

平成 30 年 6 月 24 日現在

機関番号：84602

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26284128

研究課題名(和文)古墳時代中期における甲冑生産組織の研究 - 「型紙」と製作工程の分析を中心として -

研究課題名(英文) A study of the armor production system in the mid-Kofun period: Mainly on the analysis of the blueprint and the production process

研究代表者

吉村 和昭 (Yoshimura, Kazuaki)

奈良県立橿原考古学研究所・附属博物館学芸課・学芸係長

研究者番号：10250375

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,400,000円

研究成果の概要(和文)：古墳時代甲冑の生産組織の実態は未解明である。本研究では、胴甲である短甲のうち、生産体制確立期の製品である横剗板鋳留短甲を中心に、精密な三次元計測データを収集し、形状に個性が現れやすい部品2種類を対象に、平面的な設計図「型紙」の識別を進めた。その結果、形状・法量が一致あるいは極めて近似する組合せをそれぞれ3組確認した。さらに、少数の計測データながら三角板鋳留短甲でも、形状・法量が一致する部品1組を確認し、「型紙」という視点が、横剗板鋳留短甲という大量生産にあたりさまざまな規範の存在が予想される生産体制確立期の製品に限らず、さかのぼって有効であることを確認した。

研究成果の概要(英文)：Little is known about the manufacturing processes involved in the creation of Kofun period armour. In this research, precise three-dimensional measurement data was collected mainly on the horizontal plates riveted type cuirass, which is the product at the time of the establishment of the production system. We proceeded to distinguish two-dimensional parts, which tends to show individuality to shape, by the same template-like blueprint, or katagami. As a result, three pairs each having a shape / modulus matching or extremely close to each other were confirmed. Furthermore, even with a small number of measurement data, even with the triangular plates riveted type cuirass, we confirmed one set of parts whose shapes and laws are consistent. From the viewpoint of "katagami", we confirmed that it is effective not only for the product at the time of the establishment of the production system where various criteria are expected for mass production, but retroactively.

研究分野：考古学

キーワード：甲冑 三次元計測 型紙 生産組織 配布・流通 古墳時代

1. 研究開始当初の背景

何時の時代も武器には最新、最高の技術が投入される。古墳時代の甲冑は、複雑な立体構造をもち、朝鮮半島からの渡来技術を含む最先端の技術が用いられるなど、同時代の鉄製武器のなかで最高水準の製品である。中期においては、ヤマト王権による畿内での一元的な生産と、各地の有力者層への配布が想定されてきたことなどから、甲冑は、製作技術論にとどまらず、軍事組織論や威信財システム論など様々な角度から論じられてきた。

古墳時代の甲冑研究においては、型式分類、編年研究だけではなく、甲冑細部の形状、組立・接合・仕上げなどに用いられる技術的諸要素の比較などから、技術系統、製作工人集団の差異を読み取り、さらには生産組織の解明につなげようとする研究が早くからなされてきた。しかし、未だ、甲冑製作工人集団を識別し、さらには生産組織の実態をあきらかにし得たとは言い難い状況にある。

古谷毅氏は短甲・衝角付冑・眉庇付冑を中心に甲冑製作工程の復元をおこなっている(古谷1996・2012)。まず、設計段階と製作工程に分け、設計段階では立体的なモデルと、実際の板金による部品製作のための平面设计図の存在を想定する。さらには鉄板の鍛造段階における型(木型)の使用も推測している。古谷氏の諸工程に照らすと、技術系統の識別は、おもに製作工程第 Ⅰ工程(整形段階)以降の要素を検討してきたと言える。これまでの研究は、設計段階、製作工程第 Ⅰ工程(成形段階)の検討が不十分であったと言える(吉村2014a・2014b)。

設計段階にさかのぼった検討が重要であることが認識されつつも進まなかった、あるいは不可能であった原因は、調査報告などで提示される実測図に地板形状を知りうる内面情報が不足している場合が少なからずあること、たとえ内面情報を含む詳細な実測図が提示されたとしても二次元的な情報のみ

であり、複雑な立体構造をもつ甲冑の比較検討が困難であったことにある。そのような認識のもと、前研究(H23~25年度科学研究費基盤研究(C)「三次元レーザー計測を利用した古墳時代甲冑製作の復元的研究」、研究課題番号23520945)では、遺存状態の良好な短甲、とくに横矧板鋳留短甲を対象に、精密な三次元情報を収集・分析し、生産単位の識別に有効と考えられる甲冑製作の設計~製作前半段階に焦点をあてた分析を進めた(吉村2014a・2014b)。

この前研究では、宮崎県の地下式横穴墓から出土した遺存状態良好な甲冑を対象に精密な三次元計測データの収集をおこなった。比較検討の結果、1組の横矧板鋳留短甲(宮崎県西都原4号地下式横穴墓1号短甲と同県小木原1号地下式横穴墓出土短甲)において、押付板をはじめとする後胴各段の鉄板の形状・法量、接続位置、使用鋳数など多くの一致点が認められた。このことから、これらを同じ平面的設計図「型紙」により製作されたものと推定した(「型紙」Cと呼称)。さらに、完形品と破片資料との比較においても、鉄板形状・法量、接続位置などの一致点が認められる組合せを2例確認(六野原1号地下式横穴墓出土例と本庄10号地下式横穴墓出土例=「型紙」A/六野原古墳群出土?例と西都市石貫出土例=「型紙」Bと呼称)し、これらも、それぞれ同一「型紙」により製作されたものと推定した(吉村2014a・2014b)。後胴に非常に多くの一致点を有する「型紙」Cの2領においても、前胴、とくに豎上第1・2段には大きな相違が認められ、1領全体が一致する訳ではない。しかしながら、同一「型紙」の使用を想定したそれぞれの短甲の組合せでは、複数の鉄板形状・法量、接続位置が一致するものと判断できることから、平面的設計図「型紙」は、たとえば後胴全体といった比較的大きな単位で存在するものと推定した。

2. 研究の目的

古墳時代中期、甲冑はヤマト王権の許、畿内での一元的生産が論じられてきたものの、その実態（生産体制、組織、工人差、分業の有無など）はあきらかではなかった。本研究の目的は、前研究の成果により、存在の可能性が高まった甲冑製作上の平面的設計図「型紙」を突破口として、甲冑生産の実態にせまることにある。

3. 研究の方法

本研究においては、地下式横穴墓を中心とした宮崎県内出土甲冑にとどまっていた分析対象を九州～関東の出土例にまで広げ、短甲、とりわけ大量生産にあたりさまざまな規範の存在が予想される甲冑生産体制確立期の製品である横矧板鋌留短甲を中心に、三次元計測データの収集に努め、設計～製作前半段階、とりわけ前研究で存在を想定した「型紙」の識別に重点をおいて分析を進めた。

「型紙」の詳細な検討には、個々の部品レベルでの比較検討が不可欠である。比較は、短甲計測データから個別の部位を切り出し、おこなうこととし、まず、形状に個性が現れやすい部品を検討することとした。なかでも、もっとも個性が現れやすく、短甲全体の形状を決定づける部品である押付板と、押付板下縁にその上縁と両側の形状がおおよそ規定される後胴上第2段について、比較検討をおこなった。

ところで、朝鮮半島南部では古墳時代中期の帯金式甲冑の存在が知られる。その製作地については結論を未だみないが、これらは古墳時代中期の甲冑生産・流通、さらには地域間関係を考える上で、重要かつ不可欠な問題を含んでいる。期間中、これら資料の検討をおこない、可能ならば数点であっても三次元計測を実施し、日本列島出土資料と「型紙」の識別を含む詳細な検討をおこなうこととした。

4. 研究成果

(1) 三次元計測データの蓄積

前研究においてデータを蓄積した南九州（宮崎県）に留まらず、広域に遺存状態良好な出土資料、とりわけ横矧板鋌留式を中心とした短甲について重点的に三次元計測を実施した。地域的には引き続き、宮崎県内資料を網羅的に、さらに北部・中部九州（福岡・熊本・大分県）、奈良県を中心とした畿内のデータを収集した。中部から関東では、長野県飯田市内古墳出土甲冑、群馬県鶴山古墳出土甲冑について、さらには朝鮮半島南部出土の倭系甲冑（帯金式甲冑）では、福泉洞112号墳 横矧板鋌留短甲、三溪洞杜谷43号墳 三角板革綴短甲、横矧板鋌留眉庇付冑、同72号墳 長方板革綴短甲の計測を実施した。

前研究・本研究をあわせた三次元計測甲冑資料は、破片資料も含めて総数93点（短甲74、衝角付冑12、眉庇付冑7）である（附属具を除く）。

(2) 三次元計測技術およびデータ加工技術による成果

前研究においてすでに実践済みである（吉村2014b）が、破片資料、また革紐が腐朽し部材が遊離した革綴製品の三次元データ上での構造復元をおこなった。なお、このような三次元技術を活用した構造復元の有効性と可能性はすでに評価される場所である（阪口2017）。福岡県行橋市稲童15号墳出土方形板革綴短甲を対象にデータ上での構造復元を実施した。また、前研究で構造復元をおこなっている宮崎県六野原8号地下式横穴墓出土三角板革綴短甲について、鳥瞰図を作成した（『月刊 考古学ジャーナル』No.701 特集「古墳時代の武装・馬装の研究現時点」表紙に掲載）。

(3) 鋌留短甲における「型紙」の検討

押付板と、後胴上第2段について、比較

検討をおこなった結果、横矧板鋌留短甲（横矧板革綴短甲を含む）で、形状・法量が一致あるいは極めて近似する組合せを押付板において3組（前研究で確認した一致例1を含む）後胴竪上第2段において3組を確認した。さらに、少数の計測データながら検討をおこなった三角板鋌留短甲でも、押付板の形状・法量が一致する事例1組を確認した。以下の通りである。

[押付板]

1 群

宮崎県西都原4号地下式横穴墓出土横矧板鋌留短甲（1号短甲）、同県小木原1号地下式横穴墓出土横矧板鋌留短甲、福岡県久留米市田主丸町麦生出土横矧板鋌留短甲

2 群

福岡県馬場代2号墳出土横矧板鋌留短甲、長野県飯田市立石寺蔵 横矧板鋌留短甲

3 群

西都原4号地下式横穴墓出土横矧板鋌留短甲（2号短甲）、西都原4号地下式横穴墓出土横矧板革綴短甲（3号短甲）

4 群

宮崎県下北方5号地下式横穴墓出土三角板鋌留短甲、飯田市立石寺蔵三角板鋌留短甲

[後胴竪上第2段]

イ群

西都原4号地下式横穴墓 横矧板鋌留短甲（1号短甲）、小木原1号地下式横穴墓出土 横矧板鋌留短甲、麦生出土横矧板鋌留短甲

ロ群

馬場代2号墳出土横矧板鋌留短甲、群馬県鶴山古墳出土横矧板鋌留短甲（1号短甲）

ハ群

西都原4号地下式横穴墓出土横矧板革綴短甲（3号短甲）鶴山古墳出土横矧板鋌留短甲（2号短甲）、奈良県新沢千塚510号墳出土横矧板鋌留短甲、奈良県後出3号墳第

1 主体出土横矧板鋌留短甲

一見、近似したようにみえる押付板においても、その形状・法量は様々である。そのような中で、上記のように一致、あるいはごく近似する組合せが、複数例存在し、しかも組合せによっては一致例が3例以上認められることは、前研究においてその存在を想定した、板金による部品製作のための平面的設計図「型紙」使用の蓋然性が一層高まったものとする。後胴竪上第2段には、表裏を反転させると、より一致度が高まる事例が複数認められる。後胴竪上第2段には左右対象にならない例が認められるが、この左右非対象は、接続する押付板下縁形状の左右非対象と連動したものと推測される。反転させると一致度が高まる後胴竪上第2段地板は、押付板との接続を考慮した平面的設計図に基づいて裁断されたのち、組立段階で他とは反対に曲げられた可能性が考えられる。このような事例は、平面的設計図「型紙」が存在したとの想定を補強するものと言えよう。

押付板、後胴竪上第2段が一致する組合せ、さらにその両者が一致する組合せ（押付板1群＋後胴竪上第2段イ群）について、それ以外の技術的諸要素を比較すると、一致・不一致にはばらつきがあり、押付板1群＋後胴竪上第2段イ群の西都原4号墓1号短甲と小木原1号墓出土短甲を除けば、広範囲な一致は認められない。現有データの比較結果をみる限り、甲冑製作における規格の存在、平面的設計図「型紙」存在の蓋然性は高いものの、短甲すべての部品に及ぶものではない可能性が窺える。

前研究においては、後胴全般の部品形状・法量が一致し、それ以外の諸要素にも多くの一致点が認められる西都原4号墓1号短甲と小木原1号墓出土短甲の製作に後胴全般といった広範囲に及ぶ「型紙」（「型紙」C）使用を想定した。このたびの分析結果に基づけ

ば、両短甲における押付板と後胴脛上第2段以外の一致は、ごく近接した時期の連作といった、規格の同一性以外に起因する可能性も考慮しなければならないであろう。

一方、三角板鋳留短甲同士の押付板が一致する4群は、下北方5号墓出土短甲と立石寺蔵短甲において、押付板の形状・法量の一致をみるが、前者は右前胴開閉正式、後者は両前胴開閉式であり、地板である三角板の形状・法量にも違いが認められるなど、それ以外の要素は大きく異なっている。さらに、前者は多鋳式、後者は少鋳式に位置づけられ、製作時期には隔たりがある。押付板における一致が同一「型紙」の使用によるものなのか、あるいは偶然の一致であるのかは、さらなる検討を要する。ただし、横矧板鋳留短甲以外においても一致例が認められたことで、「型紙」という概念、あるいは「型紙」という視点が、横矧板鋳留短甲という、大量生産にあたりさまざまな規範の存在が予想される甲冑生産体制確立期の製品に限らず、さかのぼって有効であることを確認し、甲冑製作技術の確立期、さらには帯金式の革綴短甲成立段階にまでさかのぼっての分析も射程に入れることができた。

【参考文献】

- 阪口英毅 2017「甲冑研究の動向-2010年代を中心に-」『月刊 考古学ジャーナル』No.701 特集「古墳時代の武装・馬装の研究現時点」ニューサイエンス社
- 古谷 毅 1996「古墳時代甲冑研究の方法と課題」『考古学雑誌』第81巻第4号
- 古谷 毅 2012「帯金式甲冑の製作技術」『国立歴史民俗博物館研究報告』第173集（[共同研究]マロ塚古墳出土品を中心とした古墳時代中期武器武器の研究） pp.353-379
- 吉村和昭 2014a「古墳時代中期甲冑製作における「型紙」存在の確認-三次元計測技術を用いた分析成果-」『橿原考古学研究所紀要 考古学論叢』第36冊

吉村和昭 2014b『三次元レーザー計測を利用した古墳時代甲冑製作の復元的研究』平成23年度～25年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）基盤研究（C）「三次元レーザー計測技術を利用した古墳時代甲冑製作の復元的研究」（課題番号：23520945、研究代表者：吉村和昭）研究成果報告書

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10件）

- 吉村和昭 2015「宮崎県平野部における地下式横穴墓群の群構造と埋葬原理 - 六野原古墳群・地下式横穴墓群を対象として - 」『九州考古学』第90号、pp.61-88（査読有）
- 吉村和昭 2015「西都原古墳群の甲冑」『西都原古墳群 総括報告書』（平成24～26年度西都原古墳群基礎調査報告）宮崎県教育委員会、pp.115-130（査読無）
- 吉村和昭 2016「九州南部の甲冑と甲冑出土古墳」『古代武器研究』Vol.12、古代武器研究会 pp.61-76（査読無）
- 吉村和昭 2016「地下式横穴墓における女性と未成年への武器副葬」『考古学は科学か - 田中良之先生追悼論文集 - 』、pp.727-744（査読無）
- 吉村和昭・奥山誠義 2016「西都原4号地下式横穴墓出土の短甲について」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第12号、宮崎県立西都原考古博物館、pp.11-50（査読無）
- 辻田淳一郎 2016「古墳時代開始期における銅鏡研究の動向 - 10年間の回顧と展望 - 」『九州考古学』第91号、pp.107-118（査読有）
- 吉村和昭 2017「波状列点文を施す金銅装蝶番金具 - 西都原4号地下式横穴墓出土横矧板革綴短甲補遺 - 」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第13号、宮崎県立西都

原考古博物館、pp.13-22 (査読無)

吉村和昭 2017『古墳時代甲冑製作における「型紙」の新例発見とその意義』(科学研究費による研究成果報告リーフレット) 奈良県立橿原考古学研究所附属博物館

辻田淳一郎 2017「同型鏡群における文様・外区改変事例とその製作技術」『史淵』第154号、pp.27-67 (査読無)

高椋浩史・吉村和昭 2018「六野原地下式横穴墓出土の古墳時代人骨」『宮崎県立西都原考古博物館研究紀要』第14号、宮崎県立西都原考古博物館、pp.11-26 (査読無) [学会発表](計3件)

奥山誠義・吉村和昭・東 憲章「西都原古墳群出土甲冑に残された染織品の材料学的研究」日本文化財科学会、平成28(2016)年6月5日(日) 奈良大学

吉村和昭「甲冑からみた九州南部と近畿」古代武器研究会、平成27(2015)年12月5日、山口大学学生会館

井上主税「金官加耶と倭の交流 - 巴形銅器出土古墳の検討を中心に - 」加耶古墳調査・研究学術大会(招待講演)(国際学会) 平成28(2016)年11月22日、大韓民国国立金海博物館

[図書](計1件)

吉村和昭・小林謙一・奥山誠義・坂靖・辻田淳一郎・井上主税 2018『古墳時代中期における甲冑生産組織の研究 - 「型紙」と製作工程の分析を中心として - 』(平成26年度~29年度 科学研究費助成事業基盤研究(B) 『古墳時代中期における甲冑生産組織の研究 - 「型紙」と製作工程の分析を中心として - 』(課題番号:26284128)研究成果報告書)奈良県立橿原考古学研究所

[産業財産権]

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

[その他]

ホームページ等
科学研究費による研究成果報告『古墳時代甲冑製作における「型紙」の新例発見とその意義』

<http://www.kashikoken.jp/museum/top-kou-shin/news/pdf/2017%20armor%20.pdf>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉村和昭 (YOSHIMURA, Kazuaki)
奈良県立橿原考古学研究所・附属博物館学芸課・学芸係長
研究者番号:10250375

(2) 研究分担者

小林謙一 (KOBAYASHI, Kenichi)
独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・企画調整部・客員研究員
研究者番号:70110088

辻田淳一郎 (TSUJITA, Junichiro)
九州大学・人文科学研究院・准教授
研究者番号:50372751

坂 靖 (BAN, Yasushi)
奈良県立橿原考古学研究所・附属博物館学芸課・課長
研究者番号:30250377

水野敏典 (MIZUNO, Toshinori)
奈良県立橿原考古学研究所・企画部資料課・係長
研究者番号:20301004

井上主税 (INOUE, Chikara)
関西大学・文学部・准教授
研究者番号:80470285

奥山誠義 (OKUYAMA, Masayoshi)
奈良県立橿原考古学研究所・企画部資料課・指導研究員
研究者番号:90421916

(3) 連携研究者

なし。

(4) 研究協力者

高椋浩史 (TAKAMUKU, Hirofumi)
土井ヶ浜遺跡・人類学ミュージアム・学芸員

松崎友理 (MATSUZAKI, Yuri)
福岡市経済観光文化局・埋蔵文化財調査課

春日宇光 (KASUGSA, Uko)
飯田市役所

(5) 海外共同研究者

申敬澈 (SHIN, Gyeon Cheol)
釜山大学校・名誉教授