

令和元年6月26日現在

機関番号：32606

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K16939

研究課題名（和文）殷周青銅器銘文の字体と製作法に関する研究

研究課題名（英文）Study on Form of Characters and Casting Techniques of Inscriptions in Ancient China

研究代表者

鈴木 舞 (Suzuki, Mai)

学習院大学・付置研究所・助教

研究者番号：90773226

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、泉屋博古館の所蔵する殷周青銅器銘文を主な検討対象として、銘文鑄型のレプリカ作成とその顕微鏡観察、製作実験を通じて、当該期における銘文製作法を解明することを目的とするものである。その結果として、原型への文字陰刻を主体とし、長文銘の製作では消失原型を用いることでこれに対応すると同時に、鑄型への直接施銘法が併用されていた可能性が明らかになった。また、銘文の書体差には、このような銘文製作法の違いが反映されていると思われる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで未解決であった殷周青銅器の銘文鑄型の製作法について、日本国内所蔵のコレクション資料に対して、レプリカ法を導入することにより、原型施銘/鑄型施銘の2パターンが存在を提示すると共に、銘文の書体差に製作技法の差が反映されている可能性を明らかにした。今後、出土情報をもつ資料に対して、同様の検討を進めていくことで、殷周時代の文字製作技法の系譜を解明できる可能性があり、東アジアにおける漢字文化の系譜を解明する一助になると考える。また、青銅器への「レプリカ法」導入という新しい方法論の提示にも意義がある。

研究成果の概要（英文）：This study discussed about the technique of the casting inscriptions in the ancient China. Through the microscope observation of silicon replications of inscriptions cast on the bronzes which stored Sen-oku Hakukokan (Sumitomo collection) and some experiments. As the result, it was clarified that the curving technique began from the late Shang period and continued the whole Western Zhou period. And, it was confirmed the craftsmen use some material which can be lost in order to make long-type inscriptions by the curving techniques. Also, it was clarified the cube-line technique was adopted the last stage of the Shang period because of appearing the long-type inscriptions. In addition, it seems that the difference of the shape of the characters reflect the differences of the techniques for making molds of the inscriptions.

研究分野：考古学

キーワード：中国 青銅器銘文（金文） 製作技法 字体・書体 レプリカ法 鑄型製作 鑄造実験 実験考古学

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

殷周青銅器銘文とは、古代中国、とくに殷周時代の青銅器の器表面に、主として凹線で表現された文字である。従来、殷周時代における同時代資料として、その内容の検討が重視されてきた一方、非発掘資料が多数存在するため、器物の年代・地域を知るためのひとつの方法として、書体や字体といった文字の形の違いについても研究が重ねられてきた。そのような中、これまで議論されてきた平面上での文字の形の違いは、文字凹線の横断面形などの立体形態の違いに対応し、ひいては銘文製作法、特に銘文鑄型の製作法の違いが反映されているのではないかという着想を得るに至った。本研究は、これまで平面的に捉えられてきた銘文を、当時製作されたモノのひとつと見なし、技術的な側面から、その形態的特徴のバリエーションと変化を説明しようとする試みである。

銘文製作法については、阮元(1764生～1849没)以来百年以上に渡って議論されてきたが、これまでのところ、原型上で文字を陰刻したのか、鑄型上で凸になるように貼り付けたのかということさえ答えは出ておらず、また用いた工具の形状等も未だ解決されてはいない。銘文を構成する凹線は、幅・深さともに1mmに満たない極めて微細な凹線である。従来の銘文製作法研究は、このような凹線の拓本あるいは実物を肉眼観察することによって進められてきた。しかしながら、凹線の横断面形やその内面に残された製作痕跡を観察するには、肉眼観察では限界があることは否めない。

### 2. 研究の目的

そこで、本研究では、泉屋博古館(京都府京都市)の所蔵する殷周青銅器を主な研究対象として、個別に肉眼観察を行うことに加え、新たにレプリカ法(歯科用シリコン樹脂を用いた銘文鑄型のレプリカ作成とその顕微鏡観察)を用いた微細観察と製作実験を導入することで、殷周時代における銘文製作法のバリエーションとその変遷、またこれらと各時代に見られる書体・字体との関係性を明らかにすることを目的とした。

なお、今世紀に入り、青銅器本体や文様の製作技法研究については、殷周時代を代表する遺跡である殷墟遺跡・周原遺跡で大規模な青銅器製作工房の発見が相次いだことにより、年々研究が深まっている。本研究で銘文製作法を明らかにすることは、銘文のみならず、青銅器製作法研究の一助にもなるだろう。

### 3. 研究の方法

本研究では、歯科用シリコン印象材(Coltene製Speedex light body)を用いて、実物の銘文凹線から銘文鑄型凸線のレプリカを作成し、これを実体顕微鏡(OLYMPUS製SZX12〔中央研究院地球科学研究所〕、後にSZX10〔学習院大学東洋文化研究所])を用いて、その表面に残された製作痕跡を微細観察した。顕微鏡画像は、顕微鏡に取り付けたカメラ(OLYMPUS製DP22)及び画像処理ソフト(OLYMPUS製cellSence)を用いて、PC画面上に写し出し、観察・数値計測を行った。シリコン樹脂で作成したレプリカの再現性は10 $\mu$ mにもなる。レプリカ法を用いることにより、肉眼観察では見落としてしまうような、青銅器の器表面に残された微細な製作痕跡を観察することが可能になる。また、レプリカゆえに切断が可能である。本来切断することのできない文化財のレプリカを作成して、これを切断することで、銘文凹線の横断面形を正確に把握し、施銘に用いられた工具の形状・種類を推測できる。なお、今回レプリカの採取・観察を行ったのは、泉屋博古館の所蔵する殷後期～西周期の青銅器銘文45点である。

加えて、レプリカ法によって把握した各時代の特徴を踏まえ、国内外の殷周青銅器所蔵機関(出光美術館、黒川古文化研究所、天理大学附属天理参考館、東京大学駒場美術博物館、中央研究院歴史語言研究所〔台湾〕、中国社会科学院考古研究所〔中国〕、Museum of Far Eastern Antiquities〔スウェーデン〕、Princeton University Art Museum〔米国])において、青銅器銘文の肉眼観察を行った。また、泉屋博古館所蔵品のうち、保存状態の良好でないものについても、肉眼観察だけを行ったものがある。

最後に、上記の観察により想定された鑄型製作法に基づき、実際に原型・鑄型を製作し(於富山大学芸術文化学部〔富山県高岡市])、その際残された製作痕跡や製品の形状を、上記のレプリカ上で観察された痕跡と比較することで、仮説の検証を行った。

### 4. 研究成果

上記の方法を用いて、殷・西周期の銘文を観察した結果、文字の形態的特徴の違いから、Aa式～C式にできた。また、後期～西周期における銘文鑄型の製作法は、次のように変化すると考えられた。

#### 殷後期(殷墟期)

銘文の出現期である。その多くは図象銘と呼ばれる、1,2字程度の短いものである。文字の筆画凹線は基本的に一定の幅・深さを保ち、同一の横断面形をもつ凹線によって構成される。横断面形は、やや傾いた逆台形が主であり、凹線底面は平らである。また、横断面形がV字形や半円形に近いものも散見される。なお、字形の関係上、文字の一部が凹面で表現されることもある。2本の線の交差箇所に段差が見られる場合もある。施銘面が未研磨の場合、凹線の両

肩に沿って、小さな突起の見られるものもある。ここでは、これをA式とする。以上の痕跡から、一定の先端形状の工具を用いて、原型に文字を陰刻し、これを鋳型に転写させたと推定した。

当該期の銘文は短いゆえに、施銘面はほぼ平らに近く、原型に文字を陰刻した後、鋳型上で凸線として抜くことができたと推測される。角柱状・円柱状・三角柱状の先端をもつ工具（鉄製）をもちいた陰刻実験でも、上記のような特徴をもった凹線を再現することができた。なおかつ、角柱状の工具で陰刻すると、陰刻時に凹線内部の素材が凹線外へ押し出されるため、凹線の横断面形は必然的に逆台形となることが分かった。この斜度が鋳型への転写の際、助けになった可能性がある。また施銘面の周囲には往々にして、器表面の高さとの間に段差が確認される。このことから、器物本体の鋳型に文字部分だけの鋳型を埋け込んだ可能性が高い。

A式は、銘文凹線の横断面形の違いにより細分できる。凹線の横断面形が隅丸の逆台形であるものをA式とする。同一の横断面形を保つA a式と、筆画によって異なる横断面形の凹線を組み合わせるA b式がある。一方、凹線の横断面形が角ばった（丸みの少ない）逆台形のもをA式とする。筆画の一部、特にはらい部分等が面的に彫り下げられ、凹線底面は非常に平滑である。また、A b式・A式では、凸線として転写した後、鋳型上でも調整が行われる。銘文製作は、最も単純な陰刻であるA a式から始まり、これに遅れて、A b式及びA式が出現する。銘文は、当初一本線として陰刻しただけのものであったが、文字のデザインが豊かになるに伴い、複数種の工具を使い分けたり、鋳型に凸線として転写した後で細部に調整を加えることで、より精緻な形状の文字凹線を鋳出すようになったものと思われる。

#### 殷末期

図象銘のほか、成文銘（文章化した銘文）が現れる。図象銘は、A式各種の形態的特徴を引き継ぐが、成文銘の凹線は、これとは異なり、凹線の横断面形は丸みをおび、幅と深さが自在に変化する。2本の線の交差点ではさらに深さを増す。これをレプリカ上で凸線に起こして観察すると、2本の凸線が立体的に、かつ滑らかに重なり合う様子が見て取れる。このような特徴をもつ銘文をB式とする。なお、成文銘では施銘面積が大きくなるため、施銘面の曲率も大きくなり、原型に陰刻した文字凹線を、鋳型上に凸線として転写するのは困難になる。

以上のような観察結果から、B式については、新たな技法あるいは素材の出現が想定される。そして、従来の銘文製作技法研究の諸説に照らし合わせると、近年殷周青銅器の施銘・施文方法として盛んに指摘される、粘土紐貼付法によって作られたと考える方が理解しやすいように思われる。なお、鋳型上での調整の後は確認できない。

#### 西周前期～中期

成文銘が本格的に出現してくる時期である。図象銘ではA式、成文銘ではA a式及びB式の特徴が見られる。その一方、この時期に現れる短い成文銘では、文字の平面形・立体形ともに、これらとは異なる形態的特徴が見られるものがある。銘文凹線の幅は0.5mmほどで細く浅く、筆画先端は徐々に細くなって収束する。一部の筆画、特にはらいが極端に幅広になる傾向がある。凹線底面はやや丸みを帯びるか、平らである。2本の線が交差する箇所では、凹線底面が深さを増す場合がある。これらの特徴、特に銘文凹線の奥行に見られる特徴から、B式と同じく、鋳型上での粘土紐の貼付けた後、凸線を何らかの方法で調整することによって作り出したものと考えた。これをB式とする。なお、一部の凹線底面には約0.35～0.4mm角の格子状の痕跡（凸線）が見られており、鋳型上で布のようなものを用いて上から押さえられた可能性がある。なお、印刷資料からの判断であるが、殷末期の成文銘にもB式と思われる例が存在する。B式の出現は、殷末期にまで遡り得る可能性がある。

#### 西周後期

銘文が長文化する。また当該期の銘文では、その周囲に、しばしば陽方格線が認められる。曲率の大きな器物内壁上に、文字凹線と陽方格線が共存する点が問題である。

当該期については、黒川古文化研究所（兵庫県西宮市）所蔵の鼎2点の銘文を実見調査したところ、いずれもA式（原型上での陰刻）に相当すると考えられた。成文銘が主流となる西周の全時期を通じて、A式が見られることについては、何らかの消失可能な原型素材を新たに利用し始めたと考えている。この想定については、実際に製作実験を行い、消失原型を用いれば、曲面上であっても陽方格線をもつ凹線銘文が製作可能であることを確認した。

なお、上述のA/B式のほか、鋳型上で粘土片を貼り付け、それを工具で文字の形に削り出した可能性のある銘文が見られる。これをC式とする。文字凹線の底面に小さな凸線（筆画の当たり線か）が残るものであり、文字凹線の横断面形は逆台形で、底面は平らである。線の幅は一定である傾向がある。鋳型施銘の一種かと思われ、ごく少数の図象銘で確認される。

本研究では、日本国内所蔵のコレクション資料を主な検討対象として、殷・西周期における青銅器銘文の製作法とその変遷に関するアウトラインを示すことができたと考ええる。

また、上記の観察結果からは、当初想定していたとおり、銘文の平面上での形態的特徴の違いは、文字を構成する凹線の立体形状の違いに対応し、ひいては銘文鋳型の製作法の違いが反映されていると考えることができる。A式各種は、工具で文字を陰刻するため、各筆画の太さ

は比較的一定であり、起筆・収筆の形状も文字全体にわたって一定となる傾向がある。このような形態的特徴はC式にも見られる。C式もまた、鑄型上での直接施銘とは言え、工具を用いた施銘ゆえに、A式と似た形態的特徴をもつものと思われる。一方、B式の凹線は平面形・立体形ともに丸みを帯びることに特徴がある。特にB式では、文字全体の形状、筆画の先端形状とも丸い。B式もまた、比較的一定の凹線幅を保つとはいえ、やや線幅の変わる箇所が見られ、凹線底面はやや丸みを帯びる。いずれも貼付けゆえの現象かと思われる。なおかつ、A式、A式、B式、B式、C式といった文字ごとの形態的特徴の違いは、書体差（デザインの違い）としても認識できる。文字のデザインとそれを表現するための技術の差が、当時存在していたであろう複数の青銅器製作工房や製作拠点（各国・各地域）と、どのように関連していたのかについては、今後の検討課題である。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計2件)

鈴木舞 2018「レプリカ法を用いた殷金文の製作法研究 泉屋博古館蔵青銅器の図象銘を対象に」, アジア鑄造技術学会『FUSUS』10号, 1~18頁

鈴木舞 2017「殷墟青銅器銘文之字体差異と鑄銅作坊 以花東54号墓出土“亜長”銘銅器群為中心」, 中国社会科学院考古研究所編『三代考古』第7巻, 202~216頁

### 〔学会発表〕(計12件)

鈴木舞 「殷墟婦好墓青銅器群之製作単位」, 首屆中国考古学大会(中国河南省鄭州市), 2016年5月20~23日

Suzuki Mai “The Basic Research on the Production System of the Bronze Inscriptions in Shang Dynasty”, Society of East Asian Archaeology 7th Worldwide Conference, Harvard University & Boston University (Boston, U.S.A.), 2016年6月8~12日

鈴木舞 「殷周青銅器銘文に関する一考察 花東M54を例に」, 日本中国考古学会関東部会第173回例会, 駒澤大学(東京都世田谷区), 2016年6月25日

Suzuki Mai “A Study on the Classification of the Bronze Inscription in Shang Dynasty”, The 8th World Archaeological Congress, 同志社大学(京都府京都市), 2016年8月28日~9月2日

内田純子・岳占偉・廣川守・三船温尚・飯塚義之・鈴木舞 「殷墟青銅器鑄型の復元実験」, アジア鑄造技術史学会第10回大会, 岡山大学(岡山県岡山市), 2016年9月3~5日

鈴木舞 「レプリカ法を用いた銘文製作法研究の試み」, 日本中国考古学会第27回大会, 京都府立大学(京都府京都市), 2016年11月19~20日

鈴木舞・三船温尚 「商周銅器銘文製作法研究 通過銘文翻模資料的顕微鏡觀察與製作実験」, 亞洲鑄造技術史学会2017台北大会, 中央研究院(台湾台北市), 2017年8月25~27日

Suzuki Mai “Study on Production System of Bronze Vessels in Late Shang Period; Through Classifying Bronzes from Tomb Fuhao (China)”, Society of East Asian Archaeology 8th Worldwide Conference, 南京大学(中国江蘇省南京市), 2018年6月7~12日

鈴木舞 「駒場博物館蔵殷代青銅爵に関する調査報告」, 日本中国考古学会関東部会第191回例会, 東京大学(東京都目黒区), 2018年6月23日

鈴木舞・三船温尚 「泉屋博古館蔵青銅器の鑄型レプリカ及び三次元デジタルデータを用いた施銘技法の検討」, アジア鑄造技術史学会第11回大会, 専修大学(東京都千代田区), 2018年9月15~17日

鈴木舞・三船温尚 「商周時期銅器銘文製作法的演變 以“翻模法”与三維数据分析為中心」, 第二届中国考古学論壇, 四川大学(中国四川省成都市), 2018年10月19~21日

鈴木舞 「中国陝西・寧夏調査記」, 日本中国考古学会関東部会第195回例会, 駒澤大学(東京都世田谷区), 2019年3月30日

### 〔図書〕(計1件)

鈴木舞 2017『殷代青銅器の生産体制 青銅器と銘文の製作からみる工房分業』, 六一書房, 全209頁

### 〔産業財産権〕(計0件)

### 〔その他〕

ホームページ等 なし

## 6. 研究組織

(1)研究分担者 なし

(2)研究協力者

研究協力者氏名：廣川 守

ローマ字氏名：Hirokawa Mamoru

研究協力者氏名：三船 温尚

ローマ字氏名：Mifune Haruhisa

研究協力者氏名：飯塚 義之

ローマ字氏名：Yiizuka Yoshiyuki

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。