

No.
28

まいぶて

まひめ

平成13年12月(2001)

編集・発行
財団法人愛媛県埋蔵文化財調査センター

本部 〒790-8570
松山市一番町4丁目4-2
TEL089(941)5645
FAX089(931)8302

整理事務所 〒791-0212
温泉郡重信町田窪字井口36-8
TEL089(964)8438
FAX089(964)8452

製版・印刷 中子工業印刷株式会社

体験

青銅鏡をつくる

青銅鏡をつくる

合金は二種類以上の金属を混ぜ合わせたもので、銅に錫すずや鉛を混ぜた合金を青銅といいます。そして青銅でつくられた鏡を青銅鏡と呼んでいます。

弥生時代、2000年もの昔、モノを映し出す力がある鏡に神秘性を見出した当時のムラ長むらながや呪術師じゆじゆしは、青銅鏡を宝器ほうきとして使っていました。3世紀ころ、古墳時代になっても、青銅鏡は権力のシンボルとして当時の王たちに愛用され続けました。

そこで今回は、身近にあるものを利用して青銅鏡をつくってみましたので、そのつくり方を紹介します。

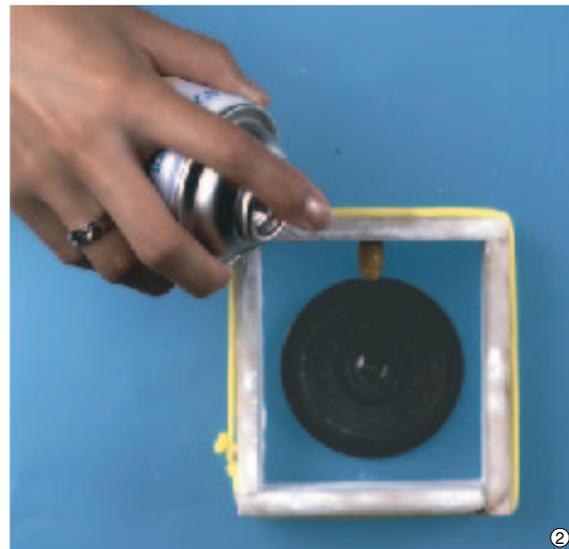


1 鑄型をつくる

金属を溶かし、型に流し込んで道具をつくることを鑄造^{ちゆうぞう}と言いますが、青銅鏡もこの方法でつくります。まず、湯(溶かした金属)を流し込む鑄型をつくります。



① かまぼこ板などで型枠をつくり、その中に原型となる鏡(ここでは中国前漢鏡のレプリカ)を置きます。そして湯を流し込むところである湯口(写真上側の黄色テープ)を設置します。



② 原型が鑄型からはずれやすくするために、剥離剤^{はくり}であるシリコンスプレーを全体に吹きかけます。

★ちょっとアドバイス★

湯口部分は大きければ大きいほど湯が流し込みやすいので、写真より大きな湯口をつくった方がいいでしょう。

“準備するもの”

銅(1個体分)	120g	市販の銅板を細かく切ったものでよいでしょう。
鉛・錫(1個体分)	30g	鉛と錫の合金であるはんだを使いましよう。
鑄造用石膏	1kg	教材販売店や画材・模型店に問い合わせると購入できます。
プラスチックボウル	1	ラバーボウルがあれば、そちらがよいでしょう。
型枠	適量	かまぼこ板などでつくとよいでしょう。
剥離剤	1	市販のシリコンスプレーが使うとよいでしょう。
青銅鏡の型	1	今回は市販のレプリカ(直径7.6cm,重さ120g)を使いましました。
るつぼ	2~3	陶製もありますが耐久性からいって黒鉛るつぼが最適です。サイズはジュース缶程度が適当で、これも画材・模型店に問い合わせると購入できます。
るつぼばさみ	2	理科実験用のものでよいでしょう。
七輪	2	
木炭	10kg	
火ばさみ	1	
クランプ	2~3	幅6cmのものが止められる金属製のものでよいでしょう。
ヤスリ	適量	金細工などに使用する小型のヤスリ(5本組くらい)がよいでしょう。
グラインダー	1	
耐水サンドペーパー	適量	目の細かいものから粗いもの(複数)がよいでしょう。
金属研磨剤	適量	ピカールなど。
ドライヤー	1	家庭用のものでよいでしょう。
耐熱手袋・保護用メガネ	適量	ホームセンターなどで購入できます。

③ 水を入れたラバーボウルに、
鑄造用石膏を入れてかき
混ぜます。



★ちょっとアドバイス★

石膏を流し込む際、空気が入るので、しばらくかき混ぜないでそのまましておきます。石膏が沈殿し、上に1cmほど透明な水が張るようになればベストです。

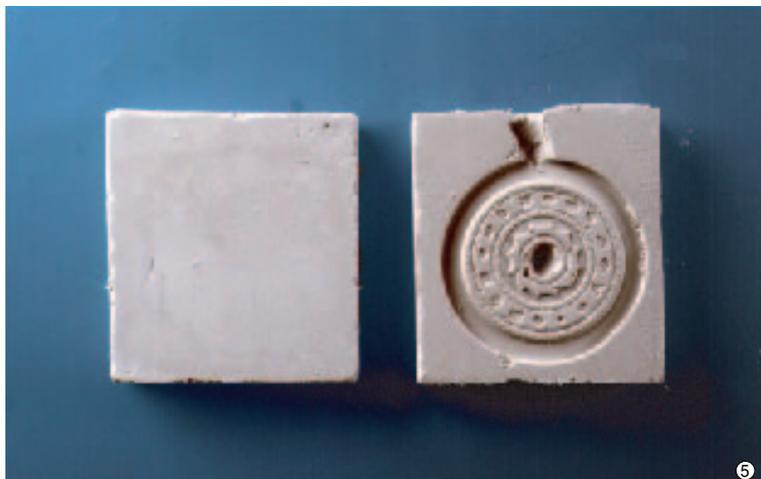


④ 型枠の中に鑄造用石膏を
流し込みます。湯口が軽い
ので浮かび上がらないよう
にしばらくの間、箸など
で押さえておきます。

★ちょっとアドバイス★

鑄型の湯口部付近に空気抜きのための細い溝を入れておくと、湯まわりが良く効果的です。

⑤ 型枠を取り、鑄型から原
型を取りはずして、その面
を軽くサンドペーパーで削
ると鑄型の片面が完成です。
同じ要領でもう片面、無
地の鑄型(写真左側)を作
ります。完成した鑄型は
水分をとるために一週
間ほど乾燥させておき
ます。



II 鑄込み

さて、いよいよ鑄型に湯を流し込む作業に入ります。



⑥ 鑄造炉のかわりに七輪を使います。中に木炭を入れ、炭火をつくり、通風口から風を送り込んで燃焼温度を上げていきます。当時は風を送る装置としてフィゴを使っていましたが、今回はドライヤーで代用します。また鑄型は二つを合せてクランプで留め、湯を流し込む時、高温で鑄型が急激に膨張して割れてしまうのを防ぐため、あらかじめ温めておきます。

⑦ 炭火に木炭を足し入れながら、8:2の割合になるように銅120gと錫30gを用意し、それをるつぼに入れ、七輪にかけます。そうすると融点の低い錫が230度前後で溶け、つづけて銅が溶け始めます。銅の融点は1085度ですが錫が先に溶けて融点の降下現象が起こり、1000度ほどで銅も溶け始めます。溶けた金属は、透明で真っ赤な液体となり、妖しくも美しい湯が出来上がります。



⑧ 銅が十分に溶け、湯が出来上がると、るつぼさみでるつぼを持ち上げ、鑄型に流し込みます。流し込む時の手際の良さが仕上がりに影響しますので注意してください。

⑨ しばらく冷やした後、鑄型をはずすと青銅鏡が鑄上がります。



III 仕上げ

鑄上がった青銅鏡を研磨し、鏡に魂を吹き込みます。



⑩ 青銅鏡の縁、鑄型の合わせ目にできたバリ(はみ出し)をヤスリで取り除きます。

⑩ まず湯口と鏡が接しているところをヤスリで削り、湯口部分を取り除きます。



⑫ さらに縁の凹凸をグラインダーで整形します。





⑬ 鏡面(モノが映る面)の大きな凹凸もグラインダーで削り取り、なるべく平らになるようにします。

★ちょっとアドバイス★

1mm以上の凹凸があると、後の研磨に時間がかかるので、1mm以内になるよう削りましょう。

⑭ 耐水サンドペーパーで鏡面を研磨してゆきます。目の粗いサンドペーパーで細かい凹凸やごく小さな気泡の跡を取り除きます。時間がかかる作業です。今回はこの作業に丸一日かかりました。そして目立った凹凸がなくなってくると、順次、目の細かいサンドペーパーに替えてゆき、研磨の跡もなくなるように磨き上げてゆきます。



⑮ 「ピカール」などの金属研磨剤を使って最後の仕上げに入ります。まず雑巾などに研磨剤を付けて磨き上げ、最後にメガネ拭き用の布などを使っていねいに磨き上げると、びっくりするほどの光沢と鏡本来の反射光が現れます。

※ 青銅鏡づくりを行う際は、1,000度近い高温での作業が伴いますので、十分注意するとともに、万一の場合に備えて、救急箱や消火器も用意し、風の強い日や雨の日、燃えやすい服での作業は避けてください。

参考文献

- 「古代の超合金!青銅鏡をつくろう」『NHKやってみようなんでも実験』Vol.1 NHK出版1996
- 平尾良光編『古代青銅の流通と鑄造』鶴山堂1999

IV 完成

完成。赤く透き通って神々しくも美しい金属の液体は、凝固することで形をなし、磨き上げることで光を放ち、鏡に万物がもつ真の姿を映し出す力が与えられます。青銅鏡にはこうした神秘的な魅力があります。青銅鏡をこよなく愛した古代人も、その神秘性に魅了されたに違いありません。





遺跡情報 松山市祝谷で

弥生土偶 「まどんな」発見!!

松山市の祝谷遺跡群畑中地区(仮称)で、弥生時代(紀元前1世紀頃)の大溝と、その近くの竪穴住居跡から弥生土偶が発見されました。

大溝は「V」字状に掘り込まれた環濠かんごうと呼ばれるもので、幅10m以上、深さ約3.5mと、全国でも有数の大きさのものです。

弥生土偶は高さ7cmほどです。首から上しか残っていませんが、今まで見つかったものに比べ、とてもいねいに作られています。

畑中の大溝や弥生土偶は松山の歴史を探る上でとても大切な資料になります。



弥生土偶

編集後記

前回の「土器づくり」にもまして試行錯誤が多かった「青銅鏡づくり」、失敗の連続で時間もかかりました。しかしそのおかげで得られた知見が多かったことも事実です。今後もこれを糧に新しい挑戦を行っていきたいと思います。最後になりましたが、鋳造の技術を教えていただきました越智鋳造所の越智敬一さん、伝統的な和鏡づくりを懇切丁寧にご教示、ご指導していただいた京都市山本合金製作所の鏡師山本見久さんに厚く御礼を申し上げます。そして手伝っていただいた多くの職員に感謝の意を表します。(しばしょう)