



古代の青銅鏡づくり



2日間で君も卑弥呼に近づける
テキスト

平成16年8月16日(月)～8月17日(火)

目次

プログラム	1
第1章 不思議な輝き	2
(1) 青銅器とは	
(2) 本当はどんな色	
(3) 鏡は何につかわれていたの？	
(4) 鏡あれこれ	
-コラム- こんな青銅製品もあります	
第2章 鏡をつくろう！	6
(1) 鏡はこうやってつくった	
(2) つくってみよう1 ー鋳型をつくるー	
(3) つくってみよう2 ー青銅を流し込むー	
(4) つくってみよう3 ー鏡を磨くー	
第3章 古代の道具を体験しよう	13
(1) 火を起こそう	
(2) 石の道具たち	
第4章 展示見学	16
まとめ	17



プログラム

1日目	16日(月)	2日目	17日(火)
9:30	受付	9:30	受付
10:00~	教室開き	10:00~	説明
10~	鏡の説明	10~	A班 流し込み B班 火起し体験 C班 石斧・弓矢体験
30~	鏡作りの説明	40~	休憩
50~	休憩	50~	C班 流し込み A班 火起し体験 B班 石斧・弓矢体験
11:00~	鑄型づくり	11:00	休憩
		20~	B班 流し込み C班 火起し体験 A班 石斧・弓矢体験
		30~	
12:00~	昼食	12:00	昼食
13:00~	鑄型づくり A班展示見学	13:00	磨き上げ
25~	鑄型づくり B班展示見学		休憩
50~	休憩		
14:00~	鑄型づくり C班展示見学	14:00~	磨き上げ
25~	鑄型づくり	30~	まとめ・質問 アンケート
50~	休憩	55~	休憩
15:00~	まとめ・質問	15:00~	修了証書・終了式 記念写真
20~	かたづけ	30~	解散
30~	解散		

第1章 不思議な輝き

(1) ^{せいとうき}青銅器とは

日本の青銅器は、中国大陸から、その品物や技術が伝わってきました。まだ日本や朝鮮半島が石や土を利用していた時代に中国大陸では、最初の青銅器（銅戈）が出現しています。それらの青銅器が日本に渡ってきたのは、弥生時代のはじめのころです。

日本でよく見られる青銅器には、銅鏡・銅剣・銅戈・銅鐸などがあります。

^き^{むね}木の宗山出土の銅鐸・銅剣・銅戈（東区 個人蔵）



(2) 本当はどんな色



^{さんかくぶちしんじゅうきょう}三角縁神獣鏡

（安佐北区史跡中小田第1号古墳 広島大学）



昔と同じ材料の割合でつくった鏡

（大阪 近つ飛鳥博物館）

出土する青銅器は、左の写真のように青や緑のような色をしています。最初からこの色だったのでしょうか？ 実は青銅器は右の写真のように、もともとは光り輝く黄金色でした。しかし、長い年月の間、土の中にあっただため「ろくしょう」という銅のさびができ、左の鏡のような色になってしまったのです。

弥生時代のはじめの頃の日本はまだ、土や石や木などの自然の材料しかありませんでした。ピカピカ光る硬いものに当時の人もびっくりしたことでしょう

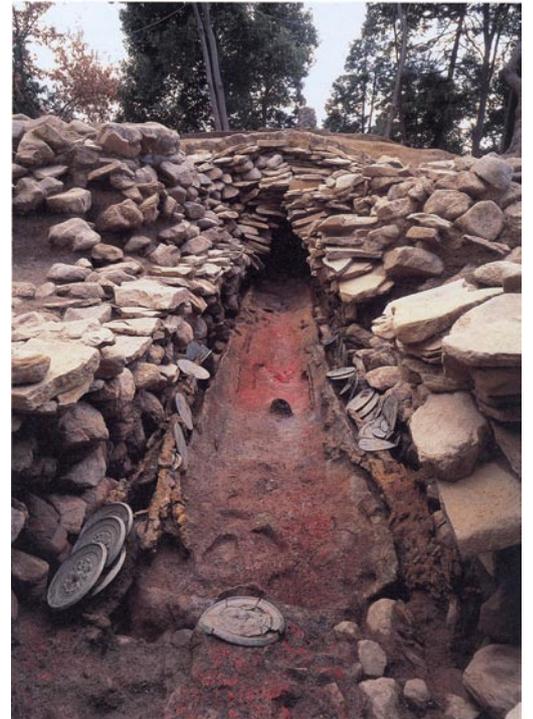
(3) 鏡は何につかわれていたの？

日本で始めて鏡を見た人がだれなのかはまったくわかりませんが、弥生時代の人だったことは確かでしょう。

中国の鏡が初めて日本にもたらされたのは、今から約2200年前ごろだったといわれています。はじめて鏡に顔を映した弥生人は、自分の姿がはっきり映っているのを見て、とても不思議に思ったでしょう。おどろきもしたでしょう。中国大陸でも、鏡は姿を映すだけではなく、マツリに使う道具として使われていました。

鏡は有力者の墓に副葬されるようになり、九州の墓からは33面以上の鏡と銅剣・銅矛・銅戈のほか多くの青銅器やまが玉、管玉などの玉も発見されています。

大陸から輸入した、鏡などの珍しい宝や国産の青銅器などは、当時の有力者のもとに集められました。このような財宝をたくさん持っていることが、その人の力を見せつけることができたからと考えられています。



古墳にたくさん供えられた鏡

(奈良県黒塚古墳 奈良県立橿原考古学研究所提供)

広島市内から出土した鏡

(安佐南区 芳ヶ谷遺跡)

特に弥生時代の人には鏡が大好きで、なんとかそれを自分たちでも作ろうと挑戦していました。国内で作られた鏡は仿製鏡といわれますが、弥生時代の次の古墳時代になっても仿製鏡はさかんにつくられます。よほど鏡を持っていることが有力者の力のあかしだったのでしょいか？

(4) 鏡あれこれ

一口に鏡といっても、大きなもの・小さなもの、神や神獣・建物の描かれたものや文字の刻まれたもの、八角形のものや、手で持つ部分があるものなど、いろいろなものがあります。



せいりゅうさんねんめいほうかくきくしんきょう
青龍三年銘方格規矩四神鏡

(京都府太田南5号墳 京丹後市教育委員会提供)

この鏡は最も古い年号が刻まれた鏡です。「青龍三年（西暦235年）に顔氏がつくった縁起の良い鏡です」という内容の文が刻まれています。



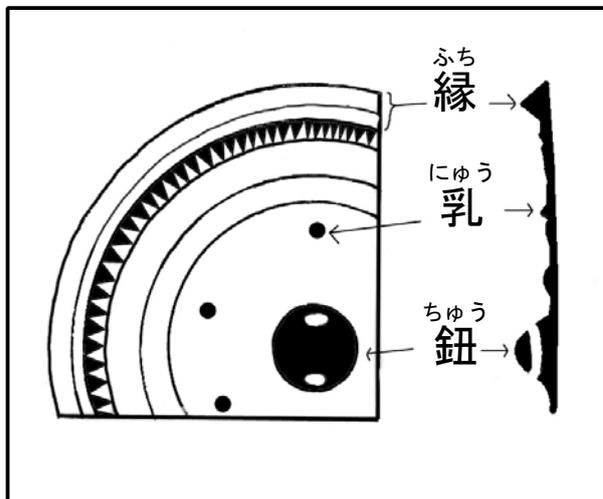
がもんたいしんじゅうきょう
西文帯神獸鏡 (安佐南区宇那木山古墳 広島大学)

長さ約40cmの前方後円墳から出土しました。この鏡は中国の三国時代(220～280年)につくられたものです。



れいきょう
鈴鏡 (愛知県志段味大塚古墳 京都大学文学部博物館)

外側に鈴がついた鏡です。これを腰にぶら下げたデザインの埴輪があり、特殊な使い方をしたと考えられています。



鏡の部分の呼び方



世界最大の青銅鏡 (福岡県平原1号墓 ひらばる 文化庁保管)

この鏡は直径がなんと46.5cmもある世界最大の青銅鏡です。

—こんな青銅製品もあります—

右の写真は東区の西山貝塚から見つかった「ともえがたどうき巴形銅器」という青銅器です。ゴホウラという貝をモデルにしてつくられたもので、タテの飾り金具として使われました。

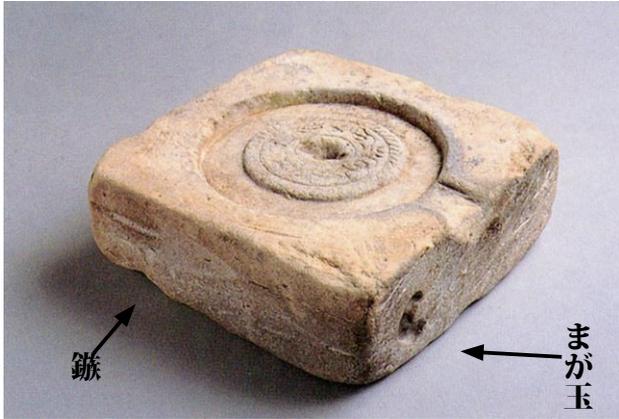


巴形銅器 (東区西山貝塚 広島大学)

第2章 鏡をつくろう！

(1) 鏡はこうやってつくった

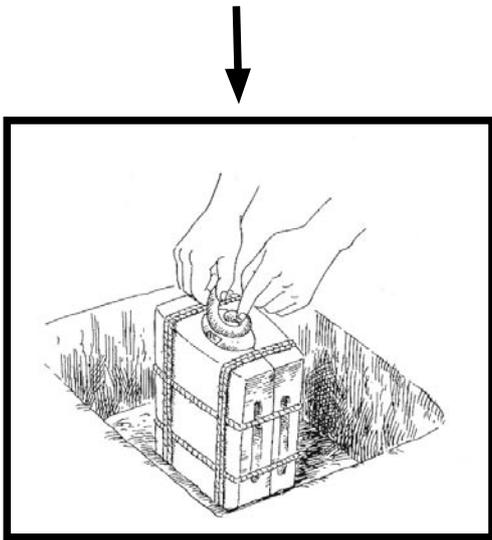
〈石を彫り^{いがた}鑄型をつくる〉



砂岩などの石を彫って鑄型をつくる。

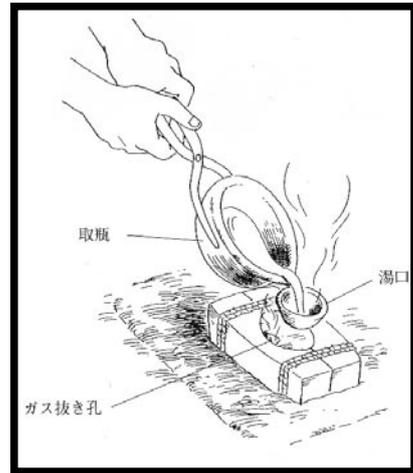
この鑄型は、小型仿製鏡の鑄型で裏・側面にまが玉・鍬・十字型銅器の鑄型が彫られています。

(福岡県ヒルハタ遺跡 文化庁)



鑄型をすえつける

鑄型を土の中に埋めて固定し、溶けた青銅を流しやすくするため粘土で注ぎ口（湯口）をつくる。



流し込み

溶かした青銅を鑄型の中に流し込む。



型はずし

鑄型を掘り出し、鑄型をはずす



完成

バリをとって、磨き上げて完成！

〈踏み返しかえでつくる〉

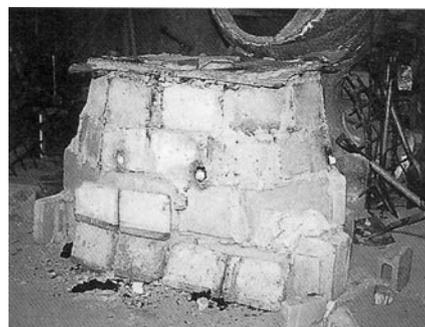
今回は行いませんが、鏡の作り方には「踏み返し」という方法があります。これはもともになる鏡を粘土に押し付けて、型をとって鑄型をつくる方法です。



1 もともになる鏡にワラ入りの粘土を貼る。



2 水分を取り除き、鉄筋てっきんで補強し、もう一度粘土を貼る。



3 窯かまで鑄型を焼く



4 鑄型の完成



5 鑄型をすえつける



6 溶かした青銅を流し込む

イラスト 「ものづくりの考古学」大田区立郷土博物館 より転載
白黒写真 「近つ飛鳥工房」近つ飛鳥博物館 より転載

－青銅ってなあに？－

青銅とは銅とスズの合金のことで、東アジアではこれに鉛なまりも含まれます。人類が始めて青銅を使い始めたのは、紀元前 3000 年代のメソポタミアで、中国では紀元前 1000 年代の殷代いんからです。銅のとける温度は 1083℃でなかなか溶けにくいのですが、ここにスズを加えると銅もつられて 875℃で溶けて青銅になります。

銅 + スズ (+ 鉛) = 青銅

融点 1083℃

融点 231.9℃

融点 327℃

融点 875℃

(2) つくってみよう1 いがた ー 鑄型をつくるー

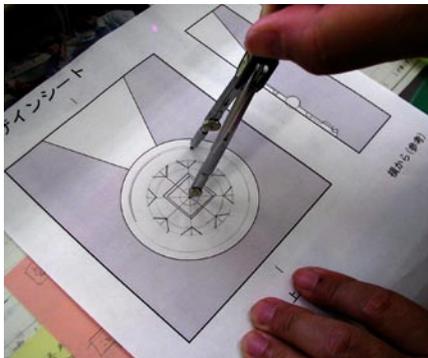
今回は砂岩の代わりに石コウを使って鑄型を彫っていきます。

材 料 石コウ板 (11cm × 13 cm)、デザインシート

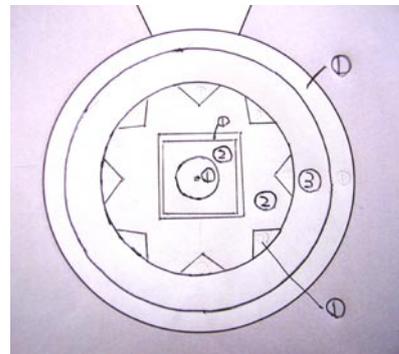
使う道具 鉛筆、コンパス、彫刻刀、ハケ

① 鏡の模様を決める

1. デザインシートに自分の作りたい鏡の模様を描きましょう。
2. 模様を描いたら、模様が深い順番に数字で番号を書きましょう。
例) ① 1番深い場所、縁や鈕ふち ちゆうの部分 (完成品の中で1番盛り上がる場所)
② 2番目に深いところ、縁と鈕の間の模様



鉛筆で好きな模様・絵を描きます。コンパスを使うときれいな模様がかかります。

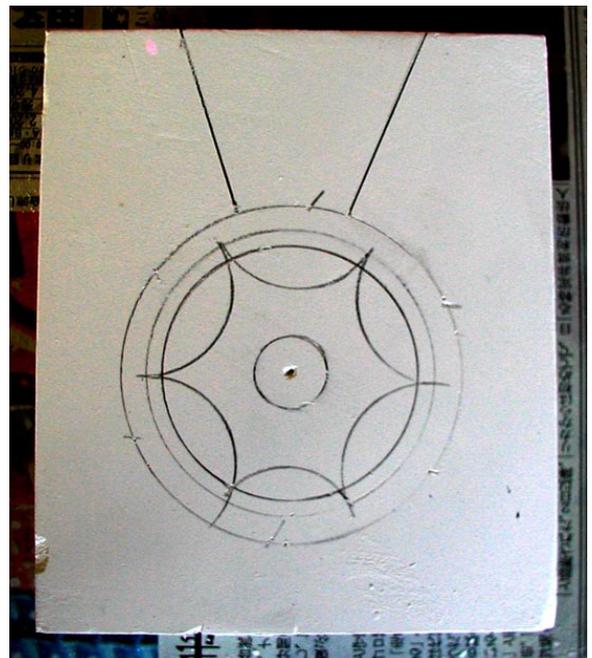


余計な線を消して清書し、模様の深い順に番号を書こう。

② 石コウに模様をうつす

1. デザインシートを裏返しにして石コウにあて、円の中心の点をコンパスでつきます。
2. セッコウにつけた点を中心に、コンパスで半径 3.5 cmの円を描きます。
3. もう一度デザインシートを裏返しにして当てて、模様と湯口をなぞっていきます。
なぞると、石コウにうっすらと型がつくので、シートを取り、鉛筆でしっかりとなぞります。

強く描きすぎると石コウが割れるので注意しましょう



なぞったあとがうっすらと溝になっているので鉛筆で濃くかこう。

③ 鑄型を彫る

1. 鏡の部分、番号順に順番に彫っていきます。
1番深いところで7mmほど（鈕の部分は10mmほど）、浅くても4mm以上は彫りましょう。

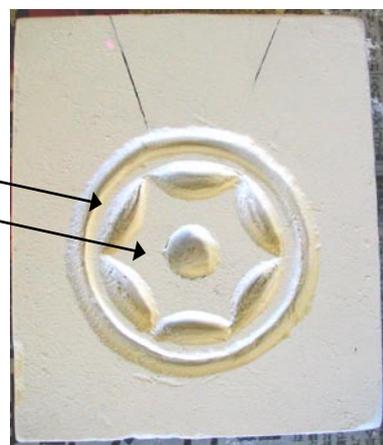


まず、縁から彫っていきましょう

細かい模様はコンパスの先や、シャープペンの先で削るといいぞ！

2. 深いところ（①や②番）が彫れたら、彫らずに残っているところ（1番浅いところ）を彫ります。その後、全体の深さを調整します。

この部分



浅い部分を削り落とします

- ・削った部分にスジなどが残らないように滑らかに仕上げましょう。
- ・平坦な面は平刀で、縁を三角にしたい場合は三角刀で削りましょう。
- ・削った粉を時々ハケではらうと鑄型がきれいになり彫りやすいです。

3. デザインシートを参考に湯口（^{ゆくち}銅を流し込むところ）の部分、を彫りましょう。



湯口は大きく作ります。



鑄型の完成

4. デザインシートを参考にガス抜き部分、を彫りましょう。

(3) つくってみよう2 -青銅を流し込む-

今回の材料 銅片 200 g ハンダ 60 g (スズ 30 g、鉛 30 g)

使う道具 七輪、るつぼ、燃料 (炭、豆炭、コークスなど)、風を送るもの (うちわ、ふいご、ドライヤー)、火バサミ

①銅片とハンダをるつぼに入れてよく振ります。



銅片とハンダがまんべんなく混ざるようにしましょう。

②七輪に燃料を入れて火をつけます。その中にくつぼを置き、逆にした七輪でフタをします。



るつぼがかくれるまで、こんもりと炭を盛ります。

③うちわやふいご、ドライヤーで七輪の下から空気を送り温度をどんどん上げていきます。(15～20分間)



七輪の上から火が吹き出るまで、がんばって風を送ろう。

④20分ほどたって上の七輪をはずします。溶けた銅はなに色に見えるでしょうか



銅と鉛とスズが溶け混ざり、青銅になっています。

⑤鉄はさみでるつぼをつかみ、湯口からゆっくり流していきます。



青銅がどろどろに溶けているぞ

⑥十分冷えたら、セッコウをはずして鏡を取り出します。



完成まであとわずか！

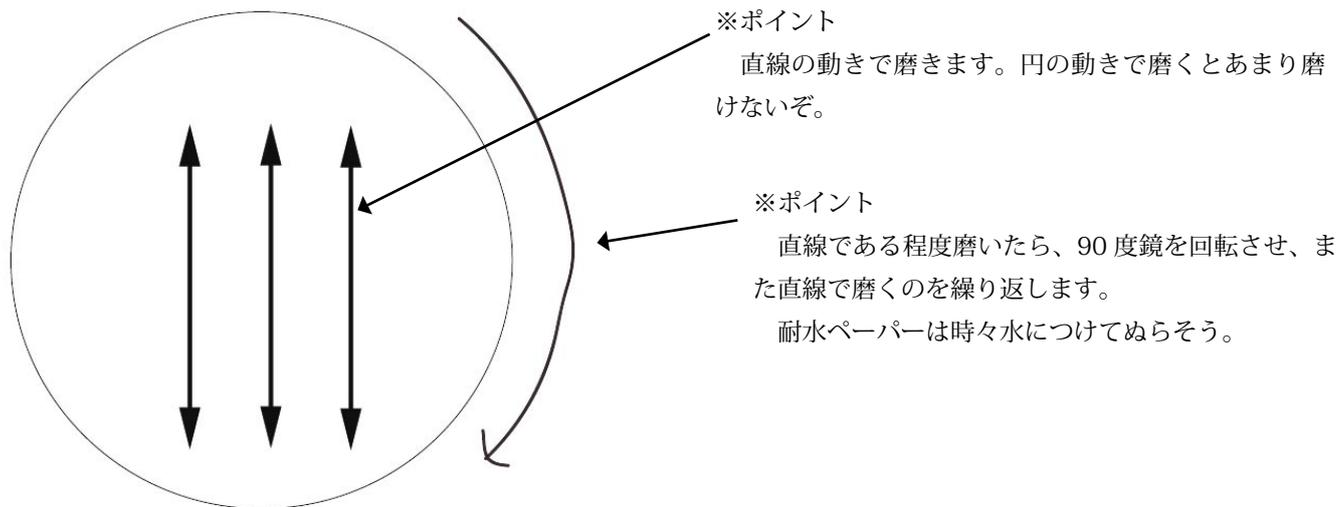
(4) つくってみよう3 - 鏡を磨く -

使う道具 耐水ペーパー (150番、400番、800番、1500番)、布、研磨剤

①湯口とバリをグラインダーで切り取る。(職員がします)

②鏡面を磨く

耐水ペーパーを使って、鏡面を磨きます。耐水ペーパーは、水にぬらしながら、目の粗い150番から順番に使います。磨くにつれて耐水ペーパーを目の細かいものにかえていきます。



③裏面(模様の面)を磨く

今度は、耐水ペーパーをちぎって指にくっつけて模様の面を磨きます。



④仕上げる

仕上げは研磨剤(磨き粉)で仕上げます。布に研磨剤をつけて全体を磨きます。特に鏡の面をしっかりと磨きましょう。表面に顔がぼんやり映るようになったら、きれいな布で拭き上げましょう。



完 成 !

第3章 古代の道具を体験しよう

(1) 火を起こそう

ライターやマッチのなかった昔の人はどのようにして火を起こしていたのでしょうか。それは木の棒を回転させてこすりあわせる^{まさつ}摩擦熱で火を起こしていたのです。では、どのような方法があるのでしょうか。

・もみぎり／きりもみ式

両手で棒を回転させます。遺跡から確認されている唯一の方法。最古ものは縄文時代晩期（今から 3000 年ほど前）のものが北海道で出土しています。



・ひもぎり式

一人が棒の先を押さえ、もう一人が棒に巻きつけたひもを交互に引いて回転させます。まだ、遺跡からの出土例はありませんが、イヌイトやアイヌなどの民族が使っていたことから、縄文時代でも使われた可能性があります。

・弓ぎり式

弓のツルを棒に巻きつけて、前後に動かし回転させます。まだ、日本での出土例はありませんが、民族例やエジプトのツタンカーメン王の墓などで見つかっています。



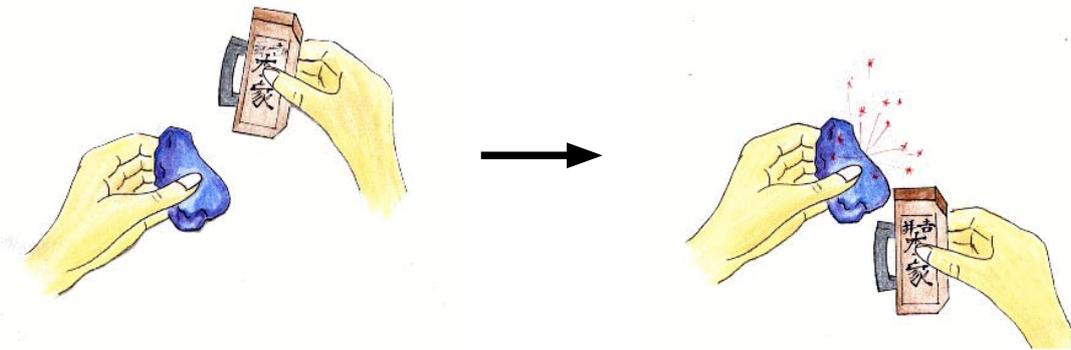
・まいぎり式

はずみ車が付いた棒を、ひものついた横木（手をもつ部分）を上下してまわします。

昔の火起こしというところの方法を思い浮かべる人がいると思いますが、実は江戸時代の中頃から神社の儀式で使われ始めたものです。

・火打石

鉄でできた火打鎌を石に打ち付けて火花を飛ばして火をつけます。日本書紀の中にもヤマトタケルが火打石で火をつける記述があり、古墳時代には使われていたと考えられています。



- ▲左手に持った火打石に、右手の火打鎌（金具）で打ち擦る様にカチンと打ちつけます。
- ▲火を良く出すコツは、石の縁が刃状の所を選び、石の刃を削る感じで打ちつけます。瞬間的に削れて火花になるのです。
- ▲ただ打ちつけたり、石に直角にぶつけるだけでは火は出ません。
- ▲左ききの人は反対に持ちます。

・火種ができたら



①こげた木の粉がたまり赤い火種ができる。



②火種を燃えやすいものに移し、息を吹きかける。



③炎が上がる

(2) 石の道具たち

みんなが使うナイフやノコギリはとても便利だけど、どれも金属でできています。でも、遠い昔、まだ人々が金属をつくり出す方法を知らなかったころ、その代わりになるような硬いものといえば、石でした。人々は石を割ったりみがいたりして、斧・矢じりなどのいろいろな道具を生み出しました。

さあ、石の道具の威力を試してみよう！！



・弓矢

狩でシカ・イノシシ・鳥などの動物をとるのに使いました。縄文時代は、矢の先は石でできた矢じりを使っていました。

いしおの/せきふ ・石斧

家を建てたりする材木を切り倒したり、削って加工するのに使いました。直径 15cm の木なら 5 分ほどで切り倒せます。



横から

上から

弥生時代の石斧 (佐伯区和田 1 号遺跡)

第4章 展示見学

これまで広島市内では数多くの遺跡が発掘調査されています。この収蔵室にはこうした遺跡から出土した物の一部が展示してあります。みんなの住んでいる家の周りにはどんな遺跡があるのか確かめよう。



収蔵室に展示してある遺跡の位置図

佐伯区

- 1. 中垣内遺跡
- 2. 長野遺跡
- 3. 稗畑遺跡
- 4. 倉重向山遺跡
- 5. 池田城跡
- 6. 小林 A 地点遺跡
- 7. 小林 B 地点遺跡
- 8. 城ノ下 A 地点遺跡
- 9. 和田 1 号遺跡

10. 下沖 3 号遺跡

- 11. 下沖 5 号遺跡
- 12. 平尾遺跡
- 13. 黒谷遺跡
- 14. 下沖 2 号遺跡
- 15. 有井城跡
- 16. 串山城跡

中区

- 17. 広島城遺跡

安佐南区

- 18. 伴城跡
- 19. 伴東城跡
- 20. 国重城跡
- 21. 中畦遺跡
- 22. 鯛之迫遺跡
- 23. 毘沙門台東遺跡
- 24. 大町七九谷遺跡
- 25. 長う子遺跡
- 26. 芳ヶ谷遺跡

27. 大谷遺跡

- 28. 寺山遺跡
- 29. 空長古墳群
- 30. 池の内遺跡

東区

- 31. 長尾遺跡
- 32. 西山貝塚
- 33. 牛田早稲田遺跡
- 34. 北谷山城跡

安佐北区

- 35. 弘住遺跡
- 36. 大久保遺跡
- 37. 西願寺北遺跡
- 38. 梨ヶ谷遺跡
- 39. 末光遺跡群
- 40. 水落古墳
- 41. 佐久良遺跡
- 42. 搭の岡古墳群

安芸区

- 43. 三ツ城跡
- 44. 成岡 A 地点遺跡
- 45. 成岡 B 地点遺跡
- 46. 新宮古墳
- 47. 狐ヶ城古墳
- 48. 岡谷遺跡

- 1日目のまとめ -

- 2日目のまとめ -

班		名 前	
---	--	-----	--

(財) 広島市文化財団 文化科学部 文化財課
〒732-0052
広島市東区光町二丁目15番36号
Tel 082-568-6511 Fax 082-568-6513
e-mail hbb@mogurin.or.jp