

『文化財と技術』

第7号

<特集 ヤマト王権と地域王権／技術の繋がり>

第一部 ヤマト王権と地域王権／技術の繋がり

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| 鈴木勉 | 三角縁神獣鏡製作地論と古墳時代研究 |
| 前田亮 | 技術と継承－その繋がり－ |
| 福井卓造・鈴木勉 | ヤマト王権と地域王権の確執
－遅らされた技術移転「冶鉄技術」－ |
| 上村武 | 岡山県猿喰池製鉄遺跡の製鉄炉と技術継承論 |
| 李東冠・武末純一 | 百濟の鉄と製鋼技術に関する試論
－梯形鋸造鉄斧を中心に－ |
| 金跳咏 | 東北アジアにおける鉄器文化の到来と限治供鉄政策 |
| 鈴木勉・金跳咏 | 新山古墳・大成洞古墳群 88号墳出土
金銅製帶金具などの円文たがね |

第二部 古代東アジアの装飾技術

- | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沢田むつ代 | 古墳出土の鉄刀と鉄剣の
柄巻きと鞘巻きの種類と仕様の事例 |
| 金宇大 | 新羅における垂飾付耳飾の系統と変遷 |
| 李漢祥 | 皇南大塚北墳嵌玉腕輪の製作工程と製作地 |
| 金跳咏・鈴木勉 | 皇南大塚北墳出土「夫人帶」銘銀製帶金具の線彫り技術について |
| 鈴木勉 | 朝鮮半島三国時代の彫金技術 その 15～19
その 15 国立慶州博物館・菊隱 collection 大刀の双連珠凸魚々子文
－藤ノ木古墳出土鞍金具の出自を求めて－ |
| | その 16 天安龍院里出土龍文環頭大刀の金板压着技法とは |
| | その 17 李漢祥「陝川玉田 M3 号墳龍鳳紋大刀の
環部製作工程」への批判 |
| | その 18 慶尚南道 咸陽郡 白川里 1 号出土大刀のうろこ文の打ち出し |
| | その 19 全北高敞郡雅山面鳳徳里古墳群 1 号墳出土飾履の
製作技術の疑問 |

第三部 復元研究報告

- | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 鈴木勉 | 群馬県山王金冠塚金銅製冠の復元 4～6
4 新羅の出字形冠 その 2
5 林堂洞 7 A 号墳金銅製冠
6 林堂洞 7 C 号墳金銅製冠 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|

<付録>

- | | |
|-----|------------------------------------------------|
| 鈴木勉 | 三角縁神獣鏡の仕上げ加工痕と製作体制
(『河上邦彦古稀記念論集』2015 年より転載) |
|-----|------------------------------------------------|

『文化財と技術』第7号 目次

<特集 ヤマト王権と地域王権／技術の繋がり>

第一部 ヤマト王権と地域王権／技術の繋がり

三角縁神獣鏡製作地論と古墳時代研究	鈴木 勉	5
技術と継承 —その繋がり—	前田 亮	10
ヤマト王権と地域王権の確執 —遅らされた技術移転「冶鉄技術」—	福井卓造・鈴木勉	32
岡山県猿喰池製鉄遺跡の製鉄炉と技術継承論	上桜 武	40
百濟の鉄と製鋼技術に関する試論 —梯形鋸造鉄斧を中心に—	李東冠・武末純一	63
東北アジアにおける鉄器文化の到来と限治供鉄政策	金 跳 咏	78
新山古墳・大成洞古墳群 88号墳出土 金銅製帶金具などの円文たがね	鈴木勉・金跳咏	101

第二部 古代東アジアの装飾技術

古墳出土の鉄刀と鉄剣の柄巻きと鞘巻きの種類と仕様の事例	沢田むつ代	111
新羅における垂飾付耳飾の系統と変遷	金 宇 大	143
皇南大塚北墳嵌玉腕輪の製作工程と製作地	李 漢 祥	180
皇南大塚北墳出土「夫人帶」銘銀製帶金具の線彫り技術について	金跳咏・鈴木勉	197
朝鮮半島三国時代の彫金技術 その15～19	鈴木 勉	205
その15 国立慶州博物館・菊隱 collection 大刀の双連珠凸魚々子文 —藤ノ木古墳出土鞍金具の出自を求めて—		
その16 天安龍院里出土龍文環頭大刀の金板圧着技法とは		
その17 李漢祥「陝川玉田M3号墳龍鳳紋大刀の環部製作工程」への批判		
その18 慶尚南道 咸陽郡 白川里1号出土大刀のうろこ文の打ち出し		
その19 全北高敞郡雅山面鳳徳里古墳群1号墳出土飾履の製作技術の疑問		

第三部 復元研究報告

群馬県山王金冠塚金銅製冠の復元 4～6	鈴木 勉	223
4 新羅の出字形冠 その2		
5 林堂洞7A号墳金銅製冠		
6 林堂洞7C号墳金銅製冠		

<付録>

三角縁神獣鏡の仕上げ加工痕と製作体制 (『河上邦彦古稀記念論集』2015年より転載)	鈴木 勉	233
-----------------------------------------------	------	-----

<付録>

三角縁神獸鏡の仕上げ加工痕と製作体制

鈴木 勉

(『河上邦彦先生古稀記念献呈論文集』2015 年より転載)

三角縁神獸鏡の仕上げ加工痕と製作体制

鈴木 勉

1. 青銅鏡の鋳造後の加工

(1) 仕上げ加工

青銅鏡は、「鋳造品」と言われているが、鋳造技術だけで鏡が出来上がるわけではない。鋳造後の加工も大変手間の掛かる作業が多い。「仕上げ加工」と通常呼ばれている鋳造後の加工には様々な金属加工技術が使われている。それを手順にしたがって以下に整理してみた。

①湯道、鋳バリの除去（切断加工など）（図1）

鋳型から出てきたばかりの青銅鏡には湯道やバリなど、鋳造には必要であるが、製品には無用な部分がある。それらは概して大きな部位で、鋳込み直後にそれを切り取る。これには、大きな切断たがねが使われたと考えられる。古代青銅鏡には、切断たがねによる除去加工の後で切削加工または研削・研磨加工が行われることがほとんどで、切断たがねの加工痕は残らないようだ。筆者の数百枚の古代青銅鏡の観察では、切断たがねの加工痕を認めることはできなかった。ただ、弥生時代の遺物である、長崎県クビル遺跡の青銅製鏡には切断たがねの加工痕と考



図1 会津大塚山古墳出土鏡の復元鏡の湯道と鋳バリ

えられる痕跡が明瞭に残っている¹⁾。

②鋳肌の除去（砥石による研削加工）

次が鋳肌の除去である。鋳造直後の青銅鏡の表面には微細な砂や土が残っているのだが、微細な砂や土には酸化アルミや酸化ケイ素が多く含まれている。それらは現代工業でも使われている研磨剤の一種で、モース硬度²⁾ 7～9というとても硬い砥粒である。つまり、センなどの切削工具で鋳肌を削り取ろうとすると、酸化アルミや酸化ケイ素などと接触した刃先がすぐに摩耗してしまうのである。したがって、最初から切削加工を施すのではなく、まずは研削加工で鋳肌を除去するのが通常行われる方法である。但し、この加工痕も古代青銅鏡には残っていない。

③大きな除去加工（セン、ヤスリによる切削加工）

鋳肌が除去された後で、センまたはヤスリによる切削加工を行う。三角縁神獸鏡など古代青銅鏡に残された加工痕を観察していると、三角縁の外側にセンによる加工と考えられる痕跡が認められる。それは、円周の方向に対して直角に近い角度で加工痕が残っていることがある。これはセンによる加工のびびりの跡と考えられる。また、縁の内側や鋸歯文の上に、ヤスリによる加工と考えられる痕跡が認められることがある（図2左）。この加工痕は円周に平行した筋状の痕跡であり、その粗さから研磨痕ではなくヤスリなどによる切削加工痕と判断される。

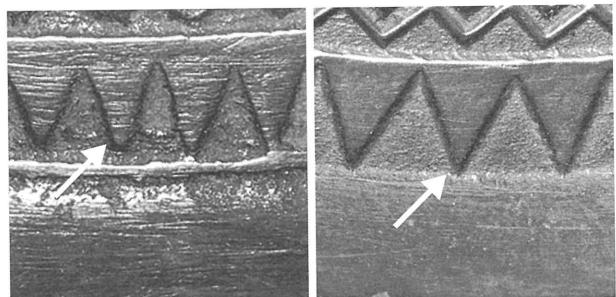


図2 縁内側に残るヤスリ痕と研削痕（矢印部分）

④小さな除去加工（研削と研磨）

縁の内側や鋸歯文の上に、ヤスリによる加工の痕跡より小さな痕跡が認められるものがある。この加工痕も円周に平行した細い筋状の痕跡であり（図2右）、その粗さから研削・研磨の痕跡と考えられる³⁾。まず、硬質な砥石を使った「研削」である。砥石は固形なので、鋸歯文の縁にダレが生じにくい。次が遊離砥粒を使ったラッピングとポリシングであるが、ラッピングが硬い（金属製か？堅木か？）工具と遊離砥粒を使い、ポリシングは軟らかい工具（革か？布か？）と遊離砥粒を使う。もちろん砥石と遊離砥粒を同時に使う方法、つまり研削とラッピングを併用した方法も考えられる。遊離砥粒を使う場合は少なからず仕上がり面にダレが生じることが多い。ここでは遊離砥粒を使う方式を「研磨」として分類する。

（2）観察推定法から検証ループ法（再現実験）

へ⁴⁾

古代の遺物に残る加工痕跡からその加工法を考えるとき、古代史の分野で多く用いられるのが「観察推定法」である。遺物の観察を研究の主な進め方とする考古学では、それが重要な作業になることは当然のことである。しかし、例え加工痕跡を忠実に報告できたとしても、そこから加工法を推定することは容易ではない。近年、産業の分業化が進み、金属加工の作業は私たちの日常生活では目にすることが出来なくなっている。かつては多くの人が自身でベーゴマを研磨し、釘の曲がりを直し、針金で部品同士を接合するといった経験をしていた。ところが、古代史の指導者層でもそうした経験を持つ者は著しく減少した。そのため、加工痕跡を正確に観察することが出来たとしても、その痕跡がいかなる工具をどのように使って出来たのか、正確な判断をすることが出来なくなっているのかもしれない。考古学などモノを扱う古代史学では、観察結果から加工法に至る推定精度を高める必要がある。そこで筆者が提案しているのが、観察結果から加工法を推定するための基準資料の作成である。あらかじめ推定した加工法を再現実験として行い、その結果を基準資料として用いて、加工法を推定するのである。つまり、

これは「検証ループ法」の一方法と言える。今回は、三角縁神獣鏡の縁内側の仕上げ加工法について再現実験を行った。その画像を基準資料として用いる。

（3）三角縁神獣鏡縁内側の仕上げ加工の再現実験

三角縁の内側（縁の内側や鋸歯文）の加工痕について検証ループ法（再現実験）を用いる。あらかじめ推定した方法で加工する。

筆者が遺物の観察を通じて推定した三角縁の内側の仕上げ加工法は以下の4つである。

加工法	加工痕の特徴
①ヤスリで切削加工	平坦で目が粗い
②硬い砥石で研削加工	平坦でダレがない
③遊離砥粒と皮革や布で研磨加工	端部にダレがある
④鋳放しのまま	鋳肌が残る

そこで①から③の加工法で再現実験した。

①ヤスリで切削加工

ヤスリは市販の8本組みの平ヤスリを用いて、鍛造加工で先端を曲げて再焼入れしたものを使った（図3左）。古代のヤスリと異なるのは、目の均一さである（図3右）。古代のヤスリはヤスリ目を一つずつ加工していくのでその目の大きさにバラツキが出る。現代のヤスリは機械打ちなのでヤスリの目はよく揃っている。それでも粗い砥石による研削加工よりは粗い加工痕となる。

②硬い砥石で研削加工

砥石は、WA砥石（#100）を用いた（図4左）。粗めの加工痕であるが、ダレは生じない（図4右）。

③遊離砥粒と皮革で、鏡を研磨加工

これは現代のポリシング法の一つであるが、古代でも用いられた方法と推定できる（図5左）。実験では、鋳造に使う真土（篩い前）を遊離砥粒として用いた。鋸歯文の縁にダレが生じる（図5右）。

図3～5の写真は、切削・研削・研磨加工後、水洗し、一眼レフとマクロレンズ（NIKOND7000 + AF MICRONIKKOR 60mm）で撮影したものである。この再現実験から、それぞれの加工痕には次のような特徴が認められた。

①ヤスリによる切削加工では、加工面にダレが生じず、粗い仕上げ加工痕となった（図3右）。



図3 ヤスリで切削加工した鋸歯文

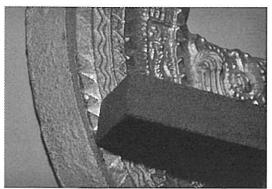
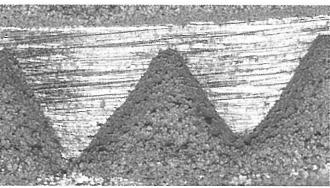


図4 砥石で研削加工した鋸歯文

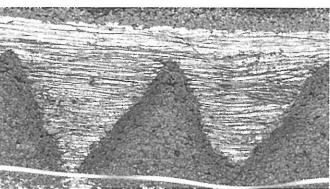
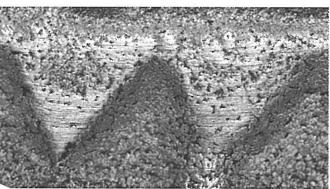


図5 砥粒と皮革で研磨加工した鋸歯文



②硬い砥石による研削加工では、加工面にダレが生じず、細かい仕上げ加工痕となった（図4右）。

③遊離砥粒と皮革を使った研磨加工では、端部にダレが認められ加工面が丸みを帯びる（図5右）。

以上の結果から、ヤスリによる切削加工を「切削」と呼び、硬い砥石による研削加工を「研削」、遊離砥粒と皮革または布による研磨加工を「研磨」、さらに、鋳放しのままのものを「鋳放し」と表記し、三角縁神獸鏡の仕上げ加工痕を「切削」、「研削」、「研磨」、「鋳放し」の四つに分類する（図6～9）。

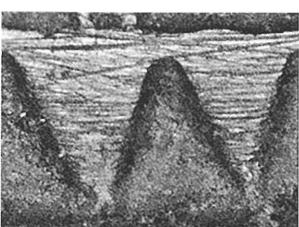


図6 「切削」の鋸歯文（遺物）

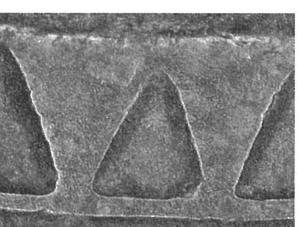


図7 「研削」の鋸歯文（遺物）

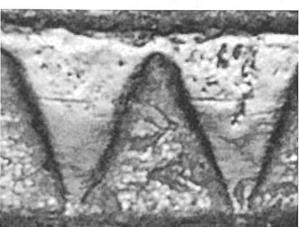


図8 「研磨」の鋸歯文（遺物）



図9 「鋳放し」の鋸歯文（遺物）

2. 仕上げ加工痕の比較検討

(1) 同範（型）鏡群の比較

まずは、同範（型）鏡群の鏡の仕上げ加工痕を比較してみよう。（株）キーエンス製マイクロスコープ（×25倍）と一眼レフ+マクロレンズで撮影した。
 (a) 目⁵⁾ 3波文帶盤竜鏡の場合（配置盤龍、表現盤、図10）

この3面では、いずれも仕上げ加工痕が異なっている。

(b) 目9天王日月・獸文帶同向式神獸鏡の場合（配置同向、表現②、図11）

この3面では、上平川大塚鏡だけが「研磨」で、他の2面は「研削」である。

(c) 目16陳是作四神二獸鏡の場合（配置X（H）、表現④、図12）

この4面では、「研削」が2面、「切削」と「研磨」が1面、「鋳放し」が1面である。

(d) 目21張氏作三神五獸鏡の場合（配置B、表現①、図13）

この6面では、1面が「切削後研削」、3面が「研磨」、2面が「鋳放し」である。

(e) 目35吾作四神四獸鏡の場合（配置A、表現①、図14）

この6面では、「研削」が1面、「研磨」が2面、「鋳放し」が3面である。

(f) 目44天王日月・唐草文帶四神四獸鏡（配置A、表現④）の場合（図15）

この5面では「研削」が4面、「鋳放し」が1面である。

(g) 目70天王・日月・獸文帶四神四獸鏡（配置F1、表現②）の場合（図16）

この4面では、「鋳放し」鏡1面、「研削」鏡3面である。このうち、黒塚29号鏡と30号鏡は仕上げ加工痕が近似している。

(h) 目74天王・日月・獸文帶四神四獸鏡（配置F2、表現②）の場合（図17）

この6面では、「研削」鏡が3面、「研磨」鏡が3面である。このうち、黒塚2、27、33号鏡の3面は加工痕が近似している。



図 10 目 3 三角縁波文帯盤竜鏡

左から和泉黄金塚鏡(研磨)、黒塚 17 号鏡(鋳放し)、椿井 35 鏡(研削)

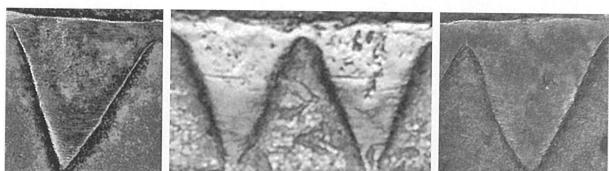


図 11 目 9 天王日月・獸文帯同向式神獸鏡

左から椿井 M25 鏡(研削)、上平川大塚鏡(研磨)、湯迫 J-37179 鏡(研削)

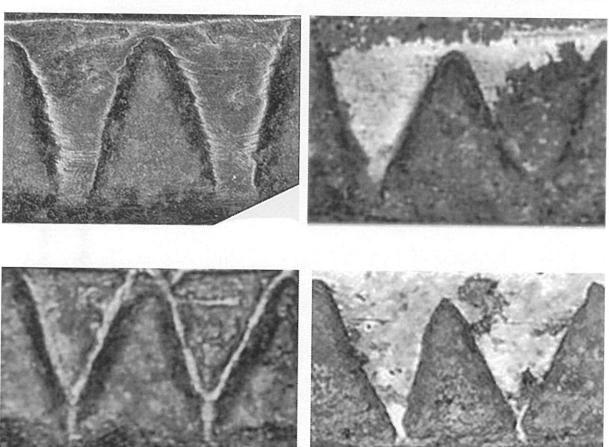


図 12 目 16 陳是作四神二獸鏡

上段 椿井 M23 鏡(切削と研磨)、湯迫 J-37176 鏡(研削)

下段 湯迫 J-37175 鏡(鋳放し)、真土大塚山鏡(研削)

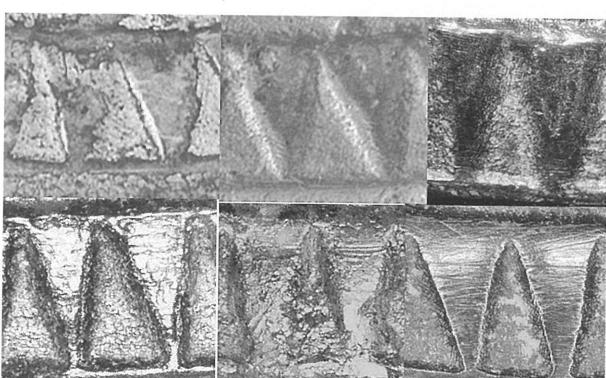


図 13 目 21 張氏作三角縁三神五獸鏡

上段 泉屋 M23 鏡(研磨)、泉屋 M24 鏡(研磨)、奥 3 号墳鏡(研磨)

下段 黒塚 16 号鏡(鋳放し)、黒塚 18 号鏡(鋳放し)、

椿井 M21 鏡(切削後研削)



図 14 目 35 吾作四神四獸鏡

上段 椿井 M07 鏡(研削)、同 M08 鏡(研磨)、西求女塚 8 号鏡(鋳放し)

下段 黒塚 4 号鏡(鋳放し)、吉島 j2616 鏡(鋳放し)、石塚山 6 号鏡(研磨)

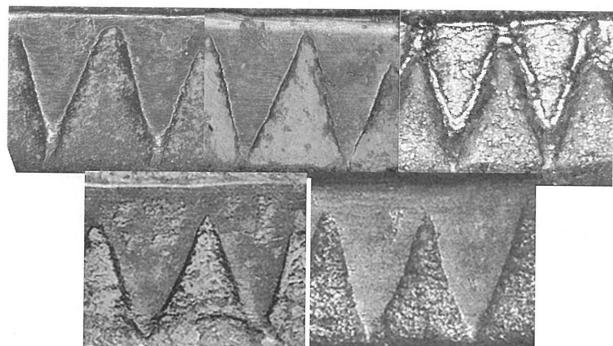


図 15 目 44 天王日月・唐草文帯四神四獸鏡

上段 椿井 M03 鏡(研削)、佐味田 j2595 鏡(研削)、

黒塚 24 号鏡(鋳放し)

下段 吉島 J-2620 鏡(研削)、吉島 J-2621 鏡(研削)

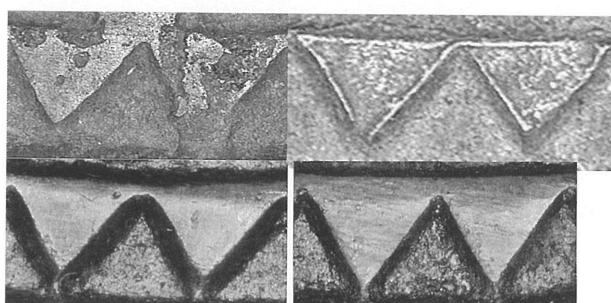


図 16 目 70 天王・日月・獸文帯四神四獸鏡

上段 石塚山 M1 鏡(研削)、御陵韓人池鏡(鋳放し)

下段 黒塚 29 号鏡(研削)、黒塚 30 号鏡(研削)

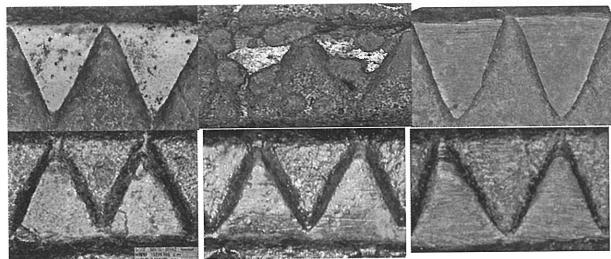


図 17 目 74 天王・日月・獸文帶四神四獸鏡

上段 新山M12鏡(研削)、石塚山M2鏡(研削)、湯迫01鏡(研削)

下段 黒塚2号鏡(研磨)、黒塚27号鏡(研磨)、黒塚33号鏡(研磨)

以上のように、(a)～(h)で挙げた同范(型)鏡群内では、いずれも仕上げ加工の方法が異なっていることが分かる。このことは一体何を物語っているのであろうか。

(2) 同一古墳出土鏡の比較

次に、同一古墳から出土した鏡を見てみよう。

(a) 湯迫車塚古墳の三角縁神獸鏡の場合

「研削」鏡 湯迫車塚古墳の「研削」鏡は3面ある(表1、図18)。

表1 湯迫車塚古墳の「研削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版図
9	天王日月・獸文帶同向式	J-37179 yuba10	同向	②	左
16	陳是作四神二獸鏡	J-37176 yuba06	X (H)	④	中
74	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	J-37180 yuba01,04	F 2	②	右

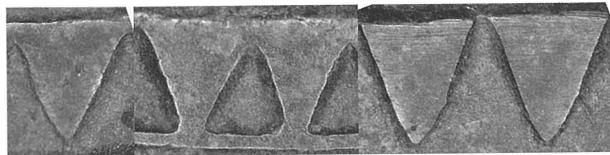


図 18 湯迫車塚古墳の「研削」鏡 3面

「切削」鏡 湯迫車塚古墳の「切削」鏡は5面ある(表2、図19)。

湯迫車塚古墳の鏡の場合、「研削」の目9天王日月・獸文帶同向式鏡(J-37179、配置同向、表現②)と目16陳是作四神二獸鏡(J-37176、配置X(H)、表現④)と目74天王・日月・獸文帶四神四獸鏡(J-37180、配置F2、表現②)の3面は、加工痕跡が近似しており同一工人または同一工房の加工が推定される。「切削」の目1画像文帶盤龍鏡(J-37172、配置盤龍、表現⑧)と目31吾作二神六獸鏡(J-37177、配置特殊、表現①)と目63波文帶

表2 湯迫車塚古墳の「切削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版図
1	画像文帶盤龍鏡	J-37172 yuba07	盤龍	⑧	上段左
13	陳氏作神獸車馬鏡	J-37174 yuba08	X	⑧	上段中
31	吾作二神六獸鏡	J-37177 yuba13-17	特殊	①	上段右
56	画像文帶五神四獸鏡	J-37181 yuba02	A'	⑥	下段左
63	波文帶六神四獸鏡	J-37182 yuba11	A'	⑨	下段右

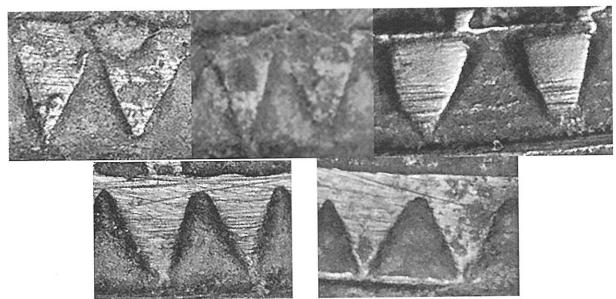


図 19 湯迫車塚古墳の「切削」鏡 5面

六神四獸鏡(J-37182、配置A'、表現⑨)と目56画像文帶五神四獸鏡(J-37181、配置A'、表現⑥)は、同一のやすりが使われた可能性が考えられるほど加工痕跡が近似している。同一工人による加工が推定されよう。

他に「研磨」鏡が1面、「鋸放し」鏡が2面ある。

(b) 佐味田宝塚古墳の鏡の場合

「研削」鏡 佐味田宝塚古墳の「研削」鏡は3面ある(表3、図20)。

表3 佐味田古墳の「研削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版図
44	天王日月・唐草文帶四神四獸鏡	J-2595 Samida01	A	④	左
60	天・王・日・月・吉・獸文帶四神四獸鏡	J-2269 Samida12	A	⑥	中
61	陳氏作六神四獸鏡	J-2602 Samida04	A'	⑧	右

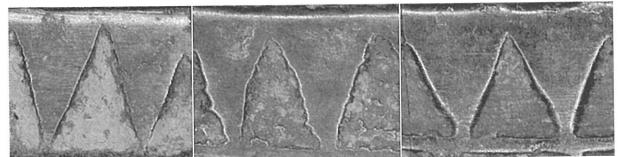


図 20 佐味田古墳の「研削」鏡 3面

「研磨」鏡 佐味田宝塚古墳の「研磨」鏡は4面ある(表4、図21)。

佐味田宝塚古墳の鏡の場合、「研削」鏡3面、目44天王日月・唐草文帶四神四獸鏡(J-2595、配置

表4 佐味田古墳の「研磨」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版
19	新作徐州銘四神四獸鏡	J-2623 samida07	C	⑭	上段左
29	吾作六神四獸鏡	J-1268 samida02	U	①	上段右
125	波文帶三神三獸鏡	J-2272 samida05	K 1?	⑪	下段左
	外区片	J-2270 Samida03			下段右



図21 佐味田古墳の「研磨」鏡4面

A、表現④)、目 60 天・王・日・月・吉。獸文帶四神四獸鏡 (J-2269、配置 A、表現⑥)、目 61 陳氏作六神四獸鏡 (J-2602、配置 A'、表現⑧) は、同一工人または同一工房における加工が推定できるほど仕上げ加工痕が近似している。また、「研磨」鏡 3 面、目 29 吾作六神四獸鏡 (J-1268、配置 U、表現①) と目 125 波文帶三神三獸鏡 (J-2272、配置 K1?、表現⑪) と外区片 (J-2270) も同一工人または同一工房における加工が推定されるほど加工痕に共通性が認められる。

(c) 椿井大塚山古墳の鏡の場合

「研削」鏡 椿井大塚山古墳の「研削」鏡は 16 面

表5 椿井大塚山古墳の「研削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版
3	波文帶盤龍鏡	M35	盤龍	盤	第1段左
9	天王日月・獸文帶同向式神獸鏡	M25	同向	②	第1段中
25	吾作三神五獸鏡	M32	B	⑦	第1段右
32	吾作四神四獸鏡	M33	E	⑦	第2段左
34	張氏作四神四獸鏡	M04	A	①	第2段中
35	吾作四神四獸鏡	M07	A	①	第2段右
42	櫛齒文帶四神四獸鏡	M10	A	①	第3段左
43	天王日月・獸文帶四神四獸鏡	M12	A	⑤	第3段中
44	天王日月・唐草文帶四神四獸鏡	M03	A	④	第3段右
46	天王日月・獸文帶四神四獸鏡	M13	A	②	第4段左
46	天王日月・獸文帶四神四獸鏡	M14	A	②	第4段中
46	天王日月・獸文帶四神四獸鏡	M15	A	②	第4段右
53	張氏作四神四獸鏡	M06	A	⑨	第5段左
75	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	M16	F 2	②	第5段中
81	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	M17	G	③	第5段右
105	天王・日月・獸文帶三神三獸鏡	M19	K 1	③	第6段

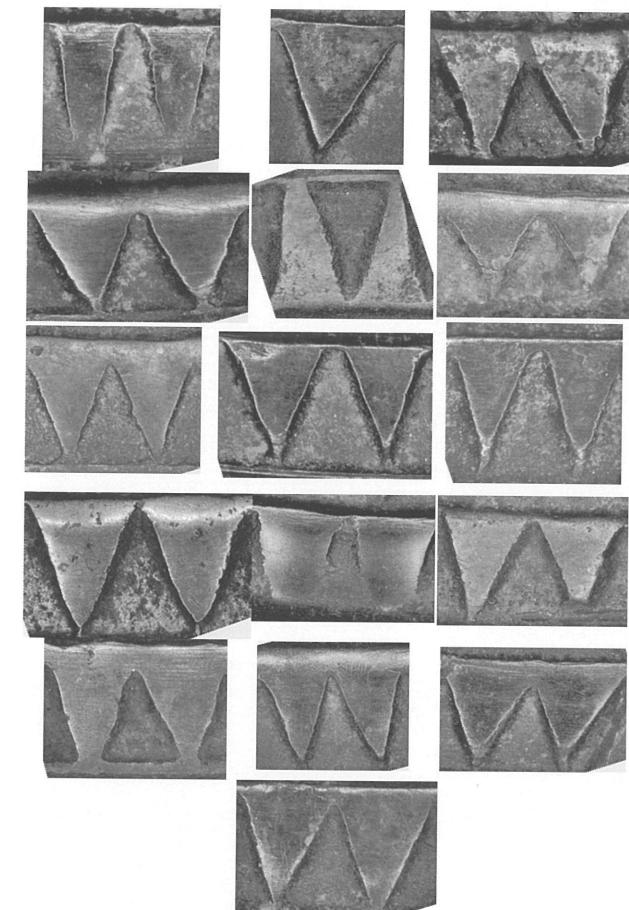


図22 椿井大塚山古墳の「研削」鏡16面

ある (表5、図22)。

「切削」鏡 椿井大塚山古墳の「切削」鏡は 6 面ある (表6、図23)。

表6 椿井大塚山古墳の「切削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版
3	波文帶盤龍鏡 (同時に研削)	M35	盤龍	盤	上段左
21	張氏作三神五獸鏡	M21	B	①	上段中
26	吾作三神五獸鏡	M20	B	⑦	上段右
26	吾作三神五獸鏡	M31	B	①	下段左
42	櫛齒文帶四神四獸鏡	M09	A	①	下段中
56	画文帶五神四獸鏡	M 11	A	⑥	下段右

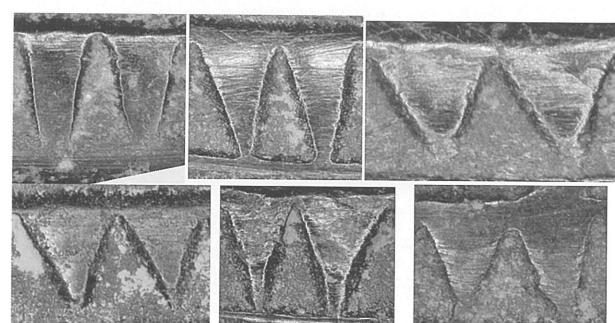


図23 椿井大塚山古墳の「切削」鏡6面

表7 黒塚古墳の「鋳放し」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版図24
3	波文帶盤龍鏡	17号	盤龍	盤	第1段左
21	張氏作三神五獸鏡	16号	B	①	第1段中
23	吾作三神五獸鏡	23号	B	①	第1段右
34	張氏作四神四獸鏡	21号	B	①	第2段左
35	吾作四神四獸鏡	4号	A	①	第2段中
36-	吾作四神四獸鏡	31号	A	①	第2段右
37	吾作徐州銘四神四獸鏡	22号	A	④	第3段左
40	吾作三神四獸鏡	10号	A変	④	第3段中
43	天王日月・獸文帶四神四獸鏡	28号	A	⑤	第3段右
44	天王日月・唐草文帶四神四獸鏡	24号	A	④	第4段左
52	陳是作四神四獸鏡	6号	A	⑦	第4段中
53	張是作四神四獸鏡	13号	A	⑨	第4段右
53	張是作四神四獸鏡	26号	A	⑨	第5段左
55	画文帶六神四獸鏡	14号	A	⑥	第5段中
57	天王・日月・獸文帶五神四獸鏡	5号	A	⑥	第5段右
60	天・王・日・月・吉・獸文帶四神四獸鏡	15号	A	⑥	第6段左
62	張是作六神四獸鏡	1号	A	⑨	第6段中
67	吾作四神四獸鏡	19号	D	⑦	第6段右
68	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	9号	F 1	②	第7段左
79	王氏作徐州銘四神四獸鏡	32号	G	①	第7段右

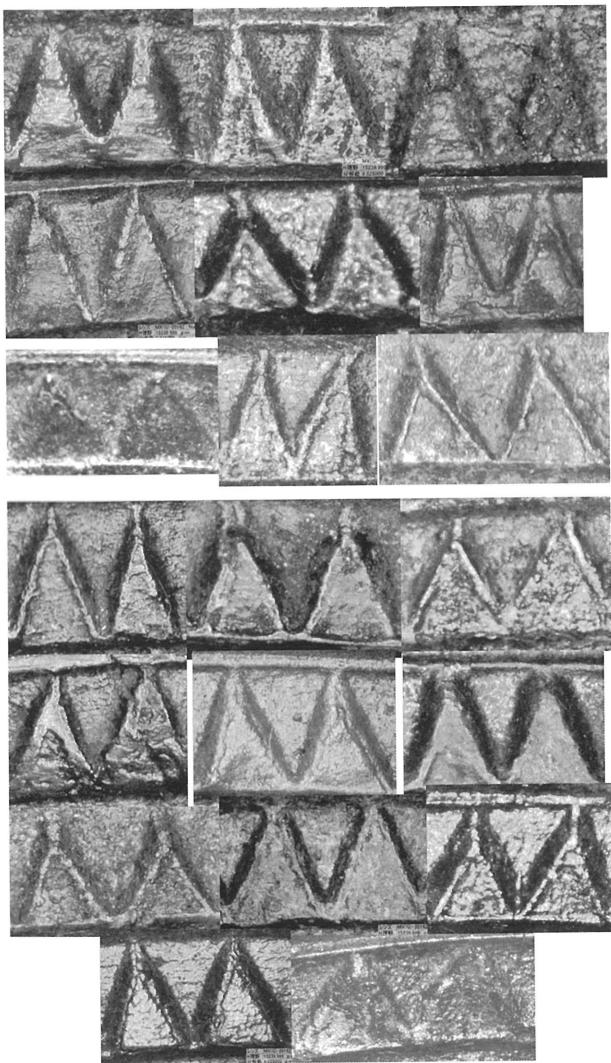


図24 黒塚古墳の「鋳放し」鏡 20面

表8 黒塚古墳の「研削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版図25
21	張氏作三神五獸鏡	M18	B	①	上段左
36-	吾作四神四獸鏡	M12	A	①	上段中
37	吾作四神四獸鏡	M11	A	⑦	上段右
52-	吾作四神四獸鏡	M25	A	⑦	下段左
53	吾作四神四獸鏡	M29	F 1	②	下段中
70	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	M30	F 1	②	下段右

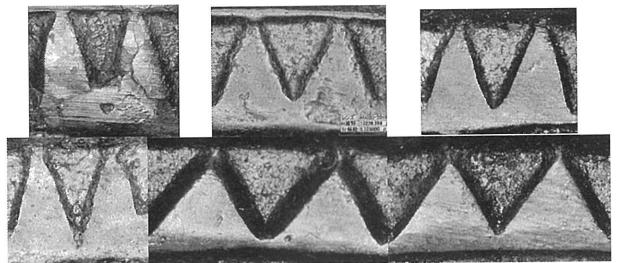


図25 黒塚古墳の「研削」鏡 6面

表9 黒塚古墳の「研磨」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版図26
74	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	M02	F 2	②	上段左
74	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	M27	F 2	②	上段右
74	天王・日月・獸文帶四神四獸鏡	M33	F 2	②	下段左
79	王氏作徐州銘四神四獸鏡	M20	G	①	上段右

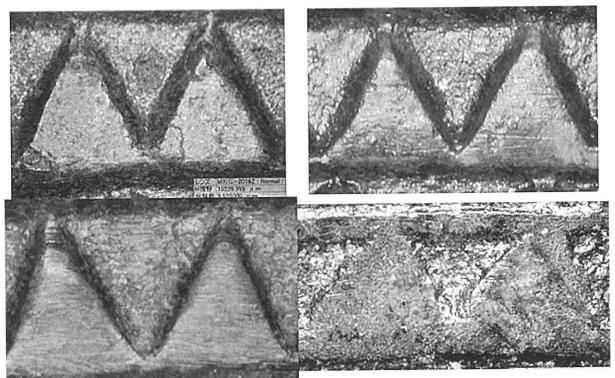


図26 黒塚古墳の「研磨」鏡 4面

椿井大塚山古墳の鏡の場合、「研削」鏡が 16 面と多く、なつかつその加工痕はよく似ている。このことは、椿井大塚山古墳の鏡の特徴と言えよう。同一工人または同一工房による加工が推定できる。また、「切削後研削」されたと考えられる目 3 波文帶盤龍鏡（M35）もある。この鏡の仕上げ加工痕は目 21 張氏作三神五獸鏡（M21）と近似している。この 2 面も同一工人または同一工房による製作を推定できる。この他に「鋸放し」鏡が 8 面ある。

(d) 黒塚古墳の鏡の場合

「鋸放し」鏡 黒塚古墳の鏡の場合、「鋸放し」鏡が 20 面ある（表 7、図 24）。

「研削」鏡 黒塚古墳の「研削」鏡は 6 面ある（表 8、図 25）。

「研磨」鏡 黒塚古墳の「研磨」鏡は 4 面ある（表 9、図 26）。

「切削」鏡 黒塚古墳の「切削」鏡は 3 面ある（表 10、図 27）。

表 10 黒塚古墳の「切削」鏡

目録番号	三角縁名称	蔵品番号	配置	表現	図版
18	目 18 新作徐州銅四神四獸鏡	M03	C	⑭	左
33	目 33 陳・是・作・竟・四神四獸鏡	M07	E	⑦	中
100-101	神人龍虎画像鏡	M08	J 1	他	右
					図 27



図 27 黒塚古墳の「切削」鏡 3 面

黒塚古墳は、「鋸放し」鏡が、全 33 面の内 20 面を数える。これは、黒塚古墳の三角縁神獸鏡に見える大きな特徴と言える。また、「研削」鏡 6 面のうち 5 面の加工痕が近似しており、同一工人同一工房による製作が推定できる。また、「研磨」鏡 4 面のうち 3 面の加工痕がよく似ており、これらも同一工人同一工房による製作を推定できる。

(3) 異なる古墳からの出土鏡の比較

同じ「研削」鏡で加工痕が似ているように見える湯迫車塚古墳、佐味田宝塚古墳、椿井大塚山古墳の鏡について、マイクロスコープの 175 倍で撮影した画像で再度比較した。但し椿井大塚山古墳の鏡は

75 倍で撮影した画像を 175 倍相当まで拡大している。

湯迫車塚古墳の「研削」鏡は 3 面ある（表 1、図 28）。

佐味田宝塚古墳の「研削」鏡は 3 面ある（表 3、図 29）。

椿井大塚山古墳の「研削」鏡は 16 面ある（表 5、図 30）。

一見同じ「研削」鏡でも、出土古墳毎に砥石の目に違いが認められた。椿井大塚山古墳の「研削」鏡は湯迫車塚古墳の「研削」鏡と佐味田宝塚古墳の「研削」鏡に比べて砥石の目が粗いことが分かる。湯迫車塚古墳の「研削」鏡と佐味田宝塚古墳の「研削」鏡についてはその違いを確認できなかった。

また、椿井大塚山古墳の「研削」鏡 16 面は、どれも同じ目の砥石を使って仕上げ加工されたことが推定できる。湯迫車塚古墳の 3 面の鏡には同じ細かい目の砥石が使われたことがわかり、佐味田宝塚古墳の 3 面の鏡にも同じ細かい目の砥石使われたことが推定できた。

(4) 仕上げ加工痕で明らかになったこと

本項で明らかになったことを整理してみよう。

①同范（型）鏡群の鏡は、仕上げ加工がそれぞれ異なるものがある。

同范（型）鏡群の鏡は、仕上げ加工痕が異なるものが多い。通常同一工房で製作されたとすれば、同じ仕上げ法になるはずであるのだが。

②仕上げ加工の方法は、同范（型）鏡群よりも、出土古墳によって規定されている。

黒塚古墳の鏡には「鋸放し」鏡が 33 面中 20 面ある。これだけの「鋸放し」鏡が一古墳に副葬されていることは特徴的である。

同じ砥石が使われたと考えられる「研削」鏡が、湯迫車塚古墳に 3 面ある。その 3 面は、配置は同向・X (H)・F 2 の 3 種、表現は②と④の 2 種である。

同じ砥石が使われたと考えられる「研削」鏡が、佐味田宝塚古墳に 3 面ある。その 3 面は、配置 A が 2 面、A' が 1 面で、表現は④、⑥、⑧各 1 面である。
◇同じ砥石が使われたと考えられる「研削」鏡が、椿井大塚山古墳に 16 面ある。その 16 面の配置は、

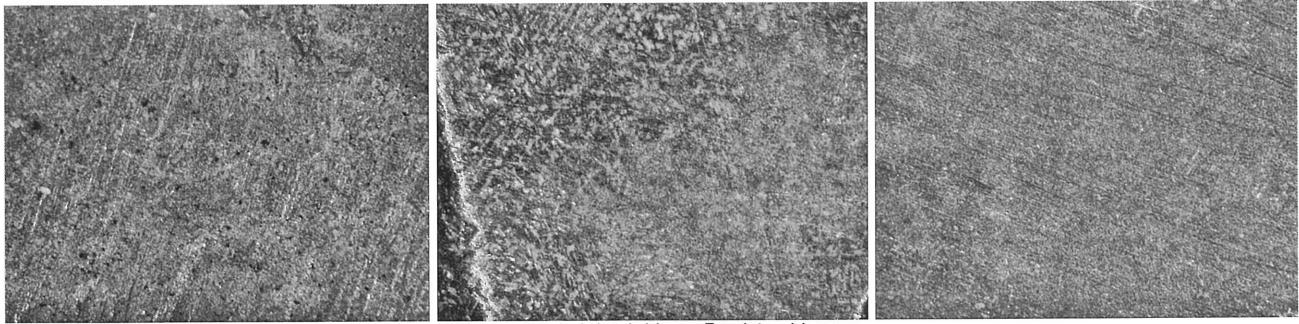


図28 湯迫車塚古墳の「研削」鏡3面

上段左からJ-37179、J-37176、下段J-37180

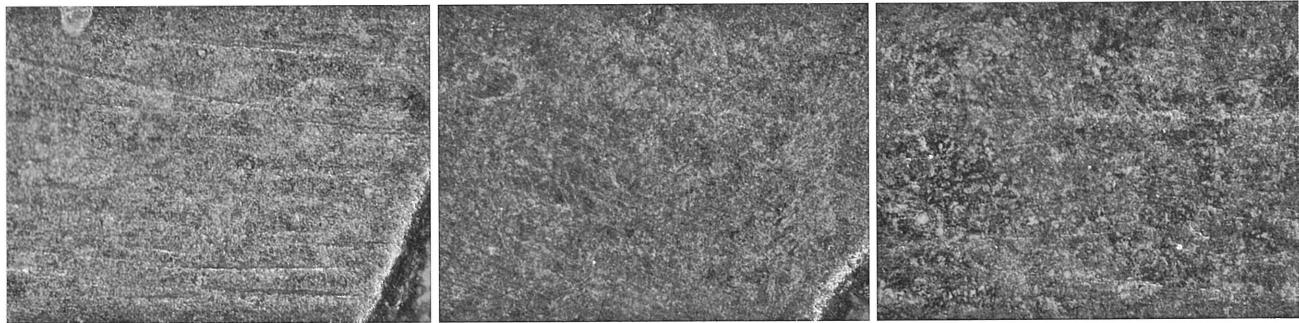


図29 佐味田宝塚古墳の「研削」鏡3面

上段左からJ-2595、J-2269、下段J-2602

Aが9面、盤龍・同向・B・E・F2・G'・K1が各①面であり、表現は②が5面、①が3面、⑦・③が2面、④・⑤・⑨・盤が各1面である。

③一見似て見える「研削」痕も、出土古墳が異なれば砥石の目が異なり、出土古墳が同じであれば砥石の目が一致する。同じ古墳から出土した鏡には同一の砥石が使われることがある。

次項では、この調査結果から見えることについて考察してみる。

3. 三角縁神獸鏡の製作体制について

(1) 鏡背面の仕上げ加工はいつ行われたか

鏡背面の仕上げ加工はいつ行われたのであろうか。考古学上の遺物では、①出土後のクリーニング時、②被葬者周辺での使用時の再仕上げ加工、③鋳造制作時の最終工程での仕上げ加工、などの可能性が考えられる。

①出土後のクリーニング時については、黒塚古墳出土鏡については、そのクリーニング作業を常に見ていた筆者には、クリーニング工程の中では現代の研削研磨工具を使用していないことは明言できる。

本稿で扱った椿井大塚山古墳出土鏡、佐味田宝塚古墳出土鏡、湯迫車塚古墳出土鏡、御陵韓人池古墳出土鏡、石塚山古墳出土鏡については、研削研磨後の表面の鋸層にその周囲との違いを認めることができないことから、出土後の研磨作業は施されていないと判断できる。

次に、②被葬者周辺での使用時の再仕上げ加工か、③鋳造制作時の最終工程での仕上げ加工かであるが、ここで目74天王・日月・獸文帶四神四獸鏡を取り上げてみたい。黒塚古墳から出土した三面の目74の鏡はいずれも「研磨」で仕上げ加工がなされており、他の古墳から出土した鏡が「研削」で行われている点で異なっている。また、黒塚の20面の三角縁神獸鏡は「鋳放し」鏡であり、6面が「研削」鏡である。黒塚の2、27、33の三面の仕上げ加工は同じ黒塚出土鏡とも同じ目74の同範（型）鏡とも加工痕が異なる。つまり、この三面の仕上げ加工は被葬者周辺での使用時に施されたものではないことがわかる。さらにこの三面は、同じ目74群の他の古墳から出土した三角縁神獸鏡とも異なる場所で仕上げ加工が行われたことが言える。また、仕上げ加工は、鋳造によって文様の出が悪かった箇所に集

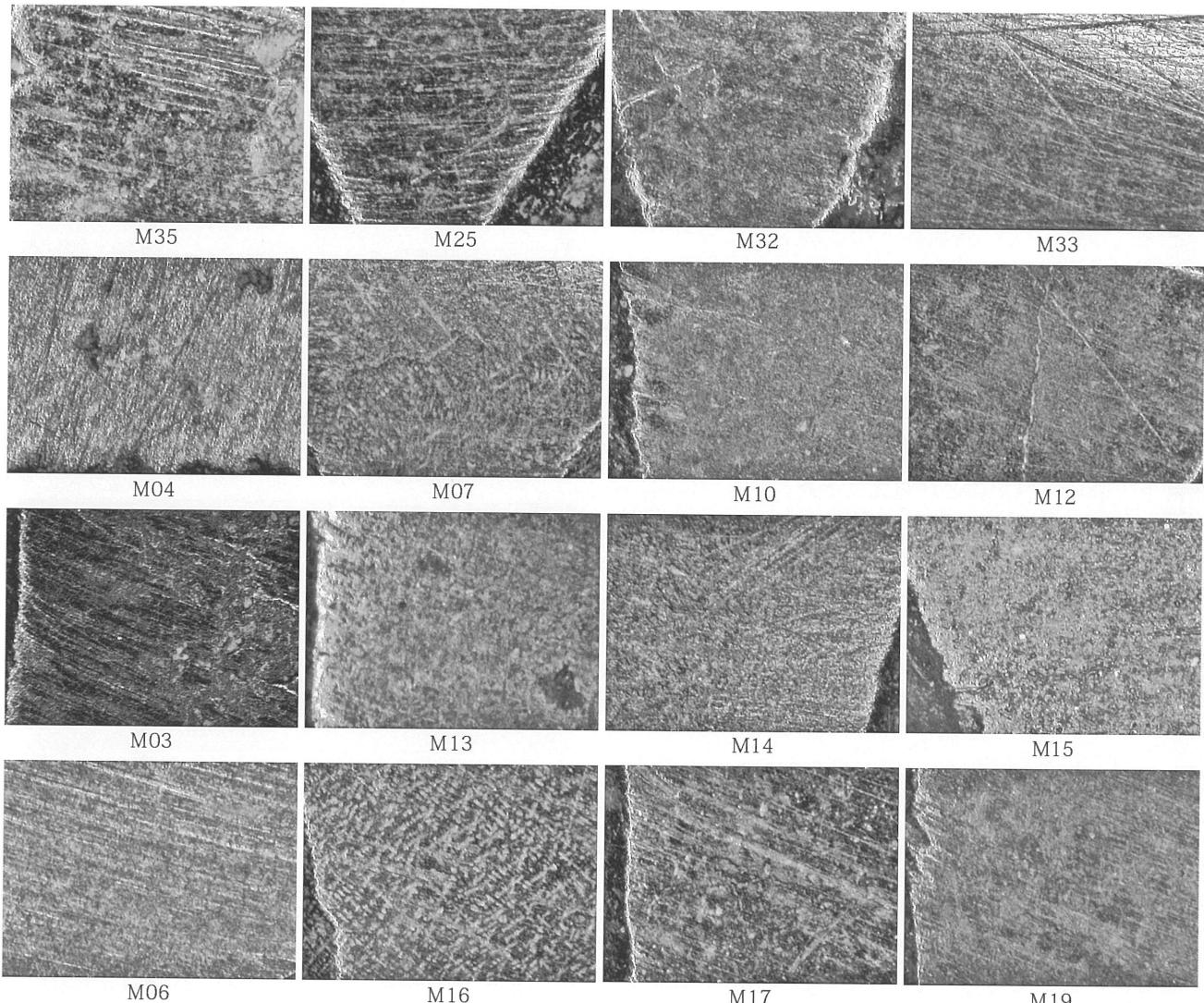


図30 椿井大塚山古墳の「研削」鏡16面

中して研磨・研削が行われていることが見える。以上のことから、鏡背面の仕上げ加工は③鋳造制作時の最終工程で行われたと考えられる。

このことに関連して、黒塚古墳から出土した同範(型)鏡群からも次のようなことが分かる。黒塚11号鏡と25号鏡は目52-53に属する他に同範(型)鏡を持たない鏡である。この2面は「研削」鏡であり、仕上げ加工痕が近似している。また、黒塚29号鏡と30号鏡は目70に属する同範(型)鏡であり、ともに「研削」鏡であり仕上げ加工痕も近似している。目70の御陵韓人池古墳出土鏡は「鋳放し」鏡、石塚山古墳出土鏡は「研削」鏡である。目70の四面の内、黒塚の29、30号鏡の2面だけが近似する「研削」痕と言える。さらに29、30号鏡は目52-53の黒塚11、25号鏡と仕上げ加工痕は近似し

ていて、異なる同範(型)鏡群の鏡群が同一工房または同一工人の手になることが推定される。これらのことから仕上げ加工は使用時ではなく、製作時の最終工程で行われたことが推定できる。

(2) 三角縁神獣鏡の「原鏡」と「複製鏡」

三角縁神獣鏡の特徴には、様々なものがあるが、その中で、同範(型)鏡が数多くあるという点を考えてみたい。

三角縁神獣鏡は、それが同型鏡とすれば「原鏡」と「複製鏡」が存在する⁶⁾。現時点までの研究ではどれが「原鏡」であるかは、見極められていない。新たなデザインの三角縁神獣鏡、つまり「原鏡」を作るのと、その「複製鏡」を作るのとでは技術的には大きな隔たりがある。「原鏡」の製作には多様な文様の解釈、銘文の理解、鋳型への立体表現の技

術、へら押しの技術など、多様な技術が必要であるが、それらは「複製鏡」の製作には不要である。つまり、製作地や製作工房などの検討では、その二つをしっかりと分けなければならない。しかし、これまでの多くの論考は技術の問題や製作地の問題を論じるとき、「原鏡」と「複製鏡」の区別を考えようとはしていない。それは「原鏡」と「複製鏡」が同じ工房で作られていたとの前提に立っているからであろう⁷⁾。

今回の調査によって、少なくとも「複製鏡」については、各地の古墳の被葬者と彼を取り巻く地域の影響下で製作されたことが見えてきた。

三角縁神獸鏡の配置や表現の分類に基づく「鏡群」や「系統」の研究は、「原鏡」の製作に関して言えばある程度有効であろうが、「複製鏡」の製作については、全く当てはまらないことがわかる。今回の調査では、異なる「鏡群」や異なる「表現」の鏡群において同一の仕上げ加工が行われているからである。少なくとも「複製鏡」の製作にあたっては、「鏡群」や「系統」別の鏡群を一括して鋳造し、仕上げ加工していたのである。そして、その製作地は列島内の三角縁神獸鏡出土古墳の近くとなる。

(3) 鋳型を修正した工人

筆者はかつてオーバーハングと鋳型の修正について論考をまとめた⁸⁾。そこで、共に目36-37の黒塚12号鏡と31号鏡では、神像の右袂の襞文様が31号鏡では3本であったものが12号鏡では4本に変化しており、そのへら使いの癖から31号鏡を製作した工人と12号鏡を製作した工人が異なる工人である可能性を指摘した（図31）。黒塚古墳の被葬者の墓に製作者の異なる同范（型）鏡が副葬されていたのである。また、縁内側の仕上げ加工痕も異なっており（図32）、この2面が同一工房内・別工人なのか・別工房・別工人の手になるものか、そのどちらかであろう。

さらに、黒塚12号鏡と31号鏡では、12号鏡には数多くの修正痕が見られ、31号鏡が「原鏡」に近いと言える。また、縁内側の仕上げ加工痕を比較すれば、31号鏡は「鋳放し」であり、12号鏡は「研削」であり、それを裏付ける。

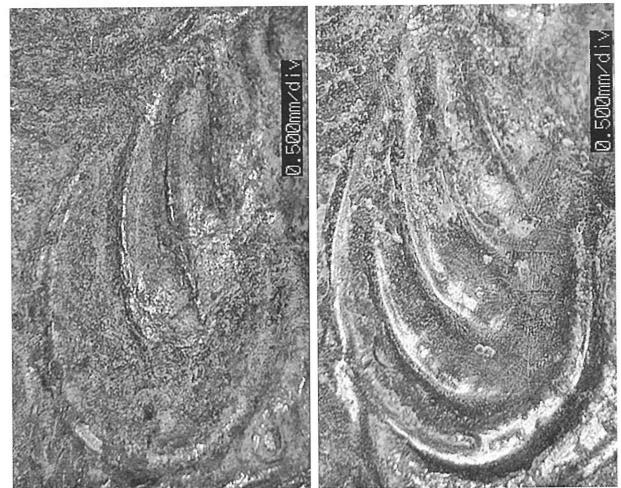


図31 黒塚31号鏡（左）と同12号鏡の第3神像右袂

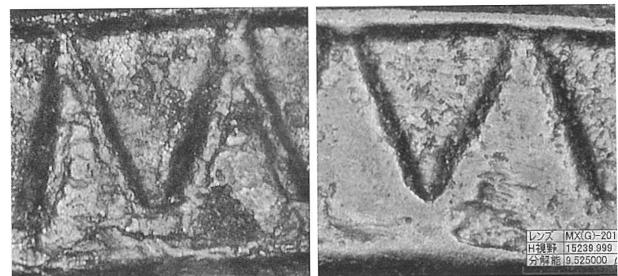


図32 黒塚31号鏡（左）と同12号鏡の仕上げ加工痕

(4) ヒビ鏡と二層式鋳型について

筆者は多くの三角縁神獸鏡に見られる特徴の一つとして鏡背面全面にヒビの痕跡が見られる点をあげ、鋳造実験を通して、それが二層式鋳型によって現れることを指摘した。さらに二層式鋳型の実例として唐子・鍵遺跡から出土した銅鐸の外型を挙げ、二層式鋳型の技術が弥生時代から列島内に存在したことを見出した⁹⁾。

三角縁神獸鏡の多くに見られるような鋳型のヒビの痕跡（范傷の転写、以後「ヒビ鏡」という）は画文帶神獸鏡、方格規矩鏡、人物画像鏡などの中国製青銅鏡には見られない¹⁰⁾。このことは舶載鏡と呼ばれる鏡も仿製鏡と呼ばれる鏡も三角縁神獸鏡が列島内の出土古墳の近くで作られたことを示す今回の調査結果を補強する。

4. 三角縁神獸鏡と移動型工人集団

(1) 中央集権的な技術史観

これまで、古代の鏡など金工品の製作地については多くの研究者によって次のことが語られてき

た¹¹⁾。

- ①中国で作られた鏡など金工品が、大和王権に「下賜」され、後に各地の政権に再び「下賜」された。
- ②鏡など金工品の製作技術は、当時の王権の手に握られていた。工人集団は王権の下に存在し、そこで作られ、各地に配布（下賜）された。
- ③各地の政権の下に工人集団が存在し、各地で作られた。

①と②の考えは、三角縁神獸鏡が舶載鏡と仿製鏡に分類され、舶載鏡が中国で作られたとする立場から発せられたものである。また、日本列島内で製作されたとされる仿製鏡などについては、②の考えが示されている。このように「大和政権によって各地に配布され、支配の拡大において重要な役割を果たしたという見方については意見が一致しつつある。」と森下章司が述べるように、中央集権的な技術史観が考古学研究者の多数を占めていることは言えるだろう。しかしながら、こうした意見は本研究の結果を説明できない。

（2）古代の铸造工人集団の成り立ち

三角縁神獸鏡の仕上げ加工痕が、出土古墳によって異なる、つまり、仕上げ加工技術が出土古墳ごとにまとまりを見せる。このことは鏡作りの工人らが出土古墳近くの各地に定住していたか、あるいは移動型の工人集団が各地の政権からの依頼を受けて製作にあたったか、を考えることになる。三角縁神獸鏡は「ヒビ鏡」であり、その工人集団は列島内の二層式鋳型の伝統を受け継いでいること、三角縁神獸鏡出土古墳の所在地が広範な広がりを見ること、工人集団が定住して作り続けるには鏡の絶対的な面数が少ないとことなどを考え合わせると、列島内各地に工人が定住していたとは考えにくい。列島内の移動型工人集団の存在を提起したい。

これまで、古代における工人あるいは工人集団は、各地の政権や大和王権の下にあって、為政者の管理下にあったと考える傾向が強かった。筆者は2014年、5世紀代の九州に「(渡来系)工人ネットワーク」の存在を推定し、さらに王権や各地の政権の指揮下に入らない列島内を覆うかたちの移動型工人ネットワークを提案した¹²⁾。これによって5世紀代の列

島各地に点在する金銅製品や象嵌遺物の製作体制を明らかにすることが出来た。

律令制以前の列島に於いて、技術・工人と政治勢力との関係は、直接的な主従関係なく、パラレルな相互関係であって、工人は技術を携えて各地を移動し、間接的に政権や王権の影響（注文・相談など）を受けながら各地で製作にあたったものと考えられるのである。

三角縁神獸鏡など古代青銅鏡の製作技術は、象嵌技術や金銅技術に先んじて列島を取り巻く東アジアに広く存在していたものであり、必ずしも王権の下に存在したものではない。本稿では三角縁神獸鏡の複製鏡の製作についてはその担い手として移動型工人集団の存在が浮かび上がり、彼らが各地の政権と結びついて製作にかかったことが推定できるのである¹³⁾。

铸造製品については奈良時代には製品の使用地へ工人集団が赴いて铸造する「出吹き」の伝統があった。京都妙心寺鐘は「糟屋評造春米連廣國铸造鐘」の铸造師の名と思われる銘を持つ。これは、九州糟屋の铸造師の出吹きによる製作であろう。また、天智天皇の御代に建立されたと推定されている川原寺から大型鉄釜の铸造型が出土し¹⁴⁾、製品を使用する寺院などへの「出吹き」によって铸造されたことが明らかになっている。少なくとも律令以前、铸造は出吹きで行われることが多かった¹⁵⁾。

（3）系譜論と製作地論を分ける

三角縁神獸鏡の铸造技術が列島内の銅鐸の铸造技術との直接的なつながりが想定され、さらにその製作には中国鏡である神獸鏡や画像鏡の製作工人（中国系）が主体的に関わっていたことが初期のものとされる三角縁神獸鏡の一部にはっきりと現れており¹⁶⁾、さらに福永伸哉によって三角縁神獸鏡が長方形鉗孔を持ち、同じ長方形鉗孔が「魏の紀年鏡や夔鳳鏡、双頭龍文鏡の一部に認めることができる」とされ、その系譜の一つとして魏の官営工房との関連が指摘されている¹⁷⁾。いずれも正しい指摘と考えられ、三角縁神獸鏡が双方の系譜の下に存在することは認めて良いであろう。しかし、これらの研究によって三角縁神獸鏡の製作地を比定できること

は決してない。つまり、系譜論から製作地論に発展させることには論理的に無理があるのだ。今後は系譜論と製作地論はしっかりと分けて議論していくべきである。系譜論の立場から言えば、三角縁神獸鏡の工人は、二層式鋳型の技法を持つ工人と神獸鏡や画像鏡などの工人と長方形鉤孔を持つ工人の系譜の下にあると考えるべきである。

製作地について森下章司は次のように述べている¹⁸⁾。

「もし模倣としてとらえられるとしたら、日本でも中国でもどちらでも成り立つ。仏像的な図像も模倣とすれば、それは日本での工夫とも考えられるし、中国での工夫とも考えられます。結論を言うと、図像からは製作地の推定は無理だと私は思っています。工人の系譜はたどれると思いますが、そこから場所を比定するのは別の方向が必要だと思います。」

まさに慧眼である。

（4）「原鏡」と「複製鏡」の製作地

本研究では、三角縁神獸鏡の「複製鏡」の一部あるいはその多くが、出土古墳の近くで作られたことを明らかにすることが出来た。しかし、「原鏡」についてはその製作地を考える手立てを示していない。今一度そのあり方を考えてみたい。

- ①「原鏡」と「複製鏡」が同一工人集団によって作られた。
- ②「原鏡」を持って「複製鏡」製作工人集団が各地へ移動し製作した。

①の場合は、「原鏡」の製作技術を持った移動型の工人集団が各地へ赴き、そこで「原鏡」を作り、同時に「複製鏡」も作った

②の場合は、どこかで作られた原鏡を携えた移動型の工人集団が各地へ赴き、そこで「複製鏡」を作った

いまここで、黒塚古墳の三角縁神獸鏡の「鋳放し」鏡が20面もあるという点に注目すべきである。

管見では、「切削」「研削」「研磨」の仕上げ加工は、鋳上がりの悪い鏡に行われている傾向が見て取れるることは既に述べた。また、「研削」鏡や「研磨」鏡は「鋳放し」鏡の「原鏡」にはなり得ないのである。それ

は次の理由による。「原鏡」の鋸歯文の縁には一段高くなつたへらの跡があり、「切削」「研削」「研磨」鏡は高いへらの跡が削り取られてしまうため、へらの跡を残している「鋳放し」鏡の「原鏡」になることは出来ないのである。「鋳放し」鏡は「原鏡」であるか、限りなく「原鏡」に近い鏡であることは言えそうである。また、水野らは、目70の天王・日月・獸文帶四神四獸鏡5面を比較検討した結果、「研削」鏡である黒塚30号鏡が最も「原鏡」に近く、その次に御陵韓人池鏡が作られたとする¹⁹⁾。しかし「研削」鏡の黒塚30号鏡は「鋳放し」鏡の御陵韓人池鏡の「原鏡」にはなり得ない。目70の同範(型)鏡群では御陵韓人池鏡が「原鏡」の候補となろう。改めて検討してみる必要がある。

黒塚古墳の「鋳放し」鏡20面のうち、13号鏡と26号鏡の2面だけが同範(型)鏡であり、他の鋳放し鏡には同範(型)鏡はない。13号鏡と26号鏡では、どちらかと言えば13号鏡が「原鏡」に近い。同じ目録番号の椿井大塚山M06鏡は黒塚鏡にはある乳座が無かったり、襞の本数が変わるなど黒塚鏡との違いが数多く認められる。さらに椿井大塚山M06鏡では縁内側の仕上げ加工痕は「鋳放し」と「研削」が共存している。つまり、椿井大塚山M06鏡は黒塚13号鏡の「原鏡」にはなり得ないのである。この鏡群では黒塚13号鏡が最も「原鏡」に近いと言うことができる。

このように見ると黒塚古墳の三角縁神獸鏡33面のうち、26号鏡を除く19面の「鋳放し」鏡が「原鏡」あるいは「原鏡」に近い鏡と考えることが出来る。椿井大塚山鏡では三角縁神獸鏡33面中「鋳放し」鏡が8面、湯迫車塚鏡では同じく11面中「鋳放し」鏡が2面、佐味田宝塚鏡では同じく15面中「鋳放し」鏡が3面あり、これらも「原鏡」あるいは「原鏡」に近い鏡と考えることができる。

いずれの古墳にも「原鏡」あるいは「原鏡」に近い鏡が含まれていることが分かり、移動して各地において三角縁神獸鏡を作る工人集団は、各地において、「原鏡」も作るが「複製鏡」も同時に作る、という製作体制が推定されるのである。このことは黒塚13号鏡と同26号鏡と椿井大塚山M6鏡の同範

(型)鏡関係が想起される。いま黒塚13号鏡を「原鏡」あるいは「原鏡」に近いものとし、椿井大塚山M6鏡が多数力所の修正を行って製作されたものと考えることが出来るが、椿井大塚山M6鏡は黒塚13号鏡、同26号鏡と比べてもほぼ同水準の技術によって修正が行われている。つまり、「原鏡」の製作工人と「複製鏡」の製作工人は、同じ水準の技術を持っているのである。

本研究の成果からは、移動型工人集団は、原鏡を作り、複製鏡も作るという集団であったことが推定できる。

こうした個別の事例については、実地調査を重ねて確かめる必要があり、今後多くの事例を集めてていきたい。

本研究の報告を河上邦彦先生の古稀記念論集に寄稿できることは何よりの喜びである。なぜなら筆者の三角縁神獣鏡研究は河上先生が主導した大和古墳群の研究から始まったからである。その共同研究で権原考古学研究所の方々や東京国立博物館、宮内庁書陵部、京都大学など数多の研究者のお世話をになりました。末尾を借りて御礼申し上げます。

【註】

- 1) 鈴木 勉 1984 「日本古代の切削加工について—第2報 鉄剣への象嵌技法(続)及び銅鐸に残る切削加工の痕跡—」『日本機械学会第61期通常総会講演会講演論文集 No.840-6』
- 2) モース硬度とは、鉱物の硬さの1つで、硬さとして、1から10までの整数値を考え、それぞれに対応する標準物質を設定する。ここで言う硬さの基準は「あるものでひっかいたときの傷のつきにくさ」である。ちなみにダイアモンドを10とし、ガラスを5とする。
- 3) 研削・研磨、ならびにラッピング・ポリシングなどの現代工業における砥粒加工の分類については、安永暢男 2011『はじめての研磨加工』(東京電機大学出版局刊)に従う。研削とは砥石など固定砥粒を使い、研磨は遊離砥粒を使う。遊離砥粒とは、個体でない砥粒、つまり砥石の粉である。研磨は「工具」がラップ(金属製、ガラス製など)かポリシャ(粘弾性素材)かによってラッピングとポリシングに分けられる。古

代青銅鏡の研削・研磨加工については、砥石を使った「研削」と皮革や布などを使った「研磨(ポリシング)」が想定される。これ以外にも様々な加工法が想定可能であるが、現実的に観察から考えられる加工法は、砥石を使った「研削」と皮革や布を介して遊離砥粒使う「研磨」と推定、分類することが許されよう。

- 4) 観察推定法と検証ループ法については、拙論(鈴木 勉 2004『三角縁神獣鏡復元研究—検証ループ法の実施—』『文化財と技術』第3号 20-21頁)を参照されたい。
- 5) 「目」とは目録番号を指す。目録番号は、図録『大古墳展』(奈良県立権原考古学研究所、京都大学、東京新聞編 2000)にて岩本氏によって示された「三角縁神獣鏡目録」で付与された番号である。本稿では「目〇〇」と表記する。
- 6) 同型法であれば、「原鏡」と「複製鏡」であるが、同範法であれば、「第一号鏡」と「第二号鏡など」と呼称されるであろうが、ここではそれを限定しない。あえて「原鏡」=「第一号鏡」として述べる。但し、本研究の成果では各地で製作したことが明らかになっており、同範法であれば鋳型を各地へ移動することは極めて難しいと言わざるを得ない。また、筆者はかつてオーバーハング鏡の存在を指摘したが、それらの鏡では同範法は成立しない。
- 7) 「原鏡」と「複製鏡」が同じ工房で作られていたとの考えは次の論考で示されている。小林行雄 1961『古墳時代の研究』青木書店 119頁、岡村秀典 1999『三角縁神獣鏡の時代』吉川弘文館 168-170頁、福永伸哉 2005『三角縁神獣鏡の研究』大阪大学出版会 135頁など
- 8) 鈴木 勉 2000「オーバーハング鏡が投げかける問題」『大古墳展』奈良県立権原考古学研究所・京都大学・東京新聞編
- 9) 鈴木 勉 2002「技術移転論で見る三角縁神獣鏡—長方形鉢孔、外周突線、立体表現、ヒビ、鋳肌—」『天理市立黒塚古墳展示館開館記念フォーラム「黒塚古墳から卑弥呼がみえる」資料』天理市教育委員会、鈴木 勉 2004『三角縁神獣鏡復元研究』『文化財と技術』第3号など
- 10) ヒビ鏡が三角縁神獣鏡の大きな特徴の一つであることは、水野も追認している。水野敏典 2012『三次元計測と銅鏡製作技法』『隣接科学と古墳時代研究』同成社 87頁
- 11) 岡村秀典 1999『三角縁神獣鏡の時代』吉川弘文館 169-172頁、森下章司 2004『鏡・支配・文字』『文字と古代日本1 支配と文字』吉川弘文館 14-22頁、福永伸哉 2005『三角縁神獣鏡の研究』153頁など

- 12) 鈴木 勉 2014「九州の円弧状なめくりたがねと（渡来系）工人ネットワーク 一江田船山銀象嵌銘鉄刀など円弧文を持つ鉄製品ー」『文化財と技術』第6号 工芸文化研究所
- 13) 製作体制の問題については、福永伸哉・岸本直文らの発言が工人ネットワークの考え方に関びつくものであろう。福永は「何か大きな事業があるときに、ジョイントベンチャーで対処し、それが終わればまたそれぞれの仕事をして、また何か大きな事業が入ったらまた集まってくる。その時に少し違ったタイプのものが生み出されるということですか。」と問う、岸本は「そうですねえ」と認めている。（福永伸哉他 2003『シンポジウム 三角縁神獸鏡』学生社 80－84頁）
- 14) 富永里菜 2004「川原寺の鉄釜鋳造土坑」『飛鳥の湯屋』奈良文化財研究所飛鳥資料館
- 15) 列島内における出吹きによる鋳造製品の製作は、筆者は室町後期まで行われたと考えている。工人の定住による工場での一貫生産は江戸時代になって本格化したのであろう。
- 16) 王 仲殊 1998『三角縁神獸鏡』学生社 52頁
- 17) 福永伸哉 2005『三角縁神獸鏡の研究』大阪大学出版会 27頁
- 18) 森下章司 2003『シンポジウム 三角縁神獸鏡』学生社 45頁
- 19) 水野敏典他 6名「三角縁神獸鏡の鋳造欠陥と「同范鏡」製作モデル」『三次元デジタルアーカイブを活用した古鏡の総合的研究 第2分冊』386頁

石塚山古墳出土鏡	宇原神社所蔵
御陵韓人池古墳出土鏡	大野城市教育委員会所蔵
新山古墳出土鏡	宮内庁書陵部所蔵

編集の都合上、所蔵機関などを文中に示すことが出来なかつた。末尾を借りてお詫び申し上げます。

【付記】

本稿に用いた三角縁神獸鏡鋸歯文の所蔵機関を次に示す。

黒塚古墳出土鏡	国（文化庁）保管
	奈良県立橿原考古学研究所所蔵
和泉黄金塚古墳出土鏡	東京国立博物館所蔵
上平川大塚古墳出土鏡	東京国立博物館所蔵
湯迫車塚古墳出土鏡	東京国立博物館所蔵
真土大塚山古墳出土鏡	東京国立博物館所蔵
吉島古墳出土鏡	東京国立博物館所蔵
佐味田宝塚古墳出土鏡	東京国立博物館所蔵
椿井大塚山古墳出土鏡	京都大学総合博物館所蔵
泉屋博古館蔵鏡	泉屋博古館所蔵
奥3号墳出土鏡	さぬき市教育委員会所蔵
西求女塚古墳出土鏡	神戸市教育委員会所蔵

文化財と技術 第7号

2015年12月1日 印刷

2015年12月1日 発行

編集 鈴木 勉
発行 特定非営利活動法人 工芸文化研究所
所長 鈴木 勉
発行所 特定非営利活動法人 工芸文化研究所
所長 鈴木 勉
東京都台東区根岸5-9-19 (〒110-0003)
印刷 千葉刑務所
千葉県千葉市若葉区貝塚町192 (〒264-8585)