

銅鐸・銅剣・銅鏡のレプリカ鑄造による考古学への貢献 ー博物館での「ハンズオン展示」推進を目指した6年間の軌跡とさらなる挑戦ー

兵庫県立相生産業高等学校 機械科 臨時講師 竹下 邦彦

1. はじめに

本校は、兵庫県播磨南西部に位置する機械科・電気科・商業科の専門高校であり、約600名の生徒が通学している。地域に根ざした学校づくりを目指しており、「小学生ふれあいものづくり事業」、地元パーロン協会の指導協力による「海上運動会」など、他校にはないユニークな取組を行っている。最近では、地元の企業や団体と共同で商品開発に取り組み、「ゆずぽん」、「ふりかき」などを完成させ、地元と東京で販売とPRを行った。

銅鐸は紀元前2世紀から約400年間作られたが、突然作られなくなり、その文化が消滅してしまう。そのため、どのように使われたのかなど、銅鐸については多くの謎が残る。その中でも私たちが最も注目したのは、その製作技術である。多くの学者が「現在の技術をもってしても2～3mmという薄いものを作るのは不可能に近い」と論じている。それは、2千年前の弥生人が今よりも優れた技術を持っていたことを意味する。

本校の機械科では、平成26年度より、地元の優れた企業や博物館などの協力を得ながら、3年の課題研究を通して「銅鐸復元」というテーマで青銅器製作に挑戦してきた。当初は失敗の連続だったが、様々な方々の協力もあり、質の高い作品を製作できるようになった。また、近年は銅剣・銅鏡の製作も行っ



ている。

2. 各年度の取組

(1) 平成26年度

手さぐりで銅鐸づくりに取り組んだが失敗続きだった。地元企業（谷口重工業）の協力を得て、試行錯誤しながら製作したが、厚さに課題が残った。



成功作（厚さ4～6mm）

(2) 平成27年度

京都在住の金工作家である小泉武寛氏（金閣寺の屋根の鳳凰像作者としても有名、のちに「現代の名工2018」を受賞）の指導を受ける。適切な助言により、1～2mmの薄い銅鐸の鑄造に成功した。

(3) 平成28年度

淡路の高校から製作依頼を受けて、「慶野銅鐸」のレプリカを製作して寄贈した。また、国宝「桜ヶ丘5号銅鐸」（神戸市立博物館蔵）のレプリカ3基を鑄造して地元



慶野銅鐸レプリカの寄贈



桜ヶ丘銅鐸レプリカの寄贈

の中学校に寄贈するなど、活動が大きく進展した。

さらに、本校で製作した桜ヶ丘5号銅鐸レプ

リカが、県立考古博物館で開催された「青銅の鐸と武器展」で、淡路松帆から出土した7基の銅鐸とともに展示された。

(4) 平成 29 年度

今までの取組が目ざされ、BSフジの科学番組「ガリレオX」の取材を受け、本校生徒が銅鐸を鑄造する様子が全国に放映された。

また、本校の銅鐸製作の原点ともいえる、「高住銅鐸」(鳥取市立歴史博物館)の復元プロジェクトを成功させた。推定復元品を鑄造、展示することで、「見て、触って、音を楽しむ」ことを可能にした。現在、当博物館では、来館者自身が弥生時代の音を響かせることができ、好評を得ている。

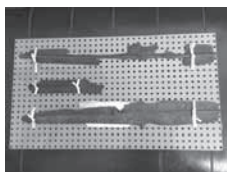


高住銅鐸

(5) 平成 30 年度

＜別名銅剣復元プロジェクト＞

昭和 33 年 (1958) に上郡町別名で発見された平形銅剣を、製造された弥生時代の姿に復元する企画である。発見された3本の銅剣のうち2本から原形が推定できる。この時代の平形銅剣は武器としての性格は持たず、祭器として用いられたと考えられる。常設展示されている有年考古館から正確な図面を借り受けて元型を作り、青銅で鑄造した。



別名銅剣1～3号(有年考古館)



贈呈式の様子

＜上高野銅鐸復元プロジェクト＞

大正 6 年 (1916) 頃、赤穂市上高野の千種川河原で石製の銅鐸鑄型が発見された。当初、漬物石として使用されていたが、その後の調査で、銅鐸鑄型の鈕の部分であることが判明し

た。平成 5 年に、兵庫県指定文化財となり、赤穂市立歴史博物館に常設展示されている。

この石型から製造され



上高野銅鐸鑄型 (赤穂市立歴史博物館)

にも及ぶ大型の銅鐸と推定され、この大きさは全国でも極めて珍しい。この石型が県指定文化財となった後、国立歴史民俗博物館の春成秀爾氏を中心としたチームの監修によって、銅鐸鑄型の複製と、推定復元銅鐸レプリカが製作されたが、樹脂製であるため、音を再現することはできない。

赤穂市立歴史博物館より樹脂製のレプリカを借り受け、これをもとに砂型を作って青銅による推定復元銅鐸を鑄造した。これまでにない大型のため、2度の失敗を経てようやく完成し、寄贈することができた。舌も作って音を奏でられるようにした。



外型と中子 (合計約 300 kg)



3か所から一斉に鑄込み



砂型から取り出した大型銅鐸

(6) 令和元年度

＜西野山古墳出土銅鏡復元プロジェクト＞

上郡町西野山3号墳から出土した三角縁神獣鏡は、有年考古館を代表する展示品として常設展示してある。元年度は、この推定復元レプリカの鑄造に取り組んだ。博物館が専門機関に依頼して製作されたシリコン製の凹型が11月末に出来上がり、これを借り受けて樹脂型を製作して、成分分析結果の金属比率(銅65%・錫30%・鉛5%)で鑄込みを行った。鑄造直後は成功と思われたが、砂から取り出す



シリコン製凹型と樹脂型 金属の配合調整 もろく破碎した青銅鏡

と、もろく破碎した。この金属配合では铸造できないことが証明された。

錫 24% 以上での成功例はないという小泉武寛氏のアドバイスにより、銅 73%・錫 22%・鉛 5% で铸造し、成功した。その後、研磨段階で鏡面に気泡が残るなどの失敗を経て、6 度目で完成し、博物館に寄贈した。

3. これまでのまとめと「ハンズオン展示」

この取組を手さぐりで始めたが、地元企業や専門家の協力を得て、完成度の高い青銅器を铸造できるようになった。そして、博物館と協力して、出土した青銅器の推定復元レプリカを製造することで高い評価を得ている。上記の3つの博物館では、来館者が展示物を直接手で触ったり、持ったりすることができる「ハンズオン展示」が大変好評を得ている。本物の展示品はその歴史価値により、ガラス越しに見ることしかできない。また、2000～1500年の時を経て、錆ついたり欠けたりして、製造された当時の色や姿をとどめているものはない。資料をもとに精巧に推定復元したレプリカを、来館者がその手にすることで、弥生時代や古墳時代の人々が目にしたであろう色・形・輝き・重量感を実感することができる。また、銅鐸については、音を鳴らすこともできる。

これにより考古学に興味・関心を持つ人が増えることが期待でき、意義のある取組と絶賛されている。

4. 新たな挑戦（今年度の取組）

＜望塚銅鐸復元プロジェクト＞

望塚銅鐸は、大正3年頃(推定)



望塚銅鐸

に、加古川郡八幡村上西条天王山（推定）で開墾中に発見されたとされる、扁平鈕式新段階の六区袈裟襷文正統派の銅鐸である。

播磨では、銅鐸の石製鋳型（3例）や輪の羽口、銅滓が出土しており、その特徴から遅くとも扁平鈕式古段階には、付近で銅鐸を铸造していたことが確実である。ところが、銅鐸自体は播磨からあまり出土していない。いわゆる「聴く銅鐸」が望塚鐸を含めて5例、「見る銅鐸」の一部分または破片が3例のみである。さらに加古川下流域に絞ってみると、青銅器は銅剣と小銅鐸、青銅鏡が出土しているが、銅鐸の出土は他にない。このように、望塚鐸は数少ない播磨出土の銅鐸の1つであるが、出土後まもなく加古川市の多木家が秘蔵するところとなり、展覧会に出品されたり、研究者がこれを調査したりすることはほとんどなかった。しかし、2010年3月に兵庫県立考古博物館がこれを購入し、詳細な考古学的検討がなされるようになり、難波洋三氏を中心としたグループにより、2015年に「兵庫県加古川市望塚出土銅鐸の研究」(兵庫県立考古博物館 研究紀要 第8号)として発表された。その内容は、出土地や出土時期の想定、銅鐸の概要(形式・法量・特徴など)、形式的な位置付け、埋納状態の復元、化学分析結果の検討、鋳掛けと補刻など多岐にわたっている。

望塚鐸は播磨を代表する貴重な歴史的文化財として、現在、兵庫県立考古博物館に保管されている。特別展が開催される際に公開されることがあるが、常設展示されているわけではない。したがって、県民が容易に鑑賞できるわけではなく、「地元の宝」ともいえるこの貴重な銅鐸の歴史的価値が十分に生かされているとは言い難い。

そこで、本校機械科において、本銅鐸の精巧なレプリカを铸造し、同博物館に寄贈して、持ち上げたり触ったりして多くの人が親しみを持つことができるように本プロジェクトを立案した。製作にあたっては、銅鐸について造詣の深

い専門家に監修と助言をしていただく。試作品を鑑定してもらった上で、改善点の指摘を受け、より本物に近いレプリカを铸造する計画である。

本プロジェクトの進行状況と今後の予定

6月 県立考古博物館との打ち合わせ
青銅用材料の準備（銅線再利用）
元型の製作



材料となる銅は電気工事実習の銅線の廃材を利用
ひたすら膨大な量の塩じ被覆をむく



束ねた銅線を溶かしてインゴットにする



資料通りの大きさ・形状の元型を木工旋盤で製作する（鐸身部分）



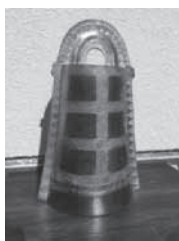
なくしん鐸身

望塚銅鐸

ケミカルウッドで製作した鐸身の元型

9月 砂型の製作

10月 試作品完成・修正点の確認



出来上がった試作品
銅鐸専門の学芸員に鑑定していただいた。厚さや文様の違いなど約10箇所の改良点の指摘を受けた。



厚みを3mmから2mmにする必要があるが、青銅が回りきらなかったり、大きくひびが入るなどの失敗が続いた。やはり、薄く作るのは難しい。

12月 完成

4回の失敗を克服してやっと5回目
で成功した。
高さ42.5cm 重量3460g
厚さ1.5～2.5mm
成分比 銅90% 錫3% 鉛7%
再び専門家の鑑定を受けて、レプリカとして認定していただいた。
今後は舌と架台を製作して、贈呈式に向けての準備を行う。



完成した望塚銅鐸レプリカ

1月 寄贈

4月 特別展「弥生時代って知ってる？

－ 2000年前のひょうご」にて公開予定

5. 付随した取組

<地域貢献活動>

産業教育フェアや相産フェアなどのイベントに毎年参加し、子どもたちを中心に「ミニ銅鐸づくり」「ミニ銅鐸铸造」などの体験工作をサポートしている。



参考文献

- 難波洋三 1986 「銅鐸」『弥生文化の研究』第6巻
辰馬考古資料館 1978 『銅鐸』
辰馬考古資料館 1988 『考古資料図録』
佐藤眞・春成秀爾 1995 『銅鐸の美』
吾郷和宏編 1997 「加茂岩倉遺跡発掘調査概報Ⅰ」
神戸市教育委員会 1969 「神戸市桜ヶ丘銅鐸・銅戈 調査研究報告書」
難波洋三・高妻洋成・篠宮正 2015 「兵庫県加古川市望塚出土銅鐸の研究」(兵庫県立考古博物館)
鳥根県教育委員会 1996 「青銅器埋納遺跡調査表」
難波洋三 2016 「高住銅鐸の調査と研究」
春成秀爾 1990 「男と女の闘い：銅鐸絵画の一鱗」
三木文雄 1995 「日本出土青銅器の研究」
難波洋三 2019 「松帆銅鐸の調査と研究」

工業教育資料 通巻第 396号
(3月号)

2021年 3月 5日 印刷
2021年 3月 10日 発行
印刷所 株式会社インフォレスト

© 編集発行 実教出版株式会社

代表者 小田良次

〒102 東京都千代田区五番町5番地
- 8377 電話 03-3238-7777

<https://www.jikkyo.co.jp/>