

弥生時代の鉄

The Iron Materials in the Yayoi Period

藤尾慎一郎

はじめに

①弥生時代の鉄に関する研究史

②製鉄の工程—弥生時代に存在したのは?—

③列島出土鉄素材の実例

④弥生時代の鍛冶

⑤弥生時代の製鉄炉か—広島県小丸遺跡—

まとめ

【論文要旨】

古墳時代の倭と加耶の交流を語る上でもっとも重要な問題の一つである鉄が、弥生時代の両地域間においても重要であったことは、この地が倭で用いられる鉄資源の供給地であったことから明らかである。本稿は、鉄を媒介とした交流を考えるうえで弥生時代にさかのぼる重要な四つの問題を取り上げた。

まず弥生時代の鉄器の原料であった鉄素材にはどのようなものがあったのかという、鉄素材の種類の問題。第2に鉄素材はどのようにして弥生社会にもたらされたのかという舶載・国産の問題。第3に鉄素材を加工し鉄器を作った施設、すなわち鍛冶炉の問題。第4に鉄器製作技術である。

現在、弥生時代の鉄素材にはいくつかの種類があり、鉄素材ごとに由来、処理する鍛冶炉の構造、鉄器製作工程が異なることが明らかにされている。

なかでもとくに注目されるのが、後期以降の西日本で類例が増えている板状鉄製品である。その化学成分から、韓半島東南部で作られた可能性が指摘されている板状鉄製品は、のちの加耶地域の鉄素材の前身となりうるものとして注目される。以前より論争のある板状鉄斧鉄素材説をめぐる議論が膠着状態に落ちいるなかで、これらと板状鉄素材との関係について検討した結果、興味深い事実が判明した。

はじめに

日本の研究者は、弥生時代の鉄器を作るために必要なすべての鉄素材を弥生人が製錬した鉄、すなわち国産鉄ではまかなうことができないという点で一致し、鉄素材の供給地を大陸に求めてきた。もちろんその割合をどの程度みるかは研究者によって異なるし、具体的な鉄素材を示すことも長い間できずにいた。

1990年代にはいると、鉄素材には多くの種類があり、中心を占めていた鉄素材が時期ごとに交替していくことがわかってきたが、弁辰の鉄として有名な韓半島東南部に由来する鉄素材については候補をめぐって議論が分かれ、膠着状態が続いている。東潮の板状鉄斧鉄素材説をめぐる村上恭通との論争はその典型である。

そのようななかにあって注目されるのが、ここ数年、弥生後期以降の西日本で類例が増えつつある「板状鉄製品」である。その化学成分から韓半島東南部で作られた可能性が指摘されている「板状鉄製品」とはどのようなものか。果たして多くの研究者が長年探し求めてきた鉄素材といえるのであろうか。東の板状鉄斧鉄素材説とは、どのような関係にあるのだろうか。本稿は以下の手順で弥生の鉄素材について考えることにする。

まず弥生時代の鉄素材をめぐり研究史を整理して現状を押さえたあと、弥生時代製錬説を検討し、鉄素材を大陸に求めざるを得ないことを再確認する。また、韓半島の鉄の確保を基軸とした古墳時代成立論に対するここ数年来の批判についてもふれてみたい。

次に弥生時代の鉄器製作工程を考える上で必要な用語の整理をおこなう。用語の不統一からくる混乱を避けるためである。

その上で、ここ10年で出土例が増加した鉄素材の実例を紹介する。なかでもとくに重要なものが、大澤正己らが「板状鉄製品」と呼んでいるものである。これと東がこれまで鉄素材としてきた板状鉄斧との関係をみる。

そしてこれらの鉄素材がどこで作られたのかを考えて、弥生時代の鉄素材がどこからもたらされたのか、鉄素材の故地の問題に迫る。

最後に実際に遺跡で見つかっている生産遺構とそこから推定されている操業の内容を紹介する。弥生時代の製鉄炉と報告されている広島県小丸遺跡1号炉の評価についてもここでふれてみたい。

①……………弥生時代の鉄に関する研究史

1 弥生製錬説と鉄素材

1) 弥生製錬説と鉄素材舶載説

弥生時代の鉄に関する最大の問題点は、国産鉄の割合をどの程度みるかである。国産鉄とは弥生人が鉄鉱石や砂鉄を原料に、倭内で製錬した鉄という意味である。反対に倭以外で作られ、倭に持ち込まれた鉄を舶載鉄とよぶ。国産鉄を1%とみれば、弥生時代の鉄はすべて舶載されたものとなり、逆に1%以上とみるならば、弥生人が製錬をおこなっていたことを意味する。

研究者が両者の割合をどのようにみているのか単純にみてみよう。彼らの論文や筆者の聞き取りから判断すると次のようになる。100% 舶載とみるのは東潮や穴澤義功、大澤正己、佐々木稔である。90% 程度、もしくは大部分が舶載とみるのは河瀬正利や古瀬清秀、都出比呂志、白石太一郎、春成秀爾、50% 以上が舶載とみるのは松井和幸、舶載を 40% 以下とみるのは川越哲志と村上恭通である。

両者の割合は時期と地域によって異なるため、これほど単純化できないが、舶載鉄の割合が低いほど、国産鉄の割合が高まってくることはいうまでもない。したがって人数的には舶載鉄を主流とみる研究者が多いことがわかるし、舶載鉄を完全に否定する研究者も少なくないことがわかる。

弥生製錬開始説と古墳製錬開始説の立論には、前者は状況証拠に、後者は直接証拠にもとづく部分が多いことに気づく。以下、両説の根拠と立論の特徴を列挙してみよう。

弥生製錬開始説の根拠には三つある。一つ目は鉄器が中期後半頃から急増する理由を列島内での製錬開始の証拠に直結させる考えである。たとえば戦闘用で消耗品である鉄鏃の汎日本的な出現をもって中期前半の製錬開始説をとる川越哲志〔川越 1968〕の説はその代表である。

二つ目は舶載鉄だけではまかないきれないという疑問を提起するものである。弥生時代の鉄器の需要を満たすだけの舶載鉄を、列島のすみずみまで流通・配分するだけの機構が当時の弥生社会に存在したのかという疑問を呈した岡本明朗〔岡本 1961〕と、同じく舶載鉄だけで弥生時代の倭の鉄器需要を満たすことができたのかという疑問を呈した近藤義郎〔近藤 1962〕である。これらは舶載鉄だけでは弥生社会の鉄需要を十分にまかないきれないことを、量と流通面から予想して、弥生製錬による補完がなければ果たしえないと想定することによって弥生製錬開始説を肯定する説である。

また弁辰の条の記述を根拠に舶載鉄論者が舶載鉄の供給元とみている 3 世紀の韓半島南部の状況について、他国に輸出できるだけの鉄生産があったことは未確認であり、実証性が乏しいこと。また倭人伝が記した 3 世紀の内容を列島内で鉄器が普及する後期（1 世紀後半）までさかのぼらせて適用することの不合理を指摘する潮見浩の見解〔潮見 1982〕も、舶載依存説に疑問を呈したものといえよう。

三つ目は弥生製錬炉や弥生製錬滓などの直接的証拠を根拠にした弥生製錬説だが、検証に耐えられる炉や鉄滓でなかったし、のちに鍛冶滓に修正されるものもあるなど、直接的証拠は決め手に欠いた状況がつづいていた。

このように弥生製錬開始説は出発当初から製錬炉や製錬滓といった直接証拠ではなく、鉄器が急増する現象を弥生人が製錬をおこなった結果とみたり説明したりするような、状況証拠に拠る所をおいたものが多かったのである。

しかし、弥生製錬の根拠とされたこれらの状況証拠は、日本列島や韓半島における発掘調査がまだ進んでいない段階に出されたものなので、調査の進展によってはいくらかでも変更の余地が残されていたことに留意しておかなければならない。

そのようななか、待望の弥生製錬炉が見つかったと報告された。3 世紀に属するとされた広島県三原市の小丸遺跡だが、この遺跡の時期については評価が分かれているので、あとで詳述したい。

一方、東たちが弥生製錬開始説を否定し古墳時代製錬開始説を肯定する最大の根拠は、製錬炉や、製錬の際に排出される製錬滓が弥生時代には見つかっていないことである。湊秀雄、佐々木稔、大

澤正己、清水欣吾らによって押し進められてきた鉱物組成と化学組成を根拠にした鉄滓の同定作業は、一部に混乱がみられるものの、製錬滓、精錬滓、鍛冶滓という区分を基準化し、国産鉄が作られたことを示す製錬滓が、5世末から6世紀になってようやく現れることを明らかにしてきている。また製錬炉を作るときに必要な技術と関連が深い須恵器窯が5世紀以降にならないとあらわれないことも弥生製錬開始説を否定する根拠の一つである〔大澤1986〕。以上が、直接的証拠にもとづく弥生時代製錬開始説否定の根拠といえよう。

2) 鉄素材

鉄素材には炭素量の低い鍛鉄系と高い鑄鉄系の二者が確認されている。それぞれについてみてみよう。

① 鍛鉄系鉄素材

鉄素材の候補は、岡崎敬以来、数多くあげられてきた。岡崎が指摘したのは、長崎県壱岐・原の辻遺跡と同カラカミ遺跡から出土した、扁平板状品と方形板状品である。東夷伝弁辰の条の記述などを引用しながら、これをたたきおり、たたきまげ、適当に切断し、折り曲げ、刃をつけることによって農工具や生産用具を製作したと考えた〔岡崎1956〕。

その後、橋口達也が想定した三角形を中心にした小鉄片〔橋口1983〕、香川県久米池南遺跡出土の鉄鋌形板状品などもこの流れのなかにある。

鍛鉄系鉄素材のなかでもっとも議論になっているのが東潮の板状鉄斧鉄素材説である〔東1986〕。韓半島では前3世紀に板状鉄斧がさかのぼり、慶尚南道勒島遺跡では前1世紀に属する大形品が出土している。慶尚北道入室里遺跡出土例も合わせると、紀元前後の大形板状鉄製品の類例は増加している〔東・田中1988〕。前2世紀以降に列島の規模であられる長さが27cm以下の板状鉄斧や鑿状鉄器、また棒状・板状・不整形などの形態をもつ鉄器は、韓半島製であること。これらが福岡県赤井手遺跡や京都府奈井岡遺跡の鍛冶炉から見つかったことを根拠に、東は韓半島製の鍛造系鉄素材と考える〔東1991〕。

2世紀末には前代と形態や材質にそれほど差がない鉄素材と考えられる製品が、千葉県を東限とする範囲で出土するようになり、それまでの九州北部を中心とした範囲から、九州中部、中国地方西部などでも集中的な分布をみせるようになる。ただ近畿だけは2世紀末以前（倭国乱以前）に比べて出土量が増加するといった状況を今のところみることはいえない。

3世紀になると、大形で撥状を呈す両刃の大型板状鉄斧が登場し、定型化した鉄素材として流通すると東は考える。銭貨としての機能もあわせもつ大型板状鉄斧を、4世紀の短冊型鉄斧、4世紀中葉の鉄鋌という鍛鉄系鉄素材の一連の流れのなかに位置づけたのである。

ただ3世紀の大形板状鉄斧鉄素材説には潮見浩、宋桂鉉、松井和幸、村上恭通らの批判がある。潮見は、これが袋状鉄斧とともに九州北部に偏在する点を重視して、武器形祭祀と銅鐸祭祀といった弥生時代の青銅器祭祀にみられるような二大地域圏が、鉄器でも認められると理解し、大型板状鉄斧は鉄素材ではなく祭祀品であると位置づけている〔潮見1982〕。宋は3～4世紀の古墳から見つかるものは貨幣であるとして素材説を否定する。

松井や村上は貨幣説や日常利器の素材専用品説を否定し、儀礼用素材説や威信財説を採る。しかし村上の立場は2000年になって変化がみられるように思う[村上2000]。これまで東説を完全に否定するような論調であったが、まったく否定するのではなく、一般的ではなかったという論調に変化している。すなわち、主流は製鍊系鉄塊にあったとして、淡沙里の白鑄鉄塊や、隍城洞の塊鍊鉄塊を想定するものの、副次的に使われる板状鉄斧があることまでは否定できないという立場にかわったと、筆者には読めてしまうが、いかがであろうか。

村上英之助が指摘するように、供給元での機能が、供給先でもそのまま採用されるとは限らないことは、弥生時代の青銅器をみても明らかなので、儀礼説や威信財説ですべて説明できると断定するのは早計であろう。

② 鑄鉄系鉄素材

こうした鍛鉄系素材説に対するのが、鑄鉄系素材説である。1950年代には弥生時代の遺跡から出土する鉄器の炭素量が高いことを和島誠一が指摘し[和島1964]、村上英之助が韓半島から輸入した鑄造鉄斧素材説を唱えたのに始まる[村上1962]。ただ硬いが脆く衝撃に弱い鑄鉄を利器として使うには、炭素量を下げる脱炭処理という高度な作業によって粘りのある鉄にする必要があったことから、弥生時代には「卸し技術」が存在したと村上は主張した。このような熱処理技術の存在を示す例は、福岡県春日市赤井手遺跡で見つかった沸かしの痕がある鑄鉄片に求められるので、一部の工房で高度な熱処理がおこなわれていたことは否定できない。しかし弥生時代に圧倒的に多かったと考えられる鑄鉄の利用法が、1990年代になって野島永により提唱された。

熱処理をおこなわなくても鉄器を作ることができるというこの説は、鑄造鉄斧再利用説とよばれる。野島は、破損して使えなくなった鑄造鉄斧を打割し、擦り切りや研磨などの石器製作に一般的な技術を駆使して、のみ、ヤリガンナ、切り出しナイフ等の板状の小鉄器が作られていたことを証明した[野島1992]。このような工房は前2世紀の佐賀県吉野ヶ里遺跡をもっとも古い例として、中国地方にいたる地域で52遺跡確認されている[大澤1998]。この段階の鉄器は、木器を作る際に石製工具の補完的な役割を果たしていたと考えられているため、この程度の小鉄器で十分だったと考えられている。

また鑄造鉄斧の破損品以外に、三角形・棒状・板状など不整形な鑄鉄脱炭鋼の存在も指摘されている[東1991]。

③ 鉄塊素材説

長い間、村上英之助はケラを素材と考えていたが[村上英1964]、待望の資料が4世紀に比定される福岡市博多遺跡群において、韃の羽口、大型の梔形滓や鍛造剥片(スケール)とともに発見された。分析の結果、製鍊によって製作された製鍊系鉄塊であったことが明らかになった。韓半島でも隍城洞や淡沙里で見ついているものである。今後、製鍊系鉄塊の鉄素材としての役割と、どこまでさかのぼるか注目していく必要がある。

④ 舶載鉄の系譜と時期的変化

以上、炭素量を異にする鍛造系・鑄鉄系の鉄素材と、板状ではない塊状の製錬系鉄塊が、弥生時代の舶載鉄として想定されるようになってきた経緯について説明してきた。大澤正己や村上恭通はこれらの系譜を異にする舶載鉄素材を次のような時期的変遷をたどるとして整理している〔大澤1998・村上2000a〕。

まず前2世紀前半（前期末）から前1世紀前半（中期前半）にかけて、遼東から韓半島西北部の地域で生産された鑄鉄系の鉄製品が、後期無文土器人によって日本列島へもたらされる。村上はこれを「青銅器を媒介とした紐帯」とよぶ。野島が想定した鉄素材はこれにあたる。これらの鉄製品は鉄の表面を脱炭処理して軟化させた鑄鉄脱炭鋼であったと考えられている。脱炭処理という中国の高度な技術で作られていたがゆえに、弥生人の稚拙な技術でも叩き切ったり、削ったりできたというわけである。

前1世紀後半（中期後半）から後1世紀後半頃（後期初頭）になると、九州北部を中心にした鑄造鉄器のリサイクルから、鍛造鉄素材を入手し弥生人自らの技術で鉄器製作をおこなうようになる。原料となったのは遼東から西北朝鮮にかけての地域で作られた鑄造可能な鑄造系素材と、韓半島南部で作られた鍛造用の素材である。これらの素材を原料とした鉄器製作は、高温作業が可能な炉が見つかっている徳島以西の地域でおこなわれたと村上は考える。

2世紀後半以降になると、九州南部をのぞく九州では、農工具まで含むすべての道具が鉄器化できるだけの素材がはいるようになる。村上はこの背景に製錬系鉄塊の流入を想定している。一方、近畿で鉄器化が完了するのは3世紀後半以降であるという。すなわち倭国乱以降（2世紀末）、鉄素材ルートの掌握を果たした近畿勢力による鉄器の普及現象を裏付ける考古学的事実はないという。

2 鉄をめぐる古墳時代成立論

鉄を基軸とした古墳時代成立論は、弥生時代の製錬の可能性は否定できないとするものの、倭国内の需要をまかなえるほどの量を生産していたとは考えにくく、弥生製錬は小規模で技術的にも低位な鉄の生産にとどまっていたという前提に立つ。そこで需要の大部分を韓半島南部の鉄に求めることになる。この説は、3世紀の鉄事情について記した『魏志』弁辰の条の内容を1世紀後半にまでさかのぼらせて考える点に特徴があり、岡崎敬によって用いられた経緯がある〔岡崎1956〕。

近年では遠距離交易論にもとづく政治・経済的な変化によって弥生時代から古墳時代への変革を説明するために鉄がよく使われ、文献・考古学の中心を占める考え方である〔中村1962, 橋口1974, 春成1975, 山尾1983, 都出1991, 白石1991a, 瀬戸田1998, 松本1995〕。

白石太一郎は、その間の事情を次のように説く。「当時の各地の政治集団の首長たちにとって、鉄や鉄器が支配のためにも欠くべからざるものになっていたことは確実である。鉄資源の輸入ルートの支配権をめぐる争いが、広域の政治連合が短期間に形成される契機になったと考えられている。北部九州をおさえてこのルートの支配権を掌握した畿内を盟主とする畿内・瀬戸内連合が他の地域連合に対して優位に立つことになり、ついには畿内政権の主導による古代国家形成へと進むのである」〔白石1991b：pp. 7〕。

ところがこの説は、直接的な考古学的証拠が乏しい点に短所があり、とくに鉄素材の種類や内容、

流通機構の実態などが、ここ 2～3 年ほど批判の対象となっている。なかでも遺物や遺跡から乖離した極論と断じたのが村上恭通である [村上 2000 a]。

村上は、鉄問題を軸とした古墳時代成立論が示されてきた背景に、弥生後期からの生産・技術面における発達があったからこそ、大和に古墳を最初に成立させることができたという考えがあったと説いた。そしてその考え方は、生産・技術の発達をみたす要素として鉄器の普及は欠かせないという、唯物史観にのっとった成立論であったと性格づけた。

村上はこうした考えの出発点を小林行雄 [小林 1951] に求める。しかし小林の枠組みを証明していくためには、もともと大量にあった大和の鉄器が少ししか見つからない理由と論理を用意する必要があった。研究史上有名な、鉄器の銹化による消滅、リサイクルによる廃棄量の少なさ、石器の消滅による鉄器の普及という論理は、こうして田辺昭三によって提示されたのである [田辺 1956]。

村上は韓半島南部の鉄の確保を基軸とした古墳時代成立論の研究史を以上のように整理した上で、田辺が提示した論理に批判を加える。まずこれまでに近畿で見つかっている弥生時代の鍛冶炉は高温作業が不可能なタイプなのでリサイクルはおこなうことができないこと。保水性の高い土壤中からも鉄器は大量に出土するので、銹化して腐ってしまうことはないことを指摘し、田辺が用意した銹化とリサイクルという論理では、もともと大量にあった鉄器の出土量が少ないことを説明することはできないとした。

同様に倭国乱の原因を鉄の確保に求める説についても実証性に乏しく、考古学的事実と乖離した議論であるとして批判する。倭国乱が終わったとされる 3 世紀になっても近畿で出土する鉄器の量に変化は認められないし、たとえ鉄素材が近畿にもたらされるようになっていたとしても、高度な熱処理が可能な鍛冶炉が見つかっていないので、鉄器を加工することができないからである。

その上で村上は、鉄の確保という経済的な理由からの脱却を目指す。すなわち古墳の造営が近畿でもっとも早く始まる理由を鉄の普及にもとづく生産力の発展に求めるのではなく、中国の中華思想にもとづく蕃夷意識の対象が、それまでの九州北部から近畿に移ったことにもとめ、その結果、鏡の集中や古墳造営技術の移転につながったと説明した。鉄器はあくまでもこの結果として増加するのであり、原因ではなく結果であると主張したのである。

村上の説の特徴は、鉄器が出土しないという考古学的事実を、鉄器が普及していなかったことと同義にとらえ、それでも祭祀・政治の中心が、物質的な先進地帯であった九州北部から後進地帯であった近畿に移った理由を、中国人がもつ蕃夷意識というソフトウェアに求めた点にある。2～3 世紀の近畿中枢部には本当に鉄が豊富になかったのか、まだ見つからないのか。石器が少なくなるという考古学的事実がいまだ有効性を失っていないだけに、同義と捉えることには躊躇してしまうのは、筆者だけではないであろう。

ソフトウェアに求める手法も実証性に乏しい議論であることは事実で、鉄を基軸にすえるにしても蕃夷意識を基軸にすえるにしても、将来の考古資料の提示が不可欠であるという点では同じで、村上が批判する松木武彦の論理と同様、脆弱さを残している。村上が明確に否定できなかった石器消滅の理由などは、まだ鉄器の普及を示すものとして有効と考えるだけに、村上の古墳時代成立論も将来に課題を残しているといえよう。

②……………製鉄の工程—弥生時代に存在したのは?—

弥生時代の倭と韓半島東南部地域との間で鉄をめぐるおこなわれていた交流とは、研究史でもみてきたように鉄素材や鍛冶技術をめぐる交流が中心になる。したがってこの後の議論をスムーズに進めるために、本稿で用いる鉄の用語をどのような意味で使っているか、まず提示し、共通認識をつくっておこう〔藤尾1995・2003〕。

1 製錬から鉄器製作まで（図1）

図1に古代の製鉄工程を4段階に示した。なお、この時期にはおこなわれていない鑄造工程は省略している。図にあるように、製鉄とは原料の採掘から鉄器の完成までのすべてを包括した呼び名だが、一般にはここでいうⅠの工程（製錬）を指す場合も多いのが現状である。また各過程で使用する原料や素材、排出されるものが異なることを示している。たとえばⅠの製錬では鉄鉱石や砂鉄を原料として用い、Ⅱの精錬では、滓と鉄が混じり合った製錬系鉄塊とよんでいるものを使う。排出されるのはそれぞれ製錬滓と精錬滓で異なっている。

基本的に図の左側の工程になるほど技術的には高度になっていくため、弥生時代の倭に一般的なⅢBの鉄器製作はもっとも右側にある。日本列島で本格的な製錬が始まるまでは、外国産の鉄素材を使って鉄器を作ることになるが、倭の技術水準が上がるにつれて素材も加工・調整に高度な処理が必要な素材になっていくことになる。

2 弥生時代におこなわれていたのは？

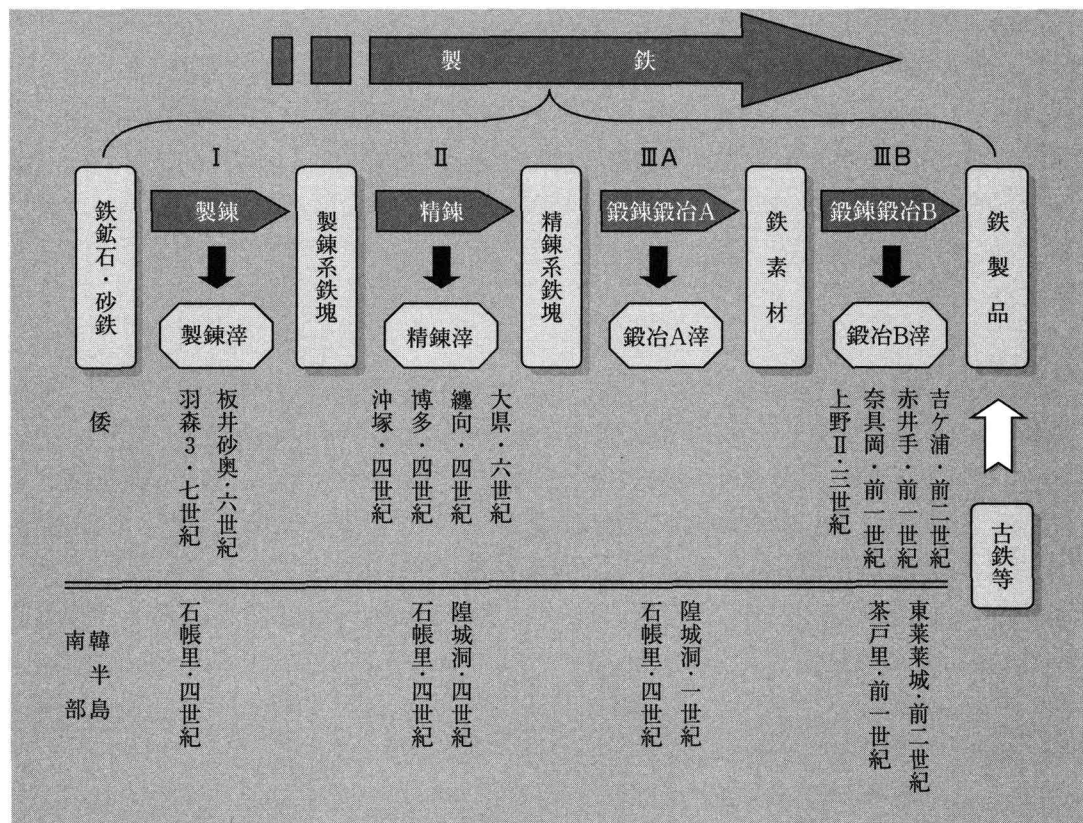
弥生人が鉄器を作っていたⅢBの工程を否定する研究者はいない。それではⅡの精錬はどうだろう。これは第二次製錬とも呼ばれるように、滓と金属鉄が混じり合っている状態にある製錬系鉄塊、荒鉄ともいうが、製錬系鉄塊から滓を取り除き、金属の純度を高める工程を指す。その結果できるのは精錬系鉄塊、排出されるのは精錬鍛冶滓である。もちろん後世の精錬は、炭素量の調節も含むが、弥生時代の場合はそれほど考えなくてもよいと思われる。

鍛冶滓の検討から4世紀の布留式^{ふりうしき}の時代には確実に金属の純度を高める精錬が始まっていたといえるが、それ以前にさかのぼるかどうかの考古学的証拠は今のところえられていない。

鍛錬鍛冶（Ⅲ）はどうだろうか。AもBも高温でたたいて鍛える点では同じだが、素材とできるものが異なる。Aは、精錬系鉄塊から鉄錠のような鉄素材をつくる工程である。この工程が弥生時代におこなわれていたことを示す証拠はえられていない。

Bは、鉄素材から鍛接や高温処理を加えて鉄製品を作る工程や、鉄器の補修など、非常に幅広い範囲を含んでいる。現状では前1世紀後半の弥生中期後半までさかのぼる例が知られている。

したがって、弥生時代に確実に存在し、問題にすべきことは、製鉄の最終工程に位置づけられる、鉄器製作を含む鍛錬鍛冶B（ⅢB）の工程ということになる。



I 製錬 (Iron Smelting)

原料である酸化鉄を還元し金属鉄を作り出す工程であるが、古代の場合は滓をよく分離した鉄を作ることはできない。考古学的には製錬系鉄塊が成品で、かすとして製錬滓が排出される。実際には滓と鉄がかみあった状態で排出されることがほとんどである。

II 精錬 (Refining)

滓と金属鉄が混ざり合っている製錬系鉄塊から、滓などの不純物を除去する工程である。その意味では二次製錬 (Secondary Smelting) に近い。成品は精錬系鉄塊で、かすとして精錬鍛冶滓が排出される。

III 鍛錬鍛冶

2つの工程に分かれる。Aは精錬系鉄塊を鍛打して鉄中の不純物を除去する工程 (Hammering) で成品は鉄鋌などの鉄素材、かすとして鍛錬鍛冶A滓が排出される。Bは鉄素材を鍛打して鉄器を作る工程 (Shaping) で、かすとして鍛錬鍛冶B滓が排出される。

以上は火を用いて鉄を高温で処理する6世紀後半以降の製鉄工程である。これとは別に火は補助的に使用するのみで、もっぱら切断と研磨という石器製作技術でおこなった鉄器製作工程の存在が明らかになってきた。すなわち鑄造鉄製品の破損品などを対象とした鉄器製作工程や、鍛造鉄製品の素材から鉄器を作り出す工程である。地域によってはその割合がかなり高いことがわかってきた。いわば火を補助的にしか用いない鉄器製作で、「原始鍛冶」と呼ばれている。

図1 古代以前の製鉄工程

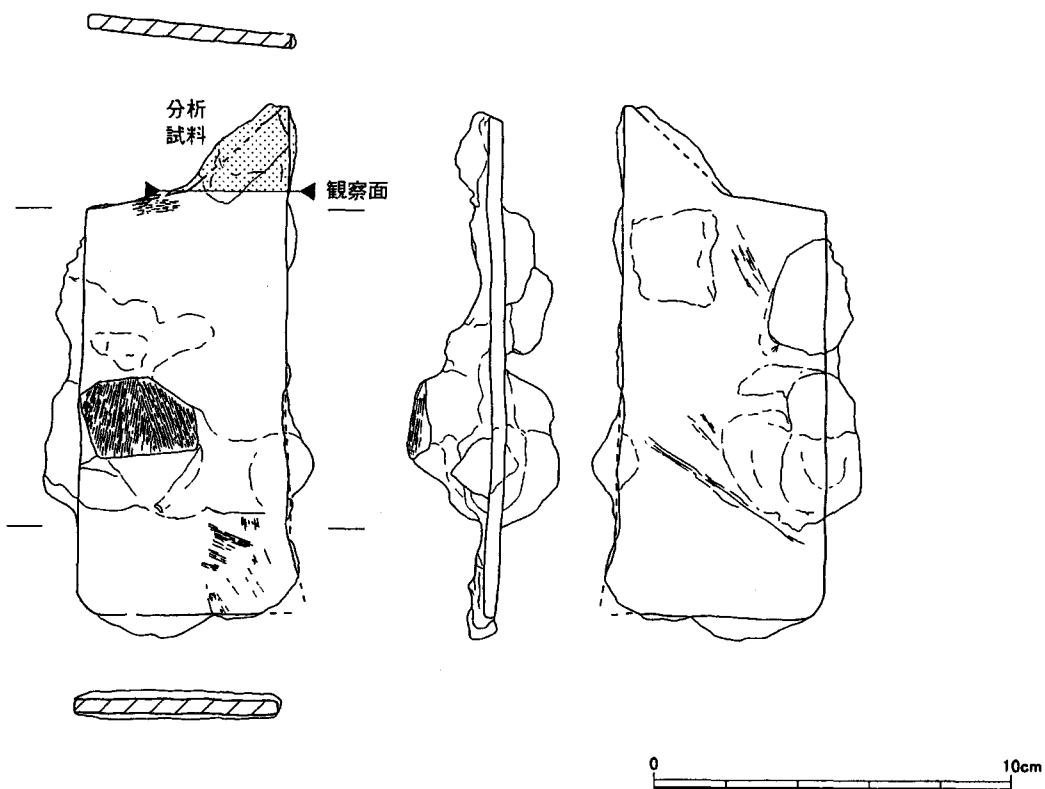
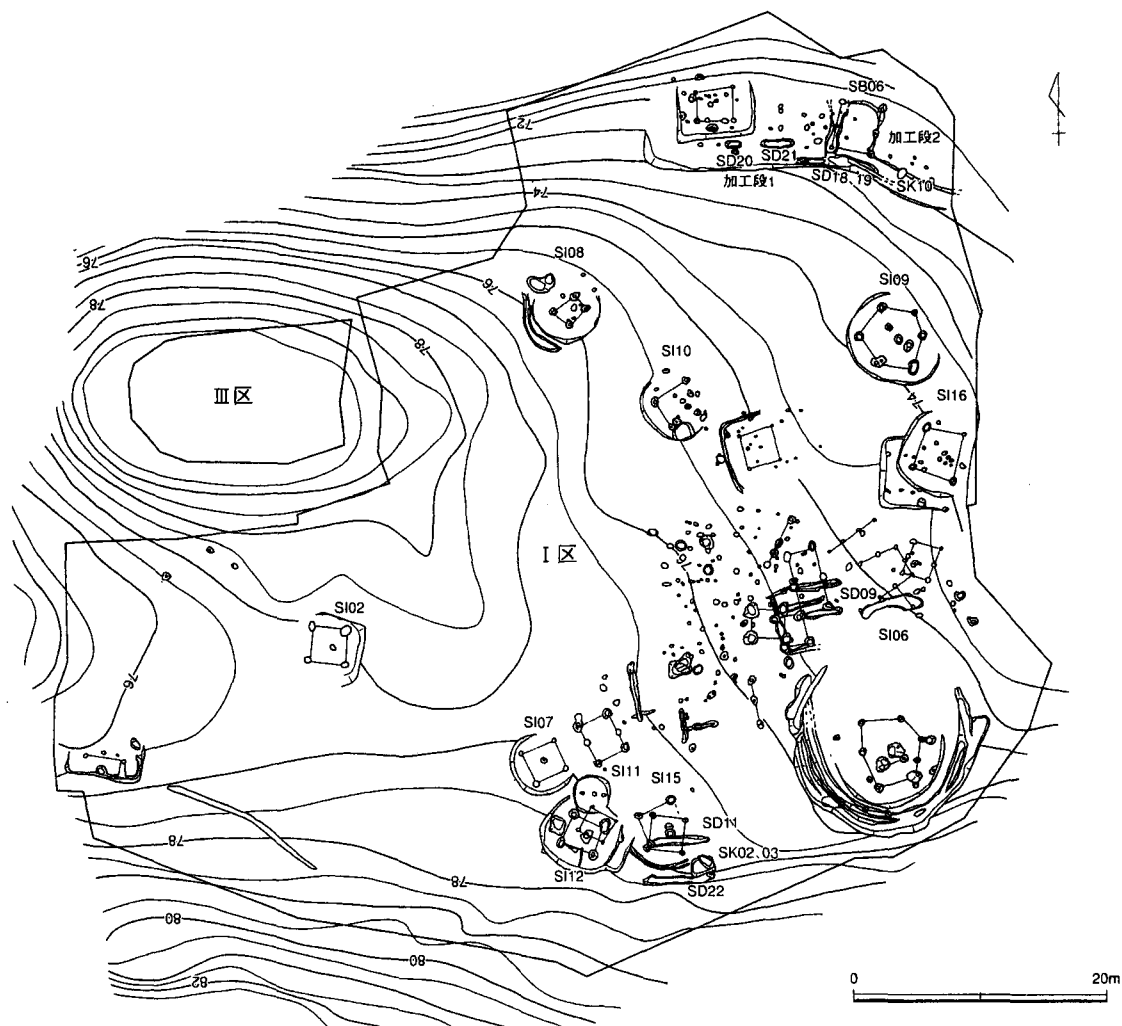
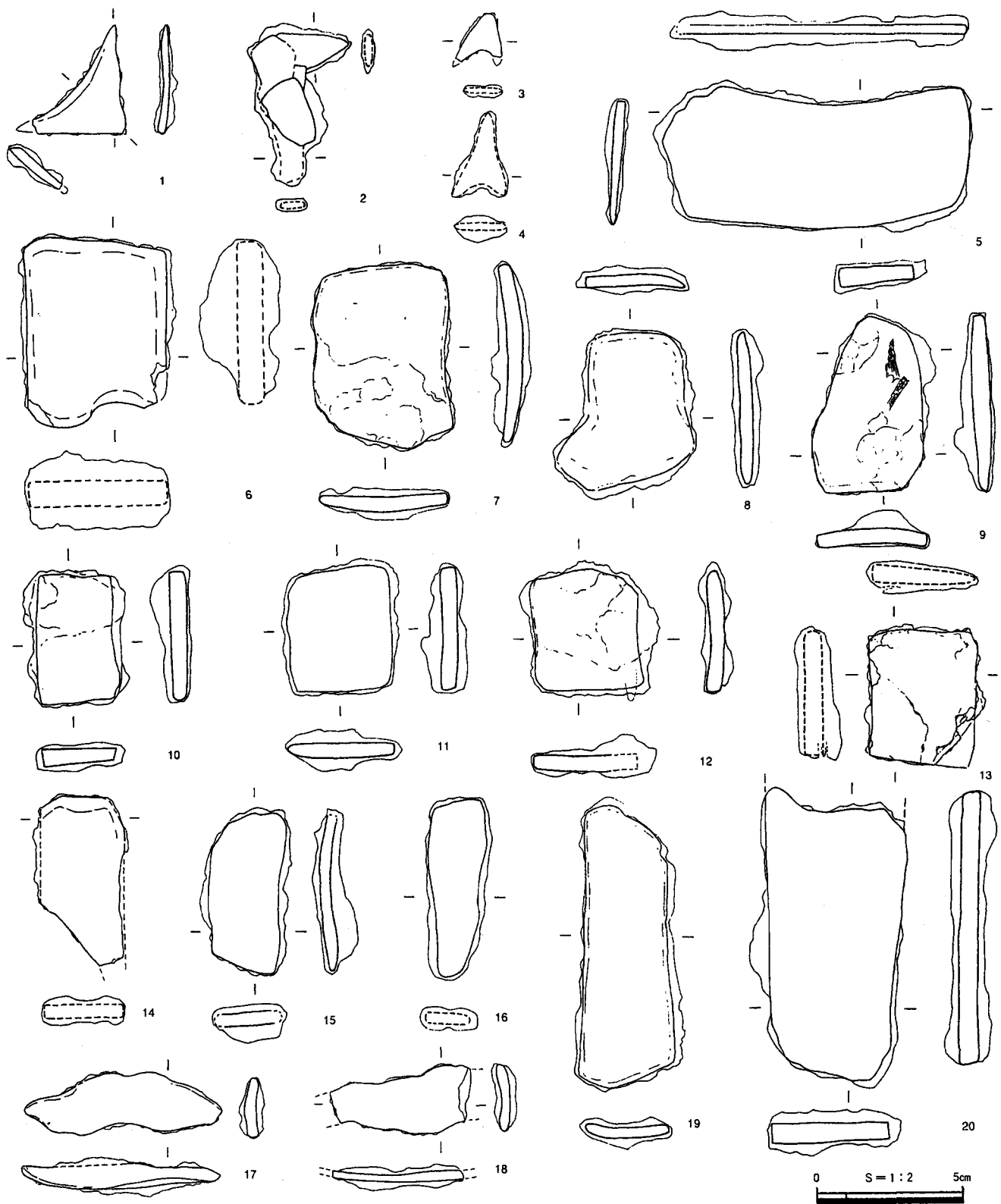


図 2 島根県上野Ⅱ遺跡遺構配置図と出土した板状鉄製品 [久保田編 2001] より



- | | | | |
|----|---------|--------|---------------|
| 1 | 妻木山 2区 | SI-75 | (11期: 弥生後期末葉) |
| 2 | 松尾頭 3区 | SI-39 | (9期: 弥生後期後葉) |
| 3 | 妻木山 1区 | SI-14 | (8期: 弥生後期中葉) |
| 4 | 松尾頭 3区 | SI-35 | (9期: 弥生後期後葉) |
| 5 | 妻木山 2区 | SI-78 | (11期: 弥生後期末葉) |
| 6 | 妻木山 1区 | SI-37 | (10期: 弥生後期末葉) |
| 7 | 松尾頭 3区 | SI-33 | (9期: 弥生後期末葉) |
| 8 | 妻木新山 2区 | SI-42 | (5期: 弥生後期前葉) |
| 9 | 妻木山 2区 | SI-113 | (12期: 弥生後期末葉) |
| 10 | 松尾城 1区 | SI-04 | (11期: 弥生後期末葉) |

- | | | | |
|----|-----------|--------|--------------------|
| 11 | 妻木新山 1 S区 | SI-14 | (10期: 弥生後期末葉) |
| 12 | 妻木山 2区 | SI-110 | (11期: 弥生後期末葉) |
| 13 | 妻木山 2区 | SI-79 | (8期: 弥生後期中葉) |
| 14 | 松尾頭 3区 | SI-84 | (9期: 弥生後期後葉) |
| 15 | 妻木新山 1 S区 | SI-02 | (9~11期: 弥生後期後葉~中葉) |
| 16 | 松尾頭 3区 | SI-42 | (9期: 弥生後期後葉) |
| 17 | 松尾頭 3区 | SK-91 | (9期: 弥生後期後葉) |
| 18 | 松尾頭 3区 | SS-10 | (8期: 弥生後期中葉) |
| 19 | 松尾頭 4区 | SK-120 | (7期: 弥生後期中葉) |
| 20 | 松尾頭 5区 | SI-42 | (9期: 弥生後期後葉) |

図3 鳥取県妻木晩田遺跡群出土鍛冶関連遺物と板状鉄製品 [大山町教育委員会他編 2000] より転載

③……………列島出土鉄素材の実例

1 弥生後期の板状鉄素材

炭素量の低い軟鉄系の鉄素材について検討する。近年注目されているのが、鳥根県上野Ⅱ遺跡や鳥取県妻木晩田遺跡で出土した「板状鉄製品」とよばれているもので、大澤正己が塊煉鉄から作られた鉄素材と判定しているものである。大澤によれば塊煉鉄とは、鉄が液状に溶融せずに、鉄鉱石の固体から直接還元された鉄のことを示すという。

図2は、上野Ⅱ遺跡〔久保田編2001〕から出土した板状鉄製品である。以下、大澤の記述を紹介する。厚みが4mm、幅が60mmある。長辺は平行ではない。短軸の片方は、鑿状の刃物で切断された痕跡が認められる。黒錆部分の炭素量は、0.007%から0.30%なので、極軟鋼から軟鋼と思われる。マクロ組織をみると、断面は腐食が激しく進行し、凸レンズ状の錆ふくれができているため、内部は空洞化し、周縁部のみに黒錆が遺る程度で、金属鉄は見つかっていない。

図3は、妻木晩田遺跡〔大山町教育委員会他編2000〕から出土した板状鉄製品である。松尾頭地区から出土した20は、厚さ7mm、両側辺は生きており、長さは3.8cm、長方形である。炭素量は0.25%、上野Ⅱ遺跡のものと外観が類似している〔大澤・鈴木2000〕。

妻木晩田遺跡では、195点の鉄製品が出土しており、九州をのぞくと一遺跡あたりの出土量としてはもっとも多いという〔村上2000b〕。時期的には後期前葉から末葉と幅をもっているが、急増するのは末葉からである。その中に村上が「板状鉄器」と呼ぶ素材が50点近く含まれている。これは刃物をもっていないなど、東の板状鉄斧とは異なっていて、韓半島・嶺南産の塊煉鉄を素材に作られた鉄素材と村上は考える。村上の「板状鉄器」と東の板状鉄斧との関係については後述する。

マクロ組織をみると、厚い酸化土砂に覆われているが、もともとの断面形は38×8mmである。金属鉄は遺っていなかった。

妻木山地区出土の6は、厚さが10mmで、やはり塊煉鉄で作られている。内部は炭素量が0.05%以下の極軟鋼であるのに対し、表層は0.3%の硬鋼であることから、大澤は焼きもどしを施された利器であったと推測する。

大澤によると、弥生後期以降の倭で出土するこの2点を含む「板状鉄製品」は、幅が4.0cmから6.0cmのものが一つの規格品であった傾向をもつという。熊本県二子塚遺跡から出土したのも幅が4cmであった。炭素量が低い軟鋼から極軟鋼の焼きなまし材で、鑿切りの鉄器製作に適した材質であった。いずれも、鉄鉱石に炭素があまり入らないように低温で還元して、直接的に鉄を作ることによってできた塊煉鉄製品である。塊煉鉄は、中国の用語で、炭素量が銑鉄には達せず、滓を含んだまま生成された鋼などの可鍛鉄（鍛造が可能な鉄）を指し、錬鉄（Wrought Iron）ともいう。

普通は熊本県西弥護免遺跡の鍛冶工房から出土した資料にあるように、鉄器を作った際の屑として、三角形の鉄板や破切れ状になって出土するので（図4-3・5）、これらからもとの鉄素材の形状を推定するのは難しいが、こうした板状の鉄製品の類例が増えつつあることが近年の大きな成果といえるだろう。

また他にも図4-1のように棒状のものもある。これは長さが5cmから20cm、厚さが1cmから3

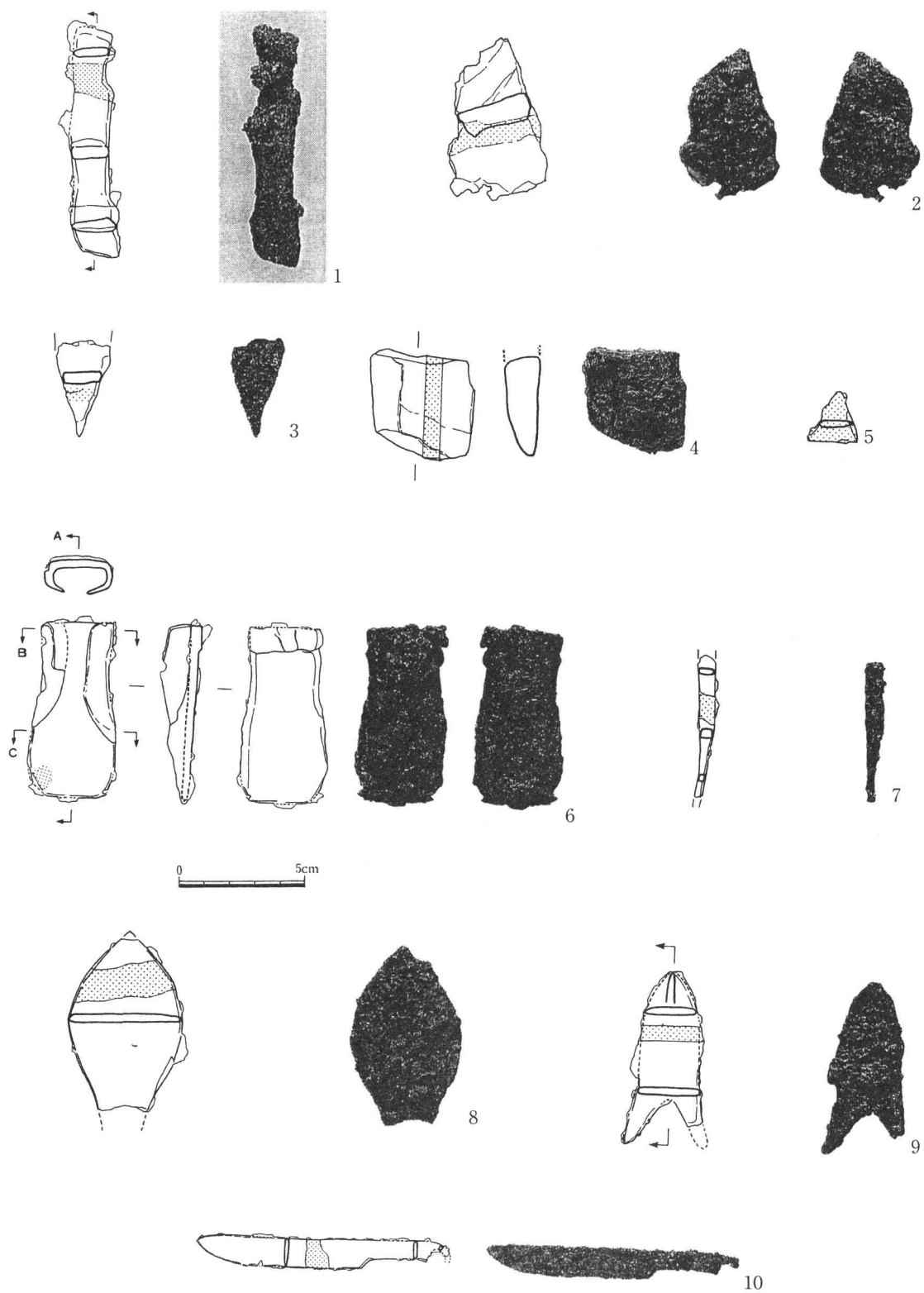


図 4 熊本県西弥護免遺跡出土鉄素材と製品 (縮尺 1/2)

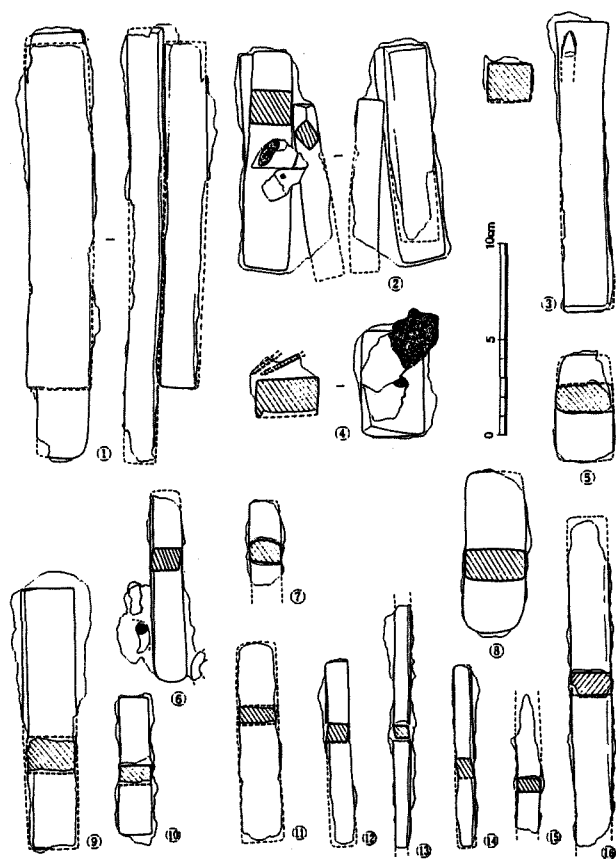


図5 慶南玉田M3号墳出土の鉄棒状鉄製品

[趙・朴1990より転載]

cmほどあり、趙榮済によって鉄棒状鉄製品とよばれているもの(図5)とよく似ているため、村上も鉄素材と考えている。

2 板状鉄素材と板状鉄製品

以上の軟鉄系の「板状鉄製品」は、東潮が以前から主張していた板状鉄斧(図6)と同じものなのだろうか。呼び名が似ていて、混乱するので、まず整理しておこう。

東説に一貫して否定的な態度をとる村上恭通は、大澤の「板状鉄製品」が、刃部をもっていないことを根拠に素材とは認めず、東のいう板状鉄斧との関連を否定する。

しかし東が素材と想定するのは、刃をつけていない段階の長方形ないし斧状鉄板のもので、これらを板状鉄製品(斧状鉄板)とよんでいる。なかには慶南茶戸里^{タホリ}の例のように、斧・手斧^{ちやうな}の素材として、基部や刃部を作りだして供給した例も想定している。図6-

14は、佐賀県^{じやうのえ}城の上遺跡で出土した刃をもたない板状鉄製品である。

まだ列島内での類例も少なく、また見つかっているもののなかに、刃部に相当する部分がなければ、刃部をつくり出していたかどうかはわからない場合があることなどを考えると、村上の批判を確かめることができないので、まだ判断できる状況にはいたっていないと考える。

東がいうように板状鉄製品の中にはいくつかの種類があって、刃をつけたものは村上たちがいうように威信財(prestige wealth)や買地券(Sale contract for graveyard)的機能をもっていたかもしれない。しかし、刃をつけないものは楽浪・帯方郡に貢納していた鉄素材であった可能性を否定できないし、それらが倭にももたらされていたとしてもおかしくない。

現に、妻木晩田遺跡で出土している刃のついていない「板状鉄器」を村上は鉄素材と認めている。つまり東が鉄素材とみる板状鉄斧のうち刃のついていないものと、大澤や中国地方の研究者が鉄素材とみる板状鉄製品、そして村上の板状鉄器は、基本的に韓半島南部で作られた軟鉄系鉄素材のバリエーションである可能性を否定できないのではないだろうか。

村上は板状鉄器以外にも弥生時代の鉄素材として製錬系鉄塊などを想定しているが、これらを二次製錬(Ⅱ)処理したと思われる鉄滓が出てくるのは今のところ布留式土器の時代(4世紀)なの

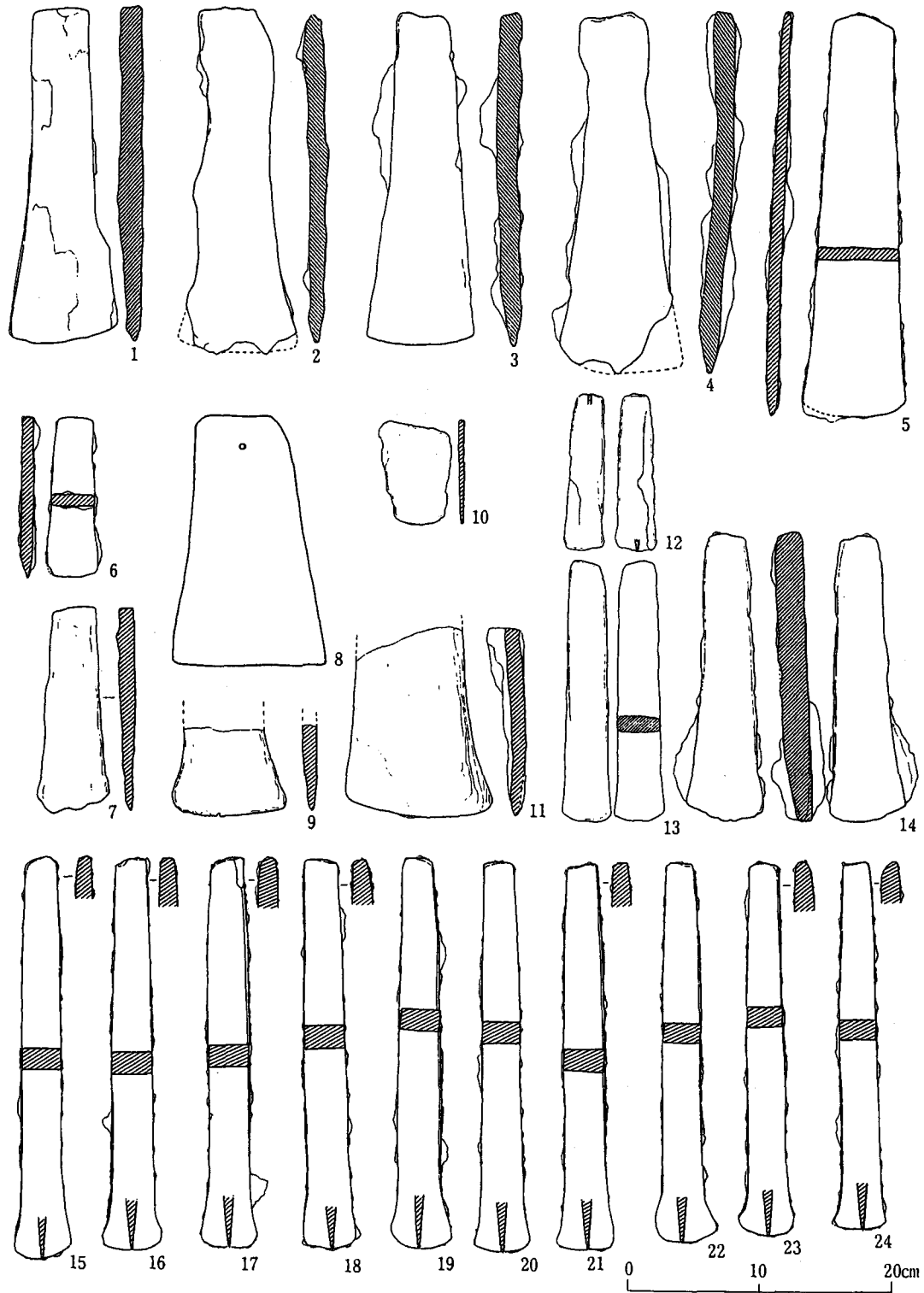


図 6 三韓・奈浪・倭の板状鉄製品 [東 1999 より転載]

- 1 慶州入室里 2~4 慶州九政洞 5・6 三千浦勒島 7 黄海北道葛岬里
 8 河南省鞏県古滎鎮 9・11 咸鏡南道所羅里 10 咸鏡北道虎谷洞 12・13 大阪亀井
 14 佐賀城ノ上

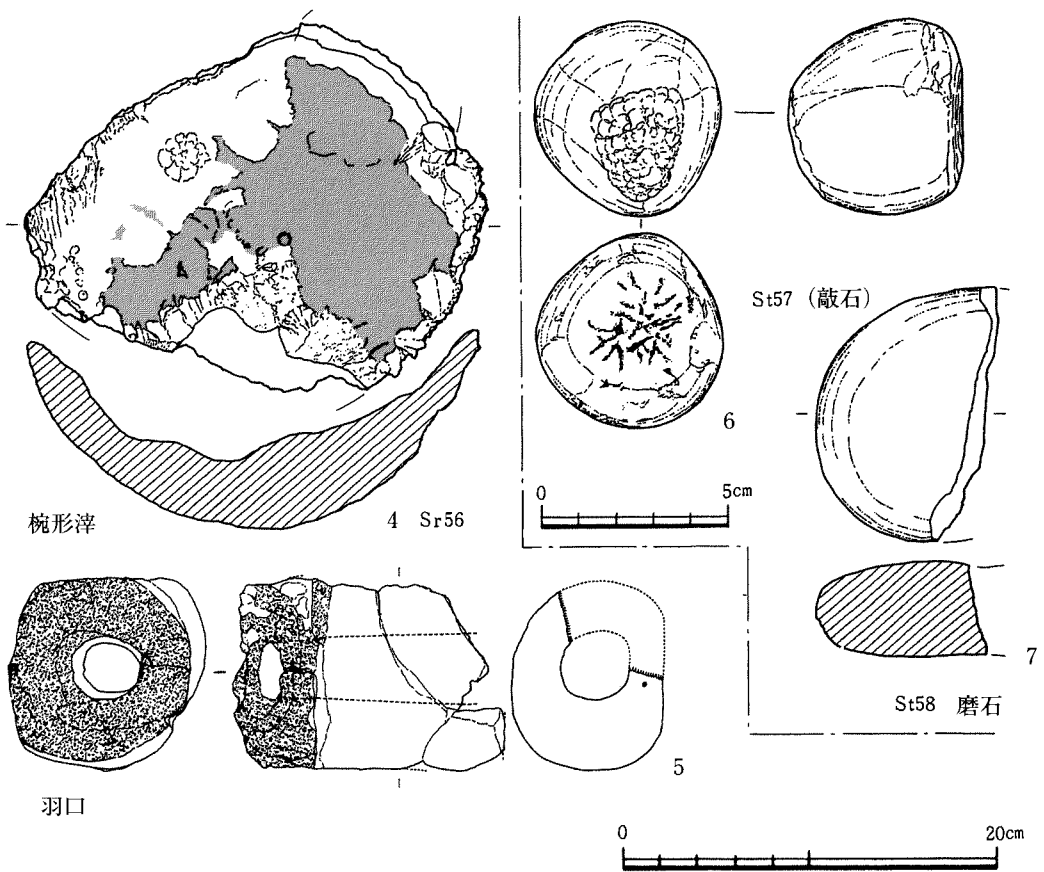
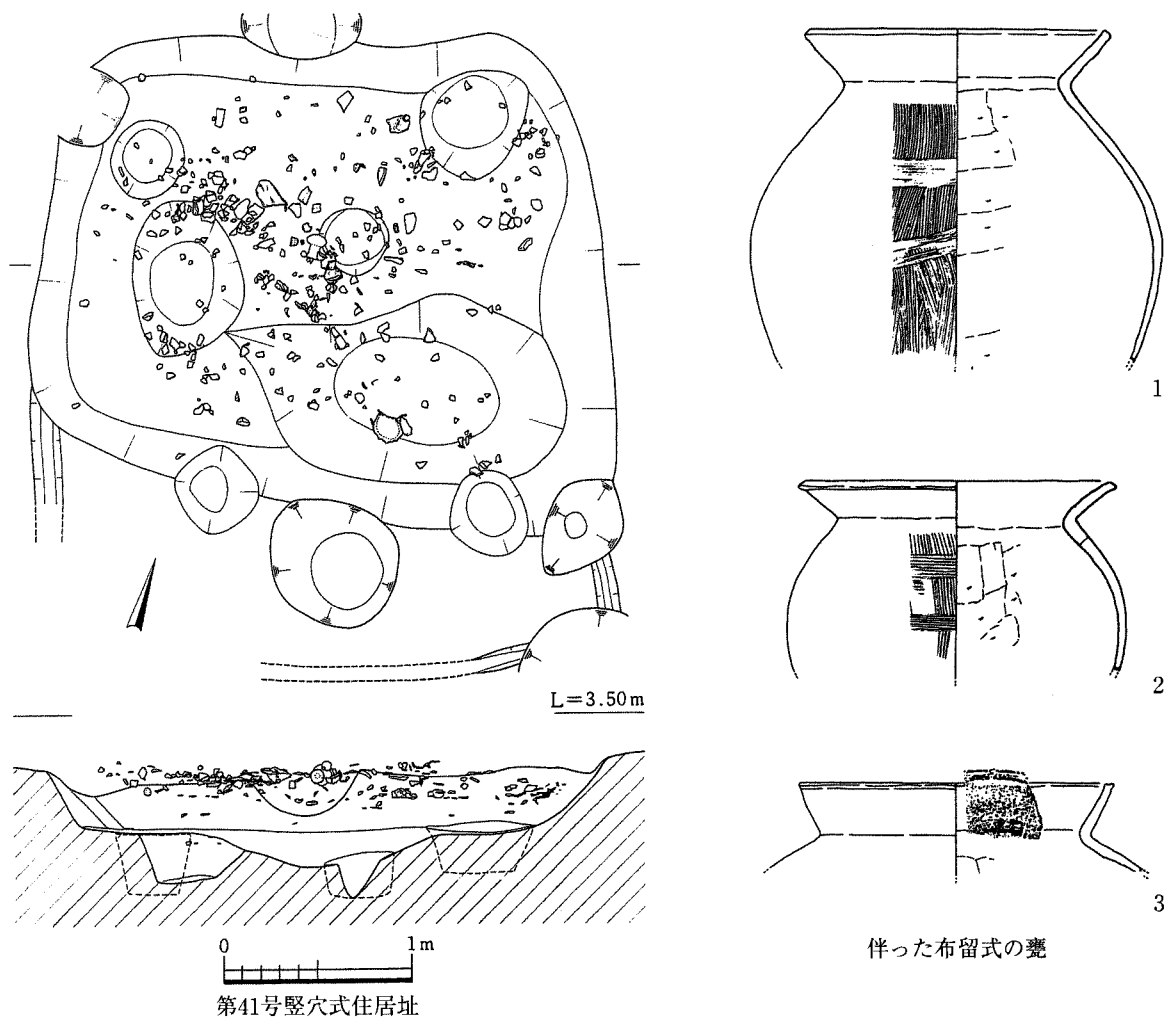


図 7 福岡市博多区博多遺跡群第 59 次調査で検出された鍛冶遺構と関連遺物 [福岡市教委 1993] を改変

で(図8-1~3), 板状鉄器の一部や板状鉄製品などの半製品が鉄素材の一つであった可能性は十分にあると考えておきたいと思う。

いずれにしても類例の増加を待ちたい。

3 板状鉄素材の故地

鉄製錬技術の到達度からみて倭の「板状鉄製品」の故地は韓半島南部と考えられる。慶州・^{ファン}隍^{ソンドン}城洞の鍛錬鍛冶A工程で作られた半成品などはその有力候補である。

韓半島南部からもたらされた半製品の種類別比率(板状・棒状)などは、今のところ算出しうるだけの資料に恵まれてはいないが参考になる意見がある。新井宏は、棒状のものに比べて板状に加工するにはさらに余分の工程が必要とみる。板状の方が棒状に比べてすぐに鉄製品へ加工しやすいのは事実だが、素材の大量生産に必ずしも向くとはいえないため、生産側からすると棒状の方が都合がよいということであろうか。玉田古墳群M3号墳出土の鉄棒状鉄製品(図5)はそうした点からも注目される資料である。

しかし一方で弁辰の鉄は楽浪・帶方郡に貢納されていた。こういった特別な場合は板状に加工することも十分に考えられる。したがってケースバイケースであり、弁辰地域はこうした条件に十分対応できるだけの技術水準と生産体制に達していたと考えておいた方がよいと考える。

④……………弥生時代の鍛冶

1 弥生時代の鍛冶炉と鍛冶工程

弥生時代の鍛冶には、鉄素材から新しく製品を作る場合と、古鉄を原料としたリサイクルがあるが、ここでは新しく製品を作る場合を例に考える。現在、鉄器製作には、鍛冶遺構の構造と鉄素材の違い、鍛冶滓の有無に注目した村上恭通による四つの復元案がある(図8)[村上1998・2001a]。

一つは筆者らが鍛錬鍛冶Bとよんでいるもので、地下構造をもつ鍛冶炉(I・II類)で、鉄素材を原料に、高温処理によって鍛接などの高度な技術で鉄器を作るものである。鍛錬鍛冶B滓を排出する。

二つ目は鍛錬鍛冶Bまではいらないが、鍛冶遺構(III類)を備え、火を補助的に使うことで、軟鋼を折り曲げたりして鉄器を作る工程である。鍛冶滓は出ない。

三つ目は、炭素量の高い鑄造鉄斧の破損品などを素材とした鉄器製作である。鑄鉄系の素材を石鑿で割りにとって、磨製石器を作る要領で割りとった破片を研磨することによって

鍛冶炉と工程との関係	掘り方	地下構造	工程	鍛冶滓
	大。内壁、底を焼き締め	木炭と土を交互に重ねた防湿施設	鍛錬鍛冶A・B	あり
	あり	なし。わずかなカーボンヘッド	鍛錬鍛冶A・B	あり
	ほとんどなし	なし	原始鍛冶	なし
	なし。床をそのまま利用	なし	原始鍛冶	なし

地下構造・木炭
土

燃料用木炭
カーボン・ベッド

図8 弥生時代の鍛冶炉と工程との関係 [村上恭1998]を改変

形を整えていくという、いわば石器製作と同じ作り方で鉄器を作る（Ⅳ類）。図8でわかるように、鍛冶滓は出ない。

この三つの工程ではそれぞれ、鉄素材が異なっている。

三つの工程のうち、特にのちの加耶地域との関係が深いと考えられるのが、二つ目の軟鉄系素材である、加耶地域で作られた棒状や板状の形をした鉄素材を原料とする鉄器製作である。

2 鍛冶遺構

上野Ⅱ遺跡では複数の鍛冶炉が見つかった（図2）。村上分類でいうと、Ⅰ類と、ⅢまたはⅣ類である。形式の異なる二つの炉が見つかったことによって、鍛接や鍛打など高温の熱処理をおこなった鍛冶と、折り曲げやすくするために火で熱するという、いわば火を補助的にしか使わない鉄器製作が、一つのムラで同時におこなわれていたことがわかる。

瀬戸内や九州には一つの集落で工程を異にする複数の工房が共存する例はないそうだが、中国山地や山陰では、妻木晩田遺跡や鳥取県青谷^{あおや かみじち}上寺遺跡でも共存して見つかっているため、一般的だったのではないかと考えられている〔村上2001b〕。

たとえば島根県木次町平田遺跡では、1軒の大形住居跡に4基の焼土面があり、ここから鑿や砥石などの工具、棒状切片や板状切片、そしてこれらから作ったと考えられる鉄製品と半製品が見つかっている（図9）。ここでの作業は、火を補助的にしか使わない工程である。

庄原市和田原D遺跡や三良坂町油免遺跡も同様の性格をもつ鍛冶集落と考えられている。

図10には、これらの工程で用いる道具を示した。ほとんどは石であることがわかりだろうか。素材と鑿（1～4）を除けば、丸石で敲き、砥石で研磨すると考えられている。

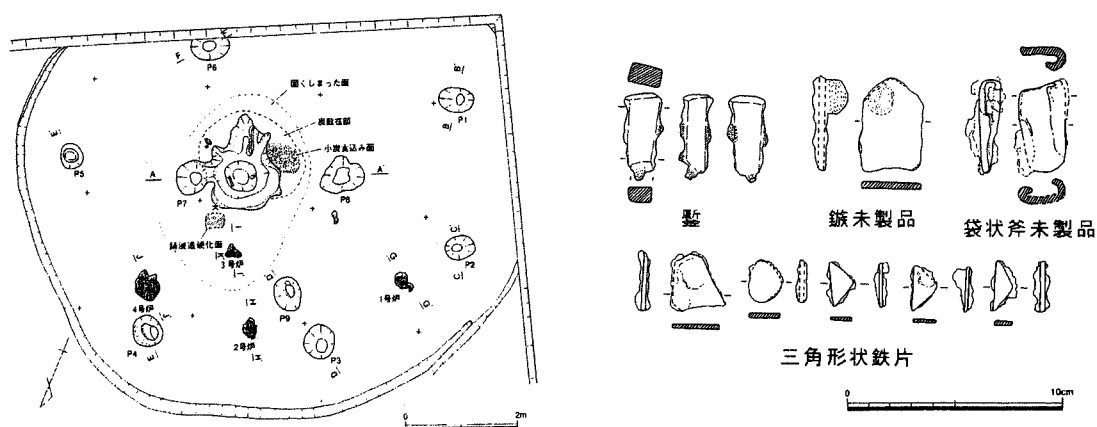


図9 島根県平田遺跡の鍛冶炉と鉄製品

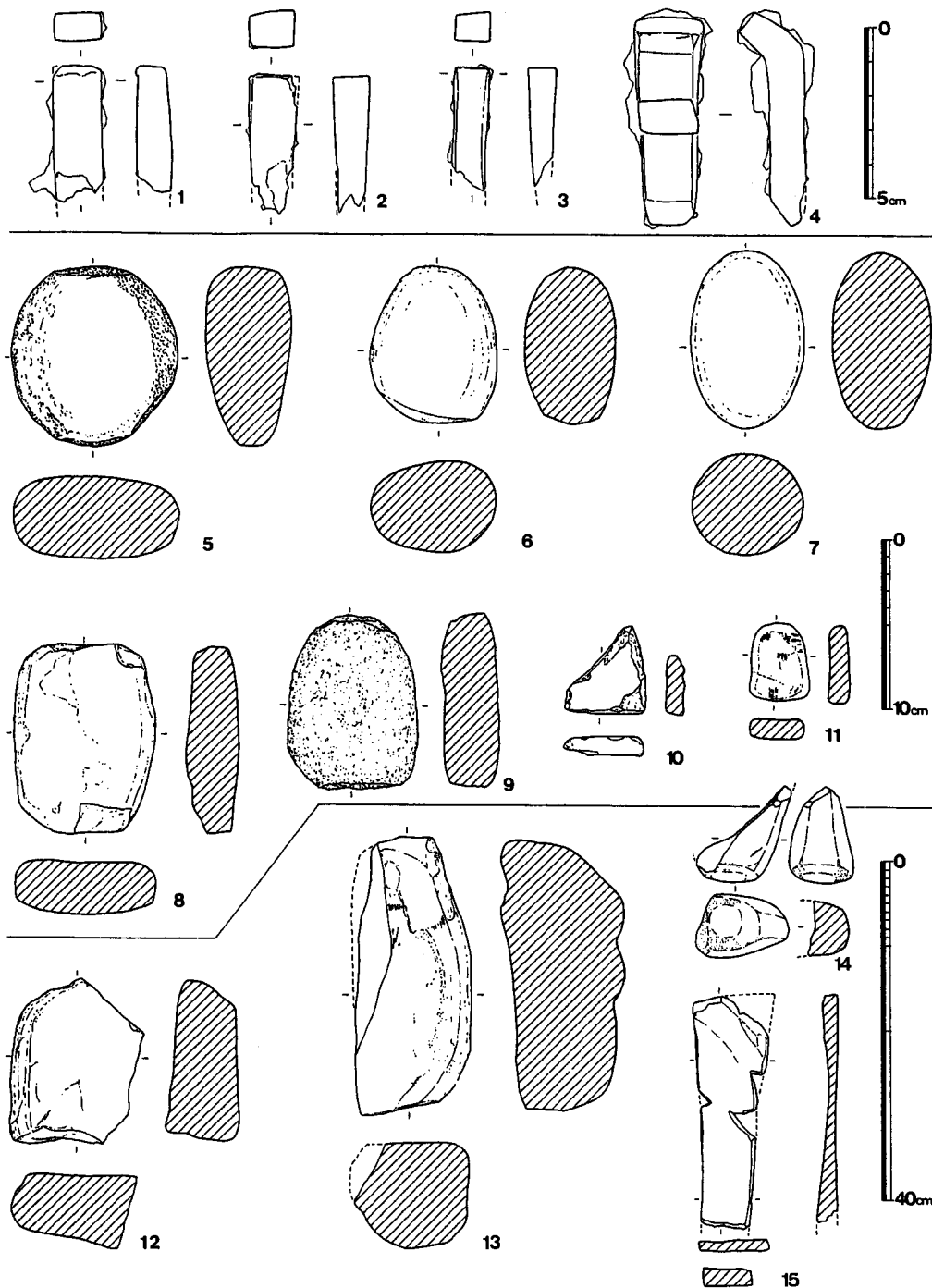


図10 弥生時代の鍛冶遺構から出土した道具類 [村上1998より転載]

1～4. 鋳, 5～9・14. 鋳, 10・11・15. 砥石, 12・13. 鉄砧石 (金床石)

(1～3・5～8・11～13. 熊本・二子塚遺跡, 4・9・10・14・15. 福岡・安武深田遺跡)

3 弥生時代の鍛冶—原始鍛冶—

以上のような軟鉄系鉄素材を材料にした火を補助的にしか用いない鉄器製作について、もう少し考えてみよう。

村上によれば福岡県赤井手遺跡^{あかいで}でおこなわれていたような鍛錬鍛冶Bは九州北部にほぼ限定され、西日本には徳島を東限とする範囲でわずかに認められるというのが現状のようである（図11）。

それ以外は火を補助的にしか使わない鉄器製作工程が多く認められるようで、地下構造をもたない炉、これを炉と呼べるのかはともかくとしても、鉄滓も出ないような工程をへて鉄器を製作していたことになる。大澤や中国地方の研究者はこのような鉄器製作を「原始鍛冶」とよんでいる。

原始鍛冶は、送風などの一部の技術を除いて韓国南部の影響を受けていない、倭独自の技術という大澤らの考えが成り立つかどうかは、韓国側の資料が不足している段階なのでわからない。しかし、少なくとも弥生後期併行期の韓国ではすでに鉄の道具を使って鉄器を作っていたことは確かのため、韓系の技術とすれば、もう少し以前の技術であろう。

鉄製の鍛冶具が普及する、5世紀以前の鍛冶遺構は日本ではまだ発見例が少ないので、今後、両時代の技術的関連性について、鉄器製作工程を資料につめていく必要があるだろう。



図11 弥生時代の鍛冶遺跡分布図 [村上1998より転載]

⑤……………弥生時代の製鉄炉か—広島県小丸遺跡—[松井 1994]

広島県三原市に所在する小丸遺跡は2回にわたる調査がおこなわれた結果、二つの製錬炉が見つかり、それぞれ3世紀と7世紀に比定されている。3世紀に比定されたのは一次調査で見つかった1号炉(SF1)である(図12)。

B地点にある1号炉は地山整形をせず、作業面も作っていないところに作られていた。炉と考えられる直径50cm、深さ25cmの円形土坑の両側に、排滓坑と考えられた鉄滓の詰まった円形土坑2基を付設する製錬炉である。さらに南東に3m離れたところにも滓の入った土坑が2基確認されている。遺構群の南側斜面には滓、鉍石片、弥生土器の小破片が散布していた。

2号炉は約50m離れたA地点にあり、B地点との間には浅い谷が入っているものの同一の丘陵面にのる。A地点の丘陵頂部には3世紀の弥生集落があり、竪穴住居や集石遺構、土壇墓が見つかる。

1号炉は、マンガン含有量の高い鉍石を原料とする。鉄滓は鉄分が15.81～38.21%、造滓成分が34.7～69.21%で、製錬滓と判定された。炉はいずれも土佐雅彦分類[土佐 1981]の円筒自立炉と呼ばれるものである。これらのことからこの炉が製錬炉であることは間違いない。問題は時期である。

報告者は炭の¹⁴C年代と弥生土器を根拠に年代を決定している。しかし弥生土器は炉本体からは出たものではなく、炉の南側斜面と土坑群から出土したものである。また¹⁴C年代は、炉の下層と炉両側の土坑の木炭を試料に測定された。これらの年代は、前者が7世紀、後者が3世紀である。

すなわち1号炉の年代は、炉ではない土坑から出土した木炭の年代と、南側斜面出土の弥生土器を根拠にしたもので、炉下層で見つかった木炭の年代は採用されていない。炉に伴った炭素の年代を採らなかったのは、地山整形をせずに、作業面も作らないという炉の構築法が型式学的に古いという点を重視したものであるらしい。

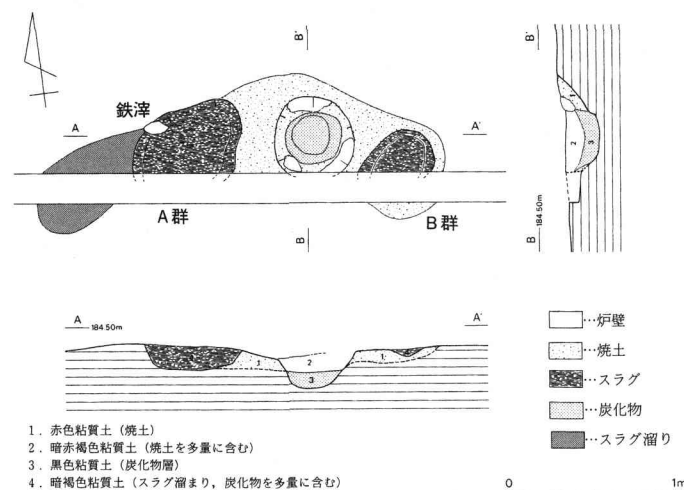


図12 SF1(東側遺構群)実測図 [松井編 1994]より転載

以上のような時期比定に疑問を残しながらも小丸遺跡は弥生時代の製錬炉であるという位置づけがおこなわれたが、近年の調査で同じ構造の炉をもつ製錬炉がいくつか見つかり、7世紀と判定されているところから、弥生時代に属する類例の増加が待たれる。

まとめ

以上、弥生時代の鉄に関して、弥生後期からみられるようになる鉄素材を中心に、列島内出土の板状鉄素材と韓半島南部の板状鉄製品について検討してきた。

まず、列島内における製錬の存在は全体を左右するほどのものではなかったという立場から、列島外からの鉄素材の舶載を前提に以下の論議をおこなった。

- 1 素材には中国系と韓半島南部系があるが、特に3世紀代に重要なのは後者でつくられた低炭素鋼系の鉄素材である。
- 2 列島から出土する低炭素系鉄素材は「板状鉄製品」とよばれるものが近年、中国地方を中心に注目され始めていることを紹介した。冶金学的には塊煉鉄系の鉄素材で、鍛錬鍛冶A工程によって作られた半成品と考えられる。
- 3 これらの素材は鑿で割りとり、火を補助的に使いながら折り曲げたりして、小鉄器を作るのに用いられた。炉は村上分類のⅢ・Ⅳ類が使われたと考えられる。高温処理などはおこなっていない。
- 4 板状鉄製品の供給地は韓半島南部と考え、東が板状鉄製品とよぶもののうち、刃部をつけずに鉄素材用としたものとの関連を考えた。村上は近年、この刃のないものを板状鉄器とよんでいる。したがって東の板状鉄製品の一部は、軟鉄系鉄素材であったことが証明されたのではないかと考える。
- 5 韓半島南部産の鉄素材はこれ以外にも鉄棒状鉄素材や、4世紀以降の製錬系鉄塊が考えられる。なお村上が弥生時代の鉄素材と考える塊煉鉄塊は、4世紀まで確実にさかのぼるが、3世紀以前にさかのぼるかどうかは今後の調査にゆだねることとした。
- 6 鉄素材の供給元に関しては、分析的にも興味深い結果が出ている（図13）。

歴博では、武蔵工業大学原子力研究所と共同で、弥生時代から中世末までの日本の鉄製品、3世紀から6世紀まで韓国東南部の鉄製品、そして両地域の鉄鉱石の中性子放射化分析をおこなった。

分析の結果、ヒ素（As）とアンチモン（Sb）の含有量比から鉄製品や鉄鉱石が三つのグループに分かれることをつきとめた。A群は、ヒ素が高く、アンチモンが低いグループ。B群は逆の組成を示すグループ。そしてC群はヒ素、アンチモンもかなり低いグループである。

黒は日本出土のもの、白抜きは韓国出土のものである。逆三角は鉄鉱石、丸（古）と四角（新）は鉄器で、5世紀を境にした時期の違いを表している。たとえば白抜きの逆三角形は韓国出土の鉄鉱石であることを示す。

検討の結果、A・B群は鉄鉱石の産地を異にしていること、B群に属す鉄鉱石が分析資料の中に見つからなかったこと。B群からA群へと6世紀を境に大きく変遷することなどが明らかに

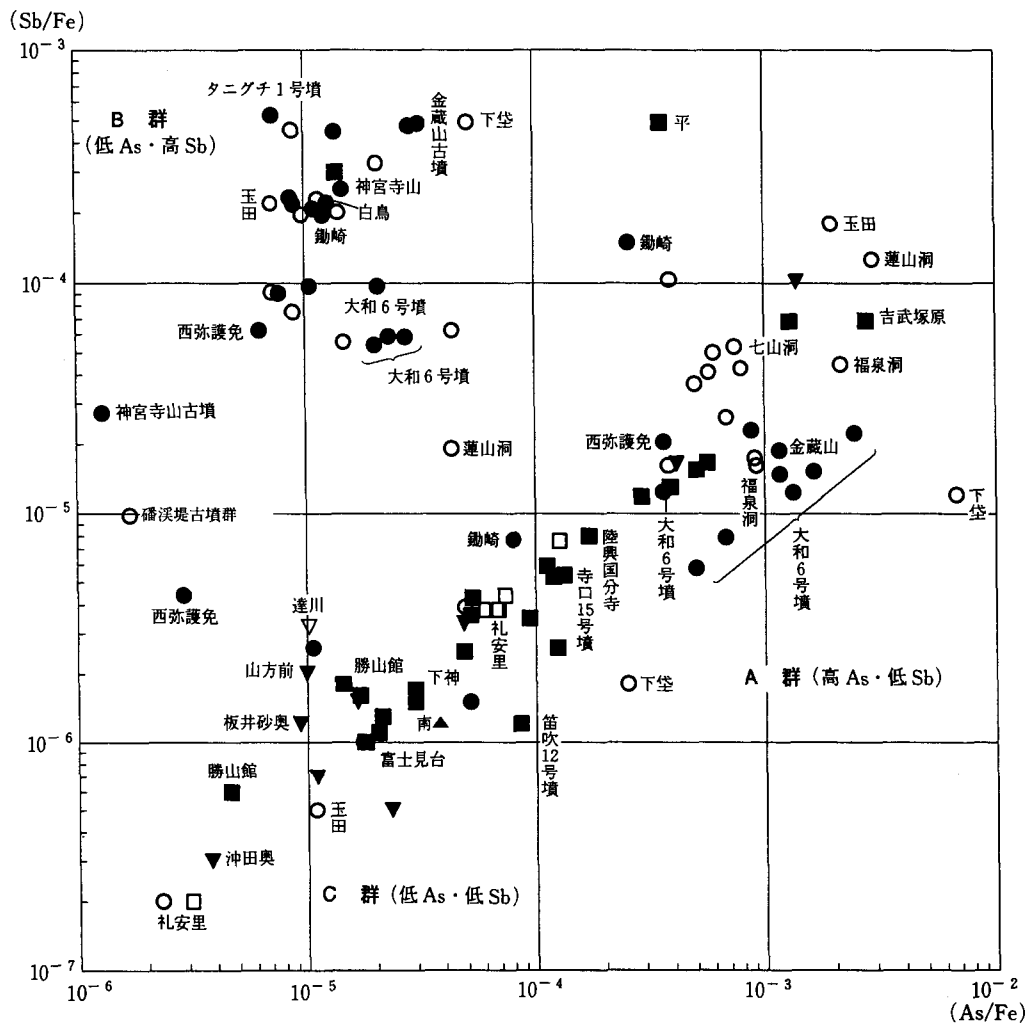


図13 日本と韓国・鉄関連遺物As/Fe—Sb/Fe相関図

- ・ X軸はAsをFeで割り、Y軸はSbをFeで割り、それぞれ対数軸としたもの。
- ・ ▼▽は鉄鉱石、●○■□は鉄器である。
- ・ 遺跡名は代表的なものだけ付した。

▼鉄鉱石 (日本) ●5世紀以前 (日本) ■6世紀以降 (日本)
 ▽鉄鉱石 (韓国) ○5世紀以前 (韓国) □6世紀以降 (韓国)

なった。またC群には砂鉄原料の鉄器が多い傾向を認めた。

日本の鉄鉱石がすべてA群に属し、それが時期的に新しい方に属することもわかる。

B群の鉄鉱石の産地がまだ不明であることは弱い点で、多くの可能性を秘めた分析結果だといえよう。

- 7 九州北部から近畿へと政治的な中心が移る理由を、韓半島からの鉄輸入権を近畿が奪取したことに求めた議論については、以下のような批判があった。

まず、① 鉄素材の故地と目される韓半島南部の状況がわかっていないこと。② 輸入したとしてもそれらを列島の奥深くまでとどける流通機構は発達していないこと。③ 倭国乱を境にとっても、どこに戦いの痕跡があるのか。また倭国乱以降も鉄器の出土量が近畿で増加すること

はないなど、といったものである。

しかしここ20年間で、韓半島南部の鉄生産が紀元前後までさかのぼり、少なくとも1世紀以降の鉄の生産量が増大していることが明らかになった。また前1世紀後半段階で日本海側を中心に丹後まで、多くの鉄がもたらされていることも明らかになった。さらに倭国乱について、戦場のあとなど直接的な戦いの痕跡はやはり少ないものの、乱が起こったと考えられる時期を境にして、経済、社会、宗教的に倭国が大きく転換したことが明らかになってきたことから、間接的に倭国乱の存在を示していると考えられるようになってきている。戦いとはホット・ウォーだけではないのである。

このように20年前からいわれてきた批判は、確実に解消されつつある。しかし近年の批判、すなわち、近畿で鉄器の出土量は増加しないし、鉄器製作も原始鍛冶段階にはいたっていないという問題についてはどうであろうか。将来、解消される可能性はあるのであろうか。

石器が激減することは紛れもない事実だし、リサイクルの問題を考えれば、出土量の増加と鉄器の普及は必ずしも連動するものではないこと。また流通機構の発展が、鉄器の普及に与える歴史的意味をもっと重視すべきと考える。たとえば6世紀後半、近畿に製鉄遺跡はないが、大規模な第二次製鉄の遺跡は大阪府柏原市大県遺跡や田辺遺跡などにある。これなどは流通を考えないと説明できない現象であろう。

弥生時代の場合は、^{いちだいそつ}一大率や^{だいわ}大倭など、流通機構を監督していたという記事が倭人伝に出てくるが、これなどは流通機構の存在を前提とした記述といえよう。

したがって、鉄を中心にすえた2世紀から3世紀までの、東アジア世界の歴史的枠組みの変動に、鉄を基軸におこなう議論は、いまだ有効であると考えたい。

*脱稿後、歴博の研究チームは較正年代による弥生時代の新しい年代観を示したが、本稿は従来の年代観にしたがっている。

引用文献

- 東 潮 1986 「古代朝鮮との交易と文物交流」『日本の古代』3 中央公論社
—— 1991 「鉄素材論」『古墳時代の研究』5 pp. 22-36 雄山閣出版
—— 1999 「古代東アジアの鉄と倭」 汲水社
東潮・田中俊明 1988 「韓国の古代遺跡 1」新羅篇（慶州） 中央公論社
大澤正己 1986 「潤崎遺跡祭祀土壙出土鉄滓の金属学的調査」『潤崎遺跡』北九州市埋蔵文化財発掘調査報告書 49
—— 1998 「弥生時代の中国産鉄製品—可鍛铸铁・铸铁脱炭鋼・炒鋼・塊煉鉄—」『98 国際金属歴史会議しまね発表要旨』
大澤正己・鈴木瑞穂 2000 「妻木晩田遺跡出土鉄製品の金属学的調査」『妻木晩田遺跡発掘調査報告Ⅳ〈洞ノ原・松尾城地区〉』pp. 262-278 大山町教育委員会・大山スイス村埋蔵文化財調査団。
岡崎 敬 1956 「日本における初期鉄製品の諸問題」『考古学雑誌』42-1 pp. 14-29
岡本明男 1961 「弥生時代における金属生産の技術的、社会的諸問題」『古代吉備』4 pp. 1-9
川越哲志 1968 「鉄および鉄器生産の起源をめぐって」『たたら研究』14 pp. 7-15
久保田一郎編 2001 「上野Ⅱ遺跡」中国横断自動車道尾道松江線建設予定地区内埋蔵文化財発掘調査報告書 10 日本道路公団中国支社・高根県教育委員会
小林行雄 1951 「古墳時代の研究」青木書店
近藤義郎 1962 「弥生文化論」『日本歴史』—原始・古代— pp. 139-188 岩波書店

- 潮見 浩 1982 『東アジアの初期鉄器文化』吉川弘文館
- 白石太一郎 1991 a 「邪馬台国時代の畿内・東海・関東」『邪馬台国時代の東日本』国立歴史民俗博物館
- 1991 b 「総論」『古墳時代の研究』5 10
- 大山町教育委員会・大山スイス村埋蔵文化財発掘調査団編 2000 『妻木晩田遺跡発掘調査報告書Ⅳ』洞ノ原・松尾城地区
- 田辺正三 1956 「生産力発展の諸段階—弥生式時代における鉄器をめぐって—」『私たちの考古学』11 pp. 5-13
- 趙榮瀾・朴升圭 1990 『陝川玉田古墳群』Ⅱ 慶尚大學校博物館
- 都出比呂志 1991 『日本農耕社会の成立過程』岩波書店
- 土佐雅彦 1981 「日本古代製鉄に関する研究序説—とくに炉形を中心に—」『たたら研究』24 pp. 12-34
- 中村五郎 1962 「弥生時代後期における流通過程の問題」『考古学手帖』15 pp. 1-4
- 欄宜田佳男 1998 「石器から鉄器へ」『古代国家をこうして作られる』pp. 51-102 角川書店
- 野島 永 1992 「破碎した鑄造鉄斧」『たたら研究』32・33 合併号 pp. 20-30
- 橋口達也 1974 「初期鉄製品をめぐる2, 3の問題」『考古学雑誌』60-1 pp. 1-17
- 1983 「ふたたび初期鉄製品をめぐる2, 3の問題」『日本製鉄史論集』pp. 1-42 たたら研究会
- 春成秀爾 1975 「『倭国乱』の歴史的意義」『日本史を学ぶ』1 pp. 31-45 有斐閣
- 福岡市教育委員会 1993 「博多36—第59次調査報告」福岡市埋蔵文化財調査報告書328
- 藤尾慎一郎 1995 「弥生人は製錬をおこなっていたか—自然科学からみた可能性—」『弥生の鉄文化とその世界』pp. 48-53 北九州市立考古博物館
- 2003 「鉄と出会った日本列島の人々—本格的製錬開始以前—」『近世たたら製鉄の歴史』pp. 2-22 丸善プラネット株式会社
- 松井和幸 1994 「小丸遺跡」『山陽自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告』(Ⅸ), 広島県埋蔵文化調査センター調査報告書(3) pp. 21-62
- 松木武彦 1995 「弥生時代の戦争と日本列島社会の発展過程」『考古学研究』42-3 pp. 33-46
- 村上恭通 1998 『倭人と鉄の考古学』青木書店
- 2000 a 「鉄器生産・流通と社会変革」『古墳時代像を見なおす—成立過程と社会変革—』pp. 137-200 青木書店
- 2000 b 「妻木晩田遺跡の鉄製品について」『妻木晩田遺跡発掘調査報告Ⅳ〈洞ノ原・松尾城地区〉』pp. 392-401 大山町教育委員会・大山スイス村埋蔵文化財調査団
- 2001 a 「古墳出現前夜の「地域性」—生産・流通とその地理的・歴史的環境—」『考古学研究』48-3 pp. 20-40
- 2001 b 「日本海沿岸地域における鉄の消費形態—弥生時代後期を中心として—」『古代文化』53-4 pp. 52-72
- 村上英之助 1962 「日本の古代鉄生産に関するノート」『たたら研究』8
- 1964 「弥生時代の鑄鉄製品について」『たたら研究』11 pp. 1-5
- 山尾幸久 1983 『日本古代王権形成史論』岩波書店
- 和島誠一 1964 「西日本における古代鉄器中の炭素量」『資源科学研究所会報』pp. 53-56

(国立歴史民俗博物館考古研究部)

(2003年1月7日受理, 2003年7月18日審査終了)

彌生 시대의 철

藤尾慎一郎

古墳時代의 加耶토倭의 交流의 교류를 말하는데 있어서 가장 重要한 問題의 하나인 철이, 彌生時代의 두 지방역간에 있어도 중요했던 것은, 이 지역이 야마토에서 이용되었던 철자원의 공급지에서 만
난 침에서보아도 분명하다.

本稿는, 鐵을 매개로 한 교류를 고찰하는데 있어 彌生時代에 거슬러 올라가는 重要한 네가치의 問題
를 채택했다.

첫째, 彌生時代의 鐵器의 原料인 鐵素材에는 어떠한 것이 있었는지라고 하는, 鐵素材의 種類의 問題.

둘째 鐵素材는 어떻게 彌生社會에 가져올수있었는가라고 하는 舶載・國産의 問題.

셋째 鐵素材를 加工하여 鐵器를 만든 施設, 즉 鍛冶炉의 問題. 炉

넷째 鐵器製作技術이다.

현재, 彌生時代의 鐵素材에는 몇가지의종류가 있어, 鐵素材마다 유래, 처리하는 鍛冶炉의 구조, 鐵
器製作工程이 다른 것이 밝혀지고 있다.

그 중에서도 특히 주 주목받는 침은, 後期이후의 西日本에서 유례가 증가하고 있는 板狀鐵素材 철
제품이다. 그 化學成分으로부터, 韓半島東南部에서 만들어졌을 가능성이 지적되고 있는 板狀鐵素
材는, 후의 加耶지역의 鐵素材의 전신이 될 수 있는 것으로서 주 주목받는다.

이전부터 논쟁이 있는 板狀鐵斧鐵素材說을 둘러싼 논의가 교착 상태에 빠져있는 가운데, 이것들과
板狀鐵素材와의 관계에 대해 검토한 결과, 흥미로운 사실이 판명되었다.

The Iron Materials in the Yayoi Period

FUJIO, Shin'ichiro

Iron is one of the most important topics surrounding the interaction between Wa and Gaya in the Kofun period, and it is clear that the reason why iron was important in relations between both regions in the Yayoi period was because both regions supplied iron resources that were used in Wa. This paper examines four issues dating back to the Yayoi period that are important with respect to interaction involving iron.

First, there is the question of what types of iron raw materials were used to make iron implements during the Yayoi period. Second, there is the question as to whether iron was brought across to Wa by ship or whether it was made domestically. In other words, how were iron materials introduced into Yayoi society? Third, there is the question of facilities, that is, iron furnaces that were used to process iron to produce iron implements. And fourth, there are the techniques that were used to manufacture iron implements.

It is clear today that there were several types of iron materials in use during the Yayoi period, and that the origins of each type of material, structure of iron furnaces and manufacturing processes for making iron implements were all different.

Of particular interest are the wrought iron plates, of which similar examples increased in western Japan from the late Yayoi period. These iron materials in plate form, whose chemical constituents indicate they could have been made in the southeast of the Korean Peninsula, are of interest because they may have been the forerunners of iron materials from the Gaya region of a later period. Amid the stalemate that has been reached in the controversy surrounding the long-running debate over the theory that these iron plates were iron adzes, the findings of the investigation outlined in this paper into the relationship between these questions and iron materials in plate form has brought to light some intriguing facts.