

『文化財と技術』第10号 目次

第一部 美術と技術の歴史

山中 理	美術史と金属工芸 —唐時代銀器「鍍金狩猟文六花形銀杯」の周りを廻って—	5
金 跳 咏	原三国～三国時代における鉄製刀剣の製作技術とその意味	27
吉田秀享	鍛冶作業場の推定 —二例の古代鍛冶炉から—	49
上椀 武	日本古代の鉄鑄造と素材鉄	59
鈴木 勉	韓半島の鑄造技術と毛彫り技術から藤ノ木馬具・法隆寺へ	75
金 跳 咏	三国時代における鉄鐸の副葬と性格	100
平林大樹	根挟みを用いた後期・終末期古墳副葬矢の構造	126
姜 旼 廷	益山・笠店里古墳出土金銅飾履の復元製作研究	140

第二部 象嵌研究

鈴木 勉・金 跳 咏	威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術 —線彫り技術判定の基準試料の提示—	155
瀧瀬芳之	日本列島内出土象嵌遺物集成2 —刀剣・銚・刀子編（補遺・追加）及び馬具・鏡 他編—	175

第三部 金石文研究

福井卓造	七支刀銘の「為倭王旨造」について	187
鈴木 勉	凍の技術・石刻の技術	194
鈴木 勉	會津八一先生筆色紙「心」について	207

第四部 復元研究

<宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究>		
鈴木 勉	復元の企画	212
鈴木 勉	復元のための調査と推定	226
藤安将平	（作刀補助：有賀一久・中西裕也 記録：金 跳 咏） 刀身の復元	236
藤安将平	（記録：金 跳 咏） 木製鞘の復元	279
藤安将平	（記録：金 跳 咏） 木製柄の復元	286
山田 琢	金銅装の復元	291
鈴木 勉	鑄造鈴の復元	323

第一部 美術と技術の歴史

山中 理	美術史と金属工芸 —唐時代銀器「鍍金狩獵文六花形銀杯」の周りを廻って—	5
金 跳 咏	原三国～三国時代における鉄製刀剣の製作技術とその意味	27
吉田秀享	鍛冶作業場の推定 —二例の古代鍛冶炉から—	49
上 梶 武	日本古代の鉄鑄造と素材鉄	59
鈴木 勉	韓半島の鑄造技術と毛彫り技術から藤ノ木馬具・法隆寺へ	75
金 跳 咏	三国時代における鉄鐸の副葬と性格	100
平林大樹	根挟みを用いた後期・終末期古墳副葬矢の構造	126
姜 咬 廷	益山・笠店里古墳出土金銅飾履の復元製作研究	140

「美術史と金属工芸」

— 唐時代銀器「鍍金狩獵文六花形銀杯」の周りを廻って —

山中 理

1. はじめに

拙文に「美術史と金属工芸」などと大仰な題を掲げましたが、目指すところはほんのささやかなことです。「美術史学徒」と名乗るのもおこがましい単なる美術が好きだけ人間が、歴史的問題にも少しだけ首を突っ込んでいたと言った風情なのです。私が美術史と聞いて連想するイメージはせいぜい次のようなものです。白鶴美術館で美術作品を直に手で触ることを繰り返している内に、学生時代に美術史のテキストなどを読むことを通して培われた、特に宗教を始めとするあらゆる人間の営みを視野に入れて、歴史史料と美術作品を密接に関連付けたアカデミックな装いを纏った学問から、とても微視的なものへと変容して行きました。すなわち、美術作品が点在する小径をとぼとぼと辿る中で出逢った心ひかれる作品を何度も何度も見つめ直し、まさに掌中の珠を愛でるが如く慈しむ行為を一つ一つ積み重ねて、いつしか自分なりの美意識を確立したいと願うようになりました。それは「総合的、俯瞰的」(註1) 観点から眺めた風景とは全く異なっていることでしょう。論理学に関しては全くの門外漢ですが、私の目指す方法論は演繹的推論ではなく、どちらかと言えば帰納的推論の類でしょうか。帰納的推論はいわゆる特殊から普遍を導き出す思考手続きの一つですが、その場合、導き出された結論は必然的ではなく、蓋然性に止まるとされています。それで差し支えないと考えています。上手く行けば美術作品が制作される現場の実態に少しでも迫ることが出来るかもしれないと微かな望みを抱いているのです。以下の拙文は、明窓浄机に端坐してとは参りませんが、白鶴美術館の展示室でものを観続け、時々、監視員が坐る椅子に腰かけて、美術作品を巡るちょっとした気づきをメモしたことが基になっています。見れば誰にでも分ることなのでか忸怩たるものがありますが、只今から地面に這いつくばっているような虫の眼で作品を見続けること、そして感度の程は保証の限りではありませんが自らの実感だけを頼りに、工芸作品の世界へと足を踏み入れて参りたいと思います。但しその前にかかなりのスペースを占有してしましますが、拙論を書くに当って私にとっては必須だと思われる前置き雑文(読者の皆様には全く余計な仕業と看做されること請け合いです)を入れさせて戴きました。何卒、ご容赦下さい。

2. 身体で分るとは？

昭和八年(1933)から九年(1934)にかけての松竹蒲田撮影所での人間模様を中心に描いた「キネマの天地」(1986年 山田洋次監督 脚本:井上ひさし・山田太一・朝間義隆・山田洋次 主演:中井貴一・有森也実)は秀作です。

浅草の帝国映画館で売り子をしている「田中小春」が、映画監督・小倉金之助に見出され、大部屋女優になるところから物語は始まります。与えられた役に一所懸命取り組んでいた小春は、初めて台詞のある役(「鰻屋」の女中)を貰います。その映画の撮影で、膝をついて襖を開け三つ指をつく感じで「いらっしゃいませ」と言う、たったそれだけの役でもいかに難しいか演技の奥深さを肝に銘じます。このように時には松竹一と言われる名監督・緒方(小津安二郎がモデル)の下で演

技を鍛えられ、徐々に成長して行きました。

ある日、主演女優が失踪し、小春が大作「浮雲」（脚本は小春が惹かれている助監督・島田健二郎がツルゲーネフの原作を翻案）の主演に抜擢されます。撮影は順調に進行していたのですが、正念場の重要なシーンで、上手く熟することが出来ず、監督から何度も何度もダメを出され、とうとうその夜の撮影は中止となってしまいました。

小春は打ちひしがれて長屋に戻って来ます。元旅回りの役者だった父の喜八（渥美清が演じています）は心臓が悪く、家でずっと寝たり起きたりの暮らしをしておりました。「あたし、女優辞めたくっちゃった」「あたし、もう死にたい！」と言う小春に、「おめえが死んだら後どうなるか分ってるのか？お前の気持ちはそれで済むだろう。だがな、あしたの舞台に穴が空いちまうんだぞ。ええ、客にどうやってお詫びするんだ。」「いいんだよ、お客なんか、どうなったって。」「馬鹿野郎、それでもめえは役者って言えるのか。」

その父が一座の看板女優だった小春の母と一緒にあってくれと言った時の話をし出します。それが、今、小春が演じている役（旅芝居の座長の娘）に似通うところがありました。「お前のかあちゃんもな、いやだって言ったんだよ」「父ちゃんが口説いた時よ」「いや、口にして言ったんじゃない」「首を横に振ったんだな」それでも一緒にあってくれと言うと、「本当にダメ、私のお腹に子供がいるの」「その時、ああ、一生この女を大事にして行こうって、おとうちゃん、そう思ったんだよ。」と父。娘の実の父でないことを一生打ち明けられない決心だったはずのものを、娘の演技を何とかしてやりたいとの必死の思いが、この告白になってしまいました。父の気持ちを思い遣り、「なんで、そんなこと話すの、黙ってりゃいいのに、馬鹿ね。」と言う小春。

しかし、翌日の撮影セット内での小春の演技は素晴らしかった。監督が「ほな、行ってみるか」、スタッフが「テスト、行きます」と言うとき、監督は小さな声でカメラを「回しとけ」と言います。一緒に東京に行こうという網元の息子に首を振る娘。たとえ一緒に暮らしたとしても、金持ちの息子に貧乏暮らしは長く続くはずがない。「ああ、こんな女と一緒になったばかりに」と言われたくない、それは死ぬほど辛い。心ならずも愛想尽かしを言うが、「どうして、どうして網元の息子なんかに生まれて来たのさ、どうしてあんたみたいな人を好きになっちゃったんだろう」と男に縋り付いて泣く娘。

小春の演技に感動し、涙を浮かべながら、「あほ、出来るやないか、ほんでええ。」と言う監督。カメラマンが手袋を外して手を叩き、スタジオ内に湧き上がる拍手、歓声。

昨夜、演技が上手くいかなかった時、小倉監督が小春の傍まで遣って来て、「なんや、今の芝居、あの首の振り方は、まるで新吉を嫌うとるみたいやないか。この芝居で大事なものは、どれほど新吉にほれとるか、その切なさを出すことなんえ。」「はい、分っています」と小春。「わかッとな遣ったら、なんできちんとやらんのや。芝居が出来んのはお前が分ってへん証拠やないか。頭で分ると身体で分るとは別なことや。生意気な口利くな。」と監督に言われていたのです。

ところで、「ローマの休日」（1953年 ウイリアム・ワイラー監督、グレゴリー・ペック、オーディリー・ヘプバーン主演）を映画館で観たことはありません。テレビやDVDで見ただけです。それにもかかわらず、深く心に染み入っており、映画の1シーン、1シーンが自然な感じで蘇って参ります。それほど、この映画は私の身体に入り込んでいると思っていました。隅々まで観ているつもりでした。でもそれは浅はかと言うもので、決定的な切り替わり（契機）を見過ごしていたのです。すなわち、「……美容院に入る前、街を歩く王女は、手をスカートのポケットに入れたままです。ポッカ・ディ・レオーネ通りの青空市場の魚屋でおそろおそろ魚に触ろうと右手を差し出したり、出店

のひとつで靴を物色し、気に入った一足を購入して紐を結びちょっとした冒険心を示したりするものの、基本的にはまだまだ両手はポケットのなかに隠したままだったのです。

それが、髪をバッサリと切り、美容院を出たあとは、両手はポケットの外、しかも大きく交互に振っての闊歩なのです。ここで、手の大きな振りと連動しながら、王女の冒険への旅立ちを告げるシグナルとなっていたのです！……」<北野圭介『大人のための「ローマの休日」講義 オードリーはなぜベスパに乗るのか』(2007年 平凡社新書)>

あまたある映画の中から上記2作品を選んで、自分が大切だと思っているシーンを紹介させて戴きました。私の底の浅い理解がどこまで正鵠を射ているのかどうかはつきりしませんが、これらのシーンは美術作品に向き合う姿勢をどこか示唆してくれているような気がするのです。回転の鈍い頭で「身体で分る」とはどう言うことかを考え続けております。長い間、「頭で分る」に對置するのは「心で分る」だと理解して参りましたから、「身体で分る」と「心で分る」がどのように違うのか、それとも同じ内容の異なった表現に過ぎないのか甚だ困惑しているのが現状です。果して私たちは美術作品をどのように捉えれば良いのでしょうか。また、それを作り出した作者、その時代を生きた人々のことがどこまで分っているのでしょうか。ご大層な思考は身の丈に合いませんので、飽くまでも美術作品に伺える微妙な表現に注目し、そこに施されたであろうちょっとした工夫の積み重ねを考察対象の中心に据えて参りたいと願っています。

アメリカ現代作家の作を魅力的に翻訳されて来た東京大学名誉教授の柴田元幸先生が次のように言われていました。「翻訳がはかどっているときは、頭を使って訳しているというよりは、体から役が出てくるような感じであり、字を埋めていくというよりは、字がノートに現れるのを眺めている感じである。」と。<柴田元幸『ぼくは翻訳についてこう考えています—柴田元幸の意見 100—』(2020年 株式会社アルク)>

私は美術作品が話しかけて来ることを心待ちにし、柴田先生にあやかっ、あわよくば水が低きに流れる如く自然な感じで、優れた美術作品が秘めているであろう滋味が自家葉籠中のものになってくれればと願わずにはおれません。

3. 殷（商）人にとっての青銅器

さて、白鶴美術館に勤めるようになってからどれくらい年月が経過し、幾度目の展示作業の時だったでしょうか。行燈型展示ケースに置かれた殷（商）時代の青銅器「饗養文罍」を眺めておりました際に、ふとこの青銅器の正面ってどこなのだろう、そもそも正面ってあるのかどうか疑問が湧いて参りました。一つはこの罍を展示する際、今まで必ずと言って良いほど、同じ見姿で展示角度を決めておりました（図1）。それは自分の判断でそうしたと言うより、それまでの遣り方を踏襲したと言った方が当たっているかもしれません。すなわち、右手に鑿（把手）が来て、3本脚の見え方は前2本が左右に、後ろ中央に1本です。この時、胴部に注目しますと、中央の鼻柱らしきものを中心として、左右にシンメトリーに近い形で展開する饗養文が睨みを効かせています。口縁上部から立ち上がる2本の茸形（或いは傘形）をした柱状突起は斜め方向に位置しているので、本来なら違和感を覚えても良いはずなのですが、何の疑いもなくこの青銅器はこの方向から見るものだと決めつけていたのです。実際、この角度からなら全ての要素が見えています。

でも何だか変だぞとを感じる時が遣って参りました。特に肩部に施された夔龍文2匹が向かい合っで見えているのですが、その向かって右の夔龍文の尻尾辺りが、鑿の上部で覆われて途切れているのです。また、饗養文も右側にある鑿によってその全貌に陰りが生じ、更に饗養文の尻尾の下に侍

る小さな夔鳳文（或いは夔龍文）？も同様の状況になっていたのです。とても気になりました。

いつもゆっくりと行燈型展示ケースを右回り（時計回り）に一周（右遶）しています（註2）。ちょうど盃と180度反対側から、この盃を見ると（図2）、胴部の饗餮文や肩部の夔龍文は何物にも遮られることなく、その全貌をくつきりと私たちに見せています。とりわけ目尻に寄ったらんと輝く両の黒目（大半の日本人の目で譬えれば黒目に見える瞳孔を含む虹彩を、拙文では黒目と称することに致します）を見れば、襲い来る魑魅魍魎から聖なるお酒を断固として守っている饗餮の気迫がひしひしと伝わって来ます。三脚は前方の左右に2本、後ろに1本と付けられていて、更に口縁上の2本の茸形（傘形）柱状突起は整然と左右に遅しく立ち、この角度から見た青銅器が一番安定感に富んで、しかも迫力があると感じます。それは根拠と言えるほどのものではないかもしれませんが、この方向から見た青銅器こそが、殷（商）人にとって祭器に一番相応しい堂々とした姿で、まさに正面を向いていて厳かに祭壇に安置された状態と言えるのではないのでしょうか。

付言すれば、茸形（傘形）の上に鑄出された幾何学文様は「囧^{けい}」字に近い雰囲気があります（図3）。それは地下の室に光を採り入れる囧^{まど}（窓）のある形で、そこは神明の臨むところだとされています。〈白川静著 新訂『字統』（2007年 平凡社）〉もしそうだとすれば、祭器としてまことに相応しい形態です。

4. 陶工の魚藻文にける思い

拙稿で金属工芸の内、殷（商）周青銅器ではなく主に唐時代銀器を採り上げたいと考えているのですが、私の悪い癖でストレートに本題に入って行けず、更に回り道をさせて戴きます。すみません。唐時代銀器の代表作は銀杯や銀碗です。それらの銀器の胴部の大半は、360度全面に互って文様で埋め尽くされているのが普通です。白鶴美術館が所蔵する優れた銀器の数々をこの手に取ることが出来ると言う、極めて恵まれた環境で仕事をして来たはずなのに、その360度の内、どこが正面或いは出発点でどのように文様が展開しているのか、未だにさっぱり分っていないのが現状です。慙愧に堪えません。それは陶磁器でも同じです。勿論、全てがそうだという訳ではありませんが、例えば、藻や浮草などの水草や蓮華の咲く水中を8尾の鯉が泳いでいる陶磁器「五彩魚藻文壺」（明時代「大明嘉靖年製」銘 景德鎮窯）は、現時点でも正面は不明のままです（本来、そのようなものは想定されていない文様構成であった可能性も十分考えられます）。何とかヒントらしきものでも掴まえないかと、「五彩魚藻文壺」が独立した行燈型展示ケースに展示されている場面に出逢うことが出来れば、藁をも掴む思いでその周りをかなり高い頻度で右遶するだろうと思います（勿論、反時計回りでも構いません）。白鶴美術館が所蔵する2点の「五彩魚藻文壺」は独立型の展示ケースに陳列しますから、展覧会の最中、度々展示室に足を運んでその周りを歩いています。でもその2点以外は壁付き展示ケース内で観ることが大半です。結局、美術作品を物理的には一面的な方向からしか見通せず、しかも狭い視野・お粗末な思考力しか有していない我が身の悲しさ、たとえ青銅器、銀器、陶磁器のいずれを採り上げたとしても、他の何にもまして文様ばかりに目が行ってしまい、ほとんどの視野・視界を閉じてしまうと言った弊害から免れ得ない位です。

それなのに中国陶磁の研究者でもない私が、「五彩魚藻文壺」に拘って、それを所蔵する美術館に熟覧調査をお願いしたのは二つの理由からで、一つは東京白金にある松岡美術館の展示室で「五彩魚藻文壺」を観た時、一度に4尾の鯉が目に飛び込んで来て衝撃を受けたのがキッカケでした（同様の見え方をする壺は中国国家博物館、MOA美術館などに所蔵されています）。白鶴美術館で見慣れた風景では、原則として一度に3尾の鯉が目に入ってくるのです。ですから、どうして？

と思いましたが。360度に互って拝見しましたら、鯉と鯉の間が他に比してかなり広く空いていて水草がより多く描かれている箇所があったのです。同類作例を観尽くしてもいないのに断定は出来ませんが、これほど広いのは特別だと思います(註3)。それ故、胴部の別の箇所では鯉と鯉の間隔が詰まって来る事態が生じたのでしょう。このゆったりとした空間を見つめる時、これは単なる文様ではなくて、まさに絵画世界の現出を意図したのではとの感慨が湧いて参りました。それともう一つ、日中国交正常化40周年記念「東京富士美術館所蔵 中国陶磁名品展」(2012年 兵庫陶芸美術館)の図録をぱらぱらとめくっておりました時に(当該作品が掲載された他の展覧会の図録も観ているはずなのですが)(註4)、今度は「五彩魚藻文壺」の図版にどこか違和感を覚えたのです。それは確か白鶴美術館所蔵の「五彩魚藻文壺」にはこの3尾の鯉の組み合わせみたいな構図はなかったよな、と言うものでした。そこで東京富士美術館の方をお願いして熟覧調査をさせて戴きましたところ、とてもビックリ仰天する事実に遭遇致しました。8尾の鯉は例外なく2尾ずつ大小或いは小大の順で、右方向または左方向へと泳いでいると思込んでいましたから、何とその原則が崩れ、大1尾が左方向、その隣の小1尾が右方向へ泳いでいる箇所があったので、まさか、と驚きました(図4)。この図の左端にちらっと鯉の一部が見えていますが、それは右向きで、その右隣の小さな鯉も右向きです。原則として、その次の2尾の鯉は両方とも左向きであるはずなのです。ところがこの図を見れば、そうならないことが一目瞭然です。何故、この様な文様構成にしたのか、今のところ見当が付きませんが、とても貴重な作例です。頭脳明晰な研究者ならば、この壺を突破口として魚藻文の謎を見事に解き明かしてくれるかもしれません。それに引き替え無い無い尽くしのこの身ではありますが、これから先も折に触れて考え続けて参りたいと思います。

なお、両壺に表された鯉の目に関して興味深い事実が知られます。それは黒目の目全体に占める位置関係のことです。松岡美術館の鯉の黒目は8尾とも目の真ん中に表現され、東京富士美術館の鯉の黒目は8尾の内1尾を除き、他は全て目頭に寄っています。何故、1尾だけ黒目を真ん中に表したのか謎は深まるばかりです。ところで、多くの「五彩魚藻文壺」に登場する鯉の黒目は、目頭寄りに表されています。鯉が泳いで進み行く様を表すにはそれが相応しいと、陶工が判断したからではないかと考えています。そうしますと黒目を真ん中に描いた鯉の存在が際立って注目されます。謎解きすべき問題が更に増えました。

たった6点の「五彩魚藻文壺」(福岡市美術館蔵1点、MOA美術館蔵1点、松岡美術館蔵1点、東京富士美術館蔵1点、白鶴美術館蔵2点)を360度の方向から見つめたに過ぎませんが(元某美術館所蔵の「五彩魚藻文壺」の展開写真も加えて良いかもしれませんが)、その6点の資料写真を何度も何度も、矯めつ眇めつ見つめ直す中で、もしかすれば、陶工たちはある基準に従って絵付けの構想を固めたのではないかと考えるようになりました。以下はあくまで私が把握している範囲内での限定的な知見に基づいて記述した内容です。先述しましたように東京富士美術館蔵「五彩魚藻文壺」を除き、他の「五彩魚藻文壺」には同じ方向を向いた大小2尾の鯉が4組登場し、左、右、左、右(或いは右、左、右、左)へと泳いでいます。しかも小と小、大と大の鯉が隣同士に並ぶことはなく、必ず大、小は交互に並んでいるのです。また、時計回りに廻れば、小、大、小、大…の順となり、反時計回りに廻った場合は、大、小、大、小…と続きます。その規則性に何か意味があるのでしょうか。

今度は蓮や藻と鯉の配置関係に注目すれば、小さい鯉の下に蓮や藻が布置され、その両側に大きな鯉が表されています(図5)。次に反時計回りに辿って行きますと、向かって右側に位置する大きい鯉が重複することになりますが、その鯉が向かって左側に位置する次の単位文様(図5のよう

に鯉3尾を単位文様とするのは飽くまで一仮説です)が登場して来ます。このように進んで行きますと、上記のような意匠が全体として4組表現されていることが分ります。そして胴部上方には浮草が浮かんでいるのです。それでは小の鯉1尾と大の鯉2尾、そして蓮や藻から構成された4組の文様は、いずれも全く同じ比重で配置されているのでしょうか。構図の纏まり方からすれば、どうやら大の鯉2尾が原則向き合っている(図6のように、斜め右上と斜め左下に向かって泳ぐ2尾の鯉もいます)方が、左右へ泳ぎ去っていく場合よりもどことなくインパクトが強いように思えます。根拠と言える程ではなく単なる印象論に過ぎないと指摘されれば、その通りかもしれません。それでも個人的には構図の中心ポイントを壺全体のほぼ対極に位置する2箇所、この場合は図5、6のような感じで設けたのでは?「と考えることにしたい」(註5)のです(是非、補註をお読み下さい)。

先に述べた経験やこれらの熟覧を通じて、立体的作品は必ず360度全面から考察すべきだと肝に銘じています。壺の周りをゆっくり歩く中で、臍げにでも焦点を結びかけて来たのは、余りにも平々凡々たる見解に過ぎないかもしれませんが、上記のようなことでした。

5. 唐時代の銀杯の周りをゆっくり廻りましょう

上記の考え方、捉え方を適用して、「鍍金狩獵文六花形銀杯」(唐時代 白鶴美術館蔵 重要文化財 図7)に敷衍して参ろうと存じます。勿論、それはかなり強引な所業であることは重々承知しています。何しろ、明時代・嘉靖年間(1522～66年)に景德鎮の陶工が生み出した魚藻文の構図上の特徴から、唐時代の700年前後の銀器製作者の文様構想を推し量ろうと、かなり無茶をする訳ですから。しかしながら、360度の胴部を前にしてその全面を飾る文様をデザインしようとした際、類似の発想が誕生する可能性は無きにしも非ずではないでしょうか。

まず、台脚(高脚)の上に乗る大きく打ち出された6曲面の杯身を順次じっくりご覧下さい(図8～図13と図14～図19)。いずれの曲面が出発点かどうか必ずしもはっきりしませんが、取り敢えず、図8を出発点として反時計回りで見て参ります。この曲面は他の5曲面と画面構成が違っています。他の5曲面は騎馬の狩人が上部に配置されているものと下部に表されているものとに分けられますが、必ず上下どちらかの位置に狩獵対象である動物が表されています。ところがこの曲面だけは異なっているのです。曲面の最上部右に左方向へ飛翔する2羽の鴛鴦を髣髴とさせるような鳥が表されていますが、肝心の狩獵対象動物がないのです。すなわち、6人の騎馬の狩人の内、唯一ここでは狩獵行動を起しておりません。確実に狩獵行動を執っていない騎馬人物が、例えば、正倉院南倉に伝えられた二つの「銀壺」(甲、乙)に3人(胴部に表された騎馬人物は全部で24人)登場しています。正倉院銀壺の場合は尻尾を結ばずに長く伸ばしたままの馬に跨っています。ところが、この曲面の狩人が騎乗している馬の尻尾は他の5頭と同じように結ばれているのです(正倉院「銀壺」甲、乙の場合、21頭の尻尾が結ばれています)。正倉院銀壺の当該人物は狩獵しないことを前提にしているようですが、こちらの騎馬人物は現時点では狩獵態勢に入っていないかもしれませんが、場合によっては短槍を操って狩りを行うかもしれません。もう1つ際立つこの曲面の特徴は、最下部に表された奇妙な形態の土坡?のようなもので、その上部3箇所から草花が生えています(図14)。勿論、どの曲面にも数多くの草花が配されていますが、特に図17によく似た表現が見られます。どのようなものかと申しますと、上部にパルティアンショットスタイルの騎馬の狩人、そして下部左右に2羽の鴛鴦らしき鳥が表されていますが、その鳥たちの間から下方にかけて、図14と良く似た形態の土坡?そしてその上部5箇所から草花が生えている表現がなされています。とりわけ、中央に大きく高く表された花は格別です。鴛鴦2羽の真ん中に堂々と咲く姿を見せています。

しかも、花の最上部中央が飛び出ております。この極めて特異な形状に似たより写実的な花の表現が、永泰公主墓<神龍二年(706)>、懿徳太子墓<神龍二年(706)>などの石槨線刻画の中に認められます。そこから類推してこの狩獵文銀杯の制作年代も似通った頃だと考えられます。

さて、例えば図8の曲面をA、それから反時計回りの順でB、C、D、E、Fと名付けますと、AとDの土坡らしきものがよく似た表現で、その間に左右2曲面ずつ(BとC、EとF)が配置されていることになります。まあ、印象論の枠から一步も抜け出た訳ではありませんけれども、これら6曲面全体を通じて、それなりの構成意図があったと判断して差し支えない気がしています。その際、構図の安定感からすれば、Dには騎馬の狩人を頂点として両鳥をそれぞれ底辺の端としたほぼ正三角形に近い纏まりが見受けられ、そうするとこのD曲面が要の位置にあるのではとしても、さほど誤りでないと言えましょう(図11と図17)。しかも、先程言及しました中央に咲く花の存在が補強材料のような気がします。但し、ここを出発点として時計回りにしろ或いは反時計回りに廻って行った場合、いずれも3曲面目に後ろを振り返った狩獵行動を起こしていない騎馬の狩人に行き当たります。これも単なる感想にしか過ぎないのですが、折角の流れが遮断されてしまったような気になります。そこでもう少し、個々の曲面に表された主だった文様に関して詳しく検討を加えたいと思います。

仮にこの後ろを振り返る騎馬の狩人がいる曲面Aから文様の構想が始まるとした場合、どのように展開して行くのでしょうか。果してこの狩人は何故振り向いたのか。向かって右横の曲面Bの上部には投げ縄をくるくる回しながら振り翳して疾駆する騎馬の狩人がおりますが(図9)、この人物の方を見遣ったのでしょうか。いいえそれは違います。その下方に2頭の雌鹿がいて、必死に狩人から逃げている様子ですが、可哀想に後ろの鹿には矢が突き刺さり、まさに倒れ臥す寸前です(図15)。投げ出された右前脚から左後脚までの実寸で約1.5cmに過ぎない姿の中に、迫真的場面が活写され、鹿は苦しそうに頭を反らせ、恐らく悲鳴を上げたのでしょう。先程の狩人はその断末魔の叫び声を聞きつけたのだと思います。鹿の口が開き舌が覗いています。この舌は幅1mmもないのです。その表現は見事としか言いようがありません。単に細密描写のようなものがなされているのに感心している訳ではありません。勿論、タガネを大胆に操って蹴り彫りによる力強いほぼ長方形に近い点線を打ち連ねることで、これだけの仕事がなされていることは感嘆に値しますけれども、何よりも鹿の苦しみが見ている私たちに伝わって来ることに驚嘆したのです。

ところで、狩獵行動を起こしていない騎馬の狩人表現が陝西省西安市何家村出土「狩獵紋高足銀杯」(唐時代 高7.3cm 口径6.0cm 陝西歴史博物館蔵 図20は胴部全面の描き起こし図)にもあります。ここでの後ろを振り返る狩人は幞頭を被り、左手で纏んだ弓を小脇近くに抱えています(あと3人の狩人も、そして先述した正倉院銀壺に登場する騎馬の狩人も全て髪を包む為の幞頭を被っています。また、4頭の馬はいずれも尻尾を結んでいます)。高足銀杯の狩人の頭部表現は白鶴美術館所蔵の「鍍金狩獵文六花形銀杯」のそれとは全く違ってしています。白鶴杯の髪形にはビックリしてしまいます。背中を腰の辺りまで長く垂れる逆三角形の髪型は、6~8世紀に盛衰を繰り返しながら、北周・北齊・隋・唐王朝(いずれも鮮卑拓跋部のもとに集った遊牧部族集団を淵源とする「拓跋国家」と呼ぶ見解が提起されています)と深く関わっていたモンゴル高原を本拠とするテュルク系騎馬遊牧民族・突厥のそれかもしれません(註6)。同じ髪型の狩人は西安市何家村出土の「鍍金仕女狩獵文八弁銀杯」(唐時代 銀・鍛造・鍍金 高5.4cm 口径9.2cm 陝西歴史博物館蔵)や西安市城建局交出土の「仕女狩獵文八曲把杯」(唐時代 銀・鍛造・鍍金 高4.7cm 口径8.7cm 長11.5cm 西安市文物保護考古所蔵)にも表され、銀器に関する制作工房の問題、

師弟関係や工人世代の違い等を考察する上でとても大切な作品です(註7)。ところで「鍍金狩獵文六花形銀杯」と「狩獵紋高足銀杯」の内、どちらを兄とし弟とすべきか、唐代銀器の制作現場に迫り得る題材であることは確かです。しがな一介の美術史学徒の目から見れば、制作時期の厳密な先後関係をはっきりとは断言出来ませんが、それでも六花形銀杯の方に、より躍動感があり、初発性を感じられることは確かです。

次のC曲面の上部では投げ縄の狩人に追われた大きな角の山羊2頭が前方を見ながら右方向へ逃げて行きます(図10)。その下方では、先程の鹿に矢を命中させた狩人の矢を放った直後の姿勢がとても巧みに表現されています(図16)。このC曲面の山羊たちは絶体絶命のピンチです。なにしろ、前門の虎後門の狼宜しく、一難去ってまた一難、次のD曲面でパルティアンショットスタイルの騎馬の狩人が待ち構えているのですから(図11)。でも、その下をご覧ください。2羽の鴛鴦がまことにお気楽な様子で地面に立っているのが伺えます(図17)。とりわけ向かって左のそれは秀逸です。翼を広げて後ろを振り返り、しかも片脚を上げた姿勢で、とてもリラックスしているように見えます。どうしてなのでしょう。その理由が分かりました。C曲面下部の矢を放った直後の騎馬の狩人は左方向に、そしてE曲面下部の弓矢で獲物に狙いを定める騎馬の狩人は右方向へ走って行きます(図18)。ですからこのD曲面の2羽の鳥は誰からも狙われず、6曲面の中で唯一安全地帯に居る訳です。以前に何度も言及していますが、あのウォルト・ディズニー(1901～66年)がドナルドダック(1934年に初登場、この年は白鶴美術館の開館した年に当ります)を創出するよりも1200年以上前に、既に唐時代の工人がお気楽マングリダックを生み出していたのです。唐時代人のユーモア感覚に脱帽します(註8)。

そのE曲面の上部では、何と2頭の狐が逃げながらも、頭を上げて左方向へと走って行きます(図12)。いかにもさも惜しげな様子で上空を反対方向に飛ぶ2羽の鴨を見上げているように見えましたから、思わずプツと吹き出してしまいました。子供たちが幼い頃、毎回一緒に固唾を飲んで見守ったテレビアニメ「ニルスのふしぎな旅」(1980年放送)で、アッカ隊長率いる雁の群れやニルス、モルテン(ガチョウ)などを付け狙う狐のレックスのことを思い出してしまったからです。ここの狐2頭を追いかけるF曲面に表された騎馬の狩人は先の曲がった、全体も幾分彎曲した棒状の狩獵具(註9)を振りかぶって疾駆しています(図13)。弓ではないので狐もちょっと軽視しているのかもしれませんが(これは余りにも勇み足の発言ですね)。下方に視線を移しますと、鬣のある、しかし雄ライオンとは言い難い不思議な獣2頭が右方向へ逃げて行きます(図19)。この動物の種類は未だに同定出来ておりません。後ろを走る動物の右後ろ足だけを見れば、どうも偶蹄目らしいのですが、はっきり偶蹄目であることが分っているB曲面の山羊も何となく偶蹄目っぽいかな、という程度ですから、このような大胆なタガネ遣いを基に、判断するのは危険でしょうね。そして、次はA曲面へと戻って参ります。

恥ずかしいくらい空っぽに近い頭で無いに等しい知恵を絞り出し、A曲面から時計回りに辿って行った時、その他B曲面からF曲面をそれぞれ出発点として、反時計回り或いは時計回りで図柄を追って行った場合も想定してみましたが、最初の試みを上回るケースはありませんでした。勿論、これも独り善がりと言われれば致し方ありません。

しつこいようですが、6曲面の文様をもう一度おさらいしてみたく存じます。B曲面の上半部では投げ縄の騎馬の狩人が右方向へ疾駆し、次のC曲面の上半部でも右方向へ2頭の山羊が逃げて行きます。ところが、下半部へ視線を移すと、C曲面では弓矢の騎馬の狩人が左方向へ馬を走らせていて、B曲面の下半部では2頭の牝鹿が左方向へ逃げています。見事な円環に近い構図と言えましょ

う。線対称的な構図を反対側に位置するE曲面とF曲面にも見ることが出来ます。F曲面の上半部には先端が曲がった棒状の狩猟具を振りかぶった騎馬の狩人が左方向に獲物を追っています。E曲面に目を移すと2頭の狐が左方向へ逃げて行きます。今度はその下方部を見ますと、矢を番えた騎馬の狩人が右方向へ馬を駆けさせており、隣のF曲面に戻ると雄ライオンもどきの獣が右方向へ駆けて行きます。このように6曲面の上部に目を凝らせば、D曲面を中心に、そこを目指してB曲面からC曲面へと右方向に文様は進行し、反対にF曲面からE曲面へと左に移動して行きます。ところが、下半部ではA曲面を中心として、そこを目指して、C曲面からB曲面へ、また、E曲面からF曲面へと移り行きます。以上の見事な文様構成からすれば、この銀杯は実に優れた意匠感覚の持ち主の手によってデザインされた最高峰の工芸作品と断言しても良いのではないのでしょうか。実際、この「鍍金狩猟文六花形銀杯」を手にとって、草花の間を駆ける騎馬の狩人や鳥獣を丹念に見つめた時、温かい気持ちがジワッとこみ上げて参ります。やっぱりこの銀杯に携わった工人は、特に鳥獣に対して感情移入し得る質の人なのだ。

強い感情移入は、もしかすれば先ほど採り上げた「鍍金仕女狩猟文八弁銀杯」や「仕女狩猟文八曲把杯」の表現により明確に見て取れるかもしれません。二つの銀杯には狩猟図の狩人を除いて計25人の女性・子供が登場しています。展覧会場で観ていますと、或いは図録などを眺めておきますと、それらのモチーフを見つめる工人の眼差しに真の優しさを感じました。例えば「仕女狩猟文八曲把杯」の部分図ですが、向かって右端に見える、前屈みになって両手を広げながらそーっと蝶に近づいて行く娘さんの姿をご覧ください（図21）。これは絵筆を握っての描写ではありません。タガネと金槌を自在に駆使して、銀板の凸曲面をあたかも画布のようにして、信じられないくらい柔らかな表現に到達しているのです。更にその昔、福岡市博物館で「鍍金仕女狩猟文八弁銀杯」に出会った時、実にほのぼのとした気分になって、展覧会場にいる観客の皆さんに「見て見て」と呼び掛けたくらい幸せな気持ちになりました。侍女が傍らに控え、床机に腰を掛けて右手・右腕で上体を支えながら、蝶を捕まえようとする息子を見つめる母親の深い愛情が伝わって来る気がしたのです。男の子はどうやら蝶を1匹掴まえたようです（図22）。この素晴らしい表現に出会えた僥倖は、虫の眼に徹してもものを見つめようと心に誓ったが故のしみじみと心温まる幸いです。

最後の最後に、改めてこの「鍍金狩猟文六花形銀杯」を「総合的、俯瞰的」観点から眺め直してみたいと存じます。各曲面はそれぞれ横方向に上、中、下とほぼ3列に生い茂る草花が胴部の最上部に空を、そして中下部に二つに区画された地上を現出させ、また、4つの曲面では上空に鳥が飛翔し、二つに分かれた道のような地上では、騎馬の狩人が颯爽と駆け抜け、或いは四足獣が必死に逃げています。これらの曲面に表された自然世界は実に生き生きと鼓動しているのです。このように観察を重ねれば、全体を構成したデザイナーそしてその優れたデザインを銀板上に刻出した工人に万雷の拍手喝采を送りたい気持ちが湧いて来ます。

これから先もゆっくりとした足取りではありますが、先人が遺した端倪すべからざる足跡を辿り、「鍍金龍池鴛鴦双魚文銀洗」、「鍍金花鳥獣文銀杯」を始めとする唐時代銀器の傑作、殷（商）周青銅器、中国陶磁などの優品の周りをゆっくりと廻り愛で、それらが有する真の魅力（文様それ自体が醸し出すものと鮮やかな手際の技法）並びに作者の心を皆様にお伝えする使命を抱いて、粛々と歩んで参りたいと念じています。

- 註1 その言葉自体は2003年に日本学術会議改革を巡り、国の総合科学技術会議の専門委員会が纏めた意見書で使用されたものらしいです。それを後に時の首相や政権側の人間が、文脈を無視してその言葉のみを取り出して都合よく使用した可能性があります。こんなことを書くなんて、自分でも頗る嫌味な人間だと思います。しかしながら、「総合的、俯瞰的」観点それ自体はとても大切ですから、何だか貶められたようで残念です。
- 註2 私は作品の周りを廻る時、原則、右廻しています。例えば、インドのサーンチーの第1塔（ストゥーパ）の周りを廻る時は右回り（時計回り）です。仏教の世界では伝統的に仏様や仏堂を右回りに廻りますので、それに倣って、美術作品の周りも右廻するようにしているのです。勿論、それが絶対に正しい鑑賞法という訳ではありません。
- 註3 私の不手際等諸般の事情により、この興味深い場面の画像を掲載することが出来なくなりました。申し訳ございません。
- 註4 例えば、同じ「五彩魚藻文壺」が「中国陶磁2000年の流れ」展（1985年 山口県立美術館）の図録には、ほとんど同じ位置・角度から撮影されたとおぼしい、蓋を外した状態の壺が掲載されています。これを見た時点では、8尾の鯉の配置などを全く念頭に置いたりはしていませんでした。言い訳になりますが、人間は問題意識がないと漫然としかものを観ていないのです。我ながら呆れたばんくらです。
- 註5 この表現は『文化財と技術』第9号に掲載された、鈴木勉先生のご論考「三角縁神獣鏡の系譜論と製作地論から型式学を検証する」内に引用された小林行雄先生の三角縁神獣鏡を巡るご論考中に出て来ておりました。
小林行雄著『古墳時代の研究』第三章 前期古墳の副葬品にあらわれた文化の二層 166頁（1961 青木書店）を参照
- 註6 「拓跋国家」や突厥については、古松崇志著『草原の制覇 大モンゴルまで』（シリーズ 中国の歴史③ 2020年 岩波新書）、森安孝夫著『シルクロードと唐帝国』（『興亡の世界史』第05巻 2007年 講談社）、森安孝夫著『シルクロード世界史』（2020年 講談社選書メチエ 733）などを参照しました。
- 註7 「鍍金仕女狩獵文八弁銀杯」と「仕女狩獵文八曲把杯」は仕女図と狩獵図が交互に4曲面ずつ表現されていることからしても同一工房で、ペアないしセットで作成された銀杯だと思われます。ところで、狩獵図に注目しますと、騎馬の狩人の髪型、使用する狩獵具の共通性などから白鶴美術館蔵の「鍍金狩獵文六花形銀杯」とかなり近い関係にあることが推測されます。いつの日か、中国にある唐時代銀器を熟覧調査する機会が訪れたとしたら、これら3銀器の類縁関係がかなり明確になるだろうと確信しています。
- 註8 「鍍金狩獵文六花形銀杯」の細部に関しては、拙著『その龍に肉球はあるか？』（2010年 里文出版）を始め至る所で言及しております。ですから、この論考は今までの焼き直しと看做されても致し方ございません。でも、この銀器の凄さは何度強調しても強調し過ぎと言うことはないと思うのです。
- 註9 残念ながら、この狩獵具が具体的にどういった代物が把握出来ておりません。懿徳太子墓<神龍二年（706）>第一過道東壁に描かれた4人の訓豹男侍の内の1人は、左手で豹の鎖を引き、右手で豹を馴らす工具を持っていますが、これに当るのかもしれませんが。また、章懐太子墓<神龍二年（706）>の墓道東壁に狩獵出行図が描かれていますが、例えば、その内の先頭と3番目の騎馬の狩人が肩に担いだ狩獵具も同様の類でしょう。とは言え、形状が必ずしも一致しているとは申せません。両道具とも、狩獵対象動物を殺すというよりも馴獣の為に使用すると言う、同じ目的の延長線上で繋がるものではないでしょうか。

補註 この拙稿の原稿を提出した時点から約6ヶ月後に刊行されたコラム集「大きな美術と小さな美術—白鶴美術館2021年春季展展示品から—」所収の拙論<「五彩魚藻文壺」を巡って>（令和3年4月1日発行 公益財団法人白鶴美術館編集・発行）では、鯉3尾を単位とする考え方を撤回しています。面目次第もございません。

以下にその概要を記します。

<「五彩魚藻文壺」の文様全体を見渡しますと、菱などの大きい浮草が4種、蓮と藻の纏まりが4つ、2尾ずつの鯉が4組で8尾、更に肩部のラマ式蓮弁形が計16ですから、4の倍数（但し、裾部の大きい蕉葉は例えば白鶴美術館の壺では13弁でその限りではありません）が重視された可能性がある、鯉3尾を1単位とする考え方を改めました。>

- 図1, 2, 3, 7~19 深井純氏撮影
 図4~6 筆者撮影
 図20, 22 『花舞大唐春 何家村遺寶精粹』（2003年 文物出版社）から複写
 図21 『宮廷の栄華 唐の女帝・則天武后とその時代展』（1998~99年 神戸市立博物館他）の図録から複写



図1 饗養文罍（全体）殷（商）時代 通高 22.2 cm 口径 14.6 cm 白鶴美術館蔵



図2 饗養文罍 蓋と反対方向 殷（商）時代 通高 22.2 cm 口径 14.6 cm 白鶴美術館蔵



図3 鬯甗文罍 上から覗いたところ 殷（商）時代 通高 22.2 cm 口径 14.6 cm 白鶴美術館蔵

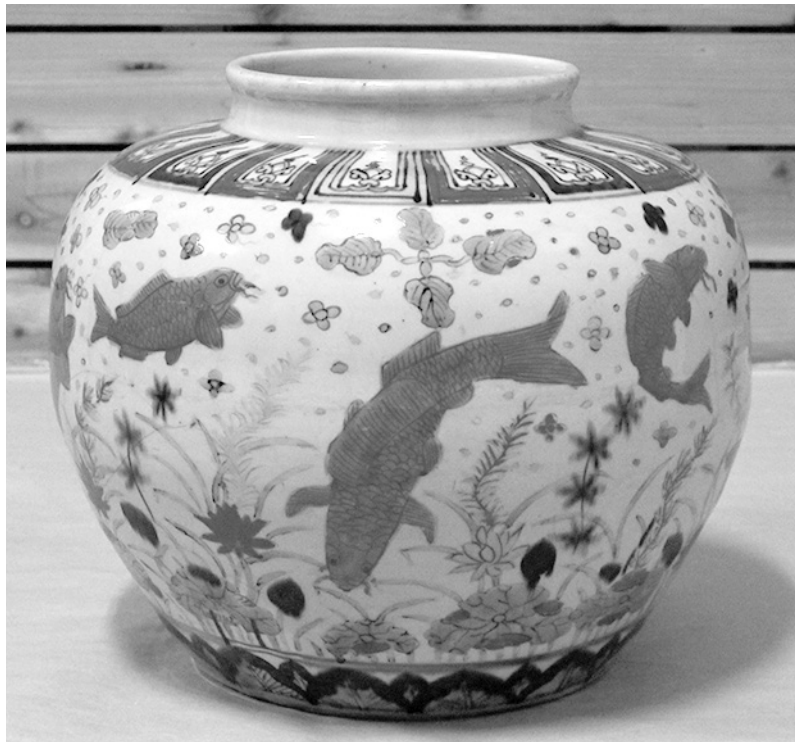


図4 五彩魚藻文甗 明時代 「大明嘉靖年製」銘 景德鎮窯 高 34.8 cm 口径 20.2 cm
胴径 42.0 cm 底径 24.2 cm 東京富士美術館蔵



图5 五彩魚藻文壺（丸）1 明·嘉靖（在銘）景德鎮窯 高 34.0 cm 口径 19.6 cm
胴径 40.5 cm 白鶴美術館藏



图6 五彩魚藻文壺（丸）5 明·嘉靖（在銘）景德鎮窯 高 34.0 cm 口径 19.6 cm
胴径 40.5 cm 白鶴美術館藏



图7 鍍金狩獵文六花形銀杯 唐時代 高 5.4 cm 口径 8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图8 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分 A-1 唐時代 高 5.4 cm 口径 8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图9 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分B-1 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图10 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分C-1 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图11 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分D-1 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图12 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分E-1 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图13 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分 F-1 唐時代 高 5.4 cm 口径 8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图14 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分 A-2 唐時代 高 5.4 cm 口径 8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图15 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分 B-2 唐時代 高 5.4 cm 口径 8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图16 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分 C-2 唐時代 高 5.4 cm 口径 8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图17 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分D-2 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



图18 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分E-2 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館藏 重要文化財



図19 鍍金狩獵文六花形銀杯 部分F-2 唐時代 高5.4 cm 口径8.7 cm 白鶴美術館蔵 重要文化財



図20 狩獵紋高足銀杯 描き起し図 (高7.3 cm 口径6.0 cm 陝西省西安市何家村出土 陝西歴史博物館蔵 〈『花舞大唐春 何家村遺寶精粹』(2003年 文物出版社) から複写)



図21 仕女狩獵文八曲把杯 唐時代 銀・鍛造・鍍金 高4.7 cm 口径8.7 cm 長11.5 cm
西安市城建局交出土 西安市文物保護考古所蔵

〈『宮廷の榮華 唐の女帝・則天武后とその時代展』(1998～99年 神戸市立博物館他)の図録から複写〉



図22 鍍金仕女狩獵文八弁銀杯 子供と婦人と従者 高 5.4 cm 口径 9.2 cm 陝西歴史博物館蔵
〈『花舞大唐春 何家村遺寶精粹』(2003年 文物出版社)から複写〉

原三国～三国時代における鉄製刀剣の製作技術とその意味

金 跳 咏

慶北大学校人文学術院 HK 研究教授

I. はじめに

鉄製刀剣が東アジアで製作されたのは、中国春秋戦国時代からである。「臥薪嘗胆」の背景となった「越王勾踐劍」は、春秋時代の銅製劍ではあるが、いまだに鋭い刃物の名劍として有名である。中原の影響を受けた韓半島と日本列島では、西暦紀元を前後にして銅劍に代わって鉄製の刀剣が出現する。本稿では原三国～三国時代に韓半島の中南部から出土している鉄製刀剣の製作技術に注目し、それと関わる考古資料について考えたい。

まず、II章では鉄製刀剣の研究史を検討する。鉄製刀剣を製作技術という視点から検討した研究成果は、韓国の考古学界ではあまり多くない。III章では刀身の製作工程を紹介し、特に注目すべきいくつかの工程について触れる。これに基づいて原三国～三国時代の古墳から出土している鉄製刀剣と考古資料を検討する。最後にIV章では、刀身・劍身の硬度を高めるために行う焼き入れに注目し、このことを韓半島の象嵌、彎刀、折り曲げ鉄器と関連付けて考えたい。

II. 研究史の検討と問題提起

1. 研究史検討

原三国～三国時代における鉄製刀剣に関する研究は以下のように分けられる。

1) 刀剣の変遷と歴史的背景に注目する研究

まず、刀剣の変遷と歴史的背景に関する研究である。これらの研究では百済・馬韓と中西部・湖南地方（金性泰 1996；김신혜 2009；金永熙 2008；成正鏞 2000；우재명 2008；이보람 2009；李炫政 2007）、嶺南地方（李盛周 1997；이현주 2006；임영희 2011）など特定地域（政治体）の古墳から出土している刀剣を分析し、その系譜や変遷工程および地域性、武器生産体制、交易などを検討する。多くの研究は、形式学的分析から刀剣の時空的な変遷工程を明らかにし、その背景をある地域社会の形成と発展、衰退などを歴史的に解釈する。華麗な貴金属で飾られた三国時代の装飾大刀と違って、鉄製刀剣は大半がさびたまま発見されるため、分析方法は装飾大刀や他の鉄器に比べ制限的である。主に刀身・劍身の全長、頸部の長さや比率（頸部／刀身部の幅）、柄部と刀身・劍身の結合方法、環頭と頸部の結合方法のような属性に基づいて形式を分類し、その変遷工程と歴史的背景をとともに記述する。

2) 位階と軍事組織の復元

刀剣に伴う鉄器の組み合わせを分析し、ある地域または特定遺跡に営まれた古墳の位階を検討する研究も行われている（윤온식 2016；장기명 2014）。これらの研究において鉄製刀剣は、主に上位の古墳に限られて出土していることから、高い地位の人々が所有していた器物と評価される。こ

の他、大刀の副葬様相を検討し、特定の政治体（伽倻）をいくつかの支配者階層に分けたり（李柱憲 1994）、鉄製刀剣を含めた武器の組み合わせを分析し、当時の軍事組織の復元も行われている（李賢珠 2002）。以上の研究は鉄製刀剣そのものに関する分析というより、刀剣の副葬様相や鉄器の組み合わせに注目している点で共通している。

2. 問題提起

研究史の検討から以下のような問題が提起できる。

まず、鉄製大刀の形式学的分類の結果を当時の鉄器生産体制や政治体と結び付けて解釈する際、注意が必要である。例えば、形が類似している鉄製刀剣が、特定地域から継続的に発見される場合、鉄製刀剣を専門的に製作する官営製作集団を想定し、この集団によって生産された武器が地域内に流通されたと解釈する。または、大刀の規格化を武器の大量消費、戦争の頻繁化、生産工程の画一化と認識することもある（이현주 2006）。このほか、ある地域に様々な型式の環頭大刀が分布する現象について、特定の政治体（百済）がほかの政治体（馬韓）を統合していくうちに起きた結果として理解することもある（이보람 2009）。これらは鉄製刀剣にも金工品のような威信財の性格が強く反映されており、鉄製刀剣が特定集団によって製作、流通、使用、廃棄されたことを前提としている。

以上の研究結果は、多くの鉄器を形式学的に分析した結論であるだけ、説得力のある仮説に違いない。ただ、原三国～三国時代における嶺南地域から出土している鉄剣や鍛冶具などをみると、鉄製刀剣をある特定の官営製作集団が統制しながら生産したとは考えにくい。鉄製刀剣を製作した工房（工人）が見つからない限り、実証はできないが、すでに原三国～三国時代の各地方で生産した金工品、鉄器などの金属製品（西幸子 2018；이현정・류진아 2011）を考慮すれば「特定集団による鉄製刀剣の製作、流通、使用、廃棄」は現在としてはなりたりにくい。

以上のような、形態の分析と政治的な解釈のための基礎作業として、これから鉄器を完成するのに必要な「製作技術」に関する研究を進めるべきである。鉄器の製作に必要な専門知識は、武器、農具、馬具など様々な機種に共通しているため、「製作技術」に注目すれば機種を横断する鉄器の製作技術研究も可能となる。

ただ、原三国～三国時代に鉄製刀剣をどのように製作したかについては、韓国の考古学界ではあまり注目されていない。金属学的な分析結果を提示し、鍛冶の技術体系を復元したり（박장식 2003；박장식・이성준 2003；신경환 2012；정영상 2009；조현경 2015）、環頭大刀を復元しつつ、刀身の製作工程を簡単に紹介することはあったが（정광용・이현상 2006；한정욱 2015）、何かを切ったり、刺したりするための鉄製刀剣ということを考慮すれば、製作工程をそんなに単純に想定することは困難である。後述するように鉄製刀剣が本来の機能を十分に発揮するためには、工人は鉄とかわる様々な専門知識を備えていなければならないため、刀剣製作とかわる考古資料は製作技術という視点から再解釈する必要がある。以上のような問題意識をもとに、本稿では原三国～三国時代に製作された鉄製刀剣の製作技術に注目し、そこから考えられる原三国～三国時代の鉄器について考えたい。

Ⅲ. 刀剣の製作工程とその意味

かつて筆者は、福岡県宮地嶽古墳から出土している頭椎大刀の復元プロジェクトに一年間参加したことがある（金跳咏 2015）。6世紀末から7世紀初めに製作された頭椎大刀の刀身復元は、日本

刀製作方式に従って行われた（図1）。Ⅲ章では刀身の製作工程をもう一度検討し、特に注目すべき工程について考えてみよう。

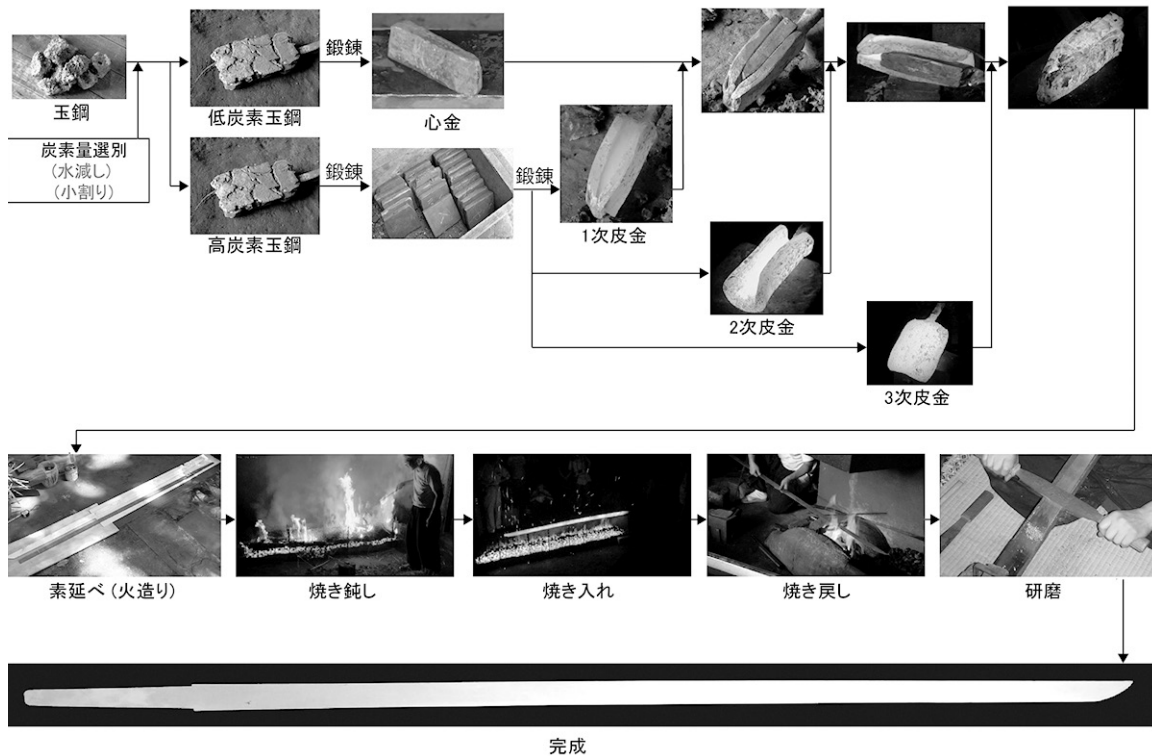


図1 福岡県宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の刀身製作（金跳咏 2015）

1. 刀身の製作工程

刀身の製作工程は①心金、②皮金、③素延べ、④切っ先、⑤火造り、⑥熱処理（焼きなまし、焼き入れ、焼き戻し）、⑦研磨の順に整理できる（図2）。

1) 心金

心金は刀身の背または中心部に配置する生鉄で、打撃する際の衝撃を吸収する役割を果たしている。したがって、皮金より炭素量の少ない低炭素鋼（炭素量概ね0.2%以下）を用い、皮金を包むのに適した形に鍛造する。

2) 皮金

皮金は焼き入れによって硬度が高まる高炭素鋼（炭素量概ね0.5～1.0%）で製作する。いくつかの鋼鉄塊を重ね、折り曲げた後、心金を包むように広い板状に鍛造する。心金を皮金で包み、刀身の外部に高炭素の皮金を、刀身内部に低炭素の心金を配置する。

3) 素延べ

心金と皮金を合わせた鉄塊を刀身のように鍛造して長く伸ばす。伸ばした鉄塊の断面は長方形である。

4) 切っ先

素延べが終わると、刀身の切っ先を打ち出す。

5) 火造り

切っ先の製作が終わったら、断面長方形の鉄棒を断面二等辺三角形に作る。これで刀身の形が出来上がる。

6) 熱処理

次に、武器として機能するように熱処理を行う。熱処理は焼き鈍（なま）し、焼き入れ、焼き戻しの順に進める。

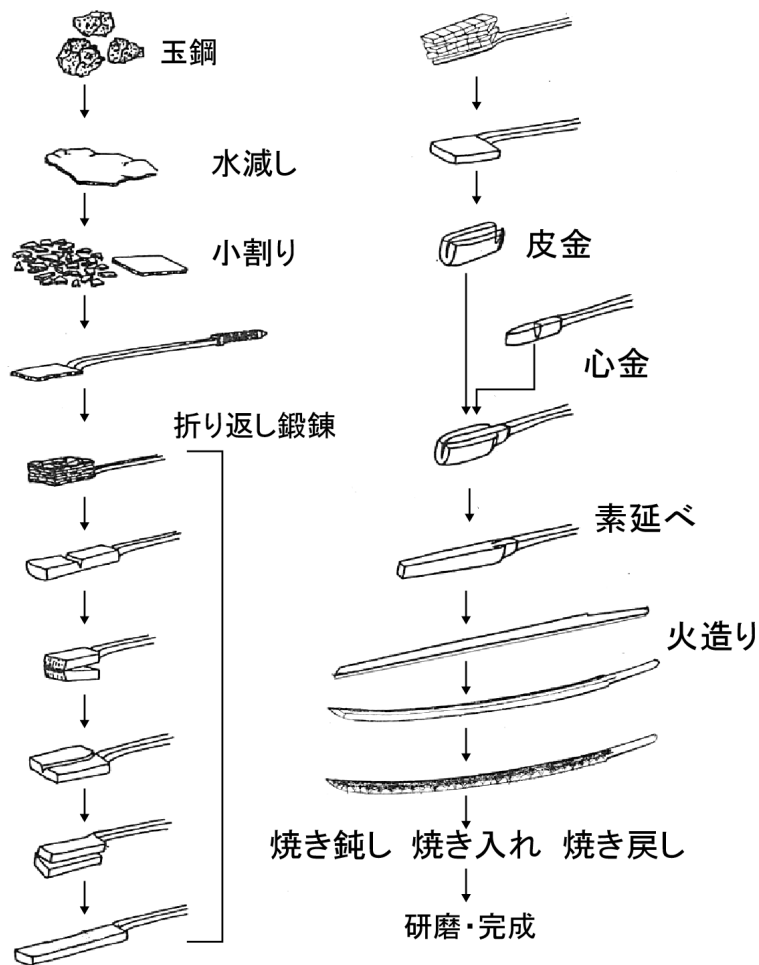


図2 刀身の製作過程

(1) 焼き鈍（なま）し

「焼き鈍（なま）し」とは素延べ、火造りの工程で何度かの加熱と急冷の反復によって硬くなった刀身を高い温度（A1 変態点以上）に熱し、徐冷させて鉄を柔らかくする作業を言う。これによって内部ストレスを除去できる。焼き鈍しは、十分に熱した刀身をホドから取り出した後、燃えたばかりの藁灰の中に長時間入れ置いて、ゆっくり冷却させることで行われる。

(2) 焼き入れ

「焼き入れ」は刀身を硬くし、強くするための目的で、A1 変態点以上の温度に加熱しておいて急冷させる熱処理作業を言う。刀身製作において最も重要な工程といえる。

刀身の全体が赤くなり、わずかに輝きを増すようになるまで加熱（780～830℃）する。輝きを増し赤くなった刀身を炉から取り出し、炉の横に用意しておいた水槽の中に一気に入れる。この瞬間、焼刃土を薄く塗った刃先には焼きが入って、マルテンサイトという針状の硬い組織へと変化する。焼刃土は、粘土、砥石の粉、炭の粉に微量成分を混ぜて作り、焼き入れ前の刀身に塗る。

焼き入れが終わった刀身は大きく曲がる。その理由は、加熱した刀身を水中に入れると、刃の部位にマルテンサイトが生じて膨張するのに対し、低炭素鋼である刀身の背は膨張しないからである。

(3) 焼き戻し

焼き入れした刀身は、内部に応力が残留して、欠けたり折れたりするおそれがあるため、そのままでは使えない。したがって、焼き入れした刀身を再び適当な温度で加熱して韌性（粘り強さ）を持つようにするが、このような作業を「焼き戻し」という。焼き戻しは約 200～250℃に加熱した刀身を水の中に入れて急冷させて行われる。

7) 研磨および完成

熱処理が終わった刀身を研磨し、完成となる。

2. 刀剣製作技術の意味

以上で触れた刀身の製作工程のうち心金・皮金の製作、熱処理について注目し、その意味について考えたい。

1) 炭素量による鉄の分別

日本刀が強靱で折れない理由は、刀身内側には柔らかい鉄（心金）、刀身外側に硬い鉄（皮金）を配置したからである。同じ鉄と言っても心金と皮金の硬さが全く違う理由は、それぞれに含まれた炭素量が違うからである。鉄は炭素量によって大きく、生鉄（なまがね）、はがね、鑄鉄に分けられる。このうち鉄製刀剣のように高い硬さを求める鉄器の刃（皮金）には必ずはがねを、その内側（心金）には生鉄を使用する。硬さの異なる鉄を、外側と内側に配置したことで、対象物に大きな打撃を加えたときに生ずる刀身に加わる衝撃を内側の心金が吸収するため、刀身は折れないのである。

（図 3-1、2）から分かるように、焼き入れの効果は概ね炭素量約 0.5% 以上のはがねで極大化されるため、鉄製刀剣の刃には少なくとも 0.5%、できれば 0.8% の炭素含有量のはがねを使わなければならない。つまり、刀剣を製作するための基礎作業として炭素量の異なる鉄を分離しておくことが重要である。問題は製鉄から得た鋳には、はがねだけでなく、生鉄と鑄鉄も混ざっていることである。したがって、水減しと小割りという工程で、はがねを分離しておく。

原三国～三国時代の大刀製作工人たちが実際に炭素量の異なる鉄素材を事前に分離しておいたのかについては、考古資料だけでは証明できない。ただ、韓半島から渡ってきた渡来人によって製作された可能性のある古墳時代の刀剣に、様々な炭素量の鉄素材が混用されていることを考慮すれば

(図3-3)、原三国～三国時代の大刀製作工人も、炭素量の異なる鉄素材を分別できる技術を持っていた可能性は十分に想定することができる。

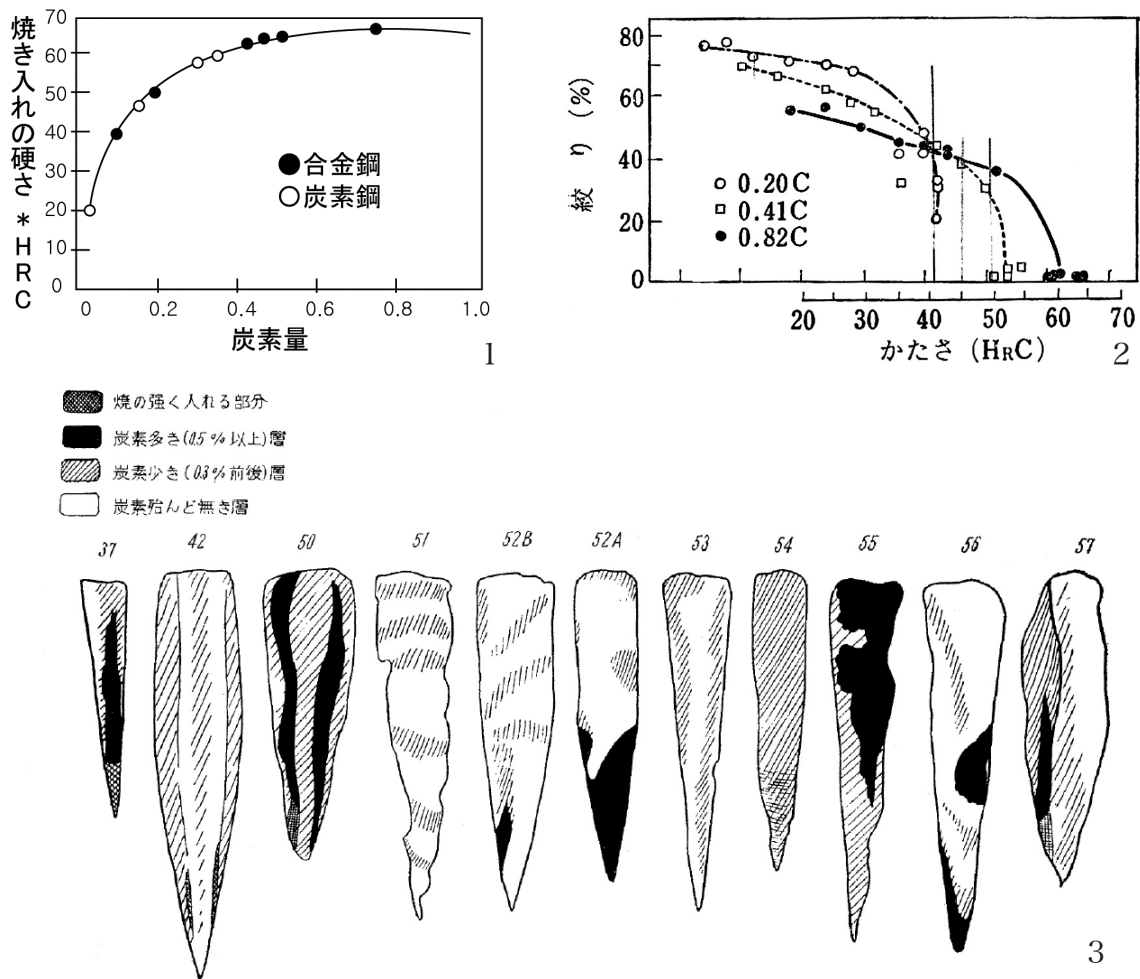


図3 鋼の炭素と焼き入れした後の硬度の相関関係 (1: 洪英煥 1996、60 項) と古墳時代の鉄製大刀の炭素分布 (1と2: 武井英雄 1977、3: 俵國一 1953、416 項)

2) 熱処理

鉄製刀剣の熱処理は、大きく焼きなまし、焼き入れ、焼き戻しに分けられる。このうち刀剣の機能を左右する焼き入れは、鋼製刀身の硬さを高めるための熱処理で、A1 変態点以上の温度に加熱して赤熱させた刀身を水の中に入れ、急冷する作業を言う。急冷と同時に、はがねの内部にマルテンサイトという硬い組織が生じる。鉄製刀剣がその機能をよく発揮できるかは、焼き入れの成否にかかわっている。

ただ、先に触れたように焼き入れの効果は、炭素を適切に含めたはがねで極大化される (図3-1)。したがって、冑、甲冑、馬具のように防御用の鉄器は一般的に生鉄で作り、焼き入れは行わない。実戦に使用せず、儀典用や威勢を誇示するため製作された武器も、生鉄で製作し、焼き入れは行わなかったと推定できる。

IV. 製作技術からみた原三国～三国時代の刀剣

IV章では、原三国～三国時代の古墳から出土している鉄器のうち、鉄製刀剣の製作技術から考えられる考古資料を集成し、その意味について考えたい。

1. 炭素量による鉄の分別

三国時代の古墳から出土している鉄製刀身に、生鉄とはがねが使用されたという分析結果は非常に興味深い。慶州皇南大塚南墳から出土している鉄製大刀の分析結果によると、刀身の表面辺りに炭素含有量の高い組織が集中的に配置されたのに対し、中心部には炭素含有量の低い組織が多いという(박장식 2003)。慶州月山里石槨 A-45 号鉄製大刀、石槨 A-64 号刀子も高い硬さが求められる刃部位だけ炭素含有量の高いはがねが使われ、背には柔らかい生鉄が使用されたことが明らかとなった。刃からはマルテンサイト組織が認められ、焼き入れが行われたものと分かる(정영동 2006, 364 項)。新羅の工人は炭素量の多い鉄と炭素量の少ない鉄を区分して大刀を作り、その後選択的に熱処理を行ったと推定される。

一方、利川雪城山城出土鉄製大刀(박장식 2004, 331 項)、天安龍院里 58 号、105 号土壙墓出土鉄製大刀(박장식 2001, 837 項)、錦山堂里 5 号墓・12 号墓鉄製大刀(박형호 2013, 144 項)からも類似している鉄組織が認められ、百済の工人も新羅工人と同様に鉄の炭素量を分別できる技術を持っていたとみられる。

ただ、製作工程が異なることには注意すべきであろう。金属学的な分析結果、天安龍院里古墳群、順天劍丹山城、ソウル夢村土城など百済で製作された大刀は製鋼を終えた素材で整形されたが、大田鷄足山城、慶州皇南大塚、ソウル峨嵯山城など新羅で製作された刀剣は、まず生鉄で形を整えた後、固体浸炭法で刃に炭素量を増加させたという(박장식・이성준 2003)。この金属学的結果が妥当であれば、百済ではあらかじめ用意しておいたはがねが地域内に流通し、一方で新羅では生鉄をはがねに変えられる製鋼技術をすでに地方の工房も獲得していたという結論となる。鉄製大刀の金属学的調査から新羅と百済の鉄器製作工人が生鉄とはがねを分離する技術、そして生鉄の炭素量を調節し、はがねに作る技術を確認していたことが分かる。今後金属学的な分析がさらに進めば、三国時代に行われた製鋼法の実態が明らかになるであろう。

一方、日本列島の弥生時代から飛鳥時代までに製作された鉄製刀剣も、刀身の内側と外側に炭素量の違う鉄素材が用いられたという金属学的な調査結果からみて(真鍋成史 2017)、炭素量による鉄の分別など鉄製刀剣の製作技術は、韓半島と日本列島に普遍化されていた技術とみてよい。

2. 焼き入れ

焼き入れとかかわる考古資料(①象嵌大刀 ②彎刀 ③折り曲げ鉄器)について注目したい。

1) 象嵌大刀

三国時代に登場しはじめる象嵌工程は以下のようなになる(図 4)。

- ①刀身に表現したい文様を描く。
- ②刀身に描かれた文様を鑿で彫る。この時、溝に入れる金線・銀線が抜けないように溝の底部にアンカーを作る。
- ③金線・銀線を溝に入れ、固定する。

④ヤスリと砥石で研磨し、完成する。

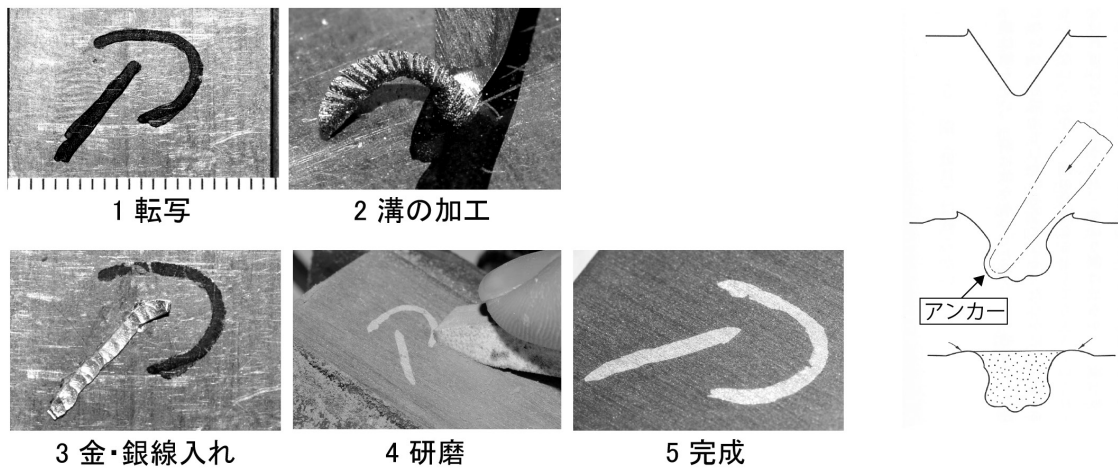


図4 象嵌の工程 (金跳咏 2017)

象嵌工程の中で最も重要で、核心的な技術は②描かれた文様に溝を彫ることである (勝部明生・鈴木勉 1998)。金線・銀線は加熱すれば柔らかくなるため、鉄製品の表面に溝さえ彫ることができれば、その中に金線・銀線を入れることは容易にできるからである。問題は、溝を彫るために必要な工具 (鑿) も、文様が表現されている製品も、いずれも鉄ということである。つまり、象嵌工程を理解するためには、鉄で鉄を加工する技術が必要だということを認識しなければならない。つまり、刀身には柔らかい生鉄を、鑿ははがねで製作した後、必ず焼き入れをすることで、はじめて表面に溝を彫ることができるようになる。炭素量による鉄の分類と焼き入れのような熱処理ができなければ、象嵌も不可能なことである。

結局、三国時代に初めて象嵌製品が登場するのは、鉄を炭素量ごとに分類できる技術、鉄素材ごとに意図的に焼き入れが選択できる技術を当時の工人たちがすでに獲得していたことを物語る。このような象嵌技術は、三国時代の鉄器の中でほとんど刀剣に限られる (図5)。三国時代に刀剣を製作した工人たちは、鉄の炭素量を自由に調節でき、熱処理技術にも優れていたと考えられる。

2) 彎刀

鉄製大刀の硬さを高めるため、焼き入れが必要だが、その工程はそんなに簡単なことではない。焼き入れの温度を感覚的に測定するため、多くの経験が必要となるだけでなく、燃料、送風施設など様々な環境を備えなければならないからである。特に、火造りは焼き入れの瞬間、刃部位が膨張し、大刀が外反する場合が多いため (図6-1)、刀剣を製作するに当たって最も重要な工程とされる。したがって、原三国～三国時代に確認される曲刀は、意図的に外反するよう作った事例もあつただろうが、焼き入れをしているうちに自然的に外側に曲がってしまった事例も存在したのであろう。

一方、曲刀のように外反する刀身とは異なり、刀身が内彎する大刀が原三国～三国時代 (表1・図6)、弥生～古墳時代に出土している。曲がった程度は大刀ごとに異なる。曲がった理由については、焼き入れが終わった直刀が約2,000年程度の年月を経て、焼き入れする前の形態に戻る「経年変更」と思い、復元実験で証明した研究がある (勝部明生 1983)。しかし、年月を経ても焼き入れた鉄の組織が変化していない事例も存在するため (池淵 1993)、彎刀を製作するため当初

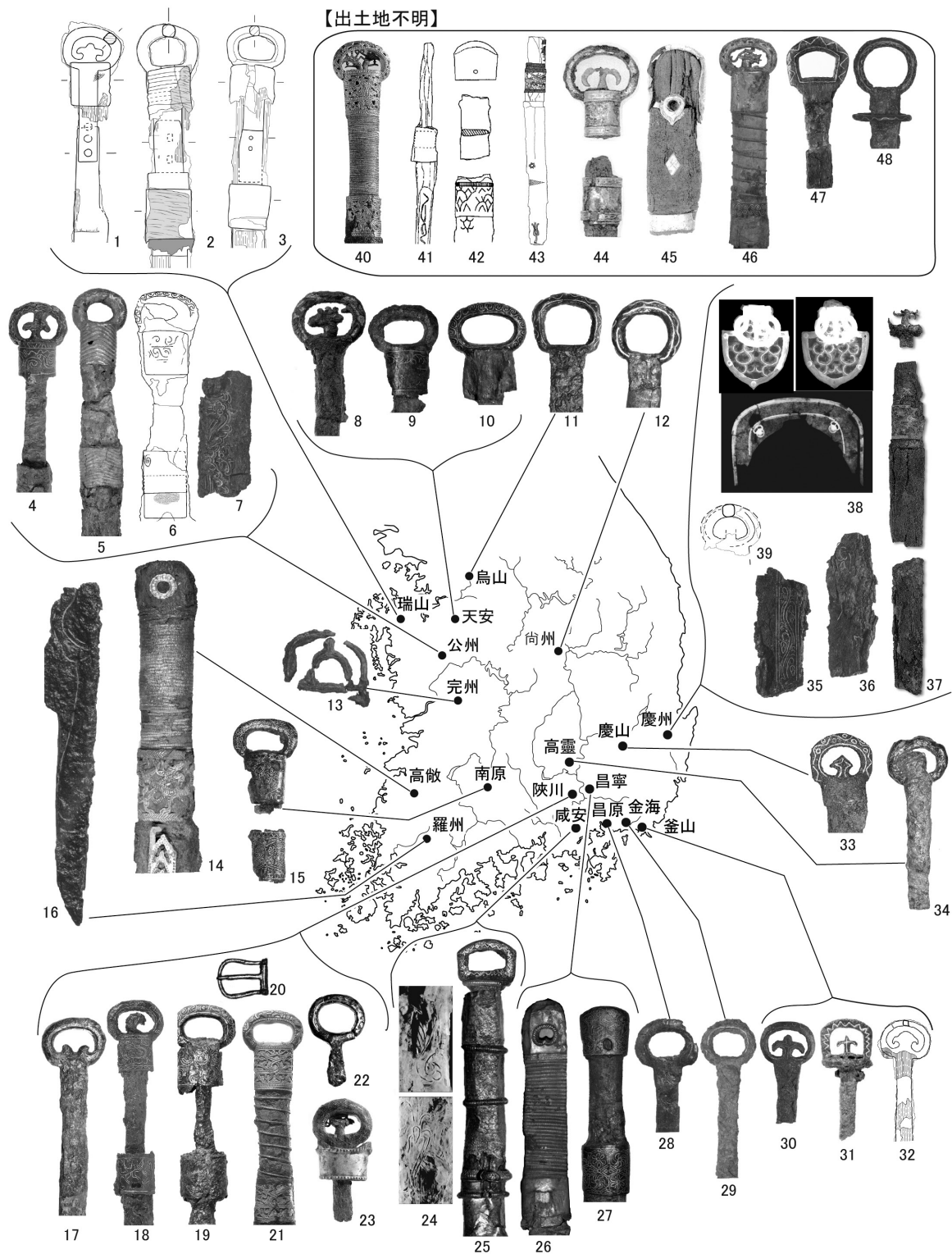


図5 三国時代の象嵌大刀の分布（金跳咏 2017 を修正）

から生鉄で刀身を作り、意図的に焼き入れを行わなかった可能性も想定する必要がある。

これに関連して完州上雲里遺跡から出土している 19 点の彎刀を金属学的に調査した結果、生鉄を用いたことが明らかになったのは重要である（황수찬 2011）。生鉄は焼き入れが効かないため、彎刀の製作工人は最初から焼き入れを行わないつもりであっただろう。これははがねより入手しやすい生鉄で彎刀を製作したという先の推定を裏付けられる資料として重要である。

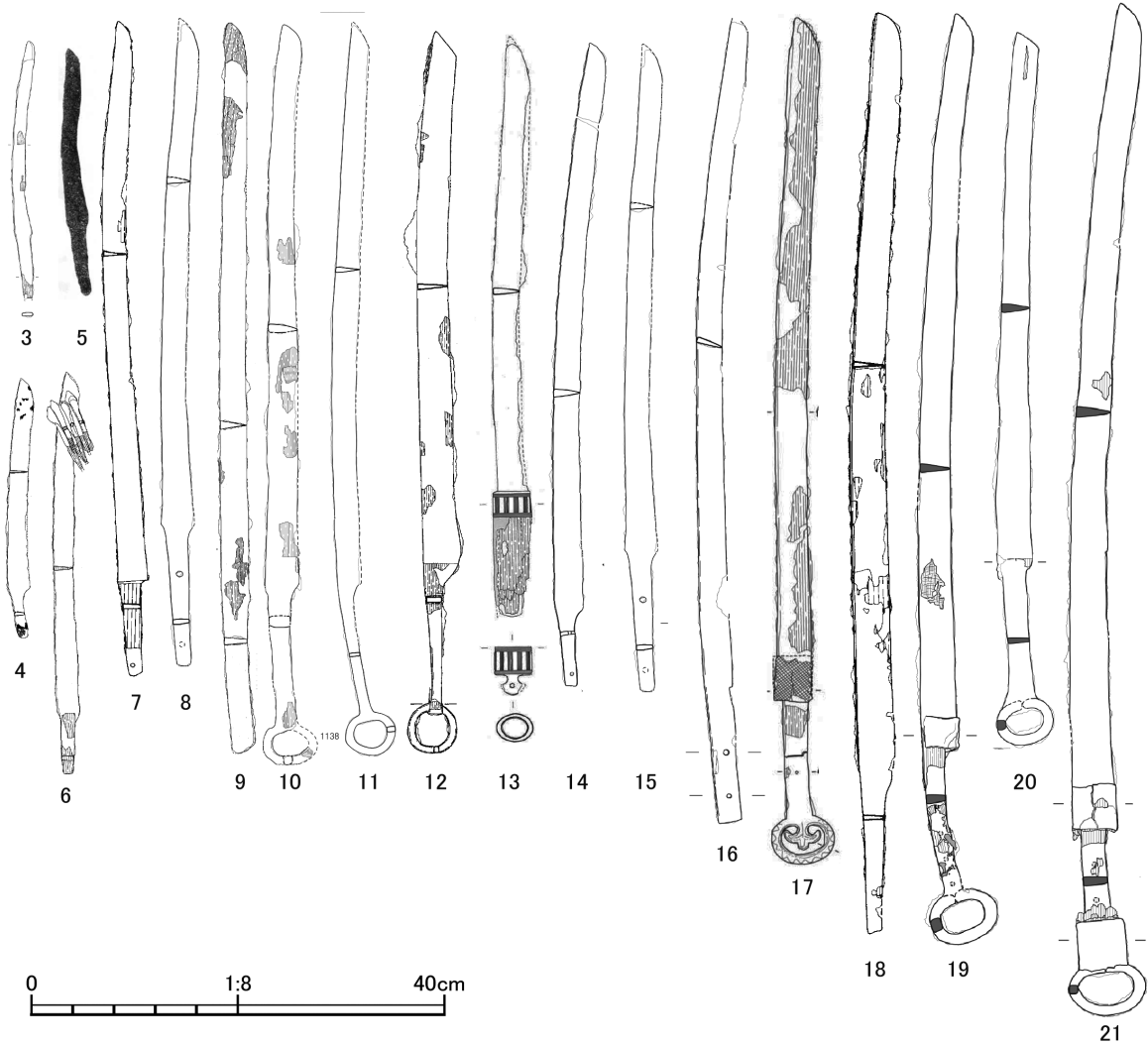
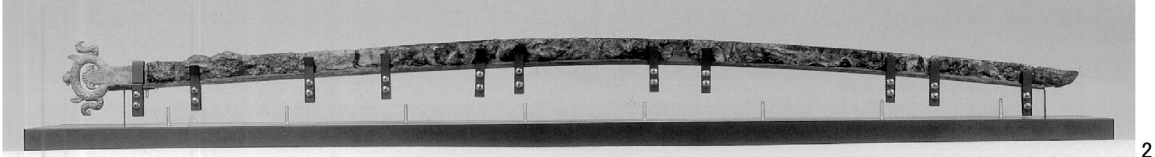
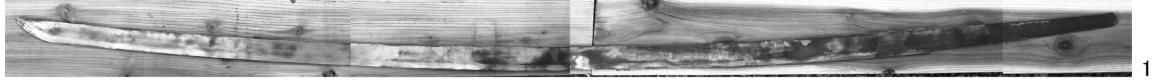
日本列島においても弥生時代から古墳時代前期にわたって彎刀が出土している（今尾文昭 1982、22 項）。このうち奈良県東大寺山古墳から出土している中平銘鉄刀（図 6-2）は刀身の背に銘文が刻まれた彎刀で有名である。先にみたように、象嵌が生鉄、あるいは焼き入れしていないはがね製刀身しかできないため、中平銘鉄刀も生鉄で製作されたことが分かる（中平銘鉄刀は、背部に象嵌があるため、背部に生金が使われたことは推定できるが、刀身全体とまでは言えない）。

一方、三国・古墳時代の古墳から出土している武器の組み合わせに基づいて、当時の軍事組織体系を復元する傾向があるが、このことも刀剣の炭素量に注目すれば留意する必要がある。古墳時代に製作された鉄製大刀のうち、焼き入れをしていない大刀が半分に達していること（真鍋成史 2017）を考慮すれば、古墳から出土している鉄製武器が戦闘に実際に使われたと見ることは難しいからである。このように原三国～三国時代、弥生～古墳時代に製作された彎刀から、鉄の炭素量の分別と熱処理技術が韓半島と日本列島に広く共有されていたことが分かる。

地域	古墳	時代	遺構	遺物	参考文献	
慶州	舍羅里遺跡	130 号	原三国時代	木棺墓	大刀	1
大邱	竹谷里 40 遺跡	第 2 区域 3-3 号墳	三国時代	石槨墓	小刀	2
大邱	汶陽里遺跡	M4-3 号	三国時代	石槨墓	大刀	3
大邱	佳川洞遺跡	3 地区 11 号	三国時代	溝	大刀	4
大邱	佳川洞古墳群	50 号	三国時代	石槨墓	小刀	5
大邱	佳川洞古墳群	21 号	三国時代	石槨墓	大刀	6
大邱	汶陽里古墳群	M4-3 号	三国時代	石槨墓	大刀	7
大邱	汶山里古墳群	114 号	三国時代	石槨墓	大刀	8
浦項	鶴川里遺跡	5 号	三国時代	積石木槨墓	大刀	9
義城	松湖里古墳群	7-1 号	三国時代	石槨墓	大刀	10
宜寧	梧川里古墳群	35-2 号	三国時代	石槨墓	大刀	11
蔚山	早日里古墳群	34 号墳	三国時代	石槨墓	小刀	12
蔚山	雲化里古墳群	4-1 号墳	三国時代	石槨墓	大刀	13
釜山	盤如洞遺跡	第 19 号	三国時代	石槨墓	大刀	14
梁山	北亭里古墳群	第 20 号墳	三国時代	横口式石室	小刀	15
陝川	三嘉古墳群(Ⅱ地区)	22 号	三国時代	石槨墓	大刀	16
完州	上雲里遺跡	ラ-1 号 墳丘墓 16-1 号	三国時代	木棺墓	大刀	17
完州	上雲里遺跡	ラ-1 号 墳丘墓 17 号	三国時代	木棺墓	大刀	18
完州	上雲里遺跡	ラ-3 号 墳丘墓 4-1 号	三国時代	木棺墓	大刀	19
陝川	苧浦里 E 地区	9 号墳	統一新羅	横穴式石室	大刀	20

表 1 原三国～三国時代の彎刀

【焼き入れ後、曲がった刀身】



1 復元大型頭椎大刀 2 奈良県東大寺山古墳 中平銘鉄刀 3 大邱竹谷里40遺跡第2区域3-3号墳 4 大邱佳川洞古墳群50号 5 梁山北亭里第20号墳 6 蔚山早日里古墳群34号墳 7 宜寧梧川里35-2号 8 大邱汝陽里M4-3号 9 大邱佳川洞遺跡3地区11号 10 大邱佳川洞21号 11 大邱汶山里114号 12 浦項鶴川里5号 13 慶州舍羅里130号 14 蔚山雲化里4-1号墳 15 大邱汝陽里M4-3号 16 義城 松湖里7-1号 17 釜山盤如洞第19号 18 陝川三嘉22号 19 完州上雲里遺跡ラ-1号墳丘墓16-1号 20 完州上雲里ラ-3号墳丘 4-1号 21 完州上雲里遺跡ラ-1号墳丘墓17号

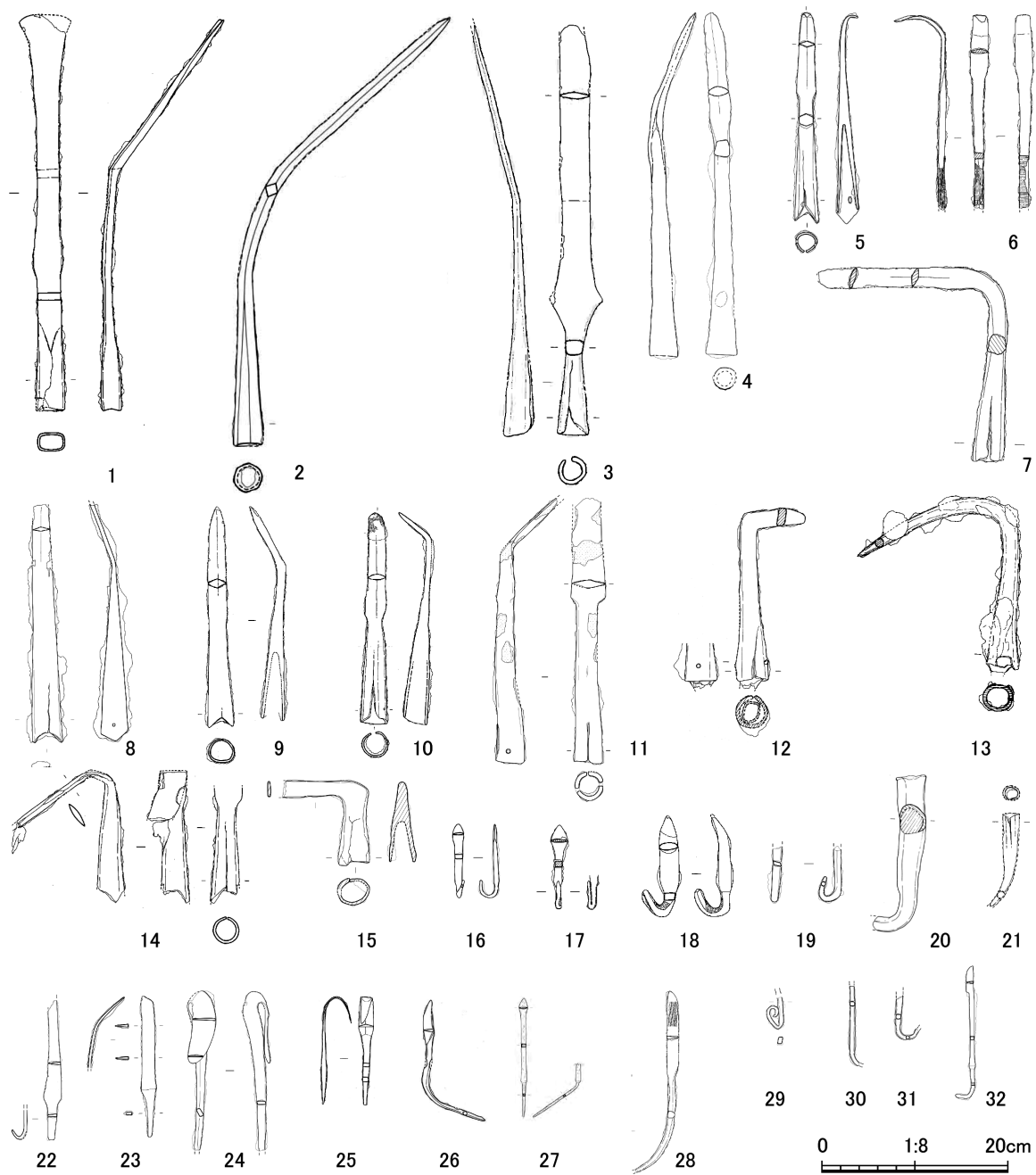
図6 原三国～三国時代の内彎する鉄製大刀（2は日本列島出土品）

3) 折り曲げ鉄器

原三国～三国時代の古墳から折り曲げ鉄器が出土している。折り曲げ鉄器は大刀のみならず鉄鉾、鉄鏃、刀子など武器に限定されるが、実際に使用したとは考えにくいいため、意図的にまげて埋蔵した毀棄現象とみなすべきであろう。金海大成洞45号木槨墓から出土し、折り曲げ鉄器に注目し、このことを北方の習俗と理解する見解（申敬澈2000）もあったが、最近資料が徐々に増え、韓半島の南部全域から出土している（表2・図7～8）。

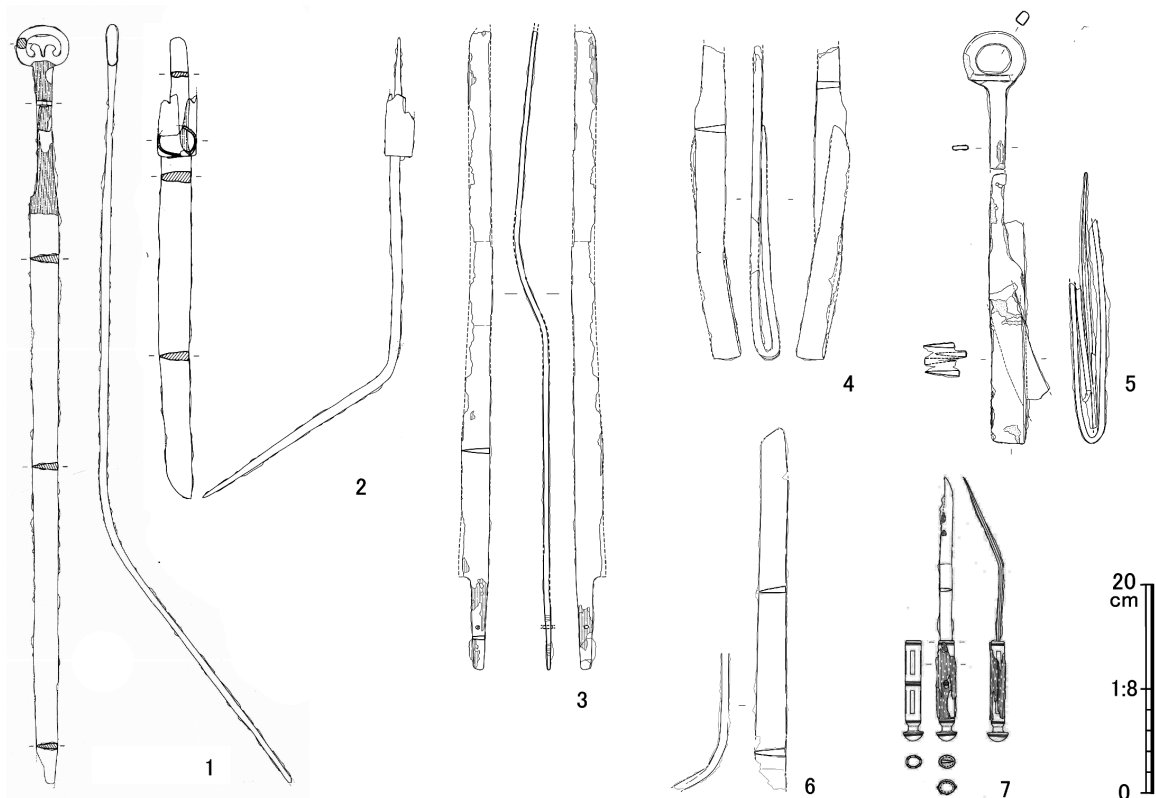
地域	古墳	遺構	時代	遺物	参考文献	
慶州	九魚里古墳群	1号	木槨墓	(原)三国	鉄鉾	1
	九政洞古墳	2号	木槨墓	原三国	鉄鏃	2
	舍羅里遺跡	130号	木槨墓	原三国	鉄刀	3
	皇城洞古墳群	27号	木槨墓	原三国	鉄鉾	4
	皇城洞古墳群	33号	木槨墓	原三国	鉄鉾	5
慶山	新岱里遺跡	18号	木槨墓	原三国	石突	6
浦項	玉城里古墳群	108号墳	木槨墓	原三国	鉄鉾	7
加平	大成里遺跡	原10号	住居	原三国	철사	8
蔚山	中山里遺跡	1A-100号 主郭	木槨墓	(原)三国	鉄鉾	9
慶州	徳泉里古墳群	4号	積石木槨墳	三国	石突(?)	10
	皇南洞95-6番地	5号	積石木槨墳	三国	鉄鏃	11
	栗洞2-18番地	11号	石室墓	三国	鉄鉾(?)	12
永川	清亭里遺跡	16号墓	木槨墓	三国	鉄刀	13
慶山	臨堂地域古墳群	臨堂7A号 主郭	岩壙木槨墓	三国	鉄鏃	14
浦項	鶴川里遺跡	137-1号	石槨墓	三国	鉄鏃	15
巨濟	長木古墳	-	-	三国	鉄刀	16
馬山	鎮北大坪里遺跡	II-22号墳	木槨墓	三国	鉄鉾	17
密陽	貴明里三国時代墓群	263号	木槨墓	三国	鉄鉾	18
	美田里複合遺跡	12号	石槨墓	三国	大刀	19
		14号	木槨墓	三国	刀子	20
蔚山	下三亭古墳群	3号	木槨墓	三国	鉄鉾	21
		104号	石槨墓	三国	鉄鉾	22
		280号	石槨墓	三国	鉄鏃	23
		320号	石槨墓	三国	鉄鏃	24
		126号	石槨墓	三国	鉄鏃	25
		156号	石槨墓	三国	鉄鏃	26
		282号	石槨墓	三国	鉄鏃	27
金海	大城洞古墳群	45号墳	木槨墓	三国	環頭大刀	28
咸陽	蓀谷里遺跡	102号	石槨墓	三国	鉄鏃	29
		119号	石槨墓	三国	刀子	30
釜山	福泉洞古墳群	172号墓	木槨墓	三国	鉄鉾	31
	華明洞古墳群	7号墳	石槨墓	三国	石突(?)	32
陝川	玉田古墳群	M11号墳	横穴式石室	三国	鉄鉾	33
天安	龍院里古墳群	105号	土壙墓	三国	鉄刀	34
	龍院里古墳群	129号	土壙墓	三国	鉄刀	35
牙山	박지르레遺跡 2-2支店	馬韓14号	周溝土壙墓	三国	鉄鉾	36
大邱	時至地区古墳群	42号	石室墓	三国	刀子(?)	37

表2 原三国～三国時代の折り曲げ鉄器



1 浦項玉城里108号墳 2 馬山鎮北大坪里Ⅱ-22号墳 3 蔚山中山里遺ⅠA-100号 4 慶州九魚里1号 5 密陽貴明里263号墓 6 蔚山下三亭104号墓 7 蔚山下三亭3号墓 8 釜山福泉洞172号墓 9 慶州皇城洞33号墓 10 慶州皇城洞27号墓 11 牙山박지브래遺跡-2支店馬韓1号墓 12 陝川玉田M11号墳 13 釜山華明洞7号墳 14 浦項玉城里ナ地区 15 慶州栗洞2-18番地11号墓 16 蔚山下三亭156号墓 17 蔚山下三亭320号墓 18 浦項鶴川里137-1号墓 19 蔚山下三亭126号墓 20 慶州德泉里4号墓 21 慶山新笠里18号墓 22 咸陽蓀谷里119号墓 23 密陽美田里12号墓 24 大邱時至42号墓 25 加平大成里10号住居 26 慶山臨堂7A号墓 27 咸安城山山城 28 慶州九政洞2号墓 29 蔚山下三亭282号墓 30,31 慶州皇南洞 95-6番地5号墳 32 咸陽蓀谷里102号墓

图7 原三国～三国時代の折り曲げ鉄器（鉄鉾、鉄鏃、刀子）



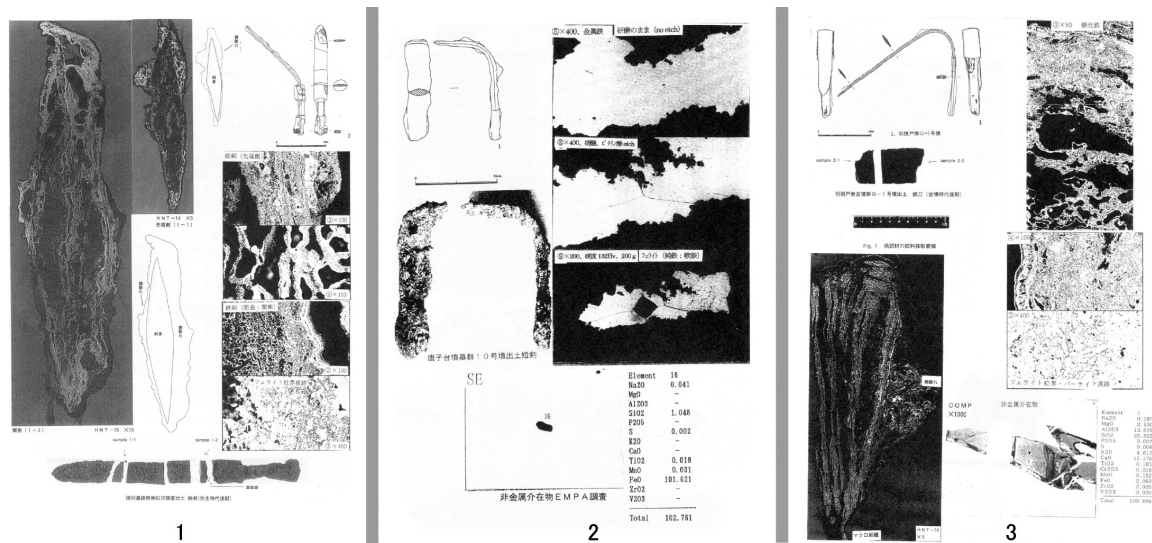
1 天安龍院里129号墓 2 天安龍院里105号墓 3 咸安梧谷里遺88号墓 4 巨濟長木古墳 5 密陽美田里14号墓
6 永川 清亭里Ⅲ-16号墓 7 慶州舍羅里130号墓

図8 原三国～三国時代の折り曲げ大刀

折り曲げ鉄器は、その形態からみて腕力で曲げたものと、金敷に当てて曲げたものに分けられるが（田中鎌 2003）、焼き入れを行った鉄器であれば、打撃や腕力で曲げることはできないため、すでに指摘されたように（村上恭通 1998、117 項）、鉄器製作工人が低炭素鋼を使って意図的に鉄器を曲げたと考えられる。実際に古墳時代の折り曲げ鉄器が低炭素鋼という分析結果は重要である（図9）。

このように生鉄を選択して鉄製武器を製作したということは、目的によって分類した鉄を選択できる能力を当時の武器製作工人がすでに獲得しており、これをもとに高度の鉄器生産能力を備えたことを物語る。現在まで報告された折り曲げ鉄器を見る限り、そのような高度の鉄器生産能力は原三国時代にすでに持っていた可能性が高い。

折り曲げ鉄器を埋蔵した理由については呪術、鏡代わり、儀礼、祭祀（村上恭通 1998；佐々木隆彦 1998；清家章 2002；田中鎌 2003）など様々な見解がある。これまでは主に日本列島の折り曲げ鉄器を中心に研究が行われてきたため、今後は韓半島の三国時代に出土している折り曲げ鉄器の年代、分布、共伴遺物、曲げ方などを検討し、その性格を明らかにする必要がある。また、折り曲げ鉄器は韓半島と日本列島だけでなく、中国東北地域の鮮卑・夫餘系や高句麗の古墳からも確認されており（門田誠一 2006；張英 1990）、東アジアの視点から折り曲げ鉄器の製作、埋納とその行為の意義について考えるべきであろう。



1 福岡県那珂遺跡62次調査出土鉄剣(炭素量0.1%以下) 2 愛媛県唐子台10号墳(炭素量0.25%)
3 羽根県南古墳群出土鉄器(炭素量0.3%)

図9 古墳時代の折り曲げ鉄器と炭素量 (大澤正己 2003)

3. 鑄造製鉄剣

鉄製刀剣といえば、よく鍛造による製作が浮かび上がる。しかし、鍛造では製作しにくい鉄器が原三国時代における嶺南地方を中心に認められる。断面レンズ形の鉄剣である(李盛周 1997; 임영희 2011)。鍛造とは、加熱した鉄器を金敷の上に置き、ハンマーで叩く作業のことである。この際、鍛造鉄器に当たる金敷の面も、そして鍛造鉄器を叩くハンマーの面も平らであるため、ハンマーと金敷の間で鍛造から完成される鉄器の断面も角ばっている形態に製作される。

原三国～三国時代に出土している鉄製金敷は、大きく二つの形式に分けられるが、いずれも上面が平らで(表3・図10)、共伴するハンマーの面も同様である。朝鮮時代の鍛冶に関する絵(김권일 2009)や、復元実験の結果(김권일 2019; 金跳咏 2015; 한정욱 2015)を参考にしても、鍛造から出来上がった鍛造鉄器の断面は、基本的に3・5角状(鉄刀、刀子)、菱形(鉄剣)、8角状など角ばった形態がほとんどである。では、断面レンズ形の鉄剣はどうやって製作できたのだろうか。現在として可能性が最も高いのは鑄造である。

断面レンズ形鉄器の鑄造の可能性については、七支刀の復元実験が参考にできる(鈴木勉・河内國平 2006)。七支刀は「造百鍊鉄」という銘文から100回以上折り返し鍛錬して造ったという見解がかってから提起された。しかし、厚さ5mmにも満たない七支「刀」は、実は両刃の「剣」であるため、七支「剣」と呼ぶべきである。また、断面レンズ形、折れたところの塑性変形の痕跡、溶かした鉄が固まりつつ現われた現象(剣身の曲がり)などから、鑄造製の可能性が高くなっている(노태천 2015; 鈴木勉・河内國平 2006; 東潮 2008)。溶かした鑄鉄を鑄型に入れて剣身を作った後、長時間の熱処理を行い、表面の炭素を減らし、象嵌して銘文を彫ったのである(図11-1)。このように4世紀代の百済には鉄剣を鑄造でつくる技術が存在していた。

弥生時代の事例ではあるが、大阪府大竹西遺跡SK501土坑から鑄造で製作された鉄剣が出土している(図11-2)。全長35.8cmのこの鉄剣はCT撮影の結果、鑄造で造られたことが明らかになった(八尾市文化財調査研究会 2008)。鉄剣の表面に鑄造によってできたガスの痕跡(鬆)からこ

の鉄剣が鑄造で製作されたという見解は、少なくとも日本では定説と認められている。

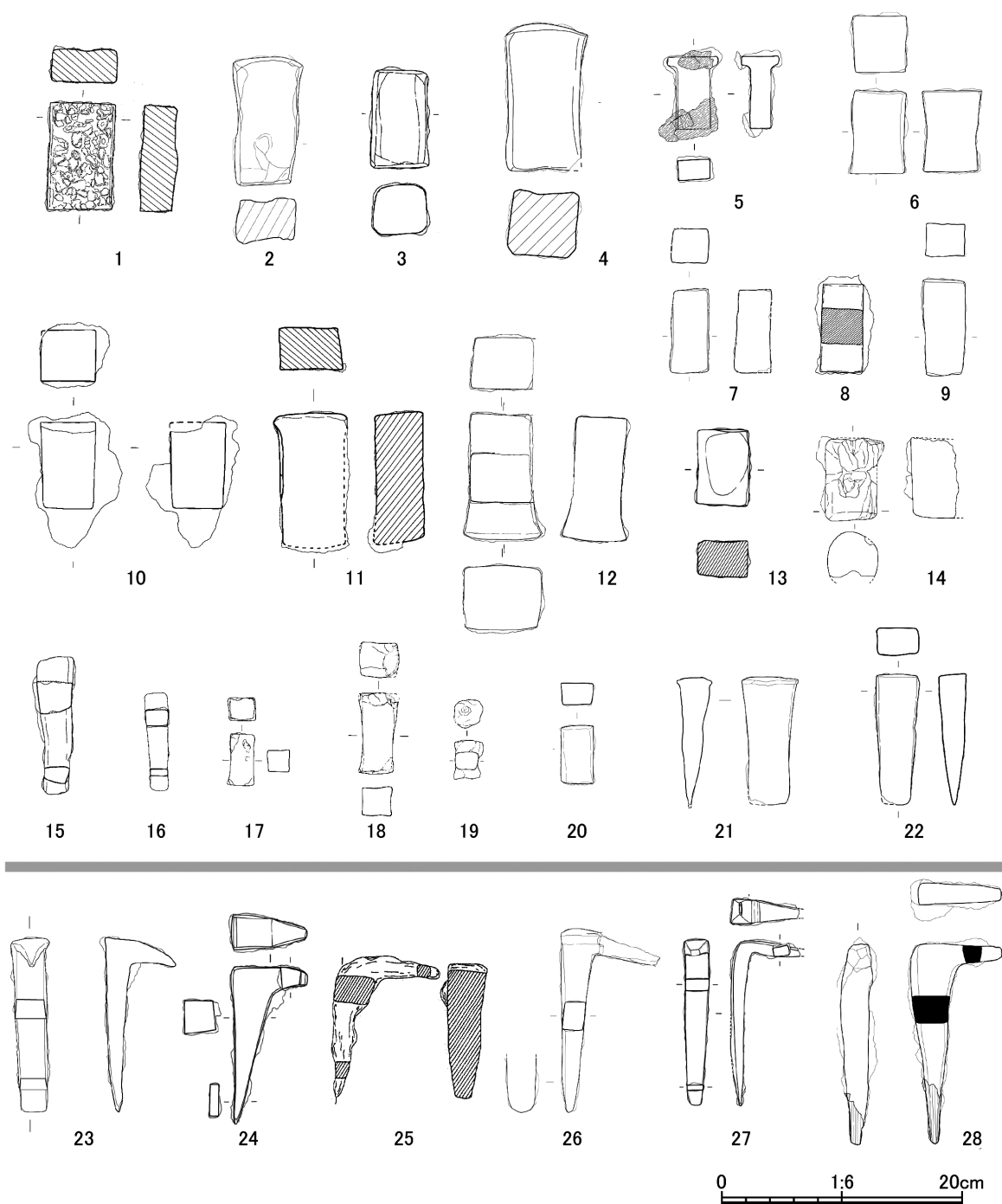
この鉄剣が日本列島内で鑄造された可能性を慎重に考慮する見解（野島永 2008）もあるが、日本列島において製鉄の開始時期が古墳時代後期であることや、鉄の鑄造と関わる考古資料が、7世紀以後に認められることを考慮すれば（上村武 2019）、すでに指摘されたように韓半島で鑄造された鉄剣が日本列島にもたらされた可能性が高い（川越哲志 2000）。類似する形態の鉄剣が、金海の大成洞古墳群をはじめ、原三国～三国時代の嶺南地域の古墳から数多く出土していることが、その可能性を高める（図 11-3～12）。

七支刀のように断面レンズ形の刀身が鑄造で製作された可能性、そして実際に確認された鑄造製鉄剣を考慮すれば、原三国時代の嶺南地方から出土している断面レンズ形の鉄剣も鑄造で製作された可能性がある。一般的に鉄剣といえば、鍛造製のイメージが強いが、剣を鑄造で製作する技術がすでに原三国時代に存在していたか、これから検討すべき研究課題といえる。科学的な調査も並行すべきである。

地域	古墳	遺構	時代	金数	やっところ	ハンマー	参考文献
大邱	蘆邊洞	304号墓	石槨墓	三国	1	1	1
	旭水洞	ナ-9号墓	横口式石槨墓	三国	1	1	2
慶山	臨堂	C-I-135号墓	横穴式石室	三国	1	1	3
		D-II-47号墓	主副槨式木槨墓	三国	1	1	4
		D-II-182号墓	木槨墓	三国	1	1	5
		E-132号墓	木棺墓	原三国	1	—	6
	新上里	ガII-45号	積石木槨墓	三国	1(*)	1	7
尙州	軒新洞	95号	石槨墓	三国	1	1	8
義城	大里里	31号墓	圍石木槨墓	三国	1	1	9
浦項	大甫里	95号	石槨墓	三国	1	1	10
	長城洞	1-36号	木槨墓	三国	1	1	11
	鶴川里	3号	木槨墓	三国	1	—	12
金海	本山里・余來里	59号	石槨墓	三国	1	1	13
		74号	石槨墓	三国	1	1	14
馬山	合城洞	9号	石槨墓	三国	1	1	15
		109号	石槨墓	三国	1	—	16
密陽	月山里	5号	木槨墓	三国	1	1	17
蔚山	茶雲洞	バー12号	石槨墓	三国	1	1	18
	明山里	38号墓	石室墓	三国	1	—	19
	薬泗洞北洞	21号	石槨墓	三国	1	1	—
		200号	石槨墓	三国	1	1	21
		218号	石槨墓	三国	1	1	22
釜山	佳洞	II-4号	石室墓	三国	1(*)	—	23
昌寧	桂城里	2号	横口式石室	三国	1	—	24
		A-14号墳	横口式石室	三国	1	1	25
		B-39-1号墳	石槨墓	三国	1	—	26
	旺山里	19号	横口式石室	三国	1	1	27
昌原	東田里	1号	石槨墓	三国	1	—	28
	盤溪洞	I-24号	石槨墓	三国	1	2	29
梁山	北亭里	第14号墳	横口式石室	三国	1	1	30
務安	社倉里	—	甕棺收拾品	—	1	—	31
完州	上雲里	ナ-8号墳丘3号	木棺墓	三国	1	1	32

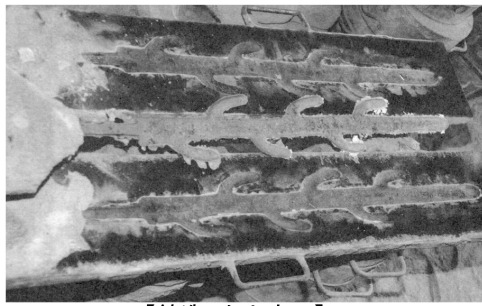
【凡例】(*)：不明鉄器で報告

表3 原三国～三国時代出土鍛治具（金数）

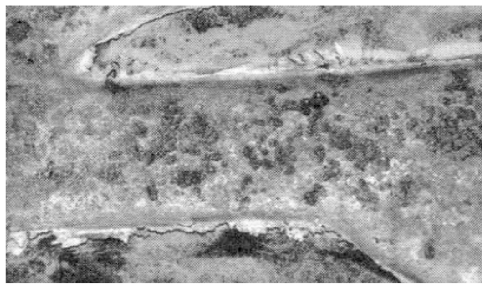


1 梁山北亭里第14号墳 2 金海本山里余來里59号 3 昌寧桂城里A-14号墳 4 金海本山里余來里74号 5 浦項大甫里95号 6 蔚山明山里38号墓 7 大邱蘆邊洞304号墓 8 大邱 旭水洞ナ-9号墓 9 義城大里里31号墓 10 蔚山茶雲洞バ-12号 11 昌原盤溪洞 I -24号 12 浦項長城洞 I -36号 13 密陽月山里5号墓 14 慶山臨堂E-132号墓 15 浦項鶴川里3号 16 尙州軒新洞95号墓 17 慶山臨堂D- II -47号墓 18 慶山臨堂D- II -182号墓 19 慶山臨堂C- I -135号墓 20 蔚山 藥泗洞北洞21号 21 蔚山藥泗洞北洞200号墓 22 蔚山藥泗洞北洞218号 23 釜山佳洞 II -4号墓 24 馬山合城洞109号墓 25 務安社倉里甕棺收拾品 26 昌寧桂城里2号墓 27 馬山合城洞9号墓 28 完州上雲里ナ-8号墳丘3号墓

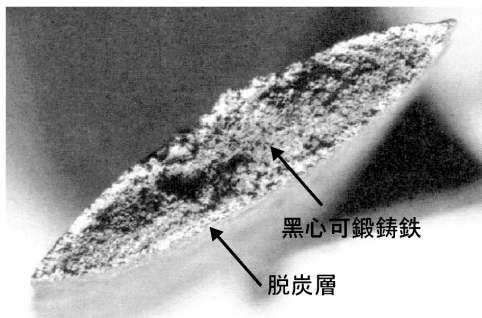
図10 原三国～三国時代の金敷



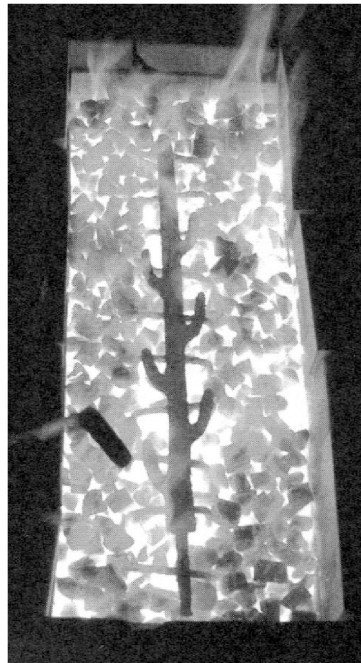
【鑄造した七支刀】



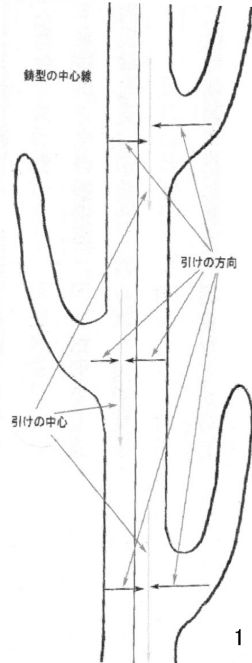
【七支刀の表面にあるガス穴】



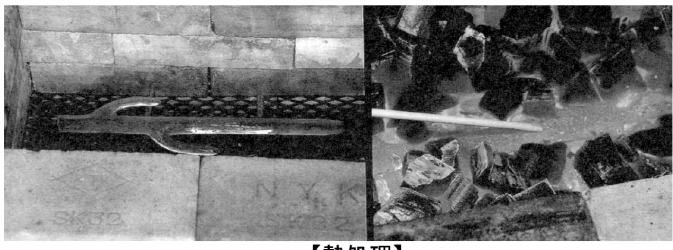
【熱処理後の切断面】



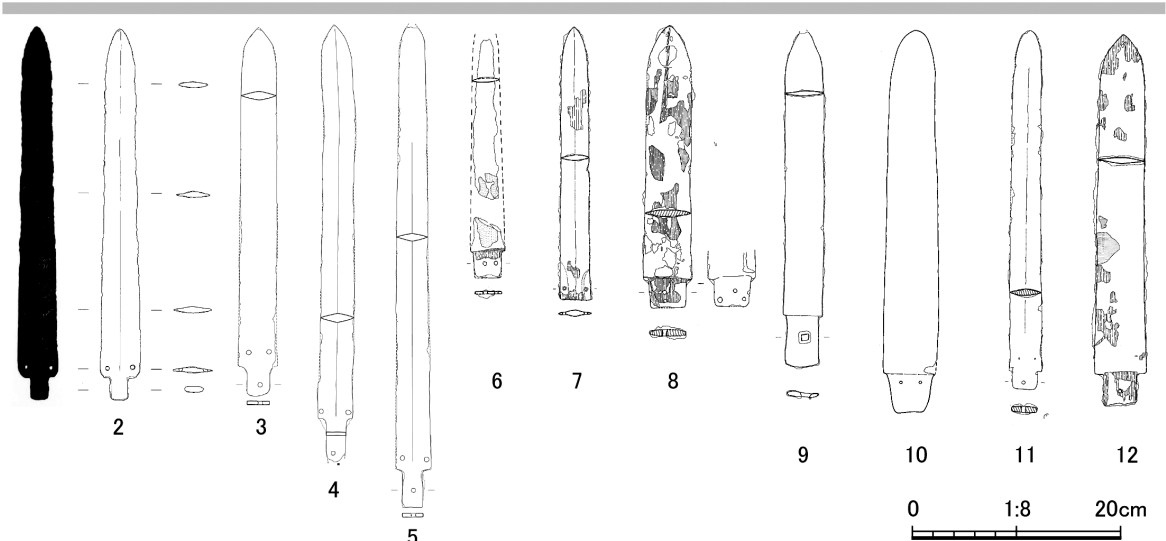
【鑄造した後の熱処理(890°C 6時間)】



【刀身の曲がり: 引け】



【熱処理】



1 復元七支刀(鈴木勉・河内國平2006) 2 大阪府大竹西遺跡SK501土坑 3・4・5 金海大城洞1号墓 6 蔚山大安里16号墓 7 慶州皇城洞63号墓 8 昌原道溪洞11号墳 9 慶州皇城洞575番地43号墓 10 釜山福泉洞145号墓 11 昌原道溪洞27号墳 12 慶州皇城洞68号墓

図11 七支刀と鑄造で製作された可能性のある鉄剣

V.さいごに

本稿では原三国時代から三国時代にわたって韓半島の中南部から出土している鉄製刀剣の製作技術に注目した。これまで行われてきた鉄製刀剣の形式学的研究から脱皮し、鉄製刀剣の製作過程を紹介して鉄の炭素量の分別、熱処理技術など、刀剣を作るうえで核心的な過程とその意味を強調した。また、象嵌大刀、彎刀、折り曲げ鉄器、鑄造製鉄剣など、原三国～三国時代の古墳から出土している鉄器を分析し、当時の工人たちがすでに高い水準の鉄器製作技術を保有していたと解釈した。今後、このような鉄器が製作された時間軸を設定して科学的分析を並行すれば、当時の鉄器製作技術を解明することができるだろう。

参考文献

日本語

- 今尾文昭, 1982, 「素環頭鉄刀考」, 『考古学論攷』第8冊, 榎原考古学研究所紀要 pp.13-52.
大澤正己, 2003, 「鉄分析からみた刀剣」, 『鉄器研究の方向性を探る』, 第9回 鉄器文化研究集会.
東潮, 2008, 「百済の製鐵技術と七支刀」, 『王權と武器と信仰』, 同成社.
藤部明生・鈴木勉, 1998, 『古代の技—藤ノ木古墳の馬具は語る』, 吉川弘文館.
勝部明生, 1983, 「鉄製武器に関する一考察」, 『関西大学考古学研究室 開設参拾周年記念 考古学論叢』, 関西大学文学部考古学研究室.
鈴木勉・河内國平, 2006, 『復元七支刀—古代東アジアの鉄・象嵌・文字—』, 雄山閣.
門田誠一, 2006, 「古墳出土の曲げられた鉄器について」, 『文学部論集』第90號, 佛教大学学会.
武井英雄, 1977, 『金属材料学』, 理工学社.
田中鎌, 2003, 「弥生・古墳時代における「折り曲げ鉄器」について」, 『鉄器研究の方向性を探る』, 第9回 鉄器文化研究集会.
佐々木隆彦, 1998, 「折り曲げ副葬鉄器」, 『九州歴史資料館 研究論集』23, 九州歴史資料館.
西幸子, 2018, 「蔚山地域の馬具生産の可能性」, 『古文化談叢』第81集, 九州古文化研究会.
石井昌國・佐々木稔, 1995, 『古代刀と鉄の科学』, 雄山閣.
池淵俊一, 1993, 「鉄製武器に関する一考察」, 『古代文化研究』第1號, 島根県古代文化センター.
真鍋成史, 2017, 「鍛冶遺蹟出土の刀剣について」, 『古代武器研究』vol.13, 古代武器研究会.
清家章, 2002, 「折り曲げ鉄器の副葬とその意義」, 『待兼山論集』第36號, 大阪大学大学院文学研究科.
村上恭通, 1998, 『倭人と鉄の考古学』, 清木書店.
八尾市文化財調査研究会, 2008, 『大竹西澄跡—第3次調査—』, 財團法人 八尾市文化財調査研究会報告 106
依国一, 1953, 『日本刀の科学的研究』, 日立評論社.

韓国語

- 김권일, 2009, 「영남지역 조선시대 製鐵文化의 기초적 연구 —石築型 製鐵爐의 설정—」, 『嶺南考古學』50號, 嶺南考古學會.
김권일·이남규·성정용·강성귀, 2019, 「고대 단야공정의 실험고고학적 연구」, 『역사와 담론』89, 호서사학회.
김도영, 2015, 「일본 후쿠오카현 미야지다케(宮地嶽) 고분 출토 대형 두추(頭椎) 대도의 도신(刀身) 복원 과정」, 『야외고고학』第24號, 한국매장문화재협회 pp.53-96.
김도영, 2017, 「삼국·고분시대 상감기술의 전개와 한일교섭」, 『韓國考古學報』第104輯, 韓國考古學會 pp.124-167.
金性泰, 1996, 「百濟의 兵器 —칼, 창, 촉의 기초적 분석—」, 『百濟研究』第10輯, 忠南大學校 百濟研究所.
김신혜, 2009, 「馬韓·百濟圈 鐵刀의 變遷」, 『湖西考古學』第33輯, 湖西考古學會.
金永熙, 2008, 「刀劍을 통해 본 湖南地方 古墳社會의 特徵」, 『湖南考古學報』第29輯, 湖南考古學會.
盧泰天, 1998, 「4世紀代 百濟의 炒鋼技術」, 『百濟研究』28, 忠南大學校 百濟研究所.
노태천, 2015, 「칠지도의 제작기술과 한중 주철기술」, 『칠지도와 백제의 사련제철』, 한국사철제련연구회.
박장식, 2003, 「황남대총 남분 출토 철제 大刀의 미세조직 분석을 통한 고 신라의 철기제작 기술체계에 관한 연구」『産業技術』13, 홍익대학교 산업기술연구소.
박장식, 2004, 「1. 이천 실성산성 출토 금속유물의 미세조직에 나타난 철기 및 청동기 기술체계에 관한 연구」, 『이천 실성산성 2·3차 발굴조사 보고서』, 단국대학교매장문화재연구소.

박장식·이성준, 2003, 「鷄足산성 출토 철제 大刀제작에 적용된 기술체계 연구」, 『百濟研究』 37, 忠南大學校 百濟研究所.

박장식·정광용·최광진, 2001, 「천안 용원리 출토 철기유물에 나타난 철기제작 기술체계 분석」, 『龍院里古墳群』, 공주대학교 박물관.

박형호·조남철·이훈, 2013, 「금산 수당리유적 출토 철제유물의 금속학적 연구」, 『문화재』 46 (3), 국립문화재연구소.

成正鏞, 2000, 「中西部地域 3~5 世紀 鐵製武器의 變遷」, 『韓國考古學報』 第 42 輯, 韓國考古學會 pp.107-142.

申敬澈, 2000, 「V. 調査所見」, 『金海大成洞古墳群 I - 概報 -』, 慶星大學校博物館 研究叢書 第 4 輯.

신경환·최영민·장경숙·이창엽·남수진, 2012, 「오산 수정동 분묘군 출토 환두대도에 대한 금속학적 분석연구」, 『烏山水清洞百濟墳墓群 V』, 京畿文化財研究院.

우재병, 2008, 「3~5 세기 백제지역 素環頭刀를 통해 본 백제·가야·왜의 교역체계」, 『한국사학보』 33, 고려사학회.

윤은식, 2016, 「2~4 세기 경주지역 목곽묘의 位階와 時空의 변화」, 『야외고고학』 제 26 호, 한국매장문화재협회 pp.39-74.

이보람, 2009, 「금강유역 원삼국~삼국시대 환두도 연구」, 『韓國考古學報』 第 71 輯, 韓國考古學會.

李盛周, 1997, 「辰·弁韓 鐵製武器의 樣相에 대한 몇가지 檢討」, 『嶺南考古學』 21 號, 嶺南考古學會.

李在賢, 2003, 「弁韓社會의 形成과 發展」, 『가야 고고학의 새로운 조명』, 혜안.

李柱憲, 1994, 『三國時代 嶺南地方 大刀副葬相에 대한 研究』, 慶北大學校大學院 碩士學位論文.

李鉉相, 2018, 『百濟 漢城期 金工品 製作技術 研究 - 金銅冠, 金銅履屐, 裝飾大刀를 중심으로 -』, 公州大學校大學院 博士學位論文.

李炫政, 2007, 『3~6 세기 馬韓·百濟地域 出土 環頭刀 研究』, 忠南大學校 碩士學位論文.

이현정·류진아, 2011, 「마구와 이식을 통해 본 창녕지역의 금공품 제작 가능성」, 『慶北大學校 考古人類學科 30 周年 記念 考古學論叢』, 慶北大學校 考古人類學科 30 周年記念 考古學論叢 刊行委員會 pp.963-994.

李賢珠, 2002, 「福泉洞古墳群의 武器副葬樣相을 통해 본 軍事組織의 形成」, 『博物館研究論集』 9, 釜山博物館.

이현주, 2006, 「三國時代 鐵製大刀에 관한 考察」, 『博物館研究論集』 12, 釜山博物館.

이현주, 2010, 「4-5 세기 부산·김해 지역 무장체계와 지역성」, 『嶺南考古學』 54 號, 嶺南考古學會.

임영희, 2011, 「嶺南地域 原三國期 鐵劍·環頭刀의 地域別 展開過程」, 『嶺南考古學』 59 號, 嶺南考古學會.

장기명, 2014, 「경주지역 원삼국시대 분묘의 철기 부장유형과 위계」, 『韓國考古學報』 第 92 輯, 韓國考古學會 pp.80-123.

정광용·이현상, 2006, 「백제시대 수촌리유적 출토 환두대도의 복원제작」, 『보존과학연구』 27, 국립문화재연구소.

정광용·이현상·백지선·강민정, 2015, 「백제 칠지도의 복원」, 『2015 한국조형디자인학회 국제조형디자인학술대회』, 한국조형디자인학회.

정영동, 정원섭, 최광진, 박장식, 2006, 「경주 월산리 신라 고분군 출토 단조철기에 나타난 철기기술」, 『대한금속재료학회지』 44, 대한금속재료학회.

정영상, 2009, 『舒川 鳳仙里 出土 鐵製大刀의 金屬學의 研究』, 公州大學校大學院 碩士學位論文.

조현경, 2015, 『한반도 중서부지역 출토 2~6 세기 철도(鐵刀)의 제작기술』, 공주대학교대학원 박사학위논문.

한정옥, 2015, 「사철제련과 삼국시대 환두대도의 복원제작」, 『칠지도와 백제의 사련제철』, 한국사철제련연구회.

洪英煥, 1996, 『鋼의 熱處理 實務』, 機電硏究社.

황찬수, 2011, 『안주 상운리 출토 철제 공구와 무기의 제작기술 비교 연구』, 용인대학교대학원 석사학위논문.

中国語

张英, 1990, 「从考古学看我东北古代民族“毁器”习俗」, 『北方文物』 1990 年 3 期.

表 1

- 1 嶺南文化財研究院, 2001, 『慶州舍羅里遺蹟Ⅱ - 木棺墓·住居址 -』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 32 冊.
- 2 大東文化財研究院, 2018, 『達城 竹谷里 山 40 遺蹟 (本文)』, (財)大東文化財研究院學術調查報告 第 96 輯.
- 3 嶺南文化財研究院, 2016, 『達城 汶陽里古墳群Ⅱ (1)』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 229 冊.
- 4 嶺南文化財研究院, 2004, 『大邱 佳川洞遺蹟』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 78 冊.
- 5 嶺南文化財研究院, 2002, 『大邱 佳川洞古墳群Ⅰ』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 44 冊.
- 6 嶺南文化財研究院, 2012, 『大邱 佳川洞古墳群Ⅲ』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 203 冊.
- 7 嶺南文化財研究院, 2016, 『達城 汶陽里古墳群Ⅱ (1)』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 229 冊.
- 8 嶺南文化財研究院, 2016, 『達城 汶山里古墳群Ⅱ (2)』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 230 冊.
- 9 慶尙北道文化財研究院, 2002, 『浦項 鶴川里遺蹟發掘調查報告書Ⅰ - 石槨墓·木槨墓·積石木槨墓 - (本文 2)』, 學術調查報告 第 24 冊.
- 10 慶尙北道文化財研究院, 2017, 『의성 송호리 고분군』, 學術調查報告 第 239 冊.
- 11 慶南發展研究院, 2014, 『의령 오천리고분군』, 慶南發展研究院 歷史文化센터 調查研究報告書 第 114 冊.
- 12 國立昌原文化財研究所, 2000, 『蔚山早日里古墳群』, 學術調查報告 第 9 輯.

- 13 蔚山文化財研究院, 2008, 『蔚山雲化里古墳群』, 蔚山文化財研究院 學術調查報告 第 60 冊.
- 14 東義大學校博物館, 2005, 『釜山盤如洞遺蹟』, 東義大學校博物館學術叢書 11.
- 15 沈奉謹, 1994, 「梁山北亭里古墳群」, 『考古歷史學志』製 10 輯, 東亞大學校博物館.
- 16 慶南發展研究院, 2013, 『합천 삼가고분군 (II 지구) 본문 1』, 慶南發展研究院 歷史文化센터 調查研究報告書 第 108 冊.
- 17 全北大學校博物館, 2010, 『上雲里 II』, 全北大學校博物館 叢書 52.
- 18 全北大學校博物館, 2010, 『上雲里 II』, 全北大學校博物館 叢書 52.
- 19 全北大學校博物館, 2010, 『上雲里 II』, 全北大學校博物館 叢書 52.
- 20 釜山大學校博物館, 1987, 『陝川芋浦里 E 地區遺蹟』, 釜山大學校博物館 遺蹟調查報告 第 11 輯.

表 2

- 1 嶺南文化財研究院, 2011, 『慶州九於里古墳群 II - 木槨墓 -』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 182 冊.
- 2 國立慶州博物館, 2006, 『慶州 九政洞 古墳』, 國立慶州博物館 學術調查報告 第 18 冊.
- 3 嶺南文化財研究院, 2001, 『慶州舍羅里遺蹟 II - 木槨墓・住居址 -』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 32 冊.
- 4・5 東國大學校 慶州 캠퍼스 博物館, 2002, 『陰城洞古墳群』, 東國大學校 慶州 캠퍼스 博物館 研究叢書 第 8 冊.
- 6 嶺南文化財研究院, 2010, 『慶山 新垌里遺蹟 I』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 176 冊.
- 7 嶺南文化財研究院, 1998, 『浦項玉城里古墳群 II - 나地區 -』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 14 冊.
- 8 京畿文化財研究院, 2009, 『加平 大成里遺蹟 (본문 1)』, 學術調查報告 第 103 冊.
- 9 昌原大學校博物館, 2006, 『蔚山 中山里遺蹟 I (本文)』, 昌原大學校博物館 學術調查報告 第四十冊.
- 10 中央文化財研究院, 2005, 『慶州 德泉里古墳群』, 發掘調查報告 第 73 冊.
- 11 한국문화재단, 2017, 『2015 년도 소규모 발굴조사 보고서 XIX - 경북 7 -』, 學術調查報告 第 345 冊.
- 12 한국문화재단, 2018, 『2016 년도 소규모 발굴조사 보고서 X II - 경북 3 -』, 學術調查報告 第 364 冊.
- 13 慶尙北道文化財研究院, 2018, 『영천 청정리유적 III - 1 권』, 學術調查報告 第 247 冊.
- 14 嶺南大學校博物館, 2005, 『慶山 林堂地域 古墳群 VIII - 林堂 7 號墳 -』, 學術調查報告 第 48 冊.
- 15 慶尙北道文化財研究院, 2002, 『浦項 鶴川里遺蹟發掘調查報告書 II - 堅穴式石槨墓 (本文 1) -』, 學術調查報告 第 24 冊.
- 16 慶南發展研究院 歷史文化센터, 2006, 『巨濟 長木 古墳』, 慶南發展研究院 歷史文化센터 調查研究報告書 第 40 冊.
- 17 慶南發展研究院, 2011, 『마산 진북 대평리유적』, 慶南發展研究院 歷史文化센터 調查研究報告書 第 90 冊.
- 18 慶南考古學研究所, 2007, 『密陽 貴明里 三國時代 무덤군 - 부곡~수산간 도로구간 내 발굴조사 - 三國時代 (3)』, 慶南考古學研究所 遺蹟發掘調查報告書.
- 19・20 東亞細亞文化財研究院, 2013, 『密陽 美田里 複合遺蹟 I』, (財) 東亞細亞文化財研究院 發掘調查報告書 第 71 輯.
- 21 韓國文化財保護財團, 2010, 『蔚山 下三亭 古墳群 II』, 學術調查報告 第 227 冊.
- 22 韓國文化財保護財團, 2011, 『蔚山 下三亭 古墳群 IV』, 學術調查報告 第 241 冊.
- 23・24 韓國文化財保護財團, 2012, 『蔚山 下三亭 古墳群 V』, 學術調查報告 第 254 冊.
- 25・26 韓國文化財保護財團, 2014, 『蔚山 下三亭 古墳群 VII』, 學術調查報告 第 289 冊.
- 27 韓國文化財保護財團, 2014, 『蔚山 下三亭 古墳群 VIII』, 學術調查報告 第 289 冊.
- 28 慶星大學校博物館, 2000, 『金海大成洞古墳群 I - 概報 -』, 慶星大學校博物館 研究叢書 第 4 輯.
- 29・30 頭流文化財研究院, 2019, 『함양 손곡리 유적 【2 권】』, 發掘調查報告書 第 38・39 輯.
- 31 福泉博物館, 2010, 『東萊福泉洞古墳群 - 第 8 次發掘調查 167~174 號 -』, 福泉博物館 學術研究叢書 第 33 冊.
- 32 釜山大學校博物館, 1979, 『釜山華明洞古墳群』, 釜山大學校博物館遺蹟調查報告 第 2 輯.
- 33 慶尙大學校博物館, 1995, 『陝川 玉田古墳群 V M10・M11・M18 號墳』, 慶尙大學校博物館調查報告 第 13 輯.
- 34 公州大學校博物館, 2000, 『龍院理 古墳群 - 本文 -』, 公州大學校博物館學術叢書 00-03.
- 35 公州大學校博物館, 2000, 『龍院理 古墳群 - 本文 -』, 公州大學校博物館學術叢書 00-03.
- 36 충청남도역사문화연구원, 2011, 『牙山 鳴岩里 박지프레遺蹟 2 地點 (本文)』, 遺蹟調查報告 77 冊.
- 37 嶺南文化財研究院, 2013, 『大邱 時至地區 古墳群 II (4)』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 205 冊.

表 3

- 1 嶺南文化財研究院, 2015, 『大邱 爐邊洞古墳群 II (5)』, 嶺南文化財研究院 學術調查報告 第 220 冊.
- 2 嶺南大學校博物館, 2002, 『大邱 旭水洞 古墳群 (本文)』, 學術調查報告 第 40 冊.
- 3 韓國文化財保護財團, 1998, 『慶山 林堂遺蹟 (II) - 本文 -』, 學術調查報告 第 5 冊.
- 4 韓國文化財保護財團, 1998, 『慶山 林堂遺蹟 (IV) - 本文 -』, 學術調查報告 第 5 冊.
- 5 韓國文化財保護財團, 1998, 『慶山 林堂遺蹟 (V) - 本文 -』, 學術調查報告 第 5 冊.
- 6 韓國文化財保護財團, 1998, 『慶山 林堂遺蹟 (VI) - 本文 -』, 學術調查報告 第 5 冊.
- 7 嶺南大學校博物館, 2006, 『慶山 新上里 遺蹟 II』, 學術調查報告 第 50 冊.
- 8 慶尙北道文化財研究院, 2003, 『尙州 軒新洞 古墳群 - 本文 -』, 學術調查報告 第 31 冊.

- 9 聖林文化財研究院, 2016, 『義城 大里里 古墳群 -본문-』, 聖林文化財研究院 學術調查報告 第 120 冊.
- 10 慶尙北道文化財研究院, 2009, 『浦項 大甫里 遺蹟 (II)』, 學術調查研究 第 134 冊.
- 11 慶尙北道文化財研究院, 2016, 『포항 장성동 고분군 I』, 學術調查研究 第 228 冊.
- 12 慶尙北道文化財研究院, 2002, 『浦項 鶴川里遺蹟發掘調查報告書 I -石槨墓·木槨墓·積石木槨墓- (本文 1)』, 學術調查報告 第 24 冊.
- 13·14 韓國文化財保護財團, 2014, 『金海 本山里·餘來里 遺蹟II』, 學術調查報告 第 274 冊.
- 15·16 慶南考古學研究所, 2007, 『馬山 合城洞 遺蹟<本文·圖面>』, 慶南考古學研究所 遺蹟發掘調查報告書.
- 17 密陽大學校博物館, 2004, 『密陽 月山里墳墓群』, 密陽大學校博物館 學術調查報告 第 4 冊.
- 18 蔚山發展研究院 文化財센터, 2005, 『蔚山 茶雲洞 마 地區 遺蹟』, 蔚山發展研究院 文化財센터 學術調查報告 第 10 輯.
- 19 蔚山文化財研究院, 2011, 『蔚山明山里遺蹟』, 蔚山文化財研究院 學術調查報告 第 90 冊.
- 20 蔚山文化財研究院, 2013, 『蔚山藥泗洞北洞遺蹟II』, 蔚山文化財研究院 學術調查報告 第 100 冊.
- 21·22 蔚山文化財研究院, 2013, 『蔚山藥泗洞北洞遺蹟IV』, 蔚山文化財研究院 學術調查報告 第 102 冊.
- 23 부경문화연구원, 2014, 『機張 佳洞 古墳群 (中) -본문·도면·III지구·부록-』, 古蹟調查報告 第 10 輯.
- 24 두류문화재단연구원, 2017, 『창녕 계성리 고분군』, 發掘調查報告書 제 24·25 輯.
- 25·26 釜山大學校博物館, 1995, 『昌寧桂城古墳群』, 釜山大學校博物館 研究叢書 第 18 輯.
- 27 慶南發展研究院, 2012, 『창녕 왕산리유적』, 慶南發展研究院 歷史文化센터 調查研究報告書 第 103 冊.
- 28 東西文物研究院, 2012, 『昌原 東田里遺蹟』, (제)東西文物研究院 調查研究報告書 第 53 冊.
- 29 昌原大學校博物館, 2000, 『昌原 盤溪洞遺蹟 I』, 昌原大學校博物館 學術調查報告 第二十七冊.
- 30 沈奉謹, 1994, 「梁山北亭里古墳群」, 『考古歷史學志』, 製 10 輯, 東亞大學校博物館.
- 31 -
- 32 全北大學校博物館, 2010, 『上雲里 I』, 全北大學校博物館 叢書 52.

鍛冶作業場の推定 ―二例の古代鍛冶炉から―

吉田 秀享

はじめに

“しばしも止まずに槌うつ響、飛び散る火の花、はしる湯玉、ふいごの風さえ息をもつがず、仕事にせいだす村の鍛冶屋” 国定音楽教科書におさめられていた尋常小学校唱歌の『村の鍛冶屋』1番の歌詞である。この歌詞は鍛冶屋の作業状況を彷彿とさせる。すなわち、ふいごで鍛冶炉内に風を送り、赤く熱した鉄素材を金床の上に乗せ、槌により求める道具の形に成形する。その際に、火花（鍛造剥片）が散り、湯玉が発生する。作る道具は同唱歌の3番に“刀はうたねど、大鎌・小鎌、馬鋏に作鋏、鋤よ鉋よ”とあるので、この鍛冶屋は主として農具を製作したいわゆる農鍛冶屋であることがわかる。このような鍛冶作業の状況や製作された鍛冶製品について、日本古代の鍛冶炉跡ではどこまで判明しているのだろうか。本論は、鍛冶作業場が推定できた鍛冶炉について紹介していきたい。

日本列島内での鍛冶炉は、弥生時代中期末～後期前半には北部・中部九州～中国・四国で確認され、古墳時代には東北南部まで、古代には北海道を含むほぼ全国で確認されるようになる。発掘調査では、地面に直径20 cmほどの円形の赤色化あるいは青灰色化した硬化範囲として確認され、それを調査担当者は鍛冶炉と判断している。また、鍛冶炉の周囲には、長方形もしくは不正円形の落ち込みを伴う場合や、鍛造剥片、粒状滓、碗型滓、鍛冶滓などが出土する例もまま見られる。ただ、鍛冶作業に言及するまでは至っていない。

1 鍛冶炉その1

2001(平成13)年7月7日から9月30日にかけて「うつくしま未来博(うつくしまみらいはく)」が福島県須賀川市で開催された。日本で初めて、森の中で開催された地方博覧会である。この博覧会に先立つ2年前に、須賀川市街地から未来博会場に向かう道路を整備する事業として、うつくしま未来博関連道路(県道古殿須賀川線)の発掘調査が行われた。調査は、県教育委員会から委託を受けた財団法人福島県文化センター事業第二部遺跡調査課(現公益財団法人福島県文化振興財団遺跡調査部調査課)が行い、筆者が主に調査を担当した。

発掘調査された遺跡は8遺跡あり、弥生時代前期の集落跡の松ヶ作A遺跡や、奈良時代の集落跡の川向遺跡、平安時代の鉄製ノミが出土した松ヶ作B遺跡などの他、狐山遺跡では平安時代の鍛冶炉が確認された(注1)。

狐山(きつねやま)遺跡では竪穴住居跡3軒、鍛冶炉2基、土坑3基、掘立柱建物跡1棟が確認された。いずれも平安時代に属しているが、これらは、図1に示したように比較的まとまった範囲から確認された。

1号鍛冶炉は南向き緩斜面の下側にあり、不整形の竪穴状の浅い落ち込み(P1)と、この落ち込み内にある炉跡とフイゴ座と思われる不正五角形の穴(P3)、および廃棄坑とした楕円形の穴(P2)で構成されている(図2)。P1は東西長3.9 m、南北長4.4 mの広さを持ち、深さは15 cmほどと浅い。底面はほぼ平坦に掘削されているが、調査区の地形傾斜に合わせ、若干南(図の下

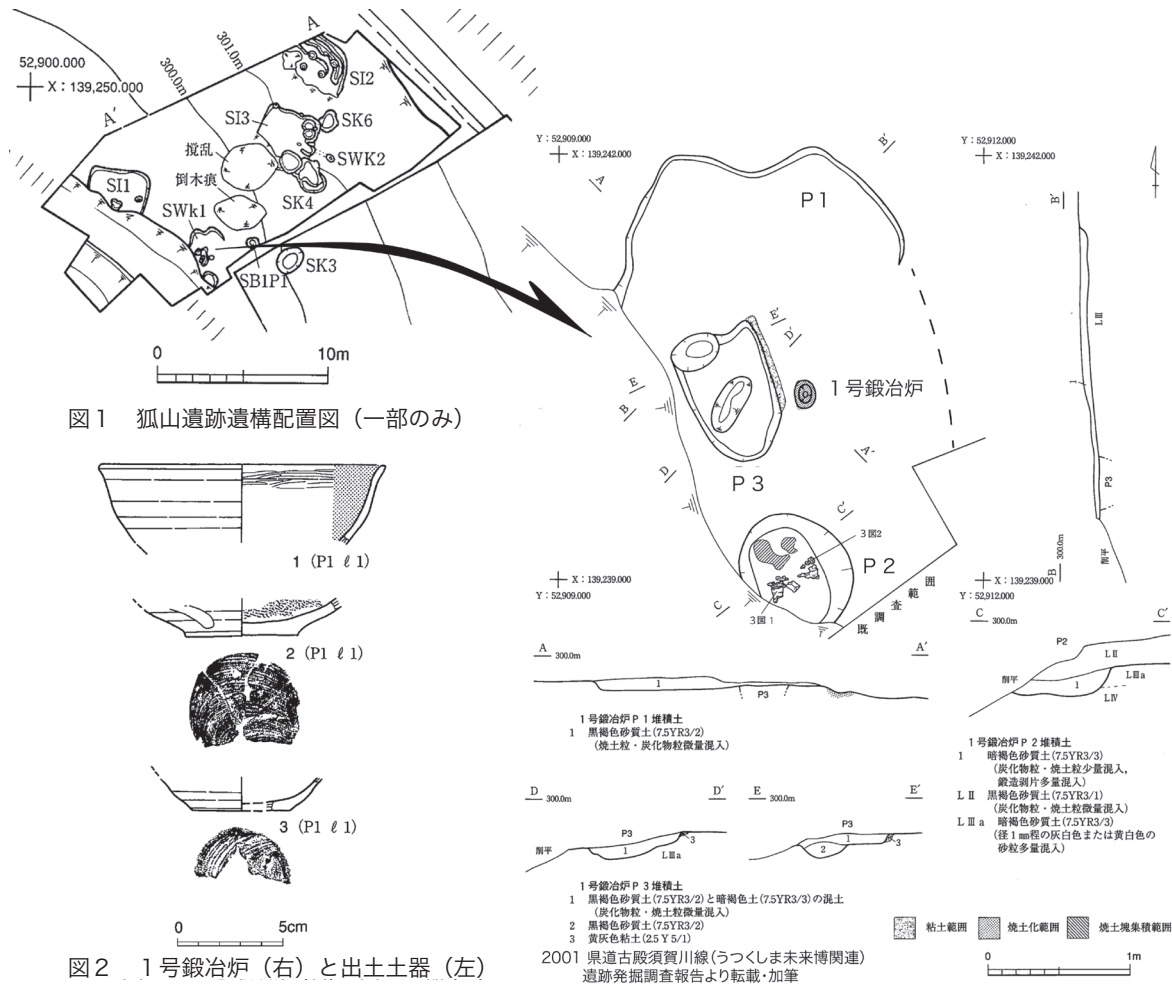


図1 狐山遺跡遺構配置図(一部のみ)

図2 1号鍛冶炉(右)と出土土器(左)

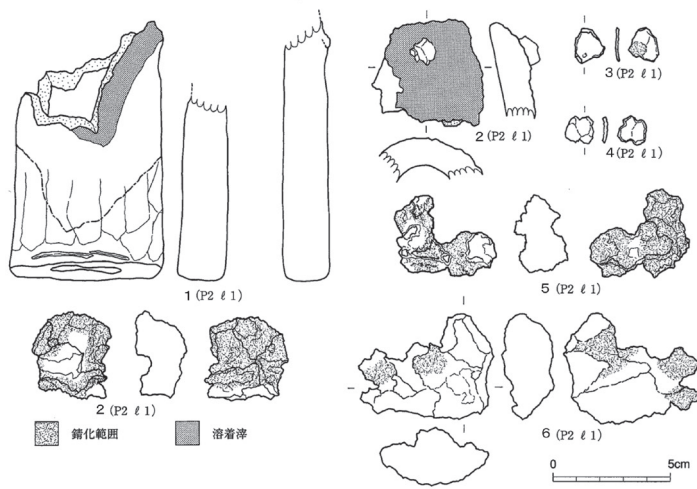
側)に向かって傾斜している。このため、範囲内を鍛冶工場の作業場と判断した。

作業場の中央には炉跡があり、炉跡は長さ19cm、幅15cm、中央が2cmほど窪み、全体的に黒色を呈した熱変化により硬く締まっている。

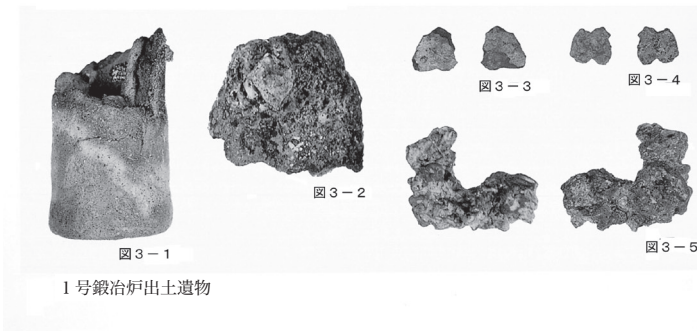
炉跡から10cmほど離れた位置にはP3が確認された。P3は長さ95cm、幅63cmで、炉跡に隣接する側の壁に灰白色の粘土が敷設されていた。この敷設された粘土範囲は長さ70cm、高さ4cmで、厚みは3cmである。さらに、P3を詳しく見ると、北東側の粘土敷設の壁は直線的で、これに対する南西側の壁はこれとほぼ平行している。また、短辺側に該当する北壁は粘土敷設の壁にほぼ直交するのに対し、これの反対側の南側は「く」の字に屈曲している。P3内堆積土は、すべて人為堆積土で埋まっていた。

この他、P2は長さ88cm、幅70cm、深さ25cmの楕円形で、堆積土中からは多量の鍛造剥片や粒状滓の他、羽口や鍛冶滓などが確認されたことから廃棄土坑と判断した。P2を掘り下げた時は、ガチャガチャと金属音が聞こえるほどだった。

以上が本鍛冶炉の調査時の特徴であるが、この鍛冶炉から出土した資料を図2の1~3と図3の1~8に示した。図2-1は平安時代9世紀後半の内黒土器器杯で、2・3は10世紀前半の土師質土器である。図3-1・2は羽口片で、1の内径は2.6cmで、器壁が2cmと厚い。羽口先端が直線的でラップ状に広がらず、厚い器壁の特徴から鍛冶炉に伴うものと思われる。3・4は鍛冶滓片で、5・6は鍛冶滓、8は鍛造剥片である。



1号鍛冶炉出土遺物



1号鍛冶炉出土遺物

図3 1号鍛冶炉出土遺物

2001 県道古殿須賀川線（うつくしま未来博関連）遺跡発掘調査より転載・加筆

2 2つの疑問

前述の特徴等については、報告書内でも述べたことであるが、これらをもとに鍛冶作業の作業空間を推定したのが図4である。P3をファイゴ座の掘形とし、敷設された粘土に平行して箱形のファイゴを設置し、ファイゴから延びる羽口を炉跡に直交する位置に想定した。このため、羽口はファイゴの下方側となった。

炉跡の右側に金床を設置すると、鍛冶職人が座位で行う作業空間は、薄灰色の範囲となろう。炉跡の斜め下方には廃棄坑がある。

このような作業空間が推測できるものの、この推測には当時から2つの疑問があった。

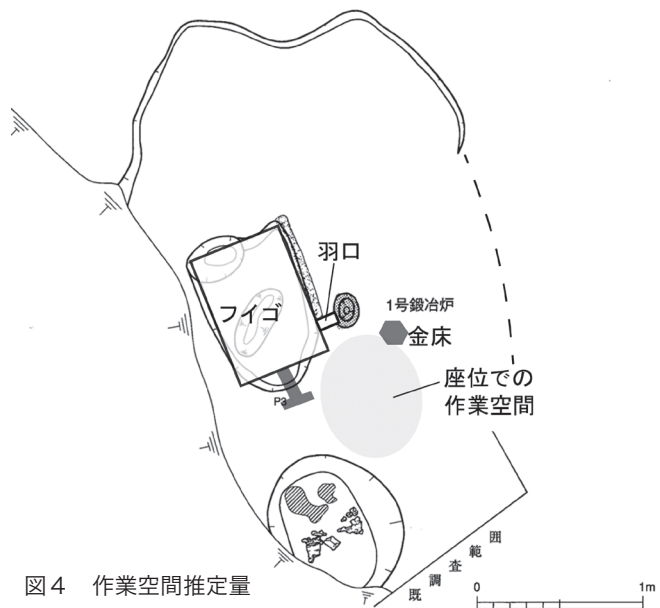


図4 作業空間推定量

一つは出土した鍛造剥片である。どの鍛冶工程で発生したのであろうか？ という疑問。もう一つは、箱形のフィゴ座に設置されたフィゴはいわゆる「差しフィゴ」と考えてよいのだろうか？ という疑問である。

調査から 20 年ほど近く経って、この疑問に対し、現在思っていることを述べていこう。

疑問 1：鍛造剥片 出土した鍛造剥片は、5 mm 角や 8 × 5 mm 程度の大きさで、厚さ 0.5～1 mm ほどのものが大半である。表面には凸凹が見られ、表裏面が識別できる。化学分析の結果、始発原料は砂鉄で、鍛冶作業により生成されたものであることは判明した（注 1）が、精錬鍛冶か鍛錬鍛冶かの明確な区別はつかなかった。また、一部は炭素鋼からはがれたものと判断されたものもあった。

これらの鍛造剥片の参考例として、現在の刀鍛冶と農鍛冶の鍛錬鍛冶の鍛造剥片を写真 1 に示した。いずれも製作時に実際に発生したもので、筆者の目では農鍛冶と刀鍛冶の区別はつかない。また、非常に薄く、指で触るだけでパラパラと壊れてしまう。

この鍛造剥片と比べてみると、遺跡出土の鍛造剥片は非常に厚い。逆にいうと、この薄さの鍛造剥片は、たとえ存在していたとしても、おそらく遺跡ではバラバラに破損し、出土それ自体が確認できないのではないと思われる。そうすると、遺跡で確認できる鍛造剥片は、一体どの鍛冶工程のものなのであろうか。

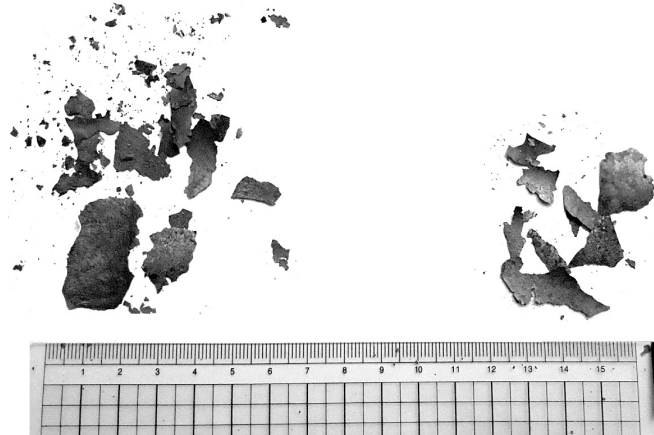


写真 1 鍛造剥片 (左：刀鍛冶 右：農鍛冶)

平安時代の鍛冶作業と、現在の農鍛冶や刀鍛冶などの鍛錬鍛冶作業とは、直接対比はできないものの、遺跡で確認できる鍛造剥片は、鍛錬鍛冶というよりは精錬鍛冶作業の工程で発生したものが多くはないだろうか。

事実、分析の結果では、鍛造剥片と判断したものが、実は精錬鍛冶滓の破片である事例もあったのである。また、鍛冶炉跡と推定している熱痕跡の中には、青灰色まで色調が変化し、表面が硬化しているものがある。鍛冶炉の底面温度が 1,300°C 前後まで上がった可能性が高い。もし、ここまで炉底温度を上げたとしたら、その鍛冶工程とは、鍛錬鍛冶のどの段階なのだろうか。さらに、鍛錬鍛冶で、この温度まで温度を上げる必要はあるのだろうか。もし、素材の鉄が、铸铁であったならば、溶けて固相から液相になってしまう。

こう推察すると、単に発掘調査で鍛冶炉跡としている炉跡には、鍛錬鍛冶というよりは精錬鍛冶に伴う工程で形成された炉跡もあったものと考えられる。

これらのことから、まず想定可能な始発原料の鉄素材を考え、次の鍛冶工程を推測する（注 2）。そして、鍛冶体験等を通して推定した鍛冶工程を再確認する。そのあとで、鍛冶炉跡出土の遺物との識別を行わないと、調査で検出された鍛冶炉跡とそこからの出土遺物は、いつまでたっても鍛冶関連遺物でとどまってしまう。鍛冶工程の峻別が必須である。

疑問 2：フィゴ座 フィゴ座掘形とした P 3 には、実際どのような形状のフィゴが設置されていたのであろうか。普通に考えれば、「差しフィゴ」であるが、差しフィゴは、絵巻物では 13～14 世紀頃を初出としている。そして、図 5 のように古い時期ほどフィゴの風は炉の右側から出る右吹きが多く、図 4 で想定したような炉の左側から吹く左吹きフィゴは少ない。

また、平安時代のフィゴでは、製鉄炉では踏みフィゴの使用は確認できるものの、鍛冶炉では皮

フイゴ（『和妙類聚抄』では布岐加波）が主体と考えられている。しかし、今回のフイゴを皮フイゴとすれば、施設された粘土痕跡との関係が全く不明であるのと同時に、粘土を直線的に敷設する理由が説明できない。

このような事由から、今回の1号鍛冶炉では、やはり差しフイゴの可能性を考えたいが、今までの通説からではなかなかうまく説明ができないのも事実である。

3 鍛冶炉その2

相馬市の北西、阿武隈東道路の建設で調査された遺跡の一つに荻平（おぎたいら）遺跡がある。荻平遺跡は相馬市街地から西方へ11kmほどいった地点にあり、宇田川上流域の河岸段丘上にある。平成15年の阿武隈東道路建設に伴う分布調査で発見され、平成18・19年に試掘調査を行い、遺跡面積69,000㎡、縄文時代早期から晩期、平安時代にかけての複合遺跡が確認された。

発掘調査は、県教育委員会から委託を受けた公益財団法人福島県文化振興事業団遺跡調査部遺跡調査課（現公益財団法人福島県文化振興財団遺跡調査部調査課）が、平成19年から3カ年にわたり実施された。調査の結果、縄文時代早期末葉から晩期にかけての竪穴住居跡が56軒、弥生時代前期から中期の竪穴住居跡2軒、平安時代の竪穴住居跡20軒、時期不明な住居跡2軒の他、掘立柱建物跡1棟、土坑75基、焼土遺構44基を確認した（注3）。

このうち調査報告で鍛冶炉関連遺構としたのが13号焼土遺構である。13号焼土遺構を図6に示したが、直径50cmほどの鍛冶炉本体を中心とし、炉の左右（東西側）には幅狭の長方形の浅い落ち込み（P4・5）、その上下側（南北側）には、長方形あるいは馬蹄形の作業場と考えられる比較的広い落ち込みがある。炉本体とこれらの遺構の機能時の底面を図6中に太い線で示した。

遺構の図からは炉の上方（北側）の長方形部分は、炉の焼土面から15cmほど低く、その規模は、長さ2.3m、幅1.5mで、底面はほぼ水平となっている。落ち込みの底面からは、長軸に対し斜めに掘った長方形の掘形が確認されている（この掘形の機能は不明であるが、底面にあった大型礫を除去したために発生した落ち込み？とも考えられると調査担当者から伺った。）。長方形落ち込みの底面には炭化物（木炭）が薄く堆積している。

一方、炉の下方（南側）にある馬蹄形の落ち込みは、長さ2.8m、幅1.7mで、こちらの底面も炉床面から15cmほど下がっている。底面直上には木炭層の堆積は見られず、落ち込み内には北側の長方形落ち込み同様の黒褐色土が堆積している。

いずれも、機能時の底面直下には、黄褐色の砂礫層が見られ、焼土塊や炭化物などが含まれている。これらについては、下部構造の堆積土と考えられる。

この他、炉の周囲や長方形の落ち込み内から6基の小穴が確認された。P1は炉から70cmほど左側（西側）にある楕円形の穴である。P2・3は、直径35cmの小穴で、長方形落ち込みの長辺のほぼ中央にあり、左右で対になっている。P4・5は炉の両側にある長形状の浅い窪みである。

P6は長方形落ち込みの底面から確認された不整形の穴で、深さ20cmの穴の中からは、主に堅果類の炭化したクリなどの外皮が多量に出土した。



鍛冶（東北院職人歌合）

図5 中世鍛冶作業の事例

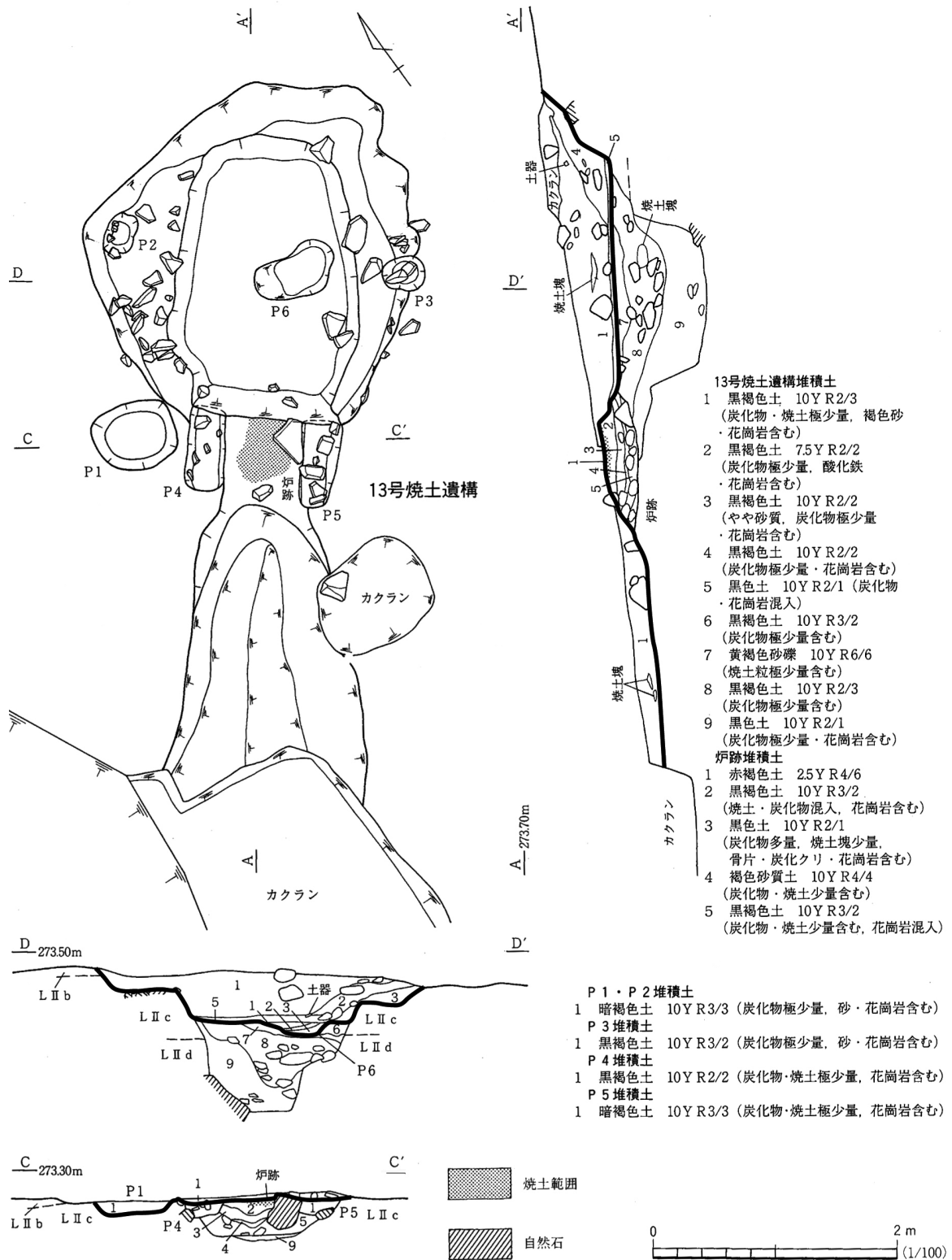


図6 13号焼土遺構

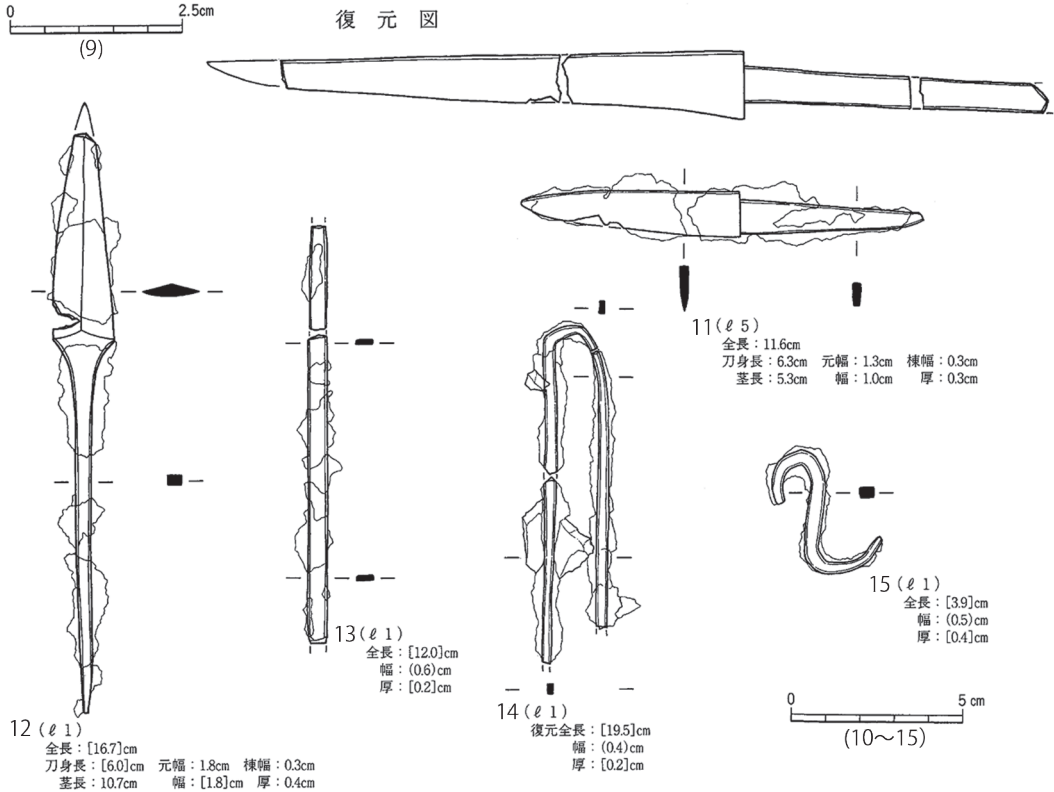
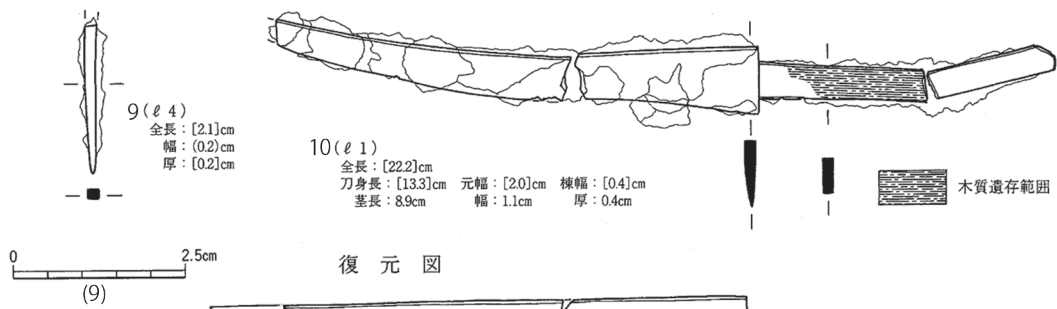
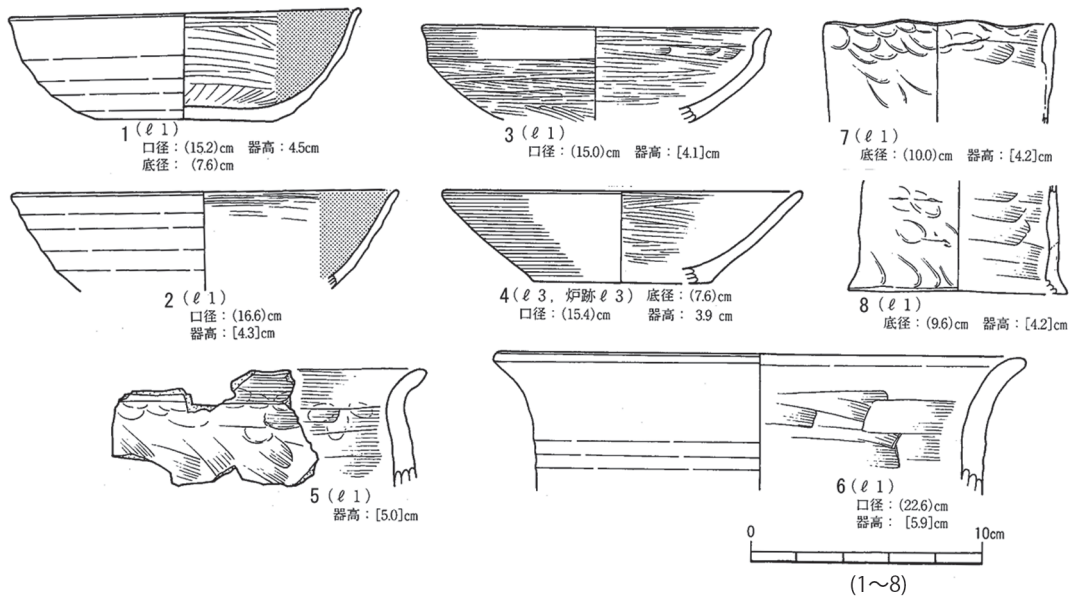


图7 出土遺物

図7には、13号焼土遺構から出土した遺物を示した。1・2はロクロ成形の土師器杯で、内面には黒色処理が施されている。3は非ロクロ成形の土師器杯で、頸部が屈曲し口縁部が外反する。4は、底部から直線的に開く器形で、布によるヨコナデが顕著に観察できる。5・6は土師器甕で、5は非ロクロ成形で、頸部が屈曲し、口縁部が外反している。6はロクロ成形で、体部が直線的に立ち上がり、口縁部は外反する。7・8は筒形土器で、指頭痕が顕著で、8は底部が突出している。

これらの資料は、3は古墳時代後期の資料であり、4が平安時代10世紀前半のものであるが、他はすべて平安時代9世紀後半に属するものである。

9～15には鉄製品を示した。9は太さ2mmの錐先である。断面形は四角形である。10は刀子である。茎部との境は、棟側も刃側も直線的に切り落とされた関がつくられ、茎部には柄と思われる木質の痕跡が見られる。復元した状態がその下図である。11も刀子である。12はヤリガンナで、二等辺三角形の刃先を有し、横断面形は、やや湾曲した扁平三角形が特徴的である。13～15は不明な棒状製品である。13は厚さ2cm、幅6cmの直線をなす鉄製品で、14はU字状に湾曲したものである。15は鍵状に曲がっている。これらの鉄製品については詳細な時期が不明であるが、先の土器類同様、平安時代のもと考えられる。

以上のような出土遺物から、この13号焼土遺構の時期は、平安時代9世紀後半から10世紀前半に属するものと考えられる。

4 作業空間の推定

さて、これらの鍛冶炉を中心とした落ち込みや小穴について、上屋部分を復元したものを図8に示した。左側には遺構図、右側には福島市立子山在住の藤安将平刀匠が使用している刀鍛冶炉（以下刀匠鍛冶炉と呼ぶ。）を示した。両者を並べてみると非常に類似していることがわかる。

具体的に各小穴や落ち込みを説明すると、P1は炉本体との位置関係から送風装置に関連した痕跡と考えられ、ここに鞆（ふいご）が設置されたものと思われる。刀匠鍛冶炉でも同様の位置に鞆が設置されている。したがって、炉の左側に鞆が設置されていたものと思われる。ただ、刀匠鍛冶炉では手差し鞆、13号焼土遺構はおそらく皮鞆であろう。

炉本体の両側にあるP4・5は、長形状の浅い窪みであり、その配置から防熱機能を兼ねた鍛冶炉の炉壁の掘形と考えられ、そこに壁が取り付くと、刀匠鍛冶炉と同様の炉が復元できる。

P2・3は長方形の落ち込みに架かる上屋を支えた柱穴と思われる、長方形の落ち込み部分は木炭置場で、このため底面に希薄な木炭層が確認できたものと思われる。刀匠鍛冶炉でも同様の位置に木炭置場があり、長いカギ形の棒で木炭を手繰り寄せ、炉に木炭を補充するのである。

炉の南側の馬蹄形の落ち込みは作業空間で、座ったり片足立ちになったりするので、底面がなだらかなる。

この他、焼土遺構ではカクランになってしまっているが、この位置に金床石が設置されると、まさに、刀匠鍛冶炉の位置関係と同様の配置構成となる。

以上のように、大ざっぱではあるが、平安時代の焼土遺構と現在の刀匠が使用している鍛冶炉で、各遺構の位置関係が酷似していることが指摘できる。このことが、逆に本炉が鍛冶炉である傍証であり、先ほどの出土した棒状やヘアピン状の鉄製品は本炉で生産されたものかもしれない。

さらに、本炉での作業状況を推測すると次のようになる。炉本体上方の長方形の落ち込みは、燃料である木炭等をストックし、炉内にスムーズに木炭を送る部分と考えられる。木炭は湿気を嫌うため上屋がかけられ、鍛冶作業は馬蹄形状の落ち込み側に人が座り、左手でP1周辺に設置した皮

鞆等で炉内に風を送り木炭を燃焼させていたのだろう。炉の両壁は、熱をこもらせ、熱から身を守るために構築されたものと考えられる。ただ、本来鍛冶作業に伴う鍛造剥片などの鉄滓類や羽口等の出土は確認できなかった。

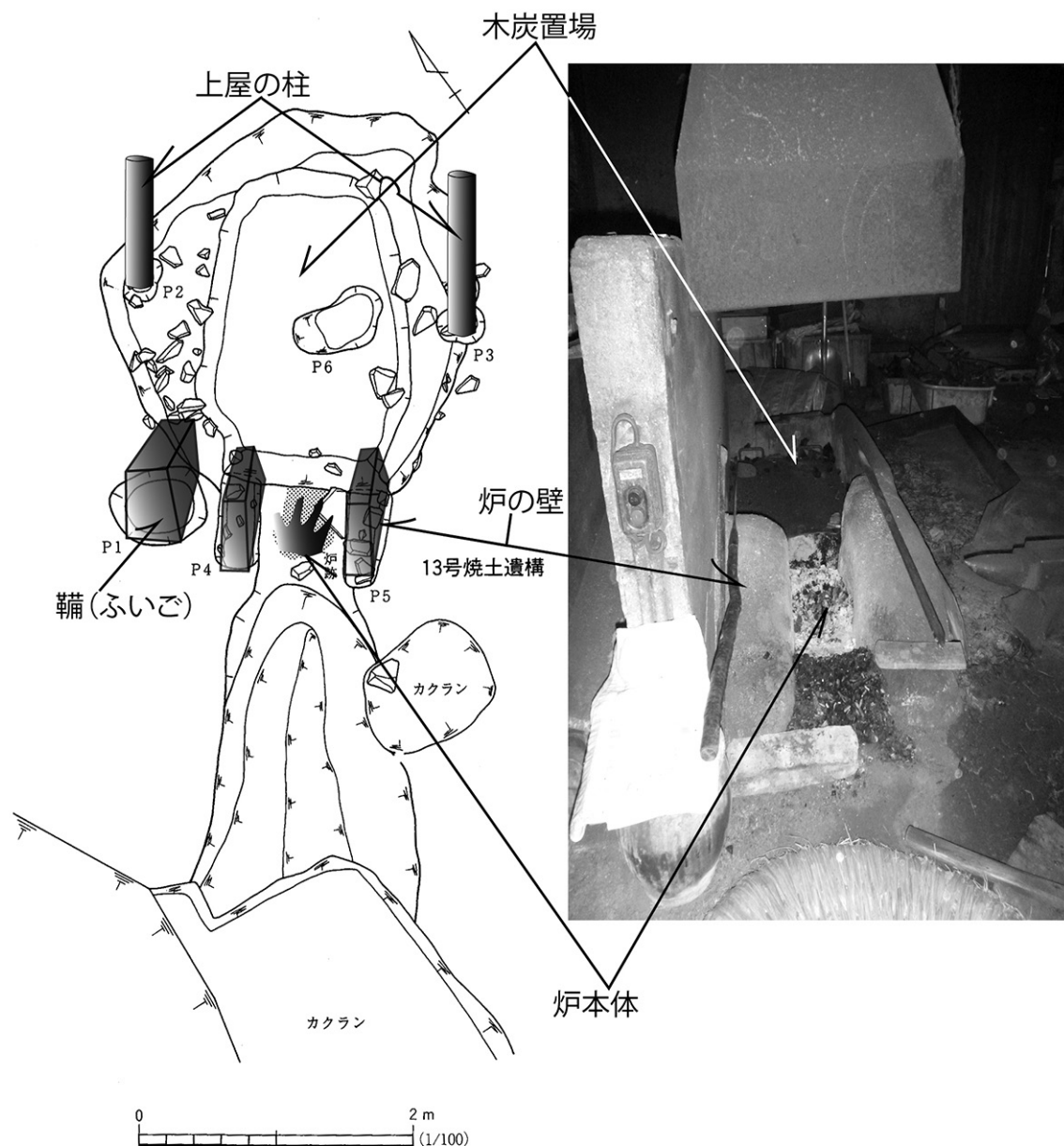


図8 荻平遺跡 13号焼土遺構想定図(左)と福島市立子山藤安刀匠の刀鍛冶炉(右)

おわりに

以上、長々と述べてきたが、要約すれば平安時代の鍛冶作業の作業工程を想定しないままに、炉跡等の痕跡を鍛冶炉とし、出土した資料を精錬鍛冶あるいは鍛錬鍛冶の関連資料と推測している状況には問題があるのではないだろうか。また、作業空間の想定もせずに、いたずらに小穴や不整形な落ち込みとしか判断していないのもいかなものであろう。

鍛冶作業には、1次製錬炉で生成された鉄素材を使用して炭素量を下げる「下げ」や、下げ鉄をさらに調整する「卸し」がある(注4)。古代においても、これらの作業が実際に行われていた可能性は否定できない。なぜならば、古代の1次製錬炉で生成されていた鉄は、銑鉄が主であったか

らである。そのため、1次製錬で生成された鉄は、必ず次なる工程を経て製品になっていったはずなのである。その次なる工程が精錬鍛冶であり、精錬鍛冶の次が鍛錬鍛冶である。

したがって、発掘調査で確認された炉を、精錬鍛冶炉と鍛錬鍛冶炉に識別する術が必要で、そこから鍛冶作業が推定できるのである。現在までのところ、この識別に対しての具体的で確実な術を筆者は持ち合わせていない。ただ、鍛冶炉の熱痕跡の状況（例えば、青灰色は加熱温度が高く、赤色は低いなど。）や、それに伴う硬化状況、併せて炉周囲からの椀型滓や鍛冶滓などの出土遺物の様相（例えば、椀型滓は精錬鍛冶作業では想定されるものの、鍛錬鍛冶作業では想定できず、鍛冶滓のみが確認できるのではないだろうか。）などの情報を集約して当時の状況を推測しなければ当時の作業工程を復元していくことはできないものと思われる。

さらに、精錬鍛冶から鍛錬鍛冶に至る際には、それぞれに送風量をコントロールするファイゴは欠かせないものであり、「1次製錬炉⇒精錬鍛冶炉⇒鍛錬鍛冶炉」それぞれの炉に合致したファイゴはあったはずである。この作業ごとの炉の構造や、送風装置や作業空間の特定などによって初めて当時の鉄加工技術が理解でき、さらには鍛造製品の技術的変遷までもが可能になるのではないかと思っている。

なお、本論は公益財団法人福島県文化振興財団遺跡調査部ホームページの研究コラムで既発表した内容をベースに加筆したものである。

注1 2001 吉田秀享他「県道古殿須賀川線（うつくしま未来博関連）遺跡発掘調査報告」福島県文化財調査報告第384集

注2 始発原料とそれに伴う各種工程の話は拙稿2013「蘇我蝦夷が贈った鉄」『文化財と技術』第5号 特定非営利活動法人工芸文化研究所参照。

注3 2008 福田秀生他「荻平遺跡（1次調査）」『阿武隈東道路遺跡発掘調査報告』1 福島県文化財調査報告書第455集

注4 1933 俵 國一「古来の砂鉄精錬法」丸善

参考文献 1983 今井 泰男『鞆（ふいご）』講座・日本技術の社会史第5巻

2007 安間 拓巳「日本古代鉄器生産の考古学的研究」（株）溪水社

日本古代の鉄鑄造と素材鉄

上梶 武

はじめに

日本における鉄鑄造の始期については、鑄造鉄器を対象とした探求と鉄鑄造関連資料からの議論があり、両者間には大きな時間的隔りがある。前者の研究は弥生時代特有の有樋鉄戈の位置づけをもとに波及したもので、福岡県春日市門田遺跡第24号甕棺墓で出土した有樋鉄戈から潮見浩は弥生時代における鑄造鉄器生産の可能性を指摘している（潮見1982）。以降、日本列島独自の形態的特徴を備える弥生時代の鑄造鉄器はわずかながらも増えているという（野島2014）。しかし、弥生時代の鉄鑄造関連資料は未確認であるため、鑄造の実相は不明とせざるを得ない。鉄鑄造技術に関する議論は生産関連資料を軸に組み立てる必要がある。本論では日本列島における古代鉄鑄造技術について、鑄造関連資料をもとに議論を試行し、さらに素材鉄の問題にも言及する。

1. 古代鉄鑄造遺跡

日本列島における鉄鑄造関連資料は、7世紀末以降に確認できるようになる。ここでは7世紀、8世紀、9世紀の各段階の主要な鉄鑄造関連遺跡について概括したい（第1図、表1）。

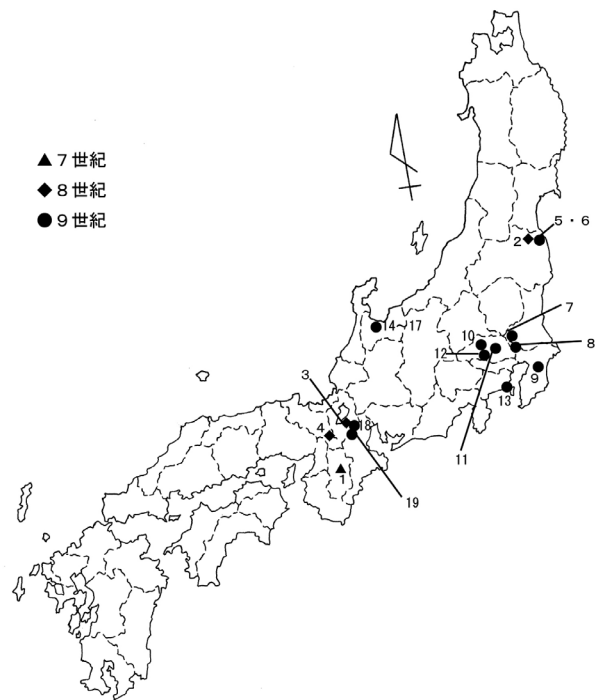
(1) 7世紀

関西

川原寺跡 奈良県高市郡明日香村に所在し、飛鳥川西岸に位置する寺院跡である。伽藍は川原寺式と称される1塔2金堂形式で、南・東面は築地塀に囲まれてそれぞれに門が開き、北面では大垣跡が確認されている。寺域北部では川原寺の創建・営繕のための工房跡が検出されている（松村・富永編2004、松村2005）。北西から北に延びる丘陵東裾に造成された工房跡では、金属加工に関連する鍛冶や銅鑄造用の炉跡が30基以上確認され、坩堝や羽口、砥石などの遺物が多量に出土している。炉跡群付近の丘陵側では、上記の金属工房群を埋め戻して造営された鑄造土坑が確認されている。

鑄造土坑は一辺約280cmの隅丸方形で、残存深度は40cmである。土坑の中央部には径40cm、深さ10cmの窪みがあり、窪みから四方に幅15~20cmの溝が延びる（第2図）。溝の先端には一辺55~75cm、深さ30cmの不整形の土坑が付設しており、ガス抜き施設などと評価されている。

鑄造土坑の中央部では、ほぼ原位置を保った状態で鑄型が出土しており、鑄型の形状をもとに鏝を持つ羽釜の製造が判明している。鑄型は外型と中子を組み合わせるもので、外型は鏝を

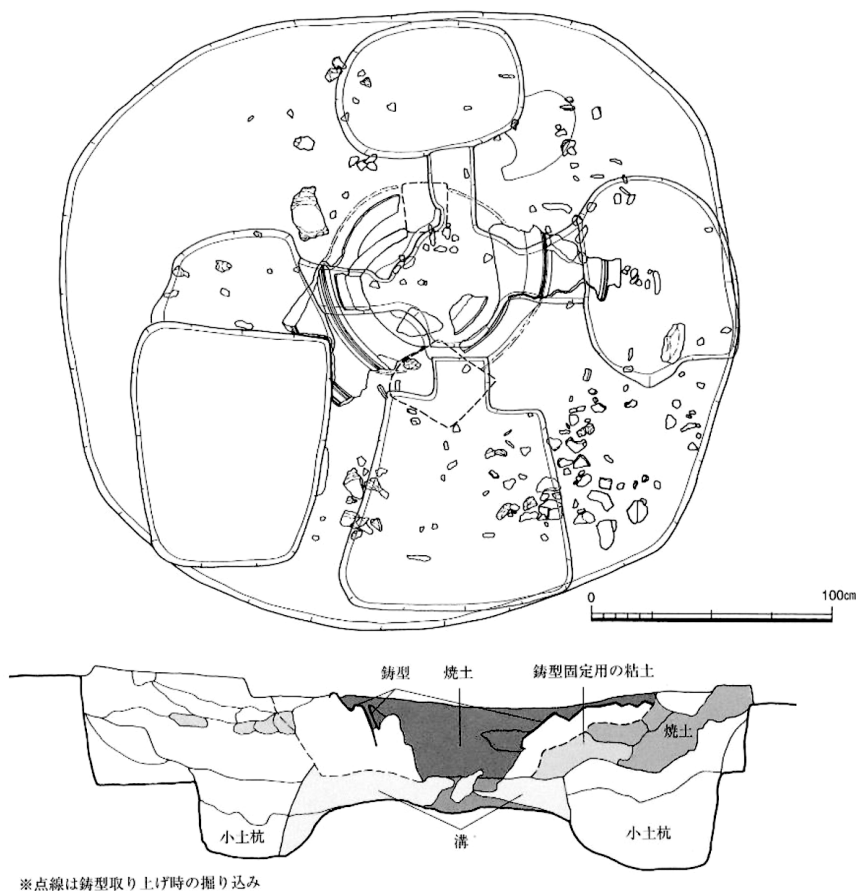


第1図 古代主要鑄造遺跡分布図

表1 古代主要鑄造遺跡一覧

時期	地域	番号	遺跡名	所在地	鑄型
7世紀	関西	1	川原寺跡	奈良県明日香村	大形羽釜
	東北	2	向田A遺跡	福島県相馬市	羽釜・鍋・獸脚・梵鐘
8世紀	関西	3	榊差遺跡	滋賀県草津市	獸脚・光背
		4	長岡京跡	京都府向日市	扉金具・車軸受
9世紀	東北	2	向田A遺跡	福島県相馬市	羽釜・鍋・獸脚・梵鐘
		5	山田A遺跡	福島県相馬市	鍋・獸脚・梵鐘・風鐸・香炉
		6	猪倉B遺跡	福島県相馬市	獸脚付鍋・獸脚
	関東	7	川戸台遺跡	茨城県古河市	把手付鍋・獸脚付鍋・獸脚・把手・羽釜・梵鐘
		8	花前II-2遺跡	千葉県柏市	把手付鍋・獸脚付鍋・獸脚・把手
		9	押沼第1遺跡D地点	千葉県市原市	把手付鍋・獸脚付鍋・獸脚・把手・板状品
		10	台耕地遺跡	埼玉県花園町	獸脚・印章
		11	大山遺跡	埼玉県伊奈町	獸脚付鍋・獸脚
		12	東台遺跡	埼玉県ふじみの市	羽釜・獸脚付鍋・獸脚
	北陸	13	上郷深田遺跡	神奈川県横浜市	獸脚
		14	綿打池A遺跡	富山県富山市	羽釜・獸脚付鍋・獸脚
		15	恩坊池A・B遺跡	富山県富山市	獸脚付鍋・獸脚
		16	上野南II B遺跡	富山県富山市	鍋・獸脚・梵鐘・火舎
	関西	17	三熊内山窯跡	富山県富山市	獸脚付鍋・獸脚
		18	中村遺跡	滋賀県栗東市	羽釜・獸脚
		19	岡田追分遺跡	滋賀県草津市	羽釜・鍋・獸脚

(番号は第1図と連携)



第2図 川原寺跡寺域北端鑄造遺構

境に上下に分割される。口縁部側の外型は土坑内に据えられた状態で出土し、底部側の外型は細片として確認された。外型は粘土を混入した粘土で作られ、表面 0.3 cm はきめ細かい砂質土が塗られている。また、内面には板状の木型（挽型）を回転させた痕跡が観察されている。中子は基礎部分が残存する。鑄造土坑より離れた地点では溶解炉壁片を一括投棄した土坑が検出され、溶解炉壁片及び鑄型の付着物の分析から鑄鉄に関わる遺構であることが確認されている。なお、鑄型から復元される羽釜は口径 87.2 cm 程度の規模で、鑄造土坑では川原寺に建設された湯屋で使用する湯釜を鑄造した可能性が指摘されている（杉山 2004）。

川原寺の創建記録は不明であるが、『日本書紀』には天武 2（673）年に「一切経を川原寺に写したまふ」とあり、7 世紀後葉には整備されていたことが分かり、さらに出土瓦の年代観から天智天皇が母親である齊明天皇の川原宮の故地に、母の冥福を祈って建立した説が有力視されている（松村・富永編 2004、松村 2005）。鑄造土坑の一部は 8 世紀の建物により壊されており、金属工房跡との関連より 7 世紀末の操業と考えられている。

（2）8 世紀

東北南部

向田 A 遺跡 福島県相馬市に所在する製鉄関連遺跡で、標高 32 m の最高地点から徐々に標高を減じながら張り出す小丘陵上に位置している（寺島編 1989）。丘陵頂部の平坦部に住居跡、南斜面に製鉄炉跡 6 基や炭窯、そして開析谷を成因とする沢部を整地した場所に鑄造遺構が築かれている。

鑄造遺構には掘り込みを持つもの 6 基（2・3・5～8 号）と面として捉えられたもの 3 か所（1・4・9 号）が確認されている。9 基の鑄造遺構のうち 1・4 号は鑄造製品取り出し場、2・3・5・7 号が鑄造炉、6 号が鑄型焼成遺構、8・9 号が鑄型廃棄土坑及び廃棄場と評価されている。鑄型には獸脚、獸脚蓋、器物、梵鐘などがある（第 3 図）。操業時の鑄型の組み合わせ方は、外型と中子を組み合わせるものと外型と中子を組み合わせさらに外型に別パーツを組み合わせるものに大別できる。操業には燃料も不可欠で、整地面では横口付炭窯が 1 基確認されている。近接する 5～7 号堅穴建物跡でも鑄型が出土し、5 号建物跡では豎形炉⁽¹⁾の羽口が出土している。

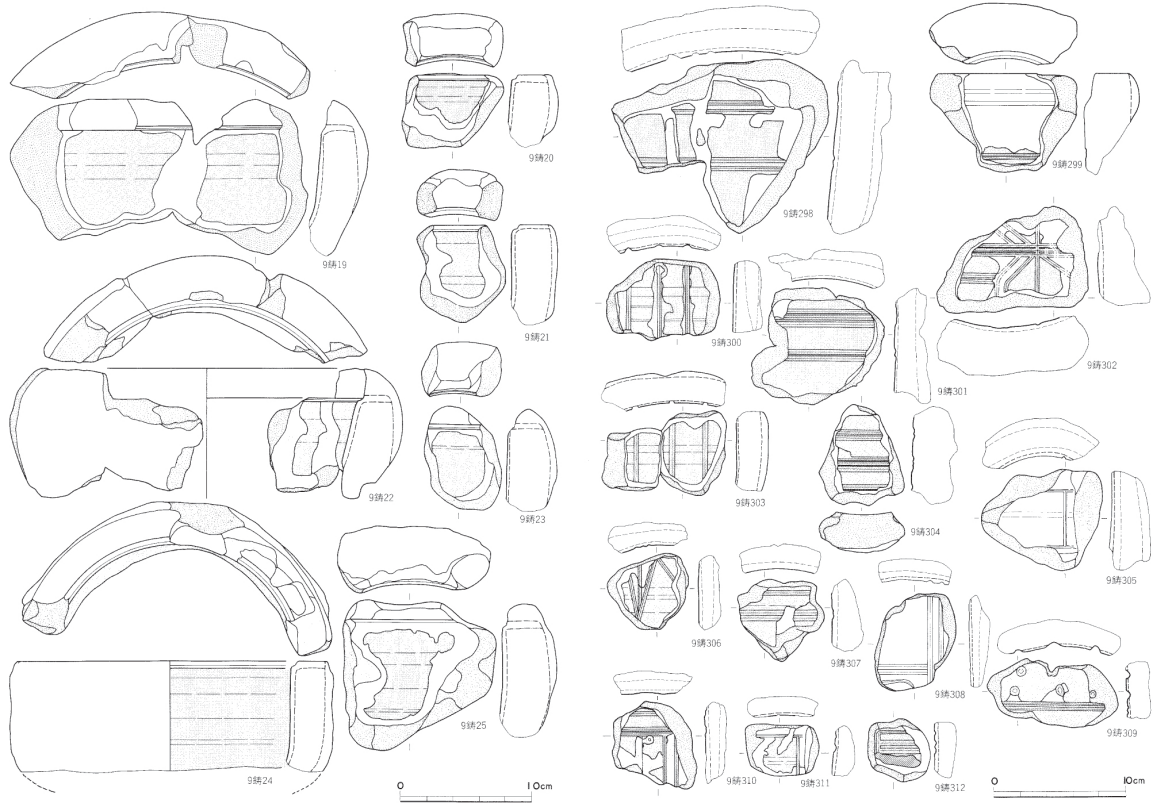
以上から、豎形炉で銑鉄を生産して、工房で鑄型を生成して焼成し、鑄造場で製品を製作し、工房で仕上げを行う作業工程が類推される。なお、鑄造品の仕上げである表面処理について吉田秀享は、実証的な検討は困難としながら稲藁燻し法と漆焼き法の可能性が高いと推察している（吉田 2005・2017）。操業は 8 世紀後葉～9 世紀後半にかけて実施され、9 世紀前半が最盛期である。

関西

柳差遺跡 滋賀県草津市に所在する遺跡で、瀬田丘陵の先端部付近に位置する（草津市教育委員会 2018、田中 2018・2019）。鑄型や鉄滓、銅滓、炉壁、羽口などが投棄された廃棄土坑が検出されている。鑄型には獸脚と仏像の光背と考えられるものがあり、前者から鉄鑄造が、後者から銅鑄造の実施が推測されている。獸脚の存在から外型と中子さらに別パーツを組み合わせる鑄造方法が窺える。時期は出土須恵器より 8 世紀前半の操業とされている。光背の出土から仏教に関係する製品の鑄造が想定され、近接する笠寺廃寺に付属する工房の可能性が考えられている。

長岡京跡 京都府長岡京市に所在する。長岡京は延暦 3（784）年に桓武天皇の命で平城京から遷都され、延暦 13（794）年に平安京へ遷されるまで運営された。都城内の複数個所で鑄造関連遺構・遺物が確認され（第 4 図）、宮都の運営などに供された可能性が指摘されている（野島 2014）。

長岡京跡の六条三坊七町の北西地点では炉壁片や大形羽口が出土している。炉壁片の内面は著しく溶融し、凹部には橙褐色の酸化鉄が付着している。輪積み状に積み上げた痕跡が認められること



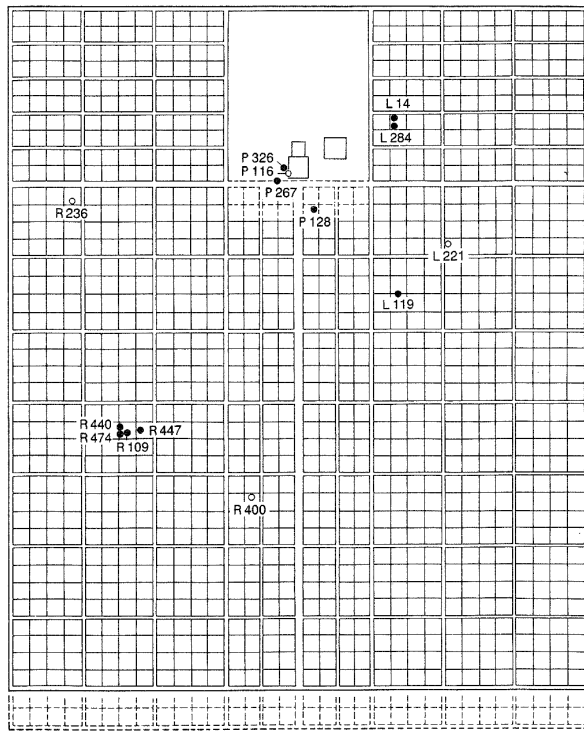
1. 鍋

2. 梵鐘

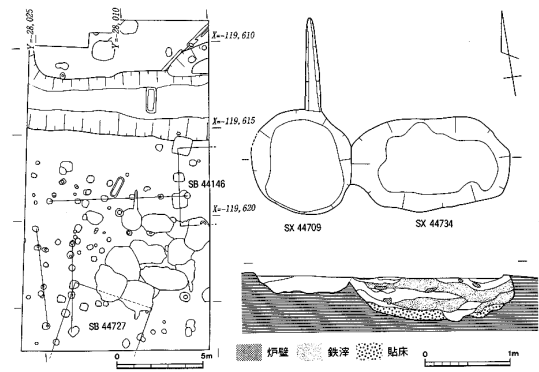


3. 獸脚

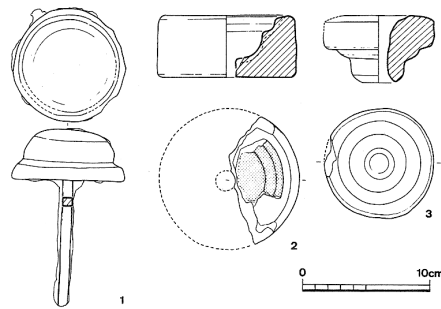
第3図 向田A遺跡出土銅型



長岡京における鑄造生産関連遺物出土地点
 (黒丸；炉壁・大形羽口等出土地 白丸；鑄鉄鑄物製品出土地)
 (P；宮城 L；左京域 R；右京域(数字は調査次数))



鑄造関連遺構



扉金具(1)・扉金具鑄型(2・3)

第4図 長岡京跡鑄造関連資料

から、炉壁片は溶解炉片と推測され、銅滓と考えられる遺物も認められないため鉄鑄造用の施設と評価されている。右京六条三坊二町では溶解炉の基礎構造や鑄込み作業場、排滓場、鑄型の廃棄土坑が検出され、鑄型製作や製品の研磨仕上げを実施した工房の可能性のある掘立柱建物も見ついている。鑄型には建造物の扉金具や車軸受があり、野島永は朝堂院などの宮中建造物の荘厳化のための部材、皇親女性などの腰車や高位貴族の牛車などの車具部品が製造された可能性を指摘している(野島 2014)。

(3) 9世紀

東北南部

山田A遺跡 福島県相馬市に所在する製鉄関連遺跡で、阿武隈高地から東に延びる相馬丘陵の先端部に位置する(吉田編 1997)。斜面部を中心に7か所の遺構集中区域があり、遺構集中区域1で鑄造遺構4基と製鉄炉跡2基、炭窯4基、遺構集中区域2で鑄造遺構1基、炭窯2基、遺構集中区域4で鑄造遺構1基、製鉄炉跡1基がそれぞれ検出されている。ここでは遺構集中地域1について触れておく。

遺構集中地域1は標高42~44mの緩斜面に形成されている。遺構群は大きく3段階に分別され、第3段階はさらに4細分される。第1段階は鑄造遺構1基、豎形炉1基、炭窯2基、第2段階は鑄造遺構1基、箱形炉⁽²⁾1基、豎形炉1基、炭窯1基、第3段階①は箱形炉1基、豎形炉1基、炭窯2基、第3段階②は豎形炉1基、炭窯1基、第3段階③は鑄造遺構1基、第3段階④も鑄造遺構1基が確認されている。さらに各段階において遺構の先後関係が把握されているが、それが不明な場合もある。ただ、比較的短期間のうちに箱形炉1基、豎形炉1基、鑄造遺構4基が構築・操業

された様子が確認されており、箱形炉・竪形炉により生産された鉄を使用した鑄造鉄器製造が想定されている（小暮 1997）。鑄造関連遺物には鑄型（鍋、獸脚、梵鐘、風鐸、香炉）や通風管、羽口、炉壁などが確認されている。操業は9世紀前半である。

猪倉B遺跡 福島県相馬市に所在する製鉄遺跡で、阿武隈高地から東に延びる相馬丘陵の先端部に位置し、南西約200 mに山田A遺跡が確認されている（吉田編 1997）。

遺構集中区1では谷の南向き斜面の中位において製鉄炉跡1基、鑄造遺構2基、炭窯1基が重複して検出されている。製鉄炉跡は箱形炉を築造したもので、背後に踏鞴の設置が確認されている。鑄造溶解炉は製鉄炉跡に重複することから、同時操業ではない。鑄造溶解炉の東側には、竪穴状の作業場が確認されており、鑄込み作業などの実施が想定されている。また、製鉄炉跡の南東に隣接して精錬鍛冶を実施した可能性がある遺構も見つかっている。以上の特徴から、猪倉B遺跡では箱形炉で生産された鉄の精錬鍛冶と鉄鑄造の実施が想定されている。時期は9世紀後半に比定されている。

関東

川戸台遺跡 茨城県古河市に所在する製鉄関連遺跡で、台地の先端部に位置する（長谷川・穴澤 2015）。

製鉄・鑄造関連遺構と考えられる炉跡4基、工房跡2か所、炭窯1基などが確認されている。調査区の中央付近では長軸780 cm、短軸570 cmの範囲の工房域が確認されている。工房では溶解炉と見られる炉の基底部2基、鍛冶炉様遺構2基が確認されたが、保存のため遺構の性格は追求し切れていないという。4.5 t以上出土した遺物は製錬系と鑄造系に二分され、鑄造系の遺物には溶解炉の炉壁片、大口径羽口、滓類、鑄型（羽釜、把手付片口鍋、獸脚付鍋、梵鐘、風鐸など）、小型坩堝などがある。時期は9世紀後半で、一定期間に製鉄と鑄造を集中的に操業していたと推察されている。

東台遺跡 埼玉県ふじみ野市に所在する製鉄関連遺跡で、低位台地の縁辺部に立地する（高崎編 2005）。竪形炉7基、横口付炭窯1基、炭窯9基などが検出されている。

鑄造関連遺物には羽釜や鍋、獸脚などの鑄型や溶解炉片などがあり、鑄型の特徴から銅鑄造と鉄鑄造が想定されている。8世紀中頃～9世紀初頭にかけての製鉄遺跡であるが、鑄造操業の開始時期は不詳である。製鉄遺跡に鑄造工人が入り込んだの操業の可能性が推察されている（村上伸 2012）。

花前Ⅱ-2遺跡 千葉県柏市に所在する花前Ⅱ-2遺跡は、下総台地西北部の標高10～17 mの台地平坦部及び斜面部に立地し、製鉄関連遺構は斜面部を造作して設営している（鈴木編 1985）。

竪形炉6基、精錬鍛冶炉3基が確認されている。前者は斜面部を利用した半地下式構造で、内径60 cmの円筒形を呈する。後者は直径60 cm前後の地床炉で、竪形炉の炉壁を再利用する事例や竪形炉を切って構築する事例がある。さらに、鑄造関係資料としては、鑄型（容器、獸脚）や坩堝が確認されている。花前Ⅱ-2遺跡は製鉄から精錬・鍛造及び鑄造が実施された遺跡と評価される。時期は9世紀第3四半期とされる。

押沼第1遺跡 千葉県市原市に所在する製鉄関連遺跡で、村田川中流域北岸の小谷が樹枝状に入り組んだ最奥部の台地斜面（D地点）に立地する（黒沢編 2003）。

竪形炉3基（1・4・5号炉）と特殊な炉2基（2・3号炉）、炭窯1基、粘土採掘坑2か所が確認されている。2・3号炉の斜面側にはマウンド状を呈する鑄型片捨て場が検出され、また2・3号炉の作業面でも鑄型片や大口径羽口などが出土していることから、2・3号炉は溶解炉として

利用された可能性が指摘されている。鍋、獣脚、鍋把手、板状品の鑄型が確認されている。製鉄から鉄鑄造まで一貫して操業を行った遺跡として評価され、操業時期は9世紀後半に比定されている。

北陸

上野南ⅡB遺跡 富山県富山市に所在する製鉄関連遺跡で、遺構に伴わない状況で多数の鑄造関連遺物が出土している（池野編 1991）。

豎形炉で銑鉄を生産したことを示す小鉄塊が出土しており、さらに鑄込み口に付着した溶着鉄から白銑鉄が確認され鉄鑄造の実施が裏付けられている。鑄型には容器、獣脚、梵鐘があり、不明品も含まれる。容器の鑄型には外型と中子があり、火舎の鑄型も含まれる。ガラス質や鉄滓、炭化物が付着した容器鑄型の外型も確認され、溶解炉の炉底に転用したと考えられている。また、銅溶解炉や梵鐘鑄型も確認されており、銅鉄兼業の鑄造生産と評価される。時期は9世紀中頃～後半である。

関西

中村遺跡 滋賀県栗東市に所在する（近藤 1990）。金勝川右岸の谷底平野に立地する遺跡で、8世紀後半～13世紀にかけて形成された。鑄造関連遺構としては、溶解炉跡が2基検出されている。防湿施設を持つ円形土坑と送風施設に評価された長方形土坑を付属させた形状を呈する。容器や獣脚、獣脚蓋の鑄型が出土している。時期は9世紀に比定されている。

2. 古代鉄鑄造技術と操業形態

前章において古代の鑄鉄関連遺跡について概括した。それらの情報をもとに古代の鉄鑄造技術について検討したい（第5図）。

7世紀末に比定される川原寺跡では鉄製羽釜を鑄込んだ鑄造土坑が検出され、関連遺物も多く出土しており、生産工程が復元されている（冨永 2004）。まず大型の鑄造土坑を掘削し、その中央部に窪みを設け、そこから四方に溝を付設させて先端に小土坑を掘削する。外型は木型（挽型）を回転させることで挽き出す。鑄造土坑の底部中央の窪みに鑄型を配置して、それを粘土で覆って固定する。粘土で鑄型を被覆して固定する技法は中世の大型羽釜鑄造では想定されておらず、中世には梵鐘鑄造と同様に掛木を鑄型の上下に掛けて縄で縛ることでガスの圧力により鑄型がずれるのを防ぐ方法が想定されている（五十川 1990・1992・2003）。鑄型を設置した後、高い地点に溶解炉を築いて、高低差を利用して溶鉄を注する。そして、冷固後に鑄型を壊して製品を取り出す。

時 期	製鉄技術		鑄造技術	
	製鉄炉	分 布	操業形態	分 布
7世紀末	箱形炉	東北部・関東・北陸・関西 中国・九州北部	A類－寺院	関西
8世紀前半	箱形炉	東北部・関東・北陸・関西 中国・四国・九州北部	A類－寺院 B類－都城・製鉄遺跡	関西
	豎形炉	関東（8世紀第Ⅱ四半期）		
8世紀後半～ 9世紀	箱形炉	東北部・関東・北陸・関西 中国・九州北部	A類－（寺院） B類－製鉄遺跡	東北部・関東 北陸・関西
	豎形炉	東北部・関東・北陸		

第5図 古代製鉄・鑄造技術

川原寺跡では、外型と中子を組み合わせて鑄造を実施している。このような鑄型の組み合わせ方を1類とする。

8世紀代の鉄鑄造技術に関する考古学的情報も断片的であるが、関西において小型鉄器の生産が確認される。

寺院工房の可能性も指摘されている榊差遺跡では、単純な合范鑄造ではなく、外型と中子とさらに獣脚を組み合わせた立体的な造形物の生産が確認されている。鑄造土坑は確認されていないが、小型品の鑄造では鑄造土坑のような専用施設は構築せず、地上の工房内での操業が推測される。外型と中子を組み合わせ、さらに別パーツを組み合わせるような鑄造方法を2類としたい。

長岡京跡では建造物の扉金具や牛車などの車具部品の鑄型が出土しているが、これらの鑄型は長岡京跡に限られる。このことについて野島は中央と地方での鉄鑄造の生産目的が異なっていたことを考えているが(野島 2014)、操業体制も相違すると考える。律令体制下では大蔵省所管の典鑄司に属する雑工部や雑工戸が金・銀・銅・鉄の鑄造を行い、宮内省の被官である鍛冶司に属する鍛部、鍛戸が銅・鉄の雑器の鍛造を実施し、神亀5(728)年に典鑄司は内匠寮に吸収されるが、天平勝宝4(752)年以降に再び設置されることになったという(網野 1983)。当然のことながら、このような確固たる生産体制は地方では敷かれていないのであろう。ただ、上記のような生産体制と長岡京跡で確認された鑄造関連資料との関連性を検証することは困難である。ここでは、中央と地方では鑄造の目的に加えて操業体制も異なることを指摘するに留めたい。

8世紀後葉～9世紀には鉄鑄造技術が広域に拡散され、東北南部、関東、北陸でも鉄鑄造関連資料が確認されるようになる。製鉄操業を実施している遺跡に鑄造工人が入り込んで鑄造操業を実施すると考えられる事例が多く、素材鉄の生産に依拠した生産体制と推察される。当該期においては遠距離の鑄造遺跡で類似した鑄型が出土することから、鑄造は自生的なものではなく同一技術の拡散が想起され、その背景に共通する製鉄技術という下地が窺えよう。

当該期に鑄造された製品は比較的小型の容器が主体で、小型梵鐘も鑄造する。鑄型の組み合わせは1類、2類を継続する。製品の供給先としては寺院や官衙が想定され、需要に応じた集中的な生産を実施すると推測されることが多い。小暮伸之は向田A遺跡と山田A遺跡の遺構や遺物のあり方を比較検討し、それぞれで異なった豪族あるいは富裕層によって鑄造生産が統括され、それは製品の供給先である寺院の差違に結びつくことを推察している(小暮 1997)。しかしながら、五十川伸也や野島は出土している鑄型片などの鑄造関連資料の多さから、生産された鑄鉄製品のすべてが在地寺院に収納される仏具とすることに懐疑的で、日常の煮炊きで使用する製品を基本とした生産体制を想定している(五十川 1992、野島 2014)。

古代後半～中世においては、鑄造操業形態が文献から明らかにされている。各地の社寺などの求めに応じて鑄物師がその地に出張して鑄造を実施する生産形態があり、出吹や出職と呼称され、ここではA類としたい。他方、鑄物師の住宅を職場として鑄造を実施する生産スタイルもあり、B類とする。当然のことながら、製品にも相違が想定され、前者は大型品や特殊品の鑄造への対応と考える。例えば、寛治5(1091)年、和歌山県の高野山奥院朝堂の鉄宝形を河内国の能登介時貞が出張して鑄造している事例(石野 1977)は、出吹のあり方を示す好例といえよう。

古代前期における製鉄遺跡での鉄鑄造は鑄物師の居住地におけるB類の操業形態と考える。他方、川原寺跡における羽釜鑄造は工人らを招聘しての操業と推察され、A類の出吹スタイルと推察する。

3. 古代の鑄鉄素材

日本における鉄鑄造関連資料は7世紀末以降に確認されるようになるものの、8世紀代までの調査事例は限られており、不詳な点が多い。ただし、7世紀末の鑄造技術は高度に完成されたもので、天皇家や寺院に関連する可能性があり、地域的にも限られた技術展開を果たしたものと考えられる。

鉄鑄造技術が導入されたということは、当然のことながら銑鉄素材が存在していたことも示す。その場合、銑鉄素材を輸入に頼っていたのか、国内で生産していたかの検討が必要となろう。日本における製鉄の開始については、弥生時代に求める考え方と古墳時代に想定する説があり、論争が繰り返されてきたが（松井1986、川越1993、湊1997など）、製鉄遺跡から広く理解を得られている時期は古墳時代後期後半（6世紀後半）で、箱形炉による製鉄が想定されている（土佐1981、穴澤1982・1984、村上恭1998・2007、上梶2006、大道2014）。7世紀末には日本列島の広域で箱形炉による鉄生産が、8世紀には東日本を中心に半地下式豎形炉による生産が確認されるようになるなど、製鉄遺跡の発掘調査成果は蓄積しつつある。さらに、生産鉄種についての議論もいくらか認められる。

8世紀後葉～9世紀には鉄鑄造技術が広域に拡散するが、製鉄操業を実施している遺跡に鑄造工人が入り込んで鑄造操業を実施するB類操業形態が多く、素材鉄の生産に依拠した生産体制と推察される。しかしながら、7世紀末～8世紀前半の鑄造関連資料は、製鉄遺跡とは離れた位置関係での検出で、素材鉄に関する議論は必要であろう。

ここでは鉄関連遺物を基にした生産鉄種の議論をまとめ、7世紀末～8世紀前半の日本列島における鑄鉄素材生産の可能性を検討したい。

（1）7世紀末～8世紀前半の鑄造遺跡と素材鉄

鉄鑄造の開始が確認されている7世紀末には、日本列島において製鉄操業も実施されている。製鉄遺跡が確認されている地域は東北南部、関東、東海、関西、中国、九州北部で（東山2020）、いずれも箱形炉による操業である。7世紀末の鉄鑄造が確認されている川原寺跡は関西（大和）に所在するものの、当該期の製鉄遺跡は大和においては確認されておらず、素材鉄は遠方から搬入すると類推する。

8世紀には長岡京跡と榊差遺跡で鉄鑄造関連資料が確認できる。

長岡京跡は山城国乙訓郡に所在し、近隣で製鉄遺跡は確認されていない。ただ、都城であるため日本列島各地の物資が流入する環境にあり、鉄素材の搬入は比較的容易と考える。奈良時代における鉄調税に添付した付札木簡には「鉄」と「鋏」という表記があり、同様の納税のあり方は10世紀前半の『延喜式』巻二四、主計上にも見ることができる。「鋏」の貢納は10口1単位を基本とし都城内や寺院における造営現場へ作業用具として投入される以外に季禄として官人に支給され、素材鉄と考えられる「鉄」は1連や1延というまとまりで納税され、都城内や寺院などの造営現場に投入されたと指摘されている（安間2007）。それぞれの性状であるが、「鋏」は鍛鉄を使用するものの、「鉄」は検討を要する。『常陸国風土記』の「香島郡」には、香島天大神に幣として奉納した品々のなかに「枚鉄」10連、「鍊鉄」10連と見える。潮見は鍊鉄を鉄鋌と評価し、枚鉄も鉄素材の可能性があると銑鉄素材の可能性を想定している（潮見1982）。長岡京跡で確認された鉄鑄造関連資料は銑鉄素材の流入を示し、中央に貢納される「鉄」に銑鉄が含まれることを示唆する。なお、都城内に流入した鉄素材は、貢納品だけとは限らない。

榊差遺跡は近江国栗田郡に所在し、瀬田丘陵の先端部付近に位置する。同郡内の製鉄遺跡では草津市木瓜原遺跡や同市野路小野山製鉄遺跡で発掘調査が実施されている（大道2007）。木瓜原遺

跡で生成された鉄は軟質な極低炭素鋼から韌性をもつ鋼の共析鋼、高炭素域の銑鉄まで存在すると報告されている（大澤 1996）。8世紀前葉に比定される木瓜原遺跡で高炭素域の銑鉄が確認されたことは注目されるが、軟質な極低炭素鋼から韌性をもつ鋼の共析鋼の存在も提示されており、主目的とされた鉄の性状について議論を深める必要がある。ところで、榊差遺跡では古代東山道跡が確認されている（草津市教育委員会 2018）。東山道は近江国庁を起点として、当初は多賀城までを結ぶ主要道であることから、榊差遺跡は交通の要衝に所在し素材鉄を含めた文物の流入に適した環境にあったとも評価できる。榊差遺跡への素材銑鉄の供給形態については、近隣の製鉄遺跡からの供給品と遠隔地からの搬入品という2つの可能性を議論していく必要がある。

福島県域では7世紀後半以降に製鉄が開始されているが、当初は箱形炉による生産で8世紀後半に豎形炉が導入されることが明らかにされている。生産鉄種については、出土遺物や操業実験の様相から銑鉄生産を主としていたと指摘されている（吉田 2015）。ただし、福島県域に導入された製鉄技術を箱形炉による銑鉄生産とする見解とは異なり、金沢地区においては当初箱形炉による鋼を中心とした操業が想定され、踏鞴などが導入された8世紀第4半期～9世紀第1四半期以降に箱形炉による銑鉄生産が可能になったという見解もある（斎藤 1997）。門脇秀典は福島県の製鉄遺跡で出土した鉄滓の分析成果を詳細に検討し、踏鞴の導入以降に炉内温度が安定的であったことを導出している（門脇 2020）。福島県域で鑄造技術が浸透したのは8世紀後葉～9世紀前葉以降で、箱形炉でも踏鞴などの新技術が導入された段階と合致するようではある。

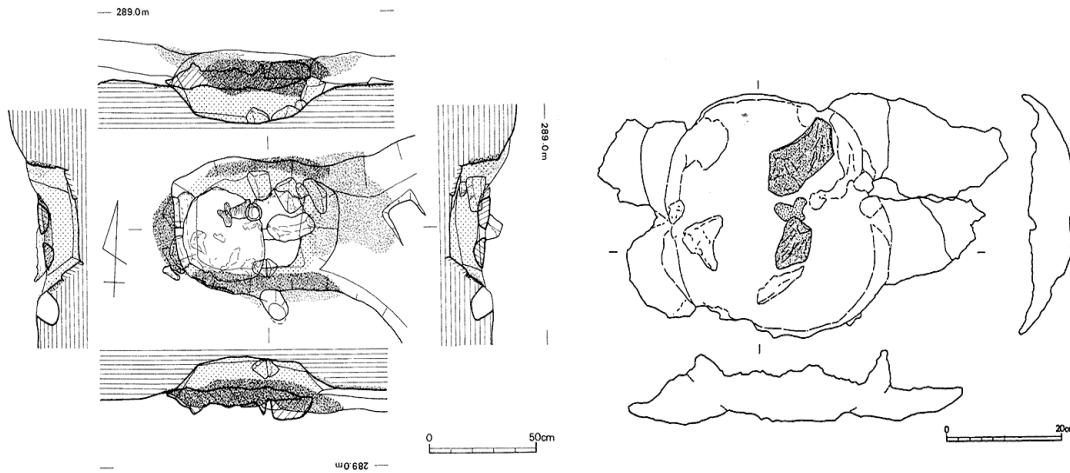
7世紀末～8世紀前葉には東北南部、関東、東海、関西、中国、九州北部において鉄生産が実施されており、いずれも箱形炉による操業である。当該期に使用した鑄鉄素材である銑鉄については、踏鞴を導入する以前の箱形炉による生産が可能であれば国内で供給対応できるということになる。そこで次に、箱形炉で操業を行っていた製鉄遺跡で出土した製鉄関連遺物の考古学的・金属学的検討をまとめ、実験考古学的研究成果を踏まえて7世紀末～8世紀前葉における箱形炉による製鉄内容の議論を試行したい。

（2）製鉄関連遺物から導出される製鉄内容について

製鉄遺跡の発掘調査では多量の鉄滓や鉄塊系遺物が出土し、製鉄関連遺物の金属学的分析が実施される。操業内容については、出土遺物の分析結果に負うところが大きいですが、どの遺物が操業の実態を反映しているかの評価は難しい。鉄滓は操業の進展や成否により外観や性状が異なり、鉄塊系遺物は操業後に現地に残された生成物であるため本来の目的物と完全に一致するとは限らない。しかしながら、操業後に炉内に残留した炉底塊⁽³⁾（炉内残留滓）は、少なくとも操業のどの段階に、どこに生成したかという来歴は明らかである。また、炉底塊以外の出土遺物も重要な情報を具備する。ここでは製鉄関連遺物の考古学的検討から想定されてきた生産内容をまとめておきたい。

広島県庄原市戸の丸山製鉄遺跡では、炉底部に残留して冷固したと考えられる炉底塊が出土している（第6図）（松井編 1987）。炉底塊は直径約36 cmで、上面はほぼ水平となり、底部は擂鉢状に膨らむ。厚さは7 cmである。四方には突出部があり、排滓孔から排滓溝に流出している状況と分かる。炉壁粘土が嵌入していることから、松井和幸は炉底塊を操業停止時に炉内に残留したものと判断し、さらに「表面は滑らかであることから、鉄は炉床に溜まったのではなく、炉の外へ流し出した」と推測している（松井 1987、50頁）。ただ、炉跡周辺で確認された土坑から、磁性を帯びて赤褐色に錆びた親指頭大から小児の拳大程の鉄塊が総量約1800 g出土しており、これらについて炉内で生成されたものと評価している（松井 1991・2001）。

関清は、炉底塊が箱形炉に伴うこと、破碎されず炉床に残る場合と排滓場において出土する場合



第6図 戸の丸山製鉄遺跡地下構造及び炉底塊(左)・炉底塊(右)

があること、鉄分をかなり含む可能性が考えられることを述べ、その成因は操業の失敗によると結論づけた(関 1991)。

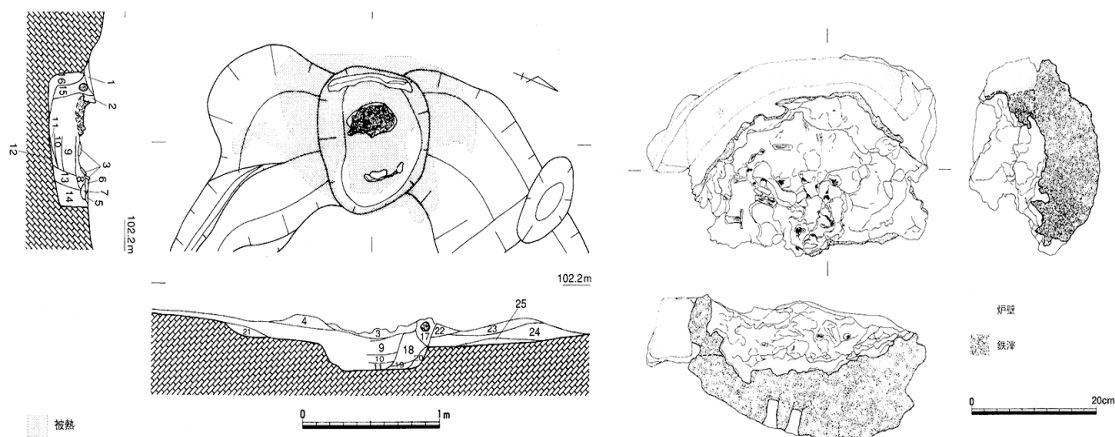
また、大道和人も炉底塊に対して積極的な考古学的検討を行い、炉底塊が炉底に生成した物であることを詳細な観察により検証して、炉内の状況、炉形の復元などを試みている(大道 1994)。そして、炉底塊が生成した操業では、最低でも一度はトラブルが生じたことを考え、それが生成する炉形は箱形炉であると結論づけている。

河瀬正利は近世中国地方で盛行したたたら吹製鉄の系譜を追求するなかで、古墳時代以降の製鉄・鍛冶遺構について概括し、出土遺物や遺構の特徴から古代以前の製鉄内容の復元を行った(河瀬 1991・1995)。そして、古墳時代の製鉄関連遺物には炉底塊など、炉内に残留する鉄滓が多いこと、指頭大から拳大に割られた鉄錆の顕著な小鉄塊が多いことを指摘し、送風が不十分で、炉内で鉄塊と鉄滓との分離がうまく進まなかったことを要因と捉えた。また、古代には赤目系砂鉄を原料とすることが多く、銑鉄を生産していたと推察し、鍛冶炉に大小があるため、大型鍛冶炉を精錬鍛冶用と位置付けた。

島根県邑智郡邑南町今佐屋山遺跡で古墳時代と中世の製鉄遺構を発掘調査した角田徳幸は(角田 編 1992)、古墳時代の製鉄技術についての見解を示している(角田 1999)。古墳時代後期後葉の製鉄炉跡が確認された今佐屋山遺跡 I 区では、炉床の西側土坑から 2～4 cm 大に小割りされた鉄塊系遺物が確認され、さらに炉底塊も出土している。炉底塊は平面隅丸方形状で、対角線上に隅部が 2 か所残存することから、操業最終段階の炉内法は長さ 38 cm、幅 45 cm と判断されている。さらに、炉の片側は凸字状に突出しており、排滓孔部分にあたるのが分かる(角田 2016)。角田は古墳時代には炉底塊内部や周縁に生成された亜共析鋼クラスの鉄塊を割り取る製鉄方法が主流とした。

遺跡出土の製鉄関連遺物の金属学的分析を多く手がけた大澤正己は、製鉄史についての総合的な見解を公表している(大澤 1987・1998・2004)。大澤は鉄滓の分析から製鉄原料に砂鉄と鉄鉱石があり、時期・地域の差が関係していることを指摘し、箱形炉による生産は低温還元によると判断して塊錬鉄⁽⁴⁾の生産を想定した。そして、鉄生産の多様化により、8・9 世紀には銑鉄生産が本格化する発展過程を復元している。

村上恭通は、炉内外生成物に加えて炉壁の観察や炉床部の状況を考慮に入れた総合的な判断から古墳時代の製鉄技術について検討している(村上恭 2007)。村上は古墳時代中国地方の製鉄炉床



第7図 八ヶ奥製鉄遺跡地下構造及び炉底塊(左)・炉底塊(右)

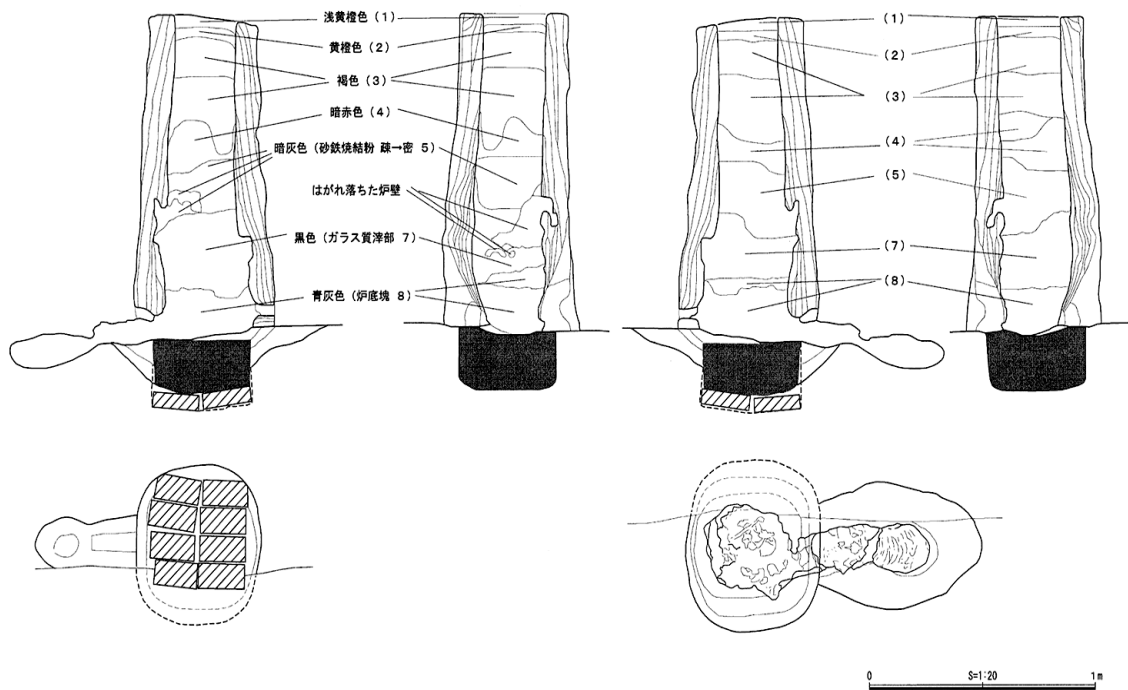
の状況に、①還元色の滑らかな面のうゑに炉底塊が存在する場合と、②炉床から炉壁下部内面が溶融して全体的にガラス化した状況で遺存する場合があることを指摘した。岡山県赤磐市八ヶ奥製鉄遺跡で出土事例がある後者について(第7図)(下澤編 2004)、「鉄滓の下に生成した熔鉄がまず炉外に抽出され、その後、流動性のある鉄滓も炉外へ排出された」とし(村上恭 2007、172～173頁)、古墳時代の箱形炉で銑鉄生産を実施した可能性を指摘した。ただ、村上自身も述べているように遺構、遺物の総合的解釈を試行した地域は中国地方に限られるため、条件が異なる資料・地域については小鉄塊や炭素分の低い塊錬鉄の存在は否定し切れない。また、操業が常に成功するとは限らず失敗した操業時の生成物が遺物として出土する場合も考えられる。

真鍋成史は古代製鉄炉跡で出土した炉底塊を分類してそれぞれが生成された状況について触れている(真鍋 2007・2009)。1類は中央部が欠けたリング状を呈し、小口両端に排滓痕を有する箱形炉の残留滓で、鋳⁵⁾生産により生成する。2類は炉底全体に広がり、小口中央にのみ排滓痕を有する箱形炉の残留滓で、銑生産で生成する。3類は厚みがあり排滓痕を有しない残留滓で、箱形炉による小鉄塊生産で生成する。4類は整形炉の残留滓で、小鉄塊・銑生産で生成する。真鍋は炉底塊の検討から製鉄内容を想定するなかで箱形炉による銑鉄生産にも言及し、炉底塊について検証を深めることの重要性を示した。

上記の成果を基軸に古代製鉄遺跡において重要な資料は炉底塊と考える。その性格については、銑鉄生産との関わり(松井 1987、村上恭 2007、真鍋 2007・2009)や操業の失敗・トラブルとの関わり(関 1991、大道 1994)を想定する議論がある。また、鉄は炉底塊の内部や周辺に生成されるという見解もある(河瀬 1991・1995、角田 1999)。

村上や真鍋の見解は製鉄関連資料の詳細な調査により形成され(真鍋・大道・北野・村上 2006)、実験的手法での検証が試行されている。この際の製鉄関連資料に関する詳細調査では、戸の丸山製鉄遺跡や今佐屋山遺跡I区、八ヶ奥製鉄遺跡で出土した炉底塊をもとに銑鉄生産の可能性が考慮されている。ただし、岡山県総社市板井砂奥製鉄遺跡や広島県庄原市小和田遺跡で出土した炉底塊の観察からは鋳の生成が検討されている。炉底塊については、個別資料の詳細な観察及び金属学的分析により生成過程を議論する必要がある。しかしながら、実験考古学的手法での炉底塊生成は管見の限り確認されておらず、炉底塊の性格や生成過程については不明な点が多い。それでも炉底塊の生成に近づいた実験成果はある。ここでは村上が代表となり愛媛大学で実施した製鉄実験のうち2号炉の成果を取り上げる(北野・上柁 2006)。

愛媛大学2号炉は高さ120 cm、内径は送風孔の直上で25 cm、頂部付近で23 cmの円筒形で、直径3 cmの送風孔を炉底から8 cmの高さに2個1組を対峙させて設定している（第8図）。操業では鉄滓などを24回炉外に排出させている。その重量は28.4 kgで、そのうち銑鉄が6.3 kg含まれる。ただ、炉内における鉄の生成状況を把握するため、生成された銑鉄全てを炉外に排出させずに操業は終了している。炉内残留物は、炉内から排滓溝にかけて冷固した銑鉄及び鉄滓で、全長90.8 cmを測る。炉底部に溜まった銑鉄の上部に鉄滓が乗り、ともに排滓孔を通して排滓溝に流れ出ている状態を示している（写真1・2）。重量は34.5 kgで、そのうち銑鉄が22 kg、鉄滓が12 kgで、さらに炉床土が付着する。銑鉄と鉄滓の上下関係は比重差により生じたもので、両者は明確に分離し、混在するような状況は確認されていない。



第8図 愛媛大学2号炉



写真1 愛媛大学2号炉 銑鉄

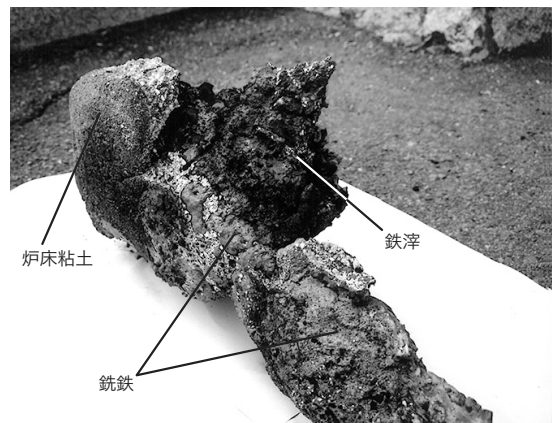


写真2 愛媛大学2号炉 銑鉄部分

愛媛大学2号炉により、炉内に銑鉄が生成された場合、鉄滓はその上部に溜まることが把握され、銑鉄のみを全て流出させると上部の鉄滓が炉内に残留する可能性が窺えた。ただし、上記は1回の実験の成果で、銑鉄を完全に流出させたわけでもなく、遺跡出土の炉底塊そのものを生成させていない点は留意したい。

7世紀末以前の箱形炉による生成鉄に関する研究成果について概括した。出土遺物のなかでは炉底塊が重要と考え、その生成の背景に銑鉄生産の可能性が推測されたが、それは1つの可能性に過ぎない。箱形炉による操業内容、さらには炉底塊の生成状況については、今後とも実験操業も含めた検証を継続する必要がある。

さいごに

日本列島における鉄鑄造は7世紀末以降に確認されている。7世紀末のそれは大型羽釜を鑄造するという高度に発達したもので、移入技術と考える。当初はA類の出吹スタイルの操業形態で、外型と中子を組み合わせる1類の鑄造方法を実施している。7世紀末～8世紀中葉の鉄鑄造は関西に限定されていたが、8世紀後葉～9世紀には東日本を中心に技術拡散が果たされた。この際に拡散した技術は1類鑄造方法だけではなく、外型と中子、さらに別パーツを組み合わせる2類鑄造方法も含まれる。8世紀以降、東日本では豎形炉による鉄生産が実施され、製鉄遺跡及びその近郊で鉄鑄造関連資料が確認されることが多く、豎形炉で生成された銑鉄を使用した鑄鉄製品の生産が窺える。製鉄場での操業が想定され、鑄物師の居宅もしくはその近隣を職場として鑄造を実施するB類の操業スタイルと評価する。

また、7世紀末の日本列島内における鑄鉄素材生産の可能性に関する議論を試みた。6世紀後半から7世紀末までの鉄生産は箱形炉によるもので、操業の最終段階に炉底に残留した鉄滓である炉底塊が出土することがある。この炉底塊については、操業の失敗品や銑鉄生産により生じた可能性などが指摘されてきたが、炉底塊そのものの生成を再現した製鉄実験は認められない。素材鉄の性状やその生産方法については、遺物の考古学的観察や金属学的分析に実験考古学的手法も取り入れながら議論を深める必要がある。今後とも追及すべき課題としたい。

謝辞

本稿は2019年9月20日に国立中原文化財研究所で実施された国際学術シンポジウム「東北アジアにおける伝統鑄造技術」における発表資料を改訂したものです。工芸文化研究所代表の鈴木勉氏のお薦めにより、改訂して投稿しました。また、原稿執筆・改訂に際して下記の方々にご教示・ご協力いただきました。ご芳名を記して謝意を表します。
大道和人、北野重、金跳咏、鈴木勉、野島永、松井和幸、村上恭通（五十音順、敬称略）

註

- (1) 豎形炉は「製鉄炉の区分で幅に比べ、背の高い炉を指す。半地下式豎形炉ともいわれる。ヨーロッパのシャフト炉に近似する。製鉄炉の一種である。時期が下ると平地にも設けられる」（穴澤2005、200頁）とされる。
- (2) 箱形炉は「長方形箱形炉とも呼ばれ、西日本の古墳時代後期の鉱石原料系の製鉄炉から発展して近世の山陰地方のたたらに発展する技術で、様々な形態のものがある」（穴澤2005、201頁）とされる。
- (3) 炉底塊は「各種の炉の底部に形成された滓を指す用語」（穴澤2005、202頁）とされる。
- (4) 塊鍊鉄は「一般には炭素量が銑鉄には達せず、滓を含んだまま生成された軟鉄や鋼などの可鍛鉄」（田口・穴澤1994、340頁）とされる。
- (5) 鉞は「日本古来の直接製鋼法ともいべき鉞押し法（和鋼製造法）による粗製品で、成分上は各種品質の鋼の集合体」（大澤2005、205頁）とされる。

参考文献

- 穴澤義功 1982 「鉄生産の発展とその系譜」『日本歴史地図』原始・古代編（下） 柏書房
- 穴澤義功 1984 「製鉄遺跡からみた鉄生産の展開」『古代鉄生産の検討』古代を考える会
- 穴澤義功 2005 「用語解説（1）」『鉄関連遺物の分析評価に関する研究会報告－鉄関連遺物の発掘・整理から分析調査・保存まで－』（社）日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学会「鉄の歴史－その技術と文化－」フォーラム
- 網野善彦 1983 「中世の鉄器生産と流通」『採鉱と冶金』（講座・日本技術の社会史 5）日本評論社
- 安間拓巳 2007 『日本古代鉄器生産の考古学的研究』溪水社
- 池野正雄編 1991 『上野南遺跡群発掘調査報告』小杉町教育委員会
- 石野亨 1977 『鑄造 技術の源流と歴史』産業技術センター
- 五十川伸也 1990 「中世前半の大型鑄鉄鑄物」『京都大学構内遺跡調査研究年報 1987 年度』京都大学埋蔵文化財研究センター
- 五十川伸也 1992 「古代・中世の鑄鉄鑄物」『国立歴史民俗博物館研究報告』46 国立歴史民俗博物館
- 五十川伸也 2003 「中世前半の大型鑄物製作技術」『中世諸職』シンポジウム「中世諸職」実行委員会
- 上柁武 2006 「箱形炉の研究史」『日本列島における初期製鉄・鍛冶技術に関する実証的研究』愛媛大学法文学部
- 上柁武 2019 「日本古代の鉄鑄造技術」『東北アジアにおける伝統鑄造技術』（現題ハングル）国立中原文化財研究所・韓国鉄文化研究会
- 大澤正己 1987 「日本古代製鉄遺構出土鉄滓の金属学的調査」『たたら研究』29 たたら研究会
- 大澤正己 1996 「木瓜原遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『木瓜原遺跡』滋賀県教育委員会
- 大澤正己 1998 「西日本における初期鉄器製作 鉄生産に関する金属学的研究」『人間・社会・環境との新しい調査を求めて VIII ～西日本から見た製鉄の歴史』（社）日本鉄鋼協会
- 大澤正己 2004 「金属組織学からみた日本列島と朝鮮半島の鉄」『国立歴史民俗博物館研究報告』110 国立歴史民俗博物館
- 大澤正己 2005 「用語解説（2）」『鉄関連遺物の分析評価に関する研究会報告－鉄関連遺物の発掘・整理から分析調査・保存まで－』（社）日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学会「鉄の歴史－その技術と文化－」フォーラム
- 大道和人 1994 「出土遺物からみた北牧野製鉄 A 遺跡の炉形－古代日本の製鉄技術の系譜に関する一考察－」『考古学と信仰』同志社大学考古学シリーズ刊行会
- 大道和人 2007 「製鉄炉の形態からみた瀬田丘陵生産遺跡群の鉄生産」『考古学に学ぶ』III 同志社大学考古学シリーズ刊行会
- 大道和人 2014 「日本古代鉄生産の開始と展開－7 世紀の箱形炉を中心に－」『たたら研究』53 たたら研究会
- 角田徳幸 1999 「山陰における古代・中世の鉄生産」『地域に根ざして』田中義昭先生退官記念事業会
- 角田徳幸 2016 「今佐屋山遺跡」『島根県における古代・中世製鉄遺跡の基礎的研究』島根県古代文化センター・島根県埋蔵文化財調査センター
- 角田徳幸編 1992 『中国横断自動車道広島浜田線建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』IV 島根県教育委員会
- 門脇秀典 2020 「鉄滓の山から読みとく歴史」『シンポジウム「鉄の道をたどる」予稿集』福島県文化財センター白河館
- 川越哲志 1993 「日本の鉄製錬の開始時期をめぐって」『中国地方製鉄遺跡の研究』広島大学文学部考古学研究室編 溪水社
- 河瀬正利 1991 「中国地方における砂鉄製錬法の成立とその展開－炉床構造を中心として－」『瀬戸内海地域史研究』3 瀬戸内海地域史研究会
- 河瀬正利 1995 『たたら吹製鉄の技術と構造の考古学的研究』溪水社
- 北野重・上柁武 2006 「2 号炉」『日本列島における初期製鉄・鍛冶技術に関する実証的研究』愛媛大学法文学部
- 草津市教育委員会 2018 『榊差遺跡発掘調査現地説明会資料』
- 黒沢崇編 2003 『千原台ニュータウン IX－市原市押沼第 1・第 2 遺跡（上層）－』（財）千葉県文化財センター
- 小暮伸之 1997 「相馬地域の鑄造」『相馬開発関連遺跡調査報告』5（財）福島県文化センター
- 近藤広 1990 「古代の鑄造関連遺構と鑄型の発見－滋賀県栗太郡栗東町・中村遺跡－」『滋賀考古』4 滋賀考古学研究会
- 斎藤幹夫 1997 「古代製鉄炉の炉内状況」『相馬開発関連遺跡調査報告』5（財）福島県文化センター
- 潮見浩 1982 『東アジアの初期鉄器文化』岩波書店
- 下澤公明編 2004 『八ヶ奥遺跡・八ヶ奥製鉄遺跡・岡遺跡・小坂古墳群・才地古墳群・才地遺跡』岡山県教育委員会
- 鈴木定明編 1985 『常磐自動車道埋蔵文化財調査報告書 III－花前 II－1・花前 II－2・矢船－』（財）千葉県文化財センター
- 杉山洋 2004 「古代寺院の鑄鉄製品」『飛鳥の湯屋』飛鳥資料館
- 関清 1991 「北陸・中部地方」『日本古代の鉄生産』たたら研究会編 六興出版
- 高崎直哉編 2005 『東台製鉄遺跡－東台遺跡 IV（第 15・18 地点）－』大井町教育委員会
- 田口勇・穴澤義功 1994 「付論 本研究関係用語解説」『国立歴史民俗博物館研究報告』59（日本・韓国の鉄生産技術〈調査遍 2〉）国立歴史民俗博物館
- 田中雪樹野 2018 「国内最古の獣脚鑄型について－草津市内の鑄造遺構－」『草津の古代を掘る 2018 国内最古の獣脚鑄型を巡って』草津市、草津市教育委員会
- 田中雪樹野 2019 「滋賀県草津市榊差遺跡の古代鑄物生産」『鑄造遺跡研究資料 2019』鑄造遺跡研究会
- 寺島文隆編 1989 『相馬開発関連遺跡調査報告』I 福島県教育委員会・（財）福島県文化センター

- 土佐雅彦 1981 「日本古代製鉄遺跡に関する研究序説—とくに炉形を中心に—」『たたら研究』24 たたら研究会
- 富永里菜 2004 「川原寺の鉄釜製造土坑」『飛鳥の湯屋』飛鳥資料館
- 野島永 2014 「日本古代における鉄器製造をめぐって」『考古学からみた中世鋳物師の総合研究』北九州市立自然史・歴史博物館
- 長谷川渉・穴澤義功 2015 「茨城県古河市川戸台遺跡(大規模な鋳造遺跡の調査を中心に)」『第29回フォーラム講演会論文集「最新の古代製鉄関連遺跡調査・研究特集」』(一社)日本鉄鋼協会鉄鋼プレゼンス研究調査委員会 「鉄の技術と歴史」研究フォーラム
- 東山信二 2020 「製鉄遺跡の消長からみた日本列島における鉄生産の展開」『たたら製鉄の成立過程』島根県古代文化センター
- 松井和幸 1986 「鉄生産の問題」『論争・学説 日本の考古学』4 雄山閣出版
- 松井和幸 1987 「まとめ」『戸の丸山製鉄遺跡発掘調査報告書』(財)広島県埋蔵文化財調査センター
- 松井和幸 1991 「中国・四国地方」『日本古代の鉄生産』六興出版
- 松井和幸 2001 『日本古代の鉄文化』たたら研究会編 雄山閣
- 松井和幸編 1987 『戸の丸山製鉄遺跡発掘調査報告書』(財)広島県埋蔵文化財調査センター
- 松村恵司 2005 「川原寺寺域北端の寺院工房」『鋳造遺跡研究資料2005』鋳造遺跡研究会
- 松村恵司・富永里菜編 2004 『川原寺寺域北限の調査—飛鳥藤原第119—5次発掘調査報告』奈良文化財研究所
- 真鍋成史 2007 「製鉄炉出土の残留滓について」『考古学に学ぶ』III 同志社大学考古学シリーズ刊行会
- 真鍋成史 2009 「製鉄炉に残された鉄滓からみた古代日本の鉄生産」『古代学研究』182 古代学研究会
- 真鍋成史・大道和人・北野重・村上恭通 2006 「古墳時代製鉄関連資料の検討成果」『日本列島における初期製鉄・鍛冶技術に関する実証的研究』愛媛大学法文学部
- 湊哲夫 1997 「日本における製鉄の起源をめぐって」『製鉄の起源をさぐる』津山郷土博物館
- 村上伸二 2012 「関東における古代から中世にかけての鋳造操業について」『たたら研究』51 たたら研究会
- 村上恭通 1998 『倭人の鉄と考古学』青木書店
- 村上恭通 2007 『古代国家成立過程と鉄器生産』青木書店
- 村上恭通編 2006 『日本列島における初期製鉄・鍛冶技術に関する実証的研究』愛媛大学法文学部
- 吉田秀享 2005 「平安時代の鋳鉄製品—出土鋳型からの研究復元—」『研究紀要二〇〇五』福島県教育委員会・(財)福島県文化振興事業団
- 吉田秀享 2015 「福島県内の古代の製鉄遺跡群」『特別文化財講演会 古代における日本最大の製鉄遺跡群』(公財)東京都スポーツ文化事業団
- 吉田秀享 2017 「製鉄梵鐘」『モノと技術の古代史 金属編』吉川弘文館
- 吉田秀享編 1997 『相馬開発関連遺跡調査報告』5 (財)福島県文化センター

図・写真の出典

- 第1・5図 筆者作成、第2図 松村・富永編 2004、第3図 寺島編 1989、第4図 野島 2014、第6図 松井編 1987、第7図 下澤編 2004、第8図 北野・上梶 2006、写真1・2 筆者撮影

(追記)

2020年3月12日付けの新聞報道によると、滋賀県草津市黒土遺跡で7世紀末～8世紀初頭と考えられる鋳込み土坑3基が確認された。最大の土坑は直径4m、深さ1mを測る。鋳込み土坑に鋳型を配置し、鉄を流し込んで大型の鍋や釜を鋳造すると評価されている。また、獣脚鋳型も確認されている。調査・整理の進展に伴い、評価が定まると期待される。

(追記2)

脱稿後、炉底塊が生成された製鉄実験の成果に触れた。リモナイトを原料とした製鉄実験で、炉とした七輪の底部全面に鉄滓がたまっていたものである。この結果から、松井和幸は、戸の丸山製鉄遺跡で出土した炉底塊について操業の失敗による可能性を推察している。注目すべき成果である。

- 松井和幸 2021 「広島県庄原市濁川町所在戸の丸山製鉄遺跡出土炉内残留滓に関する再検討」『たたら研究』59 たたら研究会

韓半島の鑄造技術と毛彫り技術から藤ノ木馬具・法隆寺へ

鈴木 勉

〈目次〉

はじめに

第一章 韓半島三国時代の精密鑄造技術

1. 七支刀の鑄造技術
 - (1) 七支刀鑄造説の理由
 - (2) 古代の白銑と脱炭軟化処理技術
 - (3) 七支刀に見られる「供鉄限冶政策」
2. 鉄製環頭の鑄造技術と再現実験
3. 公州水村里Ⅱ-1号墳出土金銅製獅嘯文帯金具の鑄造技術「埋け込み法」
4. 慶州飾履塚の金銅製飾履
5. 陝川玉田M3号墳出土龍文装環頭大刀と武寧王陵出土装飾大刀の筒金
6. 高敞鳳德里古墳群1号墳出土飾履

第二章 韓半島三国時代、日本列島古墳時代の線彫り技術

1. 毛彫りとなめくり打ちの識別の難しさ
2. 4世紀～5世紀韓半島の線彫り技術
 - (1) 打ち込み象嵌と円弧状なめくりたがねの再現実験
 - (2) 連点打ち線彫り技術
 - (3) 威安末伊山5号墳のなめくり象嵌の線彫り技術
 - (4) なめくり引きの再現実験（新羅）
3. 熊津期百済の線彫り技術
 - (1) 武寧王陵出土銅托銀盞 —なめくり打ちか毛彫りか—
 - (2) 武寧王陵出土銀製釧銘のなめくり打ち
4. 泗泚期百済の線彫り技術
 - (1) 百済金堂大香炉の線彫りと再現実験
 - (2) 毛彫り技術の定着
 - (3) 中国北朝から泗泚期百済への技術移転
 - (4) 泗泚期百済から倭への技術移転
5. 線彫り六種

第三章 藤ノ木馬具の技術の系譜論

1. 藤ノ木馬具の要素技術について
2. 毛彫りの系譜論
3. 鑄造技術の系譜論
 - (1) 鬼神像
 - (2) 補修痕
 - (3) 障泥
 - (4) 断面組織図
4. 藤ノ木馬具の系譜論と製作地論

おわりに

はじめに

橿原考古学研究所と工芸文化研究所は、藤ノ木古墳出土金銅製馬具Aセット（以後、藤ノ木馬具と表記）発見以来、数々の実験考古学（復元研究と再現実験）に取り組んできた。藤ノ木馬具関連の実験考古学は筆者のライフワークともなり、それなくしては実証的な研究は難しいとさえいえる状況である。

日本の考古学は文様やかたちから導く型式学が盛んで、そこから系譜論を展開するのが主流となっている。ところが、文様やかたちはそもそも技術との因果関係が薄いため、型式学から系譜論を展開することはできても、決して「製作地論」に発展することはない。

それは人間の系譜を辿ってみればすぐに分かることだ。例えば日本人の系譜はモンゴルにあることや、父や母の出身地までは調べることができる。しかしそれでは自分の生誕地、つまり母親の実家で生まれたのか病院の一室で生まれたのかを知ることはできない。系譜論と製作地論は全く別の学問なのだ。しかし、型式学的系譜論から製作地が分かると信じる考古学研究者は多い。それは現代考古学の大問題である。

製作地を明らかにするには、製作に関する情報を集めることが大切である。それは加工痕であり、工具であり、人の営みとしての技術の情報である。文様やかたちは製作行為とは遠い関係にあることに気づいて欲しい。考古学において製作技術研究が求められる所以である。それに近づく一つの方法が実験考古学である。

遺物に残る加工痕を観察して推定することは決してやさしいことではない。推定が研究者によって異なる場合があるからだ。そこで大切なのは観察推定した技術を実験考古学で確かめることだ。遺物を観察し製作技法を推定することを「観察推定法」というが、考古学者はものづくりの専門家ではないため、彼らの主観的推定では結論を誤ってしまうことが多い。日本におけるその代表例が三角縁神獣鏡研究である。小林行雄は「いわゆる同範（型）鏡群の鏡は一工房で一括して生産した」との前提を作り、研究を進めた。しかしその前提は筆者の研究によって根底から覆される結果となった。三角縁神獣鏡は、出土古墳の近くで異なる鏡式の鏡が一括して作られていたこと、つまり、盛んに展開されてきた下賜論も配布論ももはや通用しない¹。

小林行雄らの研究は、作って確かめるという実験考古学の手法を忘れたがために大きな禍根を残した。日本の考古学界は、失われた50年を取り戻すことができるだろうか。

その過ちを繰り返さないために筆者は「検証ループ法」を提案している²。通常生産技術の研究・判断は図1のようなチャートによって示される。つまり、これが検証ループ法である。

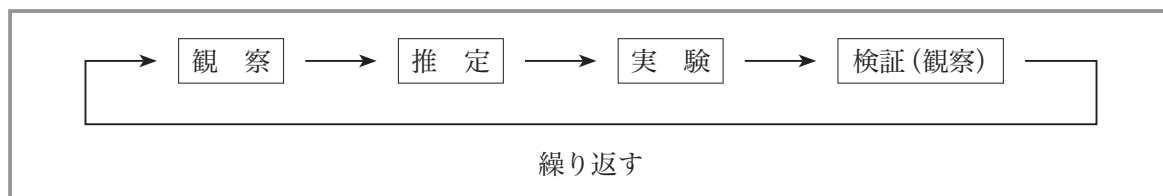


図1 生産技術の研究・判断のチャート（検証ループ法）

工人はいつの時代もその痕跡（加工痕）を隠そうとしてきた、いや隠すことが技術であったこともある。加工痕を隠すことに長じた古代工人の仕事、考古学者は観察推定法で明らかにしようとする。

1 鈴木勉 2016『三角縁神獣鏡・同範（型）鏡論の向こうに』雄山閣

2 鈴木勉 2016「3. 復元研究のあり方（1）観察・推定法から検証ループ法へ」『三角縁神獣鏡・同範（型）鏡論の向こうに』雄山閣、82頁

いうのであるから、容易ではない。恐らく彼らは手も足も出ないだろう。ものづくりの研究は「造って確かめる」、つまり実験考古学・復元研究を際限なく行う「検証ループ法」が必須である。

第一章 韓半島三国時代の精密鑄造技術

1. 七支刀の鑄造技術

(1) 七支刀鑄造説の理由

漢城期百済から倭へ渡った七支刀（奈良県石上神宮蔵）を、2006年工芸文化研究所は復元製作したが、その過程で古代の鉄技術の重要性を明らかにした³。それまで七支刀は鍛造製と考えられてきた。私たちは、観察と再現実験を重ねて、七支刀が鑄造製である事実にとりついた。その理由を挙げる。

- ① 七支刀の刀身の断面形は「レンズ形（扁杏仁形）」であり、「しのぎ⁴」がない
- ② 折損部（折れ口）の周辺に大きな曲がりがない（図2）
- ③ 刀身の中心部は「ポキリ」と折れていて、表面部分は小さな塑性変形がある（図2）
- ④ 厚さにバラツキがある。六枝の根元が厚くなっている（X線写真では白く写る）（図3）
- ⑤ 幹がうねっている。六枝の根元の反対側が凹んで見える（図3）

(2) 古代の白銑と脱炭軟化処理技術

古代中国・韓半島の鉄の鑄造品は全て白銑（図4）になったと考えられている⁵。鑄鉄が白銑化するには、鉄中に含まれるケイ素（Si）の量や冷却速度などに左右されることが分かっている。白銑化した鑄鉄は、とても硬くて（モース硬度⁶7程度）、焼き入れしたたがね（モース硬度5程度）では象嵌の溝を彫ることができない。古代中国・韓半島では白銑を長時間加熱し脱炭軟化処理して韌性を持たせた。日本国内からは福岡県比恵遺跡などから15点の脱炭軟化処理された鉄器の出土例が（図5）、朝鮮半島・中国からは楽浪城や中国牧羊城からの出土例が報告されている⁷。

(3) 七支刀に見られる「供鉄限冶政策」

私たちは、七支刀の復元研究を通して、その製作技術の高さ、つまり厚さわずか3～5mmの刀剣の鑄造技術、さらに高度な脱炭軟化処理技術（図6）、それゆえに可能となった文字の象嵌技術という当時の百済が有していた最先端技術の存在を明らかにし、百済の倭に対する技術と文化の優位性、先進性を示す品物であることを示し、七支刀を倭に贈った百済の国家的意図をもあぶり出すことに成功した。

「供鉄限冶政策」は、元々中国・前漢の「鉄器は供給するが冶鉄技術（製鉄・鑄造）は渡さない」

3 鈴木勉・河内國平編著 2006『復元七支刀—古代東アジアの鉄・象嵌・文字—』雄山閣

4 「しのぎ」とは金属の鍛造工程で生まれる加工痕の一種で、尖った角が成形される。鍛造では、平らな金床の上に刀剣を置き、上から平らな面を持つ金槌でたたくので、できあがる品物は平面を持ち、その品物が立体物であるため「しのぎ」が形成される。

5 鑄鉄には「ねずみ銑」「まだら銑」「白銑」がある。鑄造時に炭素やケイ素の量が少ないと白銑になりやすく、冷却速度が速いほど白銑になりやすい。ねずみ銑は煉瓦のようにボソッと割れ、白銑はガラスのようにパリンと割れて破片が飛び散る。白銑に線を彫ろうとしたところ一撃でたがねの先端が砕けた。白銑は焼き入れしたたがねより硬い。詳しくは拙著『復元七支刀 古代東アジアの鉄・象嵌・文字』雄山閣 2006年74頁「鑄鉄に象嵌できるの？」の項を参照。

6 モース硬度は、滑石を1、ダイヤモンドを10として、「あるものでひっかいたときの傷のつきにくさ」を数値で表した石などの硬度を数値で示す

7 大沢正己 2008「マクロ・ミクロの世界が捉えた弥生の鉄 ～可鍛鑄鉄：鑄鉄脱炭鋼を中心として～」第18回フォーラム講演会「弥生時代の鉄文化」レジュメ

とする周辺諸国に対する経済政策であると同時に兵力の抑止政策でもあった⁸。それと同じ政策を朝鮮三国は倭に対してとり、倭の経済力と兵力の抑止をはかろうとした。七支刀の贈与は、その後7世紀に至るまで続く朝鮮三国による倭への「供鉄限冶政策」の一つと位置づけられる⁹。

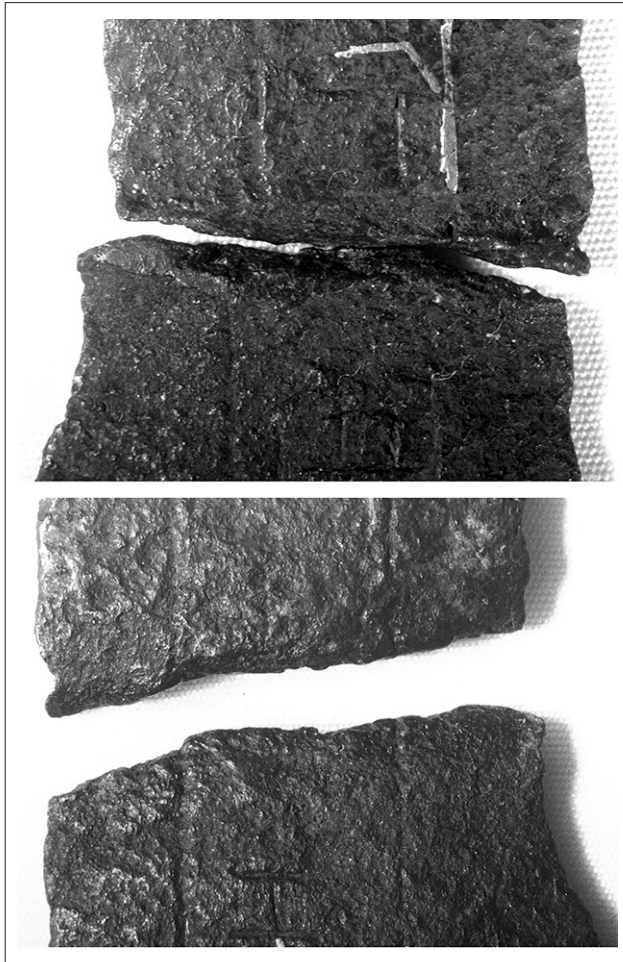


図2 七支刀の折損部（上：表側）

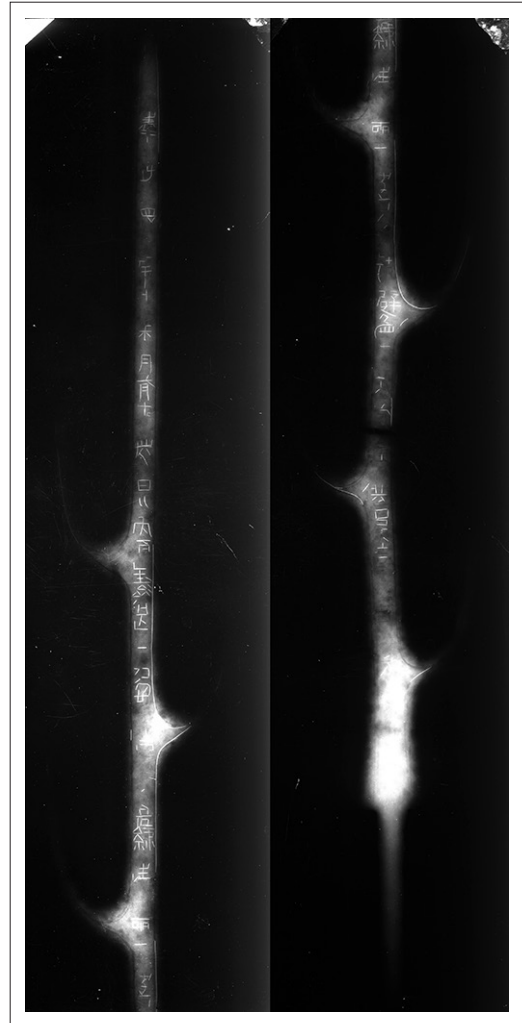


図3 七支刀 X線写真（奈良文化財研究所提供）



図4 白い切断面となる白鉄

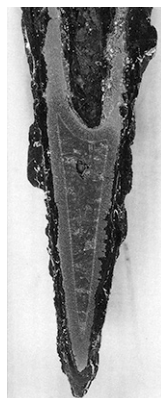


図5 福岡県比恵遺跡出土鑄造鉄斧



図6 復元七支刀（脱炭して層状になる）

8 李京華 2006『李京華文物考古論集』鄭州中洲古籍出版社

9 鈴木勉・河内國平編『復元七支刀 古代東アジアの鉄・象嵌・文字』「七支刀を贈った本当の理由」214頁

2. 鉄製環頭の鑄造技術と再現実験¹⁰

2010年の根岸塾で、私は金跳咏氏から相談を受けた。陝川玉田M3号墳出土環頭大刀(図7)と同龍鳳文環頭大刀Bの環頭の背側に見られる金板の皺(図8)は、①下地の鉄製環頭の突起か、②銀被せの薄い銀板の皺か、という問いであった。その写真を見た私は、下地の鉄製環頭の鑄造時にできた突起が薄い銀板を通して表面にあらわれたと判定した。しかし、そうした観察推定法の判定だけでは不十分と考え、金氏と共同で復元研究に取り組んだ。



図7 陝川玉田M3号墳出土単鳳文環頭大刀の環頭の背側のシワ(矢印部分)



図8 陝川玉田M3号墳出土龍鳳文環頭大刀Bの環頭の背側のシワ(矢印部分)

10 鈴木勉 2013「百済の精密鑄造と毛彫り -南北朝・百済から倭への技術移転-」『扶余博 百済金銅大香炉シンポジウム』

復元研究の工程は次の通りである。

- ① 木を削って鉄製環頭の木製原型をつくる
- ② 木製原型を寒天中に沈め、寒天が固まった後、木製原型を取り出す。その時寒天製鑄型に割れが生じる
- ③ 寒天製鑄型に、蜜ロウを流し、ロウ製原型を複数つくる。寒天製鑄型の割れ目にロウが入り込み出来上がったロウ製原型に突起が生じる
- ④ ロウ製原型を砂で覆って鑄型をつくる
- ⑤ 鑄型を乾燥させ、湯（溶けた金属、実験ではアンチモンを使用）を流す
- ⑥ 溶けた金属が固まったら鑄型を壊して、環頭を取り出す
- ⑦ 鑄造した環頭に突起が生じるのを確認

環頭の製作にロウ（など）製原型を使用した鑄造技法が用いられたこと、そのロウ型をつくるために、寒天（など）製鑄型がつくられたこと、がこの再現実験によって確かめられた¹¹。

3. 公州水村里Ⅱ－1号墳出土金銅製獅嚙文帯金具の鑄造技術「埋け込み法」

公州水村里Ⅱ－1号墳と長野県八丁鎧塚古墳出土金銅製獅嚙文帯金具の調査により、私たちは百済における鑄造技術「埋け込み法」の存在を確認した¹²。「埋け込み法」は、中央の獅嚙文が同型法で鑄造されたと考えられるほどに近似し、なおかつその外形が異なる場合に「埋け込み法」の存在が推定できることがある。さらに獅嚙文の周囲に平面の乱れが認められたことから「埋け込み法」と確認した（図9、図10）。「埋け込み法」について鈴木らは復元研究を通じて確かめている¹³。



図9 公州水村里Ⅱ－1号墳出土金銅製獅嚙文帯金具（埋け込みの痕跡↓）

- 11 金跳咏 2013「大伽耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」『文化財と技術』第5号、鈴木勉 2014「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その11 環頭の鑄造技術 慶尚南道咸安道項里54号銀張龍鳳文大刀」『文化財と技術』第6号、工芸文化研究所、鈴木勉 2014「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その12 大伽耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」に対する李漢祥教授の反論『文化財と技術』第6号、工芸文化研究所
- 12 鈴木勉・金跳咏 2017「東アジア金銅製獅嚙文帯金具の「埋け込み法」 公州水村里遺蹟、長野県八丁鎧塚2号墳出土品について」『文化財と技術』第8号、工芸文化研究所
- 13 鈴木勉 2013「第四章 日本の梵鐘銘・・・美しい文字を求めて 1. 栄山寺鐘銘の技術とその撰・書者について」『造像銘・墓誌・鐘銘 美しい文字を求めて 金石文学入門Ⅱ 技術篇』雄山閣

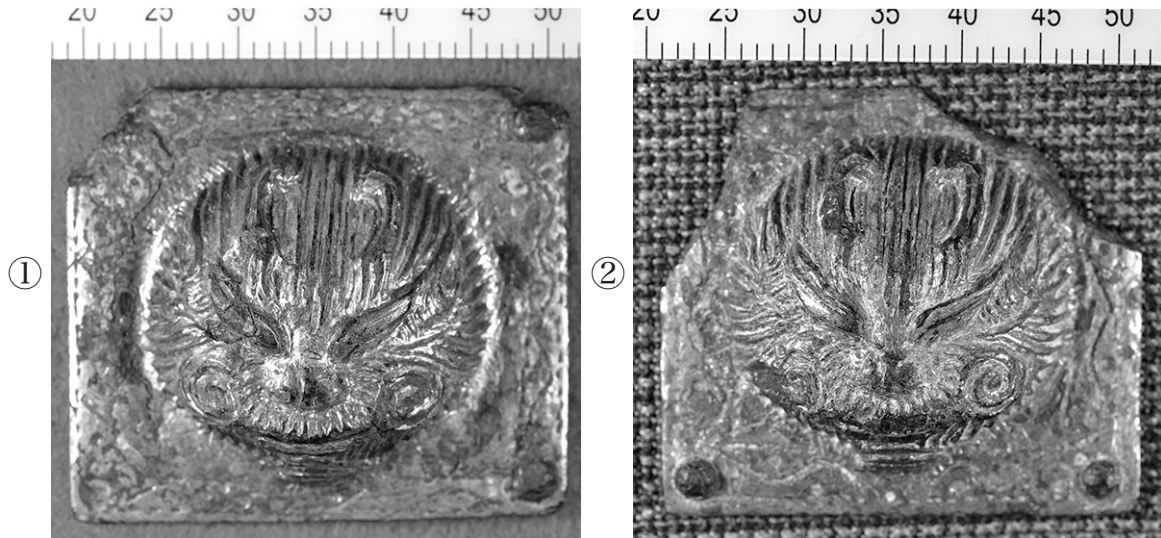


図10 長野県八丁鎧塚古墳出土金銅製獅嘯文帯金具

4. 慶州飾履塚の金銅製飾履¹⁴

慶州飾履塚出土金銅製飾履（図11）の亀甲文や獅子や向かい鳳凰の文様板と地板（図12）は、別素材なのか同一素材なのか、が問題である。別素材であれば、文様板と地板が彫金・透彫りで作られ貼り合わされたことになり、同一素材であれば、彫りくずしか鑄造のどちらかとなる。遺物の破損した部分に破断面が見えていて、文様板と地板は一体であることが判明した（図13）。

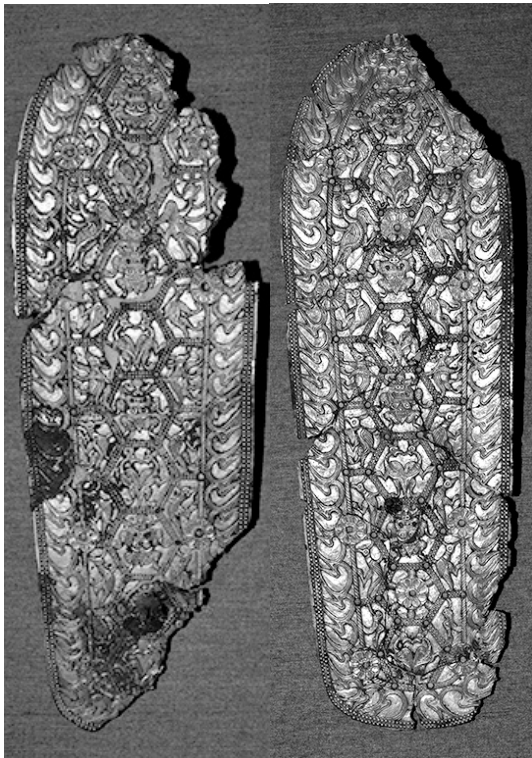


図11 慶州飾履塚古墳出土金銅製飾履（5世紀後半）

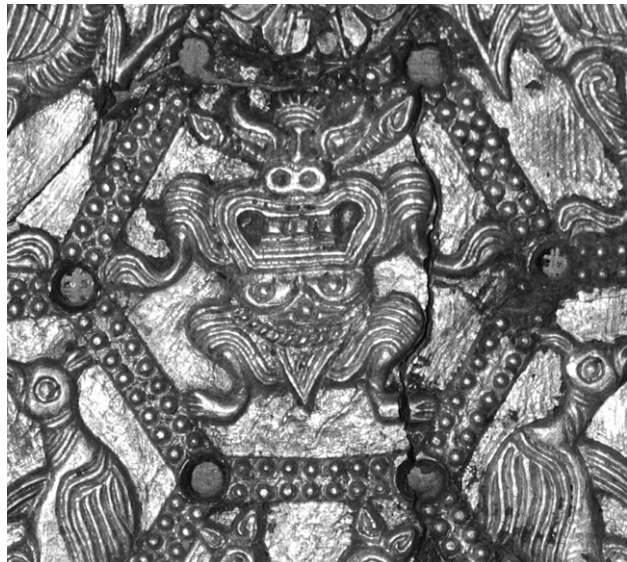


図12 慶州飾履塚古墳出土金銅製飾履の一部

14 鈴木勉 2013 「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その4 飾履塚古墳出土金銅製飾履の製作技術」『文化財と技術』第5号、
 工芸文化研究所

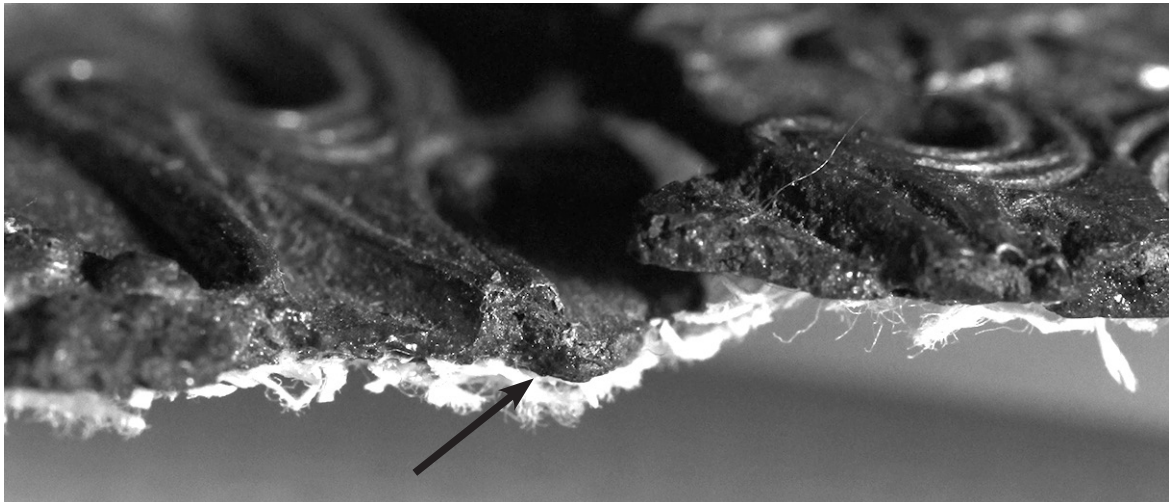


図13 慶州飾履塚古墳出土金銅製飾履の破断面 文様部と地板部が一体となっている

さらにC字形瘤付二又文部の部分がオーバーハングしていた（図14、図15）。オーバーハングとは、崖が上に行くほど前にせり出していることをいい、その逆に勾配がついていることを抜け勾配という。また、図15で見られるように、上の文様部分と下地の部分のつなぎ目の素材に小さな孔がたくさん空いていた。これは鑄造時の鬆（す）であろう。製品の表面はとてもざらついていて、鑄肌が残っているようだ。このことから、ロウ製の文様板と同じくロウ製の地板を貼り合わせてそれを土や砂で包んで鑄型を作り、焼成乾燥させた後、湯（溶けた青銅）を流したと推定される。

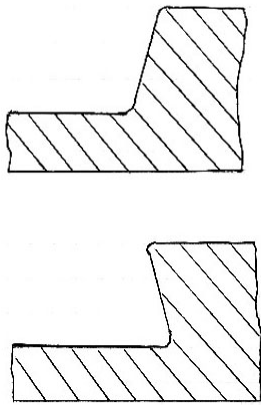


図14 上：抜け勾配
下：オーバーハング

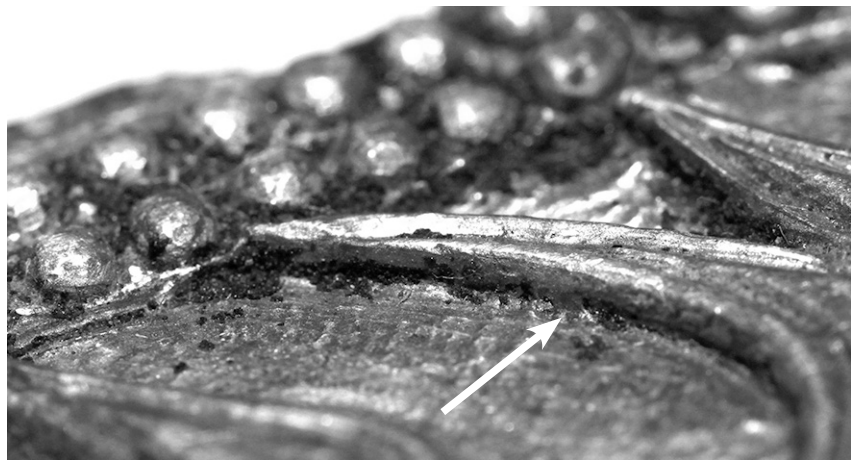


図15 慶州飾履塚古墳出土金銅製飾履のC字形瘤付二又文部のオーバーハング部と鬆

5. 陝川玉田M3号墳出土龍文装環頭大刀¹⁵と武寧王陵出土裝飾大刀の筒金¹⁶

陝川玉田M3号墳の龍文装環頭大刀（図16）の環頭の下地は鉄素材であるが、他の金銀装環頭大刀のように薄い銀板を被せて押しつけたようには見えない。薄い金銀板を被せると必ずできるシワが見られない。さらにどの部分にもつなぎ目が見えない。そこで私はこれを銀の精密鑄造で作っ

15 鈴木勉 2013「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その6 玉田M3号墳龍文装環頭大刀の精密鑄造技術」『文化財と技術』第5号、工芸文化研究所、156頁

16 鈴木勉 2014「金工技術から見る南北朝・百済・倭の交渉—百済金銅大香炉・藤ノ木古墳出土馬具をめぐる技術移転—」『文化財と技術』第6号、工芸文化研究所、69頁

たものと考えた。表面には小さな孔が無数にあいている(図17)。鑄肌とも考えられる表面である。龍文装環頭大刀の環頭は鉄で環頭をつくり、それに精密鑄造した銀の文様板を被せたものと考えられるのである。



図16 陝川玉田M3号墳龍文装環頭大刀環頭部



図17 陝川玉田M3号墳龍文装環頭大刀の筒金の部分拡大

筒金にも環頭と同様の立体感があり、どこにもつなぎ目がない。筒金の銀の表面はとても荒れているのだが、長い間土中にあったせいで表面が腐食した可能性も考えられ、製作時は表面がツルツとしていたが、表面が酸化して荒れてしまったのかもしれない。しかし、一部に打ち込みたがねの跡が残っていた(図18)。その表面はツルツとしていて、たがねを打ち込んだ時の表面である。周囲の荒れた肌との対比でそれがよく分かる。したがってこの筒金の荒れた肌は酸化によるものではなく、鑄肌であることが分かった。この筒金もロウ型鑄造技術で作られたことが判明した。

武寧王陵の装飾大刀の筒金も、前述の陝川玉田M3号墳の龍文装環頭大刀の筒金と同様につなぎ目が無い。立体感、肌ともに鑄造の可能性が高い(図19)。

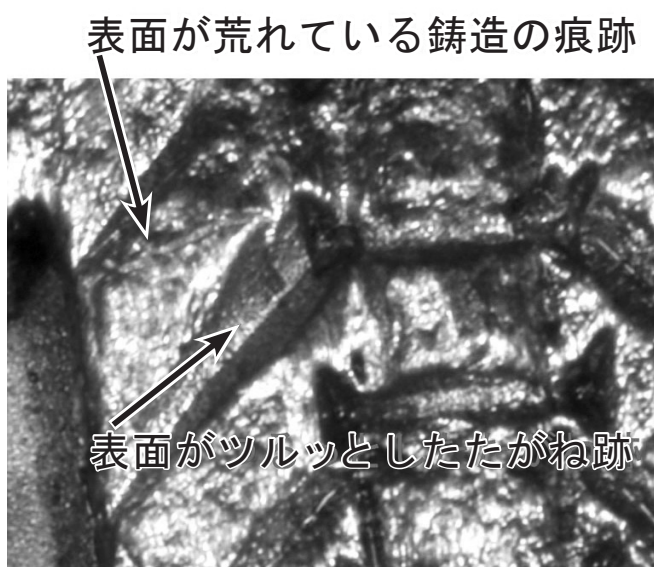


図18 陝川玉田M3号墳龍文装環頭大刀の筒金の部分拡大



図19 武寧王陵大刀の筒金(精密鑄造)

6. 高敞鳳德里古墳群 1 号墳出土飾履¹⁷

百済とその南部地域から出土した飾履のうち、高敞鳳德里古墳群 1 号墳飾履が優れた鑄造製品であることは重要である（図 20～22）。立体的な表現は例えば陝川玉田M 3 号墳出土龍鳳文環頭大刀や武寧王陵出土環頭大刀の筒金具と同じである。共に藤ノ木馬具との技術的関連の深さが認められる。その他の百済の飾履に鑄造製品はなく、いずれも鍛造彫金製品であるので、注意が必要である。

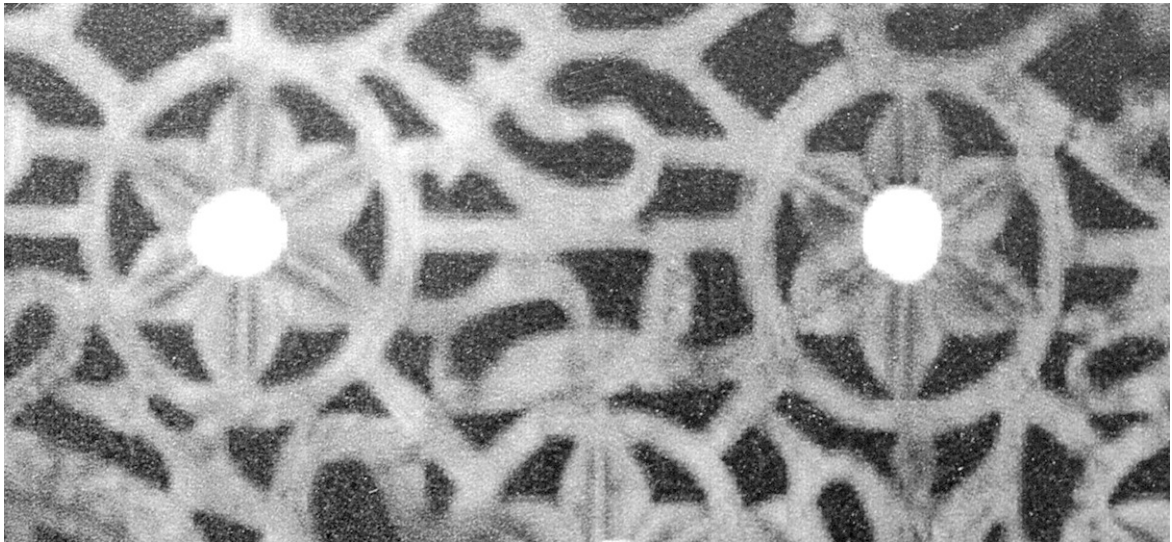


図20 高敞鳳德里古墳群 1 号墳飾履 X 線写真（ポスター写真より）素材の厚さ薄さを示す濃淡が認められる。

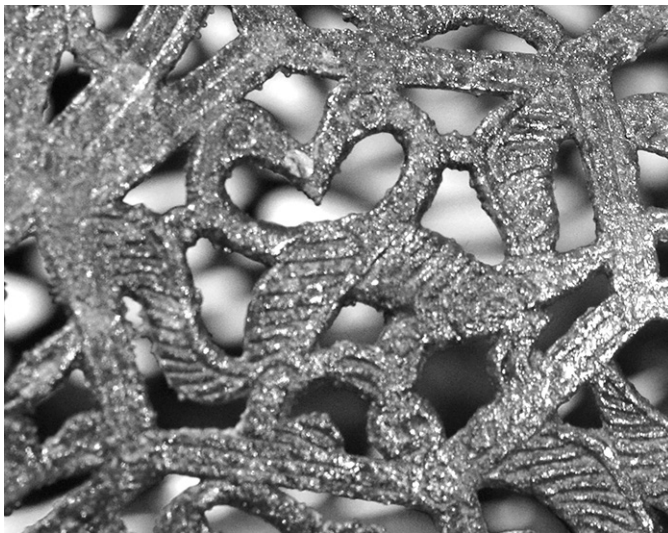


図21 高敞鳳德里古墳群 1 号墳飾履向かい鳳凰文



図22 高敞鳳德里古墳群 1 号墳飾履凸連珠文

第二章 韓半島三国時代、日本列島古墳時代の線彫り技術

1. 毛彫りとなめくり打ちの識別の難しさ

線彫り技術は藤ノ木馬具の発見（1985 年）以来、筆者らの主要な研究テーマであり、当初から

17 鈴木勉 2015「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その 19 全北高敞郡雅山面鳳德里古墳群 1 号墳出土飾履の製作技術の疑問」『文化財と技術』第 7 号、工芸文化研究所、鈴木勉 2017「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その 20 全北高敞郡雅山面鳳德里古墳群 1 号墳出土飾履ふたたび」『文化財と技術』第 8 号、工芸文化研究所

再現実験を実施しその確認に努めた。特に藤ノ木馬具に見られるなめくり打ちと毛彫りはその加工痕からの判定が難しく、再現実験を行って確かめる必要があった。鞍の海金具の周囲の唐草文のなめくり打ち（図23）と鳳凰の羽の表現などに使われている密な毛彫り（図24）である。

なめくり打ちでは線の両側に「盛り上がり」が生じるのに対し、毛彫りではバリは出るが「盛り上がり」は生じない。また、なめくり打ちの場合、密に彫ると2本目の線が1本目の線に寄ってしまい、綺麗な平行線を彫ることが難しいが、毛彫りは密な平行線を彫るのに適している。これが、肉眼による線彫りの判定法であるが、それを論ずるには、再現実験で確かめる必要があった¹⁸。それ以来、私たちは、線彫り技術の判定では必ずといって良いほど再現実験を実施した。



図23 海金具周囲の唐草文の線彫り（なめくり打ち）

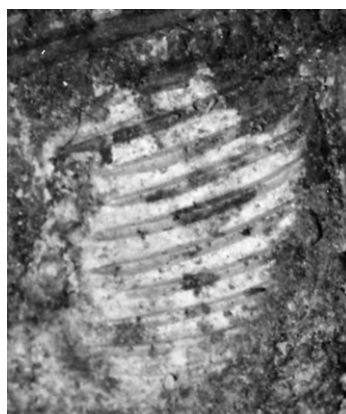


図24 鳳凰の羽の表現に使われた密な線彫り(毛彫り)

2. 4世紀～5世紀韓半島の線彫り技術

(1) 打ち込み象嵌と円弧状なめくりたがねの再現実験

百済の線象嵌の溝を形成する線彫りには打ち込み技法やなめくり打ち技法が用いられている（図25、26）。打ち込み技法は、陝川玉田古墳群から出土した象嵌遺物（5世紀中葉、図27～29）にも認められ、百済と大伽耶地域の技術的関係性を考える上で重要である。

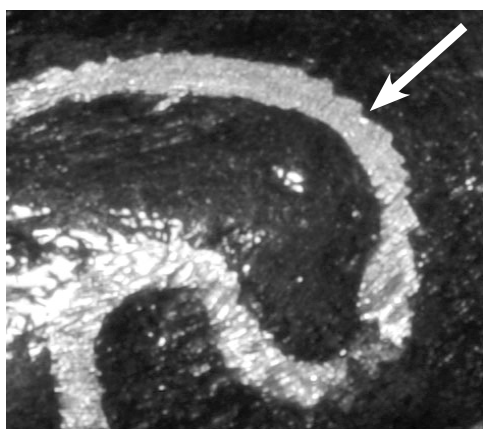


図25 天安花城里銀象嵌環頭大刀の打ち込み技法



図26 天安龍院里5号銀象嵌大刀のなめくり打ち

18 鈴木勉・松林正徳 1993「馬具Aセットの線彫り技術の再現実験」『石棺内出土金銅製品の金工技術』所収、『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』斑鳩町・斑鳩町教育委員会、奈良県立橿原考古学研究所編、鈴木勉・金跳詠 2018「威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術」『威安邑城・威安道項里527番地遺跡』威安郡・ウリ文化財研究院



図27 陝川玉田 95 号墳出土銀象嵌環頭大刀の打ち込み象嵌

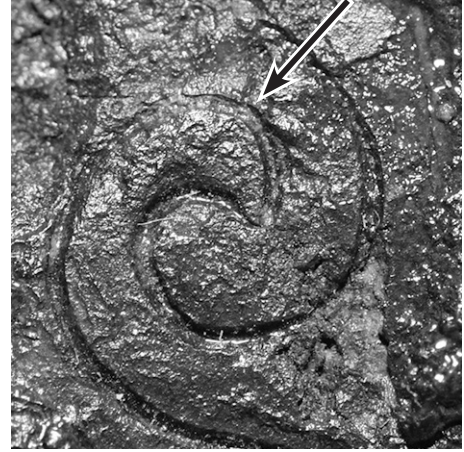


図28 陝川玉田 M3 号龍文装環頭大刀の打ち込み象嵌

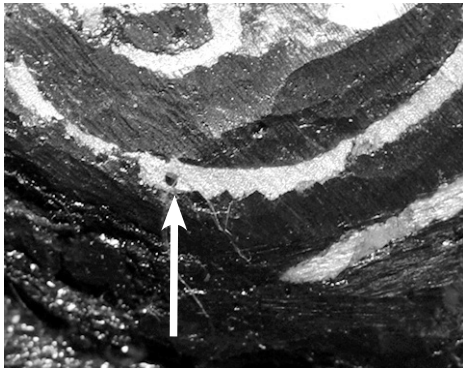


図29 陝川玉田 70 号唐草文象嵌大刀の打ち込みたがねの跡

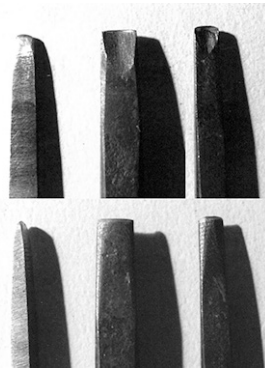


図30 円弧状なめくりたがね(復元)



図31 円弧状なめくりたがねで仕上げ(復元)



図32 えびの市島内地下式横穴墓群出土銀象嵌龍文大刀の龍文象嵌



図33 同大刀の円弧状なめくりたがねの痕跡(矢印部分)

打ち込み象嵌の技術は、その後百済・伽耶の移動型工人集団によって九州地方に持ち込まれるが、日本列島独自の円文の彫刻では、打ち込み技法だけではなめらかな円文を彫ることが難しく、「円弧状なめくりたがね」を考案して対処した¹⁹。再現実験(図30、31)無しではこの工程を推定することは難しい内容であった²⁰。実験後25年を経て、定説になりかかっていた江田船山古墳出土銀象嵌銘鉄刀(5世紀末)や宮崎県えびの市島内地下式横穴114号墓出土銀象嵌龍文大刀(6世紀初め、図32、33)や同139号墓出土象嵌鍛冶具(6世紀初め)の大和王権下賜説を覆す根拠の

19 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 —江田船山銀象嵌銘鉄刀など円文を持つ鉄製品—」『文化財と技術』第6号

20 鈴木勉・松林正徳・戸高真知子 1992「宮崎、熊本県から出土した鉄鏃に残る6世紀の彫刻加工技術」『1992年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集』

一つとなった²¹。小さな再現実験による大きな考古学的成果である。

(2) 連点打ち線彫り技術

慶州飾履塚古墳出土鞍金具で見事な彫金技術を発見した(図34)。「連点打ち」「連点打ちたがね」(図30)と名付けたが、これと同様の技術は日本では江戸時代になって現れる技術で、それが5世紀の韓半島で現れるとは私は全く予想できなかった。原理は、数点の点打ちを一回の打ち込みで作ってしまう量産用たがねである。漢城期百済ではそれを開発するほど金工品に対する需要が高かったことが推定できる。続いてソウル夢村土城出土晋式帯金具にも連点打ちの加工痕が見つかった(図35)。

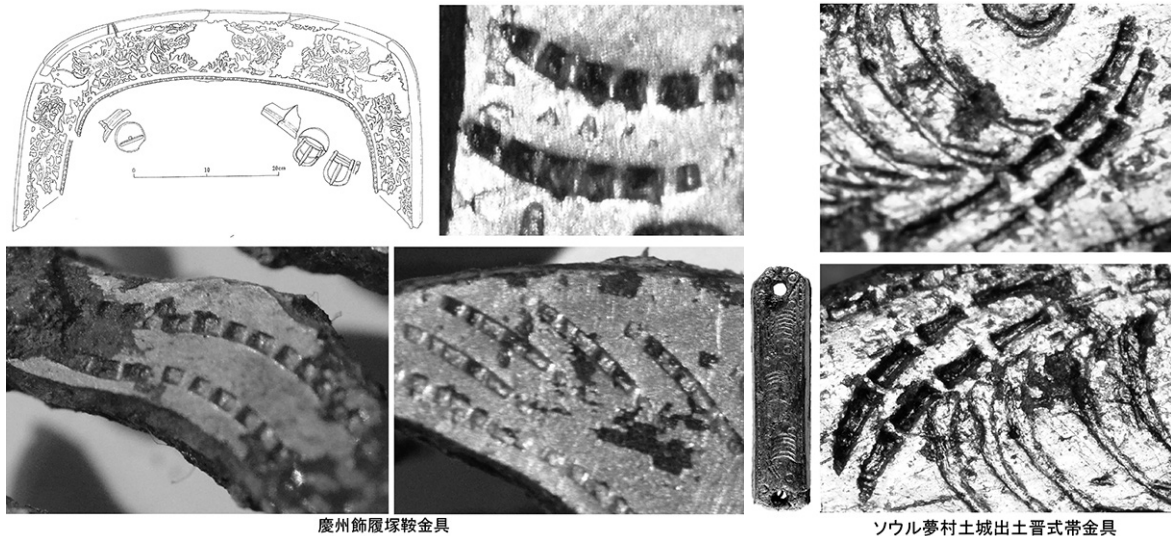
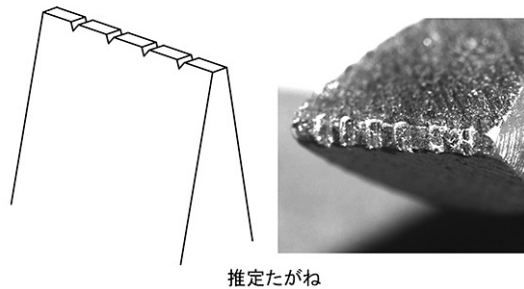


図34 慶州飾履塚古墳出土鞍金具の連点打ち

図35 ソウル夢村土城出土晋式帯金具の連点打ち



推定たがね

図36 復元した「連点打ちたがね」

さらに再現実験の結果、連点打ちたがね(図36)には高度な熱処理技術が必要なことが判明した。はがねの熱処理技術は、社会の生産性の向上には欠かせない技術であり、技術の最重要課題の一つである。その技術が漢城期百済で実現されていたことは重要である²²。

(3) 威安末伊山5号墳のなめくり象嵌の線彫り技術

威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の象嵌文様の線彫りは毛彫りではないかと考えられていた。と

21 鈴木勉 2017「日本古代象嵌技術の起源と展開」『文化財と技術』第7号、工芸文化研究所、43～47頁、鈴木勉 2019「線刻鉄刀と象嵌技術—移動型渡来系工人ネットワークの手掛かり—」『文化財と技術』第9号、工芸文化研究所、102～106頁

22 鈴木勉・金跳詠 2019「新たに発見した三国時代の彫金技術と「はがねの熱処理技術」の関係」『文化財と技術』第9号、145頁

ころが精査するとなめくり打ちの痕跡が確認できた（図37）。その痕跡を探し出すことができたのは、調査担当のイムジョン氏が保存処理前に撮影した一枚の写真のおかげであった。保存処理後はアクリル樹脂が溝を覆ってしまい、溝底部に残る加工痕を探すことが難しくなる。わずかな痕跡から再現実験を行いなめくり打ちを確かめることができた^{23,24}。

韓半島加耶系の移動型工人集団の製作と考えられるさきたま稲荷山金象嵌銘鉄剣と威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀とがなめくり象嵌の技術でつながった。稲荷山鉄剣修理報告書には、溝の底部が転写されたなめくりたがねの加工痕が残っていた（図38）。

移動型工人集団の具体的な動きについて詳細はわからないが、その存在については7世紀後半まで続くものと、私は想定している。その具体的な足跡を辿る意味において威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀のなめくり打ちは大変重要な資料である。

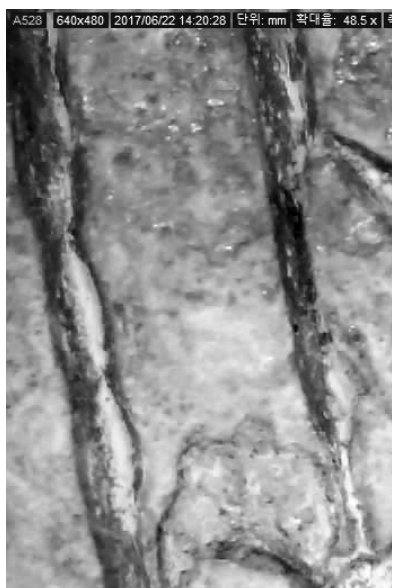


図37 威安末伊山5号墳のなめくり象嵌

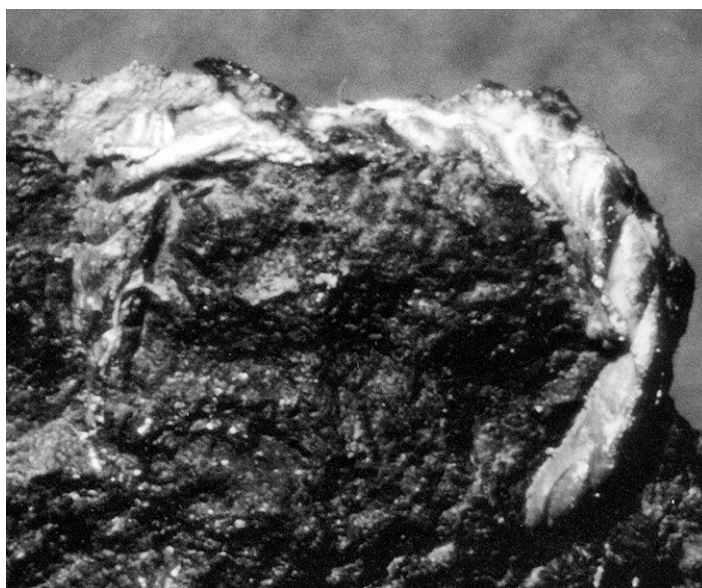


図38 さきたま稲荷山古墳金象嵌銘鉄剣のなめくり象嵌

(4) なめくり引きの再現実験（新羅）

金跳咏氏と筆者は、皇南大塚北墳出土銀製帯金具の帯端金具の「夫人帯」銘などが「なめくり引き」という技法で彫られていることを、再現実験を緻密に行うことで突き止めた²⁵。その詳細については、論考を参照いただきたい。

3. 熊津期百済の線彫り技術

(1) 武寧王陵出土銅托銀蓋 —なめくり打ちか毛彫りか—

武寧王陵出土銅托銀蓋の「釣針状刻線」は「なめくり打ち」である（図39）が、調査時、蓋の金製つまみの線彫り（図40）について、筆者と金跳咏氏で意見が分かれた。そこで再現実験などで確かめることとした。

23 鈴木勉・金跳咏 2018 「威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術」『威安邑城・威安道項里 527 番地遺跡』威安郡・ウリ文化財研究院

24 鈴木勉・金跳咏 2021 「威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術—線彫り技術判定の基準試料の提示—」『文化財と技術』第10号、工藝文化研究所

25 金跳咏・鈴木勉 2015 「皇南大塚北墳出土「夫人帯」銘帯金具の線彫り技術について」『文化財と技術』第7号



図39 銅托銀蓋の釣針状刻線のなめくり打ち

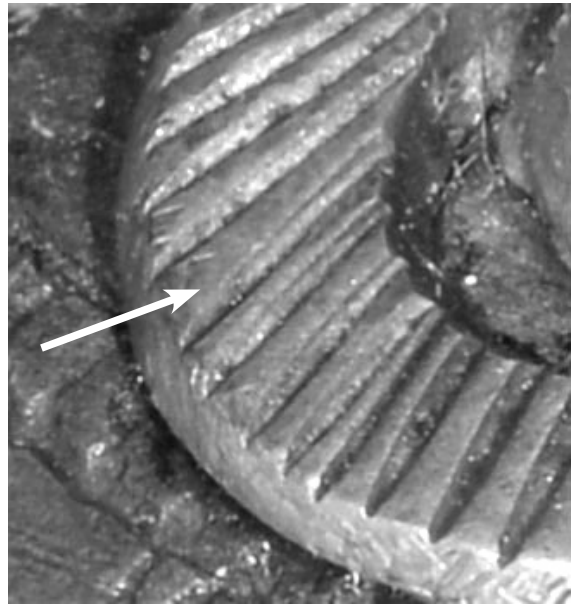


図40 同じく金製座金のなめくり打ち

図 41 は、11 mm の幅の中に 19 本の線彫りをし、左半分がなめくり打ちで右半分が毛彫りであり、輪郭の曲線も毛彫りである。このような平面的な写真では、その区別が難しい。しかし、筆者らは次の 2 点で見分けた。一つは溝内のたがね痕で、毛彫りではたがね痕が現れ (図 42)、なめくり打ちでは現れにくい (図 43)。なめくり打ちはたがね痕を打ち消しながらたがねが進んで行くからであろう。二つ目は、彫った線と線の間に残る「島」(素材) の断面形状である。毛彫りでは溝の両側にわずかにバリが立って、素材の盛り上がりは現れにくい、なめくり打ちでは溝の両側が盛り上がるのが分かる (図 44)。その結果、なめくり打ちでは「島」が膨らんで見え、毛彫りでは「島」が平坦か時には凹んで見えることもある。銅托銀蓋の金製座金の線彫りは島が膨らんでおり、なめくり打ちと判定できた²⁶。

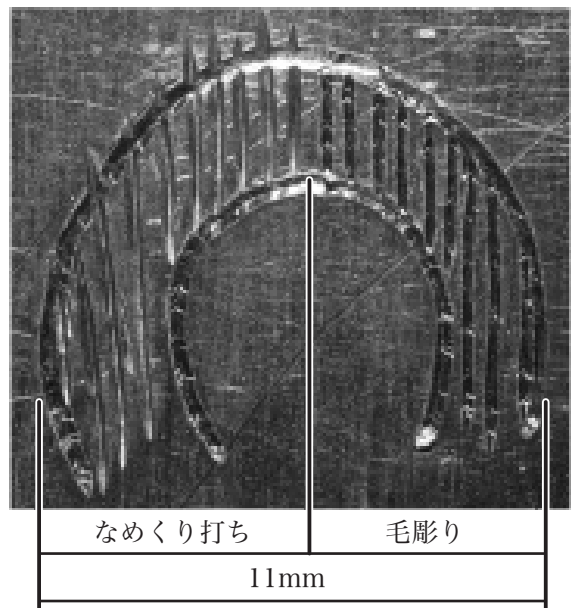


図41 なめくり打ち(左半分)と毛彫り(右半分) (再現実験)

26 鈴木勉 2018 「Negotiation of Baekje, Japan and Southern-Nothern Dynasties based on Metalworking Technologies」『科技考古研究』第 24 号

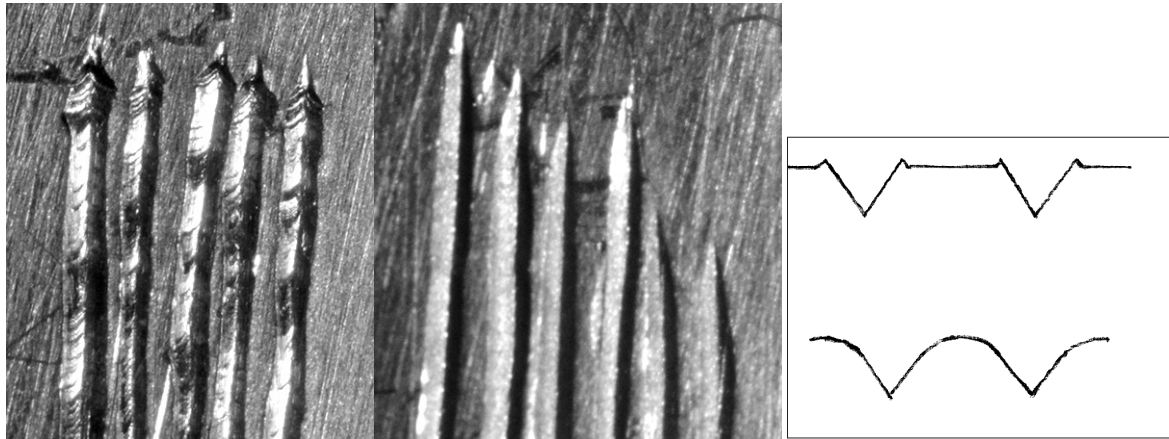


図42 毛彫りのたがね痕
(溝の両側にわずかなバリ)

図43 なめくり打ち
(たがね痕なし「島」が膨らむ)

図44 毛彫り(上)となめくり打ちの
断面図

(2) 武寧王陵出土銀製釧銘のなめくり打ち

次が銀製釧銘である。釧の内側に彫られた銘文は、一本の線がなめくり打ちを3～5回繰り返して形成されている(図45)。なめくり打ちの銘文はとても珍しく、日本の銀製僧道葉墓誌(和銅七年、714年)に例がある。武寧王陵出土品は金工品には線彫りが施されたものがいくつもあるが、その中に毛彫りは一点もなく、全てがなめくり打ちであった。



図45 武寧王陵出土銀製釧
(なめくり打ち)

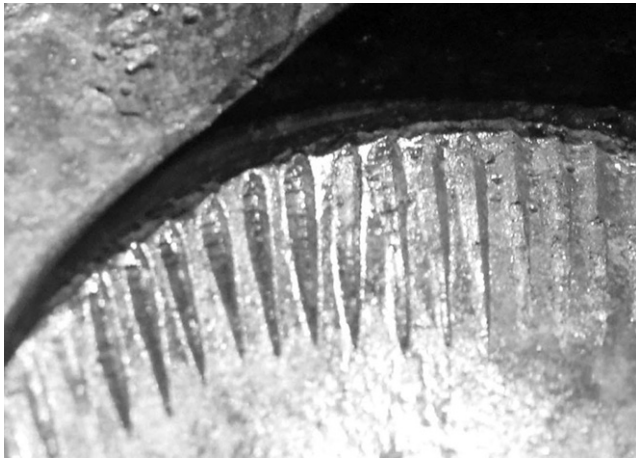
4. 泗泚期百済の線彫り技術²⁷

(1) 百済金堂大香炉の線彫りと再現実験

百済金銅大香炉の線彫りは、現時点では百済における毛彫りの初例である(図46)。前項で述べたように、熊津期百済の代表的な遺物である武寧王陵出土品において、線彫りが全てなめくり打ちであって毛彫りが見られなかったが、金銅大香炉と共に現れた毛彫り技術は、泗泚期百済において新たに導入された技術だと推定できる。韓国研究者の中にはこの線彫りを蹴り彫りとする判断もあると伝え聞くが、そのことについて再現実験を踏まえて再検討した。

百済金銅大香炉の線彫りの溝の中にたがねの進行方向に対して90度のたがね痕が認められる(図46)ことから、蹴り彫りと判断されたのかもしれない。しかし、このたがね痕は毛彫りの場合でも現れることが分かる(図47)。蹴り彫りはその両端部の一方が尖り、もう一方は角形となる(図48)。角形は蹴り彫りたがねを斜めに打ち込んだ時に現れる三角文の底辺の跡である。ところが百済金銅大香炉の線彫りは両端部が尖った形が現れていて、これは毛彫りの特徴である。金銅大香炉の線彫りは毛彫りと判断できる。

27 鈴木勉 2018 「Negotiation of Baekje, Japan and Southern-Nothern Dynasties based on Metalworking Technologies」『科技考古研究』第24号



「鳥」に膨らみ無く、線の両端が尖っている
 図46 陵山寺址出土百濟金銅大香炉の毛彫り(567年以降)

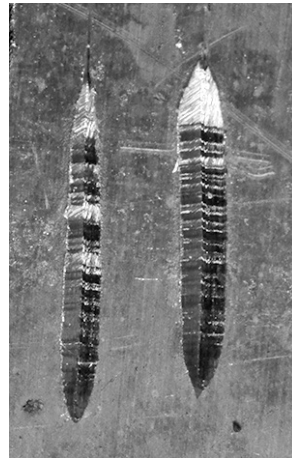


図47 毛彫りの再現実験

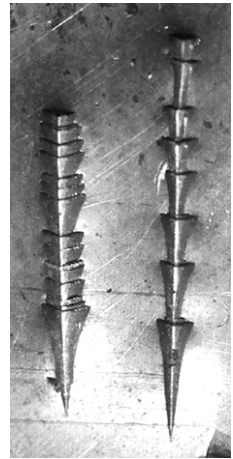


図48 蹴り彫りの再現実験

(2) 毛彫り技術の定着

毛彫りを密に彫って葉の広がりや動植物の躍動感を表現することは、泗泚期百濟の新しい表現方法で、一段階進化した線彫り技術といえる。これは金銅大香炉(567年以降)を初例としてその後百濟に定着し、その後の金工品には多彩な毛彫りが現れる(図49~54)。また、刻銘にも毛彫り銘が現れる(図55、56)。



毛彫り

図49 陵山里古墳群出土金銅製棺裝飾



毛彫り

図50 陵山里古墳群出土



毛彫り

図51 扶余下黄里出土銀製柄
 瑠璃球金具

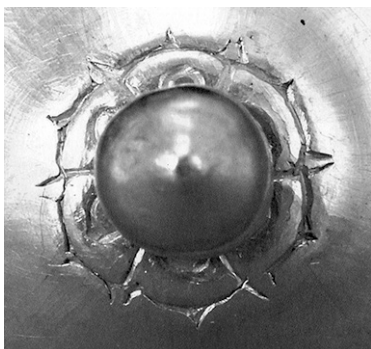


図52 王興寺址金製舍利瓶の毛彫り

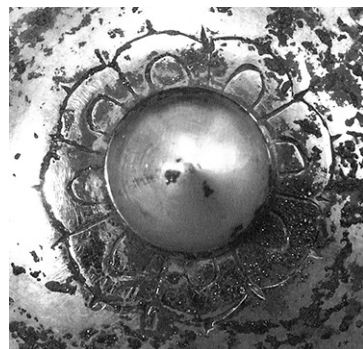


図53 王興寺址銀製舍利瓶の毛彫り

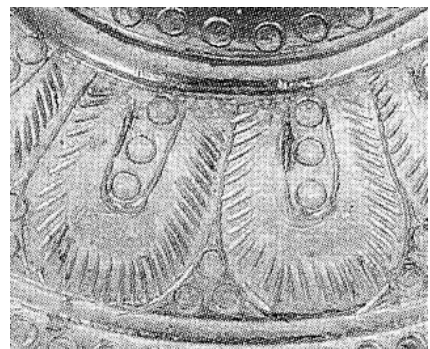


図54 弥勒寺址出土金銅製舍利瓶



図55 王興寺址青銅製舍利函の毛彫り銘(577年)

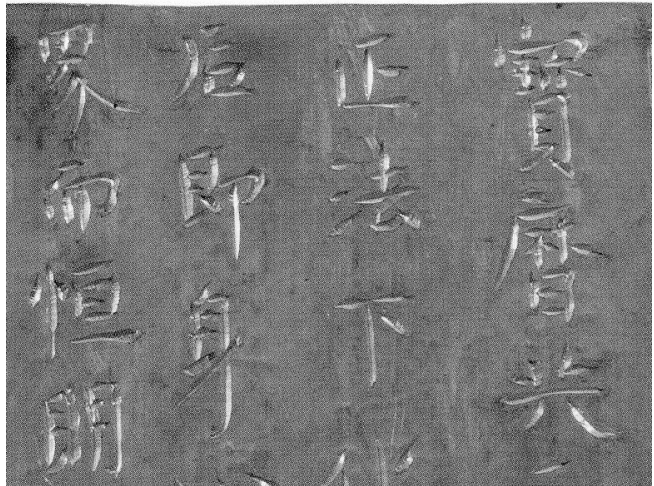


図56 弥勒寺址金製舍利奉安記の毛彫り銘(639年)

(3) 中国北朝から泗泚期百済への技術移転

陵山寺址出土昌王銘石製舍利龕の銘「百済昌王十三季、、、」から567年の紀年が分かっている(図57)。

泗泚期百済においてなぜ初めて毛彫り技術が出現したのであろうか。そこで思い起こすのは百済と北朝北齊との交流の始まりである。田中俊明氏によれば、それまで南朝一辺倒であった百済と中国との通交関係を、6世紀の半ばになって急に北朝との間で持ち始めたという²⁸(図58)。『北齊書』巻八、後主本紀・天統三年(567)条に「冬十月、突厥・大莫婁・室韋・百済・靺鞨等の國、各々使を遣わし朝貢せしむ。」とあり、これが文献上確かめられる最初の北朝との通交である。奇しくも昌王銘石製舍利龕の銘と同一年となるが、実際にはその少し前から北齊との通交が始まっていたと見てよい。田中氏は青州竜興寺址出土半迦思惟像と百済の弥勒半迦思惟像との関係を指摘し、百済と北齊との実際的な通交があったと考えている。百済金銅大香炉の毛彫り技術も北齊を通じた文化交流の成果の一つと考えることができよう。

泗泚期百済の毛彫り刻銘の技術について、筆者は次のように報告している²⁹。

これまで述べたように、王興寺金銅舍利銘の文字彫刻工人は、大変優れた彫金技術を有しているが、文字彫刻には精通していない技術であることが分かってきた。このことはどういうことを意味しているのだろうか。神業的な切れ味³⁰を見せる技術を持ちながら、文字彫刻の水準としては決して高いとはいえない工人の存在の意味するところは？ 王興寺金銅舍利銘は、百済でも金銅製品への文字彫刻の初期に位置づけられる遺物である。それまで文様の彫刻を専門としていた工人が、百済の貴族らの求めに応じて未経験の文字彫刻の仕事に携わったと考えることができるのではないだろうか。その工人は、おそらくは百済と中国中原との交流によって百済へ渡ってきたことが考えられよう。その切れ味が示すその技術水準の高さは、彼一代の努力によって手に入れることができるものではなく、中国中原の長い伝統の中で育った工人だけが

28 田中俊明 2003「百済と北齊」『東アジアと『半島空間』—山東半島と遼東半島—』思文閣出版、155頁

29 鈴木勉 2019「たがねの切れ味から見える百済王興寺金銅舍利銘の製作背景」『文化財と技術』第9号、工芸文化研究所

30 「切れ味」とは、切削加工における高度な技術水準を示す日本語の表現で、加工後の素材の変形は極端に少なく、切られた素材の角が立つ加工である。技術用語を用いれば切削抵抗が極端に少ない切削加工の技術水準を示す。

身につけることができる水準の技術・技能だと考えることができる。

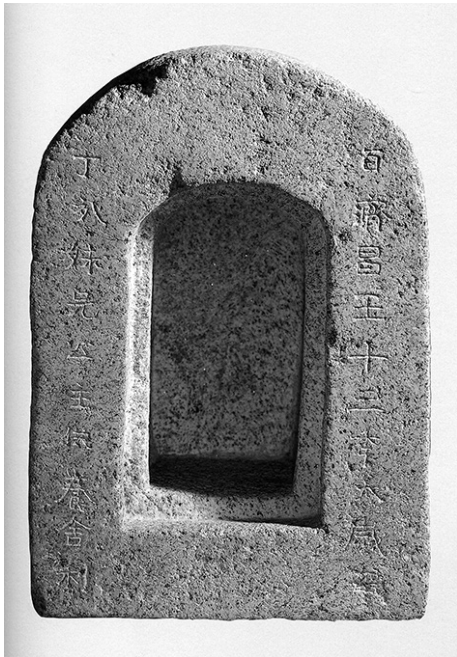


図57 昌王銘石製舍利龕

西暦	南朝	北朝	交流の記述
567	陳	北齊	最初の北朝との交流
567			陵山寺址「舍利龕」
571			北齊から与称
571			北齊から与称
572		北齊	新羅百濟朝貢
577	陳	周	方物を献ず
578		周	方物を献ず
581		隋	
582		隋	
584	陳		
588			隋戦艦濟州島に漂着
589		隋	隋、南北を統一

図58 文献に見える百済と北朝との交渉

初めて百済に現れた毛彫り技術は、革命的ともいえるほど高度な技術であり、工人の招聘という直接的な技術移転³¹なくしては実現が難しい技術である。毛彫りの技術がその後の百済の金工に大きな影響を与えたことは間違いない。

以上のことから中国と百済と倭との間の線彫りの技術移転について以下のことがいえよう。

漢城期百済、南朝との交渉の中で、蹴り彫り・打ち込みの線彫り技術が使われた。

熊津期百済、南朝との交渉がより密接になり、なめくり打ちの技術がもたらされた。

泗泚期百済、北朝との交渉が始まり、毛彫り技術がもたらされ、その後定着し、後に倭へ技術移転された

(4) 泗泚期百済から倭への技術移転

藤ノ木馬具の鬼神文（図 59）や法隆寺玉虫厨子の透彫り金具（図 60）などには、百済金銅大香炉や陵山里古墳出土棺飾りなどの毛彫り技術との密接な関連が認められ、百済から金工工人が移住し、彼らまたはその子孫が製作に関わったという直接移動型技術移転が実現した可能性が認められよう。

31 鈴木勉 1998 「日本古代における技術移転試論 I - 技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類 - (金工技術を中心として)」『橿原考古学研究所論集』13

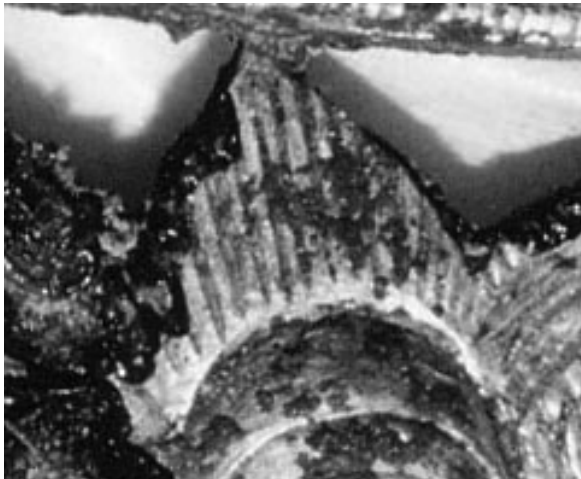


図59 藤ノ木古墳出土馬具鬼神の毛彫り



図60 法隆寺玉虫厨子の毛彫り

また、勝部明生氏と筆者は、かつて藤ノ木馬具には大同・龍門・蘭州炳靈寺など石窟寺院など北朝の文化の影響が顕著であることを指摘した³²。藤ノ木馬具と中国北朝とを繋ぐ技術移転には、百済金銅大香炉など百済の毛彫り技術が存在したことが確認できたといえよう。

5. 線彫り六種

古代の線彫り技術は大きく分けて六種に分類できる³³。①点打ち、②蹴り彫り、③打ち込み、④なめくり打ち、⑤なめくり挽き、⑥毛彫り、である (図61)。

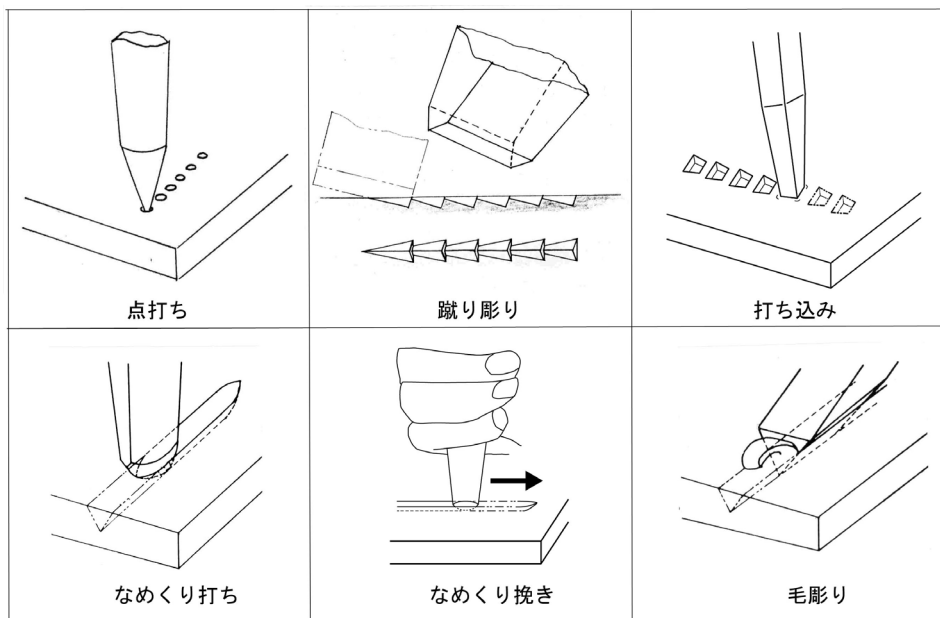


図61 新たな線彫り六種

32 勝部明生・鈴木勉 2003 「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」 橿原考古学研究所論集 14

33 当初、鈴木は、鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』 (橿原考古学研究所附属博物館、191 頁) で 4 種の線彫り技術に分類したが、その後の金跳昧との共同研究で、6 種に数を増やした。多様な古代の技術が分かっている。鈴木勉・金跳昧 2019 「新たに発見した三国時代の彫金技術と「はがねの熱処理技術」の関係」 (『文化財と技術』第 9 号、工芸文化研究所) を参照されたい。

第三章 藤ノ木馬具の技術の系譜論

1. 藤ノ木馬具の要素技術について

藤ノ木馬具の製作技術について、筆者は第一次、第二・三次報告書で実験考古学的手法によって報告した³⁴。続いて2003年「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」³⁵を、2005年『ものづくりと日本文化』³⁶と続いて発表してきた。そこでは、藤ノ木馬具の穀塚群（伽耶系）の金工製品との技術的関連の強さを指摘したが、藤ノ木馬具の要素技術は多彩³⁷で新羅や百済や中国の要素技術を併せ持っている（図62）。しかし、実際に加工を施した工人は、伽耶系または百済系の出自であることは確実であり、彼らが、中国の南朝的要素や北朝的要素、新羅的要素、そして百済的要素と伽耶的要素を加えて藤ノ木馬具Aセットを作ったものと解釈すべきである。

	グループ名	時期	工具と彫金要素技術																							
			連珠文				立体表現				線彫り				接合											
			堤状連珠文	円(魚々子)文たがね	円文連珠	双連珠凸魚々子文	矢羽根文	薄肉彫り	高肉彫り	打出し	彫りくずし	鑄造立体	精密鑄造	点打たがね	蹴り彫りたがね	打ち込みたがね	なめくり	毛彫りたがね	鋏留め	頭無し鋏留め	針金接合	兵庫鎖	ロウ付け	溶着	鑄掛け	
1	新山帯金具群	4, 5C	○											○			○									
2	飾り金具	高句麗系飾り金具			◎													○								
3		五條猫塚帯金具群 冠など												○					○							
4		蹴り彫り主体群 冠など	5, 6C												○				○							
5		穀塚帯金具群	5C	◎	◎	◎	◎	◎											◎	◎						
1	百済	漢城期百済 冠と履	4-5C																							
2		漢城期百済 象嵌環頭大刀	4-5C																							
3		熊津期百済 武寧王陵環頭大刀	520頃	◎				◎																	◎	
4		熊津期百済 武寧王陵銅托銀盞	520頃																						◎	
5		泗沘期百済 百済金銅大香炉	567年		◎																					
6		泗沘期百済 王興寺址銅製舎利と銘	577年																							
7		泗沘期百済 弥勒寺址金製舎利と銘	639年																							
1	藤ノ木棺内金銅製品	6C後半																	○		○		○			
2	藤ノ木古墳馬具	6C後半	◎	◎	◎	◎	◎												◎	◎					◎	

○・・・藤ノ木古墳出土馬具の金工技術と技法との関連あり

◎・・・藤ノ木古墳出土馬具の金工技術と技法との関連あり、基準精度も藤ノ木古墳出土馬具と同じ水準にある

図62 藤ノ木馬具 工具と要素技術のマトリックス図

34 鈴木勉 1990「第七章 金工」『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』斑鳩町・斑鳩町教育委員会発行、奈良県立橿原考古学研究所編、鈴木勉・松林正徳 1993「第六章 石棺内出土金属製品の金工技術」『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』斑鳩町・斑鳩町教育委員会発行、奈良県立橿原考古学研究所編

35 勝部明生・鈴木勉 2003「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」橿原考古学研究所論集 14

36 鈴木勉 2005『ものづくりと日本文化』橿原考古学研究所附属博物館

37 千賀久 2007「藤ノ木古墳の金銅製馬具」『金の輝き、ガラスの煌めき』橿原考古学研究所附属博物館、李炫姪 2007「신라고분 출토 안교손잡이 시론(新羅古墳出土鞍橋把手試論)」『嶺南考古学』41号

2. 毛彫りの系譜論

その要素技術について百済と伽耶の関係が指摘される中で、筆者らは、毛彫りの源流を韓半島の出土品に見いだすことができていなかった。しかし近年の調査により、百済における毛彫りの初例として百済金銅大香炉が浮かび上がってきた。特に藤ノ木馬具の毛彫りは高い水準にあり、工人の呼吸に乱れのない緊張感のある毛彫り（図 63）は、ほぼ同時期と考えられてきた韓半島の小金銅仏への毛彫り銘とは異なる様相であったこと、さらには、王興寺址出土青銅製舍利函の毛彫り銘（577 年、図 55）や弥勒寺址出土舍利瓶の毛彫り銘（639 年、図 56）ともその様相が異なるため、それらを藤ノ木馬具の毛彫りの源流とすることはできないと考えていた。2013 年 6 月、百済金銅大香炉の調査の許可を得て撮影したのが図 46（91 頁）の毛彫りである。毛彫りの最大の特徴である線ピッチ（線の中心と線の中心の間隔）が「密」に彫られていて、藤ノ木馬具に見られる鳳凰の羽の広がりや躍動感を表現する毛彫りの源流を百済に見いだすことができる。

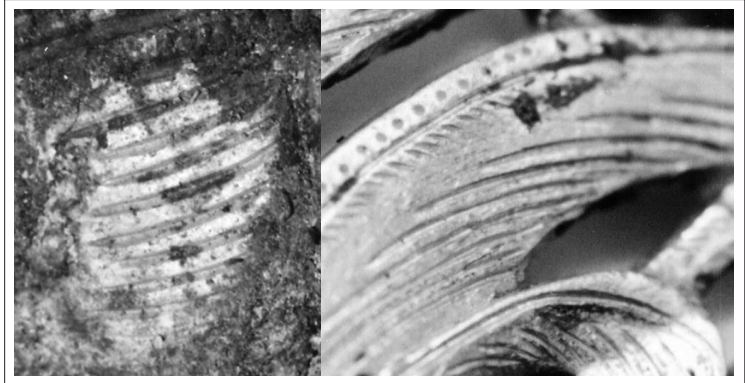


図63 藤ノ木馬具の毛彫り（左：出土時、右：クリーニング後）

陵山寺址出土昌王銘石製舍利龕の銘文から 567 年の紀年が明らかになり、現時点では百済金銅大香炉と藤ノ木馬具の製作年はこの年より後のことと判断される。毛彫りの技術移転は工具の移転と同義であり、工具の移転は工人の移動とほぼ同義である。つまり現時点では、567 年前後に中国北朝から百済にきた工人が一定の時間の経過後、日本列島に辿り着き、藤ノ木馬具の製作に関わったと推定することができる。

3. 鑄造技術の系譜論

同様に筆者らは前論文で、藤ノ木馬具の把手下海金具、磯金具、覆輪が鑄造製である可能性を示した³⁸が、ここに至って藤ノ木馬具の中心部分である海金具についても鑄造製の可能性を指摘することができる。

(1) 鬼神像

筆者は、当初から鍛造／彫金製品であることに僅かに疑問を持っていた³⁹。海金具後輪の鬼神像（図 64）の顔部分は、一定の平面を飛び出す膨らみがあり、その部分の裏面の素材は凹んでいる。報告書作成時、私たちはそれを裏からの「打ち出し」の痕跡と考えていた。もちろん、これと同様の痕跡が把手下海金具の立体表現でも見られたことは分かっていたのであるが。把手下海金具は鑄掛の痕跡があつて鑄造製であることは明らかであった（図 65、66）。当時、この海金具の鬼神像部分も鑄造の可能性も考慮に入れていたが、公表するには至らなかった。ここで改めて海金具が鑄造製であることを提起する。

38 勝部明生・鈴木勉 2003「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」榎原考古学研究所論集 14

39 鈴木勉 1990『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第Ⅷ章「金工」

(2) 補修痕

さらにこの海金具にはたくさんの補修痕がある。例えば亀甲文内の鳳凰全体を取り替えている(図67)。象の部分、その一部を取り替え、前輪の鳳凰と龍は補強している。本体との接合には頭無しリベット(象嵌技法の一種)で留められている。通常こうした補修は、鑄造製品の一部に湯(溶けた銅合金)が回りきらない時にそれを補填する技術(鑄掛け)として用いられることが多い。鍛造/彫金製品ではこうした補修が必要な欠損は起こりにくいからである。このことも海金具が鑄造/彫金製品であることを導き出す理由の一つである。



図64 藤ノ木馬具の鞍金具後輪鬼神像(出土時、X線)



図65 藤ノ木馬具の鞍金具把手下海金具鬼神像(X線)の左手近くの鑄掛けの痕跡



図66 同 鬼神像の裏側の鑄掛け

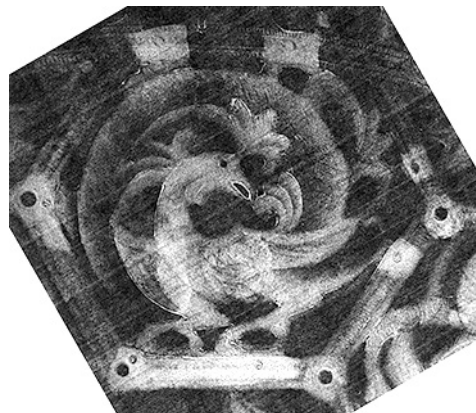


図67 同 海金具の鳳凰(X線)

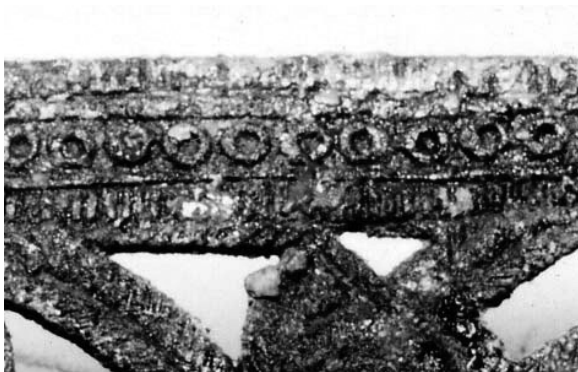


図68 藤ノ木馬具の障泥の凸魚々子文

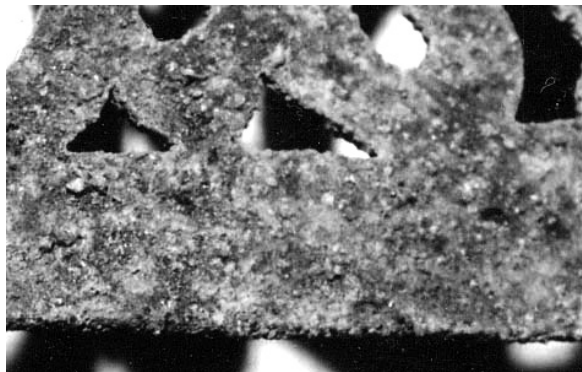


図69 同 凸魚々子文の裏面

(3) 障泥

また、ここで問題とすべき点は、藤ノ木馬具の障泥金具の凸魚々子文である。筆者等は藤ノ木古墳第二、三次報告書では凸魚々子文について、鍛造／彫金説に基づいて述べた⁴⁰。

ここで障泥の表面(図68)と裏面(図69)の写真をもう一度見てみよう。裏面にはたがねの直接的な痕跡が無いが、わずかに変形したようにも見える。『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』で私は、「障泥の凸魚々子文の裏側には、表側から打った魚々子たがねの痕が僅かに凸出しており」と書いた⁴¹。その後の調査で、島根県岡田山1号墳から出土した大刀と国立慶州博物館の菊隠コレクション大刀に凸魚々子文があるが、いずれも裏から魚々子たがねを打ち、表に凸魚々子文が現れるという加工技法であった。通常、凸文様は、鑄造で作るか、あるいは彫金技法では裏から打ち出すか、彫りくずし(周囲を削り取る)かの三つの方法が考えられるが⁴²、藤ノ木馬具の障泥では打ち出した痕跡が見当たらないのだ。となるとこの縁金具は彫りくずしか鑄造かということになる。筆者は報告書の執筆時は彫りくずしとしたが、本稿では鑄造の可能性を指摘したい。それは、前述のように鑄造／彫金技法説の可能性を示唆する事実がいくつも挙がっているからである。

(4) 断面組織図

さて、海金具の鍛造／彫金説は久野雄一郎氏の昭和62年4月の研究集会での発表が根拠の一つとなっていた。『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』では、久野氏によって断面組織図(図70)が提示され、次のように記されている⁴³。

試料は亀甲繫文の一辺を含んだ透彫文の一部と考えられる。〈中略〉金属銅は、結晶粒度が0.05mmの再結晶組織である。焼鈍双晶も認められる。〈中略〉製作法は鍛金によって作った銅板を透彫りした後に金鍍金を施し、〈中略〉銅は完全に銅酸化物に変化し、原始の金属組織は認められない。〈中略〉金属組織観察において認められた原始の組織は全て銅の再結晶組織である。この事実は、鑄造組織が鍛錬過程によって破壊された後、300℃以上に加熱されたため再結晶したことを示している。

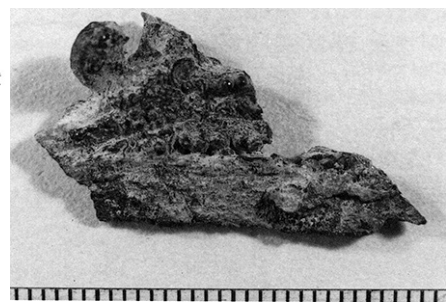
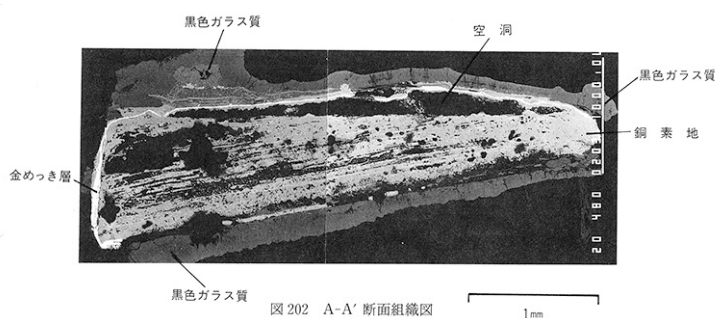


図70 藤ノ木馬具の海金具の破片とする金銅製部品とその断面組織図
(久野雄一郎 1990 『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第II章「銅」より)

40 鈴木勉・松林正徳 1993 『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』第VI章「石棺内出土金属製品の金工技術」83頁他

41 鈴木勉・松林正徳 1993 『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』第VI章「石棺内出土金属製品の金工技術」83頁

42 鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』195頁

43 久野雄一郎 1990 『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第II章「銅」265・266頁

後輪試料を肉眼観察した際、その表面状態から鑄造粗板を仕上げたものと考えたが金属組織を観察した結果、鍛金された銅板を透彫りしたものと考えた。本試料は後輪の海金具の一部と考えられ、この考えは、後輪の海金具全体についてではない。

断面組織図によれば、確かに銅の鍛造品である。しかし、その選択部位については、忍冬唐草文らしき一辺が付いており海金具の一部のようにも見える。しかし、この資料は海金具を欠いて一部を取り出したものではない。本当に海金具の一部であるのだろうか。久野氏も海金具が鑄造で作られた可能性を残している。

4. 藤ノ木馬具の系譜論と製作地論

藤ノ木馬具は、今は国宝に指定されて、所謂破壊検査を行うことはできない。そこで現時点の判断を述べて本稿の結論としたい。

藤ノ木馬具の多くは鑄造／彫金製である。海金具も同様であろう。さらに把手下海金具、把手、障泥、海金具の縁金具、磯金具なども鑄造／彫金製品である。その一部について補修と補完が行われているが、その部分と龍文飾り金具は鍛造／彫金製品である。久野氏が得た断面組織図は補修・補完が行われた部分を分析したものかもしれない。そして鑄造／彫金技術の源流は、明らかに百済と伽耶にあるが、馬具全体の製作は、日本列島内の渡来系工人の手によるものであろう。彼らによって、中国南朝、北朝、新羅、百済、伽耶の諸要素が取り込まれ、製作されたと考えられるからである。特に中国北朝系要素については百済経由で日本列島内に持ち込まれたものと考えられる。

おわりに

藤ノ木馬具の源流として、百済・伽耶由来の精密鑄造技術と中国北朝由来の毛彫り技術を見いだすことができ、6世紀後半における東アジアの技術移転の姿が具体的なかたちで浮かび上がってきたが、これらはいずれも実験考古学（復元研究）の成果である。

工具と要素技術のマトリックス図（図62）に載せた藤ノ木馬具の技術の源流の全てを明らかにすることが、筆者のライフワークだと考えている。そのために百済の技術研究は必須であり、それを確実に進めるには実験考古学は大切な研究手法である。今後の実験考古学の発展を祈念している。

〈付記〉

本稿は、韓国国立文化財研究所主催『開所50周年記念学術シンポジウム』に招聘いただき、その発表用にまとめたものです。生憎諸般の事情に加え、新型コロナの流行があつて、シンポジウムの開催は無期限延期となっています。精密鑄造と毛彫りの問題は、筆者の藤ノ木馬具研究に直接的に関わるテーマです。このたび『文化財と技術』第10号に掲載させていただきました。今回の成果は、韓国の研究者や研究機関の皆様から多大なご協力をいただいたものです。末尾を借りて心からの感謝を申し上げます。

以上

三国時代における鉄鐸の副葬と性格

金 跳 咏

(慶北大学校人文学術院 HK研究教授)

はじめに

三国時代の古墳から出土する鉄製遺物の一つに鉄鐸がある。扇形の鉄板の両辺を合わせて円錐形、または円筒形に成形し、内部に舌を垂下することで音を出せるようにした鉄製鈴である。2000年代以前の韓半島での出土例は嶺南地方に偏在していたが、最近では中西部地域まで出土範囲と数が増加している。本稿では、これまでに日韓で出土した鉄鐸を分析し、その意味について考える。

論旨の構成は以下の通りである。まず、I章で研究史を検討し、既往の鉄鐸研究の問題点を指摘する。II章では、現在までに報告された鉄鐸を悉皆的に集成し、これを基にして鉄鐸の登場および消滅の時期、段階設定、製作技術、展開過程などを整理する。III章で、副葬様相、共伴遺物を検討し、鉄鐸の用途と所有者の性格について再検討する。IV章では、II～III章の分析結果に基づき、三国時代鉄鐸のもつ歴史的・考古学的意味について述べる。最後にV章で、日本列島から出土した鉄鐸の在り方を整理し、日韓交渉という観点から鉄鐸がもつ意味について考察する。なお、本稿で使用する鉄鐸の細部名称は図1に従う。

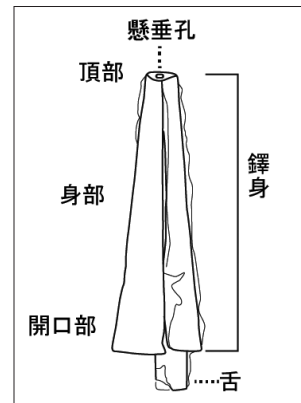


図1 鉄鐸の細部名称

I. 研究史の検討と問題提起

1. 研究史の検討

鉄鐸に関する研究史を年度順に概観する。

1980年代初頭まで、鉄鐸はその存在が認識されていなかった。そのため、鉄鐸はその形が類似している鉄鈴（沈奉謹 1977）、あるいは異形鉄器として報告された（釜山直轄市立博物館 1983）。鉄鐸が正しく認識・紹介されるようになるのは陝川苧浦里遺跡の発掘報告書からである。苧浦里 E-5-1 号墳から出土した鉄鐸の構造を観察した報告者が、「頂部中央の懸垂孔に紐を通して人が携帯できるようにし、移動する際に音が鳴るようにした鉄鐸」と報告したのである（釜山大学校博物館 1987）。同年、陝川倉里遺跡報告書でも鉄鐸が「鉄製鈴」として紹介され、内部に舌をぶら下げて音を出すための牛馬用の道具とされた（東亜大学校博物館 1987）。さらに、安東枝洞 2 号墳から鉄鐸とともに金銅冠が出土し、その被葬者は政治的ないし信仰に関わる権威をもった人物と推定された（慶北大学校博物館 1989）。

その後、尹容鎮・朴淳發は、鉄鐸が出土した慶州新院里 2 号墳の被葬者の性格を共伴遺物から推定した。当時までに報告されていた資料を集成し、鉄鐸に金銅冠、鍛冶具と共伴する事例が多いことを根拠に、鉄鐸の所有者を宗教的に特殊な身分の人物、または鉄を扱う工人と判断した（尹容鎮・朴淳發 1991）。安東坪八洞 1 号墳から出土した鉄鐸の性格に関しては、儀器とみる見解も提示された（裴漢極・朴普鉉・朴光烈 1992）。

鉄鐸の基礎的な整理は、清道尊池里遺跡の報告書でおこなわれた（大邱教育大学校博物館 1994）。報告者は、嶺南地方出土の鉄鐸を 3 型式に分け、型式別に機能を推定した。さらに、慶州新院里 2 号墳の事例を参考に、鉄鐸所有者を村社会内の豪民層あるいは土豪層と推断した。

一方、洪潛植は鉄鐸が埋納された時期幅を 6 世紀中頃から 7 世紀後葉までと判断し、先行研究を参照しつつ、鉄鐸が巫俗具としての機能をもつものである可能性が高いと考えた。また、被葬者についても巫俗にまつわる役割を担当した人物と推定した（洪潛植 1995）。

このように、1990 年代までは鉄鐸の出土事例が少なかったため、鉄鐸に関する研究は、単行本の一部や報告書の考察で断片的にその性格を推論する程度にとどまっていた。そうした中、出土した鉄鐸を改めて集成し、出現時期や盛行時期、分布範囲、製作方法、共伴遺物、鉄鐸所持者の性格などを総合的に検討した金東淑の研究は注目に値する（金東淑 2000）。後の論文では、鉄鐸が紡錘車や退行形の冠と共伴する点、腰の辺りから出土する点から、被葬者は女性であり、鉄鐸は宗教職能者であるシャーマン巫俗具であると推定した。その上で、6 世紀前半まではその分布範囲がほぼ新羅領域に限定されるが、6 世紀中頃には加耶地域まで拡大することから、新羅領域の拡大過程の産物として鉄鐸を理解した（金東淑 2016）。

金在弘は、新羅の村の宗教的な祭儀に関わる資料として鉄鐸と金銅冠に注目した。鉄鐸が金銅冠や帯金具、耳飾、鉄鈴と共伴することから、所持者は宗教的な権威者であり、仏教より土着の伝統的な信仰に近い存在と判断した（金在弘 2001）。一方、金龍星は新羅の古い石室に副葬された鉄鐸を分析し、これを麻立干期の有刺利器が変わったものとした上で、葬送行列に用いられた遺物と判断した（김용성 2016）。そのほかにも、多くの発掘報告書の考察で鉄鐸を有する被葬者の性格に関する検討がおこなわれている（金銀珠 2006、聖林文化財研究院 2010、김민철 2012、최대용 2013、박영협 2015、이미정 2016）。

このように、三国時代における鉄鐸に関する研究は、主にこれを所有した被葬者の性格の検討に集中していた。共伴した金銅冠や鍛冶具は、鉄鐸とともに被葬者の性格を推察する上で大きな根拠とされた。

日本の考古学界も、早くから鉄鐸に注目していた。韓国よりずっと早く、1960 年代から鉄鐸が報告されていたためである。その数は韓半島より少ないが、日本列島の全域に分布する点は韓半島と対照的である。

鉄鐸に関する先駆的な研究は、大場磐雄や藤森栄一によって試みられた。しかし、検討の対象が長野県を中心とした伝世品であった点に限界があった（大場磐雄 1972、藤森栄一 1974）。その後、行田裕美が西吉田北遺跡の報告書の中で、韓国と日本から出土した鉄鐸を集成し、その存続時期と分布に言及した。行田は、鉄鐸の大きさ、舌の形態や付着方法などを整理した上で、古墳時代の鉄鐸が韓半島から鍛冶具とともに搬入されたと考えた。用途に関しては、音を出す道具であるため、祭祀に使用されたものと推定した（行田裕美 1997）。

一方、村上恭通は、鉄鐸が加耶地域に主に分布し、鍛冶具が共伴することから、日本列島の鍛冶技術者の出自と系譜を考える上で重要な遺物と評価した（村上恭通 2004）。さらに、古墳時代における鉄鐸の基礎的な整理と総合的な研究が早野浩二によって試みられた。早野は、祭祀具としての鉄鐸が所有・副葬された背景には鉄鍛冶集団との関係があり、地域性が反映されている可能性が高いと考えた。さらに、鉄鐸が韓半島と日本列島から出土する儀礼的器物であるため、両地域の儀礼思想が共有され、複雑化していく地域的・歴史的な展開が反映されていると指摘した（早野浩二 2008）。

以上の研究成果を踏まえて、高慶秀は日韓出土鉄鐸の研究傾向を整理した。その上で、日本の鉄鐸や小型の鉄製農耕具研究は、鉄器生産をめぐる韓半島との交渉関係を念頭に置きつつ歴史的・地域的展開を考慮しなければならないと強調した（高慶秀 2009）。また、川崎保は、古墳時代から中世までの鉄鐸を分析し、その変遷過程や被葬者の性格を整理した。特に、平安時代に信濃地域に鉄鐸が集中する理由として、鉄鐸が狩猟具に関連する祭祀具であり、祭祀の風習が当該地域にだけ残っていたためと推測した（川崎保 2015）。

最近、寺井誠は韓半島と日本列島で出土した鉄鐸の形態と地域ごとの時期的変遷を簡明に整理した。韓半島から日本列島へ伝わったプロセスについて、洛東江東岸から日本列島に搬入された鉄鐸が列島内で保有されたと推論した（寺井誠 2018）。後の論考では、改めて韓半島出土の鉄鐸を集成した上で、分類、変遷、出土状況および共伴遺物を検討し、比較史的な観点から日本列島で出土した鉄鐸を新羅と関わるものと理解した（寺井誠 2019）。

以上のように、日本列島の鉄鐸が韓半島と関連した鉄製品であるという点は多くの研究者が認めている。ただ、鉄鐸の故地ともいえる韓半島の資料については、最近発表された寺井誠の研究以外には、基本的な集成に基づいて製作技術、編年、意味など総合的な分析が進められたとは言い難い。

2. 問題提起

以上の研究史の検討からいくつかの問題を提起したい。

まず、現在までに報告された鉄鐸を徹底的に整理する必要がある。2000年代以降、急増したすべての鉄鐸を集成し、体系的に分析した研究は未だみられない。おそらく、資料の集成が困難なためであろう。鉄鐸は各報告書で1、2点ずつ報告される場合がほとんどであるため、現在まで報告されたすべての鉄鐸を遺漏なく集成する作業は決して容易ではない。

次に、鉄鐸に対する総合的な研究が必要である。徹底的に集成した資料をもとに鉄鐸の登場と消滅時期、展開過程、分布、製作技術、副葬位置、共伴遺物、埋葬施設など様々な事実関係を整理する必要がある。信仰・宗教的な権威者や鍛冶職人のように、これまでやや漠然と想定されてきた鉄鐸所有者の性格、そして鉄鐸の歴史的意味も、こうした綿密な検討結果をもとに推論しなければならないであろう。

最後に、日本列島で出土した鉄鐸に注目する必要がある。研究史の検討で確認したように、古墳時代の鉄鐸は韓半島と深く関連している。韓半島三国時代における鉄鐸の意味を解明することができれば、日本列島古墳時代の鉄鐸の意味を日韓交渉という観点から再解釈することができるだろう。

II. 三国時代鉄鐸の分析

これまでに韓半島で出土した三国時代の鑄造・鍛造鉄鐸は、297ヶ所の遺構から788点が確認されている。本章では鉄鐸に関する基本的な分析をおこなう。

1. 鉄鐸の出現と消滅

まず、存続時期から検討する。鉄鐸は形態が比較的単純であるため、型式分類によって段階を設定したり、年代を比定したりすることは難しい（洪潛植 1995:162）。したがって、共伴する土器を参考に登場時期と消滅時期を推定するのが、現状としては最善の方法と考える。

これまでの研究で、鉄鐸は嶺南地方を中心に6世紀以降に増加することが知られている（洪潛植 1995、金東淑 2000）。しかし最近、5世紀代まで遡るとみられる土器と共伴する鉄鐸が、大邱、蔚山、

清道、密陽など、嶺南地方を中心に増加している。いわゆる洛東江以東様式土器、あるいは新羅土器と呼ばれるこれらの土器の年代観に関しては、研究者ごとに見解の違いが大きいため、共伴する鉄鐸の製作年代を確定することは容易ではない。ただ、図2-I~IVに提示した土器の製作年代に

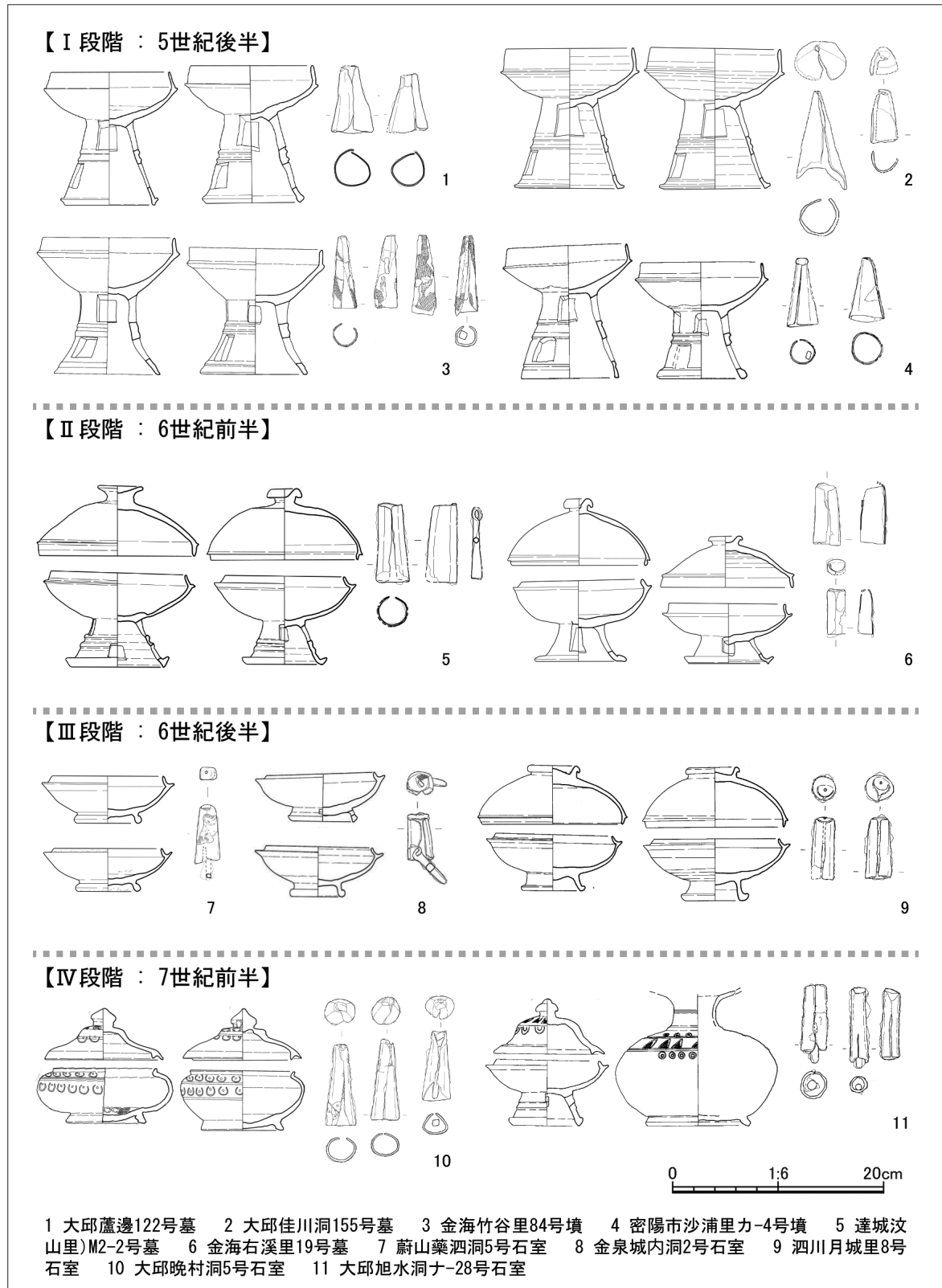


図2 段階設定

については、多くの研究者が5世紀中葉から後葉に比定していることを考慮すれば、すでに指摘されているように、鉄鐸は5世紀後半に嶺南地方で出現した可能性が高い(김민철 2012:438、寺井誠 2019:13)。

鉄鐸の消滅時期に関しては、大邱晩村洞5号横穴式石室出土品が参考になる(図2-10)。同石室からは、3点の鉄鐸とともに印花紋が刻まれた有蓋盒が2セット出土しており、現在までに鉄鐸と共伴した土器の中で最も新しい型式に当たる。蓋身部と胴体部には横方向に2条の半円点文が施文されており、その型式と文様は7世紀前半の中期様式土器Ⅲa期(윤상덕 2010)や後期様式土器2c期(최병현 2011)の資料、あるいは7世紀後半の統一様式土器第Ⅰ様式(洪潛植 2001)の資料と類似する。鉄鐸は被葬者の右腰に着用されており、足元に副葬した印花紋土器が屍床の下に転げ落ちたとする報告書の推定(聖林文化財研究院 2010:42)が妥当であれば、追葬は認め難い。鉄鐸の製作時期と印花紋土器の製作時期に大きな隔たりはないとすれば、遅くとも7世紀前半までは鉄鐸の製作が続いていたと判断できる。

このほかに、大邱旭水洞ナ-28号石室から出土した土器も、鉄鐸の存続年代を推定する上である程度参考となる(図2-11)。少なくとも一度は追葬されたことが確認できるため、細かい位置づけは難しいが、鉄鐸の近くから一緒に出土した偏球形瓶と蓋は新羅後期様式土器2c(최병현 2011)、あるいは中期様式Ⅲa(윤상덕 2010)に比定できる。土器とともに鉄鐸が埋葬されたと考えるなら、その製作時期は7世紀前半を大きく遡らないだろう。

以上、共伴した新羅土器と鉄鐸の製作および副葬年代が一致するという仮定が妥当であれば、三国時代鉄鐸は5世紀後半から7世紀前半までの約200年間製作・使用されたと考えられる¹。なお、新羅土器の年代観が変動すると、鉄鐸の登場および消滅時期も流動する点も明記しておく。

2. 段階設定

新羅土器の年代観(윤상덕 2010、최병현 2011)を参考に、約200年間続いた鉄鐸に、5世紀後半(Ⅰ段階)、6世紀前半(Ⅱ段階)、6世紀後半(Ⅲ段階)、7世紀前半(Ⅳ段階)の四つの段階を設ける(図2)。

3. 製作技術

鉄鐸は、製作方法を基準に、大きく鍛造製と鑄造製とに分けられる(金東淑 2000)。まず、鍛造製鉄鐸の分析を試みる。

1) 鐸身

鍛造製鉄鐸は、鐸身部を仕上げる前に鉄板を裁断する方法と、鐸身部を成形する方法を基準に、以下のようにA式、B式、C式に分類する(図3-上)。

▪ A式：鉄板の上部を一部残して切り取り、残した部分を90度折り曲げて頂部をつくった後、鉄板の下部を筒状に成形して完成した鉄鐸。鉄板の平面形態によってA1式とA2式に細分できる。

A1式：平面長方形の鉄板を円筒形に成形するもの。頂部の形態は円形、半円形、三角形、方形など、多様である

A2式：平面梯形の鉄板を円錐形に成形するもの

1 嶺南地方に限った場合である。後述するように、近年、3～4世紀代の大型鉄鐸が中西部地域を中心に増加している。

- B式：平面梯形の鉄板を円錐形に成形するが、A2式と異なり、90度折り曲げてつくる頂部をもたないもの
- C式：平面長方形の鉄板を半分に折り曲げてつくったもの

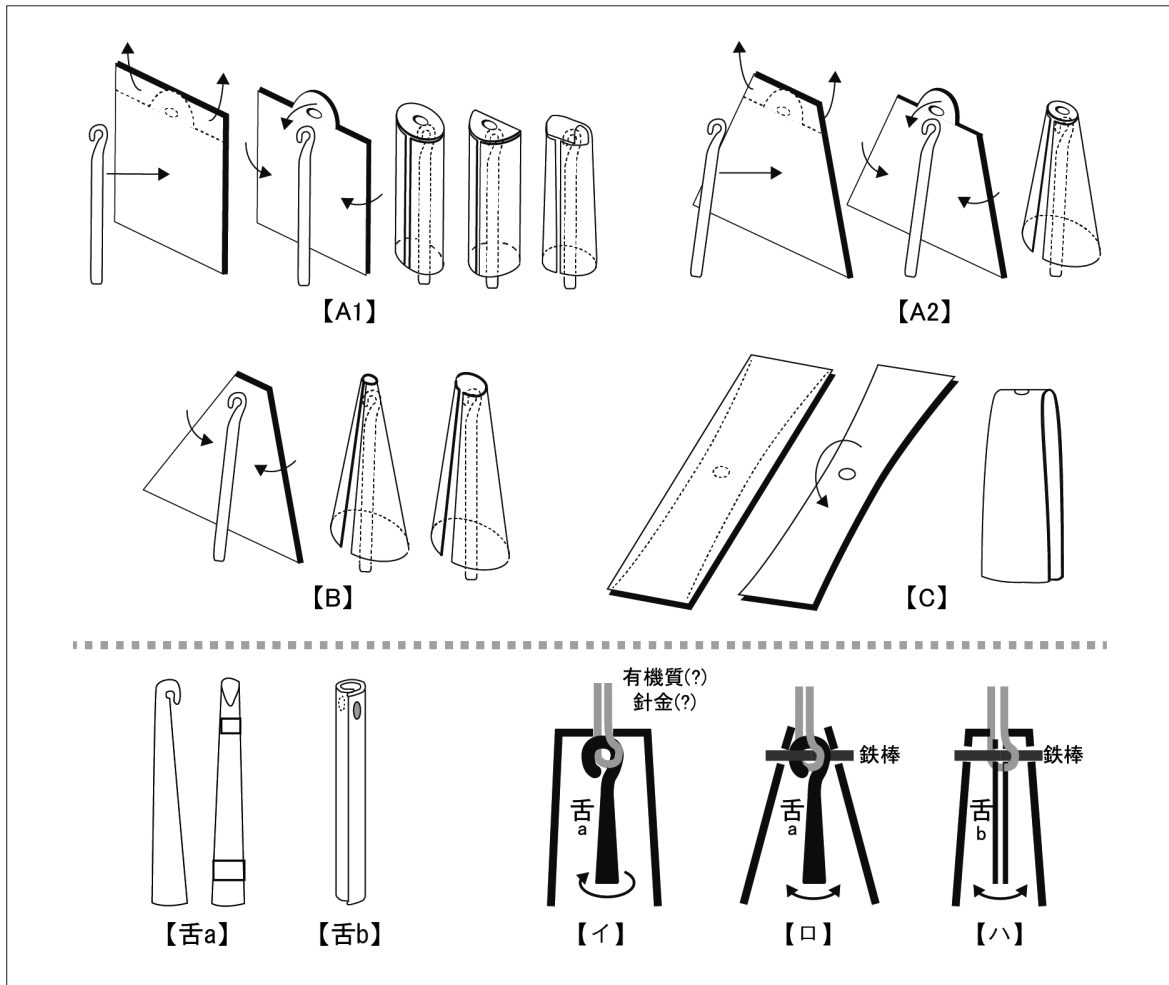


図3 鍛造製鉄鐸の製作方法

2) 全長

鉄鐸は土中に埋没しているうちに鐸身の一部が欠損し、本来の全長を推定することが難しい事例が多い。残存状態が良好で、全長が明らかな鍛造製鉄鐸は、I段階119点、II段階247点、III段階96点、IV段階9点で、全788点の鉄鐸のうち471点である²。

分析の結果、I段階の鉄鐸の平均全長は6.86cm、II段階の鉄鐸の平均全長は6.57cm、III段階の鉄鐸の平均全長は6.88cm、IV段階の鉄鐸の平均全長は7cmであった(図4)。各段階に例外的な大きさの鉄鐸が十数点ずつ存在するが、全体的に鉄鐸の全長に大きな変化があったとは認めにくい。これまでに指摘されている6世紀代の鉄鐸(II～III段階)が徐々に小型化する現象(寺井誠2019:21)は、明確には確認できない。

2 全長は判明しているものの、段階を設定できない鉄鐸は63点である。

3) 舌の製作および取り付け方法

舌は欠失している事例が多く、詳しい分析は不可能である。現在確認されている資料を中心に製作方法と取り付け方法を細分すれば、以下ようになる(図3-下)。

■ 舌の製作方法

舌 a : 断面円形ないし方形の鉄棒でつくった舌である。ぶら下げられるよう、端部を鉤のように曲げる。ほとんどの舌がこの方法で製作される。

舌 b : 鉄板を円筒形に成形してつくった舌である。

■ 鐸身への舌の取り付け方法

イ : 舌 a に有機質製の紐または針金をつなぎ、鐸

身内に結びつける方法である。鐸身に穴が開いていない鉄鐸のほとんどはこの方法によって舌を取り付けたと考えられる。最も音がよく出る仕組みである。陝川倉里 B-26 号墳出土品を代表例とし、主に A 1・A 2 式で確認される。

ロ : 舌 a を鐸身の内部に横方向に設置した鉄棒に掛けて取り付けする方法である。前後に動く舌が鐸身とぶつかって音が出る仕組みである。大邱達成汶山里 3-2 号墓、密陽新安 21 号墳、蔚珍徳川里 II 区域 4 地点 120 号墓、蔚山早日里 34 号墓出土品に代表され、主に B 式で確認される。

ハ : 舌 b の上端に穴を開けた後、鐸身内部に横方向に設置した鉄棒に掛けて取り付けする方法である。大邱佳川洞 69 号墓出土品を典型例とする。舌を前後に動かすことで鐸身にぶつけて音を出す仕組みである。

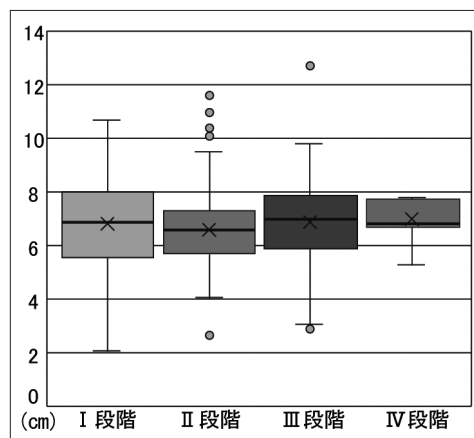


図4 段階別鍛造製鉄鐸の全長

4. 展開

各段階の鉄鐸が型式ごとにどのような分布を示すのかを整理したのが(図5)である。土器が共伴しないため、時期が特定できない鉄鐸については、別に整理した(図6)。

1) I 段階(5世紀後半)

186 点の鉄鐸が確認される。このうちの 107 点が大邱で出土しており圧倒的な集中をみせる。このほか、蔚山で 26 点、清道で 13 点、密陽で 8 点、漆谷で 5 点と、洛東江以東地域に集中的に鉄鐸が分布する。琴湖江以北では漆谷以外に鉄鐸は見つかっていないが、蔚珍から 2 点が出土しており、注目される。

型式別の出土点数は、A 1・A 2 式が 97 点、B 式が 65 点、C 式が 5 点と、すべての型式が確認され、型式不明の鉄鐸は 16 点である。したがって、この時期に出土する鉄鐸はほとんど B 式で、6 世紀になると A 1・A 2 式が急増するという見解(寺井誠 2019:13)には再考の余地がある。

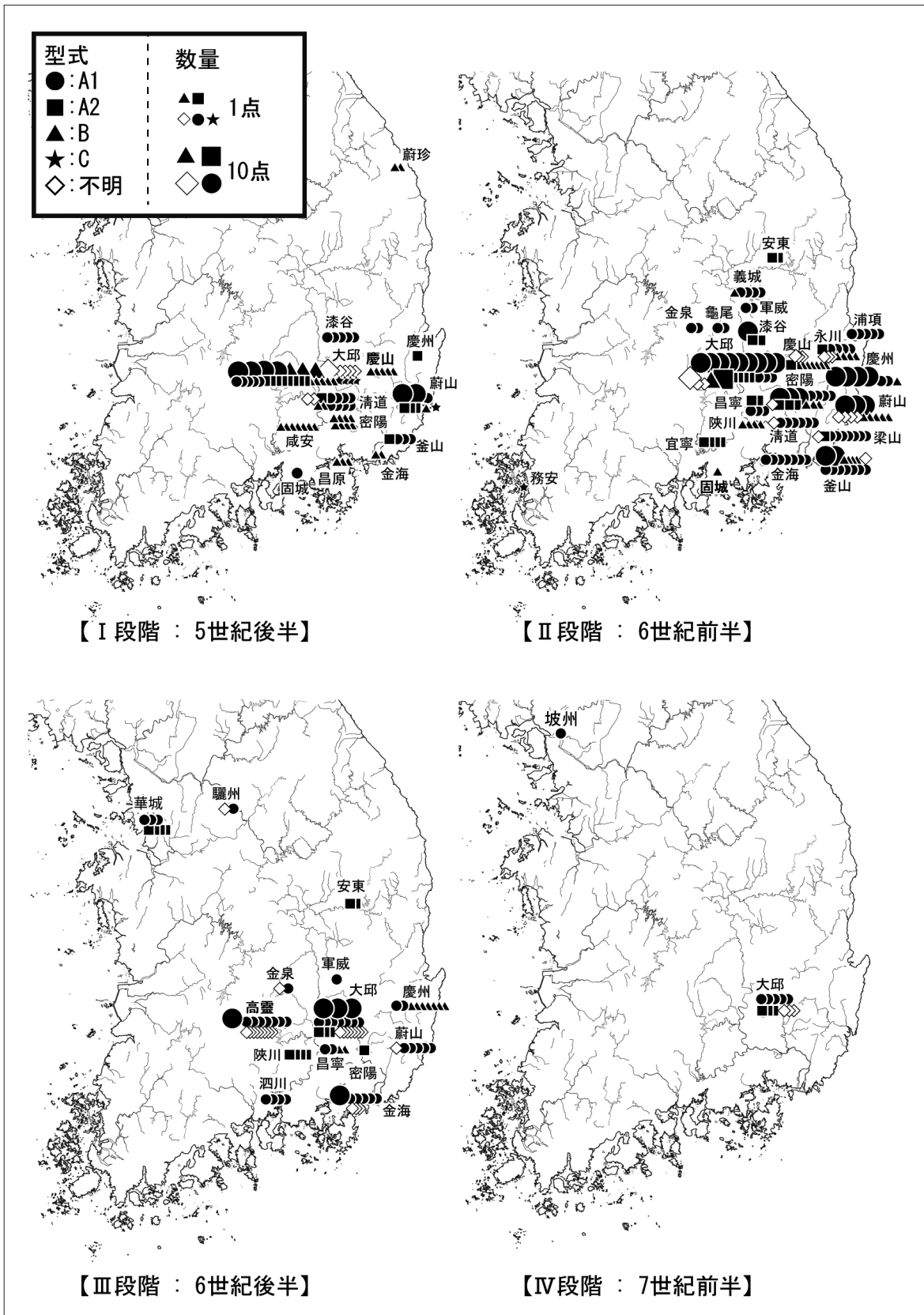


図5 鍛造製鉄鐔の展開

2) II段階（6世紀前半）

375点がこの時期の資料に該当し、鉄鐸が最も活発に製作された時期と評価することができる。大邱で129点が出土しているほか、慶州で43点、密陽で41点、蔚山で39点、釜山で32点、永川で12点、慶山で11点、清道で7点、義城で5点、浦項で5点が確認される。洛東江以東地域の古墳から主に確認されるが、やはり大邱での出土の割合が高い。基本的にはI段階と同様の様相が続く。洛東江以東地域以外にも、金泉、亀尾、漆谷、軍威、義城、安東などの慶北北部地域や、陝川、宜寧、金海など洛東江以西地域でも鉄鐸が出土しており、I段階に比べて鉄鐸の分布範囲が拡大している。

鉄鐸の型式はA1・A2式が301点、B式が41点、C式が1点で、型式不明の鉄鐸は26点である。A1・A2式の比率が圧倒的であり、B式とC式はI段階に比べて減少する。

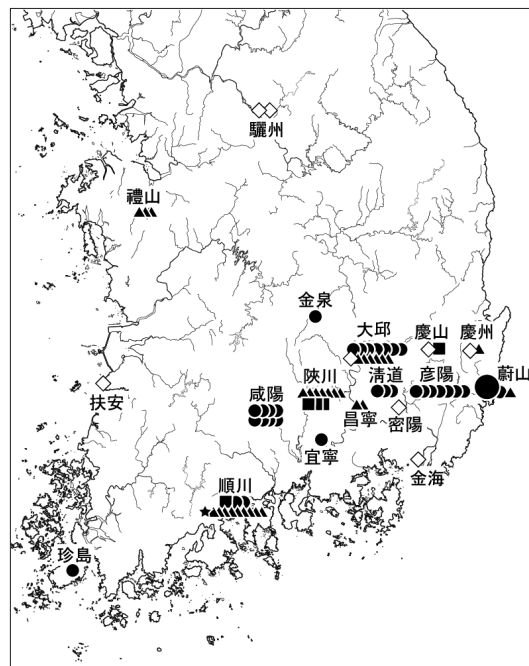


図6 時期が特定できない鉄鐸の分布

3) III段階（6世紀後半）

135点の鉄鐸が確認され、II段階よりも出土数が減少する。

出土が集中しているのは、大邱の47点、高霊の25点、金海の18点、慶州の9点などで、大邱での出土比率が高いのは前段階と同様である。このほか華城の7点、驪州の2点など、京畿道でも鉄鐸が出土しはじめる。一方、土器が共伴しないため時期を特定できない鉄鐸（図6）のうち、禮山、驪州から出土した鉄鐸は、分布範囲からみてこの段階に属する可能性が高い。

鉄鐸の型式はA1・A2式が105点、B式が9点で、C式は認められない。型式不明の鉄鐸は21点である。A1・A2式の比率が圧倒的に高い。

4) IV段階（7世紀前半）

12点の鉄鐸が確認され、III段階から出土数が急減し、それ以降の韓半島では鉄鐸が製作されなくなる。うち11点が大邱での出土で、京畿道坡州からも1点出土した。型式不明の鉄鐸3点を除いた残り9点はいずれもA1・A2式であり、B・C式は認められない。

以上のように、I段階からIV段階までを通して、鉄鐸の分布は大邱に集中している。報告された788点のうち、実に308点が大邱で出土した鉄鐸である。三国時代において、鉄鐸が最も早くから製作され、使用されたのは大邱地域であったとみて差し支えない。5世紀後半、大邱を中心に登場した鉄鐸が、6世紀以降、嶺南地方を越えて中部地方まで拡散されたとみられる。

鉄鐸の型式は、I段階においてはA1・A2式、B式、C式のすべての型式が確認される。しかし、II・III段階になると徐々にA1・A2式の比率が増え、最後のIV段階にはA1・A2式だけが残るようになる。三国時代に最も活発に製作された鉄鐸の型式はA1・A2式といえよう。

5. 鑄造製鉄鐸

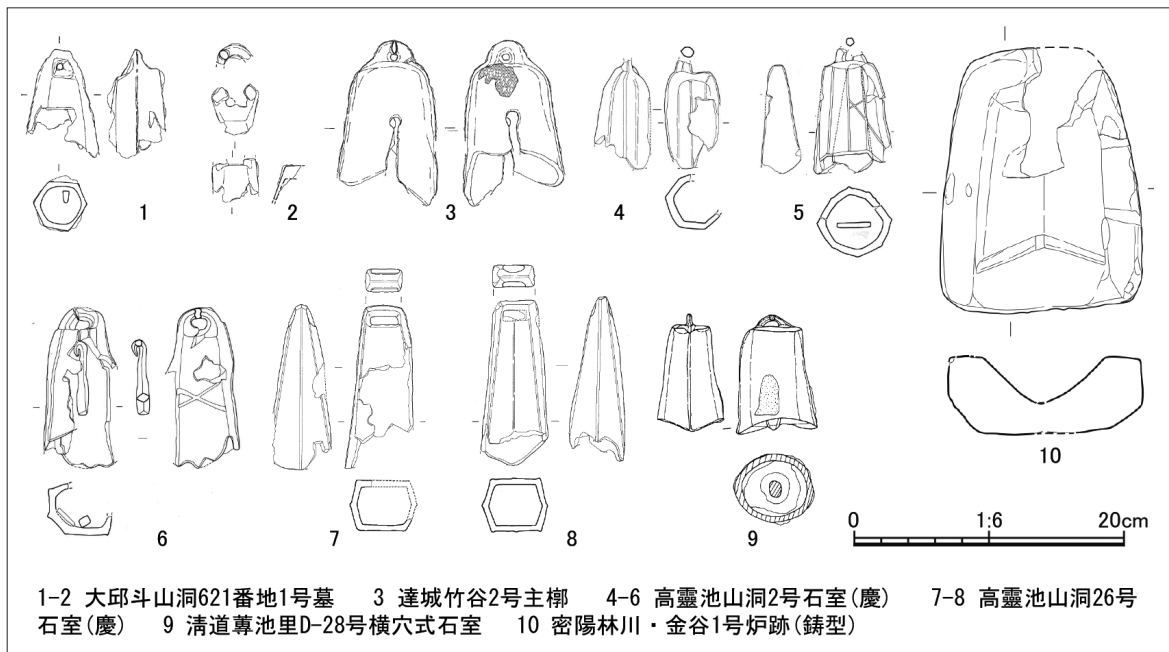
三国時代の鑄造製鉄鐸はこれまでに計9点が報告されている(表1、図7)。出土事例が少ないため詳細な分析は難しいが、I段階からIII段階まで出土しており、開口部の形態を基準に、角張ったものとそうでないものとに二分できるようである。鍛造製鉄鐸と共伴した事例は、高霊池山洞2号(慶)石室が唯一である。

一方、製作と関連して、密陽林川・金谷1号炉跡から出土した鉄鐸の鑄型2点(図7-10)が注目される。遺物の整理作業中に見つかったため出土の脈絡は不明であるが、鑄型の大きさからみて、現地で大型の鑄造製鉄鐸が生産された可能性が非常に高い。

地域	古墳	遺構	鉄鐸	段階	全長	有機質	出土位置	鎌	有	紡	金	鉄	銅	鍛
大邱	斗山洞 621 番地	1号	竪穴	1	II段階	8.1	—	北長壁	—	—	○	—	—	—
				2		—	—	北長壁	—	—	—	—	—	
	達城竹谷里	封土墳 2号	竪穴	1	I段階	12.6	○	南短壁	—	—	—	○	—	
高霊	池山洞	2号(慶)	横穴	1	III段階	—	○	北短壁	—	—	—	○	—	
				2		—	○	北短壁	—	—	—	○	—	
				3		—	○	北短壁	—	—	—	—	—	
		26号(慶)	横穴	1	III段階	—	—	南短壁	—	—	○	—	—	
				2		—	—	南短壁	—	—	—	—		
清道	尊池里D地区	28号	横穴	1	II段階	8.8	○	—	—	—	—	—		

【凡例】横穴：横穴式石室，横口：横口式石室，竪穴：竪穴式石槨，鎌：鎌形鉄器，有：有刺利器，紡：紡錘車，金：金銅冠，鉄：鉄(青銅)鈴，銅：銅鐸，鍛：鍛治具

表1 三国時代の鑄造製鉄鐸



1-2 大邱斗山洞621番地1号墓 3 達城竹谷2号主槨 4-6 高霊池山洞2号石室(慶) 7-8 高霊池山洞26号石室(慶) 9 清道尊池里D-28号横穴式石室 10 密陽林川・金谷1号炉跡(鑄型)

図7 三国時代の鑄造製鉄鐸

Ⅲ. 鉄鐸の用途と所有者の性格

I章で検討したように、鉄鐸およびその所有者の性格に関しては、シベリア巫女の衣服を参考に、信仰・宗教的な権威者とする見解や、共伴する鍛冶具に注目して製鉄・鍛冶工人とする見解、金銅冠に注目して政治的な、あるいは信仰上の権威をもつ人物と推定する見解が提唱されている。また、紡錘車が共伴する事例が多いことから、ほとんどの被葬者は女性と考えられている。ただ、鉄鐸の出土資料数が急増した現在、鉄鐸所有者がいずれも同一の性格をもつ人物であると規定できるかについては再検討の余地がある。Ⅲ章では副葬様相、共伴遺物を検討し、鉄鐸の用途と所有者の性格について改めて検討してみたい。

1. 副葬様相

1) 埋葬施設

これまで鉄鐸は、主に横口式・横穴式石室に副葬されるものとされてきた(洪濬植 1995)。しかし、現在までに報告された 788 点の鉄鐸のうち、横口式石室と横穴式石室から出土した鉄鐸はそれぞれ 180 点、116 点に限られる。むしろ、竪穴式石槨からの出土数が 461 点に上っており、最も高い出土比率を占めるのは竪穴式石槨である。このほかにも、土壙墓から 5 点、木槨墓から 32 点、積石木槨墓から 23 点、横口式石槨から 18 点と、多様な埋葬施設に鉄鐸が副葬されたことがわかる。また、達城汶陽里 M2、M3、M4 号墳のように墳丘の直径が 10m を上回る大型墳から鉄鐸が出土する場合もあるが、大半は小型墳に限定される。

一方、時至地区生活遺跡 4 G-3 号竪穴遺構、珍島五山里ナ-11 号住居、扶安竹幕洞祭祀遺跡出土品を除いて、鉄鐸はいずれも墓から出土しており、基本的に古墳に埋納する副葬専用品としての性格をもつ(寺井誠 2019:27)。

2) 副葬位置

鉄鐸の性格を推定する上で、参考となるのが鉄鐸の副葬位置である。民族誌の事例から、石室の中央部から出土した鉄鐸は被葬者が腰に装着したものであった可能性が高いとした上で、専門シャーマンが所有・使用したものとする見解が提起されたためである(金東淑 2000:286)。

分析の結果、埋葬主体部の中央部あるいは屍床台から出土した鉄鐸、さらには、軍威雲山里 3 号石槨墓鉄鐸のように人骨の周辺で検出され、実際に被葬者が装着したとみられる鉄鐸が約 220 点確認された。現在までに報告された鉄鐸全体の 4 分の 1 ほどに当たる。残りの 4 分の 3 は玄室の床や石槨の短壁、主槨内の足元または頭部付近から出土したものや、大邱盧邊洞 407 号墓、昌寧榮山 3 号墓のように土器の中に入れられた状態で出土したものである。したがって、すべての鉄鐸が被葬者に装着されていたとはみなしがたい。遺骸に装着された鉄鐸もあったが、そうでない事例の方が多かったとみられる(図 8)。

3) 有機質の痕跡

鉄鐸の性格推定に際し、次に参考にできるのが鐸身部に遺存する有機質の痕跡である。鉄鐸を布や革などの有機質素材で覆って副葬した事例があり、副葬位置と同様に被葬者が専門シャーマンである可能性の根拠とされている(金東淑 2000:289)。

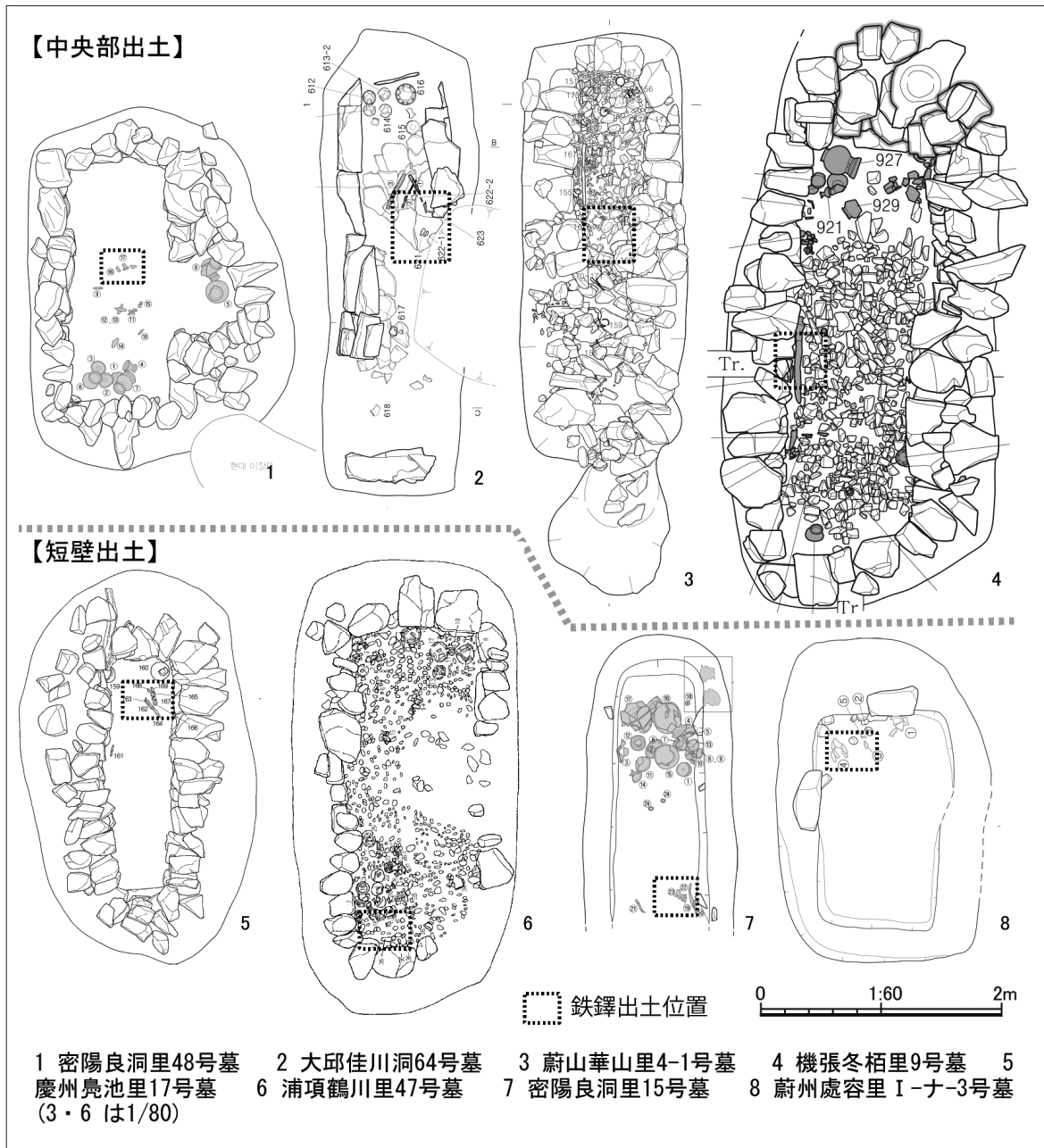


図8 鉄鐸の副葬位置

分析の結果、788点のうち、布や革、草本類などの有機質が身部に残存する事例はI段階に49点、II段階に88点、III段階に26点、IV段階に1点、時期不明のものが20点、計184点に留まった(図9)。もちろん、元来は布や革で鉄鐸を覆ってあったが表面に有機質の痕跡が残らなかった可能性もあるが、すべての鉄鐸から有機質痕跡が観察されるという従来の見解は、資料数が急増した現在では認め難い。有機質素材で覆って埋納した鉄鐸より、そうしない鉄鐸の方が多かったと考える。

4) 魚網錘

鉄鐸と魚網錘の相伴関係を根拠に、被葬者の性別を女性とみる見解がある。現在までに知られている魚網錘と鉄鐸の相伴遺構は計66ヶ所で、全体遺構数の22%に当たる。実際、鉄鐸と魚網錘が相伴した遺構の被葬者の性別が女性で、残りの78%の被葬者が男性である可能性ももちろんあ

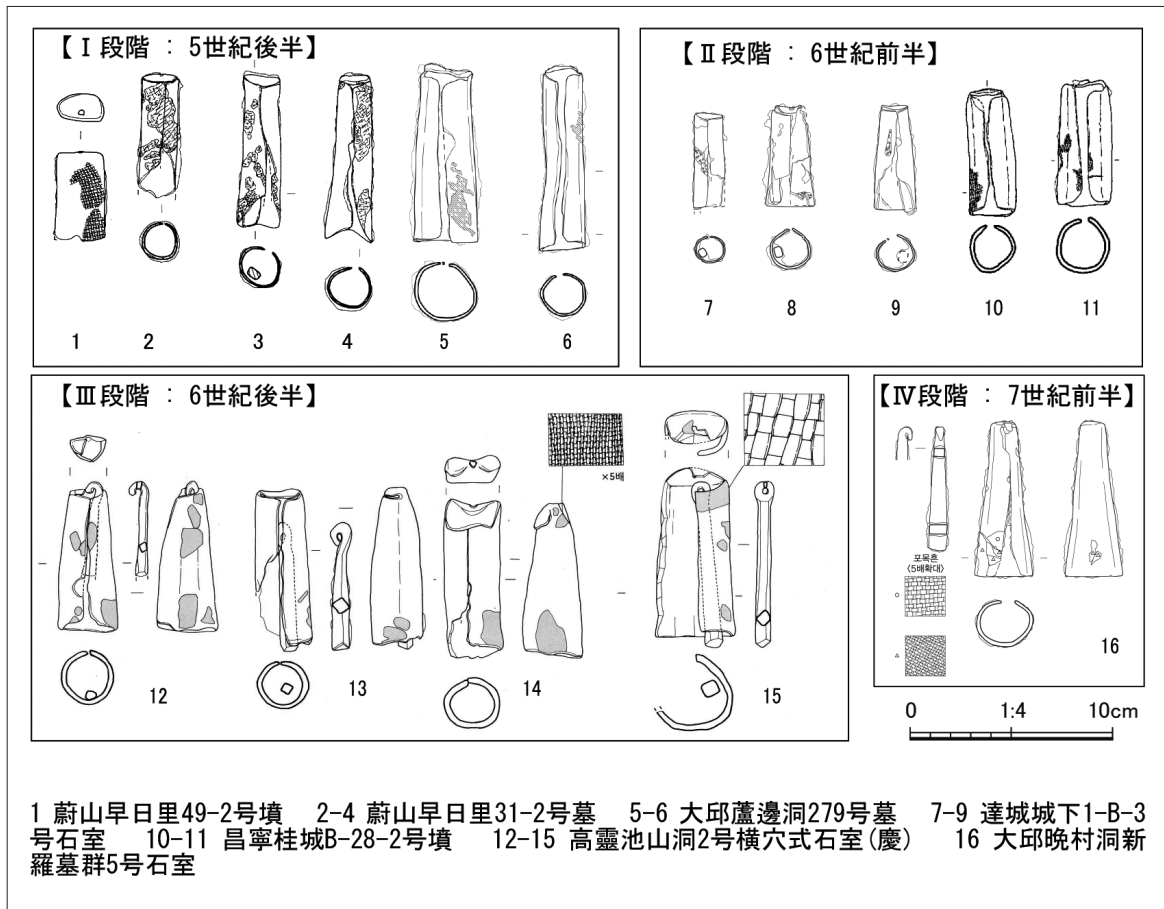


図9 有機質の痕跡がある鉄鐸

る。しかし、共伴遺物と出土状況、性別異形性（하대룡 2019）からみて、これを判断するだけの考古学的な証拠は不十分といわざるを得ない。鉄鐸と魚網錘が共伴するという事実のみをもって被葬者を女性とする見解に対しては、慎重な検討が必要である。

以上のように、埋葬施設の中央から出土し被葬者の腰に装着されていたと判断できる事例や、鐸身の表面に有機質の痕跡が確認される事例は、全 788 点のうちの一部に過ぎないことがわかる。鉄鐸の副葬位置や有機物の痕跡（金東淑 2000）、あるいは埋納された古墳の構造や大きさ（洪濬植 1995）を根拠に、鉄鐸所有者をすべて専門シャーマンとみなす見解は、少なくともこれまでに報告された資料に基づく限り首肯できない。それに、たとえ大半の鉄鐸が被葬者の腰元から布に包まれた状態で出土していたとしても、それがそのまま被葬者の性格を専門シャーマンと推断するに足る考古学的根拠とはならない。共伴遺物から鉄鐸所有者の性別を判断することも容易ではない。

2. 共伴遺物

鉄鐸の用途を検討するために、共伴遺物の分析を試みる。

鉄鐸と共伴する遺物のうち、先学の関心を引いたのは金銅冠であった。新羅社会内における金銅冠所有の意味を意識して、共伴した鉄鐸についても宗教的に特殊な身分者ないし権威者、もしくは祭祀に関連する人物の所有物と評価したのである。しかし、鉄鐸と共伴した金銅冠は現在までに 13 ヶ所でしか出土しておらず、全遺構数の 3%にも及ばない。鍛冶具も同様である。鉄鐸と鍛冶

具が共伴した事例に注目して被葬者が製鉄あるいは鍛冶工人であろうという見解が早くから提起されていたが、鉄鐸と鍛冶具が共伴した事例は現在までに7ヶ所しか確認できない（表2～3）。

つまるところ、これまでに報告された資料に基づく限り、鉄鐸は被葬者の死にともなう副葬専用品の一つであり、場合によっては金銅冠と鍛冶具と一緒に共伴したと判断できる。金銅冠と鍛冶具を根拠に被葬者の性格を推論することは、現在の資料状況からは適切とはいえない。だが、これまで検討されてこなかった以下の共伴遺物に注目すると、特定の鉄鐸の用途に関してはいくつかの可能性をうかがうことができる。

地域	古墳	遺構	鉄鐸	型式	段階	鎌	有	紡	金	鉄	銅	鍛	
大邱	時至路地区	84号	横穴	4	A1	Ⅲ段階	—	—	—	○	—	—	○
金海	右溪里	3号	竖穴	3	A1	Ⅲ段階	—	—	—	—	—	—	○
蔚山	早日里	34号	竖穴	1	B	Ⅱ段階	—	—	—	—	—	—	○
陝川	倉里	B-26号墳	横口	3	A2	—	—	—	○	—	—	—	○
	苧浦	E-5-1号墳	横口	4	A2	Ⅲ段階	—	○	○	—	—	—	○
昌原	盤溪洞	24号	竖穴	3	B	Ⅰ段階	—	—	○	—	—	—	○
密陽	金谷 林川遺跡	A-3-33号	横口	16	A1	Ⅱ段階	—	—	○	○	—	—	○

【凡例】横穴：横穴式石室，横口：横口式石室，竖穴：竖穴式石槨，鎌：鎌形鉄器，有：有刺利器，紡：紡錘車，金：金銅冠，鉄：鉄（青銅）鈴，銅：銅鐸，鍛：鍛冶具

表2 鉄鐸と鍛冶具の共伴

地域	古墳	遺構	鉄鐸	型式	段階	鎌	有	紡	金	鉄	銅	鍛	
大邱	時至路地区	84号	横穴	4	A1	Ⅲ段階	—	—	—	○	—	—	○
	蘆邊洞	473号	竖穴	2	B	Ⅰ段階	—	—	—	○	—	○	—
	佳川洞	2地区9号	竖穴	4	A1/B	Ⅰ段階	○	○	—	○	○	—	—
		5号	竖穴	4	—	Ⅰ段階	○	—	—	○	—	—	—
		139号	竖穴	1	A2	Ⅰ段階	—	○	—	○	—	—	—
	168号 主槨	竖穴	1	B	Ⅱ段階	○	○	—	○	—	—	—	
新西洞	B-6地域 9-2号墓	横口	7	A1	Ⅲ段階	—	—	—	○	—	—	—	
慶山	林堂	造永 1B-6号墓	横穴	3	B	Ⅱ段階	—	○	—	○	—	—	—
蔚山	早日里	35号墳	竖穴	1	A1	Ⅰ段階	—	—	—	○	—	—	—
		49-2号墳	竖穴	3	A1	Ⅰ段階	—	—	—	○	—	—	—
安東	枝洞	2号墳	竖穴	2	A2	Ⅲ段階	—	—	○	○	—	—	—
密陽	金谷 林川遺跡	A-3-33号	横口	16	A1	Ⅱ段階	—	—	○	○	—	—	○
坡州	城洞里	石室	横口	1	A1	Ⅳ段階	—	—	○	○	—	—	—

【凡例】横穴：横穴式石室，横口：横口式石室，竖穴：竖穴式石槨，鎌：鎌形鉄器，有：有刺利器，紡：紡錘車，金：金銅冠，鉄：鉄（青銅）鈴，銅：銅鐸，鍛：鍛冶具

表3 鉄鐸と金銅冠の共伴

1) 儀器

鉄鐸が音を出すための道具であることを考慮すれば、まず儀器である可能性がある。扶安竹幕洞祭祀遺跡と日本の沖ノ島祭祀遺跡から出土した鉄鐸がこの可能性を裏付ける。これと関連して、鉄鐸と共伴した鉄製棒に注目する必要がある³。密陽堤大里Ⅱ-14号墓、蔚山常安洞Ⅰ-23号墓、密陽金谷A-3-27号墓、昌原盤溪洞24号墓、扶安竹幕洞祭祀遺跡（ナ2区北側平坦面）、蔚山藥泗洞北洞遺跡地表採集品、蔚山松亭1号横穴式石室で、鉄製棒とともに数多くの鉄鐸が出土した（表4、図10）。特に、密陽堤大里Ⅱ-14号墓、蔚山松亭1号横穴式石室では鉄製棒周辺に鉄鐸が散乱した状態で出土し、鉄製棒に鉄鐸を吊るして鳴らしたと推定することができる。蔚山常安洞Ⅰ-

3 これまで、儀器（聖林文化財研究院2013、蔚山発展研究院文化センター2015）、サルボ（頭流文化研究院2016）、異形鉄器（昌原大学校博物館2000）、T字形鉄器（東亜細亜文化財研究院2015）などと報告されている。

23号石槨墓出土鉄製棒には鉄鐸を吊るすためとみられる穴も確認される。複数の鉄鐸を一度に鳴らすのに適した構造であるため、鉄製棒と共伴した鉄鐸については儀器であった可能性を想定することができよう。

地域	古墳	遺構	鉄鐸	型式	出土位置	段階	共伴遺物
密陽	金谷 林川遺跡	A-3-27号	横口	16	A1	—	II段階 大刀2, 刀子7, 石突1, 鉄鍬5, 鉄鎌2, 玉多, 菅玉多, 青銅帶金具, 鉸具12, 轡1, 杏葉3, 雲珠2
蔚山	송정	1号	横穴	6	A1	側壁	II段階 刀子6, 杖(儀器)1
慶州	提内里	II-14号	竖穴	15	A1	北短壁	II段階 鉄刀1, 環頭大刀1, 刀子6
蔚山	송정	1号	横穴	6	A1	側壁	II段階 刀子6
	常安堂	I-23号	竖穴	2	A2	中央部	III段階 刀子1
		2		A2	中央部		
昌原	盤溪洞	24号	竖穴	3	B	—	III段階 鉄槌2, 環頭大刀, 金敷, ヤットコ2

【凡例】横穴：横穴式石室，横口：横口式石室，竖穴：竖穴式石槨

表4 鉄製棒と共伴した儀器の可能性のある鉄鐸

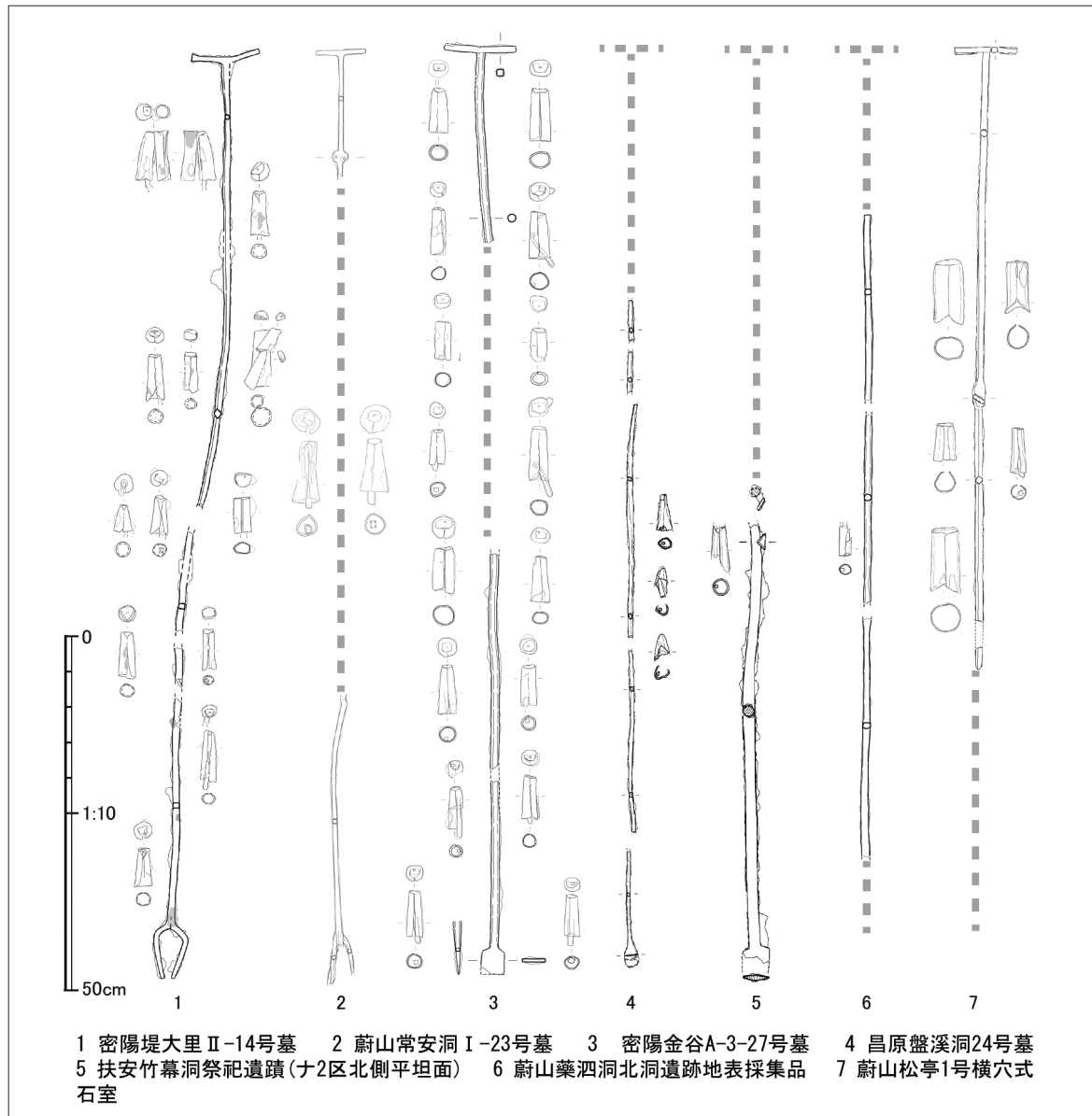


図10 鉄製棒と共伴した儀器の可能性のある鉄鐸

もちろん、鉄鐸を吊るした鉄製棒を、どの場所で、どんな風に使用したかは具体的には不明である。ただ、鉄製棒を田に水を供給する行事に使用するための儀装用道具と理解する見解（김도현 2016）を参考にすれば、灌漑施設の拡充過程で鉄鐸と鉄製棒をセットで使用したものと推定することができる。

2) 牛鈴

馬や牛の首にぶら下げてその位置を知らせる牛鈴として鉄鐸を使用した可能性がある。これと関連して、原三国時代中部地方を中心に増加している両端環棒状鉄器に注目する必要がある。「用途未詳鉄器」または「不明鉄器」として報告された両端環棒状鉄器の用途については、馬の轡、あるいは引手とする見解（忠清南道歴史文化研究院 2011、中央文化財研究院 2018）や、荷物を運んだり車を引いたりする牛馬を効果的に制御するための棒面繫だとする見解（李宙憲 2015）がある。用途の差はあるが、両端環棒状鉄器を馬または牛に関連した器物と認識する点は共通する。また、その盛行時期は3～4世紀であり、主に馬韓地域で流行したものと理解されている。

興味深いのは、牛馬用とみられる両端環棒状鉄器と鉄鐸の相伴関係である。両端環棒状鉄器が出土した遺構では、高い比率で鉄鐸あるいは銅鐸が相伴する（表5、図11）。また、両端環棒状鉄器の登場と消滅の時期が鉄鐸と重なる点も重要である。このように、3～4世紀の中部地域における鉄鐸も、牛馬と関わる轡または面繫として利用された両端環棒状鉄器の側面や、牛馬の首にぶら下げて、牛鈴として鳴らして利用していた可能性を指摘することができる。

ただし、両端環棒状鉄器と相伴した鉄鐸の全長は平均約12cmで、5世紀後半以降の嶺南地方で主に確認される鉄鐸と比べると、その全長が2倍に達する大型のものに属する。しかし、鐸身の製作方法（A1）や舌の製作方法（舌a）、舌の取り付け方法（口）などは、三国時代の嶺南地方のみみられる鉄鐸の製作技術と非常に共通性が高い。3～4世紀代の鉄鐸が牛鈴だとすれば、5世紀後半以降に嶺南地方を中心に出土する鉄鐸も同様の役割を果たした可能性がある⁴。

地域	古墳	遺構	鉄	全 (cm)	完存	型式	出土位置	銅	両	相伴遺物 (金属製品)	
清州	五松	4支店1号	土壇墓	1	12.4	-	-	東短壁	-	○	両端環棒状鉄器3, 鉄鎌1, 板状鉄斧1, 鉄鑿1, 鉄斧1
		4支店2号	土壇墓	1	16	○	A1(?)	中央部	-	-	-
		4支店5号	土壇墓	1	12	-	-	東短壁	-	○	両端環棒状鉄器1
		4支店26号	土壇墓	1	15	○	A1(?)	東短壁	-	○	両端環棒状鉄器2, 環頭刀3, 刀子2, 鉄鉞1, 鉄斧3, 鉄鑿1
		4支店114-1号	土壇墓	1	13.5	○	A1(?)	東短壁	-	○	両端環棒状鉄器2, 鉄鉞4, 鉄斧3, 鉄鎌2, 鉄鑿2
		4支店140号	土壇墓	1	17.4	-	A1(?)	中央部	-	-	鉄斧3
		9支店1号	土壇墓	1	13.6	-	A1(?)	東短壁	-	○	両端環棒状鉄器4, 環頭刀1, 刀子1, 鉄鉞1, 鉄鑿1
		9支店11-1号	土壇墓	1	13.7	-	A1(?)	-	-	-	鉄鎌1, 鉄鉞3, 鉄鑿2
		忠州	金陵洞	78-1号	土壇墓	1	11.6	-	A1(?)	南短壁	-
				2	9	-	A1(?)				
清原	梧倉遺跡	5号	土壇墓	1	7.7	-	A1(?)	南長壁 中央部	○	○	両端環棒状鉄器2, 鉄鉞6, 鉄鑿1, 銅鐸1, 鍛造鉄器2, 鉄鎌1, 玉55
		22-2号	土壇墓	1	11.6	-	A1(?)	中央部	-	-	-
		31号	土壇墓	-	-	-	-	-	○	-	鉄鎌1, 鉄斧1, 鉄鉞1, 銅鐸1
天安	清堂洞	22号	木槨墓	1	10.6	○	A1(?)	木棺外部	-	○	両端環棒状鉄器3, 環頭大刀1, 刀子1, 鉄鎌8, 鉄鉞7, 鉄鑿1, 鉄鎌1, 鉄斧2
牙山	鳴巖里 밖지브레	3支店馬韓1号	土壇墓	-	-	-	-	-	○	-	馬鐸2
		3支店馬韓5号	土壇墓	1	9.5	○	A1(?)	木棺	-	-	鉄斧2, 鉄鑿1, 鉄鎌1, 馬鐸2, 轡1, 鋌12
慶州	仁旺洞	814-4番地1号	木槨墓	1	10.1	-	A1(?)	北長壁	-	-	鉄斧3, 不明鉄器5, タビ1, 鉄鉞2, 鉄鑿4
				2	10.9	○	A1(?)				
				3	13.7	○	A1(?)				
慶山	林堂	A-1-141号墓	木槨墓	1	8.5	-	A1(?)	西短壁	-	-	槍鉋1, 鍛造鉄斧1
				2	7.9	-	A1(?)				

【凡例】鉄：鉄鐸，全：全長，銅：銅鐸，両：両端環棒状鉄器

表5 3～4世紀の中部地域における鉄鐸と相伴した両端環棒状鉄器

4 とはいえ、嶺南地方の鉄鐸の起源を、直ちに原三国時代の中部地域と結びつけるのは、やや早計の感がある。両者には、時間的・空間的な隔たりが大きい。現在、原三国時代の嶺南地方で確認された鉄鐸は、慶州仁旺洞814-4番地1号墓例と慶山林堂A-I-141号墓例のみである。5世紀後半以降、大邱を中心に鉄鐸が突如盛行する背景を検討するには、今後の資料増加を待つ必要がある。

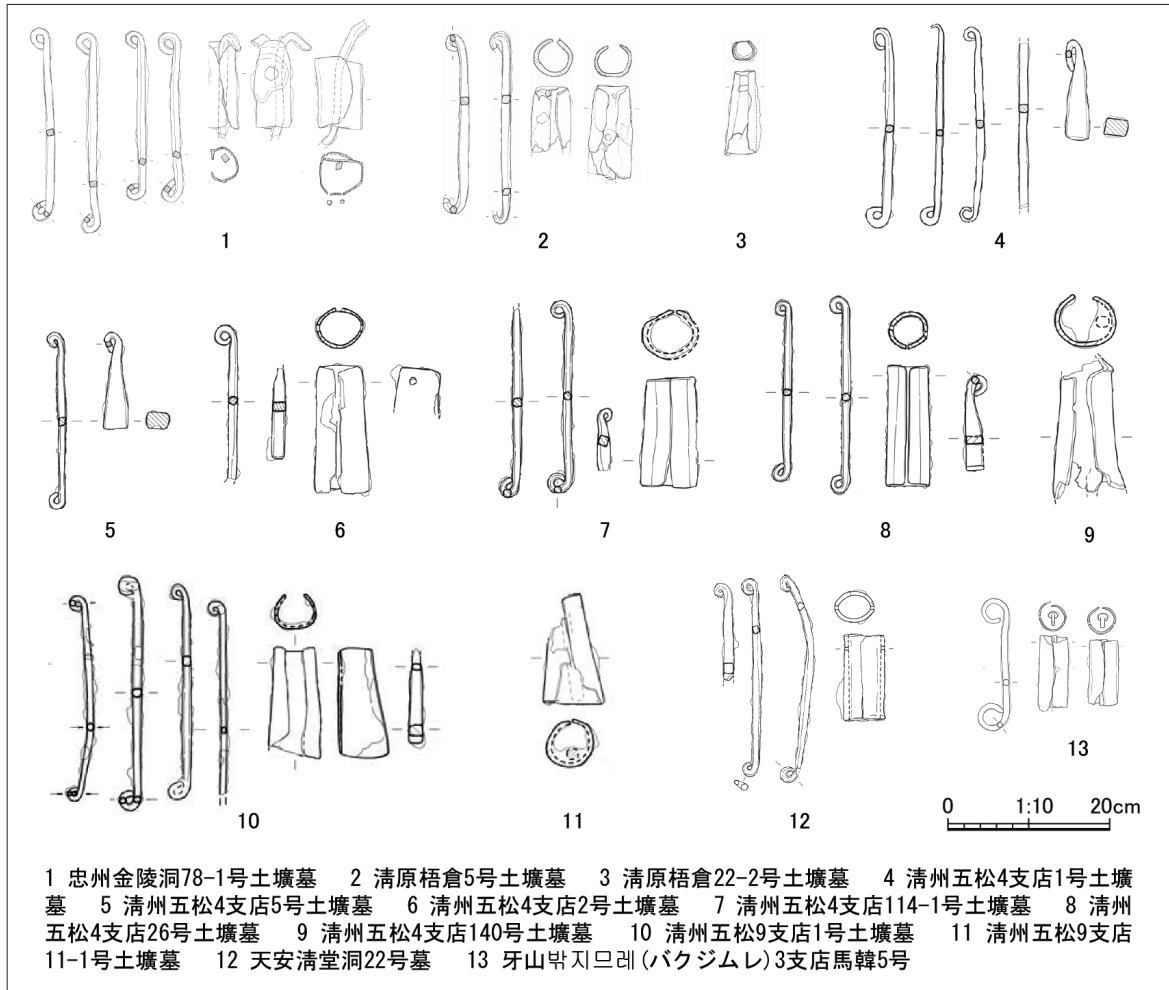


図11 3～4世紀の中部地域における鉄鐸と共伴した両端環棒状鉄器

IV. 鉄鐸の意味

Ⅱ・Ⅲ章の分析結果に基づき、Ⅳ章では三国時代の鉄鐸がもつ歴史・考古学的意味について考えたい。

1. 新羅の勢力拡張

三国時代の嶺南地方で出土した鉄鐸の大部分は、台脚に2段の透かしをもつ土器と共伴する⁵。いわゆる洛東江以東様式土器、あるいは新羅土器と呼ばれるこの土器の成立時期は、新羅という広域政治体の成立と変化を反映すると理解されており(李熙濬 1997)、共伴する鉄鐸の展開過程についても、すでに指摘されているように、新羅の領域拡張と結び付けて解釈することができる(金東淑 2016)。また、三国時代の鉄鐸の大半が墓から出土することから、副葬専用品の性格を帯び、鉄鐸の副葬行為は類似した埋葬儀礼の共有を意味すると考えられる。

5 鉄鐸と加耶土器が共伴した遺構としては、金海竹谷里 84 号石槨墓、昌寧桂城Ⅱ-40 号墳、昌原盤溪洞 24 号石槨墓、順天竹内里 6 号石槨墓、咸安烏谷里 28 番地 M 2 号墳 1 号石槨墓があげられる。

1) I 段階 (5 世紀後半)

三国時代の鉄鐸がはじめて登場するのは、先述したように新羅の地方である大邱地域であった。特に、大邱を中心に慶山、清道、密陽に鉄鐸が集中する現象が注目されるが、琴湖江、南川、清道川、密陽江につながる水系に沿って類似した埋葬儀礼と鉄器製作技術が共有されており、地域主体の鉄器生産もおこなわれたとみられる。また、I 段階の鉄鐸の分布が洛東江以東地域に限られることから、当時の洛東江が新羅と加耶の国境の役割を果たしていたことがわかる。

I 段階は、新羅が周辺地域を間接支配していた時期と評価される。慶州で製作した金工品をはじめ、洛東江以東様式土器、高塚が、慶州を中心に洛東江以東地域に定型性を帯びつつ拡散するためである(李熙濬 1996)。ただ、鉄鐸の場合、その拡散の主体が慶州勢力ではなく、新羅内の一地方勢力である大邱であったことが興味深い。このような現象を「新羅周辺地域の文化要素」(寺井誠 2019:35)と定義することもできようが、そうすると新羅の認識が慶州だけに限定されるという問題が生じる。鉄鐸と共伴した新羅土器、金銅冠、さらにこれらが出土した高塚を考慮すれば、すでに大邱は新羅化された地域と評価できる。したがって、この時期に登場した鉄鐸は「新羅内の地方勢力の文化要素」と規定することができよう。

一方、洛東江以東地域と琴湖江以南地域にほぼ限定されていた鉄鐸が、蔚珍で出土している点は注目される。5 世紀初頭、すでに高句麗と政治的に深い関係を結んでいた新羅にとって、東海岸は比較的早くから開発された国際交易ルートの一つであった。当時の新羅と高句麗の国際関係を背景に、東海岸沿岸にも鉄鐸が副葬されたのであろう。

2) II 段階 (6 世紀前半)

最も多くの鉄鐸が製作された II 段階には、洛東江以東地域を越えて、金泉、漆谷、亀尾、軍威、義城、安東など洛東江中・上流地域まで鉄鐸の分布範囲が広がる。特に、I 段階には 1 点しか確認されなかった慶州地域で鉄鐸が急増する。このことは、新羅の中央である慶州で地方の埋葬儀礼が受け入れられたことを意味する。慶州皇城洞 3-A-32 号墳、慶州皇南洞 106-3 番地 4 号墳、慶州東山里 99 号墓、慶山新上里カ II-33 号墳、義城大里里 M49-3 号墳など、慶州で出現して地方へと拡散したと考えられる積石木槨墓に鉄鐸が副葬される現象は、このことを端的に示している。新羅様式土器、金工品、高塚のように、慶州を核として洛東江以東地域に拡散した物質文化のみが存在したわけではなく、横穴式石室のように地方から王京に導入された埋葬儀礼や物質文化も存在していたのであろう。その一つが鉄鐸であった。

II 段階には、鉄鐸の生産および流通に関連した二つの軸が確認される。第 1 の軸は、先に指摘した大邱-慶山-清道-密陽の軸である。I 段階に引き続き、多くの鉄鐸が水系に沿って生産・流通・廃棄されたとみられる。第 2 の軸は浦項-慶州-蔚州-梁山-釜山を結ぶ軸である。兄山江や梁山断層に沿って鉄鐸が生産・流通されたようである。

一方、宜寧、陝川、金海、固城など、洛東江以西地域でも鉄鐸の出現頻度が増加するが、以東地域に比べるとまだごく少数に過ぎない。少なくとも鉄鐸という器物に限定して考えれば、II 段階においても洛東江は新羅と加耶の国境としての役割を維持していたとみなすことができよう。

3) III 段階 (6 世紀後半)

II 段階まで洛東江以東地域に限定されていた鉄鐸は、III 段階になると、数量は減少するものの分布範囲はかえって拡大する。華城や驪州などの中部地方をはじめ、大加耶の中心である高霊、金官

加耶の中心である金海で多数の鉄鐸が確認されるようになるが、この現象は、この時期における新羅の勢力拡張と決して無関係ではなさそうである。553年、百済への奇襲攻撃で奪取した新州で出土した鉄鐸は、真興王による中国との交通路確保を目的とした漢江流域への進出過程を反映している。新羅の一地方からはじまった埋葬儀礼が、漢江流域まで広がった。

また、Ⅲ段階に大邱に次いで多くの鉄鐸が出土した高霊（25点）と金海（18点）も、漢江進出のあとすぐにおこなわれた加耶中心地の攻略という新羅の勢力拡張と関連づけて解釈することができよう。

4) Ⅳ段階（7世紀前半）

Ⅳ段階（7世紀前半）に入ると、大邱と坡州で少数の鉄鐸が確認されるだけになる。7世紀前半以降、鉄鐸はあまり盛行しなかった可能性が高い。ただ、これはあくまでも鉄鐸という儀器または牛馬用器物を副葬する埋葬儀礼の中止を意味するだけで、鉄鐸を製作する行為そのもの中止を意味するわけではない。華城梅松野牧里8号住居から出土した鉄鐸の存在を評価すると、朝鮮時代まで鉄鐸がつくられ続けていたことは確かといえる。

2. 新羅地方の鉄器生産と流通

Ⅳ章1節で述べたように、Ⅰ段階には大邱を中心に慶山、清道、密陽で多くの鉄鐸が確認され、地方でも主体的な鉄器の製作がおこなわれていたと推論した。このような見解を裏付ける資料が、鎌形鉄器と有刺利器である⁶。両端の仕上げ方法と刃の方向からいくつかの型式に分類（金銀珠2006）できる鎌形鉄器は、小型の有刺利器、鉄鐸と共伴することが多く、興味深い。

鉄鐸、有刺利器、鎌形鉄器がセットで埋納された古墳は、大邱時至古墳群、盧邊洞古墳群、慶山林堂遺跡など、主に大邱と慶山一帯で確認され、Ⅰ段階からⅢ段階まで続く（表6、図12）。鎌形鉄器は密陽新安遺跡からも出土することを考慮すると、琴湖江、南川、清道川、密陽江水系につながる大邱、慶山、密陽の地域集団が鉄器の生産と流通を担当しており、そうした技術者のネットワークが当時すでに形成されていたと考えられる。すでに指摘されているように、鉄鐸が盛行した頃には、洛東江以東地域で地域主導の鉄器生産がおこなわれており（金東淑2000）、その製作の中心地は、現在までに報告された資料からみて、大邱地域であった可能性が高い。

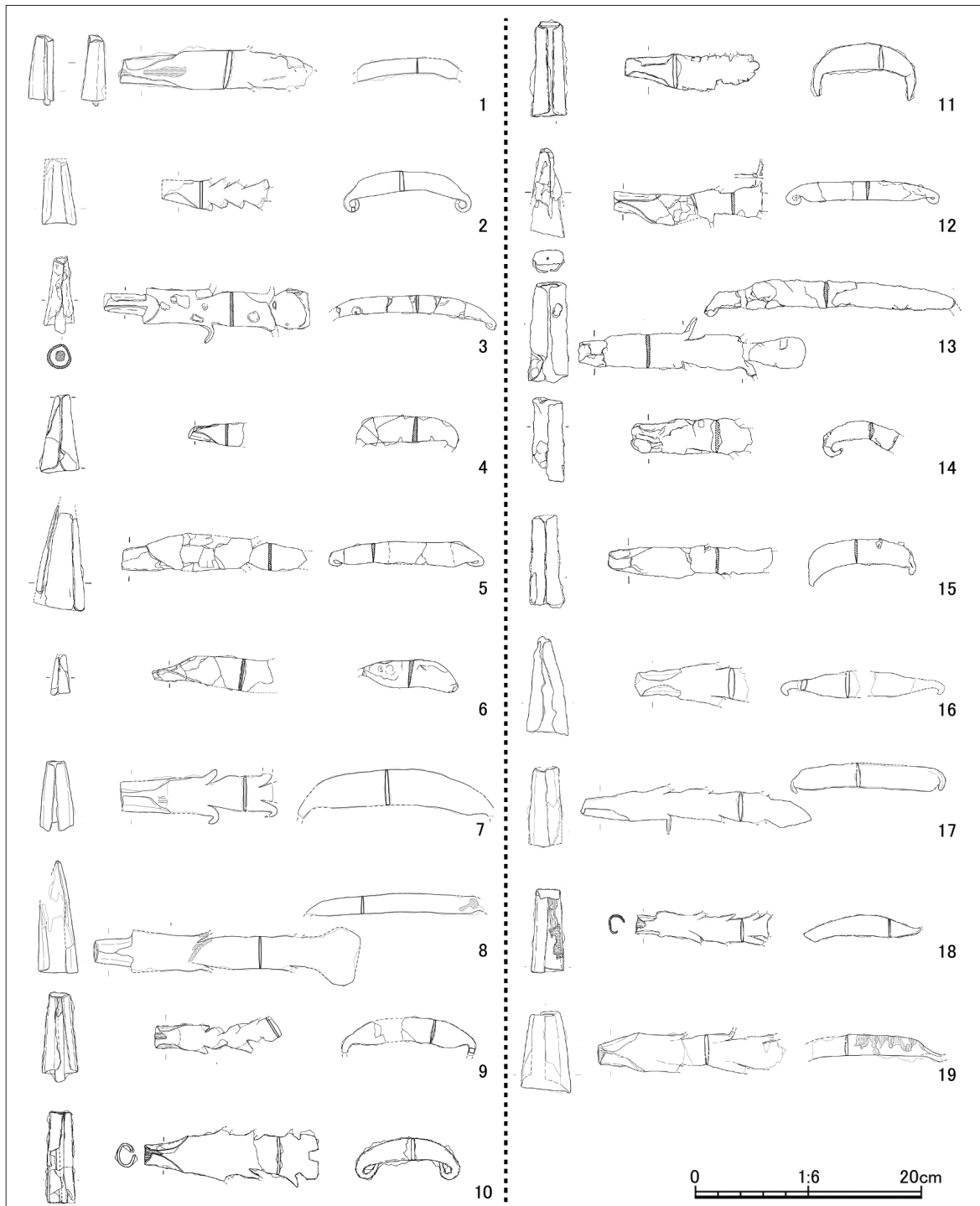
一方、鐸身を半分に折り曲げて成形するC式鉄鐸や、鐸身に穴を開けた特殊な形態の鉄鐸も、大邱、蔚山、順天、務安、蔚珍、軍威、密陽など、韓半島全域で確認できる。このような特殊な形態の鉄鐸の分布様相についても、地方の鉄鐸生産と関連づけて解釈できると考える（表7、図13）。

6 鎌形鉄器の用途を儀器（召甬成2008、金銀珠2006）とする見解がある。具体的な用途と使用法は明らかでなく、今後の課題とするほかない。ただし、両先端を丸く作るのは、中部地域の鉄鐸と共伴する両端環棒状鉄器と類似しており興味深い。漠然とした推定ではあるが、大邱地域において鉄鐸とセットで出土する鎌形鉄器も、牛馬用として使用されたものであった可能性もあるだろう。一方、麻立干期の有刺利器が鉄鐸に変化したとする見解（召甬成2016）があるが、両者が共伴する事例が多いため、時期的な先後関係にあるものと理解するのは難しい。

地域	古墳		遺構	鉄鐸	全長	完存	型式	出土位置	段階	鎌	有	紡	金	鉄	銅	鍛	
大邱	時至路地区	25号墓	竖穴	1	7	○	A1	東短壁	II段階	○	—	—	—	—	—	—	
				2	7.2	○	A1	東短壁		○	—	—	—	—	—		
				3	7.3	○	A1	東短壁		○	—	—	—	—	—		
		57号墓	竖穴	1	7	○	A1	東短壁	II段階	○	—	○	—	—	—	—	—
				2	6.5	○	A2	東短壁		○	—	—	—	—	—		
				3	8	○	A2	東短壁		○	—	—	—	—	—		
		79号墓	竖穴	1	8.1	○	A1	中央部	II段階	○	—	○	—	○	—	—	
				2	10.1	○	A1	—		○	—	—	—	—	—		
		97号	竖穴	1	6.3	○	A1	北短壁	II段階	○	○	○	—	—	—	—	
				2	5.8	○	A1	北短壁		○	○	○	—	—	—		
				3	6.4	○	A1	北短壁		○	○	○	—	—	—		
				4	5.1	—	—	北短壁		○	○	○	—	—	—		
		120号	竖穴	1	11.6	○	A2	南短壁	II段階	○	—	—	—	○	—	—	
		13号	横穴	1	7.4	—	—	1次屍床台	III段階	○	○	—	—	—	—	—	
		43号	横穴	1	7.7	—	—	1次屍床台	IV段階	○	○	○	—	○	—	—	
	2			8	—	—	1次屍床台	○		○	○	—	○	—			
	3			5.7	—	—	1次屍床台	○		○	○	—	○	—			
	65号	横穴	1	5.7	○	A1	屍床台	III段階	○	○	—	—	—	—	—		
			2	7	○	A1	屍床台		○	○	—	—	—	—			
			3	6.8	○	A2	屍床台		○	○	—	—	—	—			
			4	8.7	○	A1	屍床台		○	○	—	—	—	—			
	時至路の文化遺跡	I D-44号墓	竖穴	1	6.8	○	B	南短壁	I段階	○	○	—	—	—	—	—	
				2	6.5	○	B	南短壁		○	○	—	—	—	—		
				3	4.2	○	B(?)	南短壁		○	○	—	—	—	—		
		I D-71号墓	竖穴	1	4.6	○	A1	南短壁	I段階	○	○	—	—	—	—		
				2	6.9	○	B	南短壁		○	○	—	—	—	—		
		I D-121号墓	竖穴	1	9.3	○	A2	南短壁	I段階	○	○	—	—	—	—		
		I D-154号墓	竖穴	1	3.7	○	B	南短壁	I段階	○	○	—	—	—	—		
		I D-292号墓	竖穴	1	7.6	○	B	南西短壁	I段階	○	○	—	—	—	—	—	
				2	6.4	○	A1	南西短壁		○	○	—	—	—	—		
				3	7.2	○	B	南西短壁		○	○	—	—	—	—		
		II N-10号墓	横口	1	5.9	○	A1	南短壁	III段階	○	○	—	—	—	—	—	
				2	7.7	○	A1	南短壁		○	○	—	—	—	—		
				3	7.6	○	A1	南短壁		○	○	—	—	—	—		
				4	4.2	—	—	南短壁		○	○	—	—	—	—		
				5	7.25	○	A1	南短壁		○	○	—	—	—	—		
	6			5.5	—	—	南短壁	○		○	—	—	—	—			
	II N-21号墓	横口	1	7.3	○	A1	中央部	III段階	○	○	—	—	—	—			
	時至路92-6号墳	竖穴	1	8.8	○	A1	南短壁	I段階	○	○	—	—	—	—			
	葦邊洞	57号	竖穴	1	6.3	○	B	東短壁	I段階	○	○	—	—	—	—		
		189号	竖穴	1	4.1	○	A1(?)	南短壁	—	○	—	—	—	—	—		
				2	4.5	—	B	南短壁		○	—	—	—	—			
	3	4.1	—	B	南短壁	○	—	—	—	—	—						
	683号	竖穴	1	10	○	B	南短壁(屍床石)	I段階	○	○	—	—	—	—			
	旭水洞	カ-7号墓	竖穴	1	8.1	○	A1	中央部	I段階	○	○	○	—	—	—		
				2	8	○	A1	中央部		○	○	○	—	—	—		
	カ-29号墓	横穴	1	8.2	○	A1	北東隅	III段階	○	○	○	—	—	—			
	旭水洞364-3番地遺跡	1号	横穴	1	9	○	A2	屍床石	III段階	○	○	—	—	—	—		
	西邊洞	19号	竖穴	1	7.1	—	A1	冢東短壁	II段階	○	—	○	—	—	—		
				2	7.2	—	A1	冢東短壁		○	—	○	—	—	—		
	佳川洞	2地区9号	竖穴	1	6.1	—	B	東短壁	I段階	○	○	—	○	○	—		
				2	6.2	○	A1	東短壁		○	○	—	○	○	—		
				3	6.2	○	A1	東短壁		○	○	—	○	○	—		
				4	7.5	○	A1	東短壁		○	○	—	○	○	—		
		5号	竖穴	1	5.5	—	—	中央部	I段階	○	—	—	○	—	—		
				2	6.5	—	B	中央部		○	—	—	○	—			
				3	7.6	—	—	中央部		○	—	—	○	—			
				4	7.8	—	B	中央部		○	—	—	○	—			
		94号	竖穴	1	7.3	○	A2	南短壁	I段階	○	○	○	—	—			
		168号主槨	竖穴	1	8.8	○	B	東短壁	II段階	○	○	—	○	—			
		180号	竖穴	1	6.8	○	A1	東短壁	II段階	○	○	—	—	—	—		
				2	7.4	○	A1	東短壁		○	○	—	—	—	—		
				3	8.3	○	A1	東短壁		○	○	—	—	—	—		
				4	7.9	○	A1	東短壁		○	○	—	—	—	—		
		201号	竖穴	1	9.1	○	A1	東短壁	I段階	○	○	—	—	—	—		
	2			8.2	○	A1	東短壁	○		○	—	—	—	—			
	永川 清亭里	III-11-2号	竖穴	1	5.8	○	A1	南短壁	II段階	○	—	—	—	—	—		
				2	8.1	○	A2	南短壁		○	—	—	—	—	—		
	高靈 池山洞	2号	横口	1	12.7	○	A1	—	III段階	○	—	—	○	—			

【凡例】横穴：横穴式石室，横口：横口式石室，竖穴：竖穴式石槨，鎌：鎌形鉄器，有：有刺利器，紡：紡錘車，金：金銅冠，鉄：鉄(青銅)鈴，銅：銅鐸，鍛：鍛治具

表6 鉄鐸・鎌形鉄器と有刺利器の共伴



1 大邱時至97号墓 2 大邱時至43号墓 3 大邱時至文化遺跡 I D-44号墳 4 大邱時至文化遺跡 I D-71号墳 5 大邱時至文化遺跡 I D-121号墳 6 大邱時至文化遺跡 I D-154号墳 7 大邱蘆邊洞57号墓 8 大邱蘆邊洞683号墓 9 大邱旭水洞 364-3番地1号墳 10 大邱旭水洞カ-7号墳 11 大邱旭水洞カ-29号墳 12 大邱時至文化遺跡 I D-292号墳 13 大邱時至92-6号墳 14 大邱時至文化遺跡 II N-21号墓 15 大邱時至文化遺跡 II N-10号墓 16 大邱佳川洞168号墓 17 大邱佳川洞180号墓 18 大邱佳川洞2-9号墓 19 大邱佳川洞94号墓

図12 鉄鐸・鎌形鉄器と有刺利器の共伴

地域	古墳		遺構	鉄鐸	型式	全長	完存	位置	段階	穿孔
咸安	烏谷里 28 番地	M2 号墳 1 号	竪穴	1	特殊形	2.1	○	東短壁	I 段階	—
大邱	佳川洞	114 号	竪穴	1	C	—	—	西短壁	I 段階	—
				2	C	—	—			
				3	C	—	—			
				4	C	—	—			
蔚山	下三政	62 号	竪穴	1	C	9	—	—	I 段階	—
順天	쌍암	4 号	竪穴	2	C	7.5	○	東短壁	—	—
務安	麥浦里	3 号	土	1	C	5.7	○	中央部	II 段階	—
大邱	時至路地区	10 号	横穴	1	A1	8.9	○	周溝	III 段階	○
				2	A1	7.5	○	周溝		○
	佳川洞	69 号	竪穴	1	A1	7.3	○	東短壁	II 段階	○
				2	A1	7	○	東短壁		○
	城下里	1-B-3 号	横口	1	A1	5	○	屍床石	III 段階	○
				2	A1	6.7	○			○
蔚山	處容里	I-ナ-3 号	木	1	A1	5	○	北短壁	II 段階	○

【凡例】 竪穴：竪穴式石槨，土：土壙墓，横穴：横穴式石室，横口：横口式石室，木：木槨墓

表 7 C 式鉄鐸と穴の開いた鉄鐸

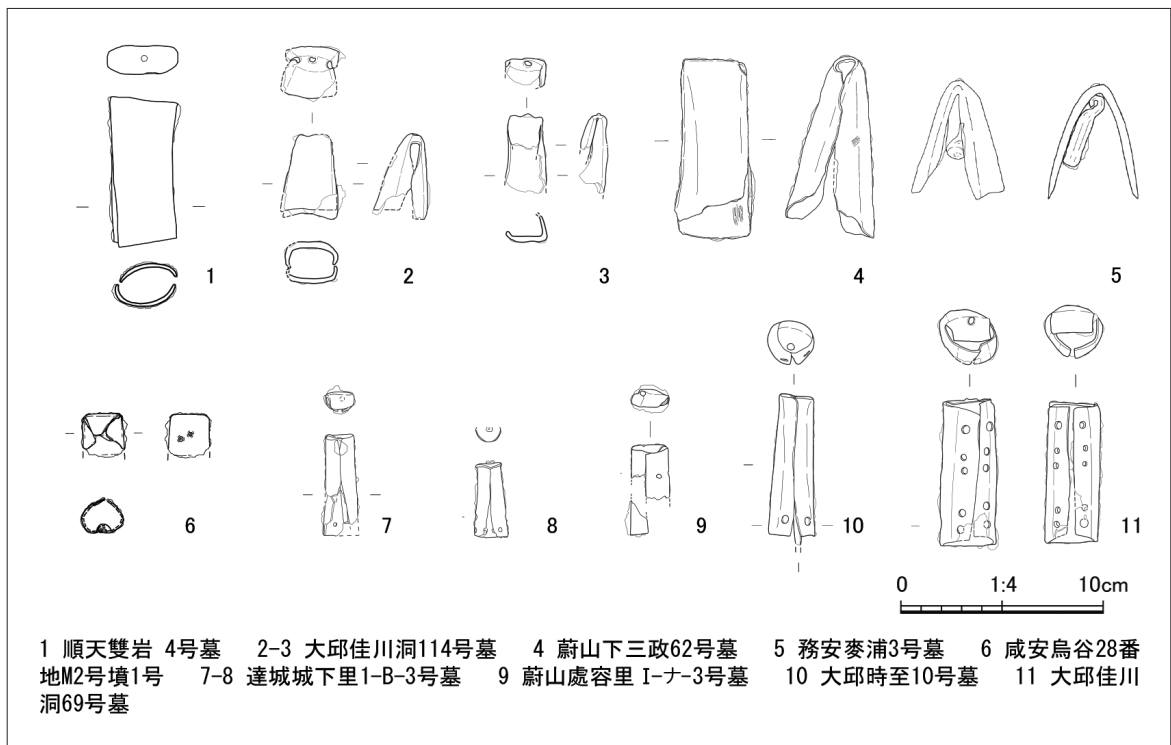


図 13 C 式鉄鐸と穴の開いた鉄鐸

V. 古墳時代の鉄鐸と日韓交渉

韓半島の影響により、古墳時代の日本列島にも鉄鐸が出現する。現在までに130点余りが報告されている。V章では、先学の研究成果（早野浩二2008、寺井誠2019）を参考に、三国時代の鉄鐸と比較しつつ、古墳時代の鉄鐸の様相を整理したい。

1. 古墳時代の鉄鐸

1) 型式と全長

古墳時代の鉄鐸は、すべてB式に該当する。韓半島で確認されるA1・A2式、C式は出土しておらず、対照的である。

表8に、鉄鐸の全長を整理した。全長3～4cmの鉄鐸が多いのが特徴である。三国時代の鉄鐸の平均全長が約7cmであるのに対して、古墳時代の鉄鐸は平均全長4.9cmと、小型であることがわかる（寺井誠2019）。

全長(cm)	数
3	15
4	23
5	21
6	8
7	16
8	5
11	1

表8 古墳時代鉄鐸の全長と数

2) 盛行時期

古墳時代中期から終末期を通して盛行する。中期に70点余り、後期・終末期にも70点余りが確認され、5世紀後半から7世紀前半まで製作された三国時代の鉄鐸と盛行時期が重なる。

3) 分布

古墳時代中期に最も多く鉄鐸が副葬されたのは、九州地域である。福岡県4ヶ所、宮崎県5ヶ所で鉄鐸が確認される。それ以外にも、兵庫県、岡山県、島根県、愛知県、茨城県、群馬県など、日本全国に鉄鐸が点在している。

古墳時代後期・終末期になっても分布範囲に大きな変化はなく、依然として九州地域に多くの鉄鐸が確認される。また、中期には確認できなかった畿内地域にも鉄鐸が登場するのが特徴である。以上のように、日本全国に広く分布する古墳時代の鉄鐸は、大半が嶺南地方に集中する三国時代鉄鐸の様相とは対照的である。

4) 副葬

韓半島三国時代のほとんどの鉄鐸が古墳から出土しているのに対して、古墳時代の鉄鐸は、70%が墓から、残りの30%が墓の周溝、集落、祭祀遺構、竪穴建物跡から出土している（寺井誠2019:32）。

埋葬主体から鉄鐸が出土した事例については、その位置が正確に報告されていないため詳しい分析ができないが、岡山県小池谷1号墳、京都府城谷口2号墳、大分県志津里3号墳では頭部で、兵庫県向山5号墳では足部で鉄鐸が確認され、被葬者が体に装着していたと考えられる例が存在する。

一方、共伴遺物をみると、鍛冶具と鉄鐸が共伴する事例は、岡山県西吉田北1号墳、福岡県カクチガ浦3号墳のみである。鉄鐸が出土した古墳で金銅冠が共伴した事例はない。三国時代の鉄鐸と同様、鉄鐸と鍛冶具、金銅冠の共伴頻度は低い。

2. 日韓交渉

韓半島と日本列島で鉄鐸が出現する時期は、5世紀後半(≒古墳時代中期後半)である。この時期、韓半島では186点、日本列島では70点余りの鉄鐸が確認される。また、鉄鐸が副葬された古墳時代中期の古墳では鍛冶具、砥石など、当時日本列島に定着していなかった韓半島系遺物が共伴する場合もあり、一部の被葬者については渡来人との想定もされている(亀田修一2000)。両地域で確認される鉄鐸の数量だけでなく、共伴遺物からも古墳時代中期に日本列島で出土する鉄鐸は韓半島から伝えられた可能性が高い。鉄鐸が出土した中期古墳の規模が、三国時代の古墳と同様、ほとんど小型墳であること、古墳時代を代表する前方後円墳から鉄鐸が1点も出土していないこと、日本列島内で鉄鐸が在地で生産され流通したと判断できるだけの考古学的な証拠が認められないことがこれを傍証する。

ただし、古墳時代の鉄鐸は、古墳のほか、集落、祭祀遺構、竪穴からも確認されるため、新羅から強い影響を受けたとしても、これを使用する方法については必ずしも新羅と同じではなかったようである。日本の学界では、鉄鐸は古墳時代中期に韓半島から導入された渡来系文化の一要素であり、同時に葬送儀礼に使用した器物であったとの理解が一般的である(村上恭通2004、早野浩二2008、寺井誠2019)。

鉄鐸が日本列島内ではじめて登場する古墳時代中期は、武器、武具、馬具、そのほかの鉄製品類、装身具、土木技術、集落、窯、玉、製塩など、韓半島から大きな影響を受けた「技術革新」(田中史生2002)の時期と評価される。埼玉県稲荷山古墳の銘文鉄剣、熊本県江田船山古墳の銀象嵌鉄刀などの象嵌銘文刀剣からみて、韓半島の渡来系文物を積極的に受け入れた主体は畿内地域の大王権だった可能性が高い。しかし、鉄鐸に限定して考えると、韓半島から鉄鐸をはじめとする鉄器文化を積極的に受け入れた地域は九州であったといえる。大王権が、九州勢力が受容しようとした渡来文化と先進技術を掌握することは容易ではなかったとみられる。

日本列島で鉄鐸が盛行する時期が、古墳時代中期から後期に及んでいることも看過できない。5世紀後半から6世紀にかけての倭の主な交渉相手は、これまで主に百済と大加耶が想定されてきた(박천수2007、高田貫太2014)。しかし、新羅の勢力拡張を象徴する鉄鐸に注目してみると、百済、大加耶とともに、新羅も倭と持続的な交渉を試みたとみなければならないのである。特に、畿内地域に鉄鐸が副葬される6世紀後半以後、その交渉関係は強化されたと考えられるが、これは倭が百済から導入した先進文物を新羅から受け入れようとする倭の動向(박천수2016:116)とも軌を一にしている。また、新羅と倭の交渉航路としては、鉄鐸の分布からみて洛東江下流域—大韓海峡(沖ノ島)—九州—瀬戸内海—畿内を想定することができる。このように、5世紀後半から6世紀前葉まで、九州地域に鉄鐸が集中し続ける現象の歴史的背景には、磐井の乱に象徴される国際情勢を想定することができるだろう。

終わりに

本稿では、近年韓半島、特に嶺南地方を中心に多く出土している鉄鐸に注目した。共伴した土器を基準に鉄鐸の登場と消滅の時期を推定、段階設定や展開過程、製作技術、副葬様相、共伴遺物など多様な観点から鉄鐸を総合的に分析し、その用途と所有者の性格、鉄鐸をめぐる歴史・考古学的意味を検討した。その上で、日韓交渉という観点から古墳時代の鉄鐸についても論じた。このように、最近急増した資料を分析し、これまでに提起された多様な見解を批判的に検討することで、鉄鐸に関する新たな知見を見出すことができたと考える。本稿では分析できなかったが、鉄鈴、銅鈴、銅鐸も、音を出すという点において、基本的に鉄鐸と同様の性質を有する器物であり、また互いに共伴する事例も多いため、その相互関係については今後の研究課題にしたい。

参考文献

日本語

- 高慶秀 2009 「韓国と日本の鉄鐸に関する一考察」『國學院大學伝統文化リサーチセンター研究紀要』第1号 國學院大學研究開発推進機構伝統文化リサーチセンター pp.125-132
- 高田貫太 2014 『古墳時代の日朝関係』吉川弘文館
- 亀田修一 2000 「鉄と渡来人—古墳時代の吉備を対象として—」『福岡大学総合研究所報』第240号 福岡大学総合研究所 pp.165-184
- 大場磐雄 1972 「統鉄鐸考」『信濃』第24巻第4号 信濃史学会
- 藤森栄一 1974 『銅鐸』学生社
- 寺井誠 2018 「朝鮮半島と日本列島の鉄鐸」『日本考古学協会 第84回総会 研究発表要旨』日本考古学協会
- 寺井誠 2019 「朝鮮半島と日本列島の鉄鐸」『渡来文化の故地についての基礎的研究—新羅・加耶の要素を中心として—』平成28～30年度日本学術振興会科学研究費補助金研究成果報告書
- 西幸子 2018 「蔚山地域の馬具生産の可能性」『古文化談叢』第81集 九州古文化研究会
- 田中史生 2002 「渡来人と王権・地域」『倭国と東アジア』日本の時代史2 吉川弘文館
- 早野浩二 2008 「古墳時代の鉄鐸について」『研究紀要』第9号 愛知県埋蔵文化財センター
- 川崎保 2015 「古代信濃の鉄鐸についての一考察」『信濃』第67巻第10号 信濃史学会 pp.23-50
- 村上恭通 2004 「朝鮮半島系遺物を共伴する鍛冶具をめぐって」『東アジアにおける古代鉄鍛冶技術の伝播と展開』平成12年度～平成15年度科学研究費補助金研究(B)(2)研究成果報告書
- 行田裕美 1997 「鉄鐸について」『西吉田北遺跡』津山市埋蔵文化財発掘調査報告 第58集 津山市教育委員会 pp.101-108

韓国語 (ㄱㄹㅇ順)

- 金東淑 2000 「嶺南地方의 6~7世紀代 墳墓出土 鉄鐸에 관한 研究」『慶北大学校 考古人類学科 20周年 紀念論叢』慶北大学校 人文大学 考古人類学科 pp.267-293
- 김도영 2018 「신라 대장식구의 전개와 의미」『韓國考古學報』第107輯 韓國考古學會 pp.72-123
- 김도현 2016 「가야의 생업과 제의」『가야고고학개론』진인진
- 김동숙 2016 「제사」『유적과 유물로 본 신라인의 삶과 죽음』신라 천년의 역사와 문화 연구총서 21 경상북도
- 김민철 2012 「V. 고찰」『大邱 佳川洞古墳群Ⅱ -본문 2-』學術調査報告 第202冊 嶺南文化財研究院
- 김용성 2008 「경산 임당고총의 제의와 부장품의 의미」『한국 고대사 속의 경산』대구사학회
- 김용성 2016 「장법과 장송의례」『유적과 유물로 본 신라인의 삶과 죽음』신라 천년의 역사와 문화 연구총서 21 경상북도
- 金銀珠 2006 「신상리 고분군의 鉄器」『慶山 新上里 遺蹟Ⅴ』學術調査報告 第53冊 嶺南大学校博物館
- 金在弘 2001 『新羅 中古期 村制의 成立과 地方社会 構造』서울大学校大学院 文学博士学位論文
- 김혁중 2019 「4~5세기 신라·가야 감주의 생산 체계」『中央考古研究』第29号 中央文化財研究院
- 박영협 2015 「2. 유물에 대한 검토」『大邱 爐邊洞古墳群Ⅱ(12)』學術調査報告 第220冊 嶺南文化財研究院
- 박천수 2007 『새로 쓰는 고대 한일교섭사』사회평론
- 박천수 2016 『신라와 일본』진인진
- 山本孝文 2007 「印花紋土器의 發生과 系譜에 대한 試論」『嶺南考古學』41号 嶺南考古學會 pp.85-114
- 沈奉謹 1977 「C地区 古墳發掘調査報告」『昌寧桂城古墳群發掘調査報告』慶尚南道
- 윤상덕 2010 「6~7세기 경주지역 신라토기 편년」『한반도 고대문화속의 울릉도 -토기문화-』동북아역사재단 pp.102-

- 尹容鎮·朴淳發 1991 「IV. 考察」『慶州新院里古墳群發掘調査報告書』慶北大學校博物館·慶南大學校博物館
- 이미정 2016 「4. 유물」『대구 서재리 1003 번지 일원 공동주택신축부지 내 달성군 다사읍 서재리 고분군 II』學術調査研究 第 234 冊 慶尚北道文化財研究院
- 이주현 2015 「兩端環棒狀鐵器斷想」『우정의 고고학』故孫明助先生追慕論文集
- 이현정·류진아 2011 「마구와 이식을 통해 본 창녕지역의 금공품 제작 가능성」『慶北大學校 考古人類學科 30 周年 紀念 考古學論叢』慶北大學校 考古人類學科 30 周年 紀念 考古學論叢 刊行委員會 pp.963-994
- 李熙濬 1996 「낙동강 以東 지방 4, 5 세기 고분 자료의 定型性과 그 해석」『4, 5 세기 한일고고학』영남고고학회·구주고고학회 제 2 회 합동고고학대회
- 李熙濬 1997 「新羅考古學 方法論 序說」『韓國考古學報』37 輯 韓國考古學會
- 최대용 2013 「VI. 고찰 (3) 의기류」『慶州 堤內里 新羅墓群』聖林文化財研究院 學術調査報告 第 84 冊
- 최병현 2011 「신라 후기양식토기의 편년」『嶺南考古學』59 号 嶺南考古學會 pp.111-173
- 하대룡 2019 「적석목곽묘 피장자의 성별 재고」『韓國考古學報』第 111 輯 韓國考古學會 pp.298-343
- 洪漕植 1995 「古墳文化를 통해 본 6~7 세기대의 사회변화 -嶺南地方을 중심으로-」『韓國古代史論叢』제 7 집 韓國古代社會研究所
- 洪漕植 2001 『6~7 世紀 新羅古墳 研究』釜山大學校 博士學位論文

—追記—

本稿は以下の論文を翻訳したものである。

김도영 2019 「삼국시대 철탁의 성격과 의미」『韓國考古學報』第 113 輯 韓國考古學會 pp.192-231

資料目録

<https://blog.naver.com/pilseang/221715249603>

根挟みを用いた後期・終末期古墳副葬矢の構造

平林 大樹

はじめに

根挟みは、扁平で頸部をもたない鉄鏃を矢柄に装着するために用いられる別づくりの木製装具ないしは矢柄先端の加工形態である。この構造をもつ矢は、西日本では古墳時代後期後半以降姿を消すが、東日本では製作が続けられ、副葬矢の組成の一部をなす。本稿は、良好に根挟みの痕跡が残る鉄鏃の観察をつうじて、根挟みを用いた副葬矢の残存と終焉の過程を整理する作業である。

I 問題の所在

1. 根挟みをめぐる議論

後藤守一・末永雅雄の研究 鉄鏃に有機質が付着することは、矢鏃研究の草創期から注目されていた。後藤守一は、無頸式鉄鏃の穿孔に着目し、「これに糸を通し篋先きを鏃身に緊縛する爲めのものとも考へられるが、孔が篋の中に没して居るし、篋端の上に孔があり、明かに篋先き緊縛とは無関係に孔のあることを示して居る」と述べて、根挟みと鏃との緊縛方法に触れている（後藤 1939：36）。また、「正倉院御物矢」のなかで、宝物1点について「所謂根挟みであり、鏃を失つたものであらう」と述べており、根挟みという名称をすでに用いていることがわかる（後藤 1940：36）。

末永雅雄は、『日本上代の武器』のなかで、矢柄と鏃との装着方法を3種に大別し、「(3) 矢柄の先端を割りもしくは別に木や骨・角等をもって鏃を挟み、鏃によっては小孔を穿ち緊縛した上矢柄に装着する方法」が存在することを指摘した（末永 1941：266）。資料が限定される当時の状況下で、矢柄に鏃を挟み込む構造と分離する構造の二者があることを指摘した点は卓見といえる。

矢鏃研究の黎明期において、両者の論考に矢柄と鏃の関係に関する細部構造の言及があることは注目されよう。

川畑純の研究 1980年代から活発化した鉄鏃研究では、鏃自体の型式学的検討が主であり、近藤敏による矢柄の分析があったものの（近藤 2003）、矢の構造や有機質部材に十分な関心が向けられていなかった。こうしたなかで、川畑純は、前・中期古墳副葬鏃の有機質部材に着目し、鏃と矢柄の装着技法とその変遷を明示した。根挟みについてもその形態を7種に分類し、その消長をあきらかにした（川畑 2010）。川畑はその後、根挟みが装着された鉄鏃が切先の揃わない状態で出土することに着目し、別造りの「アダプター」であることをあきらかにした上で、「分離式」と「固定式」の概念を提示し、副葬された無頸式は着脱可能であることを主張した（川畑 2013）。

大谷宏治の研究 有頸平根式鉄鏃の頸部に有機質が付着する事実に着目した大谷宏治は、頸部を樹皮や矢柄で覆う鏃の存在を指摘した。そして、その背景に有頸平根式鉄鏃を無頸式に見立て、無頸式鉄鏃を意図的に創出したと考究している。大谷の指摘は、後期における根挟みの転換を考えるうえで重要な指摘といえる（大谷 2011）。

筆者の研究 筆者は、極めて完成度の高い川畑の手法を援用し、長野県域における後期・終末期古墳副葬矢について分析をすすめた。無頸式鉄鏃については、方頭式のように中期に消滅した根挟み形状がふたたび登場していることから、製作体制の多系化の延長でとらえ、矢柄の観点から地域生産を裏付けるものと考えた（拙稿 2017）。

2. 分析の視角

以上を振り返ると、川畑の研究は古墳時代前・中期を中心としたものであるため、後期における事例の提示は七廻り鏡塚古墳出土例など数例にとどまっており、検討の余地がある。

古墳時代後期以降は、有頸平根式鉄鏃の登場によって、多数の細根式鉄鏃と少数の平根式鉄鏃を組み合わせた組成の成立が、大きなメルクマールとなる。東日本は、杉山秀宏や水野敏典、大谷宏治、内山敏行らの研究（杉山 1988、水野 1995、大谷 2004、内山 2005）によって、無頸式鉄鏃が残る地域であることがあきらかにされてきたが、鉄鏃が矢を構成する一部品である以上、残存の背景にせまるためには、全体構造の検討が必要であろう。また、大谷宏治が示した頸部被覆鏃との関係をふくめた総合的な概念の整理も課題として残されている。

3. 分析の方法

以上の認識をふまえ、本稿は川畑の方法論や分類案を基軸にすえ、つぎの手順で検討をすすめる。

まず、古墳時代後期・終末期以降の東日本諸地域における無頸式鉄鏃に装着された根挟みについて、その構造を整理する。つぎに、特に良好な出土事例を比較し、全体構造の復元を試みる。そのうえで、一括資料の検討をつうじて、製作の観点から無頸式鉄鏃の衰退理由や終焉過程を検討する。

本稿が対象とする時期は、古墳時代後期後半以降とするが、後期前半以前についても、特に重要と判断した資料は適而用いる。対象地域は、東日本のうち、筆者がかつて事例分析をおこなった長野に加え、静岡と千葉、さらに末期古墳の資料として岩手、青森の各地域の資料を用いる。静岡と千葉を加えた理由は、良好な遺存例が多いこと、鉄鏃の変遷観が確立しており、地域的特色が把握されていることによる。

本分析の前提となる鉄鏃の分類基準および名称については拙稿の分類案（拙稿 2013p.126）にもとづき、原則として「細根式鉄鏃」のように「無頸式／細根式鉄鏃／平根式鉄鏃」＋「細別形式名」で表記するが、「細別形式名」のみに簡略化して呼称する場合もある。鉄鏃の編年的位置と時期区分については古墳時代後期後半～末（陶邑編年 TK43～209 型式）、終末期前半（飛鳥編年 I・II 期）、終末期後半以降（飛鳥編年 IV 期～平城編年 I 期以降併行期）に大別する。

なお、筆者は、副葬器物の名称としては、完成品である「矢」という表現が妥当であるという立場に立つが、鉄鏃と有機質部材の両者を検討対象とする本稿では、包括する表現としての「矢鏃」も必要に応じて用いる。

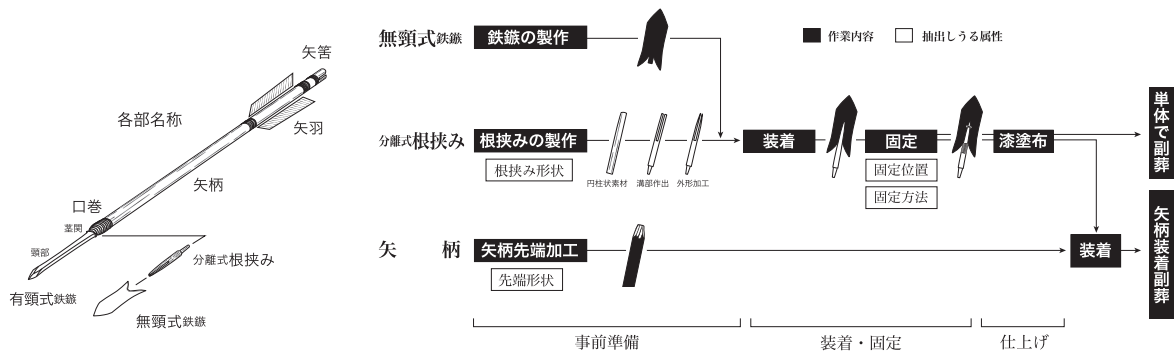
II 根挟みの装着手順と分類

1. 根挟みの定義

そもそも根挟みが別づくりの中間部材のみを示すものなのか、鉄鏃を挟む先端部の構造を示す名称であるのかの弁別は、全体像の解明と表裏の関係にある。

筆者は、理念上は、「根挟み」を矢柄から独立した別づくりの中間部材を限定的に区分し、矢柄先端部に溝を作出することで鏃を挟み込む事例については、「根挟み形の矢柄加工」と区分すべきと考える。これは、川畑が「分離式」と「固定式」（川畑 2013）に分けたように、異なった機能をもつ可能性があるからである。

しかしながら、完全な出土事例がない現状では、まだまだ実証が困難な状況である。そこで、将来の改訂を視野に入れつつ、本稿ではさしあたり評価を保留し、川畑の言にしたがって「鏃を挟む」構造をもつものについてはすべて「根挟み」に区分する。



第1図 製作手順

2. 製作手順の概要

根挟みをもつ鉄鏃の装着作業は、第1図に示すとおり、①鉄鏃の製作→②根挟みの製作→③装着・固定→④矢柄への装着の4つの工程に大別しうる。各工程での装着技法は、鉄鏃に残存する有機質部材を観察することで抽出しうる属性として現れる。前稿（拙稿2017）に準じて、作業の流れを追いつながり、各属性を整理していく。写真1に接写写真、第3図に実測図を示す。

(1) 鉄鏃の穿孔と幅・厚の調整（茎巻）

鉄鏃の穿孔 無頸式鉄鏃の鏃身中央部には穿孔がなされた個体が散見される。これは主として、根挟みの固定を目的としたとみられる。単孔と双孔があり、単孔の孔径は双孔よりも大きい傾向がある。ただし、実際には錆化によって孔が塞がってしまうことが多く、X線写真の観察をおこなわない限り、確認が困難な個体も多い。

茎巻 茎部への繊維等の巻き付け行為を茎巻とよぶ。茎巻は、本来、断面方形をなす有頸式鉄鏃などの茎部を断面円形・中空の矢柄に装着するための事前処理であるが、椎名崎古墳群B支群9号墳出土例では、根挟みの木質の下に麻等の繊維の巻き付け痕跡がみられた（写真1-1）。おそらく鉄鏃と根挟みの挟み部との間に生じた間隙を解消するため施行されたと考えられる。本例は、きわめて稀な事例であるが、無頸式鉄鏃でも必要に応じて茎巻が施行されることを示している。

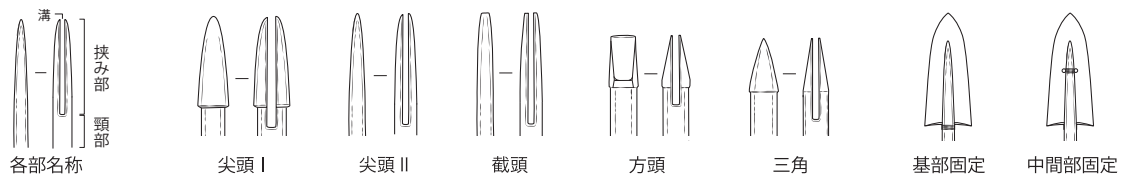
(2) 根挟みの製作

根挟みは、円柱状の素材を加工して製作する。その順序は、一般に①素材の用意→②溝の作出→③外形加工となる。②と③が逆転する場合もありうるが、先端部を尖らせた後に溝を作出することや、溝の幅の分を削り残して、外形を加工することは作業の効率上考えにくい。

溝部の作出 鉄鏃を挟み込むため、数mm程の溝を作出する。後期前半の事例であるが、栃木県七廻り鏡塚出土例は、コの字の切込み痕跡と、細い溝にやや強引に鉄鏃をはめ込んだ様子が見られる（写真1-2・3）。後述する正倉院宝物例（後藤1940・正倉院事務所編1994）には、竹製の根挟みに切り込みを入れて、鏃を挟んだ痕跡があり、十分な溝がつくられない事例もあったとみられる。

根挟みに装着される無頸式鉄鏃は、薄手で断面形状が扁平な個体がほとんどである。板状の素材からできるだけ簡易な製作を意図していた可能性もあるが、そもそも数mmの溝に収めるためには、より薄い鉄鏃の製作が必要であったと考えられる。

外形の加工 川畑純は古墳時代すべての時期の鉄鏃について、先端形状を7種に分類した（川畑2010）。本稿では、川畑の分類および、前稿で筆者が設定した分類にもとづき、尖頭Ⅰ式、尖頭Ⅱ式、截頭式、方頭式、三角式、に区分する（第2図）。尖頭Ⅰ式は、尖頭Ⅱ式より太く、矢柄と同じ1cmほどの径をもつものを指す。調査した資料中には確認されなかったが、今後確認される可能性を考慮し設定したものである。尖頭Ⅱ式は、径7mm前後の細長いものを指し、事例は最も多い。



第2図 各部名称・先端形状・固定方法

無頸式鉄鏝の全長が発達することにもない、十分な固定力の確保を意図した結果と考えられる。宇洞ヶ谷横穴出土例では、表面の削りの痕跡を確認している（写真1-4）。

截頭式は尖頭II式のうち、先端部を断ち落としたものを細分した。ただ、先端部の不在が断ち落としなのか、欠損なのか判断が難しい。三角式は、先端に直線的な2辺を作出するもの（写真1-5）、方頭式は先端部が直線的なものをそれぞれ指す。前者は、川畑分類の圭頭式と尖頭A式を包括する分類案である。千葉市椎名崎B支群出土例、佐久市東一本柳古墳出土例のように鏝長が短い鉄鏝に用いられる。また川畑は、根挟み先端のズレに着目し、「装着先行型」と「加工先行型」に大別している（川畑2013）。今回の事例は、いずれも先端のズレがないため、加工先行型と判断しうる。

（3）根挟みの装着・固定

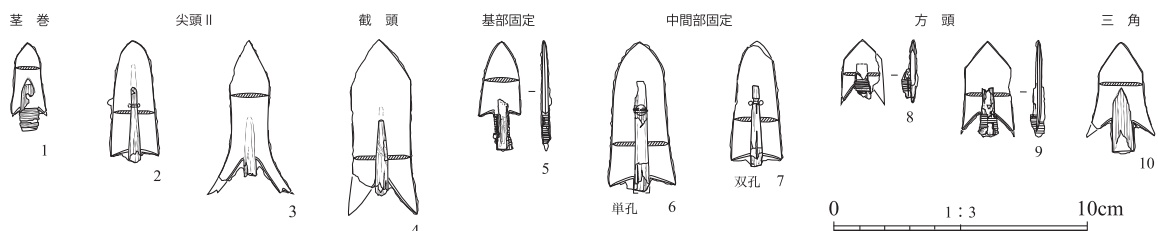
根挟みに鉄鏝を装着し、固定する工程である。固定の方法や位置から5種に大別しうる。

基部固定 鉄鏝の基部を固定する方法である。短茎式の場合は、茎部と挟み部の基部を一体的に糸や繊維を巻き付けることで、強力な固定をおこなう。一見、痕跡が残っていないようにみえても、茎部の側面を詳細に観察すると、糸の巻付けの痕跡が残っていることが多い。

中間部固定 鉄鏝の中央部に穿たれた単孔ないしは双孔を用いて固定する方法である。基部のみの固定に比べて、より強力な固定が期待できる。基部固定とセットで用いられる事例が多い。双孔は、糸を通して縛り付けるもので、宇洞ヶ谷横穴出土例では、根挟みの中央部に溝を設け、孔の間げき糸を通して鉄鏝と根挟みを縛り付けていたことがわかる（写真1-6）。単孔の場合は深い一条の溝を入れ、糸を通していたと想定するが、観察できる事例は少ない。繊維などによる緊縛の痕跡が認められず、孔と根挟みが対応する位置関係にない個体もある⁽¹⁾。

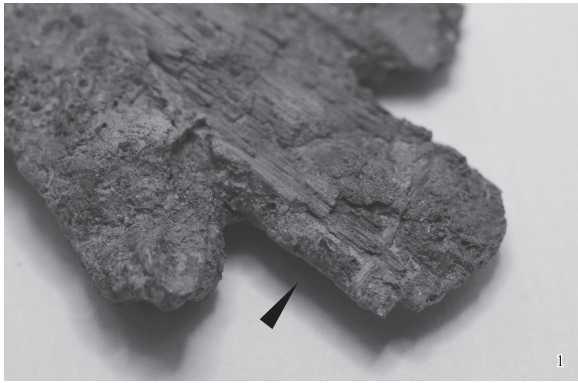
巻付固定 繊維や糸を巻き付ける固定方法である。巻き付け素材の断面形状が円形の事例が多く、撚りを観察できる事例も多いことから、糸巻が主であったとみられる。

目釘固定 古墳時代前期の出土例から、木製の目釘を挿入する固定方法も想定される。しかしながら、鉄鏝の孔は4mmを超える個体が多い。同じ径の穿孔を根挟みに加えた場合、割れが生じる危険がある。また、目釘が挿入されたのであれば、木質の切れ目が観察されるはずである。しかしながら、こうした痕跡は認められず、孔と根挟みが対応する位置関係にない個体も多い。以上から、筆者は、目釘固定はほとんど採用されなかったと考えている。

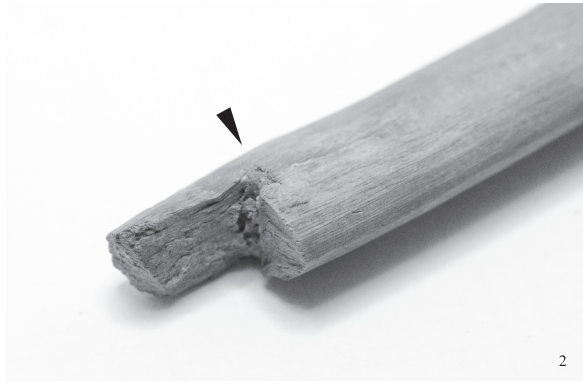


1・10：椎名崎B支群9号 2・6・7：宇洞ヶ谷 3：阿光坊A-3号 4：房の沢RT10 5：大室197 8・9：東一本柳

第3図 根挟みの諸例



1 茎巻 繊維が根挟みの下に入り込む。 椎名崎B支群9号



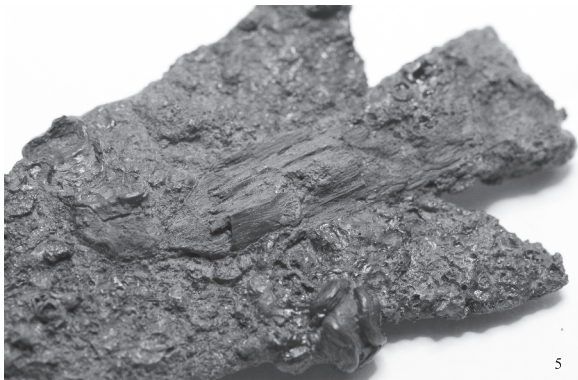
2 溝の作出 切り込み痕跡がみえる。 七廻り鏡塚



3 鉄鏃の装着 挟み部を押し広げ鉄鏃を装着する。 七廻り鏡塚



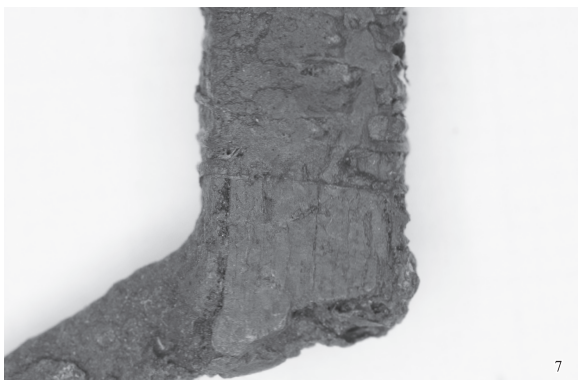
4 先端形状 尖頭Ⅱ/根挟みの削り痕跡を確認できる。 宇洞ヶ谷



5 先端形状 三角 椎名崎B支群9号



6 中間部固定 挟み部に溝を作り、糸を通して固定。 宇洞ヶ谷



7 根挟み模倣/挟み込み型 木材で挟み、糸を巻付けて固定。かぐや姫



8 根挟み模倣/巻付け型 糸を巻付け、根挟みに見立てる。 大谷横穴

写真1 根挟み装着技法の諸例

古くは後藤守一が「籠緊縛とは別の用途をもつものがあつたとしてよい」(後藤 1939) と指摘したように、単孔の個体については、必ずしも緊縛を目的としていない可能性も考慮に入れる必要がある。ただ、製作工程に即して考えを巡らすならば、鉄鏃の製作者と根挟みの製作者が、製品に関して意思の疎通をとる環境になく、鉄鏃製作者が根挟みの緊縛を考慮してあけた孔が、装着工程で不要とされた結果と考えるほうが合理的であろう。

漆固定 上述の手法をいずれもとらずに固定する場合、挟み部の内面に漆を塗布する。ただし、観察から判断することは困難である。

Ⅲ 分離式の再検討と根挟み全長の復元

以上の作業で、鉄鏃と根挟みの装着工程について整理をすすめたが、挟み部よりも下方の構造の解明が全体構造の復元のためには不可欠である。そこで本節では、川畑が提示した分離式の妥当性と根挟み全長の2点について、良好な遺存例と伝世資料の観察から検討をすすめる。

1. 分離式の再検討

根挟み断面径への着目 川畑純は、千葉市椎名崎A支群2号墳や福島県七軒2号横穴で無頸式と長頸鏃の矢束が異なる方向を向いて出土している事実に着目し、後期における分離式を示す事例とした(川畑 2013)。ただ、上方に空間が広がる横穴式石室の場合、矢の束を立てかけた状態での副葬も想定する必要があり、鏃の切先方向の違いが副葬方法の違いに起因する可能性も否定できない。偶発的な可能性を排除するためには、未盗掘であり、複数点副葬されていて、追葬による片付け行為がないといった要件を満たした出土例が複数確認されることが必要である。

筆者は、付着する有機質そのものにアプローチすることで、川畑の主張を傍証できるのではないかと考える。そこで、根挟み断面径の差異に着目し、分離式の妥当性を検討する。古墳時代前期から後期の良好な出土事例および、正倉院宝物や法隆寺献納宝物を参考にすると、古墳時代から奈良時代における矢柄の直径は、おおむね0.8cm～1cmを測る。古墳副葬矢の矢柄には、ヤダケ(*pseudosasa japonica*)が用いられる⁽²⁾。ヤダケは現代弓道でも用いられる素材であり、矢の断面を観察すると、直径が1cm程の場合は、厚さが1.5～2mm程で内部が空洞になっている。

分離式の再検討 こうした特徴を念頭にいれ、あらためて出土例を観察した結果、つぎに述べる2点から尖頭Ⅱ式のような細長い根挟みでは、分離式と考えるのが妥当と判断する。

まず、根挟み径に着目すると、6～7mmのものが多く、矢柄径よりも4mmほど細い。矢柄の先端を削り出して挟み部をもうけようとするとう空洞まで達してしまうため、中空のあるヤダケでは難しく、中密の別の木素材(竹素材)を想定する必要がある。

また、挟み溝に着目すると、矢柄に切り込みを入れて溝を作出する場合、矢柄の内部は空洞のため、溝の中央部に鉄鏃と接しない箇所ができるはずである。しかしながら、鉄鏃に付着する根挟みの痕跡をみると、全面に木質の痕跡を確認できる。鉄鏃と根挟みが密着するためには、溝の内面を削り、鉄鏃との接触面を平滑にする必要があるが、この作業をおこなうと鉄鏃の厚さよりも溝が大きくなるため、隙間が生じる。その場合、莖巻などの施行が必要になるが、そうした痕跡は稀有である。

一方、尖頭Ⅰ式や、三角式の一部の例のように、残存する根挟み径が1cmを超え、矢柄径に近い場合は、矢柄の先端部を加工した可能性も否定できない。これらも分離式とみる場合、一回り太い矢柄の存在を想定する必要があるが、径が1cmを超えるような矢柄は考えがたいためである。ただし、矢柄が装着されずに副葬されたと解釈すれば、根挟み径が大きくても別づくりの根挟みは想定しうる。いずれにせよ、良好な出土例の出土をまって、検討の機会をもちたい。

2. 根挟みの全長

上述の検討で、ほとんどの事例が分離式であることを提示し、川畑の主張が正しいことを示した。つぎに、分離式における根挟みの長さについて、以下の2案を想定する。

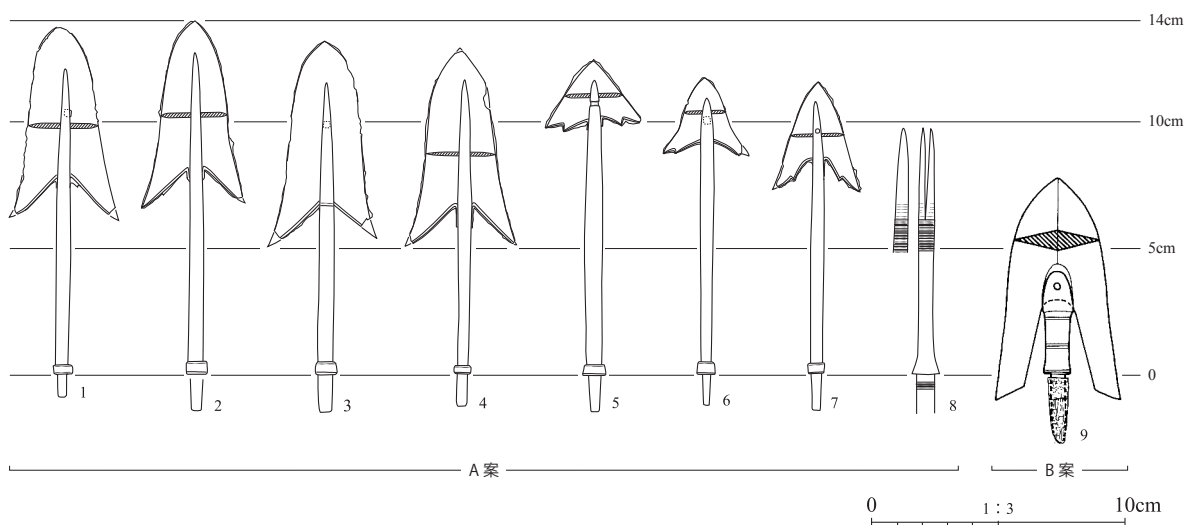
A案〔七廻り鏡塚型〕全体像については根挟みが完存する栃木市七廻り鏡塚古墳例が知られてきた（大和編 1974、第4図-1~7）⁽³⁾。同例は、全長が13.5cm程で、挟み部と頸部をあわせた長さは11cm程を計る。完存する8点は全長がほぼ等しく、根挟み頸部は断面形状が特徴的な倒卵形をなすことから、連続してつくられた根挟みが製作時のまとまりを保ち、腸挟長三角式と小型の腸挟長三角式・三角式の鉄鏃が装着されたと考えられる。同例を基準とし、頸部の長さを10cm前後に復元するものをA案とする。では、本例は他の出土例に適用させることができるのだろうか。

注目すべきは、正倉院宝物の根挟み1点（中倉6 箭 雑箭第80号）である（第4図-8）。「正倉院御物矢」（後藤 1940）において、後藤守一が「根挟み」と紹介した1例であり、公表されている写真（正倉院事務所編 1994）を観察すると、先端形状は尖頭Ⅱ式で、溝をつくらずに中央に裂け目を入れている。裂け目の直下には糸の巻き付け痕跡が遺存しており、基部固定によって鉄鏃が装着されていたことがわかる。同例は挟み部と頸部をあわせた長さが10cm程を測り、七廻り鏡塚古墳出土例に近しい。同宝物の竹箭でも矢柄に装着される頸部は10cmを超えるほか（内山 2005）、古墳時代中期の事例であるが、静岡市鷹ノ道遺跡でも全長15cm程の根挟みとみられる木製装具と無頸式鉄鏃が出土している（古牧他編 2014）。装具の基部は角関で、別づくりであることがわかる。

断片的な情報であるが、以上の事例から後期以降の根挟みの多くは一定程度の長さをもっていた可能性が高く、七廻り鏡塚古墳出土例は特殊な事例でないことがわかる。

根挟み先端形状が尖頭Ⅱ式や截頭式の個体については、有頸平根式鉄鏃と同程度かそれ以上、5cmから10cm程の根挟み頸部を想定するのが妥当であろう。

B案〔園部垣内型〕5cm未満の根挟み長をB案とする（第4図-9）。小型の無頸式鉄鏃や三角式の根挟み先端形状をもつ個体については、こうした短い根挟みも想定しておく必要があるが、管見の限り、古墳時代後期の完存例をしらないことから、古墳時代前期末から中期初頭の事例として京都府園部垣内古墳の出土石製鉄鏃を例示しておく（森・寺沢編 1990）。



1~7：七廻り鏡塚 8：正倉院中倉 9：園部垣内

第4図 完存する根挟みの諸例

IV 根挟みに見立てた鉄鏃

1. これまでの研究

後期・終末期古墳出土の有頸平根式鉄鏃には、頸部に木質や糸が遺存する事例が散見される。有頸平根式鉄鏃は、根挟みに無頸式鉄鏃を装着した状態を鉄で一体的に模倣したものである。有頸平根式鉄鏃は、茎部を矢柄に直接挿入することで、矢柄への装着を果たすものである。そもそも、鉄製の頸部に木製装具で挟んだり、糸などを巻付ける行為には、機能上の意味をなさないため、装飾上の意図をもったものであることはあきらかである。

この事実にはじめて着目した大谷宏治は、「頸部被覆鉄鏃」の名称をあたえた。大谷は、有機質部材が、鏃身部までおよぶ個体（a類）と頸部にとどまる個体（b類）に区分したうえで、無頸式鉄鏃の生産流通数を補うため、外見上の工夫によって、有頸平根式鉄鏃と無頸式に見立て、伝統的祭祀に必要な「無頸式鉄鏃」を意図的に創出したと指摘した（大谷 2011）。大谷の指摘によって、偶発的かつ特殊な事例として等閑視されてきたであろう、この種の鉄鏃が東日本に一定数存在することがあきらかになった。

2. 根挟み模倣鉄鏃の提唱と分類

筆者は長野県域における分析をおこなう中で、大谷宏治が指摘した頸部被覆鏃に相当する概念として「根挟み形の矢柄加工」と「頸部被覆B」に分けて提示した。これは、長野県域のわずかな事例をもとに措定した分類案であった（拙稿 2017）。

本稿では、他地域の観察結果をふまえて、根挟みに見立てたものと解することができる事例について、「根挟み模倣鉄鏃」の名称を提唱する。筆者の区分は、矢柄との装着手法の視点から提示した概念である。大谷が提示した「頸部被覆鉄鏃」は鉄鏃側からみた名称であり、筆者の区分と矛盾するものではない。根挟み模倣鉄鏃は以下の2種に区分しうる。

挟み込み型 頸部の両面に木質を取り付け、根挟みに見立てるものを挟み込み型とする。

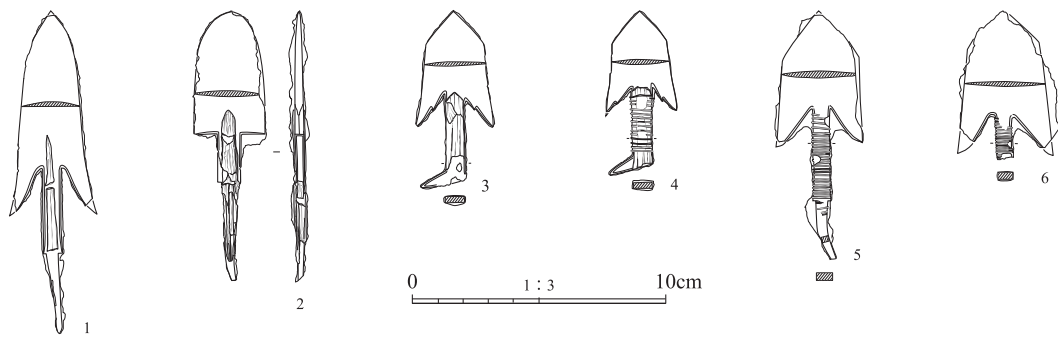
筆者はかつて根挟み形の構造について、矢柄の先端を欠き取って溝をつくり、有頸平根式鉄鏃の頸部を挟んでいる可能性が高いとした（拙稿 2017）。しかしながらあらためて事例を観察すると、根挟みに見立てた薄い木片・竹片を張り付けた事例も存在するようである。多くの事例が木質の痕跡しか遺存していないため、構造の解明には、さらなる類例の観察が必要である。

栃木市七廻り鏡塚古墳では、さきに述べた、根挟みをもつ無頸式のほか有頸平根式鉄鏃の腸扶柳葉式1点が出土している（第5図-1）。同例では、茎部まで木質は及んでおらず、両側に根挟みによく似た細い木質を取り付けているとみられる。

伊那市名廻東古墳出土例（長野県教育委員会 1973）では、平根長三角式鉄鏃の鏃身基部まで両面に木質が付着している。筆者の観察では、頸部の木質を後から取り付けていた痕跡は確認できないため、矢柄の先端を根挟み状に加工した可能性がある（第5図-2）。

富士市かぐや姫古墳出土例（富士市教育委員会編 1981）は、特徴的な腸扶五角式の出土が知られる。同例は3cm前後の頸部をもつが、矢柄に挿入するための茎部がなく、先端がくの字に屈曲している。いわゆる独立片逆刺の末期形態と考えられる。頸部には、木質と糸巻きの痕跡が確認でき、木製装具を装着し、その上から糸を巻き付けて固定している様子がわかる（第5図-4、写真1-7）。

本例の分類には、2つの解釈が可能である。茎部が省略された個体であるとみなすならば、特殊な有頸平根式鉄鏃に区分される。一方、茎部が発達し、通有の個体よりも長くなったとみなすならば、特殊な無頸式鉄鏃と解することもできる。大谷は頸部被覆鉄鏃の一種としたが、同墳からは、鏃身



1～4 挟み込み型 5・6 巻付け型 1：七廻り鏡塚 2：名廻東 3・4：かぐや姫 5・6：大谷横穴
第5図 根挟み模倣鉄鏃の諸例

形態と頸部長、頸部厚が共通する一般的な有頸平根式鉄鏃も出土していることから、筆者も有頸平根式鉄鏃をベースに根挟みを装着するために加工を施した特殊な一群と理解する。

巻付け型 頸部に糸や繊維を巻いて根挟みに見立てるものを巻付け型とする。巻付けが、茎関を大きく越え、頸部の半分ないしはほぼ全面を被覆する行為は、口巻の目的である固定強化の範囲を超えている。巻き付けの目的を根挟み頸部に見立てているという立場に立ち、あわせて検討する。

掛川市大谷横穴出土例（大庭編 2000）は、大谷が論文中で代表的な一例として例示している個体である（写真 1－8、第5図－5・6）。同横穴からは4点の腸挟五角式鉄鏃が出土し、このうち2点に糸巻が確認された。5は、ほぼ完形であり、頸部に1～2mm間隔で糸が巻き付けられていた。巻き付けは、腸挟の基部を起点とし、茎関を超えて茎部にまで及んでいる。糸巻き痕跡が良好に遺存するにもかかわらず、茎部には矢柄の痕跡が確認できないことから、そもそも矢柄を装着しない状態で副葬された可能性がある。

V 根挟みを装着する鉄鏃の製作と終焉

前章までの分析で、根挟みを装着する鉄鏃について、多様な構造の整理をすすめてきた。

本章では、特に遺存状況が良好で、まとまって図化した出土例を第6図に示し、鉄鏃形式と根挟み形状との対応関係に注目しながら、製作のあり方とその変化を概観する。

1. 古墳時代後期後半

概要 古墳時代中期後半に長い頸部をもつ細根式鉄鏃が登場し、その影響下で有頸平根式鉄鏃が誕生する。有頸平根式鉄鏃は、根挟みに無頸式鉄鏃を装着した状態を一体的に模倣したものである。大型の透かし孔や重挟といった、無頸式鉄鏃に固有の意匠が有頸平根式鉄鏃に施される事例が散見されることはその証左といえる。これによって、多数の細根式鉄鏃を装着した矢と少数の平根式鉄鏃を装着した矢のセット関係が成立する。無頸式鉄鏃は、東日本で引き続き副葬されるが、後期後半になると長三角式の単純な形態へと収斂していく。それにともない、根挟み先端形状も尖頭Ⅱ式が主流となっていく。

掛川市宇洞ヶ谷横穴出土例 宇洞ヶ谷横穴は、静岡県掛川市に所在した古墳時代後期の横穴である。3振りの飾大刀や金銅装の馬具、鉄鏃、多数の須恵器が出土した（静岡県教育委員会 1972）。築造時期は陶器須恵器編年のTK43型式期に比定される。被葬者は、副葬品目と量から東遠江の首長と理解される。未回収の遺物があるとされるため、当時の副葬矢の組成を正確に復元することは難しいが、鉄鏃のあり方は、無頸式鉄鏃が減少する背景を考えるうえで興味深い。

今回新たに図化した資料を第6図上段に示す。無頸式はいずれも長三角式であり、根挟みの形状はすべて尖頭Ⅱ式で、基部中間部固定ないしは基部固定である。鉄鏃は、寸法からAとBの2群に大別される。根挟みについても鉄鏃の寸法に応じて寸法が異なり、鉄鏃にあわせて作り分けていたことがわかる。

A群(小型)の根挟みは双孔の位置に対応するように、中央部に一条の溝を掘り、糸を通して緊縛している。ただし、孔の形状や個数が肉眼観察で判然としない個体は、実測図に表現していない。

田村隆太郎は、同形態の鏃の多量副葬を被葬者や葬送者が指向し、その指向に即した生産を想定し、副葬鏃群の細かい内容を左右させることができたと考え、副葬鏃群の指向として示した(田村2003)。筆者も、該期で例をみない無頸式の多さは、田村の指摘のように、特別な意図をもって製作された「オプション品」であると解釈する。

細根式鉄鏃と有頸平根式鉄鏃の違いは鏃身形状にあり、茎部の構造は共通する。矢柄装着時にこのセットが揃っているのであれば、矢柄への連続した装着作業が可能となる。一方、無頸式鉄鏃は別づくりの根挟みを製作し、さらに矢柄に装着するという二段階の工程を経なければならない。根挟みを取り付けた無頸式鉄鏃の多量製作は、鏃の寸法にあわせて寸法の異なる根挟みを製作したり、固定方法を変更するといった、きわめて手間のかかる作業であることが本例の観察からわかる。根挟みを用いる鉄鏃の多量副葬は、特別な意図があつてこそ実現したものと考える。いいかえれば別づくりという手間のかかる矢の製作は、一般的な矢の製作過程では、避けられる状態にあつたことを暗示しているものと推測する。

2. 終末期前半～後半

概要 根挟み先端形状は尖頭Ⅱ式が引き続き首座をなすが、無頸式鉄鏃の出土は古墳で1点から数点程度となり、無頸式鉄鏃を装着した矢の副葬自体が減少する。こうした中で特徴的な様相がみられる千葉市椎名崎古墳群周辺の事例は注目される。

千葉市椎名崎古墳群B支群9号墳出土例 第6図中段に、千葉市椎名崎古墳群B支群9号墳出土例を示す。同古墳の第一埋葬施設からは、細根式鉄鏃とともに16点の無頸式鉄鏃が出土した(白井ほか編2006)。鉄鏃は小型の腸挟五角式であり、根挟み形状がわかる8点は先端形状がすべて三角式である。

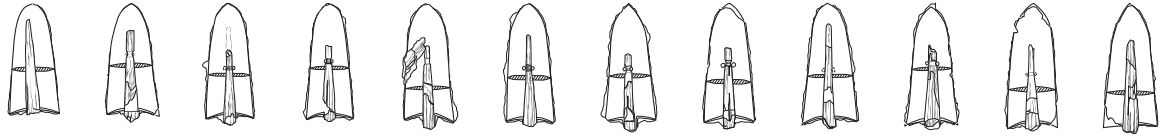
毛彫馬具の出土で知られる栄町浅間山古墳(白石ほか編2002)でも小型の腸挟長三角式鉄鏃と腸挟五角式鉄鏃が27点以上出土している。報告書所載の実測図と写真から読み取れる根挟みの先端形状は三角式である。同様の対応関係は、千葉市神明社裏6号墳や人形塚古墳でも確認できる。

無頸式鉄鏃を装着した矢の副葬自体が減少するなかで、無頸式鉄鏃の複数点副葬にくわえて、三角式の先端形状をもつ根挟みを装着した小型の無頸式鉄鏃が千葉地域に偏在する事象は、関東にひいては東日本のなかでも特異であり、矢鏃製作の実相を考えるうえで重要なケースといえる。

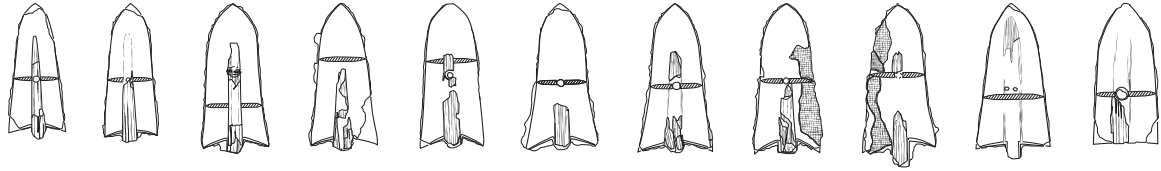
佐久市東一本柳古墳出土例 短茎腸挟五角式鉄鏃と細根式鉄鏃が出土しており、伴出遺物に毛彫杏葉と飾金具、長方板鏡板付轡がある(土屋1972)。根挟みは、円柱状素材に、短茎式の茎部を挟み込むための溝をもうけたのち、根挟みの先端を削り落とし、斜辺を作り出している(第6図中段)。結果として、根挟み先端の形状は方頭をなす。基部固定により、糸を巻き付けており、糸と糸の間には、充填されるように厚い漆で覆われている。

以前筆者は、中期に消滅した根挟み形状がふたたび登場した事例として本例を提示し、鉄鏃と矢柄の装着技法の多元化が認められた一例として、矢柄という観点から地域生産を裏づけるものとし

宇洞ヶ谷横穴

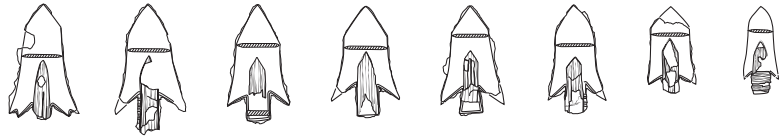


— A 群 ————— 尖頭 II / 基部・中間部固定 —————



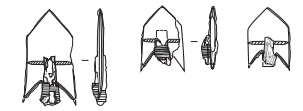
— A 群 ————— B 群 ————— 尖頭 II / 基部固定 —————

椎名崎 B 支群 9 号墳



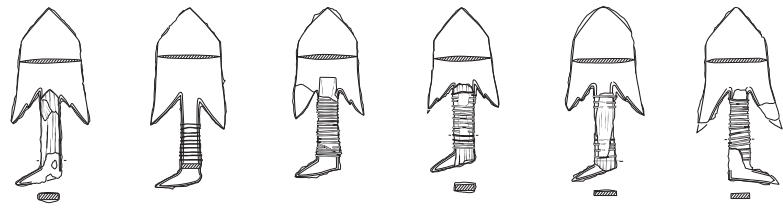
————— 三角 / 基部固定 —————

東一本柳古墳



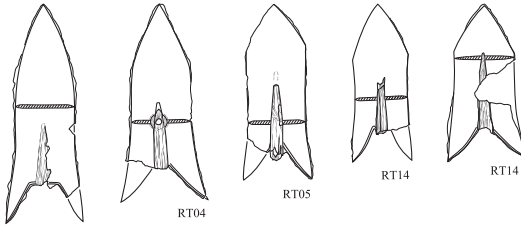
————— 方頭 / 基部固定 —————

かくや姫古墳



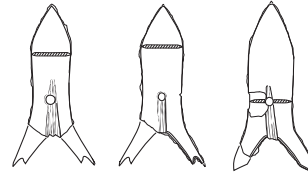
————— 根挟み模倣鉄鏃 / 挟み込み型 / 三角 —————

房の沢 IV 遺跡



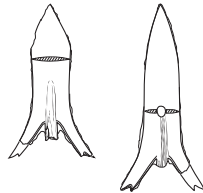
————— 尖頭 II ————— 截頭 —————

岩崎台地遺跡 Dr III 17



————— 尖頭 II —————

阿光坊古墳群 A-3 号墳



—————

0 1 : 3 10cm

第 6 図 一括出土の諸例

た(拙稿 2017)。しかしながら事例として孤立していたため、評価が難しい一群であった。あらためて千葉の事例と比較すると、根挟みの先端形状こそ異なるが、短い挟み部や全体的な構造が類似すると思われる。加えて浅間山古墳とは、同じ段階に位置づけられる毛彫馬具を伴出する点でも共通性をもっている。今後類例のさらなる検討が必要であるが、同墳の副葬矢鏃については共通する製作地で製作された可能性が射程に入ってくる。

川畑純は、筆者の三角式に相当する「尖頭A式」や「方頭式」の下限をⅢ期(中期初頭から中葉)とした(川畑 2015:48)が、古墳時代後期から終末期にいたっても、東日本の特定地域に一定数が存在することが確実になった。かぐや姫古墳出土例(第6図下段)のような、特殊な事例の登場を加味すれば、製作主体の多元化がその背景にあると考えられる。

3. 終末期後半～奈良時代

概要 終末期後半から奈良時代にかけて、古墳の築造が終焉を迎え、墳墓出土資料から変遷を追うことが関東地方では難しくなるが、東北地方では、根挟みを装着する鉄鏃が残る。特に、注目されるのが「末期古墳」の副葬矢である。ここでは数例を例示し、その特徴を確認する⁽⁴⁾。

「末期古墳」出土例 「末期古墳」とは、西暦7世紀から8世紀にかけて東北地方北部から北海道地域に築造された墳墓の通称であり、円形の周溝や低い墳丘、蕨手刀や方頭大刀の副葬といった特徴がしられる(村越ほか編 1989、高橋編 1995、佐々木ほか編 1998)。

内山敏行は、関東から東北地方の無頸式鉄鏃の鏃長をヒストグラムで提示し、東北地方中部以北では寸法が長くなることを明らかにした(内山 2005)。さらに小型式として「Y字形無柄鏃」の名称を与えて、分布の偏在から地域生産を推定し、北海道出土資料を搬入品とした。

房の沢Ⅳ遺跡出土例の根挟み形状は、尖頭Ⅱ式と截頭式である(第6図下段左)。ただ截頭式とした個体でも、先端部の不在が断ち落としなのか、欠損なのか判断が難しい。根挟みの残存長は、鏃の長さに対応するため、3cmを超えている。固定方法については、良好な遺存例の観察でも、目釘や繊維などによる緊縛の痕跡が認められないことから、漆による固定を想定しておく。

末期古墳から出土する無頸式鉄鏃については、特徴的な形態から「蝦夷社会」の特殊性と関連づける文脈のなかで言及されることも多い。ただ、根挟み全体の構造をみれば、これまでのべてきたような、東日本で主流の固定方法や根挟み先端形状と共通しており、東日本の製作技術の影響下で成立していると考えるのが妥当であると考えられる。

おわりに

今回の検討で得られた所見と、今後の課題を以下に提示して本稿のまとめとする。

第一に、無頸式鉄鏃に付着する有機質部材の詳細な観察をおこない、根挟みの製作過程を整理するとともに、先端形状の多くが尖頭Ⅱ式で占められることをあきらかにした。また、根挟み径に着目し、該期の根挟みのほとんどが、川畑純の指摘の通り、別づくりであることを示すとともに、その全長を10cm前後と推定した。従前、「有機質」や「木質」と一括されてきた根挟みの痕跡について、製作手順や製作手法の想定、ひいては全体形状の復元が一定程度可能になった。

第二に、一括資料の検討から、根挟みの製作は手間のかかる作業であり、大量に副葬される場合はオプション品として製作された可能性があること、一般には、有頸平根式鉄鏃の登場以来、製作が避けられていた可能性があることを指摘した。また、終末期以降の千葉地域では小型の無頸式鉄鏃と三角式の根挟み先端形状が組み合う事例が多いことに着目し、鉄鏃とともに画一化すると思われがちな根挟みにも多様性があることを示した。地域における矢鏃製作の実相について、有機質部

材もふくめた検討をおこなうことで、具体相にせまる一助となった。

もとより網羅的な分析ではないため、より良好な資料の遺漏も当然想定しうるところである。

特に、相当な資料数が予想される群馬地域の資料については十分な検討をしておらず、東日本の様相を語る大きな駒を欠いている。こうした課題を抱えた本稿の不備は数多いが、基礎的な整理としての本稿の目的は、ひとまず達成されたものとする。

後期・終末期古墳の副葬矢鏃は、これまで画一的で装飾性の低い鉄鏃が装着された単調な矢束がイメージされてきたように思われる。しかしながら、根挟みの構造を意識し、どのように矢に装着されていたのかを見直すことで、ヴァリエティに富んだ副葬矢群の姿がみえてくると筆者は考える。本稿がそうした契機となれば幸いである。

本稿の骨子は、令和元年9月14日に開催された「土曜考古学研究会9月例会」および、令和2年11月23日にオンライン開催された、「横断研究会」で発表した内容を含んでいる。研究会の席上、本稿の執筆および執筆にかかる資料調査にあたっては、以下の諸氏、諸機関に多大な助力を賜った。記して感謝の意を申し上げたい。

(公財) 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター、おいらせ町教育委員会、おおひら歴史民俗資料館、掛川市文化・スポーツ振興課、静岡県埋蔵文化財センター、千葉県教育庁教育振興部文化財課、富士山かぐや姫ミュージアム、山田町教育委員会、青笹基史、井村広巳、岩崎しのぶ、内山敏行、小澤美和子、加藤正信、川向聖子、近藤敏、齊藤大輔、齋藤弘、佐藤祐樹、佐藤渉、杉山和徳、谷畑美帆、田村隆太郎、利根川章彦、平尾和久、藤村翔、箕浦絢、宮代栄一（敬称略・五十音順）

註

- (1) 穿孔の手前までしか木質が確認できない事例については、基部と穿孔を三角形に糸で固定する「先端部固定」も想定される。弥生時代後期から古墳時代前期にはこうした事例があるが、今回の調査では類例を確認していないため、分類の提示を見送った。
- (2) 前期古墳では、滋賀県雪野山古墳出土例、中期古墳では宮崎島の地下式横穴の事例が矢柄の良好な遺存例としてしられる。正倉院宝物や法隆寺献納宝物も一部を除き矢柄は、竹でつくられている。
- (3) 七廻り鏡塚古墳出土例の根挟みは、観察の結果、経年変化ないしは保存処理のために、調査時より変形が認められた。報告書実測図に示された根挟み形状のほうが、本来の寸法をとどめていると判断する。そこで、第4図については、報告書所載の実測図をもとに、鉄鏃については実測図を修正し、根挟みは再トレースをおこなうことにした。
- (4) 末期古墳副葬矢鏃における矢柄装着手法の詳細については別稿を用意している。

参考文献

- 内山敏行 2005 「鉄鏃からみた7世紀の北日本」『北方の境界接触世界』七世紀研究会シンポジウム 7世紀研究会 pp.33-45
- 大谷宏治 2004 「東と西の狭間—古墳時代後期の鉄鏃にみる東海・甲信地方の特質—」『設立20周年記念論文集』財団法人静岡県埋蔵文化財調査研究所 pp.257-276
- 大谷宏治 2011 「遠江・駿河の頸部を呑み込む矢柄をもつ鉄鏃の意義—無茎式・短茎式鉄鏃との比較を通して」『静岡埋蔵文化財調査研究所研究紀要』第17号 静岡県埋蔵文化財調査研究所 pp.53-64
- 川畑 純 2010 「古墳副葬矢鏃の生産・流通・保有・副葬」『古代学研究』185号 古代学研究会 pp.1-20
- 川畑 純 2013 「古墳時代の矢の構造」『考古学研究』第60巻1号 考古学研究会 pp.13-33
- 川畑 純 2015 『武器が語る古代史—古墳時代社会の構造転換』京都大学出版会
- 近藤 敏 2003 「弓矢という道具の矢」『土曜考古』27 土曜考古学会 pp.115-144
- 正倉院事務所編 1994 『正倉院宝物』4 中倉I 毎日新聞社
- 後藤守一 1939 「上古時代鉄鏃の年代研究」『人類学雑誌』第54巻第4号 東京人類学会 pp.1-29
- 後藤守一 1940 「正倉院御物矢」『人類学雑誌』第55巻第10号 東京人類学会 pp.464-475
- 末永雅雄 1941 『日本上代の武器』弘文堂書房

- 杉山秀宏 1988 「古墳時代の鉄鏃について」『橿原考古学研究所 論集』第8 吉川弘文館 pp.529-644
 田村隆太郎 2003 「副葬鏃群への志向」『研究紀要』第10号 静岡県埋蔵文化財調査研究所 pp.199-216
 平林大樹 2013 「信濃における後期・終末期古墳副葬鏃の変遷」『物質文化』93 物質文化研究会 pp.123-138
 平林大樹 2017 「信濃における後期・終末期古墳副葬矢の製作」『信濃』第69巻第3号 信濃史学会 pp.167-183
 水野敏典 1995 「東日本における古墳時代鉄鏃の地域性」『古代探叢IV-滝口宏先生追悼考古学論集一』 pp.423-441

報告書

- 阿光房 村越潔ほか編 1989 『阿光房遺跡』下田町埋蔵文化財調査報告書第1集 下田町教育委員会
 浅間山 白石太一郎ほか編 2002 『印旛郡栄町浅間山古墳発掘調査報告書』千葉県史編さん資料
 岩崎台地 高橋興右衛門 1995 『岩崎台地遺跡群発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第214集 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター
 宇洞ヶ谷 静岡県教育委員会 1972 『掛川市宇洞ヶ谷横穴墳発掘調査報告書』
 大谷横穴 大庭 宏編 2000 『大谷横穴群—平成10年度千羽・八坂2期地区道路新設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』
 かぐや姫 富士市教育委員会編 1981 『横沢古墳・中原1号墳 伝法遺跡群(伝法A～E地区)天間地区』
 椎名崎B支群9号 白井久美子ほか編 2006 『千葉東南部ニュータウン35 千葉市椎名崎古墳群B支群』千葉県教育振興財団第544集
 園部垣内 森浩一・寺沢知子編 1990 『園部垣内古墳』同志社大学文学部考古学調査記録第5号 同志社大学文学部文化学科考古学研究室
 鷹ノ道 古牧直久ほか編 2014 『鷹ノ道遺跡』第14次発掘調査報告書 静岡市埋蔵文化財調査報告
 七廻り鏡塚 大和久震平編 1974 『七廻り鏡塚古墳』、帝国地方行政学会
 名廻東 長野県教育委員会 1973 『長野県中央道埋蔵文化財包蔵地発掘調査報告書—伊那市西春近—』
 東一本柳 土屋長久 1972 「佐久市岩村田東一本柳古墳緊急発掘調査報告」『長野県考古学会誌』第13号(後に土屋長久 1975 『信濃佐久平古氏族の性格とまつり』、一九七五年、所収)
 房の沢IV 佐々木清文・佐藤良和編 1998 『房の沢IV遺跡発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第287集 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

挿図・写真出典

- 第1図・第2図 筆者作成。
 第3図・第6図 筆者実測・製図。
 第4図 1～7：筆者観察、再計測の上、大和編 1974 第13図を一部改変再トレース、8：後藤 1940 第3図69を再トレース、9：森・寺沢編 1990 図50-S1を再トレース。
 第5図 1：筆者観察、再計測の上、大和編 1974 第13図を一部改変再トレース、2～6：筆者計測。
 写真1 筆者撮影。

益山・笠店里古墳出土金銅飾履の復元製作研究

忠清南道歴史文化研究院
姜 咬 廷 (강민정)

I. 序論

1. 研究の必要性

文化財の復元製作研究は、製作当時の社会像と芸術性、その時代の工芸技術の水準を知る上で欠かせない要素である。特に、金銅飾履は、古代金属工芸品の中でも当時の金属工芸技法の精髓を表す代表的な遺物である。これまで公州・水村里2-1、2-4号墳出土金銅飾履¹、羅州・丁村1号墳出土金銅飾履²など、華やかで装飾的要素のある金銅飾履が復元された。一般的に百済の金銅飾履には鍛造、透彫、線彫り、打出、メッキ技法など様々な金属工芸技法が観察される。一方、全羅北道・益山市・熊浦面に位置する笠店里1号墳から出土した金銅飾履（以下、笠店里の金銅飾履）は、「打出」（以下、点打ち）だけで施文されているが、このことは同時期に製作された他の百済飾履とは明確に異なる点である。「点打ち」だけで施文された遺物の観察と復元事例が不十分であるため、今回は全面が「点打ち」が施された笠店里の金銅飾履を研究対象とした。また、日韓において金属工芸技法の用語が異なる意味を持つこともある。原稿で使う「打出」という用語の意味については、脚注³で説明を加えた。

2. 理論的背景

(1) 百済の金銅飾履の特徴

百済の金銅飾履は、一般的に右側面と左側面、そして床板の3枚で構成される。新羅の飾履の場合、前板と後板を鍛造し、両側から結合するが、百済の飾履は両側板が対称となり、足の甲と踵で結合するのが特徴である⁴。また、新羅の飾履は、床にスパイクがなく、蓮華のような装飾を結合し、百済の飾履は、床にスパイクが配されていた。

百済では、公州・水村里2-1、2-4号墳出土品と同じ形式の金銅飾履が、比較的で早い時期に出土したと推定される。この時期に製作された金銅飾履の特徴は、銅板が厚く、側板は「凸」字文が透彫で施され、他の彫金技法は見られない。百済の金銅飾履の「凸」字文は前方に向かって一方向に透彫されているのに対し、新羅の金銅飾履の「凸」字文は両方向に透彫されている⁵（図1、2）。その後、百済の金銅飾履は、幾何学文様から龍鳳文の如く非常に複雑な文様を施文するように変化し（図3、4）、この過程で線彫り技法や「点打ち」が並行して用いられた。

1 イ・ヒョンサン、「漢城時代の百済金銅飾履の製作技術とその特徴」、『歴史と談論』、vol. 59、2011、pp.291-322

2 国立羅州文化財研究所、「羅州・丁村古墳出土の金銅靴復元製作技術研究」、2016

3 韓国で使われる伝統工芸技法のうち、打出は金属平面に浮彫（立体感）や文様（点、線）を表現する作業の通称である。本稿では、技術的な側面で混用されて使用される「打出」という用語が理解しやすいように「点打出」（以下、点打ち）という用語として用いた。

4 ウ・ファジョン、「三国時代金銅履物研究」、嶺南大学大学院修士学位論文、2003、pp. 49-51

5 イ・ハンサン、「金銅飾履から見た三国時代の葬送儀礼の断面」、『新羅史学報』、vol. 20、2010、pp. 5-43

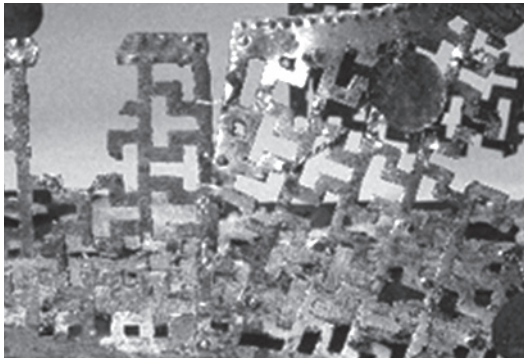


図1 皇南大塚南墳出土金銅飾履の側面連結部

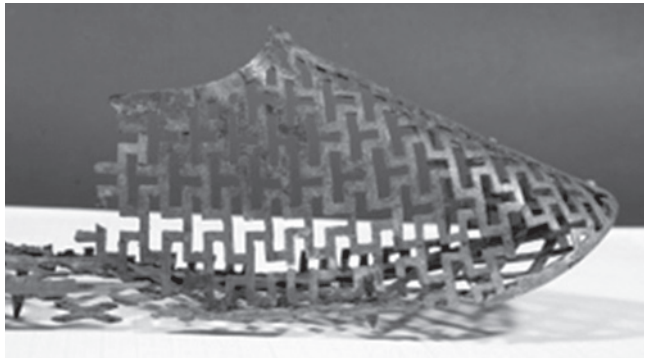


図2 公州・水村里2-1、2-4号墳出土金銅飾履

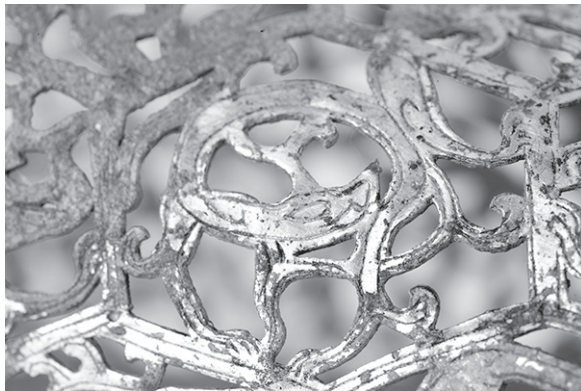


図3 羅州・丁村1号墳出土金銅飾履

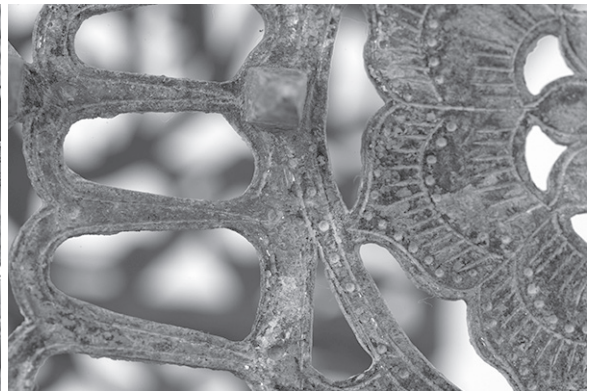


図4 羅州・丁村古墳出土金銅飾履

(2) 金銅飾履の表面装飾技法

金銅飾履には線彫り（蹴り彫り）技法、打出技法、透彫技法（図5）など様々な金属工芸技法が使用される。線彫り技法とは、タガネで表面を彫り、線を彫る技法で、透彫技法と共に使われることが多い。代表的なものとして、羅州・丁村・金銅飾履と高敞・鳳德里・金銅飾履などがあげられる。打出技法は表面の装飾の主要技法の一つであり、金属板を叩いて、脂（ヤニ）で板を固定し、タガネで点文を打出したり、円文を打出すなどの細かい形態を表現する技法であり、「叩く」という意味も持っている。代表的なものとして、益山・笠店里古墳、羅州・新村里9号墳乙管出土の金銅飾履をあげることができる（図6）。透彫技法は、金銅板を切ったり彫ったりして、色々な文様を作り、金銅製品を完成させる技法である。比較的早い時期の公州・水村里1号墳と8号墳ならびに高興・安東・吉頭里古墳出土金銅飾履などに見られる。古代金銅製品は、前述の線彫り、打出、透彫の三つの金属工芸技法と一緒に使われる場合が多いが、今回の研究対象である笠店里の金銅飾履には点打ちだけが使われていて、以前の時期に製作された金銅飾履とは異なっている点が大きな特徴といえる⁶。打出技法は透彫や線彫り技法とは異なり、表面に立体感を表現するという長所がある。しかし、製作過程から見ると、透彫と複雑な文様の線彫りは、金属板に文様をデザインする能力と長い時間の経験を要する技法である。しかし、笠店里の金銅飾履は、単純な幾何学的な斜格子紋と蓮の花模様の装飾が点打ちで施されており、以前の時期の金銅飾履の装飾とは異なる様相を呈して

6 笠店里・金銅飾履はその形が従来と同様であるが、表面装飾技法においては従来とは異なる技法への転換点を示しているということで注目されている。

いる。笠店里の金銅飾履は、表面装飾の点打ち技法が、他の製作技法に比べ簡単な方法と言えるし、短時間での立体的な表面装飾が可能という特徴がある。

また、前面が透彫されていない笠店里の金銅飾履では、そうでない飾履に比べ、大量の金が使われていることが確認された。百済の金銅飾履の肉眼観察と共伴出土遺物の科学的分析結果⁷からも分かるように、外面にのみメッキされていることが確認できるが、これは金がこの時期にも貴重な素材であったためであろう。このような面から考えると、透彫や線彫り技法に比べ、長い時間と技術を必要としない点打ち技法と幾何学的文様で構成された金銅飾履の出現は、当時の百済の中央勢力の弱体化や、金銅飾履に対する社会像の変化とも関係があると推定される。

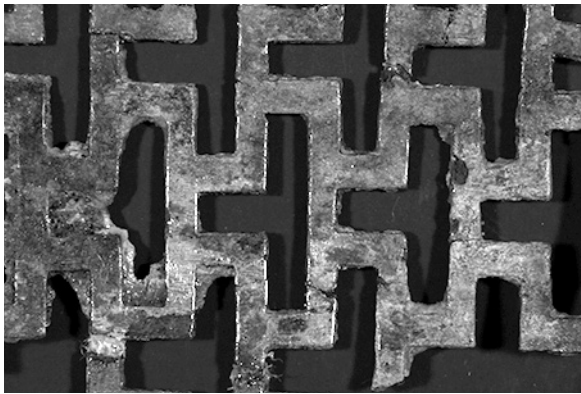


図5 公州・水村里2-3号墳金銅飾履の透彫技法



図6 羅州・新村里9号墳出土金銅飾履の打出技法



図7 笠店里の金銅飾履の「点打ち」

7 キム・ソンゴン、「非破壊分析法による百済金銅冠の材質特性」、公州大学校大学院修士学位論文、2012、p.7

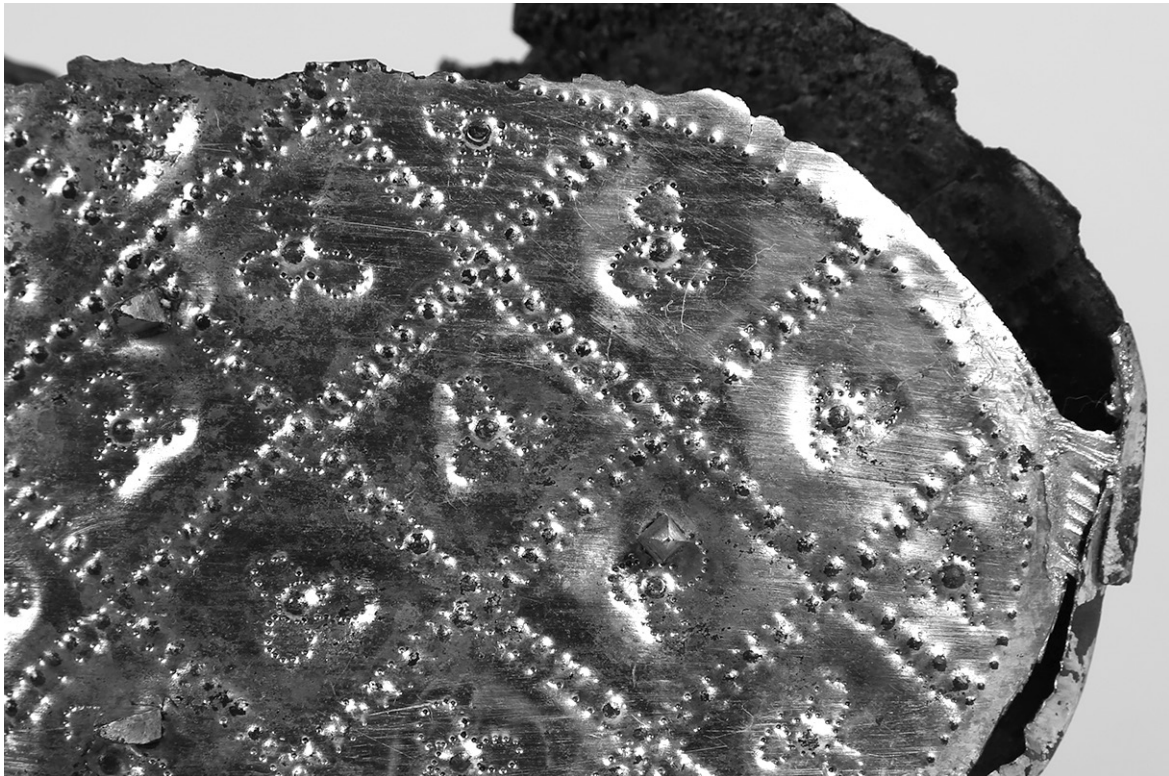


図8 笠店里的金銅飾履の「点打ち」

年代	古墳名	古墳形態	共伴遺物	発掘形態	製作技法
4c末 } 5c初	華城 料里1号墳	木槨墓	金銅冠	一部破損	透彫
	公州 水村里2-1号墳	土壙墓	金銅冠	一部破損	透彫
	公州 水村里8号墳	竪穴式石槨墓	—	半分存在	透彫
	燕岐 羅城里 KM-004号墳	土壙墓	—	一部破損	透彫
	原州 法泉里4号墳	石室墓	—	片	透彫
5c初 } 5c中	高興 吉頭里 雁洞 古墳	竪穴式石槨墓	金銅冠	一部破損	透彫
	原州 法泉里1号墳	石室墓	—	片	透彫
	公州 水村里2-3号墳	横口式石槨墓	—	一部破損	透彫
	瑞山 富長里6-6号墳	土壙墓	—	片	透彫, 彫金
	瑞山 富長里8-1号墳	土壙墓	—	片	透彫, 彫金
	公州 水村里2-4号墳	横穴式石室墓	金銅冠	一部破損	透彫, 彫金
5c末 } 6c初	高敞 鳳德里1号墳	竪穴式石室墓	—	完形	透彫, 彫金
	羅州 伏岩里 丁村古墳	横穴式石室墓	—	完形	透彫, 彫金
	益山 笠店里1号墳	横穴式石室墓	金銅冠	一部破損	打出
	羅州 新村里9号墳	甕棺墓	金銅冠	一部破損	打出
	羅州 伏岩里3号墳	横穴式石室墓	—	半分存在	打出
	武寧王陵	塼築墳	金製冠飾	一部破損	透彫, 彫金
武寧王陵 王妃	塼築墳	金製冠飾	一部破損	透彫	

表1 百濟金銅履復の屬性

II. 研究方法

1. 研究対象

笠店里の金銅飾履の製作時期は5C中後半と推定される⁸(図9)。笠店里の金銅飾履の右片方の飾履は金銅板の前の部分と踵の部分が右側から左側に重ねられ(図10)、左片方の飾履は反対に左側から右側に重ねられている。飾履の銅板の厚さは0.4mm(計測器具はプラスチックスケール、糸など遺物に触れても損傷しない材質の道具を使用した)を曲げて形を作り、リベットで結合されている(図11)。床板は両側の板の下部を「L」字状に折り曲げて床板を載せるようにし、側面と床は金銅製線で結合されている。側板は金銅板を曲げており、アッパー(甲)と踵の部分はリベットで結合している(図12)。飾履の底板には前方6本、後方4本のスパイクが付いており、スパイクの高さは約7~8mmである。これは同時期の新村里金銅飾履と比べると、大きさの違いがはっきりと確認できる(新村里飾履のスパイクの高さは12~13mm程度である)。全体的な形態構造は公州地域からの出土品と同じであるが、文様を施文する方法は透彫と線彫りが使われていない点が特徴的である。斜格子文の形をした文様台を区画し、その内部には花模様の三重の文様が表現さ



図9 笠店里の金銅飾履の半側面



図10 笠店里の金銅飾履の右足

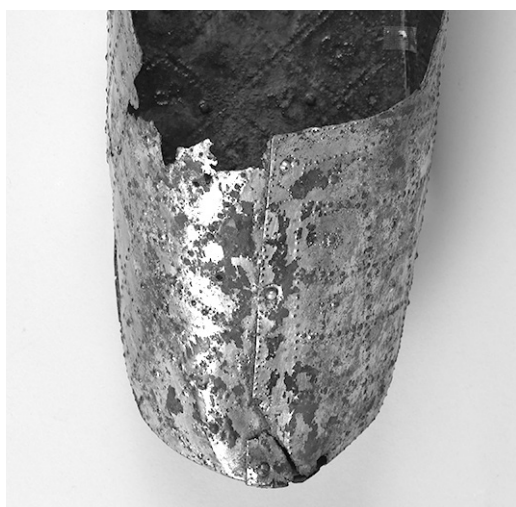


図11 笠店里の金銅飾履の左足



図12 笠店里の金銅飾履の床面

8 国立羅州文化財研究所、『益山・笠店里古墳発掘調査報告書』、1989、p.93

れており、足首部分には波状文を点打ちしているが、一般的な列点波状文とは異なり、点文は描かれていない。

2. 復元製作過程

金銅飾履の復元製作は遺物の実測、復元図面の製作、外形切断、平面加工（文様打出）、立体加工（形態成形）、スパイク製作、アマルガムメッキ、結合の順で行われた。遺物のX線撮影写真では付属部分の重なる部分に対する詳細な観察ができた（図13、14）。科学的な成分分析は、所蔵先が提示した条件が難しかった。表面処理は、類似時期の分析事例⁹を参考に水銀アマルガムメッキ技法で行われた。

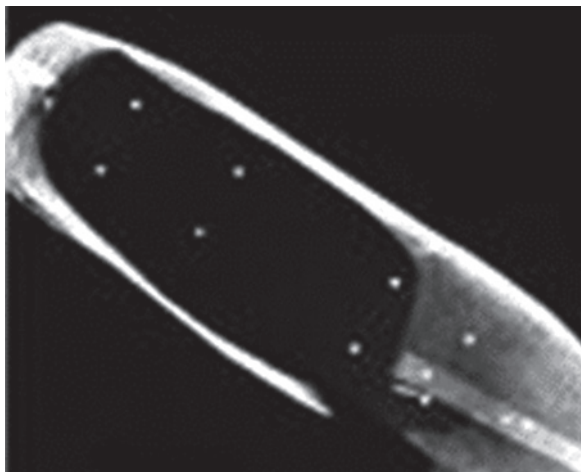


図13 右のX線

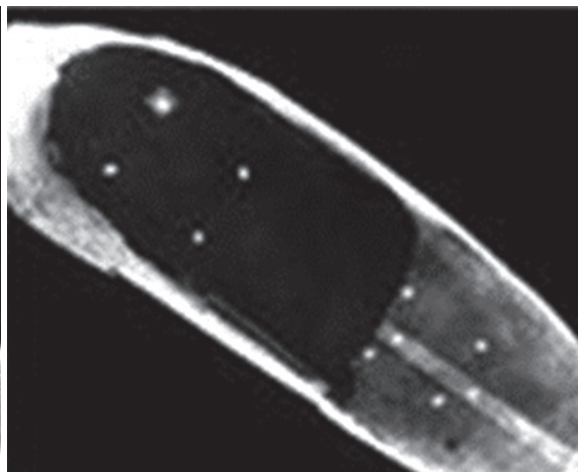


図14 左のX線

(1) 遺物の実測及び復元図面の製作

精密実測にはバーニアキャリパス、ディバイダ、直角子など各種実測道具を使用し、側板と底板の曲がった部分に対しては弾性のない金属線を使用して長さを測定した。実測資料および写真撮影結果を基に、写真実測技法とイラスト作業を並行し、立体的な形態を平面図面へと展開した（図15）。続いて板紙を利用して展開図面のモデリング作業を行うことで遺物と同じ形態が具現される展開図面を作成することができた（図16～18）。

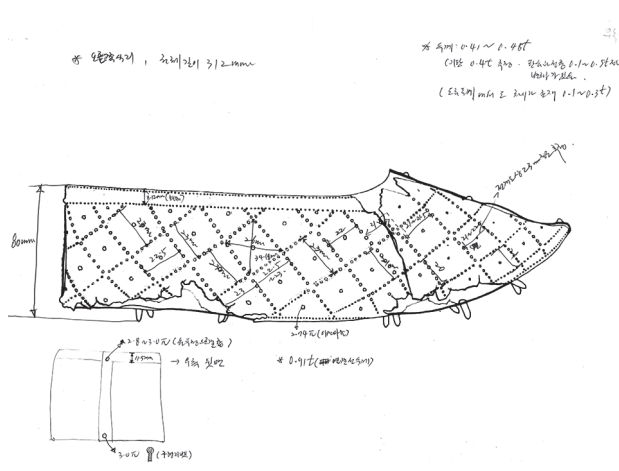


図15 遺物実測



図16 モデリング

9 キム・ソンゴン、「非破壊分析法による百濟金銅冠の材質特性」、公州大学大学院修士学位論文、2012、pp.44-47

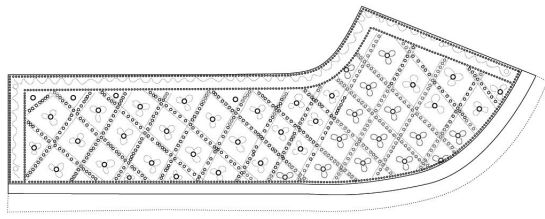


図17 展開図面（右側-右）

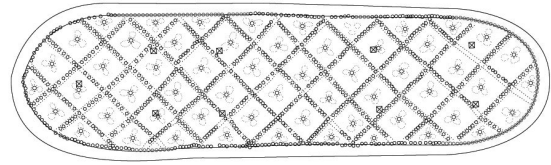


図18 展開図面（底面）

(2) 外形切断及び平面加工

展開図面を基に0.4mmの銅板を水公鋏で裁断し（図19）、側板と底板の基本形態を製作した。銅板は製作過程で数多くの鍛造過程を経るようになり、金属組織は高い圧力によって加工硬化する。この状態で文様を点打ちすると、金属板が破れる可能性が高いため、熱処理して軟化させる（焼なまし）必要がある。現在、発掘された百濟時代の熱源は炭が唯一であるため、今回の製作でも炭を利用して地板を加熱して軟化させた。それぞれの金属板に文様を刻むため、ベース素材の復元実験が行われた。銅板の下敷きにする素材として脂（ヤニ）、木板、鉄板などを用いて点打ちをした結果、出来上がった文様が遺物と最も類似度が高かったのは脂を下敷きにした場合だった。脂は松脂と土粉、油の配合比率によってその粘性が変化するため、対象遺物の復元に適した配合比（作業用途と作業当時の温度によって配合比が異なる）で調合・製作した（図20）。側板の大きさに合わせて脂を均等に広げ、付着時は金属板と脂の間に空気が入らないよう注意しなければならない。

精巧な点打ち作業を行うためには、飾履に使われた点打ち技法の検討が必須である。点打ちは、同じ力で同じ方向に連続性を持って作業を進めてこそ、一定の模様を精巧に刻むことができる。笠店里の金銅飾履の細部文様を精密観察した結果、裏面から打ち込む方法と正面から打ち込む方法の両方が使われていることが確認された。斜格子文様の小さな列点文、内面の点文、外面の三葉文、波状列点文、斜格子文などは、それぞれに適したタガネを製作し、試片で叩き、遺物と比較しながら実際に使用するタガネを選んだ。点打ちのタガネの長さは、9～12cmくらいが適当で、高炭素鋼を利用して鍛造し、ヤスリで成形した後、焼き入れ・焼き戻しを経て、紙やすりで艶を出した（図21、22）。

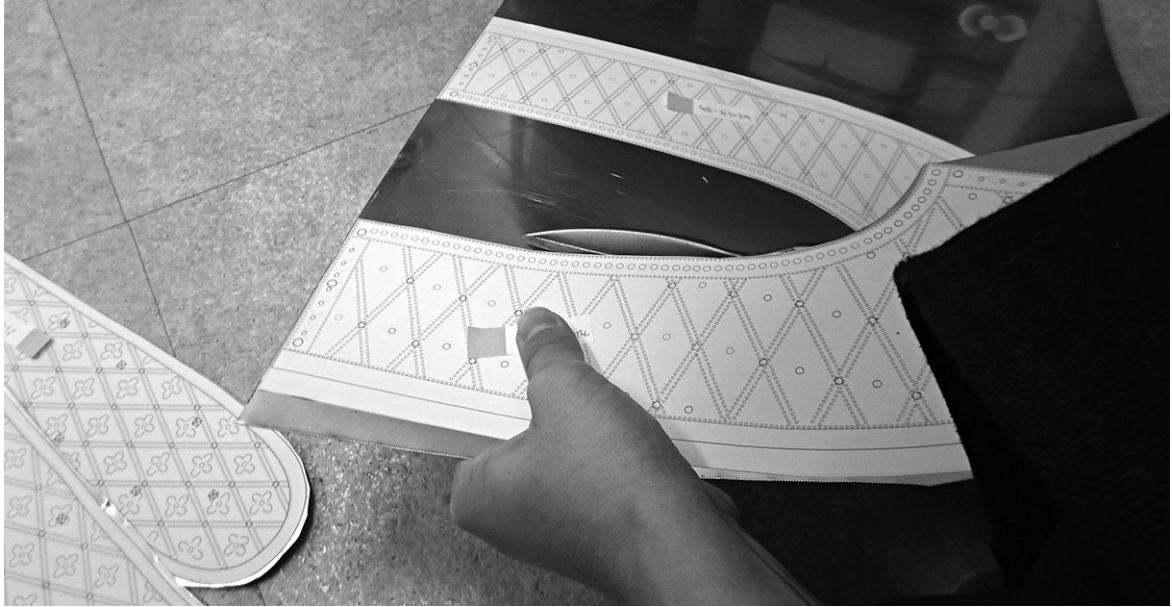


図19 裁断



図20 脂の製作

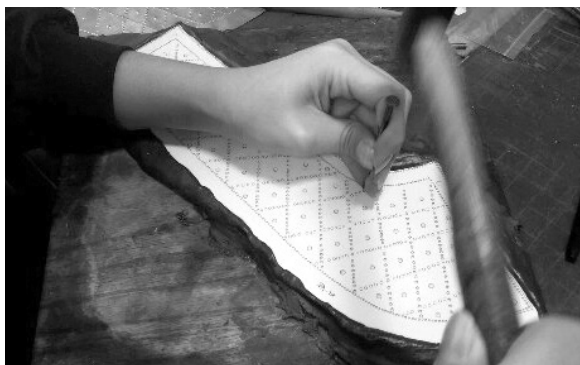


図21 側板平面への点打ち



図22 床板平面への点打ち

(3) 立体加工 (形態成形)

点打ちした銅板を金床に当て、槌で叩いて形態成形を行う。側板は床板を載せるために「L」字型に角打ちし、側板は底板の曲線に合わせて成形しなければならない。この過程で繰り返し行う焼き鈍しと木槌による鍛造が必要なので、文様が損傷しないよう注意しなければならない。アッパー(甲)の部分から側面に移る下縁部の銅板は折れる角度が大きく、折れる部分が破れる可能性が高いので注意した(図23、24)。



図23 下縁部の鍛造成形

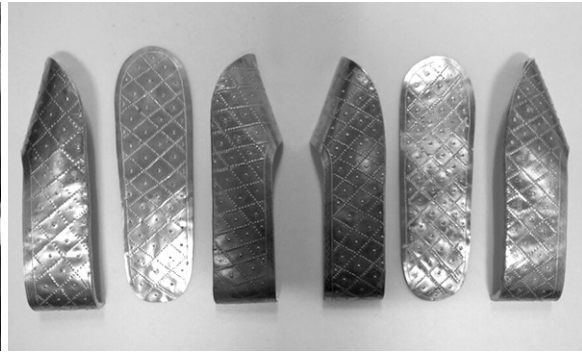


図24 鍛造成形後の銅板

(4) スパイク製作

スパイクは直径5mmの四角錐状である(図25)ため、これより太い銅線を用いた。銅線を断面正方形に鍛造した後、前の部分を回しながら4方向に叩き、四角錐のような中心を取った形に成形した。鍛造過程だけでは遺物に見える微細な曲線となめらかな表面を表現するには限界があるため、鍛造成形後にやすりを用いて表面を成形した。スパイクの結合部分となる軸はリベットと同様の形式で結合するため、大きな力に耐えるよう、スパイク本体を削って製作した(図26)。この時、最も重要な部分はリベット形式で結合されるため見えなくなる短い円柱形となるが、スパイク本体から端に行くほど細く薄く加工しなければならず、底板と接合する部分は平面になるように整えてこそリベット結合は強く固定される。



図25 笠店里の金銅飾履のスパイク

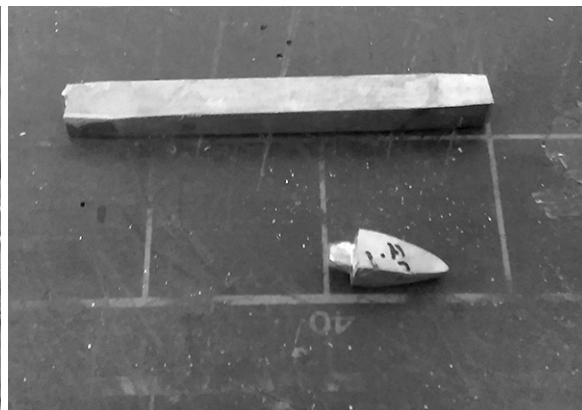


図26 復元したスパイク

(5) アマルガムメッキ

アマルガムメッキは、金粉を水銀と十分に攪拌（図27）しなければ水銀アマルガムにはならない。攪拌された水銀アマルガムを韓紙に包んで圧力をかけると、微細な気孔を通じて水銀だけが絞り出されて除去されるため、濃度の高い水銀アマルガムの塊が韓紙の中に残る¹⁰。このように製作された水銀アマルガムを、刷毛を利用して銅板に均等に塗布し、高温の熱を加えることで水銀だけを気化させ、その結果銅板の表面には金だけが残る、銅板表面に金が接合し層をつくる。今回の復元過程では計3回の塗布工程を経ており、各回ごとに艶出し作業を行って銅板との結合力を高め、一定以上の厚さの金メッキとなるようにした（図28）。



図27 アマルガムの製作

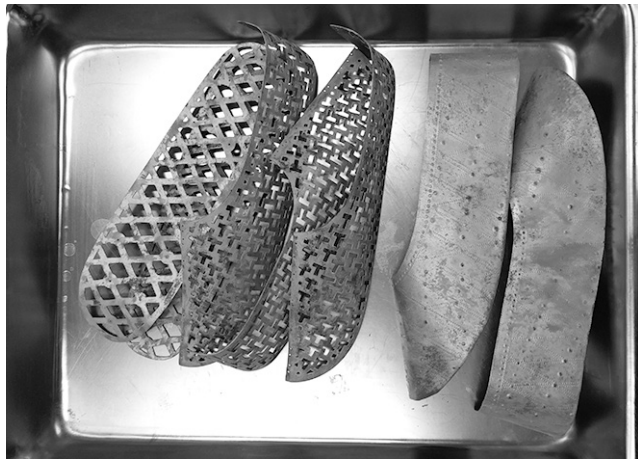


図28 アマルガムメッキ後の銅板

(6) 組立

金銅飾履復元の最後の過程として組立工程がある。板金製金銅遺物は、先にメッキした金層の損傷を避けるため、アマルガムメッキ後の組立過程では熱を加えるような作業は行わない。したがって板金製金銅遺物はすべてリベットで結合されていることが理解できる。三国時代のリベットは現代のリベット方式と類似しており、使用されたリベットは飾履本体と同一の材質である。リベットは焼き鈍しがなされない状態でメッキ過程を終え、飾履の内側から半球形のタガネでスパイクの足部分を叩いて、底板と結合させる方式である（図29）。

両側の側板は前の部分を先に結合し、後ろの部分をその後に結合させた後、底板を「L」型の上に押し入れ、太さ約1mmの金銅製線を撚り合わせて側板と底板を結合させた¹¹（図30）。

10 イ・ヒョンサン、「水村里Ⅱ-4号墳出土の百済金銅冠の復元制作」、『忠清学と忠清文化』、vol.5、no.2、2007、p.200

11 イ・ヒョンサン、「漢城時代の百済金銅飾履の製作技術とその特徴」、『歴史と談論』、vol. 59、2011、pp.291-322

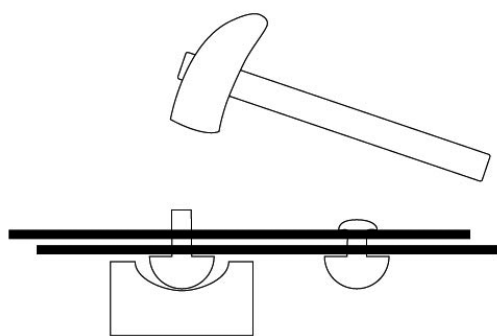


図29 リベット結合 模式図

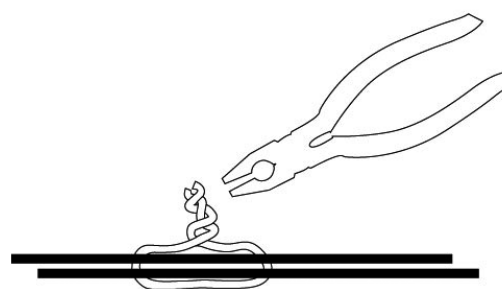


図30 金銅板の線結合 模式図

III. 研究結果

笠店里的金銅飾履の復元製作のため、厚さ 0.4mm の銅板に展開図面を付着し、鋏や押し切りで外形を切断した後、文様を点打ち・加工した。左右の飾履の床板の長さは、左片方の飾履が 304mm、右片方の飾履が 312mm と測定した。模型を製作した結果、右片方の飾履のアップパー（甲）が浮いて本来の長さより長いことが確認され、左片方の飾履と同じく長さを 304mm に復元した。飾履側面の斜線の本数（図31）は右側の外面「＼」11本と「／」12本であり、右側の内面「＼」12本、「／」12本である。左側の外面は「＼」14本、「／」10本、左側の内面には「＼」12本、「／」8本で、両側の斜線個数はすべて差があるものと観察された。これはその時代に金銅飾履を作る課程に図案がなかったことが考えられる。

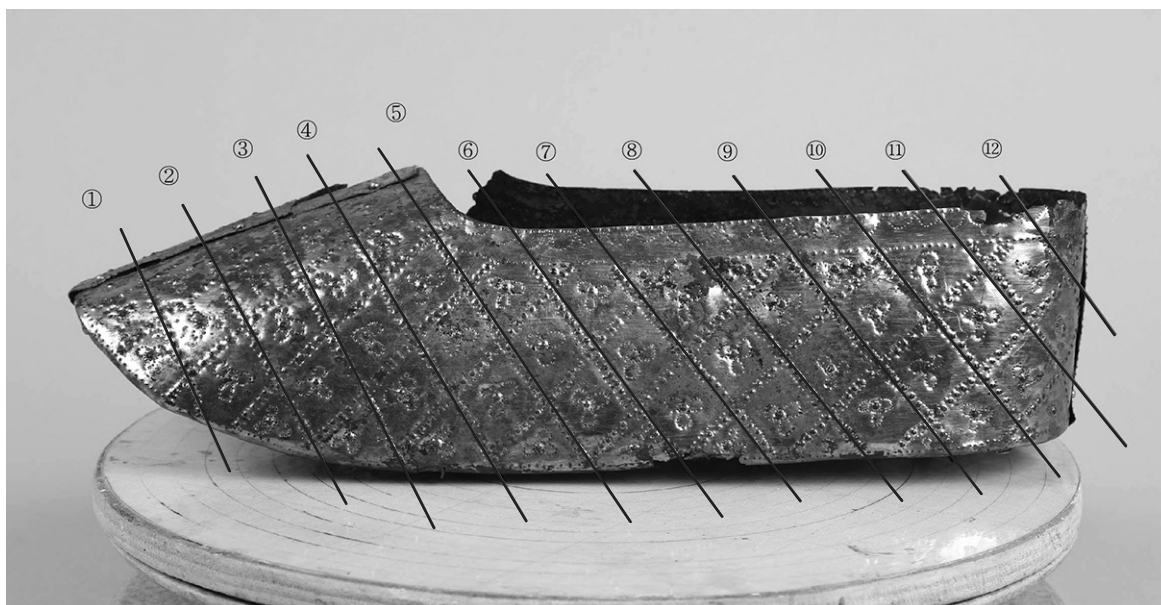


図31 飾履側面の斜線の本数

点打ち作業時に銅板を固定する脂を製作するために、実験室の平均温度である 20℃で脂製作実験を行った。まず始めに松脂と土粉を 1 : 1 で熔融し、後に土粉と油の量を追加して点打ちに適した配合比を得た。適切なかたさを得るためには土粉を追加し、柔軟性を得るためには油を追加した。

上記の過程を繰り返し実験した結果、

<松脂：土粉：油=200g：450g：40g>

という配合比が得られた。これにより、金銅飾履に施文された文様を表現するのに適した粘度を見つけることができた。平面加工を完了した後、金床を使って立体加工技法である鍛造技法を適用し、結合前の状態に成形した。アマルガムのメッキは素地金属である銅に刷毛を利用して水銀でアマルガム化した金粉を均一に塗布した後、加熱して水銀を気化させ、バニッシャー（図32）による艶出し作業で金と銅板を密着させることを3回繰り返した¹²。メッキが完了した後、アッパーと踵をリベットで結合し、側板と底板は金銅製線を使用して結合した（図33～35）。



図32 バニッシャー



図33 復元品 半側面

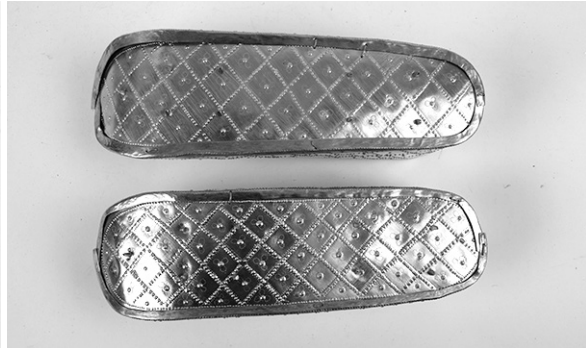


図34 復元品 床面

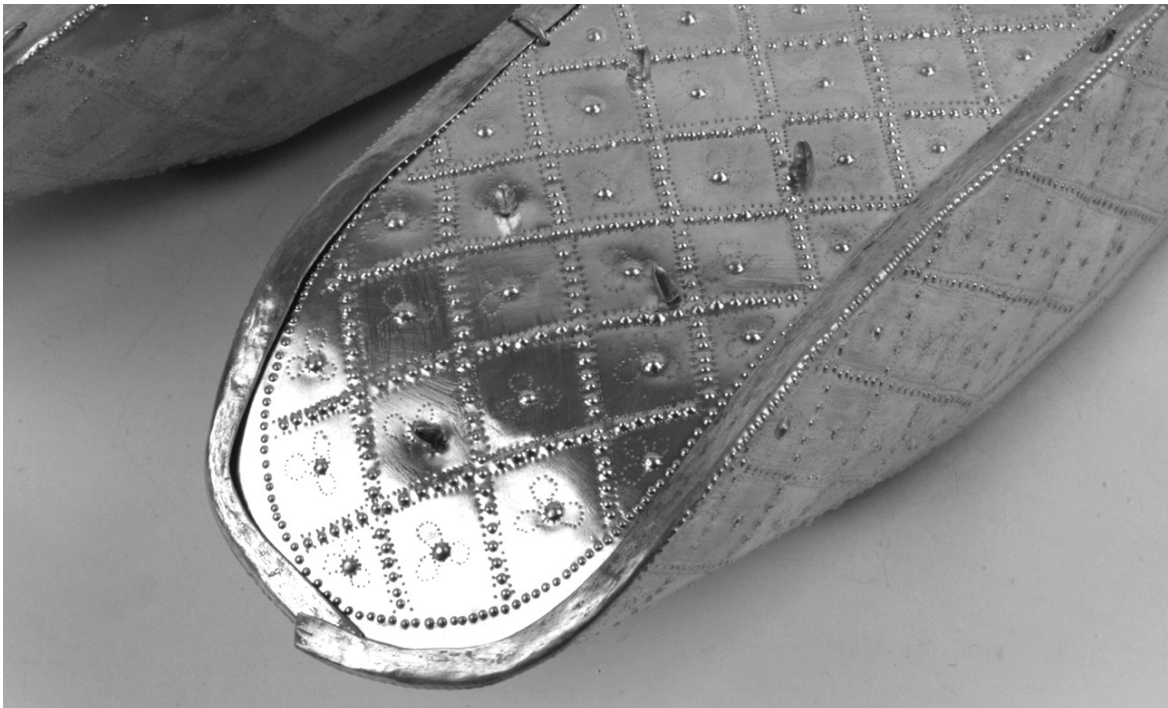


図35 復元品 床面 細部

12 ハン・ミンス、ファン・ジンジュ、ムン・ファンソク、「古代メッキ製作技術に関する研究：水銀アマルガムのメッキ法を中心に」、『保存科学研究』、vol. 23、2002、pp.113-129

IV. 考察及び結論

笠店里の金銅飾履は、以前とは区分される製作技法であり、紋様は点打ち技法が主なものであった。これは以前の時期に製作された金銅飾履とは一線を画す要素である。透彫と複雑な文様による彫金技法ではないが、点打ち技法により表面装飾を施した点と比較的短時間に金銅飾履を製作できるという点は、目立つ変化といえる。しかし、幾何学的な模様と単純な技法による装飾技法は、前の時期に比べて華やかさが無い。これは製作当時の百済の中央勢力の弱体化や金銅飾履を副葬することの社会的価値の変化と深い関連があると考えられることができる。

復元製作過程を簡単にまとめると、次のようになる。第一に、損傷した部分の大きさと形態を実測から推定し、正確な遺物の情報を得た後、平面の展開図面を作成した。展開図面からモデリングを製作して完成度を高めた。第二に、遺物と同じ素材である厚さ0.4mmの銅板をはさみで裁断し、これを脂で固定させた後、展開図面を銅板に貼り付けてタガネで点打ち文様を施した。脂は環境と用途によって柔らかさが異なるため、文中に示した松脂と土粉と油の配合比率は、室内温度20±2℃で製作した笠店里の金銅飾履の復元製作に適した数値である。今後、製作技法が異なる遺物の復元を進めるためには、製作環境に応じた適切な割合の脂を製作しなければならない。次に、文様が施された側板と底板を、飾履の形に合わせて成形を行った。形態成形は金属板を焼き鈍した後、槌で鍛造し、飾履の形態に成形した。

金銅飾履の外面に金粉と水銀を混ぜてアマルガムを作った後、飾履の表面に塗布し水銀を気化させてメッキを施した。今回の研究では計3回塗布した。

スパイクは、一つの銅線を大きさに合わせて鍛造し、床板にリベット結合方式で固定した。最後に完成した両側の側板をリベットで固定し、両側の板と床板を金銅製線で結合した。

復元製作のための基礎調査は文化財という対象の特殊性と限界性により肉眼観察が主である。このような限界を克服するために、非破壊の分析方法で製作技法のデータ蓄積が必要と考えられる。今後も金銅飾履における様々な金属工芸技法に対する実験的研究が続けられなければならないと思われる。笠店里の金銅飾履の復元製作研究のような製作技法に関するデータを蓄積することにより、百済時代における古代技術研究の基礎資料として活用できることを期待する。

第二部 象嵌研究

鈴木 勉・金 跳 咏	威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術 —線彫り技術判定の基準試料の提示—	155
瀧瀬芳之	日本列島内出土象嵌遺物集成2 —刀剣・銚・刀子編（補遺・追加）及び馬具・鏡 他編—	175

威安末伊山 5 号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術 — 線彫り技術判定の基準試料の提示 —

鈴木 勉 金 跳 咏

1. 象嵌の要素技術

- (1) 技術分解
- (2) 象嵌溝の形成技術と金銅製品への線彫り技術

2. 線彫りの歴史

- (1) 線彫りのはじまりの頃
 - a. 金・銀・金銅製品への線彫り
 - b. 線象嵌の系譜
 - c. 金・銀・金銅製品への「蹴り彫り技術」と鉄製品への「打ち込み技術」
 - d. 古代東アジアの六種の線彫り
- (2) 「百済か加耶か」ではない「移動型工人ネットワーク」の存在の提案
- (3) 朝鮮半島の線彫り — 蹴り彫り・なめくり打ちから毛彫りへの変化 —
- (4) 日本列島の毛彫り技術の発展

3. 威安（ハマン）末伊山（マリサン）5号墳出土象嵌鉄刀の技術

- (1) 基準試料の提示
- (2) 威安末伊山 5 号墳出土象嵌鉄刀の観察
- (3) 線彫り技術の再現実験の実施
- (4) 「毛彫り」と「なめくり打ち」の判定について

4. 威安末伊山 5 号墳出土象嵌鉄刀の技術史的検討

<別稿 「西山要一の大和王権下賜説批判」>

1. 象嵌の要素技術

(1) 技術分解

一口に象嵌技術と言っても、そこには様々な技術が含まれていて、どの技術が不完全でも象嵌製品は出現しない。例えば鉄刀への象嵌であれば、①はがね製の刀身へ溝を彫る技術、②金銀の線を作る技術、③金銀線を溝に嵌める技術、④刀身の表面を平坦にする技術などを挙げることができる。

本稿では、象嵌技術の中心的課題であり、なおかつ象嵌のできばえに直接関与する①はがね製の刀身へ溝を彫る技術、すなわち線彫り技術に絞って検討を行う。線彫り技術は、筆者が長く主要な研究テーマとして進めてきたもので、古代から近現代に至るまで、生産技術の中で最先端技術として社会の生産性を左右する最大の技術史的テーマの一つでもある。

(2) 象嵌溝の形成技術と金銅製品への線彫り技術

鉄製品への線彫り技術は、金・銀・金銅製品への線彫り技術と似ているところがある反面、技術的に詳しく見ると全く異なる技術であるとも言える。鉄製品への線彫りには、「はがね製たがね」

が用いられるのであるが、はがねは鉄の一部であるため、鉄製品に「はがね製たがね」で加工することの難しさは格別のもと言える。金・銀・金銅製品に線彫りする際には、はがね製たがねは金・銀・銅よりも圧倒的に硬いため、たがねを特別に硬化処理を施す必要がない。つまりはがねでたがねの形を作ることができれば、線彫りはほぼ可能である。ところが、鉄製品への線彫りでは、「はがね製たがね」に焼き入れなどの熱処理を施し、硬化させる必要がある。はがねの熱処理は、鉄器時代の始まりのころには特に難易度の高い技術で、当然当時の最先端技術の一つであった。その後連続的に進化を続け 21 世紀に至ってもなお最先端技術の一つである。

鉄器時代の始まりのころの熱処理技術の重要性については、晋式帯金具に用いられた円文たがねの形状に現れている。円文たがね（後の時代に魚々子たがねと呼ぶ）の先端に凸の円文を作るためには、熱処理技術で硬化させた円錐形の「打ち込みたがね」を円文たがねの素材に打ち込む必要がある。こうして作った円文たがねを「打ち込み式円文たがね」という（図1）。一方、熱処理技術を獲得していない工房では、円錐形の「打ち込みたがね」が無くても作ることができる円文たがね、つまり先端を曲げて円形状を作る「曲げ式円文たがね」を製作する必要があった（図2）。その事例については、鈴木勉と金跳詠が報告している¹ので参照されたい¹。

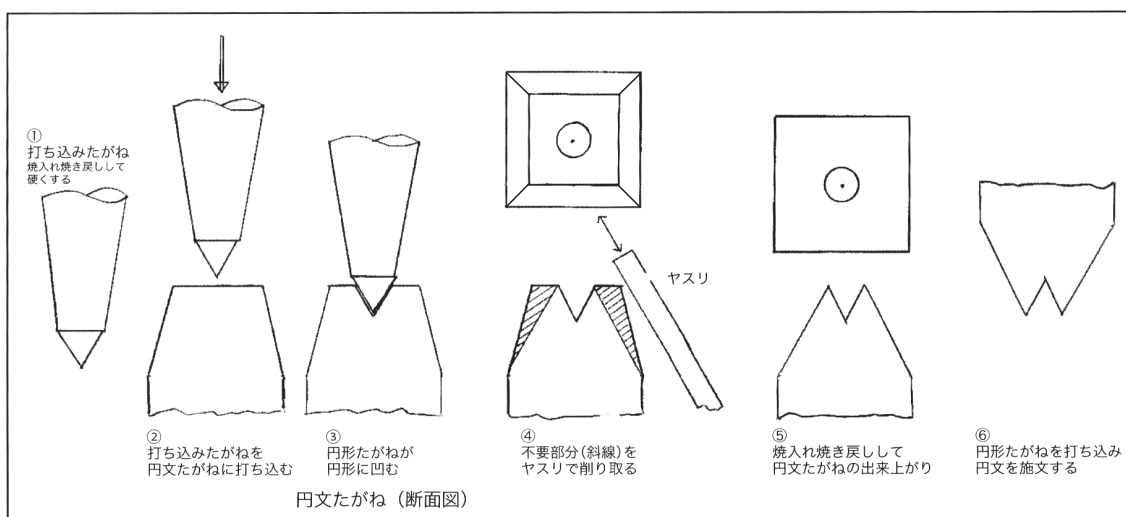


図1 打ち込み式円文たがねの工程

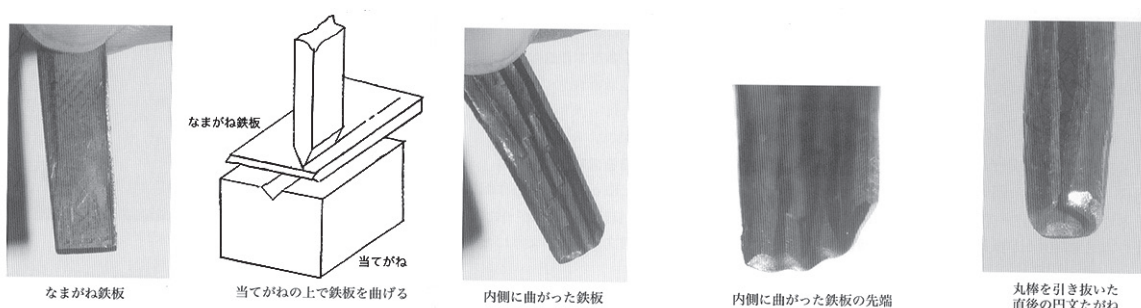


図2 曲げ式円文たがねの工程

1 鈴木勉・金跳詠 2015 「新山古墳・大成洞古墳群 88 号墳出土金銅製帯金具などの円文たがね」『文化財と技術』第 7 号、
工芸文化研究所

はがねの熱処理技術の影響は、彫金分野にとどまるものではない。農具、木工具、調理用具など社会生活に関わる全ての鉄製品とそれを加工する全ての鉄製工具へと及ぶものであり、それによって社会の生産性は飛躍的に増大した。はがねの熱処理技術の歴史は、古代史上の最大のテーマである。その意味において、金・銀・金銅製品への線彫り技術から鉄製品への線彫り技術への展開は、大きな歴史上の画期となる。

2. 線彫りの歴史

(1) 線彫りのはじまりの頃

a. 金・銀・金銅製品への線彫り

三国時代／古墳時代を通じて現れる金・銀・金銅製品への線彫り技術について、かつて鈴木は、①点打ち、②蹴り彫り、③なめくり打ち、④毛彫りの四つに分類した²。

その後、朝鮮半島出土品の調査を重ねた結果、その四つには属さないいくつかの線彫り技術が見出された。例えば、新たに発見された慶州金冠塚出土「ルス智王」「八」「十」銘大刀の銘と皇南大塚北墳出土「夫人帯」銘銀製帯金具の銘、慶州天馬塚銀製帯金具の線彫り文様は、共通する加工法であるが鈴木は四つの分類には属さない方法であることが分かった。そこで私たちは様々な工具を作って再現実験を行い、第五の加工法を求めた。再現実験の経過については報告を参照いただきたい³。結論的には、なめくりたがねを手で握り、引いて線彫りを施す方法にたどり着いた(図3-①)。筆者等は「なめくり引き」と名付けた。「なめくり引き」は、模式図としては③なめくり打ちとほぼ同様であるが、手で握って工具を引く点で大きく異なる。「なめくり引き」はたがねの頭部を金槌で打たないため、溝の中に打撃によるたがね痕は残らない(図3-②)。また、切削加工ではなく塑性加工であるため溝の両側に大きなカエリが立ち(図3-③)、打撃がないため小回りがきかず小さな曲率の曲線を彫ることができない(図3-④)などの特徴を持つ。

4世紀後半～5世紀にかけて、線彫りが施された金属製品が現れ始めた。慶州では、月城路カー13号墳から蹴り彫り馬具が出土し、百済では、水村里遺跡から蹴り彫りのある冠などが出土している。また、製作地については諸説あるが、4世紀のものと考えられる大成洞古墳群から出土した晋式帯金具には蹴り彫りによる線彫りが施されている。

b. 線象嵌の系譜

百済地域の象嵌製品でその線彫り技術が分かるものとして、4世紀後半の日本奈良県石上神宮所蔵七支刀のなめくり象嵌(図4)、5世紀の水村里II-1号墳出土素環頭大刀の環頭の蹴り彫り象嵌(図5)、天安花城里A地区1号墓出土大刀の環頭の蹴り彫り象嵌(図6)、天安龍院里12号墳出土大刀のなめくり象嵌⁴大刀(図7)などがある。

2 鈴木勉 1997「斑鳩・藤ノ木古墳出土鞍金具の金工技術と技術移転」『橿原考古学研究所紀要 考古学論攷』第21冊8頁、鈴木勉 2004『ものづくりと日本文化』奈良県立橿原考古学研究所附属博物館

3 金眺・鈴木勉 2015「皇南大塚北墳出土「夫人帯」銘銀製帯金具の線彫り技術について」『文化財と技術』第7号、工芸文化研究所

4 崔基殷氏は、筆者等が「なめくり象嵌」とする技術を「毛彫り象嵌」と述べるが、この判断は西山要一氏の誤った認識に基づいている。それは崔氏の「毛彫り技法の特徴である切削加工により鑿の不規則的な間隔のみ観察されるだけで」との記述から理解できる(崔基殷 2017「製作技法分析からみた百済象嵌資料の系統とその解釈」『文化財と技術』第8号)。西山氏は1.0から1.2mmピッチのたがね痕が現れるのが毛彫りだと指摘するのだが、本稿で示したように、はがねへの毛彫りの加工ピッチは0.10～0.15mm程度であって、1.0～1.2mmの大きな加工ピッチは、蹴り彫りまたはなめくり打ちの痕跡である証拠となる。



①なめくり引き



②「夫人帯」銘コ帯金具のなめくり引き
(溝内にたがね痕が無い)



③「八」銘大刀のなめくり引き
(両側にカエリが大きい)



④小回りがきかないなめくり引き (慶州天馬塚出土銀製帯金具)

図3 なめくり引きの線彫りが施された慶州の出土品



図4 石上神宮所蔵七支刀のなめくり象嵌

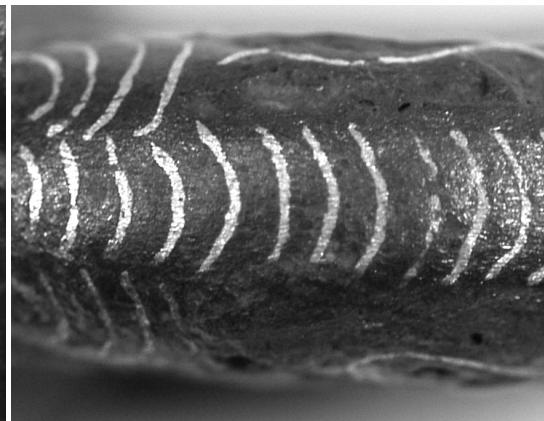


図5 水村里Ⅱ-1号墳出土素環頭大刀の環頭の蹴り彫り象嵌

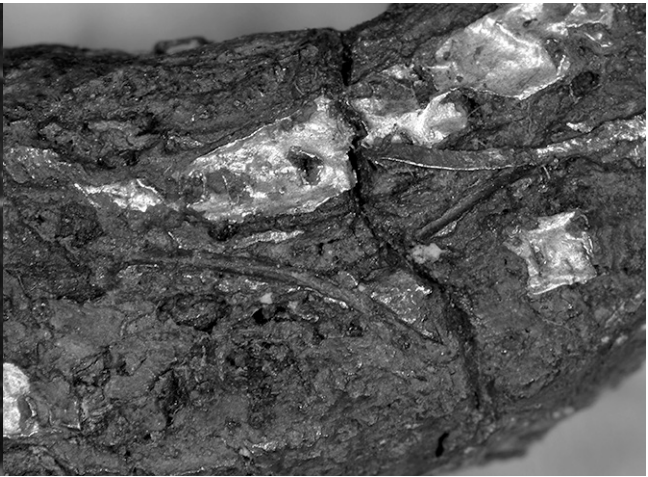
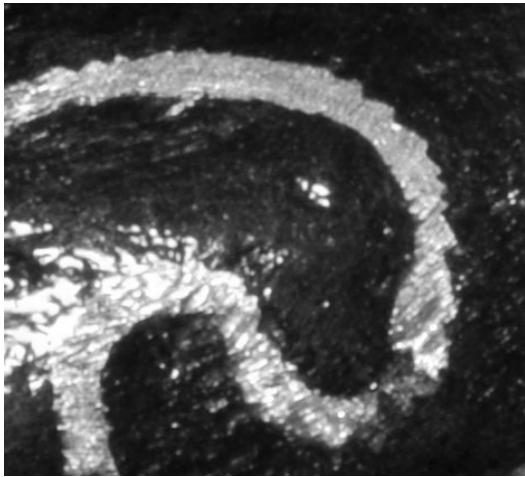


図6 天安花城里A地区1号墓出土大刀の蹴り彫り象嵌 図7 天安龍院里12号墳出土大刀のなめくり象嵌



図8 機張佳洞II-130号墳出土三葉文象嵌環頭大刀の蹴り彫り象嵌

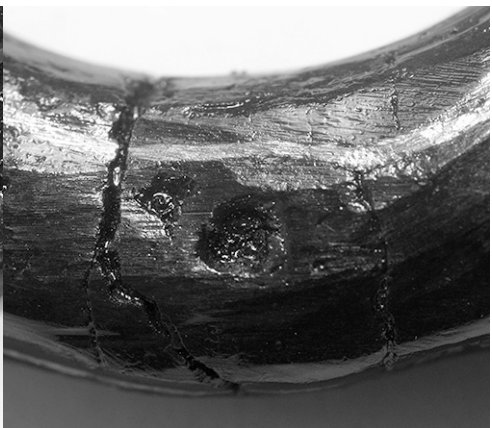
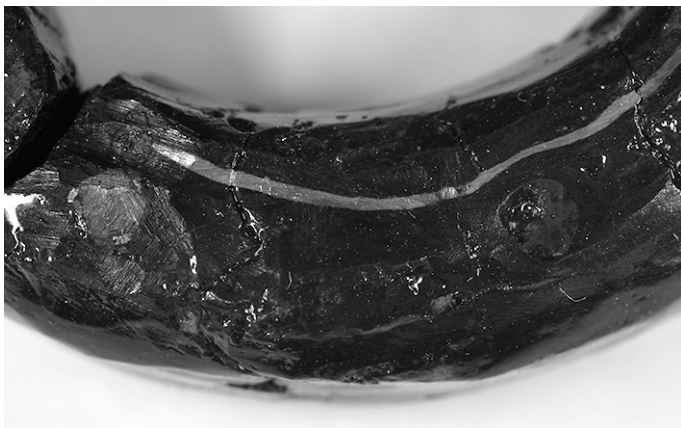


図9 玉田67-A古墳出土環頭大刀の平丸象嵌となめらかな線象嵌（なめくり象嵌か？）

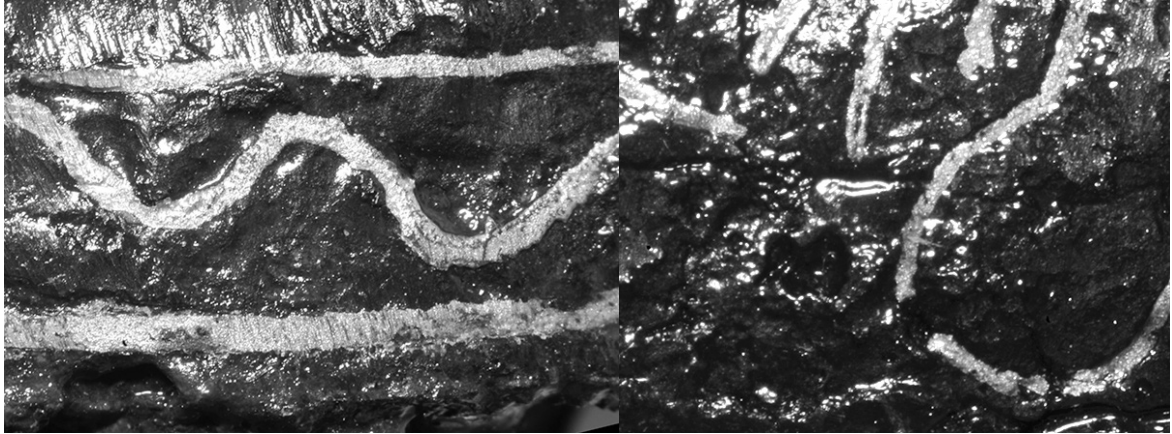


図10 玉田 35 号墳出土環頭大刀の蹴り彫り象嵌

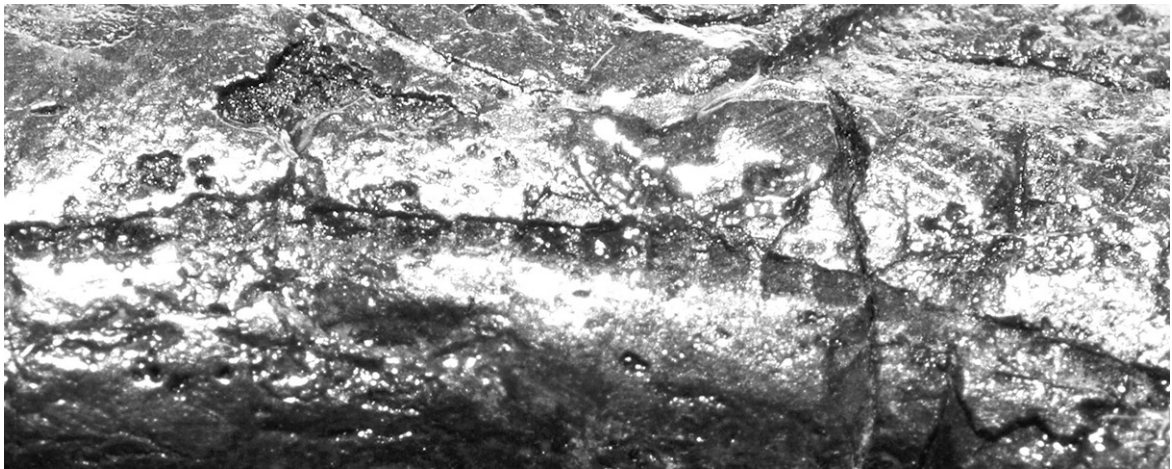


図11 玉田 95 号墳出土二葉環頭象嵌大刀の「蹴り彫り (打ち込み) 象嵌」

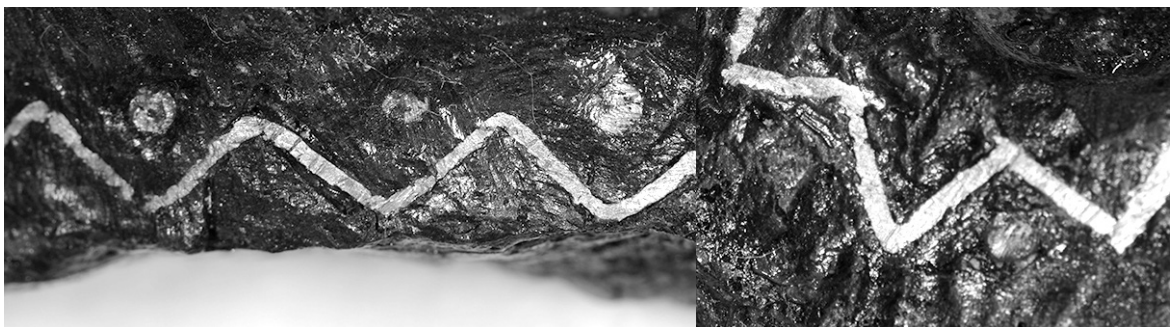


図12 咸安馬甲塚出土素環頭象嵌大刀の蹴り彫り象嵌

管見では中国中原の線象嵌は、蹴り彫り象嵌の事例ばかりで、なめくり象嵌の中国における事例は、東北地方にあたる遼寧省馮素弗墓出土金象嵌鉄鏡に見られるのみである。百済の初期の象嵌技術は、中国中原に系譜の淵源を持つ「蹴り彫り象嵌」と比較的中國東北部にその淵源を持つ可能性のある「なめくり象嵌」の二つの技術が存在していたことが確認されている。

加耶地域の象嵌製品として、釜山機張佳洞Ⅱ-130号石槨墓出土三葉環頭象嵌大刀(図8、4～5世紀)と、同じく機張佳洞Ⅱ-42木槨墓出土環頭象嵌大刀(5世紀)、玉田67-A号墳出土環頭象嵌大刀(図9、5世紀)、玉田35号墳出土龍鳳文環頭象嵌大刀(図10、5世紀半ば)、玉田95号墳出土二葉環頭象嵌大刀(図11、5世紀半ば)、咸安馬甲塚出土素環頭象嵌大刀(図12、5世

紀半ば)などを挙げることができる。

その中で、玉田 95 号墳出土三葉環頭象嵌大刀については、蹴り彫りのような明瞭な打ち込みたがねの跡が残っている。また、線象嵌には「なめくり象嵌」と「蹴り彫り象嵌」があるが、それらは、以下の点で見分けることができる。

- ①蹴り彫りの場合、その端部（彫り始めと彫り終わり）が、一方は四角いたがね痕が残り、いま一方は尖ったたがね痕となる。一方、なめくり打ちの場合、両端部ともに尖った形状となる。
- ②また、曲線部では蹴り彫りの場合その線の片側にギザギザが現れる。しかしなめくり打ちの場合は両側共になめらかなたがね痕となる。
- ③なめくり打ちの場合は、残った溝の底部にたがね痕が残らないかあるいは卵状のたがね痕が連なる。一方蹴り彫りの場合は、溝の底部に角張ったたがね痕が残る。

c. 金・銀・金銅製品への「蹴り彫り技術」と鉄製品への「打ち込み技術」

ここで、蹴り彫り技術について詳しく見てみる。蹴り彫りというと、金・銀・金銅製品への蹴り彫りが想起されるが、それは、先端形状が切り妻（きりづま）屋根を逆さまにした形の蹴り彫りたがねを、たがねの進行方向とは逆の方向に少しだけ傾けて、金槌でたがねの頭部を叩くとその衝撃によってたがねが自動的に進んで行く技法（図 13 蹴り彫りの図参照）である。左手に持ったたがねを左手で無理に進行方向に送るのではなく、金槌で与えられる衝撃力によってたがねが跳ね上がり、素材の上に着地する。その際にたがねは進行方向にずれて着地するため、たがねは自動的に進んで行くことになるという彫金技術の中でも特別に技能的な技術だと言える。それについて、かつて筆者は次のように記した。

「私が子供の頃、港へ行くと荷役のおじさん達が棧橋に積まれた荷物（袋）を肩に担いで板子（いたご、厚手の板）の上を渡っていく姿を見ることができました。板子の幅は三十cmくらいだったでしょうか、おじさん達はその上を弾むように一步一步進んで行きました。妙に軽そうに見えるのです。しかし、今考えれば、荷物の重さは60から80kgくらいあったでしょうから、軽いわけではありません。（後で分かったことですが、）軽そうに見えるのは板子の弾力を上手に使って足を進めるからだそうです。蹴り彫りも同じ原理で進んで行きます。うまくできるととてもらくちんで気持ちの良いものです。」⁵

古代も現代も、金・銀・金銅製品への蹴り彫りは、工人の個性や心の在りようがたがねの進み方に反映するとても技能的な技術なのだ。このように跳ぶように軽やかに前に進んで行く金・銀・金銅製品への蹴り彫りに対し、鉄（はがね）製品に蹴り彫りたがねを打ち込むには、三角文の一つずつをしっかりと打ち込む。一個の三角文を作るには、大きめの金槌（実験では1ポンドハンマーを使う必要があった）で力強くたがねの頭部を打ち、なおかつたがねが弾んで外れないように左手でしっかり抑えなければならない。殊に象嵌の溝にするとすれば、金・銀・金銅製品への蹴り彫りのように跡が付く程度の浅い彫り（深さ0.1～0.2mm程度）ではなく、溝に金銀線がしっかりと嵌め込まれるだけの深さ（0.4～0.7mm程度）が必要である。従って、一点ずつしっかりと打ち込む

5 鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』奈良県立橿原考古学研究所附属博物館、60 頁

必要がある。金・銀・金銅製品への蹴り彫りを評して鈴木は「とてもらくちんで気持ちの良いものです」と書いたのだが、鉄への蹴り彫り技術は使用するたがねの形状はほぼ同じでもこれとは全く異なる技術だと言える。したがってそれを区別するために異なる名称が求められる。私たちは「打ち込み」と名付けた。

古代のたがねも現代のたがねも、はがねで作られるが、20世紀以降のことであれば「特殊鋼」とも呼ばれる特別な微量成分（クロム (Cr)、ニッケル (Ni)、モリブデン (Mo)、マンガン (Mn)、バナジウム (V)、タングステン (W)、コバルト (Co) など) を含んだはがねも使われる。「特殊鋼」はその耐衝撃性、耐摩耗性、耐熱性などにおいて古代のはがねとは比べものにならないほどの耐久性を持っている。それほど、現代の工業技術は飛躍的な発展を遂げている。その20世紀のはがねの技術をもってしても鉄製品への打ち込み（蹴り彫り）は特別に難しい技術である。古代社会において、たがねに用いたはがねは、現代で言うところの高炭素鋼（現代では炭素含有量0.6%以上）であろう。同様に、溝を彫られる側の鉄（はがね）製品も中炭素鋼（現代では炭素含有量0.3～0.5%程度）であったり、鑄鉄であったりする。中炭素鋼を手に入れるのも大変だった古代において、高炭素鋼が簡単に手に入るとはとても思えないので、場合によっては中炭素鋼でたがねを作った可能性もある。中炭素鋼や高炭素鋼で中炭素鋼や鑄鉄に線彫りを施す技術は古代においては相当な難度の高い技術で、格別のものであったに違いない。筆者等が行った再現実験で、はがね（高炭素鋼）製のたがねで、はがね（中炭素鋼）製品への「打ち込み」をしたところ、たがねには焼き入れ焼き戻しが施してあったが、たがねが曲がってしまったことがあった。象嵌鉄製品への「打ち込み技術」は、金・銀・金銅製品への「蹴り彫り技術」とは異なる次元の技術であると言えよう（図13）。

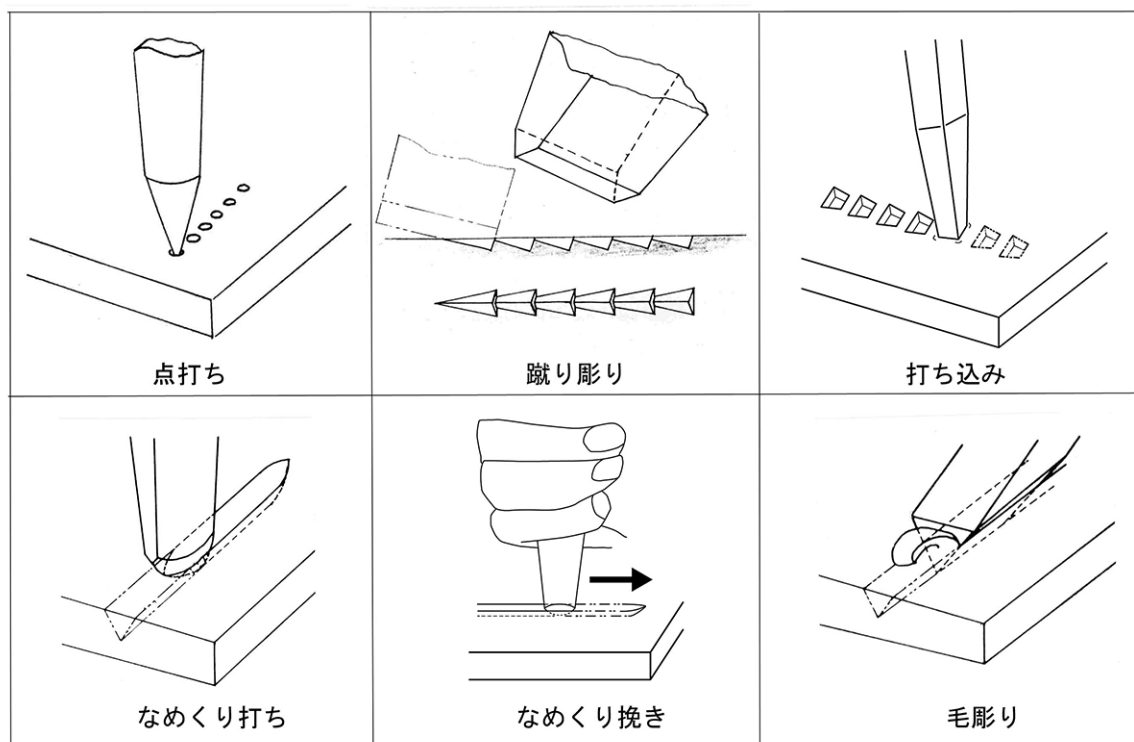


図13 古代東アジアの六種の線彫り

d. 古代東アジアの六種の線彫り

以上のように、かつて鈴木が分類した四種の線彫り技術に、「なめくり引き」と「打ち込み」を加え、新たに「古代東アジアの六種の線彫り」を提示する（図 13）。こうした改訂は今後も研究の進展とともに重ねられて行くに違いない。若い研究者らの新たな提案を期待したい。

(2) 「百済か加耶か」ではない「移動型工人ネットワーク」の存在の提案

加耶の象嵌技術については、百済からもたらされたものとの認識が広まりつつあるが、近年出土した機張佳洞Ⅱ-130号石槨墓出土三葉環頭象嵌大刀（4～5世紀）や機張佳洞Ⅱ-42木槨墓出土環頭象嵌大刀（5世紀）に見られるように、必ずしも百済の象嵌遺物に遅れるものばかりではない。これらは場合によっては百済に先んじて製作されていた可能性も捨てきれない。従来考古学界では、工人または工人集団は王権の下に存在し、新たな技術は王権から王権へもたらされるか、あるいは製品が下賜されると解釈されてきた。ところが遺物の技術をよく見ても、王権の上位から下層へと流れてくることも見えてこないし、下賜されたことも見えない。ましてや工人集団が王権の下に存在した証拠も見取れない。そもそも工人集団が王権の下にあるとの前提は、工人集団の存在が、王権の下か、地域政権の下かという二者択一の論理の中で、王権の下の方が考えやすいとの判断が基となっている。

2014年、筆者が提案した「移動型工人ネットワーク」の提案⁶は、従来の判断が王権の下か地域政権の下かという二者択一の考えに、「移動型工人ネットワーク」の存在を加えるべきだとの新たな構想を打ち出したものである。筆者のその後の発表で、日本古墳時代前期に広まった三角縁神獣鏡が中央政権から地域王権への下賜や配布行為ではなく、出吹きによる出土古墳各地で生産されたこと⁷を明らかにしたが、日本の考古学界には、三角縁神獣鏡の同範（型）鏡論が発端となって、工人集団は王権の下に存在したという考えが広く定着している。さらに、韓国の考古学界においても同様の考え方が広まり、他の遺物に敷衍されることとなり、多くの金工品が威勢品として位置づけられ、百済や新羅の王権の下で製作され下賜されたとの判断が主流となっている。筆者の三角縁神獣鏡研究は、工人集団が王権の下にあったとする歴史観に誤りがあることを明らかにした。遺物から得られる情報を重視する立場から、金工品の下賜論も配布論も成立しないことを確認しておきたい。

これまでの百済関連の象嵌遺物は百済の王都であった漢城の遺跡から出たものではなく、全てローカルな地域からの出土品である（図 14）。

また、宮崎県えびの市島内地下式 139号横穴墓出土象嵌鍛冶具および島内地下式横穴 114号墓出土竜虎文象嵌鉄剣は、かつて大和王権で製作され、下賜されたものと説明されてきたが、これらの象嵌製品は在地で製作された円文線刻鉄鏃との同一技術が使われたことが判明し、そこから九州各地を移動する百済系の移動型工人集団が想定され、彼らによって製作されたことが明らかになった⁸。こうしたことを踏まえて、あらためて遺物を見ることで朝鮮半島内においても移動型象嵌工人が各地の豪族間を移動して製作したことを考慮してその製作地について考えてみる必要があるだろう。

6 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 — 江田船山銀象嵌銘鉄刀など円文を持つ鉄製品—」『文化財と技術』第六号、工芸文化研究所

7 鈴木勉 2015「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』、鈴木勉 2016『三角縁神獣鏡・同範（型）鏡論の向こうに』、雄山閣

8 鈴木勉 2019「線刻鉄刀と象嵌技術 — 移動型渡来系工人ネットワークの手掛かり—」『文化財と技術』第9号、工芸文化研究所

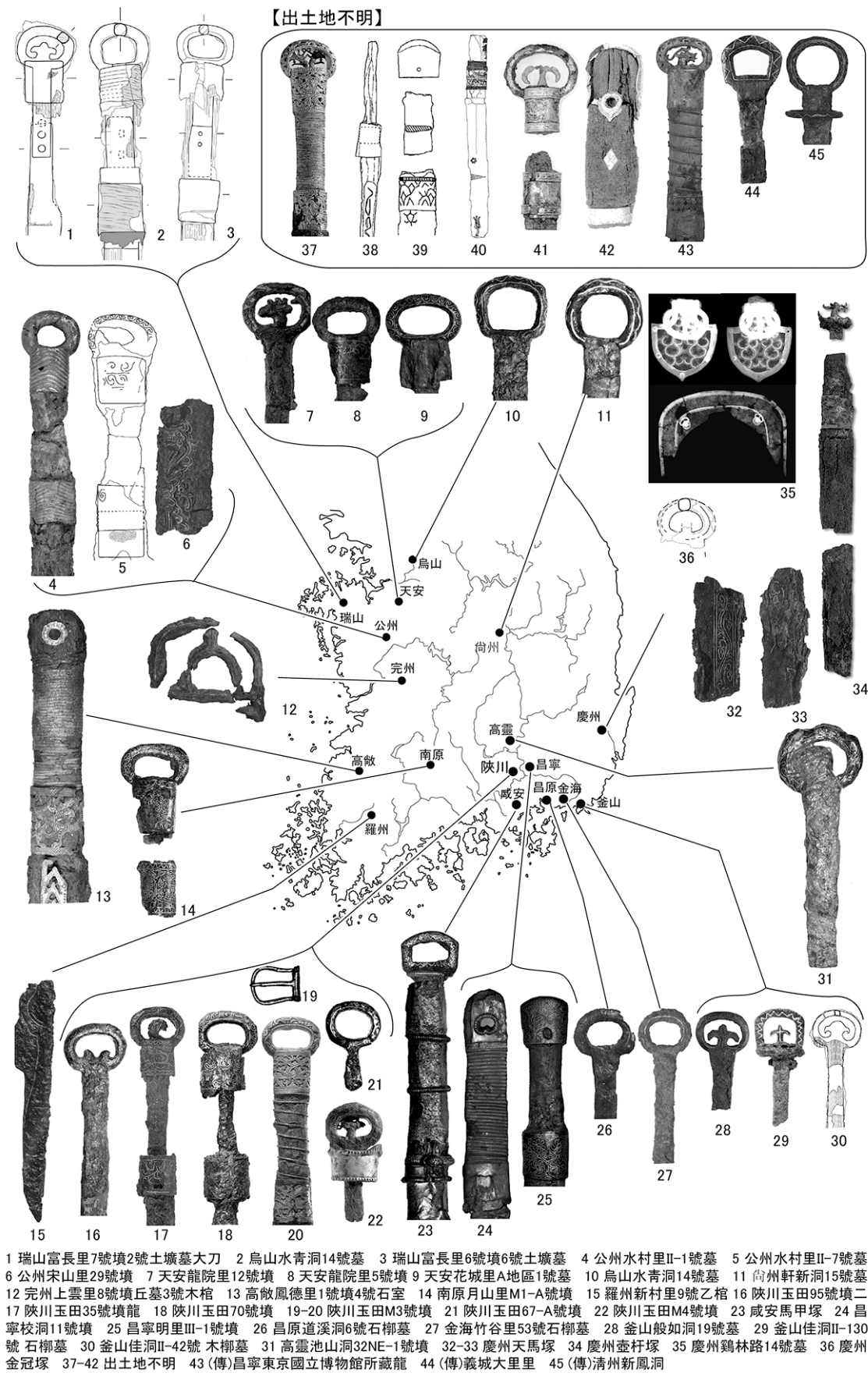


図14 三国時代における象嵌遺物の分布

(3) 朝鮮半島の線彫り 一蹴り彫り・なめくり打ちから毛彫りへの変化一

筆者らの調査では、朝鮮半島に毛彫りが現れる初例は、現時点では百済の泗泚期陵山寺址出土金銅大香炉である⁹。それ以前の百済の金工品には毛彫りは見られない。数多くの金工品が出土した武寧王陵出土品の線彫りは、銅托銀盞の線彫り文様、銀製釧の銘文を含めて全てがなめくり打ちであり、毛彫りの事例は認められない。となれば、武寧王陵以後泗泚期に至る百済において中国中原からの技術移転を促す何らかのきっかけがあったことが想定される。その候補が、中国北朝と百済の国交の開始である。もちろん技術移転は王権間交渉以前の人的交流から実現するものであり、人的交流・技術移転の結果として王権同士の交流が始まるとも言えよう。中国北朝と百済の国交の開始は、記録（北齊書卷八）によれば、天統3年（567年）条に「冬十月、突厥、大莫婁、室韋、百済、靺鞨等の國、各々使を遣わし朝貢せしむ」とあることが分かっている¹⁰。金銅大香炉が出土した泗泚期陵山寺址からはたまたまそれと同年である567年の銘を持つ昌王銘石製舍利龕が出土している。まさに北朝との交流が始まるのと前後して百済において毛彫り技術が始まったと考えることができる。

(4) 日本列島の毛彫り技術の発展

日本列島における毛彫りの初例は、今のところ奈良県珠城山3号墳出土薄肉透彫り杏葉の毛彫り文様である。それに引き続くものが斑鳩藤ノ木古墳出土馬具一式の毛彫り文様を挙げることができる。珠城山3号墳、斑鳩藤ノ木古墳ともに6世紀半ば以降の築造である。現時点で百済における毛彫りの初例を仮に567年頃とすればその先後関係は微妙なものとなりかねないが、未だ発見されていない武寧王陵築造以後に製作された毛彫り製品が現れることを期待したい。

日本列島における毛彫りの出現は、先に述べたように「はがねへの熱処理技術」の獲得と無縁ではない。日本列島では丁度この頃、密な線象嵌製品が現れる（図15）。従来の蹴り彫り象嵌やなめくり象嵌の技法では密な線象嵌を実現することができない¹¹。日本列島における毛彫りの発現と、密な線象嵌の発生は時期的に一致する。

そして飛鳥・奈良時代に入って、日本の毛彫り技術は飛躍的な発展を遂げる。毛彫り銘技術の飛躍的な発展である。日本列島における毛彫り銘の詳細については、鈴木勉著『造像銘・墓誌・鐘銘 美しい文字を求めて 金石文学入門Ⅱ 技術篇』¹²をご一読いただきたい。

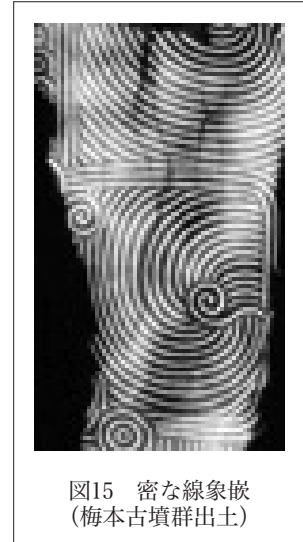


図15 密な線象嵌
(梅本古墳群出土)

3. 威安（ハマン）末伊山（マリサン）5号墳出土象嵌鉄刀の技術

(1) 基準試料の提示

出土品の象嵌文様については、ウリ文化財研究院の報告¹³を参照されたい。ここでは、この象嵌技術の解析を行う。これまで述べたように、象嵌技術の最大の要点は、象嵌溝の加工方法にある。

9 鈴木勉 2014「金工技術から見る南北朝・百済・倭の交渉—百済金銅大香炉・藤ノ木古墳出土馬具をめぐる技術移転—」『文化財と技術』第六号、工芸文化研究所

10 田中俊昭 2003「百済と北齊」『東アジアと『半島空間』—山東半島と遼東半島—』思文閣、155頁

11 密な線象嵌製品と毛彫り技術の関連については、筆者が「日本古代象嵌技術の起源と展開」（『文化財と技術』第8号、工芸文化研究所、48頁）で詳述している。

12 鈴木勉 2013『造像銘・墓誌・鐘銘 美しい文字を求めて 金石文学入門Ⅱ 技術篇』雄山閣

13 ウリ文化財研究院 2018『威安邑城・威安道項里 527番地遺跡』89頁

中国中原後漢の象嵌技術は、蹴り彫りで溝を形成した後、何らかの方法で金を固定させている。もちろん古代朝鮮半島や日本列島において展開した「線象嵌」の技法が用いられた可能性も否定できないが、(山東省) 蒼山県出土永初六年銘金錯鉄刀の技術を例に考えてみたい。この鉄刀の背に施された象嵌は、銘文の部分に蹴り彫りの痕跡を残すが、その上部(切っ先の近く)に、幅約7mmの部分に約18本の蹴り彫り象嵌の痕跡が見出されている(図16)。両端1mmを除けば実質約5mmの間に18本の蹴り彫りが施されていることになる。線と線の距離は概ね0.3mm弱となり、蹴り彫りの幅が0.2mm程度であるので、残った島部分は、0.1mm内外となる。古代朝鮮や古代日本列島で想定される線象嵌技術は、溝に金線を嵌めて、たがねで押さえ込む工程が想定されるが、島部分が0.1mm内外ではそうした押さえ込む工程は想定できない。金線を使うことも、たがねで線を押さえ込むことも難しい作業となる細かさであるのだ。それでも溝を作るのに蹴り彫り技法を用いるという点は朝鮮半島出土遺物にも日本列島出土遺物にも見られる技法であることから、その遠い技術系譜の一つとして中国中原を候補として挙げることはできるであろう。

また、4世紀の百済では石上神宮七支刀が製作されている。筆者等の復元研究によれば、象嵌の溝の内部にたがね痕が残らないことも考慮に入れて、なめくり打ちによる「なめくり象嵌」の技術が使われていると判断されている。

百済の支配下にあった地域と加耶地域から出土したいくつかの象嵌遺物から、「蹴り彫り象嵌」の技術で製作されたものと「なめくり象嵌」の技術で製作されたものがある。そもそも「蹴り彫り」と「なめくり打ち」は、たがねを打ち込んで素材を凹ませる点で極めて近似的な技法であって、その中間に位置づけられる線彫り製品も数多く見受けられる。ところが、その源流となる象嵌技術と考えられる中国中原の後漢時代には「蹴り彫り象嵌」が存在している。そうしてみると「なめくり象嵌」は「蹴り彫り象嵌」からの派生技術との推定も成り立つであろう。その派生の時期と地域については、研究が進んでおらず、現時点では5世紀の遼寧省に「なめくり象嵌」の鉄鏡があったことだけが明らかになっている¹⁴。そういう観点から、象嵌技術の系譜や流れを追うのに、その溝の形成技術は大きな手がかりとなると考えられる。

さらに、象嵌の溝の形成技術、すなわちのはがねへの線彫り技術の種類については、その判別方法に難しさがある。考古学に於いて盛んに行われている表面から見た「観察・推定法」では、その線彫りがなめくり打ちか、毛彫りかを判定することはとても難しい。ましてやはがねへの線彫り技術は、金・銀・金銅製品への線彫り技術との関連も当然考慮に入れなければならないのにも関わらず、



図16 蒼山県出土永初六年銘金錯鉄刀

14 鈴木勉・河内國平編 2006『復元七支刀—古代東アジアの鉄・象嵌・文字—』雄山閣

韓国と日本の考古学界において線彫りの研究はとても少ないという問題がある。そういった事情から、威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術の学問的重要性は大きい。特に判定の基準資料を持たない考古学界において、再現実験で作成した「基準資料」を提供することも本報告の重要な役目の一つであると、私は考えるに至った。

(2) 威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の観察

威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀は、文様の研ぎ出しを行っておらず、X線CT画像などで文様の復元を行っている。溝の形成技法を研究するには実物を観察するのが良いのだが、今般の研究情勢では、象嵌の研ぎ出しはますます難しくなるのであろう。象嵌の溝を見ることのできる部分を図17～19に示す。

とても鮮明な象嵌の溝であるのだが、図17～19の観察では「毛彫り」と判断しがちである。もとより「毛彫り」と「なめくり打ち」は判別が難しい。筆者らも遺物が保管されているウリ文化財研究所の研究室内では判定が難しく、工芸文化研究所へ戻って再現実験を実施して最終判定を行いたいと林志暎氏に告げ、その日の判定を保留したのである。



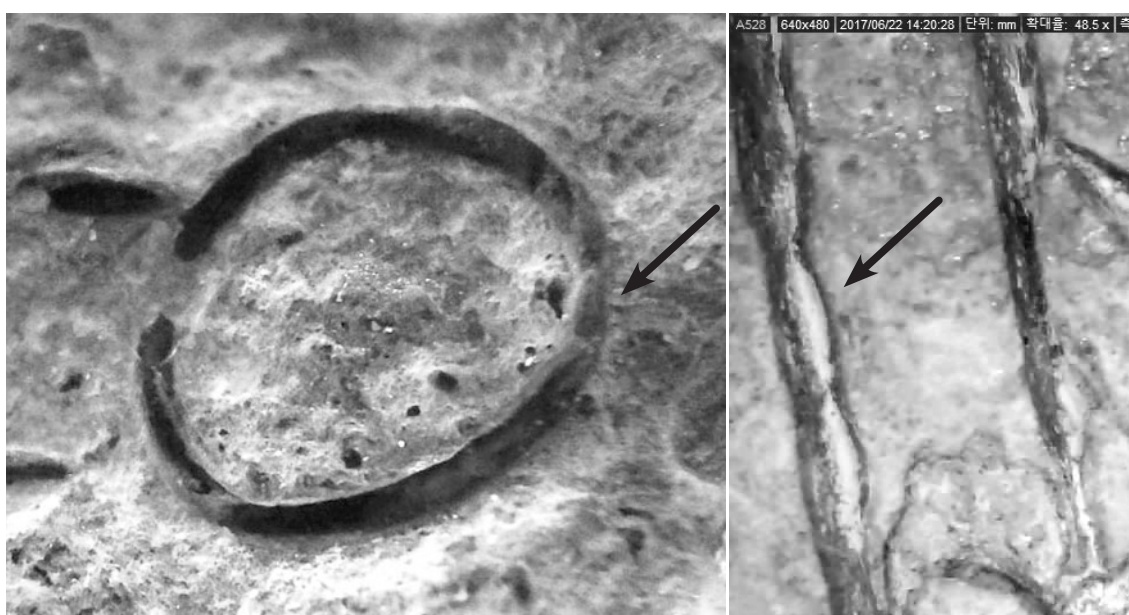
図17 威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の象嵌文様1



図18 威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の象嵌文様2



図19 威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の象嵌文様3



楕円形のたがね痕がハッキリ見える

図20 威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀 部分(保存処理前)

図21 同 部分2(保存処理前)

(3) 線彫り技術の再現実験の実施

私たちは、威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀のマクロ撮影写真を見て、たがね痕を発見した。

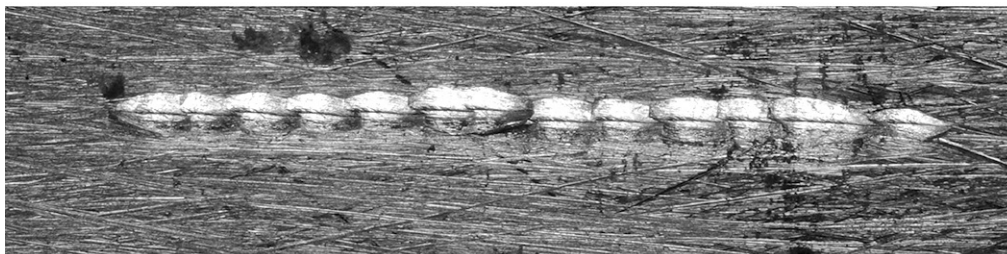
矢印の先の部分のたがねの痕跡は、楕円形をしていて、図20の加工ピッチは0.56mm内外である。図21の直線部分では楕円の長手方向で0.86mm(想定)、加工ピッチが0.79mm内外である。

再現実験で実施した加工方法は、はがね素材への線彫りで、①蹴り彫り、②なめくり打ち(ピッチ大)③なめくり打ち(ピッチ小)、④毛彫り、の四種である(図22)。この内、たがね痕が楕円形となったのは、②なめくり打ち(ピッチ大)だけであった。その加工ピッチは約1mmで、遺物の0.56mm(曲線部)、0.79mm(直線部)に近い値となり、威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術は「なめくり打ち(ピッチ大)」であることが判明した。

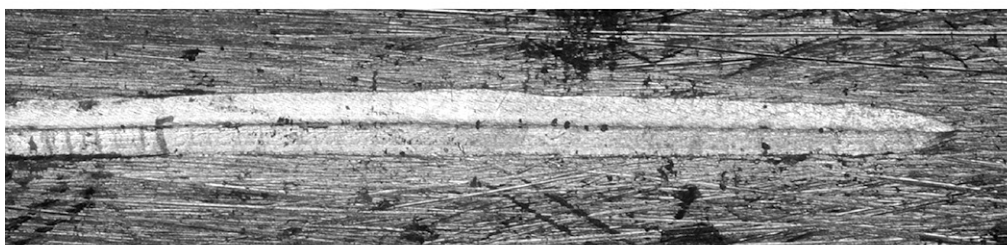
これに加えて曲線部分の再現実験も試みた。ここでは、まず粗いピッチで円文を彫り、さらにピッチを細かくしてなめらかな円文に仕上げた(図23)。仕上げた段階ではたがね痕は残らず、毛彫りかなめくり打ちかを判断するのは難しいことも再確認した。



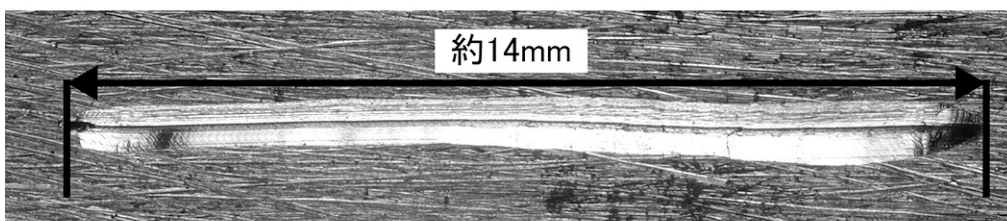
蹴り彫り(10回打撃)



なめくり打ち(ピッチ大、13回打撃)



なめくり打ち(ピッチ小、約80回打撃)



毛彫り(120回打撃)

図22 再現実験による上から①蹴り彫り、②なめくり打ち(ピッチ大)、③なめくり打ち(ピッチ小)、④毛彫り



図23 なめくりたがねを打ち込み(左)さらに加工ピッチを細かく打ち込み、なめらかな円文に仕上げた(右)



図24 保存処理後の象嵌 1



図25 保存処理後の象嵌 2

(4) 「毛彫り」と「なめくり打ち」の判定について

②なめくり打ち（ピッチ大）は特徴的な加工痕を残すため判定に誤りは少ないと言える。ところが、③なめくり打ち（ピッチ小）と④毛彫りを判定するのはとても難しい。表面を仕上げ加工していなければ、なめくり打ちではカエリや盛り上がりが大きく、毛彫りは両方共に少ない、という特徴が見られるので、判定は比較的容易になる。しかし、象嵌遺物は工程の最後に遺物表面を研削してカエリや盛り上りを除去してしまうため、判定は溝の底に残るたがね痕で行うことになる。西山要一氏は毛彫りの加工ピッチを1.0～1.2mmとした¹⁵のであるが、筆者等の再現実験で示されたようにその加工ピッチは②なめくり打ち（ピッチ大）でのみ現れる加工痕であり、はがねに毛彫りを施すには、わずか14mmの長さの線を彫るのに120回も打撃を加えなければならなかった。つまり毛彫りの加工ピッチは0.12mm前後であるのだ。はがねへの毛彫りの加工ピッチがその10倍の1.0～1.2mmとなることはない。観察・推定法ゆえの誤りであろう¹⁶。

筆者等が、ウリ文化財研究院へ伺ったときは、遺物の保存処理が済んでいた。筆者等が撮影した遺物はアクリル樹脂が被っていた。図20、21に示した象嵌の写真は保存処理を行う前に林志暎氏が撮影したものである。その写真が無ければ、今回の判定も難しいものになっていたに違いない。図24、25に保存処理後の同一箇所の写真を示す。これでは加工痕が見にくく、なめくり打ちの痕跡を見落としかねない。今回は林志暎氏の着実な仕事によって加工痕が鮮明に残る写真が与えられた。深く感謝したい。

4. 威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の技術史的検討

今回の調査で、威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀が「なめくり象嵌」と判明したことで、加耶工人の手になる可能性がある日本さきたま稲荷山金象嵌銘鉄剣（以後、稲荷山鉄剣）との関連が想起さ

15 別稿「西山要一の大和王権下賜説批判」を参照されたい。これは鈴木勉が「日本古代の象嵌技術の起源と展開」『文化財と技術』第8号（2017年）、36～38頁でその経過を詳述したものであり、日本古代史を研究する上で重大な問題であるため、再度提示した。

16 彫金未経験の後進の研究者が西山説をそのまま信じてしまうことは責められることではない。西山氏は自ら前説を改訂していただきたいと思う。

れる。『埼玉稲荷山古墳辛亥銘鉄剣修理報告書』（以後、報告書）には、溝の底部が転写されたと考えられる形状が写真で報告されている（図26）。図26にはなめくりたがねの痕が残っていて、報告書の観察所見には「蹴彫りたがね」との表記もある。報告書刊行当時は「なめくりたがね」の存在が明らかになっておらず、「なめくりたがね」の存在を最初に報告したのが鈴木著『ものづくりと日本文化』（2004年刊行）であったのであるから、現時点ではその加工痕からして「蹴彫りたがね」を「なめくりたがね」と読み替えることが可能である。

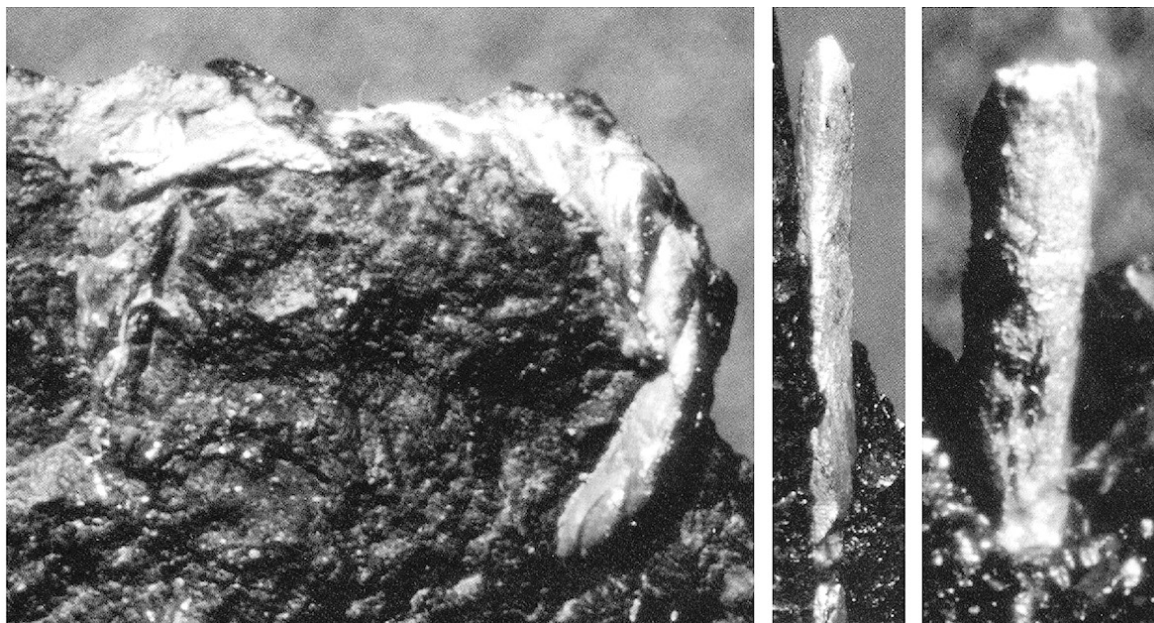


図26 稲荷山鉄剣の象嵌線の裏側（溝の形状を写している）
（『埼玉稲荷山古墳辛亥銘鉄剣修理報告書』（埼玉県教育委員会）から転載）

威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀の線彫り技術は、稲荷山鉄剣とほぼ同様で、曲線部も直線部もなめくり打ちで形成されたが、曲線部ではたがね痕が現れやすく明瞭ななめくりたがねの痕跡が見えるが、直線部はたがね痕が現れにくく、比較的なめらかな線となった、と考えられる。

鈴木は、稲荷山鉄剣を朝鮮半島加耶系の移動型工人集団の製作と考えてきたが、6世紀前半の遺跡と考えられている威安末伊山5号墳から出土した象嵌鉄刀に技術的に近い関係のものが確認できた。移動型工人集団の具体的な動きについては未解明であるが、その存在については7世紀後半まで続くものと筆者らは想定している。その具体的な足跡を辿る意味において威安末伊山5号墳出土象嵌鉄刀は大変重要な資料であると評価できる。

<別稿 「西山要一氏の大和王権下賜説批判」>

実はわが国の象嵌遺物に関する論考では、象嵌技法を細かく分析することはほとんど行われてこなかった。「日本古墳時代の象嵌大刀」¹⁷や「象嵌—古墳時代の金工技術(2)」¹⁸をまとめた西山氏は、次のように述べ、

「中国や朝鮮半島からもたらされて、古墳時代に始まる日本の象嵌技法は、金象嵌の金・銀の合金比率、銀・銅象嵌の純銀・純銅の使用、金・銀・銅の金属種と色彩の明瞭な使用区分、

17 西山要一 1996 「日本古墳時代の象嵌大刀」『青丘学術論集』第9集

18 西山要一 2003 「象嵌—古墳時代の金工技術(2)」『考古資料大観7 弥生古墳時代 鉄・金銅製品』小学館

糸象嵌の鑿運び一打の長さや象嵌線の幅などに明確な規則性をもっている。四世紀後半から七世紀初頭までの二百数十年間、そして、ほぼ日本全国に分布する広がり、のなかに見出されるこの規則性・統一性は、この時代既に象嵌技法が確立され、その厳密な規制の存在したことを窺わせるものである。」(「日本古墳時代の象嵌大刀」30頁)

「さて、同じ糸象嵌技法にあっても、溝彫鑿一打の運びの長さや象嵌線の幅にわずかな差異を見出すことができる。

漢中平紀年鉄刀、七支刀は、元来伝世を意図して造られて、幾度か研磨しているものと思われるが、鑿一打の長さは1.0～1.2ミリ、復原できる象嵌線の幅は1.0ミリ以下と推測できる¹⁹。辛亥銘鉄剣、額田部臣銘大刀、戊辰銘大刀は、被葬者の生前の功績を讃える記念碑的な大刀で、製作後ほどなく副葬されたものと考えられ、原状をよく保つ。これらの鑿一打の長さは1.0～1.2ミリ、象嵌線の幅は1.0ミリ前後を測る。滝瀬芳之・野中仁の研究によると、埼玉県下発見の象嵌大刀の象嵌線23例について幅を測定したところ細いもので0.2～0.6ミリ、もっとも太いもので0.6～0.9ミリを測り、かならずしも厳密に一定の幅とは言えない。

しかし、象嵌線の幅は象嵌後の仕上げの研磨の程度、銀・銅象嵌の場合は埋蔵中の腐食によって、残存幅が違ってくるものの、鑿一打の長さは、象嵌時のまま残り、技法変遷の手がかりとなる。」(「象嵌—古墳時代の金工技術(2)」362頁)

同時に、「象嵌—古墳時代の金工技術(2)」において図のような象嵌技法の模式図(別図1)を載せている。

西山氏は、古代の線象嵌技法はすべて「丸彫りたがね」を用いたとの認識を持っていたことが分かるのだが、それは、西山氏が世に出た辛亥銘鉄剣の発見にその誤解が始まっていたのである。辛亥銘鉄剣の修理過程は『埼玉稲荷山古墳 辛亥銘鉄剣修理報告書』に詳しく記されている。その第4章第1節に田中勇氏と中野政樹氏の連名で「象嵌について」の一文が載っている。それによれば、辛亥年銘鉄剣の象嵌工程は次のように推定された。

- ①刀身の上に直接、筆で表裏計115個の文字を書く。この場合、金工家自身が書くのではなく、書手によって墨書されたのであろう。
- ②筆書きによる下書きの線をなぞって、丸毛彫鑿で文字を線刻する。刻線は非常に浅くやま丸みをもっている。また筆順通りではなく彫りやすいところから線刻されたであろう。このあと後世では線彫跡の底部を広げて嵌金が浮きでないようにするが、これは行われていない。
- ③引板によって作られた径0.6ミリ位の金線を刀身の刻跡にならし鑿によって筆順に関係なく仕事しやすいところから打ち込んでゆく。縦線と横線の交差する部分は一方を金線で嵌め、重なる部分のところは一段鋤下げて彫った上で象嵌する。
- ④線刻跡に金線をすべて嵌め込んだあと、文字の上面を研いで、平らに仕上げる。

(傍点は筆者による)

この段階で西山氏は象嵌の線彫りを「丸彫りたがね」を使ったと思い込んでしまったのであ

19 鈴木は『復元七支刀—古代東アジアの鉄・象嵌・文字—』の巻頭カラー頁で、七支刀の象嵌の溝の中が見える写真を提示した。そこには、西山氏の言う「鑿一打の長さは1.0～1.2ミリ、復原できる象嵌線の幅は1.0ミリ以下」という痕跡は全く見ることができない。西山氏は「推測できる」としているが、研究者はこうした記述は避けなければならない。

う。鉄剣への象嵌は、鉄製の刀身に鉄製のたがねで線彫りすることになるのだが、そこで西山氏は毛彫りたがねが1mm前後のピッチで進んで行くと考えたのである。21世紀の大変優れた性能を持つ鋼でたがねを作っても一打で1mm進むなどは到底考えられない。ましてや、古代の日本列島においてそのような鋼の技術が存在していたわけもない。その技術の元となる百済においても、金銅製品に対する毛彫りでも6世紀後半の百済金銅大香炉がその初出であるし、日本列島においても、ほぼ同時期の珠城山3号墳の杏葉と鏡板にその例を見るに過ぎない。

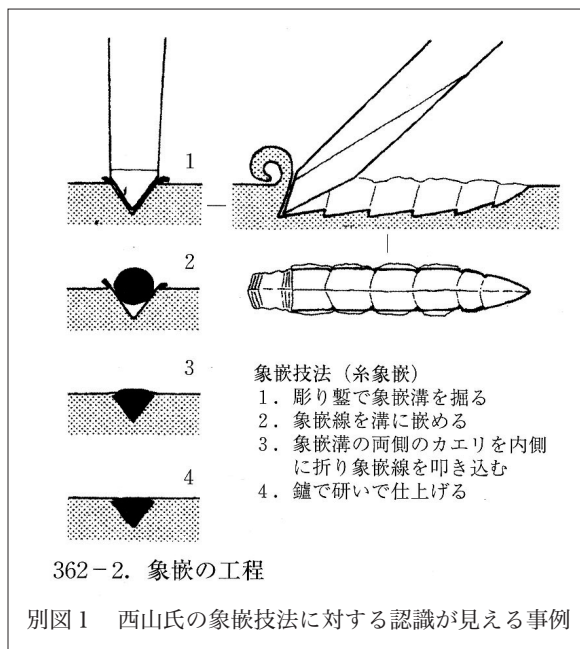
実は、『埼玉稲荷山古墳 辛亥年銘鉄剣修理報告書』の6、7頁には重大な報告が載せられている。

<表第32字「利」について>

第7画は金線が作法に傾いているが、右辺の下方にはみだした部分がみえる。タガネの蹴彫を縦方向に進めたことがうかがえる。

<裏第26字「今」について>

金線の3箇所にくらみがあり、タガネの蹴彫を3回つないだことが想定できる。



この指摘は重要である。この銘文観察表は西山が書いたものではないだろう。実際に遺物を観察した人が書いたものと推定される。この時期、なめくり打ちの加工は未だ指摘されておらず、蹴り彫りとなめくり打ちの区別も定まっていなかった。つまり、この記述の「蹴彫」はそのまま「なめくり打ち」と書き換えることが今の段階では正しいと思われる。銘文観察表が提出される前に西山氏の中では「毛彫り」の考えが固まってしまったのであろう。

5世紀の日本列島という範疇ではとても毛彫りによる線彫りを想定することはできないのだ。このような西山氏の象嵌技法に対する認識に銀象嵌線の銀の純度が100%に近いということから、西山氏は、

糸象嵌の鑿運び一打の長さや象嵌線の幅などに明確な規則性をもっている。4世紀後半から7世紀初頭までの二百数十年間、そして、ほぼ日本全国に分布する広がりの中に見いだされるこの規則性・統一性は、この時代すでに象嵌技法が確立され、その厳密な規制の存在したことをうかがわせるものである。

として大和王権による製作と配布を主張したのである。しかし、ここで行った西山氏の分析は全く的外れな解釈であることは理解されると思う。

さらに、西山氏は「象嵌—古墳時代の金工技術(2)」の中で、次のように述べる。

漢中平紀年大刀、七支刀は、元来伝世を意図して造られて、幾度か研磨しているものと思わ

れるが、鑿一打の長さは1.0～1.2ミリ、復原できる象嵌線の幅は1.0ミリ以下と推測できる。

筆者が、本文の図3で七支刀の溝を、別図2に中平銘鉄刀の溝の拡大写真を示したが、その写真から、七支刀はなめくり象嵌、中平銘鉄刀は蹴り彫り象嵌であることがはっきり分かる。西山氏は何を根拠にしてこれまで象嵌の論考を書いたのであろうか。



別図2 中平銘鉄刀の蹴り彫り象嵌

これまで、筆者が示してきた古代東アジアの象嵌の事例から見て、西山氏が最も指摘したかった「日本全国に分布する広がりの中に見いだされるこの規則性・統一性は、この時代すでに象嵌技法が確立され、その厳密な規制の存在したことをうかがわせるものである。」との指摘は全く妥当性を欠くものであることが明らかとなった。

(鈴木勉 2017「日本古代の象嵌技術の起源と展開」『文化財と技術』第8号(2017年)、36～38頁を転載)

「象嵌遺物の大和王権下賜説」の基礎となった学説の根本が揺らいでいることをご理解いただきたい。

日本列島内出土象嵌遺物集成 2 — 刀剣・銚・刀子編（補遺・追加）及び馬具・鏡 他編 —

瀧瀬 芳之

本誌前号（第9号）で筆者は日本列島内の遺跡から出土した刀剣・銚・刀子を対象に、象嵌が施されている資料の集成を試みた。それは2018（平成30）年7月までに得た情報をもとにまとめたものである。その後、2年以上の月日が経過する間に、新たに象嵌遺物の出土が報告され、前号の集成において遺漏していた情報も少なからず得ることができた。そこで2020（令和2）年9月段階での集成結果を、工芸文化研究所の御好意で本号に掲載するものである。

刀剣・銚・刀子編 補遺

前号の集成のうち、当時未見であった文献や新たに刊行された文献、及びネット等から得た情報をもとに修正を加えた資料を一括したものである。No.は前号の集成のNo.をそのまま用いた。文献一覧には読者の便を図るため、追加したもの以外も含め、表に記したすべての文献を掲載している。なお、前号の集成において誤記があったものも訂正して掲載した。特筆されるのは、島根県内の象嵌資料を集成し考察された吉松優希氏の「島根県域出土の象嵌装大刀の諸様相」（吉松優希2019）である。この論考で島根県内の出土例が整理され、その様相がより明らかとなった。象嵌遺物に限らず、集成作業にはこうした地域に根付いた堅実な研究が必要不可欠である。また、東京国立博物館ホームページの画像検索サイト（<https://webarchives.tnm.jp/imgsearch/>）では、著作権の切れた文化財の画像を公開している。その中には、『東京国立博物館図版目録 古墳遺物篇』に掲載された象嵌遺物の保存処理後（象嵌表出後）の画像が含まれており、『目録』のX線写真では判然としなかった文様の詳細を知ることができる。

刀剣・銚・刀子編 追加

今回、新たに刀剣・銚・刀子編に加えることのできた象嵌遺物は19点である。追加資料として前号集成の続きNo.で掲載した。その結果、象嵌遺物の総数は627点、伝承を含めた出土遺跡の総数は483遺跡となった。この中には山口県内で初の出土例となった下小田古墳（No.626）がある。古墳時代における地域性や遺跡数を考慮すれば、既報告の出土遺物からの再発見を含め、今後も同県での象嵌遺物の報告が期待される。これで本州・四国・九州における象嵌遺物未発見の地域は、青森県・岩手県・秋田県・新潟県・高知県の5県となった。

かつて筆者は、鉄製刀装具における象嵌遺物の割合について、柄頭や鞘尻に用いられる円頭状刀装具201点中のうち105点に象嵌が施されていた（対象数は1997年2月当時）ことから、その割合を5割強と推測した。同じく鐔については、東京国立博物館に所蔵されている関東地方の出土品全84点を対象に算出し、有窓鐔は5割弱、無窓鐔は1割弱から象嵌が検出される可能性があることを指摘した（瀧瀬芳之・野中 仁1997）。当時と比較して対象となる鉄製刀装具の量は増加しているが、この割合は現在も大きく変動することはないと思われる。発掘調査で鉄製刀装具や鉄刀剣が出土したら、まずはX線透過撮影を実施して象嵌の有無を確認することをお勧めしたい。過去の調査で出土した未撮影の遺物に対しても同様である。象嵌の発見によって、その遺物や出土遺跡の評価が大きく変わる可能性があるからである。象嵌銘文の発見がその極端な一例といえよう。鉄製刀剣身に象嵌銘文が施されている確率はほぼゼロに近いが、それでもX線透過撮影の必要性を低く見積る理由にはならない。

なお、近年では、象嵌遺物にX線CT撮影を実施する例が増加している（宮田将寛 2017 など）。X線CT撮影は、内部の象嵌を傷めずに文様の構成や象嵌の構造、劣化状況を把握することができる非常に有効な手段である。経費の捻出などクリアすべき課題もあると思うが、ぜひ積極的に活用していただきたい。

馬具・鏡 他編

前号で告知していたとおり、刀剣・鉾・刀子以外の象嵌遺物の集成も合わせて掲載した。対象となった遺物の種類は、馬具・鏡・工具などである。その出土数は、伝ダンワラ古墳出土金銀錯嵌珠竜文鉄鏡（No.14）などの舶載品を含めても、刀剣類に遠く及ばない。象嵌という技術が、古墳時代においては刀剣類にほぼ専有されている事実が、改めて如実に表れた結果となった。

刀剣・鉾・刀子編では、古墳時代に限らず、古代（奈良・平安時代）まで降る象嵌遺物も対象とした。出土資料のみではなく、関連性を重視して一部の伝世品も含んでいる。本編においても同様の立場をとるが、伝世品は馬具の一部にとどめた。

古代に属する象嵌遺物の遺跡出土例としては、京都府京都市法住寺跡出土の鍬形と轡（No.6・7）があげられる。鍬形には鉄地に銅の平象嵌を施したのち、銅に鍍金・鍍銀するという特殊な技法が用いられている（西山要一 1984、中野政樹 1984）。時期は平安時代末期と考えられている。

また、福岡県久留米市良積遺跡例（No.12）は、鎖の一部にC字状の象嵌が検出された例である。注目すべき遺物にもかかわらず報告書の情報は乏しく、写真のみで実測図や計測データは掲載されていない。鎖は3連のものが2点出土しているようであるが、そのどちらに（どちらにも）象嵌があるのかは報告されていない。2点の形状はほぼ変わらないため、一具と考えれば、鐙を吊るす兵庫鎖の可能性が高い。年代は11世紀と推定されている。

象嵌の施された兵庫鎖を有する鐙には、伝世資料では平安時代（12世紀）作とされる手向山神社蔵の壺鐙「宝相華唐草文象嵌壺鐙」（No.10・11）がある。兵庫鎖には唐草文が象嵌されているとされるが、剥落が多く文様の全体像は明らかではない。兵庫鎖の形状からも良積遺跡例との類似性が指摘できる。出土品の類例を一つあげると、象嵌の有無は不明であるが、青森県平川市古館遺跡出土の鐙金具がある（長谷川潤一 他 1980）。遺構には帰属していないが、古館遺跡は平安時代末期に営まれた館跡であり、鐙の年代観も当期に求められよう。

今回の集成では10遺跡18点をあげるにとどまった。刀剣類と異なり、自身の知見や資料の蓄積が乏しいため遺漏も多いことと思う。ご容赦願うとともに、情報をご存知の方はご教示いただければ幸いである。

参考文献

瀧瀬芳之・野中 仁 1997 「象嵌遺物の保存処理」『考古資料保存研究会だより』No.1 考古資料保存研究会 pp.2

— 6

中野政樹 1984 「雲龍文鍬形の象嵌技法について」『法住寺殿跡』平安京跡研究調査報告第13輯 財団法人古代学協会 pp.150・151

西山要一 1984 「雲龍文象嵌鍬形の保存処理・材質分析とその製作技法について」『法住寺殿跡』平安京跡研究調査報告第13輯 財団法人古代学協会 pp.144—149

長谷川潤一 他 1980 『碓ヶ関村古館遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第54集 青森県教育委員会

宮田将寛 2017 「伝埼玉将軍山古墳出土象嵌円頭柄頭のX線CT調査について」『埼玉県立史跡の博物館紀要』第10号 埼玉県立史跡の博物館 pp.61—63

日本列島内出土象嵌遺物集成 (刀剣・鉾・刀子編) 補遺

No.	遺跡名・遺物名	所在地	遺構種類	規模 (m)	共存遺物	遺物の種類	鏢の形式	象嵌文様							文献	備考		
								柄頭	柄頭縁	鞘尻縁	鞘尻	鏢の耳	鏢の平	鏢			柄縁	その他
13	堀塚穴19号横穴墓	福島県郡山市田村町小川字下田	横穴墓		鉄刀/刀子	無窓鐔付大刀	無窓				交互重半円文	ハート形文	ハート形文	重半円文		佐久間正明 他2002/佐久間正明 他2004/大塚 博史跡公園2010	森2004資料No.3~5図2-3	
41	流泉寺跡	福島県白川郡柳倉町	廃寺跡		不明	鉞										六沢辰光氏御教示		
127	大福古墳(熊鷹川筋打柙3号墳?)	群馬県太田市新田大根町	古墳		不明	円頭柄頭										福島県博図録番号43		
132		群馬県渋川市石原付近	不明		主頭大刀/拵付大刀/馬具(鞍具)	鐔	十二窓				圓縁波文	なし				東京国立博物館1983	図録番号70-4 文様の詳細は東博HP画像検索サイトより	
133	水鏡寺1号墳	群馬県渋川市北藤町真壁	円墳	16	鉄鏢	鐔・細	無窓				C字状文	C字状文				高澤敏弘1990		
136		群馬県藤岡市三本木(佐)	不明		不明	鐔	十三窓				波状C字状文	なし				東京国立博物館1983	図録番号142-1 文様の詳細は東博HP画像検索サイトより	
145		群馬県安中市安中下野	不明		鐔/鉄刀/劍/耳環/玉類/須臾器	無窓鐔付大刀	無窓				渦文	ハート形文				東京国立博物館1983	図録番号20-11-o 文様の詳細は東博HP画像検索サイトより	
200	香取五輪南塚原支那1号墳	埼玉県児玉郡神川町二ノ宮	円墳	20	鉄鏢/甲冑(挂甲)	円頭柄頭										金子彰男2019		
276	天神山10号墳	福井県福井市徳尾町	円墳	18	鉄鏢/刀子/馬具(轡/仕金具)/耳環/須臾器	円頭大刀										福井県教育庁埋蔵文化財調査センター1988/福井市1980/尾崎 誠2001	尾崎2001 No.76「心裏文・渦文・円文」	
314						円頭柄頭もしくは鞘尻											後藤守一1928「原史時代の武器と装束」第82図10/神林淳雄1940「鉄鍔大刀と鉄製柄頭」第1図14	
315	土合1号墳	長野県佐久市五郎兵衛新田土合	円墳	10	方頭大刀/鐔/鉄刀/鉄鏢/刀子/弓金具/馬具(轡)/耳環/玉類/須臾器	有窓鐔付大刀	八窓				対向半円文?	対向半円文				島山忠雄1970「奈良時代の武器と装束」第67図17、第69図18/神林淳雄1940「鉄鍔大刀と鉄製柄頭」第1図7	後藤守一1928「原史時代の武器と装束」第82図10/神林淳雄1940「鉄鍔大刀と鉄製柄頭」第1図14	
354	美津西口古墳	静岡県三島市一番町	古墳		鉄刀/刀子/玉類/須臾器	鐔	八窓				C字状文	なし				三島市1957「鈴木敏中2007		
388	権現山古墳(大森1号墳)	愛知県蒲郡市清田町大森	円墳	16	鉄刀/刀子/鉄鏢/馬具(轡/仕金具)/耳環/須臾器/玉類	円頭大刀	無窓				波状文	唐草文				西山要一1981/折田 章1987/松田 繁・堀本眞美子2016		
394	宮ノ下1号墳	三重県津市一志町其倉	円墳	14	鉄鏢/刀子/馬具(鞍/仕金具/帯留金具)/耳環/須臾器	鐔	六窓				不明	不明				伊勢野久好1997	『石塚谷古墳・大日山1号墳・倉敷古墳群埋蔵文化財発掘調査報告』1988掲載「三重県内象嵌資料一覧」より	
425	百舌鳥大塚山古墳	大阪府堺市西区上野芝町4丁目	前方後円墳	168	鉄刀/鉄劍/鉄鏢/座/甲冑/刀子/鞍具/馬具(轡/仕金具)/耳環/玉類/須臾器	鉾										堺市博物館2001/西山要一・榎村明男・樋口吉文・榎本 智・塚原二郎2009	出土遺構・遺物の詳細不明。「鉄製のピラミッド状の器」に挿入しそれに象嵌円文をめぐらせる。」 読売新聞大阪版2009年7月1日付によると象嵌紋	
428	今城塚古墳	大阪府高槻市郡家新町	前方後円墳	190	鉄鏢/甲冑(挂甲)/木製品/玉類/須臾器・連輪	鐔口?・鞘尻?										高槻市教育委員会2002/高槻市立今城塚古代歴史館2012	第3次調査(平成12年度)出土品目録(古代歴史館HP)画像UP。	
432	芝塚古墳	大阪府八尾市神立	円墳	25	鉄鏢/刀子/馬具(鞍具)/耳環/須臾器/生師器	円頭大刀	無窓				渦文	鳳凰				高槻千秋1993/八尾市2017		
433	道田池4号墳	大阪府和泉市駒山台	円墳	15	鉄鏢/刀子/釘/耳環/須臾器	非頭大刀(鞘尻)	無窓				渦文	ハート形文				森浩一他1986/藤納民之2009	鎌倉時代大刀の鞘尻	

No.	遺跡名・遺物名	所在地	遺構種類	規模(m)	共通遺物	遺物の種類	鏢の形式	鏢の文様							文献	備考	
								柄頭	柄頭縁	柄尻縁	柄尻	鏢の耳	鏢の平	鏢			柄縁
451	寺山古墳	兵庫県明石市魚住町錦ヶ丘	円墳	15	鉄鏢/馬具(鏢珠)/耳環/玉類/須恵器/埴輪	鞘口・鞘尻								鞘口・亀甲文		稲原昭雄2012/橋本英吾2012/明石市文化・スポーツ部文化審議課文化財係2013	
453	幡盛古墳	兵庫県豊岡市日高町幡盛小字森理	円墳	30	鉄刀/鉄鏢/刀子/馬具(鏢珠/鏢釘/須恵器/土師器)	緑金具・鞘尻										標本誌一他1976/西山要一1986/但馬国府・国分寺館2006	
491	市尾宮塚古墳	奈良県高市郡高取町市尾	前方後円墳	44	鉄刀/鉄鏢/弓金具/馬具(鏢珠/鏢釘/須恵器/土師器)	楔形柄頭大刀										町教委・福考研1998年調査。	
502	浜坂14号横穴墓	鳥取県鳥取市浜坂	横穴墓		鉄刀/鉄鏢/耳環/玉類/須恵器	無窓鐮付大刀	無窓				ハート形文	不明				鳥取県立博物館2009/鳥取県2020	
506	郊塚平1号墳	鳥取県倉吉市谷字郊塚平	円墳	10	鉄刀/刀子/鉄鏢/鏢/耳環/玉類/須恵器	無窓鐮付大刀	無窓				交互重半円文	渦状文	C字状文			標本誌一他1988/土井珠美1994/鳥取県埋蔵文化財センター2008	鏢は毎日新聞鳥取県版による。1992年1月18日付記事による。
511	坂本2号横穴墓	鳥取県日野郡日南町霞	横穴墓			円頭大刀	八窓				渦状文	渦状文				日南町教育委員会2003/鳥取県立博物館2008/鳥取県埋蔵文化財センター2009	
516	上峰谷横穴群8支群5号横穴墓	鳥取県出雲市上峰治町	横穴墓		鉄刀/刀子/須恵器	鐮	八窓									遠藤正樹2003/株式会社トリアド工房2004/吉松隆希2019	
519	妙蓮寺山古墳	鳥取県出雲市下志志町	前方後円墳	49	鉄鏢/刀子/鏢珠/馬具(鏢珠/鏢釘/須恵器/埴輪)	円頭柄頭										山本 清1984/鳥取県教育委員会1994/吉松隆希2019	
520	小汐手A群2号横穴墓	鳥取県安来市黒井田町	横穴墓		鉄刀/鉄鏢/刀子/玉類/須恵器	耳象嵌装大刀	八窓									安来市1989/吉松隆希2019	吉松2019の象嵌装大刀a白群4号横穴墓の出土遺物の可能性あり
521	小汐手B群4号横穴墓	鳥取県安来市黒井田町	横穴墓		鉄刀/耳環/須恵器/土師器	耳象嵌装大刀	無窓				対向半円文	なし				安来市1989/吉松隆希2019	吉松2019の象嵌装大刀b白群2号横穴墓の出土遺物の可能性あり
522	宮内工区1号横穴墓	鳥取県安来市宮内町	横穴墓		鉄鏢/刀子/馬具(鏢珠/鏢釘/須恵器/土師器)	耳象嵌装大刀	八窓									宮本正保・山尾一郎1983/吉松隆希2019	
530	道上古墳	岡山県新見市上神代字道上	円墳	8.5	鉄刀/鉄鏢/馬具(鏢珠/鏢釘/須恵器/土師器)	無窓鐮付大刀	無窓									岡本寛久1978/尾上元規2008	
555	元簡古墳群G群6号墳	福岡県福岡市西区大字元簡	円墳	18	鉄刀/鉄鏢/刀子/鏢/鏢珠/馬具(鏢珠/鏢釘/須恵器)	金脚装大刀										大塚紀章2013/大塚紀章他2018	金脚装銘文「大瀧康貞正月六日庚寅日所作刀凡十二葉口(補刃)」

日本列島内出土象嵌遺物集成 (刀剣・鉾・刀子編) 追加

No.	遺跡名・遺物名	所在地	遺構種類	規模(m)	共存遺物	遺物の種類	鏢の形式	象嵌文様						文献	備考	
								柄頭	柄頭縁	鞘尻縁	鞘尻	鏢の耳	鏢の平			柄
609	熊鷹堂21号構六墓	福島県いわき市平沼磁字北ノ作	構六墓		刀子	鏢	八窓								末永成清・千田一志2020	
610	助戸山3号墳	栃木県足利市助戸3丁目	前方後円墳	28	鉄刀/鉄鏡/馬具(轡)/耳環/玉類/須恵器	有窓鐔付大刀	八窓								足利市教育委員会文化財課2003/足利市教育委員会文化財課2004	
611	番匠峰1号墳	栃木県足利市幸岡・片俣	円墳	21	鉄刀/刀子/鉄鏡/耳環/玉類	有窓鐔付大刀	八窓								象嵌は未報告。高橋沢町2000に「鐔に銀象嵌の文様があることがレントゲン写真で判明した。」との記載あり(6.287)。	
612	お倉名古墳	群馬県高崎市足門町字金井穴	円墳	25	鉄刀/鉄鏡/刀子/馬具(轡)/耳環/玉類/須恵器/埴輪	円頭柄頭もしくは鞘尻									かみつげの里博物館2019	
613	志つね山古墳群之号墳	群馬県高崎市西平井(丘)	不明			鉄刀									小嶋 篤2020	
614	志つね山古墳群之号墳	千葉県柏市大室	円墳	20	鉄刀/刀子/鉄鏡/玉類	耳象嵌大刀	六窓								半円文	柏市文化課高城丘御祭示HPより
615	盛清古墳群遺添4号墳	静岡県焼津市焼津	円墳		耳環/須恵器	鍔金具										
616	寺西1号墳	愛知県豊橋市石巻小野田	円墳	25	鉄刀/鉄鏡/刀子/ヤリ/石突/耳環/龍/須恵器/土師器	鏢	八窓									
617	平古古墳	愛知県豊橋市石巻小野田	円墳	12	鉄刀/刀子/鉄鏡/馬具(轡)/玉類/須恵器	鏢	八窓か									
618	蓮池3号墳	大阪府和泉市鶴山台	円墳	15	鉄刀/馬具(轡)/釘/耳環/玉類/須恵器	無窓鐔付大刀	無窓									
620	東新田古墳	兵庫県神崎郡福崎町西田原字草野田	円墳	16	鉄鏡/馬具(轡) 鞍/耳環/玉類/須恵器	無窓鐔付大刀	無窓									
622	東新田1号墳	鳥取県八頭郡八頭町大字北山2号墳	円墳	12	鉄刀/刀子/鉄鏡/耳環/玉類/須恵器	鏢	八窓									
623	北山2号墳	鳥取県八頭郡八頭町大字北山字野ノ前	円墳		鉄刀/刀子/鉄鏡/鞍/龍/玉類/須恵器	鏢付大刀										
625	大西大前山遺跡17号構六墓	鳥取県大田市久手町波根西	構六墓		鉄刀/鉄鏡/刀子/須恵器/土師器	円頭柄頭もしくは鞘尻										
626	下小田古墳	山口県熊毛郡田布施町大字宿井	古墳		鉄刀/鉄鏡/馬具(轡) 鞍/鍔金具/鍔金具/耳環/玉類/須恵器/土師器	鍔金具・鞘尻										
627	溝平古墳	鹿児島県出水市文化町字遺構園	地下式版瓦葺石室墓		鉄刀/鉄鏡/刀子/石突/耳環/馬具(轡)/耳環/須恵器/土師器	円頭柄頭もしくは鞘尻										

日本列島内出土象嵌遺物集成 (馬具・鏡 他編)

No.	遺跡名・遺物名	所在地	遺構種類	規模 (㎡)	共存遺物	遺物の種類	象嵌文様										文献	備考
							雲珠 鉢形	雲輪	海	鞍	鏡	鞍	鏡板	鞘	立間・引手	壺		
1	足利公園園蔵古墳	栃木県足利市藤町1丁目	円墳		短冊大刀/鏡刀/鍔/刀子/甲冑/存在の付具/馬具(鎧/鎧具/鏡/鏡具/鎧飾/鍔/玉)	鞍金具												東京国立博物館1980 図録番号79
2																		
3	大牧1号墳	岐阜県各務原市菊池大伊木町4丁目	円墳	30	鏡刀/鍔/鏡刀/馬具(鎧/鎧具/鎧飾/鍔/玉類/須臾器)	雲珠 辻金具 辻金具	花文 花文 花文											渡辺博人2003
4																		
5	船山1号墳(伝)	愛知県豊川市八幡町上宿	前方後円墳	94	鏡刀/鏡飾/鎧/馬具(鎧/刀子/須臾器)	鞘		線										前田清彦 他1989/赤木 他1993/愛知県2005 平島敏
6																		
7	法住寺観音W10土藏	京都府京都市東山区三十三間堂通り	土藏		甲冑/弓/矢/籠/馬具(鎧金具)/釘/土師器	鞘形												幸島孝一 他1984/日本馬具大観編集委員会1981 平島敏・藤森敏
8	シシヨウカ古墳	大阪府南河内郡河内町加納	方墳	34	円筒大刀/甲冑(持甲)/馬具(鎧金具)/鎧金具/金糸/玉類/須臾器	鞍金具												榎本 哲 他2009
9	松山古墳	奈良県高市郡高市町大字松山字堂園	円墳		鏡/鎧金具/釘/玉類	鏡												榎原采治1923/本行豪章 1979 東大研目録番号:34.744.745
10	寄居遺跡(奈良県香取郡香取町寄居)	奈良県奈良市榎町				鏡												日本馬具大観編集委員会 1991 藤森敏
11						鏡												
12	長瀬遺跡SE199	福岡県久留米市北野町赤井戸跡				鏡												高田知恵2005
13	沖津宮6号遺跡	福岡県宗像郡大島村沖ノ島	祭祀遺構		鉄剣/鏡刀/鏡型製品(鍔形鉄形鏡刀/鍔形刀子/鍔形鉄斧)/鍔/ヤリ/甲冑(頸角付鞘)/鍔/ヤリ/馬具(鎧/雲珠/玉類/鍔/鏡/環/須臾器)	鞍金具												鏡山 猛 他1956/東京国立文化財研究所1988 東大研目録番号:316-318
14	ダンワラ古墳(伝)	大分県日田市日高町字東寺	円墳		馬具(雲珠)	鏡												榎原采治1963/廣川光夫 1993 「金銀錯嵌珠文文様鏡」 東大研目録番号:243
15						帶鈎												
16						帶鈎												
17	島内地下式槨穴墓群138号墓	宮崎県まひの市大字島内字杉ノ原	地下式槨穴墓		円筒大刀/鍔刀/鍔/ヤリ/甲冑(頸角付鞘)/鍔/ヤリ/馬具(鎧/雲珠/玉類/鍔/鏡/環/須臾器)	鞘												
18						鉗												榎本運也2016 波状文

日本列島内出土象嵌遺物集成 2 文献一覧

(あ)

愛知県 2005 『愛知県史』資料編3 考古3 古墳

赤木 剛 1993 「出土遺物について」『上寒之谷1号墳』豊橋市埋蔵文化財調査報告書第16集 豊橋市教育委員会 pp.59-73

明石市文化・スポーツ部文化振興課文化財係 2013 『平成21年度明石市埋蔵文化財年報』

浅科村 2005 『浅科村史』

足利市教育委員会文化課 2003 『平成13年度文化財保護年報』足利市埋蔵文化財調査報告第48集

足利市教育委員会文化課 2004 『平成14年度文化財保護年報』足利市埋蔵文化財調査報告第50集

荒木亮子 2018 「寺西1号墳出土の鍔のX線透過撮影」『愛知大学総合郷土研究所紀要』第63輯 愛知大学 p.162

(い)

伊勢野久好 1997 『宮ノ下古墳群』一志町埋蔵文化財調査報告14 一志町教育委員会

稲原昭嘉 2012 「寺山古墳」『明石の古墳II』発掘された明石の歴史展実行委員会 pp.17-22

(う)

上山佳彦 他 2020 『森国遺跡 下小田遺跡』山口県埋蔵文化財センター調査報告第104集・田布施町埋蔵文化財調査報告第8集 公益財団法人山口県ひとつくり財団山口県埋蔵文化財センター・田布施町教育委員会

歌川 学 1966 「寺西第一号発掘調査概報」『愛知大学文学論叢』第32輯 愛知大学文学会 pp.1-25

梅原末治 1923 「大和国高市郡松山の葡萄鏡出土の古墳」『歴史と地理』第11巻第2号 筆文社星野書店 pp.26-38

梅原末治 1963 「豊後日田出土の漢金銀錯嵌珠龍文鉄鏡」『国華』第853号 国華社

(え)

遠藤正樹 2003 『上塩冶横穴墓群第8支群』出雲市埋蔵文化財発掘調査報告書第13集 出雲市教育委員会

(お)

大塚紀宜 2013 『元岡・桑原遺跡群22』福岡市埋蔵文化財調査報告書第1210集 福岡市教育委員会

大塚紀宜 他 2018 『元岡・桑原遺跡群30—元岡古墳群G-6号墳・庚寅銘大刀の考察—』福岡市埋蔵文化財調査報告書第1355集 福岡市教育委員会

大安場史跡公園 2010 『群集墳の時代—7世紀の郡山—』

岡本寛久 1978 「道上遺跡」『中国縦貫自動車道建設に伴う発掘調査13』岡山県埋蔵文化財調査報告(23) 岡山県教育委員会 pp.183-264

尾崎 誠 2001 「保存処理を実施した象嵌資料」『元興寺文化財研究』No.78 財団法人元興寺文化財研究所 pp.1-6

尾上元規 2008 「センター収蔵品紹介 vol.5—銀象嵌で飾られた刀—」『所報吉備』第44号 岡山県古代吉備文化財センター p.7

(か)

鏡山 猛 他 1958 『沖ノ島』吉川弘文館

賀川光夫 1993 「金銀錯嵌珠竜文鉄鏡—伝日田市ダンワラ古墳出土—」『史学論叢』第23号 別府大学史学研究会 pp.1-15

株式会社トリアド工房 2004 「上塩冶横穴墓群出土金属製品の保存処理及び修復」『上塩冶横穴墓群第3支群』出雲市埋蔵文化財発掘調査報告書第14集 出雲市教育委員会 pp.17-22

金子彰男 2019 『南塚原72号墳・新羽倉遺跡・中道遺跡第28地点』神川町埋蔵文化財調査報告第14集 神川町教育委員会

かみつけの里博物館 2019 『飾り大刀 武器からみた古墳時代のぐんま』

(き)

木場幸弘 2018 『市尾宮塚古墳発掘調査報告書』高取町文化財調査報告第 42 冊 高取町教育委員会

(こ)

小嶋 篤 2020 「象嵌大刀と刀装具の世界」『大宰府前夜—筑紫の大宰と豪族—』九州国立博物館 大宰府 pp.12
-23

(さ)

堺市博物館 2001 『特別展 堺発掘物語—古墳と遺跡から見た堺の歴史—』

佐久間正明 他 2002 『蝦夷穴横穴墓群—12・13 号横穴調査報告—』郡山市教育委員会

佐久間正明 他 2004 『蝦夷穴横穴墓群—12・13 号横穴出土遺物報告—』郡山市教育委員会

(し)

島根県教育委員会 1994 『妙蓮寺山古墳と出土円頭大刀柄頭』

(す)

末永成清・千田一志 2020 『餓鬼堂横穴群 3』いわき市埋蔵文化財調査報告第 188 冊 いわき市教育委員会

鈴木敏中 2007 「三島市郷土資料館所蔵考古資料 (6)」『三島市埋蔵文化財発掘調査報告 X II』三島市教育委員会
pp.50-60

(そ)

繰納民之 2009 「大阪府和泉市道田池古墳群出土資料調査報告」『同志社大学歴史資料館館報』第 22 号 同志社大学
歴史資料館 pp.83-128

(た)

高田知恵 2005 『良積遺跡 V』久留米市文化財調査報告書第 214 集 久留米市文化観光部文化財保護課

高槻市教育委員会 2002 『第 6 次今城塚古墳の調査 (現地説明会資料)』

高槻市立今城塚古代歴史館 2012 『よみがえる古代の煌き—副葬品にみる今城塚古墳の時代—』

高萩千秋 1993 『高安古墳群 芝塚古墳』財団法人八尾市文化財調査研究会報告 38 財団法人八尾市文化財調査研
究会

高根沢町 2000 『高根沢町史』通史編 I 自然 原始古代・中世 近世

但馬国府・国分寺館 2006 「但馬国府・国分寺館名品ギャラリー ⑤銀象嵌刀装具」『但馬国府・国分寺館ニュース』
第 6 号 但馬国府・国分寺館 p.4

棚倉町教育委員会 2014 『流廃寺総括報告書』

(て)

寺師見國 1958 「鹿児島県の地下式板石積石室」『鹿児島県文化財調査報告書』第 5 輯 鹿児島県教育委員会

寺島孝一 他 1984 『法住寺殿跡』平安京跡研究調査報告第 13 輯 財団法人古代学協會

(と)

土井珠美 1994 「鳥取県郊家平古墳群の鉄器について」『文化財学論集』文化財学論集刊行会 pp.185-194

東京国立博物館 1980 『東京国立博物館図版目録 古墳遺物篇 (関東 I)』

東京国立博物館 1983 『東京国立博物館図版目録 古墳遺物篇 (関東 II)』

東京国立文化財研究所 1998 『東京国立文化財研究所所蔵 X線フィルム目録 I —考古資料編—』

鳥取県 2020 『新鳥取県史 (資料編)』考古 2 古墳時代

鳥取県立博物館 2008 『企画展 因幡・伯耆の王者たち』

鳥取県立博物館 2009 『浜坂横穴墓群出土の鉄刀に象嵌文様を発見』

鳥取県埋蔵文化財センター 2009 『鳥取県の考古学第 5 巻 古墳時代 II 暮らしと社会』

富澤敏弘 1990 『水泉寺地区遺跡群』北橋村埋蔵文化財発掘調査報告書第 7 集 北橋村教育委員会

(な)

奈良国立博物館 2004 『特別陳列 金飾の古墳時代—副葬品にみる日韓交流の足跡—』

(に)

西山要一 1981 「X線透過試験による古墳時代刀剣の調査—素環頭大刀と象嵌のある刀装具について—」『出土遺物・民俗文化財へのX線透過試験の応用』元興寺文化財研究所保存科学研究室 pp.15-27

西山要一 1986 「古墳時代の象嵌—刀装具について—」『考古学雑誌』第72巻第1号 日本考古学会 pp.1-30

西山要一・植村明男・樋口吉文・榎本 哲・塚原二郎 2009 「古墳時代金属象嵌の技術と編年—百舌鳥大塚山・シ
シヨツカ・武蔵府中熊野神社古墳等新資料の研究—」『日
本文化財科学会第26回大会研究発表要旨集』日本文
化財科学会第26回大会実行委員会 pp.240・241

日南町教育委員会 2003 『坂本横穴墓群発掘調査報告書』

新田町 1987 『新田町誌』第2巻 資料編(上) 原始・古代 中世 近世

日本馬具大観編集委員会 1991 『日本馬具大観』第2巻 古代下 日本中央競馬会

(ね)

根鈴輝雄 他 1988 『郊家平古墳群発掘調査報告書』倉吉市文化財調査報告書第46集 倉吉市教育委員会

(は)

橋本達也 2016 『えびの市 島内139号地地下式横穴墓 象嵌鍛冶具の新発見』えびの市教育委員会

橋本英将 2012 「寺山古墳出土の象嵌刀装具」『明石の古墳Ⅱ』発掘された明石の歴史展実行委員会 pp.71-76

畠山忠雄 1970 「北佐久郡浅科村土合1号墳の調査」『長野県考古学会誌』第9号 長野県考古学会 pp.9-14

八東町 1979 『八東町誌』

林 健亮・秦 愛子 2017 『大西大師山遺跡(18・19号横穴墓)・城ヶ谷遺跡(2区)』一般国道9号改築工事に伴
う埋蔵文化財発掘調査報告書9 島根県教育委員会

(ひ)

櫃本誠一 他 1976 『楯縫古墳・岩倉古墳群調査報告書』日高町文化財調査報告書第3集 日高町教育委員会

(ふ)

福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 1988 『昭和62年度発掘調査報告会資料』

福井市 1990 『福井市史』資料編1 考古

福崎町教育委員会 他 2015 「福崎町文化財だより67 文化財再発見60 東新田古墳(西田原字東新田)」『広報ふ
くさき』2015年6月号 福崎町 p.11

福崎町立神崎郡歴史民俗資料館 2014 『福崎の古墳の魅力—よみがえった輝き—』福崎町立神崎郡歴史民俗資料館
図録No.20

福島県立博物館 1988 『日本刀の起源展—直刀から彎刀へ—』

(ま)

前田清彦 他 1989 『船山第1号墳発掘調査報告書』豊川市教育委員会

榎本 哲 他 2009 『加納古墳群・平石古墳群』大阪府教育委員会

松田 繁・堀木真美子 2016 『埋蔵文化財発掘調査報告書—馬乗古墳群・平古古墳・権現山古墳・三月田第2・3号墳・
丸山古墳—』蒲郡市教育委員会

町田 章 1987 「岡田山1号墳の儀仗大刀についての検討」『出雲岡田山古墳』島根県教育委員会 pp.84-98

(み)

三島市 1957 『三島市誌』上巻

宮本正保 2016 『大西大師山遺跡』一般国道9号改築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書7 島根県教育委員会

宮本正保・山尾一郎 1993 『一般国道(安来道路)建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書(越峠遺跡・宮内遺跡)』
島根県教育委員会

(も)

本村豪章 1979 「大和・高取町松山古墳出土の鉄鏡について」『MUSEUM』No.340 東京国立博物館 pp.17-27

森 浩一 他 1966 『信太山遺跡調査概報—大阪府和泉市—』 信太山遺跡調査団

(や)

八尾市 2017 『新版八尾市史 考古編 1—遺跡からみた八尾の歩み—』

屋代方子 1978 『番匠峰古墳群』 矢板市教育委員会

屋代方子 1981 『栃木県における胴張りを持つ石室』

安来市 1999 『安来市誌』 上巻

山口和夫・大石佳弘 1987 『道添遺跡』 焼津市埋蔵文化財調査報告書第IV 焼津市教育委員会

山本 清 1964 『妙蓮寺山古墳調査報告』 島根県教育委員会

(よ)

吉松優希 2019 「島根県域出土の象嵌装大刀の諸様相」『島根考古学会誌』第36集 島根考古学会 pp.31-48

(わ)

渡辺博人 2003 『大牧1号墳発掘調査報告書—同2号墳・3号墳の発掘調査—』 各務原市文化財調査報告書第37号
各務原市埋蔵文化財調査センター

追記

脱稿後、新たに下記の象嵌資料が存在することを知ったので、紹介しておきたい。

・上境滝の台第3号墳 茨城県つくば市上境 前方後円墳 30 m

柄頭(頭椎) 縁金具に半円文、八窓? 鐔平に渦文、鐔耳に交互重半円文

三浦裕介 2021 『上境滝の台古墳群、上境作ノ内遺跡2・上境作ノ内古墳群』 茨城県教育財団文化財調査報告書
第450集 公益財団法人茨城県教育財団

・宗小路19号墳 静岡県静岡市駿河区北丸子 方墳 20 m

無窓鐔付大刀の鐔平と釦にハート形文、鐔耳に渦文

毛利舞香 2020 「資料紹介—静岡・清水平野周辺における古墳時代後期の副葬品—」『ふちゅ〜る』No.29 令和
元年度静岡市文化財年報 静岡市教育委員会 pp.45-46

・百舌鳥大塚山古墳 大阪府堺市西区上野芝町 前方後円墳 168 m

鉄鏡の鏡背に竜、鏡面に竜と鳳凰

西山要一・米田文孝・橘 泉 2021 「百舌鳥大塚山古墳出土鉄鏡の象嵌文様」『関西大学博物館紀要』第27号
関西大学博物館 pp.11-20

第三部 金石文研究

福井卓造	七支刀銘の「為倭王旨造」について	187
鈴木 勉	漣の技術・石刻の技術	194
鈴木 勉	會津八一先生筆色紙「心」について	207

七支刀銘の「為倭王旨造」について

福井 卓造

1. 七支刀復元研究に参加して

奈良の石上神宮に伝わる七支刀は、神功紀に見えるところの、百済から贈られた七枝刀であるとされ、国宝中の国宝として有名なものである。その銘文の判読は、象嵌の脱落や錆、傷等により困難な部分が多く、謎に満ちたものとして幾多の論議を呼んできた。しかし最近では多くの先学の研究や、エックス線写真の成果により、かなり大意は掴めるようになってきたとされる。そうした中、今回筆者は工芸文化研究所の一員として七支刀復元研究に参加する機会を得、その製作技法の非常に困難さや象嵌銘の特徴について知ったことは、大変有意義であった。そうまでして百済がこのような珍奇な刀を作らねばならなかった理由とは何であろうか。一言でいえば、これは百済が国の威信をかけ、外交戦略的意味を込めて倭に贈った物なのだ。そうした視点でこの銘文を改めて読み直してみると、新たに気付くこともあるかも知れない。またそうした百済側の思惑に対し、日本書紀ではそれをどう捉えているであろうか。その対比も興味深い。なお今回関係諸機関から貸与されたエックス線写真や、コンピュータ解析により、象嵌線か傷かの判別に詳しい彫金の専門家の意見を参考に、現時点で最善と思われる釈文を確定したのも大きな成果である。これらの成果に基づき、筆者としては、従来なされている銘文解釈のうち裏面、特に「為倭王旨造」の部分の理解について疑問を感じているので、その点につき新案を示してみたい。

2. 銘文

銘文の判読は研究者によって差異があり様々であるが、今回現時点で確定しようと判断した釈文は次のようであった。

(表銘) 泰和四年十一月十六日丙午正陽造百練鍔七支刀□辟百兵宜供侯王□□□□作

(裏銘) 先世以来未有此刃百済王世□奇生聖音故為倭王旨造傳示後世

3. 解釈

(1) 表銘の解釈

「泰和四年」東晋の太和四年(三六九年)を指すというのが福山敏男¹以来の通説である。日本書紀によれば神功摂政四九年(書紀紀年で二四九年、一二〇年加える修正紀年で三六九年)に日本は百済に協力して新羅を破り、加羅七国を平定したということがあるから、その戦勝記念に七支刀が造られたのではないかと考えられるからである。第2字がよく見えないため「泰初」(星野恒²)、「泰始」(菅政友³)などと読む説もあるが、第2字はかすかに禾扁のような跡が見えるのであるし、今のところ特に通説を否定しなければならない理由は無いようである。「太和」を「泰和」と書いた例があるということは、栗原朋信⁴が、南北朝、宋の劉義慶編『世説新語』の注に見える『晋陽秋』

1 福山敏男 1971 「石上神宮の七支刀」 上田正昭編『日本文化の起源』2 平凡社

2 星野恒 1892 「七枝刀考」『史学雑誌』第三編第三十七号

3 菅政友 1907 「大和国石上神宮宝庫所蔵七支刀」『菅政友全集』国書刊行会

4 栗原朋信 1971 「七支刀銘文についての一解釈」 上田正昭編『日本文化の起源』2 平凡社

逸文や唐の徐堅編『初学記』の注に見える『晋起居注』逸文、及び唐の魏徵ら編『隋書』『経籍誌』に見出している。また百済が東晋の年号を用いたのも、別に不自然ではない。吉田晶⁵は唐の張楚金編『翰苑』及びその注に引く『括地誌』の記述から、百済には宋元嘉曆（四四三年成立）以前は干支年だけで、年号制がなかったのは確実とする。対外的に通用する適当な年号制が無かった百済が東晋の年号を使用することで自国の背後に大国である東晋の存在を匂わせれば、それだけ自国の威光を増すことができるというものである。ただし栗原朋信の東晋指示説（七支刀は東晋の指示で百済が作った）については、そのような事実はいかなる国の史書にも見えず、今のところ信じ難い。

「十一月十六日丙午正陽」後漢の王充の『論衡⁶』率性第八に「陽燧取火於天 五月丙午日中之時 消鍊五石 鑄以為器 磨斫生光 仰以向日 則火來至 此真取火之道也」（陽燧もて火を天より取るに、五月丙午の日中するの時、五石を消鍊し、鑄て以って器と為し磨斫して光を生ぜしめ、仰いで以って日に向かえば、則ち火來たり至る、此れ真に火を取るの道なり）とあるように、中国では陽燧思想に基く金属器製作の伝統的吉祥句として「五月丙午」という語があり、鏡銘や刀銘に見ることができる。「正陽」は正午と同じ（宮崎市定⁷）。ここでは少し変わっていて、十一月十六日丙午としてあるのは製作地が百済である故であろうか。あるいは戦勝記念の国家間の贈り物であるから、不規則な時期の製作となったのか。

「造百練鍊七支刀」百練とは百回ほどもよく精鍊した、ということであろう。「百鍛鍊」とは言っていないのであるから、七支刀が鍛造であることにはならない。むしろ今回の復元研究で判明したのは鑄造の可能性が高いということである。よく精鍊した鉄で七支刀を作ったということであり、百済には鉄及び高い金属加工技術があるということを誇示するものであろう。

「²¹□辟百兵」第21字は横線一本ほどしか判明しない。「生」（木崎愛吉⁸）、「世」（榎本社人⁹）、「出」（佐伯有清¹⁰）、「可」（王仲殊¹¹）などの説がある。他に例えば「帯」字を入れて「帯びれば百兵を辟く」といった文章も考えられよう。

「宜供侯侯王」「宜侯王（侯王に宜し）」という言い方は、鏡銘に頻出し、刀では漢光和七年廣漢金錯書刀¹²に見えている。問題はなぜ間に「供供」と二字入るのかである。宮崎市定は「供を供用の意に解するとしても、それが供供と二字重なっている点が説明しにくい。」とし、佐伯有清は供は恭に通ずるとして、「供供たる侯王（うやうやしい侯王）」という形容詞に解した。だが、贈り物をするときに、相手が「うやうやしい人」であることという条件を付すような事を書くであろうか。また形容詞なら二つ目の供を重字符にしてもよきそうなものである。全体として、この銘文の作者は百済側を誇る記述を巧妙に織り交ぜながらも、決して相手国側（倭）を低めるような言い方はしていないのである。そこでここは、「供（とも）なる侯王に供す」とか「供するに宜しければ侯王に供す」と訓めばよいのではなかろうか。この銘文の作者は「宜侯王」という従来の例文通りにしか漢文を書けない人ではない、伝統的表現を踏まえつつも、応用の利く人であると考えられる。

「^{30 31 32 33 34}□□□□作」30～33字は判読できないが、34字が「作」と見られるので、作者名か製作地名

5 吉田晶 2001 『七支刀の謎を解く—四世紀後半の百済と倭—』 新日本出版社

6 『論衡』和刻本諸子大成七 汲古書院 1976年

7 宮崎市定 1983 『謎の七支刀』中央公論社

8 木崎愛吉 1921 『大日本金石史』好尚会出版部

9 榎本社人 1971 「七支刀銘文再考」上田正昭編『日本文化の起源』2 平凡社

10 佐伯有清 1977 『七支刀と広開土王碑』吉川弘文館

11 王仲殊 1992 『中国からみた古代日本』学生社

12 銭存訓 1961 「漢代書刀考」『慶祝董作賓先生六十五歳論文集 下冊』中央研究院歴史語言研究所

でも書いてあったのであろうか。高口啓三¹³は中国では尚方という王室用鑄銅工房があったので、例えば「百済尚方」といった語の入る可能性を指摘している。

(2) 裏銘の解釈

先世以来未有此刃⁸ 裏面第8字は「刃」とする見解が多いが、表面の「刀」字と違い、一本象嵌線が加わっていると判断したので「刃」となる。「刃」には武器という意味がある。例えば漢の劉安(前179～前122)編『淮南子』(汎論訓)に「鑄金而為刃」(金を鑄て刃と為し)とあり、漢の高誘の注に「刃、五刃也、刀劍矛戟矢也」(刃、五刃なり、刀劍矛戟矢なり)とある。七支刀が実際の戦いに役立つとも思えないが、百済側ではこれを武器ととらえていることを示すもので、かつて例のないこのような武器を造りうる技術力を誇るものである。友好国間であるからよいようなものの、武器製造能力を誇るこのような文面は、あまり穏やかなものとは言い難い。そのような銘文を目にした場合、書紀編者ならばどう書くであろうか。神功撰政五一年紀に「玩好珍物 先所未有」とあるのは或いはこの銘文などを参考にしたものではあるまいか。「刃」(兵器)でなく「玩好珍物」と言い換えれば角も立たなくなるというものである。

百済王世¹³ 裏面第13字は横線一本ほどしか見えない。「子」とする見解が多いが藪田嘉一郎¹⁴は「世」とする。文脈上はどちらでも通じるであろう。

奇生聖音 ここは論者により全く異なる読解がなされている。一つの見解は人名説で、「奇生聖音」とは百済王(近肖古王)の世子である「貴須王子」(後の近仇首王)の名であるまいかとする(西田長男¹⁵)。しかし倉西裕子¹⁶が言うように、「須」は呉音で「Xū」、「首」は漢音で上声「Shǒu」呉音で去声「Shòu」なのに対し、「生」は「Shēng」であってみれば、漢字の音韻に通じていると思われるこの銘の作者がこのような表記をするとは考え難いであろう。また文脈上も「奇生聖音」が人名なら、その後に「故為倭王～」と続く、「故」の指し示すものがわからない。「奇生聖音」の部分には倭王のために七支刀が造られた原因を示す文脈が来るのが自然である。

そこで早くから福山敏男などが主張してきたもう一つの見解は依倚説で、「奇」は「寄」または「倚」の略体あるいは音通による借用、「聖音」は『毛詩』の「德音」と似た意で、「音」は声。「奇生聖音」とは、「百済王と太子とは生を御恩に依倚しているが故に」という意味であるとする。おおむね妥当と考えられる。神功撰政紀五十一年に「百済の王の父子、並に類致地みて、啓して曰さく、「貴国の鴻恩、天地よりも重し。何の日何の時に、敢へて忘れまつること有らむ。聖王、上に在りまして、明なること日月の如し」。などであるのも、この銘文を参考にしたものか、よく符合するといえよう。

なお村山正雄¹⁷は漢訳仏典で「聖」とは釈迦を意味するとし、「奇生聖音」とは「計らずも釈尊の加護の下に生きて」ということであるとするが、『三国史記』によると、百済への仏教伝来は枕流王元年(三八四年)とされており無理がある。また山尾幸久¹⁸は「聖音」とは道教の教えであり、「奇生聖音」とは百済王が「奇しくも聖音に生く」ということで、倭王にも道教を勧めるため七支刀を送ってきたと見る。百済王が仏教や道教を信じるのは自由であるが、倭王に信仰勧奨するためにこのよ

13 高口啓三 1996 「石上神宮七支刀銘文の解釈」『古代学研究』一三三

14 藪田嘉一郎 1956 「七支刀銘考釈」『日本上古史研究』五四～五五号

15 西田長男 1956 『日本古典の史的研究』理想社

16 倉西裕子 「七支刀」銘文解釈をめぐる一試論—「聖」とは誰か—『東アジアの古代文化』一一七 大和書房

17 村山正雄 1996 「七支刀銘字一考」『石上神宮七支刀銘文図録』吉川弘文館

18 山尾幸久 1981 「七支刀の銘について」『村上四男先生和歌山大学退官記念朝鮮史論文集』開明書院

うな手の込んだ刀を製作する必要があるのではあろうか。そもそも仏教のような最新の学問は、友好国間とはいえ妄りに流出させるようなものではあるまい。

故為倭王旨造 「故為」は前文を受けて、百済王と世子は倭王のありがたい御恩に倚って生きていくことができたので、そのゆえに倭王のために、という文脈である。問題は「倭王旨造」である。「旨造」などという熟語は無い。そのためここでは次のような読み方が従来提起されている。

第一は人名説で、倭王の名が「旨」だというものである。西田長男は「旨」を「替」に改め、これは実は「賛」で、ほめることに通ずるから誉田別（応神天皇）だとするが飛躍がありすぎる。橋本増吉¹⁹は「旨」はオキナガタラシヒメ（神功皇后）の「シ」だとするが、名に「タラシ」の付く天皇はいくらでもいるのであって（孝安、景行、仲哀）これでは区別にならない。栗原朋信は「ササ」と「旨」と音が類似するとして「旨」はイササワケ（応神天皇の幼名）だとするがそれほど音が近いともいえないであろう。菟田俊彦²⁰は「旨」とは天孫本紀に見える尻綱根命の「シ」だとするが、記紀に見えぬこのような倭王がいたのか疑問がある。

第二は上旨説で、「倭王の上旨」のために造った、と解するものである（福山敏男）。だがそれならばきちんと「上旨」というべきで、「上」を省くのは失礼であるし、漢文としても異様に省略しすぎて意味がよくわからない。

第三の見解は修飾語説で、「旨」は「造」にかかる修飾語で、「嘗」の省略と見て「嘗（はじめて）造った」（宮崎市定）としたり、あるいは「旨（うま）く造った」（王仲殊）とする。だが表面から裏面にかけての銘文で、「百練鋏」で造った「先世以来未有」の大変な物であることを示してきた七支刀について、「はじめて」とか「うまく」などという陳腐な形容をここでする必要があるのか。また国家間の贈り物に記す正式な銘文に「旨造」などという、他に全く見ることでできない（熟語にあらざる）語を使用するものであろうか。鏡銘などの言い回しにも通じているらしいこの作銘者ならば、なぜ鏡銘に頻出する「大好」「大工」「大巧」という語を使わないのか。

筆者としては、従来なされているこの部分の三通りの読み方のいずれにも納得できないものを感じる。何か読み誤りがあるのではなかろうか。

(3) 裏銘解釈の新案

<「造」は「つくる」か>

刀の銘であるから、「造」とあれば「つくる」ことであると当然のごとくこれまで考えられてきた。確かに表面に「造百練鋏七支刀」とある「造」は「つくる」であろう。だがこの表面の「造」と裏面の「造」が同じものであると速断してはならない。そもそも構文が違っていることに気付かなければならない。表面では「造」の後に目的語「百練鉄七支刀」が来ている。正しい漢文である。では裏面はどうか。つくられたのは裏面の文章でいえば「先世以来未有此刃」であるから、これが目的語として「造」の後に来なくてはならないはずである。にもかかわらずなぜこれが先頭に出て、「造」が最後に来るのか。従来の諸見解は、この漢文としての構文の矛盾を日本語としての訓読の工夫によってうまく目立たなくしてきたのである。日本語は省略が多く、あいまいな表現でも何となく通用してしまうからである。それは裏面の銘文を第八字の所で平叙文として一旦終わらせることである。いろいろな組み合わせがありうるが例えば次のようになるであろう。

「先世以来、未だ此の刃有らず。百済王、世□、聖音に生を倚りたるが故に倭王の為、旨く造る。」

19 橋本増吉 1956 『東洋史上より見たる日本上古文研究』 東洋文庫

20 菟田俊彦 1974 「倭王旨の擬定と天孫本紀一七支刀新見一」 『国学院雑誌』 七五一一二

厳密に読めばこの文章が何か不自然な感じがするのは、第一文と第二文にブツ切りにしながら第二文に何を造ったのかという目的語が無いためである。この違和感を解消するには、第八字までを体言とし、以下に続ける必要がある。

「先世以来、未だ有らざる此の刃、百濟王、世口、聖音に生を倚りたるが故に倭王の為、旨く造る。」

これならば一つの文章で目的語もあり、正しく読める日本語ではある。つまり裏銘は二文に切るべきでなく一文と見るべきである。だがそれでも先述のように漢文の構文としておかしい。目的語「先世以来未有此刃」は「造」の後に来るべきである。

<「造」は「いたる」である>

右で述べた構文の矛盾が生じた原因は、裏面の「造」を「つくる」と速断したことにある。「造」という字には「いたる」という意味もあることに注意しなければならない。むしろそちらが原義である。例えば『周禮²¹』（地官）司門に、「凡四方之賓客造焉則以告」（凡そ四方の賓客造（いた）れば則ち以て告ぐ）とあり、鄭玄（一二七～二〇〇）の注に「造猶至也」（造はなお至るなり）とある。しからば「先世以来未有此刃」は動詞「造（つくる）」の目的語ではないのであって、述語「造（いたる）」に対応する主語として文頭に來ているのである。書紀によれば七支刀は百濟の久氐という使者が持って來たという。だが久氐などという者はこの場合全く主役ではない。主役は七支刀なのだ。筆者が今回の復元研究に参加して、銘文を読み直す上で有意義であったというのはまさにこの点である。現代の名工の腕と科学者の知識をもってしても何度も失敗した大変に困難な仕事なのである。四世紀の百濟でこの七支刀を作ったのがどれほど大変なことであったか。またそれゆえに、このような珍刀を従来世話になっている倭の王に進呈することは、濟倭の友好の促進でもあり、百濟の資源と技術力を誇示することでもあり、百濟が中国とのつながりを持つことの呈示でもあり、決して百濟を軽視してはならぬということを倭に思い知らせることにつながるのであって、その意味で七支刀ほどすぐれた外交使節は無いのである。下手な外交使節や將軍が行くより、刀劍が行った方がよいという発想は日本古典にも見ることができる。すなわち神武記によれば、天照大神と高木神が、葦原中国で苦戦する神倭伊波禮毘古命を支援しようと思い、建御雷神に対し葦原中国に下れと命じたとき、建御雷神は「僕は降らずとも、専らその国を平けし横刀あれば、この刀を降すべし。」と言って自らは降らなかったのである。威力ある刀が行けば十分なのである。百濟王や世子が倭王を表敬訪問せずとも七支刀がやってくれば、それがすべてを語るものなのである。

<「旨」は「詣」である>

右のように考えればこれまで不可解であった「旨造」についても疑問が氷解するであろう。なぜなら「詣造」（まいりいたる）という熟語があるからである。「旨」は「詣」の言偏を省略した省文であったのだ。例えば南北朝の范曄（はんよう、三九八～四四五）著『後漢²²』逸民列伝第七十三（嚴光）に「公聞先生至、區區欲即詣造、迫於典司、是以不獲」（公は先生至ると聞き、区区として即（ただ）ちに詣（まい）り造（いた）らんと欲せしも、典司に迫られ、是（ここ）を以て獲（え）ず。（吉川忠夫訳）とある。また呉の支謙訳『撰集百緣經²³』餓鬼品第五、富那奇墮餓鬼緣（富那奇（ふなき）、餓鬼に墮するの緣）に「時辟支佛。即便往詣造長者家。乞甘蔗汁。」（時に辟支佛（びやくしぶつ）、即便（すなは）ち往（ゆ）きて長者の家に詣（まい）り造（いた）り、甘蔗汁を乞う）とある。すなわち「詣造」とは貴人のもとへ参上するといった意味の謙讓語であり、礼を尽くした言い方であ

21 『周禮〔鄭氏注〕』 新華書店 1992

22 『後漢書』第九冊 列伝七 岩波書店 2005

23 『撰集百緣經』（『大正新脩大藏經』第四卷本緣部下 大正新脩大藏經刊工会、1924

るといえる。

四 七支刀銘の文章としての特徴

最後に、短い文章なので傾向を掴むのは難しいのであるが、七支刀銘の文章としての特徴についてまとめると次のようなことがいえるのではないかと思う。

①音韻性

音符を重視し、意符たる扁は省略しても構わないという姿勢。書紀が「枝」とするのに銘文は「支」とし、「避」でなく「辟」、「倚」でなく「奇」とする。また「傳」の「寸」のみ省略するという独創的な省略もある。この傾向からすれば「旨」が「詣」である可能性も高いのではあるまいか。このような傾向は、銘文の作者が日本人でなく、漢字を音でとらえる大陸系の人物であることを示しているであろう。

②独創性

百済製のはずの七支刀に東晋の年号を入れる、それも普通「太和」と書くところ「泰和」と書いた。普通「宜侯王」となるところ、「宜供侯王」とした。「奇生聖音」は人名ではないかという説さえ主張されるほどの、日本人には思い付かない表現である。「傳」の「寸」だけ省略するのも変わっている。これらの傾向から銘文の作者が日本人ではないことは確実と思われ、漢字の音韻をよく知り、自在に大胆な省文や構文を持ち出せる中国出身者でないかと思われる。

③優越性と謙讓性の混在

泰和（太和）として背後に東晋の存在を匂わせること、丙午正陽造という伝統的な中国の鉄器製造上の慣用句を踏まえていること、百練鉄は高度な精錬を経た鉄であり、日本が欲しがっている物、百兵を避くとはその威力の誇示、先世以来未有此刃は、このような変わった武器を造ることができるということの誇示、伝示後世とはこのような凄い物を百済が贈ってきたことを後世に伝えよという自負の現れ、以上のように全体としてこの銘文には百済の自負、誇りが随所に窺えるのであるが、だからといって決して日本に対して非礼にならないよう、丁寧、謙讓の物言いもしている。すなわち「宜供侯王」は見下した言い方だという人もいるが、むしろそのような最新鋭で威力絶大の武器を宜しく差し上げるということは、極めて友好的で信頼関係があることを示すもので、丁寧な言い方なのではないかと考えられようし、「百済王世口倚生聖音」は百済人民が知ったら怒りかねないほどのへりくだった表現である。もし「旨造」が私案の通り「詣造」であればこれも謙讓表現である。七支刀銘がこのような両面性を有しているのは、とりもなおさずそれが日本側に百済の底力を思い知らせつつ、日本側の気分を損ねないで友好協力関係を結ぶという外交戦略的表現の産物であることを示している。

五 おわりに

七支刀銘と神功紀の記述は極めてよく符合し、もしそれが偶然の一致にあらざる時は、どちらかが他方を参照して書かれているのではないかと思われるほどである。その成立順序が七支刀銘→神功紀であるのが正常な事象であるが、最近では金廷鶴²⁴のように神功紀→七支刀銘の成立順序で、七支刀は後世の偽作だとする説もある。しかるに右で検討したように、両者は似ているように見えても、七支刀銘の作者は漢字を音で捉える傾向があり、書紀の作者には思い付き得なかったような

24 金廷鶴 1981『百済と倭国』 六興出版

漢文の言い回しもできるので倭人でないと思われ、漢字・漢文を自在に操れる中国出身者と考えられる。そしてその文章は百済の自負、誇りを基本としながらも、対新羅との関係で重要な戦略的パートナーとなる日本の機嫌を損ねないよう巧みに丁寧、謙譲の表現も織り込んであるのである。その倭にとって気分の良い部分の趣旨を大きく取り上げて強調し、対新羅戦への協力に感謝した百済が御礼に珍刀を造って神功皇后へ献上しに来たという物語を構成したのが神功紀の文章であると考えられる。例えば「伝示後世」についていえば、七支刀銘では「百済が造ったこの凄い刀を後世に伝えよ」という趣旨で言っているようであるが、書紀ではむしろ神功皇后が、自分が死んだ後も百済に恩恵を与えよと言い、百済王は百済王で孫に末永く倭へ朝貢しなさいと言ったという、倭済両国間の「倚生聖音」の関係を後世に伝えよ、という意味に受け取って作文したかの表現が見える。神功紀の述作者は森博達²⁵の言うように山田史三方であるのかどうかはともかくとして、神功紀が書紀β群に属し、日本人が述作したと言われているのは今日ではほぼ動かないであろう。七支刀銘が極めて古体の、それでいて中国的な完成美とは違う漢字を用い、漢字を音で捉えた漢文で書かれ、内容的には百済の先進性を誇りつつ、倭の機嫌も害さないという高度な外交戦略的文章であることからすれば、これはまさに四世紀百済人の作と考えられ、他方神功紀の文章は、日本人が、七支刀銘の文章を参考にしつつも、百済の優越性を誇るような部分は割愛し、すべて日本側にとって耳に心地良い物語に構成したものと思われ、これは八世紀日本人の作と見て良い、つまり七支刀→神功紀の順に成立したものと見るのが最も自然なのであって、文章の上からも七支刀は真物として良いと思われる。最後に私案による解説を示しておく。

(表銘) 泰和四年十一月十六日丙午正陽、百練鋏の七支刀を造る。帯びれば百兵を避く。供するに宜ろしければ侯王に供す。□□□□作

(裏銘) 先世以来未だ有らざる此の刃、百済王、世世、聖音に生を倚(よ)せたるが故に、倭王の爲め、詣(まい)り造(いた)る。後世に傳示されたし。

(注)

本稿は、二〇〇六年五月、著者福井卓造氏より鈴木勉が託されたものである。鈴木・河内共編著『復元七支刀—東アジアの鉄・象嵌・文字』の刊行が二〇〇六年十二月のことであるから、その編集段階で託されたのである。それを読んで私は「大変興味深い内容であるから、『復元七支刀』に載せないか」と提案したが、福井氏は、もう少し検討したいと辞退された。その後も一度ならず「『文化財と技術』に投稿してみないか」と声をかけたが、福井氏はこれも辞退された。そうこうしているうちに、氏は体調を崩されて、療養のため東京からご父君のふるさとである徳島の地へ移り住んだ。そして数年の後、福井氏は帰らぬ人となった。才能あふれる金石学者福井卓造氏は、珠玉の一編を残して旅立たれた。『文化財と技術』第10号に、これを公開することは、生前の福井卓造氏に対する私の感謝の気持ちである。本原稿から福井卓造氏の真摯な探究心を汲み取っていただければ幸いである。

合掌

(2020年11月、工芸文化研究所・鈴木勉)

25 森博達 1999『日本書紀の謎を解く』 中央公論新社

涑の技術・石刻の技術

工芸文化研究所
鈴木 勉

— 目 次 —

1. 古代中国の石刻技術
 - (1) 碑面の加工技術の変化
 - (2) 石の種類とかたさ
 - (3) 石刻の工具
 - (4) 碑面の加工
2. 古代中国の鉄事情 — 鑄鉄製品の脱炭技術と鉄官を巡る議論 —
 - (1) 碑に残る加工痕
 - (2) 『塩鉄論』に見える鉄の性能
 - (3) 出土例から
3. 涑の技術
 - (1) 「練」「涑」「鍊」「煉」の原義とその後
 - a. 『説文解字』の頃の涑とそれ以前の涑
 - b. 鉄刀銘における「涑」の出現
 - c. 鑄造銅器と鍛造刀剣の銘に同じ「涑」字が使われる
 - d. 華覚明氏の「涑」の解釈について
 - (2) 鏡銘の「涑」
 - a. 「幽涑三商」
 - b. 金属素材の流通 — 四川銘鏡、銘文の意味するところ —
 - c. 「百涑青銅」
4. 石刻に使われた鉄素材「涑」

< 本 文 >

1. 古代中国の石刻技術

(1) 碑面の加工技術の変化

古代中国の文字の石刻技術は、戦国時代作と評される石鼓文などから、前漢時代・後漢時代の石碑へと繋がっていく。その流れの中で、後漢の石碑の石刻技術の特徴として、極めて人為的に作られた平滑・平面化された碑表面の加工技術と精緻な文字彫刻技術が注目される。

前漢の石碑は、群臣上臚刻石(BC158年、図1)、魯靈光殿址刻石(BC149年)、魯孝王刻石(BC56年、図2)、麇孝禹刻石(BC26年、図3)などを挙げることができるが、どれも碑の表面が凸凹で、仕上げ加工の研磨は行われていないことがわかる。そこに文字を彫り込んでいるのであるから、文字の細部の表現も精緻とは言いがたい彫り上がりである。それに対し、後漢の石碑として、乙瑛碑(153年、図4) 礼器碑(156年、図5) 史晨前碑・後碑(169年、図6) 曹全碑(185年)などを挙げることができるが、平滑・平面に仕上げられた碑面に筆先の動きまでも忠実に再現した精緻な文字を彫り込んでいることがわかる。後漢時代に入って大きな技術革新があったと推定できる。



図1 群臣上壽刻石 (BC158年)



図2 魯孝王刻石 (BC56年)



図3 廩孝禹刻石 (BC26年)



図4 乙瑛碑 (153年)



図5 礼器碑 (156年)



図6 史晨前碑 (169年)

平滑・平面に仕上げられた碑面があつてはじめて、細かく精緻な文字を石に彫り込むことができることは、粗い砂の上に小さく精緻な文字を書くことができないことで、ご理解いただけると思う。

日本の近世の技術为例にすれば、石の表面を平滑・平面に仕上げるには、荒割りして得た表面に「突きのみ」または「たがね」を当てて石の表面を少しずつ砕き（破碎し）、凸部を崩していつて平面に近づける¹。それでも精緻な文字を彫るには表面が粗いので、さらに砥石で磨き上げる。表面の仕上げ粗さは、最終的に用いる砥石の粒度（石の粒の大きさ＝粗さ）によるが、もとよりその規定はなく、求める文字の精緻さによって決定されることになる。

(2) 石の種類とかたさ

古代の石碑の材質については報告が少ないが、その一例を挙げておきたい。

2012年に発見された集安高句麗碑の調査を担当した孫仁傑氏は、その材質について、次のように報告している²。

集安高句麗碑は花崗岩石質で、地元によく見られる。集安の地層は主に火成岩で、堆積岩と

1 森章二 1988『碑刻手帖―見方と技法』木耳社、15頁

2 孫仁傑 2014「集安高句麗碑の発見、調査、拓本と解説」『第九回早稲田大学総合研究機構研究成果報告会』144頁

変成岩がこれに次ぐ。地質構造の大部分は花崗岩によって構成され、集安市の西に 150 平方キロメートルにおよぶ花崗岩体があり、高句麗石碑の石質と一致する。〈中略〉

二つ目は紅星採石場で、出土地の麻線河上流左岸にあり、麻線郷紅星村二組に属し、〈中略〉採石場の石質が花崗岩で、色が淡いキハダ色であることを発見した。石碑と石質、色が一致し、出土地からも遠くないため、紅星採石場は高句麗人が石碑の材料を採取した可能性が高い。

花崗岩は、火成岩の一種で石英、長石、雲母などの鉱物粒子で構成されている。石のかたさはモース硬度で表されるが、モース硬度は「傷の付きにくさ」が指標で、ダイヤモンドが 10、硬度 6 は完全にナイフの刃（焼入れした鋼）が負けてしまうかたさ、硬度 5 はなんとかナイフで傷をつけることができるかたさ、琥珀はとても傷つきやすく硬度 2 とされ、滑石が硬度 1 とされている。ナイフの「かたさ」は HRC（ロックウェル C スケール³）で 50～58 位（換算表⁴によると HV（ビッカースかたさ⁵）では 513～653 の値となる）と考えることができるので、HRC50～58 をモース硬度に換算すると 5 か 5.5 程度と考えられる。石英のモース硬度は 7、長石のモース硬度は 6、雲母のモース硬度は 2.5 とされていて、それぞれの HV は、1120、795、50～60 となる。花崗岩は石英、長石、雲母の配合割合で硬度が決まることになり、実際には彫ってみないとわからないが、それでも花崗岩は「焼入れした鋼」のかたさ（HRC で 50～58 程度、HV で 513～653）より相当かたいことはわかる。したがって、鉄製工具で花崗岩を加工するには、ナイフで木を加工したり、たがねで金属を加工するような「切削加工法」では難しいことがわかる。ではどういった加工法が行われたのであろうか。

（3）石刻の工具

孫仁傑氏は使われた工具について次のように解説する⁶。

ほかにも触れておくべきなのは碑文を彫るのに使われた道具と手法で、現在の石碑、特に磨耗を経た文字の彫り跡と拓本から見て、碑文は尖った鉄の鑿で彫られており、彫り方が二種類ある。一つは直鑿で、これは鉄鑿を石に対しまっすぐ彫る手法で、文字の底部に規則正しく並んだ凹みがあり、この凹みは字形に沿って並んでおり、これらの凹みは垂直に鑿をあてたことで生じたもので、集安高句麗碑の碑文中にはこの手法が多く見られる。もう一つは側鑿で、これは鉄鑿を一定の角度に傾け、鑿を撃つ際に先端を前に動かす手法で、文字の跡に短い直線が現れる。この種の手法は直線に多く見られる。鉄鑿は高句麗の遺物中にもよく見られ、方柱形のものと同平たい方柱形のものがあり、一端を尖らせる。先端側は焼きを入れることで硬くしている可能性がある。

孫氏の報告には写真がなくわかりにくいのだが、「文字の底部に規則正しく並んだ凹みがあり、この凹みは字形に沿って並んでおり、これらの凹みは垂直に鑿をあてたことで生じたもの」との表

3 HRC（ロックウェル C スケール）は、先端半径 0.2 mm かつ先端角 120 度のダイヤモンド円錐を使い 150 kgf の力をワークにかけ、窪みの永久窪みの深さでかたさをあらわす。

4 （株）山本科学工具研究社「硬さ換算表（SAEJ417）（鉄鋼材料）」による。

5 HV（ビッカースかたさ）は、ダイヤモンドでできた圧子をワークに押し込み、そこにできる窪みの面積の大きさでかたさをあらわす。

6 孫仁傑 2014 「集安高句麗碑の発見、調査、拓本と解説」『第九回早稲田大学総合研究機構研究成果報告会』149 頁

現は、日本近世の「突きのみ」の使い方と同様の加工法が推定できる。さらに「もう一つは側鑿で、これは鉄鑿を一定の角度に傾け、鑿を撃つ際に尖端を前に動かす手法で、文字の跡に短い直線が現れる。」とする部分は、平のみを用いて文字線の溝の仕上げ加工を施したものと推定される。使われた鉄鑿は、「方柱形のもの」と「平たい方柱形のものがあり」とされるが、「方柱形」は森章二氏分類の「突きのみ」または「たがね」、「平たい方柱形」は「平のみ」と考えられる⁷ (図7、図8)。

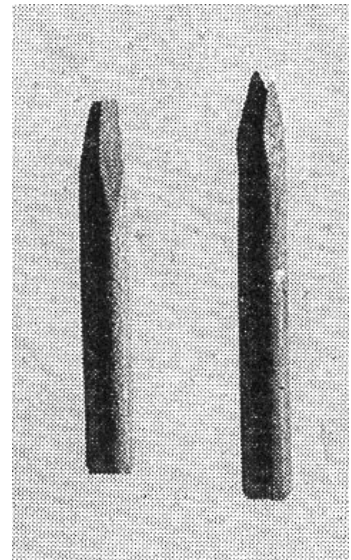
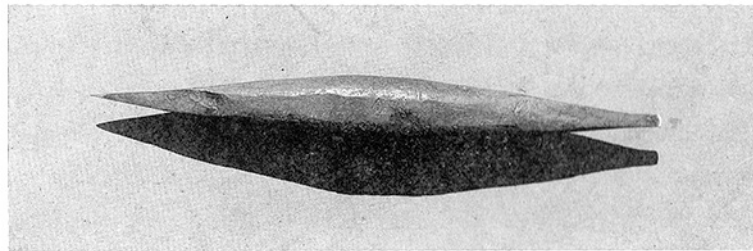
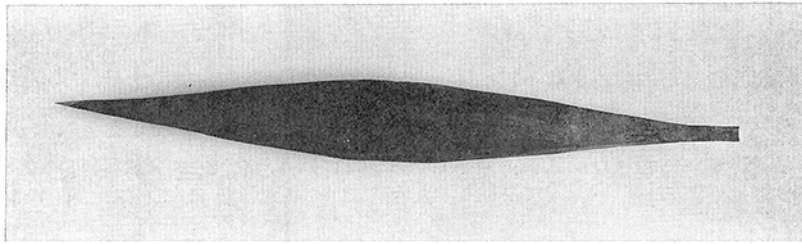


図7 突きをみの例 (長さ 20 cm内外)

図8 たがね (長さ10~15 cm程度)

(図7、図8は、森章二『碑刻手帖』(木耳社)より)

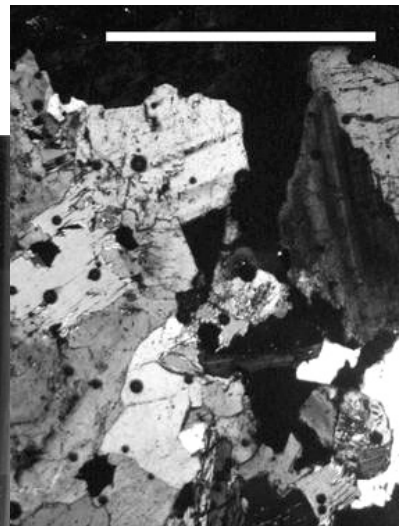
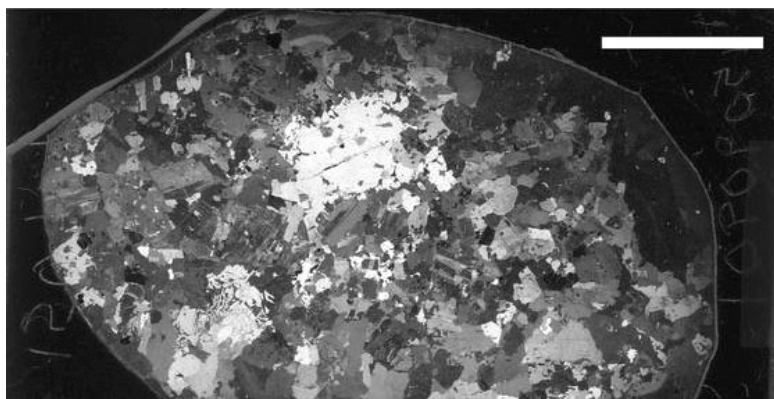


図9 花崗岩の顕微鏡写真 (左のスケールは 10 mm、右のスケールは 1 mm)

HP「岡目八目火山」より借用

7 森章二 1988『碑刻手帖—見方と技法』木耳社、121～130頁

(4) 碑面の加工

「焼入れした鋼」よりかたい花崗岩の碑面の加工はどのようにするのだろうか。

焼入れした鋼は、モース硬度5から5.5のかたさで、それよりかたい石英や長石が結合した花崗岩を実際に加工できるのだろうか。花崗岩の構造は図9に示したように、石英や長石の鉱物粒子が結合し合い、岩石を構成している。花崗岩の加工はそれぞれの鉱物粒子自体を削る（破碎する）のではなく、「鉱物粒子同士の結合を解く」作業である。焼入れしたとはいっても鋼は石英や長石より柔らかく、それよりかたい石英や長石の鉱物粒子が集まった岩石を加工するには、その結合を解く必要がある。そうした加工を繰り返して行って、碑石の表面を平面にする。鉱物粒子同士の結合を人為的に解くには「衝撃力」が必要で、そのために「突きのみ」を落としたり「ハンマ」で「たがね」を叩くことが必要になる。

花崗岩の成分である石英（モース硬度7）や長石（モース硬度6）は、焼き入れした鋼（HRC60程度、これをモース硬度に換算すると5.5程度）よりかたい。花崗岩はかたい石英と長石の鉱物粒子が結合して出来上がっているが、結合は比較的弱いので衝撃的な力を加えて解放することができる。焼き入れした鋼で衝撃を与えてその結合を解いてやるのだが、焼き入れした鋼は、モース硬度で石英や長石に劣るが靱性では大きく上回る。靱性は衝撃に対する強さであるから、その耐衝撃性を利用して石英と長石の結合を解くのである。鋼製の刃先が欠ければ研ぎ直し、刃を作り直して、加工を繰り返して平面を得て行く。焼き入れした鋼は、石にはない「かたさ」と「靱性（粘り強さ）」のバランスを持ち、それで石の鉱物粒子に衝撃力を与え、結合を解いていくのである。

そうしてだいたいの平面を得たら、次に砥石を使って石碑の表面を研ぎ上げるのだが、砥石は砂岩や泥岩の一種である。砂岩の顕微鏡写真（図10）を示す。砂岩は石英など鉱物粒子同士の結合が弱いので、弱い力で結合は解かれてしまう。研磨は砥石の鉱物粒子（石英や長石）の先端の角を刃先にしてワーク（石英や長石）を削り取るのだが、刃先（鉱物粒子の角）が丸まると切削抵抗が増え、砥石の鉱物粒子の結合が解かれて脱落し、新しい鉱物粒子が接触面に現れる。新しい鉱物粒子の角が新しい刃となってワーク（花崗岩）を削り取る。砥石は、石英や長石の鉱物粒子の角を刃先として碑石の表面を「削り取って」いく（図11）。そうして平滑な表面を得る。

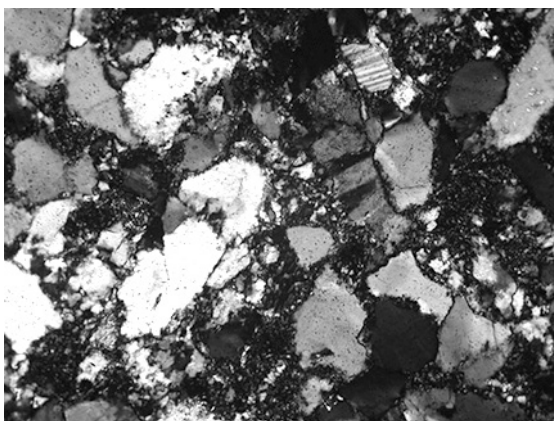


図10 砂岩の顕微鏡写真（鉱物粒子の多くは石英である）

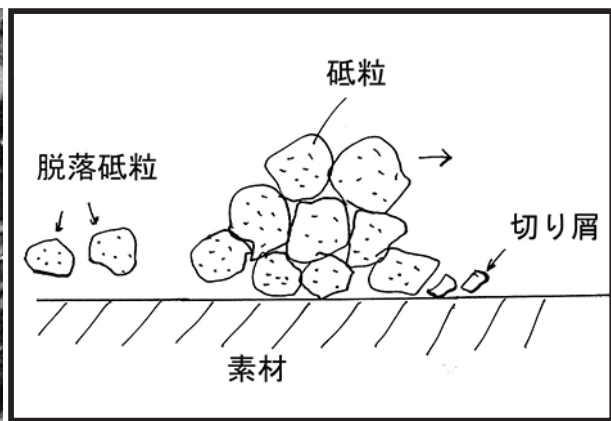


図11 砥粒加工の模式図

平滑になった石碑の表面は空気や水との接触面積が最小となり、石碑の損耗を少なくすることができる（長持ちする）。また、一度仕上げ加工（砥粒加工）が施された花崗岩の表面はノミやたがねの刃が引っ掛からずすべってしまい、加工（鉱物粒子の結合を解くこと）が難しくなることも留

意する必要がある。

ちなみに、篆刻用の石材は主に蠟石が用いられるが、蠟石のモース硬度は1～1.5であり、とても柔らかい石材といえる。つまり、青田石や寿山石などの蠟石は、焼き入れした鋼で作られた印刀でも容易に「削る」ことができる。篆刻は、蠟石を利用するようになって、石の加工の専門家でない趣味人でも加工ができ、芸術の道へと進んでいったと理解されている。

これまで鉄製工具を「焼き入れした鋼」と書いてきた。しかし、石碑の加工に使われた「後漢時代の鉄製工具」は、「焼き入れした鋼」とは限らない。「後漢時代の鉄製工具」は、どのような素材で、どのような方法で作られたのであろうか。

2. 古代中国の鉄事情 — 鑄鉄製品の脱炭技術と鉄官を巡る議論 —

(1) 碑に残る加工痕

漢代の石刻に用いられた鉄製工具の出土情報は見当たらないが、先に紹介した孫仁傑氏の報告に工具痕に関する一文があった。その写真が示されていないのは残念なことである。碑面も刻字の溝も最後の仕上げ工程で砥石による研磨加工が施される場合が多いため、碑面や刻字の溝の中に加工痕を見いだすことは少ない。そのような中、孫仁傑氏の報告には工具による加工痕が残されていたというのであるから、ことは重大である。前述したように、日本の突きのみや平のみと同様の工具を推定できたことは重要である。ほぼ「鉄製工具」の存在を推定することが許されよう。しかしながら古代中国においては、それを「焼き入れした鋼」に直接結びつけるわけにはいかない。なぜなら、古代中国と高句麗においては、「鑄鉄製工具」の存在を無視できないからである。

(2) 『塩鉄論』に見える鉄の性能

『塩鉄論』では、前漢の武帝の頃の鑄鉄製農具や工具の性能について、鉄官の改廃について争った御史大夫（桑弘羊）側と賢良側の双方が、「鉄器は堅すぎれば欠けやすく、軟らかすぎれば潰れる」という、鑄造鉄器の技術的長所と短所を共通認識として互いに持っていた点が注目される。つまり、前漢代の中国では、鑄造鉄製品は全て白銑（白鑄鉄）で出来上がり、農具や工具は白銑のままでは硬すぎて割れやすいため実用に耐えない。そこで、白銑の鑄造農具を脱炭処理によって併せて靱性を得る必要があった。その脱炭処理によって実用に耐える鉄製農具や工具の製作（鑄造と脱炭）を着実にを行うことが、『塩鉄論』に記された主要な争点であった⁸。しかし、1996年の大澤氏の発表まで、前漢時代の脱炭技術の実際について、私たちは知ることができなかった。

(3) 出土例から

東アジアに存在した鑄造鉄製品（白銑）の脱炭処理の実際を示す事例として、福岡市比恵遺跡出土の二条凸帯鑄造鉄斧の金属顕微鏡写真が得られたのは、白井克也氏（現・東京国立博物館）や大澤正巳氏（日鉄住金テクノロジー（株））らの1996年の研究であった⁹。そのままでは硬すぎて脆い白銑鑄造鉄製品を硬軟併せ持つ製品に生まれ変わらせた古

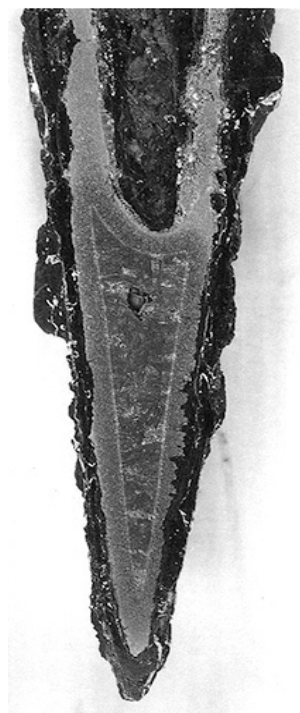


図12 福岡市比恵遺跡出土
鑄造鉄斧の組織断面図

8 鈴木勉 2008 「百練と名付く — 鉄官の改廃と鉄の流通 —」 『論叢 文化財と技術1 百練鉄刀とものづくり』 雄山閣

9 大澤正巳 1996 「福岡市比恵遺跡第51次調査出土の二条凸帯鑄造鉄斧の金属学的調査」 『福岡市埋蔵文化財調査報告書 452集 比恵遺跡群(21) — 第51次調査の報告 —』 福岡市教育委員会

代中国の白銑鑄造鉄製品の脱炭技術が明らかになったのである。その断面の顕微鏡写真には、内側に白銑部分が存在し、周囲をフェライト組織が覆っていることが映し出されていた（図12）。

それ以前、わが国の古代の鉄に関する研究の多くは、出土あるいは伝世する鉄製武器について、ほとんど例外なくこれらを「鍛造製」としてきた。そうした「常識」の影響下にあっつか、東アジアに伝わる象嵌鉄剣に施された「涑」や「煉」などの文字を用いた銘文の解釈に当たって、現代日本の研究者はこぞって「折り返し鍛錬」のことと解釈した。中国の研究者も、「百煉鉄」の語を用いて、漢代の鉄の鍛錬技術をたたえたのである。

ところが、次に述べるように、古代中国では、「涑」字は鑄造銅製品の銘文に用いられることが多く、金石学的に解釈すれば「涑」字は決して折り返し鍛錬すなわち鍛錬技術を意味するものではない。付け加えれば、「百涑」の語は2、3世紀の鏡銘に使われるまで見当たらないことに注意すべきである。

3. 涑の技術

(1) 「練」「涑」「鍊」「煉」の原義とその後

a. 『説文解字』の頃の「涑」とそれ以前の「涑」

「練」「涑」「鍊」「煉」などの文字が使われるようになったのはいつの頃のことであろうか。AD100年頃成立したと言われる許慎の『説文解字』では次のように解説されている。

「練、涑繒也从糸東聲」(練は繒(絹糸)を涑する(煮て柔らかにする)なり、糸に从い、東の聲)

「涑、灋¹⁰也从水東聲」(涑は、灋なり、水に从い、東の聲)

「灋漸也从水簡聲」(灋は、漸なり、水に从い、簡の聲)

「漸、汰米也、从水析聲」(漸、米を汰う也、水に从い、析の聲)

「鍊、冶金也从金東聲」(鍊、金を冶(と)かすなり、金に从い東の聲)

「煉、鑠冶金也从火東聲」(煉、金を鑠冶(とかす)なり、火に从い東の聲)

「練」「涑」「鍊」「煉」の四文字はいずれも形聲字であり、「東」の聲で共通する。「東」の聲が意味するところの概念は「液体の中にさらす」であろう。更に、「練」や「涑」には「とぐ」「精製する」などの意が含まれている。「煉」や「鍊」にも「液体にしてきれいにする」意味が含まれていることがわかる。

説文解字によって後漢代の人々の「練」「涑」「鍊」「煉」の基礎的な解釈を知ることができた。では、それ以前の「練」「涑」「鍊」「煉」はどのように使われていたのだろうか。

「涑」について、前漢武帝の頃に成立したとされる周禮冬官考工記には「□氏涑絲、以澆水漚其絲、七日、去地尺、暴之。晝暴諸日、夜宿諸井、七日七夜、是謂水澆」とあり、当時は絹糸を長い時間水にさらして精製することを言っていた。加藤常賢氏は「涑」の原義を「バラバラにして水につける」とする¹¹。例えば絹からセリシン¹²を洗い流すことをいうのであろう。「涑」は水中で糸を精製する意味するものであった。

また、「練」については、戦国時代に成立したと考えられている周禮天官・染人の條に「掌染絲帛。凡染、春暴練、夏纁玄、秋染夏、冬獻功。掌凡染事。」とあり、同じく加藤常賢氏はBC2Cに撰

10 「間」は「聞」の俗字

11 加藤常賢 1970『漢字の起源』角川書店 647頁

12 セリシンは絹を包むタンパク質の名称。セリシンは繊維の周りを粘着質で覆い、繊維同士がくっつきやすくしている。

せられた淮南子説林訓の「墨子見練絲而泣之，為其可以黃，可以黑。」などを引いて「糸を煮て柔軟にして光沢を出す意である。したがって引伸して、精熟を称して「練」というに至った」とする¹³。つまり「練」も糸の水を使った精製を意味していた。

説文解字には「涑」も「練」も糸を水に曝して精製するものと解説されていることからすれば、後漢に入っても「涑」と「練」もその原義が通用していたことがわかる。また、BC120年の頃には成立していた淮南子墜形訓には「鍊」の文字が見られる¹⁴。金石文にそれらの用例を捜すと、前漢末のころから始まって後漢の中頃まで、鑄造銅器の銘文に「涑」や「鍊」が使われていたことがわかる（表1）。「涑」は、銅合金の溶解工程を含んだ精製の意味で使われていたのである。

表1 紀元前後の紀年と『涑』を含む銘を持つ鑄造銅器¹⁵

No.	銘文(遺物名)	文献
①	「上林十涑銅鼎、容一斗、并重十斤、陽朔元年(BC24)六月庚辰、工夏博造、四百合、第百一十七」(漢陽朔鼎)	孫机 1996『中国経火 中国古文物与東西文化交流中的若干問題』P45「百煉鋼刀劍与相關之問題」遼寧教育出版社刊
②	「陽朔四年(BC21)考工考工為湯官卅涑銅鐘、容五斗重廿三斤、、、、」(陽朔四年鐘)	孫慰祖・徐谷富 1997『秦漢金文集編』
③	「乘輿十涑銅鼎、容二斗、并重十八斤、永始三年(BC14)、考工工蒲造、、、、」	孫慰祖・徐谷富 1997『秦漢金文集編』
④	「乘輿十涑銅鼎、容一斗、并重十一斤三兩。元延三年(BC10)、供工工疆造、、、、」(漢元延鼎)	孫机 1996『中国経火 中国古文物与東西文化交流中的若干問題』P45「百煉鋼刀劍与相關之問題」遼寧教育出版社刊
⑤	「綏和元年(BC8年)供王昌為湯官造卅鍊銅黃塗壺容二斗重十二斤八兩塗工乳御級掾臨主守右丞同守令寶省」(漢綏和黃塗壺)	馮雲鵬・馮雲?輯 1821『金石索』
⑥	「建武卅二年(AD56)一月虎賁官治十涑銅□□鏡百一十枚工李嚴造、、、、」(京兆官弩鏡)	孫慰祖・徐谷富 1997『秦漢金文集編』
⑦	「建初元年(AD76)楊吳造、四涑八石」(建初元年鏡)	孫慰祖・徐谷富 1997『秦漢金文集編』
⑧	「永元六年(AD94)閏月一日、十涑牢尉斗宜衣、重三斤、直四百、保二親、大富利、宜子孫」(永元熨斗)	孫慰祖・徐谷富 1997『秦漢金文集編』

b. 鉄刀銘における「涑」の出現

管見では、鉄刀に施された銘文として現在に伝えられるものは表2のとおりである。この他、陶弘景『古今刀劍録』には、劉備が章武元年(AD221)に劍を作らせた項に「七十二鍊」の語があり¹⁶、また、晋代の載記に曰くとして龍雀刀に係わる記述の中に「造百鍊剛刀為龍雀大環、、、」とある。これは文献資料であるため、実際の銘に「百鍊」と刻されていたかは不明である¹⁷。また、魏の武帝内戒令に曰くとして「百鍊利器以辟不祥撰服姦究者也」とある¹⁸。なお、奈良県東大寺山古墳出土中平年(AD184-189)銘大刀(「中平□年五月丙午造作文刀百練清剛上應星宿下辟不祥」金錯銘、蹴り彫り象嵌)は、金関恕氏によって中国における製作と考えられているが、筆者は3、4世紀の

13 加藤常賢 1970『漢字の起源』角川書店 648頁

14 楠山春樹 1979『新釈漢文大系 淮南子 上』明治書院

15 孫机 1996『中国経火 中国古文物与東西文化交流中的若干問題』45頁「百煉鋼刀劍与相關之問題」遼寧教育出版社、孫慰祖・徐谷甫 1997『秦漢金文集編』上海書店出版社、馮雲鵬・馮雲鵬輯 1821『金石索』、

16 『古今圖書集成』經濟彙編戎政典 286 卷刀劍部所載

17 『太平御覽』卷 345

18 『太平御覽』卷 345

日本列島で製作されたと考えている¹⁹。つまり、「練」字は、日本列島独自の表現である可能性がある。

「凍」は、その原義であってなおかつ後漢代にも通用した「糸を水に曝して精製する」意であったが、前漢末には「銅合金の溶解工程を含んだ精製」の意で銅器の銘文にも使われている。いずれも「液体にして精製する」意である。その「凍」が、どうして刀銘に刻まれるようになったのであろうか。

表2 鉄刀に施された銘文

No.	遺物名と銘文	文献
①	江蘇省徐州市銅山県駝竜山出土建初二年(AD77)金錯鉄剣 「建初二年蜀郡西工官王惜造五十凍□□□孫劍□」の金錯銘	鈴木勉・河内國平編 2006『復元七支刀ー古代東アジアの鉄・象嵌・文字ー』雄山閣
②	山東省蒼山県出土永初六年(AD112)金錯鉄刀 「永初六年五月丙午造卅凍大刀吉羊宜子孫」の金錯銘	同上
③	永元十□□年(AD99-105)銘廣□郡卅凍書刀 「永元十□□廣□郡工官卅凍書刀工馮武(下漫滅)」の金錯銘	容庚『秦漢金文録』
④	永元十六年(AD104)銘廣漢郡卅凍書刀 「永元十六年廣漢郡工官卅凍□□□□□□□□史成長荆守丞憲主」の金錯銘	容庚『秦漢金文録』
⑤	「漢元嘉刀」銘刀(AD153) 「元嘉三年五月丙午日造此□官刀長四尺二□□□宜侯王大吉羊」	『積古齋鐘鼎彝器款識』
⑥	四川省天廻山3号崖墓光和七年(AD184)銘十凍書刀 「光和七年廣漢工官十凍□□服者尊長保子孫宜候王家富」の金錯銘	四川省博物館編 1988『中国の博物館 四川省博物館』講談社
⑦	廣漢郡□□□卅凍書刀 「(上缺)廣漢□□□卅□□□□秋造護工卒史克長不丞奉主」の金錯銘	容庚『秦漢金文録』
⑧	漢廣漢金馬書刀(銘文存七字) 「(上訣)廣漢(中訣)史克長□□奉主」	『衡齋金石識小録』錢存訓 1961
⑨	漢廣漢金馬書刀(銘文可読者十一字) 「(上訣)年廣漢郡工官(中訣)成長□□丞憲主」	『衡齋金石識小録』錢存訓 1961
⑩	後漢李元金馬書刀 「巧冶練剛金馬託形、黃文錯鏤兼勒工名」	太平御覽 3 4 6 卷

これまでの「(百)凍」に関する論考は、刀剣の折り返し鍛錬の工程に結びつけて、金属顕微鏡写真に写し出される「層数」を表すものとする²⁰が、そもそも古代の人々が見ることのできなかった「層数」に名称を付与したとすることに矛盾がある。「造五十凍□□□孫劍□」、「造卅凍大刀」、「廣□郡工官卅凍書刀」などのように後漢代の刀銘の「凍」は、前漢末の鑄造銅器銘における「十凍銅鼎」、「卅凍銅鐘」と文字の使用法が同じで、名詞を形容する語として使われている。その意味では刀銘の「凍」は鑄造銅器の「凍」と同じ意味で使われていたと考えるべきではないだろうか。

c. 鑄造銅器と鍛造刀剣の銘に同じ「凍」字が使われる

鏡など鑄造銅器銘と鍛造刀剣銘に同じ「凍」字が用いられていることに、現代日本人で僅かでも技術に理解があれば疑問を抱くのではないだろうか。はがね(鉄)の製錬の工程には、①「鍛錬」つまりはがねを赤熱させて金槌で叩き、時には折り返して層状のはがねとする精製工程と、②銑鉄を溶かして不純物を除去する精製工程の二つがあるのだが、銅の製錬には、②銅を溶かして精製するだけで、①「鍛錬」の工程はない。ましてや鑄造銅器では「鍛錬」に類する工程は全く存在しないのだ。ではなぜ両方に「凍」字が使われているのだろうか。二つの可能性が考えられよう。一つは「全く異

19 中平銘鉄刀に関しては、鈴木勉 2008「『百練』と名付くー鉄官の改廃と鉄の流通』『論叢 文化財と技術 1 百練鉄刀とものづくり』雄山閣を参照されたい。

20 韓如玢・柯俊 1984「中国古代的百煉鋼」『自然科学史研究』第三巻第四期

なる工程を敢えて同じ「涑」字で表現した」、二つ目は「全く同じ工程だから「涑」字で表現した」である。

全く異なる工程を同じ「涑」字で表現するのは中国の文字文化からは考えにくい。筆者は、表現したい「工程」が全く同じ内容の「工程」であったからこそ同じ「涑」字を用いたと考える。鑄造銅器の銘では「溶かして精製する」意味で「涑」を使い、鍛造鉄器である象嵌銘鉄刀剣の銘の「涑」も「溶かして精製する」意味で使ったのだ。鑄鉄の精製工程には「溶かして精製する」工程がある。中国では鉄素材は「白鉄」として一旦製鉄されるが、「白鉄」は鑄鉄の一種でとても硬いため、高温を要する脱炭工程を経て硬さとじん性を併せ持つ鑄造鉄器や鍛鉄に変える。その白鉄（鑄鉄）から不純物を除去するには「溶かして精製する」のである。つまり、刀剣の象嵌銘に「七涑」や「三十涑」や「五十涑」と「涑」字が使われているのは「溶かして精製した」鉄素材を用いたことを表したと推定される。後漢時代の「涑」字は古代日本と同じ「鍛練」を意味しているのではないのだ。

また、日本の近世から現代まで「下ろし鉄（かね）」の技術が伝えられているが、そこには鉄の溶解工程が含まれている。5世紀末の製作と考えられている熊本県江田船山古墳出土銀象嵌銘鉄刀には、炭素量が少ない鋼と鑄鉄を併せて用いて刀剣用の高炭素鋼を得たことが記されている²¹。これも「下ろし鉄技術」に類する高温の熱処理技術と考えられる。中国古代においても、鉄の溶解工程を含んだ精製工程があったと考えることができよう。精製工程とは鉄に含まれる非金属介在物を取り除く工程である。非金属介在物は鉄の品質を低下させる最大の要素であるが、非金属介在物の融点が鉄よりも低いことを利用して鉄を溶解して精製する技術は鑄造鉄製品を大量に生産した中国では普通に存在していた。

鉄を高温で溶かす技術（約1300℃以上）が7世紀に至るまで手に入れることができなかった日本列島の工人は、折り返し鍛練の技術（約900℃前後）を開発して、独自の鉄の精製技術として確立させていた。その一方、古代中国では、「液体にして精製する」という「涑」の原義そのままの技術が鉄刀剣の素材の製作に用いられた可能性がある。後漢代に鉄を溶かして精製した「涑」の技術は、その後5世紀に至って日本列島に辿り着き、文字を「練」と変え、折り返し鍛練の技術に変質したのではないだろうか。

d. 華覚明氏の「涑」の解釈について

華覚明氏は後漢末期以後出現する鏡銘の「百涑青銅」や「百涑明鏡」を「其為虚飾之詞無疑（傍点筆者）」とし、「鋼刀、鋼劍銘文中の“涑”為“涑+攴”的省写、和銅鏡銘文中の“涑”的涵義有别。」と言い、刀剣銘の「涑」は銅鏡銘の「涑」とは異なり、「涑+攴」の省文、つまり、説文解字にいうところの「(涑+攴)辟(涑+攴)鉄也」ととって折り返し鍛練のことを意味するとした²²。確かに「攴」は打つの意であり、(涑+攴)は打ち鍛えるである²³。しかし(涑+攴)は会意形聲字であり、この場合に「打つ」という「(涑+攴)」字の大切な意味要素である「攴」を省略してしまうと考えるのは無理がある。前漢代より銅器の銘文に「十涑」「卅涑」と使われてきた定型句が、全く同じ構文で使われているにもかかわらず、突然「十(涑+攴)」「卅(涑+攴)」に変化すると解釈するのは、その用例が示されない限り、華氏自身の鍛造技術への崇敬意識や後代の刀剣鍛造説との合致を意図した意図的推論の可能性を否定できない。

21 「用大口釜并四尺廷刀」の銘、鈴木勉2004「第三章 江田船山銀象嵌銘—五世紀の鉄の技術論」『ものづくりと日本文化』
榎原考古学研究所附属博物館

22 華覚明1999『中国古代金属技術—銅和鉄造就の文明』大象出版社

23 段玉裁『説文解字注』、朱駿声『説文通訓定聲』

(2) 鏡銘の「涑」

a. 「幽涑三商」

「百涑」の語が使われるようになったのは鏡銘からである。林裕己氏の紀年銘鏡の集成によると、後漢の鏡で「涑」字が用いられる場合は、多くが「幽涑」と使われていた。紀年銘鏡では元興元年(AD105)銘環状乳三神三獸鏡の「元興元年五月丙午日天大赦広漢造作尚方明鏡幽涑三商、、、」がある。その後は、「幽涑三商」あるいは「幽涑宮商」と使われる部位に「合涑白黄」、「幽涑白同」、「幽宮東商」、「幽涑黄白」などと記されることもある²⁴。

「三商」「三岡」について考察した駒井和愛氏は五音に関する考察から商は金に通ずるとして「三商」を三つの強い金属のこととし、「三岡」は「三剛」の略として、これも同じ意味と解釈した²⁵。

かつて筆者らは江田船山銀象嵌銘の解釈にあたって、「三寸」と刻されているように見えるものを「三ホ」すなわち「三等」と釈文し、「三つの要素を等しく」と解釈した。その思想的背景を周禮冬官考工記の弓人の條に見られる「三均九和」思想の影響下にあることを指摘した²⁶。「幽涑三商」の「三」については、それと同様の理解が許されよう。そうしたことからすれば、「幽涑三商」は三つの金属をうまく溶かし合わせることで、つまり合金を作ることを意味していた。銅鏡の場合は、銅、錫、鉛の三金属であるが、「三」はものをうまく適合させるときの常套語とも理解される。

林裕己氏は「幽涑」が含まれたS群の銘文使用の盛期は2世紀初頭～2世紀後期の間とし²⁷、また「幽涑」の語の使用例として3世紀後半の鏡銘を挙げている²⁸。

このように後漢時代においては、鏡銘の撰文者は複数の金属を上手に合金する技術に着目してそれを賞賛する銘を草した。それは、鏡工人自らが複数の金属を合金していたことを示している。そこにこそ技術の神髄があると考えていたのであろう。

b. 金属素材の流通 — 四川銘鏡、銘文の意味するところ —

「廣漢」の銘を持つ鏡群が知られているが、それを特に取り上げた檜山満照氏は、17面の銅鏡を一覧に挙げている²⁹。筆者は、鏡など漢代の金属製品や素材の生産と流通の実情を考える上での多くの示唆を与えられ、同時に銘文の以下の内容が筆者の目に止まった。

元興元年(AD105)銘鏡や永嘉元年(AD145)銘鏡、永寿二年(AD156)銘鏡の群は「廣漢造作尚方明鏡幽涑三商」あるいは「廣漢西蜀造作尚方明鏡幽涑三商」などのように、「廣漢」の語が「造作」の前に置かれ、主語として用いられている。そのまま読めば「廣漢が尚方明鏡を造作(するに)、三商(三つの金属)を幽涑(合金)した」となる。

一方、永寿三年(AD157)銘鏡や熹平三年(AD174)銘鏡、中平四年(AD187)銘鏡では、「吾造作尚方明鏡廣漢西蜀合涑白黄」、「吾造作尚方明鏡廣漢西蜀合浦口黄」などと記される。つまり、「吾が尚方明鏡を作り、廣漢西蜀が白黄(錫と銅?)を合涑した」と並列的に記されている。つまり、「合金は廣漢西蜀が行い、鑄造は吾が行った」と理解することが可能である。従ってこれらの鏡は、必ずしも四川省で製作されたものとはいえない。

これは、当初「廣漢」の鏡工人が自ら合金を作っていたが、後に「廣漢西蜀」で合金された鏡用

24 林裕己 2007「漢・三国・六朝紀年銘鏡集成'05」『古文化談叢』56

25 駒井和愛 1953『中国古鏡の研究』岩波書店刊 38頁

26 鈴木勉・福井卓造 2003「江田船山古墳出土大刀銀象嵌銘「三寸」と古墳時代中期の鉄の加工技術<付説：法隆寺金堂釈迦三尊像光背銘の「尺寸」について>」『橿原考古学研究所紀要考古学論攷』25

27 林裕己 2006「漢鏡銘について(鏡銘分類概論)―樋口分類補正試論―」『古文化談叢』55

28 林裕己 2007「漢・三国・六朝紀年銘鏡集成'05」『古文化談叢』56

29 檜山満照 2004「四川製作後漢式鏡の製作年代に関する一考察」『早稲田大学大学院文学研究科紀要』50、第三分冊

の材料が各地に流通し、それを使って他の地の鏡工人が鑄造していた可能性を示すものである。つまり、遅くとも後漢末期には銅鏡の素材が流通ルートに乗っていた状況、もっといえば「廣漢西蜀幽涑三商」の銘が使われる永寿年間の頃から、廣漢郡で合金された銅合金が既に漢の国内においてブランド化していたことが推察されるのである。銘文の中に敢えて「廣漢西蜀」の語を入れていることが、その合金材料がブランド化して流通していたことを示すものであろう。

しかしながら三国時代に入って「百涑」と用いられるようになるのと同時に「廣漢西蜀」など四川の地を意味する語は見られなくなる。

c. 「百涑青銅」

a 項と同じく、林氏による紀年銘鏡の集成によると、「百涑」の語の初出は呉の黄武元年（AD222年）銘対置式神獸鏡であり、「百涑明竟」とある³⁰。その後、建武の年号（AD304）銘を持つ対置式神獸鏡まで数多く使われている。また、その総数は54面であるが、

魏の年号（太和元年・AD227）を持つもの1面

呉の年号（黄武元年・AD222～鳳凰元年・AD272）を持つもの49面

西晋の年号（太康元年・AD280 元康元年・AD291、建武年間・AD304）を持つもの3面
年号不明1面

に分類できる。

多くは「造作明竟 百涑清同」、「造作明竟 百涑青銅」と用いられる。後漢時代後半の頃に「幽涑三商」、「合涑白黄」、「幽涑白同」などと用いられたのとは様子が増えている。「幽涑」は複数の金属を溶かし合わせるという技術を示す用法であるのに対し、「百涑」は「百涑の清らかな（精製された）銅」という材料そのものへの評価を示す用法である。撰文者の目が銅合金製作の場に向けられていた環境、すなわち撰文者と合金製作者がごく近くに存在していた後漢時代の後半と、素性の良いという意味で銅合金を形容するために「百涑」の語が使われた時代、すなわち撰文者の目には銅合金製作の現場は映っていない三国時代、わずか100年を経て、銅鏡の製作環境が大きく変化したことが推定されるのである。漢代以来粗悪銅銭の流通があったことからすれば、良い銅材料の入手は当時の鑄造技術者にとっては大切な技術要素であった。敢えて鏡銘に「百涑清銅」と記述するのは、そうした社会背景があったためではないだろうか。つまり「百涑清銅」とは、巷間に流通している粗悪な銅素材との区別を明瞭にする句であるのだ。三国時代には、そうした由緒の正しい鏡用銅合金材料が広く流通していた状況が推測でき、場合によってはブランド化していた状況も考えられる。

4. 石刻に使われた鉄素材「涑」

漢代以降、鉄素材と鉄器は「鉄官」で製作されたものが多くを占めていたと推定できる。漢の版図内でも周辺地域においてもそれは同様であろう。しかし、鉄の密造や周辺諸国からの流入もあり、実際には「民間施設の大製鉄所も何等かの名義借りで、野放しの状態になっていたことがはっきりわかる。」と窪田藏郎氏が指摘する³¹ように、粗悪品と良品が広く流通していたことは容易に想像

30 奈良県東大寺山古墳出土「中平銘鉄刀」は「百練」の銘を持つが、筆者は3、4世紀の日本列島での製作と考えている。糸偏の「練」字が使われていること、三角縁神獸鏡の銘文と酷似していることなどが列島内製作の根拠である。鈴木勉 2013「中平銘鉄刀と鏡銘体」『金壺集 一石田肇教授退休記念金石書学論叢』、鈴木勉 2016『三角縁神獸鏡・同範（型）鏡論の向こうに』雄山閣を参照されたい。

31 窪田藏郎 1973『鉄の考古学』雄山閣

できる。前漢の鉄官で製作された鉄器については品質の差が大きかったことを『塩鉄論』³²は語っており、後漢の鉄刀剣銘文に「十涑」「卅涑」「五十涑」の文字がわざわざ刻まれることが、当時粗悪な鉄素材が多く流通していたことを示している。つまり、後漢代の鉄剣銘に使われた「十涑」「卅涑」「五十涑」などは、一般に流通していた鉄素材との差別化を意図した銘であった。そこにこそ銘に刻む意味があったと考えられる。「五十涑」の鉄刀（江蘇省徐州市銅山縣駝竜山出土建初二年（AD77年）銘金錯鉄剣）には、刀身に「建初二年蜀郡西工官王愷造五十涑□□□孫劍□」が象嵌され、刀装具に「値千五百」の銘が陰刻されている（図13）。この銘文には、政治的な意図や宗教的な意味づけは付与されていない。つまり、この銘文の主旨は「蜀郡西工官王愷が五十涑という素材を使って作った」点にある。刀装具の銘に「値千五百」と陰刻されたことが、象嵌銘がこの鉄刀の流通価値を高めるためになされたものであることを裏付けている。

「蜀郡西工官」がいわゆる尚方の一地方工房であるのか、鉄官に付随する工房であるのか詳細は明らかではないが、官営の工房であったことに異論はないであろう。後漢が国を挙げて鉄器・鉄材料の拡販を目指していた状況が見えてくるのである。



図13 五十涑鉄剣刀装具の「値千五百」銘

鉄剣銘に刻まれた「涑」は、鑄造銅器や鏡に鑄込まれた「涑」と同様に、「溶かして精製する」ことを意味する可能性は極めて高く、現時点で「折り返し鍛錬」を意味するという根拠はない。「十涑」「卅涑」「五十涑」の銘を、優れた鍛造技術に繋げる理由は見当たらない。その論を導き出したのは日本列島にその発生の源がある「百練鋼（百煉鋼）への崇敬意識」によるものであろう。

「十涑」「卅涑」「五十涑」の銘は、特定の鉄素材の象徴化・差別化（ブランド化）を示し、そうした優れた鉄素材を欲していた当時の工人らとその希少さと質の良さを示すために刻されたものと考えられよう。

後漢代の中国において、石碑の表面を平滑・平面にした鉄製工具は、その重要性が極めて高くなった。しかし、その鉄素材は、5世紀以降の日本列島の「百練」や「八十練」などが示す折り返し鍛錬の技術と同様の技術で作られたものではなかった。後漢時代の鉄製工具は、「液体にして精製する」ことで作られた鉄素材を用いて、脱炭して作られた「鉄製工具」であったとも考えられる。もちろんその中には白銑を脱炭処理した「鑄鉄製工具」が含まれる可能性がある。

以上

32 山田勝美 1967 『塩鉄論』 明德出版社

會津八一先生筆色紙「心」について

鈴木 勉



写真1 色紙「心」（裏に「安藤更生君監」の為書き）を複製した手巾

令和の最初の六月、安藤更生先生の次女天草椿氏からご連絡をいただき、色紙の裏の為書きを拝見した。そのとき、この色紙の大切さに思いが到った。

八一と安藤は、一般に師弟の関係と言われる。安藤は著書に自らを「不肖の弟子」と書く。明治四十三年九月、八一は新潟より早稲田中学校に英語教師として赴任した。安藤は大正二年四月、早稲田中学校に入学、その担任が八一であった。

その後八一は、早稲田高等学院の英語講師、早稲田大学の美術史講座の教授となり、一方、安藤は、東京外国語学校仏語部を卒業し、後に早稲田大学仏文科に入学する。八一が興した日本希臘学会（後に安藤らの発案で奈良美術研究会に改組）、東洋美術研究会（天沼俊一、浜田耕作、春山武松が参加）、木曜会などの幹事はいつも安藤が務めたという。また、「秋艸堂の玄関子たること依然たり」と安藤が自ら書くように、八一の研究生活は安藤とともにあった。

昭和二十年の空襲で万卷の書や資料の全てを焼かれた八一は、同年四月養女きい子とともに新潟丹後家に疎開した。すでに結核に冒されていたきい子はその年の七月、八一に看取られて長逝した。八一は、新潟で終生を過ごすこととなった。

安藤は、昭和二十一年家族とともに中国から帰国した。その後、八一の紹介もあって学位を取得し、早稲田大学教授となるが、新潟の八一との交流は密に続いていた。八一が個展開催など諸事の

打合せで上京すると、安藤は必ず八一の下を訪れていた。いわば安藤は八一の東京での拠り所となっていた。

安藤は、新潟秋艸堂を訪れる約束を八一と交わしていたが、なかなか果たせず、安藤の来訪を心待ちにした八一のヤキモキした様子が記された書簡（昭和二十九年）もある。そしてようやく新潟を訪れることができた安藤と談笑する姿が、写真に残されている（写真2）。

新潟の八一からの度々の安藤への書簡で、安藤は、学生や若い研究者に向けてのメッセージを託されることがしばしばであった。例えば八一コレクションの信頼性について揶揄する意見があったことは筆者も伝え聞くが、八一はそのようなことは百も承知で、

「模造品とか贋物とかいふものも標本室としては大切な材料といふ私のたてまえからいへば、悪くとも善くとも誰に恥ずべきものではないが、漫然とした骨董趣味の人々に無条件に見せるにはその辺のことは一応御注意下さい。学生に優劣や真贋を教える標本室だといふことを、終始忘れないやうにして下さい。決して骨董通の娯楽物ではありませんから。」

とのはがきを安藤に送っている。

本色紙は、安藤を新潟秋艸堂に迎えて喜ぶ八一が、為書きを添えて直接手渡したものと推測される。「安藤更生君、鑑みよ」とは「若い諸君、鑑みよ」ということ。私たちが會津八一先生に叱られた思いで、手巾の「心」^{ハンカチ}に向かって、自らの「心」を鑑みることにしたい。

<参考・引用文献>

會津蘭子編 1969『會津八一全集』中央公論社

會津八一 1984『會津八一全集』中央公論社

安藤更生 1965『書豪 會津八一』二玄社

安藤更生年譜作成委員会 1972『安藤更生年譜著作目録』

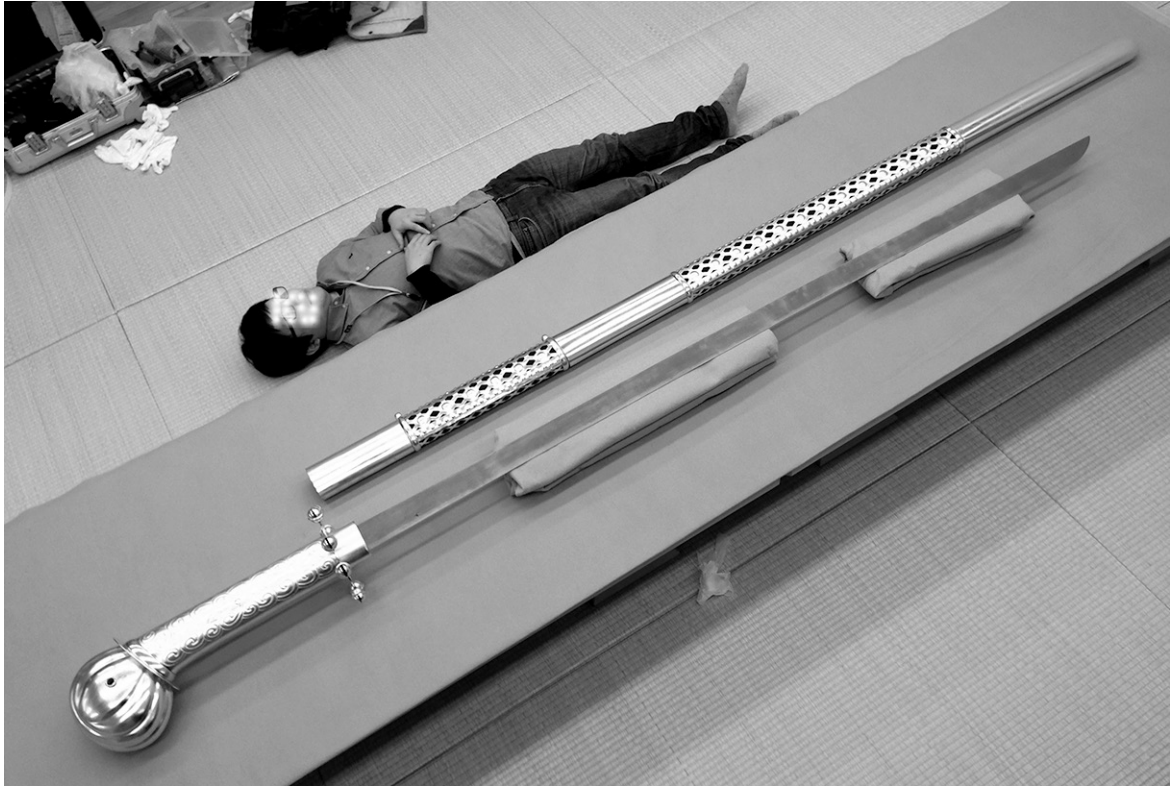
會津八一記念博物館・徳泉さち 2016『安藤更生コレクション受贈記念 會津八一と安藤更生——学藝の継承』
(文中略敬称)



写真2 會津八一と安藤更生（新潟秋艸堂にて、安藤更生著『書豪 會津八一』より）

第四部 宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究

鈴木 勉	復元の企画	212
鈴木 勉	復元のための調査と推定	226
藤安将平 (作刀補助：有賀一久・中西裕也 記録：金 跳 咏)	刀身の復元	236
藤安将平 (記録：金 跳 咏)	木製鞘の復元	279
藤安将平 (記録：金 跳 咏)	木製柄の復元	286
山田 琢	金銅装の復元	291
鈴木 勉	鑄造鈴の復元	323



図版1 宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀 復元品全体



図版2 宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀 復元品柄部分

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉

復元の企画

工芸文化研究所 鈴木 勉

1. 宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀復元の概要

全長 2600 mm（仮定）に及ぶ大刀などの製作にあたって、次のように要素技術¹を抽出した。

- ①刀身の製作
- ②木製把頭、把、鞘の製作
- ③金銅製装具の製作
- ④鋳銅製鏢の製作
- ⑤組立製作

古代大型頭椎大刀の復元研究については、ほぼ上記の①～⑤に従って製作されるものと推測される。そこで想定される課題としては、次のことなどがある。

（テーマ1）装飾大刀の技術の歴史からみる古墳時代終末期の大型倭装大刀

- ①展示案A：渡来系装飾大刀から倭装系大型頭椎大刀への道
- ②展示案B：大型化する連珠文技術
- ③展示案C：大型化する倭の文化

（テーマ2）大型化・巨大化を担った倭の技術

- ①展示案D：2600 mm（仮定）の長大な大刀を作った倭の技術
- ②体験学習案A：大型化・巨大化した施文技術の体験
- ③体験学習案B：大型化・巨大化した頭椎大刀の組立技術の体験
(分業と協同の必要性を体験することで実感する)
- ④展示案E：金属と木質部の複合技術と大型化技術

以下にそれぞれの案について記す。

2. (テーマ1) 装飾大刀の技術の歴史からみる古墳時代終末期の大型倭装大刀

- ①展示案A：渡来系装飾大刀から倭装系大型頭椎大刀への道

5世紀に朝鮮半島から装飾大刀とその技術が渡来し、後に弥生時代以来の伝統的な倭装大刀の技術と出会い、競合して倭製化していった。その典型の一つが頭椎大刀である。伝統的な倭装大刀の技術に金銀きらびやかな渡来系大刀の技術が融合して、日本列島の大刀の景色が一変したのである。

1 ものを完成させるために必要な技術の総体を要素技術に分解すること。(鈴木勉・松林正徳 1998「日本古代における技術移転試論Ⅰ－技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類－(金工技術を中心として)」『橿原考古学研究所論集』13)

渡来系大刀の神業とも言えるほど精緻な金工技術がもたらされて、それまでの木への加工技術を基調とし赤と黒の漆で塗り上げられていた倭装大刀の把や鞘が金銀の板で覆われるようになるなど、大きな変化を遂げた。さらに、倭装大刀は装飾に鳳凰文や龍文を取り入れ、把や鞘も渡来系大刀に比べて大振りではあるがほぼ同様の技術である金銀の堤状連珠文の金銀線が把に巻かれるようになり、さらに、大刀は大型化していった。

一旦は渡来系大刀の要素を取り入れて変化した伝統的な倭装大刀も、その後頭椎大刀を生みだし、木と金銅板を同時に施文する倭独自の装飾技術を生み出した。それは、金銀銅への金工技術と木彫技術の合体でもあった。そうした倭装大刀の大型化への道こそ、渡来系装飾大刀の技術を受け入れつつ次第に倭製化し大型化していった倭の文化の一つの典型であると言える。宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀はその象徴とも言える存在であろう。

宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀を他の遺物とともに展示し、以上のような技術と文化の発展・変化の経過を示すことによって、文化の倭製化と大型化の一つの典型を見せる（図1）。

②展示案B：大型化する連珠文技術

日本列島にもたらされた渡来系装飾大刀の精緻な金工技術は、10 mmの金銀線の中に20個内外の珠文を作るという神業的な細かさを持っていた。一個あたりの珠文の大きさは平均すると0.5 mm前後となる。これは、人間業のほぼ限界と思われるほどの細かい数値であり、渡来系装飾大刀の象徴的な技術の一つである。これを堤状連珠文（図2の①）と呼ぶ²。それに少し遅れて伝統的倭装大刀へも金銀の装飾が取り入れられるが、それは彫刻した木製品に薄い金銀板を被せるという技術である。これを木彫金銀張装と呼ぶ。その珠文の大きさは10 mmの間に6個～8個という大きさであり、一個あたりの珠文の大きさは平均すると1.25～1.67 mmとなる。この珠文の大きさの違いには技術上の必然があった。

彫刻の細かさは、主に素材の組織の細かさに制約される。彫刻の細かさは技術者の巧みさによるものと理解されがちであるが、実は、技術者の巧みさは使用する素材の組織の細かさに左右される。

細かさという古代の美の一つの基準は、どこまでも留まるところを知らない。堤状連珠文のルーツの一つと考えられるエジプト・シリアで生まれたと考えられる固相接合細粒細工はエジプト、メソポタミア、エトルリアなどの技術がよく知られているが、その粒の大きさは0.1～0.2 mm前後である（図2の②³③⁴）。これは、金粒の細かさ、つまり、人間が手を使ってハンドリングできる細かさの限界が0.1 mm前後だということになる⁵。人間の手による細かさは素材の細かさの限界にたどり着く。歴史的にみれば、素材にガラスを選べば、ガラス技術者の巧みは、ガラスが持つ組織的細かさぎりぎりの限界にまで達し、布を使えば、その布の組織の細かさの限界までの細かさを施文する。つまり、金銀銅への彫金技術を基本とする渡来系装飾大刀の金工技術では、10 mmの金銀線の中に20個内外の珠文を作ることができるのであるが、木材への彫刻技術を基本とする倭装大刀では、木材の

2 「堤状連珠文」の名称は、鈴木が1990年『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』（斑鳩町・斑鳩町教育委員会発行、奈良県立橿原考古学研究所編）第Ⅷ章「金工」において「たわら形連珠文の状態と実験の目的」の項で、「堤状に前加工糸し打ち込みたがねを打ち込む」と表現した加工手順を推定した。続いて、勝部明生と鈴木勉が1998年『古代の技 藤ノ木古墳の馬具は語る』20頁において「堤状連珠文」と名付けたのが始まりである。

3 MIHO MUSEUM1997『MIHO MUSEUMの世界』63～65頁

4 宮下佐江子1993『—古代オリエントの美—煌めく装身具の世界』古代オリエント博物館

5 勝部明生・鈴木勉1998「四 連珠文技術の源流を辿る 細粒連珠文から堤状連珠文へ 堤状連珠文の発生」『古代の技 藤ノ木古墳の馬具は語る』241～257頁

組織の細かさゆえに 10 mmあたり 6～8 個の連珠文が限界であったと考えるべきである(図 2 の④)。

金銀張りの技術は朝鮮半島にも存在するが、それは倭装大刀とは異なり、鉄製環頭などへの金銀板の被せの技術であった。その鉄製環頭は鑄造で作られているのであるが、それを作するための原型が木で作られたと想定されている。それ故に連珠文は木彫金銀張りの倭装大刀とほぼ同水準の 10 mmあたり 6～8 個程度の細かさとなったのであろう。

③展示案 C：大型化する倭の文化

渡来系技術をそのまま受け入れるのではなく、その要素を受け入れて倭独自の技術に変化させ、さらに大型化した倭の文化の特性とはいったい何だったのか？ そのことは、装飾大刀の大型化に始まるものではない。弥生時代の銅鐸の大型化、古墳時代の前方後円墳に代表される古墳の大型化、副葬された銅鏡や金銅製履などの倭だけに見られる副葬品の大型化は、いずれも装飾大刀の大型化・巨大化と近似した例と言えるのではないだろうか。

そうした事例を、遺物によって一覧展示し、巨大化へ向かう倭の文化のあり方を示す(図 3)。

3. 大型化・巨大化を担った倭の技術

(1) 展示案 D：2600 mm (仮定) の長大な大刀を作った倭の技術

頭椎大刀の平均的な刀身長については正確な数値を持たないが、仮に平均的な頭椎大刀の全長が 1000 mm 程度だとすれば、宮地嶽古墳例の昭和 40 年代に復元された大刀は約 2.6 倍の長さに復元されている。刀身の厚み、幅もその倍率で作るならば必要な鋼の質量は 2.6 倍の 3 乗倍で約 18 倍となり、全長が 3 倍と仮定すれば 27 倍となる。通常の刀身の 1 振りあたりの重さは 1 kg 程度といわれるが、宮地嶽古墳例の刀身の重さは 18～27 kg 前後になるのであろうか。刀身の重さばかりでなく、その材料となるはがねの加工に要する力(鍛造力や加熱量)も 18～27 倍が必要かと想定される。もちろん必要なはがねの質量が長さの比率の 3 乗倍になるとは限らないが、巨大大刀の制作にはそれに近い大きさの力や熱量や労働量が必要になると考えられる。

また、刀身には様々な衝撃力が加えられるが、刀が巨大になればなるほどその衝撃力に対する応力は大きくなり、小さな傷があったとすればそこにかかる応力集中はとてつもなく大きな力になる。巨大大刀の刀身の曲げや折れ、欠けなどを避けるためにはわずかな傷も許されないのである。

例えば、把と刀身の茎とは、通常の長さの大刀では把と茎との摩擦力と太さ数 mm の目抜き釘によって接合されるが、長さが 2.6 倍または 3 倍の巨大大刀となった時にそれを同じ方法で接合できるのであろうか。遺物の遺存状況が悪いため調査によってそれを知ることはできず、復元製作の試行錯誤によって確かめることになるだろう。巨大大刀を作るにはそれだけ精緻でミスのない技術が求められることの一例である。もちろん巨大化した大刀製作の課題はそれだけではないだろう。復元製作を通して確かめたい。

以上のように古代においては、「巨大なもの」は「優れた技術」を意味した。巨大化の文化の技術的裏付けはこうした点に認められよう。言い換えれば倭においては、製品を大型化することは技術の精度を高め、新しい生産システムを誕生させる技術革新に繋がった可能性がある(図 4)。

(2) 体験学習案 A：大型化・巨大化した施文技術の体験

当時の渡来系装飾大刀の技術が、その大型化によってどのように変質したのか、検証を試みたい。終末期古墳の大刀の復元に関わる復元研究には依田香桃美、山田琢らの報告があるが、それによれば、7 世紀にかかる頃の倭製大刀装具(かわらけ谷横穴墓出土金銅装双龍環頭大刀や兵庫県文堂古

墳出土頭椎大刀)の蕨手文や円形文は、金銅板をその下地の木製鞘や把に被せた後に、金銅板と下地の木質とを一緒に加工して施文するとの結論を得ている⁶。下地の木質と同時に施文するのであれば、通常の渡来系金工技術や倭装大刀系の金銀板の被せ技術とはその手順が全く異なるものとなる。工具は大型化し、その加工力も大型化する必要が生まれたに違いない。ところが工具と加工力の大型化は、彫金技術の精緻さと逆相関の関係にあると予測される。さらに本復元研究の大刀は、通常の2.6倍または3倍程度の長さで作られる。その工具と加工力は一層大型化し、巨大化したに違はなく、どれほどの規模の力を想定すれば良いのであろうか。技術の本質的な変質を伴ったのか、あるいは、すでに大型化していた通常の頭椎大刀の技術を大型化するだけで済むのか。復元研究を通して確かめたい。技術の大型化、さらに巨大化については、体験学習の機会を作って観客の方々とともに体感することが望ましい。さらにその成果について復元実験品やその過程を実物で示すことで提示したい(図5)。

(3) 体験学習案B：大型化・巨大化した頭椎大刀の把頭技術の体験

(分業と協同の必要性を体験することで実感する)

大型化した大刀を示すことで、それを見る側にどのようなメッセージが伝わるのか？ 復元製品の展示とともに、実演または体験学習を実施し、そのアンケートを実施して反響を調査することとしたい。特に大型化した頭椎部分の木型や加工用工具などに触れてもらい、その巨大化した加工技術を体感してもらうことも行いたい。大きさ(長さ)が2.6倍から3倍程度であることは、必要な加工力が2.6倍や3倍程度ではなく、18～27倍にもなることについて体験を通して理解していただきたい。大型化・巨大化は、単なる技術の大型化ではなく、新しい生産システムの構築が必須であると予想される。

上記のように大型化・巨大化した製品は、工人個人の技量が高まるだけでは作ることができない。つまり、それまでには無かった分業や協同作業の必要性が生まれよう。古代における金工品づくりは、工人個人レベルの新技术導入から、分業による生産体制の確立を経て、協同して作り上げる製品の大型化・巨大化の道筋を辿る。そこで現れるのが、「工人個人→分業→協同」へと繋がる新しい生産システムの誕生である。大型化・巨大化した製品をつくるためには、分業から協同への道筋を避けることはできないのである。予想される一つのかたちが、プロジェクトチーム型(協同型)技術移転による新しい生産システムの誕生である。そうした新しい生産システムの誕生が次の時代の国家的大事業である寺院や大型金銅仏の生産システムの発生、つまり大型プロジェクトの成功に繋がったのであろう⁷(図6)。

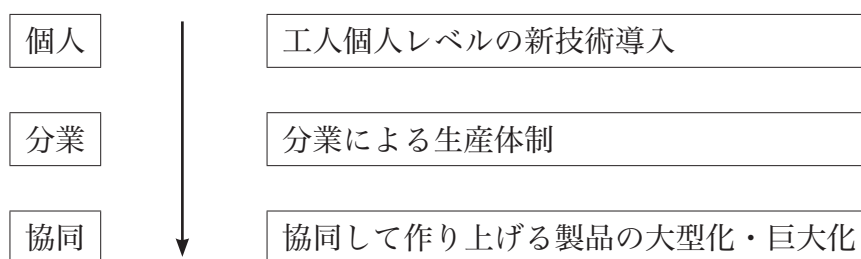


図6 新しい生産システムの誕生

6 依田香桃美・山田琢・伊藤哲恵 2001「かわらけ谷横穴墓出土品・金銅装双龍環頭大刀の刀装具について—刀装具から推測する金工技術と工具について考察する」『かわらけ谷横穴墓群の研究—島根県古代文化センター調査研究報告書10—』

7 鈴木勉・松林正徳 1998「日本古代における技術移転試論I—技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類—(金工技術を中心として)」『橿原考古学研究所論集』13

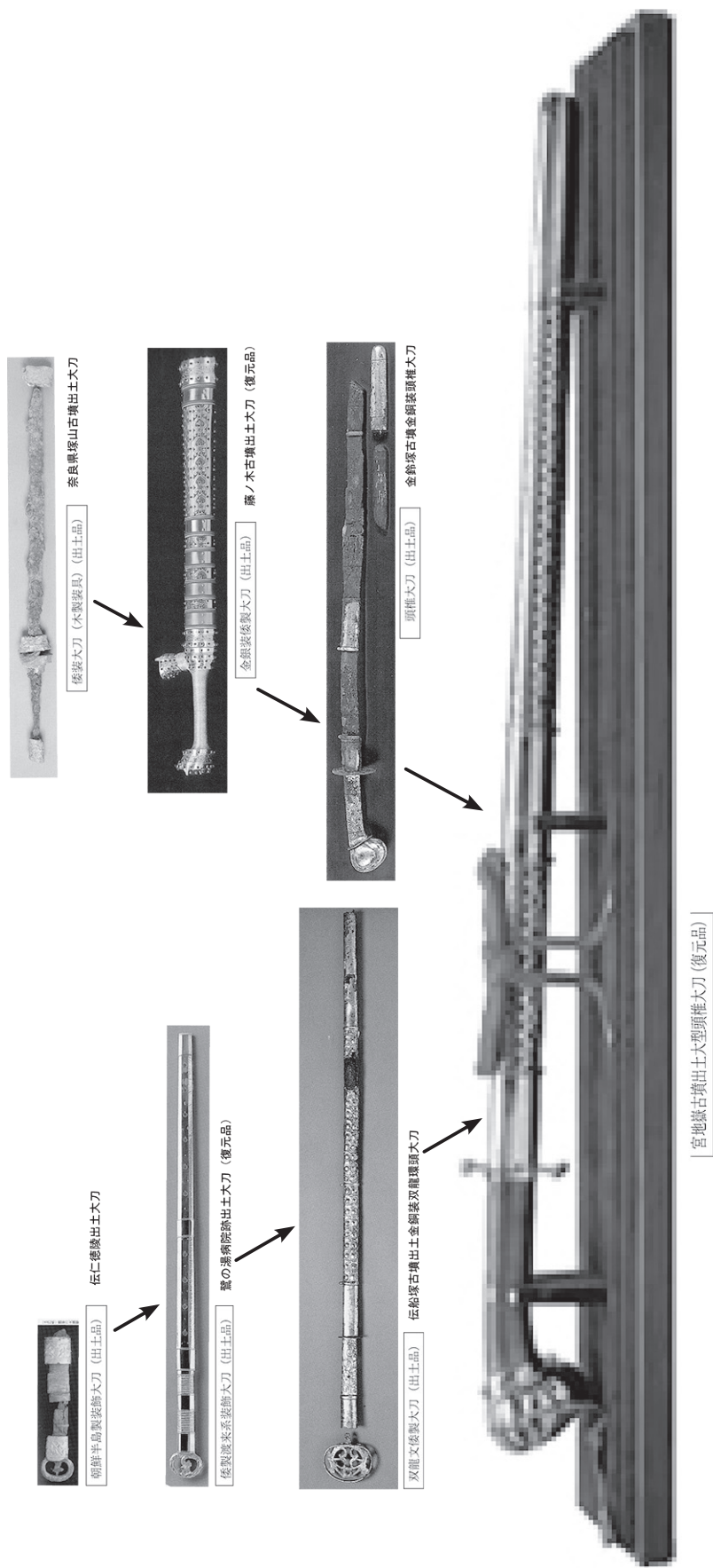
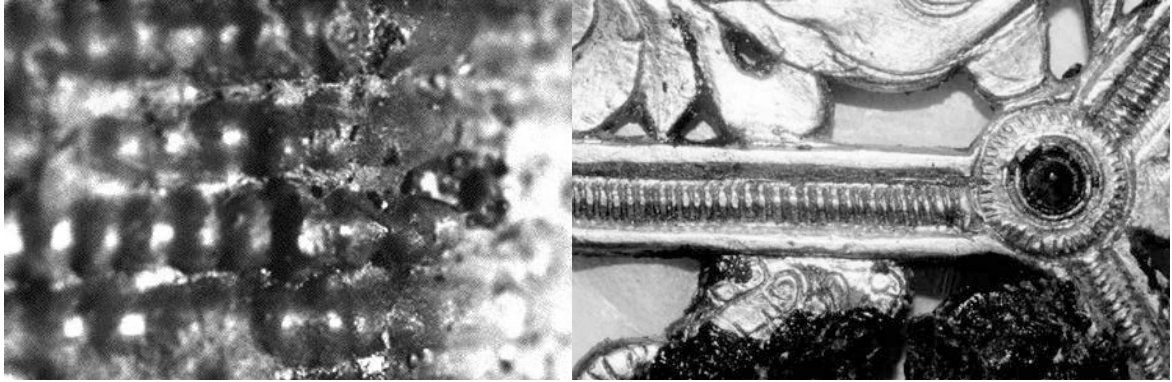
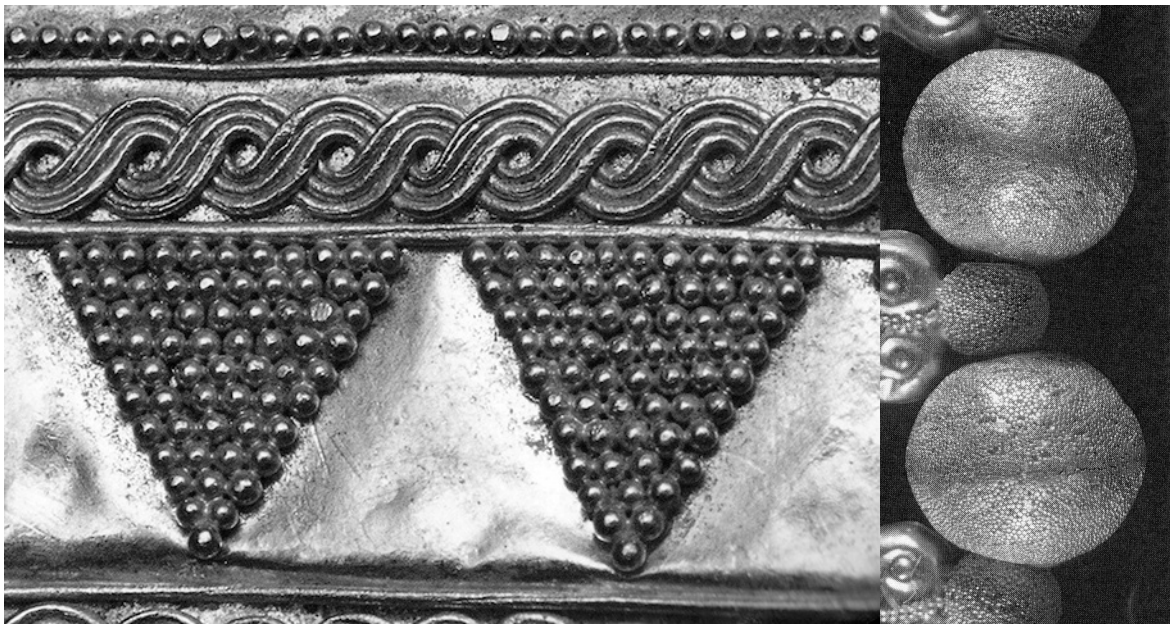


図1 展示案A：渡来系装飾大刀から倭装系大型頭椎大刀への道



① 10 mmあたり 20 個前後の塊状連珠文 (左：藤ノ木古墳出土大刀 2、右：藤ノ木古墳出土土銅製馬具)

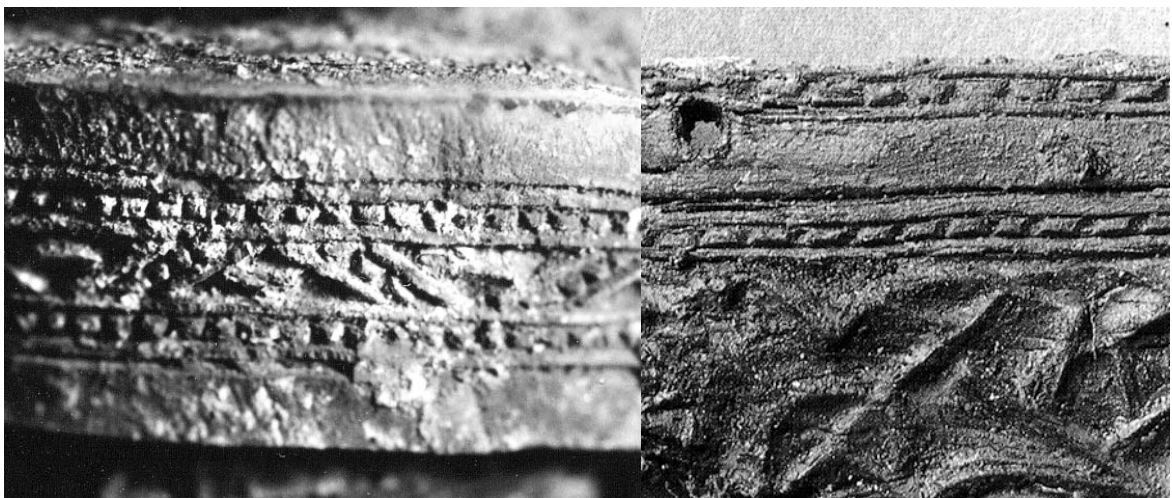


粒の大きさ 0.39 mm (写真計測)

②西アジアの金帯 (MIHO MUSEUM 蔵) 三角形の一边は約 3.9 mm (写真計測)

粒の大きさ 0.1~0.2 mm (写真計測)

③エトルリア首飾り 球の長径 0.9 mm

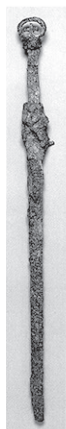


④ 10 mmあたり 6~8 個の双直線刻み目文<連珠文の大型化> (左：藤ノ木古墳出土 3号大刀、右：峯が塚古墳出土倭装大刀)

図2 展示案B：大型化する連珠文



図3 展示案C：大型化する倭の文化



奈良県池殿奥4号墳三葉文環頭大刀 72cm



群馬県平井地区1号単鳳環頭大刀 84cm



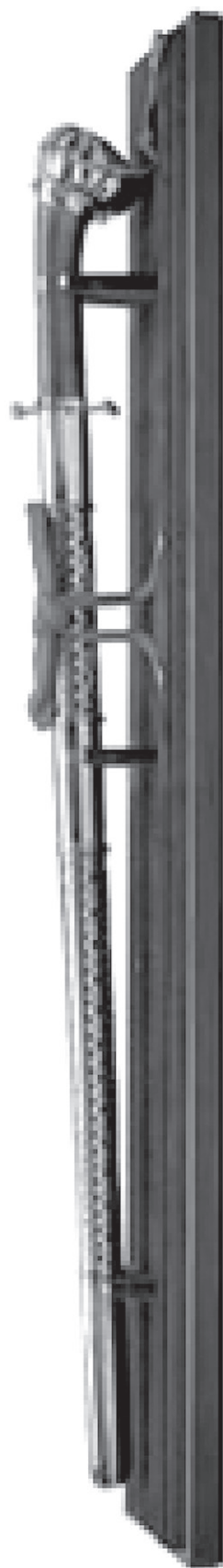
群馬県平井地区1号銀象嵌円頭大刀 94cm



栃木県別冊山古墳出土大刀 97.2cm



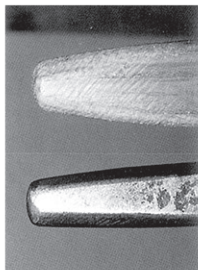
群馬県綿貫観音山古墳出土大刀 129cm



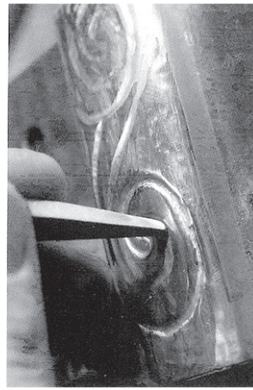
宮地嶽古墳出土頭椎大刀 (昭和40年代復元品) 260cm

図4 展示案D：大型化を担った倭の技術

頭椎大刀の技術
木地金銅張り



打ち込みたがね

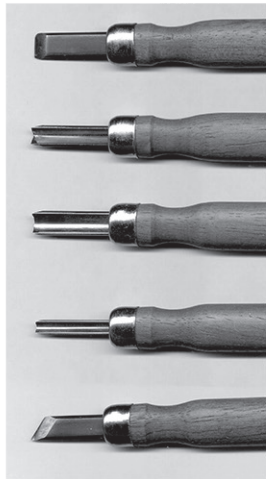


木地金銅張りへの施文技術



木地金銅張りの工具

倭装大刀の技術
木彫金銀張り



彫刻刀

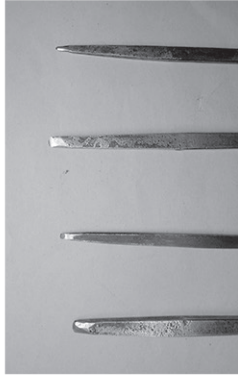


木彫金銀張り技術



木彫の姿勢

渡来系大刀の技術
彫金の技術



彫金用たがね



彫金の堤状連珠文



彫金の姿勢

図5 彫金体験学習用の大型化した工具など復元品

(4) 展示案E：金属と木質部の複合技術と大型化技術

はがね製の刀身や金銅板の寸法は、常温前後の湿度変化や湿度変化の影響をほとんど受けないが、鞘などの下地となる木質部は相対湿度（含水率）が10%上がると、年輪の半径方向には2%程度寸法が伸びる（図7）⁸。これは、とても大きな変形であり、特に木質部品と金属部品との接合・複合が大きな課題となる。古代の刀装具は、木質とはがねと銅の複合製品であり、このような複合製品を長期間に亘ってどのようにして安定させていたのだろうか。

倉庫内における湿度の変化によって収縮と延伸を繰り返す鞘など木製部品と、湿度の変化ではほとんど変化しない鋼や金銅製部品、その接合にはどのような技術を使っていたのか。製作工程を通じて安定した環境や技術を探ってみたい。

一方、熱膨張率は金属が大きく、木材は極めて小さい。しかし、木材は水分を吸・放湿すると、大きく膨張収縮をするが、金属では湿度による変形はほとんど無い。このように金属は主に温度によって変形し、木材は湿度によって変形するといえる。また、実際に使われていた古代社会では温度と湿度の影響を大きく受けたであろう。

木質部の膨張と収縮に対応するために組立上の工夫が必要であろう。古代においてはどのような対策が講じられたのであろうか。装具の構造的な対策があったのであろうか。この点についても調査と復元制作によって確かめたい。

頭椎大刀はどのような大刀の工人らが作るようになったのか、その技術系譜を明らかにしたい。さらに、巨大化した頭椎大刀は果たして通常の頭椎大刀の技術者が作ったのか、あるいは全く別の工人が参入したのか。その技術系譜を明らかにするヒントを復元製作の過程で掴みたい。

なお、本復元の鍍金部分は、当時は使われていなかった金箔張り技術で最終仕上げとする⁹。

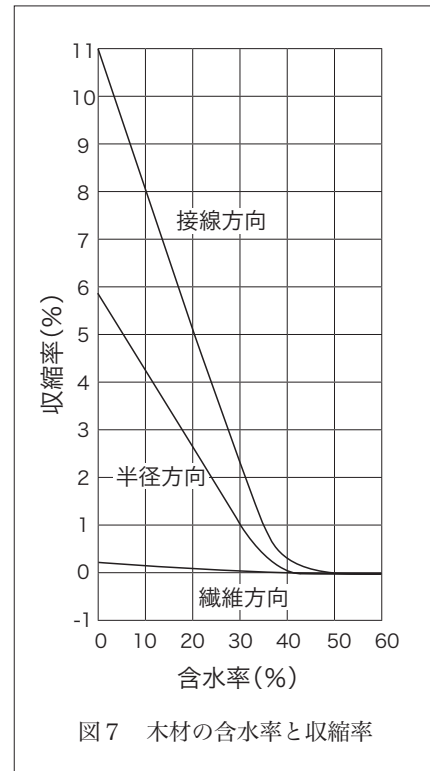


図7 木材の含水率と収縮率

5. 復元品の一覧と実施体制

(1) 宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀

(2) 木地金銅張りの工具

銅板、把（木製）、金槌、たがね、金床、ほか

(3) 実施体制

名称：工芸文化研究所

組織：

統 括：理事長 鈴木 勉（東京都）

8 愛媛県 農林水産部 森林局 林業政策課HP「愛媛の林業」より

9 厚生労働省令の特定化学物質障害予防規則（昭和四十七年九月三十日労働省令第三十九号）によって、アマルガム鍍金に必要な水銀の排液処理や廃棄について細かく規制されている。工芸文化研究所では処理装置を有しないため、水銀アマルガム鍍金を行わないこととしている。これまでの復元研究ではその代替技術として金箔張り技術を採用し、金色の表面効果について十分な対応をしてきている。

企 画：理事長 鈴木 勉
刀 身 製 作：刀匠 藤安将平（福島市）
木 製 鞘 把 製 作：刀匠 藤安将平
外装復元製作(金工)：金工作家 山田 琢（埼玉県）
鑄 造 部 品：釜師 濱田善玲（東大阪市）、鈴木 勉

6. 計画工程表など

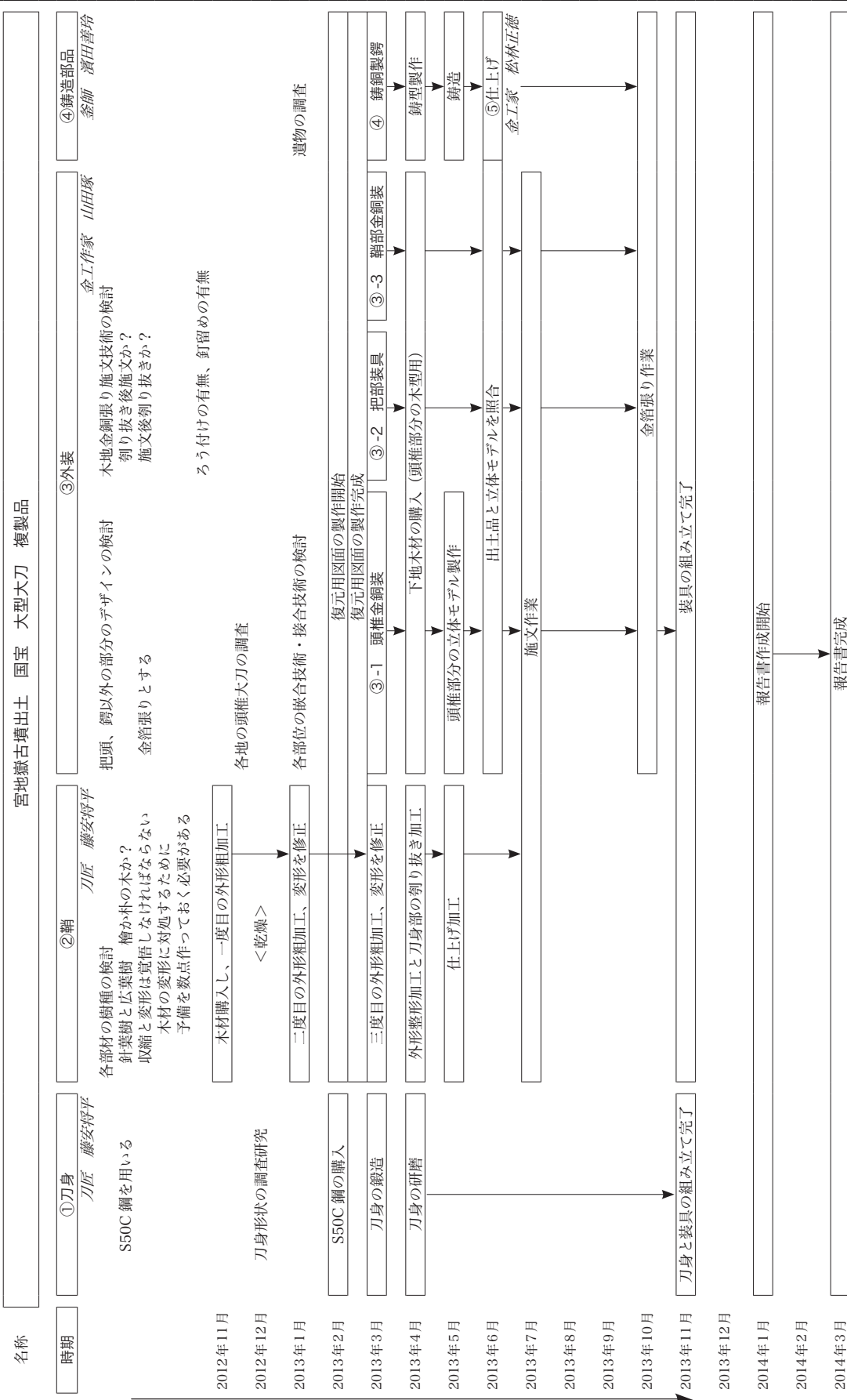
（別 紙）

宮地嶽古墳出土 国宝 大型大刀 復元製作等 見積書

項目	内訳	数量	単位	単価	費用	備考
1 大型頭椎大刀の復元製作						
(1)刀身(模造刀)製作	機械構造用炭素鋼鋼材使用、鍛造加工	1	点			材工共
(2)木製鞘製作	①本体用 朴材使用	1	点			材工ビデオ撮影料共
	②構造展示用 朴材使用	1	点			材工ビデオ撮影料共
(3)外装復元製作	①金銅製外装本体用(金箔張り)	1	式			材工ビデオ撮影料共
	②金銅製外装(構造展示用)	1	式			材工ビデオ撮影料共
(4)鑄造製鐔	鑄銅製鐔(鈴8個付き)	2	点			材工ビデオ撮影料共
(5)その他 展示用品	組紐・房など	1	式			
	小計					
2 堤状連珠文(部分)		1	式			材工ビデオ撮影料共
	小計					
3 木彫金銀張り(部分)		1	式			材工ビデオ撮影料共
	小計					
4 大刀と把の接合方法						1の(3)の②に含む
5 頭椎大刀の金銅製把部						1の(3)の②に含む
6 木地金銅張り工具						1の(3)の②に含む
7 把頭部の木型						1の(3)の②に含む
8 配合比による金色手板	純金金箔張り銅板	1	点			
	金95%、銀5%金箔張り銅板	1	点			
	金90%、銀10%金箔張り銅板	1	点			
	金80%、銀20%金箔張り銅板	1	点			
	金90%、銀8%、銅2%金箔張り銅板	1	点			
	小計					
9 納品箱	桐箱	1	式			
	DVDビデオ作成料	1	式			
	小計					
10 報告書	作成費	1	式			
	小計					
11 調査研究費	東京～博多(往復) 交通費	10	人			延べ人数
	東京～調査地(往復) 交通費	9	人			
	東京～都近郊(往復) 交通費	18	人			
	調査日当	56	人・日			
	宿泊費	19	泊			延べ宿泊数
	旅行雑費(1日あたり)	56	人・日			
	小計					
1～11の合計						
12 諸経費	1～11の合計の10%					
13 合計						

宮地嶽古墳出土 国宝 大型大刀 複製品製作等 計画・工程表 (本体)

展示案A、展示案C、展示案D



<復元計画・工程表は、調査結果に基づいて変更される可能性がある>

宮地嶽古墳出土 国宝 大型大刀 複製品製作等 計画・工程表 (展示案に基づく)

企画 名称	展示案B 堤状連珠文の 復元品	展示案B 木彫金銀張りの 復元品	展示案D 大刀と把の 接合方法	体験学習案A 頭椎大刀の木地 金銅張り把部	体験学習案A 木地金銅張り 工具	体験学習案B 把頭部の 木型	アンケート案 金と銀の配合比の変化によ る「金色」のパラエティ	検討事項	委員会開催予定
時期					①銅板 ②把(木製) ③金槌 ④たがね ⑤金床		①純金箔 ②金95%、銀5% ③金90%、銀10% ④金80%、銀20% ⑤金90%、銀8%、銅2%		
2012年11月	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>				
2012年12月									
2013年1月									
2013年2月									
2013年3月									
2013年4月									
2013年5月	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>				
2013年6月									
2013年7月		製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	製作 <i>山田</i>	木型製作 <i>山田</i>				
2013年8月			完成	完成	完成				
2013年9月						銅板、金箔購入 <i>山田</i>			
2013年10月	完成								第四回委員会
2013年11月								表面処理	
2013年12月									
2014年1月									
2014年2月									
2014年3月									第五回委員会
<p>報告書作成開始</p> <p>報告書完成</p>									
<p><復元計画・工程表は、調査結果に基づいて変更される可能性がある></p>									

以上

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉 復元のための調査と推定

工芸文化研究所 鈴木 勉

はじめに

宮地嶽古墳から出土した金銅製大型頭椎大刀の残片は、大切な部品を失っているが、大きさを推定できる部品がある。一つは把頭であり、いま一つは鐔の一部である。また、鞘の木部も一部残っていて、その内部には刀身の残片がある。それらの詳細な観察と、他の遺跡から出土した頭椎大刀の事例を踏まえて復元の設計図を作りたい。まずは遺物の観察をできるだけ詳細に行い、できるだけ遺物に忠実に、そして不明なところは時代的に妥当なデザインを探し出し、当時の技術に沿ったかたちで復元を試みる。

1. 宮地嶽古墳出土品の調査から

(1) 刀身について

刀身の断面形状がわかる遺物資料は、2点ある。どちらも鞘の木質部（図1）で、その破断面に刀身の残片が認められる（図2）。

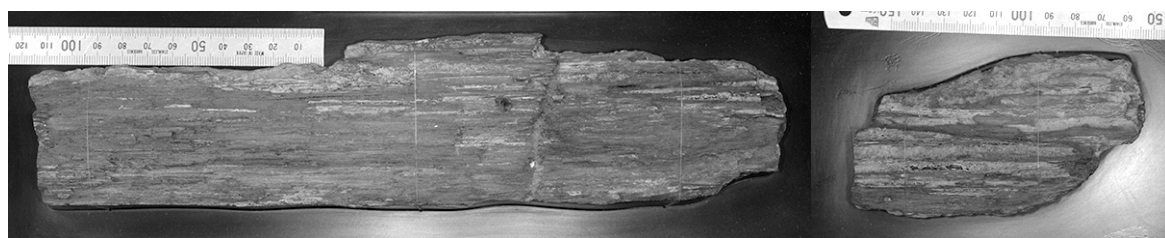


図1 宮地嶽古墳出土鞘木部

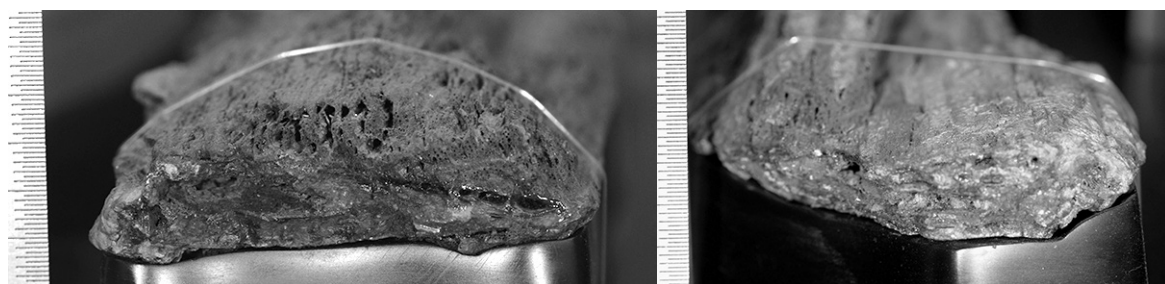


図2 宮地嶽古墳出土鞘木部破断面に残る刀身

刀身は平造りで、刃幅と重ねは木質部の両端で2カ所、合計4カ所で測定することができた。刀身の断面寸法は最も大きいところで二等辺三角形の底辺（重ね）9.5 mm、高さ（刃幅）45 mm、小さいところで重ねは不詳、刃幅は37 mmであった。

(2) 鞘について

鞘の金銅装の部分は、図3、図4のようであった。一部に透彫りが残っている。鞘部1には変形六角文（図5）が、鞘部2には菱形文（図6）が認められる。また、点文に囲まれた円文の打ち出しがあり（図7）、変形六角文と隣接している（図5）。金銅板の厚さは0.7～0.8 mm程度である（ノギスで測定）。さらに貴金具は中空と認められる（図8）が、製作時に中空であったかはわからなかつ

た。金銅板の裏には布目が残っており、鞘部の透彫りの地文様に布地が張られていたことが推定できた（図9、10、11）。

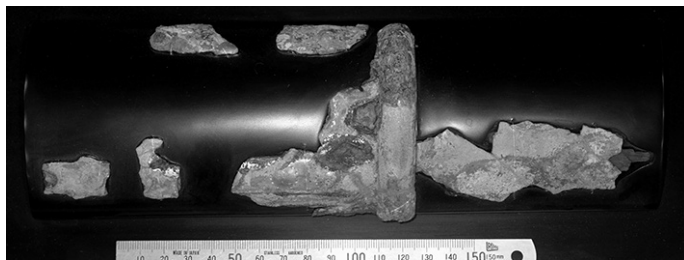


図3 宮地嶽古墳出土大刀鞘部1



図4 宮地嶽古墳出土大刀鞘部2



図5 六角文

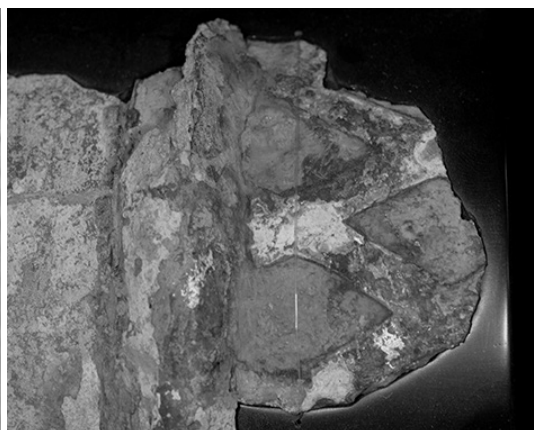


図6 菱形文

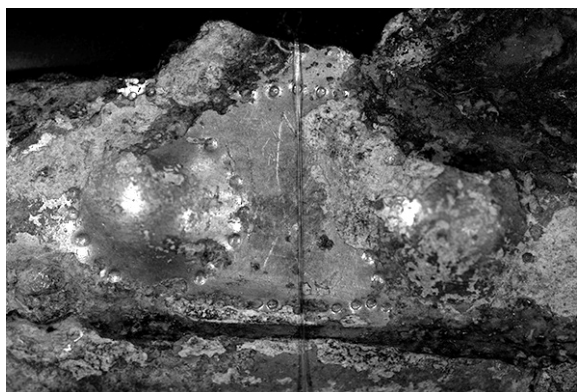


図7 点文に囲まれた円文の打ち出し

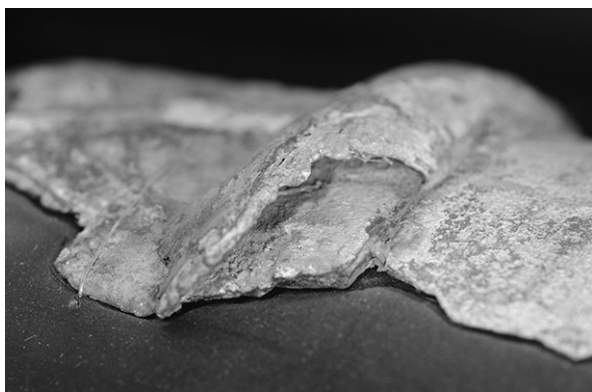


図8 貴金具は中空



図9 鞘金銅板の裏の布目1

図10 鞘金銅板の裏の布目2

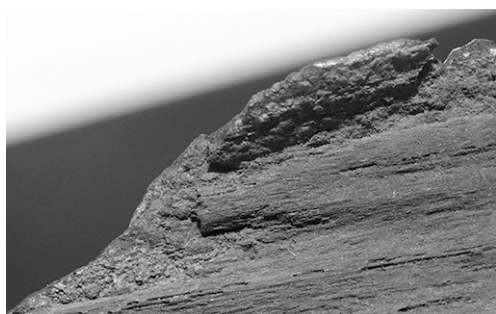


図11 鞘金銅板の裏の布目

(3) 鐔について

残っている鐔の外形寸法は、天地 164.0 mm、左右 125.4 mm、厚さ 2.3～2.9 mmである（ノギスで計測）。厚さは外側が厚く、内側に向かって薄くなる。鞘や刀身の大きさを決める参考となる内側の卵形の大きさは、天地 86.3 mm、左右 51.2 mmである（図 12）。

縁に金属残片が挟まっており、製作時には鈴（仮想）などが付随していたものと考えられる（図 13、14）。残存する形状がT字状になっていて鈕と鈴身が一体であったことがわかった。鍛造製であれば紐は鈴の内側から差し込んで付けられるため鈕と鈴身は別個体となる。鑄造製であれば、鈕と鈴身は一体であり、欠損した鈴はT字形に残ることになる。そうしたことから、鍛造製鈴ではなく鑄造製鈴が使われたと推定した。そこで、九州国立博物館に素材の蛍光X線調査を依頼した。その結果、鈴の鈕と目される残存部分には錫（Sn）が含まれ、周囲の鐔本体には錫が含まれないことが判明した。そのことから、鐔本体は鍛造製、附属する鈴は鑄造製であったことが推定できた。しかし、宮地嶽古墳の遺物の中に鑄造鈴は発見されていない。

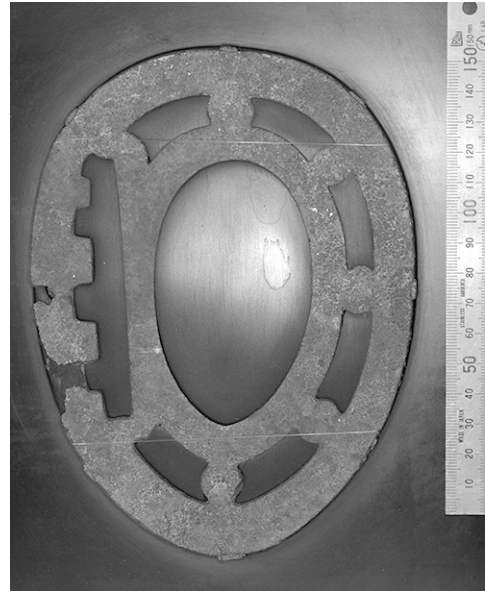


図12 鐔の全景



図13 鈴の痕跡1

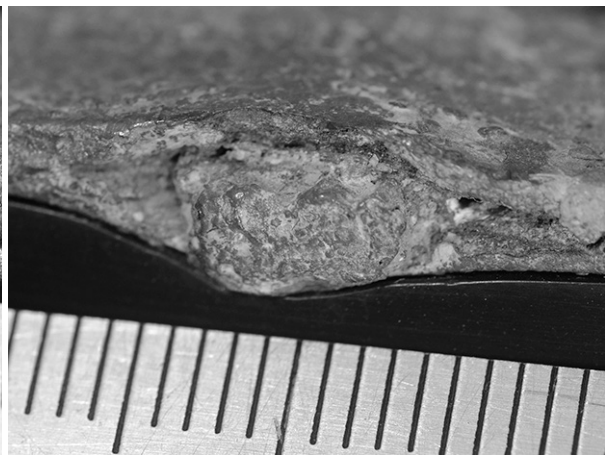


図14 鈴の痕跡2

復元のため、池ノ上宏氏と花田勝弘氏が紹介している金銅製鈴¹を調査したが、それは鍛造製であった。したがってこれが鐔に附属する鈴ではないと考えられた。外形寸法については、金銅製鈴が鐔の鈴に相当する大きさと推定し、これを計測し、鑄造の原型を作ることとした。

当初は鈴は「かしめ」によって鐔に接合されたと考えていたが、その後の調査により「接合ピン」の痕跡を見つけることができた（図 15）。「かしめ」だけでは十分な固定ができないのではないかと考えたが、古代の工人も同様の心配をしたのであろう。

1 池ノ上宏・花田勝弘「筑紫・宮地嶽古墳の再検討」『考古学雑誌』85-1

(4) 把頭について

把頭は2点残存する。便宜上、透彫り板の一部が付着しないものを把頭Aと称し、付着するものを把頭Bと呼ぶ。

両者は接合されていたものと推定されるが、その接合技法は遺物からは見えない。

それぞれの外形寸法は、把頭Aの天地205.0mm、左右157.06mm、把頭Bの天地217.0mm、左右150.6mmである。厚さは各部位で異なっていた。図16、17にそれを示した。

厚さにばらつきが大きく、これから推定できることは、加工前にはある程度均一な厚さであった銅板が、打ち出しや絞り加工によって、厚さが増したり減じたりしたことがあったと推定した。つまり、古代においても打ち出しと絞りの両方の加工法を駆使してこの把頭を作り上げたのであろう。これまで、近代以降のことと考えられてきたいわゆる欧米からもたらされた絞り加工法は、古代の遺跡からは当て金が出土する例が少ないことから古代には行われていなかったのではないかと推論に対して、これだけの板厚のばらつきが存在する銅製品が確かめられたことから絞り加工法に類する加工法が存在していたと推定した。



図15 鐔と鈴の接合ピンの痕跡

(5) 過去の復元品について

昭和40年代に復元された大型頭椎大刀が2振り保存されている。1振りは宮地嶽神社内和室に、もう1振りはかつて宮地嶽神社から津屋崎町へ寄贈され、現在は福津市観光協会に展示されている。復元は当時の九州大学考古学研究室監修によるものだという。また、文部省技官西村強三氏の「国宝宮地嶽古墳出土品復元模造説明²」によれば、全長251cm、鞘幅9.6cm、鐔長径22cm、重さ4貫目という。同書に「本大刀の模造は外装だけである」と記されているので、刀身は無いのであろう。また、「千葉県木更津市金鈴塚古墳出土のもの（非常に保存がよい）を参考にして全体の長さを割り出した」とも記されている。

2. 復元工程の計画

(1) 復元工程スケジュールについて

想定される要素技術によって作業分解し、時系列に沿って復元工程スケジュールを作った（別稿〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉『復元の企画』に付属）。

(2) 刀身について

計画段階では、九州国立博物館側より「刀身は作らない」との方針が示されたが、工芸文化研究所との協議により、刀身から作り始めることとした。通常想定される製作工程では、刀身の形があり、それに合わせるように鞘の木部を造り、さらに木部に併せて金銅装を作るという手順を取る。復元研究はかたちだけを作るのではなく、その製作工程全般に亘って実験的に復元を試みることを目指すため、標準的な刀剣の製作工程に従って製作することとした。そのため、九州国立博物館側から

2 文化庁技官・西村強三『国宝宮地嶽古墳出土品 復元模造説明』（執筆年不詳）、製作者は加藤義行外二名、後藤猛木工物師と記されている。

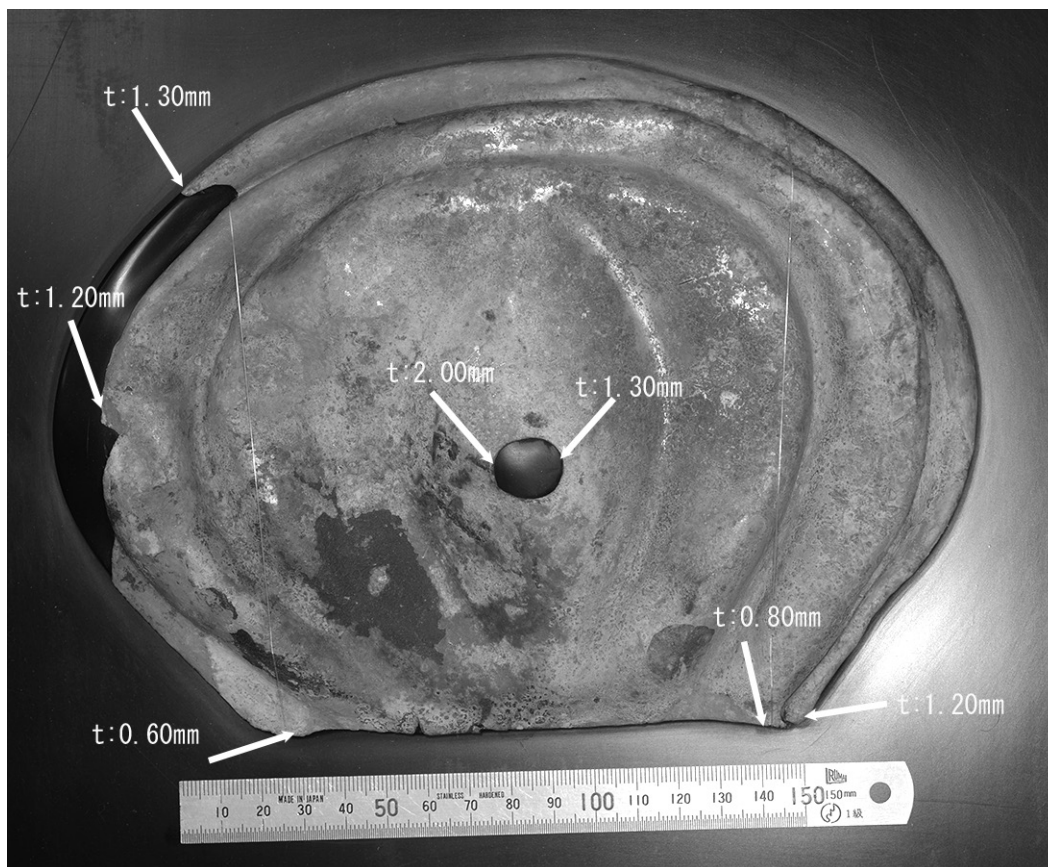


図16 把頭A各部位の厚さ

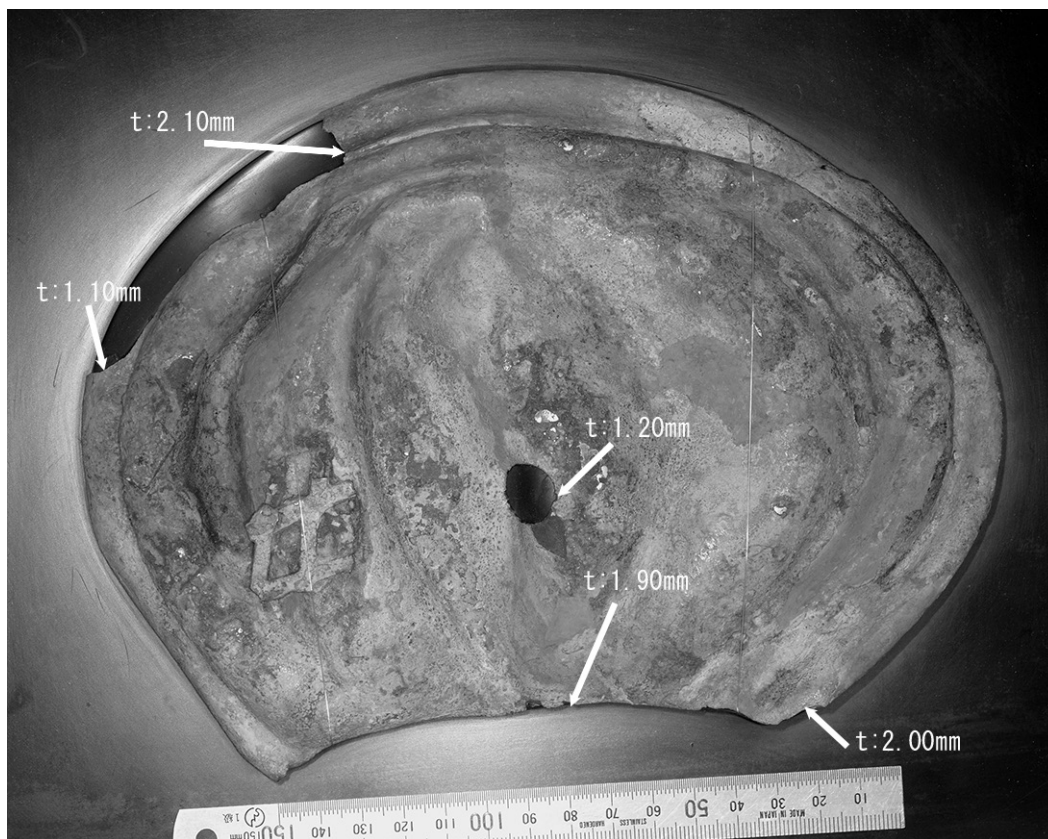


図17 把頭B各部位の厚さ

は、刀身は伝統的な製作技法によらず現代の鋼を使って「かたち」を製作する案が示された。つまり、古代の刀剣の製作技法にこだわらないこととして計画することになった。

ところが、工芸文化研究所が刀身の製作を依頼した藤安将平刀匠は、刀身を現代の鋼を使って製作することを宜とせず、あくまでも伝統的な刀剣の製作技法に則って製作することを主張された。工程の詳細については、後段の報告に委ねるが、材料には現在日本刀剣保存協会が監修する日刀保たたらによる製鉄法で作られた玉鋼（B級品）を用いることとした。

(3) 木質部の変形について

最も心配されるのが木質部の変形である。木質は湿度によって膨張と収縮を繰り返す。単体素材では、膨張と収縮に伴い曲がりを引き起こす可能性についても想定する必要がある。特に完成後の保管の問題は重要である。博物館の収蔵庫は木製品にとっては乾燥状態となる傾向にあるため、保管庫内では著しく収縮することが予測された。収縮・変形を見込んでできるだけ乾燥期間を永く取るようにしたいところである。木材は前もって買って置いて、永く倉庫に保管しながら様子を見て使っていくものである。しかし、復元研究は通常1年乃至2年の期間で行う作業であるため、木材を買って十分に乾燥する時間を取ることができない。

膨張と収縮による木質部の変形をできるだけ抑えるために、木目が緻密で綺麗に通った素材を使うようにする。また、伝統的な日本刀の製作技術では変形を抑える技法が存在するという。大型大刀であるため通常の大さき大刀以上に収縮と変形に伴う危険性を覚悟しなければならない。復元では日本刀製作技術者と相談しながら進めることになる。

(4) 鍍金について

古代の鍍金は水銀アマルガム法によって行われたことがよく知られている。ところが、現在我が国では厚生労働省令特定化学物質障害予防規則（昭和四十七年九月三十日労働省令第三十九号）によって、アマルガム鍍金に必要な水銀の排液処理や廃棄について細かく規制されている。工芸文化研究所では水銀の処理装置を有しないため、水銀アマルガム鍍金を行わないこととしていて、その代替技術として金箔張り技法を採用したいと考えている。その効果（色、輝き方など）については十分な出来映えだと考えている。

(5) 復元の根拠について

復元製作となれば、どれだけ調査してもその技法や表面的な出来映えについてわからない部分が残る。ことに今回の復元は、出土遺物が少なく、全体像を遺物に沿って作り上げることが難しい。そこで、全国の頭椎大刀出土品の中から、遺存状態の良いものを選び、復元のよりどころとしたい。現時点では骨董業者の手を通っていない遺物として千葉県金鈴塚古墳出土品と兵庫県文堂古墳出土品を候補として挙げるができる。そこで、両遺物について調査を実施した。

3. 関連遺物の調査結果

(1) 兵庫県文堂古墳出土品の調査

文堂古墳出土品の調査は2013年1月に行われた。参加者は、九州国立博物館赤司善彦氏、河野一隆氏、斉藤大輔氏、工芸文化研究所から山田琢氏、鈴木勉の5名であった。

把頭部の部品の接合状態を確認し（図18）、唐草文の点打ち用たがねの形状を確認した（図19）。

文堂古墳の大刀はX線撮影を行っており、全長に対する刀身の長さを確認することができた。刀剣と鞘の関係としては、他の大刀ではあまり見られないほど刀身が短かった。全長1058mmに対し、鞘の先端から刀身の切先まで124mm、把頭の先端から刀身の茎の先端まで112mm（図20、21）であっ



図18 兵庫県文堂古墳出土頭椎大刀 把頭接合部



図19 同唐草文の点打ち

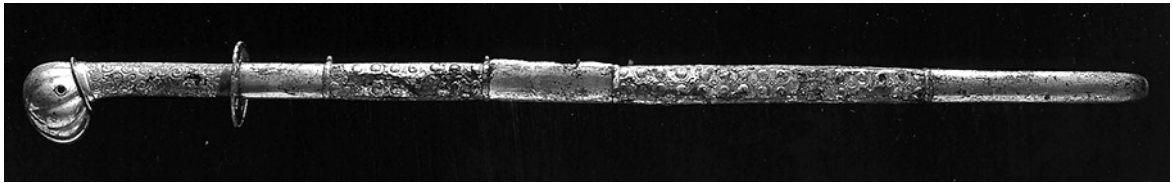


図20 兵庫県文堂古墳出土頭椎大刀



図21 兵庫県文堂古墳大刀の鞘と刀身の関係

た。渡来系の大刀などは切先から鞘尻まではわずかししか寸法差が無いことが多い。それと比べると大きな外装だと言える。

(2) 千葉県金冠塚古墳出土品の調査 (2013年3月)

大刀11 (報告書による、図22) の把頭の内部に木部が残存していた (図23)。報告書³には次のように記されている。

大刀11は、石棺内から出土した。出土時には、環頭部分が外れており、このため内部より柄木の先端部分の木芯が、麻布とともに取り出されている。木芯は5点の部品 (A~E) と、楔状の木片 (F~H) から構成される。いずれも、表面は、刃物を用いて丁寧に成形され、緑青の付着が認められる。背側 (上面) から見た場合、中心となるAの佩表側にB、佩裏側にC

3 酒巻忠史編著 2007『木更津市文化財調査集報12 金鈴塚古墳出土遺物の再整理2—大刀の実測—』p9~10



図22 千葉県金鈴塚古墳出土頭椎大刀（大刀 11）

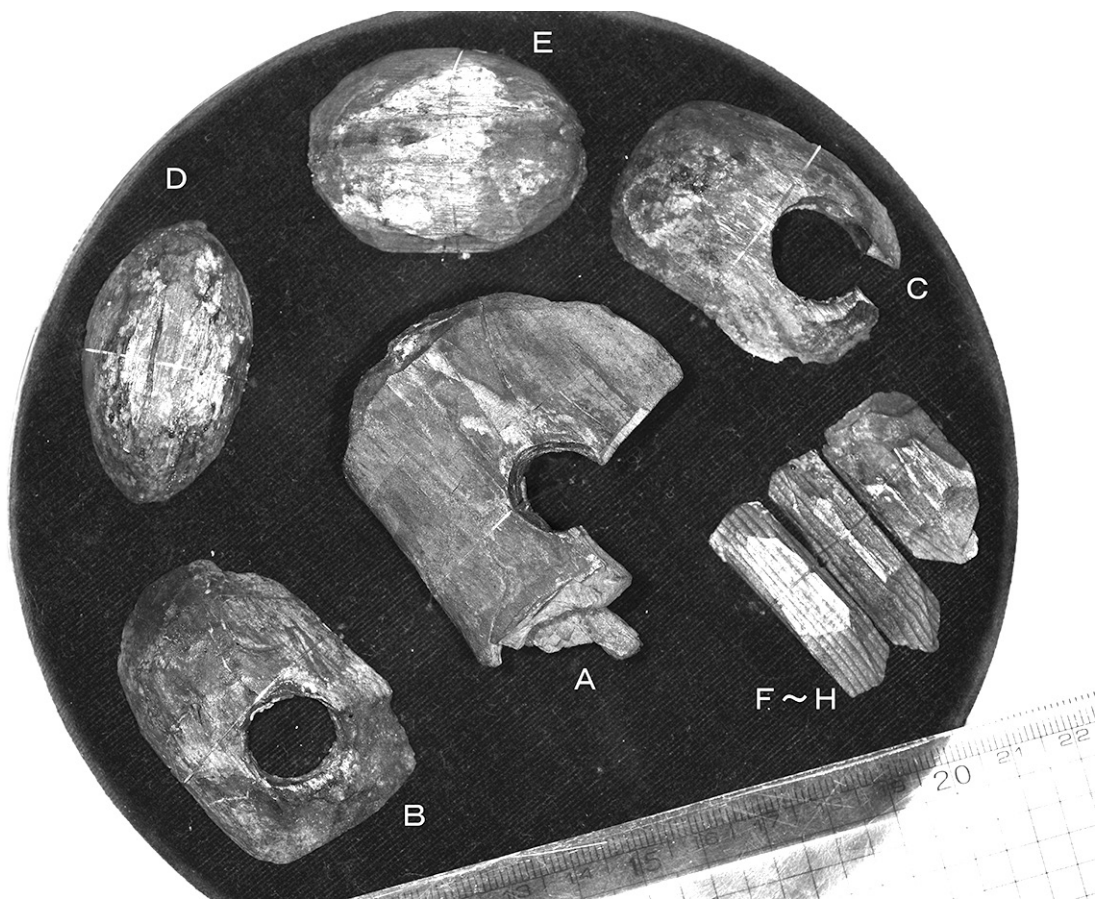


図23 千葉県金鈴塚古墳出土頭椎大刀（大刀 11）の把頭内部の木芯

を添える。Aの佩裏側に見られる変色した範囲と、同じ形の色の変化がCの裏面にも認められることから、この部分に位置することが判明した。D、Eは曲面を描き、柄頭の内部の輪郭に一致する形態である。さらに、裏面をAの輪郭にあわせて削り窪めており、接点の状態や色調から、それぞれの位置を想定した。また、F～Hは、短辺の一方を尖らせた同様の形態であることから、A～Eの固定のため、空間を楔として差し込まれたものであろう。柄頭内部に収めた状態の模式図を作成したが、この木芯が柄頭の保護に供していることが良くわかる。懸通孔の右下の空間には、楔状の木片とともに、麻布を詰め込んでいたものと考えられる。

これほど残りの良い木芯は無く、復元に当たって参考とすることとした。

4. 刀身の全長について

後藤守一氏は「頭椎大刀について（二）」において宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の全長を把頭の長径（20 cm）の13倍として260 cmの数値を算出した⁴。宮地嶽神社と福津市観光センターにある昭和40年代の復元品の全長は2500～2600 mmである。西村強三氏の記録には、全長251 cmとある（昭和40年前後⁵）から、これは復元された2口のうちの、宮地嶽神社に納められた大刀の数値であろう。また、町田章氏は「福岡県宮地嶽古墳の頭椎大刀のように全長が3 mに近いものすら出現している」と記述する⁶。近年池ノ上氏と花田氏は、先の後藤守一氏説を引用して「この頭椎大刀は、柄頭や鐙の大きさから、全長2.4～2.8 mに推定復元される。」とした⁷。

宮地嶽古墳出土大型大刀の復元にあたって、その全長を推定する手がかりは、大きな把頭と鐙である。これらの大きさと他の古墳から出土している頭椎大刀の各部の寸法とを比較し、全長を推定していきたい。

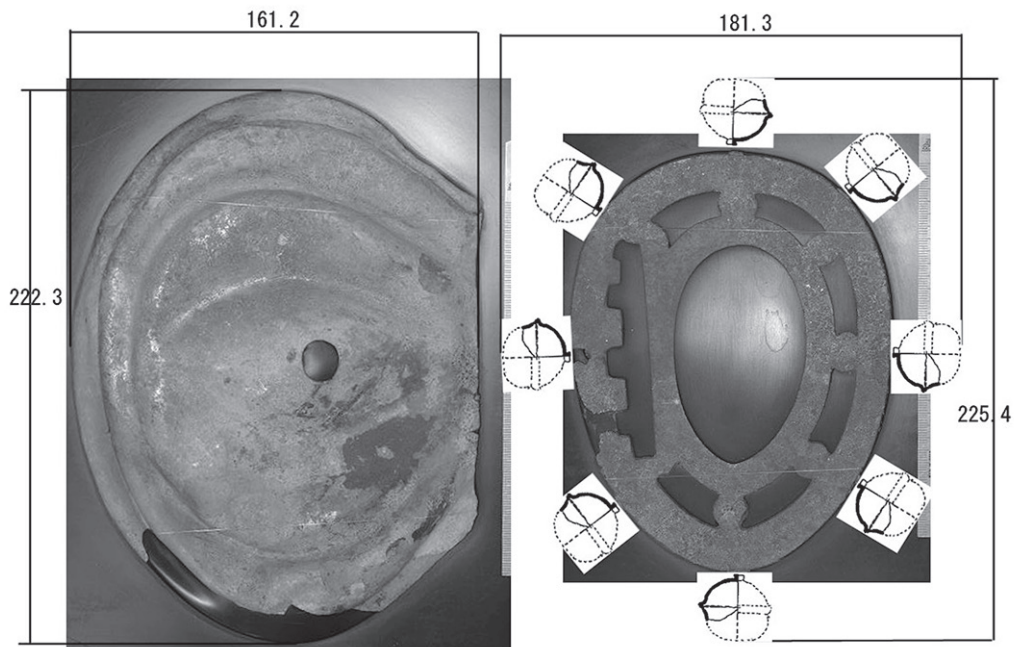


図24 宮地嶽古墳出土頭椎大刀の把頭と鐙の復元図

4 後藤守一 1936 「頭椎大刀について（二）」『考古学雑誌』26-12

5 西村強三 1965 ころ『国宝宮地嶽古墳出土品 復元模造説明』

6 町田章 1975 「環刀の系譜」『研究論集Ⅲ 奈良文化財研究所学報』第二十八冊

7 池ノ上宏・花田勝広 「筑紫・宮地嶽古墳の再検討」『考古学雑誌』85-1

宮地嶽古墳の把頭と鞘の各部寸法は、図 24 の通りである。なお先述したように鐔には鑄造製の鈴が附属していたと推定される。根拠とした宮地嶽例の鐔の長径は鈴を含めた数値である。

後藤氏の論考のように全長は把頭の長径の 13 倍であるとした時、後藤氏は把頭の長径を 20 cm として算出したが、筆者らの計測では、222.3 mm であった。これを 13 倍すると 2890 mm となる。

また、現存する頭椎大刀で全長がわかるもの（金鈴塚例、文堂例、神戸市博例、三重坂本 1 号墳例）の把頭の長径と全長の関係から宮地嶽古墳大型頭椎大刀の全長を算出すると表 1 のようになる。鐔基準による結果も示した。

表 1 頭椎基準と鐔基準による宮地嶽古墳頭椎大刀の全長の推定 (mm)

	全長	頭椎基準		鐔基準		備考
		頭椎長径	宮地嶽推定全長	鐔長径	宮地嶽推定全長	
宮地嶽例		222.3	2890	225.4		(後藤 頭椎長径×13)
金鈴塚	1020	77.5	2924	86.5	2658	
文堂	1058	78.1	3013	78.1	3055	
神戸市博	1030	81.6	2805	79.7	2914	
坂本 1 号墳	1050	78.0	2991	66.0	3587	

これから得た全長の推定値は、2658 mm (金鈴塚の鐔基準)～3587 mm (坂本 1 号墳の鐔基準)である。今回の復元については、文堂古墳の頭椎大刀を参考にすることとなり、文堂古墳の把頭基準と鐔基準で算出した復元大刀の全長は、それぞれ 3013、3055 mm となった。そこで、復元大刀の全長を 3050 mm とした。それによって各部の寸法を算出したのが図 25 の数値である。図には文堂古墳の頭椎大刀を使用し、それに寸法値を加えた。

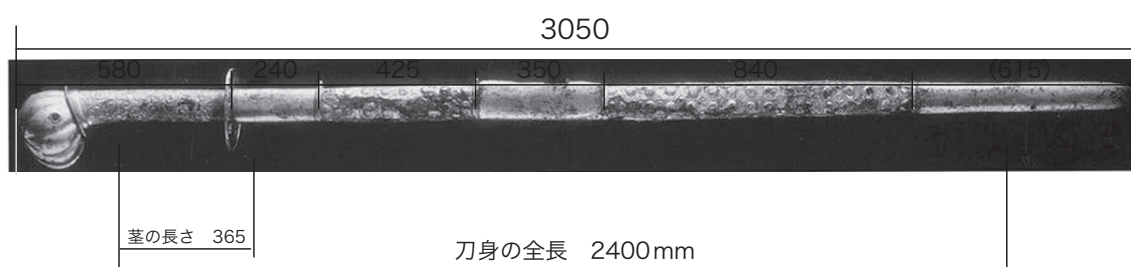


図 25 復元頭椎大刀の各部寸法 (刀身の全長は、文堂の頭椎大刀の X 線写真によった)

把部の文様は、文堂古墳例に準ずるかたちで唐草文が良いのではないかと考えた。

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉
刀身の復元

藤安将平（作刀補助：有賀一久・中西裕也 記録：金 跳 咏）

目 次

- 1 出土品の観察
- 2 刀身の全長と幅の決定
- 3 復元の概要
- 4 復元の準備
 - 4.1 刀身の材料－玉鋼
 - 4.2 燃料－松炭
- 5 刀身の復元工程
 - 5.1 木製刀身の製作
 - 5.2 心鉄の製作
 - 5.3 皮鉄の製作
 - 5.3.1 皮鉄の製作
 - 5.3.2 1次皮鉄の製作
 - 5.3.3 「1次組み合わせた鉄塊」の製作
 - 5.3.4 2次皮鉄の製作
 - 5.3.5 「2次組み合わせた鉄塊」の製作
 - 5.3.6 3次皮鉄の製作と「3次組み合わせた鉄塊」の製作
 - 5.4 造り込み
 - 5.5 切っ先を造る
 - 5.6 火造り
 - 5.7 焼き鈍し (Annealing)
 - 5.8 土取り
 - 5.9 焼き入れ (Quenching)
 - 5.10 焼き戻し (Tempering)
 - 5.11 仕上げ
 - 5.12 穴開け、銘切り
- 6 まとめ

1 出土品の観察

2013年4月15日16日、7月8日、2回にわたって九州国立博物館に所蔵された福岡県福津市宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の調査を行った。現在、大型頭椎大刀の残存と推定される部品は(写真1、2)の通りである。

このうち、本稿で取り上げたい刀身は破損されて2つ(それぞれを刀身1、刀身2という)に分かれていたので、当時製作された刀身の長さや幅などを正確に把握できない状態であった(写真3、6)。したがって、刀身1と刀身2の計測を通じて復元する刀身の全長や幅などを決定しなければならなかった。

刀身の全面には木質が付いており、刀身が作られた当時は木製の鞘に収められていたと思われる。木質の中には断面二等辺三角形の鉄製刀身が確認できる。物差し(最小単位:1mmまで測定可能)を使って刀身1と刀身2の断面から確認できる刀身の幅、重ね(厚さ)などを計測した。それぞれの端部に見える刀身の幅と重ねの値が違うので、便宜上、刀身の幅が狭い方を「a」、広い方を「b」とした。計測の結果は(表1)の通りである。それぞれの刀身の幅と重ねは「b」から「a」に行くにつれて、少しずつ狭くなっていることを知ることができた。これにより、刀身の幅と重ねは、手元から切っ先に行くにしたがって、全体的に少しずつ値が小さくなる形状であることを推定することができた。

(表1) 刀身の長さや幅 (単位: mm)

	残存長さ	刀身幅		重ね(厚さ)	
		a	b	a	b
刀身1	287	43	45	7	9
刀身2	105	37	38.4	7	10



写真1 宮地嶽古墳出土の頭椎大刀

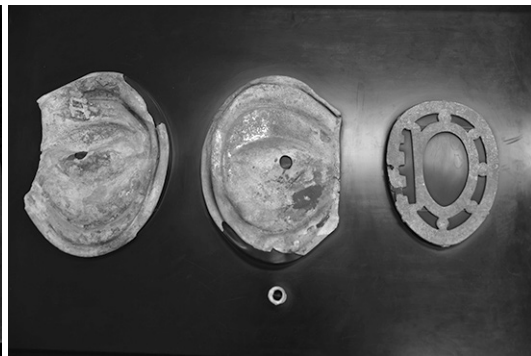


写真2 宮地嶽古墳出土の頭椎大刀

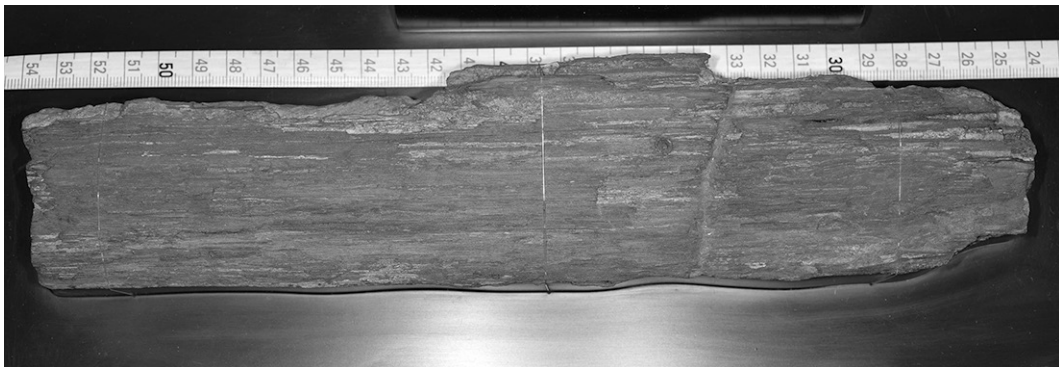


写真3 刀身1

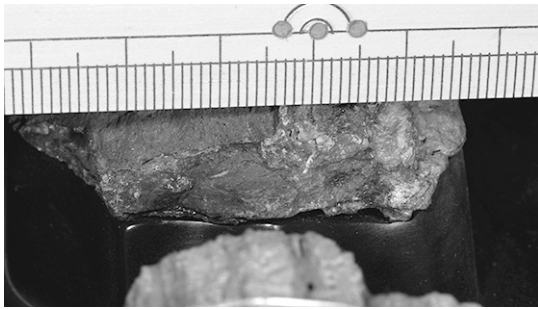


写真4 刀身1の断面 (a)



写真5 刀身1の断面 (b)

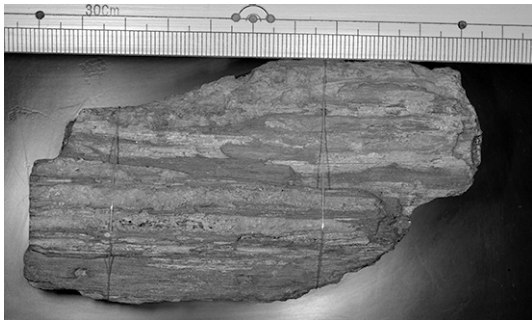


写真6 刀身2

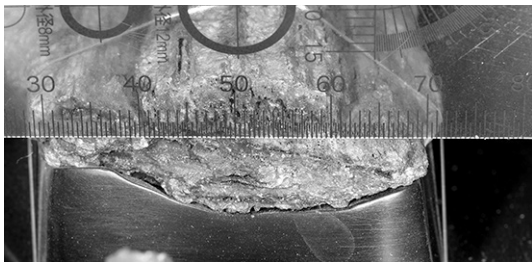


写真7 刀身2の断面 (a)

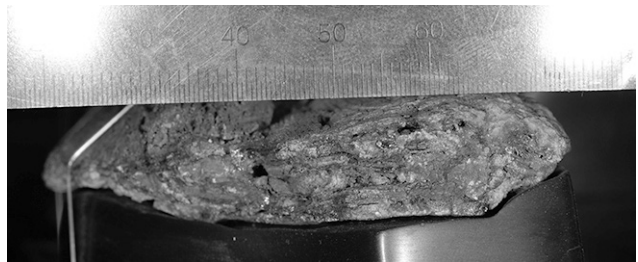


写真8 刀身2の断面 (b)

2 刀身の全長と幅の決定

刀身の全長については、兵庫県文堂古墳から出土した頭椎大刀の割合を根拠に 2400mm で決定された¹。刀身の幅に関しては、刀身の復元担当者である藤安将平と鈴木勉、山田琢の議論が繰り返された。問題は刀身の全長を 2400mm で決めた以上、刀身1と刀身2の断面から確認される 37～45mm の幅を持っている刀身を製作することになれば、長さに比べて幅が狭くてあまりにも細長い形態の不均衡的な形状の刀身になってしまうことであった。

まず、刀身の元幅は、鐔の内側の楕円形の長径から類推することができる。写真9から分かるように、鐔の内側の楕円形の長径は 86mm である。刀身は鐔の内側の楕円形の長径に納められることを考えると、鐔側の刀身の幅は 86mm 以下であると考えられる。

また、2013年3月18日、鈴木勉、山田琢と共に調査した千葉県金鈴塚古墳頭椎大刀や9月11日、藤安将平と調査した福島県月ノ輪山1号出土頭椎大刀の場合、手元の刀身の幅は鐔の内側の楕円形の長径にいっぱいになる程度であることを知ることができた(写真10、11)。宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀も金鈴塚古墳、月ノ輪山1号から出土した大刀と同じ形式で、鐔の内側の楕円形の長径から手元の幅を推定してみると、86mm より少し小さい 70～80mm 程度と推定できる。しかし、

1 刀身の全長については「4 刀身の全長について」を参考して頂きたい。

実際の刀身幅は刀身1の場合は43～45mm、刀身2の場合は37～38.4mmで、鐔の内側の楕円形の長径から推定した70～80mmとは相当な違いを見せた。

たとえ、刀身の姿が手元から切っ先に向かって、幅が狭くなる姿の直刀であり、現在残っている刀身1と刀身2が切っ先に近い部分だったとしても、手元部分の刀身幅が70～80mm、切っ先の幅が37mmとなるために、急激に狭くなる特異な姿になってしまう。

なにより、刀身の復元は現在残っている出土品を優先しなければならないので、鐔の内側の楕円形の長径から推定できる80mmを少しだけ縮めて60mmで製作することにした。刀身の全体的な姿は手元から切っ先に向かって、幅が狭まる姿で復元することにし、切っ先の刀身幅は45mmにすることにした。最終的に復元する刀身の全長と幅は（図1）の通りである。

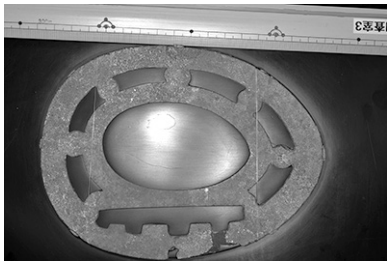


写真9 鐔



写真10 金鈴塚古墳 頭椎大刀



写真11 福島県月ノ輪山1号 頭椎大刀

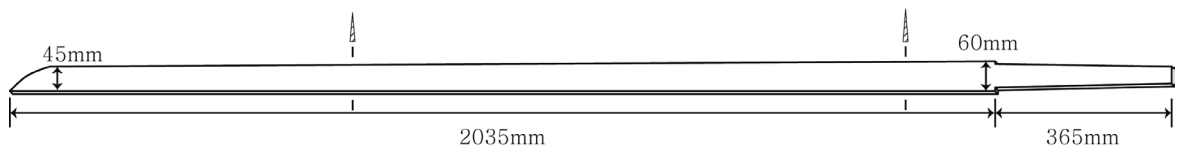


図1 復元刀身の全長と幅

3 復元の概要

刀身の復元は2013年3月20日から2013年9月15日まで、約6ヶ月間、福島市立子山の藤安将平の仕事場で行われた（写真12、13）。製作は主に刀工藤安将平が担当し、筆者は復元に必要な炭切り、鍛錬などの手伝いと復元工程の写真撮影および記録を担当した。



写真12 刀工 藤安将平



写真13 刀工 藤安将平の仕事場

4 復元の準備

4.1 刀身の材料—玉鋼

刀身については、日本刀の製作方式に従うことにした。日本刀の刀身は「玉鋼」という材料を使用する(写真14)。玉鋼は、粘土で作った炉に原料である砂鉄(写真15)と燃料である木炭を入れて、鞴(送風施設)を使用して鋼を生産するたたら製鉄によって作られた鋼をいう²。玉鋼は、非常に優れた鋼で、刀身に必要な適当な量の炭素を含んでおり、そのまま刀身の材料として使える。しかし、炭素量が多い部分と少ない部分がある。

刀身は炭素量の少ない部分と多い部分を使い分けして製作するため、玉鋼の中に含まれる炭素量を分別する作業は、日本刀の製作において非常に重要な基本作業といえる。日本刀製作の工程では、玉鋼の炭素量の判断をするため、水圧し³と小割り⁴という工程を経ることになる(写真16、17)。

しかし、今回の復元では水圧しや小割り作業を行わなかった。藤安将平は、長年玉鋼を鍛えながら体得した、五感と火花試験法などによって、水圧しや小割り作業を行わなくても玉鋼の炭素量がある程度推定することができるという。藤安将平の判断を基準にして、炭素量が少ない玉鋼(0.5%未満)と多い玉鋼(0.5~1%くらい)で大きく2種類に区分した。復元のために、前もって準備しておいた玉鋼の総量は約25kgであった。



写真14 玉鋼

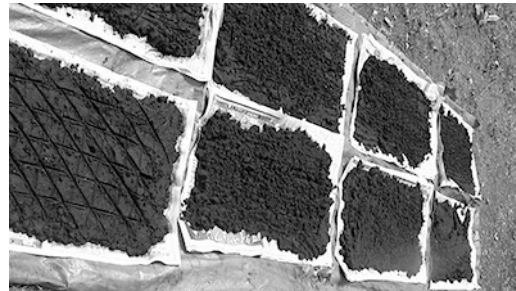


写真15 砂鉄



写真16 水圧し

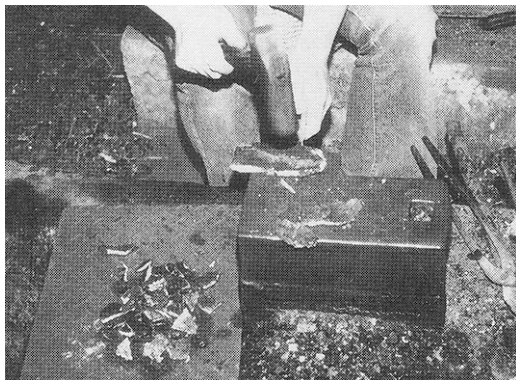


写真17 小割り

2 鈴木卓夫 2008『作刀の伝統技法』理工學社

3 水圧しは、いくつかの玉鋼をホドの中に入れて加熱した後、それが赤熱状態になったところを打ち延して、厚さ約3~6mmの鉄板を作り、それに焼きを入れる作業をいう。この時、炭素量が多い部分はピンピンという音を出しながらヒビが入る。

4 小割りは水圧し段階で薄く打ち延された玉鋼を、鉄敷上におき、小鋤で叩いて20~25mmくらいの大きさに割る作業である。この時炭素量が少なくて焼きが入らない部分は軟らかいため割れないが、炭素量が0.5~1.2%程度の部分は焼きが入って硬くなっているため割れる。

4.2 燃料—松炭

玉鋼の鍛錬、刀身の焼き入れ、焼き鈍しなどに使われる燃料には松炭を使った。特に、今回の復元では岩手県で生産された松炭を使用した。松炭は他の炭に比べて軟かくて、燃焼速度が速く温度を上げやすい。

炭を燃料として使用するためには、ホド（加熱炉）に入れる前に適当な大きさに切っておく必要がある。「炭切り鉋^{なた}」という専用工具を使って炭を縦に割ってから横に連続して切る（写真18、19）。これを「炭切り」という。炭は大きさによって2種類に分けて切った。長さ3～4cmの炭（写真20）は、玉鋼の鍛錬、素延べ、火造りなどの作業に使われ、長さ1～1.5cmの炭（写真21）は、刀身の焼き入れに使われる。

炭の大きさは、炉の温度調節、玉鋼への浸炭および脱炭と関係している。炭の大きさが大きければ、炭の間に入る空気の量が多くなって容易に温度を上げることができるが、一方で、玉鋼に含まれる炭素が抜けて、脱炭が進みやすくなる。一方、炭の大きさが小さければ、温度は容易には上げられない代わりに、玉鋼に含まれている炭素も抜け難く脱炭が少なくなる。



写真18 炭切り



写真19 炭切り



写真20 鍛錬に使われた炭



写真21 鍛錬に使われた炭（焼き入れ用）

5 刀身の復元工程

一般的な日本刀の刀身の製作は、炭素量の多い玉鋼を鍛錬して造った「皮鉄」という鉄板をU字状に曲げて、その間に炭素量の少ない玉鋼を鍛錬して造った「心鉄」という鉄塊を挟む。皮鉄と心鉄を合わせるこの作業を「造り込み」という。この造り込みで造った鉄塊を打ち延ばして刀身の形に造っていく。

心鉄は玉鋼の中でも炭素量が少なく、軟かい玉鋼を鍛えて造る。刀身の断面から見て、棟中心部に位置することになる。軟かいので、刀身の打撃の時、衝撃を吸収する役割を果たしている。皮鉄は玉鋼の中で炭素量が多い玉鋼を鍛えて造る。皮鉄は、炭素量が多いため、焼き入れすると硬くなり刃となる部分に用いる。刀身の断面から見て、心鉄を包むように外側に位置することになる。

一般的な日本刀の刀身は、それぞれ1つずつの皮鉄と心鉄で造り込み、刀身を造るが、今回復元する大型頭椎大刀は一般的な日本刀の刀身に比べて、長さが約3倍と推定され、さらに重ねと幅も約3倍となれば、体積は約27倍になってしまうことになる。いずれにしろ、ずっと多い量の皮鉄が必要と考えられた。したがって、実際の復元では全部で3個の皮鉄（便宜上、本稿では1次、2次、3次皮鉄と呼ぶことにする）を造って、これらを心鉄と合わせて造り込み、鉄塊を造った。そして造り込みした鉄塊を打ち延ばして刀身を製作することにした（図2）。一方、刀身の復元工程で使われる名称は、ほとんど日本刀の製作で使われる用語なので、参考にしていただきたい（図3）。

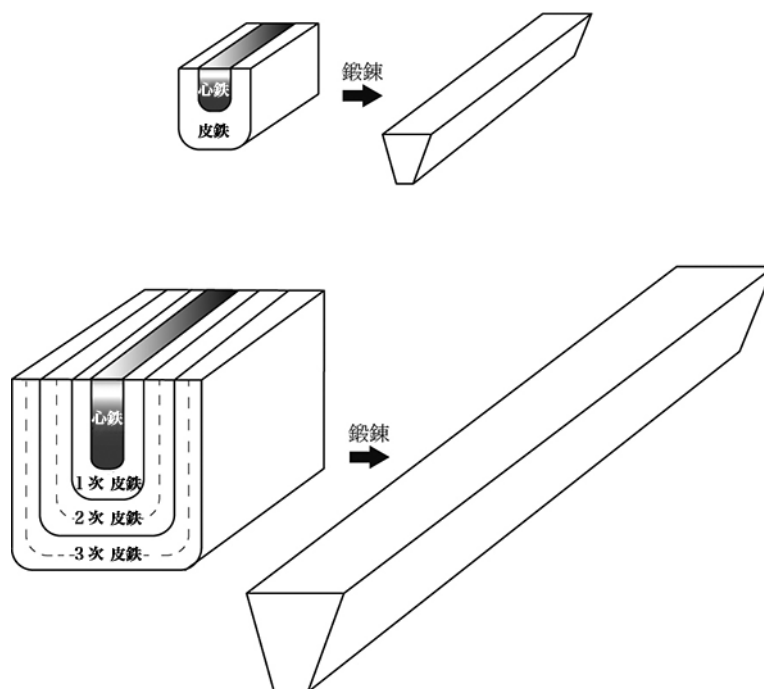


図2 一般的な日本刀の刀身製作過程（上）と復元大刀の製作過程（下）

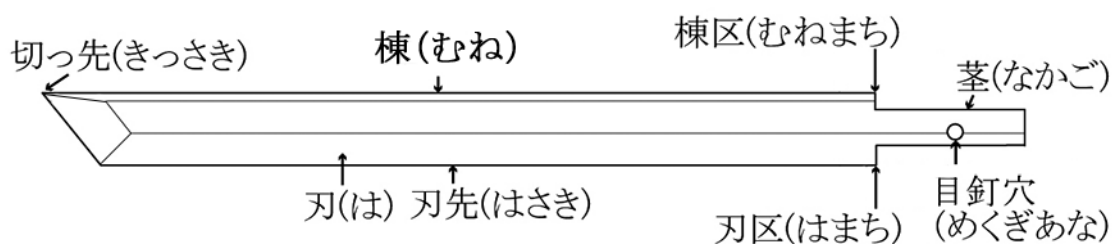


図3 刀身の名称

5.1 木製刀身の製作

日時：2013年3月29日

玉鋼製の刀身の製作に先立って、電気鋸と鉋を使って復元刀身と同じ大きさの木製刀身を製作した（写真22～24）。玉鋼製の刀身の製作の途中で、刀身の大きさを木製刀身に重ねてみるなど、便利な側面があると判断したためである。

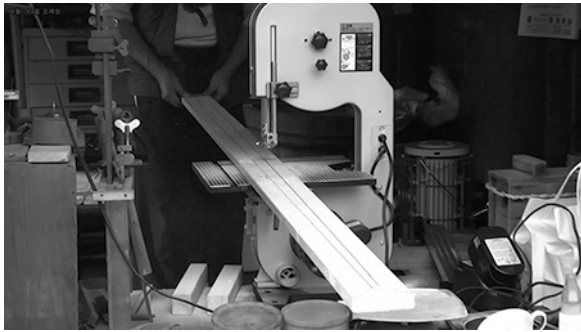


写真22 電気鋸で木製刀身を成型



写真23 鉋で木製刀身の表面を削る

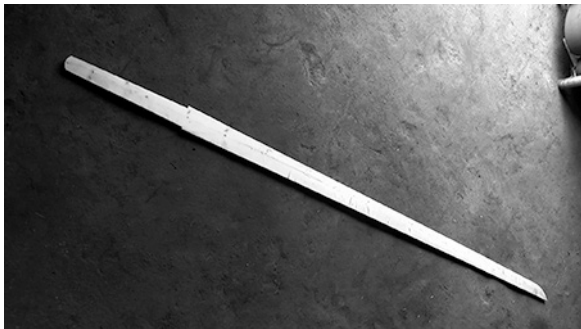


写真24 完成された木製刀身

5.2 心鉄の製作

日時：2013年5月6日

先述したように、心鉄は刀身の棟と中心部に位置し、玉鋼の中でも比較的炭素量が少ない部分(0.2～0.5%ぐらい)を用いて製作した。

まず、「テコ棒」の先端をホド（加熱炉）に入れて加熱した。「テコ棒」は、（鍛錬の時に先端に鋼をつけて作業するための、ホドの中で鉄塊を加熱するにあたって加熱されやすい位置に据え置くよう操作したり、また鍛錬の際には、鉄塊を金敷に置き、金敷から落ちないようにするため）玉鋼で造られる鉄棒をいう⁵。加熱したテコ棒の上を大鋸で叩いて玉鋼を乗せられるよう、平らに鍛造し、その上に研砂をまいて玉鋼を乗せた。この時、研砂はテコ棒の先端と玉鋼を接合しやすくする役割をする。

テコ棒の先端に乗せた玉鋼をホドに入れて、鍛接ができるように中心部まで十分に加熱するが、この工程を「沸し」という。沸した玉鋼を取り出して鉄敷の上に置き、機械ハンマーか大鋸で叩くが、この工程を「鍛錬」という。鍛錬の途中には泥や藁灰で玉鋼を包みながら沸すが、これは玉鋼の温度がとて高くなって酸化しやすくなり玉鋼の表面が荒れることや、玉鋼の量が酸化によって減るのを防止するためである。そのようにして、沸した玉鋼を平らな形態になるまで鍛造した。さらにその上に、また他の玉鋼のをせた後、再加熱し、鍛造した。沸し付けした玉鋼の量が心鉄を造ることができるほど十分な量になると、細長い直方体の形に鍛造した。

直方体の形に鍛造した玉鋼を、切り鑿で切り込みを入れ、玉鋼を折り返し、沸し付けし、再び長く打ち延ばす鍛錬を繰り返す。このような鍛錬を「折り返し鍛錬」という（写真35）。折り返し鍛錬は3回繰り返した。折り返し鍛錬を終えて、手鋸で心鉄を皮鉄の間に挟むのに適した形に造った。

5 鈴木卓夫 2008『作刀の伝統技法』理工学社 3-17

最後に切り鑿でテコ棒から心鉄を切り離した。出来上がった心鉄を水の中に入れて冷やし、心鉄が完成した。その法量は以下の通りである。

心鉄の厚さ 18mm、高さ 35mm、長さ 90mm、重さ 400g



写真25 テコ棒の先端の加熱



写真26 テコ棒の先端の鍛造



写真27 テコ棒の先端に硼砂をまく



写真28 テコ棒の先端に玉鋼を乗せる



写真29 玉鋼の沸かし



写真30 ホドから玉鋼を取り出す



写真31 機械ハンマーで鍛錬



写真32 新しい玉鋼を乗せる



写真33 沸かし



写真34 鍛錬



写真35 折り返し鍛錬

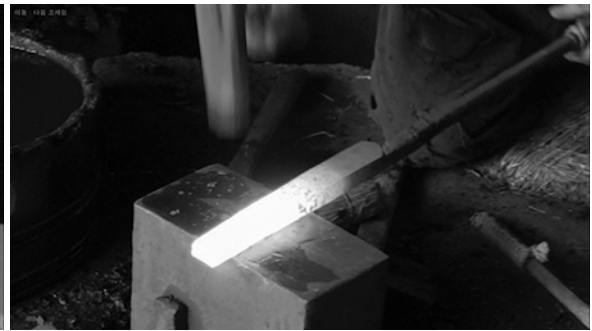


写真36 直方体の形に鍛造した心鉄



写真37 手鉗で心鉄の先端を薄く鍛造



写真38 心鉄の切断



写真39 心鉄の切断



写真40 切断された心鉄



写真41 心鉄を水の中に入れて冷やす



写真42 心鉄の完成

5.3 皮鉄の製作

日時：2013年4月24日～5月5日

皮鉄は玉鋼の中で、炭素が多く含まれて焼きが入る部分（0.5～1.0%）を材料として製作した。前述の通り、一般的な日本刀の製作にはそれぞれ1個ずつの皮鉄と心鉄で造る。しかし、今回の復元では刀身の長さと同ね、幅を考慮し、1個の心鉄に3個の皮鉄を組み合わせて刀身を製作することにした。皮鉄を作るためには、まずその基本単位になる短冊を造り（下鍛え）、皮鉄はそれを4、5個重ねて、折り返し鍛錬によって完成される（上げ鍛え）。

5.3.1 皮鉄の製作

日時：2013年4月24日～5月5日

皮鉄の製作方法も心鉄の製作方法とほぼ類似している。まず、テコ棒の先端を加熱して大鋸で広い形態に作った。その上に研砂と玉鋼を乗せて、ホドで十分に加熱した。加熱した玉鋼をホドから取り出して、機械ハンマーで広い板状に鍛造し、その上にまた玉鋼を乗せる。

このようにして数回玉鋼を追加して塊を造った。機械ハンマーで塊を直方体に鍛造する。直方体となった塊に切り鑿で切り込みを入れ、折り返し鍛錬を計3回行った。折り返し鍛錬の途中には常に藁灰と泥をまぶした後沸した。3回の折り返し鍛錬を終えて、切り鑿でテコ棒から鉄塊を切り離した。計20個の短冊を造っておいた。

下鍛えに使われた玉鋼は約25kgで、塊20個の重さは約10.9kgであった（1個当たり550g）。鍛錬工程で、玉鋼の量が半分以下に減少したことを知ることができた。



写真43 テコ棒の先端に玉鋼を乗せる



写真44 機械ハンマーで鍛造

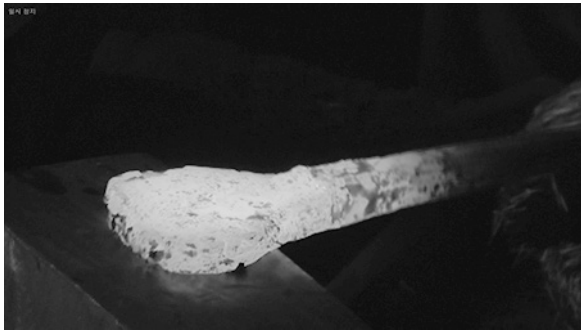


写真45 玉鋼を広い板状に鍛造



写真46 新しい玉鋼を乗せる

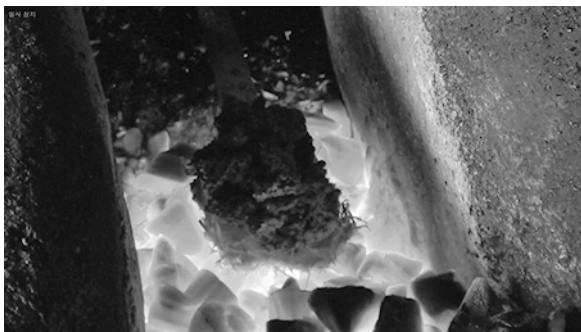


写真47 ホドで加熱



写真48 玉鋼の沸かし

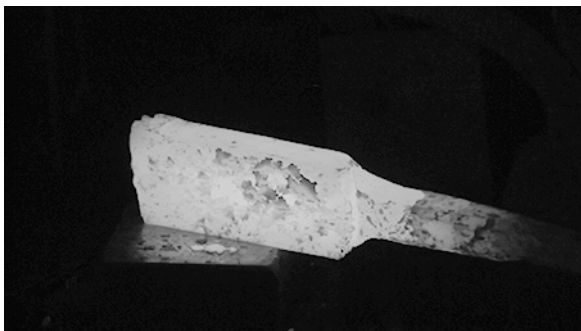


写真49 玉鋼を直方体に鍛造



写真50 切り鑿を入れる



写真51 折り返し鍛錬



写真52 折り返し鍛錬



写真53 折り返し鍛錬



写真54 玉鋼に藁灰を付ける



写真55 玉鋼に泥を付ける

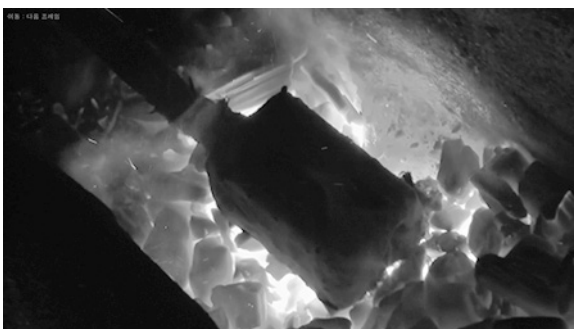


写真56 玉鋼の加熱



写真57 ホドから取り出す



写真58 切り鑿を入れる



写真59 折り返し鍛錬



写真60 折り返し鍛錬

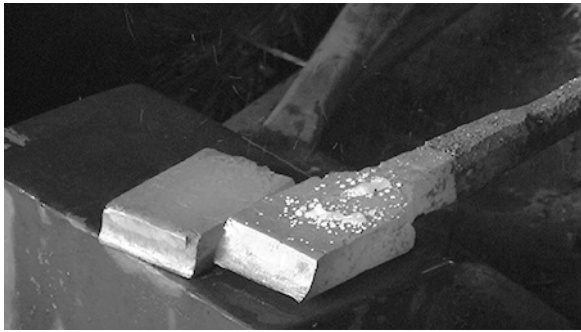


写真61 テコ棒から切り取り



写真62 下鍛えした短冊の完成



写真63 短冊の重さ測定

5.3.2 1次皮鉄の製作

日時：2013年5月6日

1次皮鉄は先立って造っておいた短冊4枚を重ねて鍛錬して造った。テコ棒の上に4枚の短冊を重ねて、藁灰と泥をまぶしてからホドに入れて沸した。量が多く加熱するのに30分以上の時間が掛った。

沸した塊をまとめて、直方体に鍛造した。鍛錬の途中、時間がかかり、塊が冷めるため、藁灰と泥をつけて再加熱を繰り返しながら鍛錬を続けた。塊を鍛錬するため、機械ハンマーでいろいろな方向から叩いた。直方体にした後、切り鑿を使って塊の中心部に切り込みを入れた。そして手鋸を使用して折り返す。そうした鍛錬を計5回繰り返した。その後、あらかじめ造っておいた心鉄を包めるように正方形の広い板状に鍛造した。

広い板状に鍛造した塊を曲げ台(写真84)の上に置いた。そして、塊の上の中心部に切り鑿を置いて機械ハンマーで切り鑿を上から叩いた。そうして正方形の塊をU字状に曲げ、最後に先端をすぼめて1次皮鉄を完成した。

1次皮鉄の重さは1800gであった。



写真64 短冊4枚を重ねる



写真65 藁灰を付ける

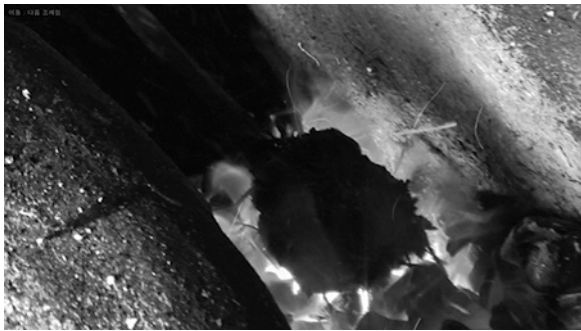


写真66 沸かし



写真67 藁灰を付ける

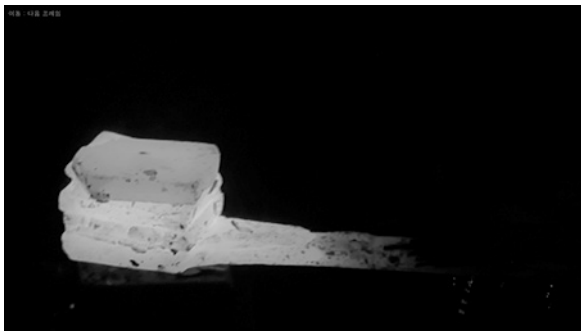


写真68 鍛錬

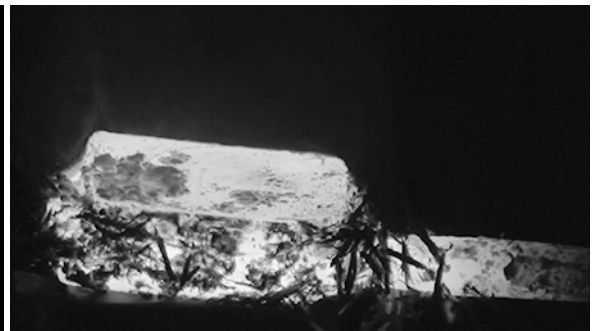


写真69 鍛錬

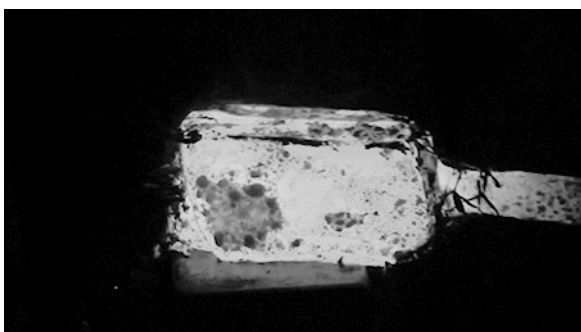


写真70 鍛錬



写真71 直方体に鍛造

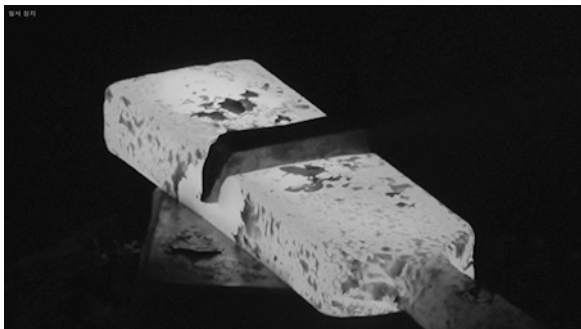


写真72 切り鑿を入れる



写真73 折り返す



写真74 折り返す

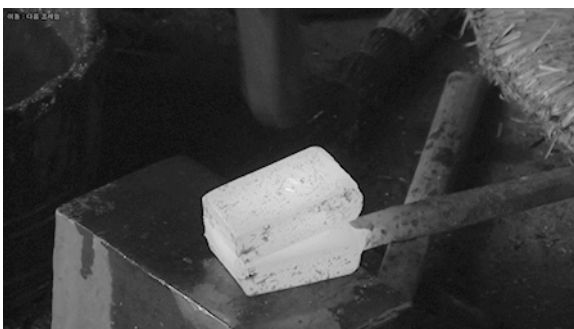


写真75 折り返し鍛錬（5回繰り返す）



写真76 藁灰を付ける



写真77 泥を付ける

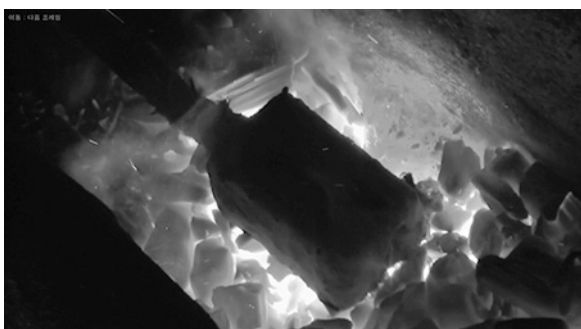


写真78 加熱



写真79 広い板状に鍛造



写真80 広い板状に鍛造

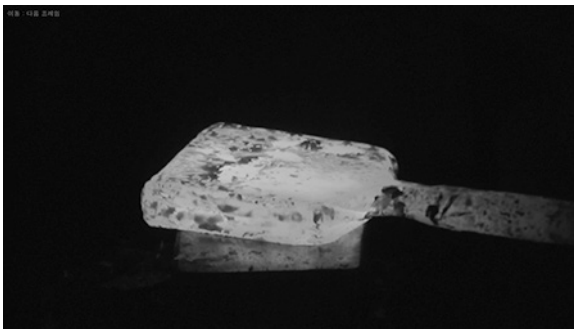


写真81 広い板状に鍛造

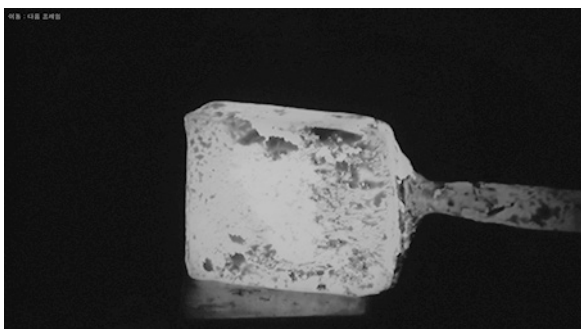


写真82 塊を広い板状に鍛造



写真83 塊を広い板状に鍛造

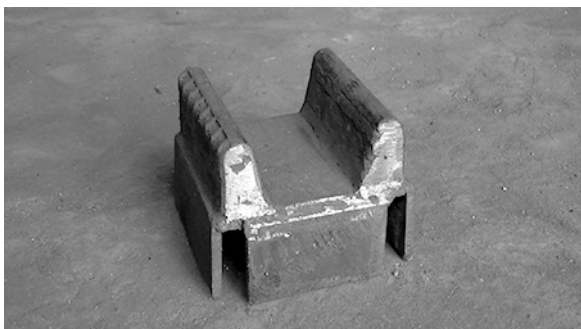


写真84 曲げ台



写真85 U字状に曲げる



写真86 U字状に曲げる

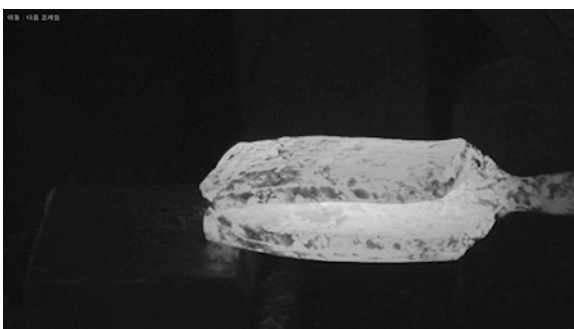


写真87 先端をすぼめる

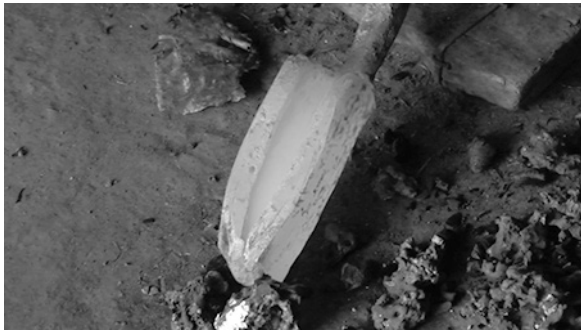


写真88 1次皮鉄の完成

5.3.3 「1次組み合せた鉄塊」の製作

日時：2013年5月6日

1次皮鉄の上に心鉄を差し込み、上から心鉄を叩いて1次皮鉄の間に心鉄を入れた。このように心鉄を皮鉄で包むことを造り込みという。造り込みによって完成された鉄塊は「組み合せた鉄塊」と呼ぶことにする。

復元では心鉄と1次皮鉄で出来上がった「1次組み合せた鉄塊」(写真91)に2次皮鉄と3次皮鉄を包んで造ったので、「2次組み合せた鉄塊」(写真126)「3次組み合せた鉄塊」(写真148)まで造ることにした。

一方、日本刀の製作において様々な造り込みの製作方式があるが、今回の復元では皮鉄をU字状に曲げて、その間に心鉄を入れるという甲伏(こうぶせ)の技法を用いた。

「1次組み合せた鉄塊」の長さ：210 mm、高さ：60 mm、厚さ：60 mm、重さ：2200 g



写真89 1次皮鉄に心鉄を入れる

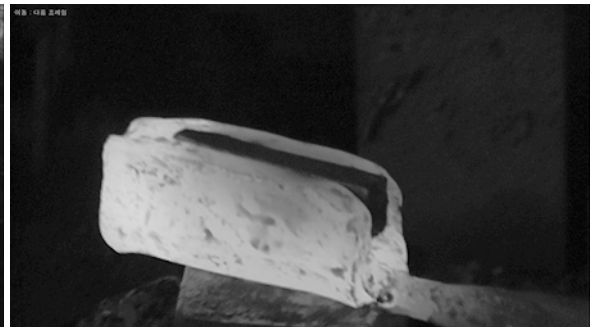


写真90 1次皮鉄に心鉄を入れる



写真91 「1次組み合せた鉄塊」

5.3.4 2次皮鉄の製作

日時：2013年5月13日～5月18日

2次皮鉄の製作方法も1次皮鉄と同じである。ただ、1次皮鉄に使われた基本単位である短冊が計4枚である一方、2次皮鉄は「1次組み合せた鉄塊」を包むことができるほどの十分な量を必要とするので、計10枚の短冊を使用することにした。一度に10枚の短冊の折り返し鍛錬は難しいため、それぞれ5枚ずつに分けて、折り返し鍛錬を進めた後、それぞれを合わせて完成することにした。

<5枚の短冊を接合した大きい皮鉄>の製作（写真111）

まず、短冊5枚を一緒に重ねた後、ホドで約30分程度加熱した。中心部まで沸した5枚の短冊を機械ハンマーで叩いて直方体に鍛錬した。鍛錬の途中で冷めて、これ以上叩くことができなくなると藁灰と泥をまぶして再び沸した。直方体に成形した後、3回の折り返し鍛錬を繰り返した。最後に、テコ棒から塊を切り離した。こうして「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」を完成した。残りの5枚の短冊も同じ方法で鍛錬して、「5枚の短冊を接合した大きい塊」を造った。

このように、「5枚の短冊を接合した大きい塊」を重ねて、一緒に沸した。「1次組み合せた鉄塊」を包める程度の大きさになるまで機械ハンマーで鍛造した。この工程では折り返し鍛錬は行わなかった。広い板状の塊を曲げ台の上に置き、大鋸で真ん中部分を叩いて、U字状に鍛造した。先端をすぼめて2次皮鉄を完成した。

2次皮鉄の重さ：3500g



写真92 短冊5枚を重ねる



写真93 沸かし



写真94 礮砂を掛ける



写真95 鍛錬

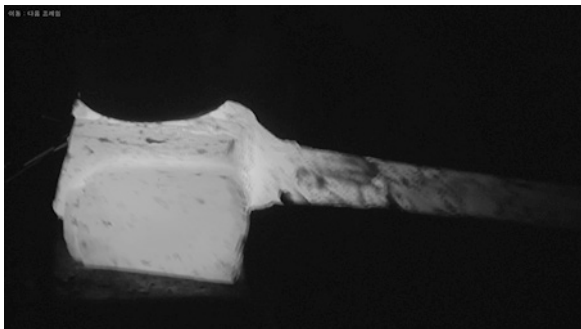


写真96 鍛錬



写真97 藁灰を付ける



写真98 泥を付ける



写真99 鍛錬



写真100 鍛錬

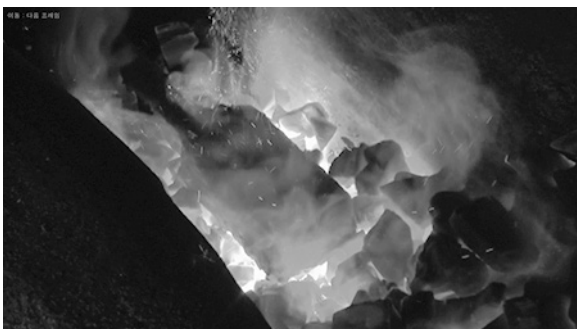


写真101 沸かし



写真102 直方体の形に鍛造



写真103 切り鑿を入れる



写真104 折り返し鍛錬



写真105 折り返し鍛錬（3回繰り返す）



写真106 藁灰を付ける



写真107 泥を付ける



写真108 加熱



写真109 鍛錬

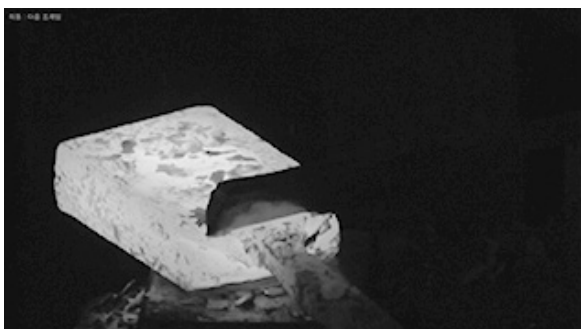


写真110 タガネで切り込みを入れ、テコ棒から塊を切り取る



写真111 テコ棒から切り離した大きい塊



写真112 下鍛えした短冊と「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」



写真113 下鍛えした短冊と「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」



写真114 「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」2つを重ねる



写真115 「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」2つを過熱



写真116 「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」鍛接



写真117 「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」鍛接

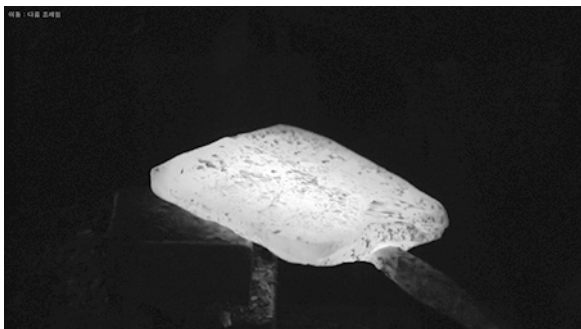


写真118 「5枚の短冊を接合した大きい皮鉄」鍛接

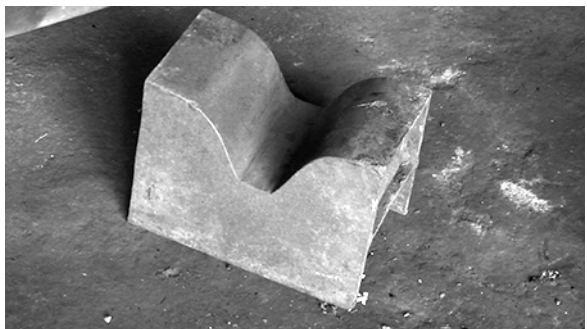


写真119 曲げ台



写真120 U字状に曲げる



写真121 U字状に曲げる

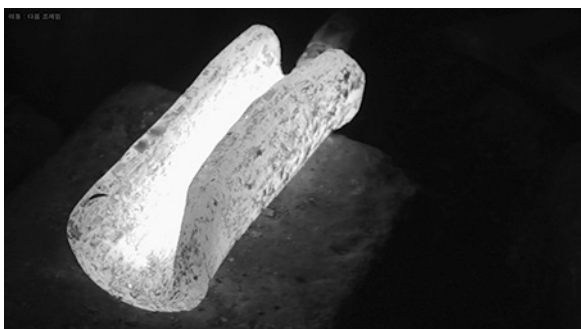


写真122 U字状に曲げる



写真123 2次皮鉄の完成

5.3.5 「2次組み合せた鉄塊」の製作

日時：2013年5月18日

2次皮鉄の中に「1次組み合せた鉄塊」を入れるのは非常に困難な作業であった。2次皮鉄が大きくて、長時間の加熱が必要になってテコ棒まで熱くなり、掴んでいるだけでとても熱かった。

まず、2次皮鉄を沸し、鍛造して「1次組み合せた鉄塊」を入れるための適切な空間を確保した。2次皮鉄の上に「1次組み合せた鉄塊」を差し込み、大鎚で「1次組み合せた鉄塊」を上から叩いて、2次皮鉄の間に「1次組み合せた鉄塊」を入れて、造り込みを行った。完成した「2次組み合せた鉄塊」から「1次組み合せた鉄塊」が抜けないように再加熱してしっかり打ち込んだ。

「2次組み合せた鉄塊」の重さ：5700g



写真124 2次皮鉄の成型



写真125 1次組み合せた鉄塊を2次皮鉄に入れる

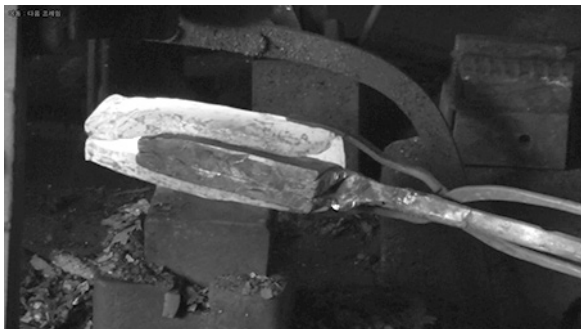


写真126 「2次組み合せた鉄塊」



写真127 「2次組み合せた鉄塊」の鍛造

5.3.6 3次皮鉄の製作と「3次組み合せた鉄塊」の製作

日時：2013年5月19日

3次皮鉄は2次皮鉄と同じ方法で製作した。ただ、3次皮鉄は大きくなった「2次組み合せた鉄塊」をすべて包むことができるだけ広い板状の鉄板が必要だった。

まず、短冊5枚を一緒に重ねた後、ホドで約30分程度沸した。短冊5枚を十分に加熱し、機械ハンマーで整った直方体に鍛造し、折り返し鍛錬を3回繰り返した。残りの5枚の短冊も同じ方法で鍛錬をしておいた。

このように鍛えた2個の大きな鉄塊を重ねて一緒に加熱し、「2次組み合せた鉄塊」を包むことができる程度に広い板状の形態になるまで鍛造した。広い板状の皮鉄を曲げ台の上に置き、大鋸で真ん中部分を叩いてU字状に曲げるように鍛造した。先端をすぼめて3次皮鉄を完成した。U字状に曲げた3次皮鉄の中に「2次組み合せた鉄塊」を入れて、「3次組み合せた鉄塊」を完成した。

「3次組み合せた鉄塊」の重さ：9300g



写真128 短冊5枚を重ねる



写真129 沸かし



写真130 塊を直方体の形に鍛造



写真131 塊を直方体の形に鍛造



写真132 折り返し鍛錬



写真133 折り返し鍛錬

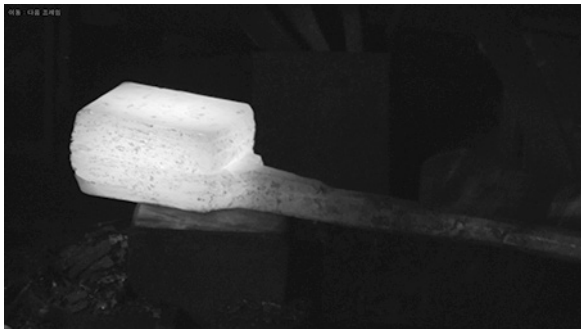


写真134 折り返し鍛錬



写真135 藁灰を付ける



写真136 沸かし

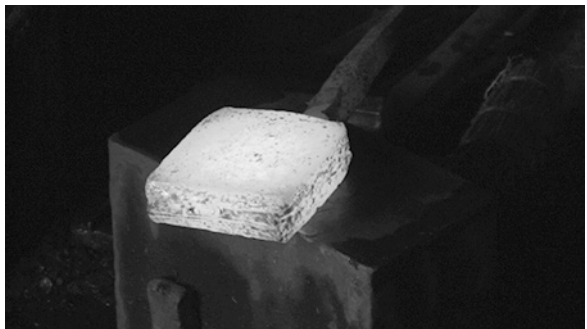


写真137 「5枚の短冊を接合した大きい塊」鍛造

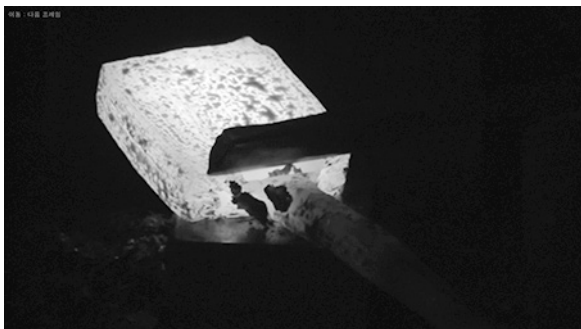


写真138 タガネで切り込みを入れる



写真139 テコ棒から切り離す



写真140 「5枚の短冊を接合した大きい塊」2個を重ねる

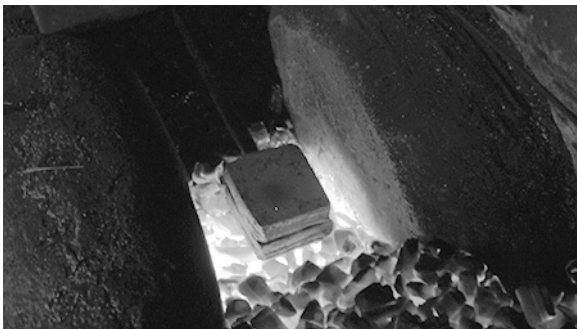


写真141 「5枚の短冊を接合した大きい塊」2個の沸かし付け



写真142 「5枚の短冊を接合した大きい塊」を鍛造



写真143 「5枚の短冊を接合した大きい塊」鍛造

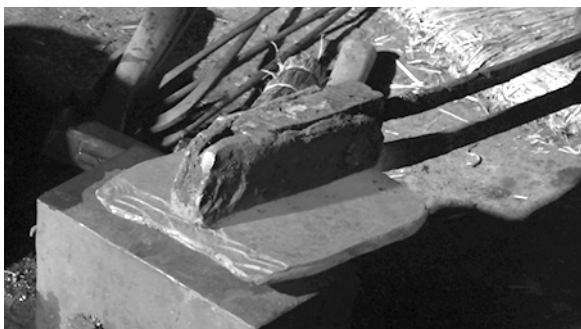


写真144 「5枚の短冊を接合した大きい塊」鍛造



写真145 U字状に鍛造

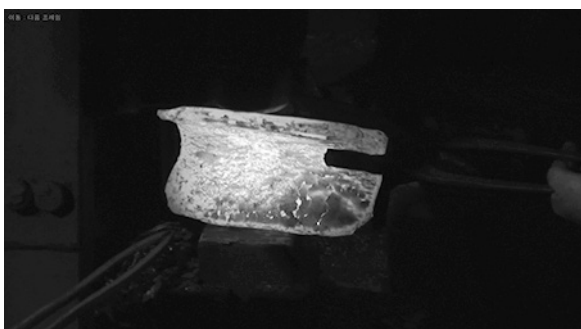


写真146 U字状に鍛造



写真147 3次皮鉄に「2次組み合せた鉄塊」を入れる



写真148 「3次組み合せた鉄塊」の完成

5.4 造り込み

日時：2013年5月21日～6月4日

造り込みとは、出来上がった「3次組み合せた鉄塊」を熱し、刀身のように長く延ばす工程をいう。つまり、「3次組み合せた鉄塊」を打ち延ばして、断面が直方体である長い鉄棒に延ばす工程といえる。造り込みは玉鋼の鍛錬工程も含まれているので、加熱の温度は鍛錬工程の温度とほぼ同じにする。さらに、「3次組み合せた鉄塊」を鍛造する前には藁灰や泥をまぶし、鉄が散る（減少する）のを防止した。「3次組み合せた鉄塊」が大きいので、中心部まで熱するには約40分が掛かった。

造り込みの鍛造は機械ハンマーを使い、あらかじめ作っておいた木製刀身と大きさと比較しながら延ばしていった。「3次組み合せた鉄塊」が大きいために一度に刀身のように延ばしていくことはできなかった。「3次組み合せた鉄塊」を大きく上半部と下半部に分けて、先に上半部に対して打ち延ばしと沸かしを繰り返し、ある程度の長さまで延ばした。次に「3次組み合せた鉄塊」に付けていたテコ棒を切り落とし、続いて下半部も打ち延ばしと沸かしを繰り返した。2m以上の素材を直線で鍛造することは極めて困難な作業だった。鍛造方向を少しでも間違えると、素材が曲がることが多く、高い技術が要求された。曲がって直す部分には石筆で印をしておいて、後でもう一度沸して歪みを修正した。

<素延べと火造りの試作> (写真 172～177)

その中でも特に、難しかったのは素延べの最終寸法の決定であった。素延べの次の段階である火造りでも刀身の全長が伸びるので、火造り段階で伸びる刀身の長さや幅を念頭に置きながら、素延べ段階で全長と幅をどこまで延ばすかを決めなければならなかった。一般的な日本刀の刀身では火造り工程で、素延べを終了時の長さから10%ぐらい伸びるといふ。しかし、2mを超える刀身は藤安も初めてだったので、試作してみることにした。

試作は炭素量が少ない生金（なまがね）を使った。実験の目的は素延べを終わった刀身が火造りで、どこまで伸びるかを確かめることであった。したがって、最終的に製作する刀身の幅の数値より若干縮めて、切っ先は縦横8×30mm、区際は縦横12×42mm、刀身の長さは860mmの素材を作った。そして、この素材を火造りした。

その結果、最終的に製作する刀身の切っ先や区際の幅と同じ寸法の幅を作った時、長さ860mmの刀身は976mmとなった。つまり、復元刀身の火造りでは、素延べの工程を経ると約10%程度、長さが伸びるのを確認することができた。したがって、素延べ段階では火造りの段階で伸びる10%の長さを勘案して、2200mmまで延ばすことにした（図5）。

素延べ後の重さ：6150 g

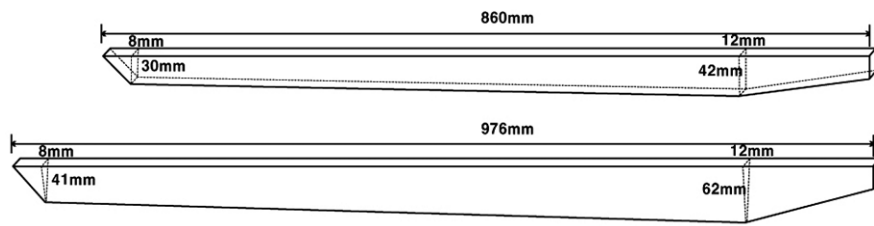


図4 試作の結果

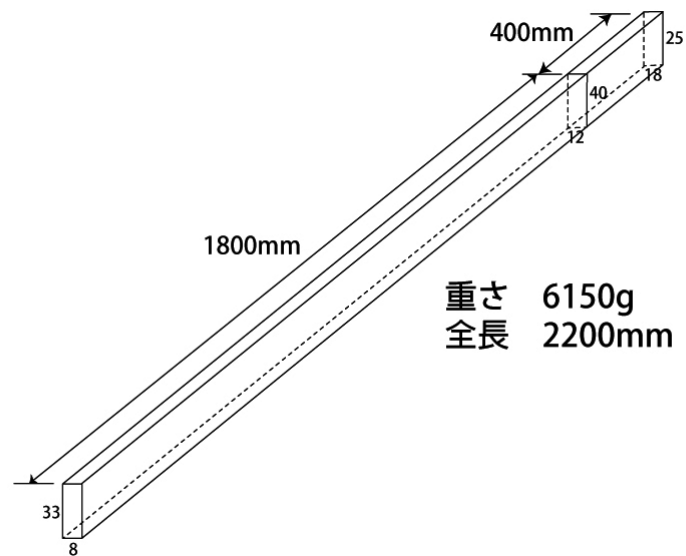


図5 素延べの寸法



写真149 「3次組み合せた鉄塊」

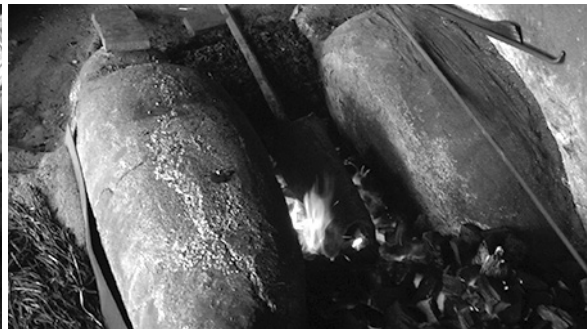


写真150 「3次組み合せた鉄塊」の加熱



写真151 「3次組み合せた鉄塊」の加熱



写真152 「3次組み合せた鉄塊」に泥を付ける



写真153 「3次組み合せた鉄塊」の加熱



写真154 造り込み (上半部)



写真155 造り込み (上半部)



写真156 造り込み (上半部)



写真157 造り込み (上半部)



写真158 造り込み (上半部)



写真159 造り込み (上半部)



写真160 造り込み (上半部)



写真161 造り込み (上半部)



写真162 テコ棒から切り離す



写真163 造り込み (下半部)



写真164 造り込み (下半部)



写真165 造り込み (下半部)



写真166 造り込み (下半部)



写真167 造り込み (下半部)



写真168 造り込み (下半部)

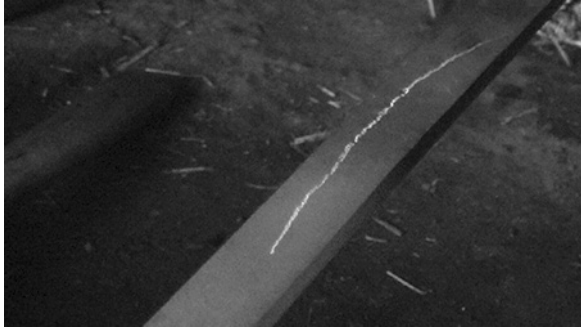


写真169 造り込み (下半部)



写真170 造り込み (下半部)

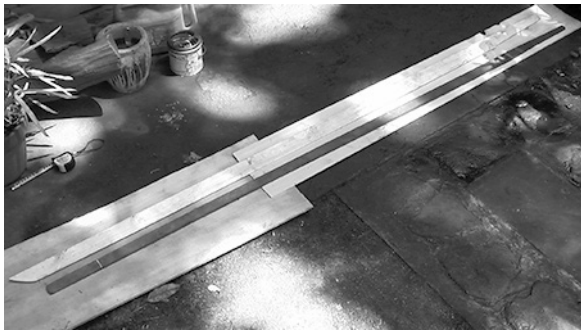


写真171 造り込みの最終段階



写真172 試作の火造り



写真173 試作の火造り

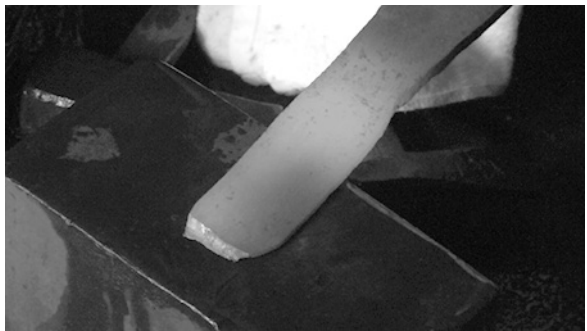


写真174 試作の火造り



写真175 試作の火造り

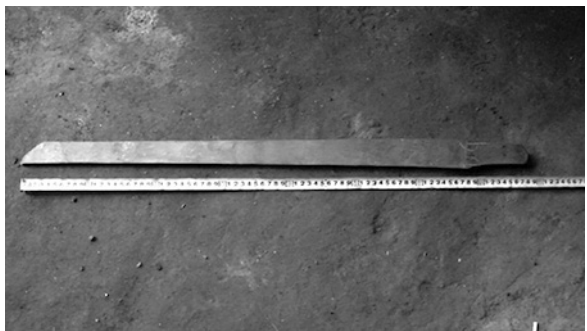


写真176 試作の火造り

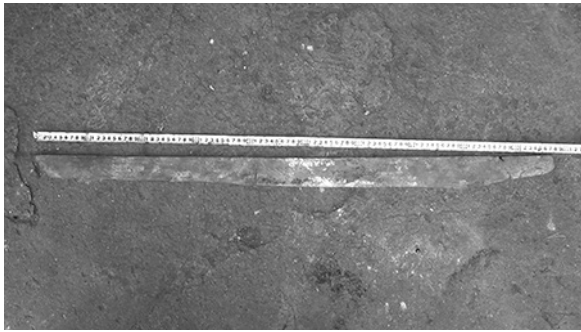


写真177 火造りした試作の結果

5.5 切っ先を造る

日時：2013年6月4日

素延べが終わったら先端、つまり切っ先になる部分を加熱して手鋸で鍛造する。刀身の先端を鉄敷の上に縦に立て、手鋸で叩いて尖らせるように鍛造した。最後に刃方に寄せるようにして切っ先を造った。



写真178 切っ先を尖らせるように鍛造

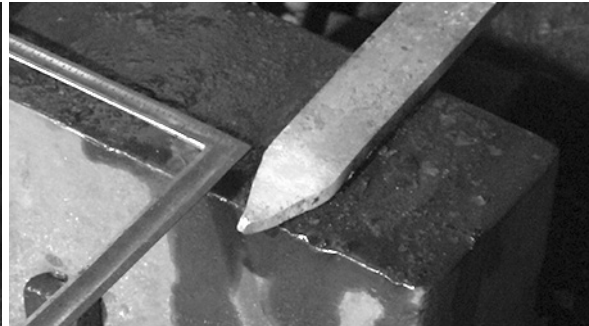


写真179 切っ先を尖らせるように鍛造

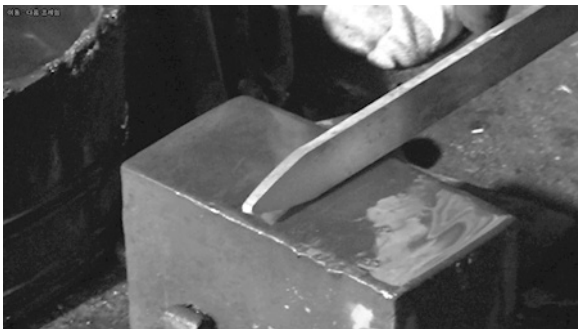


写真180 切っ先を造る

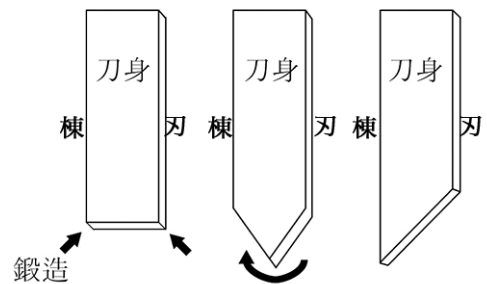


図6 切っ先を造る

5.6 火造り

「火造り」は、素延べが終わった刀身の断面を、長方形から二等辺三角形に造ることである。火造りは本格的な刀身の形が明瞭に現れる。一般的な刀剣製作にあたって、火造りは先手が必要なく、一人で行うが、復元刀身の場合は長さが2mを超えるため、先手による大鋸で作業を進めた。

火造りは刀身を熱して鍛造するという点では造り込

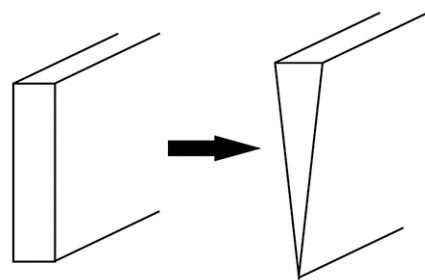


図7 火造り

みと同じだが、加熱温度に違いがある。つまり、刀身の幅、長さなどの形が素延べでほとんど完成した後、造り込みに比べてはるかに低い温度に加熱することになる。

火造りは刀身を鉄敷の上に置いて、刃になる部分を斜めに叩く。刀身の片面を叩いてから反対側の面も叩いていく。切っ先から茎まで加工するには多くの時間がかかった。刀身の両面に一定の力を加えて、二等辺三角形にしなければならないために、高い技術力が要求された。

断面を二等辺三角形にした後、刀身の表面を手鋸で均らした。刀身は最終完成段階では研磨し表面を滑らかにするが、この段階で手鋸を使って刀身の表面をならしておく。

最後に、刀身と茎の境界部分である刃区（はまち）と棟区を製作した。刃長を基準に刃区（はまち）と棟区の位置を決めて、弓鋸と鎌（せん）を使って茎を削った。2200mmであった刀身は、火造りによって当初の計画であった2400mmより少し長くなり、2510mmまで伸びた。



写真181 斜めから叩く



写真182 刀身の火造り



写真183 刀身の幅をならしてゆく



写真184 刀身の表面をならす



写真185 ならされた刀身の表面



写真186 区の製作

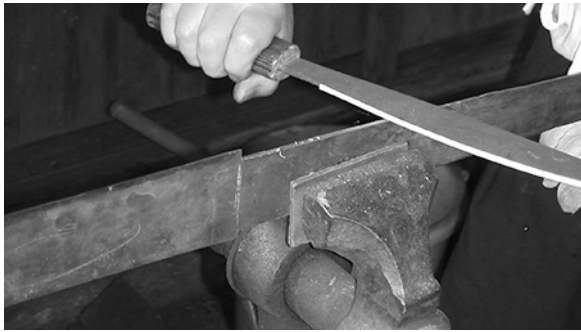


写真187 茎の製作

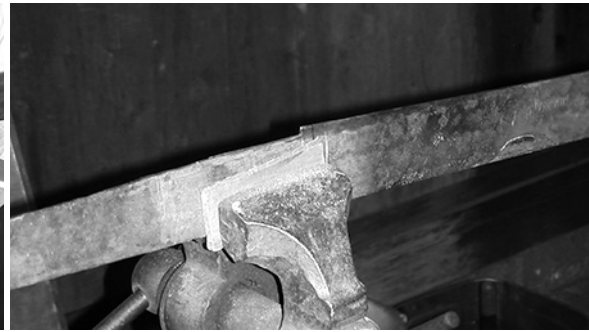


写真188 茎の完成

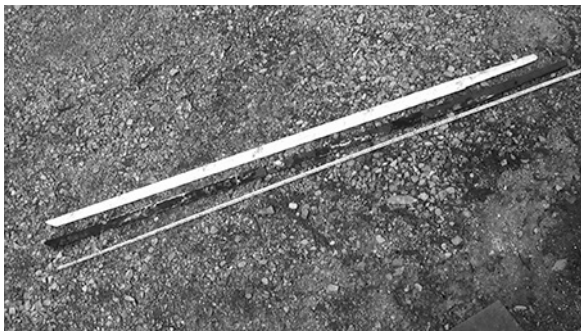


写真189 火造りを終わった刀身

5.7 焼き鈍し (Annealing)

「焼き鈍し」とは素延べ、火造りの工程での鍛打ちによる応力を除去するために刀身をおある一定の温度、680～700℃くらいに熱し、徐冷して鋼の組織をならす作業をいう。これによって内部ストレスを除去できる。

普通の日本刀の製作において、焼き鈍しは、十分に熱した刀身をホドから取り出した後、燃えたばかりの藁灰の中に長時間入れ置いて、ゆっくり冷却させることで行われる。しかし、今回の復元大刀の場合、刀身が長く、これまで使ってきたホドでは刀身の全体をまんべんなく加熱することができないし、加熱した後、刀身を取り出して、燃えたばかりの藁灰の中に移すことも非常に難しいと判断した。従って、まず刀身全体をまんべんなく加熱できる長い仕掛けを新たに製作することにした(写真190、191)。

床(土間)にレンガを並べ、側壁は風通しがよく温度を簡単に上げられるように金網を使った。金網が動かないように鉄棒を床(土間)に打ち込んで、針金を結んで金網を固定した。一方、焼き鈍しの時、刀身の温度が高くて、手で直接掴めないため、刀身の茎を挟んで刀身を動かすことができるよう、焼き入れ用の柄を特別に製作した(写真192)。

刀身の温度については、熱した刀身の色を見て判断するため、焼き鈍しは夜に行われた。新しく製作した仕掛けに松炭を入れ、火をつけた。その上に刀身を置いて、また炭を乗せた。刀身の全体を一定の温度に加熱するため、松炭を一定量にした。刀身の細密な温度調節のために団扇を使った。

加熱途中で刀身を取り出して、刀身がまっすぐかどうかを確認しながら温度を上げて行った。刀身が十分に加熱されて軟らかくなった時、藁を入れた。藁は煙と熱を出しながら燃焼して、すぐ藁灰になった。燃えた藁灰は長時間高い温度を維持するため、その中にある刀身も長時間高い温度を維持することになる。刀身は翌朝までそのまま置いた。まっすぐだった刀身は焼き鈍しを経て、左右に大きく曲がってしまった。焼き鈍しを終わった刀身はとても軟らかくなって、加熱せずに手鋸

だけで刀身の歪みを整えることができた。手鋤での鍛造によってできた刀身表面の凸凹をなくすため、電動布ヤスリで刀身表面を滑らかにした。刀身の刃先と棟も電動布ヤスリで滑らかにした。

刀身の重さ：5800 g 長さ：2510 mm



写真190 仕掛けの製作



写真191 仕掛けの完成

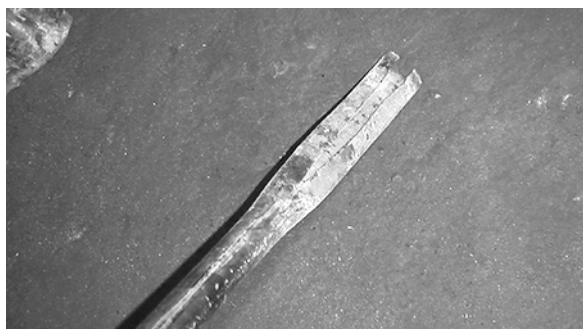


写真192 焼き入れ用の柄

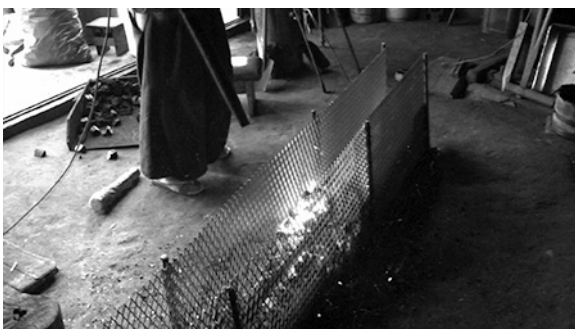


写真193 仕掛けに松炭を入れる



写真194 刀身の温度調節



写真195 刀身の温度調節



写真196 刀身の温度調節



写真197 刀身の温度調節（団扇使用）



写真198 焼き鈍しのために藁を入れて藁灰とする



写真199 刀身を翌朝までそのまま置く



写真200 曲がった刀身



写真201 曲がった刀身



写真202 手鋸で刀身の歪みを整える



写真203 手鋸で刀身の歪みを整える



写真204 刀身表面の凸凹をなくす

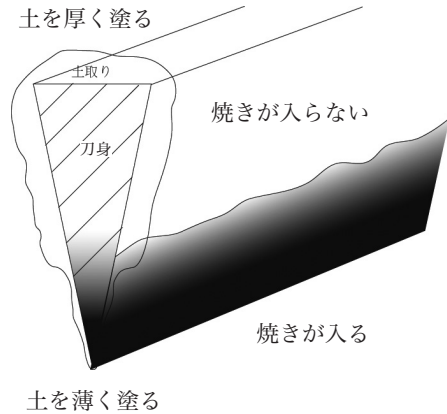


写真205 刀身表面の凸凹をなくす

5.8 土取り

日時：2013年8月11日

焼き鈍しを終えた後、焼き入れをする。焼き入れの前、刀身に焼刃土（後述）を塗るが、この工程を「土取り」という。焼刃土を塗る前に、刀身に付いている油や金属くずを除去する必要がある。刀身の表面に油や金属くずがついていると、きれいに塗ることができないし、例えよく塗ったとしても、乾燥すると塗った土が落ちる場合があるためである。このため、水に藁灰を混ぜて刀身を洗った。水に藁灰を混ぜるとアルカリ性となって刀身にある酸の成分や油分を洗い落とすことができるという。指にも油成分が残っているために、水で綺麗に洗った刀身は、焼刃土を塗るまで、手で刀身を掴まないように注意した。



焼刃土は、粘土に木炭粉と砥石粉などを混ぜて作っており、水を混ぜて粘性を持たせた。これは刀身に塗った焼刃土が乾燥後も落ちないようにするためである。

きれいに洗った刀身に焼刃土を塗った。焼刃土を塗る際には、塗り台とヘラを使った。刀身を平らに寝かせて刀身の片面から焼刃土を塗っていった。焼刃土は刀身の全面と棟など、ほとんどを厚く塗るが、刃先部分だけは薄く塗った。これは焼き入れの際、焼刃土を薄く塗った刃先部分だけに焼きが入って、焼刃土を分厚く塗った部分には、焼きが入らないようにするためである。刀身全体に焼刃土を塗った。土取りが終わったら焼刃土を完全に乾燥させて焼き入れの準備をする。



写真206 水に藁灰を混ぜて刀身を洗う



写真207 綺麗になった刀身



写真208 焼刃土



写真209 焼刃土の準備



写真210 刀身に焼刃土を塗る



写真211 刃先部分には焼刃土を薄く塗る

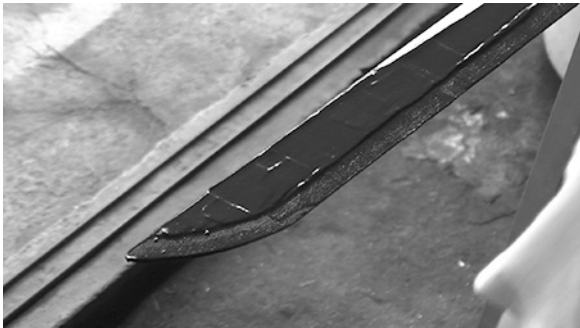


写真212 刃先部分には焼刃土を薄く塗る



写真213 土取り

5.9 焼き入れ (Quanching)

日時：2013年8月11日

「焼き入れ」は刃先を硬くし、強くするための目的で、変態点以上の温度に加熱しておいて急冷させる熱処理作業をいう。刀身製作において最も重要な工程といえる。加熱した刀身を水に入れる瞬間は、刀身の色を見て判断するため、作業は暗い夜に実施された。刀身の長さを考慮して焼き鈍し作業の時に使った長い仕掛けを再設置した。

炭をいっぱい詰めて火をつけた。この炭は直径2～3cmで、鍛錬で使われた炭より比較的小さな炭を使用した。

炭が燃焼して温度が上がったことを確認して、炭の上に刀身を置き、団扇で扇ぎながら温度を調節した。特別に製作した焼き入れ用柄を使って、刀身を炭の中で上下左右に少しずつ動かしながら刀身全体が一定の温度になるように加熱した。この時、刀身に付いていた焼刃土が落ちないように注意する。一般的な日本刀の焼入れとは違って、団扇だけで刀身全体の温度を一様に上げることはとても難しい作業だった。

刀身の全体が赤くなり、わずかに輝きを増すようになるまで加熱(780～830℃くらい)するには約23分掛かった。輝きを増した刀身を取り出して、すぐ横に用意しておいた水槽の中に一気に入れた。この瞬間、焼刃土を薄く塗った刃先には焼きが入って、マルテンサイトという針状の硬い組織へと変化した。刀身の形態はややねじれたようになった。そして焼刃土を分厚く塗った刃先以外の部分は焼きが入らないため、刃先に比べて軟かい組織になる。

焼き入れの後、刀身は棟の方に大きく反りができた。反りは全長（2510 mm）に対して約2寸（60 mm）だった。反る理由は焼きが入った刃先部分が膨張するためである。冷める時間も関係があるが、刃先部分は早く冷めたためにマルテンサイトとなって膨張する反面、焼きが入っていない棟部分などは体積が増えないために、結果的に刀身が反ることになる。

焼き入れ後の刀身の重さ：5500 g 長さ：2510 mm



写真214 炭を入れる



写真215 刀身を入れる

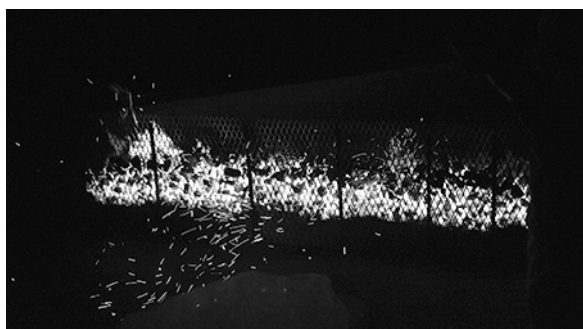


写真216 刀身の加熱



写真217 輝きを増した刀身



写真218 刀身を取り出す



写真219 一気に水に入れて急冷（焼き入れ）



写真220 焼刃土を落とす

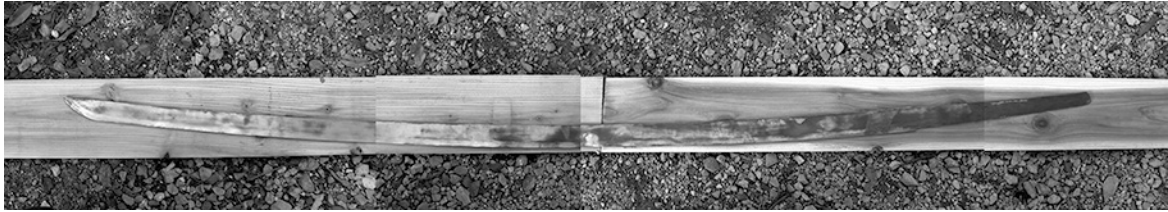


写真221 反った刀身

5.10 焼き戻し (Tempering)

日時：2013年8月12日～14日

焼き入れした刀身は、内部に応力が残留して、欠けたり折れたりするおそれがあるため、そのままでは使えない。したがって、焼き入れした刀身を再び適当な温度で加熱して靱性（粘り強さ）を持つようにするが、このような作業を「焼き戻し」という。

焼き戻しは約150～180℃に加熱する。150～180℃という温度の測定はあくまでも刀工の感覚によって行われる。藤安将平の場合、刀身に唾をつけて唾の蒸発速度などを見て、その温度を把握する。刀身が長くて、一度に150～180℃に加熱することができなかつたために一部分だけを加熱して冷却させることを繰り返した。

一方、焼き入れの時、塗った焼刃土が落ちて、棟の部分に焼きが入ってしまった部分を何箇所か見つけた。そのため、銅塊を加熱して、数秒間焼きが入ってしまった部分に当てることによって、それぞれに焼き戻し処理した（写真224）。

焼き戻しが終わった後、手鉋などを使って焼き入れの時できた反りを伏せた。この時は焼きが入った刃先部分ではなく、焼きが入ってない棟側の平地だけを叩いてまっすぐにしなければならなかつた。刀身の歪みを修正するために、特別に製作した木台の上に歪んだ刀身部分を当てて叩いた。

熱処理が終わったら、刀身の表面を鑿（せん）と電動布ヤスリを使ってきれいに整えた。最初の計画であった2400mmより長い部分は茎から切って茎尻を造り、表面をヤスリで整えた。これにより刀身の形を完成することができた。



写真222 刀身の加熱（150～180℃）



写真223 水に入れて冷やす

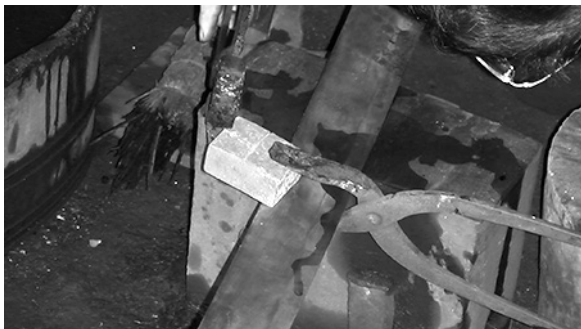


写真224 加熱した銅塊で部分的に焼き戻しする



写真225 曲りを直す

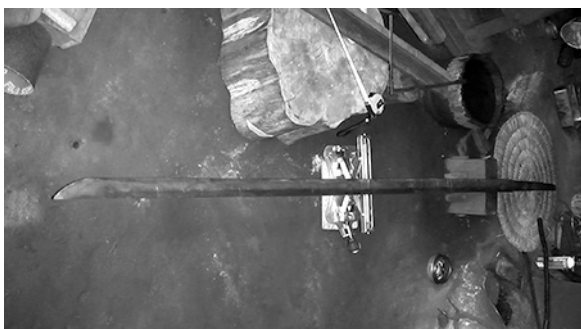


写真226 反りを伏せた刀身

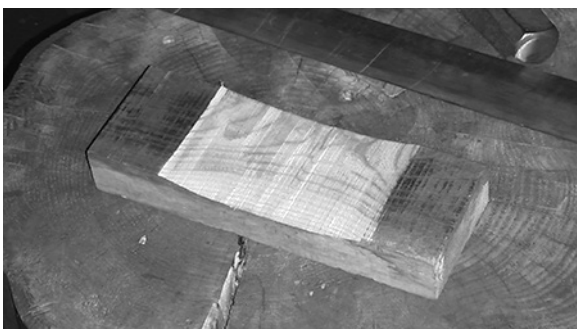


写真227 刀身の歪みを修正するために製作した木台



写真228 刀身の歪みを修正



写真229 刀身の表面を整える



写真230 茎に鑿（せん）を掛ける



写真231 茎を所定の寸法に切る



写真232 茎尻の形を整える

5.11 仕上げ

日時：2013年8月15日～8月21日

刀身の形が整った後、表面を研磨した。錆が付くのを防止するため、精製ソーダを溶かして中和した。研磨は、240番～400番砥石で行い、最後に800番砥石で表面を仕上げた。完成した刀身を温めてから蜜蝋を塗り、錆の発生を防止した。



写真233 精製ソーダ



写真234 研磨仕上げ

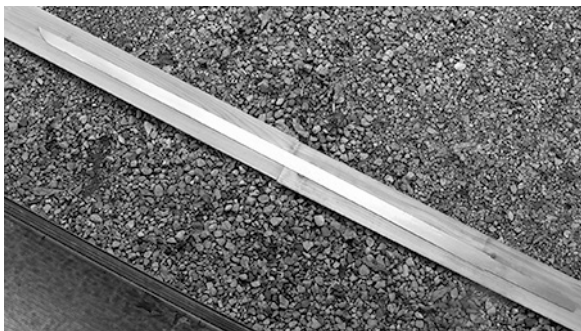


写真235 完成された刀身

5.12 穴開け、銘切り

日時：2013年12月5日

木製柄部と組み立てのため、茎に穴を開けた。茎の棟に製作年度と製作者藤安将平の名前を刻み込んだ。これで刀身が完成した。



写真236 穴開け



写真237 穴開け



写真238 穴のバリを取る



写真239 銘切り



写真240 銘切り

6. まとめ

今回の刀身の復元は日本刀の伝統的な製作方式で、6ヶ月にかけて行われた。大刀の全長3050mmであり、刀身の長さだけで2400mmで現存する大刀の中で一番長い。刀身の製作に使われた玉鋼は総25kgで、普通の日本刀の製作に使われる5kgに比べて約5倍に達する。更に、刀身の完成重量は5.5kgで、鍛錬工程で玉鋼の量が非常に減ったことを確認することができた。

一方、このように大型大刀は渡来系技術を根幹にして、倭の特有の大型化された様々な文化の一要素として評価できるだろう。

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉
木製鞘の復元

藤安将平（記録：金 跳 咏）

1. 木材の準備

日時：2013年8月16日

刀身が完成されていくにつれて鞘と柄の製作を始めた。鞘と柄はヒノキで造ることにした。

- (1) 刀身の大きさ（2500×90×31mm）に合わせた木材を2つ準備し、鉋を掛けて表面を整えた（写真1）。
- (2) 刀身を木材の内側に当てて、線を引いてしるしをしておいた（写真2）。
- (3) しるしをつけた木材の内側を鑿で削り出した（写真3～9）。



写真1 鉋を掛ける



写真2 しるしをする



写真3 鑿で削り出す



写真4 鑿で削り出す

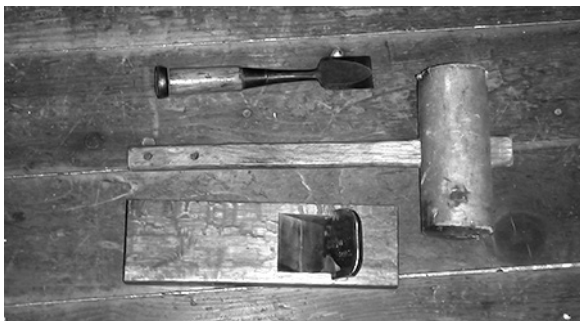


写真5 鑿と木槌と鉋



写真6 鑿で削り出す

日時：2013年8月31日

- (4) 刀身を当ててながら、木材の内側を滑らかに整える（写真10）。



写真7 内側を鑿で削り出す①



写真8 内側を鑿で削り出す②



写真9 内側を鑿で削り出す③

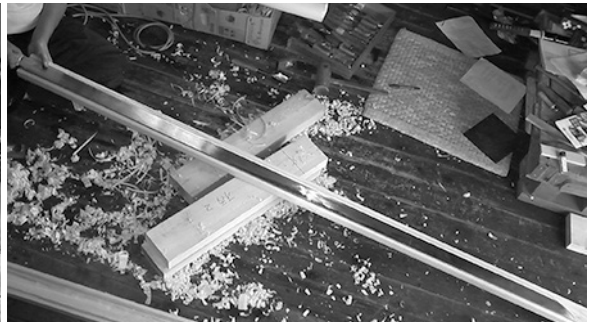


写真10 内側を滑らかに整える

日時：2013年9月2日

(5) 内側を削った2つの材を重ね、鞘の形にする。刀身を鞘の中に入れてたり抜いたりして、調整する(写真11)。

(6) 木材の収縮による歪に対応するため、2つの木材の接着は木表同士を合わせた(写真12)。

(7) 鞘から刀身を抜く時、少しきついくらいの状態(図13)、5日間、鞘を万力で仮止めしておいた(写真14)。



写真11 調整する

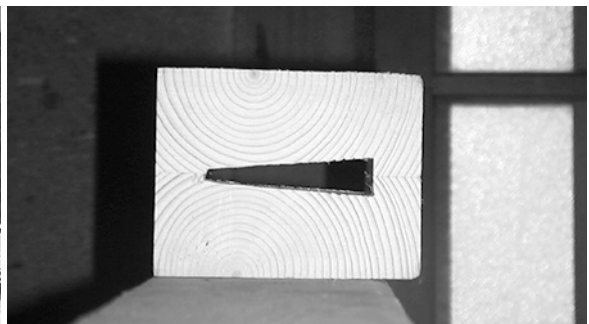


写真12 調整する



写真13 調整する



写真14 鞘を万力で仮止め

2. 型の製作

日時：2013年9月3日

- (8) 鞆の丸みが一定になるように、型を製作した (写真 15)。
- (9) 銅板を図面に当てて、鞆の断面形状を写し、鋏で銅板を切った (写真 16、17)。
- (10) ヤスリで型のバリを取って型を完成した (写真 18)。
- (11) 型は鞆と柄の2つを作った (写真 19)。

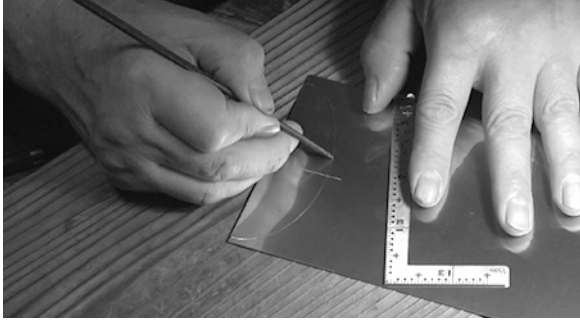


写真15 ケガキ作業



写真16 銅板を切る

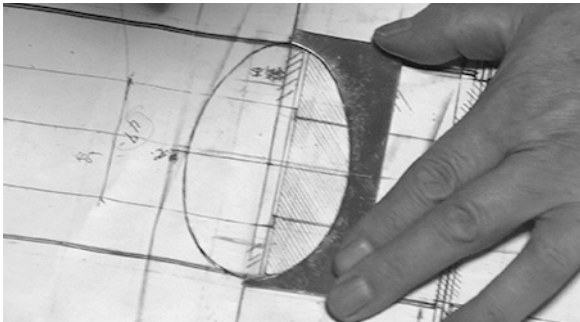


写真17 調整する

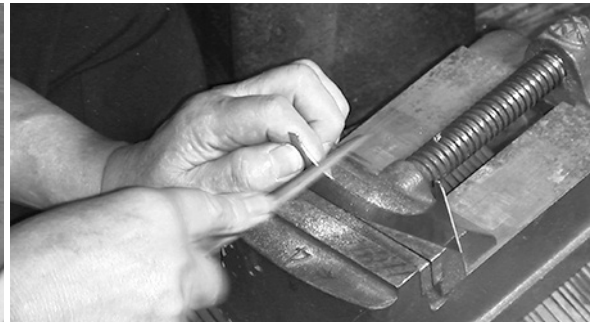


写真18 ヤスリで仕上げる

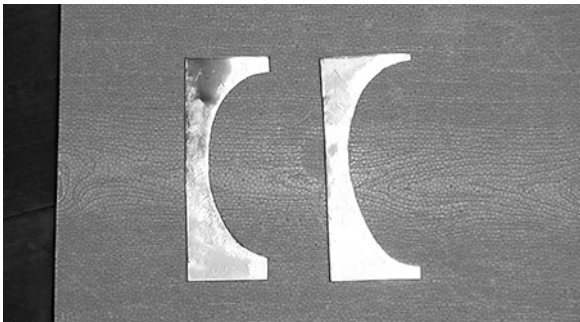


写真19 鞆と柄の型

3. 木材の接合

日時：2013年9月6日

- (12) 鞆、柄に使われる木材の接着には「そくい」を使った (写真 20～22)。
- (13) そくいはご飯を木のへらで押し潰して作った接着剤である。



写真20 飯粒



写真21 飯粒を木のヘラで押し潰す

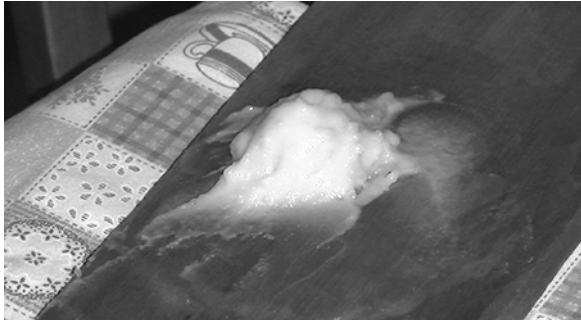


写真22 出来上がったそくい

日時：2013年9月7日

- (14) 鞘を縛っておいた紐を解いて、最後に鞘の内側を整えた (写真 23)。
- (15) 鞘の接着部分にそくいを塗って、2つの材を重ねて接着 (写真 24～27)。
- (16) そくいで接着した鞘を、さらにしっかりと接着させるため、紐を交差するように縛った (写真 27)。
- (17) そして、鞘との間に楔を打ち込んで締め、その状態で1日おいた (写真 28、29)。

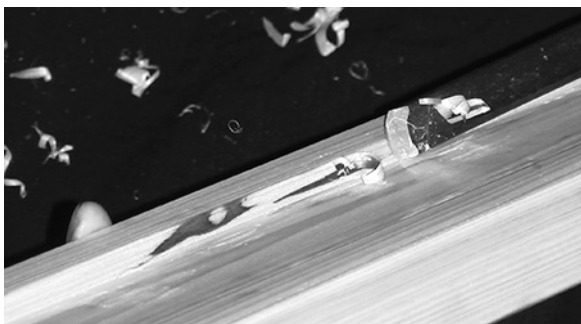


写真23

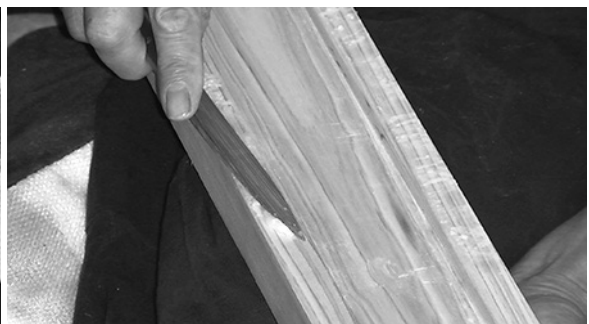


写真24 そくいを塗る

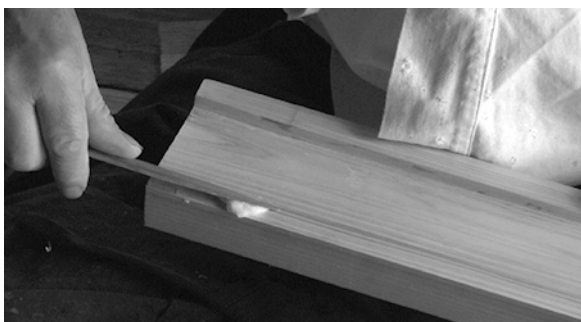


写真25 そくいを塗る



写真26 そくいを塗る



写真27 紐を交差するように縛った



写真28 くさびを打ち込む



写真29 1日置く

4. 鞆の仕上げ

日時：2013年9月8日

- (18) 縛っておいた紐を外す。
- (19) あらかじめ、造っておいた型を使って、端面に鞆の断面を描き写して (写真 30、31)、
- (20) 鞆の外側を鉋で削る (写真 32、33)。
- (21) 長さがあるため、特別に製作したウマと呼ぶ台の上に鞆をかけて削る (写真 34、35)
- (22) 外側の丸みを型で確認しつつ削る (写真 36)。



写真30 紐を外す

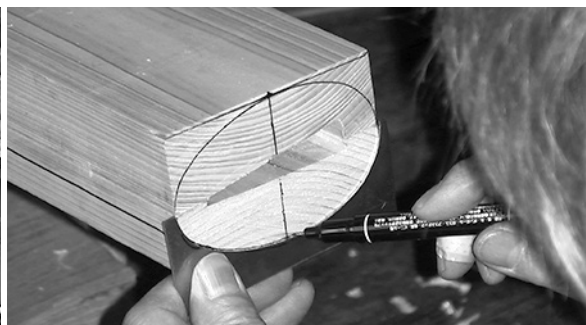


写真31 断面を描き写す



写真32 鞆の外側を削る



写真33 鞆の外側を削る



写真34 ウマにかけて削る



写真35 外側を削る

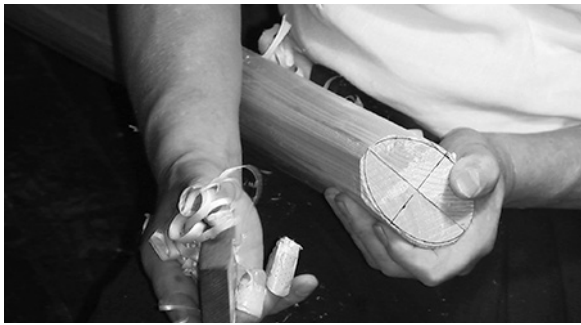


写真36 鞘尻側を削る

日時：2013年9月10日

ある程度外側の丸みが出来たら、鞘の先端を整える。

- (23) 図面から鞘の先端を写し取り (写真 37、38)、
- (24) 鋸と鑿で成形する (写真 39～42)。



写真37 図面から写し取る



写真38 鞘の先端の形



写真39 成形する



写真40 成形する



写真41 成形する



写真42 鞘の先端が完成する

日時：2013年9月12日

(25) 鞘の表面を整え、完成させる (写真 43、44)。



写真43 鞘の表面を整える



写真44 鞘の表面を整える

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉
木製柄の復元

藤安将平（記録：金 跳 咏）

1. 材料の準備

日時：2013年9月1日

- (1) 柄を造る木材を2つ用意する。木材の材質は檜(ヒノキ)である(写真1)。
- (2) 鉤を掛けるために、作業台を設置し、その上で木材の4面を整える(写真2)。
- (3) 設計図から、670×124×37mmの大きさの直方体の形にした(写真3)。
- (4) 今回の復元では頭椎大刀の柄頭の内部も一緒に造るので、別の木材を当ててから、柄の形に線を引いた(写真4～7)。
- (5) 電気鋸を使って柄の形にし(写真8、9)、
- (6) 各木材の内側に莖を当てて、莖が入る部分を彫り出した(写真10、11)。

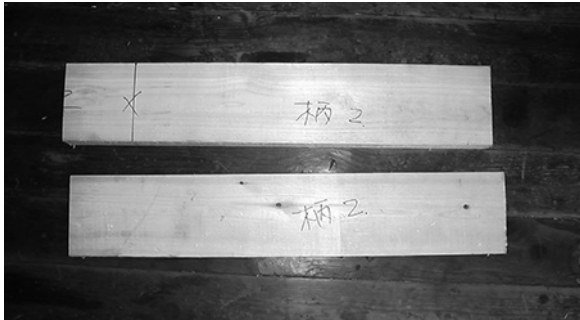


写真1 木材を2つ用意する



写真2 木材の4面を整える



写真3 670×124×37mmの大きさにする



写真4 柄の形に線を引く



写真5 柄の形に線を引く



写真6 別の木材を当てる



写真7 柄頭の部分

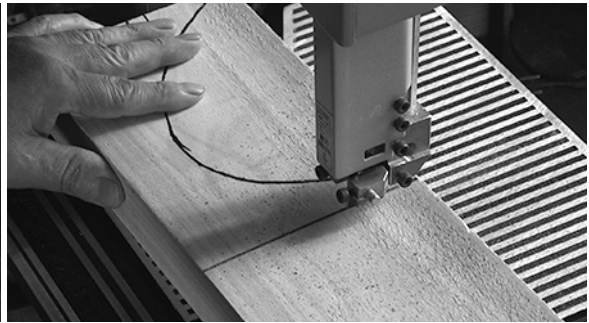


写真8 電気鋸で切る



写真9 電気鋸で切る



写真10 茎を木材に当てる



写真11 茎が入る部分を削り出す

2. 木材の接合

日時：2013年9月6日

- (1) 木材の内側にそくいを塗り (写真12)、
- (2) 2つの木材を重ねて接着した (写真13)。
- (3) しっかりと接着させるために紐で縛った (写真14、15)。
- (4) 紐と柄の間に楔を打ち込んで (写真16)、
- (5) 翌日までそのまま置いた (写真17)。



写真12 そくいを塗る



写真13 木材を重ねて接着



写真14 紐で縛る



写真15 紐で縛る



写真16 楔を打ち込む

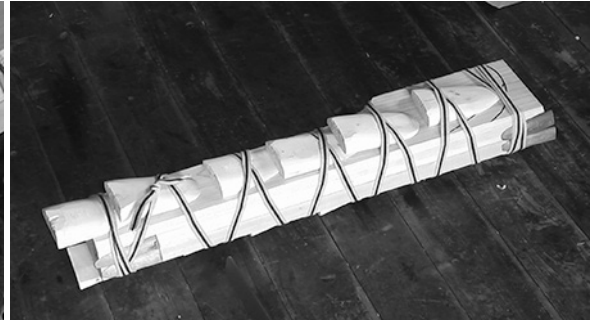


写真17 翌日まで置く

日時 2013年9月7日

- (1) しっかりと接着された柄から紐を外し (写真 18)、
- (2) 柄頭の形を造るために、接着面を整えた (写真 19)。
- (3) 別の木材を当てて、そくいで接着させた (写真 20、21)、
- (4) 再び紐で縛った (写真 22)。
- (5) この時、確実に接着させるために木材と紐の間に楔を打ち込む。そして、1日間そのまま置いた (写真 23)。



写真18 紐を解く



写真19 接着面を整える



写真20 別の木材



写真21 そくいで接着させる



写真22 再び紐で縛る



写真23 楔を打ち込む

3. 柄の仕上げ

2013年9月8日

- (1) 電気鋸で柄頭の形状を成形した (写真24)。
- (2) あらかじめ、造っておいた銅製の型を使い柄の断面を写す (写真25)。
- (3) 鑿や鉋で柄を成形した (写真26～31)。



写真24 柄頭を成形

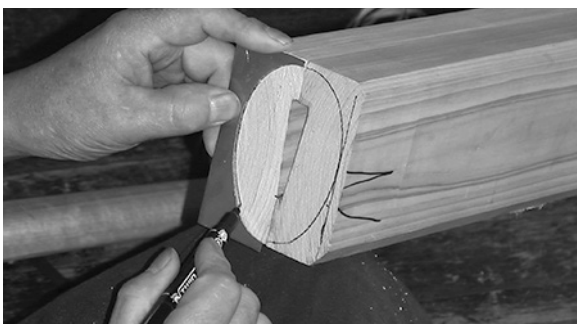


写真25 柄の断面を写す



写真26 柄の成形



写真27 柄の成形



写真28 柄の成形



写真29 柄の成形



写真30 柄の成形

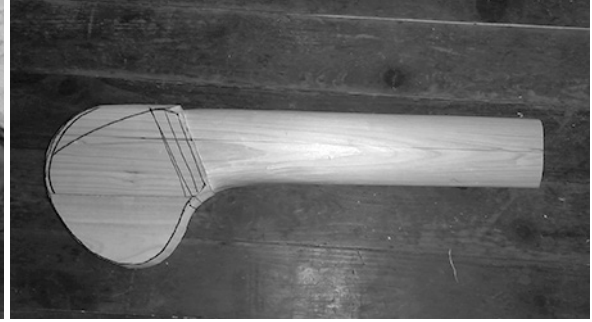


写真31 柄の成形



写真32 完成した刀身と鞘、柄

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉

金銅装の復元

山田 琢

はじめに

宮地嶽古墳出土の大型頭椎大刀復元制作について、柄頭や鏝など、大刀の大きさを推測できる遺物を除けば、柄部、鞘の装飾部分については全体像を容易に把握できるだけの部品は残っていない。大刀全体の装飾は、断片的に残された遺物をもとに推定復元を行うこととなった。大刀の意匠は兵庫県文堂古墳出土頭椎大刀を参考に推定を行った。残された遺物から形状、寸法など確実に把握できる部分は鏝のみであり、柄頭部分については、2点の遺物が大きさこそ原寸をとどめているものの、その形状については埋没の圧力により平らに潰れており、ナツメ型にふくらみをもった形状であったことは推定できるものの、その膨らみの横幅については寸法を特定できる形状をとどめていない。大刀全体の意匠は、文堂古墳出土頭椎大刀における大刀の全長に対する各装飾金物の長さを算出し実寸図面を制作した。木部の寸法については、金銅装の材料の厚みを差し引いた寸法で制作を行い、金銅装の寸法と合わせながらサイズ、形状などについて微調整を行うこととした。

1. 柄頭の復元

(1) 制作工程の推測

柄頭については、遺物の状態が良く、大きな破損も無いことから寸法などのデータ収集をしっかりと行うことができた。材料の厚さ、加工方法等は遺物を観察することから推測を行い、そのデータをもとに制作工程の検討を行った。

遺物の観察には、X線画像をもとに、目視による観察によって考察した。X線画像からは、現状で残されている遺物の形状が、破損した金銅板の破片を接合し欠損した部位を樹脂などで再整形されたものであることがわかる。柄頭は2つの部品からできており、その一方には菱形の透かし文様を持つ金銅板の破片が付着していた。柄頭は半球形に整形した2つの部品を接合して中空のナツメ型となっていたと思われる。接合方法は2つの半球形が接する小口部分の痕跡を調べることで推測することはできるはずであるが、金銅板の表面が緑青（銅の腐食痕）に厚く覆われ、接合の痕跡を見つけることはできなかった。また欠損した部分を樹脂整形で補完されたところも多く、接合面の観察から、2つの部品の接合方法を断定することは、不確定要素が多くなり無理ではないかと判断した。このため接合方法については、素材が銅であることからロウ付けを用いたものと仮定した。

復元制作に使用する材料の厚さは、遺物の破断面、中央に開いた丸穴の断面の計測寸法をもとに推定した。遺物を展示台から外すことができなかつたため、金銅板の小口を計測できる箇所は限られていたが、0.6 mm から 1.9 mm と大きな差があることがわかつた。厚さのばらつきには、中心に向かって厚くなるなどといった規則的な傾向が見られなかつたことから、造形方法が単一的な方法で加工されたものではないことが推測できる。造形方法について、半球形を作り出す場合には、大きく分けて二つの方法が考えられる。一つは雄型もしくは雌型を制作し、薄い銅板を型に押し付

けて整形する方法（現代のプレス成形にあたる）、もう一つは金槌と金床を用いた絞り加工である。遺物の材料の厚さのばらつきから、このどちらかの方法だけというのではなく、2つの方法を部位ごとに使い分けて成形したのではないかと推測できた。

柄頭のフォルムについては、遺物が平らに押しつぶされた状態であり、ナツメ形の厚さ、縦横の寸法、表面に刻まれた溝文様の幅や深さなどを容易に計測することはできない。しかし断面の実寸値を計測することでおおよその曲面形状を推測することはできる。曲面の断面形状を測定し、その円周の弧の長さを計測することから、絞り加工を行う前の銅地金の大きさを算出することができるであろうと考えた。

(2) 柄頭の復元にあたって

柄頭の縦横の断面形状は、計測具を用いてトレースを行った。柄木部を差し込む開口部分は、遺物の形状をトレースした型紙を制作し、その型紙より円弧の実長を割り出し直径 1.5 mm のアルミ製丸線を用いて治具を制作した（図 1-1、2）。縦横の断面形状もトレースした台紙をもとに同じように治具の制作を行った。

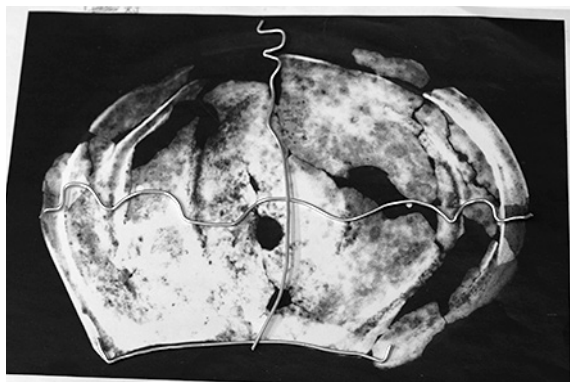


図 1-1 アルミ線による断面形状のトレース

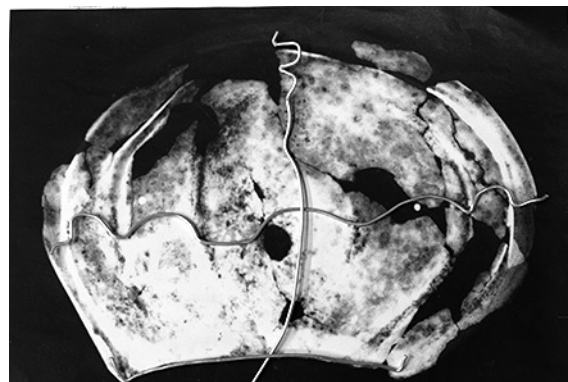


図 1-2 同左

このアルミ丸線で制作した治具は、遺物の断面形状をそのままトレースしたものである。この線の曲がり方から、表面に刻まれた溝文様の位置と深さを推測することにした。遺物の現状から、縦約 222 mm、長さ約 162 mm の大きさを基準とし、実長に切り出してトレースしたアルミ線を、半楕円形状になるように伸ばし直すことで元の形状を推定復元していった（図 1-3、4、5）。推定したアウトラインをもとに型紙を作り、これに沿うように絞り加工を行うこととした。

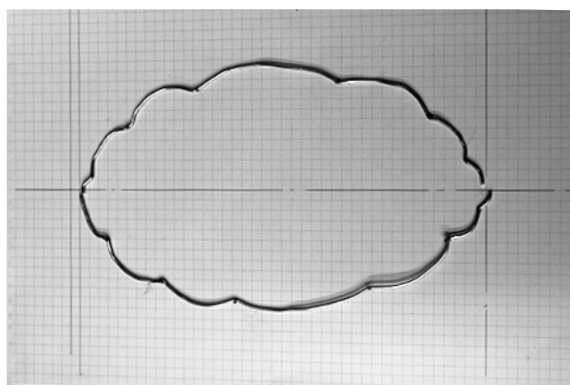


図 1-3 アルミ丸線によるアウトラインの復元

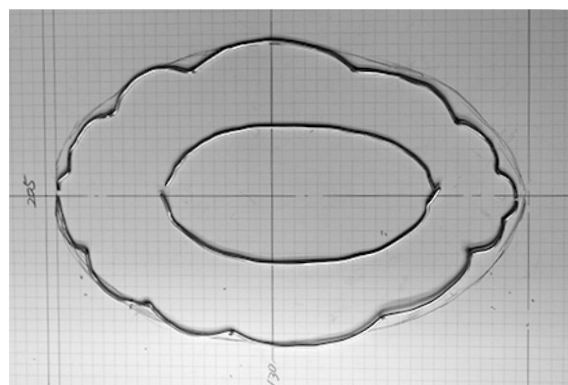


図 1-4 開口部の形状

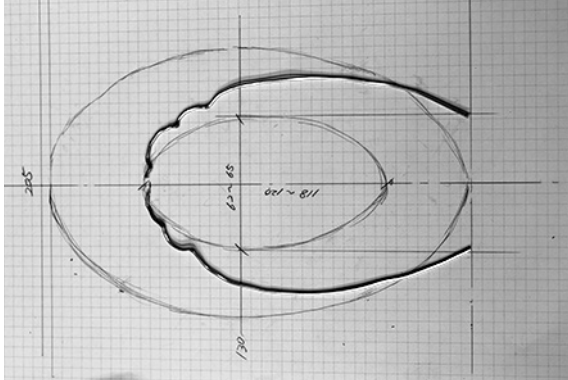


図1-5 アルミ丸線によるアウトラインの復元

材料の厚さについては、計測された最大値と最小値から1.5mmの銅板を用いることにした。加工方法については、厚さのばらつきと想定される復元形状から、絞り加工を中心とし、成形に必要と思われる部位については木材での型を制作して使用方法を考えた。絞り加工は、銅板を金床に当てて金槌で叩いて成形する方法である。金床に材料を当てる角度と、金槌で叩く方向や強さによって自在に三次曲面を成形できる方法であり、形状を模索しながら成形しなければならない場合に最も適した方法だと考えたためであった。

(3) 絞り加工による制作

柄頭の大まかな形状は、アルミ丸線によるアウトラインの想定復元図をもとに、発泡ウレタン素材で実寸模型を制作した(図1-6)。その実寸模型から基準となる曲面を割り出すことができる。模型を制作することで柄頭全体の大きさを把握することが容易になり、大刀全体に対する大きさのバランスを、成形途中でも確認しやすいためである。

鍛造は、はじめに大まかな半球形を成形し、2つの半球を接合しナツメ型としたのちタガネなどを用いて溝文様を成形するという手順を取ることにした。原寸模型から柄頭の縦断面の形状を想定し、模型の形状に合わせた型紙(ゲージ)を制作した。このゲージは柄頭制作の基準となるものである(図1-7)。

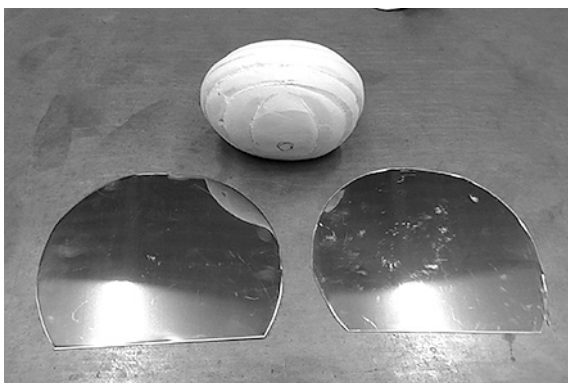


図1-6 ウレタン素材の原寸模型と切り出した銅板

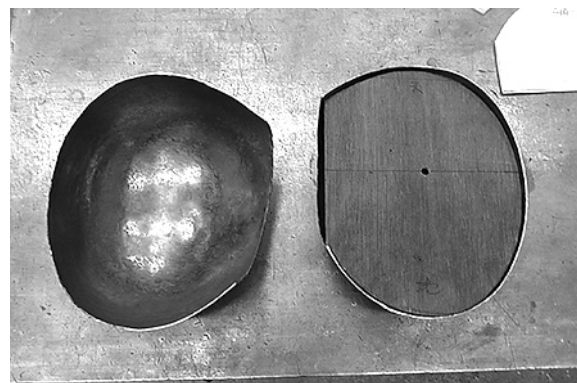


図1-7 ゲージを用いて形状を確認しながら金床による絞り加工を行う

<材料取り、絞り加工について>

原寸模型から半球形の深さを計測し、絞り加工によって銅板が延びる量を大まかに予測することで、絞りはじめの地金の大きさを算出し、材料を切り出した。楕円形に切り出した銅板は、ガスバー

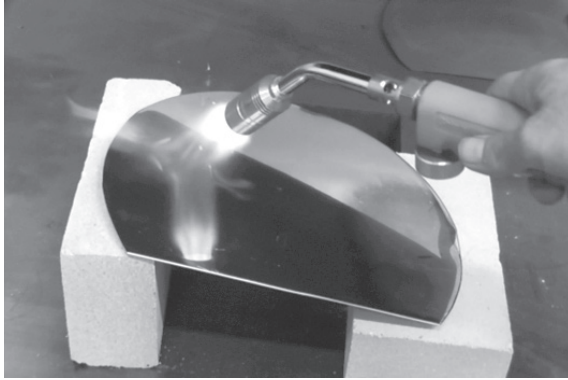


図1-8 銅版の焼き鈍し



図1-9 銅版を皿状に加工

ナーで焼き鈍しを行い（図1-8）、木臼に当てて緩やかな皿状に加工を行った（図1-9）。

銅板は焼き鈍しを行うことで柔らかくなり、金槌で叩くなどの加工を行うことで固く戻る。この特徴を繰り返し利用することで複雑な成形を行うことが可能である。絞り加工に用いる金床は、成形を行う曲面ごとに形状の異なったものを制作した。絞り加工には「当金（あてがね）」と呼ばれる変形金床を用いた。加工する形状ごとにさまざまな大きさ、長さをもった変形金床である。しかし古墳時代においてそれが使われていたのかは疑問である。そのため今回制作した金床も、できるだけ単純な形状となるように意識して金床を制作した（図1-10、11）。



図1-10 直立型当金



図1-11 曲がり当金

絞り加工による成形は、金槌で銅板の表面を叩いて行うため、加工される銅板の表面には、金槌の打痕（槌目）等が残ってしまう（図1-12）。しかし、遺物の表面には金槌の打痕等が認められず、鍍金を施す前に、金槌の打痕等を砥石などを用いて取り除いたと思われる。表面の研磨作業は時間のかかる作業であり、また、より滑らかな曲面を制作する場合には打痕による凹凸はできる限り少ない方が良い。これは打痕が研磨後の仕上がりにも大きく影響すると思われるためである。復元作業では、研磨作業の省力化のため、大まかな形状に加工するまでは金槌ではなく木槌を用いた。木槌で絞り加工を行うことによって打痕による凹凸を少なくすることができた（図1-13）。

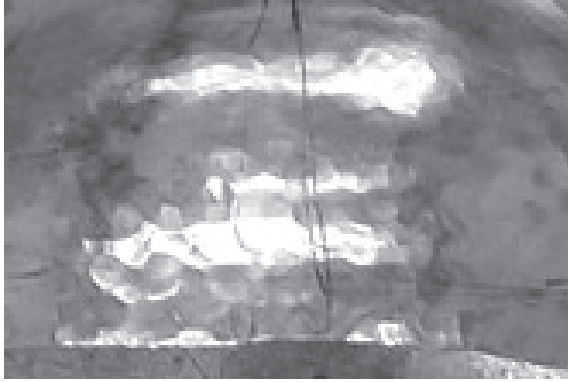


図1-12 銅板の表面に残る打痕



図1-13 木槌による絞り加工

< 竪畦目の加工 >

柄頭は兵庫県文堂古墳出土大刀と同じく紐懸通孔（ひもかけとおしあな）をもった竪畦目（たてうねめ）式であり、この模様を制作するためには様々な方法が考えられた。木型などで雄型を制作し、大まかに絞り加工を施した銅板を型に被せ、型に沿わせる方法もあった。しかし柄頭の大きさが230 mmと大きいため、雄型の制作に手間がかかることから、今回の復元制作では、溝の凹みに合わせた部分的な木型を制作し（図1-14）、木タガネを用いた絞り加工で表現することとした。溝の位置や凹みの大きさなどは、遺物から溝の底部にあたる部分であろう位置を台紙にトレースし、その台紙を元に銅板に直接位置を下書きすることで凹ませる基準点を決定した（図1-15）。遺物は平らに潰れた状態であり、溝によって出来上がる曲面形状を正確に倣うことはできなかった。そのため2枚の金銅板が組み合わされナツメ型となった状態を推定しながら、全体の印象を重視するように溝の形状を作り上げて行った（図1-16、17）。

溝の形状を徐々に決めながら、木槌と木タガネを用いて成形を行った後、金槌と金床を用いて曲面の形状が滑らかになるよう、細かく均し打ちを行った。均し打ちとは、金槌の打面を平らに研磨した仕上げ用金槌を用いた。この金槌で銅板表面を細かく打つことによって、打痕をより小さくし表面の凹凸も少なくする作業である。半球形の深さと開口部の形状（縦断面の形状）については、ゲージを当てながら調整を行い、左右一对の半球形の接合面が隙間無く接するよう、ヤスリを用いて整えていった。



図1-14 溝加工用の木型



図1-15 凹ませる基準点を決定



図1-16 木槌による加工

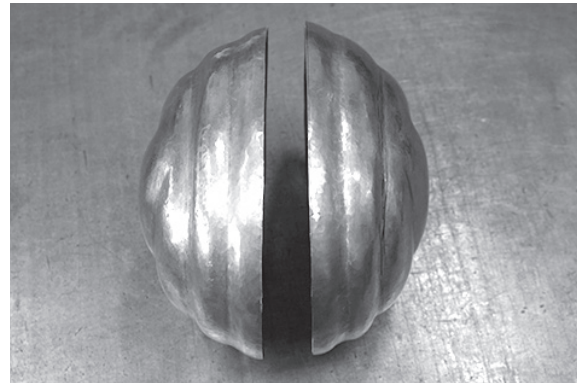


図1-17 接合面の研磨を終えた状態

<ロウ付けとタガネによる仕上>

一对の金銅板の接合面を、隙間ができないようにヤスリで平らに加工した後、銀ロウを用いてロウ付け接合を行った。接合部を脱脂処理した後、酸化防止剤であるフラックスを塗布し、一对の金銅板を張り合わせ、動かないように固定した。

ガスバーナーを用いて銅板を加熱し、銀ロウ（棒状の銀ロウ材を使用）を溶かしながら接合を行った（図1-18、19）。加熱によって酸化した銅板表面は、希硫酸を用いて洗浄した後、余分な銀ロウや接合部分の段差などをヤスリで削り落とした。接合部分は加熱によって焼き鈍しを行った状態となっているため、変形しないよう金槌で形を整えながら「叩き締め」を行った。

次に、溝文様の仕上げを行うため、ナツメ型の中空部分にヤニを入れた（図1-20）。ヤニとは熱した松ヤニに地の粉とナタネ油を混ぜ合わせたものであり、加熱することで液状となり冷めると固く硬化する。これを柄頭の中空部分に溶かし入れることで、タガネによる加工が可能となる（図1-21）。タガネや金槌を用いて成形した後、表面に残った打痕を削り落として表面を滑らかにした（図1-22）。ヤスリ痕は、細かい砥石を用いて研磨仕上げを行った（図1-23）。

さらに金箔張りの下地処理と銅板の加工硬化を目的として、金属ヘラで表面の砥石痕を滑らかにする作業を行った（図1-24）。

表面の研磨を終えた後、加熱してヤニを溶かして抜き取り、内部共々希硫酸で洗浄した。柄木を差し込むための開口部の形状を整えた後、紐通し用の孔を空けた（図1-25）。

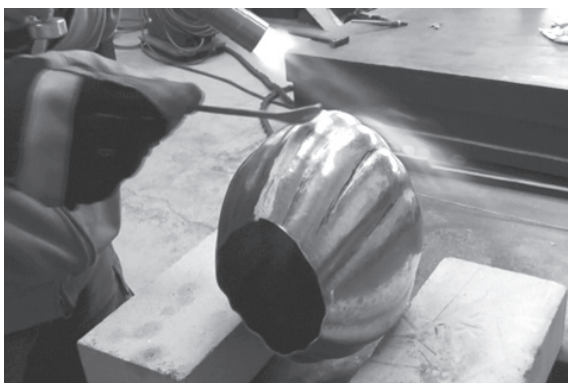


図1-18 銀ロウによるロウ付け接合



図1-19 銀ロウによるロウ付け接合



図1-20 柄頭の中にヤニを入れる



図1-21 タガネによる加工



図1-22 表面にヤスリをかける

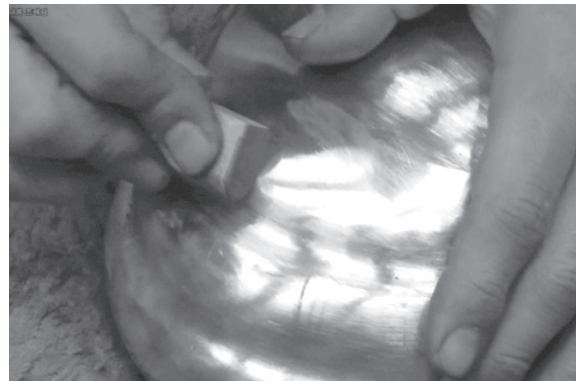


図1-23 ヤスリ痕を砥石を用いて削る

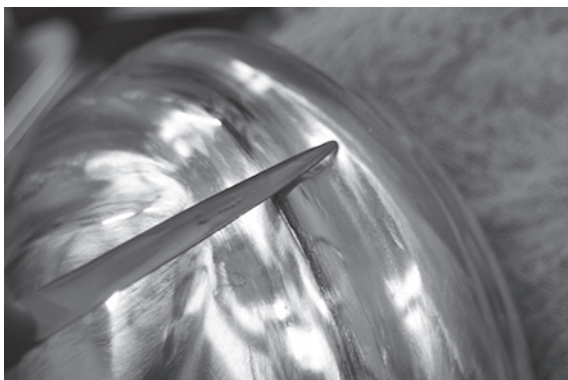


図1-24 金属ヘラによる表面仕上げ



図1-25 完成された柄頭

2. 柄部装具の復元制作

(1) 鏝の観察と計測

柄部において遺物が残されている部分は鏝のみであり、遺物から柄の装飾を伺い知ることができない。鏝の外形寸法は、天地 164 mm、左右 125.4 mm と大型である (図2-1)。鞘と柄の大きさは鏝に開けられた天地 86.3 mm、左右 51.2 mm の卵形の開口から推測することができた。鏝の厚さは、計測部位によって異なるが、外縁部で 2.5 mm～2.9 mm、中心部に向かっては 2.3 mm と薄くなっている部分もあり、均一な厚みで成形されているものではなかった。表面は、厚く緑青に覆われてはいるが、タガネによる文様彫刻などは確認できなかった (図2-2)。外縁部には厚さ約 2 mm、幅約 5 mm ほどの金属片が、鏝中心より放射上に 8カ所、厚さ方向に上下に切り割りした隙間にはさまっているのを確認できた。この切り割りは笹の葉形であり、切り割りされた長さ

は平均 15mm ほどであった。この金属片には錫が含まれていることが後に判明し、鑄造製の鈴が装着されていたと推定された（図 2-3）。透過 X 線画像の観察から、鈴の鈕の長さは 9mm 前後であり形状は様々であることが分かる。鈕が差し込まれた部分には、直径 2mm ほどのピンが確認できた。金属片が差し込まれた部分は、鏝中央部分から外縁方向になだらかな膨らみとなっている。接合ピンは鈴の鈕ごとに貫通孔を空け、ピンを差し込んだと考えられた。差し込まれたピンは、タガネなどで叩いて押し潰し、表面が研磨されて平坦に仕上げられたと推測できた。

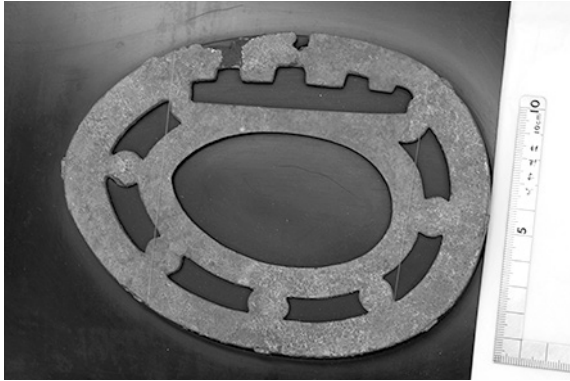


図 2-1 鏝の観察



図 2-2 鏝の表面

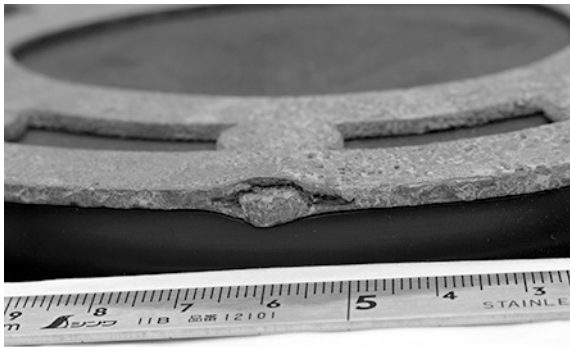


図 2-3 鑄造製鈴の断片

(2) 柄部の想定

今回の大刀復元制作は、出土している遺物から大刀の全体像を観察することが不可能なため、大刀の全長を始めとして、多くの部分が推定復元となった。今回の復元では兵庫県文堂古墳出土頭椎大刀を参考に、装飾細部の想定を行った。



図 2-4 かまぼこ型の断面を持つ文堂古墳大刀の柄縁金具



図 2-5 唐草文様を表現した金銅板の文堂古墳大刀の筒金具

柄部は、柄頭の金銅板の形状と鏝の形状以外は、文堂古墳出土大刀の装飾を模倣することとした。柄装飾金物は、柄頭開口部に切羽を介し、かまぼこ型の断面を持つ柄縁金具が装着される（図2-4）。柄間には、列点で唐草文様を表現した金銅板の筒金具が巻かれ、切羽を介して鏝、釧の順に装着されたと考えた（図2-5）。目釘は、筒金具表面から柄木に目釘孔を空け、鍍金を行った釘を差し込む方法をとることとした。

各部の寸法は、復元大刀の全長を3050mmと設定し、文堂古墳出土大刀にこの値を当てはめた場合の割合によって算出を行った。そこから考えられる柄本体の全長は、柄頭の先から鏝までを580mmとした。また柄頭の開口部は、天地約112mmとし、鏝の中央孔の寸法から、柄の大きさを鏝取り付け部分で天地86.3mm、柄縁金具部分で天地約93mmとした。柄の厚さは、鏝の中央孔より若干太くなるよう59mm程度とした。木部の寸法をはっきりと決定できない理由は、木材の変形が考えられるためである。湿度の変化によって木材の伸縮が起こるであろうことを考慮し、金属部品との寸法差を吸収できるよう、木部を若干大きめに成形し、組み立てる段階で微調整を行うこととした。

鞘の断面寸法は、釧金物の大きさを基準に推定した。釧の復元に使用する銅板の厚さを1.5mmとして、鞘口の断面は天地約89.7mm、左右約54mmとした。

釧は、鏝を柄木に押さえ込むように装着される。鏝、切羽、筒金具をしっかりと固定するには、釧と木部とのガタ付きを少なくしなければならない。釧の制作は、柄木の形状を先に決め、そこに密着するように作るため、全体の工程の中で最後となる。

筒金具の唐草文様は、文堂古墳出土大刀の柄飾りの文様をトレースし、大きさのバランスについては、復元制作した筒金具の大きさ（模様を入れる部分の面積）に収まるように微調整を行うこととした（図2-6）。筒金具の材料の厚さは、列点のタガネの打痕を、様々な厚さの銅板を使って試作して設定することにした（図2-7）。切羽、柄縁金具は、大きさのバランス、印象を合わせることに重点をおくこととした。



図2-6 筒金具の唐草文様

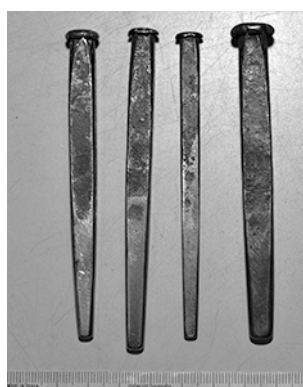


図2-7 タガネの試作

(3) 制作工程の考察

柄部分の制作工程では、次の点について実験制作を行った。

- ① 鑄造製鈴の取り付け部の切り割り
- ② 柄の筒金具の材料の厚さ
- ③ 柄の筒金具の唐草文様を打つためのタガネの形状

① 切り割りタガネの考察

鏝の材料は、遺物の計測値から厚さ3mmの銅板を用いることとした。

鈴取り付け用の切り割りは、鏝の厚さ3mmの中心で切り割りを入れ、笹の葉形に押し開いた形状であった。鏝の外縁部の輪郭は、切り割りを行った8カ所の部分で、鏝中心方向に押し込まれたであろうと推測できる微妙な歪みを確認することができた。この歪みからヤスリ等の加工ではなく、刃タガネを用いた剪断加工であることが推測できた。まず始めに厚さ3mmの銅板の端部に、クサビを打ち込むように刃タガネで切り割ることができるのかを検証した。タガネは、刃先角度を8度程度に設定し、断面形状を笹の葉形になるよう加工した(図2-8)。タガネの先端にある程度の厚さを持たせたのは、強い力で叩いた場合にタガネが破損しないようにするためであった。しかしこの刃の厚さが原因で、切り割りの深さが2mmを超えたあたりで、タガネが銅板材料に挟まれて固着してしまい、それより深く切り込むことはできなかった。また銅板端部の変形も大変大きくなり、タガネを打つごとに銅板が歪んでいってしまった。銅の粘りによって刃がスムーズに切り込めないため、タガネを叩く力を強めなければならないことが原因であった。タガネの刃先を薄く加工して再度実験を行ったが、5mmの深さに届くことはなかった。X線画像で確認できた鈴の紐の長さから、切り割りの深さは、最低でも10mm以上は必要であった。クサビ形のタガネだけでは、切り割りの深さを増やすことが難しかった。そのため、片切りタガネなど材料を切り取る工程を途中に入れることで深く切り裂けるのではないかと想定し、実験を行うことにした。タガネは、刃先を曲面にした厚さ0.6~0.8mmほどの片切りタガネ数種類と、刃先にやや厚みをもたせた打ち割り用の突きタガネを使った。まず、突きタガネで数ミリほどの深さまで材料を切り割り、この裂け目の側面を片切りタガネで薄くそぎ落とすことで、突きタガネの刃先が入り込む空間を確保する。そこから再度突きタガネで切り割り、さらに側面を切り取る工程を繰り返すことで、穴の深さを増していくことができた。またそのことで、突きタガネを強く打ち進む必要がなくなったため、銅板の変形も少なくすることができた。この方法で、厚さ1.8mm前後、長さ8~9mmの鈴の紐を差し込むことが可能になった(図2-9)。

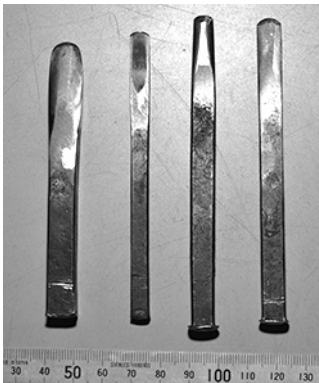


図2-8 切り割りタガネ



図2-9 切り割り工程

② 柄の筒金具の材料について

柄の筒金具の材料の厚さは、タガネによる列点の打痕とその銅板表面の表情から推定することとした。まず文堂古墳出土大刀の柄の筒金具の文様をそのまま拡大した場合、復元大刀の列点の大きさは縦1.8~2.0mmほどのナツメ形であった(図2-10)。同等の大きさにタガネの先端を制作し、銅板を叩いてみてその打痕と銅板表面の表情を観察比較し、銅板の厚さを決めることにした。タガネの食い込み具合や、列点を打つことで銅板が盛り上がる具合を、遺物の拡大写真と比較し

た。タガネを打つための下地として、木材とヤニの2つを使って実験を行った（図2-11）。列点の大きさから考えるとタガネの打面の面積が大きいので強く打たなければならない。木材の下地では、強く打ったために銅板が木質に深く食い込み過ぎてしまい、結果として文様の彫りが歪んで見える状態となった。そのため文様の彫りの深さ（凹み）を調整しやすく、シワや折れ曲がりがない、ヤニを下地に使うことにした。ヤニ台（木台にヤニを盛りつけたもの）に銅板を張り付けてタガネを打ち込み、サンプルを制作した（図2-12）。サンプルの観察から、銅板の厚さは0.6～0.8mmが適当と思われた。筒状に加工すること、ロウ付け加工を行うことを考慮して、銅板の厚さを0.7mmと設定した。

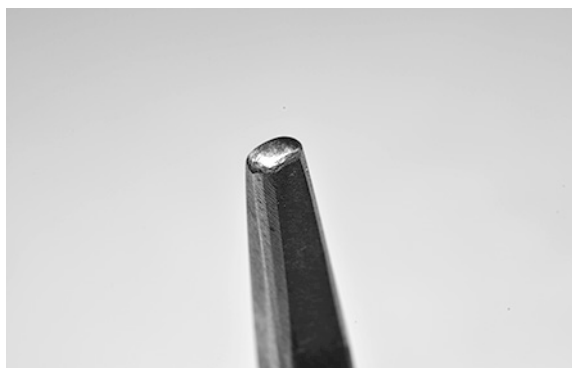


図2-10 ナツメ形タガネ

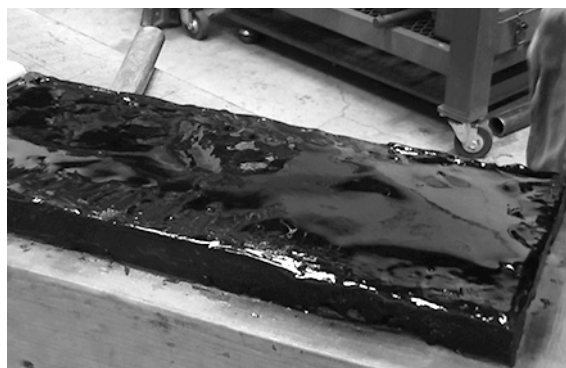


図2-11 ヤニ台

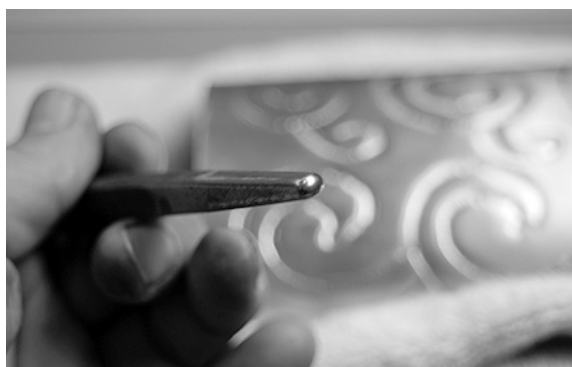


図2-12 サンプルを制作

(4) 復元制作

< 鏝の復元 >

鏝の復元は、以下の工程で行った。

- ① 銅板の切りだし
- ② 透かし文様の転写
- ③ 鈴取り付け部分の加工
- ④ 透かし文様の加工

銅板は縦230mm×横180mm×厚さ3.0mmを使用した。外縁輪郭、透かし文様はX線画像と原寸写真をトレース紙に写し取り、カーボン紙を用いて銅板に転写した（図2-13）。鈴の取り付け位置には、刃タガネを用いて切り割りの長さの目安となるように打刻を行った。カーボン紙での転写は、消えやすいため、ケガキ針と針石目タガネで重ね書きをした。

外縁の端部に打刻を行った銅板を、万力に立てた状態で固定し、切り割り加工を行った（図2

－14)。切り割り部分の加工を行う際、先に作業した部分が潰れてしまわないように、銅板を厚さ12mmの木片2枚で万力に挟み込んだ。切り割りを終えた部分は銅板表面に凹凸が残ったが、鈴の固定を行った後、表面を研ぎ上げることとして、そのまま次の工程に移行した。

鐙の中央孔と透かし文様は、糸鋸を用いて切り出し、ヤスリで形状を整えた（図2－15）。切り割り加工は、タガネで切り込む際に端部から中心方向に向かって大きな力が加わるため、地金が変形しやすい。透かしの面積が大きいことから銅板の強度が低下してはならないと考え、透かし加工を後の工程とした。

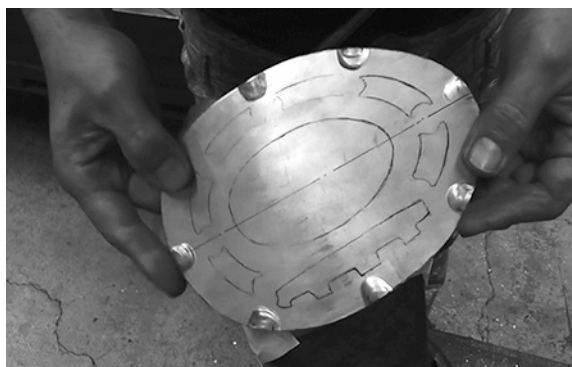


図2－13 写し取り



図2－14 切り割り加工



図2－15 ヤスリで形状を整えた

<筒金具の復元制作>

筒金具は、柄頭に向かってメガホン状にテーパを持った筒である。柄木に被せたときに、そのテーパによって筒金具の位置が固定される。筒の直径（断面形状）は取り付けられる柄木の形状に添ったテーパ状に仕上げなければならない。

復元制作では、先に形成された柄木を当て芯として使用し、銅板の曲面の成形を行った。大刀のサイズが大型であることから柄、鞘の木質成形品も、刀身が収まる空洞を確保しつつも十分な肉厚があり、銅板を打ち添わせられるだけの強度を持っていることが確認できた。

銅板の表面は打痕を残さず鏡面に仕上げるため、金槌などの金属工具は使わずに成形する必要性があった。そのため、板金加工に用いる拍子木型の木片を用いて柄木に銅板を添わせるように曲げ加工を行った。

正中線で二分割されるようにトレースした型紙から、左右2枚の銅板を切り出す。焼き鈍した銅板を、おおよその形状（半丸の状態）になるまでは、手で柄木に添寄せた（図2－16）。柄の正中線を越えて柄木を若干巻き込むように、拍子木を使って打ち添わせていった（図2－17）。巻き込んだ銅板を正中線の位置で切り取り、左右の部品の擦り合わせを行った。ロウ付けを行い（図2

ー 18、19)、筒型になった銅板は、ロウ付け接合部の段差等をヤスリで削り、柄木にはめ合わせながら筒の形状（断面形状やテーパなど）を整えた（図2-20）。筒両端の長さを切りそろえた後、柄木から外し、ヤニ入れを行った。

唐草文様は文堂古墳出土大刀の図案をそのまま拡大して使用した。しかし縦横の比率が文堂古墳大刀とは異なるため、復元品の筒金具の寸法に添うように図案の変更を行っている（図2-21）。

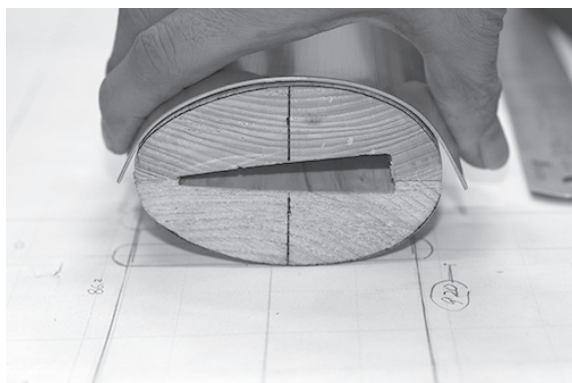


図2-16



図2-17 拍子木による成形



図2-18 フラックスの塗布

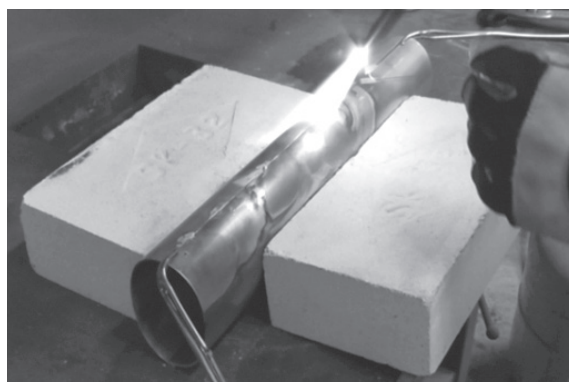


図2-19 ロウ付け



図2-20



図2-21

<柄縁金具と切羽について>

柄縁金具は、厚さ3mm×幅22mmの平角棒から鍛造成形を行った。断面が、低いかまぼこ形となるように平角棒の中央部分を金槌で打ちながらリング状に丸めていった（図2-22）。円周の長さを柄木に添わせて確認しつつ、リング型に成形した後、ロウ付け部分の切断を行った（図2-23）。ロウ付けを行った後、ヤスリにて形状を整え、表面は鏡面になるようにヘラがけを行った（図

2-24)。

切羽の大きさは、柄頭の開口部分の大きさ、鏝の中央孔の大きさを考慮し、文堂古墳出土大刀のものを見本とした。切羽は一枚の銅板から切り出して制作した。



図2-22



図2-23



図2-24

<柄木の加工>

各部品の手柄への組み立て順序は、兵庫県立考古博物館で行われた文堂古墳出土大刀の復元工程¹を参考とした。この復元では、柄頭の内部に布を押し込み、柄木との隙間の充填材とすることで緩みを無くしている。紐懸通孔に筒状の金物を押し込むことで、柄木に固定できるように、柄木に貫通孔が開けられており、筒状の金具の長さは、柄頭の表面から柄木に届く長さである。しかし、宮地嶽大型頭椎大刀の場合、紐懸通孔に差し込む筒金物の長さは21mmであり、柄頭の大きさに対して非常に短く、柄木に届く長さではない。この筒金物で柄頭を固定するため、千葉県金鈴塚古墳出土頭椎大刀の柄頭内部の木芯の形状²を参考に木芯を制作することにした。様々な形状の木芯の組み合わせを仮定し試作を行ったが、確実に固定できる方法を見つけることができなかった。暫定的な方法として、上下方向に動かないよう段差をもうけた左右一対の木片で柄木を挟み込み、それを通して直径16mmの木製パイプを紐懸通孔へ差し込むことで固定する方法をとった。

柄木に対して、柄頭に接する切羽の取り付け角度を設定し、柄縁金具の角度を調整した。鏝は筒金具の端部に当たる位置で、柄木に2mmほどの段差がつくように柄木を加工した。筒金具、鏝を仮組みした状態で、鍔の材料取りを行ない制作した。鍔は刀身の茎が通る孔を空けた切り板と筒金具をロウ付けして制作した。

1 兵庫県立博物館製作ビデオ

2 鈴木勉 2014「宮地嶽古墳出土 国宝 大型大刀 復元について」(本報告に収録)を参照されたい

＜各 부품の組合わせ＞

先に柄木に装着した切羽から柄縁金具、筒金具、切羽、鐔、鍔の順で、柄木に装着した（図2-25、26、27、28）。柄頭側の切羽、柄縁金具は、柄木のテーパによって取り付け位置に固定されるよう、環の大きさを調整している。柄木には、取り付け角度を固定できるような段差を設けてはいない。

目釘は直径12mmの鉄丸棒を使用し、当初は片側から、目釘孔へ差し込む予定であったが、後のメンテナンスの作業性を考え、貫通孔への差し込みとした。

当時は厚さを持った地金を使用して筒状に形成した後に、2mm以下の厚さまで打痕を削り落として成形された部品もあったのではないかと推測もできた。今回の復元では地金の成形に重点を置かないため、下地処理の省力化のために薄板を用いた。

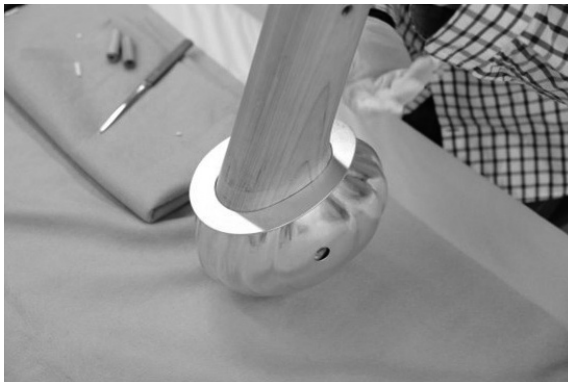


図2-25 各 부품の組合わせ



図2-26 柄縁金具の調整



図2-27 筒金具の組合わせ



図2-28 柄頭を固定する

3. 鞆部金銅装の復元制作

(1) 遺物の観察と計測

鞆部金銅装は、二つの遺物が残っている。一つは板材に菱形透彫りが認められ、責金具を持つ（図3-1）。もう一つは、直径10.5mmほどの円文の打ち出しを伴った変形六角文透彫りを施した飾板が付いている（図3-2）。責金具は、幅15.4mm、断面は半楕円形で、中空に作られている（図3-3）。円文打ち出し、各透彫りの周辺には点文が確認できる（図3-4）。破断面の計測から、金銅板の厚さは0.7～0.8mmである。



図3-1 菱形透彫りと責金具

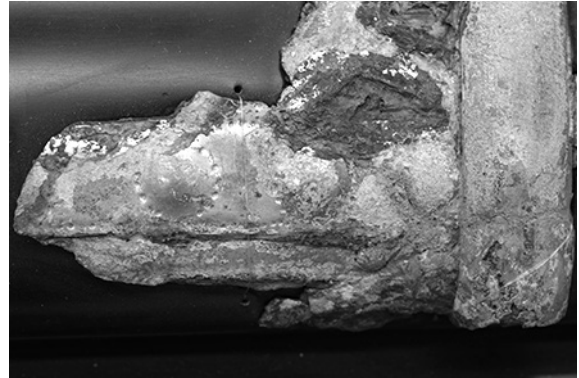


図3-2 責金具の下にも円文が見える



図3-3 責金具の断面

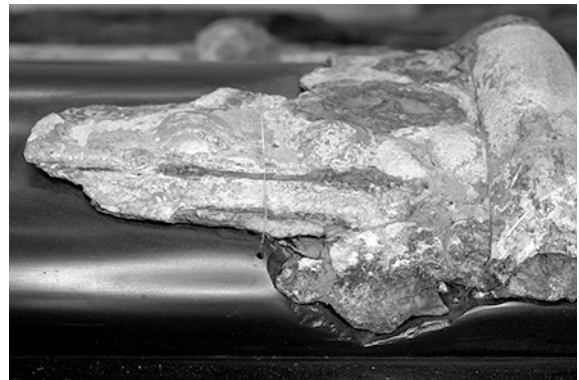


図3-4 鋌頭

円文には囲うように刻まれた点文があり、円文と隣り合う円文の間の距離は、6.9～11.0mmとばらつきがあり、均一な間隔で並んでいない。円文の中心点を線で結ぶと、線には直線性が弱く、治具などを制作してきっちりと打ち出しを行ったものではなく、フリーハンドで打ち出しを行った可能性が高いと感じた。

円文打ち出しと責金具の脇には、鋌頭が3つ確認できる。鋌頭は扁平な丸型で、直径は3.8mm前後である。円文打ち出しに近い部分に材料の端面が確認できる。この端面の脇と、責金具近辺に鋌が1本ずつ残っていることから、佩裏の飾板に重なる部分を鋌で留めていることがわかる。残された鋌頭の1つは佩裏の飾板上ではなく、飾板外縁部小口に接する位置に打たれている（図3-4）。この鋌は佩裏の飾板を固定しているものと思われる。六角文透彫りの横に、円弧に添って刻まれた点文の痕跡があることから、残っている円文よりも大きい直径の円文打ち出しがあったと思われる。木質遺物に責金具の痕跡（と観察した）と、直径が異なる円文打ち出しと思われる破片が付着しており、その破片の寸法と点文の円弧の大きさから、直径22mmほどの大きさの円文があったと推測できる（図3-5）。またこの飾板には、責金具によって円文打ち出しが半分ほど潰されている

ことが確認できる（図3-6-1）。飾板の長さは、取り付け部位のスペースに合わせた文様デザインとなっていない可能性が高いのではないかと推測できた。

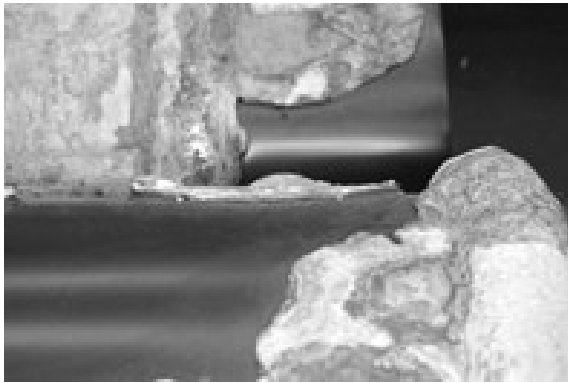


図3-5



図3-6-1

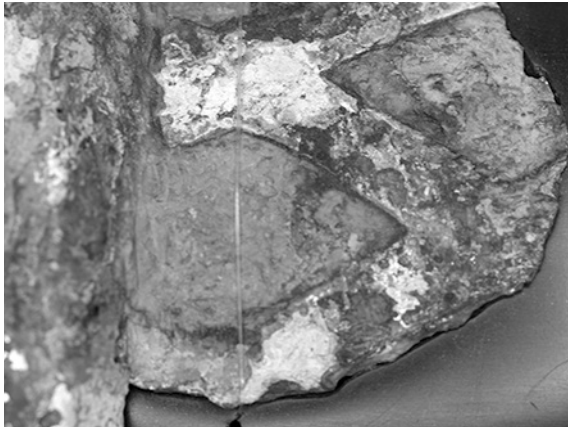


図3-6-2



図3-7

菱形文透彫りの大きさは、縦16mm、横26.5mmであり、6.6～7.0mmの間隔を持って連なっており、その周囲を点文で囲まれている（図3-6-2）。柄頭の1つにも菱形文透彫りの破片が付着しているが、大きさがやや小さく鞘飾りとは異なる別の部品と思われる。こちらの遺物にも、六角文を持つ遺物と同じ形状の責金具が残っている。筒金具と思われる金銅板の厚さは1.0～1.3mmであった。

透過X線画像から、責金具の下に透彫りがあることが確認できる（図3-7）。このことから飾板は責金具で締めつけて固定されていることがわかった。円文打ち出しを持つ飾板と佩裏の飾板が重なる部分は、透過X線画像からは確認できない。鉸脚の形状も観察することはできなかった。

(2) 装飾仕様について

兵庫県文堂古墳出土頭椎大刀の鞘飾りを参考に、鞘口と鞘間にそれぞれ鞘口金具、筒金具を持ち、鞘尻は丸尻型式の鞘尻金具を備えるかたちとした。足金具と責金具の間は、透彫り飾板で装飾される。透彫り飾板は厚さ0.7mm、鞘口、鞘尻、筒金具部分は厚さ1.2mmの銅板を使う。透彫り飾板の長さは、遺物の文様をトレースしたものを、繰り返し複写を行いながらその配置について考えていくことにした。責金具の下に確認できる透彫りの形から、文様の終わり（飾板端部での文様の途切れ方）を起点とした文様の配置を考えることで、飾板の全長を割り出すことができると考えた。足金具の形状は、文堂古墳出土頭椎大刀の足金具の形状を参考にした。

(3) 透彫り飾板の考察

佩表の飾板は、大小の円文打ち出しと、六角文、三角文の透彫りの組み合わせとなっている。それぞれの文様の並びを一グループとして、それらの位置関係から装飾パターンを考え、材料の幅を設定した。

材料端面に一番近い位置に、点文に囲まれた直径 10.5mm ほどの円文打ち出しが連続的に並ぶ。この列の上に、底辺の長さ約 18.5mm の三角形の透彫りの列が配置される。材料端面から三角文の底辺までの距離は、およそ 17.5～18.5mm となる。この二列をグループ A と考える。三角文の上には、縦約 18mm、横約 24mm の六角文透彫りと、直径 22mm の円文打ち出しが等間隔で直線上に配置されると推測できる。この列を挟む形で、縦約 16mm、横約 21mm とやや小さい六角文透彫りの列と三角文透彫りの列が並ぶ。この 3 列をグループ B と考えた。

B を挟み込むように、A を上下反転させて配置する。グループに共通する三角文透彫りを起点として位置関係を考えていくと、材料の幅は、約 88mm になる (図 3-8)。



図 3-8 グループ A、グループ B の複製転写による図案の考察

飾板の全長は、責金具の下に見える透彫りの形状から、文様の途切れる位置を決めることで算出した。文堂古墳出土頭椎大刀の鞘飾りの寸法割合から推定する飾板部分の長さは、足金具と足金具の間で 425mm、責金具と責金具の間で 840mm となる。この数値は、責金具に差し込まれる部分を含む。この長さの中に透彫りを含む文様を配置し、図案の途中で途切れることがないように文様のパターンと全長を設定する必要がある。繰り返し転写を行った図案を、文堂古墳出土頭椎大刀から割り出した寸法に照らし合わせた結果、飾板の全長は足金具と足金具の間で 395mm、責金具と責金具の間で 855mm となった。佩裏の菱形文飾板も同じように図案の連続複写を行い、図案の型紙を制作した。佩裏は鞘に巻き付く形となるため、鞘に付けられたテーパに合わせた図案の作成が必要である。鞘の全長は 2470mm、鞘口の天地寸法 89.3mm に対し、鞘尻部分は 79.5mm とおよそ 10mm の差がある。この 10mm の差によって、鞘の円周の長さにも差ができる。図案の始点と終点の幅を同じとして鞘に巻き付けた場合、佩表の飾板端面との重なり具合に差が現れ、見た目に変化が出てしまう。鞘の先細りを考慮し、佩表の飾板の幅を、足金物と足金物の間については幅 88mm のままとし、責金具と責金具の間については、鞘尻側に向かって 88mm から 86.5mm へとするテーパを設定した。この寸法を鞘木の円周長に当てはめると、菱形文飾板の材料の幅は、足金具と足金具の間で幅 178.5mm から 174mm、責金具と責金具の間で幅 174mm から 170mm となった。全長に対しての傾斜率が 2 つの飾板で異なるが、このテーパに合わせた図案を作成した際、菱形透彫りの間隔が極端に狭く見えてしまったため、見栄えのバランスを保つ

ため傾斜率の調整を行ったからである。佩表の飾板については、一列円文打ち出し部分の大きさで、幅の調整を行った。菱形文は材料の中心線上の一列を基準点とし、他の菱形文の高さ寸法を縮小することで調整を行った。

(4) 円文打ち出しと点文の実験

点文の打刻ピッチは10mmあたり9～10打ではあるが、そのピッチにも乱れが感じられた（図3-9）。飾板外縁部分などの材料端面に並列した部分も、列に歪みが見られる。これは墨入れ（下書き）に添って規則正しく打たれたものではないと推定できた。円文打ち出しの外周部は、点打ちタガネが入れられた角度から、円文を打ち出した後、点打ちタガネで外周部分を平らに押さえ込むように打たれたのではないかと考えられた。点文の周囲は、タガネが食い込んで盛り上がっているように見えないことから、金床などの上でタガネを打ったのではないかと推測できた。

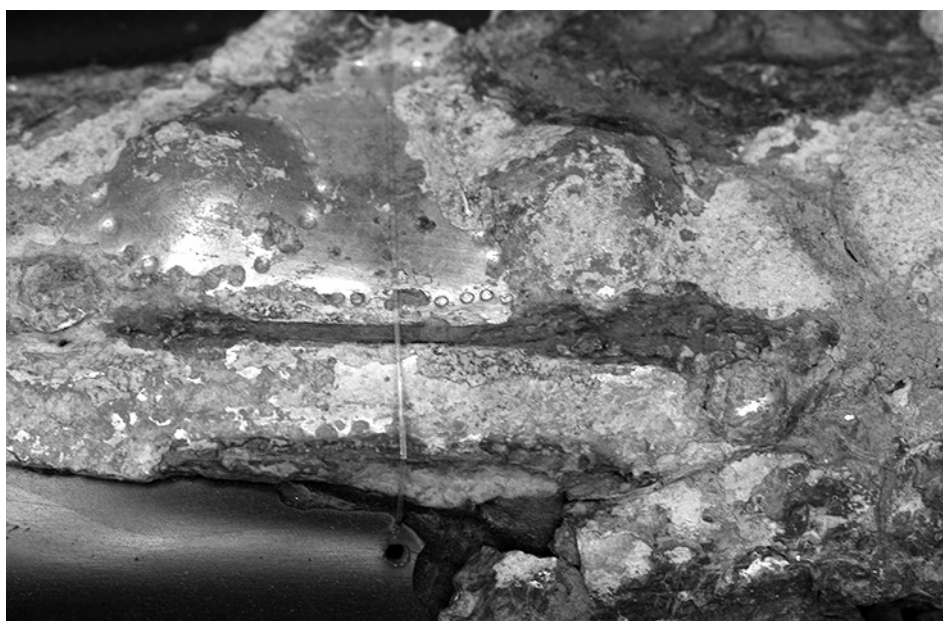


図3-9

検証実験は厚さ0.7mmの銅板を用いて行った。円文の打ち出しは、ヤニ台を初め、砂袋や木材（柔らかめ）、鉛など、異なる下地のうえに銅板を置いて打ち出しの実験をした。砂袋と木材は連続する円文を打ち出す場合に、隣り合う円文の間が明確にならず全体的に盛り上がってしまった。鉛を下地にした場合、鉛に残った加工痕によってタガネの位置や材料が動いてしまい（轍にハンドルをとられてしまうような状態）連続的に円文を打ち出す作業に困難が生じた。狭い間隔で連続する円文を打ち出すには、凹みやすく、銅板をしっかりと固定できるヤニ台が最適であった。点文用のタガネは、金床の上に直接置かれた銅板に打痕を付け、その大きさを見ながら先端形状の調整を行った。

(5) 筒金具類の制作

鞘口金具、筒金具、鞘尻金具は、表裏2枚の銅板を接合して制作することにした。鞘木に強度があるため、鞘木に沿わせ型として曲面加工を行った。表面に打痕を残さないため、丸尻形の鞘尻の制作以外は金槌の使用を避け、ほとんどの加工は拍子木（樫の木の角材）を用いることにした。鞘尻は表裏別々に半球形の成形を行い、接合後に再度叩いて形を整えることとした。打痕を削り取り、

砥石での研磨仕上げを前提にしていること、叩いて加工する際に大きく変形しないことを考慮し、厚さ 1.2mm の銅板を使用することにした。

<地金取りの方法>

鞘の表裏 2 枚の型紙を取るため、鞘木の張り合わせ目に添って基準線の墨入れを行った。この線を基準として 2 枚の型紙を制作し、形状を銅板に転写して材料を切り出した (図 3-10)。鞘尻部分の材料は、丸尻形に絞り加工を行うため、型紙より若干大きめに切り出した。



図 3-10 筒金具の地金取り。下は原寸図面が見える

<曲面加工>

切り出した銅板は、曲げやすいように焼き鈍しを行った。鞘口金具は釦を取めるために、鞘木の端部から筒が飛び出した状態で鞘に装着される。復元では鞘のテーパを利用して、鞘口金具が希望する位置に固定されるように制作することとした。そのため内径の大きさを慎重に調整する必要があった。内径の調整は、ロウ付け面を研削することで行った。銅板を手で曲げながら鞘木に沿わせ、拍子木で隙間無く密着するように慎重に叩いていった (図 3-11)。鞘木の基準線から余分な材料を切断する位置にケガキを入れ、金工ハサミで切断した (図 3-12)。

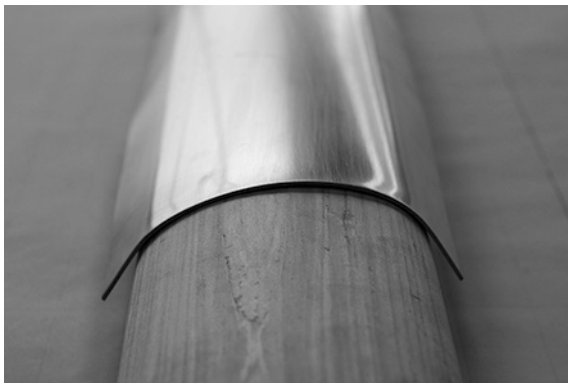


図 3-11



図 3-12

鞆尻金具の形状は先に鞆木を切削加工して丸尻形の形状を決め、ここから材料取りを行った。半球形に成形するため、絞り加工の当て芯として鞆木を使用した（図3-13）。筒金具と同じように型紙から地金取りを行い、半球形の絞り加工のため、先端部を大まかな半円形に切断した。



図3-13 鞆木の成形



図3-14 銅板の絞り加工

焼き鈍しを行った材料は、筒金具と同じ工程で曲面加工を行った。接合面を切り合わせる前段階まで加工した材料は、鞆尻に当たる部分を除いてヘラがけを施した。ヘラがけによって材料は焼き鈍した状態より硬化するため、絞り加工の際に目的以外の箇所が変形しにくいようにすることが目的であった。半球形は、鐘木槌でおおよその曲面を作り、鞆木に沿わせるように木槌で叩いて成形した（図3-14）。ある程度まで鞆木に合わせた後、外縁部分のみ当て金を用いて金槌で絞りこんでいった。ロウ付け面を平らに研削し、一對の曲面が同じになるよう、絞り加工を何度も繰り返した。

<ロウ付けによる接合>

筒金具を2枚の部品に分けたため、筒形にするには2カ所接合することになる。部品が大きいため、加熱時の膨張による変形も考えられる。また、ロウ付け距離も長いため、1辺ごとにロウ付けを行うことにした。接合面にフラックスを塗り、接合面を合わせた状態で固定し、ガスバーナーを用いてロウ付けを行った（図3-15）。筒形に接合を行った後、ロウ付け不良の箇所を再度やり直した。鞆尻金具は760mmとロウ付け距離が長く、変形も大きかったためロウ付け不良の箇所も多くなった。



図3-15 鞆尻金具のロウ付け

<内径の調整について>

筒金具類は、鞘のテーパ（鞘尻から鞘口に向かって太くなっている）に合わせて、鞘木に固定されるように内径を調整した。各金具の取り付け位置で2つの部品を組み合わせ、鞘木を鞘尻方向（鞘の細い側）に向かってスライドさせたときの抵抗感を頼りに、内径の大きさを判断した。ロウ付けをした後には、内部をヤスリで削り取ることで調整を行った。筒の内径を調整することは可能ではある。内径を小さくしなければならない場合は、筒を切り開き円周の長さを短くしなければならないが、容易に調整できるものではなかった。今回の復元でも、筒金具の内径が大きくなり再制作を行った。

<仕上げ加工>

ロウ付けを行った箇所は、歪みを筒の内側から修正したあと、段差や余分なロウをヤスリで削り落とした。ヤスリによって平らに調整した面は、木片に巻いたサンドペーパー＃180～＃240を用いて研磨した。サンドペーパーの研磨痕から表面の凹んだ箇所を特定し、裏面からヘラ型の工具で押し出すことで歪みの修正を行った（図3-16）。修正後は銅板表面にヘラがけを行い、半鏡面の状態に仕上げた。



図3-16 鞘尻金具の凹みの修正

(6) 責金具類の制作

責金具は、幅 15.4mm 高さ約 6 mm の平半円の断面形状をもったベルト状のリングである。復元では、厚さ 1.5mm の銅板を用いた。リングは鞘の表裏の二分割で成形し、ロウ付けでリング型につなぐこととした。はじめに幅 19mm の帯状に切り出した銅板を、丸溝形（雨といのような形）に成形した。丸溝形に成形を終えた銅板は焼き鈍しを行い、鞘木に墨入れした責金具の位置に合うように、曲面金型を用いて曲げ加工を行った（図3-17）。金型は鞘の断面形状に合わせた卵型の金型を準備した。ロウ付けを行い輪環形につないだ材料を鞘に嵌め、木槌で叩いて曲線の調整を行った。幅、外形はヤスリで整え、表面を研磨した後、ヘラがけを行って鏡面仕上げとした。

足金具は、責金具と同様に本体と紐通し部分を別々に制作した。紐通しの大きさは幅 28mm、高さ 23mm とし、丸溝型の板材から制作した。丸溝型に加工した部材を、直径 15mm の鉄芯に巻き付けるように、1本の材料から輪環に成形した（図3-18）。ロウ付け面は本体の半円形に沿うようにヤスリで成形した。ロウ付けを行った後、ヤスリで外形の成形を行った。表面は研磨したのちヘラがけを行い鏡面仕上げにした。

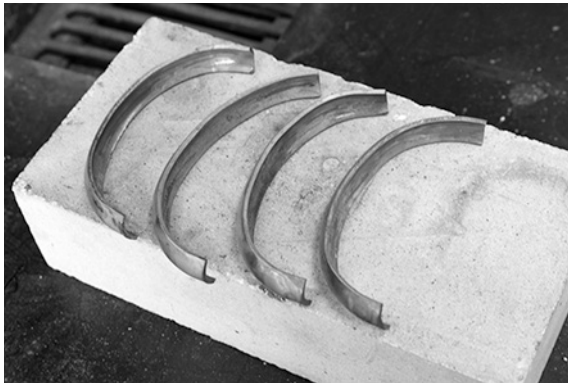


図3-17



図3-18

(7) 佩表飾板の制作

<型紙の制作>

佩表の文様は、遺物の原寸画像からトレーシングペーパーに文様を書き写し、それを元に制作した。書き写した図案は、遺物調査のデータ収集のために制作したテンプレートと照合し、文様の大きさを確認した。前記考察の項で書いたように、文様をグループに分け、それぞれの文様を写し取った文様配置図を作成した。この配置図を重ね合わせてコピー機にかけ、一枚の原図を制作した（図3-19）。この原図をさらに繋ぎ合わせて実際の材料の大きさにし、それを型紙とした。

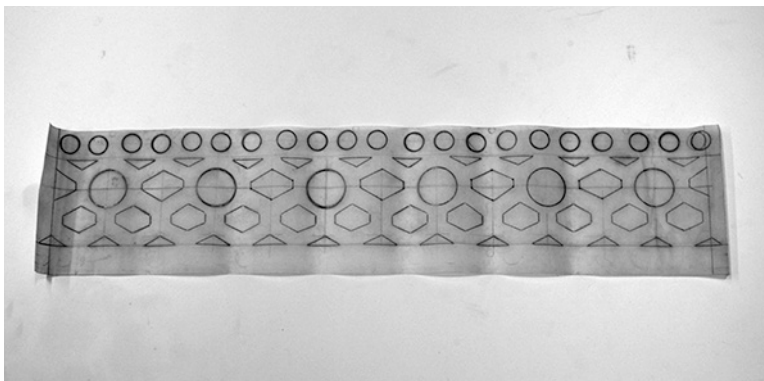


図3-19

<銅板への転写>

銅板への文様の転写は、文様によって異なる方法をとった。地金の大きさは、小 395mm、大 855mm、幅は共通で 90mm とした。透彫りの転写は、針石目タガネとケガキ針で行った。切り出した銅板に型紙をテープで仮留めし、三角文、六角文とも、図形の角に針石目タガネで印を打ち付けた。型紙を外し、銅板に残った点を結ぶようにけがきを入れた。円文はカーボン紙を使用して転写した。表面が点文の基準となり、裏面は打ち出し用として必要なため、同じ位置で表裏両面に転写を行った。

<円文の打ち出しと透彫りの加工>

円文の打ち出し高さは、直径 10.5mm のもので 1.5mm 前後、直径 22mm のものはおよそ 2～2.3mm になるように打ち出しを行った。文様を転写する前に、地金にあらかじめ焼き鈍しを施した。ヤニ台に銅板を固定し、円文の中心点から叩き始め、タガネを回しながら外周部に向かって円を描くように打ち出していった（図3-20）。ある程度の深さまで打ち出した後、凹み面を平らに

するように均し打ちを行った。平らな銅板をタガネで打ち出すことで、文様以外の平面部分に材料の伸びが生じ、これが原因でヤニ台から外れてしまうことがあった。銅板の下に空洞が残ると叩く際に銅板が支えられず、打ち出した文様に歪みや傷が残ってしまう。その都度ヤニの表面を平らに戻し、銅板を張り直さなくてはならなかった。



図3-20 円文の打ち出し

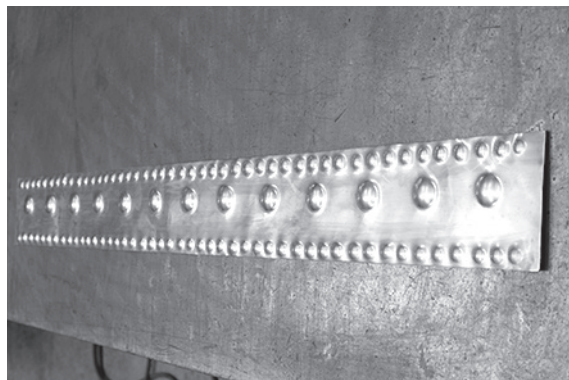


図3-21 点文打ちを行った状態



図3-22-1 透かし文様の切り出し

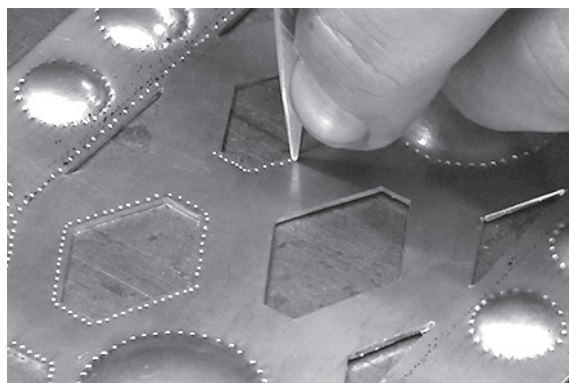


図3-22-2

円文の打ち出しを終えた銅板は、ヤニ台から取り外し、表面に残ったヤニを溶剤で洗浄した。洗浄で消えてしまった円文の下書きは、再度転写し直し、点文を打つための補助線とした。打ち出し加工で歪んだ銅板は、平面になるように手でねじれなどを修正した。円文の輪郭をはっきりさせ、且つ銅板の歪みを押しえ込んで透彫り加工を行いやすくするため、円文を囲う点文のみ、先にタガネ入れを行った（図3-21）。

透彫りは糸鋸を使用して切り抜きを行い（図3-22-1）、細密ヤスリで切断面の仕上げを行った。糸鋸での切り抜きを行う際に、材料が折れ曲がらないように、材料の長さにあった作業台を新規に準備した。

<点文と仕上げについて>

点文打ちの準備として、透彫りを終えた材料の裏面のバリ取りと歪みの修正をした。仕上がり寸法にするために、ケガキに沿って金工ハサミで切断し端面の仕上げを行った。定板を金床として、透彫りの周囲から点打ちを行った。タガネ入れは下書き線を書き入れず、透彫りの切り口からの距離と、点文のピッチを意識しつつ、フリーハンドでタガネ入れを行った。材料の外縁部の直線点文は、基準線の書き込みを行い、これを目安としてタガネ入れを行った（図3-22-2）。銅板には、打ち出し加工や透彫りの工程で歪みが出たが、点文を打つことで、表面の張りが戻ることがわかった。

銅板が浮き上がらずに鞆の側面に沿うように、鞆木を当て型として手で曲げていった。透彫りが施されているため部分的に折れないように慎重に加工する必要があった。

裏面から打ち出した円文は、銅板の表面に細かい皺が残っている。この皺はヘラがけ仕上げで平らに研ぎあげた（図3-23）。他の部分は、鞆木に当てた状態で軽くヘラがけを行った。

(8) 佩裏飾板制作

<原図の作成>

佩裏の図案は、遺物から隣り合う菱形文を2カ所選定して写し取り、文様の大きさと隣りの菱形文との距離から全体図を書き出した。飾板を装着した際に、背の中心を通る直線上に、計測値と同じ大きさの菱形文を横一列に配置した。この列を基準に、上下に文様の列を転写して1枚の図案に起こした。鞆尻に向かって幅が狭くなる部分は、この列ごとの間隔を狭く設定することで対処した。

<透彫りの加工>

銅板の大きさは、長さ398mm幅178.5~174mm、長さ860mm幅174~170mmとした。原寸図案を銅板に張り付け、菱形文の角を銅板に記して墨入れを行った。図案を外し、銅板の上に極細マジックで墨入れを行った。透彫りは糸鋸による切り抜きを行った。切り抜き箇所が多くなると、面の強度が弱く折れ曲がりやすくなるため、より慎重な作業となった。

<タガネ打ちと仕上げ加工について>

透彫りを終えた材料は、全体的に表面に向かって緩やかに反り上がってしまった。これを手で修正して平面に戻し、タガネ打ち加工に入った。銅板は、粘着テープを使用して直接金床(今回は定板)に固定した(図3-24)。タガネ入れを行うことで材料が反り上がってくることを防止するためである。歪みの局所集中を避けるため、菱形文の同じ向きの一辺のみを選び、全模様に対し同じ方向にタガネをいれることとした。点文を打ち終えた材料は、一度焼き鈍しと酸洗いをを行った。鞆木に沿って透かし板を巻き付け、表面にヘラがけを行った。銅板の面としての強度は非常に弱いため、鞆木に沿わせることは容易であった。鞆木に巻きついた形状を保持するため、鞆木にはめた状態でヘラがけを行った。



図3-23



図3-24

(9) 鞆飾りの仮組み

金箔張りの工程前に、鞆飾りの仮組を行った。鞆口金具、筒金具、鞆尻金具は、それぞれが鞆に被せてはめるだけなので、調整の必要はなかった。足金具、責金具は佩表、佩裏のそれぞれの飾板

が差し込まれるため、内径の大きさの調整が必要であった。飾板の下には布を巻きこむため、その厚さを考慮し、責金具の嵌め合いをやや大きくしておく必要があった。責金具の内径の調整は、内側をヤスリで削り落とす方法がある。もう一つは半円形（かまぼこ型）を叩き変形させる方法が考えられた。棒材ではなく断面が半円形の板材で作られているため内径を大きくするには切削が容易であり、断面の半円形状を変化させることでも円周の長さを変化させることができるため内径の拡大も縮小も可能である。この点が、責金具を中空形状にしている理由ではないかと考えられた。また、飾板の下に布を挟むため、円周の大きさに変化が現れることが予測された。そのため2枚の重なる距離にズレができて問題が起きないように、鉸孔は佩表の飾板にのみ空けておくこととした（図3-25、26、27、28）。



図3-25



図3-26



図3-27



図3-28

4. 金銅装の組み立て

(1) 鐔と鈴の組み立て

鐔に取り付ける鈴の鈕部分は、鐔の切り割り形状に合わせ、先端を薄く削ってクサビ形に加工した（図4-1、2）。切り割りの深さも部位ごとに異なるため、その箇所ごとに調整を行った。木槌で鈴を鐔に叩いて組み付けを行い（図4-3）2.2mmの金工ドリルでピン孔を貫通させた。孔の開口部に面取りを施し、孔に直径2mmのピンを差し込み、当て金と金槌でかした（図4-4）。その際、鐔の表面に残る凹凸はタガネで均した。すべての鈴を取り付けた後、ヤスリとキサゲでピンの周辺の凹凸を削り落とした。さらに砥石とサンドペーパーで滑らかに仕上げ、最後にヘラがけを行った。

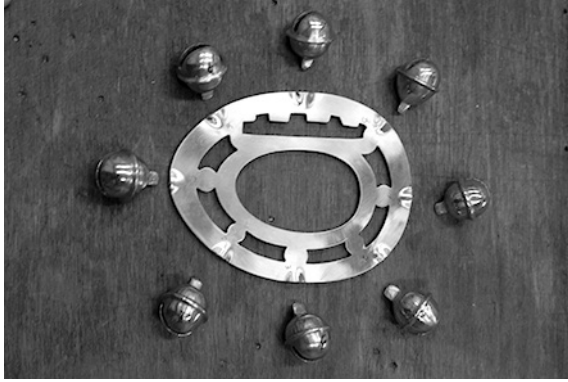


図4-1 鏢と鈴



図4-2 鈕をクサビ形に加工



図4-3 鏢に組み付けた鈴



図4-4 ピンを差し込み鈴を固定

(2) 柄部の仮組

<柄頭の紐懸通孔の筒金具の制作>

紐懸通孔の筒金具は、銅板を打ち出しで制作した。厚さ 1.5mm の銅板を用いて、絞り加工と打ち出し加工を行い、内径 13mm 程度の筒状に加工した。絞り加工は、直径 12mm の鉄芯に筒をはめ、外側から金槌で打ち叩き、筒の直径を縮めていった（図4-5～8）。片側の開口部はラッパ状に外側に打ち開き、開いた口を外側に丸めるように、金槌で据え込みを行った（図4-9～11）。口金部分が高さ 5mm ほどの丸線形になるまで繰り返し叩いていった。外形はすべてヤスリで仕上げ、口金部分のみサンドペーパーで仕上げた。



図4-5 紐懸通孔の筒金具1



図4-6 紐懸通孔の筒金具2



図4-7 紐懸通孔の筒金具3 縁を開く



図4-8 紐懸通孔の筒金具4 縁を曲げる

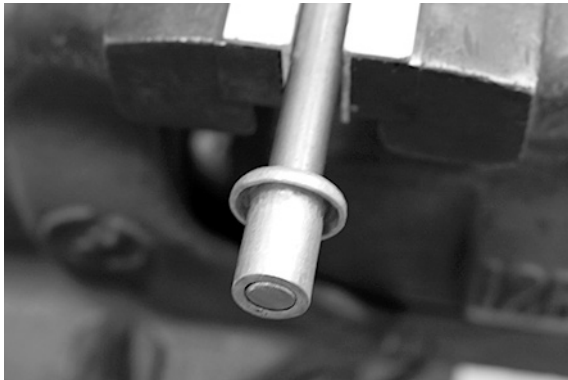


図4-9 紐懸通孔の筒金具 据え込み



図4-10 鉄棒に巻いた紐懸通孔の筒金具



図4-11 紐懸通孔の筒金具

< 柄頭の仮組み >

透過 X 線画像と遺物の原寸画像から、紐懸通孔の位置を計測し、金工ドリルで孔を空けた。孔の直径は 16mm とした。柄木は、柄頭の開口部に差し込める形状に削った。柄頭の装着時の傾きは、開口部に接する柄木の形状を削りながら調整した。柄木の中子になる木片 2 つと柄頭は、仮組みを繰り返して調整を行った。木部の孔は、柄頭にあけた孔からケガキを行い、木工ドリルで加工した (図 4-12、13)。



図4-12 柄頭の部品



図4-13 柄頭の木部の組立

<目釘の加工>

目釘孔は、柄木に筒金具を被せた状態で孔空けを行い、底を有する留め穴を空けておいた。刀身の茎を差し込み、柄木の穴から刀身にケガキを行い下穴加工を行った。茎の孔と柄木の孔にずれが生じたため、お互いの孔を削り合わせて調整した。この後、メンテナンスを可能にするため柄木の穴を貫通孔に再加工した。筒金具に刻まれた唐草文様は、片面のみ目釘孔を空ける設定で文様の図案を決めていたため、孔を貫通孔に変更したことから、孔が文様に重なってしまった。

目釘は、直径11.6～12mmとなるテーパピンに加工した。

<鉾の制作>

鉾は直径3.8mmとし、1.2mm角の鉾脚を持つ銅製の鉾を制作した。直径2.5mmの銅丸線の先端を、金槌で1.5mm角に鍛造した。鉾頭の材料を残して切断し、口金に溝加工を施した万力で角脚を固定した。先端に丸い凹みを持つタガネで、口金から飛び出している材料を叩いて鉾頭を制作した。脚の太さはヤスリで整えた。

(3) 装飾金物の仕上げ

すべての装飾金物の仕上げは、純金箔張りを行った。金箔張りの下地処理として、金色メッキを施し、その上から金箔張りを行った(図4-14、15)。金箔張りの面積が大きいため、金箔の継ぎ目や重ねた部分にムラが生じやすく、ほとんどの部品で重ね張りを行った



図4-14 鐙への金箔張り



図4-15 鈴への金箔張り

(4) 柄の組み上げ

柄の組み上げは、柄頭側の切羽、責金具、筒金具、切羽、鏝、錨の順に柄木にはめていった。錨の大きさは、金箔が鞘口金具と擦れ合って剥がれ落ちないように、若干寸法を小さく作り上げた。刀身を留める前に柄頭の組み上げを行った。



図4-16 麻布を取めて

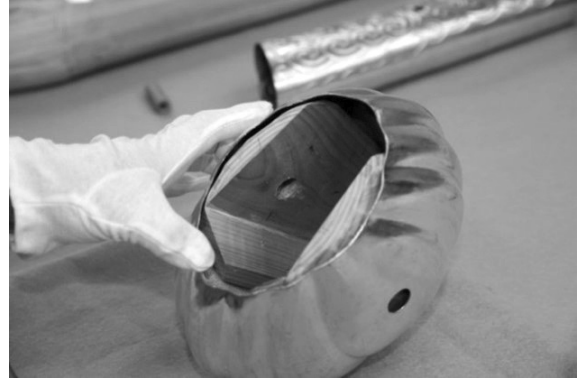


図4-17 2つの木片を取めた

柄頭の内部には、柄木を挟みこむように一对2つの木片を取めた。この木片に空けた孔に、紐懸通金具を差し込むことで柄頭を固定する予定であったが、緩みか大きく2つの木片を柄木に上手く固定できなかった。木片の形状を何度も見直し検証を重ねたが、良い結果にたどり着くことはできなかった。不本意な方法ではあったが、2つの木片同士を繋ぐために木丸棒で制作したパイプで連結することとした。木パイプは直径15.5mmである。柄木と2つの木片の間をスライドさせ、詰め合和せられるように孔の大きさを改良した。一片の木パイプを片側の木片に取め、もう一つを柄木に取めた状態から組み上げを行った。



図4-18 柄木を取める



図4-19 木パイプを取める



図4-20 筒金具を入れる

柄頭の空洞内には、麻布をたたんで押しこみ（図4-16）空洞を埋める緩衝剤の役割を持たせた。布を入れた柄頭に2つの木片をセットし（図4-17）、それらの間に柄木が差し込まれるような状態で柄頭を組み付けた（図4-18）。柄木の孔と2つの木片を合わせたら、中に取めてあった木パイプをスライドさせる。木片と柄木の間にパイプを組み合わせると（図4-19）木片の動きが固定される。緩衝剤としての布が空洞内に入っているので、強く押しえつけながら紐懸通金具を差し込める位置にまで柄頭を移動させる。木片の孔位置まで動かすことができれば、筒金具を用いて柄頭を固定することができた。詰め込んだ布によって柄頭にテンションがかかり、筒金具が抜けることがなくなることで柄頭金具の緩みをなくすことができた。

組み上げた柄に錨、釦を取り付け、最後に刀身を組み付け目釘で固定して組立てを終えた（図4-20）。

(5) 鞘の組み立て

鞘は、はじめに鞘口金具、責金具の順に組み付けた。鞘口金具は、木質の乾燥による収縮が原因で緩みができてしまった。そのため金物と鞘の隙間に薄い木テープを挟み込み、緩みを解消して鞘口金具を固定した。鞘に絹布を巻きつけ、その上に佩裏の菱形文飾板を被せ（図4-21）、布と共に足金具の下に差し込んでいった（図4-22）。布の皺を伸ばし、ズレが無いことを確認した後、佩表飾板を足金具下に差し入れた（図4-23、24、25）。鞘尻側の足金物で飾板を固定して（図4-26）、筒金具を被せた。次に責金具をはめて同じように飾板を組み付けた。最後に責金具で飾板を固定した後、鞘尻金具を被せて組み上げが完成した（図4-27、28）。

透彫り飾板の取り付け位置と、下地に挟んだ布のずれやシワの確認を行った後、鉸による固定を行った。鉸孔は佩表の飾板のみに開けているため、佩裏の飾板と木部に穴を開けなければならない。銅板には金工ドリルを用いて孔開けを行った。鞘木への下孔はキリを用いて孔開けを行った。鉸脚は、釘の先端のように斜めに切断した。佩表飾板以外の部分は、遺物から見て取れる鉸の位置を参考に鉸留めを行うこととした。鉸留めによって飾板の浮き上がりはなくなり、鞘の曲面に美しく収めることができた。



図4-21 鞘に絹布を巻き佩裏の菱形文飾板を被せ



図4-22 布と共に足金具の下に差し込む



図4-23 佩表飾板を足金具下に差し入れる1



図4-24 佩表飾板を足金具下に差し入れる2



図4-25 佩表飾板を足金具下に差し入れる3



図4-26 足金物で固定



図4-27 飾板への鉋孔加工

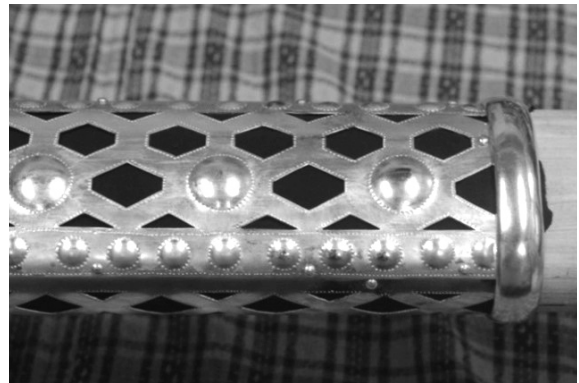


図4-28 鞘部の組み上げ

5. あとがき

すべての部品が大きく、一つの形状に加工するためにかかる時間と労力も、比例して大きくなることを実感できた復元研究となった。大刀全体の装飾も、当時の姿を見出せる確証が少なく、柄頭の固定方法など、遺物が存在しているにも関わらず技法が読みとれない部分なども多く、これからの研究が待たれる大刀であると改めて認識することができた。工法や装飾の推定と、それを実際に加工してみることで、工具類や、素材となる大きな銅板の制作工程など現在当たり前に触れている事への疑問が大きく膨らむこととなった。

〈宮地嶽古墳出土大型頭椎大刀の復元研究〉
 鑄造鈴の復元

工芸文化研究所 鈴木 勉

1. 鈴の製作図

鈴の製作図は出土鍛造鈴を参考にして図1の通りとした

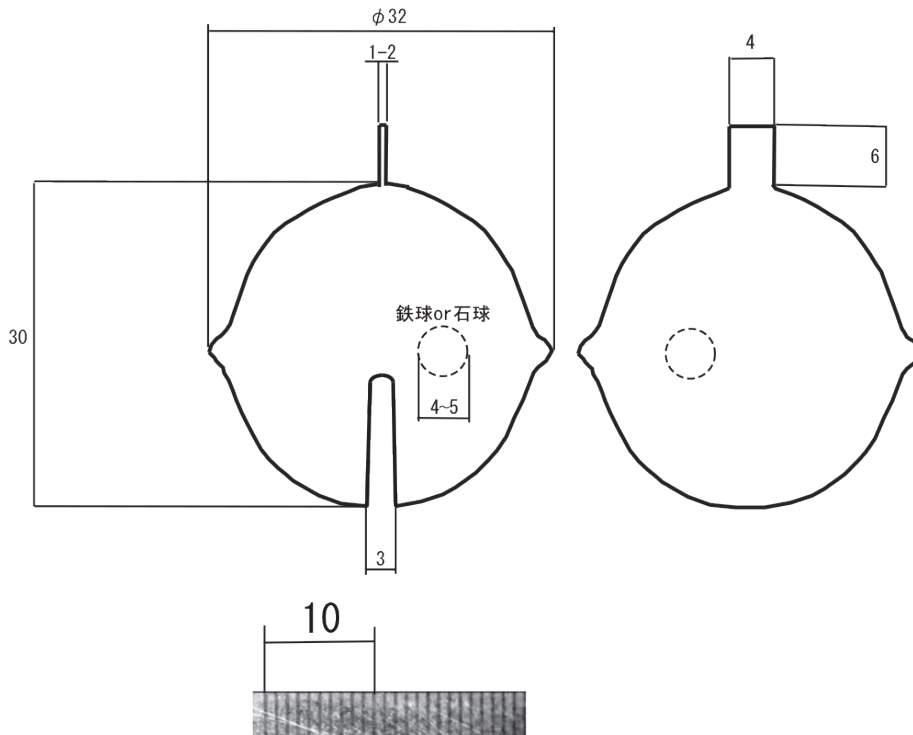


図1 宮地嶽古墳出土大型大刀 鐔に付属する鈴
 計8点（ほかに予備2点） s:1/1

2. 鈴の配合成分

銅：85%、錫：10%、鉛：5%

3. 製作工程

製作工程を図で示す（図2～11）

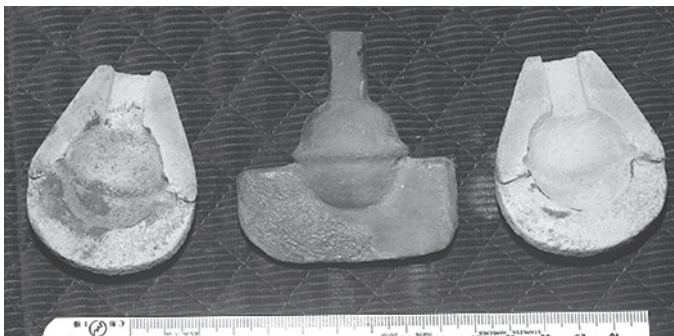


図2 原型と鑄型

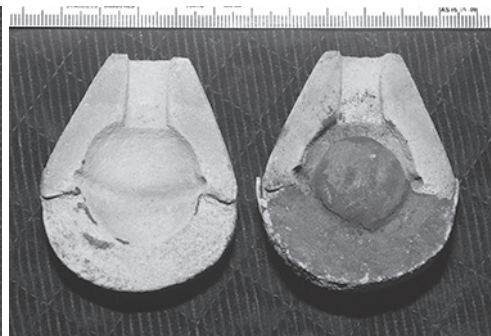


図3 中子と鑄型



図4 鋳型を組んだところ

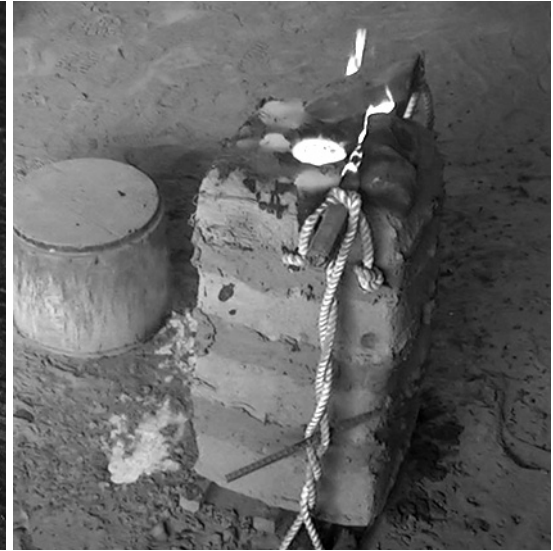


図5 鋳込み直後

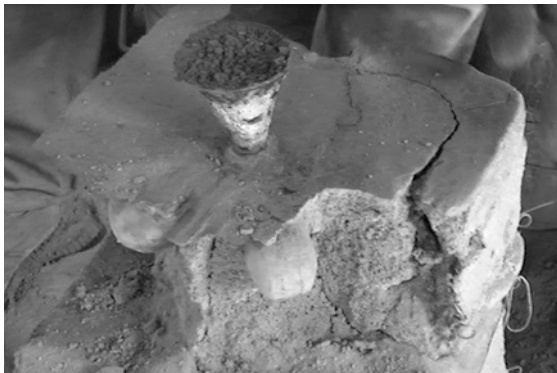


図6 鋳型を外す



図7 鋳型を外したところ



図8 鋳型から取り出した鈴



図9 湯道などを除去した後の鈴



図10 仕上げ加工1

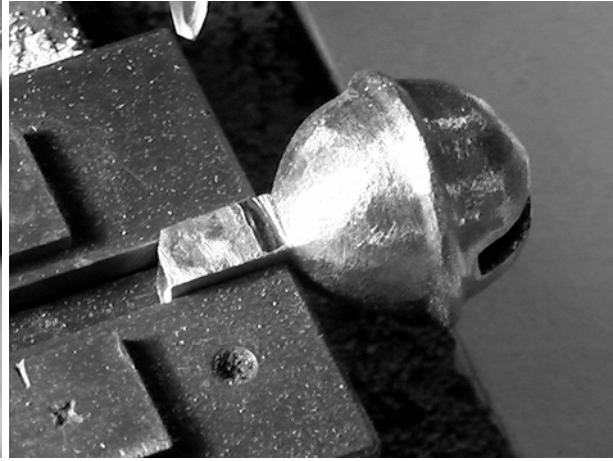


図11 仕上げ加工2

以上

執筆者連絡先	メールアドレス
山中 理	osamuyamanaka@peach.plala.or.jp
金 跳 咏	pilseang@gmail.com
吉田秀享	yoshida.hideyuki@fcp.or.jp
上 梶 武	srgfc817@yahoo.co.jp
平林大樹	hiroki.hirabayashi@eco.ocn.ne.jp
姜 岐 廷	nabi10004ok@gmail.com
瀧瀬芳之	takise@saimaibun.or.jp
山田 琢	ottica@r7.dion.ne.jp
鈴木 勉	gido@s.email.ne.jp