

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：15501

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K13405

研究課題名（和文）中国殷周時代における青銅器製作技法の研究

研究課題名（英文）Study on Casting Technique of Bronzes in the Shang and Zhou Dynasties

研究代表者

鈴木 舞（Suzuki, Mai）

山口大学・人文学部・講師

研究者番号：90773226

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：中国殷周時代における青銅器製作では、殷後期の段階で、量産を可能にする製作技術及び製作者組織へと転換がなされた可能性が想定された。また青銅器の構成要素のうち、例えば金文では、殷後期には主に原型陰刻法及び埋け込み法が用いられたが、殷末期に新たな製作技法、また西周中後期にはさらに異なる製作技法が導入された可能性が示された。殷代から西周時代において、数段階の技術変化が確認できた。また、殷周王朝によるこうした技術が西周時代末期から春秋時代初期にかけて各国へ継承される様子の一端を、秦国を例に明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究成果の意義は、次の3点と考える。1点目に、本研究では、青銅器の観察に、レプリカ法及び三次元デジタルデータ撮影・解析を新たに導入し、その有効性を示した。これらの観察法は、今後各地域・各時代の青銅器物の観察、技術復元に応用できる。2点目に、このような新技術を用いることで、従来に比べ、客観的かつ詳細に殷周青銅器の技術変遷を提示することができた。3点目に、主に日本国内で所蔵される資料を用いて研究を行ったことにより、これらの学術資源の研究上の意義を改めて示すことができた。

研究成果の概要（英文）：In the production of bronzewares during the Shang and Zhou dynasties in ancient China, it is possible that a shift in production techniques and the organization of the craft man was made during the late Shang period so as to increase production. Among the components of bronzewares, for example, the curving techniques were mainly used in the late Shang period. After that, new production techniques were introduced in the end of Shang period, and different production techniques may have been used in the middle and late Western Zhou period. Several stages of technological change were observed from the Shang to the Western Zhou period. In addition, from the end of the Western Zhou period to the early Spring and Autumn period, through the examining the bronzewares of the early Qin state, it was revealed that the casting techniques of the Shang and Zhou dynasty was inherited to the various countries of the Spring and Autumn period.

研究分野：中国考古学

キーワード：中国 殷周青銅器 製作技術 鑄造 鑄型 肉眼観察 レプリカ法 三次元デジタル計測

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

古代中国における青銅器とは、殷周王権の象徴であり、当該期を代表する歴史資料である。器本体の複雑な形状、器表面には幅 1 mmにも満たない凹凸の線を用いて、極めて精緻な文様や文字（金文）が立体的に施された、東アジア史上最高レベルの鑄造品である。しかしながら、鑄造の鍵となる鑄型の製作技術は未だ解明されていない。

鑄型とは、まず作りたい器の形のモデル（=原型）を作り、これを転写して作られた外型・内型からなる。その技術復元には、鑄型の肉眼観察による鑄型構造の研究、施文技法の研究や、また土壌学的研究があるが、そもそも鑄型は鑄造後に壊されるものであり、出土数はごく少数に限られる。一方、製品である青銅器表面に偶然に残った型合わせの痕跡（通常は研磨により残らない）や、同じく青銅器表面に転写された鑄型上での凹線・凸線の製作痕の観察も行われてきた。青銅器の出土数は極めて多く、青銅器表面の観察は鑄型製作法復元に極めて有効である。しかし一方、観察は通常肉眼で行われ、その精度に限界があった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、殷周青銅器の製作技法、特にその要となる鑄型製作技法の解明である。殷周青銅器の最大の特色は、分割鑄型の技術を用いて、極めて精緻な文様や文字を施したことにより、その多くが幅・深さともに 1 mmに満たない凹線・凸線で構成される。これらは元をたどれば、鑄型の形態的特徴を転写したものである。本研究では、青銅器の微細観察を行うことで、これら鑄型の製作技法を復元することを目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、青銅器の表面に残された製作痕跡の観察から、鑄型及び原型の製作技法の復元を試みた。そのための方法として、青銅器の実物資料に対して、次の 3 つの観察法を用いる。すなわち、①肉眼での観察、②シリコン樹脂を用いた青銅器レプリカの作成及びこれらを実体顕微鏡を用いて拡大観察すること（以下では「レプリカ法」と称する）、③青銅器の三次元デジタルデータ撮影と PC 上でのデータ解析である。とりわけ、本研究では、レプリカ法及び三次元計測という最新技術を用い、文様・金文（青銅器上の文字）を構成する凹線・凸線上に残された製作痕跡の、マイクロ単位で微細観察を導入することに、特色がある。また資料観察により想定された製作技法の一部については、鑄型製作実験・鑄造実験により仮説検証を行う。以上により、殷周青銅器文化の展開を、鑄型製作技法という鑄造技術史的観点から考察した。

また、このような研究方法を用いるため、本研究では研究の対象資料を、日本国内所蔵の殷周青銅器、特に泉屋博古館（京都府京都市）・黒川古文化研究所（兵庫県西宮市）にご協力頂き、上述のような方法での青銅器の微細観察を行った。なお、当初の計画では、必要に応じて、中国・台湾での参考調査を計画していた。しかしながら、周知のとおり、新型コロナウイルスの世界的感染拡大のため、2019 年度（本研究計画の第 1 年度）の渡航のみが実現し、その際に得られた情報により、研究をまとめていく形となった。

4. 研究成果

本研究の成果として、次の 2 点が挙げられる。

1 つ目に、本研究では最初に、青銅器の構成要素のうち、形状や大きさが比較的類似する文字部分を対象に、主に文字鑄型の製作法復元を行った。報告者は、泉屋博古館所蔵の殷後期の 1 文字～数文字程度の短い金文（いわゆる凶象銘）を対象として、レプリカ法による製作痕跡観察を行い、原型上での陰刻により施銘された可能性を指摘したことがあった（鈴木 2018）。また実物資料の微細観察、金文拓本の集成、製作実験を踏まえて、文字鑄型の製作に際しては埋け込み法が用いられた可能性を指摘した（鈴木・三船 2019）。なお、この時期、他の技法も併用された可能性がある（鈴木 2020）。とりわけ、殷末期になると、金文凹線には原型陰刻とは異なる形態的特徴、つまり異なる製作技法が出現する可能性を指摘した。なおかつ、こうした形態的特徴及び推定される技法が西周時代にまで続く可能性を指摘した（鈴木 2019a ; 2019b ; 2019c ; 2022）。これは、数十字に及ぶ長文の金文が出現、使用される時期に合致する。加えて、西周時代の中でも、特に中後期の金文については、黒川古文化研究所蔵青銅器の肉眼観察と三次元デジタルデータ撮影及び解析による検討を行い、この段階で再び製作技法に変化のみられることを確認した（2023 年度発表予定）。

2 つ目に、青銅器物本体も含めた製作技法及びその変遷について、いくつかの知見を得た。殷代青銅器の代表例ともいえる殷墟婦好墓青銅器群を対象に、器や文様の形態的特徴、実物資料の観察を通じた鑄型製作技法の推定から、1 点ごとの青銅器製作からセット製作へと変

わっていく可能性を明らかにした。これは殷墟遺跡が拡大していく時期に合致する（鈴木 2021a）。また、西周時代末から東周時代における青銅器製作技術の伝播について、特に春秋時代初期の秦国を代表する大堡子山遺跡出土青銅器群を対象に考察を行った。そして、当該期の秦国青銅器が形態及び製作技術の違いから2時期に分けられること、西周青銅器の形態・技術との比較から、これらを周系工人とその技術を模倣した在地系工人（秦系工人）という2系統の違いとして捉えた（鈴木 2021b）。両者の間に位置する西周時代についても、上記の金文と同じく検討を行い、2023年度中に報告予定である。なお、秦については、秦のその他の考古学的要素を研究する研究者らと、日中国際シンポジウム「秦の淵源－秦文化研究の最前線」（2021年6月）を共同開催した。シンポジウム全体の成果として論文概要集の形で公刊した（飯島ほか 2021）。

本研究期間中、上述のように、殷周青銅器の製作技法及びその背景についての研究を進めるとともに、同時期の北方草原地帯において青銅器文化を展開させていた北方遊牧民の青銅器物についても整理、研究を行う機会を得た（松本ほか 2021a；2021b）。併せて、古代青銅器及びその製作技法についての知識・研究経験を活かし、勤務先などの所蔵する中世草原地帯の金工品についても研究する機会を得、報告、論文執筆を行った（鈴木ほか 2020、鈴木ほか 2021、鈴木・飯塚 2021、鈴木 2022、鈴木編 2022、鈴木・飯塚 2022、鈴木 2023c）。

総じてみると、本研究期間は第1年度を除き、新型コロナウイルスの世界的な感染拡大の期間に重なったため、資料調査・研究ともに、当初の計画どおりにいかないことが数多くあった。とはいえ、上記のとおり、手元の資料の中から、一定の成果をあげることはできたと考える。また、国内外ともに資料調査へ行くことのできない期間が長かった代わりに、殷周青銅器研究の知識を活かしながら、勤務先の所蔵資料に向き合う時間をもつことができ、新たな研究へ展開させることができた。また、そこから新たな研究視点を得ることもできた。今後はこれらの各経験、知識を活かして殷周青銅器研究を展開させていくことができると考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 5件／うち国際共著 3件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 松本圭太 飯塚義之 鈴木舞	4. 巻 21
2. 論文標題 内蒙古・長城地帯における青銅刀子の型式と金属化学組成：木村武山コレクションの調査を基礎に	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 中国考古学	6. 最初と最後の頁 55 71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 鈴木舞	4. 巻 14
2. 論文標題 契丹の金工技術（第2報・前編）- 東京大学文学部考古学研究所蔵金属製帯金具の製作技法 -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 FUSUS（アジア鑄造技術史学会誌）	6. 最初と最後の頁 95 103
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 鈴木舞 飯塚義之	4. 巻 14
2. 論文標題 契丹の金工技術（第2報・後編）- 東京大学文学部考古学研究所蔵金属製帯金具の金属成分 -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 FUSUS（アジア鑄造技術史学会誌）	6. 最初と最後の頁 104 110
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 鈴木舞	4. 巻 -
2. 論文標題 婦好墓からみる殷墟青銅器の生産とその展開	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 中国考古学論叢	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木舞	4. 巻 35
2. 論文標題 宰コ角から見る殷周金文の鑄造技法 - レプリカ法及び三次元デジタル(ポリゴン)データ解析からのアプローチ -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 泉屋博古館紀要	6. 最初と最後の頁 33-48
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯塚義之 平勢隆郎 王宇祥 鈴木舞	4. 巻 177
2. 論文標題 東方文化学院(東京研究所)旧蔵戦国貨幣の金相学的再検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東洋文化研究所紀要	6. 最初と最後の頁 92-176
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 鈴木舞	4. 巻 22
2. 論文標題 Museum of Far Eastern Antiquities(スウェーデン)所蔵の殷周青銅器について 殷後期~西周前期における金文鑄造技法」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東洋文化研究	6. 最初と最後の頁 257-282
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鈴木舞	4. 巻 733
2. 論文標題 古代中国の金文鑄造技法: その鑄型製作法について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 考古学ジャーナル	6. 最初と最後の頁 29-31
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 鈴木舞
2. 発表標題 春秋秦国における青銅器生産の始まり
3. 学会等名 国際研究集会 秦の淵源－秦文化研究の最前線－（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木舞 飯塚義之
2. 発表標題 契丹の金工技術 早稲田大学會津八一記念博物館蔵穴澤コレクションの金属製帯金具の研究
3. 学会等名 アジア鑄造技術史学会2021高岡大会（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本圭太 飯塚義之 鈴木舞
2. 発表標題 木村武山コレクションにおける中国北方青銅器とその化学分析
3. 学会等名 草原考古研究会2021年11月例会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木舞 飯塚義之
2. 発表標題 木村武山コレクションにみる契丹金工品の製作技法と金属成分
3. 学会等名 草原考古研究会2021年12月例会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Suzuki, M., Mifune, H.
2. 発表標題 Experimental Study on Method of Casting Inscriptions in Ancient China (銘文范嵌入法的模擬実験報告)
3. 学会等名 亞洲鑄造技術史学会西安大会(國際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木舞
2. 発表標題 甘肅礼県大堡子山青銅器群から見る周・秦関係 上海博物館蔵品を中心に
3. 学会等名 日本中国考古学会関東部会第202回例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木舞
2. 発表標題 殷金文の鑄造技法 レプリカ法及び三次元デジタルデータ解析からみる技法の多様性と選択
3. 学会等名 日本漢字学会第2回研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木舞 飯塚義之 鶴間和幸
2. 発表標題 契丹金工品の製作技法と金属化学分析 個人蔵木村コレクションの例
3. 学会等名 第21回北アジア調査研究報告会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 飯島武次, 角道亮介, 鈴木舞, 大日方一郎, 湯沢丈, 菊地大樹	4. 発行年 2021年
2. 出版社 外為印刷	5. 総ページ数 138
3. 書名 秦の淵源－秦文化研究の最前線－	

1. 著者名 鈴木舞 飯島武次 焦南峰 梁雲 角道亮介 大日方一郎 曹龍 菊地大樹 勢勢隆郎	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京大学連携研究機構ヒューマンティーズセンター	5. 総ページ数 99
3. 書名 秦の淵源 秦文化研究の最前線 (Humanities Center Booklet Vol.15)	

1. 著者名 鈴木舞	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京大学附属図書館アジア研究図書館研究開発部門	5. 総ページ数 162
3. 書名 契丹金工品の調査と研究－日本所蔵コレクション資料を中心に－	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会 秦の淵源 - 秦文化研究の最前線 -	開催年 2021年～2021年
------------------------------	--------------------

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
その他の国・地域	台湾	中央研究院地球科学研究所	