様式Ｃ－１９

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　１日現在

機関番号：84310
研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2010～2012
課題番号：22520781
研究課題名（和文）　高精細画像を利用した中国殷周青銅器文様の研究

研究課題名（英文）　A Study of Ancient Chinese Bronze ornaments used by high-resolution images

研究代表者
廣川　守　(HIROKAWA MAMORU)
公益財団法人泉屋博古館・学芸課・学芸課長
研究者番号：30565586

研究成果の概要（和文）：
主に殷墟期から西周前期にかけての青銅礼器について、高精細デジタルカメラによる撮影を実施した。それにより取得した高精細画像の分析を通して、主に殷墟期の文様施文の変遷を文様の細部の調整から検討を加え、施文方法の違いを抽出し、それが時期差を反映していることを明らかにした。さらに渦巻状地文の形態分析を試み、最盛期である殷墟期の地文の特徴を抽出し、西周期にかけての時期的変化及び華中青銅器との比較を通して地域的差異を抽出した。

研究成果の概要（英文）：
We investigated Ancient Chinese Ritual Bronzes used by a high-resolution digital camera. Through analysis of high-resolution images, we examined the change of the ornaments production technology of Yinxu period from the adjustment of the details. After due consideration, we extracted the difference in production method and made clear that it reflected a difference of the production time. Furthermore, we examined form analysis of spiral pattern. As a result, we grasped the characteristic of the pattern in Yinxu period. Furthermore, we extracted a shape change from Yinxu period to Western Zhou period and clarified a regional difference through a comparison with Huazhong bronzes.

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	800,000	240,000	1,040,000
２０１２年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
総　計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：人文科学
科研費の分科・細目：史学・考古学
キーワード：考古学　殷周青銅器　高精細画像

１．研究開始当初の背景

中国殷周青銅器の表面を飾る文様は、非常に複雑で且つ精緻な構造を有し、さらに多種多様なモチーフが採用されている。そのため、青銅器研究の中で最も重要な研究対象とされ、これまで多くの研究者が様々な視点で採りあげてきた。それらはすべて主文の全体像を対象としてきた。殷周青銅器には主文の隙間を充填する渦巻状地文がほどこされており、これらは極めて高い施文技術によって成形され、青銅器製作技術を解明する上で重要な指標となるものである。ところが、これら細部に関する検討はこれまでほとんど行われていない。その理由として、文様研究に用いる資料が文様全体写真や拓本に限られ、細部にわたる詳細な客観的情報の蓄積と公開が進んでいないことにある。

これに対して、高精細デジタルカメラによる高精細画像は、全体を俯瞰しながら詳細部分を観察できる。したがって文様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。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、複雑で且つ精緻な文様構成をとる殷周青銅器の研究に最適である。

２．研究の目的

高精細画像を利用して、中国殷周青銅器表面の細部を詳細に調査する。対象とする資料は泉屋博古館収蔵の約 160 点である。高精細画像は全体を俯瞰しながら詳細部分を詳しく観察することが可能である。この特性を活かして、殷周青銅器特有の細密な渦巻状地文や極細沈線文などを詳細に比較観察することによって、その施文状態を検討する。これをもとにして、殷周青銅器における製作技術系統を解明することを目的とする。青銅器の細部は、百年以上にわたる殷周青銅器研究のなかで、全く研究の対象とされておらず、とくに文様の研究において新たな研究材料を提供できると考えている。

３．研究の方法

(1)高精細画像の取得

泉屋博古館収蔵の殷周青銅器 160 点を対象として、高精細デジタルカメラシステム（カメラ本体 SINAR 社製 P2、レンズ Schneider 社製 Supersymmar150、CCD センサ PhaseOne 社製 P45）での撮影を実施する。本研究では文様細部を検討するため、器にほどこされた文様全てを対象とする。

(2)文様細部の分析

高精細画像取得と並行して、以下の文様細部の分析をおこなう。

・地文の状況

主文のすき間に充填された渦巻状地文を詳細に観察する。事前調査によって、渦巻の形態に方形、隅丸方形、楕円形などがあり、さらに渦構造にも複数の形式が存在することが確認できている。これらの形式がどのように使い分けられているのかを中心に検討する。

・主文内沈線の状況

主文内にほどこされる沈線について、とくに、沈線が鋳造で形成されたのかあるいは鋳造後の彫刻かを検討し、さらに沈線の太さや端部の調整状態を比較観察することにより沈線の状態を検討する。

・主文輪郭の調整状況

上記文様細部の検討の他に、主文と地文との関係を明確にすることを目的として、主文の輪郭をどのように調整しているのかを観察する。

４．研究成果

高精細画像の分析を通して、主に殷墟期の文様施文の変遷を文様の細部の調整から検討を加えた。さらに渦巻状地文の形態分析を試み、時期的変化及び地域的差異を抽出した。これらの成果を以下に略述する。

(1) 文様施文の変遷

①二里岡～商中期の施文状況

爵２点と尊１点の文様を詳細に観察した結果、二里岡期から商代中期にかけての爵や尊の饕餮文は、凸部の立ち上がりが高く垂直に近い点が共通の特徴であった。中には鋳型に彫り込んだのちに放棄された線が残っているものがあり、いずれも鋳型直接施文によると推定した。

②殷墟一期～二期の施文変化

尊と瓿について詳細に観察した。そのなかで、模型施文の可能性がある細部状況を示す例が目立った。具体的には、一部の地文渦文の内壁対角線が斜面になり、渦文をつける際の割付線であるかのように見える例、饕餮主文内の羽根文や渦文はいずれも凹線が連続している例、饕餮文角の内部の渦文において、渦文の線が途切れている部分がある例、凹線の幅が一定で、凸部は本来描かれていた下絵を彫り残す形で表された例などである。

逆に主文の隙間に表された地文の渦文や平行線の先端が細く尖っている例もあり、これは鋳型に直接彫り込んだと考えられる。このように従来からの直接施文のほかに模型施文の痕跡を確認できた。

また殷墟一期から二期にかけて、主文と地文が分離した新しい文様が出現することは、これまでも注目されてきたが、文様の状態についてはあまり論じられてこなかった。高精細画像の分析により、この時期に主文の高さが著しく減じて、凸線の立ち上がりが曖昧な、低いかまぼこ形断面に変化することが、明らかになった。さらに、殷墟二期には、主文が同様のかまぼこ形断面を保ちながら高さを増して、立体的な浮き彫り状に変化する。

こうした変化は文様の状態に著しい違いが見られることから、この時期に単なるデザインの変化が起こったと捉えるだけではなく、商代中期から殷墟一期にかけての時期に、鋳型施文法が大きく変化し、新しい技術が導入されて、新しい文様デザインが確立したと考え直す必要がある。

③殷墟二期～三期の散開饕餮文の変化

爵および尊について詳細な観察を実施し、とくにこの時期に発達した散開饕餮文について以下のような知見を得た。

爵と尊の散開饕餮文は相互にデザインが似かよっているが、爵では模型により施文された主文の上面の渦文を鋳型に彫り込むのに対して、尊では模型上にあらかじめ渦文も彫り込んでから鋳型に押捺したと考えた。

散開饕餮文は殷墟二期に新たに現れたのち、殷墟四期にかけてさまざまな器種で使用される。爵は文様画面が小さく、尊や斝などの大型器種の文様画面は大きいという違いはあるが、文様のデザインとしては他と大きく異なっており、特徴的である。主文上の渦文の状態には、器の大きさにより違いが見られるものの、基にしている下描きデザインは共通する点が見られ、他の文様とは異なっている。

以上、高精細画像を通して殷周青銅器の文様を観察することにより、得られた知見と、それによる考察は以下の通りである。

泉屋博古館所蔵青銅器の中から、爵、尊、瓿について、施文方法の違いを抽出し、それが時期差を反映していることを明らかにした。爵、尊表面上につけられた散開饕餮文に

ついては、器の大きさにより、直接施文か模型施文かが異なる可能性が指摘できた。但し、両技法による散開饕餮文は、施文方法は異なっていても、下絵となる渦文等のデザインが同一規格であることが確認できた。

(2)渦巻状地文の形状分析

①殷墟期の渦文の特徴

殷墟二期以降、主文の隙間を埋める渦文が非常に発達した。その緻密な表現形態はこの時期の青銅礼器の大きな特徴である。本研究ではまず殷墟期の渦文の特徴を抽出した。

渦線間隔：これまでに確認した例では、5巻以上の大きな渦文の場合、ほぼ1巻＝2㎜すなわち凸線1本あたり1㎜くらいの割合であらわされている。

またこの凸線はほぼ一定の太さであらわされ、さらに溝幅も一定を保っている。渦の角がきっちりと揃った方形渦巻だけでなく、渦巻の角が丸みを帯びた隅丸方形渦巻でも、ほぼ例外なく溝の太さが一定で、かつ四隅のカーブをきっちりと揃えている。そのため、渦巻全体に対角線が明瞭に浮かび上がる視覚的な効果があり、とくに大型器で渦文がたくさん並ぶ場合に顕著である。このような極めてバランスのとれた構造が、殷墟期の渦文の大きな特徴のひとつといえよう。

渦線の断面と頂面調整：渦線の頂面を平坦に面取する例を確認した。一定の太さを保った平坦面を形成するようにきっちりと面取しているが、線間の溝部分は底が完全に平坦で、渦線の側壁はほぼ垂直に立ち上がっている。したがって渦線の断面はΠ状を呈する。ただし殷墟二期から三期の爵については、観察した例の中には渦頂面に明確な面取調整の痕跡を持つ例がない。また殷墟二期の瓿では頂部が尖っており平坦な面取の痕跡はなく、別の例では一部平坦な部分があるものの、同一渦文のなかで丸みを帯びて調整痕跡のない部分が共存しており、意識的な調整をおこなったとは考えにくい。これらよりも新しい時期の器でも見事な面取をほどこす例と未調整例が併存しており、これまでの観察では、面取の有無について、時期や器種による明確な差異を確認することができなかった。

渦文と主文との関係：主文と地文とは完全に分離しているわけではない。主文端部のうち鋭く尖った先端はそのまま伸びて地文の渦へと続く場合が多い。この主文先端から渦文へと続く部位を高精細画像で観察すると、主文が浮彫状に高くなっている場合、渦文とはかなりの高低差が生じていることがわかる。主文先端がなだらかに渦文へと続くように高さを減じる例を多く確認できた。それに対して、主文先端から急激な段差をもって地文の渦に続く例も散見する。ただ、これまでの観察から、なだらかに渦文へと続く例が多く、渦文が単に主文様の隙間を埋めるだけの装飾ではなく、主文からの一連の意匠であることを強く意識していたことは間違いない。

また殷墟四期の尊や鼎などでは高さを減じていく部分の側面に、工具で調整した痕跡が確認できた。渦を鋳型に彫刻する際に、主文先端が渦線に無理なく伸びるように調整したのであろう。

このような主文先端から伸びる渦線は、内側に旋回して中心に達すると、さらに外方向に旋回して渦を脱し、隣接する渦文へと続く。いわゆる二重螺旋状の渦を形成するが、渦の中心で二重渦が完全に連続している場合と分離している場合とがある。基本的に二重螺旋になった渦巻は、主文先端から伸びる渦巻に限定されているが、この渦線もほかの渦線と同様に、間隔が一定していて渦の角が揃っている。二重螺旋の溝幅を一定にすることは、単純な一重螺旋状の渦（一様螺旋）よりもさ

らに正確な割付を必要とするであろう。

また主文と地文とが分離し、二重螺旋状渦を形成しない器もかなりの数確認できた。とくに殷墟二期に相当する青銅器において、主文と地文とが分離する例が多いようである。

それに対して殷墟三期以降の状況をみると、細線だけで構成する文様を除き、主文から二重螺旋状渦が伸びる例が多い。とくに浮彫状主文をもつ例では、爵や觚のように文様帯が極めて狭い例を除くと圧倒的多数が主文から凸線が伸びて二重螺旋状渦を形成する。観察数が不十分で、はっきりと断定はできないものの、大まかな傾向として、主文と渦文の関係は、殷墟二期では分離している例が多く、それが殷墟期後半になると主文先端から二重螺旋状渦地文が形成される例が非常に多くなる、という変化を想定した。

②華中型青銅器の渦文

泉屋博古館所蔵青銅器中には、いわゆる華中で製作されたと考えられている器がいくつかある。これらの渦文を観察した結果、以下の知見を得た。まず渦線は基本的に不揃いで、殷墟系青銅器のような均一のとれた渦文を持つのは虎形卣の１例のみであった。また主文と地文は分離しており、二重螺旋を形成する例は無かった。この点は、華中型青銅器でも殷墟一期から二期併行の比較的早い時期の例では、殷墟系青銅器に合致する。それに対して殷墟期後半以降併行と考える器は、殷墟系青銅器とは異なり二重螺旋は形成していない。この状況が華中型特有の傾向なのかどうかは、例数が少なく即断できない。今後観察数を増やし器種、製作時期、製作地ごとの状況を精査する必要があろう。

③西周期青銅器の渦文

殷墟期に発達した地文は西周期にも受け継がれ、中期まで存続する。本研究では先に紹介した殷墟期の渦文と比較を行った。

西周期の渦文はごく初期の段階にあたる例を別として、殷墟期の渦文に比べ、概ね線が弱く彫りが浅い。鋳上がりの良く、巻数も多く、一見均整がとれている器も、線が非常に細く溝幅が広い。線の立ち上がりも弱く、渦文全体が非常に平坦な印象を与える。さらに線の太さが一定せず、とくに丸みを帯びた角の部分が太く直線部分が細い傾向がある。殷墟期のように鋳型面に深く一定の幅で彫刻した渦とは大きく異なっている。また殷墟期のようにきっちりと面取している例はほとんどないようである。

次に主文先端と地文との関係をみる。西周期ではこれまで観察した器はすべて主文先端から線が伸びて二重螺旋状渦を形成している。主文と地文とが分離する例が共存した殷墟期とは対照的で、むしろ画一的な印象を与える。主文先端の状況を観察すると、主文が浮彫状に高くなっている場合は、渦線が非常に細く弱いこともあって急激な段差を持っている。殷墟期に多くみられたような、ゆるやかなスロープを形成してなだらかに高さを減じるような表現はほとんどみられない。なかには主文先端と二重螺旋状渦とが繋がっているものの、なだらかに繋がらず、かなり無理して繋いだような不自然な接続をする例を多く確認できた。

以上、地文渦文の表現について、殷墟期の特徴を把握しながら、華中型及び西周期との比較を試みた。観察数が少ないため曖昧な点が多いが、現状で推測出来た点をまとめると以下のようになる。

殷墟期の渦文に比べ、華中型や西周期の渦文は、渦線が細く、その立ち上がり（溝の深さ）も浅い。とくに華中型では渦全体が不均一な例が目立った。また、主文と地文との関係をみると、殷墟期では主文と地文とが分離

するタイプと主文先端から凸線が伸びそのまま二重螺旋の地文渦を形成する連結するタイプの２種類確認できた。時期別にみると、殷墟二期では前者の分離タイプが優勢であったのが、殷墟期後半になると、とくに浮彫状主文において後者の連結タイプが優勢になり、さらに西周期になるとほぼ連結タイプに収束する。西周期における渦文表現は極めて画一的な印象を与えるが、これは渦文自体の形骸化を示すものと推測する。また、華中型青銅器に関しては、観察数が極端に少なく、はっきりとした様相を提示することは出来なかったが、渦文などの細部においても殷墟系青銅器と異なる形態をとる可能性を指摘できた。

上述の観察結果紹介は、観察数が少ないため、ある程度の作業仮説を示すにとどまるものである。今後、資料数を増やしながら検証を進めていきたい。

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０件）

無し

〔学会発表〕（計１件）

廣川守「透過鋳范及青銅器的高精細照片進行施文方法研究」 (東亜古代青銅冶鋳業国際論壇　International Forum on Ancient Bronze Smelting and Casting Industries in East Asia)、2012 年８月、中国安陽師範大学

〔図書〕（計１件）

廣川守『高精細画像を利用した中国殷周青銅器文様の研究』2013 年３月、102 頁

〔産業財産権〕

○出願状況（計０件）　無し

○取得状況（計０件）　無し

〔その他〕

泉屋博古館分館平成 24 年新春特別展「神秘のデザイン」（平成 24 年１月～2 月）中で成果公開

６．研究組織

(1)研究代表者

廣川　守（HIROKAWA MAMORU）

公益財団法人泉屋博古館学芸課学芸課長

研究者番号：30565586

(2)研究分担者

無し

(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

内田　純子（UCHIDA JUNKO）

中央研究院歴史語言研究所助研究員