

## 自己評価報告書

平成 23 年 5 月 20 日現在

機関番号：37502

研究種目：基盤研究（C）一般

研究期間：2008 ～ 2011

課題番号：20520669

研究課題名（和文） 自然科学的手法を用いた古墳時代の金属器製作技術の調査と工具の復元

研究課題名（英文） Research for Metal manufacturing techniques in KOFUN period and Restoration of the tool with Natural scientific analysis

研究代表者

渡辺 智恵美 (WATANABE CHIEMI)

別府大学・文学部・准教授

研究者番号：40175104

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：金属製品、耳環、製作技法、製作痕、工具、自然科学的手法、X線 CT

## 1. 研究計画の概要

本研究は、出土金属製品（とくに装身具や馬具などの金銅製品）に残された研磨痕や鑿痕などの製作時の痕跡や製作用具（以下、工具とする）を自然科学的手法で調査し、従来の考古学的成果とあわせて総合的に検討することによって製作技法や技術の変遷および工具の種類について明らかにすること、材料や技術から製品の流通などの社会的背景を探ることを目的としている。

装身具をはじめとする金銅製品は、古墳時代中期に朝鮮半島よりもたらされ、やがて国産化した製品が流通するようになる。本研究では、国内の遺物と比較検討するため朝鮮半島の製品と技術について情報を得、製作技法の差違や技術の変遷について解明する。あわせて可能な限り材質の分析（蛍光 X 線分析や鉛同位体比測定など）を実施し、材料の調達経路や製作工房内の製作情報についても探る。また金銅製品に施された彫金や遺存状態のよい鉄製遺物（短甲、鉄鏃など）に残された工具の痕跡を X 線 CT や顕微鏡などを用いて調査し、使用された工具を推定、復元する。

## 2. 研究の進捗状況

(1) 装身具関係—耳環を中心に調査を行った。とくに耳環は、従来行ってきた顕微鏡観察および蛍光 X 線分析による調査に加えて X 線 CT とその画像を利用した三次元計測調査を行い、同時に製作されたと推定できる耳環を特定することができた。またそれらが一つの遺跡内で別々に出土している場合があることも確認できた。

朝鮮半島（韓国）の金工技術の調査については耳環のみ実施できた。

(2) 象嵌技術—古墳時代の象嵌は線象嵌（もしくは糸象嵌）と呼ばれる技法で、地金に鑿で溝を彫り、金線や銀線を埋め込んで文様を表現するものである。鹿児島県鹿屋市中尾地下式横穴墓群出土の象嵌大刀を X 線 CT で調査した結果、中空（あるいは木芯鉄板張りか）の切羽金具に象嵌が施されており、従来の方法と異なっていることが判明した。他に類例があるか否か調査するとともにこの象嵌方法についても明らかにしたい。

(3) 工具の調査—遺存状態のよい出土鉄製品（短甲）の調査を実施したが、その痕跡から工具（鑿）の形状を推定することはできなかった。あわせて工具および鍛冶具についても調査を行ったが、鉄製であるためサビによる変形が著しく、刃先の形状等について十分な情報を得られなかった。製作時に発生する切片に残された痕跡も調査しているが情報量は少ない状況である。

金工作家から得た情報では、鑿は製作者個人が使い易いように製作・加工し、刃先を研ぐので形状が変化するので同定するのは難しいとのことであった。

(4) 毛彫り馬具・銅鏃の調査—平成 23 年度に実施予定である。

## 3. 現在までの達成度

## ③ やや遅れている

復元予定である工具の調査を行ったが十分な成果が得られていない状況である。また朝鮮半島の金工技術の調査が耳環のみである。

X 線 CT とその画像を利用した調査法が確立できたと考えている。とくに耳環は形状や断面形の比較により同時に製作されたものの特定が可能であり、集団内での配布状況な

どについて検討するための重要な要素を得ることができた。

#### 4. 今後の研究の推進方策

(1) 毛彫り馬具、銅鏃—顕微鏡観察や X 線 CT を利用した調査を実施する。

(2) 耳環—今回確立できた方法 (X 線 CT およびその画像を利用した調査法) で今後も調査を継続する。遺跡内 (例: 一つの集団が造営した古墳群) を対象にするとともに可能な限り、その周辺に所在する遺跡との比較も行いたい。あわせて本研究で得られたデータを集成する。

(3) 工具—現状では十分な情報を得られていないため、調査方法を変更して実施する。出土品から得られる情報が少ないため、参考資料として古代～近世の資料や現行品の調査を行う。

#### 5. 代表的な研究成果

(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 1 件)

渡辺智恵美 『百留横穴群ほか出土耳環の自然科学的調査』上毛町文化財調査報告第 13 集 (査読—無) (2010 年 P77-83、図版 49-53)

[学会発表] (計 6 件)

渡辺智恵美 「X 線 CT スキャン法を応用した耳環の調査」日本文化財科学会第 26 回大会 (2009 年 7/11-12 名古屋大学)

渡辺智恵美 「自然科学的手法を応用した耳環の調査」奈良文化財研究所保存科学研究集会 (2010 年 3/4-5 九州国立博物館)

渡辺智恵美 「自然科学的手法を応用した耳環の調査」日韓文化財科学国際シンポジウム (2010 年 3/27 韓国・国立現代美術館)

渡辺智恵美 「X 線 CT スキャン法を応用した耳環の調査(2)」日本文化財科学会第 27 回大会 (2010 年 6/26-27 関西大学)

[講演]

渡辺智恵美 「古墳時代を科学する—古墳時代の象嵌技法—」(「科学でよみがえる 1500 年前の輝き—中尾象嵌装大刀と古代吾平を探る—」鹿屋市市制 5 周年記念文化財シンポジウム 2010 年 11/28 鹿屋市)