肉眼では淡黄色の粉状に見える付着物があり、その一部は鉄板部材の重複部分に入り込んでいる。

馬具は部材個々の形態と結合方法が解明され、それに2種類の繊維製品が付属している状況が解明された。青銅製部材を主として構成された轡1と杏葉3のほか、鍔と各種付属品からなる。付属品にも青銅製金具を含む。杏葉は五鈴が2点、「二鈴」が1点であるが、X線CTスキャン画像の分析等によれば、「二鈴」は五鈴杏葉の下半部が欠失したものである可能性が高い。轡に付属した有機質製品には、「編紐」状のものと、3本一組の繊維を螺旋状に撚った紐を横並びに固着させて板状にしたものとの二種類が、現状では確認できる。また、馬具付近では藁束状の繊維塊が検出されており、桃崎は鞍敷の一部と推定する。なお、古墳時代におけるこの藁束状の鞍敷は日本初の発見である。

その他の鉄製武器については、鉄製武器には、矛2点と刀2点および鉄鏃約100点がある。いずれも九州国立博物館で3次元X線CTスキャンを行い、大小2点のうち大形の矛は袋部の最奥の断面形が圭頭状に見えることなどが明らかになった。この矛は、肉眼では短甲に付着しているものと同じ淡黄色の粉状物質が穂先を分厚く包むような様相を見せる。鉄矛2点は、2010年度に(株)京都科学で保存処理を行った。鉄刀は、2点のうち青銅製の装具をもつ1点を、2013年度に(株)吉田生物研究所で保存処理を実施した。鉄鏃は、大きく3束に分かれ、うち1束は胡籬に入っている。残りの2束のうち一方は束の前面に獣毛のようにも見える繊維が付着している。これらの鉄鏃は束の状態九州国立博物館に運搬して3次元X線CTスキャンを行ったのち、記録をとりながら分解して各個記録を実施中である。

考古学的な型式学的検討によって、馬具の由来と年代および短甲の年代的な位置づけが明らかになった。

本研究で成果として得られた、3次元X線CTスキャナなど最新の設備と機器による発掘現場から保存までを通じての具体的な指針と方策については下記の通りである。先述のように、勝負砂古墳の調査では、岡山大学考古学研究室と九州国立博物館の共同作業により、3D測量で位置関係を精細に記録した後に、医療用ギブス等を用いて一定範囲の遺物をそのままの位置関係で取り上げ、そのX線CTによる撮影を行ってから環境の良い室

内でその後の解体や個々の品目の分析を行うという手法をとった。従来、有機質も含めて複雑に絡み合った遺物を発掘現場で解体しながら取り上げることが行われてきたが、こうした作業においては、いかに多くの写真や図面を用いても、結局は遺物が混乱・散逸して努力が水泡に帰する 경우가多かったことは否めない。また、危険で環境の悪い発掘現場に長く置くことで遺物の劣化も激しく、調査員の疲労の蓄積という弊害もみられた。今回、勝負砂古墳で行った手法は、こうした問題の多くを大幅に軽減するものである。

いっぽう、広い範囲の副葬品群を取り上げる際に棺床などを大きく切り取る必要がある点や、付着有機質ごとに取り上げるために、いわゆる「きれいに清掃された」状態の棺内遺物写真記録を残すことができないなどの点を問題として指摘する意見もある。後者の点については、古墳副葬品の多くが本来は繊維製品や革製品・木製品などの有機質に包まれて棺内外に配置されていたことが明らかになりつつある今日、「きれいに清掃され」金属遺物だけになったむき出し状態の遺物写真にどれほどの意味があるのか、むしろ疑問といえる。前者の問題については、3D測量によって3次元的位置関係を復元可能な程度に万全に記録しておくなどの措置が考えられようといった課題も成果として明らかになった。

そのほか付帯的なこととして、3次元X線CTスキャナによる1資料に対する複数化の解析を行うことで古墳副葬品などの文化財の劣化過程の把握およびその防止のための具体的な方策が得られることが判明した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計3件)

桃崎祐介. 岡山県勝負砂古墳から出土した
銅製馬具の予察. 福岡大学考古資料集成
4. pp.169-185.2011.3

岡林孝作. 古墳出土鍔の使用法. 檀原考古学
研究所論集』16. pp.111-122.2013.12

〔学会発表〕(計5件)

今津節生・松木武彦・鳥越俊行・輪田 慧. 勝負砂古墳におけるX線CTスキャナを活用した出土遺物の調査. 日本文化財科学会第29回大会. 京都

今津節生. 九博のX線CTスキャナによる文化

財の研究.日本中国考古学会第 23 回大会.福岡

〔図書〕(計 1 件)

松木武彦.未盗掘古墳と天皇陵古墳.小学館.240 頁.2013.5

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松木武彦(岡山大学社会文化科学研究科教授)
研究者番号: 50238995

(2) 研究分担者

今津節生(九州国立博物館 研究員)
研究者番号: 50250379

桃崎祐輔(福岡大学人文学部 教授)
研究者番号: 60323218

岡林孝作(奈良県立柏原考古学研究所その他)
研究者番号: 80250380

鳥越俊行(九州国立博物館 研究員)
研究者番号: 80416560