

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 21 日現在

機関番号：84310

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25370901

研究課題名(和文) 殷周青銅器銘文の形態学的研究

研究課題名(英文) A Typological Study on the inscriptions of Yin Zhou Ritual Bronzes

研究代表者

廣川 守(Hirokawa, Mamoru)

公益財団法人泉屋博古館・学芸課(本館)・副館長

研究者番号：30565586

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)： 高精細デジタル画像とマイクロスコープ画像を利用し、泉屋博古館、黒川古文化研究所、白鶴美術館、根津美術館、寧楽美術館にそれぞれ所蔵されている殷周青銅器およそ140点以上の銘文文字について、そのごく細部の形態を検討した。その結果、文字施文の形状にいくつかの形式が存在することが明らかになった。さらに時期毎の文字施文の状況を把握することによって、その施文形式の系譜をたどった。そしてとくに殷墟期および戦国期では、文字の製作に複数の技法が併用されていたこと、そしてそのうちのひとつに消失原型を利用する方法が継続的に採用されていたことを確認することができた。

研究成果の概要(英文)： Used by high resolution digital images and microscope images, we analyzed the shape of the inscriptions of over 140 ancient Chinese ritual bronze wares stored in Sen-oku Hakuko Kan, Kurokawa Institute of Ancient Culture, Hakutsuru Fine Art Museum, Nezu Museum, and Neiraku Art Museum. As the result, it is confirmed that there are several types of character shape. Furthermore, by examining the circumstances of each period, we followed the technology lineage, and made clear that there were multiple techniques for character production. In particular, it was confirmed that the lost wax technique was continuously adopted.

研究分野：考古学

キーワード：殷周青銅器 銘文 高精細画像 施文技法 消失原型

## 1. 研究開始当初の背景

殷周青銅器銘文の研究は、これまで実に百年以上の間にわたり、釈読を基礎として、文章内容から当時の政治社会体制の復元をめざすことに重点が置かれ、さらに近年では殷末から西周期にかけての銘文を対象にして、特定の国や集団を示す文字を抽出して、その出現分布や書体など多角的な検討が行われてきた。これらの研究はほとんど対象資料を拓本に頼っていて、陰文線であらわされた溝壁や溝底の状態を検討することができなかった。そのため文字の形状を検討する上で大きな制約となり、文字自体の形態学的研究がさほど進捗せず、銘文の製作技術解明が進んでいない。近年青銅器製作技法の解明が殷周青銅器研究の大きな課題としてクローズアップされていて、青銅器全体の造形や文様施文について、詳細な研究が展開されつつあるなかで、銘文施文研究のみがほとんど手つかずのまま残されているのが現状である。

## 2. 研究の目的

従来の銘文研究であまり顧みられなかった銘文施文技術研究の端緒とすべく、殷墟期から戦国期にかけての青銅器にほどこされた銘文の文字書体及び施文方法の時代的特徴を探り、青銅器銘文製作技術の系譜を探ることを目的とする。さらには銘文製作技術の変遷からみた当時の社会構造の特質について、今後検討できる材料を確保する。

## 3. 研究の方法

研究には、高精細デジタル画像とマイクロスコープ画像を利用し、文字のごく細部の観察を実施し形態上の特徴を把握する方法を採用した。高精細デジタル画像の取得には、Phase One 社製デジタルカメラを利用した。これは、全体を俯瞰しながら拡大して詳細部分を詳しく観察することが可能である(20×30 cmくらいの文様全体像から、わずか1 cm四

方に満たない細部までを PC モニタ全体にクリアに表示することができる)。したがって銘文のごく細部について、全体の位置関係を確認しながら、他の場所と比較検討するのに優れている。したがって西周期の長銘でも全文を確認しながら文字の細部を観察することが可能である。さらに被写界深度が深いため、凹凸の激しい部分でもすべてが明瞭に観察できる。このような特徴は、持ち手内側にほどこされ、俯瞰することができない爵銘や盃銘の観察にとくに有効である。

また撮影は、できる限りスケールを入れた上で被写体とレンズの距離を一定に保った(焦点距離 90 cm)。それにより、ピクセル等倍画像で比較を行う際、同一スケールでの検討を実施できた。

さらにスケール入りマイクロスコープを利用して、文字線の太さなどを計測した。マイクロスコープは簡単なハンディタイプが近年流行しているが、通常の実体顕微鏡の対物レンズを上下左右に稼働できる装置があり、これを利用した。

## 4. 研究成果

前述のツールを利用して、泉屋博古館、黒川古文化研究所、白鶴美術館、根津美術館、寧楽美術館にそれぞれ所蔵されている殷周青銅器およそ 140 点の銘文について高精細画像の取得を実施し、それをもとに検証を進め、主に時期毎の青銅器銘文文字の形態的特徴を抽出することに努めた。その結果は以下の通りである。

### (1) 殷墟期

主に爵持ち手内側の銘文、觚および觚形尊圈足内の銘文、鼎内壁の銘文を採りあげて詳細な観察を行った。その結果、文字施文の形状にいくつかのヴァリエーションが存在することが明らかになり、断面の形状で大まかに以下の2類に分けることができた。

ひとつは、文字陰線の底がほぼフラットに

成形され、断面が「L」字形に近い形態または底がごく僅か丸みを帯びるタイプである。線の端部は同じ太さで形成されるパターンAと、端部に向かって少しずつ細くなりそれにつれて溝深も浅くなっていき先端が尖るパターンBに分けることができる。

ふたつめは、溝断面の形状が「」字状になったもので、線の終端は鋭く尖り、溝深も急激に浅くなるタイプである。

これまで高精細画像によって検証した例では圧倒的にタイプが多かった。さらにタイプの中には、例えば泉屋博古館所蔵冊爵の「冊」字において、文字線が交差する箇所、縦線より横線が深くなっている状況を観察することができた。

さらに高精細画像による細部観察を念頭におきながら、中国河南安陽の中国社会科学院考古研究所殷墟工作站および台湾の國立中央研究院歴史語言研究所にて殷墟出土青銅器銘文の観察調査を実施した。その結果、タイプのパターンAが多いことを確認するとともに、一部の銘文文字において、文字輪郭の部分が僅かに盛り上がる例をいくつか確認した。そのうち最も早い時期の例は、殷墟西北岡 HPKM1001 出土爵の銘文であった。

上記「冊」字の横線が縦線を切っている状況や文字輪郭の周囲に盛り上がっている状況は、文字線を表現する際に、何らかの工具で彫刻したことを示す痕跡と考えるのが妥当である。さらにタイプも字形の刃をもつ工具で彫刻したように見える。銘文の線溝には鑄造後の鑄放し状態で観察できる極小粒状突起やガス孔が確認でき、鑄造により文字を鑄出していることは間違いなく、おそらく消失原型に文字を彫刻し、それを本体鑄型に組み込んだものと推測する。この消失原型使用について、鑄造実験を実施した結果、字輪郭部分のめくれ上がりを再現することができた。

ただし全ての例がこの消失原型利用と考

えられるわけではなく、とくに溝底が非常に広い例では、彫刻面を調整したような痕跡がない。文字の鑄造方法には、消失原型利用の他に、鑄型面粘土紐（あるいは粘土板）貼り付け、原型押し当てなどの技法を想定することができる。このうち、鑄型面粘土紐貼り付けによる施文が可能かどうかを鑄造実験によって検証した。その結果、単純な文字の場合、当初の想定よりも良好に鑄だすことができることを確認した。現在確認されている殷墟期の文字鑄型は、河南安陽孝民屯遺跡出土の1点のみであるが、今回作成した鑄型の注湯後の表面状況は、この孝民屯遺跡出土の鑄型の表面状況と極めて類似していた。

これらのことから殷墟期では、文字鑄造について、複数種類の鑄造方法が採用されていた可能性が高いことを確認した。

## (2) 西周期前半

この時期の銘文について、高精細画像により、とくに線溝の状況を確認したところ、多くの例が殷墟期に見られたタイプのパターンBであった。さらに泉屋博古館所蔵戈邲盃蓋の銘文において、文字輪郭部分の僅かな盛り上がりを確認した。おそらく殷墟期の同形態の文字と同じ製作技法が引き続き採用されたと考えられる。

## (3) 西周期後半～春秋期

主に鼎、鬲、鐘の銘文について、高精細画像を取得し、そのごく細部を検証した。その結果、大多数の例について、溝断面が西周期前半の例と異なり、「」字状あるいは「」字状で、しかも全体に溝が浅かった。

また泉屋博古館所蔵盧鐘について、一部文字の書体が異なることを、中央研究院歴史語言研究所陳昭容氏にご指摘いただき、詳細な高精細画像撮影を実施し、ごく細部を観察したところ、祭祀を執り行う人物のうちの一人の名前を削って除去した上に新たな人物の

名前を彫刻していることが判明した。彫刻線は鑄造銘に比べてやや細いが、戦国時代後期から前漢時代にかけて流行した刻銘銅器の彫刻線よりも太く、しかも深かった。これが後世の補刻あるいは偽刻かどうかを検証するために、山西省博物院にて、晋侯墓地出土の刻銘をもつ編鐘の調査を実施した。その結果、晋侯墓地出土鐘の彫刻による文字の形態と、泉屋博古館所蔵虜鐘の彫刻された文字の形態とが類似することがわかった。さらに高精細画像を詳細に再確認したところ、その他の例でも、例えば楚公鐘などで、文字の一部が同様の刻線である可能性が高い例を確認した。銘文全体を彫刻であらわす例は、先述の晋侯墓地出土編鐘くらいであるが、鑄造時にうまく鑄出すことができなかった部分を補刻することが行われていたようである。このような補刻は、同時期の文様部分でも確認でき、文字、文様を問わず、鑄造後の最終調整で、細部を整えることが、この時期（とくに西周後期において）行われたことがわかった。

#### (4) 戦国期前半

春秋期後半から戦国期前半にかけては、国内の資料が極めて限定されていて、泉屋博古館所蔵の編鐘のほか2点の鐘の銘文の高精細画像取得にとどまった。そのうち2点の鐘は表面状況が悪く、文字の溝を明確に確認できなかった。編鐘12点については、一部鑄で文字が潰れている箇所があったが、状態のよいところを抽出して検討した。

編鐘12点は河南洛陽金村古墓出土の伝来をもち、大小相似形に造られた鐘のセットで（第1器が最大、第12器が最小）いずれも文字列の周囲に銘文枠が存在する（12器のうち64字の長銘が4器、4字の短銘が8器あり、各々同一の文章を入れている）。いずれの文字も太さ1ミリ弱の非常に細い陰線で表現され、高精細画像での観察では、溝底が

極めてフラットに近く、しかも溝壁が垂直に近いかたちで立ち上がっていた。さらに12器にあらわされた文字の形態に関して、詳細な比較検証を主に研究協力者の鈴木舞が中心となり実施した。その結果、文字列と銘文枠について、第1器～第3器の3点、第5器～第10器の6点、第11・12器の2点が、それぞれ銘文枠・文字ともに完全に同一であることが判明した。このことから、大きさが異なる銘文施文場所でも、可能な限り同一の原型スタンプで文字を施文したことが明らかになった。

原型スタンプでの施文をより詳細に検証するためには、線溝の深さを比較する必要があるが、高精細画像ではこの点を検証することができず、今後さらに高精細3次元デジタル計測による三次元データの取得と解析が必要であろう。

また、この時期の検証例が非常に限られていたため、肉眼観察のみであるが、中国での出土例の調査を実施した。そのなかで、河北省博物院所蔵の中山王墓出土方壺側壁の長文銘について、ごく一部の文字ではあるが、文字線の交わる部分で段を形成する（交わる2本の線が同一レベルにない）文字を確認した。先述の編鐘のような原型スタンプによる文字成形では現れることがない痕跡であり、殷墟期に確認できた消失原型を利用した文字施文の可能性を考えたい。

このように戦国期前半を中心とする時期は、現時点では検討数が少ないものの、殷墟期と同じように、複数種類の銘文鑄造技術が採用されていたと推測する。

以上、時期毎に調査の概要を記した。現時点で時期により検証数に大きな隔たりがあり、確実な銘文製作方法の系譜をトレースすることができないが、おおよその見通しとして、文字製作には複数の技法が併用されていたこと、そしてそのうちのひとつに消失原型

を利用する方法が存在したことを確認することができた。

内田 純子 (Uchida Junko)

鈴木 舞 (Suzuki Mai)

## 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 1件)

石谷慎、鈴木舞、廣川守「紋様と銘文から見たヒョウ氏編鐘の製作体制」(アジア鑄造技術史学会編『FUSUS』Vol. 7、1～20ページ、2015年)。[査読有]

[学会発表](計 2件)

内田純子、三船温尚、岳占偉、廣川守「常温固体油脂を使った殷周青銅器施紋と分范法の復元実験」(2015年アジア鑄造技術史学会愛知大会)

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」(2016年アジア鑄造技術史学会岡山大会)

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

廣川 守 (Hirokawa Mamoru)

(公財)泉屋博古館 副館長

研究者番号：30565586

### (2)研究分担者

小南 一郎 (Kominami Ichiro)

(公財)泉屋博古館 館長

研究者番号：50027554

### (3)連携研究者

深井 純 (Fukai Jun)

関西学院大学 博物館開設準備室 教育技術主事

研究者番号：00111039

### (4)研究協力者