

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 6月23日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2012

課題番号：22520767

研究課題名（和文） 刃部研ぎ分け紋様を有する武器形青銅器の施紋研磨技術と系統解明のための実験的研究

研究課題名（英文） The polishing technology and its genealogy of weapon-shaped bronzes: an elucidation of the polish pattern of the blade.

研究代表者

村田 裕一 (MURATA HIROKAZU)

山口大学・人文学部・准教授

研究者番号：70263746

研究成果の概要（和文）：検見谷・目達原銅矛により，研ぎ分け紋様に6類型を設定した。また，研ぎ分け紋様の製作過程について，高度に管理された製作様式と，粗放な製作様式が存在していたこと，鑄造・整形研磨・施紋研磨の各工程が，一連で製作管理されていたことを明らかにした。そして，研ぎ分け紋様の設計上の基本方針を解明した。施紋研磨工具として，JIS規格#2000よりも細粒の砥石を最有力の候補として推定した。幅狭と幅広の研ぎ分け紋様との間には，直接的な系統関係は見出せないことが判明した。

研究成果の概要（英文）：The following matters became clear. The polish pattern could be classified into six types by Kenmidani and Metabaru findings. In process of the polish pattern manufacture, two style of manufacture existed. One of them was the highly managed manufacture style, the other was the loosely managed manufacture style. Manufacture management of each process of casting, grinding for adjusting and polishing for making a pattern was carried out by a series. There was the design basic policy of the polish pattern. The whetstone in which a grain was smaller than #2000 in JIS was presumed as a polishing tool with the highest Possibility. Between the narrow polish pattern and the wide one, direct genealogical relationship was not able to find out.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2010年度 | 1,300,000 | 390,000 | 1,690,000 |
| 2011年度 | 600,000 | 180,000 | 780,000 |
| 2012年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 2,400,000 | 720,000 | 3,120,000 |

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：武器形青銅器，研ぎ分け紋様，研磨技術

1. 研究開始当初の背景

本研究課題で取り扱う，弥生時代の武器形青銅器における刃部研ぎ分け紋様は，これまであまり取り扱われたことがなかった研究

テーマである。刃部に研ぎ分け紋様がある青銅器は，美術品的な視点から注目され，資料紹介はなされてきたが，研ぎ分け紋様そのものを対象とした研究はなされて来なかった。

そのような中で、筆者は、2007年に、島根県荒神谷遺跡と佐賀県検見谷遺跡から出土した銅矛を対象として、実体顕微鏡による観察をもとに、刃部に見られる綾杉状の研ぎ分け紋様の研究に着手した。荒神谷遺跡と検見谷遺跡資料の観察は部分的であったが、研ぎ分け紋様を構成する研磨痕の方向とその配置方法などの組み合わせ、また研磨痕の精粗の特徴によって、これまで同様の研ぎ分け紋様として一括されてきたものの中にも、数種類のバリエーションが存在することを推定することが出来た。そして、このバリエーションは、検見谷遺跡では銅矛の細分型と相関関係がある可能性を指摘できた。また荒神谷遺跡では検見谷遺跡よりバリエーションが少なく、両遺跡を比較した場合、遺跡ごとに一定の傾向が存在する可能性を推測するに至った。このようなバリエーションの存在と遺跡ごとの傾向は、青銅器製作工人あるいは工人集団の差異に起因する可能性が考えられる点が極めて重要である。そのほか、研磨痕の顕微鏡観察によって、研磨線状痕の非常に繊細さが明らかになり、研磨工具が砥石以外のものである可能性を推測するに至った。

武器形青銅器の研究史は長く成果の蓄積も膨大であるが、筆者が提示したような細部観察に基づく視点での研究はこれまで例を見ない。筆者は、顕微鏡による観察を行うことで初めて、遺物の特徴から直接に製作工人に迫ることを可能とする視点を抽出した。

現在、対象資料は、北部九州地域の出土例を中心に17遺跡37例が知られている。筆者が行っている観察は、このうち2遺跡のみであり、またその2遺跡についても出土遺物の一部の観察を終了したに過ぎず、研究は半ばである。

2. 研究の目的

[研究目的1] 研ぎ分け研磨痕の顕微鏡観察

個別の対象資料について研ぎ分け研磨痕の顕微鏡観察を行う。製作技術上の特徴を抽出する。島根県荒神谷遺跡と佐賀県検見谷遺跡の出土例を中心に進める。

[研究目的2] 施紋研磨工具の同定

研ぎ分け紋様を構成する研磨痕がどのようにして付けられたのか、施紋研磨工具の同定を行う。ここでは研磨実験を行う。銅板(被研磨物)を用意し、砥石・砥の粉・研ぎ炭・植物・水銀朱などの様々な材質の工具(研磨物)を使用して、研磨痕サンプルの作成実験を行う。そして、資料調査で蓄積した対象資料の研磨痕の顕微鏡写真と、実験により作成した研磨痕サンプルを比較対照することで、研磨痕の形成に使用された工具を同定する。

[総括]

研究目的1で行う顕微鏡による詳細な遺

物観察により、施紋研磨技術の特色を明らかにする。研ぎ分け紋様の類型化、研ぎ分け紋様の製作にあたっての実際の作業内容、さらには铸造・整形研磨・施紋研磨の各工程における製作管理のありかたの解明を目指す。

以上から対象資料相互の系統関係を抽出し、それらを成立せしめた製作工人や工人集団の様相を具体的に把握する。

3. 研究の方法

本研究における方法上の最大の特徴は、実体顕微鏡を使った対象資料の観察を行う点である。つまり、施紋研磨痕の調査を実施し、研磨痕の観察と写真撮影を行うことで、施紋研磨痕の方向と配置などの特徴についてのバリエーションの収集を行い、このバリエーションを整理し類型化を行うことで、研磨痕の系統関係の整理を進めるのである。

また、施紋研磨工具の同定においては、研磨実験を実施し研磨痕のサンプルを作製する。このサンプルも実体顕微鏡による観察を行うことで、特徴を抽出し、遺物観察の結果と対照することにより、工具の同定を行う。

このように、本研究における方法の要点は、実体顕微鏡による観察と特徴の抽出、そしてそれらの特徴の類型化による、対象資料の系統関係の把握であると言える。

4. 研究成果

◎調査資料

本研究において、研ぎ分け紋様を有する武器形青銅器として、以下の資料を観察した。島根県荒神谷遺跡出土銅矛(7)、佐賀県検見谷遺跡出土銅矛(10)、佐賀県目達原遺跡出土銅矛(2)、福岡県下湊出土銅矛(1)、福岡県吉武遺跡出土銅剣・銅戈(2・1)、福岡県敷町出土銅戈(3)、福岡県上月隈遺跡出土銅矛(1)、熊本県真木西津留遺跡出土銅戈(1)、高知県天崎遺跡出土銅矛(1)の調査を行った。

現在、対象資料は、北部九州地域の出土例を中心に15遺跡37例が知られている。今回観察した資料は、8遺跡28例である。研究開始時には、全資料を観察すべく意気込んだが、研ぎ分け研磨痕は予想をはるかに超えて繊細で複雑な様相であったために、観察に予定以上の時間がかかり完遂できなかった。

◎研ぎ分け研磨痕の顕微鏡観察

研ぎ分け研磨痕の顕微鏡観察からは、以下のことが判明した。

研磨痕の精粗には変位幅が見られ、相対的に粗・中・細・極細の4種類程度に分類できる。また、研磨痕の粗密のパターンにも特徴が見られ、粗密が均一で整っているもの、不規則なもの、細かい研磨痕の中に粗い研磨痕が規則的に見られるものなど、大まかに3つの特

徴が抽出できた。これらは、研磨物の特徴を反映するもので研磨工具同定の重要な手がかりとなることが期待される。さらに、研磨痕に単位を把握できる事例が見られた。ここからは研磨物の大きさの復元、研磨作業単位の推定が可能になると考えられた。

施紋手順の多様性も明らかとなった。基本的には地紋研磨の後に斜紋研磨が施されるが、地紋と斜紋が交互に施されるような特殊例も見られた。また、初めに紋様が完成して以後も、銅矛の保守や清掃のための研磨や、紋様の再施紋といった様々な来歴を考慮することが必要であることが分かった。

また、鎬を挟んで左右の斜紋がどのように配置されているのかについて、その接し方のパターンを観察することで、施紋研磨を開始する前の、研ぎ分け紋様の割り付けにあたって高度の規格性と厳密性の下に計画されたことが推定された。

このように一口に研ぎ分け紋様といっても、様々な要素が絡み合うことが研磨痕の観察によって明らかとなった。

研ぎ分け紋様を有するとされている資料の中にも、現状では研ぎ分け紋様を観察するのが難しい例があることが判明した。熊本県真木西津留遺跡銅戈は、もともとはっきりとした研ぎ分け紋様が見られたわけではなく、その可能性が指摘されていた資料であるが、顕微鏡による観察を行ったものの研ぎ分け研磨痕を見つけ出すことは出来なかった。高知県天崎遺跡銅矛には、発掘調査の出土時点では研ぎ分け紋様が明瞭に見られたようであるが、今回の実体顕微鏡による観察では、研ぎ分け研磨痕は見つけ出すことが出来なかった。顕微鏡下では、器面が著しく風化している状況が観察され、金属光沢は失われ、あたかも風化した長石の表面を見ているようであった。このような風化による変化が、研ぎ分け紋様を確認できないことの原因である可能性が推定された。

ほかにも、研磨工具の同定の参考となる微細な痕跡を発見した。佐賀県検見谷遺跡出土銅矛・目達原遺跡出土銅矛、島根県荒神谷遺跡出土銅矛の観察からは、斜紋部境界に頻出する、あたかも研磨工具のアタリのような段差状の微細痕跡が見られた。ここからは、研磨工具が布や皮革のような柔らかくて形に可変性のあるものではなく、石のように固くて形が変わらないものであることが推定できた。

◎研ぎ分け紋様の類型化と分析

検見谷銅矛・目達原銅矛については詳細な分析により、研ぎ分け紋様の類型化を行い、6類型を設定した。さらに、以下の2点を明らかにした。

第1に、研ぎ分け紋様の類型化を軸に、斜

紋部配置の規格性に関する分析を行い、規格性が高いものと低いものが見られることから、研ぎ分け紋様の製作過程において、高度に管理された紋様製作様式と、粗放な製作様式が存在していたことが判明した。また、紋様類型と銅矛細分型式との関連性についての分析を行い、両者間の緩やかな相関関係を指摘することで、鑄造・整形研磨・施紋研磨の各工程が、一連で製作管理されていたことを明らかにした。

第2に、鋒および関側での研ぎ分け紋様構成に注目し、紋様素の基本配置や、配置に際しての基準部位など、紋様設計に関する基本方針を解明した。

◎研磨実験と施紋研磨工具の推定

研磨実験では、市販の銅板に対して、さまざまな研磨物による研磨作業を行い研磨痕のサンプルを作製した。粒度の異なる研磨紙および砥石を使った研磨痕サンプルは、実際の遺物の研磨痕と比較すると、大半が非常に粗く、遺物の研磨痕に近いのは、JIS規格に定める粒度の#2000よりも細粒の研磨紙および砥石であった。それより粒度の粗いものについては、研磨痕が著しく粗くなることから、遺物で使用されたことは想定しにくい。また、トクサの茎部の表皮、朴の葉などの植物組織による研磨痕サンプルも作製した。トクサによる研磨痕は、遺物の研磨痕と比べると粗すぎる点など相違点が多い。木炭による研磨については、逆に研磨痕が細かすぎた。現時点で遺物の研磨痕に一番近いのはJIS規格に定める粒度#2000よりも細粒の研磨紙および砥石である。

また一つの研ぎ分けの領域内の研磨痕の重複などの観察からは、砥石作業面幅が、一つの研ぎ分けの幅の半分から3分の2程度の大きさを想定しうる。しかし、前述したように、研磨痕の精粗には変位幅が見られること、研磨痕の粗密のパターンにも特徴が見られることから、研磨工具を特定するためには、これらの特徴に合致する研磨物を探す必要があるが、現時点ではこの複雑な条件を満たすものを見つけ出していない。

◎幅狭と幅広の研ぎ分け紋様について

福岡県吉武遺跡出土銅剣・銅戈、福岡県敷町出土銅戈に見られる研ぎ分け研磨痕は、佐賀県検見谷遺跡出土・目達原遺跡出土などの中広形銅矛に見られるような研ぎ分け研磨痕とは異なり、ひとつひとつの研ぎ分けの幅が狭い研磨痕による紋様である。中広形ものを幅広の研ぎ分け紋様と表現するならば、これらは幅狭の研ぎ分け紋様といえよう。幅広の研ぎ分け紋様が高度に設計され、精緻に施紋されているのに対して、幅狭の研ぎ分け紋様にはそこまでの丁寧さと完成度の高さ

は見られない。研磨痕の方向を違えているという点においては、研ぎ分け紋様ではあるが、幅広のものとは基本的に紋様設計思想が異なるようである。両者はあまりに相違点が大きく、現時点では直接的な系統関係は見出せないと判断した。

◎総括

本研究では、研ぎ分け研磨痕の特徴から、施紋技術とその系統関係を解明することを最終的な目的としていた。研磨技術に関しては、研磨痕の顕微鏡観察を通じて、非常な多様性を持った研磨技術であること、そして同時に高度の技術による研磨であることが明らかになった。また、佐賀県検見谷遺跡出土銅矛および目達原遺跡出土銅矛の観察から、研ぎ分け紋様の類型化に成功した。しかし、その反面、非常に複雑で多様な様相が明らかになったために、系統関係の解明が単純には行えないことが判明した。系統関係の解明では、一つの焦点であった幅狭と幅広の研ぎ分け紋様について、相違点の隔たりが大きいことから、直接的な系統関係を認めるのは困難であることが判明した。ところで、研究期間1年目の冬から3年目の秋まで、島根県荒神谷遺跡の出土銅矛が、急遽決定した文化庁の保存修理のために観察が出来なくなった。このため、当該資料の検討が不十分に終わったことは非常に残念で、今後の課題である。

研ぎ分け紋様を形成した研磨工具の同定については、顕微鏡観察による微細痕跡と実験の総合的な検討から、現時点では、JIS規格に定める粒度#2000よりも細粒の石製で、砥石作業面幅が、一つの研ぎ分けの幅の半分から3分の2程度の大きさ持つものを最有力の候補として推定した。しかし、顕微鏡観察では、遺物の研磨痕は、さらに多様で複雑なため、これと完全に一致するものには辿り着いていない。

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2件)

①村田裕一, 刃部研ぎ分け紋様を有する武器形青銅器の研究 — 検見谷銅矛・目達原銅矛による紋様の類型化を中心として —, 山口大学考古学論集, 査読無, 2012年, pp. 133-150

②増田浩太・村田裕一, 国宝島根県荒神谷遺跡出土品の再修理 銅矛の新知見, 月刊文化財, 査読無, 578号, 2011年, pp. 88-89

[学会発表] (計1件)

①村田裕一, 検見谷銅矛・目達原銅矛に見られる研ぎ分け紋様の検討, アジア鑄造技術史学会 2012年愛媛大会, 2012年08月25日～2012年08月26日, 愛媛大学(松山市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

村田 裕一 (MURATA HIROKAZU)
山口大学・人文学部・准教授
研究者番号: 70263746

(2) 研究分担者

()

研究者番号:

(3) 連携研究者

()

研究者番号: