

博 士 学 位 論 文

内容の要旨および審査結果の要旨

氏名・（本籍地）	廣 川 守（滋賀県）
博士の専攻分野の名称	博 士（文 学）
学 位 記 番 号	乙第14号
学位授与の日付	平成30年3月19日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項
学 位 論 文 名	中国殷周青銅器製作技術の研究 －X線CTを利用した青銅器内部構造解析－
論 文 審 査 委 員	主 査 奈良大学 教授 今 津 節 生 副 査 奈良大学 教授 小 林 青 樹 副 査 奈良大学名誉教授 西 山 要 一

【論文内容の要旨】

先ず本論文の目次を示し、次に論文内容の要旨と成果を記載する。

第I章 序論 ー本研究の目的と特徴ー

- 1 本研究の目的
- 2 これまでの製作技術研究
- 3 本研究の特徴と内容

第II章 青銅彝器の全体構造

- 1 はじめに
- 2 鼎
- 3 鬲
- 4 甗・甑
- 5 簋
- 6 敦・豆
- 7 爵
- 8 盥

- 9 盃
- 10 觚
- 11 有肩尊
- 12 鷓鴣尊
- 13 觚形尊
- 14 卣
- 15 虎卣
- 16 鷓鴣卣
- 17 兕觥
- 18 甗
- 19 壘
- 20 壺
- 21 瓠壺
- 22 匜
- 23 盤
- 24 まとめ

第Ⅲ章 青銅彝器の分割鑄造方法

- 1 はじめに
- 2 大型持ち手の分割鑄造
- 3 器本体と完全分離したパーツを繋ぐ部分の接続方法
- 4 立体装飾の接続
- 5 まとめ

第Ⅳ章 卣釣手の内部構造

- 1 はじめに
- 2 卣釣手の分類
- 3 卣釣手の内部構造
- 4 釣手の製作工程と設計
- 5 まとめ —釣手機能の進化—

第Ⅴ章 中子の構造

- 1 はじめに
- 2 殷周青銅彝器の中子固定
- 3 中空足の内部状況
- 4 鐘甬部の内部構造解析
- 5 突起状型持の成形方法
- 6 まとめ

第Ⅵ章 大型持ち手製作の技術系譜

- 1 はじめに
- 2 持ち手接続部の内部状況と表面状況の比較
- 3 出土資料の接続状況

た後者の出ホヅ利用では、持ち手先端が出ホヅにくいこんでいた。この状況はこれまで戦国前期の器で確認されていたが、同じ技術が殷末周初の時期まで遡ることを初めてが明らかにした。そして分割鑄造には、5種類の方法(先鑄タイプ1~3、後鑄タイプ1・2)があり、まず二里岡期に単純な先鑄タイプ1が見られ、殷墟期になるとそれに加え先鑄タイプ2と3が発達、西周期には後鑄タイプ1が主流になり、さらに春秋期には後鑄タイプ2がみられる、という変化の可能性を示唆した。またこの章では、器本体と完全に分離したパーツを繋ぐ部分の接続方法も検証した。具体的には、甗内のスノコ状板を掛けるフックの器内壁への接続、壺の可動式持ち手をかける環の器外壁への接続、器内底に小鈴を吊るすための半環の接続などである。これらはすべて接続パーツを器本体の鑄型に埋め込む方法を採用していて、この技術が西周前期に様々な部位で用いられるようになり、春秋期に至るまで受け継がれたことが判った。

第IV章では、殷墟期から西周前半期における貞釣手の内部構造解析をおこない、器本体と釣手の接続状況を詳細に検討した。ここでは貞の釣手を5形式に分類した。まず1式は本体出ホヅに釣手端部をはめ込むタイプで、2~5式は本体半環に釣手端部をはめ込むタイプである。2式は、釣手端部内面を凹ませたところに棒状ブリッジを渡して本体半環にはめ込むタイプ、3式は釣手全体を撚縄状であらわし端部を円く環状にしたタイプ、4式は釣手端部を素文円環で造るタイプ、5式は4式の釣手端部に犧首を付けたタイプである。製作年代は1~4式が殷墟期、5式が西周期である。この5形式を詳細に検証した結果、とくに5式について端部に付く犧首が単なる装飾ではなく、釣手の可動範囲を限定する役割を果たしていることが明らかになり、極めて厳密な設計のもと犧首が製作されていることが判った。主に殷墟期に発達した1~4式では、釣手を固定することができず横倒しにするしかなかったのが、西周期の5式では必要以上に動かさずに釣手を固定でき、機能的進化を遂げていることが明らかになった。

第V章では、中子が完全に金属で包まれた内部の状況を解析した。対象としたのは、鼎・甗・罍の足部及び甬鐘の甬部である。解析ではとくに中子と外范とを固定する型持部分の構造に注目した。その結果、殷墟期においては、器の本体側壁及び底部で普遍的にみられる薄板状スペーサーを利用する場合と、中子側面に四角錐状突起を造りだした型持を利用する場合とが確認できた。さらに後者の突起状型持は西周期から春秋戦国期にかけての測定例すべてで使用されていて、完全に金属で包まれた部位の中子の固定には、長期間同じ技術が採用されていたことが判った。この突起状型持は、鈕鐘本体にも用いられていて、その部分の詳細な観察によって、「削り中子」法で中子をつくる際に、突起状型持部分を削り残して成形したことが判った。さらにこの突起状型持部分の外壁面を見ると、外范に型持が当たる部分に通常みられる孔が開いていない箇所を多く確認できた。そのため同じ形状の型持を使用して、鐘の鑄造実験を行った。その結果、突起状型持の先端を尖った状態にしておくと、器外壁に大きな孔を空けず、うまくすると外面に全く孔を空けることなく鑄造できることが判った。以上のX線CT解析を通して、これまで明確にできなかった内部構造の検証を行った結果、主に殷墟期から春秋前期にかけて、埋け込みによる接続や突起状型持による中子固定など、長期間継続採用された技術が存在する一方で、持ち手接続や貞釣手接続については時期により変化が認められた。

第VI章では、前章までに明らかにしたこれらの製作技術のうち、とくに殷墟期から春秋前期にかけての持ち手接続技術を採りあげて、その技術系譜を詳しく検証した。持ち手のX線CT調査は37件に達したが、多様な器種と幅広い製作年代に及ぶ大型持ち手の技術系譜をトレースするには検証数が不足している。本章では測定例について詳細な表面観察をおこない、表面状況の特徴とX線CT像で検証した接続方法を照合した。この照合によって以下の特徴を把握した。まず一体鑄造では、持ち手付け根端部から伸びる范線が上下縦方向にあらわれ、胴部文様を分断する。それに対して分割鑄造では、胴部文様が持ち手内側まで続き、一体鑄造とは明らかに外観が異なることが判った。この相違点をもとにして、中国での出土資料の接続方法を推定することにより、大型持ち手の製作技術の変遷過程を検討した。その結果、殷代から西周期前半では多様な接続技術

が併存する状況にあったのが、西周期後半になると、従来の技術を新形式の器に適合させようとする過渡的段階を経て、接続技術の画一化、定型化への指向が強まり、春秋前期に同一技術に収斂していった状況が明らかになった。

第七章では、器の構造設計を第七章で検証した。西周期後半から春秋前期には、接続方法だけでなく造形および文様でも強い統一規格が存在している。青銅彝器における画一化が、青銅器を製作するうえでどのような過程で成立したのかを確認するため、殷墟期から西周前半期にかけての器の構造設計を検証した。検討の対象として、当該時期とくに発達した鼎、尊、卣を採り上げた。分析は、造形規模とともに、中子の大きさに強く規定される容量を中心に行った。その結果、鼎については、列鼎が成立する西周後期以前の段階で、すでに大型器1点と小型器数点を揃えて使用することが広く浸透していた。形式、文様、銘文など、様々な形式が混在するが、サイズに関して大まかな規則性が存在することが判った。このことから、この時期すでに春秋戦国時代に発達した用鼎制度の源流を見出すことができた。尊については、殷墟後期から西周前半にかけての觚形尊において、実際に酒を入れたと考えられる胴部形状に強い規格が存在することが判った。そしてその容量において、200cc弱を基準とする規格が存在する可能性も併せて指摘した。ただ、胴部以外の部位については、例えば圈足や口縁部、鱗状飾など、器ごとに自由裁量部分が存在していた。西周前半においては、祭祀で使用する際に必要となる容量の規格に適合した胴部造形にのみ基準を設定していたと考える。また卣も胴部形状が酷似するグループをいくつか抽出できた。このように觚形尊や卣といった西周前半の主要器種において、胴部形状自体に明確な規格が存在したことは、青銅彝器製作の観点からみると、統一規格に合致させるための原型製作技術が確立していたことを意味する。それに対して、器本体に付属する部位については、明確な統一規格が未だ確立しておらず、結果として全体造形や文様の多様性が維持され、持ち手接続に一括鑄造と分割鑄造という全く異なる技術が併存する状況が続いたのであろう。

第八章では、殷墟期から西周期にかけての製作技術の変遷とその意味を総括した。この時期の青銅彝器製作において、殷末周初期と西周後期に大きな技術変化があった。前者では、持ち手製作に用いられた分割鑄造技術の変遷(先鑄タイプ1→先鑄タイプ2・3出現→後鑄タイプ1の出現と普及)が、持ち手強度の向上すなわち実用機能の強化を目指したものであったと考える。とくに後鑄タイプ1が出現した殷末から西周前期は、「埋け込み」法や、卣釣手5式が出現し普及した時期でもあった。この時期の新技术導入、変革は器の機能性向上に大きく貢献した。さらに機能性ばかりでなく、当時の青銅彝器に求められた耐久性の向上にも寄与したと考える。器の厚みに変化を持たせたことも強度と耐久性を考慮したものと考える。この時期の技術革新は、祭祀儀礼を執り行う器所有者(製作発注者)が実際に使用する場面での使い勝手やニーズを反映した実用性の向上、さらには長期使用の耐久性向上を目指したものであったと考える。西周後半期になって持ち手接続は過渡的段階を経て、分割鑄造が主流になり、春秋期に分割鑄造に統一される。この接続技術の画一化は、青銅彝器における造形の規格化と時期を同じくしている。青銅彝器の規格化は、すでに殷墟期後半から西周前期の主に酒器の容量において顕在化しており、規格品製作への志向が西周後半期以前から存在していた。そしてこの時期以降の規格化は、大量生産の要求を伴うものであった。その際、器ひとつずつに対して本体と持ち手とを一括鑄造するよりも、同じパーツだけを個別に大量生産する方が、規格に外れた品が発生するリスクを抑えながら、効率良く製作できる。分割鑄造は一括鑄造に比べ、鑄造欠陥のリスクも抑制できる。この時期の分割鑄造指向は、大量生産へ対応した生産効率の向上を目指すものであったと考える。

以上、西周期における青銅彝器製作技術の変遷は、器を使用する発注者のニーズによる機能性及び耐久性の向上を意図したものであると同時に、生産効率の向上を目指したことを反映するものだったと考察した。

【審査内容の要旨】

本論文は、最新の科学調査法である X 線 CT スキャン撮影により得た膨大な画像と、遺物の表面観察というオーソドックスな考古学研究方法を組み合わせることによって、従来知り得なかった青銅器の細部構造と鑄造技術を解明することを初めて可能にした画期的な論文である。廣川氏の長年の青銅器研究により培われた知識・経験があればこそ自然科学的研究法である X 線 CT スキャンを最大限に活用することを可能とした学際的研究の成果であり論文の完成度は高い。さらに、本論文は西周時代を中心とする実証的な青銅器研究の成果を基礎として構築されている。個別の分析・解析結果にとどまらず網羅的・定量的に技術的系譜をたどり、考古学および分析科学の両面から社会史の復元を行った画期的な研究である。西周時代の古代中原の青銅器文化は周辺地域に強い影響を与えており、本論文の成果は、今後の東アジアの金属器文化の研究に多大な貢献を果たす有用性の高い研究に発展することが期待できる。以上のように、本論文の完成度は高く、新規性・有用性も高く評価できる。

【最終試験の結果】

廣川 守の論文博士最終試験については、審査委員会の今津節生(主査)、西山要一(副査)、小林青樹(副査)の3名が平成 29 年 1 月 15 日、本学大学院棟において実施し、学位請求論文と参考論文(発表済の学術論文)および英文要旨をもとに口述試問の形で行った。本論文は研究内容の新規性・有用性・完成度等に留意して審査した。その結果、博士の学位を受けるに十分な学識を有することを確認した。

【審査結果】

審査委員会は、学位請求論文の審査結果および最終試験の結果から、本論文は博士(文学)の学位を与えるに相応しい業績と判断する。