

# 中国古代青銅器の鑄造技法

## その三、爵に関する調査報告及び考察

三 船 温 尚・清 水 克 朗

(平成7年11月1日受理)

### 要 旨

平成6年から爵を中心とした青銅器調査を、京都大学文学部博物館（京都市）、黒川古文化研究所（西宮市）、泉屋博古館（京都市）、久保惣記念美術館（和泉市）、東京国立博物館（台東区）、東京大学文学部考古学陳列室（文京区）などで行った。爵の他、罍、角、觚など黄河流域における初期青銅器約50点について、合范痕跡周辺を調査観察した。

本稿はこのうち、爵の柱、蓋、器身、脚の調査報告を中心とし、併せて今だにその詳細が解明されていない、具体的な爵の鑄型分割方法を考察するものである。

### キーワード

鑄造技法、爵、鑄バリ、鑄型分割方法

## 1 緒 言

中国古代青銅器の鑄造技法の中でも、金文に関する調査研究を平成4年から始め、動物性脂肪などを中間的に用いたパーツ型を埋め込んだ方法による可能性が高いという調査結果を得た。その後、平成7年3月に久保惣記念美術館で觚の圈足内を調査し、それまでの調査では得られなかった、中子表面に薄い粘土板を貼りつけ、それを切り取って金文の反転凸形を作ったような、金文周辺の直線的な凸線を複数本発見した。これは、それまで我々が考えていた方法とは異なる金文鑄造法の存在を示唆し、金文に関する継続的調査の必要性を感じた。

平成6年から青銅器本体の鑄造技法の調査を開始し、主に青銅器に痕跡する合范跡を収集し考察する方法をとった。中国古代青銅器の中でも、商、周代の青銅器は、(1)金文の鑄造方法、(2)鑄型分割方法、(3)紋様鑄型の製作方法、の三問題点が解明の幹をなし、周辺に、(4)内范（中子）の製作方法（器身部と圈足部の分離方法）、(5)型持ちの固定方法、(6)鑄造法案（鑄込み角度）、(7)鑄型焼成方法などの点が枝葉としてある。またこれらとは異なる問題として青銅器の真偽問題がある。贋作の量を深刻に考える青銅器研究者と、そうでない研究者があり、精巧な贋作を見極める定説は現在のところ確立していない。ひとつの青銅器の中でも、後世に鑄造したパーツを部分的に接合した、いわゆる部分贋物もあり、鑄造技法の研究にとって関わりの深い問題である。

中国で出土する范や模などから、外范分割法・削り中子法で鑄造された可能性は極めて高く、この調査はその范（鑄型）と范を組み合わせた時に生じる、わずかな隙間に流れ込んだ鑄バリを拾い集める作業である。はっきりと鑄バリが残るものばかりではなく、砥石で研磨した一見平滑な面にも、范のズレで生じるわずかな段差を注意深く発見する調査であった。

## 2 調査報告

調査した爵のうちから13点に絞り、表1に爵名等一覧を記した。表2には具体的な調査結果を記した。写真は一箇所にとり、可能な限り載せた。関連のある文末等にその写真番号を記した。

表1. 報告一覧

| No. | 器名<br>(収蔵・列品番号)  | 製作時代 | 寸法等 (cm)               | 金文 (位置)  | 収蔵                |
|-----|------------------|------|------------------------|----------|-------------------|
| 1   | 細線饗饗文平底爵         | 商前期  | 高12.3                  | 鏽厚く不明    | 黒川古文化研究所          |
| 2   | 饗饗文爵 (銅16)       | 商後期  | 高18.3                  | 有 (塹下)   | 〃                 |
| 3   | 平底爵              | 商中期  | 高22.7 径7.8<br>重730g    | 無        | 泉屋博古館             |
| 4   | 亞丙爵              | 商晩期  | 高19.5 径6.8<br>重560g    | 有 (塹下)   | 〃                 |
| 5   | 甲虫爵              |      |                        | 有 (塹下)   | 〃                 |
| 6   | 册爵               |      |                        | 有 (塹下)   | 〃                 |
| 7   | 爵 (彝75)          |      |                        | 有 (塹下)   | 〃                 |
| 8   | 爵 (彝257)         |      |                        | 無        | 〃                 |
| 9   | 雷文平底爵            | 商    | 高16.3 重242g<br>流尾間13.6 | 無        | 東京国立博物館           |
| 10  | 饗饗文爵<br>(TJ5516) | 商後期  | 高21.0 重852g<br>流尾間17.7 | 有 (塹下)   | 〃                 |
| 11  | 饗饗文爵<br>(TJ5552) | 商前期  | 高16.5<br>流尾間14.3       | 無        | 〃                 |
| 12  | 爵                |      |                        | 有 (尾器内面) | 〃                 |
| 13  | 平底爵              | 商    | 高12.2<br>流尾間14.2       | 無        | 東京大学文学部<br>考古学陳列室 |

注) 収蔵・列品番号、製作時代、寸法等は、各機関発行の収蔵品目録、図録等に掲載されたものを記した。空白部は不明

泉屋博古館蔵の爵（彝83）は、器身を上部1個、下部を縦に分割した2個の合計3パーツで、つなぎ合わせて作っており、器内に接合線が観察できた。表面には薄い板状の模様を貼りつけてあり、調査目的を考慮して一覧から外した。同じく泉屋博古館の爵（彝257）と亞丙爵は、一部を樹脂のようなもので補修した跡があるが、鑄造技法の調査には影響が無いと判断し一覧に加えた。（前者は尾の縁かぢに小さな補修部があり、後者には2本の脚と鑿寄りの柱一本を含む口縁部、更に尾の下方の腹部とに広域な補修部があった。）その他、調査資料の不足などにより結果として13点の爵の調査報告となった。

2-1) 柱、傘について

① 〈柱の断面形〉

図1に示すように柱\*3の位置と断面形をI-1, I-2, I-3の3型式に分類した。No.4, 亞丙爵は前記の通り鑿寄りの柱・傘が後補であるので、鑿奥の柱・傘のみに関した報告である（以下同じ）。No.13平低爵は鑿よりの柱が欠損しているため残りの一本について記した。

② 〈傘の形〉

図2に示すようにII-1, II-2, II-3, II-4, II-5の5型式に分類した。

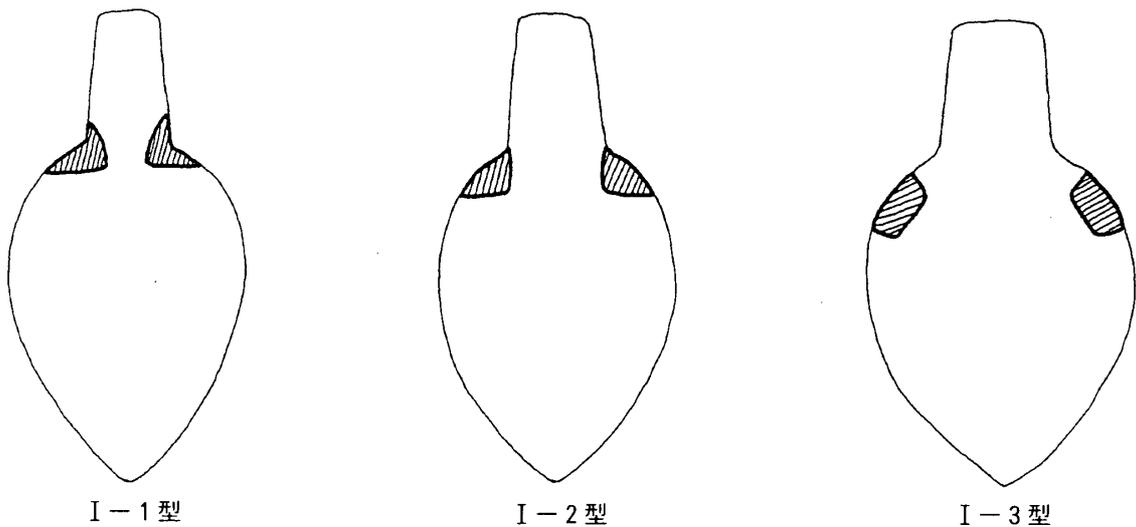


図1 柱の断面形と位置



図2 傘の形

II-1 : 明確な意図を持たない形  
II-4 : 無紋の菌形

II-2 : 三ヶ月形      II-3 : 直方体  
II-5 : 凹線紋を持つ菌形

表 2-1 調査結果

| No. | 器 名<br>(収蔵・列品番号) | 柱・傘について |      |                            |                                | 蓋 について |                        |                |             |
|-----|------------------|---------|------|----------------------------|--------------------------------|--------|------------------------|----------------|-------------|
|     |                  | 柱の断面形   | 傘の形  | 有無<br>傘下面の<br>鑄バリ・<br>段差等の | 口縁曲面・柱の外側曲面・傘下<br>合范痕の同一曲面性の有無 | 蓋の断面形  | 有無<br>蓋下矩形の<br>鑄バリ段差等の | 蓋側面の<br>一面性の有無 | 蓋の<br>様首の有無 |
| 1   | 細線饗餐文平底爵         | I-1     | II-1 | 不明                         | 不明                             | 蓋無し    | —                      | —              | —           |
| 2   | 饗餐文爵 (銅16)       | I-3     | II-5 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | 未確認    | 有<br>(段差)              | 有              | 有           |
| 3   | 平底爵              | I-1     | II-2 | 無                          | (有)                            | III-1  | 有<br>(段差)              | 有              | 無           |
| 4   | 亞丙爵              | I-3     | II-5 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | III-2  | 一部に<br>有(段差)           | 有              | 有           |
| 5   | 甲虫爵              | I-3     | II-5 | 有<br>(段差)                  | 有                              | III-4  | 一部に<br>有(鑄バリ)          | 有              | 有           |
| 6   | 册爵               | I-3     | II-5 | 有<br>(鑄バリ)<br>段差           | 有                              | III-4  | 確定で<br>きない             | 有              | 有           |
| 7   | 爵 (彝75)          | I-3     | II-5 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | III-3  | 確定で<br>きない             | 有              | 有           |
| 8   | 爵 (彝257)         | I-2     | II-5 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | III-1  | 有<br>(鑄バリ)             | 有              | 無           |
| 9   | 雷文平底爵            | I-1     | II-3 | 確定で<br>きない                 | —                              | III-1  | 有<br>(鑄バリ)             | 有              | 無           |
| 10  | 饗餐文爵<br>(TJ5516) | I-3     | II-3 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | III-4  | 確定で<br>きない             | 有              | 有           |
| 11  | 饗餐文爵<br>(TJ5552) | I-1     | II-4 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | III-1  | 有<br>(鑄バリ)             | 有              | 無           |
| 12  | 爵                | I-3     | II-5 | 有<br>(鑄バリ)                 | 有                              | III-4  | 確定で<br>きない             | 有              | 有           |
| 13  | 平底爵              | I-1     | II-2 | 無                          | (有)                            | III-1  | 有<br>(鑄バリ)             | 有              | 無           |

表 2-2 調査結果

| No. | 器身の断面の形 | 器底の形 | 器胴部の合范跡     |             | 器胴と器底の境目の角(カド) | 器底面について     |                                                | 脚について            |                                           |                                                     |
|-----|---------|------|-------------|-------------|----------------|-------------|------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|     |         |      | 流<br>の<br>下 | 尾<br>の<br>下 |                | 合<br>范<br>跡 | 型<br>持<br>ち<br>(<br>ス<br>ペ<br>ー<br>サ<br>ー<br>) | 断<br>面<br>の<br>形 | 脚<br>外<br>側<br>面<br>上<br>の<br>合<br>范<br>跡 | 脚<br>内<br>側<br>面<br>の<br>三<br>角<br>形<br>の<br>凹<br>溝 |
| 1   | IV-1    | V-1  | 不明          | 不明          | ㊦              | (有)         | 不明                                             | 不明               | (有)                                       | (無)                                                 |
| 2   | IV-3    | V-3  | 未確認         | 未確認         | 未確認            | 不明          | 不明                                             | 未確認              | 不明                                        | 有                                                   |
| 3   | IV-1    | V-1  | 有           | 有           | ㊦              | 有           | 有                                              | VI-1             | 有                                         | 無                                                   |
| 4   | IV-3    | V-3  | 有           | 有           | 有              | 不明          | 無                                              | VI-2             | 不明                                        | 無                                                   |
| 5   | IV-3    | V-3  | 有           | 有           | 有              | 不明          | 確定できない                                         | VI-2             | 不明                                        | 無                                                   |
| 6   | IV-3    | V-3  | 有           | 有           | 有              | 不明          | 無                                              | VI-2             | 不明                                        | 有                                                   |
| 7   | IV-3    | V-3  | 確定できない      | 確定できない      | 認められない         | 不明          | 確定できない                                         | VI-4             | 不明                                        | 有                                                   |
| 8   | IV-2    | V-3  | 有           | 有           | 有              | 無           | 無                                              | VI-3             | 不明                                        | 無                                                   |
| 9   | IV-1    | V-1  | 有           | 有           | ㊦              | 有           | 無                                              | VI-1             | 有                                         | 無                                                   |
| 10  | IV-3    | V-3  | 確定できない      | 確定できない      | 有              | 確定できない      | 無                                              | VI-4             | 不明                                        | 無                                                   |
| 11  | IV-2    | V-2  | 有           | 有           | 有              | 不明          | 有                                              | VI-1             | 有                                         | 無                                                   |
| 12  | IV-3    | V-3  | 有           | 有           | 有              | 不明          | 無                                              | VI-2             | 不明                                        | 無                                                   |
| 13  | IV-1    | V-1  | 有           | 有           | ㊦              | 有           | (有)                                            | VI-1             | 有                                         | 無                                                   |

③ 〈傘下面の鑄バリ・段差等の有無〉

図3に示すように傘の下面の合范跡の存在を有無で記し、カッコ内に合范痕跡の種類を（鑄バリ）、（段差）で記した。〈写真5.29〉。

④ 〈口縁曲面・柱の外側曲面・傘下合范痕の同一曲面性の有無〉

図4に示すように、爵を下から見上げた時、爵の口縁曲面④と柱の外側曲面③と傘下合范痕②全てが同じひとつの曲面上に有るか否かを記した。図4は〈柱の断面形〉のI-3型で示したが〈写真5〉、I-1型は、図4における凸曲面④、③、②がV形のへこんだ凹面になり、I-2型は④と②がV形で、③がVの一辺になる〈写真29〉。しかし、いずれもV形はV形なりに同一面上に④、③、②が存在し、同一曲面性が有る。No.3、およびNo.13の平底爵は図5の俯瞰図で見ると、傘の形の一辺が口縁から流にかけての、なだらかなU形と一致し、特殊な例であるので（有）と記した〈写真8〉。またNo.4 亞丙爵の補修傘の下面には、合范痕をまねて鑄バリ様の形状を巧妙に作り出しているが、この形状は直線をなし、口縁曲面と同一性を持たない。

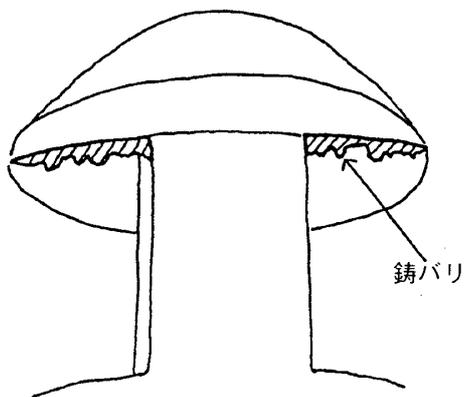


図3 傘下面の鑄バリ・段差

傘を下から見上げると、下の面に鑄バリや段差の合范跡がある。

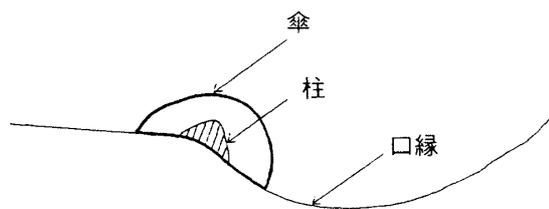


図5 三ヶ月形傘の俯瞰図（透視図）

No.3、No.13の三ヶ月形傘の一辺は、口縁ラインと一致する。

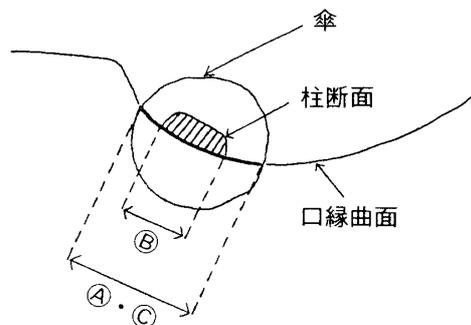
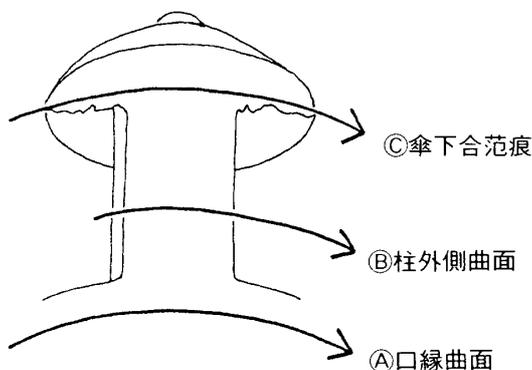


図4 口縁曲面・柱の外側曲面・傘下合范痕の同一曲面性  
左は下から見上げた図、右は真上から見下ろした透視図

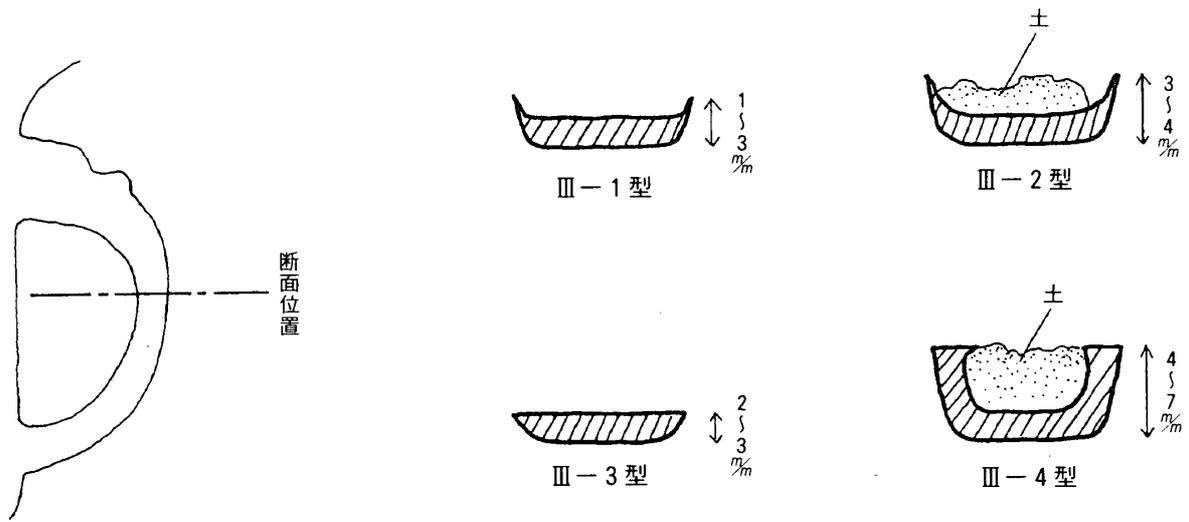


図6 鑿の断面位置と断面形

2-2) 鑿について

① <鑿の断面形>

鑿の中程の位置の断面形を目測し、図6でⅢ-1、Ⅲ-2、Ⅲ-3、Ⅲ-4の4型式に分類した。鑿の内側に焼成土と思われる赤味を帯びた粘土がつまったⅢ-2、Ⅲ-4は、あくまでも、その土の上から中の形を推測して断面形を作図している<写真22>。また、鑿側面は図7で示すように、不揃いの鋸歯状になったものが、Ⅲ-1タイプ<写真9.30>に多く見られ、これは鑄造時の鑄バリがそのまま残ったものである。Ⅲ-3、Ⅲ-4タイプは、これらの鑿に指を入れ爵を持ち上げても、指先に不快感を覚えない程度に整形されており、砥石研磨があったと想像できる<写真22.24>。

② <鑿下矩形の鑄バリ・段差等の有無>

図8で示すように鑿下矩形①面周囲に鑄バリが存在するか<写真30>、①面が器身面から一段上がっているか(段差はほとんどの場合、①面が一段上がっており、一段下ったものはあまり無い<写真6>)を有無で記した。またこの①面は多くの場合が口形の長方形(矩形)で、

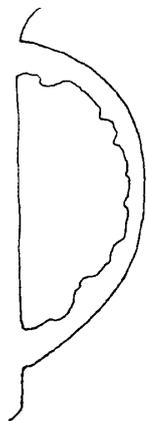


図7 Ⅲ-1型には鑿側面が鋸歯状になったものが多い。

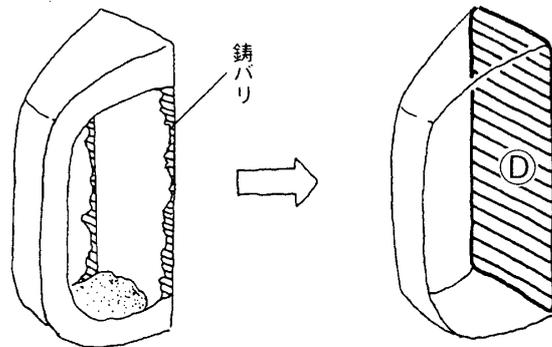


図8 鑿部を右図のような略図で示すと、鑿下に鑄バリに囲まれた矩形①が存在する。

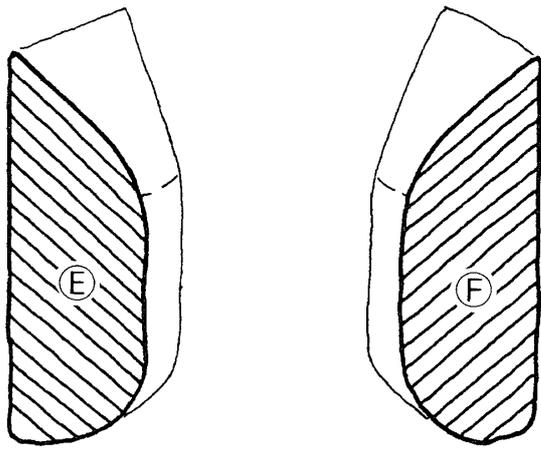


図9 鑿側面の一面性

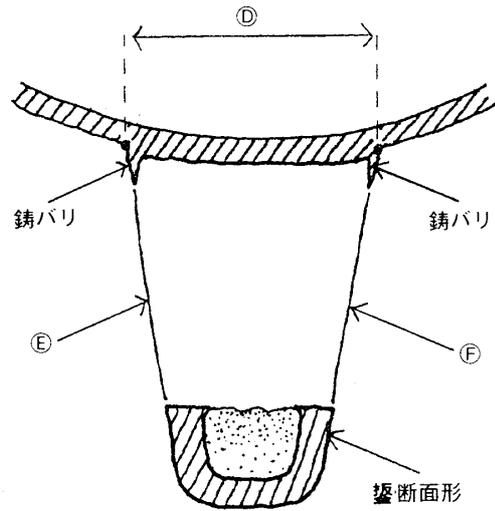


図10 鑿の俯瞰図

斜線部は鑿中程の断面形

No.5 甲虫爵のように口形の下辺の短い台形のものもある。この⑩面には器身面の紋様が連続して入り込むことはほとんどなく、鑿バリあるいは段差によって隔てられた、明らかに周辺の器身面とは異なる、独立した面である印象を強く抱かせる〈写真9〉。No.13の爵だけは⑩面の外から内へつながる凸線紋様があり、これについては後述する。

③ 〈鑿側面の一面性の有無〉

図9で示すように、鑿の側面と図8の矩形⑩の縦辺とが、おおむね一平面上にあるか否かを記した。これはちょうど板の上のカマボコを、包丁で抜け勾配に切った形によく似ている。この時の包丁の切り口であるE・F面上に鑿側面も⑩面縦辺もあり、これを更に俯瞰図で示すと図10になる。前項で⑩面縦辺段差位置を〈確定できない〉と記したのものに関しても、E・Fの一面性を認めたことについては、「カマボコを包丁で抜け勾配に切った時の切り口面は認められるが、カマボコ板に包丁の刃跡を発見できない。」という理由による。

④ 〈鑿の犧首の有無〉

鑿上部に犧首が有か否かを記したが、犧首の多くは図11で示すように鑿側面から多くの耳部が1~2m/m程度とび出し、頬部が逆に入り込んでいる〈写真13〉。また鑿上面からは鼻、眼、角がとび出している〈写真6.18.20.22.24〉。頬部は全てのものが入り込んでいる訳ではないが、耳部の凸は明らかに側面の一面性を壊している。しかし基本的な一面性からはごく一部の凸であるので、前項においては〈一面性有〉と記した。頬部凹は鑿造後の研磨成形の可能性もある。

2-3) 器身の断面形

図12で示すようにIV-1, IV-2, IV-3の3型式に分類した。IV-3はおおむね円形で、正円ではない。

2-4) 器底の形

図13で示すようにV-1, V-2, V-3の

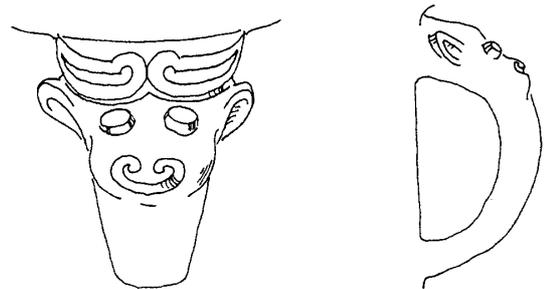


図11 犧首の耳は鑿の側面から、目・角・鼻は鑿の上面からとび出ている。

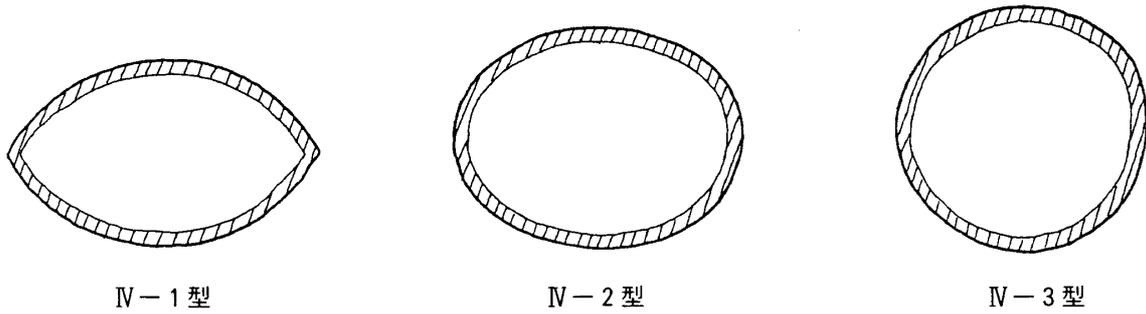


図12 器身の断面形

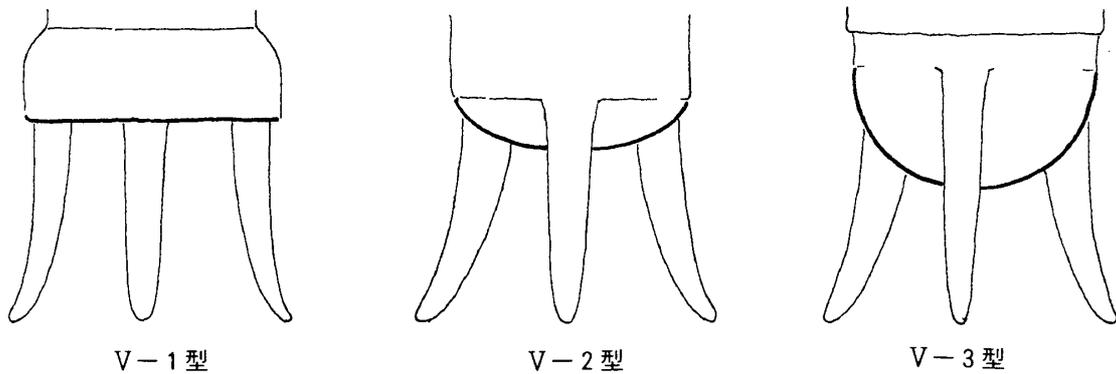


図13 器底の形

3 型式に分類した。

2-5) 器胴部の合范跡

〈流の下〉，〈尾の下〉の合范跡は，図14にあるように流・尾の下の三角夔文の中心にある鑄バリ〈写真14.18.20〉，あるいは中心線を境にした段差（鑄型のズレにより生じた段差），あるいは円圈文，雷文上を分断する鑄バリ等の有無を確かめ，これをもって合范跡と決定した。稜飾は上面を研磨しているために，ここに合范跡を発見することはできなかつた。同じく文様部以外の器胴部は全て充分な研磨が施されているため，同様に合范跡は認められない。流・尾下面の先端には范ズレの段差によると思われる，かすかな角<sup>かど</sup>が残り，ここが合范位置の可能性が高いが，同じく激しい研磨のため断定はできない。したがって，研磨されていない文様部の鑄バリ，段差を重視した。No.1 細線饗鬚文平底爵は全体に厚い鏽に覆われているため不明であった。No.7 爵（彝75）は文様部も含め，激しい研

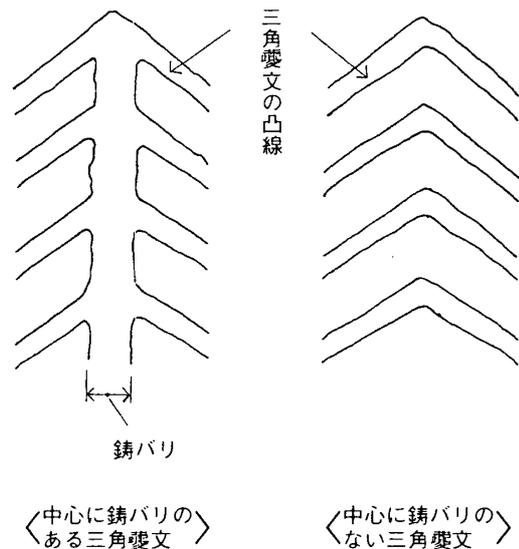


図14 三角夔文中心の鑄バリ（合范跡）の有無

三角夔文より上部は研磨面のため，どれも鑄バリは残らないが，三角夔文の凸線と凸線にはさまれた，未研磨の凹部には，合范位置を示す鑄バリが痕跡するものがある。

磨のため合范跡不明であった。No.10饗饗文爵（TJ5516）は卵形底の爵の中では唯一、口縁下に三角夔文を持たない爵で、胴部の雷文のみで観察した結果、流・尾の真下に雷文の区切りがあり、この区切り線が合范跡である可能性は高いが、確定には至らなかった。

## 2-6) 器胴と器底の境目の角<sup>カド</sup>

図15で示すように、胴から底にそって指でなでると、脚の付け根部に一周角が確認される。これは十分な研磨のため丸い角になり、触覚でなければ確認できない。また、角を一周辿れば、脚に近い部分の方が、脚間中央よりも角を強く感じる場合が多い。これは、脚近くよりも脚間中央の箇所を、より多く研磨した結果と思われる。平底形の爵はなだらかな丸角ではなく、直角に近いはっきりとした角で胴と底が区切られている。これらは㊦と記し区別した。

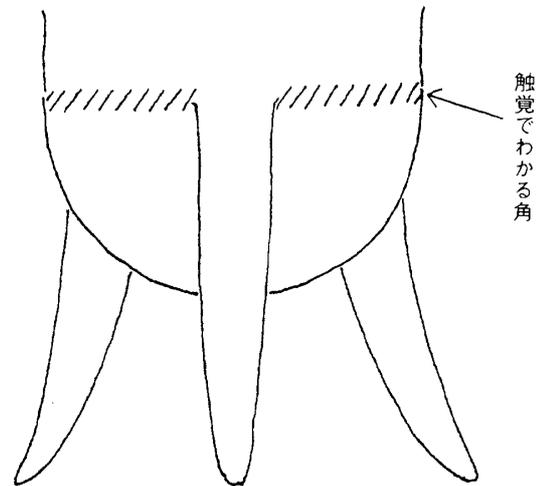


図15 器胴と器底の境目にある角（カド）

## 2-7) 器底面について

### ① 〈合范跡〉

一覧の爵の中で、器底を研磨していないものは、No.3, No.9, No.13の平底形と、No.8である。No.8は器身断面が楕円形で底が卵形底（円底）という型式であるが、この爵は全体的に研磨が弱く、特に卵形底の部分を中心に全く研磨していない珍しい爵である〈写真28〉。他の卵形底の爵は非常に激しく研磨しているため、そこに合范跡の有無を判定することはできなかった〈写真25〉。したがってこの4点の爵のみについて合范跡の有無を明記できた。No.1の爵は厚い錆の上からではあるが、かすかに錆バリと認められたため（有）と記した〈写真2〉。No.3, No.9, No.13の平底に痕跡した錆バリの詳細は図16の通りである〈写真11〉。

### ② 〈型持ち（スペーサー）〉

器底面の形持ちの有無を調べたが、錆厚のものは〈不明〉と記した。研磨した底面に痕跡が全く発見できないものは〈無〉とし、小さいピンホールや色調の違いにより型持ちの四角形が

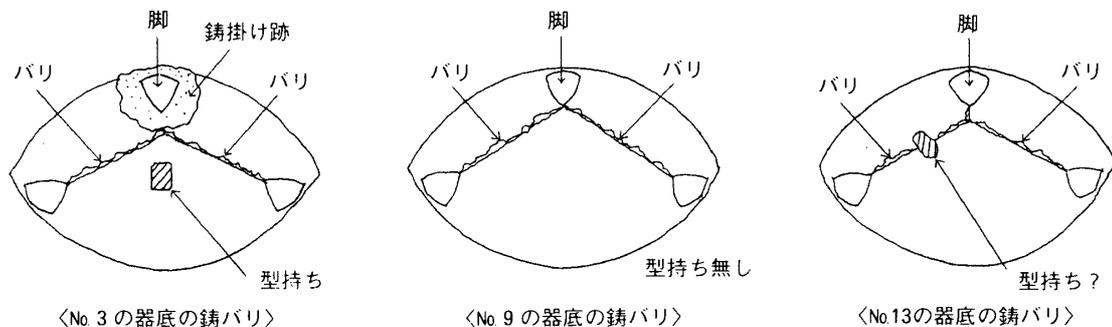


図16 平底爵に痕跡する器底の錆バリ

かすかに認められる程度のものは〈確定できない〉と記した。No.13のスペーサーは図16で示すように、注湯の勢いで、はじめにセットされた位置よりもズレて止まった可能性が高い。

## 2-8) 脚について

### ① 〈断面の形〉

図17に示すようにVI-1, VI-2, VI-3, VI-4の4型式に分類した。No.1 爵は鍔厚く不明であった。それぞれの断面は付け根に近い箇所の形状である。

### ② 〈脚外側面上の合范跡〉

図18に示すように、外側面ほぼ中央に合范鑄バリが痕跡するか否かを調べた。結果として脚断面VI-1型に属する脚には全て痕跡が有った〈写真7〉。その他の型に属する脚は、外側面を十分に研磨しているため鑄造直後の痕跡有無は不明であった〈写真12〉。

### ③ 〈脚内側面の三角形の凹溝〉

図19で示すように、脚の付け根部の鑄引けを防止する目的と思われる三角形の凹溝を持つ爵

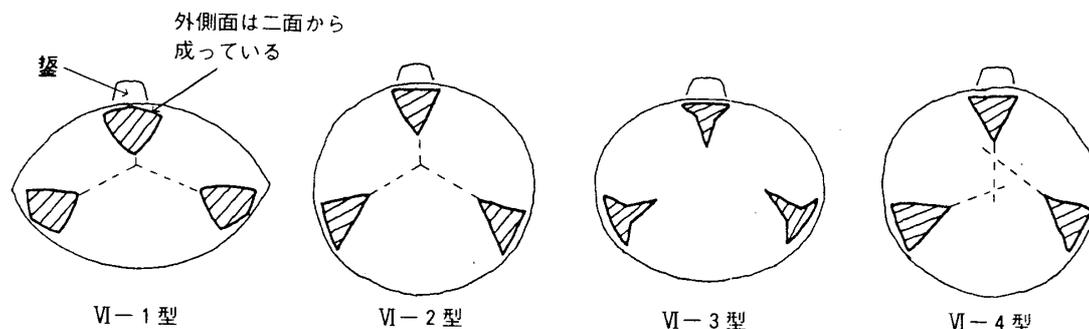


図17 脚の断面形

- VI-1：平底に多く、脚外側面は一面でなく二面から成っている。脚内側稜線の延長線は一点で交わる。
- VI-2：卵形底に多く、外側面は一面である。鍔の下にある脚の断面形は二等辺三角形であるが、他の2脚は不等辺三角形である。内側稜線の延長線は一点で交わる。
- VI-3：脚の内側面がV字の二面から成る型式
- VI-4：一見してVI-2型と区別できないが、内側稜線の延長線が一点で交わらない。

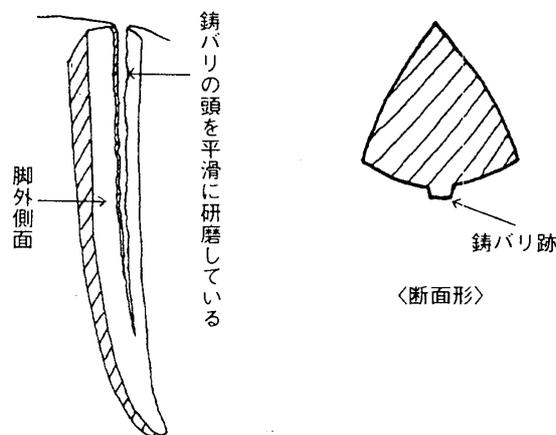


図18 脚外側面上の合范跡

がある〈写真25〉。これらは全て器底形V-3の卵形底の爵であるが、卵形底型が全て三角凹溝を持つ訳ではない。No.4, No.5, No.8, No.10, No.12は持たない爵であるが、No.8の他4器は3脚全ての付け根に鋳引けトラブルを起こしている。No.4はそのうち2脚に関して鋳掛け補修を施し、更に目立たないように平滑な面に研磨仕上げがしてある。また、三角凹溝があっても、鋳引けが発生した爵もある。No.8は脚断面形が唯一VI-3型式で、他にあまり例の無い形である〈写真28〉。この脚形は三角凹溝と同効果をもたらし、付け根部の鋳引け発生を防止している。器底形V-1型で、脚形VI-1型の爵は脚自体が細く、鋳引けは発生していない。

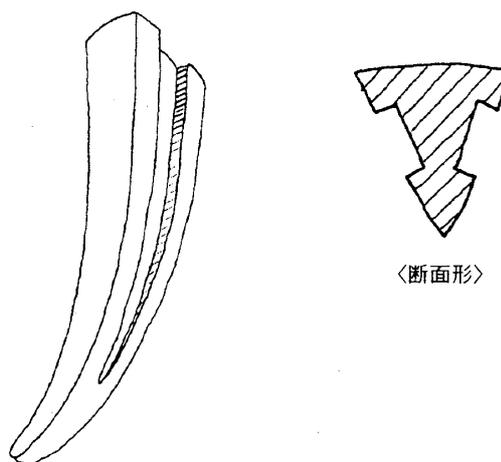


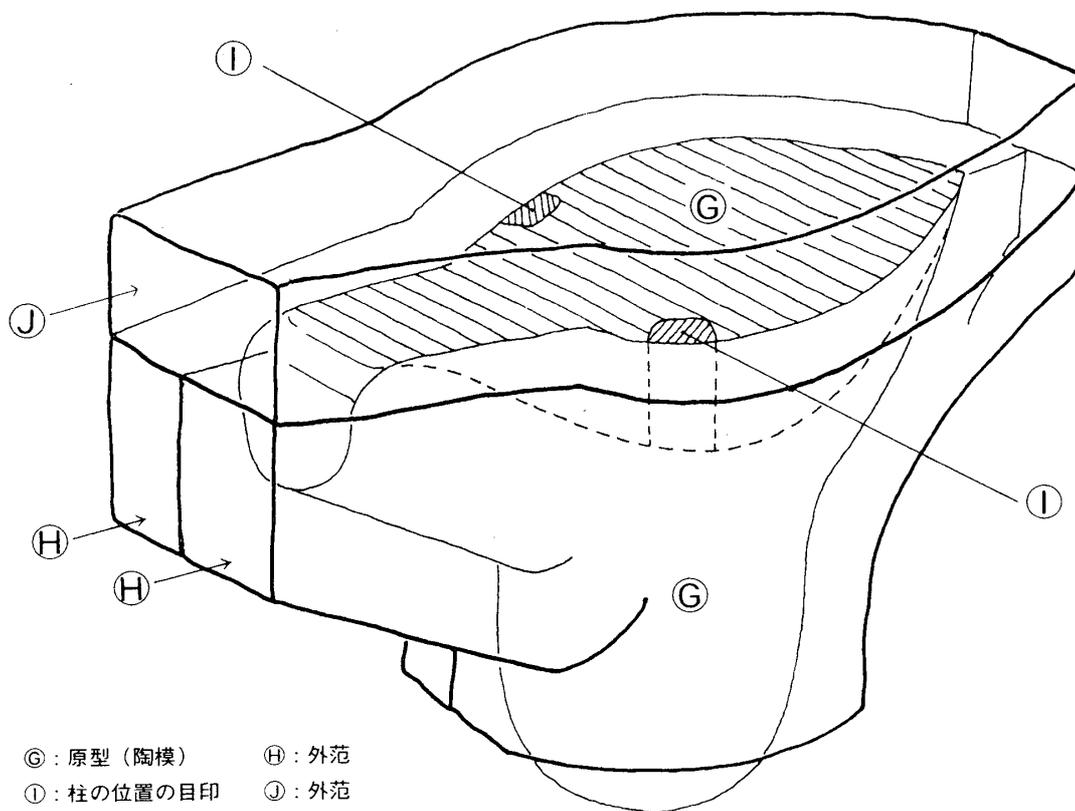
図19 脚内側面の三角形の凹溝

### 3 考 察

#### 3-1) 柱・傘の鋳型製作方法

調査結果より、柱に関しては1通り、傘に関しては2通りの方法が基本的にあったと考えられる。手順は次に述べる通りで図示すると図20のようになる。

(1) 真土（焼成した砂）と埴汁（粘土汁）を混ぜ合わせた鋳物砂で原型⑥を作り乾燥させる。



⑥：原型（陶模）      ⑦：外范  
①：柱の位置の目印      ②：外范

図20 柱・傘の鋳型製作方法

これを更に焼成して陶模とした可能性は高い。

- (2) 離型剤<sup>\*4</sup>を⑥に施し、外范⑨を2分割で作る（2分割の根拠は後述する）。後で柱になる位置①に、印をつける。
- (3) ⑨上面にも離型剤を施し、外范①を作る。
- (4) ①の范を分割し仰向けに置く。ちょうど柱の位置①にあたる①を削って傘を作る。（Ⅱ-1, Ⅱ-3, Ⅱ-4の傘形はこの方法が考えられる）。あるいは①の范を分割した後、⑥, ⑨と一緒に削って傘を作る（Ⅱ-1, Ⅱ-3の傘形はこの方法も考えられるが、この場合傘側面にも下面からつながる鑄バリが発生する）。あるいは⑥, ⑨の范を分割し、⑥のみを削って傘を作る（Ⅱ-2の傘形はこの可能性が極めて高い）。
- (5) 外范分割後、原型⑥の器身部を肉厚分割り内范とするが、更に①の印あるいは削った傘の形を目印にして、⑥の幅置部<sup>はばき</sup>を削って柱の部分の肉厚を作る。

次にもう一つの傘に関する方法を記す。前記(2)までは同じであるので(3)'から記す。

- (3)' ⑨上面に離型剤を施し、あらかじめ作っておいた傘のパーツ型（土製の傘を作り、乾燥後表面に常温で固体となる動物性脂肪などを厚塗りし円渦文などを線描きする。それに細かい鑄型砂を数ミリ塗りつけ、最終的には1cm程度の厚みに作り、熱を加え、乾燥し、更に脂肪を液化させ、土製の傘形を抜き取って円渦文を写し取ったパーツ型を作る。）を、目印①の上にかぶせる。パーツ型の上に埴汁を充分塗り、乾かないうちに鑄型砂を着け、パーツ型と接着させながら外范の①を作る。（分割すれば、パーツ型が接着し埋め込まれた外范①ができて上る。）傘の円渦文の凹線の奥に合范跡が発見できないことから、傘を縦に分割した方法などは考えにくく、パーツ型を作り、かぶせて①と一体化させた可能性が高い。円渦文の凹線は、図21に示すように抜け勾配になっていない〈写真21.30〉。

この次の工程は(5)と同じとなり、①, ⑨の范を分割して、⑥上の目印①の位置から、⑥の表面を削って柱の部分の肉厚を作る。このパーツ型使用は円渦文のⅡ-5型以外にもⅡ-1, Ⅱ-3, Ⅱ-4の無紋傘の型式にも可能性はあるが、複雑な紋様傘鑄造の必要から、それまでの削り方式から発展したパーツ型方式が始まったと考えるべきであろう。

今回の調査では幸いにも傘下面はほとんど未研磨であったため、ここにある鑄バリ、段差から、口縁曲面、柱の外側曲面、傘下合范痕の同一曲面性が明らかになり、このような考察に至った。この同一曲面性の発生は、前述の工程をたどれば必然であり、このような鑄造方法による可能性は極めて高い。また、殷墟発掘の陶范報告に爵柱鈕（爵の傘）の外范や無紋の爵柱鈕模<sup>\*5</sup>が単独で示しており、柱部と傘部が繋がった状態では出土していない。このことから、前述した、傘部パーツ型の使用や、無紋の陶模に動物脂肪を厚塗りしてパーツ型を製作した可能性が高いといえる。

柱に関する考察は二本柱のものに限っているが、一本柱のものも少数存在する。口縁から内側に向けて出た二本の柱が中央部で合わさって一本になり、逆Y字形をなす。その上部に一つの傘を持ついわゆる単柱爵<sup>\*6</sup>である。この傘が鳥の形をしたものもある。また流が管状になり、管流の後口上部に単柱<sup>きのこ</sup>で菌形

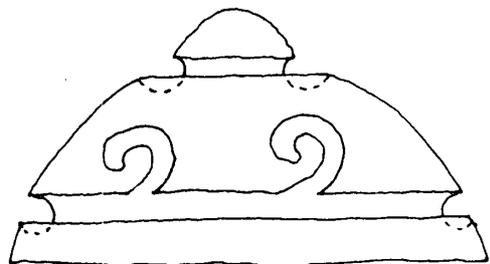


図21 傘の円渦文

このような凹線紋を持つ傘の陶模から外范を分割するのであれば、小寄せ型を多数用いなければならない。直径は10~15m/m程度

傘を持つ稀な例もある。<sup>\*8</sup>管流単柱形は図20の応用技法で可能であるが、逆Y字形の柱は、あらかじめ鑄造した柱の青銅品を原型の中に埋め込んで、本体を鑄造する時に鑄くるんだ方法か、あるいは一度に鑄造するのであれば、<sup>ろう</sup>蠟などを用いるか、原型⑥を2つに切断し、その切断面を逆Y字形に削り再び埴汁で貼りあわせるなど、二柱爵とは異った方法でなければならない。また、単柱であっても傘部はパーツ型使用の可能性が高い。

### 3-2) 鑿の鑄型製作方法

鑿を考察するにあたり、図9に示した抜け勾配を持った側面の一面性を、全ての爵が有するという点に着目し、図22、図23、図24の工程に至った。

- (1) 原型⑥を乾燥させ、常温で固体となる脂肪分を表面に塗り離型剤とする。
- (2) 鑿のカマボコ形⑦を鑄物砂で作って自然乾燥させる。この表面にも離型剤を塗る。

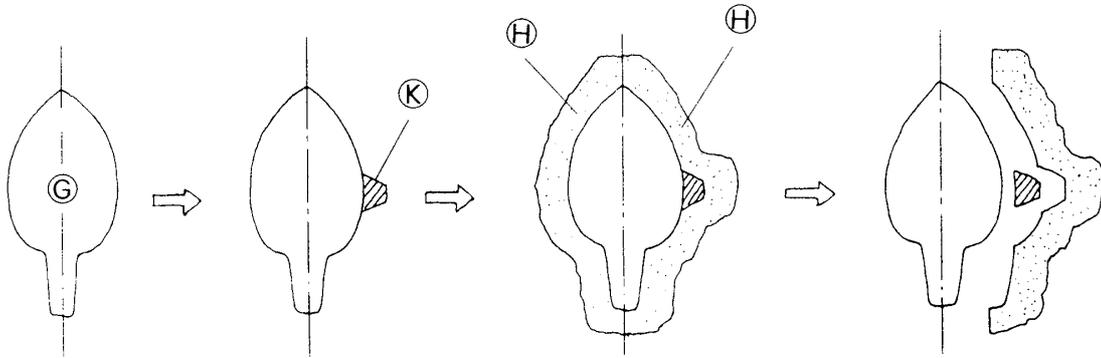


図22 鑿の鑄型製作法（爵を上から見た図）

⑥：原型    ⑦：鑿模（カマボコ形）    ⑧：外范

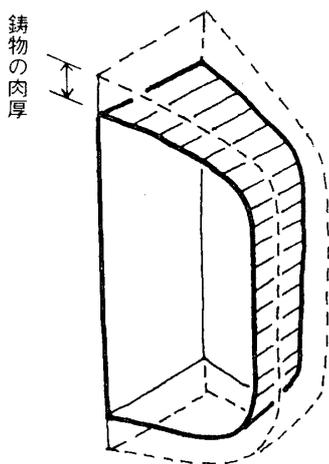


図23 鑿模⑦を削って肉厚を作る。

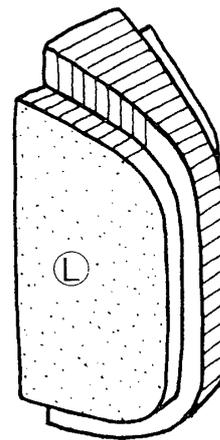


図24 角を削って鑿の縁に厚みをもたせる。次に①面に埴汁を塗り、外范⑧に嵌め込み接着する。正しい位置に嵌め込めるよう①面にハマリを施ける場合がある。

- (3) 外范⑨を2分割で作る。(柱・傘は略す)
- (4) ゆるやかに加熱し、脂肪分を液化させ⑨、⑩を原型⑥から分離する。(実際には全ての范が完成してから分離する。)
- (5) 図23に示すように、カマボコ形の曲面を均一の厚さに削り、肉厚とする。(断面形Ⅱ-1、Ⅲ-3はこのタイプである。No.13の盞には、上部付け根付近に穴がある。表からは鑄バリがかぶって丸い穴に見えるが、裏側からは穴を囲む三角形の凹みが確認できる。⑩のこの部分を三角の形に削り残し、三角形の穴をあけようとした意図がうかがえる。)
- (6) 更に、図24に示すように、角を直角に削り、盞の縁に厚みを持たせる。(断面形Ⅲ-4はこのタイプであり、Ⅲ-2は角を指などで強く撫で落としたタイプである。)
- (7) カマボコ形の勾配面①に付着した脂肪分を更に高温加熱し完全に燃やした後、埴汁(粘土汁)を接着剤として①面に充分塗り、⑩を、⑨の凹部に貼りつける。

更に盞下の金文はどの段階で施されたかを考えると、(1)と(2)の工程の間が最も合理的である。すなわち、盞下矩形面に脂肪を厚めに塗り尖ったへら等で脂肪を掻き取り金文を書く。次に矩形上に細かい鑄物砂を塗り更にカマボコ形を作る。したがって、加熱分離した段階で、カマボコ形の盞下矩形面に金文反転凸形ができています。No.7爵(彝75)の金文は、一部分が盞下矩形外に飛び出していたり、金文断面形がV形(普通は□形)であるので、後刻の疑いがある。前述のような金文製作法をとれば、金文が盞下の矩形から外に出ることはない。

今回の調査で発見した矩形上の鑄バリや盞の鑄バリは、まさに⑩を⑨に嵌め込んだ時に生じたわずかな隙間へ溶湯が流れ込んだものと言え、盞がこういった方法で鑄造されたことは間違いないと言える。また⑩を⑨嵌めた後に、内側から⑩の矩形面に紋様を掘る場合もあり、No.13の爵にこういった方法が見られた。(盞下矩形の内外につながる凸線紋様を鑄出すことができる。)

盞にある犧首の耳、鼻、目、角などはカマボコ面から飛び出し抜け勾配ではない。これらを陶模で作り、前述のように⑨型で包み込んでこれから抜き取ることは不可能である。小さく分解した小寄せ型を用いれば、バラバラに抜き取ることは可能だが、⑩を⑨に埴汁で嵌め込んだと同じように、必ず小寄せ型を貼り合わせた隙間に鑄バリや型ズレが発生する。犧首にこれらの痕跡は発見できない。No.6冊爵の目、耳などは単純な形状で、⑨型内面に掘り込んで反転形を作った可能性が高い。しかし、No.4亞丙爵などの耳、鼻、角の形状はやはり、脂肪分を厚塗りし形を作ったと考えた方が自然である。

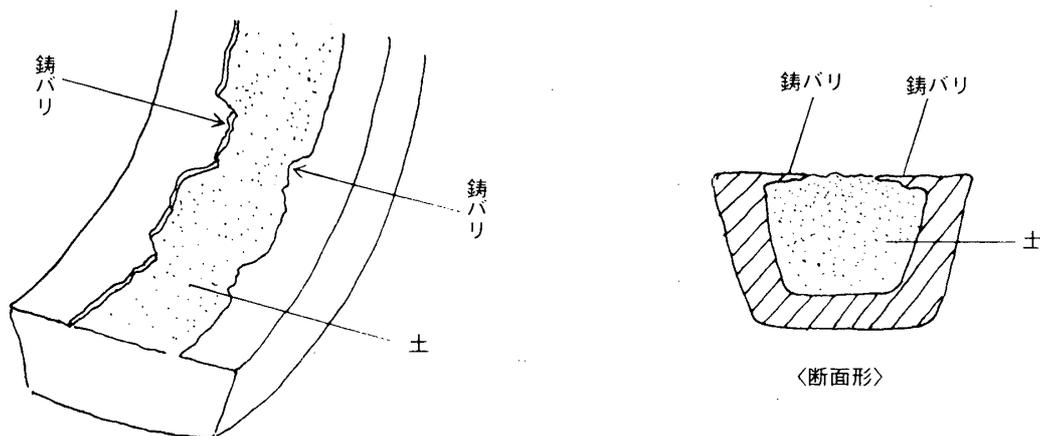


図25 盞内側の横に走った鑄バリ

鑿断面形Ⅲ-4のうちNo.5甲虫爵、No.6册爵の鑿は、図25で示すように横方向へ走った鑿バリがある〈写真22〉。角を削り込み過ぎて偶然青銅がさし込んだと理解することもできるが、一律真横に走っている点から、工程の必然とも考えられ疑問の残るところである。

### 3-3) 器胴部、器底部、脚部の鑄型製作法

まず器胴部が2分割であった根拠を挙げる。器身断面形がⅣ-1、Ⅳ-2は扁平形状で、紋様も明らかに流と尾を結ぶ線で左右2つに別れている〈写真10〉。もし4分割、6分割などであるならば、流や尾の真下に痕跡すると同様の鑄バリ跡がどこかに残らなければならない。もちろん完全に研磨した面であれば鑄バリは残らないが、幸いにも紋様部の凹面は鑄肌のままである。流と尾の真下以外にこのような鑄バリを発見できない以上、流尾を結んだ箇所を2分割したと断定せざるを得ない。

また器身断面形Ⅳ-3に属する円筒状の胴部を持つ爵は、扁平形と異なり、うまく真半分に分割しなければならないため、4分割の可能性はある。これは流尾を結んだ線と、鑿と鑿の反対側にある稜を結んだ線で4分割する方法である。ここに稜を持つ爵の多くはこの真上に三角夔文を持つ。しかし、この先端部を観察しても図14のような鑄バリは発見できない〈写真16〉。更に鑿の儀首の角の後部には未研磨面があり、ここにも、鑄バリは残らない〈写真13〉。No.10饗鬚文爵(TJ5516)は鑿向いに稜を持つが、三角夔文を持たないため、こういった爵からは手掛りは得られない。したがって、三角夔文より得られた手掛りからは、円筒形爵も流尾を結ぶ線での2分割であったと考えて間違いはない。器胴部、器底、脚の范作りの手順は次のように考えられる。

- (1) 原型⑥に鑿部をつけ、口縁部を下にし(器底が上になるように逆さにして)、2分割で外范⑧を作る。この時⑥に脚模はついていない。
- (2) 乾燥後、再度逆さにし、外范⑨を作る。  
 続けて平底形の爵を例に、器底と脚の鑄型製作を述べる。
- (3) 図26で示すように外范⑨が下になるようにもう一度逆さにする。
- (4) ⑥の底面に脚の模(ムクの鑄物になるので削って内范となる材料を使う必要はない。陶模以外の、木などを削ったものでも良い。)を接着(樹脂などで)する。この段階で脚模をつけた方が作業性が高い。
- (5) 各脚の中心線で左右に分割する⑮、⑯、⑰の3個の外范を作る。(離型剤には同様に脂肪など用いる。)
- (6) 原型⑥を包み込む6個の外范が完成し、乾燥後、ゆっくりと加熱し、脂肪を液化させ全ての范を分離する。

平底のNo.3、No.9、No.13は、その未研磨底部ならびに脚外面中央に鑄バリが残るため、このような3分割で脚部の外范を作ったことはほぼ間違いはないが、卵形底(円底)の場合はどうだろうか。物理的に3分割の方法であっても、分割可能であるが、残念ながら卵形底の未研磨は稀であり手掛りは少ない。この調査では唯一No.8が卵形底未研磨である。しかし、その器底には平底に残るような鑄バリは全く無い〈写真28〉。このことから推測すれば図26の平底とは異った分割方法であったことが解る。また、No.8爵の胴と底の境目(脚の付け根)には鑄バリが残り、他の爵もこの部分に、研磨して丸くなった角(かど)が一周ある。したがって、前出の器胴部の范⑧と器底部の范の境目がここにあった可能性が極めて高い。これらのことからNo.

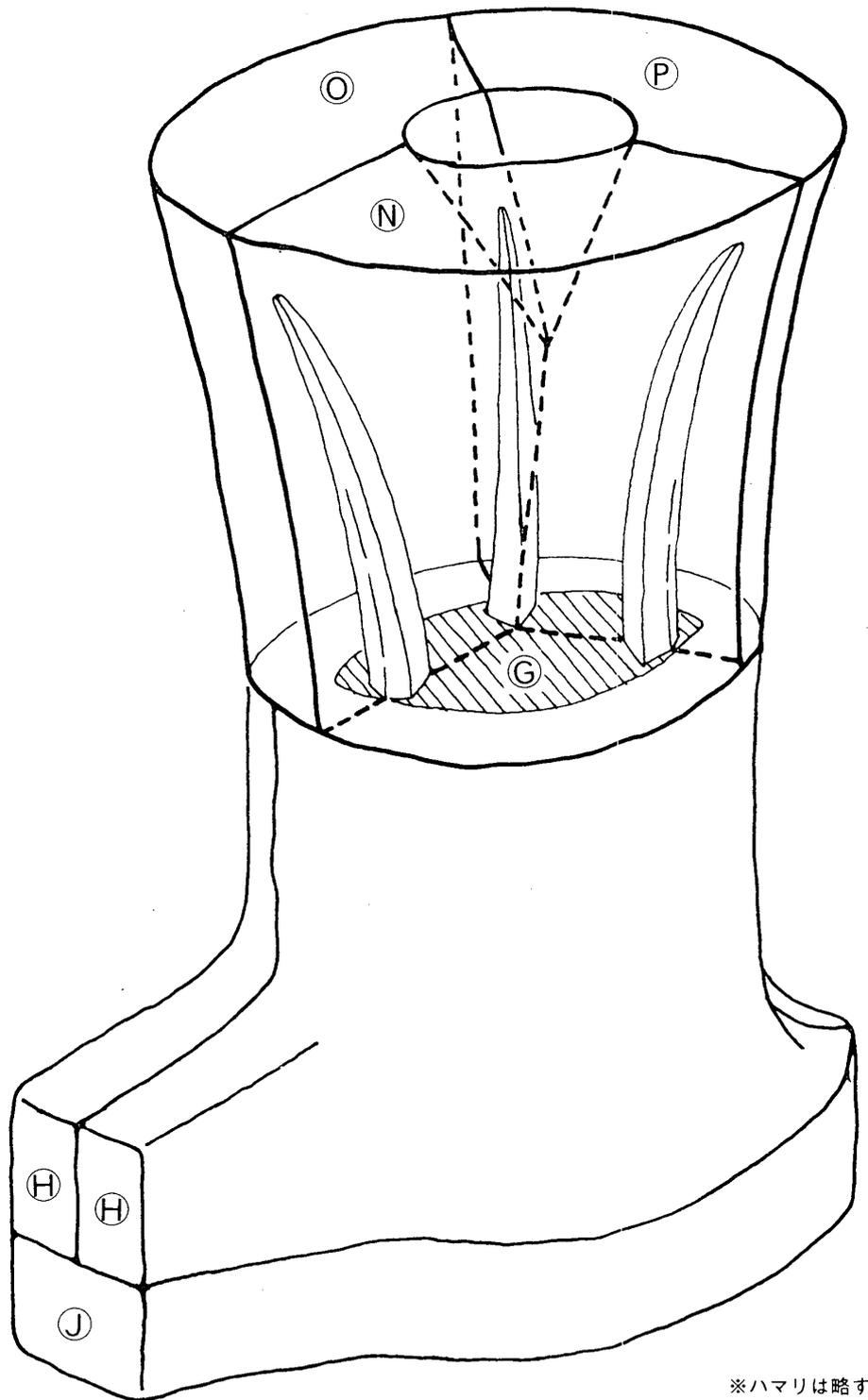


図26 平底爵の脚部外范

◎：原型（模）の底    ⓂⓂ：外范    ⓃⓃⓅ：脚部の外范

8 爵の器底部范製作方法を考察する。平底形(4)の工程までは同じなので、(5)'から続けて記し、図27で示す。

(5)' 各脚の外面のための范◎, ⑮, ⑯<sup>※</sup>を作る。

(6)' 乾燥後は、分離面（幅置）に脂肪など塗り、外范⑰を作る。（実際には、⑰の型厚を均一

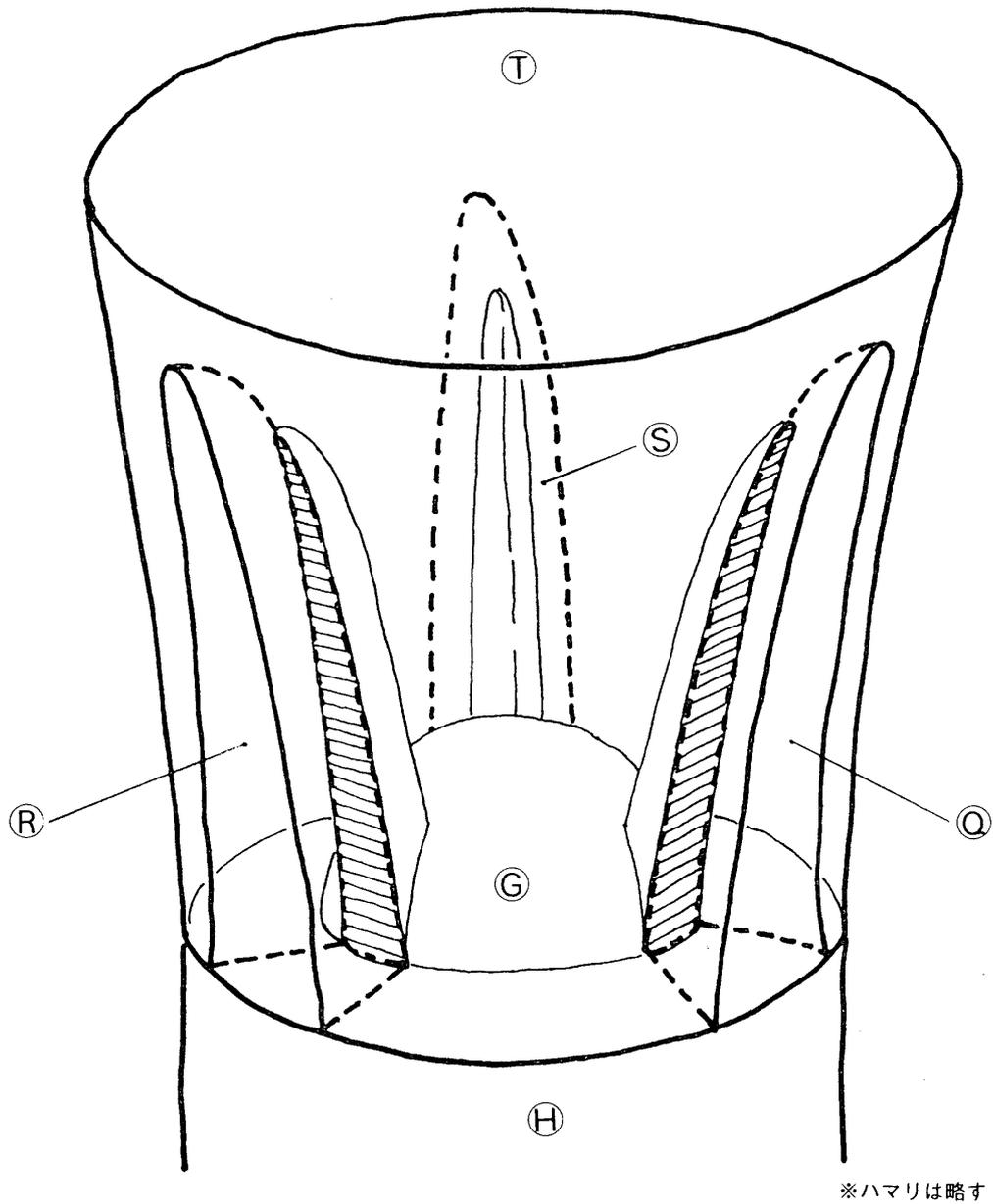


図27 No. 8爵（彝257）の脚部外范分割方法

⊙：原型（模）の底                      ⊕：胴部の外范  
 ⊙ⓂⓈ：脚の外側面用の外范            ⊕：脚の内側面および器底用の外范

にするため図26のように、中央部に凹ができる。)

(7) 加熱し分離する。

No. 8爵の底部范作りはこのように考えられるが、他の卵形底爵は研磨のため結論を得ることはできない。しかし、平底と同じ3分割方式で范を抜くことが、卵形底に可能であっても、底部で范ズレを起し易い3分割方式から、底部での范ズレの心配無い4分割方式へ移行したと推測することはできる。(平底では使用時に見えなかった底も、卵形では見えるようになり、下まで研磨しなければならなくなった時、范ズレが無く研磨作業のし易い方法を求めた結果ではなかろうか。)

では、脚内側に三角形の溝を持つ分割はどうであろうか。これは、図26で仮定した、脚模が

模底から分離する場合と、脚模と模底が一体となり分離しない場合とでは異ってくる。まず、脚模分離・3分割方式は、ほぼ直角に<sup>くぼ</sup>凹んだ三角溝と脚のそり返りでどの方向にも范は抜けにくい。脚模分離・4分割方式は、三角溝があるので①だけをまず上に抜いてという訳にはいかない。また出土した脚外范④、⑤、⑥の幅置には①を単独で上に抜き取ることを妨げる凸三角形のハマリが複数個存在する。これからの事から脚模分離・4分割方式において次のような手順が考えられる。

- (1) 加熱し①、④、⑤、⑥の外范の中に脚模を包み込んだまま、これらを一体として、模の底部と分離し仰向けに置く。
- (2) ④、⑤、⑥の幅置にへらなどを軽くさし込み、ひとつひとつを横方向へ抜き取る。(ハマリの形状からこの方向へのみ抜くことができる。)
- (3) それぞれの脚模をななめ上方向へ抜き取る。(脚は外へそり返っているが、④、⑤、⑥の范がこの時無いので、この面はひっかからない。側面の三角溝も脚自体が先細になっているので脂肪などをやや厚めに塗れば抜き取ることができる〈写真25〉。)

脚模と模底が一体となり分離しない場合はどうであろうか。図28に示すように底部で范ズレを起す6分割方式をとらなければならない。次のような複雑な手順になる。

- (1) ④、⑤、⑥の范を作る。

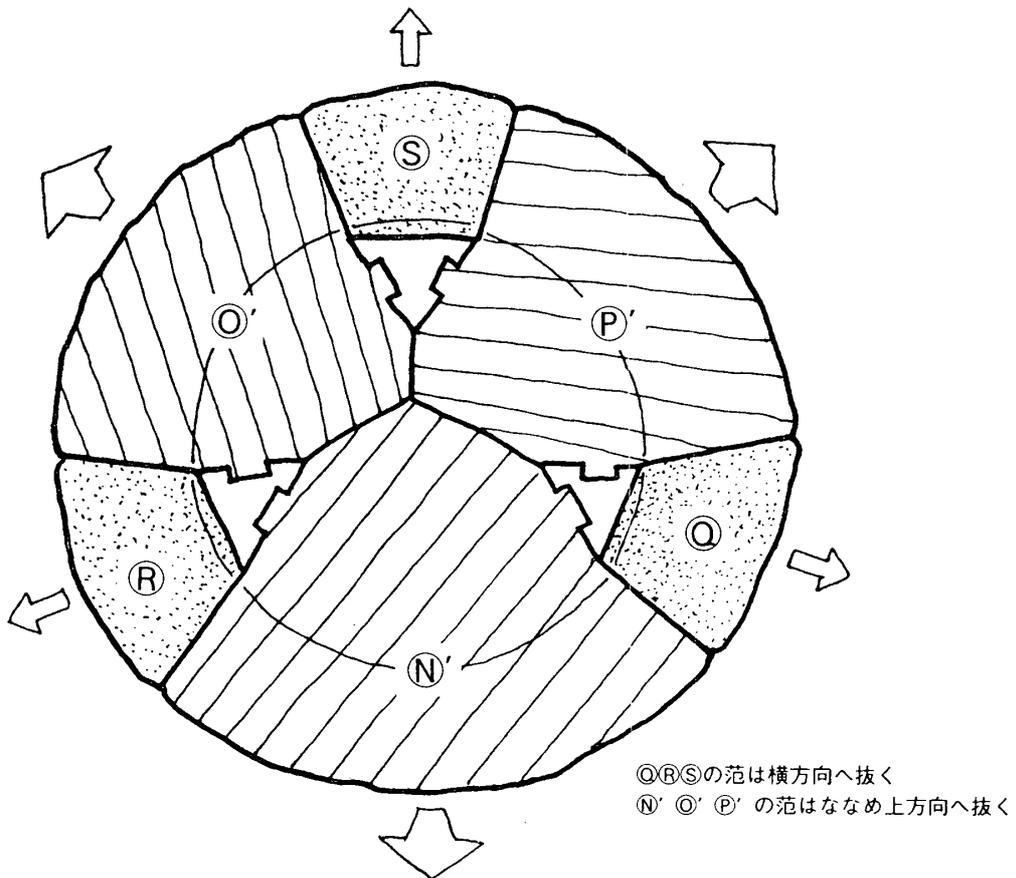


図28 三角溝の脚模が模底から分離しない場合の分割方法

- (2) 脚内稜線で3分割した④', ⑤', ⑥'を作る。
- (3) ④, ⑤, ⑥をひとつずつ横方向へ抜き取る。
- (4) ④', ⑤', ⑥'をひとつずつ三角溝がひっかからないななめ上方向へ抜き取る。

いずれにしても、外范分割後、脚模を模底から切り離さなければならない訳であるから、脚模分離型の方がはるかに合理的である。また、三角溝の無い模から外范を抜き取り、そこに鑄物砂を反転三角凸形にもり着けて三角溝を鑄出すような方法であれば、4分割より3分割方式の方が、もりつけ面が完全にオープンになり、もりつけ作業がし易いであろう。このようなもりつけ方式の可能性が無い訳ではない。

これらをまとめると、平底の爵は3分割方式であったことは間違いない。卵形底の爵は范ズレ、三角溝の点から4分割方式の可能性が高いが今回結論を得ることはできなかった。

また、平底、卵形底共に范作りの作業性、あるいは三角溝の点から、脚模分離型であった可能性は高い。なお図17のⅣ-2で示した脚の内側稜線の延長線が一点で交わる理由が解釈できない。ただ脚の模を作る時のひとつの規則であるのか、この延長線で范を3分割したためなのか。いずれにしても、考察した3分割法、4分割法、6分割法あるいはこれらに類似した方法のうちどれかであることは間違いなく、結論づけるには更に今後の調査が必要である。

### 3-4) 型合せ、型焼成、鑄込み角度

前述のように分割した外范と、肉厚分削った内范を型合せする（アッセンブル）手順は次のような方法が予想される。

- (1) 傘のパーツ型が埋め込まれた外范①を仰向けに置く。
- (2) 肉厚分、および柱の部分を削った内范②を口縁を下にして①にのせる。
- (3) 肉厚分削ったカマボコ形③を嵌め込んだ外范④と、もう一つの④を①にのせ、②をはさみ込む。
- (4) 平底形であれば、②に型持ちを置き外范⑤をのせ、次に⑥、⑦をのせる。卵形底であれば、②に型持ちを置き、外范⑧をのせ、次に④、⑤、⑥を横からはめ込んだ可能性が高い。
- (5) 型の合せ目部分に埴汁を塗り、鑄物砂で塗り込め固定する。

このように、爵を伏せた状態で組み上げる手順が最も合理的である。

真土と埴汁を混ぜて作る鑄型は、溶湯（溶けた金属）が流れ込む型内面を約700℃で焼成しなければならない。これは埴汁中の粘土結晶水と溶湯が反応し、鑄肌にトラブルを起すため、結晶水を徐去する目的で行う。焼成方法は、我国の惣型法の肌焼き（溶湯が流れ込む面だけを焼く方法で、分解した范を仰向けにバラバラに並べ、上に炭火を置き表面だけを赤く焼く）か、あるいは込型法の型合せ後に外から丸焼きするかのいずれかである。肌焼き後にアッセンブルする方が、アッセンブル後に丸焼きするよりも熱量は少なくて済むが、肌焼き時に、一つ一つの范が熱で多少変形することも考えられ、実際に爵の范がいずれの焼成方法であったかは、出土鑄型の科学的分析を待たなければならない。

鑄込み角度は、どの位置に湯口（溶湯を流し込む口）をつけるかにより決定する。湯口を決める場合、(1)全ての箇所自然落下的に湯が流れ込む。(2)凝固時に発生するガスが溜る箇所が無い。の2点を考慮する。更に湯口、湯道（溶湯が流れる道）は幅置を掘り削ったり、鑄型に穴をあける2方法で作るため、鑄型の構造にも制約される。これらを総合的に検討すると、尾から注湯する方法が有力になる。この時の鑄込み角度は、器身がほぼ横向きで、流が下を向

き、尾が最も高い位置にある。鑄込み時にまき込んだゴミは、この場合最も低い流の先端に溜り易いが、実際にこういった爵もある。しかし、横向きにした場合、器底一個の型持ちで内范が固定可能かどうかの疑問は残る。また、爵を逆立ちにした角度で、一本の脚から鑄込む方法も考えられるが、この場合、他の2本の脚先から真上に穴を通し、ガスが外に抜けるいわゆるアガリを取らなければならないし、卵形底の場合器底のところにもガスが溜まるため、同様に外部までアガリの穴を施さなければならない。器底から鑄込んで3本脚をアガリにする場合もあるが、器底を研磨していない平底形やNo.8の爵に、このような痕跡はなかった。いずれにしても明らかな証拠が実存した訳ではないので、今後の鑄造実験や詳細な調査を待って結論づけなければならない。

#### 4 課題と展望

考察は青銅器上の痕跡調査と、わずかな范の出土報告書資料によるものである。完全な形を残して出土する范は少ないにしても、数多くの范片が出土している以上、青銅器調査を主とするこの研究は、推測の域を出ない。がしかし、中国古代青銅器の鑄造技法に関して、各項の考察で述べたような詳細な具体的内容の報告はこれまでになく、今後、更に范片調査や科学的分析を含め、分割方法をより具体的に研究する予定であり、また鑄造実験の必要も強く感じている。今回は、紋様鑄型の製作方法（紋様を施した模から分割鑄型で写し取るのか、あるいは全く異なる手法であるのか）に関して考察を試みていない。次の大きな課題である。

諸言でも述べたように、真偽問題を慎重に考慮したが、今回報告した爵の中にもふさわしくないものが混じっている可能性はある。直感的にアンバランスに感じたものも、視点を変えれば、生産地の地方色と取ることもでき、問題の複雑さを感じた。今後研究をすすめるにあたり、あらためて真偽問題の重要性を感じている。

#### 謝辞

今回の調査願いにご快諾いただいた各関係機関に厚く御礼申し上げます。また京都大学文学部博物館 森下章司氏、黒川古文化研究所 西村俊範氏、泉屋博古館 外山 潔氏、廣川 守氏、久保惣記念美術館 橋詰文之氏、東京国立博物館東洋課 高濱 秀氏、谷 豊信氏、東京大学文学部考古学研究室 安齋正人氏には調査協力ならびに貴重なご助言ご教示をいただき厚く御礼申し上げます。また、東京大学東洋文化研究所前教授 松丸道雄氏には貴重な資料提供ならびにご教示いただき厚く御礼申し上げます。

付記：小論は平成5年度 財団法人 福武学術文化振興財団研究助成（代表 三船温尚）による研究成果である。

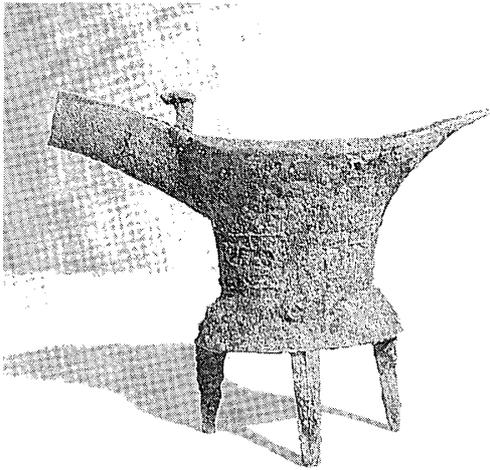
#### 注釈

※1 三船温尚・清水克朗：中国古代青銅器の鑄造技法 その一、金文の鑄造方法に関する調査報告及び考察、高岡短期大学紀要 Vol. 4, 1993, pp.73-78 ならびに、三船温尚・清水克朗：中国古代青銅器の鑄造技法 その二、金文の埋け込み型の製作に関する調査報告及び考察、高岡短期大学紀要 Vol. 5, 1994, pp.91-120

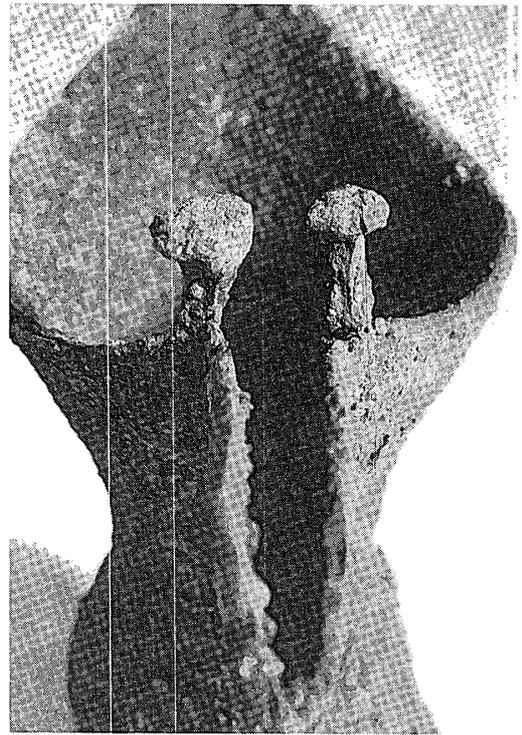
※2 王 栄達：「修復の観点から殷周青銅器の真偽鑑定問題を論ず」、和泉市久保惣記念美術館 久保

惣記念文化財団東洋美術研究所紀要 Vol. 5, 1993, pp.44-77 著者は上海博物館において文物修復に従事し、修復工作50年を越える。補欠、除錆、着色などの技術にすぐれた人物である。氏が「考古与文物」1987年第2期に発表した論文を、黒川古文化研究所主任研究員 西村俊範氏が翻訳し、数多くの訳注を加えたものになっている。内容は、文様、銘文、表面、銹の特色などからなっているが、王氏の原文が非常に短く言い切っているため解りづらい。また西村氏の訳注の中に、「倣古青銅器の製作の最盛期は1930, 1940年代で、北京と蘇州が2大中心地であった。蘇州の中心人物が周梅谷で、彼の工房は一芸に秀でた専門工人を多数集めて、工程ごとの分業生産を行なっていたらしい。…」とあり、倣古青銅器の多さを暗示している。西村氏がさらに、「従来、殷周青銅器の真偽問題は、学問的な資料同定の手段として正面から論じられることは少なく、…本来あるべき状況が派生していることも否定できない。」と述べ、青銅器研究にとって真偽問題がいかに重大であるかを改めて提起している。

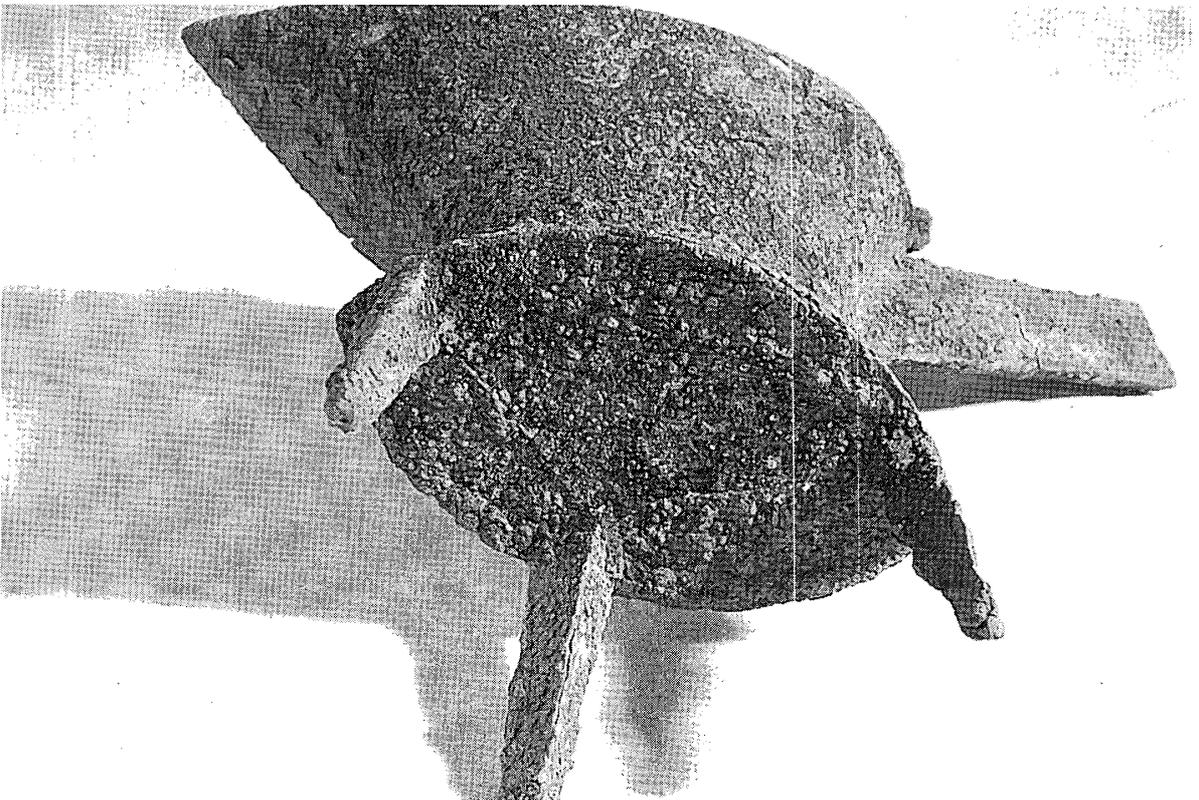
- ※3 林 巳奈夫氏が言うように「柱ははしらではなく、器の口の上部に立っている部分をさす用語であり、柱の上部はつまみ状が多い。」という表現が一般的であるが、本文中、「柱」を「柱」と「傘」(つまみ状の部分)という2つに分けて表現している。これは鋳型作りが「柱」と「傘」で異なるため便宜上、独自の表現として用いた。
- ※4 植物性油、動物性脂肪、キラ粉(雲母粉)など考えられるが、植物油と樹脂、動物性脂肪と木蠟など様々に混合して作業性の高い離型剤を作り出した可能性もある。常温で固体となる動物性脂肪は、加熱により液化してはじめて離型効果を現わすため、作業途中で范がバラバラになることもなく、都合の良い離型剤と思われる。現在、石膏原型を用いる込型鋳造では、セッケン水を塗りセッケン膜を離型剤としている。
- ※5 「殷墟発掘報告」：中国社会科学院考古研究所編著、文物出版社、1987、P36に円渦文を持つ全く破損していない爵柱鈕(本文中の傘)の外范が図示されているが、これは未使用パーツ型の可能性が高い。同じく図版10(X)には爵の器身、脚部、傘部の范が写真で示してあるが、ここでも傘部は柱と分離した状態である。
- ※6 夔文单柱爵(商前期)、1955年、河南鄭州楊莊出土、河南省博物院館蔵、「中国文物精華大全—青銅卷—」国家文物局主編より) 獸面文单柱爵(商後期)、1965年、安徽肥西館驛出土、安徽省博物館蔵、(同) 单柱爵(商後期)、ブランデーコレクション(「中国の美術、5 銅器」淡交社、昭和57年より)などがある。
- ※7 殷鳥柱爵(商中期～商後期)、(「東洋美術、第5巻銅器」、朝日新聞社、昭和43年より)がある。
- ※8 管流爵(商前期)、1974年、湖北黄陂盤龍城出土、湖北省博物館蔵、(前出「中国文物精華大全」より)がある。
- ※9 全出5)の図版10(X)には、この①、②、③にあたる脚外范が2片示されている。
- ※10 前出5)の脚外范には、1片につき3個、2個の凸三角形ハマリが示されている。



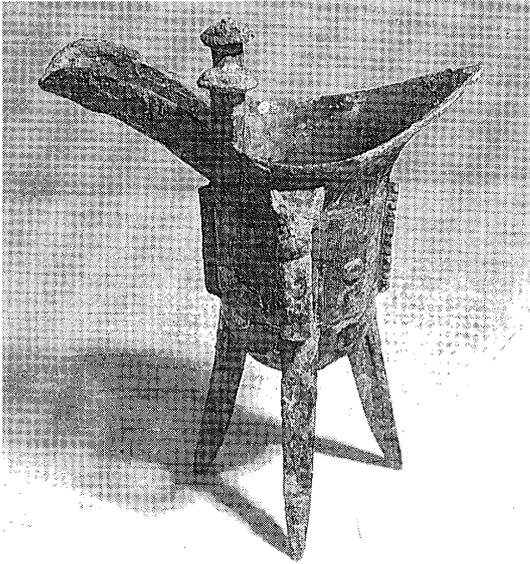
〈写真1〉 No.1 : 「細線饗養文平底爵」(黒川古文化研究所蔵) 鑄が厚く、薄手の爵。中央の脚外側に鑄バリ跡のようなものが縦に見える。



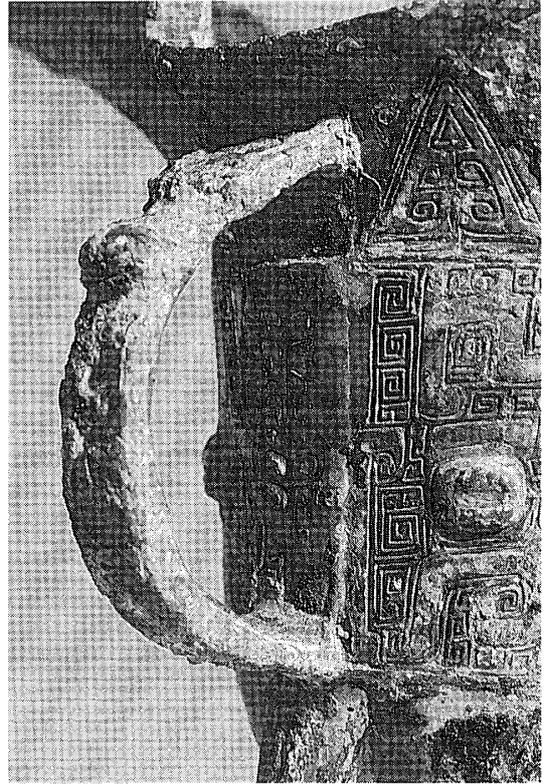
〈写真3〉 No.1 : 流の幅が狭く、鑄厚で傘の形が確認できない。



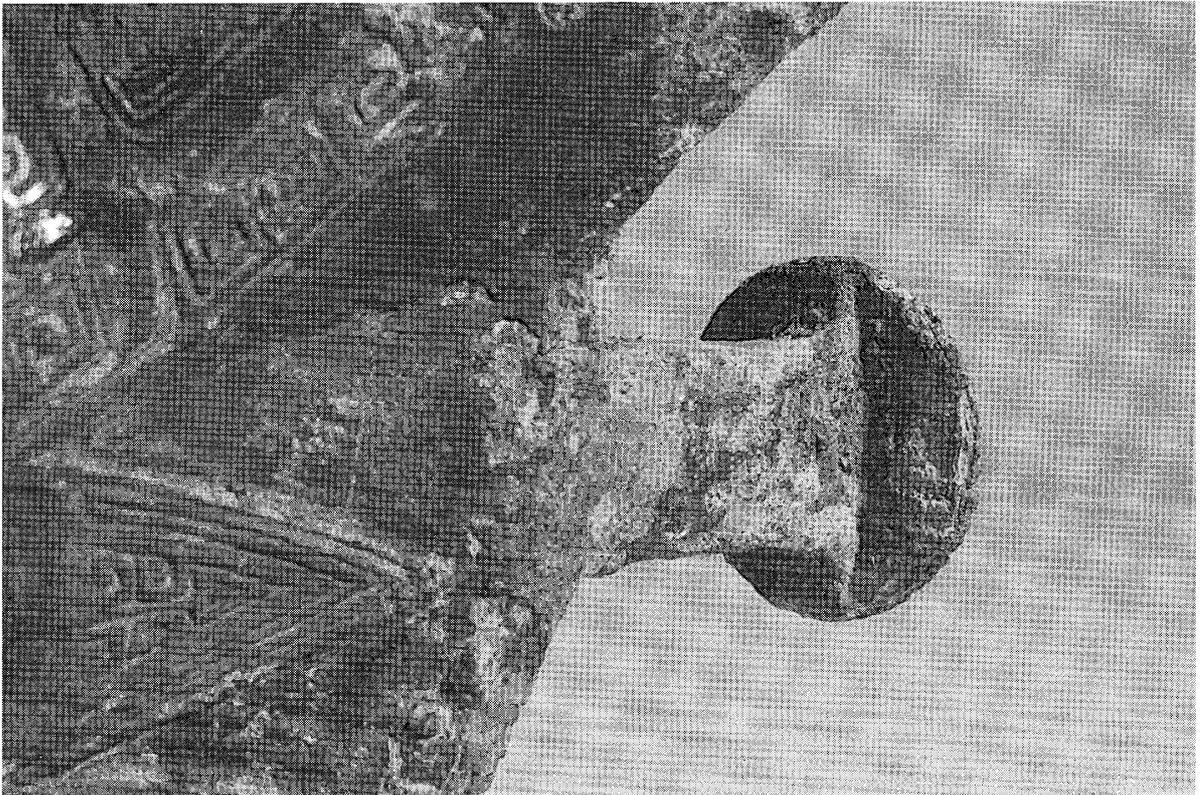
〈写真2〉 No.1 : 器底に、3本の脚をむすぶ鑄バリ跡のようなものがV字の形に見える。



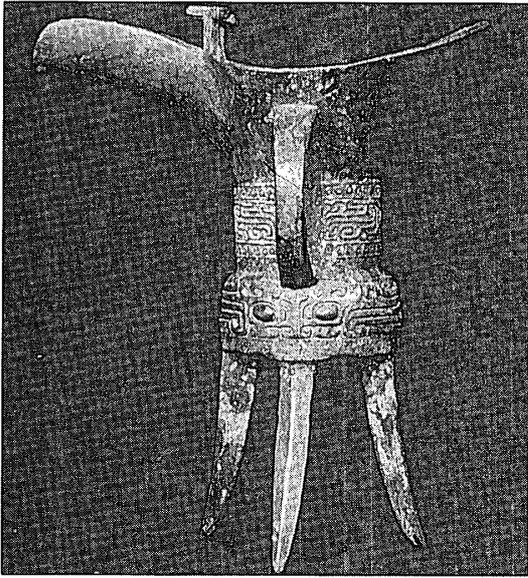
〈写真4〉No.2 : 「饗養文爵（銅16）」（黒川古文化研究所蔵）



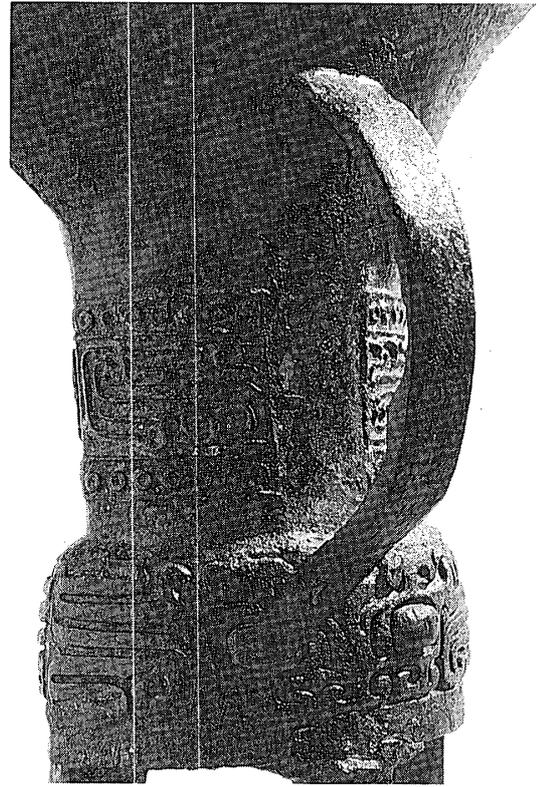
〈写真6〉No.2 : 擦下の矩形が囲りの器面より一段とび出している。



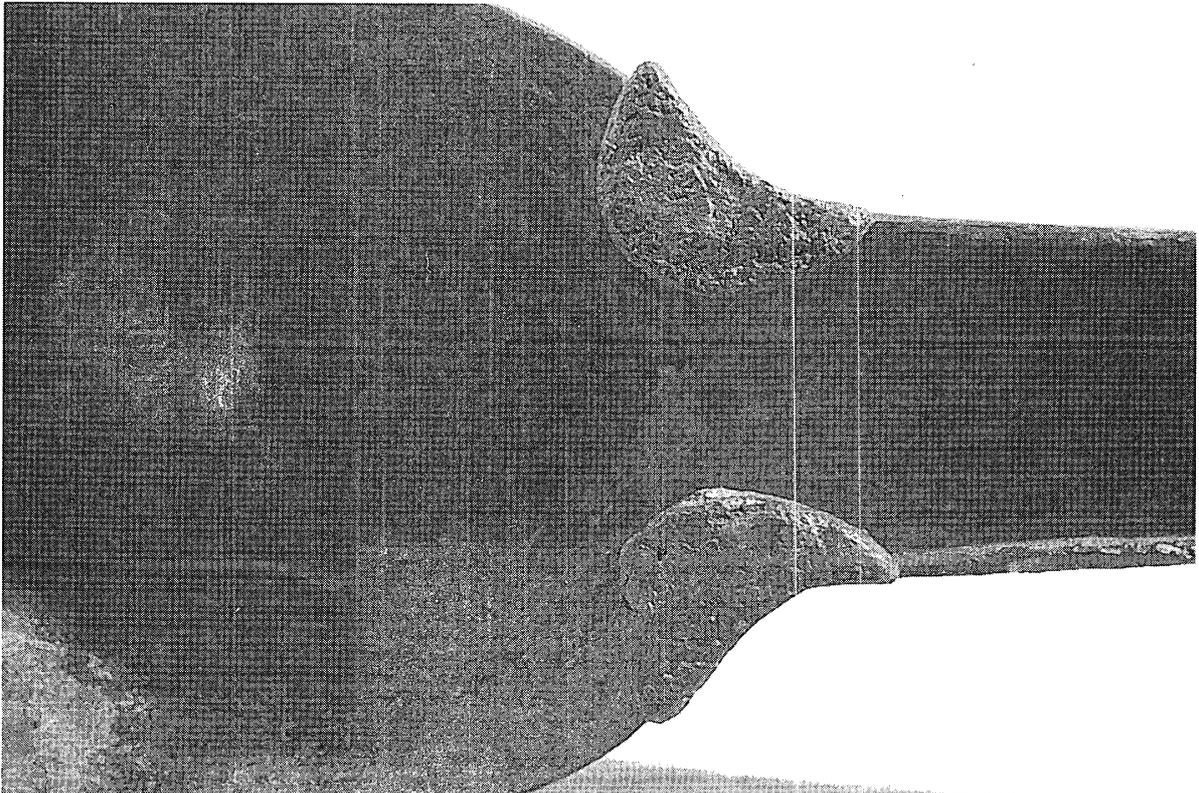
〈写真5〉No.2 : 傘の下面に合范跡（铸バリ）がある。



〈写真7〉 No.3 : 「平底爵」(泉屋博古館蔵)  
脚の外側面に縦の合范跡が見える。



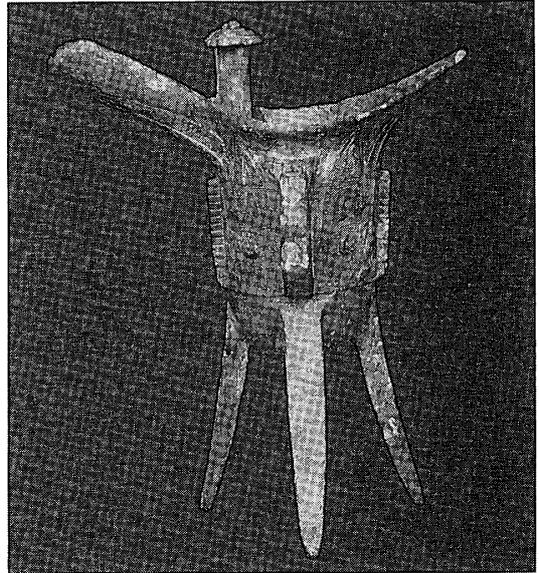
〈写真9〉 No.3 : 鋸側面は鑄造直後の鋸齒状の鑄バリが残る。鋸下矩形は外から紋様が連続せず、独立した感じを与える。



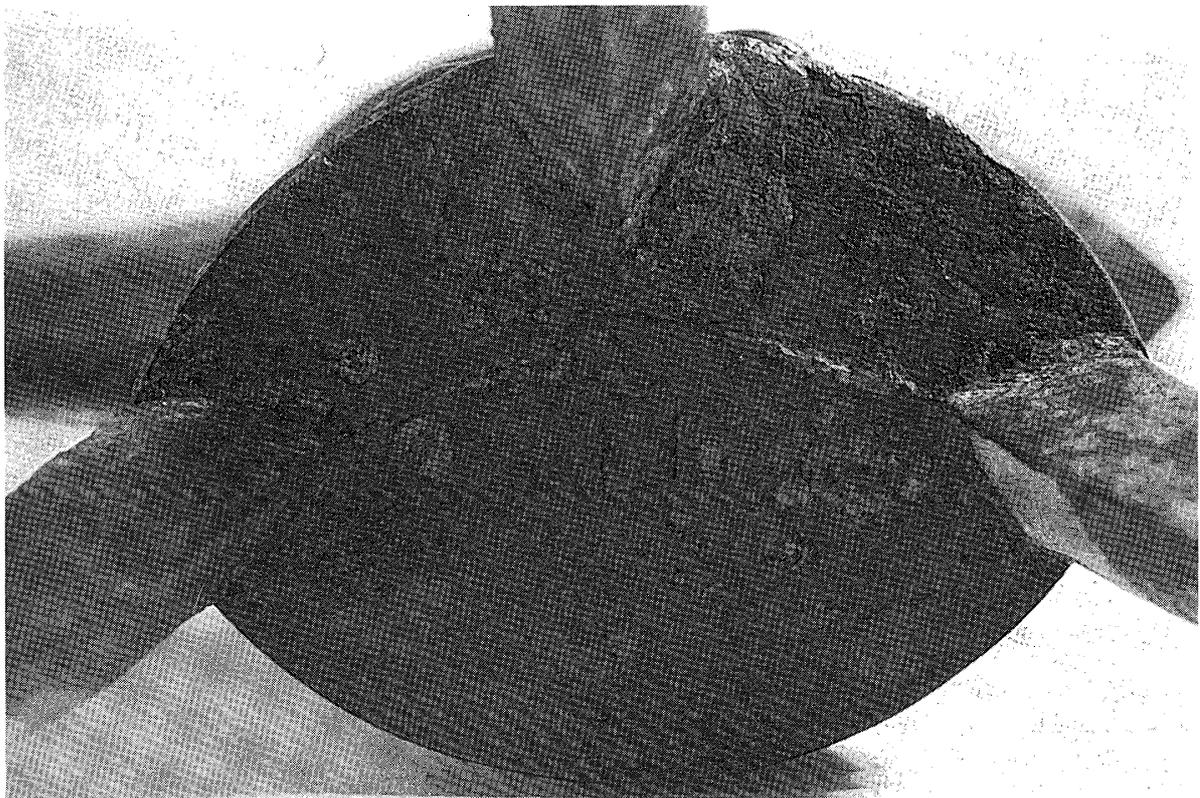
〈写真8〉 No.3 : 傘のU字の一辺が、流後方から口縁にかけてのラインと一致する。



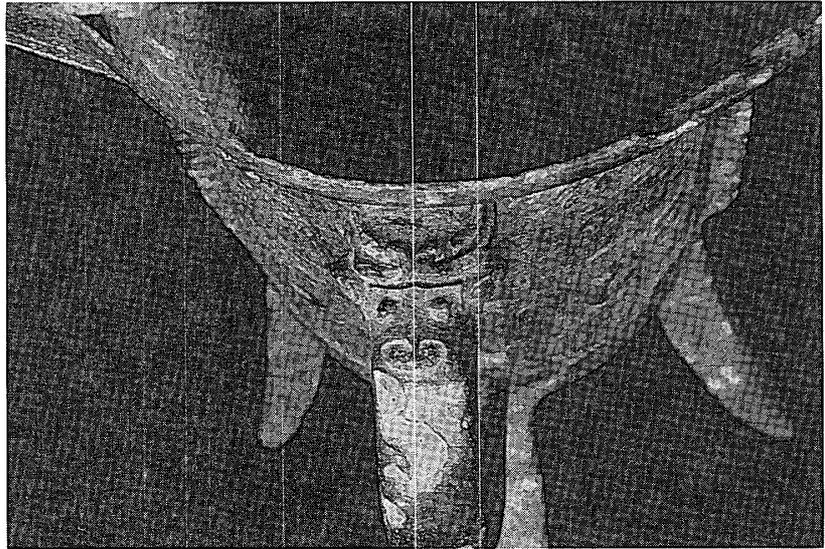
〈写真10〉 No.3 : 真中の稜線を境に右と左の紋様に分かれる。研磨がゆきとどかない紋様部の稜線上には合范跡(铸バリ)が残る。



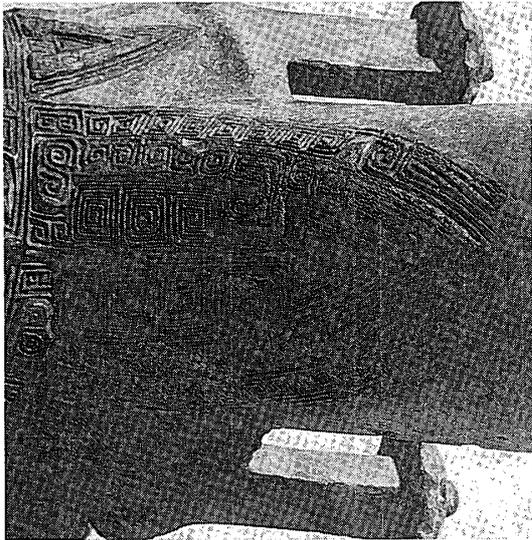
〈写真12〉 No.4 : 「亞丙爵」(泉屋博古館蔵)  
脚の外側面は平滑に研磨され合范跡は見あたらない。



〈写真11〉 No.3 : 3本の脚をむすぶ合范跡(铸バリ)が底に残る。真中の脚の付け根に铸掛け跡がある。型持ちが中央部に見える。

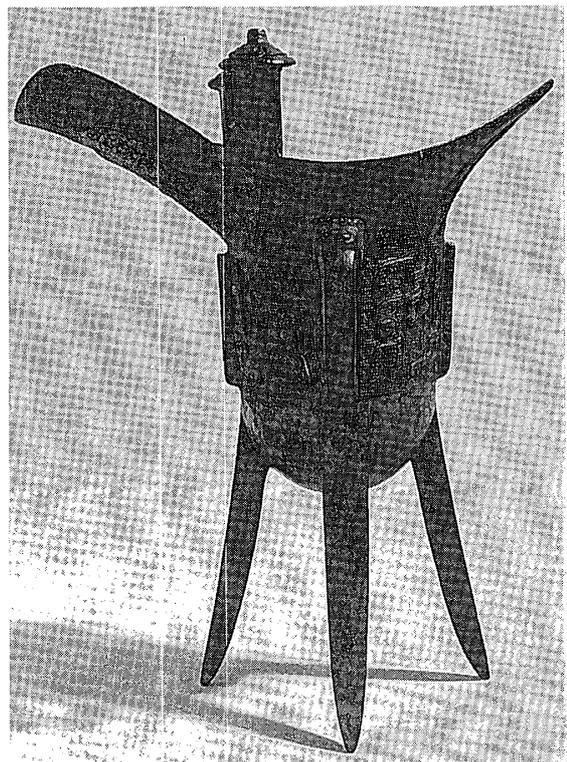


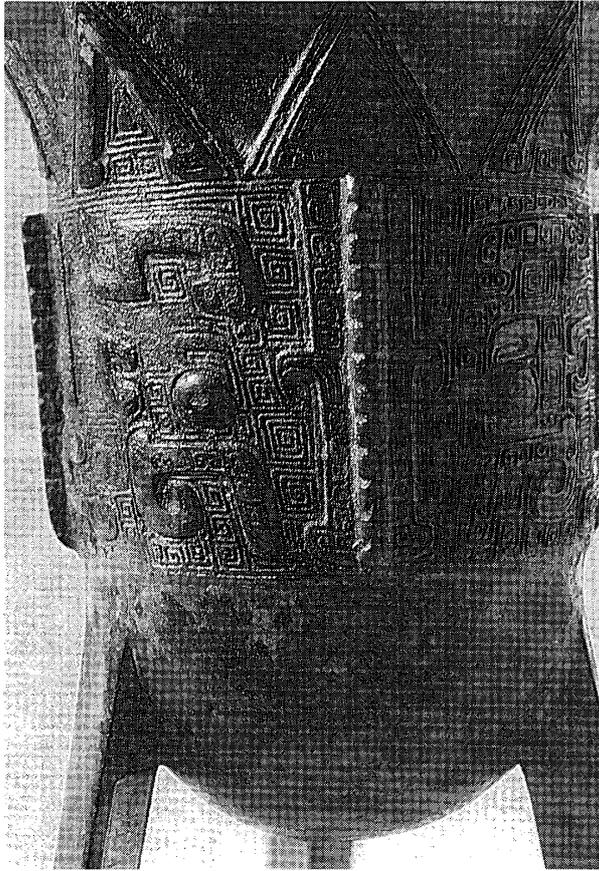
〈写真13〉 No. 4 : 犧首の耳, 角, 眼, 鼻はとび出している。角の後方面面に合范跡はない。手前の柱, 口縁部は(樹脂などにより)補修してある。



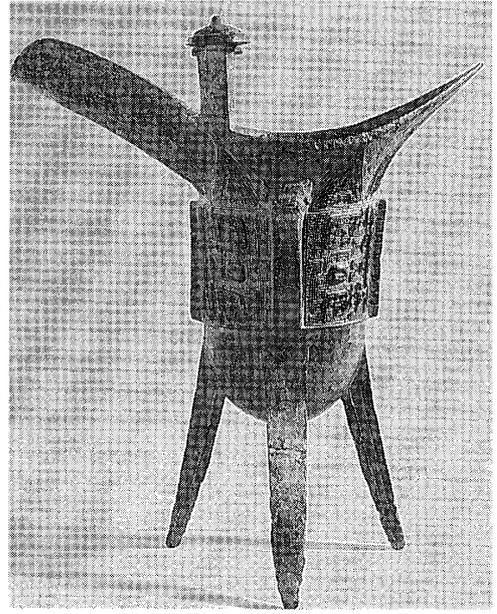
〈写真14〉 No. 4 : 流の下の三角夔文の先端部には合范跡がある。補修柱は下。

〈写真15〉 No. 5 : 「甲虫爵」(泉屋博古館蔵)





〈写真16〉 No. 5 : 中央の稜飾りの上にある三角夔文先端に合范の跡は無い。

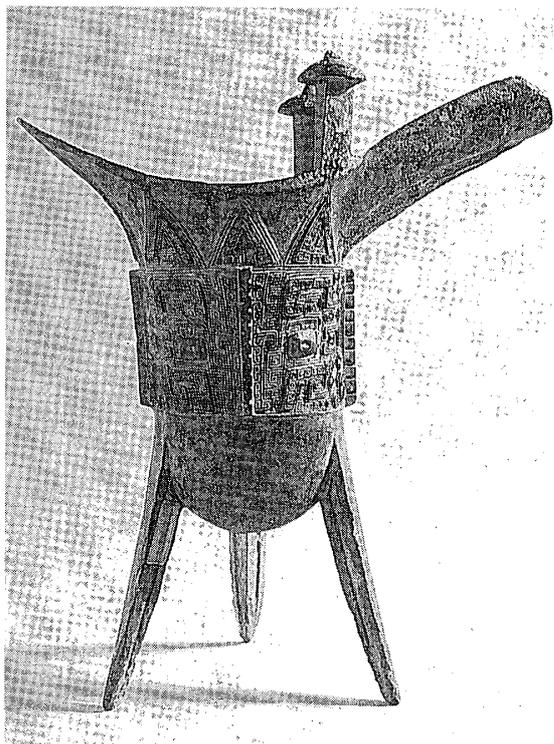


〈写真17〉 No. 6 : 「册爵」(泉屋博古館蔵)



〈写真18〉

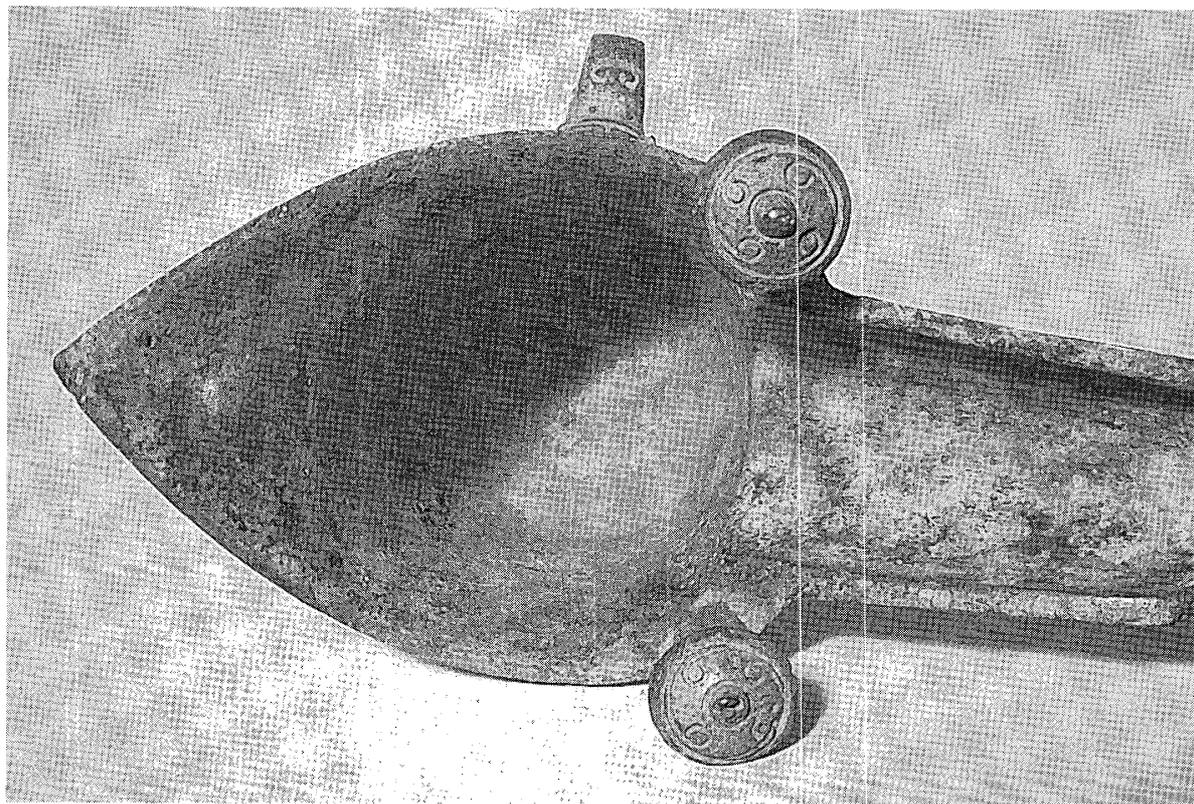
No. 6 : 流の下の三角夔文先端に合范跡がある。犧首の鼻はとび出している。



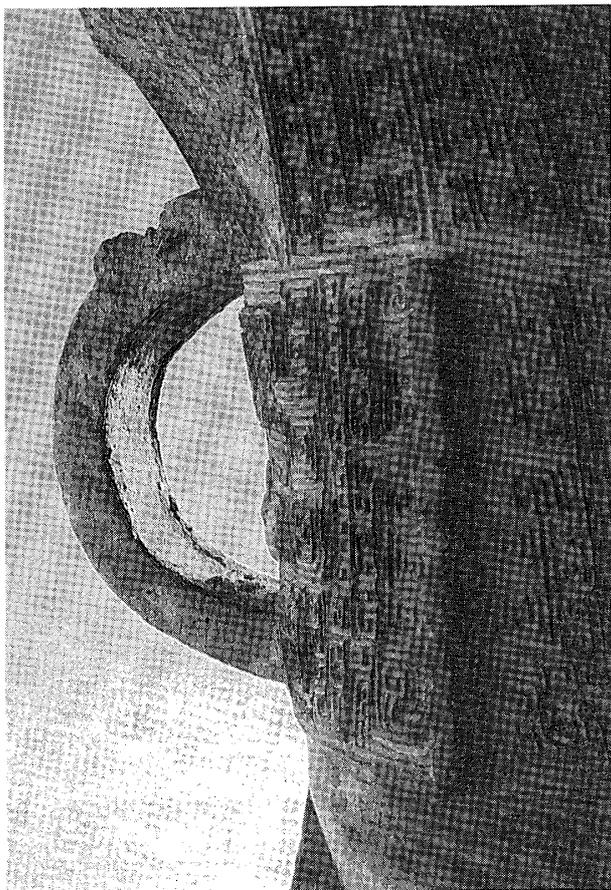
〈写真19〉 No.6 : 中央稜飾りの上の三角夔文に合范跡はない。



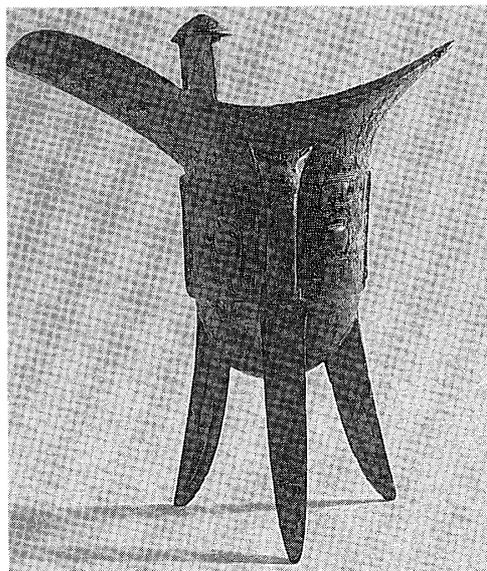
〈写真20〉 No.6 : 尾の下の三角夔文先端に合范跡がある。



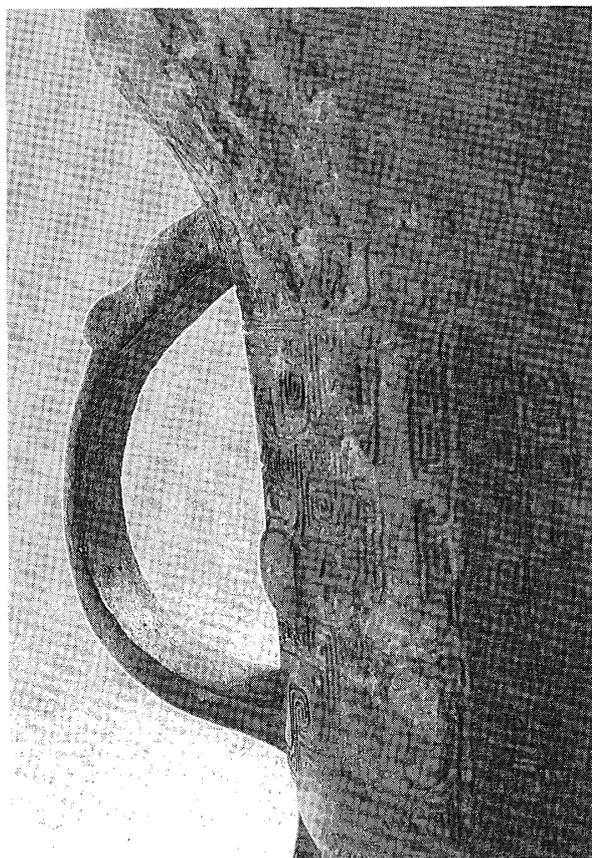
〈写真21〉 No.6 : 傘には円渦文がある。



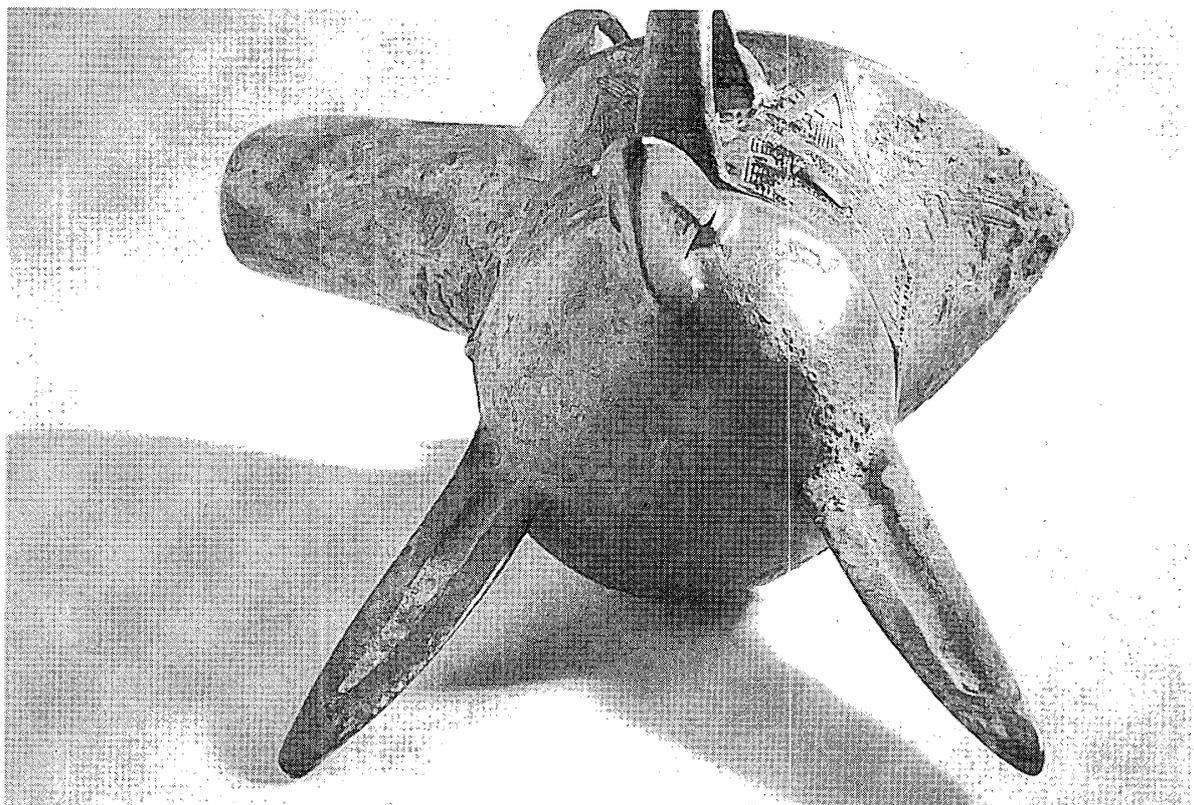
〈写真22〉 No. 6 : 盃には赤く焼かれた土がつまっている。盃の厚み部に横走りの铸バリがある。



〈写真23〉 No. 7 : 「爵（彝75）」（泉屋博古館蔵）



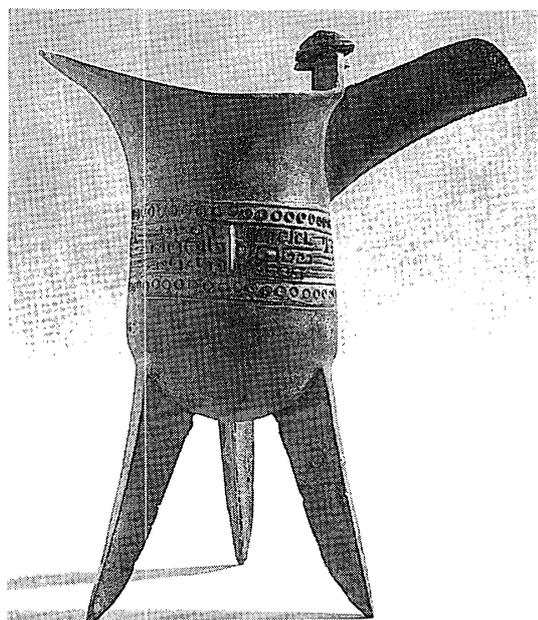
〈写真24〉  
No. 7 : 盃の内側が研磨され平滑になっている。



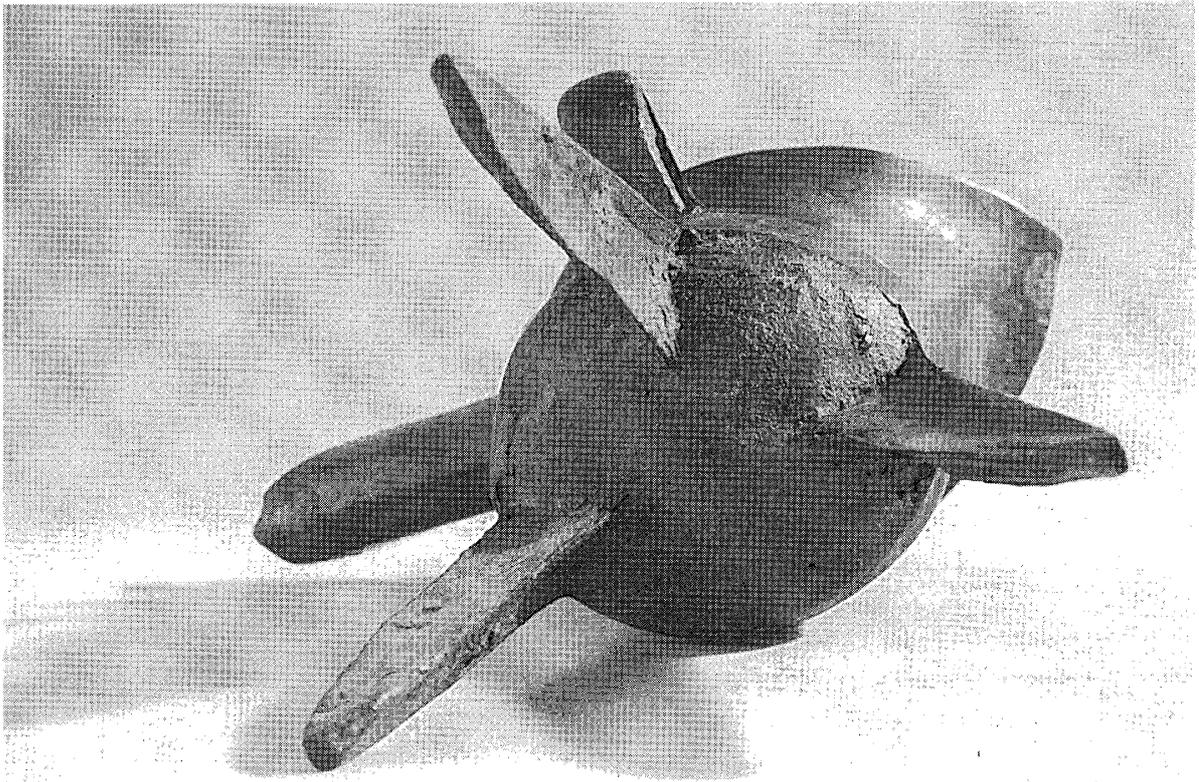
〈写真25〉 No.7 : 三角形の凹溝を脚に持つにもかかわらず、脚付根に激しい鑄引けが起きている。



〈写真26〉 No.8 : 「爵(彝257)」(泉屋博古館蔵) 平底型から卵形底型へ移行する過渡的な爵と言われている。



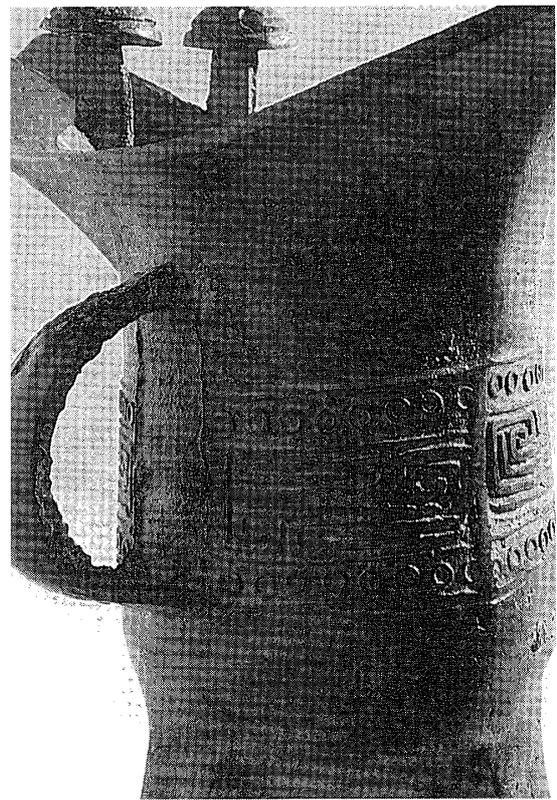
〈写真27〉 No.8 : 器身中央部に合范跡はない。



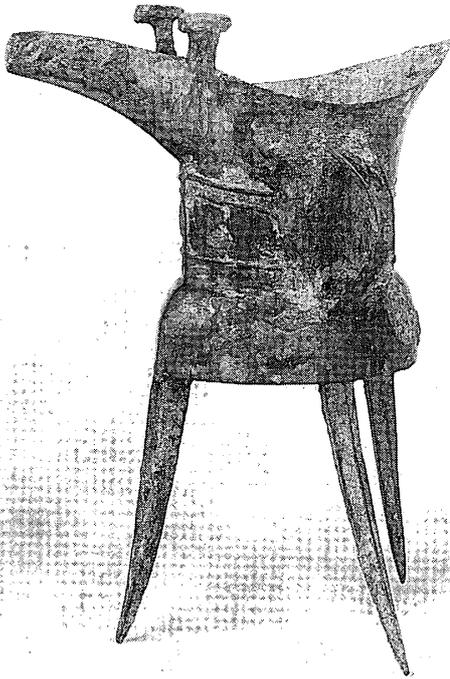
〈写真28〉 No. 8 : 側面がV字にくぼんだ脚を持つ。器底を全く研磨していない。研磨した胴部との境に鑄バリが残る。



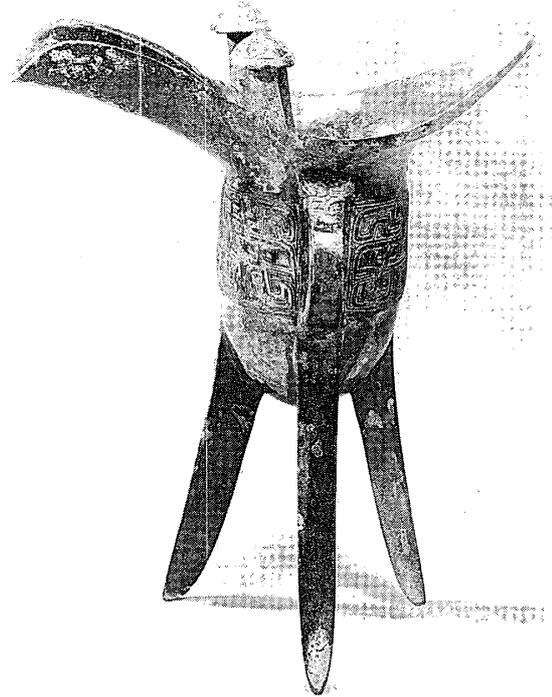
〈写真29〉 No. 8 : 傘下面に、流後方から口縁にかけてのラインと一致する鑄バリがある。流の下から紋様部につながる合范跡がある。



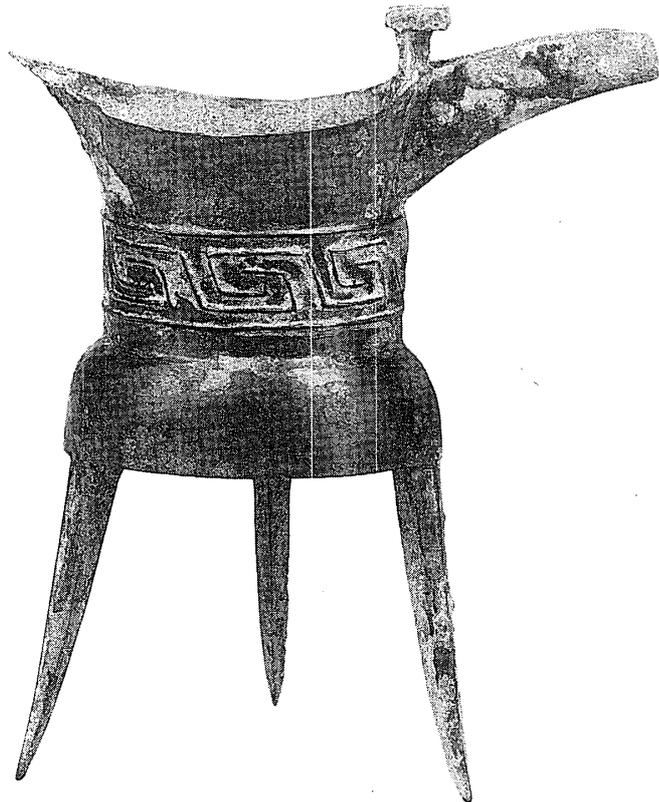
〈写真30〉 No. 8 : 鋸歯状と鋸下矩形の鑄バリが見える。尾の下から紋様部につながる合范跡がある。傘の円渦文の直角に喰い込んだ線が見える。



〈写真31〉 No.9 : 「雷文平底爵」(東京国立博物館蔵) 流の真下に合范跡が縦に見える。脚外側面中央に合范跡が縦に見える。



〈写真33〉 No.10 : 「饗養文爵 (TJ5516)」(東京国立博物館蔵) 三角饗養文を持たない爵



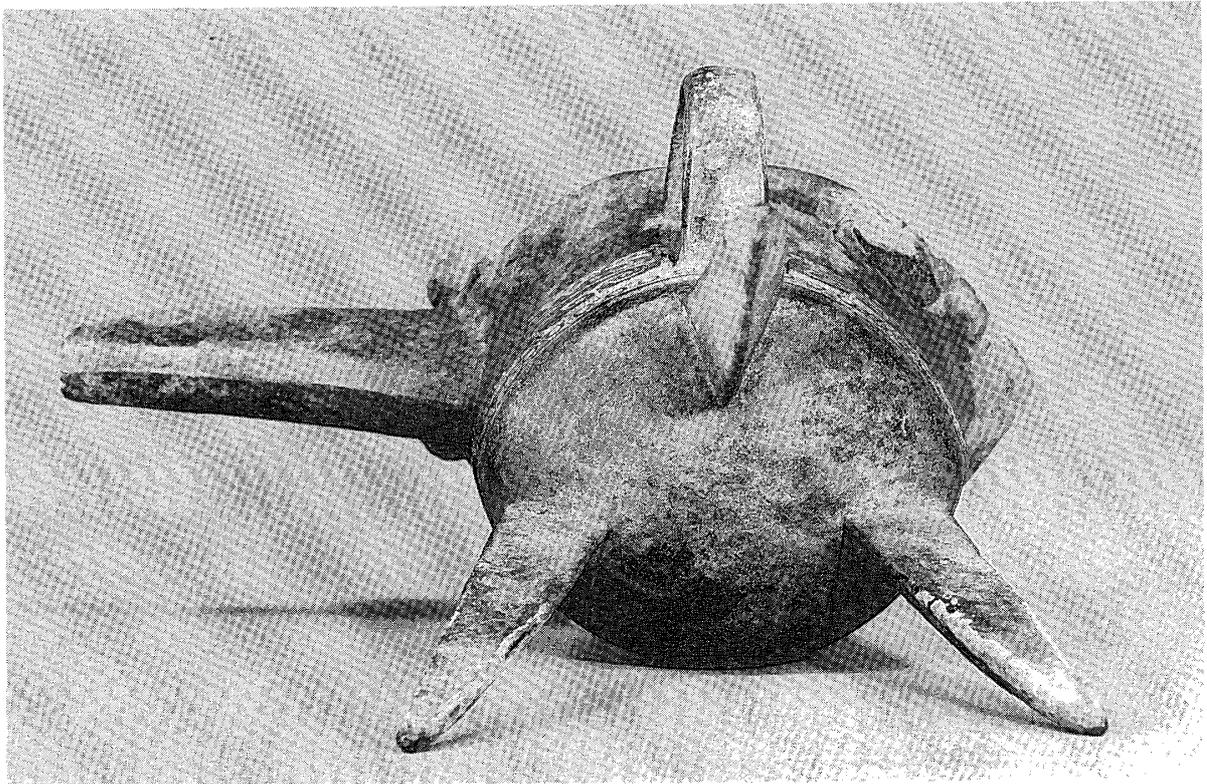
〈写真32〉  
No.9 : 写真で見える範囲に胴部の范を縦に分割した痕跡はない。



〈写真34〉 No.11：「饗發文爵（TJ5552）」（東京国立博物館蔵）流の下，脚外側面に合范跡がある。鑿下矩形は独立した印象を与える。



〈写真35〉 No.11：尾の真下の文様部に合范跡がはっきりと見える。



〈写真36〉 No.11：底に型持ちが見える。脚内側面は研磨していない。底も十分に研磨していないが，合范跡はない。

**Ancient Chinese Bronze Casting**  
— Part III: A Study of Chüeh —

Haruhisa MIFUNE and Katsurou SHIMIZU

(Received November 1, 1995)

**ABSTRACT**

This paper investigates the 50 ancient Chinese (Shang dynasty) Bronzes in the Kyoto-University Museum in Kyoto, and the Kurokawa Institute of Ancient Cultures in Nishinomiya, the Sen-oku Hakkokan in Kyoto, Kubo-So Memorial Art Museum in Izumi, the Tokyo National Museum in Tokyo, the Tokyo-University Museum in Tokyo.

This paper reports in detail the founding techniques of the 13 Chüehs.

**KEY WORDS**

Founding Technique, Chüeh, Vertical Mold Mark, Method of Mold Division.