

広島大学考古学研究室所蔵の 西アジア青銅柄鉄剣をめぐって

野島 永・有松 唯・藤井雅大・村田 晋・
市川伯博・藤井翔平・森本直人

1. はじめに

広島大学大学院文学研究科研究棟中央階段を2階に上がったロビーに、青銅製の長剣が展示されている。これらは広島大学文学部考古学研究室が中心となって組織したイラン学術調査隊によって、1971年にテヘランにおいて購入されたものである。同調査隊が刊行した『草原の道』（1973）に青銅柄長剣として写真が掲載されている⁽¹⁾。それらはアゼルバイジャン出土とされ、全長が示されただけで、詳細は説明されていない。

今回はその中でも長剣に属し、いわゆる「鉄芯」入り青銅剣（バイメタル青銅剣）とされてきたものを含む青銅柄鉄剣8点について、その全容を紹介したい。後述するように、把内部中軸あるいは把部から把頭飾を貫通する鉄棒が、把部に遺存してしまった「鉄剣の茎^{なかご}」である可能性が高くなったことから、青銅柄鉄剣として紹介する。広島大学大学院工学研究院 静間清教授（現在、広島大学特任教授）による4年にわたる理化学分析⁽²⁾もあわせて資料観察の参考としつつ、骨董・古美術市場から購入された当該資料の孕む問題点を明らかにし、諸賢のご教導を乞いたいと思う。

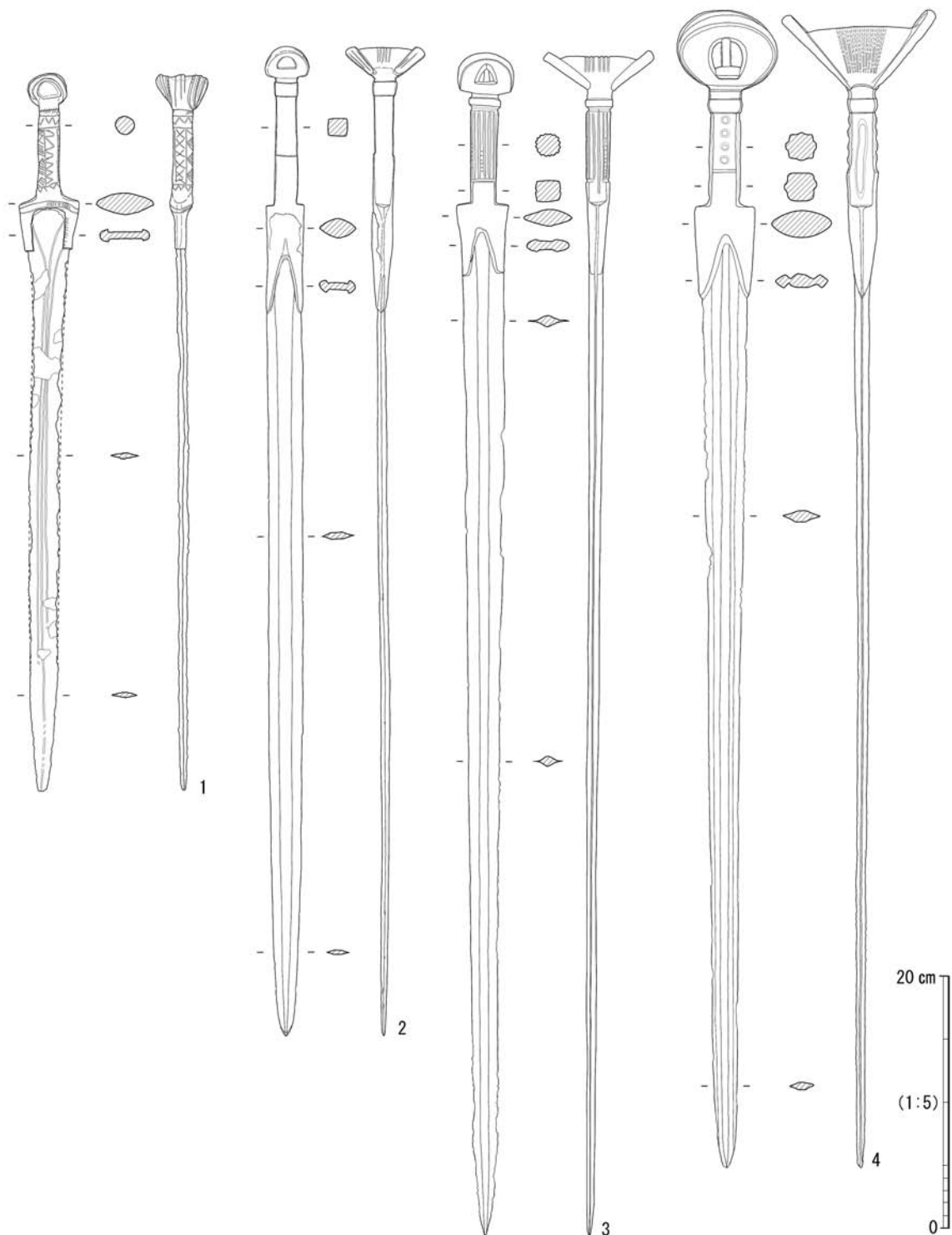
2. 広島大学所蔵青銅柄鉄剣の紹介

(1) 青銅柄鉄剣1（図版第1-1、第1図1、第2図1）

鉄製の剣身部と、その茎を中軸とした青銅製の剣身受部（鏢部）・把部・把頭飾がある。剣全長57.0cm、剣身長43.0cm、関部最大幅4.7cm、把長7.2cm、現存重量527.6gである。剣身基部の幅は3.2cmで、鋒に向かうにつれて先細りとなる。中程で厚さおよそ7mm、中央に脊（鎬）を有し、横断面は概して菱形に近い形状を呈しているが、基部では扁平になる。剣身部両面には線刻が3条あり、基部付近でハ字形に広がる。コ字形の青銅製剣身受部をもち、関部では横断面が杏仁形を呈する。把部は幅1.6cm、その横断面はほぼ円形になる。把頭飾を特徴付けるのは2個1対の耳形の造形（以降、「耳形（ear）」と称する）である。その両側面には深さ5mm程度の凹みが鑄出されている。

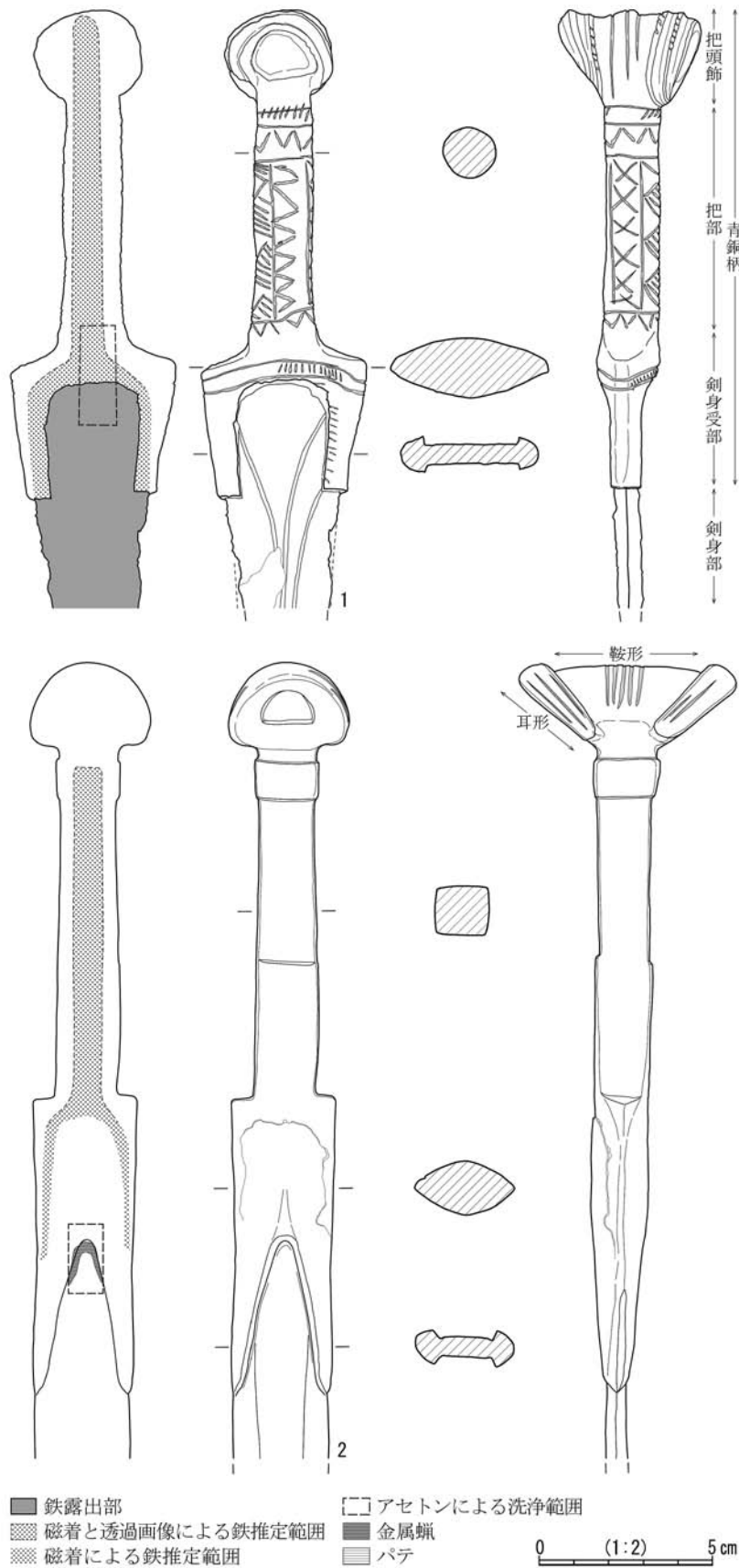
剣身受部から把頭飾まで、彫金による文様を施している。剣身受部では、内縁に直交する刻目文と、並行する2条の線刻・刻目からなる文様が彫り込まれる。把部から把頭飾基部にかけては、縦方向に4条、横方向に3条の線刻によって区画され、それぞれが複合鋸歯文や斜格子文による文様帯を形成している。把頭飾では上面中央に3条の線刻が施されている。耳形の両端部に鑄出された2つの段にも刻目が彫り込まれる。

剣身部と把部は中軸がずれている。これはX線透過画像⁽³⁾でも確認できる（図版第3-1）。



第1図 青銅柄鉄剣 全体図1 (青銅柄鉄剣1～4)

把頭飾の先端より茎が露出していることから、それを包み込むように鑄型を設置し、青銅の熔湯を流し込んだものと考えられる。剣身受部から把頭飾にかけては、接合痕跡が見受けられない。把部と把頭飾を画す文様帯に接合痕跡を隠す意図も想定できなくはないが、その上下において幅が変わらないことから、一つの鑄型によって作り出されたと判断したい。γ



第2図 把部拡大図1 (青銅柄鉄剣1・2)

線照射によるスキヤニングの結果、茎付近に鬆の可能性を示唆する楕円形の影が観察された⁽⁴⁾。

(2) 青銅柄鉄剣2 (図版第1-2、第1図2、第2図2)

劍全長78.5cm、劍身長57.2cm、関部幅3.0cm、把長10.1cm、現存重量927.5gである。劍身部は基部付近で若干折れ曲がり、把部とは中軸が一致しない。平面形をみると、7分目まで2.7~2.9cm幅で鋒に向かって伸びた後、緩やかに先細りとなる。厚さは、中程で7mm、基部と鋒付近では5mmとなる。表裏の中央にある幅1cm前後の平坦面は、基部付近で広がる。平坦面から両縁に向けては、わずかに七面をもちつつ刃縁に続く。劍身受部はV字形の挟りをもち、関部はほぼ直角に屈曲する。

また、内側から押し上げられたような亀裂が観察できる(第



第3図 剣身受部に生じた亀裂
(青銅柄鉄剣2)

3図)。横断面は、剣身受部では丸みをもった菱形、把部では正方形を呈する。剣身受部から把部にかけての意匠は簡素で、把部中程の段と、把頭飾へ続く部分に節帯がつく程度である。把部には耳形を有する把頭飾がつき、その両側面に半円形の浅い凹みが鑄出されている。両端部および上面には、鑄造後に彫金されたと考えられる2～5条の線刻が施される。

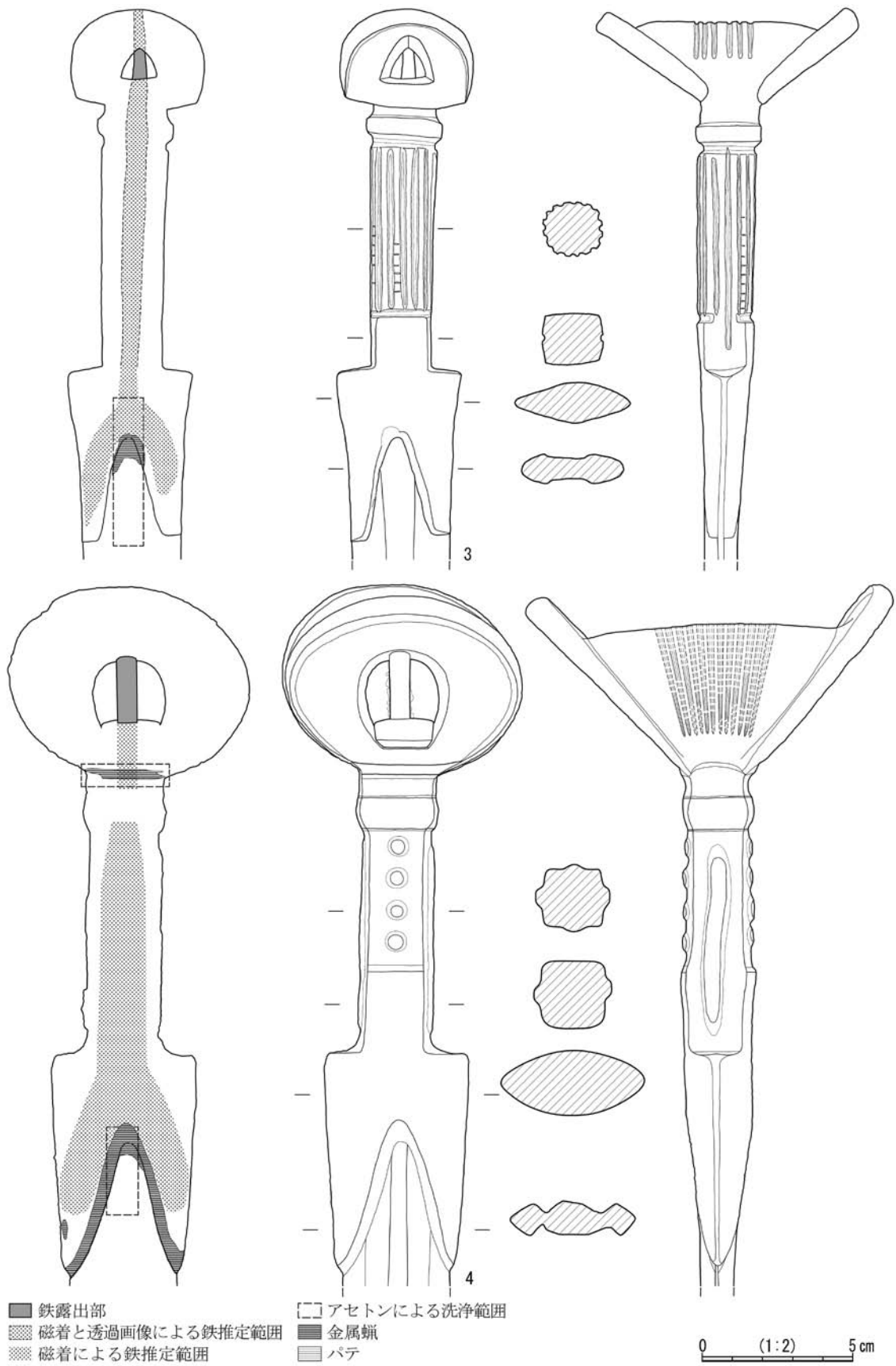
肉眼観察において、剣身部と剣身受部の接続箇所の一部に継ぎ目のような起伏が観察された。さらに、側面でも同部分に両者の幅を合わせることを意図した擦痕を確認した。そこで、アセトン⁽⁵⁾による洗浄を行ったところ、青銅緑青と考えていた暗緑色物質が溶解し、金属蠟が検出された(カラー図版第3-2)⁽⁶⁾。このことから、アセトンで溶解する石油系の暗緑色塗料が金属蠟の上に塗布されていたことが判明した。

磁石を用いて内部の鉄棒を探ったところ、剣身受部から把部節帯付近にかけて磁着がみられ、剣身受部では中央を避けて二股に分かれるような反応があった。このことから、本資料の鉄棒はY字形を呈する可能性が高い。上記した剣身受部の亀裂はこの鉄棒の分岐部分と対応した位置にあり、剣身部を挿入した際の圧力によって生じたと考えられるものである。γ線透過画像を参照すると、剣身受部から把部にかけて鬆が多く観察できるが、剣身部では全くみられない(図版第3-2)。内部に遺存している鉄棒の腐食から生じる空間があることを差し引いても、剣身部とそれ以外では材質に違いがあったと考えることができる。以上のことをあわせると、剣身受部から把頭飾にかけての部分と、剣身部が別個に用意され、組み合わさっている蓋然性が高いといえる。

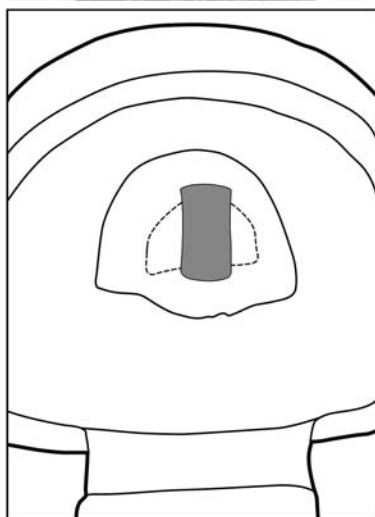
(3) 青銅柄鉄剣3 (図版第1-3、第1図3、第4図3)

剣全長94.4cm、剣身長82.3cm、関部最大幅4.2cm、把長12.1cm、現存重量1337.3gである。剣身部は、基部で幅3.4cm、厚さ1.0cmであり、鋒に向かうにつれて先細る。横断面は菱形に近く、中央脊が膨らみ、緩やかに内湾しながら刃縁に至る。剣身受部はV字形の抉りを持ち、剣身部との境界に一部で浅いひび割れが見られる。関部の横断面は隅丸の菱形を呈し、角関を形成して把部に至る。把部は、剣身受部とは幅広の凹線を彫り込んで区画されており、横断面はそこを境に関側では正方形、把頭飾側では隅丸方形となっている。把部と把頭飾とは節帯で画されており、また節帯を境に厚みが異なるため、複数の鑄型で鑄込まれたものと考えられる。

凹線と節帯の間には16本の直線が2mm前後の間隔で刻まれている。その中で刃線の延長上にあるものは、区画をなす凹線の間をぬって施されており、他よりも関側へ1cm程長い。把頭飾は両端部に耳形を有し、上面には6条の直線が刻まれている。また、それぞれに彫金の際にできたと思われるマクレが認められる。



第4図 把部拡大図2 (青銅柄鉄剣3・4)



第5図 把頭飾側面に見える鉄棒
(青銅柄鉄剣3)



第6図 把頭飾側面に見える鉄棒
(青銅柄鉄剣4)

また、把頭飾では、鞍形部分まで貫通する鉄棒が両側面の孔から観察できる(第5図)。把部や剣身受部でもその形に沿って磁着反応がみられるため、鉄棒がこうした部位にも共有され、かつY字形に分枝していると推測できる。さらに、アセトンで洗浄した結果、剣身部と剣身受部との境界で金属蠟が検出された(カラー図版第3-3)。金属蠟の存在と上記剣身部と剣身受部のひび割れをあわせて考えると、剣身は剣身受部に挿入されずに接合していると考えられる。

(4) 青銅柄鉄剣4 (図版第1-4、第1図4、第4図4)

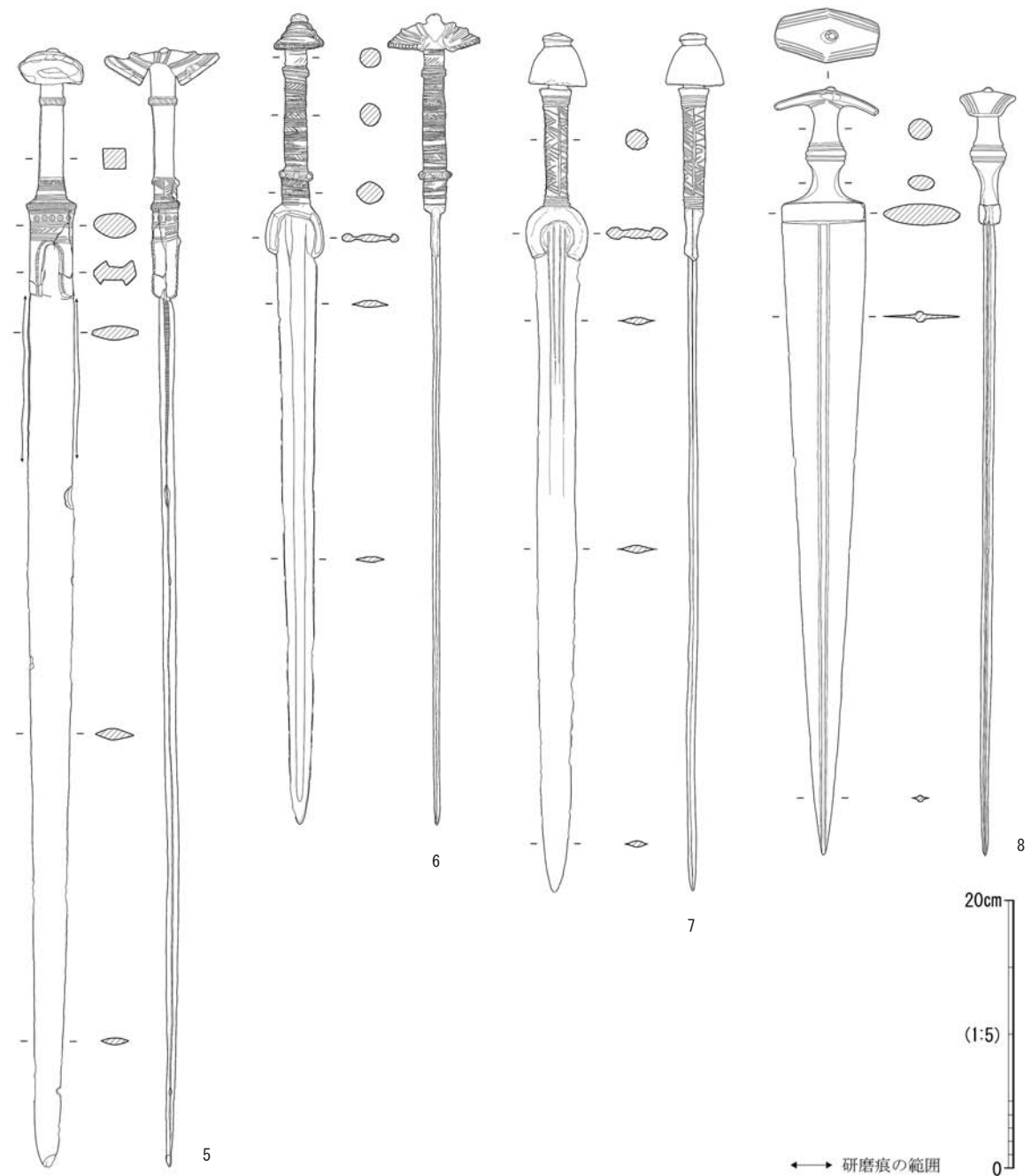
剣全長92.0cm、剣身長73.4cm、関部最大幅3.6cm、把長9.4cm、現存重量1260.4gである。剣身部は、基部で幅3.6cm、厚さ1.2cmで、鋒に向かって先細りとなる。中央脊に幅5~7mm程の平坦面があり、ヒ面を形成しながら刃縁に至る。剣身受部はやや丸みを帯びたV字形の握りを持ち、角関を形成して把部に続く。把部は横断面隅丸方形を呈し、剣身受部寄りに段、把頭飾との境に節帯を持つ。表裏2面には段と節帯の間に直径5mm前後の円形浮文が4つずつ、左右2面には隆起帯が見られる。耳形付き把頭飾は大型で、付着物により不明瞭だが、上面には幅1~2mmの直線文が12条施されているようである。これらの文様は鑄出されたものと考えられる。側面には孔が貫通しており、鉄棒が露出している(第6図)。また、鉄棒には、厚さ3mm程度の青銅製の板がくい込んでいる。

X線透過画像によると、剣身部と剣身受部との境界の透過度が、より厚みのある把部等と比べて低いことがわかる(図版第3-4)。アセトンによって洗浄したところ、同部分で暗緑色塗料と金属蠟が検出された(カラー図版第3-4)。さらに、金属蠟と隣接する青銅部分にかけて研磨痕が確認された。このことから、金属蠟を流し込んだ後に研磨によって整形を行ったことがわかる。また把部と把頭飾の接続箇所においても、アセトンでの洗浄によって、同様に暗緑色塗料と金属蠟が検出された(カラー図版第3-4)。把部に別個体の把頭飾を接続している可能性も想定できるが、同箇所での金属蠟は表裏2面でしか検出されず、また把部と把頭飾で鉄棒が共有さ

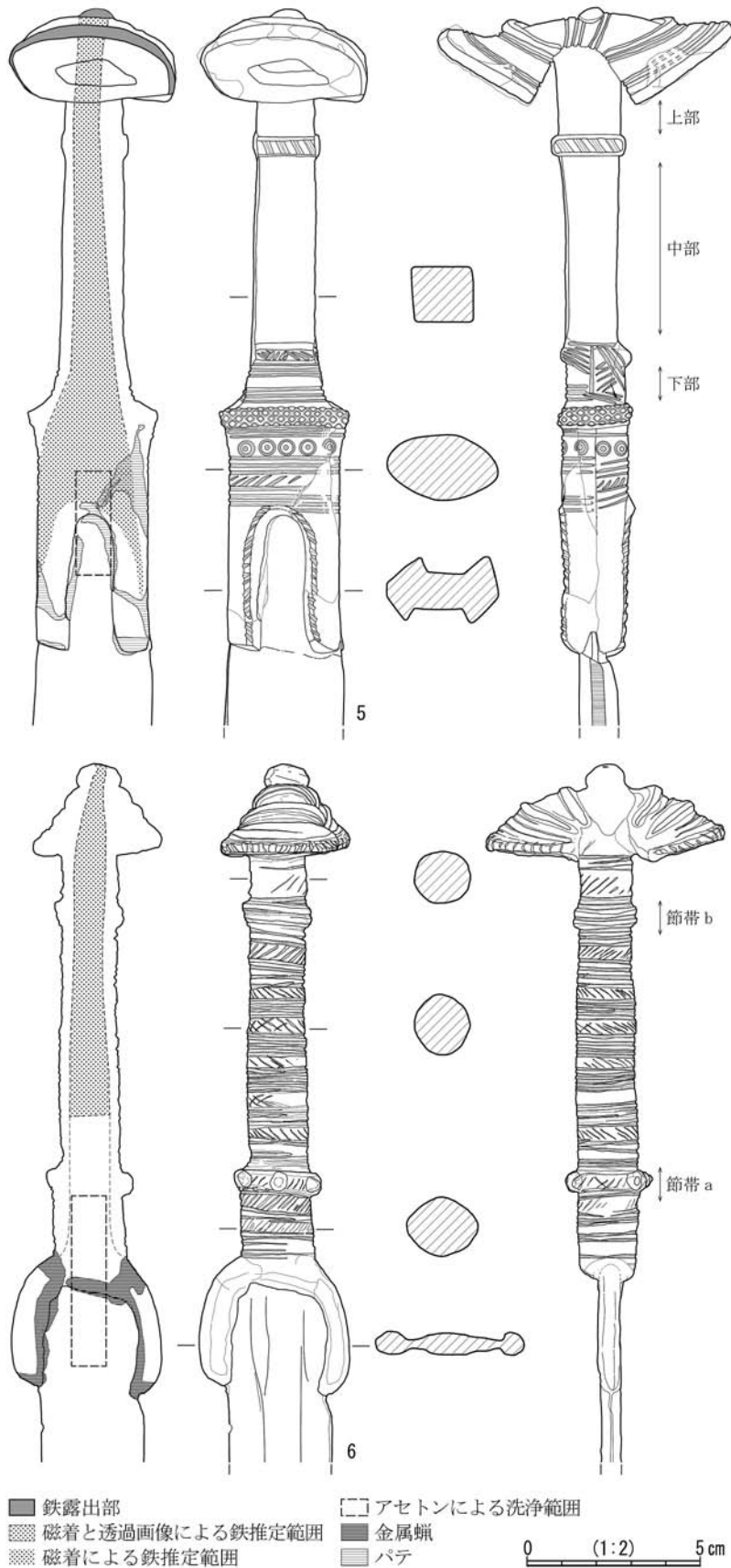
れていることも考慮すると、両者が製作当時の組合せを留めている可能性は高いだろう。

(5) 青銅柄鉄剣5 (図版第2-5、第7図5、第8図5)

剣全長83.7cm、剣身長65.0cm、関部最大幅3.8cm、把長8.9cm、現存重量1215.2gである。剣身部は基部で幅およそ3.5cm、鋒に向かって徐々に細くなる。中程で厚さ9mm、横断面は紡錘形で、刃は明瞭には研ぎ出されない。剣身受部はU字形の袂りをもち、把部にかけて複数種の文様が施されている。基部付近で横断面楕円形となる。把部は横断面方形で、鑄出された節帯によって上部・中部・下部に分かれる。なお、剣身受部側の節帯は表裏2面にのみ



第7図 青銅柄鉄剣 全体図2 (青銅柄鉄剣5~8)



第8図 把部拡大図3 (青銅柄鉄剣5・6)

存在するのに対し、把部側の節帯は全周する。把頭飾は2つの耳形とそれを繋ぐ鞍形で構成される。側面の孔は貫通せず、上面には鉄棒がわずかに見える。

剣身受部の内縁には刻目文が、基部には2～4条の直線文、斜線文と二重円文が彫金され、関部には目の細かい斜格子文が鑄出されている。文様は表裏で別に刻まれているが、斜格子文は全周する。把部では、それぞれの節帯に斜線状の文様が鑄出されている。下部のみ、表裏2面では直線文が、左右2面では直線文と斜線文が刻まれている。把頭飾耳形は薄い鉄板によって縁取られ、端部に2条、段状の凸帯に沿って2条、上面に5条の直線文が彫金されている。

剣身受部には大きなひび割れが認められ、剣身部側からの圧力が加わった可能性が高いと考えられる。アセトンによる洗浄の結果、剣身受部のU字形の扶り部分では、一度破損

した部位をパテで補修したような痕跡が複数観察できた（カラー図版第3-5）。さらに、パテを隠すため、部分的に1~2mm程度の厚さで石油系暗緑色塗料による着色が行われており、それにより文様が消されている部分もあった。剣身基部は受部幅との合わせ調整のためか、およそ12cmにわたり両側面に研磨が施されており、幅を狭くしている。把頭飾上面で観察できた鉄棒は、 γ 線透過画像によって剣身受部にまで貫入している状況が確認できた（図版第3-5）。加えて磁着範囲から、この鉄棒も剣身受部に沿ってY字形に分枝していることが推測できる。

(6) 青銅柄鉄剣6（図版第2-6、第7図6、第8図6）

剣全長60.4cm、剣身長45.2cm、関部最大幅2.9cm、把長13.6cm、現存重量661.2gである。剣身部はおよそ3cm幅で、鋒に向かって先細りとなる。中程で厚さ4.5mm、表裏の中央脊に幅1cm内外の平坦面があり、その両端から緩やかな七面を形成しつつ刃縁に至る。七面は基部に近いほど明瞭になる。

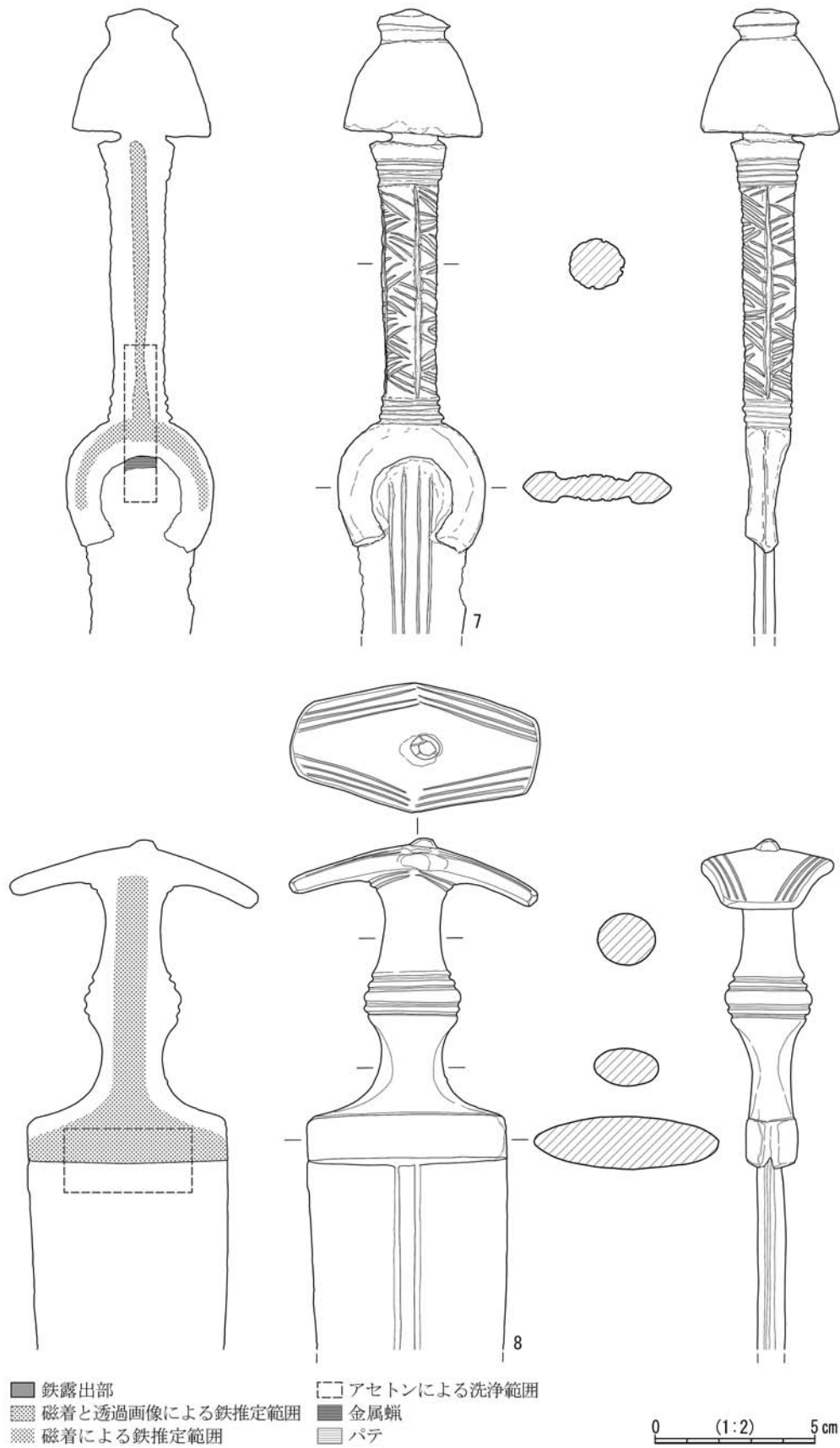
剣身受部はC字形の袢りをもつ。把部には2つの節帯があり、剣身部側の節帯（節帯a）は直径4mm程度の円形突起6個と斜線彫金によって加飾され、把頭飾側の節帯（節帯b）は2条の直線彫金がある。把部には、彫金による数条（2~5条）の直線文からなる文様帯が9箇所あり、その間に斜線文あるいは斜格子文が刻まれる。把頭飾両端には変形した耳形が付設される。

C字形の袢りをもつ剣身受部から節帯aまでは、その横断面は菱形に近い楕円形を呈し、斜線の彫金も稠密で彫りが鋭い。しかし、節帯aよりも把頭飾側は円形に近い横断面であり、斜線彫金は粗くなる。よって、受部元から節帯aまでは一つの鑄造パーツと想定することができる。蛍光X線分析によれば、把頭飾の耳形はその左右で金属成分が著しく異なる⁽⁴⁾ことから、どちらか一方が後世に補修された可能性がある。把頭飾上面には直径4mm程度の鉄棒が確認できるが、その先端部分には直径11mmほどの青銅製のリングが嵌め込まれているようである。なお、剣身基部は敲打によって刃縁が潰されている。剣身受部にあわせて、剣幅が調整されたと考えられる。

なお、X線透過画像（図版第3-6）では、把頭飾からC字形の剣身受部まで鉄棒が貫通している状況が確認できるが、磁着範囲からみても、Y字形に分枝するような形状はなしていない可能性が高い。また、C字形の剣身受部の内側に沿ってX線をほとんど通さない金属が付着していることがわかる。アセトンによる洗浄を行ったところ、同部分の暗緑色塗料が剥がれ、金属蠟を確認することができた（カラー図版第3-6）。さらに把端部から剣身受部の肩にかけても両者を接合するように金属蠟が検出された。洗浄前には看取できなかったことから、石油系塗料による着色が入念に行われたようである。

(7) 青銅柄鉄剣7（図版第2-7、第7図7、第9図7）

剣全長63.1cm、剣身長46.2cm、関部最大幅4.5cm、把長16.9cm、現存重量806.0gである。剣身部は幅3.5cm前後、関部から3.2cmの箇所で緩やかに内湾した後は6分目まで一定幅を保ち、鋒に向かって緩やかに先細りとなる。厚さは中程で6mm、横断面はほぼ凸レンズ形を呈すが、



第9図 把部拡大図4 (青銅柄鉄剣7・8)

鋒側では刃部付近で緩やかな七面が発達する。表裏とも基部から鋒にむけて4条の樋が彫金されている。

剣身受部はC字形の抉りをもつ。横断面をみると、剣身部側では稜が発達し方形に近いが、外部に向かって丸みをもちつつ先細る。把部は概して横断面円形を呈するが、把頭飾に向かって径が微増する。把部には全体に直線文が彫金されている。把部と剣身受部および把頭飾との境界にはそれぞれ3条の線刻が巡る。両者の間は4条の線刻でほぼ等間隔に区画され、中にやや不規則な斜線文が施される。把部と把頭飾の間には間隙があり、両者をつないで把頭飾を貫く青銅製部品が視認できる。把部と把頭飾は中軸が若干ずれる。把頭飾は円錐台形を呈し、おそらく石灰岩製であろう。先端の青銅製留め具によって、上記部品を固定している。

剣身部と剣身受部の接続箇所には、継ぎ目のような綻びが一部に視認できる。アセトンによる洗浄を行ったところ、剣身基部の暗緑色塗料が剥がれ、金属蠟が検出された（カラー図版第3-7）。石油系塗料が金属蠟を覆うために塗布されていたと考えられる。剣身基部は刃縁の一部が欠けており、剣身受部と剣身部の幅を合わせることを意図した改変である可能性もある。こうしたことから、剣身部分はそれ以外の部位とは別個に製作され、かつその接合は両者の製作当時の状態ではない可能性が高い。γ線透過画像（図版第3-7）でも、剣身受部内側ほぼ全面に異質の金属が付着している様子が窺える。アセトンによる洗浄部分以外でも、金属蠟による接合が行われた痕跡と考えることができる。

透過画像ではさらに、把内部に棒状の影が確認できる。把部に対しおそらくは偶発的にわずかに角度をもっており、把部と把頭飾の中軸のずれはこれを反映しているようである。把部から剣身受部にかけて磁着範囲を探ったところ、把部全体、また剣身受部ではその形状に沿って、磁着反応がみられた。以上のことから、Y字形に分枝する鉄棒が内蔵されているものと推測できる。

（8）青銅柄鉄剣8（図版第2-8、第7図8、第9図8）

剣全長57.2cm、剣身長47.2cm、関部最大幅6.2cm、把長7.7cm、現存重量837.0gである。

剣身は基部付近の6.2cmを最大幅として、鋒に向かって先細りとなる。横断面は中央に台形状の脊があり、その両端から扁平に近い刃部となる。厚さは脊で6～8mm、刃部で2mm前後であり、鋒付近ではさらに薄くなる。剣身受部は把部との境界に段をもち、横断面は長楕円形を呈する。受部の一部には亀裂が生じており、側面には剣身部を受けるような溝が観察できる。剣身受部からは、緩やかな曲線を描いて把部へつながる。把部は中程が瘤状に膨らみ、4条の直線文が鋳出される。横断面は膨らみを境として、剣身受部側で長楕円形、把頭飾側ではほぼ正円形となる。把部の先には、長六角形の板材を弓なりに湾曲させた把頭飾がつく。把頭飾は上面に突起をもち、表裏には彫金が施される。把部の中軸と把頭飾上面にある突起の位置がずれていることから、両者は別鑄の可能性はある。

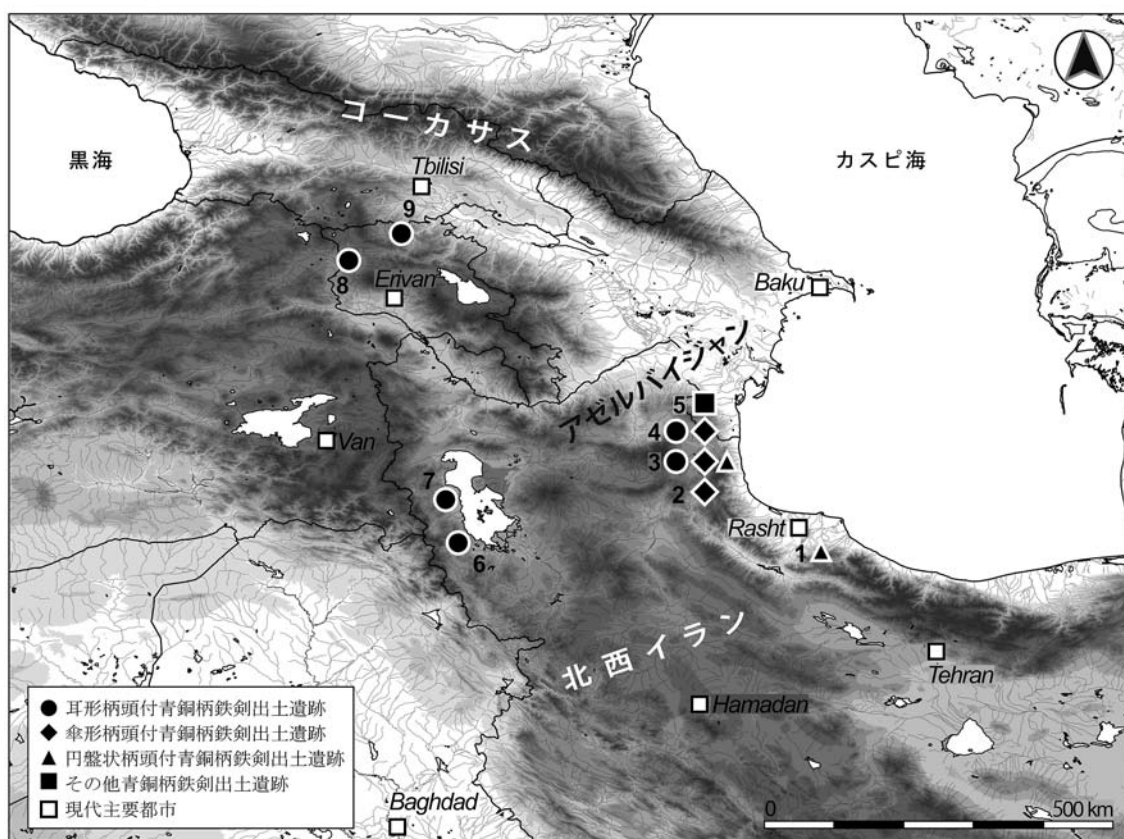
X線透過画像（図版第3-8）を参照し、さらに磁着範囲も探ったところ、鉄棒は把部から剣身受部にかけて貫入しており、その平面形に沿ってT字形を呈することが判明した。なお、剣身部と剣身受部は現在分離しており、その接合箇所に金属蠟が観察できる（カラー図

版第3-8)。耐久性も考慮すれば、元よりこの構造をとっていたとは考えにくい。かつて存在していた鉄製の剣身が折り取られ、青銅製の剣身が後付けされたと解釈するのが妥当である。剣身受部側面の溝も、その際に生じたとすることができる。

3. 西アジア青銅柄鉄剣の研究概況— 鉄芯入り青銅剣の学史的 position —

(1) 中東北部地域における鉄器時代の画期

カスピ海南部の山岳地帯（第10図）では、いわゆる鉄器時代の開始が紀元前15世紀半ばに遡って捉えられてきた (Haerinck 1988; Dyson 1965; 1989a; Young 1964; 1967)。ただしこの場合、青銅器時代との区分を成すのは土器変化 (Medvedskaya 1982; Mousavi 2001; Young 1964; 1967) および、示準遺跡における居住の連続性 (Dyson 1977; 1989b; Young 1985) であって、鉄の利用や鉄生産技術の確立ではない点には留意を要する。当地における実質的な鉄製利器使用の開始は紀元前13世紀を待たねばならない (Piller 2008)。その指標となるのは青銅柄鉄剣の出現である (三宅 1976; Haerinck 1988)。それまでは、利器はすべてが青銅製で、鉄製品といえば腕輪のような小型装飾品に限られていた (e. g. Dyson 1989a) ところに、鉄製剣身という後世に普遍化する利器が少数とはいえ出現した事象は、画期とみなすに値しよう。



第10図 青銅柄鉄剣出土遺跡分布図

1: Ghalekuti II, 2: Agha Évlar, 3: Toul, 4: Chagoula Dere, 5: Hivéri; 6: Hasanlu, 7: Geoy Tepe, 8: Ani, 9: Tsalka. (凡例中の青銅柄鉄剣類型は津本 2002に依拠)

そこで考察の対象となってきたのは、青銅柄鉄剣の起源とその系統である。金属製品の豊富さが通史的特徴である当地でも、青銅柄鉄剣の祖形を見出すことはできない。近似する年代の検出事例はことごとく、北西イランやコーカサス地方で報告されている（第10図；cf. 足立 2012；Moorey 1991）⁽⁷⁾。最初期段階の鉄製品がこれら地域に由来するという事になれば、ユーラシア大陸における鉄製利器生産の初現に関する定説、すなわちヒッタイト単一起源説に対して大いなる反例を提示することになるだろう（紺谷 2001a：24-25；2002）。同時に、上記「鉄器時代」の区分をはじめ、過渡にある当地初期鉄器時代研究（cf. Burney 1994；Mousavi 2008；Muscarella 1994）に進捗をもたらさしめる事象としても期待される。

（2）鉄芯入り青銅剣の「発見」

こうした議論に大きく寄与したのが、2000年代初頭における鉄芯入り青銅剣の「発見」である（紺谷 2001a；2001b）。青銅柄銅剣の把部の中に鉄素材の棒状部品が存在するという指摘はそれまでもなされていたが、単発的な扱いにとどまっていた（e. g. Moorey 1971：78-79；Wever 1969）。それが一定数「発見」されたことで、「青銅剣の外観を持っていても実は鉄芯青銅剣であるという資料が数多く存在する可能性が高い」（足立 2012：104）、という認識が確立したのである。以降、「鉄芯入り青銅剣」という一類型を成し、本格的に議論の俎上に上がるようになる。

鉄芯入り青銅剣はバイメタル製品の範疇だが、それまでバイメタルの典型と見做されてきた上記青銅柄鉄剣とは、鉄の機能に限ってみれば、およそ根本的な相異がある。しかし、だからこそ鉄芯入り青銅剣の存在は、「青銅器時代から鉄器時代への移行が従来想像されているようにスムーズで段階的なものであったのかどうかについては再考の余地がある」（紺谷 2001a：24）ことを喚起した。また青銅柄鉄剣との構造的比較から、鉄芯入り青銅剣のほうが技術伝統上先行して生産された可能性も示唆された（同書）。これまで明らかとなった鉄芯入り青銅剣の形態的バリエーションも青銅柄鉄剣との関連性を示唆する結果となった（足立 2012：104-105；紺谷ほか編 2002；Kontani 2005）。外観上完全なる青銅剣ながら、把部、あるいは把部から把頭飾にかけて棒状の鉄を内蔵するという特徴は、おもに把頭飾の形態によって分類される複数タイプの剣で共有されていた。そしてそれら把頭飾の多くについて青銅柄鉄剣とも共通することが示されたのである（足立 2012：118，表4；津本 2002：10）。同時に、そうした「鉄芯入り青銅剣の柄頭のタイプ、柄部に施される装飾はコーカサス地方のそれと酷似」（紺谷 2002）するものだったことから、「鉄芯入り青銅剣の起源を含めた鉄文化の源流をコーカサスに求めよう」（同書）とする方向性が強調されることにもなった。

具体的な検証には鉄芯入り青銅剣の時期比定と系統研究が要件となる。そこで、数的・型的豊富さが分析に適う、耳形（鞍形）把頭飾を特徴とする一群（「耳形把頭飾付剣」）を対象として、分類と編年が行われた（足立 2002；2012：106-122；Adachi 2002）。メソポタミアやイラン西部出土青銅剣との形態比較から、この剣は紀元前2千年紀末頃から紀元前8世紀頃に比定された。そしてその存続期間は剣長の大型化と剣身受部の簡略化という型式変化の諸段階によって画期された。最古段階では鉄芯入り青銅剣と青銅柄鉄剣といったバイメタ

ル製品は存在せず、鉄芯の入らない青銅柄銅剣のみで占められる。バイメタルの両製品は中途段階より同時に出現し、最新段階まで併存する。最古段階の事例は北西イランに限られているのに対し、次段階のバイメタル化がコーカサス方面への分布の拡大と並行して起こる点は重要だろう。明言されてはいないが、鉄利器の導入・使用に際して当地域の重要性を再提示する結果と捉えられた。

だが、こうした研究の隆盛にもかかわらず、「なぜ鉄芯を埋め込んだのか」という根本的な疑問に対しては定説が得られてこなかった。剣の製作開始推定年代当時、鉄はかなり稀少性の高い金属であったはずである。それにもかかわらず常在の青銅で内包し、不可視の位置に据えたのはなぜなのか。各研究も当然重視して言及しているところではある。当初は、「鉄芯はやや裾広がり形状を呈し、芯棒としての役割をはたしている」（紺谷 2001a:23）といったような製作便宜上要請された部品としての想定、あるいは「儀礼的な意味」、すなわち「部分的に鉄を埋め込むことによって呪術的な意味合いをもたせた可能性」（同書：25）についての示唆もある。そして同時に指摘されていたのが、剣のデザインや機能の推定に基づき、鉄芯に剣の重心調整機能を求める見方であった（同書：25）。この説はその後、上記分類・編年案によって支持されることになる（足立 2012：116-120）。とくに、大型化が顕著な最新段階の製品は、「その大きさゆえ道具としてのバランスを整えることに注意されて製作されたと考えられる」（同書：116）。そこで導入されたのが、青銅よりも比重の小さい鉄であった、という説明である。鉄素材を把部に挿入することで、把部の軽量化と、ひいては重心位置の調整が実現する。現に、耳形把頭飾付剣のみならず確認された鉄芯入り青銅剣の重心はすべて、「鏢部と刃部の境から刃部側へ8～10cmの位置になるように製作されている」（同書：118-119）。この重心調整説が正鵠を得ているとすれば、鉄芯を内蔵する本意、つまりバイメタル技術の起源は、長剣製作の実現に関わる技術革新に求められることになる。

ではなぜ、異質の金属を採用してまで、そうした剣を製作する必要があったのだろうか。説明の端緒となったのは、透過画像や復元実験に基づいて推定された鉄芯入り青銅剣の構造だった（Kontani & Tanaka 2002）。鉄芯入り青銅剣は計5つの部品が金属蠟で接着されて、形を成していた。こうした構造の製品が、実用武器として機能するほどの強度を備えていたとは想像し難い（*ibid*; Kontani 2005）。このことは一方で、換言すれば、大型化とバランスの両立という「特殊な配慮」（足立 2012：218）を施し、そのために異質な金属を組み合わせるといふ特殊技術を採用し、伴って起こる工程の複雑化も厭わず製作されている、ということになる。コストや手間暇を度外視したこうした拘泥と強度の脆弱性が相まって、「実用品というよりも祭儀用と考えることが妥当」（同書：218）という推測が成り立った。加えて、鉄芯入り青銅剣は「おそらく大半は墓地遺跡出土と考えられる。北西イランでは、単なる青銅剣ではなく、大型で複雑な形状・構造を持つ鉄芯入り青銅剣を副葬する習慣があったと考えられる」（同書：119）。具体的には、耳形把頭飾付剣を例として、図像資料や他の祭儀的遺物もふまえ、「原イラン多神教の戦士の祭祀に使用されたと想定することが最も妥当」（同書：218）と結論付けられた。

次項でも述べるが、墓や儀礼的建造物からの実際の出土例が乏しい以上、鉄芯入り青銅剣についてのこうした機能研究は推測の域を出ない。また、たとえ確かに副葬あるいは儀礼用品であったとしても、そのことは、「なぜ鉄芯を埋め込んだのか」という疑問に対する直接的な説明とはならないのではないか。少なくとも、儀礼様式および信仰体系の復元、その中で当資料の位置付けを付加しない限り、説得力は伴わないように思われる。

(3) 鉄芯入り青銅剣への懷疑

こうした機能の特定をはじめ、鉄芯入り青銅剣研究の深化を妨げてきた最大の事由は、出土資料の不在である。関連する議論は、大部分が骨董・古美術市場から購入された資料を論拠としてきた。なぜならば、鉄製の棒状部品（いわゆる「鉄芯」）を内蔵する青銅柄銅剣は、出土例が存在しないからである。鉄芯入り青銅剣がそれでも認知されてきたのは、ある種の逆説的論法によってであった。

まず、「鉄芯青銅剣は外見では青銅剣にしか見えないところに最大の特徴がある。鉄芯を内蔵しているか否かは磁石を近づけることによって精査するしか手段はない」（足立 2012：101-102）という前提がある。考古学での定式的作業では、青銅剣に対する磁着の試みは常識的ではない。すなわち、資料への通常のアプローチでは鉄芯入り青銅剣は発見されることはない、ということになる。ひいては既存の出土資料について鉄芯内蔵の認知や報告がなくとも不思議ではない。編年上近接するすべての青銅剣に関して鉄芯を意識した磁着確認作業を経ない限りにおいては、鉄芯内蔵資料が存在する可能性は残されていることになる。同時に、現時点での出土資料での不在はただちに鉄芯入り青銅剣の存在を否定することにはならないのである。これが購入資料である鉄芯入り青銅剣が歴史の実態と化す余地であり、論拠でもあった。

しかし、こうした「資料」への依拠は、出土資料の分析・研究を原理原則とする考古学においては逃れようなく瑕疵である。鉄芯入り青銅剣研究昂揚の一方で、考古資料としての信頼性に懷疑を呈する検証結果が報告されたのは必至であったとも言える（Simpson & La Niece 2010）。そのなかで、把部や剣身部に対する理化学分析では、各部位自体は古代の製品であることを示す結果が得られてはいる（*ibid*:96）。だが一方で、X線透過画像によって、「鉄芯」は把頭飾に限られ、把部以下にはないといったようなモザイク状の様態をもつ資料の存在も明らかになった（*ibid*:97, Fig. 3）。さらに、アセトンと紫外線を用いた資料外面の精査では、おもに把部から剣身基部にかけて、緑青色に近似する暗緑色塗料が検出された（*ibid*:97-98）。各パーツの接合痕跡、とくに剣身受部と剣身部を接合する金属蠟を隠蔽するために着色していたようだ（*ibid*:97, Fig. 7）。上記のように、金属蠟の存在自体は先行研究でも認識されていたが、鉄芯入り青銅剣の技術特徴として把握され、とくに問題視されてはこなかった。しかし石油系塗料が伴うとなれば、異なる可能性も考慮せざるをえないだろう。

検証結果を総合的にふまえると、鉄芯入り青銅剣をなす把部と剣身部、そして時には把頭飾も、元来それぞれ別個体であり、後世に接合したものであるという解釈に帰結する（*ibid*:96）。さらに重要なのは、その場合、当時の剣身は青銅製ではなく鉄製であったという指摘

である (*ibid*:96)。想定として、まず、土中での経年変化の結果、鉄製剣身は刃部から腐食し、審美的価値が大きく損なわれる。あるいは完全に銹失してしまったこともあっただろう。そこで骨董・古美術市場での商品的価値を高めるために、需要の高い青銅製の剣身が替りに接着されて、青銅剣として流通することとなった。一方、鉄製剣身の茎部は把部の中に遺存したが、その有無は市場における価値を左右しないため、放置された。その結果、鉄芯入り青銅剣が市場から出現したのである (*ibid*:99-100)。総じて、従来「鉄芯」と称されてきた把部内蔵の棒状の鉄は、元来の鉄製剣身の茎部であったという結論になる (*ibid*:99, 100)。

確かに、例えば上記編年案を成した耳形把頭飾付剣をとっても、出土と素材が判断可能な資料はほぼすべて青銅柄鉄剣で、鉄芯入り青銅剣である可能性を残す資料、すなわち青銅柄銅剣自体乏しい (e.g. De Morgan 1925: Fig. 251. 2-4; Gambaschdze *et al.* 2001: 406; Maxwell-Hyslop 1946: Pl. 39. 2; Schaeffer 1948: Figs. 232. 3-4, 12, 271. 1, 3, 282. 1-3, 6; Smith 1971: 26, Figs. 23 and 469; Wever 1969: 26)。上記検証では、X線透過画像において「鉄芯」部分と剣身部分の間に明らかな間隙があることも、鉄製剣身から青銅製剣身への付け替えを想定する根拠となった (Simpson & La Niece 2010: 98-99, Fig. 7)。「鉄芯」入り青銅剣についての当初の報告でも、X線透過画像の所見として、「柄部と刃との接点は空白が見える」(岡原ほか 2001:33)と記述されている。しかし、「柄と刃の接合は、(中略)これらの切断面を詳細に観察しないと、接合工程の正確な判断はできない」(同書:34)と考えられてきた。資料に対し、鉄部分を鉄芯と捉えるか遺存した鉄茎部と説明するかで、同様のデータであっても解釈が異なってくる。そして鉄芯機能の説明や鉄芯入り青銅剣についての上記懸案が未解決である以上、「鉄茎」説(鉄製剣身から青銅製剣身への付け替え説)が存立する余地も大いにあると言えよう。

4. 青銅柄鉄剣の改変と今後の調査課題

(1) 鉄芯か、鉄茎か?

議論の中心となってきた鉄の部位が何にせよ、中東における鉄の本格利用がこうしたバイメタル剣に伴う形で普及したことは確からしい。バイメタル剣やその技術がどこに由来するのか、解明する試みの意義自体は否定することはできない。そのなかで、鉄芯入り青銅剣の存在、そしてそれを着意した研究者たちは青銅柄鉄剣の存在を前提として論を展開してきた。同形でありながら、かたや(鉄芯入り)青銅柄銅剣、かたや青銅柄鉄剣という相違がある点に、後者の祖形としての前者という意義を求めてきた部分もあった。

対するシンプソン氏らの鉄茎説は、鉄芯入り青銅剣の存在自体に根本的懐疑を呈するものであった。もしこの説がある程度の普遍性を持つとすれば、鉄芯入り青銅剣を前提に導かれた知見や議論は根本的な見直しを迫られることになる。現存の青銅製剣身部が改変に伴って装着されたものとなれば、剣の全長を重視した上記分類・編年案は再検討を要する。複数部品を金属蝋で接合する構造的脆弱性という指摘も、祭儀用品という機能推定の根拠としては価値を損なうだろう (Simpson & La Niece 2010: 100)。鉄芯と認識されてきた部分が改変

の結果遺存した鉄製剣身の茎部であるという指摘がなされたことで、鉄芯入り青銅剣を一類型と認識すること自体が誤謬という可能性すらでてきたのである。

ただし、この鉄茎説は一機関（大英博物館）に所蔵されている特定タイプ、かつ少数の資料に基づいて述べられている。鉄芯説興隆の契機となった資料群を直接検証した結果ではなかった。資料の購入経路が異なっていれば改変の有無や様態に相違があっても不思議はなく、「鉄芯」入り青銅剣を個別に再検討することなく鉄茎説をただちに一般化させるのも、早計ではないだろうか。

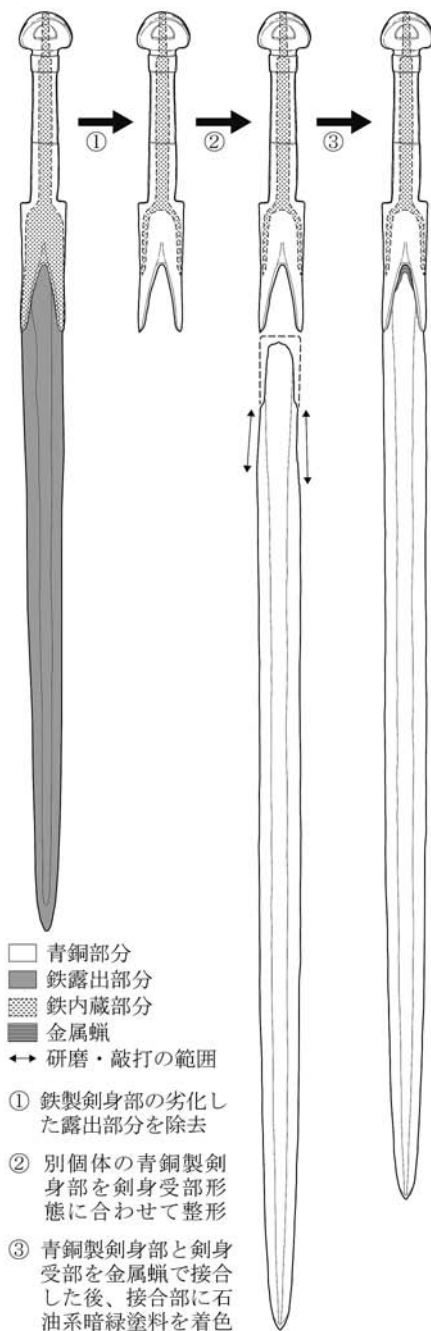
(2) 広島大学所蔵資料による「鉄芯」入り青銅剣の再検証

今回紹介した広島大学所蔵資料は、その多くが剣身受内部にまで鉄棒が遺存していることは紺谷氏らによって指摘され、「鉄芯」入り青銅剣として紹介されてきた（紺谷 2001a 他）。加えて、大半が「鉄芯」入り青銅剣の分類・編年案の主体となった「耳形把頭飾付剣」に相当する（青銅柄鉄剣1～6）。当資料群のデータが上記議論に資する部分は大きいと考えられる。そこで以下、広島大学所蔵資料から得られた新知見を、研究の概況に沿ってまとめた。

まず明らかになったのは、剣身受部の形状に沿うように鉄棒が分枝していたことである。詳細な肉眼観察や磁着範囲の精査、静岡教授らとともに放射線照射による内部構造の確認作業を続けてきた成果であり、蓋然性は高いと考えられる。上述してきた「鉄芯」入り青銅剣の特徴や「鉄芯」機能の説明にはなかった情報だといってよかろう。ではなぜ、「鉄芯」がY字形に分枝するのか。これまでの「鉄芯」入り青銅剣説では説明できない事由がさらに発生したことにはなるまいか。

さらに、シンプソン氏らが紺谷氏に反駁して唱えた鉄茎説で重要な根拠とされた、金属蠟による接着・固定、金属蠟やパテを覆っていた石油系暗緑色塗料の存在も確認することができた。これらを紀元前2千年紀に中東で起こった製作上の特徴とすることに賛同はできない。しかし剣身受内部に存在する鉄棒のY字に分枝する部分を元来の鉄剣関部の遺存部分とみれば、容易く合点のいくものである。やはり、シンプソン氏らが唱える鉄製剣身から青銅製剣身への付け替えを支持する観察結果となるものとみてよかろう。このため今回、「鉄芯」入り青銅剣とされてきた広島大学所蔵資料については、鉄製剣身が折り取られ、青銅製剣身に付け替えられた青銅柄鉄剣の可能性が高いものとして、その詳細を説明してきたわけである。

鉄茎説の立場からみれば、改変の意図は明らかである（第11図）。錆化した鉄製剣身部を切除し、より審美的価値のある青銅製剣身に付け替えるために、現在の技術で補修して骨董・古美術市場での高値を期待したわけである。青銅柄鉄剣2・5・6・7などをみれば、用意した剣身幅が差し込みうる受部の空隙よりも幅広であるにも関わらず、研磨や敲打によって刃縁を潰して剣幅を調整し、接合したことがわかる。鋒に向けて徐々に幅狭となる剣身のため、剣長を切り詰めて接合すれば剣幅が受部幅にみあう部位があるにも関わらず、である。このような作為からは、長剣である方がより高値を期待しうる状況にあったことを容易に想像することができる。このため、差し込みうる空隙の大きい受部であれば、鉄製剣身を切除



第11図 「鉄芯」入り青銅剣製作方法

した際に、より長い青銅製の剣身を差し込んで金属蠟で固定した可能性が考えられる。剣身受内部の磁着範囲が関付近に留まる青銅柄鉄剣2はその好例だろう。新たに用意した青銅製剣身の基部を差し込む範囲が大きかったためか、わずかな金属蠟のみで固定できているように見える。いずれにせよ、このような資料群では剣身長さえ元来の姿を留めているとは言えないのである。

さらには、改変のために用意された青銅製剣身も出土資料と限ることはできない。この点はシンプソン氏らの説明 (*ibid*:100) とは異なる。今回、広島大学工学研究院におけるX線あるいはγ線などの透過画像によって明らかになったことは、本資料群（青銅柄鉄剣2～8）の青銅製剣身にはまったく鬆が入らないことであった。かたや剣身受・把・把头飾の各部分にはすべてかなりの密度で鬆が観察された。これらは製造時の気泡や湯廻りの不均等ともなうわずかな空隙が腐食して成長したものと考えられる。経年変化に伴って同様にあるはずにも関わらず、青銅製剣身にのみ鬆が確認されない観察結果からすれば、青銅製剣身自体が現代に製作された可能性を捨て去ることはできないという結論に至った。剣身受・把・把头飾の各部位に彫金された線刻文様でさえ、後世の追加・改変を被っている可能性も捨てずにおくべきであろう。

なお、鉄茎の理化学分析（オリエント美術館所蔵青銅柄長剣「銅84-440」⁽⁸⁾）では、炭素濃度推定0.25～0.35%とされ、フェライトと粒度の細かいパーライトをあわせて鍛造したと推察されている（岡原ほか2001:35）。この分析事例を敷衍すれば、鉄茎部分は

かなり低い炭素量しか含有していないことになり、焼き入れなどは期待できない鍛鉄であったと予想できる。元来は長い剣身を具備していたとすれば、それは機能上、茎よりも硬い炭素鋼を素材としていた可能性が高い。そのような鉄製剣身の製作が実現していたのであれば、鍛造鉄の炭素量をコントロールすることに成功していたとも考えられる。剣身部と茎部の両者を「沸かし」状態にして鍛接するような鍛冶技術さえ会得していた可能性も当然考えられるのである。青銅柄鉄剣1のような長剣ともなれば、合わせ鍛えを行っていた可能性さえないわけではなかろう。鉄鉱石などの製鉄原料を固体のまま還元し、その還元鉄を精錬して炭

素量をコントロールするといった、鉄製利器を生産する技術基盤がすでに確立していたと想定することもできる。これは軟鋼を用いた鍛造鉄芯を挿入したと想定された加工技術とは、明らかに異なる。具体的な検証のためには、骨董・古美術市場に出回らず、次々と失われていった鉄製剣身自体の理化学分析も急務となろう。

(3) 製作技術の復元研究に向けて

鉄芯か鉄茎か、本資料群の根源的な問題が解決されていない現在、製作技術について語るのは早計といえよう。しかし、本資料群の製作方法がどのようなものであったのかを想定できなければ、現在の改変を検証していく手段の模索さえ覚束ないものとなろう。また、逆に現代の改変がどのようなところにまで及んでいるのか、改変の痕跡からみた補修技術についても明らかにしなければ、製作当初の技術復元は極めて困難なものにならざるをえない。両者は本資料群の製作技術の復元に関して密接に関係してしまっている。

鉄茎説からみれば、長茎鉄剣の関部から茎部にかけて鑄型を嵌め込み、青銅の熔湯を流し込んだものとみられる。多くの類例に把頭飾上面にまで貫通した茎尻がみられることから、あるいはこの茎尻を下に向けて鉛直方向に立て、筒状の把鑄型を設置して、上から熔銅を流し込んだ可能性を指摘しておきたい。これならば、茎尻を把頭飾鑄型の底面に固定し、鉛直方向と中軸位置の保持をおおむね精確に行うことができる。把部については型持せの必要もなく、円柱状の空隙を開けた筒状鑄型で鑄掛けを行ったのであろう。本資料群からは把部に沿った鑄バリ（範線）などは確認できておらず、双合範のように複数の鑄型を組み合わせたとはいえない。鑄造後に彫金を行うことも矛盾なく説明することができよう。ただし、把頭飾についてはより複雑な構造の鑄型を想定せねばならない。剣身受・把・把頭飾それぞれの中軸は各部位ごとにわずかにずれている場合が多く、基本的には鉛直方向に据え、剣身受・把・把頭飾、それぞれの鑄型を組み合わせる熔銅を流し込んだと考えるのが妥当ではなかろうか。

また一方で、こうした技術復元のためには、鉄茎説を念頭におきつつ、鉄芯説の根拠となった購入資料それ自体について再検証を試みることも肝要であろう。磁着範囲の再確認や、精度の高い透過画像および断面形態の情報に基づいた、内部の鉄の形状把握等が求められる。同時に取り組む必要があるのは、由来が明白な出土資料の確保である。考古学が基軸とすべきこの基礎的作業に立ち返る姿勢が求められるのではないだろうか。残念ながら、関連資料の出土事例が分析に耐えうるほど得られていない現状に変化はない。出土資料の増加が望めず、依然として購入資料で研究に臨むしかないのであれば、なおさら厳正な資料の再検証が求められるといえる。

5. さいごに

今回の寄稿は、広島大学所蔵青銅柄鉄剣が、いまだその詳細が未発表であるにもかかわらず、鉄芯説の根拠となる資料として紹介されていたことにもよる (Kontani 2005: 399-400; Simpson & La Niece 2010: 99)。

鉄芯説を成した側から鉄茎説への応答は今のところない。鉄芯説を踏襲するならば、資料の直接観察・分析に基づいて後世の改変の有無を検証すると同時に、少なくともこれまで依拠してきた資料については鉄芯が鉄茎ではあり得ない、と実証せねばならない。その上で、「なぜ鉄芯を埋め込んだのか」という問いに対するより蓋然性の高い説明も必要となる。

一方、鉄芯とされていたものがすべからず鉄茎であり、紀元前2千年紀の後葉にカスピ海周辺の山岳地帯に出現した鉄芯入り青銅剣が、実は青銅柄鉄剣に他ならないとしたならば、当期が本格的な鉄器製作技術段階にある事実を受け入れなければならず、それよりも以前に鉄製利器の導入・使用のより原初的な実態がある可能性さえ高くなるわけである。上述したように、それらを作りえた鍛冶技術は炭素量のコントロールを行っており、鉄を利器として使用しえた可能性は十分にある。鉄製利器の使用開始の実年代さえも遡上させる事態ともなり、ひいてはヒッタイト単一起源説を覆す可能性を孕んでいるといっても過言ではなからう。

鉄芯入り青銅剣の日本国内における「発見」の一報は、以下のような心情で締めくくられている。「本件を報告にあたり、美術品としての真贋を問うご意見もいただいた。(中略) 不安なままでことなかれ主義で美術品を放置するか、課題は多いものの広く世間に問う方に意味があるのか。最終的に後者を選択した」(紺谷 2001a: 26)。今回は鉄茎説からの観察を中心とした紹介とはなったが、これを契機として今後既存の資料の観察・分析による新たな成果が得られるのであれば、支持する説には囚われずとも、望外の喜びといえよう。

なお、今回の資料紹介は平成25年度大学院の資料実習における遺物観察および実測、写真撮影をもとにしている。青銅柄鉄剣の観察・実測・写真撮影は野島と有松の指導のもと、実習授業に参加した大学院生藤井(雅大)・村田・市川・藤井(翔平)・森本が行った。それぞれ資料の実測を担当し、観察結果を記載した⁹⁾。その他、「はじめに」については野島が、西アジア青銅柄鉄剣の研究概況については有松が、青銅柄鉄剣の改変と今後の調査課題、および「さいごに」については野島と有松の合議によって作成し、野島が編集して全体を両者で調整した。

最後になったが、本稿を作成するにあたって、多くの機関・個人に多大なご指導・ご協力をいただいた。広島大学大学院文学研究科古瀬清秀教授には、当該資料群の公表を快諾していただいた。広島大学大学院工学研究院静間清教授には、今回紹介した青銅柄鉄剣に様々な放射性元素を照射していただき、内部の状態や鉄の形状に関する鮮明な画像を得ることに腐心していただいた。また、岡山市立オリエント美術館四角隆二主任学芸員には、美術館所蔵の類品調査を快諾いただき、また拙考に対して多くの助言をいただいた。(公財)大原美術館孝岡睦子学芸員にも、所蔵資料調査の便宜を図っていただいた。以下に挙げる機関・個人とともに深謝したい。

広島大学大学院工学研究院エネルギー工学講座、岡山市立オリエント美術館、(公財)大原美術館、遠藤 暁、大塚利昭、小川 晃、奥脇嵩大、景山佳祐、梶本 剛、宮内健太郎、吉富剛志

註

- (1) 今回紹介する青銅柄長剣との対応関係を示しておく。
 青銅柄鉄剣1 (広島大学イラン学術調査隊編 1973, 43a. 鉄身青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣2 (同書1973, 44. 青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣3 (同書1973, 46a. 青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣4 (同書1973, 46b. 青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣5 (同書1973, 45. 青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣6 (同書1973, 43b. 青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣7 (同書1973, 43c. 青銅柄長剣)、青銅柄鉄剣8 (同書1973, 47b. 青銅柄長剣)。
- (2) 静間教授による調査研究成果については、今後広島大学考古学研究室紀要(本誌)において公表していきたい。静間教授には、東日本大震災後にご多忙のことも多々おありだったかと憶測するが、我々との調査研究を引き続き担っていただいた。重ねて感謝したい。
- (3) 図版第3に掲載した透過画像のうち、X線透過画像については、広島市西区南観音に所在する関西エックス線株式会社宮崎一雄氏による撮影である(RF200EGS2使用、昭和63年2月10日)。画像の公表を快諾していただいた古瀬清秀教授に感謝したい。また、γ線透過画像については、広島大学大学院工学研究院エネルギー工学講座静間研究室による撮影である。
- (4) 当該資料群に関わるγ線透過画像および蛍光X線による分析データは今後一括して公表する予定である。
- (5) 関東化学株式会社 アセトン試薬 Cat. no. 01026-00 (特級 JIS K8034)
- (6) 静間教授の研究グループにおいて、蛍光X線による分析を行ったところ、錫と鉛の合金であることが判明した。
- (7) これら地域における青銅柄鉄剣の出土事例については、以下の文献における記載を参照されたい。
 深井・池田編1971: 図27. 4, 44. 1; De Morgan 1925: Fig.251. 2-4; Gambaschdze *et al.* 2001: 406; Khalatbari 2004: Figs.50-53; Maxwell-Hyslop 1946: Pl. 39. 2; Schaeffer 1948: Figs. 232. 1, 3, 4, 11-12, 237. 16, 271. 1, 3, 282. 1-3, 6; Smith 1971: 26, Figs.23 and 469; Wever 1969: 26.
- (8) オリエンタ美術館所蔵青銅柄長剣「銅84-440」についても実際に磁着範囲を確認した結果、剣身受部においてT字形に分枝することが確認できた。この点から、当該資料についても青銅柄鉄剣である可能性があるものとみられる。
- (9) それぞれの資料の観察・事実記載の記述は、以下の担当者が行った。
 青銅柄鉄剣1: 森本直人、青銅柄鉄剣2・青銅柄鉄剣8: 村田 晋、青銅柄鉄剣3: 藤井雅大、青銅柄鉄剣4: 市川伯博、青銅柄鉄剣5: 藤井翔平、青銅柄鉄剣6: 野島 永、青銅柄鉄剣7: 有松 唯

参考・引用文献

- 足立拓朗 2002 「ルリスタン出土の青銅剣と鉄芯青銅剣(耳形柄頭長剣)」紺谷亮一・大津忠彦・足立拓朗編『古代イラン秘宝展—山岳に華開いた金属器文化—』岡山市立オリエンタ美術館、98~101頁。
- 足立拓朗 2012 『鉄器時代西アジアの文化変容』同成社。
- 江上波夫・深井晋司・増田精一編 1965『デーラマン I ガレクティ、ラスルカンの発掘 一九六〇』東京大学東洋文化研究所。
- 岡原正明・天辰正義・小川太一・垣生泰弘 2001 「岡山市立オリエンタ美術館所蔵青銅剣の分析・調査」『岡山市立オリエンタ美術館紀要』18巻、31~48頁。
- 紺谷亮一 2001a 「古代イランの青銅剣再考—岡山市立オリエンタ美術館所蔵・バイメタル剣—」『岡山市立オリエンタ美術館紀要』18巻、21~30頁。
- 紺谷亮一 2001b 「銅の文明・鉄の文明への新提言—岡山オリエンタ美術館収蔵品・ルリスタン青銅器から—」『日本西アジア考古学会 第3回公開セミナー』日本西アジア考古学会、13~16頁。
- 紺谷亮一 2002 「特集: 青銅から鉄への転換点—青銅剣が語る古代オリエンタ世界—」『岡山市立オリエンタ美術館紀要』19巻、裏表紙。

- 紺谷亮一・大津忠彦・足立拓朗編 2002 『古代イラン秘宝展－山岳に華開いた金属器文化－』岡山市立オリエント美術館。
- 津本英利 2002 「西アジアにおける長剣の系譜」『岡山市立オリエント美術館紀要』19巻、1～23頁。
- 深井晋司・池田次郎編 1971 『デーラマンⅣ ガレクティ第Ⅰ号丘、第Ⅱ号丘の発掘 一九六四』東京大学東洋文化研究所。
- 広島大学イラン学術調査隊編 1973 『草原の道』亜紀書房。
- 三宅俊成 1976 「デーラマン古墓出土の土器の考察」『江上波夫教授古稀記念論集 考古・美術篇』山川出版社、297～329頁。
- Adachi, T. 2002 The development of the ‘ear’ pommel sword in northwestern Iran. *Bulletin of the Okayama Orient Museum* 19: 23-37.
- Burney, C. 1994 Contact and conflict in North-Western Iran. *Iranica Antiqua* 29: 47-62.
- De Morgan, J. 1925 *La préhistoire orientale*. Paris: Paul Geuthner.
- Dyson, R. 1965 Problems of protohistoric Iran as seen from Hassanlu. *Journal of Near Eastern Studies* 24 (3): 193-217.
- Dyson, R. 1977 Architecture of the Iron I period at Hasanlu in Western Iran and its implications for theories of migration on the Iranian plateau. In Déshayes, J. (ed.), *Le Plateau iranien et l’Asie centrale des origines à la conquête islamique*, Paris: CNRS, pp.95-112.
- Dyson, R. 1989a Rediscovering Hassanlu. *Expedition* 31(2-3): 3-11.
- Dyson, R. 1989b The Iron Age architecture at Hassanlu: An essay. *Expedition* 31(2-3): 107-127.
- Gambaschidze, I., Hauptmann, A., Slotta, R. and Yaçın, Ü. (eds.) 2001 *Georgien: Schätze aus dem Land des goldenen Viles*. Bochum: Deutsches Bergbau-Museum Bochum.
- Ghirshman, R. 1977 *L’Iran et la migration des Indo-Aryens et des Iraniens*. E. J. Brill, Leiden.
- Haerinck, E. 1988 The Iron Age in Guilan: Proposal for a chronology. In J. Curtis (ed.) *Bronze-working Centers of Western Asia c.1000-539 B.C.*, London and New York: Kegan Paul International, pp.63-78.
- Khalatbari, M. R. 2004 *Archaeological Investigations in Talesh, Gilan-1: Excavations at Toul-e Gilan*. Gilan: General Office of Iranian Cultural Heritage Organization of Gilan.
- Kontani, R. and Tanaka, H. 2002 Restoring the bronze swords with iron cores in northwestern Iran: An inquiry into bimetal technique. *Bulletin of the Okayama Orient Museum* 19: 39-50.
- Kontani, R. 2005 Searching for the origin of the “bronze swords with iron core” in northwestern Iran and the Caucasus region. *Iranica Antiqua* 40: 397-421.
- Maxwell-Hyslop, R. 1946 Bronzes from Iran in the collections of the Institute of Archaeology. *Iraq* 8: 126-133.
- Medvedskaya, I. N. 1982 *Iran: Iron Age I*. BAR International Series 126. Oxford: Archaeopress.
- Moorey, P. R. S. 1971 *Catalogue of the Ancient Persian Bronzes in the Ashmolean Museum*. Oxford: The Clarendon Press.
- Moorey, P. R. S. 1991 The decorated ironwork of the Early Iron Age attributed to Luristan in Western Iran. *Iran* 29: 1-11.
- Mousavi, A. 2001 La region de Teheran à l’Aube de l’âge de Fer: Reflexions et commentaires sur les nécropoles du IIe millénaire av. J.-C.. *Iranica Antiqua* 36: 151-212.
- Mousavi, A. 2005 Comments on the Early Iron Age in Iran. *Iranica Antiqua* 40: 87-99.
- Mousavi, A. 2008 Late Bronze Age in North-Eastern Iran: An alternative approach to persisting

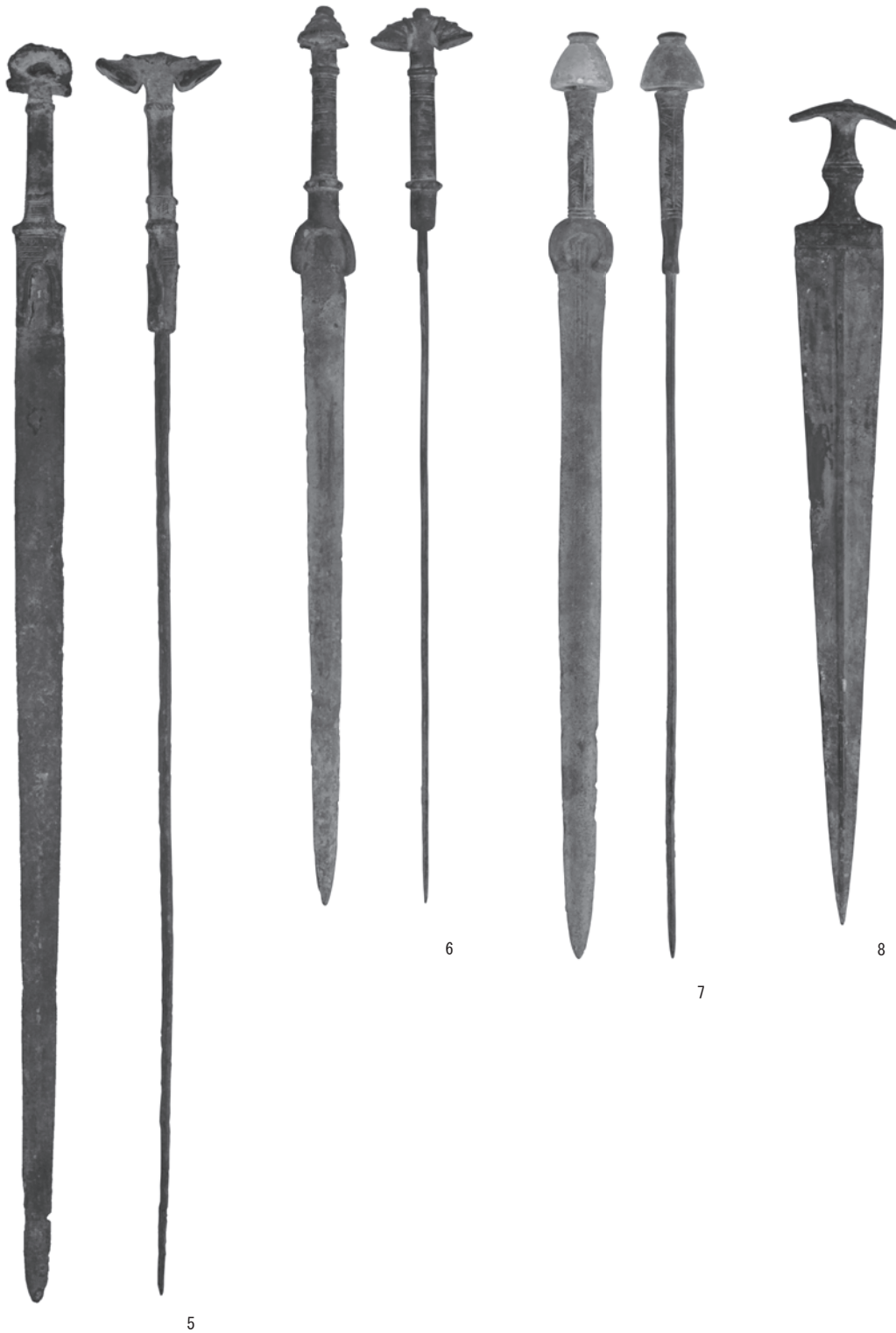
- problems. *Iran* 46: 105-120.
- Muscarella, O. W. 1994 North-western Iran: Bronze Age to Iron Age. In Çilingiroğlu, A. and French, D. H. (eds.) *Anatolian Iron Ages 3*. The Proceedings of the 3rd Anatolian Iron Ages Colloquium held at Van, 6-12 August 1990, Ankara: 139-155.
- Piller, C. K. 2008 *Untersuchungen zur relative Chronologie der Nekropole von Marlik*. München: Dissertation au der Fakultät für Kulturwissenschaften der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Schaeffer, C. F. A. 1948 *Stratigraphie comprée et chronologie de l'Asie occidentale*. London, Oxford University Press.
- Simpson, St J. and La Niece, S. 2010 New light on old swords from Iran. *The British Museum Technological Research Bulletin* 4: 95-101.
- Smith, C. S. 1971 The techniques of the Luristan smith. In Brill, R. H. (ed.) *Science and Archaeology*, Cambridge: MIT Press, pp.32-52.
- Wever, G. 1969 A persian puzzle. *Expedition* 12 (1): 24-27.
- Young, T. C. 1964 A comparative ceramic chronology for Western Iran, 1500-500 B.C. *Iran* 3: 53-85.
- Young, T. C. 1967 The Iranian migration into Zagros. *Iran* 5: 11-34.
- Young, T. C. 1985 Early Iron Age Iran revisited: Preliminary suggestion for the re-analysis of old constructs. In Yon, M., Calvet, Y. and Huot, J.-L. (eds.) *De l'Indus aux Balkans, Recueil à la mémoire de Jean Deshayes*, Paris: Éditions Recherche sur les Civilisations, pp.361-178.

図版第 1



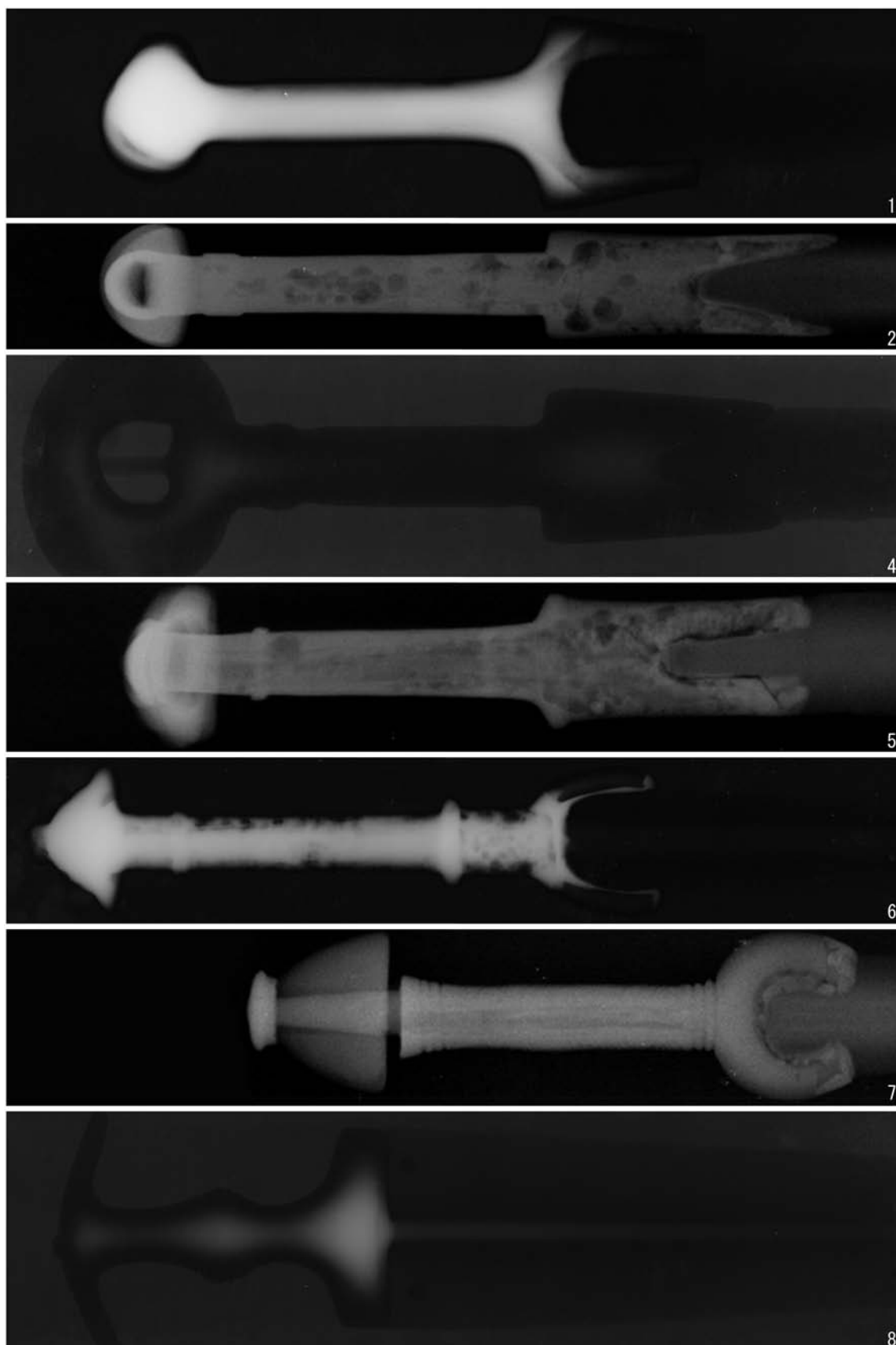
青銅柄鉄劍 全形 1

図版第2



青銅柄鉄剣 全形2

図版第3



青銅柄鉄剣 透過画像 (1・4・6・8はX線、2・5・7は γ 線による)



a. 広島大学考古学研究室所蔵の西アジア青銅柄鉄剣 集合写真



b. 広島大学考古学研究室所蔵の西アジア青銅柄鉄剣 集合写真（把部アップ）