

第4章 自然科学的調査

第1節 金沢城跡出土橋脚と欄干親柱の樹種同定

松葉礼子（パレオ・ラボ）

1. 分析試料と方法

試料は金沢城から出土した橋脚1点と欄干親柱1点の計2点である（第46表）。

同定には、木製品からブロックを取得し木材組織切片を横断面、接線断面、放射断面の3方向作成した。これらの切片はガムクロラールにて封入し永久標本とした。樹種の同定はこれらの標本を光学顕微鏡下で観察し、現生標本との比較して行った。これらの内、各分類群を代表させる標本については写真図版にし、同定の証拠とする。なお、同定に用いられた標本は標本番号P89, 90を付けた上で、パレオ・ラボ株式会社（埼玉県戸田市下前1-13-22）に保管されている。以下に木材構造の特徴を記すことによって、同定の根拠とする。

ツガ属 *Tsuga* Pinaceae

第145図 1a～1c:NAG22332

垂直・水平両樹脂道のいずれも欠く針葉樹材。早材から晩材にかけての移行はやや急で、晩材部の量は多く、年輪界は明瞭。放射組織は放射柔細胞と放射仮道管からなり、単列。放射組織の上下端に放射仮道管を持つ。放射柔組織の水平壁には単穿孔が著しく数珠状を呈す。分野壁孔はごく小型のトウヒ型で1分野に1～4個存在する。

以上の形質により、マツ科のツガ属の材と同定した。ツガ属は常緑高木の針葉樹で、ツガとコメツガ2種が含まる。

ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino Ulmaceae

第145図 2a～2c:NAG20293

年輪の始めに大型で丸い道管が一列に並ぶ環孔材。晩材部で薄壁の多角形の小道管が多数集合して接線方向～斜め接線方向に配列する。道管穿孔は单一。小道管内部に螺旋肥厚がある。木部柔組織は周囲状～連合翼状を呈し、放射組織は1～8列程度の異性で、その上下端は時に大きめの結晶細胞が見られる。

以上の形質により、ニレ科のケヤキの幹材と同定した。ケヤキは、本州～九州の暖帯～温帯に分布する落葉高木である。

2. 結果

同定した結果No.1がツガ属でNo.2がケヤキであることが分かった。

第46表 金沢城跡出土橋脚と欄干親柱の樹種同定結果

No.	遺跡名	地区・出土地点		遺物名	樹種
No.1(W105)	金沢城跡	二ノ丸内堀 内堀橋	P04 1997-2区	橋脚	ツガ属
No.2(W104)	金沢城跡	二ノ丸内堀 内堀橋	橋脚周辺 1997-2区	欄干親柱	ケヤキ

3. 考察

近世の地上の建築物そのものが出土する事例はきわめて少ない。近世では火災などで廃棄されたあと炭化材などが見つかることがあっても、通常建築材とは特定できない。樹種同定で建築材とされている遺物は沈下防止の基礎板や下受木、埋桶、胴木などといった建物基礎が中心である。特に大名屋敷などは修復・再建が重なり、同一時期の普請であるかどうかさえ明確でない場合が

多い。

近世以前の石川県内で行われてきた建築材の樹種同定結果はスギ・クリの柱が多く、12~13世紀の水白モンショ遺跡でも礎板、柱、井戸枠構成材などにクリ、スギなどが多く利用されている[鈴木・能城 1989]。保存性の良いクリ材と大径木が入手しやすかったと考えられるスギ材が利用されていたと考えられている。

それと比較すると今回確認された樹種はツガ属とケヤキであり、それ以前の出土事例と異なっている。ツガ属は江戸城周辺では石垣の胴木など大型の建築材に多くみられる樹種である。一方ケヤキは遺跡からは挽物（漆器木胎部）の用材としての利用が中心である。しかし、林業史の検討からタットマンは近世初頭に大径針葉樹材の欠乏の結果として、建築材としてケヤキを利用したと記述している[タットマン 1998]。ケヤキは加賀藩をふくみ各地での伐採を禁じる樹木にも多く含まれているおり、当時有用な木材として認識されていたことは確かである。

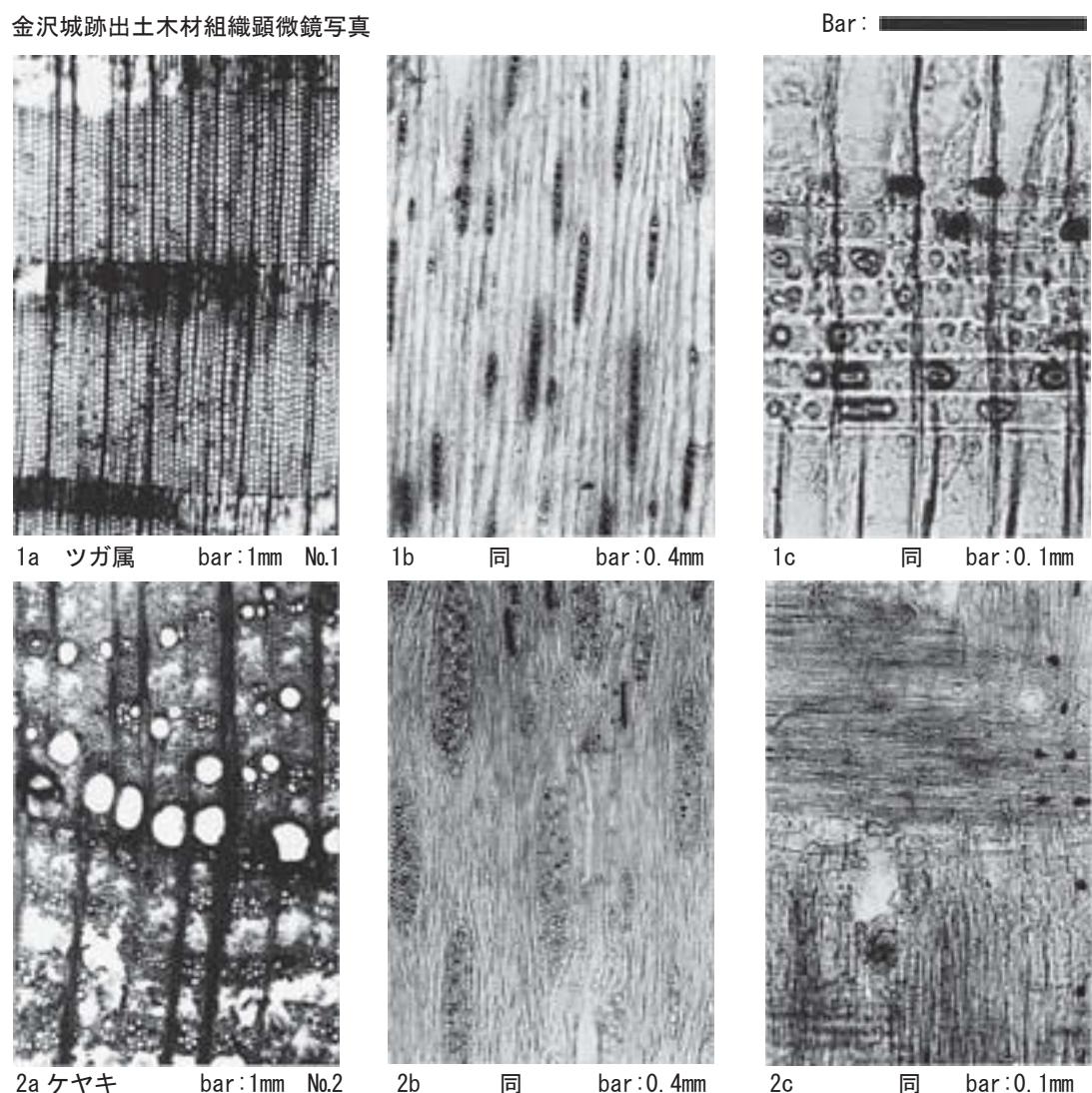
どちらの用材も保存性は比較的良好であり、建築に適した材質をもっている。

引用文献

鈴木三男・能代修一 1989 「水白モンショ遺跡出土木製品の樹種」『石川県鹿島郡鹿島町水白モンショ遺跡』

石川県立埋蔵文化財センター

コンラッド・タットマン 1998 『日本人はどのように森をつくってきたのか』 築地書館 200pp.



第 145 図 内堀橋橋脚・欄干親柱組織顕微鏡写真

第2節 金沢城跡五十間長屋等出土木材の樹種同定

黒沼保子（パレオ・ラボ）

1. はじめに

金沢城跡五十間長屋等から出土した漆器を中心とする木製品と、石垣の胴木、自然木など17試料の樹種同定結果を報告する。

2. 試料と方法

試料は、櫛、下駄、刀鞘、漆器椀などの木製品と、石垣の胴木、自然木、合計17点である。

方法は、木取りの確認後、剃刀を用いて試料の3断面（横断面・接線断面・放射断面）から切片を採取し、ガムクロラールで封入してプレパラートを作製した。これを光学顕微鏡で観察・同定し、写真撮影を行った。

3. 結果

樹種同定の結果、針葉樹はマツ属複維管東亜属、スギ、アスナロの3分類群、広葉樹はブナ属、ケヤキ、モクレン属、イスノキ、トチノキ、環孔材の6分類群、合計9分類群が確認された。木取りは櫛と下駄、胴木サンプルが板目、小刀？の柄と刀身の柄、刀鞘が芯無削出、漆器の椀と皿は横木取り、器片は柾目状であった。結果の一覧を第47表に示す。

第47表 樹種同定結果一覧

試料No.	報告No.	実測番号	地区/出土地点	種別	器種	装飾・墨書き等	樹種	木取り
1	W024	199701-W004	二ノ丸内堀 本体/内堀 底部 1997-5区	木製品	櫛	-	イスノキ	板目
2	W083	199701-W026	二ノ丸内堀 本体/内堀 下部 1997-2区	木製品	柄(小刀?)	-	アスナロ	芯無削出
3	W026	199804-W003	長屋台下層/V面 砂層上部 SP9以北	木製品	下駄	-	スギ	板目
4	W027	199804-W027	長屋台下層/VI面 SD01 SP9+10間	木製品	下駄	-	スギ	板目
5	W028	199804-W012	長屋台下層/V面 SD01 spl	木製品	下駄	-	スギ	板目
6	W025	199804-W021	長屋台下層/V面 SD01下部 SP9+10間	木製品	櫛	-	イスノキ	板目
7	非実測	長屋台内部/石垣2120E 口2118下	木製品	胴木サンプル	-	-	マツ属複維管東亜属	板目
8	非実測	長屋台下層/V面	自然木	切り株	-	-	マツ属複維管東亜属	-
9	M041	199701-M121	二ノ丸内堀橋/内堀橋周辺 1997-2区	漆器+金属	刀鞘	黒色漆	モクレン属	芯無削出
10	M042	199701-M120	二ノ丸内堀橋/内堀橋P05 1997-2区	漆器+金属	鞘+刀身	黒色漆	モクレン属	芯無削出(刀身柄)
11	W006	199804-W005	長屋台下層/V面 SP10+sp7間	漆器	櫛	内外面赤色漆	ケヤキ	横木取り
12	W005	199804-W014	長屋台下層/V面 SN02	漆器	櫛	内外面黒色漆、外面のみ赤色漆で木瓜文	ブナ属	横木取り
13	W001	199804-W020	長屋台下層/V面 SD01 SP9+10間	漆器	櫛	内外面赤色漆	ケヤキ	横木取り
14	W002	199804-W019	長屋台下層/V面 SD01 SP9+10間	漆器	櫛	内外面黒色漆、外面のみ赤色漆で草花文	トチノキ	横木取り
15	W003	199804-W028	長屋台下層/V面 SD01 sp4	漆器	櫛	内外面黒色漆、内外面に赤色漆で文様、高台内中央に×印	ブナ属	横木取り
16	W004	199804-W017	長屋台下層/V面 SD01下部 SP9+10間	漆器	器片	赤色漆	スギ	柾目状
17	W007	199804-W018	長屋台下層/V面下部 SP9+10間	漆器	皿	内外面赤色漆	環孔材	横木取り

以下に、同定根拠となった木材組織の特徴を記載し、光学顕微鏡写真を図版に示す。

(1) マツ属複維管東亜属 *Pinus* subgen. *Diploxyylon* マツ科 第146図 1a-1c(No. 7)、2a-2c(No. 8)

仮道管、垂直・水平樹脂道、放射組織、放射仮道管からなる針葉樹である。早材から晩材への移行はやや急で、晩材部の幅は広い。大型の樹脂道を薄壁のエピセリウム細胞が囲んでいる。分野壁孔は窓状で、放射仮道管の水平壁は内側へ向かって鋸歯状の突起がみられる。

マツ属複維管東亜属は暖帯から温帯下部に分布する常緑高木で、アカマツとクロマツがある。材は油気が多く、韌性は大である。

(2) スギ *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don スギ科 第146図 3a-3c(No. 3)、4a-4c(No. 4)

仮道管、放射組織、樹脂細胞からなる針葉樹である。早材から晩材への移行はやや急で、晩材部の幅は広い。樹脂細胞は主に晩材部に散在する。分野壁孔は大型のスギ型で、1分野に通常2個並ぶ。

スギは暖帯・温帯下部に生育する常緑高木である。材は比較的軽軟で切削加工は容易、割裂性は大きい。

(3) アスナロ *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc. ヒノキ科 第146図 5a-5c(No. 2)

仮道管、放射組織、樹脂細胞からなる針葉樹である。早材部から晩材部への移行は緩やかである。樹脂細胞は晩材部に散在し、放射組織内にも豊富に樹脂を含む。分野壁孔は小型のスギ型～ヒノキ型で、1分野に不揃いに3～4個存在する。

アスナロは温帯に分布する常緑高木である。材の加工性・割裂性は中庸だが、耐朽・保存性が高い。

(4) ブナ属 *Fagus* ブナ科 第146・147図 6a-6c (No. 15)

単独の道管が密に散在し、晩材部ではやや径を減ずる散孔材である。道管の穿孔は单一である。放射組織はほぼ同性で、単列のもの、2～数列のもの、広放射組織の3種類がある。

ブナ属は温帯に分布する落葉高木で、ブナとイヌブナがある。材は堅硬・緻密・韌性があるが保存性は低い。

(5) ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino ニレ科 第147図 7a-7c (No. 13)

大型の道管が年輪のはじめに1列に並び、晩材部では小道管が集団をなして接線状から斜線状に配列する環孔材である。道管の穿孔は单一で、小道管にはらせん肥厚がみられる。放射組織は3～5列幅程度の異性で、上下端の細胞に大きな結晶をもつ。

ケヤキは暖帯下部に分布する落葉高木で、肥沃地や溪畔によく生育する。材は重硬で狂いがない。

(6) モクレン属 *Magnolia* モクレン科 第147図 8a-8c (No. 9)

小型の道管が単独もしくは3～4個複合して均等に分布する散孔材で、木繊維の壁は薄い。道管の穿孔は单一でやや縦に長い。道管相互壁孔は階段状ないし対列状となる。放射組織は1～2列幅で、上下端の1～2細胞が方形細胞となる異性である。

モクレン属は温帯から暖帶上部に分布する常緑または落葉の低木・高木で、タイサンボク、ホオノキ、モクレン、コブシなど8種ある。材は一般にやや軽軟または中庸程度、緻密で狂いが少なく加工が容易である。

(7) イスノキ *Distylium racemosum* Siebold et Zucc. マンサク科 第147図 9a-9c (No. 6)

小径の道管が単独あるいは数個複合して、やや密に散在する散孔材である。道管の穿孔は10段程度の階段状となる。軸方向柔組織は線状となる。放射組織は1～3列幅の異性で、細胞中に結晶を含む。

イスノキは東海地方以南の暖帶中南部に分布する常緑高木である。材はきわめて重硬で強度も大きく、切削加工・割裂は困難である。

(8) トチノキ *Aesculus turbinata* Blume トチノキ科 第147図 10a-10c (No. 14)

やや小型の道管が単独もしくは数個放射方向に複合して均等に分布する散孔材である。道管の穿孔は单一となり、内壁にはらせん肥厚がみられる。道管相互壁孔は交互状で大型である。放射組織はすべて平伏細胞で構成される同性である。放射組織は層界状に配列する。

トチノキは温帯から暖帯に分布する落葉高木で、やや湿り気のある肥沃な土地の深い谷間や中腹の緩傾斜地によく生育する。材は柔らかく緻密であるが、保存性は低い。

(9) 環孔材 Ring-porous wood 第147図 11a-11c (No. 17)

大型の道管が年輪のはじめに配列する環孔材である。道管の穿孔は单一となる。試料の状態が悪く、晩材部の道管配列、および放射組織の幅や形が観察できなかつたため、環孔材までの同定となつた。

4.まとめ

器種別の集計を第48表に示す。下駄は3点ともスギであった。下駄に使用される材は、針葉樹など加工容易なものが多いため、身近な材を利用することも多い[島地・伊東1988、259p]。スギは北陸地方を含む日本海側地域において板材を中心に多用される材である。

櫛に利用されているイスノキは、東海地方以南に分布する樹種で北陸地方には生育しないため、他の地域より持ち込まれたものと思われる。イスノキは日本産の有用材の中では最も重硬な材であり、

櫛にもよく利用される。

小刀？の柄はアスナロ、黒色漆塗りの刀鞘および柄はモクレン属であった。アスナロはヒノキ科の針葉樹で、加工性は中庸だが樹脂が豊富に含まれるため保存性が高い材である。モクレン属は分布域からホオノキかコブシであると思われる。ホオノキおよびコブシは、材質が軽軟で割裂性も大きく切削等の加工が極めて容易な材である。また表面の研磨や塗装仕上げがきれいに仕上がるところから、漆器の木地としても多用される。

漆器椀はブナ属、ケヤキ、トチノキであった。漆器片はスギ、皿は分類群不明の環孔材であった。木取りは漆器片を除いてすべて横木取りである。いずれも漆器木地として全国的によく用いられる樹種であり、特にブナ属やトチノキは中世以降に増加する傾向がある[山田 1993、242p]。

石垣の胴木および自然木の切り株はマツ属複維管束亜属であった。マツ属複維管束亜属にはアカマツとクロマツがあり、材質は水湿に強く韌性がある。また陽樹であるため二次林の要素が強く、日当たりの良い開けた土地や痩せた土地にもよく生育するが、本試料の自然木は金沢城内という立地環境から庭木の可能性が考えられる。

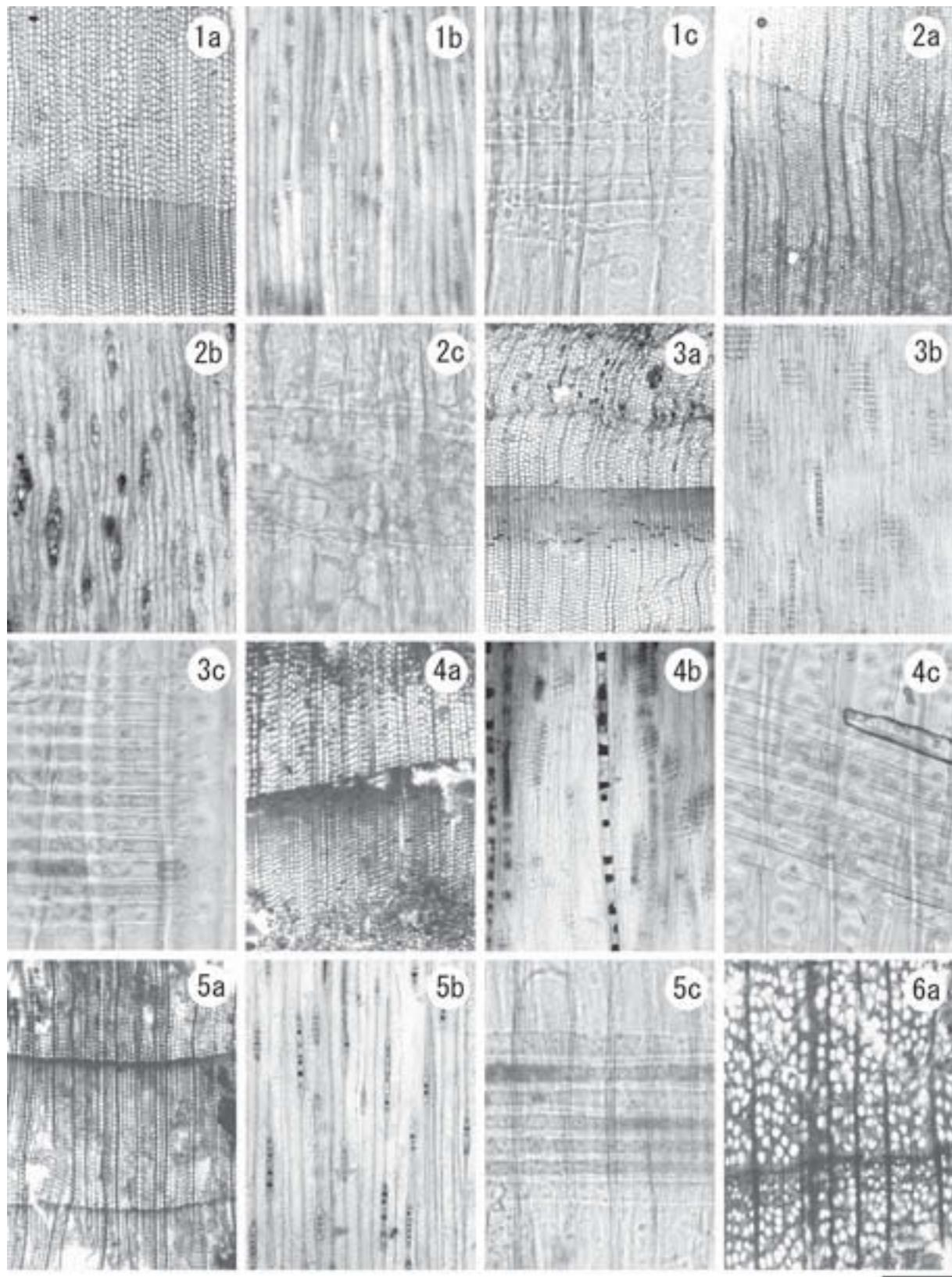
第48表 器種別集計

分類群/器種	下駄	櫛	刀鞘	鞘+刀身	柄（小刀？）	漆器				計	
						器片	椀	皿	胴木		
マツ属複維管束亜属									1	1	2
スギ	3					1					4
アスナロ						1					1
ブナ属							2				2
ケヤキ							2				2
モクレン属		1	1								2
イスノキ		2									2
トチノキ						1					1
環孔材							1				1
計	3	2	1	1		1	1	5	1	1	17

引用文献

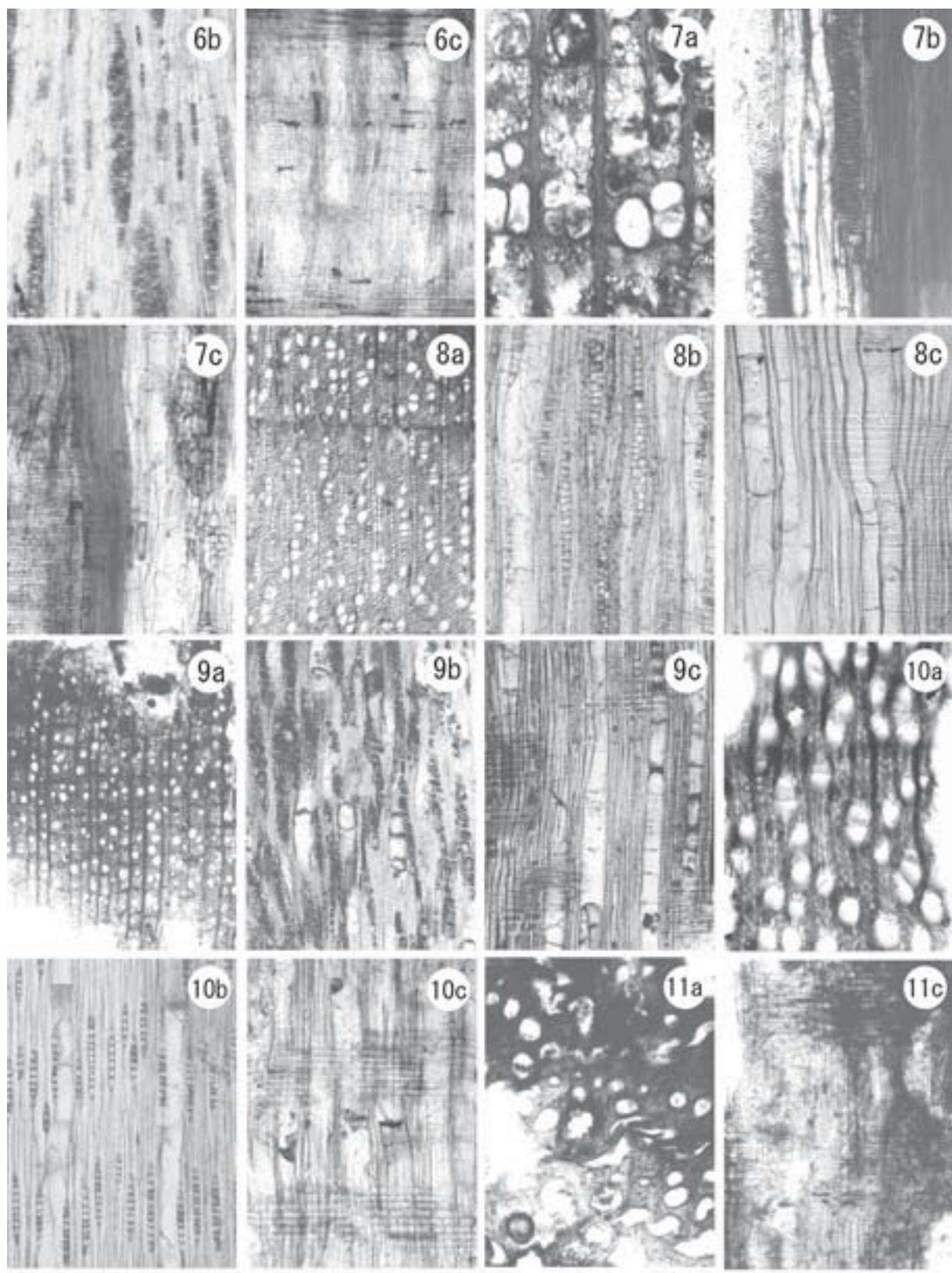
島地謙・伊東隆夫 1988 『日本の遺跡出土木製品総覧』 雄山閣出版

山田昌久 1993 『日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成—用材から見た人間・植物関係史—』 植生史研究特別第1号 日本植生史学会



1a-1c. マツ属複維管束亜属 (No.7) 、2a-2c. マツ属複維管束亜属 (No.8) 、3a-3c. スギ (No.3) 、
4a-4c. スギ (No.4) 、5a-5c. アスナロ (No.2) 、6a. ブナ属 (No.15)
a:横断面 (スケール=500 μm) 、b:接線断面 (スケール=200 μm) 、c:放射断面 (スケール=50 μm)

第146図 金沢城跡五十間長屋等出土木材の光学顕微鏡写真 (1)



6b-6c. ブナ属 (No.15) 、7a-7c. ケヤキ (No.13) 、8a-8c. モクレン属 (No.9) 、
9a-9c. イスノキ (No.6) 、10a-10c. トチノキ (No.14) 、11a・11c. 環孔材 (No.17)
a:横断面 (スケール=500 μ m) 、b:接線断面 (スケール=200 μ m) 、c:放射断面 (スケール=200 μ m)

第147図 金沢城跡五十間長屋等出土木材の光学顕微鏡写真 (2)

第3節 金沢城跡五十間長屋等出土漆器の塗膜分析

藤根久・米田恭子・竹原弘展（パレオ・ラボ）

1.はじめに

金沢城跡（五十間長屋等）の調査では、下駄や櫛あるいは漆器などの木製品が出土した。ここでは、木製品のうち漆器について、それぞれ塗膜薄片を作製し、顕微鏡観察、X線分析および赤外分光分析を行い、塗膜の構造および材料を検討した。なお、同一の漆器について樹種同定を行っている（樹種同定の項を参照）。

2.試料と方法

分析試料は、金沢城跡（五十間長屋等）の調査で出土した漆器9点である（第49表）。

各塗膜試料は、漆器から木胎とともに塗膜部分5mm角程度を採取した。採取した試料は、乾燥した後、粘性の低いエポキシ樹脂を使用して試料を包埋し薄片作製機を用いて塗膜薄片を作製した。

第49表 塗膜分析を行った漆器試料とその詳細

試料No.	報告No.	種別	器種	地区/出土地点	最大長(cm) 口径(cm)	最大幅(cm) 底径(cm)	最大厚(cm) 器高(cm)	装飾・墨書等	備考	分析部位	樹種	木取り
9	M041	漆器+金属	鞘	二ノ丸内堀橋 二ノ丸堀周辺 1997-2区	53.4	4.0	2.2	黒色漆	1号刀	鞘外面	モクレン属 (刀身柄)	芯無削出 (刀身柄)
10	M042	漆器+金属	鞘+刀身	二ノ丸内堀橋 内堀橋P05 1997-2区	74.6	3.8	2.2	黒色漆	2号刀	鞘外面	モクレン属 (刀身柄)	芯無削出 (刀身柄)
11	W006	木製品	椀	長屋台下層/ VI面 SP10-sp7間	11.5	5.0	3.4	内外面赤色漆		内面	ケヤキ	横木取り
12	W005	漆器	椀	長屋台下層/VI面 SX02		6.8	7.5	内外面黒色漆 外面のみ赤色漆で木瓜文		外面木瓜文部	ブナ属	横木取り
13	W001	漆器	椀	長屋台下層/ VI面 SD01 SP9-10間		7.0	3.0	内外面赤色漆		内面, 外面	ケヤキ	横木取り
14	W002	漆器	椀	長屋台下層/ VI面 SD01 SP9-10間				内外面黒色漆 外面のみ赤色漆で草花文		外面絵付け部	トチノキ	横木取り
15	W003	漆器	椀	長屋台下層/VI面 SD01 sp4		7.0	1.5	内外面黒色漆 内外面に赤色漆で文様, 高台内中央に×印		内面赤色漆の文 様部	ブナ属	横木取り
16	W004	漆器	器片	長屋台下層/VI面 SD01下 部 SP9-10間	2.8	4.1	0.5	赤色漆		外面?	スギ	柾目状
17	W007	漆器	皿	長屋台下層/ VI面下部 SP9-10間	24.5	15.4	2.3	内外面赤色漆		外面	環孔材	横木取り

各塗膜薄片は、予め塗膜構造を調べるために光学顕微鏡を用いて塗膜層の構造等について観察した。

塗膜中の無機成分を調べるために、塗膜薄片を用いてエネルギー分散型X線分析装置が付属した走査型電子顕微鏡で調べた。観察および測定は、走査型電子顕微鏡（日本電子株式会社製 JSM-5900LV）による反射電子像の観察および付属するエネルギー分散型X線分析装置（同 JED-2200）による定性・簡易定量分析を行った。

また、漆成分を調べるために、赤外分光分析を行った。試料は、各塗膜の表面部分において手術用メスなどを用いて2mm角程度を薄く削り取った。採取した試料は、押しつぶして厚さ1mm程度に裁断した臭化カリウム（KBr）結晶板に挟んで、油圧プレス器を用いて約7トンで加圧整形した。測定は、フーリエ変換型顕微赤外分光光度計（日本分光株式会社製 FT/IR-410、IRT-30-16）を用いて透過法により赤外吸収スペクトルを測定した。

3.結果および考察

塗膜薄片の光学顕微鏡観察および分析の結果は、以下の通りである。なお、第149～151図に、各試料の塗膜の光学顕微鏡写真と塗膜層、及び反射電子像を示す。第50表に、各試料の無機顔料等を含む塗膜層のX線分析結果に示す。また、第148図に各試料の表面部分の赤外吸収スペクトル図を示す。なお、第148図は縦軸が透過率（%R）、横軸が波数（Wavenumber (cm^{-1})；カイザー）であり、吸収スペクトルに示した数字は、生漆の赤外吸収位置を示す（第51表）。第52表に各漆器の下地層や塗膜層の数あるいは無機顔料の種類など材料についてまとめた。

第50表 主な無機顔料等を含む塗膜のX線分析（単位%）

試料No.	分析塗膜層	C	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	FeO	HgO	PbO	Total
10	b2層	80.32	-	2.75	16.16	-	0.29	-	-	0.47	-	-	99.99
	c8層	98.07	-	0.10	0.39	-	0.53	0.29	-	0.63	-	-	100.01
	c6層	65.03	-	4.97	22.72	-	0.94	0.12	0.52	5.70	-	-	100.00
	c4層	73.87	-	-	0.03	-	-	4.79	0.22	16.38	-	4.71	95.29
	c2層	88.95	-	1.54	4.48	-	0.16	1.43	0.22	3.22	-	-	100.00
11	c5層	71.47	-	-	1.71	7.73	-	-	-	-	19.09	-	100.00
	c4層	66.61	-	-	1.62	9.19	-	-	-	-	22.58	-	100.00
	c2層	64.30	0.85	4.00	28.71	-	0.98	-	-	1.16	-	-	100.00
12	c3層	69.80	-	-	8.28	-	-	-	-	2.01	19.90	-	99.99
13	内面, c2層	65.16	-	1.83	9.39	-	-	-	-	-	23.62	-	100.00
13	外側底部, c2層	66.26	-	-	33.74	-	-	-	-	-	-	-	100.00
14	c2層	69.17	-	-	1.64	8.28	-	-	-	-	20.91	-	100.00
15	c3層	64.02	-	-	1.88	9.48	-	-	-	-	24.62	-	100.00
16	c2層	66.05	-	-	1.15	10.08	-	-	-	-	22.72	-	100.00
17	c2層	63.82	-	-	1.64	9.33	-	-	-	2.58	22.62	-	99.99

[鞘 (No. 9)]

この刀の鞘は、黒色漆である。塗膜構造の観察では、木胎のほか、2層の下地層、1層の塗膜層からなる。表面は酸化層が見られた。下地層は、砂混じり粘土からなるb1層と黒色の炭質物が混じる砂混じり粘土からなる。塗膜層c1層は、下地層中の炭粉が混入してやや不透明な塗膜層である（第149図-1a・1b）。

下地層b2層のX線分析では、炭素(C)が多く含まれ、砂粒または粘土分を反映してケイ素(SiO₂)やアルミニウム(Al₂O₃)が含まれていた（第50表）。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク（No.6～No.8）とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された（第148図-1）。

[鞘 (試料 No. 10)]

この刀の鞘は、外面に黒色漆である。塗膜構造の観察では、1層の下地層、8層の塗膜層からなる。下地層は、砂混じり粘土からなる。塗膜層は、c1層・c3層・c5層・c7層が透明の褐色層、c2層・c4層・c8層が不透明の黒色層、c6層が炭・砂混じり粘土である（第149図-2a・2b）。

c2層のX線分析では、炭素(C)が多く含まれ、アルミニウム(Al₂O₃)、ケイ素(SiO₂)、カルシウム(CaO)、鉄(Fe₂O₃)などが含まれていた。一方、c4層のX線分析では、炭素(C)が多く含まれ、鉄(Fe₂O₃)やカルシウム(CaO)のほか、鉛(PbO)が含まれていた。c6層のX線分析では、炭素(C)が多く含まれ、砂粒または粘土分を反映してケイ素(SiO₂)やアルミニウム(Al₂O₃)あるいは鉄(Fe₂O₃)が含まれていた。また、c8層のX線分析では、炭素(C)が多く含まれ、その他の元素は僅かであった（第50表）。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク（No.6～No.8）とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された（第148図-2）。

なお、c6層は砂混じり粘土であることから、塗り直しの下地層の可能性がある。

[漆器椀 (試料 No. 11)]

この漆器椀は、内外面赤色漆である。塗膜構造の観察では、木胎のほか、1層の下地層、5層の塗膜層からなる。下地層は、砂混じり粘土からなる。塗膜層は、c1層・c3層が透明の褐色層、c2層が透明の暗褐色層、c4層が不透明の黒色層、c5層がやや不透明の褐色層である（第149図-3a・3b）。

c2層のX線分析では、炭素(C)が多く含まれ、ケイ素(SiO₂)がやや多く含まれ、アルミニウム

第51表 生漆の赤外線吸収位置とその強度

吸収No.	生漆		ウルシ成分
	位置	強度	
1	2925.48	28.5337	
2	2854.13	36.2174	
3	1710.55	42.0346	
4	1633.41	48.8327	
5	1454.06	47.1946	
6	1351.86	50.8030	ウルシオール
7	1270.86	46.3336	ウルシオール
8	1218.79	47.5362	ウルシオール
9	1087.66	53.8428	
10	727.03	75.3890	

(Al_2O_3) や鉄 (Fe_2O_3) などが含まれていた。c4 層のX線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO ; 赤色顔料としての水銀朱) が 22.58% 含まれ、イオウ (SO_3) も含まれていた。また、c5 層の X 線分析においても水銀 (HgO) が 19.09% 含まれ、イオウ (SO_3) も含まれていた (第 50 表)。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク (No.6~No.8) とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された (第 148 図-3)。

[漆器椀 (試料 No. 12)]

この漆器椀は、内外面黒色漆であり、外面のみ赤色漆で木瓜文が見られる。塗膜構造の観察では、木胎のほか、1 層の下地層、3 層の塗膜層からなる。下地層は、炭粉からなる。塗膜層は、c1 層が透明の赤褐色、c2 層が透明の褐色層、c3 層が不透明の黒色層である (第 150 図-4a・4b)。

c3 層のX線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO ; 赤色顔料としての水銀朱) が 19.90% 含まれていた (第 50 表)。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク (No.6~No.8) とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された (第 148 図-4)。

[漆器椀 (試料 No. 13、外面と内面)]

この漆器椀は、内外面赤色漆であり、外面底部は黒色漆である。

内面の塗膜構造の観察では、木胎のほか、1 層の下地層、2 層の塗膜層からなる。下地層は、砂混じり粘土からなる。塗膜層は、c1 層が透明の褐色、c2 層が不透明の黒色層である (第 150 図-5a・5b)。c2 層のX線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO ; 赤色顔料としての水銀朱) が 23.62% 含まれ、アルミニウム (Al_2O_3) も含まれていた (第 50 表)。

外面の塗膜構造の観察では、木胎のほか、1 層の下地層、2 層の塗膜層からなる。下地層は、砂混じり粘土からなる。塗膜層は、c1 層が透明の褐色、c2 層がやや不透明の黒色層である (第 150 図-6a・6b)。c2 層のX線分析では、炭素 (C) が多く含まれるほか、ケイ素 (SiO_2) がやや多く含まれていた (第 50 表)。

なお、両面の表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク (No.6~No.8) とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された (第 148 図-5)。

[漆器椀 (試料 No. 14)]

この漆器椀は、内外面黒色漆であり、外面のみ赤色漆で草花文が見られる。塗膜構造の観察では、木胎のほか、1 層の下地層、2 層の塗膜層からなる。下地層は、炭粉からなる。塗膜層は、c1 層が透明の褐色、c2 層が不透明の黒色層である (第 151 図-7a・7b)。

c2 層のX線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO ; 赤色顔料としての水銀朱) が 20.92% 含まれ、イオウ (SO_3) も含まれていた (第 50 表)。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク (No.6~No.8) とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された (第 148 図-6)。

[漆器椀 (試料 No. 15)]

この漆器椀は、内外面黒色漆であり、内外面に赤色漆で文様と高台内中央に×印が見られる。塗膜構造の観察では、木胎のほか、1 層の下地層、3 層の塗膜層からなる。下地層は、炭粉からなる。塗膜層は、c1 層が透明の赤褐色、c2 層が透明の褐色層、c3 層が不透明の黒色層である (第 151 図-8a・8b)。

c3 層のX線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO ; 赤色顔料としての水銀朱) が 24.62%

含まれ、イオウ (SO_3) も含まれていた（第 50 表）。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク（No.6～No.8）は確認できなかった（第 148 図-7）。

[漆器片（試料 No. 16）]

この漆器片は、両面とも赤色漆である。塗膜構造の観察では、木胎のほか、2 層の下地層、2 層の塗膜層からなる。下地層は、b1 層が不透明の薄い黒色層、b2 層が砂混じり粘土からなる。塗膜層は、c1 層が透明の褐色、c2 層が不透明の赤みのある黒色層である（第 151 図-9a・9b）。

c2 層の X 線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO; 赤色顔料としての水銀朱) が 22.72% 含まれ、イオウ (SO_3) も含まれていた（第 50 表）。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク（No.6～No.8）とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された（第 148 図-8）。

[漆器皿（試料 No. 17）]

この漆器片は、内外面とも赤色漆である。塗膜構造の観察では、木胎のほか、1 層の下地層、2 層の塗膜層からなる。下地層は、砂混じり粘土からなる。塗膜層は、c1 層が透明の褐色、c2 層が不透明の黒色層である（第 151 図-10a・10b）。

c2 層の X 線分析では、炭素 (C) が多く含まれるが、水銀 (HgO; 赤色顔料としての水銀朱) が 22.62% 含まれ、イオウ (SO_3) も含まれていた（第 50 表）。

表面塗膜層の赤外分光分析では、漆の成分であるウルシオールの吸収ピーク（No.6～No.8）とほぼ一致したことから、漆塗膜層と確認された（第 148 図-9）。

第 52 表 漆器試料の塗膜構造と材料

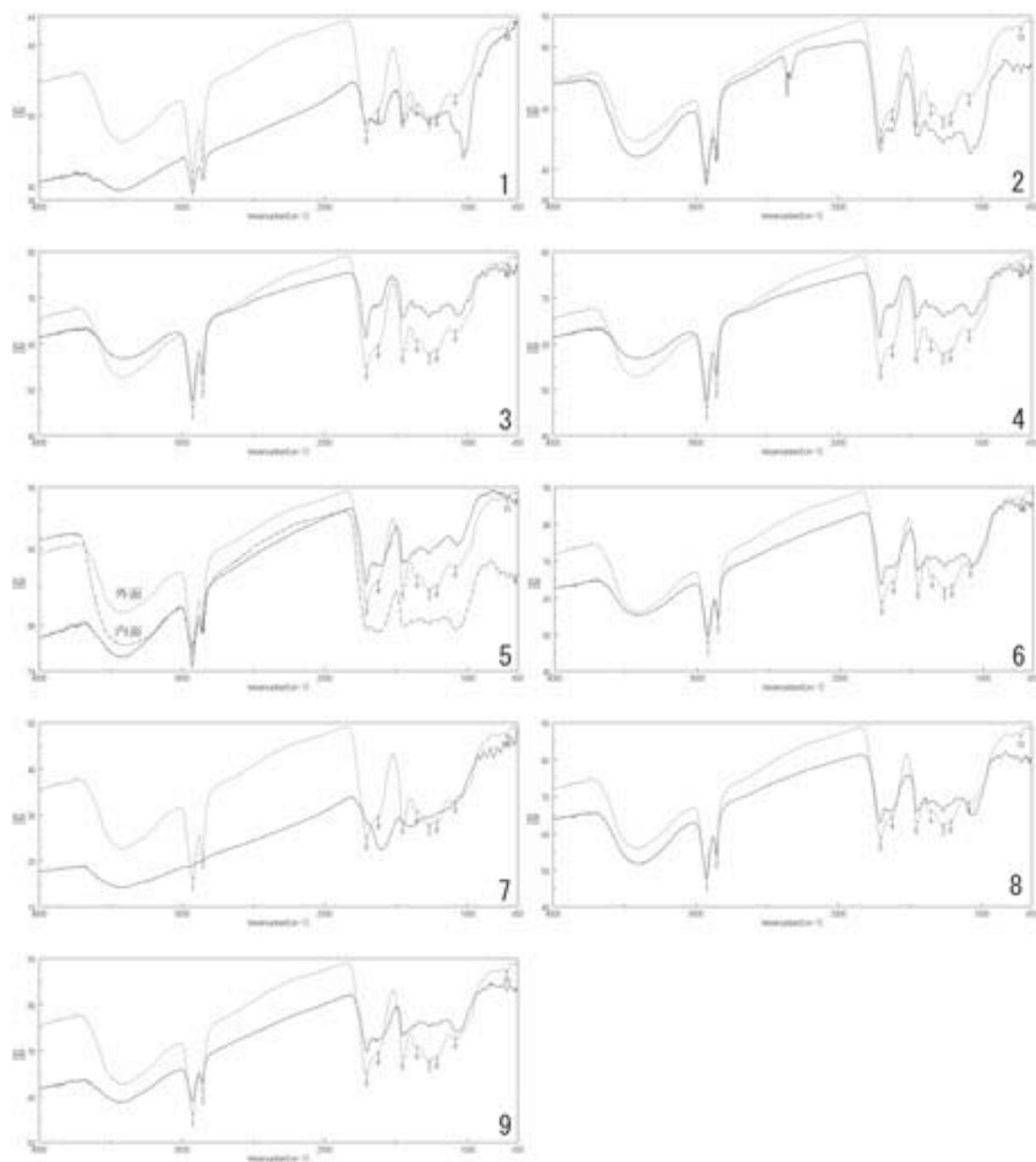
試料No.	種別	器種	位置	下地層		塗膜層				c5層	c6層	c7層	c8層	備考
				b1層 （b1層）	b2層 （b2層）	c1層	c2層	c3層	c4層					
9	漆器+金属	鞘	鞘外面	砂混じり粘土	炭粉・砂混じり粘土	やや不透明褐色								
10	漆器+金属	鞘+刀身	鞘外面	砂混じり粘土		透明褐色	不透明黑色:混媒類	透明褐色	不透明黑色:混媒類, 鈍	透明褐色	砂混じり粘土	透明褐色	不透明	c6層は塗り直しの下地層?
11	木製品	柵	内面	砂混じり粘土		透明褐色	透明暗褐色	透明褐色	不透明:水銀朱					
12	漆器	柵	外面木瓜文部	炭粉		透明赤褐色	透明暗褐色	不透明:水銀朱						
13	漆器	柵	内面	砂混じり粘土		透明褐色	不透明:水銀朱							
14	漆器	柵	外外面付け部	炭粉		透明褐色	不透明:水銀朱							
15	漆器	柵	内面赤色漆の文様部	炭粉		透明赤褐色	透明褐色	不透明:水銀朱						
16	漆器	器片	外面?	砂混じり粘土	黒色層	透明褐色	不透明:水銀朱							
17	漆器	皿	外面	砂混じり粘土		透明褐色	不透明:水銀朱							

4. おわりに

金沢城跡（五十間長屋等）の調査で出土した漆器について塗膜分析を行い、材質について調べた。

その結果、下地層として炭粉あるいは砂混じり粘土を用い、赤色顔料として水銀朱を使用していた。また、塗膜層表面は試料 No. 15 が確認できなかったが、その他はすべて漆であった。

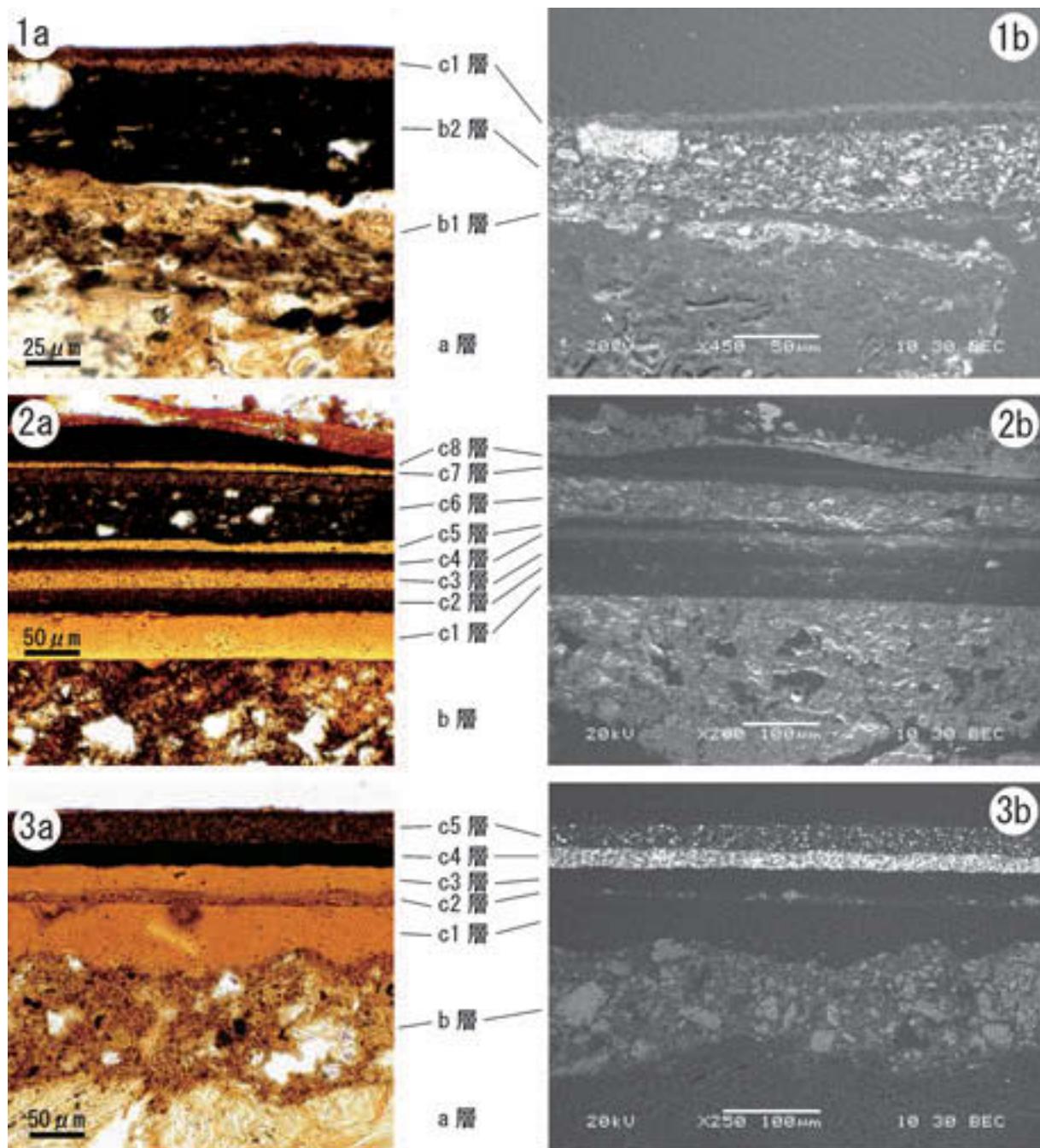
なお、鞘（試料 No. 10）は、5 層の塗膜層の外側に砂混じり粘土層があり、さらに塗膜層が 2 層確認されたことから、塗り直しが行われた可能性があることが分かった。



(縦軸は透過率、横軸が波数、数字No.は生漆の吸収位置)

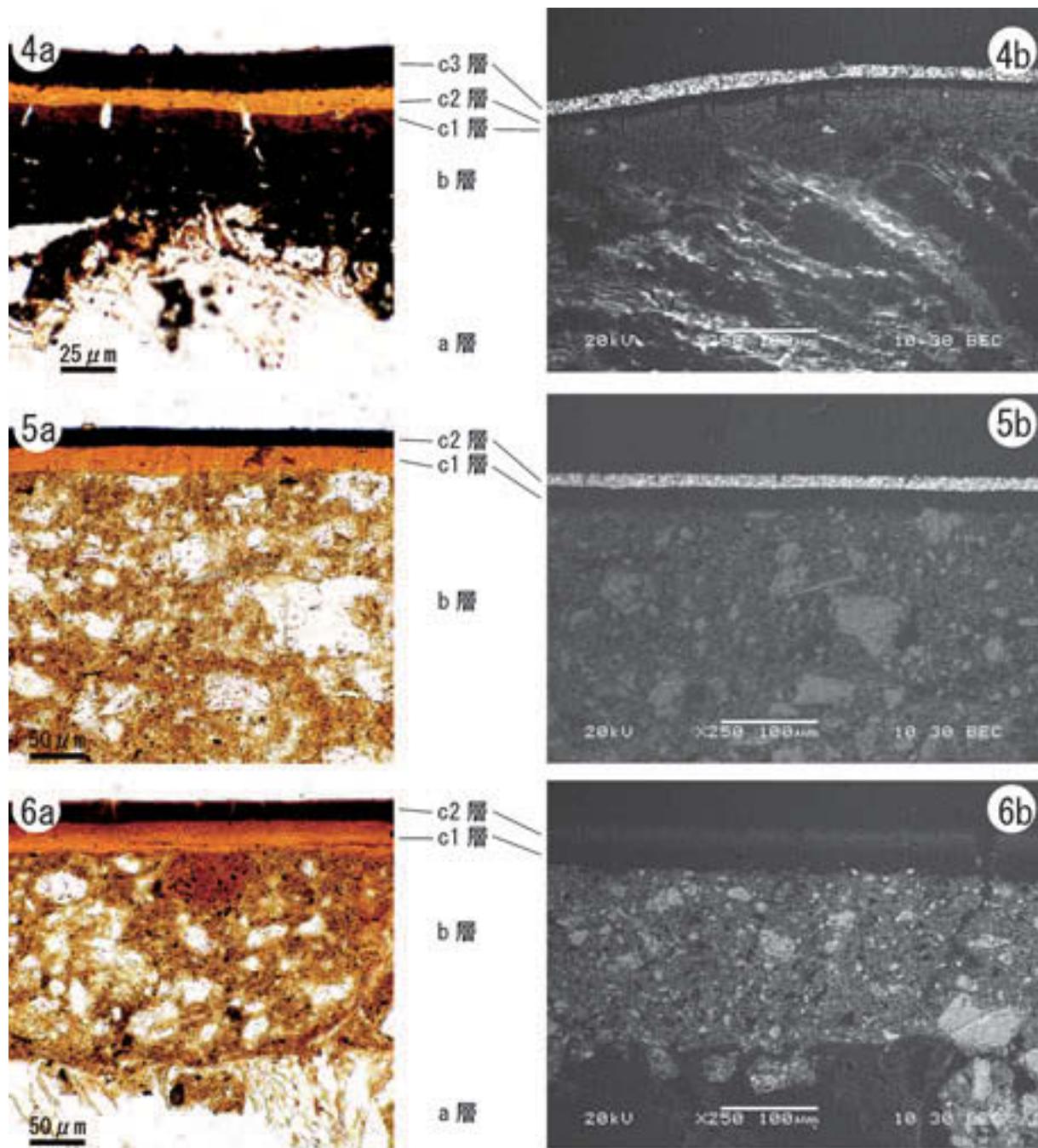
1. 鞘 (試料 No. 9) 2. 鞘 (試料 No. 10) 3. 漆器椀 (試料 No. 11) 4. 漆器椀 (試料 No. 12)
5. 漆器椀 (試料 No. 13) 6. 漆器椀 (試料 No. 14) 7. 漆器椀 (試料 No. 15)
8. 漆器片 (試料 No. 16) 9. 漆器皿 (試料 No. 17)

第148図 塗膜表面赤外分光スペクトル図



1a・1b. 鞘 (試料 No. 9) 2a・2b. 鞘 (試料 No. 10) 3a・3b. 漆器梶 (試料 No. 11)

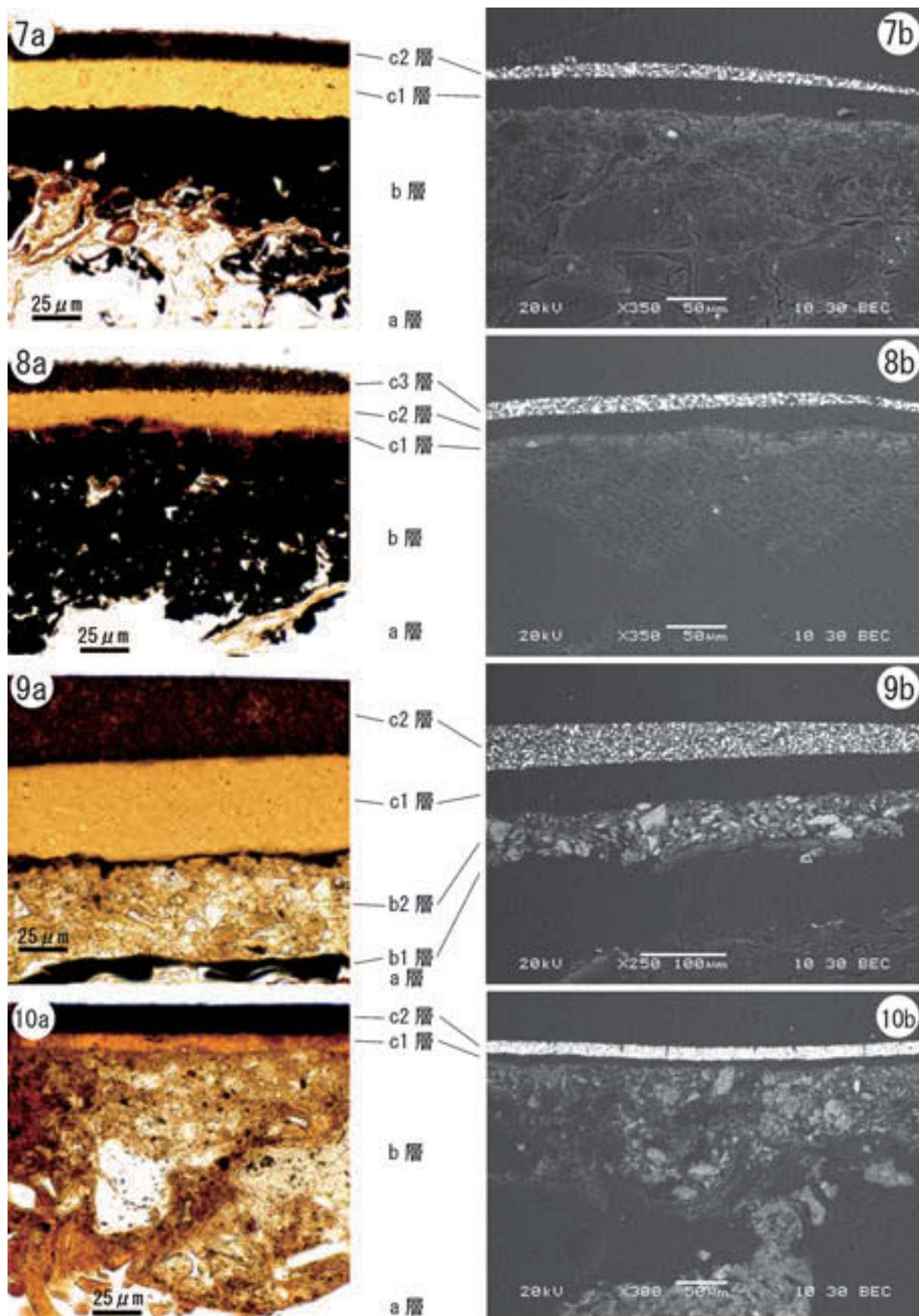
第149図 金沢城跡五十間長屋等出土漆器の塗膜構造(a)と反射電子像(b) (1)



4a・4b. 漆器椀（試料 No. 12） 5a・5b. 漆器椀（試料 No. 13 内面）

6a・6b. 漆器椀（試料 No. 13 外面）

第150図 金沢城跡五十間長屋等出土漆器の塗膜構造(a)と反射電子像(b) (2)



7a・7b. 漆器椀（試料 No. 14） 8a・8b. 漆器椀（試料 No. 15）

9a・9b. 漆器片（試料 No. 16） 10a・10b. 漆器皿（試料 No. 17）

第151図 金沢城跡五十間長屋等出土漆器の塗膜構造(a)と反射電子像(b) (3)

第4節 クサビ・カスガイの金属学的調査

(株) 九州テクノリサーチ
営業技術部・TACセンター

概要

金沢城跡二ノ丸菱櫓石垣の修築に際して、使用された17世紀代のクサビ・カスガイの調査を行って、次の点が明らかになった。

(1) 両鉄製品は、日本古来のたたら製鉄で製造された鉄素材を原料とした鍛造品であった。製鉄原料は、鉄中の非金属介在物(鉄の製造過程で金属鉄と分離しきれなかったスラグや耐火物の混り物)からみて砂鉄が推定された。

(2) クサビ原料の鉄の製造は、江戸時代の完成された、たたら製鉄の産物であり、鉄中の化学成分に砂鉄特有成分のチタン(Ti)やバナジウム(V)を微量含有すると共に、非金属介在物に砂鉄由來のルチル(Rutile : TiO_2)やペロブスカイト(Perovskite : $CaTiO_3$: 融点 1,971°C)系など高温操業での晶出物が検出される。

一方、炭素含有量は偏析をもち、0.7%C前後の共析組成の層状領域(硬度 250Hv前後)、0.2~0.3%Cのベイナイト(Bainite : フェライトと炭化物の混合物)組織領域(硬度 160Hv前後)、更には0.005%Cのフェライト(Ferrite : α 鉄や純鉄の金相学上の呼称)組織単相領域(硬度 100Hv前後)が、境界不鮮明に鍛接されている。

なお、鍛造仕上げは雑であり、内部に不完全鍛接部などの欠陥部をもつが、これからの亀裂などが生じた痕跡はなく、使用上材質的に強度的な要求はあまりなかったと思われる。

(3) カスガイは、廃鉄器の再利用であって、鉄中の非金属介在物は、酸化第1鉄(Wüstite : FeO)と珪酸塩夾雜物(Fayalite : $2FeO \cdot SiO_2$)が晶出し、ヴスタイト中にチタン(Ti)を僅かに固溶し、炭素量は鍛冶加工中に脱炭されて0.005%Cフェライト単相(硬度 100Hv前後)の極低炭素鋼となる。なお、爪先の外表面に一部パーライト(Pearlite : フェライトとセメンタイトが交互に重なり合って構成された層状組織)組織領域がみられたが、意識的な爪の強度の確保でなくて、廃鉄器(古鉄)の炭素偏析に起因するのであろう。また、胴部に比較して屈曲部や爪先は細粒のフェライトからなるのは鍛造加工度が大きいことを示す、フェライト単相の極低炭素鋼は低強度であるが、爪部に塑性変形の様子はなく、該品もさして強度を要求されない用い方がなされている。

1. いきさつ

金沢城跡は、石川県金沢市丸の内に所在する安土桃山時代から江戸時代にかけての城跡である。今回、石川県が江戸時代後期の建物復元を決定し、これに伴って石垣の解体修理が行われている。この際に、菱櫓の隅角部の算木積み等にクサビと、カスガイが使用されているのが発見された(第152図)。この両鉄器の材質調査を行い、復元素材の指針を得るための金属学的調査の運びとなつた。

2. 調査方法

(1) 供試材

第53表に示す。クサビ、カスガイは各1点ずつである(報告番号M315、M298)。

(2) 調査項目

- ① 肉眼観察
- ② マクロ組織

クサビは長軸方向断面の全長、カスガイは片爪側を基部側から L 字状に切出し、等倍で側面研磨面を撮影している。顕微鏡検査によるよりも広い範囲にわたって観察できる利点があり、鍛打時の鍛接線やキズ、また腐食後は炭素量の偏析などが明瞭に現われる。

③ 顕微鏡組織

マクロ観察と同一面をエメリー研磨紙の #150、#240、#320、#600、#1,000 と順を追って研磨し、最後に被研面をダイヤモンドの 3 μm と 1 μm で仕上げ、光学顕微鏡観察を行った。なお組織を現わすための腐食液はナイタル（5% 硝酸液）を使っている。

④ ビッカース断面硬度

金属鉄の組織同定を目的として、ビッカース断面硬度計（Vickers Hardness Tester）を用いて硬さの測定を行った。試験は鏡面研磨した試料に 136° の頂角をもったダイヤモンドを押し込み、その時に生じた溝の面積をもって、その荷重を除した商を硬度値としている。試料は顕微鏡試料を併用した。

⑤ CMA (Computer Aided X-ray Micro Analyzer) 調査

EPMA (Electron Probe Micro Analyzer) にコンピューターを内蔵させた新鋭分析機器である。旧式装置は別名、X 線マイクロアナライザーとも呼ばれる。分析の原理は、真空中で試験面（顕微鏡試料、ただし真空室に入れるので小切りとする）に電子線を照射し、発生する特性 X 線を分光後に画像化し、定性的な結果を得る。更に標準試料と X 線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行う方法である。化学分析のできない微量試料や鉱物組織の微小域の組織同定が可能である。

⑥ 化学組成分析

炭素 (C)、硫黄 (S) : 燃焼容量法、燃焼赤外吸収法。他は ICP (Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer) 法 : 誘導結合プラズマ発光分光分析。

3. 調査結果

(1) クサビ

① 肉眼観察：平面が方形に近く、断面が V 字形で先端が細まる鉄矢である。一端が広く開いた小口は、鍛接キズが 2 ~ 3 mm の溝でもって溝状に認められる。全面赤褐色の鉄錆に覆われるが鉄の遺存度は極めて良好であった。マクロ組織や検鏡は、長軸方向断面を研磨している。

② マクロ組織：第 154 図の上段に示す。炭素含有量が 0.7% 前後の共析鋼組成を有する鉄塊から、0.005% の極低炭素鋼組成の鉄塊を集めて溶融鍛接し、規則性をもつ折返し曲げ鍛接線を残す加工は施されていない。また、内部には不完全鍛接個所を幾つも残し、強度重視の仕上げは認められなかった。

③ 顕微鏡組織：第 154 図に示す。クサビ断面は 0.7% 程度の炭素を含有する共析組成を有する層状領域 (Hv250 前後；硬度分布図参照) と、ほぼ 0.005% 炭素を含有するフェライト組織単相からなる領域 (Hv100 前後) と、0.2% ~ 0.3% 程度の炭素を含有するベイナイト組織領域 (Hv160 前後) からなり、これらの組織体は境界部が不鮮明に隣接している。

このような組織の特徴から、同クサビは炭素含有量の異なる素材を合わせ鍛えしたものと思われる。

これらの組織体は、炭素含有量の高い領域が一方の表面に位置する傾向があるものの、他方の表面は炭素が低い相からなり、必ずしも戦略的に用途に応じた合わせ鍛えしたとは思われない。

0.2% ~ 0.3% 程度の炭素を含有する領域がベイナイト組織を形成していることから、同クサビは鍛造による成形後放冷されたものと思われる。

石垣組石支え用のクサビとしては、石組み間にクサビを打ち込んだ際に、パーライト組織側での強度維持と、フェライト組織側での石組み間隙適合性が期待できる。しかし、供試クサビ表面は厚いス

ケール層で覆われており鮮明ではないが、表面観察からは塑性変形を受けた形跡は見られず、強度はさほど要求されないものと思われる。また、クサビ断面内には「不完全鍛接」状の欠陥が観察されるが、この部分から亀裂が生成した様子は見られないことからも、クサビとしての強度的な要求は高くないものと思われる。

④ ビックアース断面硬度：第155図に硬度測定結果を示す。硬度値は、炭素含有量と相関をもち、0.7%共析組成では250Hv前後で、0.2～0.3%ベイナイト組織域では160Hv前後、更に0.005%極低炭素域では100Hv前後と漸次軟化してゆく。組織に見合った傾向である。

⑤ CMA調査：鉄中の非金属介在物の調査について、2視野行った。まず、第158図のCOMP(反射電子像)にみられる3種類の鉱物相の高速定性分析結果が第156図である。A-Rankで検出される元素は、鉄(Fe)と砂鉄特有元素のチタン(Ti)、ジルコニウム(Zr)、ガラス質成分(Si+Al+Ca+Mg+Na+K)、磷(P)、酸素(O)などである。この高速定性分析結果を視覚化した面分析の特性X線像と定量分析結果が第158図である。特性X線像は、分析元素の存在を白色輝点の集中度で知ることができる。COMPの中の11の番号のついた淡茶褐色長方形結晶は、白色輝点がチタン(Ti)に強く、アルミニウム(A1)に弱く集中する。また、定量分析値は、63.9%TiO₂−10.6%Al₂O₃組成が得られて、当介在物の鉱物組成はアルミニウム・チタナイト(Aluminum Titanate (Al₂O₃·TiO₂))もしくはルチル(Rutile: TiO₂)系が同定される。これには、砂鉄特有元素のジルコニウムも1.3%ZrO₂で固溶される。

次にCOMPの13の番号のついた淡灰白色粒状結晶は、チタン(Ti)、カルシウム(Ca)、アルミニウム(A1)に白色輝点が集中し、定量分析値は、45.5%TiO₂−26.4%CaO−10.2%Al₂O₃組成であり、鉱物組成はペロブスカイト(Pervoskite: CaO·TiO₂)とアルミニウム・チタナイトの混合組成が同定される。ペロブスカイトは、1,971°Cの溶融点をもつ高温析出物であり、たら操業温度の高温化を裏付けることになる。過去の調査でもあまり類例のなかった介在物の発見である。また、カルシウムは、鉄と滓の分離を促進する媒溶剤であり、貝殻や石灰石などに含有される成分で、炉壁粘土由来の傾向ではなかろう。たら操業での媒溶剤の添加は不鮮明であるが、今回検出の鉱物組成の同定は、一考を要する問題となつた。

COMPの15の番号は、暗黒色ガラス質スラグ部分で、ガラス質成分に白色輝点が集中し、かつ、チタン(Ti)も固溶されて、45.2%TiO₂−22.6%Al₂O₃−16.4%SiO₂−3.0%CaO−7.9%MgO−3.0%K₂O−1.1%Na₂O組成が得られた。鉄中の非金属介在物は量的には多くはないが、存在するもの中のチタン(Ti)濃度は頗る高いものであった。

残るもう1視野の介在物の分析結果が第157図と第159図である。こちらも高チタン(Ti)濃度の介在物が検出されて、鉱物組成の一部に差異がある。COMPの7の番号のつく不定形介在物は、結晶外縁部に白色酸化層をもち、白色輝点がチタン(Ti)に強く、マグネシウム(Mg)、アルミニウム(A1)、鉄(Fe)に弱く集中する。定量分析値は、82.3%TiO₂−8.6%Al₂O₃−3.6%FeO組成で、ルチル(TiO₂)が同定される。また、COMPの8の番号は、暗黒色ガラス質スラグ部分で、47.1%SiO₂−21.2%Al₂O₃−10.6%CaO−2.4%MgO−6.9%K₂O−1.2%Na₂O組成となった。鉱物相はガラス質であるが強いて主要鉱物相を挙げると、ゲーレナイト(Gehlenite: Ca₂Al₂SiO₇)あたりが固定されよう。

また、COMPの10の番号は、淡灰白色粒状結晶で、白色輝点が鉄(Fe)、カルシウム(Ca)、珪素(Si)、アルミニウム(A1)などに集中し、定量分析値は、30.0%TiO₂−22.3%CaO−21.1%SiO₂−11.1%Al₂O₃組成が得られた。鉱物組織は、ペロブスカイト(CaO·TiO₂)とムライト(Mullite: 3Al₂O₃·2SiO₂)の混合組成あたりに同定される。いずれにしても、チタン(Ti)とカルシウム(Ca)濃度の高い介在物であった。

⑥ 化学組成分析：第54表に示す。炭素(C)含有量が0.17%と低値で現われているのは、或る局部の平均的な数字であって、顕微鏡組織の観察から、0.7～0.005%の範囲の中での集約値といえる。

鉄中の不純物は少なくて、珪素 (Si) 0.01%、マンガン (Mn) 0.01%以下、燐 (P) は若干含まれるもののは 0.034%、硫黄 (S) 0.002%、銅 (Cu) 0.011%であった。砂鉄特有成分のチタン (Ti) 0.013%、バナジウム (V) 0.006%は僅かにあって、非金属介在物由来の含有量である。随伴微量元素のニッケル (Ni) 0.005%、クロム (Cr) 0.003%、ジルコニウム (Zr) 0.001%以下、砒素 (As) 0.004%であった。高純度の鉄であり、砂鉄原料鉄の傾向は窺えた。

(2) カスガイ

① 肉眼観察：基部断面が $2.1 \times 1.5\text{cm}$ で全長 23.3cm を測り、両端を直角に曲げ、その尖端をとがらせた大型のカスガイである。全面が赤錆に覆われるが金属鉄の残存は良好である。

② マクロ組織：第 160 図の最上段に示す。カスガイは、棒状素材を用いて断面を方形に近い長方形に鍛造し、両端をとがらせて直角に曲げているが、この時に折返し曲げした鍛接線が応力を受けて数条以上が口を開いている。これも一種の鍛接不良であろう。

③ 顕微鏡組織：カスガイは、ほぼ 0.005% の炭素を含有するフェライト単相 (Hv100；硬度分布図参照) であり、極めて炭素の低い鋼によって成形されている。

爪先の外表面の一部にパーライト組織領域 (Hv215) が不自然に存在しているが、意識的に爪の強度を確保するために浸炭などの熱処理を施したとは思われない。

胴部と比較して、屈曲部および爪先部は細粒のフェライトからなり、鍛造加工量が大きいことを示している。

強度的には、カスガイとして機能するとは思われないほど低強度であるが、爪部分が塑性変形した様子は見られないことから、さして強度を要求されない用い方がなされていたものと思われる。

④ ビックカース断面硬度：第 161 図に示す。カスガイの基地は、フェライト単相で、炭素固溶量が非常に少なく (0.005%C) 軟質で硬度値は 100Hv 前後である。ただし、爪先側の外表面にパーライト組織領域があり、ここだけは 215Hv と硬質である。この硬質部は意識的に強度向上のための浸炭を施したものではなく、異材鍛接による組織変動による異常値と考えられる。

⑤ CMA 調査：非金属介在物が单発粒状で散在する個所と、酸化第 1 鉄 (FeO) と珪酸塩夾雜物 ($2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) の共晶の個所があるので両者の調査を行っている。第 164 図の COMP (反射電子像) に示す粒状介在物の高速定性分析結果を第 162 図に示す。A-Rank で検出された元素は、鉄 (Fe) と、珪素 (Si)、アルミニウム (Al)、燐 (P)、硫黄 (S)、酸素 (O) である。

第 164 図の COMP に 3、5、6 と番号をつけた白色相部分は、鉄 (Fe) にのみ白色輝点が集中し、定量分析値が 89.7~100%組成となるので、鉱物組成はヴスタイト (FeO) が同定される。また、COMP の 4 の番号は、黒色基地に淡灰色微細粒の晶出する箇所で、白色輝点は鉄 (Fe)、珪素 (Si)、燐 (P) に集中し、定量分析値は、 $68.7\%\text{FeO} - 19.2\%\text{SiO}_2 - 9.1\%\text{P}_2\text{O}_5$ 組成が得られた。鉱物組成は、ファイヤライト ($2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) と燐化鉄 (Iron Phosphate: $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FePO}_4$ or $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$) の混合組成が想定される。

次に第 165 図の COMP にみられる白色粒状ヴスタイトと、淡灰色纖維状結晶のファイヤライトの高速定性分析結果を第 163 図に示す。A-Rank での検出元素は、鉄 (Fe) とガラス質成分 (Si+Al+Ca+Mg+K+Na)、燐 (P)、硫黄 (S)、酸素 (O) などである。また、B-Rank に砂鉄特有元素のチタン (Ti) が認められた。

COMP に 1 の番号をつけた淡灰色纖維状結晶は、白色輝点が鉄 (Fe) と珪素 (Si)、酸素 (O) に集中し、定量分析値は $55.2\%\text{FeO} - 31.1\%\text{SiO}_2$ 組成が得られてファイヤライト ($2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) が同定される。更に、COMP の 2 の番号は、鉄 (Fe) と酸素 (O) に白色輝点が集中し、鉱物組成にヴスタイト (FeO) が判定された。このヴスタイト粒には、チタン (Ti) に弱く白色輝点が集中し、 $0.5\%\text{TiO}_2$ が固溶されるので、砂鉄系鉄素材の履歴と読みとれる。

この第165図のCOMPに示したファイヤライトとヴスタイトの大型共晶介在物は、鍛打作業の繰返し時の鉄肌に生じたものの捲き込みがあり、廃鉄器再生により派生した事が窺われる。

⑥ 化学組成分析：第54表に示す。鍛打が繰返し施され、夾雜物が絞り出されているので高純度の組成となっている。局部的には共析鋼（0.77%C→215Hv個所）部分も藏するが、平均的には純鉄同様の0.004%炭素(C)域で占められ、珪素(Si)0.01%以下、マンガン(Mn)0.01以下、磷(P)0.041%、硫黄(S)0.004%、銅(Cu)0.007%となる。砂鉄特有成分もクサビに比較すると減少し、チタン(Ti)0.001%、バナジウム(V)0.000%となる。しかし、随伴微量元素のニッケル(Ni)0.008%、クロム(Cr)0.003%、ジルコニウム(Zr)0.000%、砒素(As)0.003%などはクサビと大差ない数値であった。

4.まとめ

金沢城二ノ丸菱櫓石垣に使用されていた17世紀代のクサビとカスガイは、たら製鉄で製造された砂鉄系鉄素材の充当が推定された。鉄の材質をみると、クサビは精錬鍛冶炉から出てきた不純物除去の処女鉄で、炭素量は共析鋼(0.77%C)領域から純鉄(0.005%C)クラスの鉄塊を鍛打成形しており、カスガイは廃鉄器(古釘など)再生で、脱炭状態の極低炭素鋼の折返し曲げ鍛接での成形となる。

この両鉄製品の鍛造仕上げは、鍛接不良部分を残すが、これを基点にした亀裂の発生や、極低炭素鋼部分の炭素量不足からの塑性変形を受けた形跡はなく、強度面を含めて何ら不都合面は認められず、既存素材で鉄器として機能するものと考えられる。

一方、金沢城跡石川橋(白鳥堀調査区)では、16世紀代の鍛冶遺構(SX03)や、鋳造溶解遺構(SX01)など検出されて、これに関連する遺物が出土して、当時の金属器製作の実態の一部も明らかになっている^①。この時に出土した遺物と、今回調査のクサビ・カスガイは、技術の系譜として両者は連動するものといえる。

最後に、石垣復元に際しては、クサビ・カスガイを現代製鉄での鉄素材で製作した場合、耐食性の検討が必要となろう。ここに幾つかの候補鋼材を挙げて、その耐食性データを参考資料として添付しておく。(編集者：本文では割愛した)

注① 大澤正己「金沢城跡石川橋出土鋳造・鍛冶関連遺物の金属学的調査」『金沢城跡石川門前土橋(通称石川橋)発掘調査報告書II』石川県立埋蔵文化財センター 1998

5.おわりに

本稿は、(株)九州テクノリサーチ・営業技術部・TACセンターの協力のもとにまとまった。試料調整とマクロ組織・ミクロ組織の撮影は浜口政彦氏、顕微鏡組織のコメントは影山英明氏、データ整理は鈴木瑞穂氏、全体の文章化は大澤正己が執筆している。(1999.7.5)

(補注)

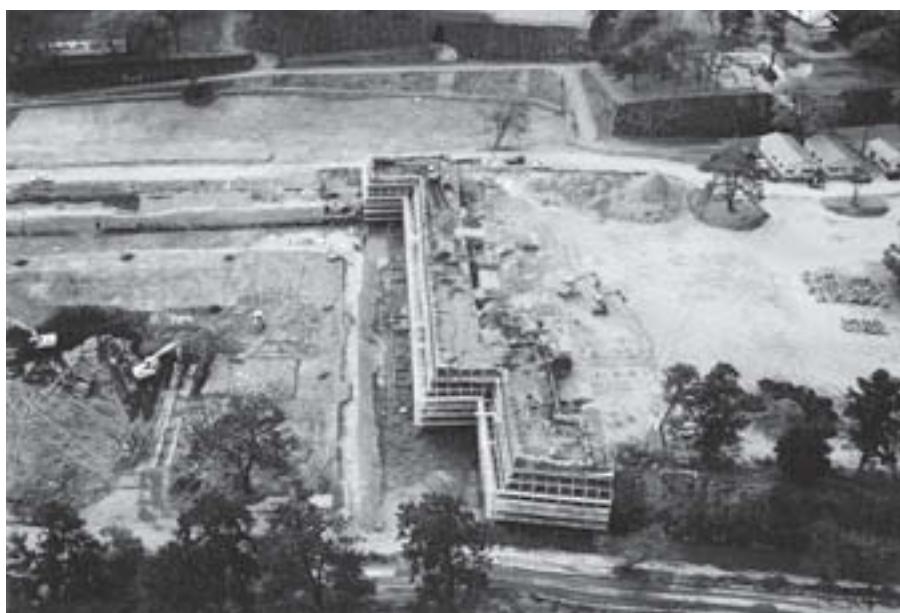
本稿は『石川県埋蔵文化財情報第3号』(財団法人石川県埋蔵文化財センター2000)に掲載されたもので、今回報告書刊行にあたり、図版・表の番号、一部の順序のみ変更して再録した。

第 53 表 供試材の履歴と調査項目

遺跡名	出土位置	遺物名称	計測 値			メタル度	調査項目						備考	
			大きさ(mm)	重量(g)	マクロ組織		顯微鏡組織	ピッカース	断面硬度	X線回折	CMA	化学分析	耐火度	
金沢城跡	菱櫓 五石目E(木70)	楔	146×135×32	3185.7	L(●)	○	○	○		○	○			報告番号 M315
金沢城跡	菱櫓 北東角 角二(木73)	鍔	234×83×14	515.9	L(●)	○	○	○		○	○			報告番号 M298

第 54 表 供試材の化学組成 (メタル定量)

遺跡名	出土位置	遺物名称	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ti	V	Ni	Cr	Zr	As
金沢城跡	菱櫓 五石目E(木70)	楔	0.170	0.01	<0.01	0.034	0.002	0.011	0.013	0.006	0.005	0.003	<0.001	0.004
金沢城跡	菱櫓 北東角 角二(木73)	鍔	0.004	<0.01	<0.01	0.041	0.004	0.007	0.001	0.000	0.008	0.003	0.000	0.003



金沢城二ノ丸菱櫓・五十間長屋・橋爪門続櫓石垣台

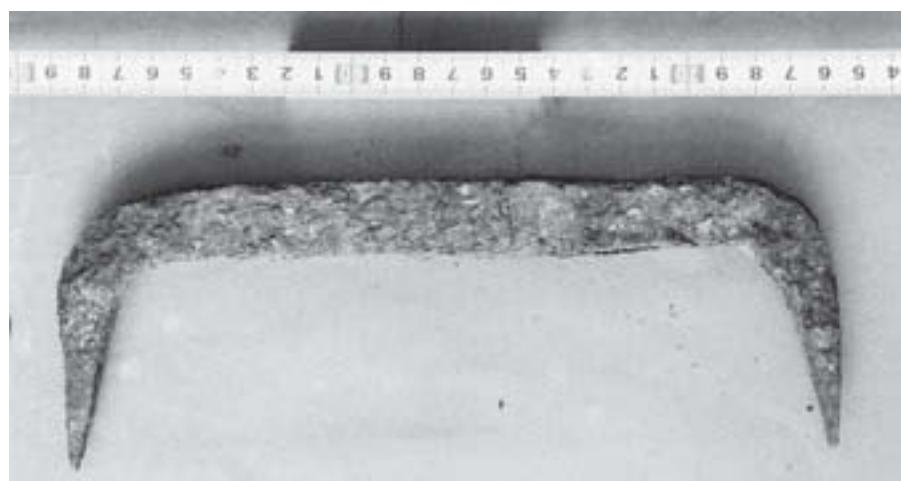


クサビ・カスガイ出土状況

第 152 図 出土地点・出土状況

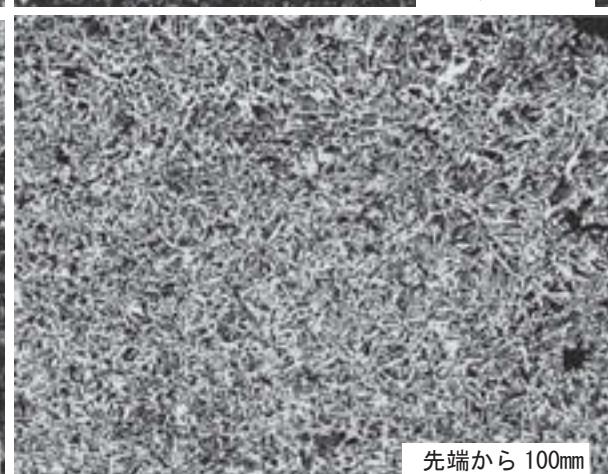
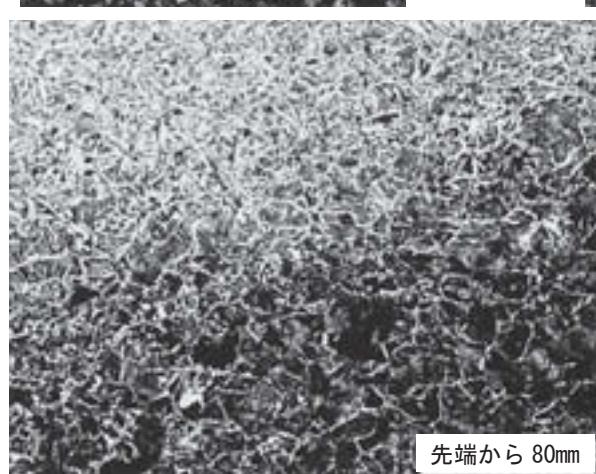


クサビの外観



カスガイの外観

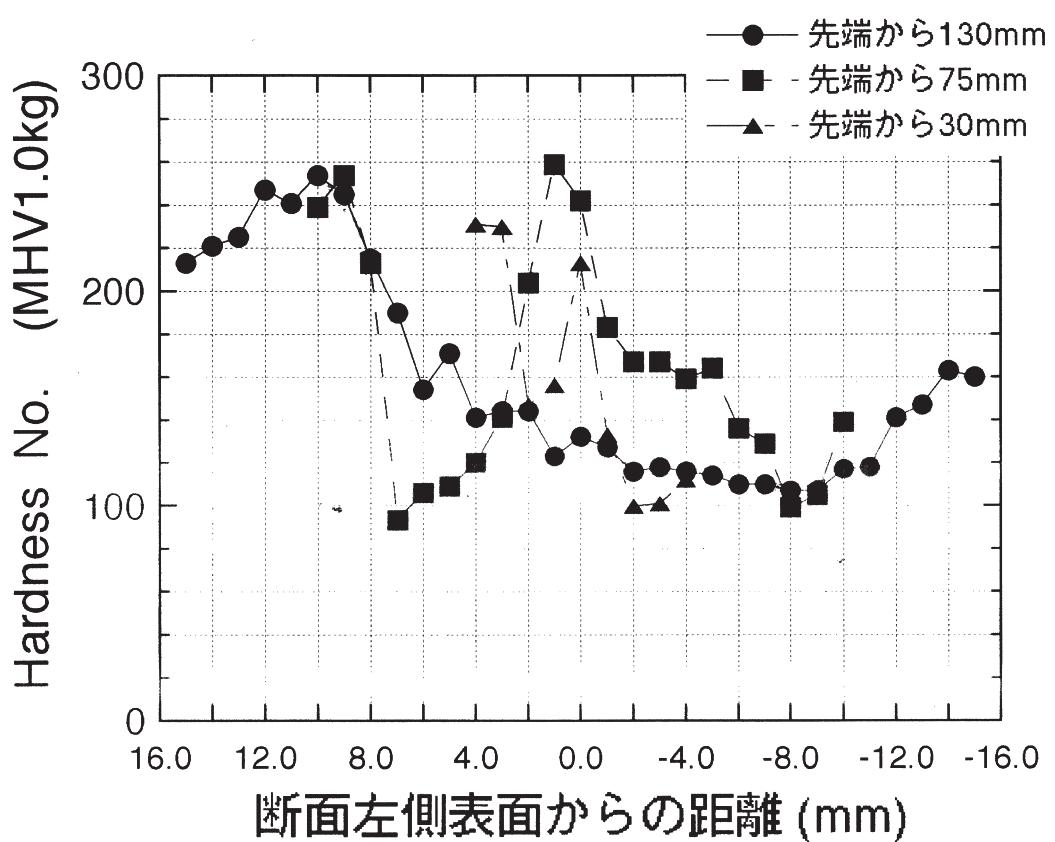
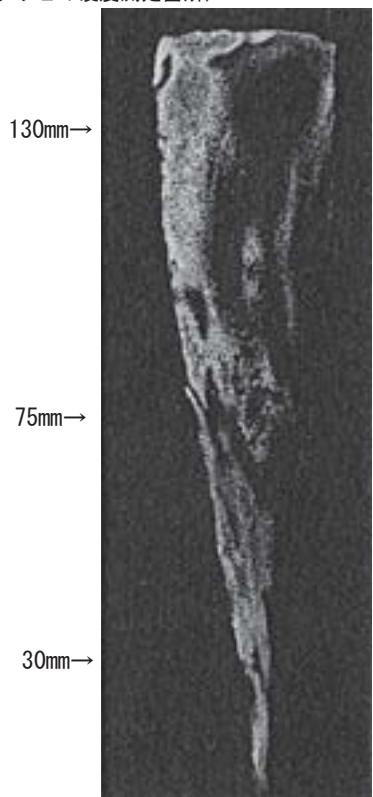
第 153 図 供試材の外観写真



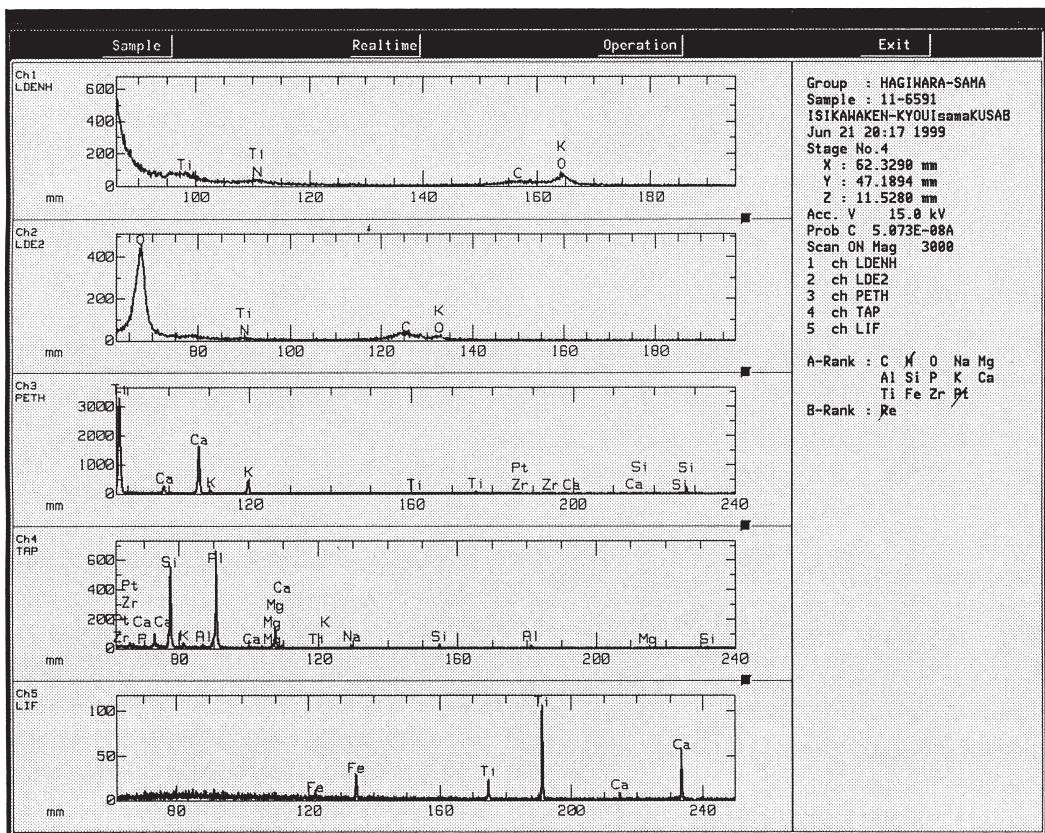
($\times 25$)

第 154 図 クサビのマクロ・ミクロ組織

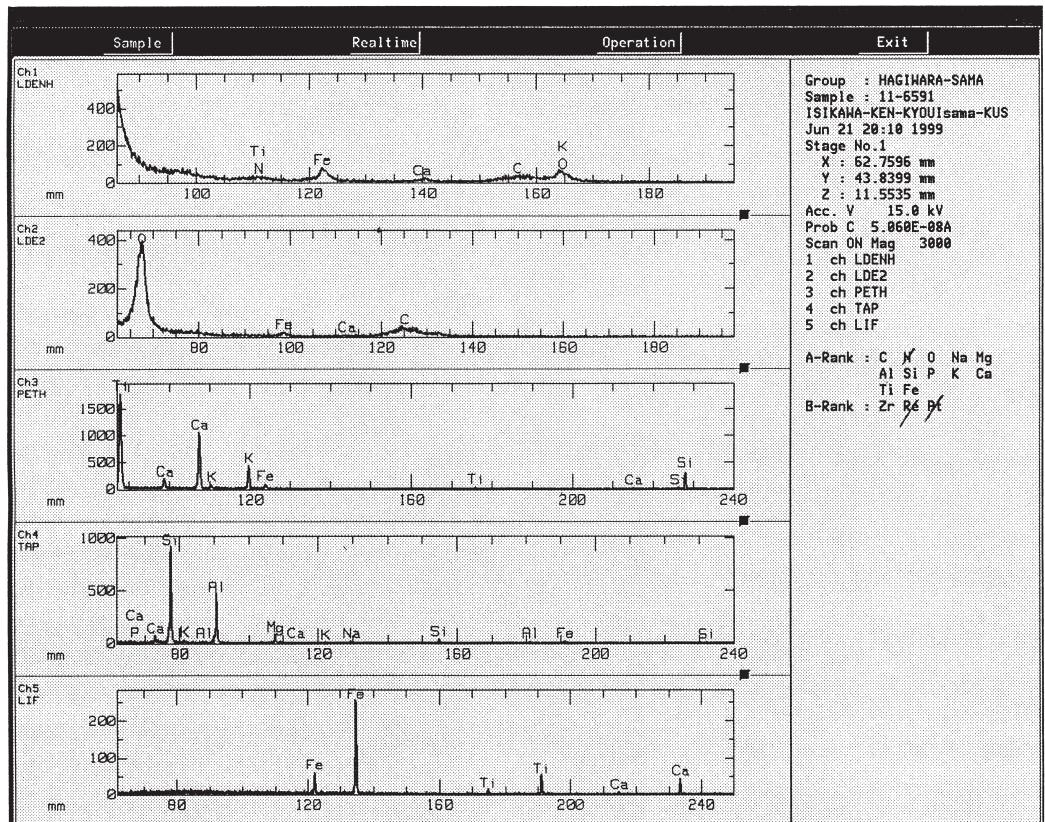
(クサビの硬度測定箇所)



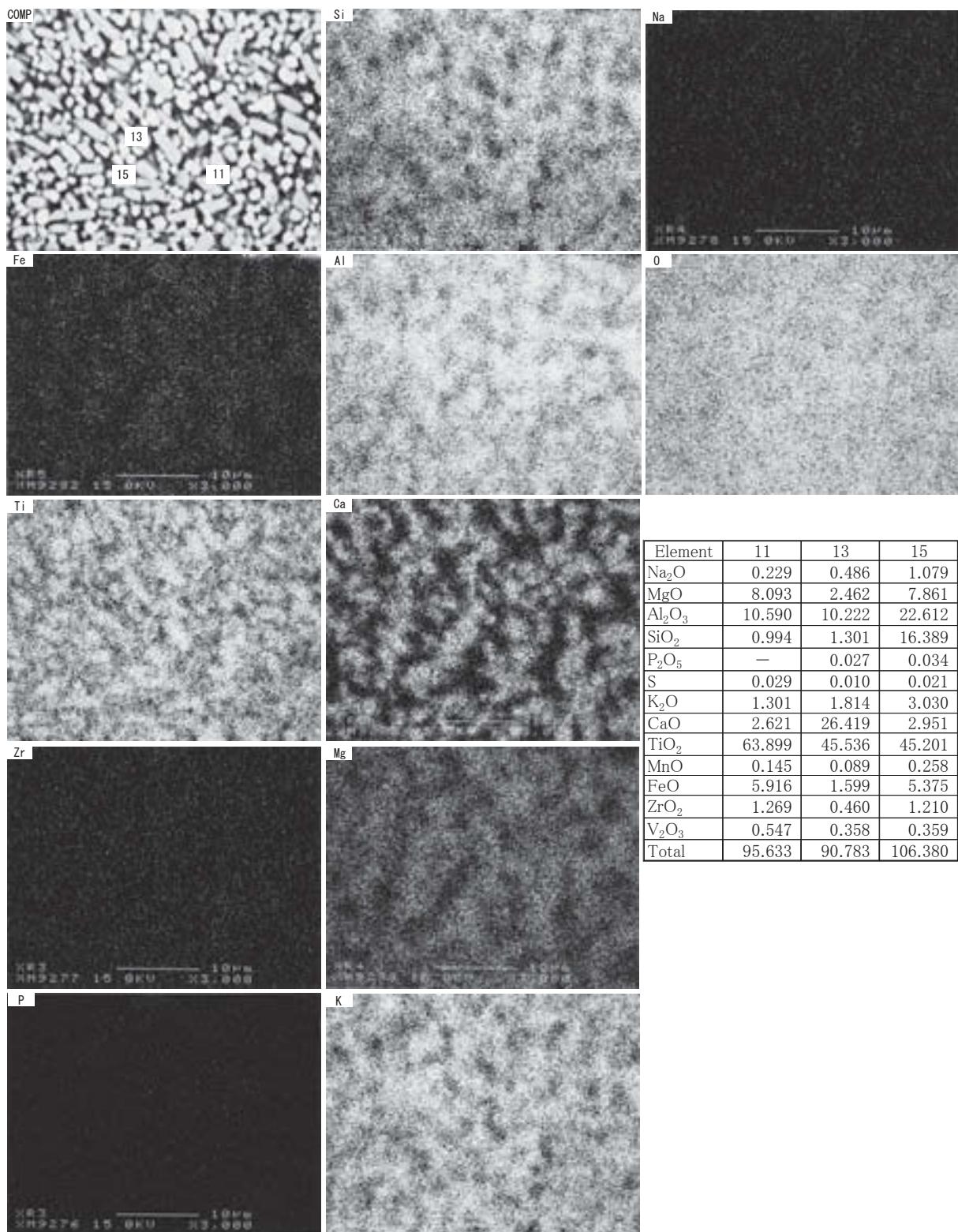
第 155 図 クサビの厚み方向（横断面）の硬度測定結果



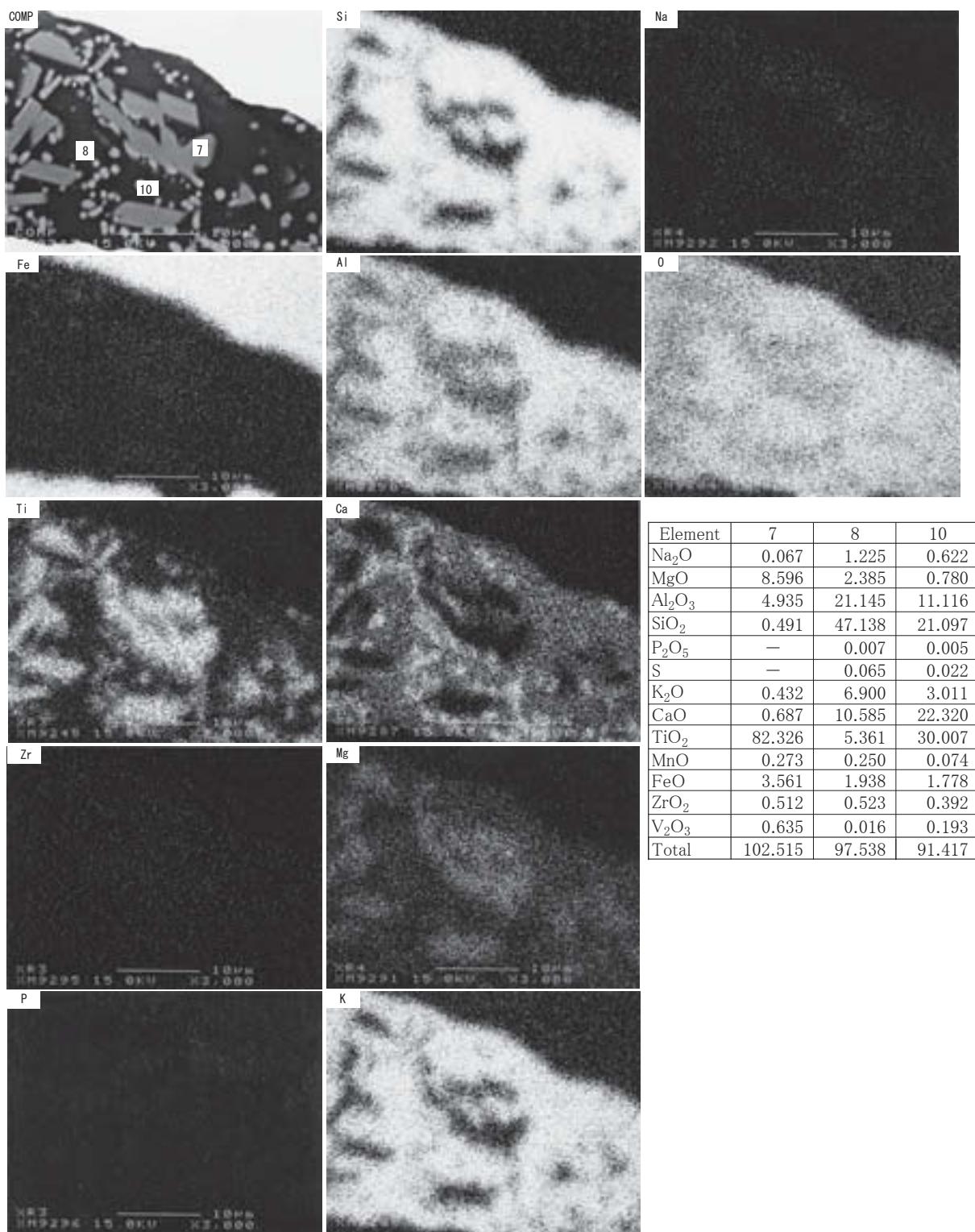
第156図 クサビの鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果 (1)
(第158図に対応)



第157図 クサビの鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果 (2)
(第159図に対応)



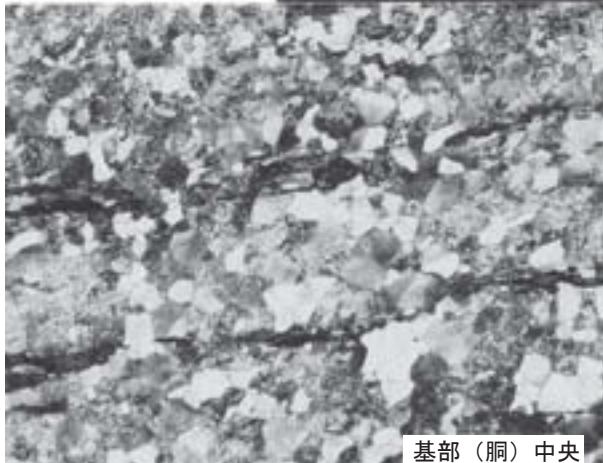
第 158 図 クサビの鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値（1）



第159図 クサビの鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値（2）

($\times 25$)

マクロ組織（等倍）



基部(脣)中央

屈曲部外側

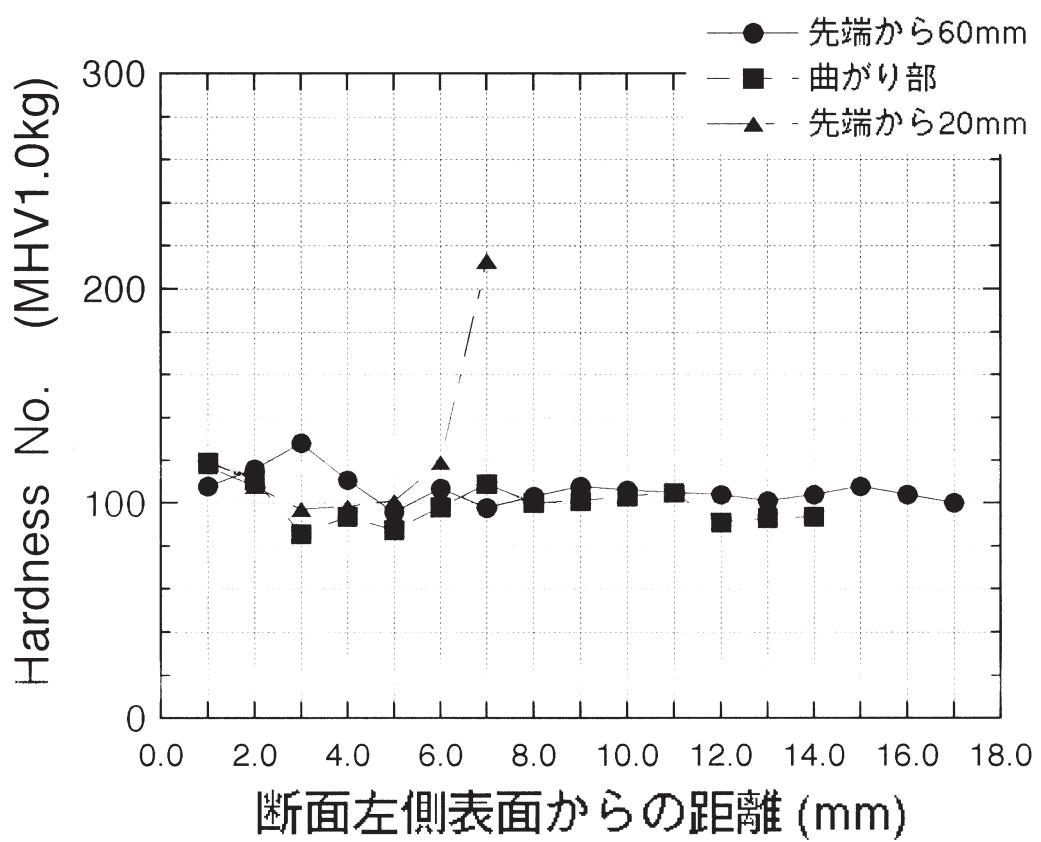
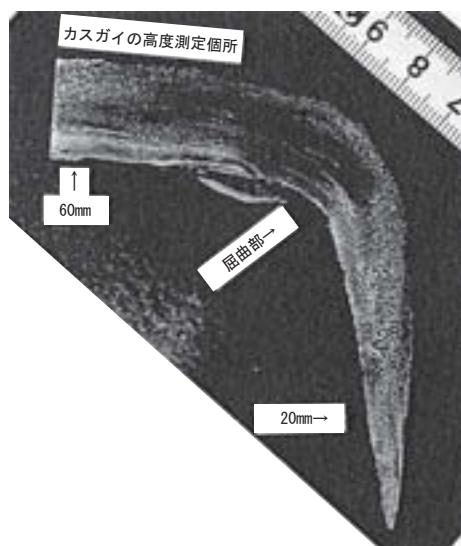
屈曲部内側

爪中央

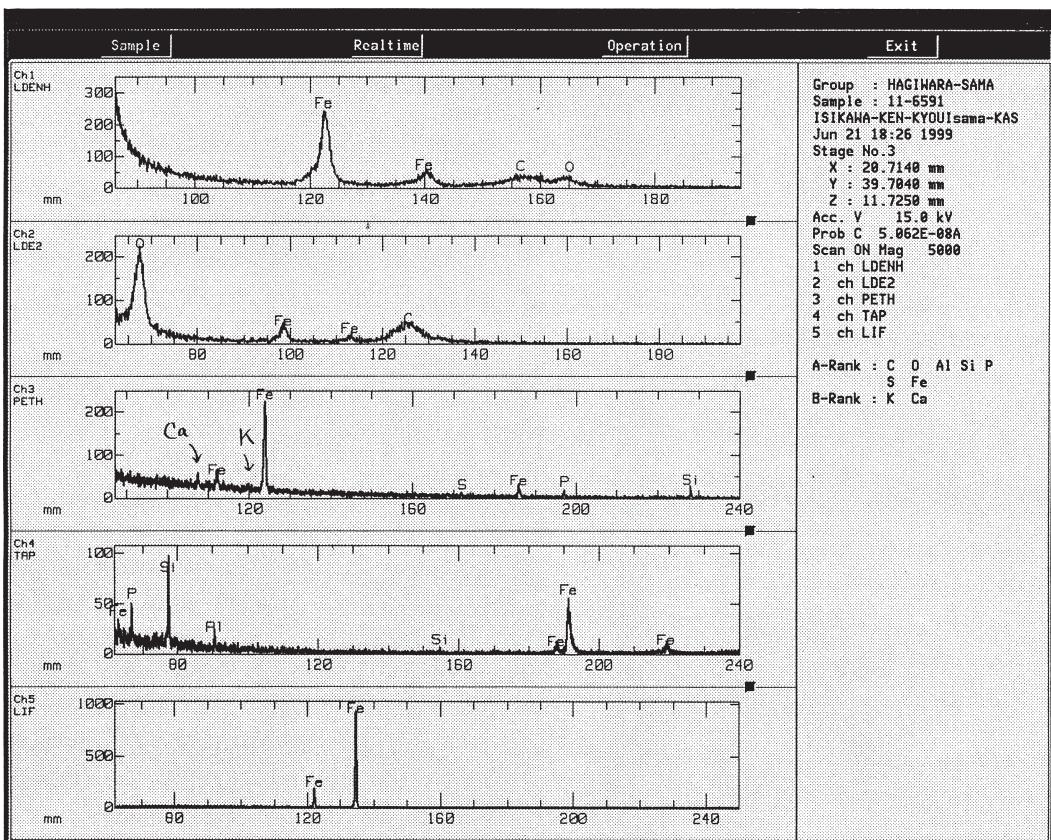
爪先

ミクロ組織 25倍

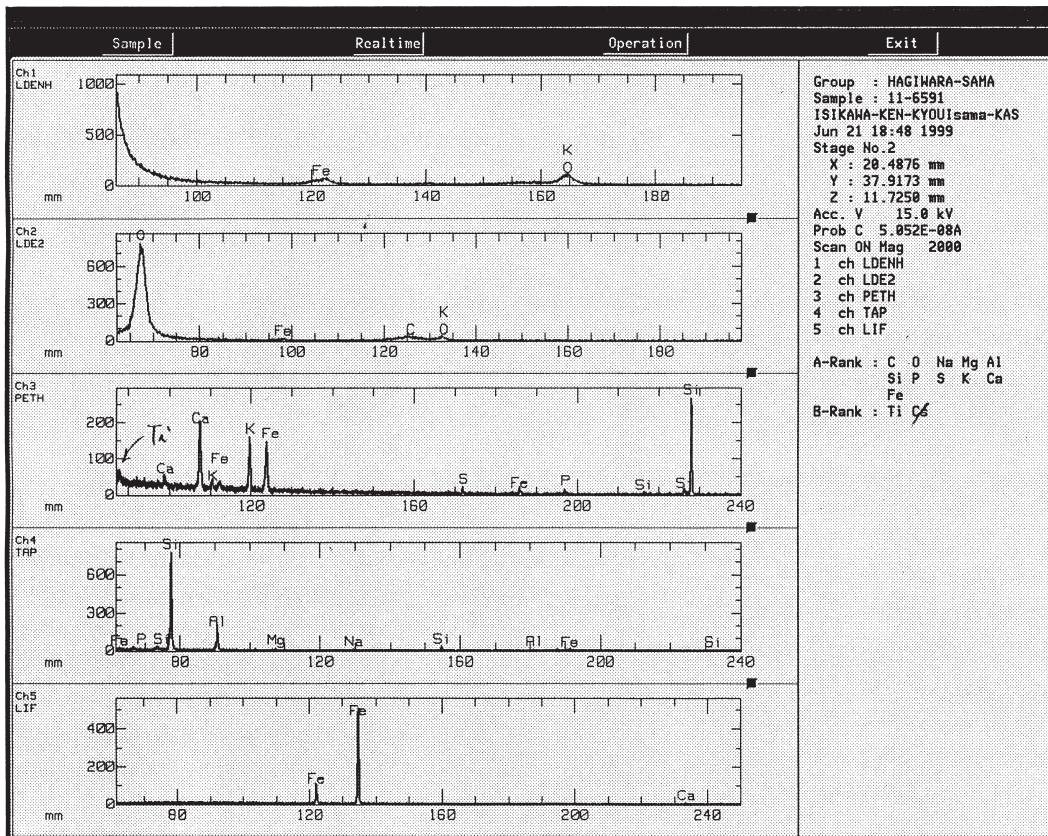
第160図 カスガイのマクロ・ミクロ組織



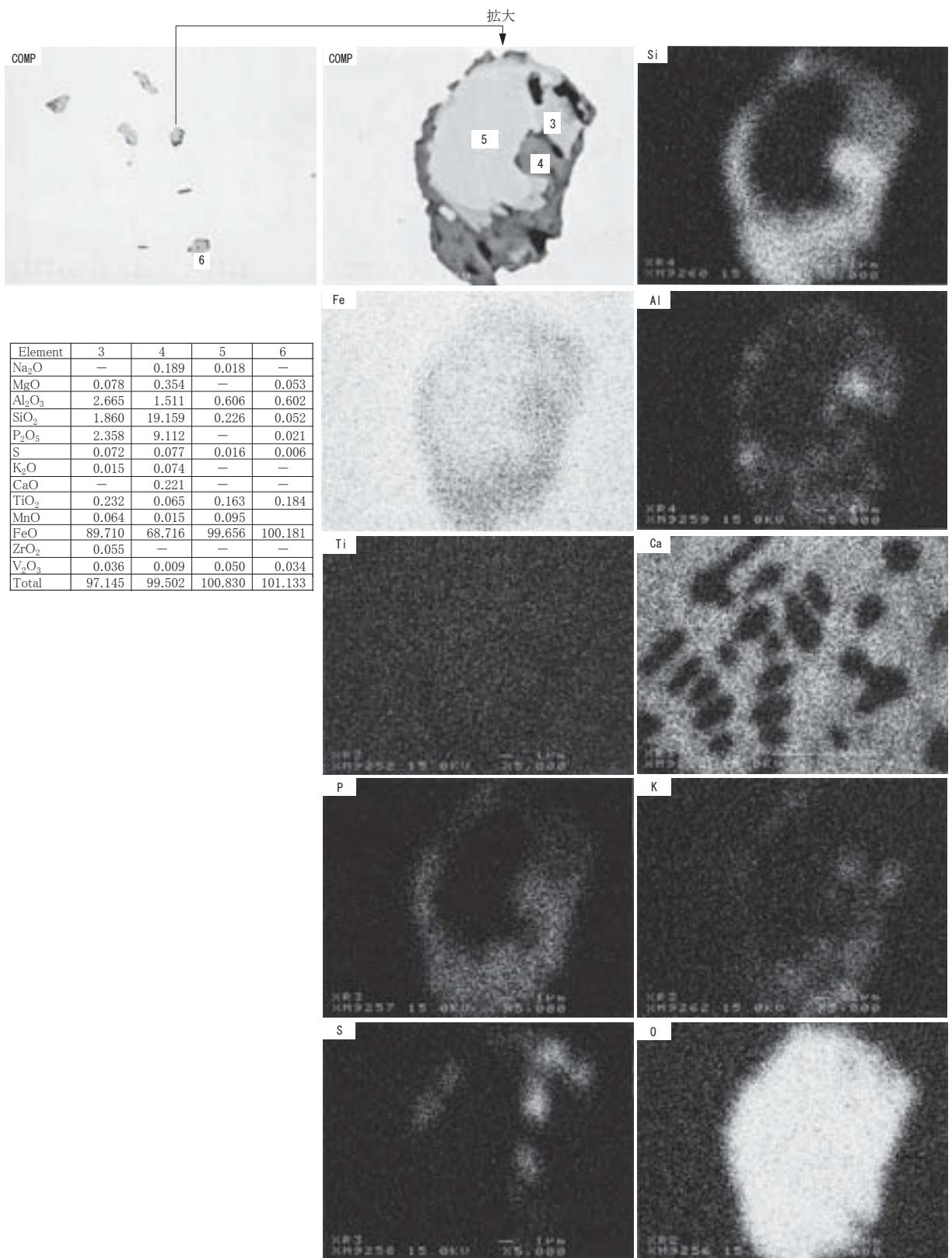
第 161 図 カスガイの厚み方向（横断面）の硬度測定結果



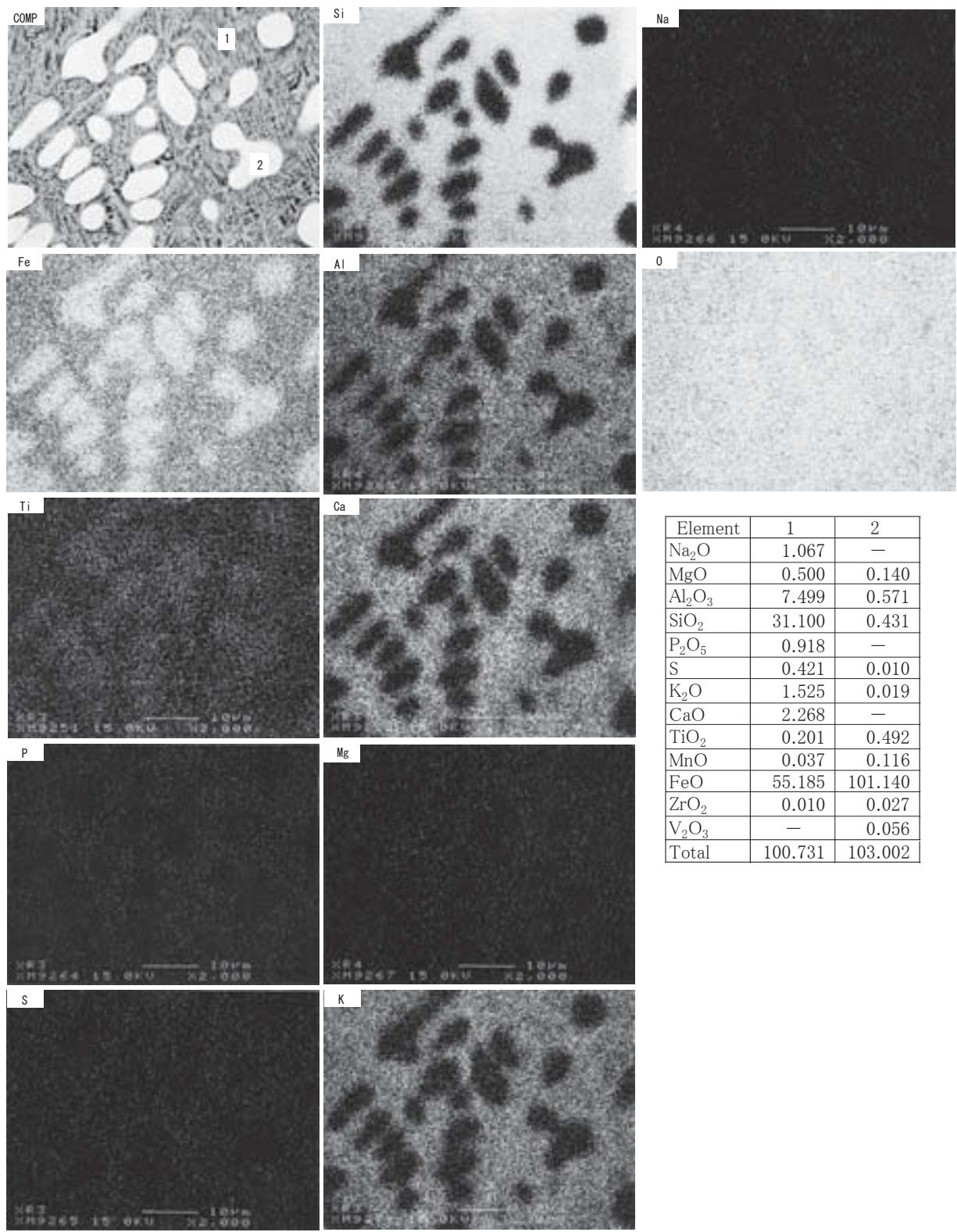
第162図 カスガイの鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果(1)
(第164図に対応)



第163図 カスガイの鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果(2)
(第165図に対応)



第164図 カスガイの鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値（1）



第165図 カスガイの鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値 (2)

第5節 金沢城跡出土金属製品の組成成分分析

西山要一（奈良大学文学部文化財学科保存科学研究室）

金沢城跡出土金属製品 26 点の組成成分分析を行った。分析には奈良大学設置のエダックスジャパン製エネルギー分散型蛍光 X 線分析器 Eagle II XXL-NR を用いた。

分析条件は、管電圧 25~35kV、管電流 500~510 μA、分析野直径 100 μm、真空下である。なお、資料は文化財であるため非破壊表面分析にとどめた。したがって分析データには土壤や鋳など二次的に加わった成分を含み表（第 56・57 表）・グラフ（第 166~171 図）にはそれら生データを掲載し、主成分と二次的成分の分別や主成分についての解釈は文章によって示した。また定量値は機器の性格上誤差を含むが、複数か所を分析することによって、その信頼性を高めるよう努めた。

第 55 表 金属製品試料一覧

試料No.	図版・掲載No.	種別	器種	地区	出土地点	長さ(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重さ(g)	備考
1	109	M002	真鍮	煙管	長屋台下層	V面 砂層上部 SP9以北	2.6	3.5	0.6	5.8 表面金色
2	109	M004	青銅	煙管	長屋台下層	VI面 SP9・10間	2.1	1.2		3.1
3	109	M003	銅	煙管	長屋台下層	V面下部 SP9・10間	2.4	1.1	0.1	1.7
4	109	M005	真鍮	煙管	長屋台下層	VI面	2.1	1.0	0.1	2.0 表面金色
5	109	M006	銅	煙管	長屋台下層	VI面 SP9・10間	16.6	1.3	0.8	19.3
6	112	M043	銅・錫等合金？	小柄	橋爪一ノ門下層	P04 1997-2区	9.5	1.4	0.6	22.1(刃身含)
7	112	M044	銅(一部鍍銀?)	小柄	長屋台下層	VI面 SD01 上部 SP9・10間南	10.0	1.5	0.7	14.9 猪 金色・銀色
8	112	M045	銅	小柄	長屋台下層	VI面 SD01 下部 SP9・10間	9.7	1.5	0.6	14.5 縦文
9	112	M046	銅	小柄	長屋台下層	VI面	7.8	1.5	0.5	17.2 素文
10	129	M327	銅	棒状製品	長屋台下層	VI面 SD01 下部 SP9・10間	8.3	0.6	0.3	3.6
11	129	M326	鉛・錫合金	円板状製品	長屋台下層	V面下部 SP9・10間	2.6	2.8	0.3	10.9
12	129	M328	鉛	円板状製品	長屋台下層	VI面 SX02	2.5	2.5	0.2	10.3 中央に孔
13	109	M007	銅・鉛合金	柄鏡	二ノ丸内堀 内堀橋	内堀橋周辺	19.5+	14.8	0.3	196.6 藤原周重銘
14	111	M039	銅	刀側切羽	二ノ丸内堀 内堀橋	内堀 下部 1997-2区	4.0	2.4	0.1	3.9
15	111	M040	銅	柄側切羽	二ノ丸内堀 内堀橋	内堀 下部 1997-2区	4.0	2.3	0.1	3.5
16	111	M042	銅・鍍金	刀(目貫)	二ノ丸内堀 内堀橋	内堀橋P05北 1997-2区	3.4	1.1	0.2	4.2
17	115	M088	銅	釘	二ノ丸内堀 本体	内堀 下部 1997-2区	13.3	2.0/0.5	1.2/0.7	22.9
18	115	M081	銅・鉛合金	金具	檜(長屋)台上面	五十間長屋北 I 区	4.0	2.7	1.9	13.8
19	111	M038	鉄	刀	二ノ丸内堀 内堀橋	内堀橋周辺 1997-2区	60.4	2.7	0.6	410.0 ハバキ(銅合金)付着
20	112	M052	鉄主体合金	銃弾？	檜(長屋)台内部	橋爪門続檜台 寛永期造成土	2.9	2.9	2.9	82.2
21	129	M324	鉄	バネ状製品	檜(長屋)台内部	橋爪門続檜台チ517後北東周辺	5.2	4.9	0.8	68.9

試料No.	図版・掲載No.	種別	器種	地区	出土地点	全長(cm)	全幅(cm)	胴長・外(cm)	胴長・内(cm)	胴幅(cm)	胴厚(cm)	釘長1(cm)	釘長2(cm)	釘幅(cm)	釘厚(cm)	重さ(g)
22	124	M267	鉄	敷金(鎌形)	檜(長屋)台内部	続檜角へ74(角イ92)上	20.8	8.5	18.6	17.6	1.7	1.5	6.6	6.8	1.0	0.8 420.0
22'			鉄	敷金(鎌形)	檜(長屋)台内部	続檜へ108上	(22.8)	8.7	(21.3)	18.8	1.2	1.6	(3.9)	7.0	(3.5)	6.9 255.0
23	127	M305	鉄	敷金(鎌形)	檜(長屋)台内部	菱檜=139上	19.3	8.4	17.9	15.6	2.1	1.3	5.7	5.7	1.3	1.0 341.6
23'			鉄	敷金(鎌形)	檜(長屋)台内部	菱檜=203上	23.3	8.9	22.1	19.2	2.2	1.8	(3.8)	6.8	0.9	0.8 440.0
24	122	M224	鉄	鍵	檜(長屋)台上面	菱檜古段階礎盤(根石)ア上面焼土 1997-3区	17.6	5.4		15.0	1.6	1.1	3.9		0.8	0.5 150.9

A 煙管 (No.1~5、第 56 表、第 166・167 図)

煙管 5 点を分析し、組成成分から 3 グループに分けることができた。

No.3 と No.5 は、土壤成分であるアルミニウム (Al)、ケイ素 (Si) などを除けば銅 (Cu) が圧倒的に多く存在し、純銅に近い材料で製作されているものと思われる。

No.2 は、3、5 と同様に土壤成分であるアルミニウム (Al)、ケイ素 (Si) や鋳成分の硫黄 (S) を除けば銅 (Cu) と錫 (Sn) が多く存在する。銅と錫の合金、すなわち青銅である。

No.1 と No.4 も同様に土壤や鋳に由来する二次的成分を除くと、銅 (Cu) と亜鉛 (Zn) が多く存在する合金、すなわち黄銅 (真鍮) である。

さて、No.4 と No.5 の接合部の分析を行ったところ、多量の錫 (Sn) が検出された。錫蠟による接合を示すものである。

煙管の素材が銅、青銅、真鍮の 3 種に分かれることは注目される。江戸時代の貨幣「寛永通寶」にも青銅と真鍮製があり、この違いが製作年代を知る手掛かりとなっている。煙管においてもまた、年代推定の目安となろう。

B 小柄 (No.6~9、第 56 表、第 167・168 図)

小柄は、内部に刀身または茎を内蔵する鞘部または柄部の金属製外装部分 4 点を分析した。

No.8 と No.9 は、土壤成分や二次的成分を除けば銅 (Cu) のみが存在する。純銅の製品であろう。

No.6 は同一面の分析において、銅 (Cu) と鉛 (Pb) の合金と思わせるデータと、銅 (Cu)、錫 (Sn)、鉛 (Pb) の合金と思わせるデータが出ている。鋳化の結果、錫が選択的に析出したものか、表面装飾に錫が使われたものか、いずれの解釈が正しいかは断定できない。

No.7 は表面にレリーフの二頭の猪を飾りつけている。二頭の猪の背景の地金を分析したところ、土壤・二次的成分を除くと銅 (Cu) が多量に存在し、純銅製としてよいであろう。さて、この小柄の裏面の地金を分析したところ銅のほか銀 (Ag) が検出された。小柄の表裏面をそれぞれ 2 枚の金属板で覆い、表は銅板、裏は鍍銀で飾っているのであろうか。

さて、表面の 2 頭の猪は、目視では左の猪は金色、右の猪は灰色に見える。左の猪の金色部分を分析したところ、金 (Au)、銀 (Ag)、銅 (Cu) が多く検出された。右前足の金色の欠損部分を分析したところ圧倒的に銅 (Cu) が多く、かつ拡大観察により金色の板が破れた様相が見て取れる、すなわち、左側猪は、地金のレリーフの猪に金 : 銀の 3 : 1 の合金の薄板をかぶせているのである。また、右の猪は分析の結果、圧倒的に銀 (Ag) が多く、やはり地金の猪のレリーフに高純度の銀板をかぶせたものであろう。ちなみに右の猪が灰色に見えるのは硫黄・塩素に因って発生した錆の色である。

C 棒状製品 (No.10、第 56 表、第 168 図)

No.10 を分析すると、アルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti) の土壤由来の成分、及び硫黄 (S) の錆成分など多種の成分を検出したが、これらを除くと、高純度の銅 (Cu) であることがわかる。打ちたたいて断面四角形に整形し両端をゆるくとがらせているが用途はわからない。

D 円板状製品 (No.11・12、第 56 表、第 168・169 図)

No.11 は、分析の結果、土壤成分であるケイ素 (Si)、塩素 (Cl)、鉄 (Fe) を除外すると、錫 (Sn) と鉛 (Pb) が多く含まれ、それぞれ 9 : 1 の配合で合金したものである。また、No.12 は、土壤成分のケイ素 (Si)、塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、鉄 (Fe) を除外すると、純度の高い鉛 (Pb) であることがわかる。

一見、貨幣のように見えるが、銘がなく、厚さも不揃いなこと、また 12 には中央に小さな孔があり細い紐状のもので束ねたようであること、分析の結果、11 が錫・鉛合金で製品としての類例が見当たらないこと、また 12 が高純度の鉛であることなどを勘案すると、これら円板状製品は銅・錫・鉛の合金製品を作るための素材ではないかと推測できよう。

E 柄鏡 (No.13、第 56 表、第 169 図)

No.13 の分析は、背面の銘・文様・縁・鏡面を分析し多種の元素を検出したが、土壤成分のアルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、鉄 (Fe) を除外すると、銅と鉛の 92 : 8 の合金であることがわかる。和鏡には通常、錫 (Sn) が含まれるが検出されていないのは、表面錆中に析出していなかっためであろうか。

F 刀装具 (No.14~16、第 57 表、第 169 図)

No.14 (刀側切羽)、No.15 (柄側切羽) はともに多種の元素を検出したが、土壤成分のケイ素 (Si)、

塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、鉄 (Fe) 等を除外すると、高純度の銅であることがわかる。硫黄 (S) の高い値は表面の黒色仕上げが行われていた可能性を示している。

No.16 (目貫) は表面の暗緑色部分と金色部分を分析した。暗緑色部分は表面鍛で、土壌成分のカリウム (K)、カルシウム (Ca)、鉄 (Fe) 等を除外すると、高純度の銅であることがわかり、地金の成分に近いものと推測する。金色部分は、土壌成分のカルシウム (Ca)、チタン (Ti)、鉄 (Fe) 等を除外すると、銅 (Cu)、鉛 (Pb)、金 (Au)、銀 (Ag)、水銀 (Hg) が多く存在し、銅 (Cu) と鉛 (Pb) のおよそ 9 : 1 の合金を地金として、銀を含む金の鍍金、または、金の発色をよくするために銀鍍金に金鍍金を重ねるかのいずれかの装飾が行われている。

G 鉤 (No.17、第 57 表、第 170 図)

No.17 からは多種の元素を検出したが、土壌成分のアルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、鉄 (Fe) 等を除外すると、高純度の銅であることがわかる。

H 金具 (No.18、第 57 表、第 170 図)

No.18 は緑色の環および赤銅色の環取り付け部など 3 か所の分析を行ったが、ともに近似の値であった。わずかな塩素 (Cl) と銀 (Ag) を含むものの、銅と鉛がおよそ 9 : 1 の合金で作られている。金 (Au)、銀 (Ag)、水銀 (Hg) は検出せず鍍金などの装飾はないようである。

I 刀 (No.19、第 57 表、第 170 図)

No.19 は純度の高い鉄 (Fe) で作られている。その他のケイ素 (Si)、カリウム (K)、カルシウム (Ca) は土壌成分と考えられる（本資料や敷金・鎧等の鉄製品については、素材中の不純物の存在を念頭に置いて分析を行ったが、いずれも土壌成分との区別は困難であった。また本資料付属のハバキは銅ないしその合金と推定されるが、資料形状等の制約により分析は実施していない）。

J 銃弾? (No.20、第 57 表、第 170 図)

No.20 からはさまざまな元素が検出された。ケイ素 (Si)、塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti) は土壌成分と考えられる。しかし、鉄 (Fe) を主成分とする金属製品でヒ素 (As) を多量に含み、またマグネシウム (Mg)、銅 (Cu)、硫黄 (S) をも含む本資料がいかなる性格のものなのかは不明である。

K バネ状製品 (No.21、第 57 表、第 170 図)

No.21 は塩素 (Cl)、カルシウム (Ca) の僅かな土壌成分が検出されたが、極めて高い値の鉄 (Fe) である。本製品は特異な形状から近代以後の可能性も考えられていたが、分析の結果からは近世の製品と見ておかしくない。

L 鎔形敷金 (No.22・22'・23・23'、第 57 表、第 170・171 図)

No.22・22'・23・23' はともにアルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti) など土壌成分が検出されているが、それらを除けば極めて純度の高い鉄 (Fe) により作られている。

M 鎔 (No.24、第 57 表、第 171 図)

No.24 はアルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、硫黄 (S)、塩素 (Cl)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti) など土壌成分が検出されているが、それらを除けば極めて純度の高い鉄 (Fe) により作られている。

第56表 金沢城跡出土金属製品の成分分析表1

A 煙管(No.1~5)														単位%	
試料 No.	種類	Al	Si	S	Ag	Cl	Sn	K	Ca	Ti	Fe	Cu	Zn	Pb	分析 か所
1	煙管	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.32	81.74	17.94	-	1点
2	煙管	-	2.26	4.45	0.77	-	14.03	-	-	-	1.68	73.63	2.03	1.17	2点
3	煙管	5.55	12.03	0.59	-	-	-	0.50	0.37	0.13	0.17	80.17	-	-	5点
4	煙管(本体)	-	-	1.37	-	0.41	-	-	0.17	0.02	0.23	80.52	16.87	0.18	2点
	同上(接合部)	-	-	6.16	-	3.90	50.77	-	4.47	0.47	2.53	30.50	1.17	3.33	2点
5	煙管(本体)	-	5.21	4.42	-	0.33	1.25	-	0.63	0.10	0.68	85.63	1.07	0.47	4点
	同上(接合部)	-	6.96	1.54	-	0.08	16.26	-	1.36	0.11	0.95	67.96	2.87	1.20	2点

B 小柄(No.6~9)														分析 か所	
試料 No.	種類	Si	P	S	Ag	K	Cl	Sn	Ca	Ti	Fe	Cu	Au	Pb	分析 か所
6	小柄	23.02	1.37	-	-	1.98	-	1.31	1.20	1.28	8.33	56.32	-	5.18	1点
	同上	3.46	2.34	-	-	-	-	40.12	3.59	0.15	0.76	34.79	-	14.77	2点
7	小柄(地金)	5.08	-	4.16	-	0.26	0.35	-	0.18	0.08	0.26	89.51	-	-	3点
	同上(地金)	2.02	-	0.97	16.89	0.20	0.13	-	0.19	0.08	0.18	77.83	-	-	5点
	同上(左猪)	-	-	-	18.75	-	-	-	-	0.04	0.03	18.61	60.21	2.36	3点
	同上(右猪)	5.21	-	1.09	86.51	-	0.38	-	0.09	0.40	0.23	8.42	0.56	1.61	2点
8	小柄	0.75	-	3.91	-	-	0.41	-	0.21	0.06	1.13	94.36	-	-	3点
9	小柄	13.88	-	0.97	-	1.91	0.76	-	0.29	0.15	0.54	82.83	-	-	3点

C 棒状製品(No.10)														分析 か所	
試料 No.	種類	Al	Si	S	Ag	Sn	K	Ca	Ti	Fe	Cu	Zn	Au	Pb	分析 か所
10	棒状製品	1.56	5.85	6.92	1.84	-	0.25	0.12	0.08	0.20	82.88	-	0.08	-	2点

D 円板状製品(No.11~12)														分析 か所
試料 No.	種類	Si	Cl	Sn	K	Ca	Ti	Fe	Cu	Zn	Pb	分析 か所		
11	円板状製品	8.03	0.76	82.51	-	-	-	1.49	-	-	7.59	3点		
12	円板状製品	6.52	3.61	-	1.02	3.41	0.42	1.15	0.30	-	81.65	3点		

E 柄鏡(No.13)														分析 か所
試料 No.	種類	Al	Si	Ag	Cl	Sn	K	Ca	Ti	Fe	Cu	Zn	Pb	分析 か所
13	柄鏡	1.84	5.30	0.45	0.51	-	0.54	0.32	0.11	0.21	83.04	-	7.88	3点

第57表 金沢城跡出土金属製品の成分分析表2

F 刀装具(No.14~16)

単位%

試料 No.	種類	Si	S	Ag	Cl	Sn	K	Ca	Ti	Fe	Cu	Zn	Au	Hg	Pb	分析 か所
14	刀側切羽	2.51	8.13	-	0.72	-	0.22	0.31	0.02	0.14	87.93	-	-	-	-	3点
15	柄側切羽	3.51	9.93	0.09	0.87	-	0.35	0.18	0.06	0.25	84.66	-	0.09	-	-	2点
16	刀目貫(地金)	-	1.14	-	1.27	-	0.29	0.4	-	0.19	97.30	-	-	-	-	3点
	同上(金色)	-	5.05	2.78	-	-	-	0.17	-	0.16	61.38	-	26.78	3.67	7.88	3点

G 釘(No.17)

試料 No.	種類	Al	Si	Cl	Sn	K	Ca	Ti	Fe	Cu	Zn	Au	Hg	Pb	分析 か所
17	釘	5.82	15.13	0.29	-	0.84	0.22	0.22	1.02	76.18	-	-	-	0.27	3点

H 金具(No.18)

試料 No.	種類	Ag	Cl	Cu	Pb	分析 か所
18	金具	0.50	0.45	87.03	10.95	3点

I 刀(No.19)

試料 No.	種類	Ag	Cl	Cu	Pb	分析 か所
19	刀	4.54	0.10	2.55	91.04	3点

J 銃弾？(No.20)

試料 No.	種類	Mg	Si	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	Cu	As	分析 か所
20	銃弾？	8.89	2.36	8.73	0.22	0.32	0.22	0.11	43.65	5.63	34.08	3点

K バネ状製品(No.21)

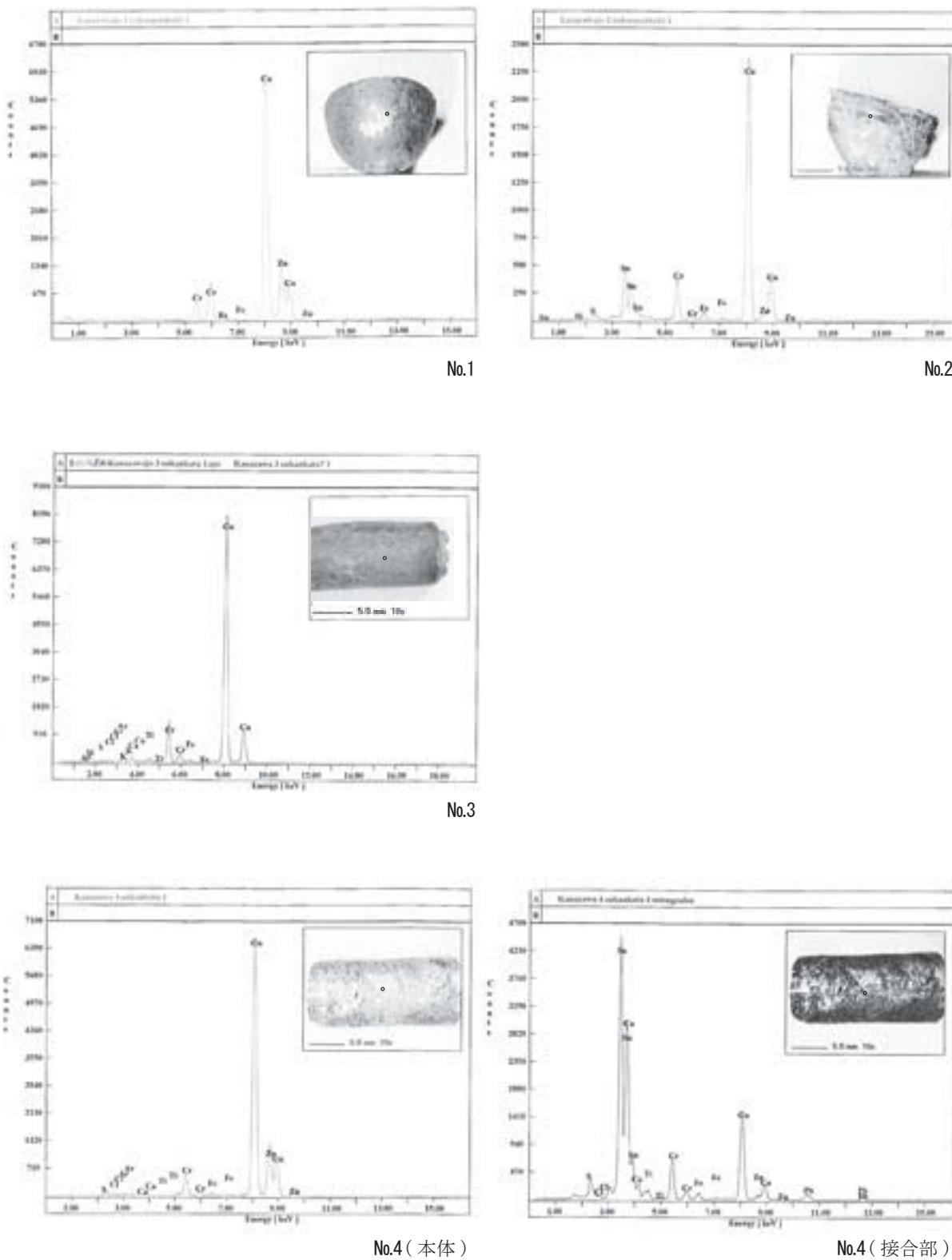
試料 No.	種類	Cl	Ca	Fe	分析 か所
21	バネ状製品	0.08	0.05	99.70	3点

L 敷金(鎌形)(No.22・22'・23・23')

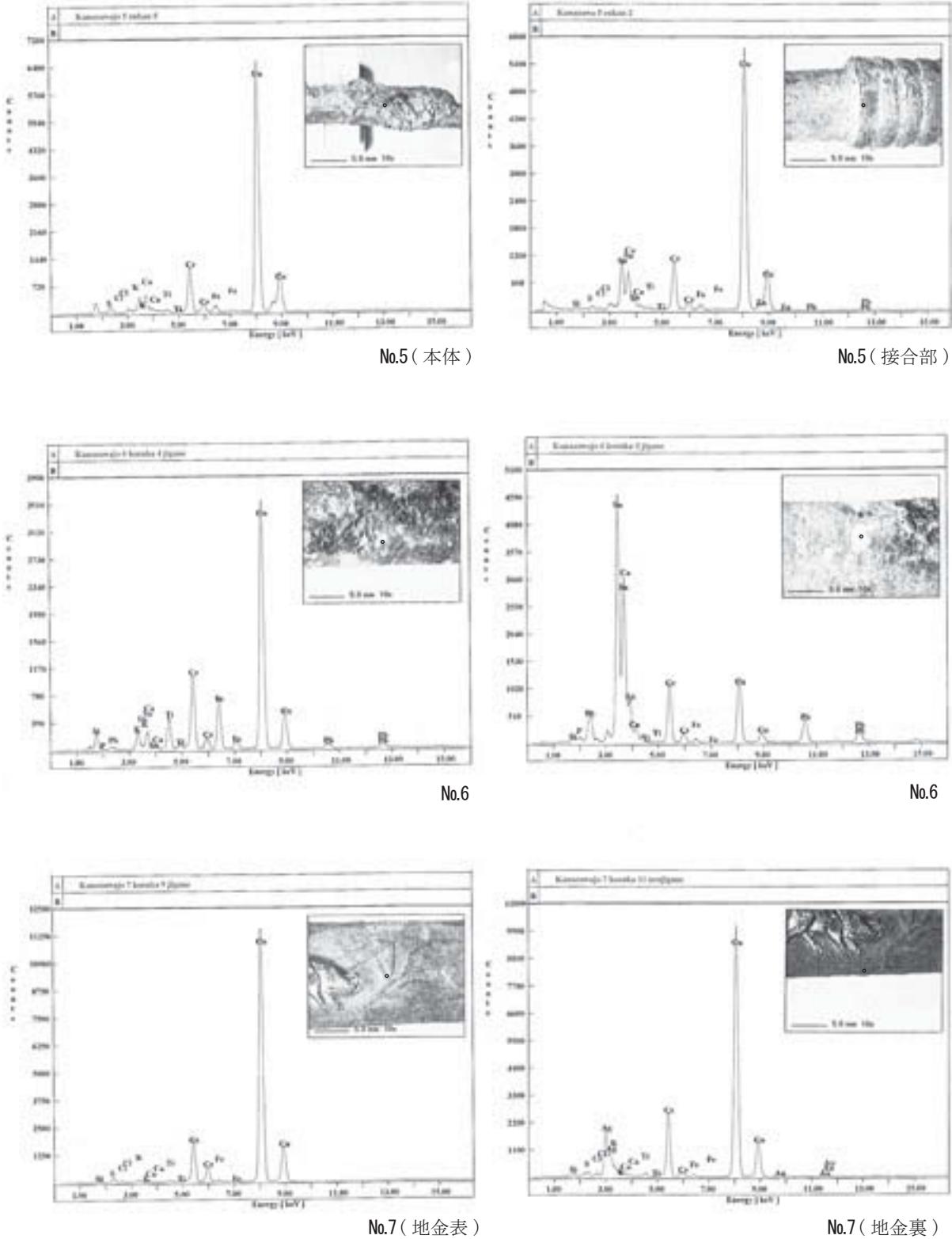
試料 No.	種類	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	分析 か所
22	敷金(鎌形)	1.03	1.20	-	-	0.14	0.04	0.30	0.05	97.24	3点
22'	敷金(鎌形)	0.74	0.68	-	1.69	0.35	0.03	0.25	0.04	96.38	2点
23	敷金(鎌形)	0.51	0.32	3.44	0.10	0.25	0.01	0.03	0.06	95.28	3点
23'	敷金(鎌形)	1.71	6.41	0.49	0.30	0.19	0.33	0.52	-	90.03	2点

M 鎌(No.24)

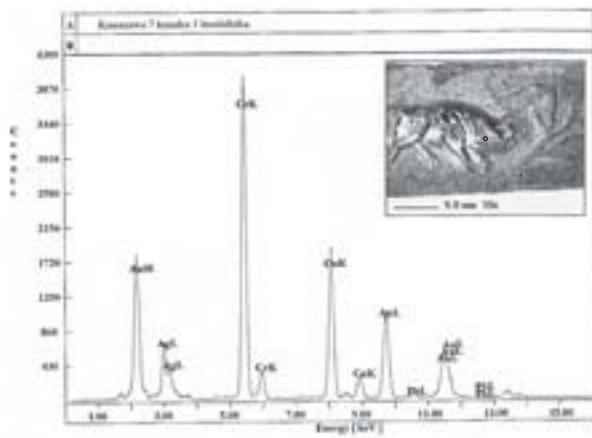
試料 No.	種類	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	分析 か所
24	鎌	1.23	2.07	0.14	0.29	2.50	0.16	0.51	0.47	93.10	2点



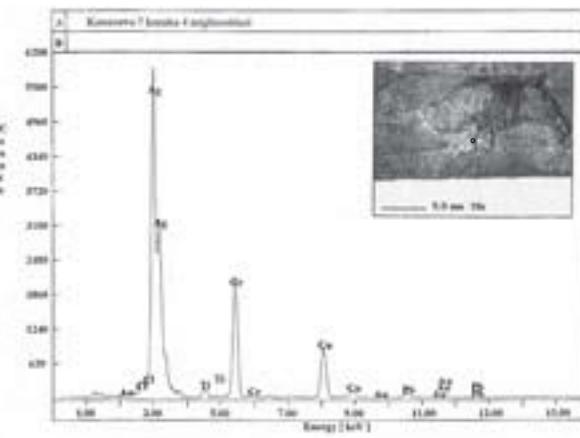
第 166 図 成分分析グラフ 1



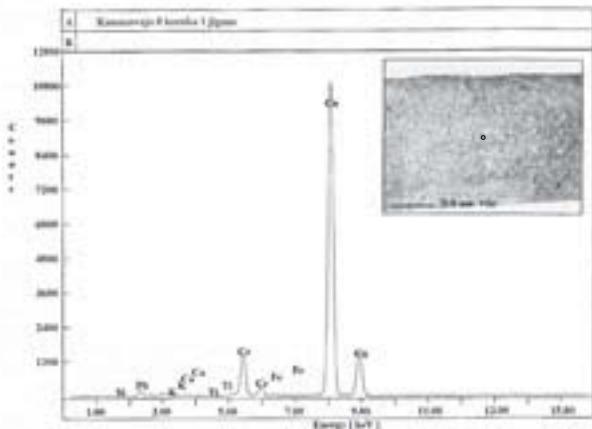
第 167 図 成分分析グラフ 2



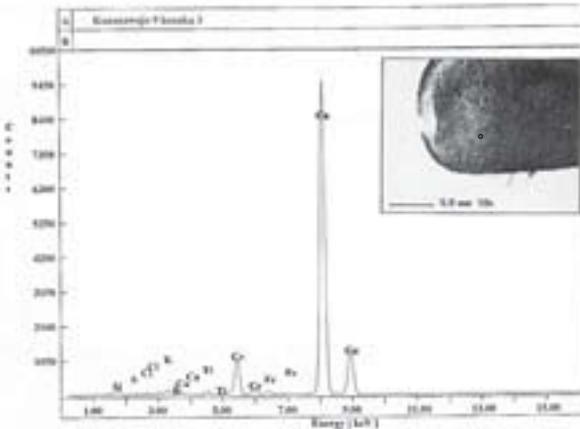
No.7(左猪)



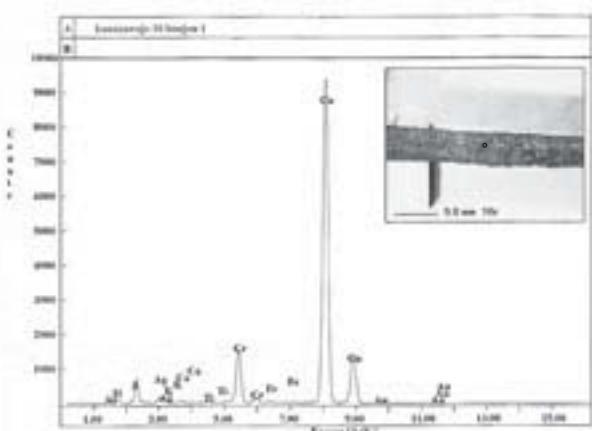
No.7(右猪)



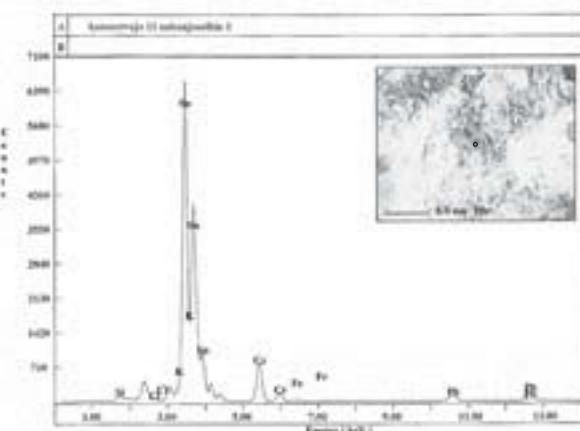
No.8



No.9

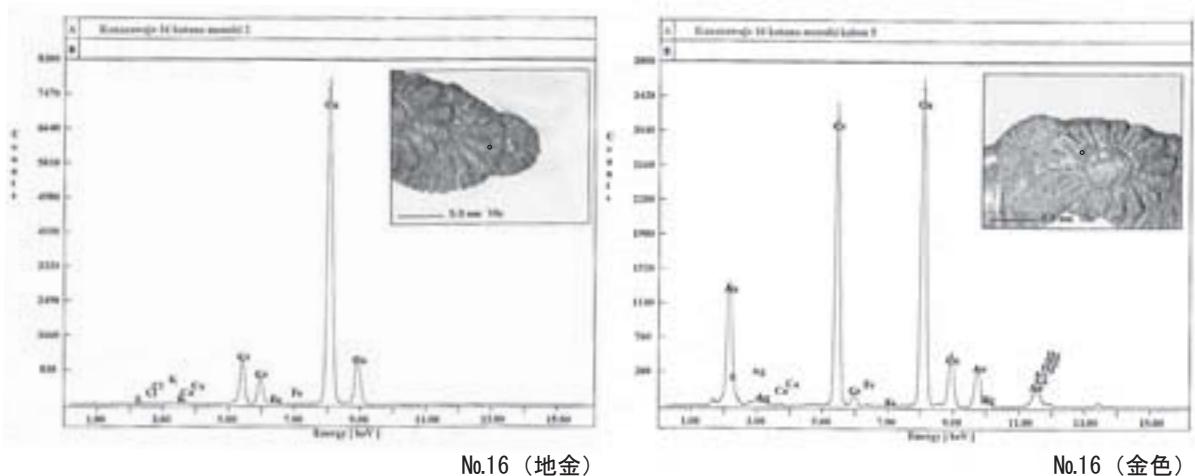
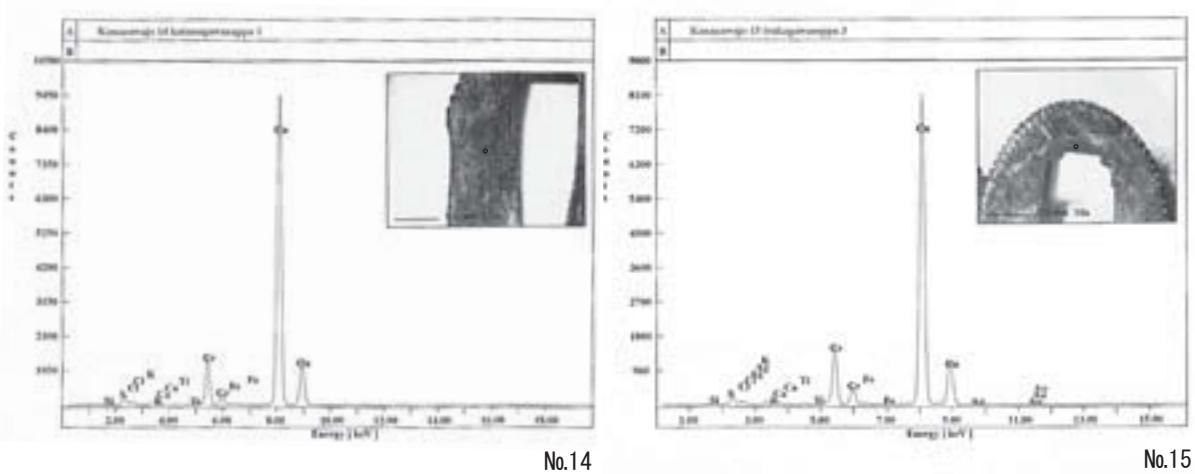
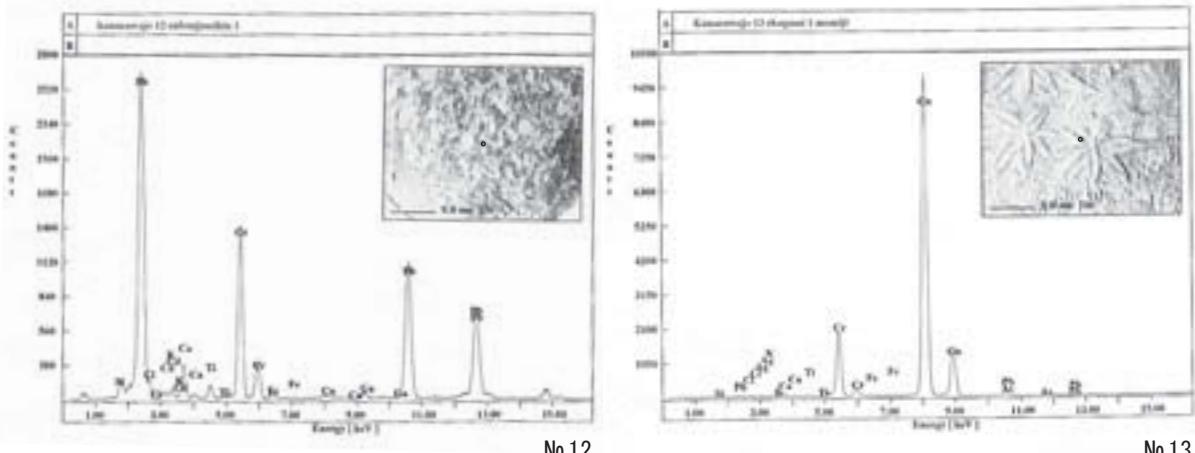


No.10

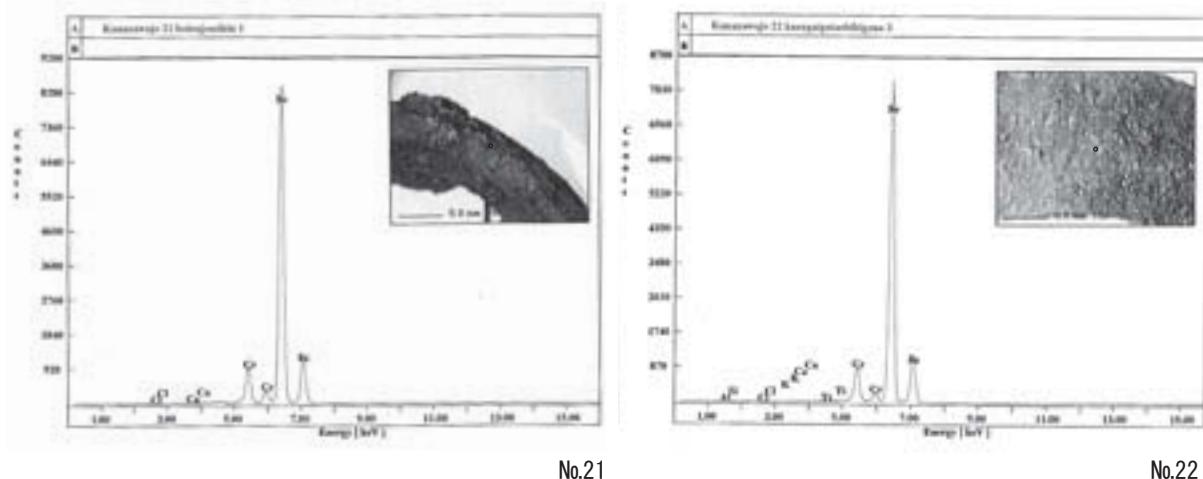
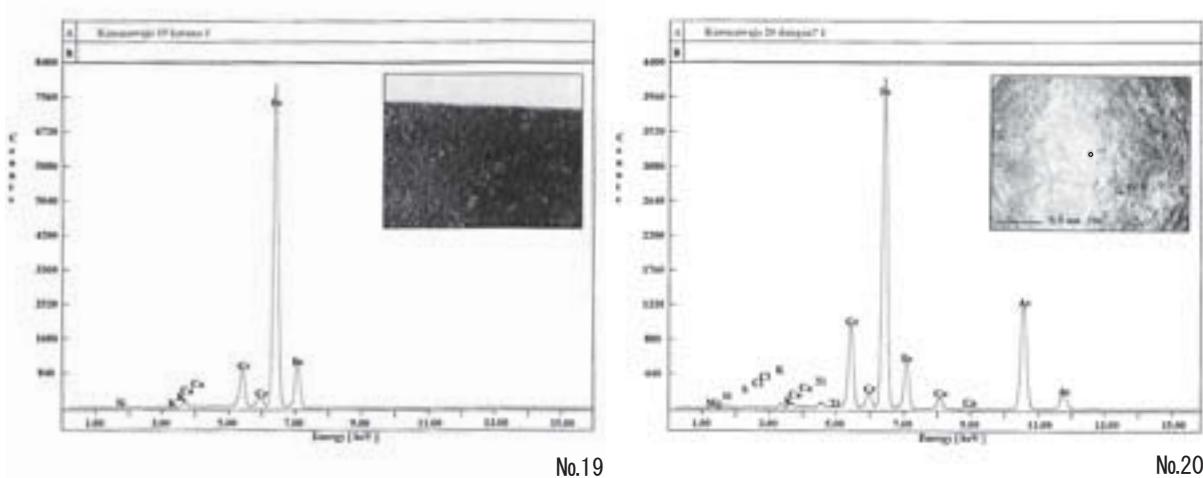
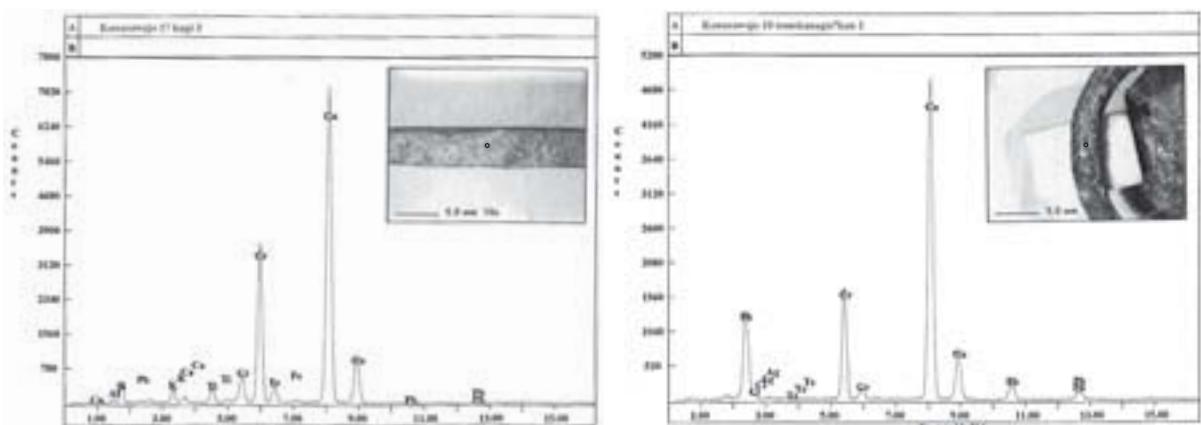


No.11

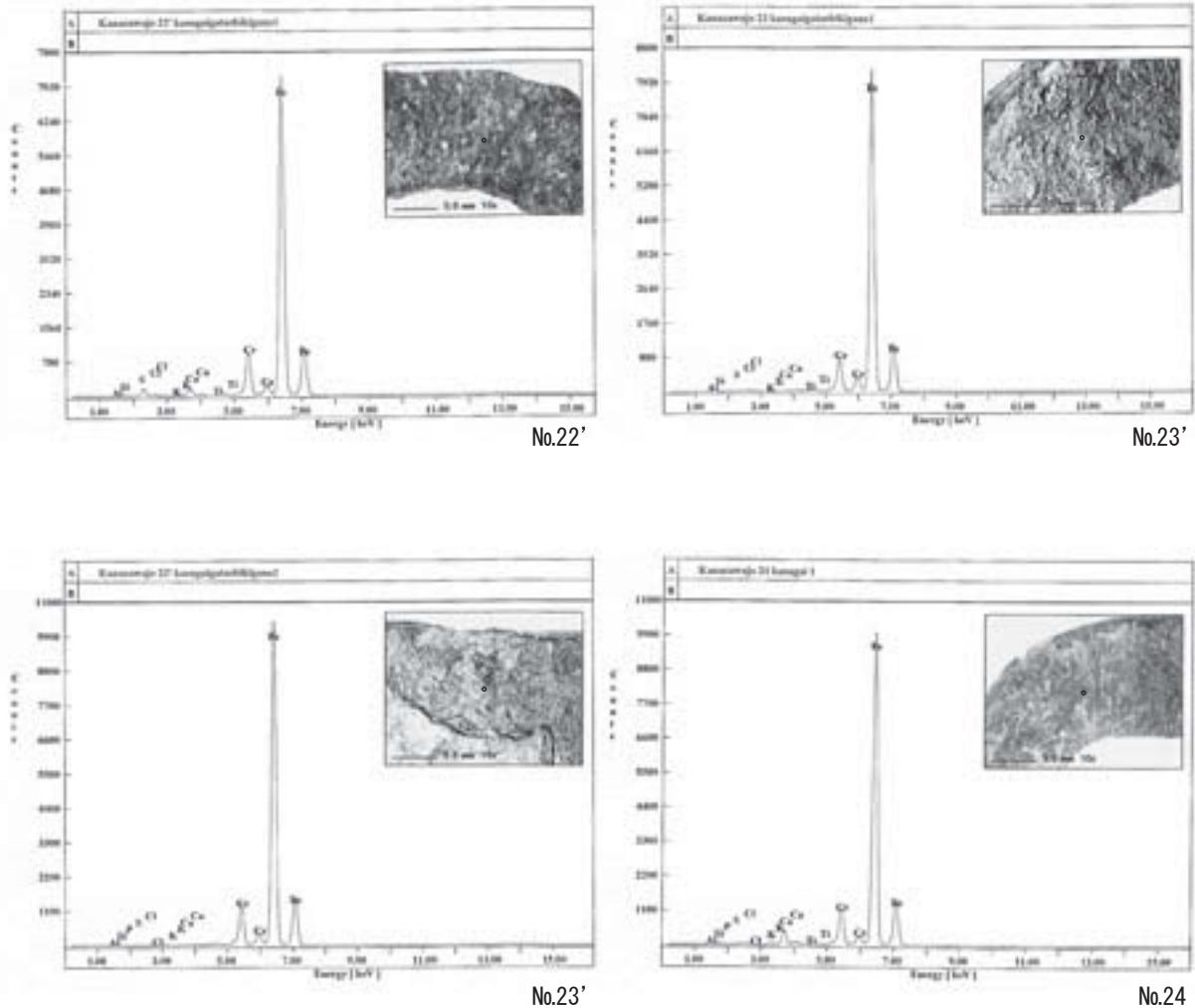
第 168 図 成分分析グラフ 3



第 169 図 成分分析グラフ 4



第 170 図 成分分析グラフ 5



第 171 図 成分分析グラフ 6



13 柄鏡



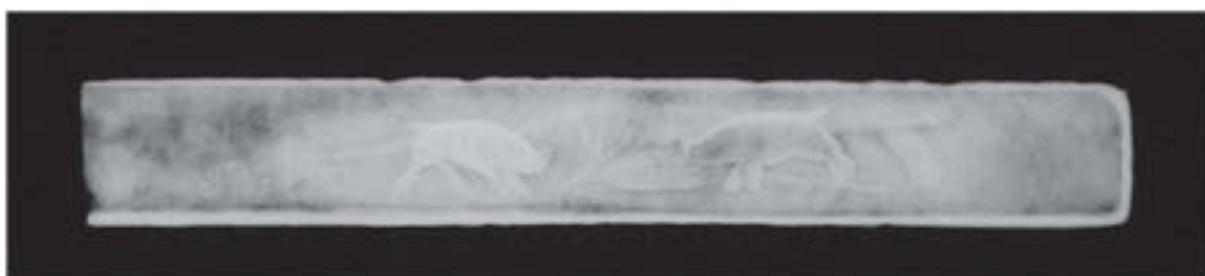
2 煙管



16 刀目貫



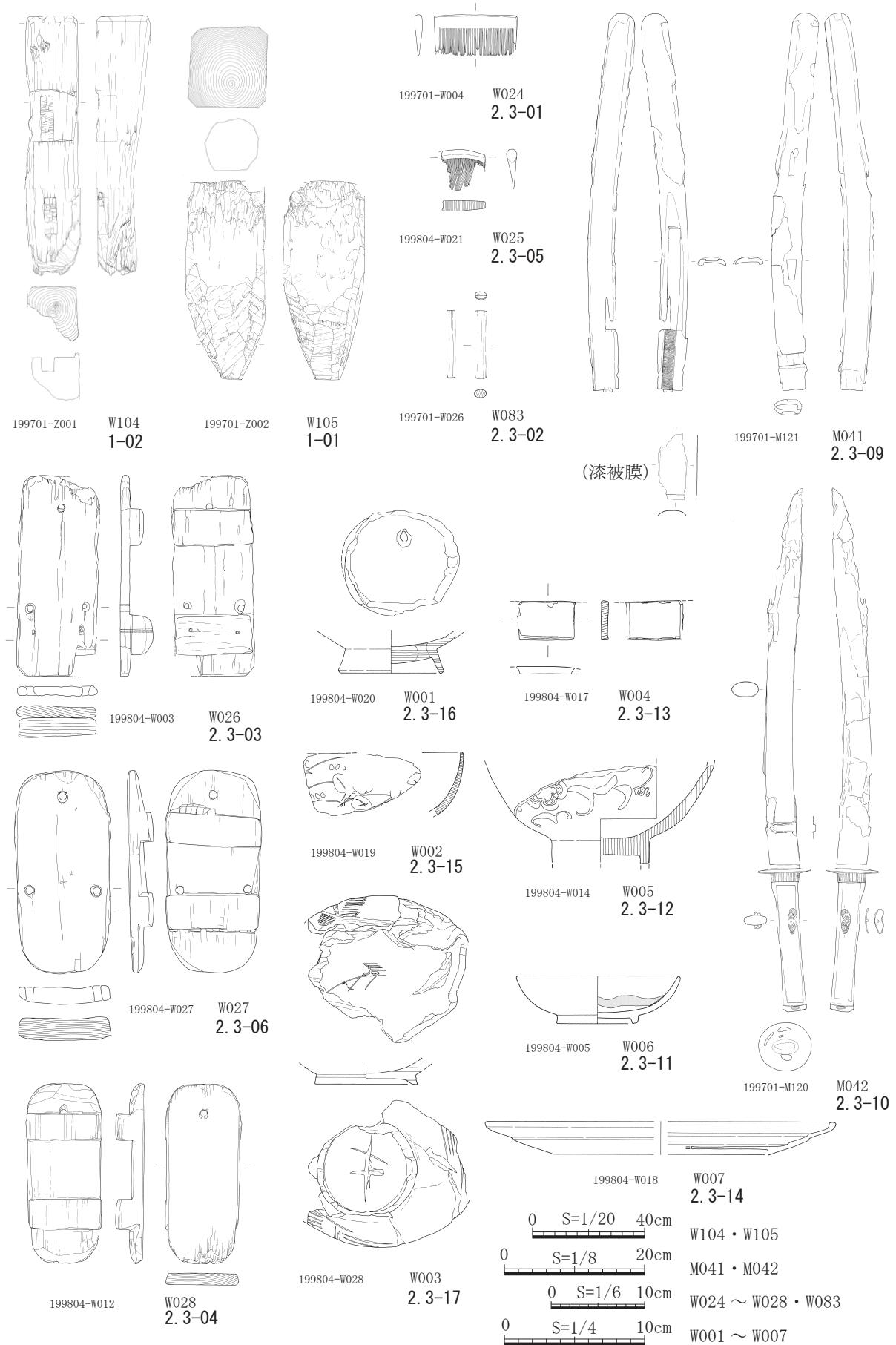
18 金具



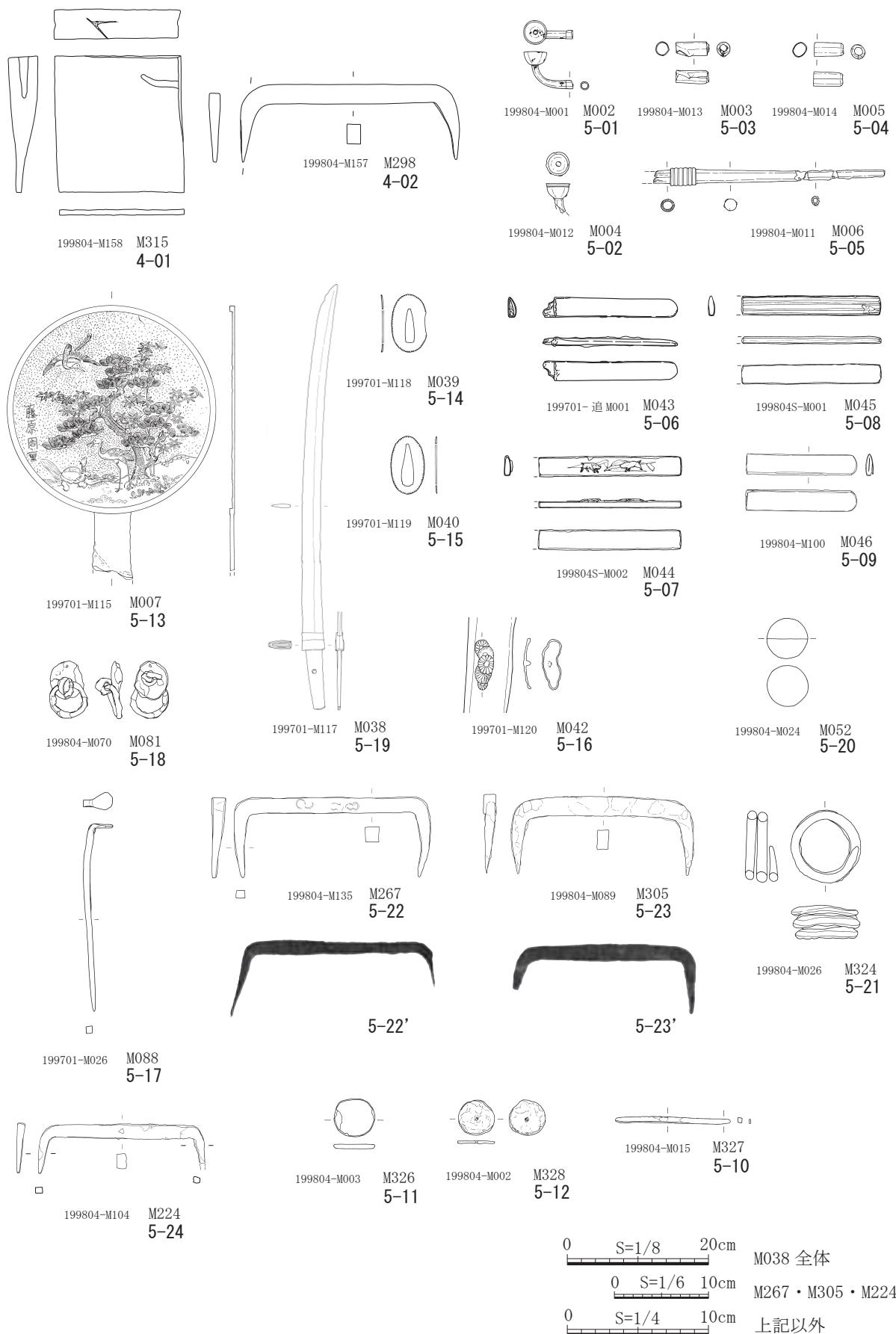
7 小柄

第 172 図 金属製品 X 線透過写真

(リガク ラジオフレックス 100GS : 電圧 80 ~ 100KV、電流 5mA、距離 1m、照射 1分)



第 173 図 分析試料実測図 木製品・漆器 (ゴチック: 試料番号 1: 第 4 章第 1 節 2.3: 第 2・3 節)



第 174 図 分析試料実測図 金属製品 (ゴチック : 試料番号 4: 第 4 章第 4 節 5: 第 5 節)

第5章 総括

第1節 遺構の特徴

1. 旧地形

二ノ丸内堀・菱櫓・五十間長屋・橋爪門繞櫓は、寛永8年（1631）の大火を契機として構築されたものであり、今回報告した下層遺構面は、これらの構築以前に遡る（第175図）。

二ノ丸内堀調査区（橋爪一ノ門・内堀橋北詰、1997-1・2区、中央部・東部）では、内堀本体部分について地山（黒色粘質土＝黒ボク）を約3m掘り抜いていることが確認された。一方堀本体（1997-2区）の外側では、現地表以下1m前後の間に地山が確認されており、遺構面は地山の直上、ないし0.5m程度までの整地層上に展開していることが判明した。この地山上面の標高は42.5～42.8mであり、河北門（三ノ丸北端）とさほど変わらない。

五十間長屋台調査区では、櫓台上面から約7m下、標高43.3mにおいて、石垣構築直前の遺構面（第V面）が検出された。このことから、現二ノ丸は、寛永8年（1631）の大火後に、大規模な盛土により造成されたことが明らかになった。

地山（黒色粘質土＝黒ボク層）は第V面の約1m下、標高41.8～42.5mで検出された。調査区北端から中央にかけてはほとんど平坦と言え、南端に至ってやや上り勾配が急になる傾向がある。より南側に位置する橋爪一ノ門下層とは大きな段差もなく、一連の勾配として理解できる。

以上の通り、両調査区の下層遺構は、大局的に見れば小立野台地（段丘）先端の最上面である本丸（地山標高約56m）の北側、約14mの段差を下った南北奥行約200～240m（鶴ノ丸～三ノ丸）を測る段丘面を基盤とし、比較的小規模な造成が施されたものの、概ね自然地形に沿った状態で営まれたと言える。なお、二ノ丸内堀西部・菱櫓前西側（1997-6区東）の底面において黒ボク層の広がりが検出されており、二ノ丸東端の下位に、南北方向の谷地形が埋没していることが判明したが、五十間長屋台調査区では黒ボク層は南北にわたりおよそ1m前後の厚さで一定に堆積しており、谷本体は調査区西側をほぼ平行するように走っている可能性がある。ただし橋爪門繞櫓付近については情報が少なく、谷頭の方向は明確ではない。

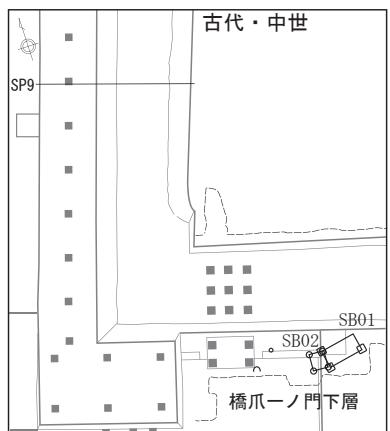
2. 遺構の性格

二ノ丸内堀調査区（橋爪一ノ門・内堀橋北詰下層）では、ピット・掘立柱建物・土坑・小溝・大型土坑等が検出された。

掘立柱建物SB01や鉄滓が多く出土したP02等は、地山面で検出されたもので、8～9世紀の年代が考えられる。SB01の主軸は（N-78.6°-E）であり、比較的方位に近い。

SB02はSB01に一部重複する掘立柱建物で、SB01より後出することは明らかであるが、伴出した遺物がなく明確な年代は不明である。第2章では中世以後として扱ったが、主軸から見れば、古代に属するSB01や、出土遺物から近世初期であることが明らかなSX01・SX02等とも異なっている。なおP01は地山面を検出面としているが、16世紀代の陶磁器小片が出土しており、あるいはSB02と近い時期の所産かも知れない。これらについては金沢坊（金沢御堂）の段階に属する可能性も考えられるが、事例が少なく現時点では判断しがたい。

地山上の整地土のうち、直上に位置する中央西区の淡黄褐色土（整地土01）には、能登地域からの搬入と考えられる土師器皿が含まれる。整地土01の広がりは同区の一部に留まるため確定できないが、整地土の大部分は上記土師器皿の年代観から見て近世初期（16世紀末期）以後に造成されたと推測される。



50m
48m
46m
44m
42m
40m

SP9W

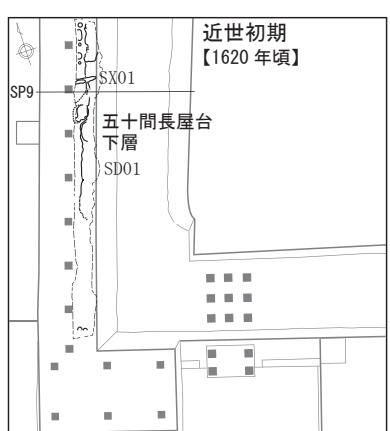
SP9E2
50m
48m
46m
44m
42m
40m



50m
48m
46m
44m
42m
40m

SP9W

SP9E2
50m
48m
46m
44m
42m
40m



50m
48m
46m
44m
42m
40m

SP9W

SP9E2
50m
48m
46m
44m
42m
40m



0 S=1/1,000 30m

古代・中世

*五十間長屋台下層：地山面直上の遺構不明瞭
*橋爪一ノ門下層：地山面直上に古代・中世
(16世紀末期以前?) の遺構が展開

50m
48m
46m
44m
42m
40m

SP9W

SP9E2
50m
48m
46m
44m
42m
40m

近世初期

*五十間長屋台下層：1620～31年頃の遺構主体
*橋爪一ノ門・内堀橋北詰下層：1600～1610年頃の遺構主体

50m
48m
46m
44m
42m
40m

SP9W

SP9E2
50m
48m
46m
44m
42m
40m

近世前期～

*二ノ丸東部の造成と一体的に二ノ丸内堀・長屋（櫓）台石垣・
橋爪一ノ門等構築・造営（寛永8～1631～）
*内堀・石垣掘方掘削により下層遺構・遺構面の一部損壊

0 S=1/250 10m

第175図 遺構変遷略図

整地土上（最上面標高約43m）のSD01・P03・P04・P05・SK01・SK02・SK03・SX01・SX02等は、後述する陶磁器・土師器皿の年代観からすると、文禄から慶長後期以前（1592～1610年前後）の遺構と想定される。SK01・SK02は若干の重複を有しつつ南北に連なった土坑で、小判形の平面形、垂直～袋状の壁が特徴的である。本丸附段の発掘調査（平成16年度、『確認調査報告書I』[石川県金沢城調査研究所2008a]）で検出されたSK13A・Cと類似しており、穴藏（室状遺構）と推定される。この他の遺構について、性格を詳細にすることは困難であるが、乏しいながら調理具である擂鉢を伴う事例も見られること（SX02、第59図P222）等も評価すると、一帯には武家屋敷地が展開していた可能性が考えられる。

五十間長屋台調査区では、大別して2面の遺構面が認められる。下位の第VI面は、地山からの厚さ20～70cmの整地土上（標高約42.3～42.8m）に形成されたもので、溝状遺構・土坑・ピット等が見られる。上位の第V面は石垣構築直前の遺構面（標高約43.3m前後）で、溝・木組遺構・瓦敷・切株等が検出された。文献史料や後述する陶磁器・土師器皿の年代観から、第VI面は元和年間頃（1620年前後）、第V面は寛永8年（1631）以前にそれぞれ比定される。

第VI面の溝状遺構SD01は第2章で記述した通り、採土用として掘削された可能性が高く、最終的には廃棄坑として利用された遺構である。SD01埋没後も小規模な土坑・溝等が周辺に点在している。これらの遺構からの出土遺物は後述するように一般的な生活用具が多く見られ、一帯に屋敷地が展開していたと考えられる。更に廃棄坑自体の存在からすれば、調査区付近は屋敷地の縁辺部と見て大過ないと思われる。第V面においても、植栽（切株）や瓦敷等の他目立った遺構がないことから、第VI面と同様と思われる。

二ノ丸内堀・五十間長屋台両下層遺構に共通する要素として、前者の掘立柱建物（古代・中世）を除く、遺構の主軸方向の近似が挙げられる。例えば前者のSX01・SX02といった大型遺構と、後者の第VI面SD01は、ともに内堀・石垣にほぼ平行・直交している。このことから、慶長・元和期において、すでに後の二ノ丸・内堀プランと類似の軸線が存在していたことが窺われる。見方を逆にすれば、寛永8年（1631）の大火灾後のプランは、慶長・元和期において一帯を規定した軸線を踏襲していると考えられる。

なお両調査区の下層遺構について、展開する標高（42～43m前後）に大差はないが、面としての繋がりに係る正確な対比は困難である。また主体となる時期に若干のずれがあるが、このことを積極的に評価すると、五十間長屋台第VI面・第V面が屋敷地であった段階に、橋爪一ノ門付近は屋敷地から別の機能を持つ空間—例えば通路や広場—に変容していたと推定することも可能である。ちなみに初期金沢城の情報をある程度伝えているとされる『加州金沢之城図』（第2図左）では、後の二ノ丸に該当する部分の東側に入り口が描かれている。実態を反映しているかどうかについては慎重であるべきだが、橋爪門付近が寛永以前からすでに入り口であった可能性もあながち否定できない。橋爪一ノ門付近については、二ノ門・枱形の復元整備に伴い平成23年度より改めて調査を実施しており、新たな知見が期待される。

第2節 遺物の特徴

1. 遺物組成

出土遺物について、第4章では材質ごとに区分して記述したが、異なる材質の組み合わせについては十分な説明ができなかつたので、ここで若干補足しておきたい。

二ノ丸内堀とその周辺では、陶磁器・瓦が多く出土しているが、ほとんどが近代の埋土中から出土しており、腰瓦等を除き、出土地点と密接に関わるものは少ない。その一方木製品・金属製品については、欄干親柱や目録、墨書き板材（木簡）、建築部材・端材、鉛瓦等、内堀橋や櫓・長屋の建造に関わ

る遺物が多い。また内堀橋付近の堀底では、儀礼行為に係る刀・鏡・銅錢が置かれていた。

櫓（長屋）台上面では、金属製品のうち、鉄鏃は元来建物に収納されていたと推定され注目される。この他、古段階の菱櫓基礎周辺から鎌類が多く出土しており、概して金属製品は出土地点との関わりが深い。

櫓（長屋）台内部では、石垣修築に際し使用された敷金（鎌形・楔形・バネ形）、石垣裏込めに散見される石臼等石製品、石垣裏込め及び盛土中に混在する陶磁器・瓦類に大別される。石臼等石製品については、一部板状部材等を除き、裏込め材として集中的に用いられているわけではないが、石垣裏込め以外からの出土は少なく、何らかの意図が働いている感がある。なお、二次的に搬入された可能性もあるが、もし城内で元々使用されていたとすると、本来の機能についても一考を要する。

以上のように、上面遺構ないし櫓（長屋）台内部出土遺物は、出土地点との関わりから見れば普請・作事に關係する製品が主体であるが、下層遺構では屋敷地での暮らし（消費生活）に関わる製品が主体となる。陶磁器については、当該期の組成を窺える遺構一括資料がある（次項）。木製品も同様で、漆器の他、食膳具、装身具、容器類等、生活一般に関わる多様な製品が認められる。上面では普請・作事關係製品が圧倒的に多かった金属製品も、全体量は少ないものの、煙管・小柄・銅錢等が目立つ。石製品もまた少量であるが、硯や砥石等が出土しており、他の材質と同様の傾向を示している。

2. 陶磁器組成

（1）器種組成

下層遺構の陶磁器のうち、一括性の高い代表的な3つの資料群について、器種・産地別の数量内訳を第58表に示した。この他二、三を加えた事例に基づき、まず器種に注目すると、五十間長屋台下層第VI面 SD01・第V面においては碗・皿・鉢・向付等の供膳具の他、擂鉢（調理具）、壺・甕（貯蔵具）が具わっているのが明確に窺え、屋敷地通有の状況を示していると言える。一方橋爪一ノ門・内堀橋北詰下層 SX01・SX02 では土師器皿の比率が圧倒的に高いが、ごく少量ながら中国磁器、越中瀬戸陶器等の皿、越前陶器擂鉢等が見られ、典型的とは言えないまでも屋敷地の組成の体裁を保っているようである。

これらに対し、橋爪一ノ門下層整地土 01 では、ほぼ土師器皿のみの一括廃棄である。さらに土師器皿の形状は斉一性が高い上、灯心の油煙痕が全く認められない。また整地土 01 が地山直上に分布することを考え併せると、地鎮等の儀礼的な行為に関連すると推測される。

（2）産地組成等

次に産地組成及び陶磁器様式の存在形態について、年代的な特徴に主眼を置いて検討する。なお、各資料群で多数を占める土師器皿の様相の詳細については項を改めることとする。

橋爪一ノ門下層整地土 01 出土資料は、上記の通り中国磁器白磁皿 1 点の他はすべて京都系土師器皿（B類）で構成される。同 SX02 出土資料には、越中瀬戸陶器丸皿、瀬戸・美濃陶器黄瀬戸小壺、越前陶器擂鉢、京都系土師器皿（B類）等がある。内堀橋北詰下層 SX01 出土資料は、中国磁器、瀬戸・美濃陶器天目茶碗、越中瀬戸陶器丸皿（ソギ皿）、土師器皿（京都系=B類）等、SX02 と一見類似の組成を示すが、肥前陶器鉄絵皿（第58図P194）が含まれる。

越中瀬戸や瀬戸・美濃の黄瀬戸製品は、16世紀末期に出現する。17世紀以後も使用される可能性は多分にあるが、陶磁器全体量が少ないので SX02 においてこれらの製品が共伴している点を考慮すれば、やはり古相を示しているように思われる。ただし、同じく越中瀬戸陶器の皿を有し、瀬戸・美濃陶器天目茶碗等が出土した内堀橋北詰下層 SX01 は、17世紀初頭に位置づけられる肥前陶器鉄絵皿を伴っている。これらから SX02 の年代については、SX01 に平行する可能性も含め、16世紀末から 17世紀のごく初期までの幅の中で考えておきたい。

第58表 陶磁器組成表

内堀橋北詰下層SX01

用途・器種	供膳						喫茶 天目 茶碗	照明 灯明台	調理 擂鉢	貯蔵				不明	合計
	碗	小杯	皿	鉢	向付・ 手鉢類	焼塩壺				瓶	壺	甕	瓶?		
産地・意匠															
中国			3								1				4
景德鎮系			2												2
青花			2												2
不明			1								1				2
青花			1												1
白磁											1				1
国産			2				148	1			1	4			156
肥前			1												1
鐵絵			1												1
瀬戸・美濃								1							1
灰釉・鉄釉								1							1
越前												4			4
珠洲											1				1
越中瀬戸	鉄釉		1												1
在地							148								148
土師器							148								148
不明											2				3
合計			5	1			148	1			4	4			163

五十間長屋台第VI面SD01

用途・器種	供膳						喫茶 天目 茶碗	照明 灯明台	調理 擂鉢	貯蔵				不明	合計	
	碗	小杯	皿	鉢	向付・ 手鉢類	焼塩壺				瓶	壺	甕	瓶?			
産地・意匠																
中国	5		19											2	26	
景德鎮系	3		4											1	8	
青花	3		4											1	8	
漳州系	1		1											2	2	
青花	1		1											2	2	
竜泉系他			1											1	2	
青磁			1											1	2	
不明	1		13											14	14	
青花	1													1	1	
白磁			13											13	13	
国産	3	3	3	8	2	3	137	6	1	5	4	2	11	1	189	
肥前	1	1	3	1						2	2			1	11	
灰釉・鉄釉等	1	1	3	1						2	2			1	11	
瀬戸・美濃	1	2		5	2			6			1				17	
灰釉・鉄釉		1						6							7	
長石釉		1													1	
志野				4											4	
織部	1			1	1						1			4	4	
志野織部					1										1	
京都?				2											2	
関西?	1														1	
越前									3			11			14	
越中瀬戸	鉄釉									1					1	
信楽	鉄釉等										2				2	
在地							3	137	1						141	
土師器							3	137	1						141	
合計	8	3	22	8	2	3	137	6	1	5	4	2	11	1	2	215

五十間長屋台第V面全体

用途・器種	供膳						喫茶 天目 茶碗	照明 灯明台	調理 擂鉢	貯蔵				不明	合計
	碗	小杯	皿	鉢	向付・ 手鉢類	焼塩壺				瓶	壺	甕	瓶?		
産地・意匠															
中国	4		14												18
景德鎮系	4		6												10
青花	3		6												9
白磁	1														1
漳州系			4												4
青花			4												4
不明			4												4
白磁			4												4
国産	3		18	2	1		71	1		5	2	3	4	3	113
肥前	1		17	2						2				2	24
鐵絵			4	1											5
灰釉・鉄釉等	1		13	1						2				2	19
瀬戸・美濃	2		1			1			1						5
灰釉・鉄釉	1							1							2
志野			1												1
志野織部	1				1										2
越前									2		1	4			7
越中瀬戸	鉄釉								3						3
信楽	鉄釉等										1				1
備前											1				1
在地							71							1	72
土師器							71							1	72
合計	7		32	2	1		71	1		5	2	3	4	3	131

*接合後破片数

五十間長屋台下層第VI面 SD01においては、供膳具は中国磁器、肥前陶器、瀬戸・美濃陶器が主体で、この他初期の京焼や関西産の軟質施釉陶器が存在する。中国磁器は国産陶器と概ね同量で、白磁の端反皿（小野分類C群）が多いという特徴がある。青花では景德鎮窯系が多く、漳州窯系はかなり少ないが、第VI面全体を見るとそれほど極端な差はつかない。肥前陶器は胎土目積や鉄絵が主で砂目積は見られない。瀬戸・美濃陶器には天目茶碗のようにやや古相を呈する一群と、志野・織部製品とが見られる。織部の中にはいわゆる弥七田織部のような新しいタイプがあり、瀬戸・美濃陶器全体としては多少年代的な幅をもつ印象を受ける。数量的には肥前陶器をやや上回る。調理・貯蔵具では肥前陶器擂鉢・瓶、瀬戸・美濃陶器瓶、越前陶器擂鉢・甕、越中瀬戸壺、信楽陶器壺等、少量ながら主要な産地が揃っている。全体の半数を占める土師器皿の主体はC 2類で、京都系土師器皿は少ない。また土器では他に焼塩壺の存在が注目される。

なお、肥前陶器供膳具の比率については、時期を前後する一括資料群と比べても低いように思われる。例えば、河北門下層 SD06・SD07は、瀬戸・美濃陶器に比べ肥前陶器は約4倍と格段に多い[石川県金沢城調査研究所 2011a]。本遺構の場合、肥前陶器と表裏の関係にある瀬戸・美濃陶器において、生産年代が相対的に遡る天目茶碗が若干含まれており、また後述するように土師器皿においても新旧の別が目立っているため、先行する遺構・整地層に含まれていた遺物が二次的に混入した結果、比率上古い傾向が出ている可能性も考える必要がある。

ここで広坂遺跡第II次調査区 SX2013[金沢市埋蔵文化財センター2006c]、兼六園（江戸町推定地）第III遺構面[石川県立埋蔵文化財センター1992]の出土資料を参考すると、ともに肥前磁器（国産磁器）が見られず、供膳具は肥前陶器が主体で、瀬戸・美濃陶器にはやや新しいタイプの織部製品を含む点など、本遺構と同様であるが、それにも増して後述するように土師器皿の形状が酷似している点が注目される。前者には元和9年（1623）銘の木簡が共伴する。また後者の出土地点は、三代藩主前田利常の正室珠姫（二代將軍徳川秀忠息女、天徳院）に扈從した家臣団の屋敷地に推定される一角に相当する。第III遺構面の遺物は、礎石建物廃絶時に伴うもので、屋敷地撤収の年代は、元和7年（1621）の天徳院逝去以後しばらくの間とするのが妥当である。

これらの所見に加え、より上位の遺構面である第V面の廃絶が寛永8年（1631）であることから、本遺構における陶磁器等の廃棄年代については、元和年間、1620年頃と考えられる。

五十間長屋下第V面では、陶磁器がまとまって出土した遺構は検出されていないが、比較のため第V面全体について陶磁器の種類・数量を集計した。器種組成は第VI面 SD01と類似しているが、生産地組成においては、供膳具における肥前陶器の優位が表れている。

3. 土師器皿の様相

（1）はじめに

陶磁器組成において概観した通り、二ノ丸内堀・五十間長屋台下層の出土資料は、土師器皿が主体となっている事例が多い。本項では、既述と重複する部分もあるが、二ノ丸内堀・五十間長屋台下層出土他若干の資料群を取り上げ、土師器皿の様相、特に変化の傾向について改めて整理することしたい。なお近世金沢地域においては、慶長期以前と推測される土師器皿は極めて希少であり、中世から近世にかけての変遷過程が明瞭でない状況にある。加えて土師器皿は、政治・社会・文化の各領域にわたり、様々な視角からの分析を可能とする資料的価値を保持している。本項は上記の課題や発展的分析に取り組むための基礎的作業でもある。

（2）土師器皿の分類

土師器皿の分類については第3章の記述通り『確認調査報告書I』[石川県金沢城調査研究所 2008a]に依拠するが、第44図について補足する。

この分類では 16 世紀末から 17 世紀初（～1630 年代）までを対象とし、中世後半の状況を踏まえ、土師器皿の系統について、A：京都系土師器皿流入以前の在地型の系譜、B：京都系、C：京都系の退潮とともに出現した京都系的要素を持たない一群の 3 つに大別して捉えた。

なお B 類については、『確認調査報告書 I』において、薄手と厚手とを細別して B 1・B 2 類としたが、今回の報告資料には中間的な特徴をもつ個体も多く含まれている。このため今回は B 類の細別をひとまず保留しておくこととする。

C 類については、京都系土師器皿の終末前後にのみ認められる一群を一括して C 1 類、後出的で 17 世紀前半以後に繋がる系統を C 2 類として細別した。C 2 類は、金沢城下町遺跡で一般に認められるもので、多数派で 17 世紀後半～18 世紀代の器形の祖形となる I 類、少数派で 17 世紀後半には見られなくなる II・III 類がある。さらに I 類について、体部ナデに先行する見込み一方向条痕が見られるものを a、見込みから部分的に体部下半まで乱方向のナデが施されるものを b としている。

C 1 類については様々な形態を一括しており、本書で報告した遺構出土資料にはあまり認められなかったこともあり、今回も細別案を提示し得ていないが、代表例としては、全体に丸みを帯びた浅い皿状を呈し、見込み周囲に凹線を有するタイプ（第 176 図[9]）、②①に類似するが底部がより平坦となるタイプ（[17]）、③体部が中折れ気味に強く立ち上がり、見込み周囲の凹線が比較的深く入るタイプ（[11]）、口縁部が大きく外反するタイプ（[27]）、等が見られる。

（3）遺構・整地土出土資料の抽出

基準資料群として、以下の 9 群を挙げる。①～③・⑦・⑨は第 3 章第 2 節及び前項で詳述したが、土師器皿に即して改めて要点を記す。④・⑤・⑥・⑧については、過年度に報告された金沢城内の別地点の資料で、遺構や出土状況等基本的な事項を付記する。また第 59 表には資料群ごとの接合後総破片数と形態分類等の内訳を提示した。

①橋爪一ノ門下層整地土 01 出土資料（第 176 図[1]）

- i) B 類（京都系土師器皿）のみで構成される。
- ii) 能登地域からの搬入品（能登産製品）で占められる。
- iii) 他の資料に比べ、薄手で丁寧な作りである。
- iv) 共伴陶磁器は白磁皿小片のみである。

②橋爪一ノ門下層 SX02 出土資料（[2]）

- i) B 類のみで構成される。
- ii) 能登産製品は見られない。
- iii) ①に比べて厚手の製品が多い。
- iv) 越中瀬戸丸皿、黄瀬戸鉢等が共伴する。

③橋爪一ノ門下層 SX01 出土資料（[3]～[5]）

- i) A 類 1 点を除き、B 類で構成される。
- ii) 能登産製品は全体の 1/3 を占める。
- iii) 薄手・厚手とも見られる。薄手の製品は概して造りは丁寧である。厚手の製品は丁寧なものとやや粗雑なものの両者が見られる。
- iv) 越中瀬戸丸皿（ソギ皿）等の他、肥前陶器鉄絵皿が共伴する。

④本丸附段（2004）SK15 出土資料（[6]～[11]）

『確認調査報告書 I』において報告した資料である。SK15 は本丸に西接する本丸附段の初期遺構面 I（古）に属する廃棄土坑で、魚骨等食物残滓とともに、陶磁器・土師器皿が出土した。

- i) 土師器皿は少数の B 類と多数の C 1 類で構成される。
- ii) 能登産製品は見られない。

iii) B類は厚手で丁寧な作りの製品で占められる。

iv) 全体的に数量が少ないが、肥前陶器（皿・鉢等）や関西系の軟質施釉陶器が共伴する。

⑤河北門下層 SD07 出土資料 ([12]～[18])

『河北門』[石川県金沢城調査研究所 2011b]において報告した資料である。SD07 は三ノ丸河北門枠形下層の遺構で、枠形形成直前に埋没している。土師器皿は他資料群の 10 倍以上多い。

i) B類が少なく、C 1類が主体であるが、様々なタイプが見られる。

ii) 能登産が少量見られる。

iii) 陶器供膳具の主体は肥前陶器で、瀬戸・美濃陶器は少なく、織部製品が見られない。

⑥河北門下層 SD06 出土資料 ([19]～[27])

『河北門』において報告した資料である。SD07 と一連の遺構と判断されるが、土師器皿の様相等に若干差異がある。

i) SD07 と同じく C 1類が主体である。

ii) B類は少ないが能登産製品がまとまって見られる。底部が比較的狭く、外面の体部・口縁部間に強い稜があり、見込み周囲の凹線が明瞭なタイプ ([19]) と、底部が広く平坦なタイプ ([20]) の二者がある。

iii) C 2類に類似する器形が見られる ([24])。典型的な C 2類 (I類) に比べ概して薄手で胎土も精良であり、現時点では C 1類の範疇に含めておくが、C 2類の祖型ないし初期の C 2類として位置付けられる余地がある。

iv) 陶器供膳具の主体は肥前陶器で、瀬戸・美濃陶器は少ない。織部製品が見られる。

⑦五十間長屋台下層第VI面 SD01 出土資料 ([28]～[33])

i) 土師器皿は C 2類 (I類) が主体で、B類は全体の 1/3 の量を占める (ただし小片が多い)。C 1類はごく少ない。

ii) 能登産製品はほとんど見られない。

iii) 確認できる C 2 I類の内面調整は a 手法 (写真図版 87) である。

iv) 肥前陶器より瀬戸・美濃陶器が若干多い。瀬戸・美濃陶器の中に弥七田織部が見られる。

⑧本丸附段 (2004) SK11 出土資料 ([34]・[35])

『確認調査報告書 I』において報告した資料である。SK11 は本丸に西接する本丸附段の初期遺構面 I (新) に属する大型の土坑で、SK15 を切っている。埋め立てに際しては馬の頭蓋骨が据えられる等、地鎮的な行為が認められる特異な遺構である。

i) 土師器皿は、C 2 I類で占められる。

ii) 内面調整は a 手法 ([34]) と b 手法 ([35]) とが認められ、1/2 以上遺存する個体で見るとほぼ同数である。

iii) 陶器供膳具の主体は肥前製品が占める。

⑨五十間長屋台下層第V面出土資料 ([36]～[39])

五十間長屋台下の第V面は、多量の土師器皿を包含する遺構は検出されなかったが、長屋台構築直前の遺構面として重要である。

i) 土師器皿は C 2 I類が主体であるが、B類も若干見られる。

ii) 能登産製品も少量認められる。

iii) C 2 I類の内面調整は a・b 手法ともに見られるが前者が優勢である。

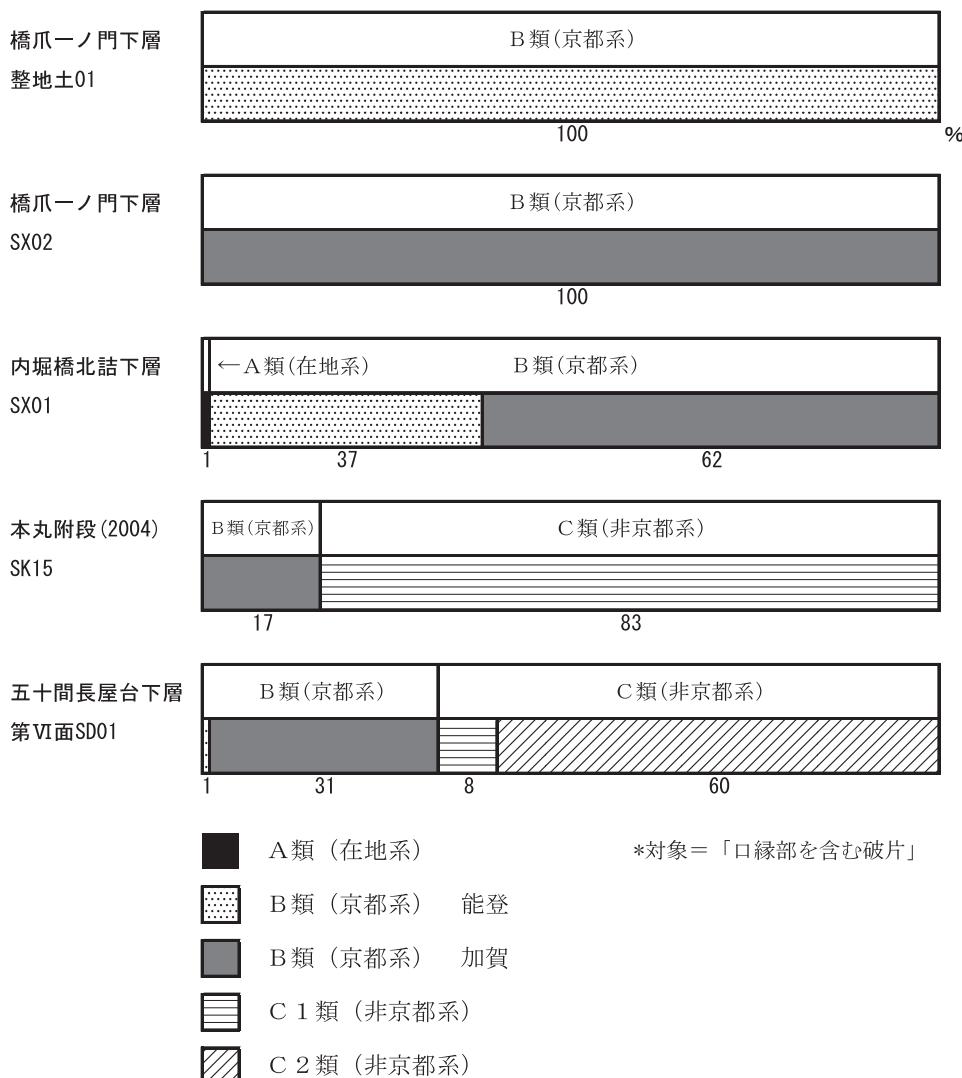
iv) 陶器供膳具の主体は肥前陶器が占める。

(4) 各出土資料群の年代

資料群の年代比定に係る要素について、前項まで検討してきた出土状況・共伴資料等を再度確認し

第59表 土師器皿組成表

	接合後破片数	口縁部を含む破片										体部・ 底部片	極小片 一辺 2cm 以下	
		在地系		京都系		能登		加賀		非京都系				
		A	B							C	加賀	C 1	C 2	
橋爪一ノ門下層 整地土01	268	81	0	81	81	0	0	0	0	0	0	0	56	131
橋爪一ノ門下層 SX02	17	11	0	11	0	11	0	0	0	0	0	0	6	0
内堀橋北詰下層 SX01	148	92	1	91	34	57	0	0	0	0	0	0	37	19
本丸附段 (2004) SK15	127	71	0	12	0	12	59	59	59	0	0	32	24	
五十間長屋台下層 第VI面 SD01	137	95	0	30	1	29	65	65	8	57	27	15		



た上で、土師器皿自体の特徴を検討する。

出土状況・共伴資料等

①橋爪一ノ門下層整地土 01 は、既述の通り地山直上に堆積するもので、近世初期の遺物包含層として付近一帯では最下層の可能性が高い。また出土遺物はほぼ土師器皿で占められ、灯明皿として使用された痕跡がないことから、屋敷地造成に先立つ地鎮等の儀礼に用いられたとも考えられる。ただし②の SX02 や③の SX01 とは直接的な切り合い・重複関係にはない。

②橋爪一ノ門下層 SX02、③内堀橋北詰下層 SX01 は、既述の通り 16 世紀末～17 世紀初頭の年代が考えられる。

④本丸付段 SK15 は、肥前陶器が出土していること、⑧同 SK11 と重複しこれに先行すること等からすれば、17 世紀第 1 四半期に含まれる。

⑤・⑥河北門下層 SD07・SD06 は、陶磁器や土師器皿の様相では若干の差異があるが、土層堆積の状況からすれば、同一遺構の可能性が高い。その廃絶時期は、河北門枡形の形成と一体的であったと判断される。枡形の形成時期については確かな文献記録がないが、一帯の石垣は、慶長 15 年（1610）に構築された尾張名古屋城の前田家丁場石垣と概ね共通の特徴を有している。そのため枡形形成・下層遺構廃絶は慶長後期の範疇で考えられる。陶磁器の様相もこのことと矛盾しない。

⑦五十間長屋台下層第 VI 面 SD01 は、既述の通り元和期（1620 年前後）の年代が考えられる。

⑧本丸付段 SK11 は、所在する本丸付段の初期遺構面における最終段階に近い遺構である。初期遺構面の廃絶は、二ノ丸造成との関連（本丸御殿の廃絶・二ノ丸御殿の新造）において理解するのが妥当であり、寛永 8 年（1631）が定点となる。陶磁器様相についても、肥前陶器碗の形状等に新傾向が窺える。

⑨五十間長屋台下層第 V 面は、既述の通り寛永 8 年（1631）の大火を契機とする二ノ丸造成の直前の状況を示す。なお寛永 8 年（1631）以前という点については、今回取り上げたすべての資料群において、直接・間接の違いはあれ共通する。

土師器皿の特徴

土師器皿の系統変遷においては、中世後半を盛行期とする様式である B 類（京都系）の消長が軸となる。組成の面から見れば（第 59 表）、I：ほぼ B 類のみで構成されている①橋爪一ノ門下層整地土 01・②同 SX02・③同 SX01、II：B 類と C 1 類が共伴する④本丸付段 SK15・⑤河北門下層 SD07・⑥同 SD06、III：B 類・C 1 類・C 2 類が共伴する⑦五十間長屋台下層第 VI 面 SD01・⑨同第 V 面、IV：C 2 類のみで構成されている⑧本丸付段 SK11 の 4 グループに大別され、およそこの順序で推移したと判断される。ただし II における B 類、III における C 1 類はすでに少数派であり（IIIにおいては先に指摘した通り、先行遺構・土層から混入した遺物がある程度含まれている可能性もある）、II・III の期間が 20 年程度とすると、かなり急激に変化した印象を受ける。

また B 類自体の形態的特徴についても、京都産土師器皿を基準にすれば、器壁の厚さや口縁先端部の伸長度合い等に、時間的变化が反映されていると考えられる。ここでは胎土の共通面を重視して、A 群胎土（能登産）の製品について検討する。①橋爪一ノ門下層整地土 01 の製品（第 176 図[1]）は、器壁が厚いところでも 4 mm 以下に收まり、口縁内部の端面は明瞭で、口縁先端部全体もよく伸長して緩やかに外反する。③内堀橋北詰下層 SX01 の製品（[3]）は、体部内面の稜（凹凸）が目立ち、口縁先端部の伸長・外反が幾分硬直的である。⑥河北門下層 SD06 の製品（[19]・[20]）は、2 種類に大別されるが、ともに口縁先端部の伸長は顕著でなく、更には京都系の基本的な器形からの逸脱が窺われる。⑨五十間長屋台下面第 V 面の製品（[36]・[37]）も、⑥の製品と同様の傾向が認められる。

なお C 2 I 類については、⑦五十間長屋台下層第 VI 面 SD01 出土資料のうち内面調整を確認できるものはすべて a 手法であるのに対し、⑧本丸付段 SK11・⑨五十間長屋台下層第 V 面では b 手法が認めら

れる点（とくに前者では全体の半数）、時間的変化の傾向として捉えられる。

小結

第176図では上記の検討結果に基づき、各資料を年代順に配列した。各資料に対して実年代の目安を示すとすれば、①：1580年代、②・③：1590～1600年代、④・⑤・⑥：1610年前後、⑦：1620年前後、⑧・⑨：1630年前後となる。なお、最古段階とした①橋爪一ノ門下層整地土01については、実年代を推測する論拠が乏しい。ここでは出土した製品全てが能登からの搬入品と見られることから、能登を領国としていた前田利家が金沢城を本城とした天正11年（1583）を遡らないものと推測した。

以上の作業の結果、土師器皿の編年尺度としての有効性を改めて確認するとともに、C2類普及以前の資料数は依然としてごく限られているという制約下ではあるが、中世から近世への移行期における金沢地域土師器皿の変化傾向について、次のような見通しを得た。

15世紀後半以来、加賀・能登地域に浸透した京都系土師器皿（B類）は、文禄・慶長間は漸進的な変化傾向にあるが、慶長から元和期にかけて著しく退潮する。この間は、（1）少数となった京都系を補完するように、多様な形状の土師器皿（C1類）が形成されるが、（2）短期間のうちに多様性は終息を迎える、特定器形（C2類）へ集約化されるという、極めて急激な形で推移する。この背景には、供給側の再編や土師器皿の機能の変容等、この時代の社会全体の動向と直結する変化が予測される。その実態の解明には、資料の一層の充実に加え、事象を読み解く方法論の整備が課題となる。

（5）課題

最後にあたって本項で検討できなかったその他の課題についても付言しておきたい。

中世後期の土師器皿を扱う場合に極めて重視される要素の一つに寸法の問題がある。通常、京都系土師器皿の受容に先立ち寸法（法量）の分化が顕著となり、近世初期には終息に向かう傾向にある。今回取り上げた資料群においては、それぞれ若干の変動はあるものの、口径11～15cmを中心に、9～11cm、15cm以上のおよそ3群をベースにしていることを推測できたのみで、時期的変化については明確な傾向を窺うことができなかった（第177図。なお口径復元は口縁部1/8以上の破片、または1/8以下でも底部の中心まで遺存しているものを対象とした）。ただ、とくにC1類の出現以後の段階では、B類の大型製品（口径15cm以上）の存在が目立つことが指摘できるなど、寸法の問題は当該期土師器皿の役割を探る上でも重要である。

また灯明皿としての利用度をどう見積もるべきかについても、機能に関わる大きな課題である。これも詳細な分析を行っていないが、1590～1600年代と推定した③内堀橋北詰下層SX01出土土師器皿では、油煙痕が確認できるのは口径11cm台以下に留まっており、寸法との関連性を窺わせる。しかし④本丸附段SK15では、口径15cm以上を測るB類（京都系土師器皿）においても油煙痕が認められ、確かな傾向を掴み切れていないのが現状である。一方で城内では、金箔土師器皿（C2Ib類）であるにも関わらず油煙痕が認められる資料も知られており（『石川門前土橋I』[石川県立埋蔵文化財センター1997]）、土師器皿の供膳具的側面と灯明具的側面は意外に柔軟に変動したのかも知れず、改めて検討する必要がある。

推定年代	B類「京都系」		C類
	B類(能登)	B類(加賀)	
1580 年代	199701-D213 P244 [1]	橋爪一ノ門下層 整地土 01 199701-D191 P223 [2]	
1590 1600 年代	199701-D271 P209 [3]	199701-D272 P210 [4]	C 1類
		199701-D277 P203 [5]	P182 [10] P181 [11]
			P184 [8] P187 [9]
			P172 [6] P173 [7]
1610 年前後			本丸附段(2004) SK15 200704-D260 P166 [12]
			200704-D127 P206 [13]
			200704-D129 P250 [16]
			200704-D128 P247 [17]
			200704-D048 P242 [14]
			200704-D075 P229 [15]
			200704-D131 P178 [18]
			河北門下層 SD07

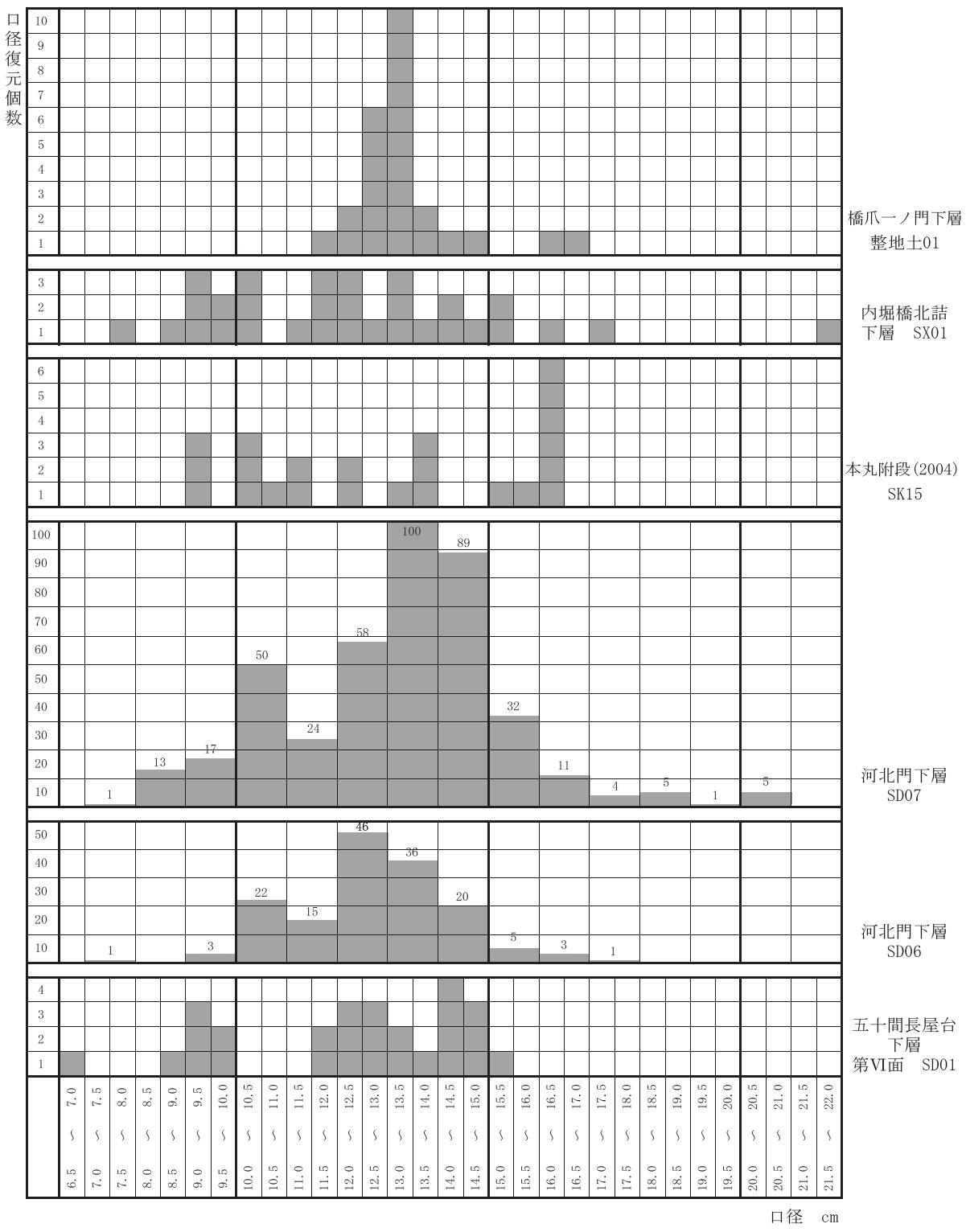
1610 年前後	200005-D075 P157 [19]		200704-D097 P151 [21]		200704-D145 P132 [22]		200005-D077 P110 [25]	
	200704-D098 P150 [20]		200704-D150 P105 [23]		200704-D155 P134 [24]		200005-D077 P110 [25]	
1620 年前後	河北門下層 SD06				C 2 (I 1) 類			
			199804-D067 P311 [28]		199804-D073 P314 [30]		199804-D068 P319 [32]	
1630 年前後	五十間長屋台下層 第VI面 SD01		199804-D090 P320 [29]		199804-D063 P318 [31]		199804-D089 P326 [33]	
	本丸附段 (2004) SK11				P123 [34]		P138 [35]	
1630 年前後	199804-D046 P268 [36]		199804-D044 P267 [38]		199804-D045 P270 [39]			
	199804-D053 P269 [37]							

* 本丸附段 (2004) SK11・SK15 : [石川県金沢城調査研究会2008a] 第117・119図
* 河北門 SD06・SD07 : [石川県金沢城調査研究会2011b] 資料編第223～228図

五十間長屋台下層 第V面

0 S-1/3 10cm

第176図 土師器Ⅲの変遷



*河北門SD07・SD06:同報告書[石川県金沢城調査研究所2011b]本文編第15・16表より作成。

第177図 土師器皿口径分布図

引用・参考文献

- 愛知県陶磁資料館 2005『桃山陶の華麗な世界』
- 荒木麻理子 2011「小立野ユミノマチ遺跡」『石川県埋蔵文化財情報』第 26 号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 石川県金沢城調査研究所 2008a『金沢城跡埋蔵文化財確認調査報告書 I』
- 石川県金沢城調査研究所 2008b『戸室石切丁場調査報告 I』
- 石川県金沢城調査研究所 2008c『絵図でみる金沢城』
- 石川県金沢城調査研究所 2008d『金沢城調査研究所年報 1』
- 石川県金沢城調査研究所 2008e『金沢城石垣構築技術史料 I』
- 石川県金沢城調査研究所 2009a『よみがえる金沢城 2』
- 石川県金沢城調査研究所 2009b『金沢城調査研究所年報 2』
- 石川県金沢城調査研究所 2009c『金沢城跡玉泉院丸遺構確認調査概報』(現地説明会資料)
- 石川県金沢城調査研究所 2010a『金沢城跡石垣修築工事報告書—玉泉院丸南西石垣—』
- 石川県金沢城調査研究所 2010b『金沢城の三御門—河北門・橋爪門・石川門—』
- 石川県金沢城調査研究所 2010c『金沢城跡玉泉院丸遺構確認調査概報 2』(現地説明会資料)
- 石川県金沢城調査研究所 2010d『金沢城調査研究所年報 3』
- 石川県金沢城調査研究所 2011a『金沢城石垣構築技術史料 II』
- 石川県金沢城調査研究所 2011b『金沢城跡—河北門—』
- 石川県金沢城調査研究所 2011c『金沢城跡一二ノ丸内堀・菱櫓・五十間長屋・橋爪門繞櫓 I —』
- 石川県金沢城調査研究所 2011d『金沢城調査研究所年報 4』
- 石川県教育委員会 1970『金沢城二ノ丸跡発掘調査概報』
- 石川県教育委員会 1991『金沢御堂・金沢城調査報告書 I』
- 石川県教育委員会 1993『金沢城跡』
- 石川県教育委員会 2001『金沢城フォーラム いま甦る金沢城』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター1998『金沢城跡を掘る 1998』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター1999a『金沢城跡を掘る 1999』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター1999b『金沢城跡を掘る 1999 vol. 2』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2000『金沢城跡を掘る 2000』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2001『金沢市三社町遺跡』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002a『金沢市金沢城跡 I』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002b『金沢市木ノ新保遺跡』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002c『金沢市経王寺遺跡』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002d『金沢市高岡町一ツ水溜跡』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002e『金沢市前田氏（長種系）屋敷跡』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2007『金沢市三社町遺跡』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2008『七尾市小島西遺跡』
- 石川県教育委員会文化財課 1969『重要文化財金沢城 石川門・三十間長屋保存修理工事報告書』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2003a『年報 1』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2004a『年報 2』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2004b『御造當方日並記 上巻』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2005a『年報 3』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2005b『御造當方日並記 下巻』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2005c『金沢城フォーラム 記録集 石垣の匠と技』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006a『金沢城跡 II』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006b『よみがえる金沢城 1』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006c『金沢東照宮（尾崎神社）の研究』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006d『年報 4』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2007a『年報 5』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2007b『金沢城代と横山家文書の研究』
- 石川県土木部営繕課 2001『金沢城公園菱櫓・五十間長屋・橋爪門繞櫓等復元工事報告書』
- 石川県立埋蔵文化財センター1990『元菊町遺跡』
- 石川県立埋蔵文化財センター1992『特別名勝 兼六園（江戸町推定地）発掘調査報告一附 本多家上屋敷跡試掘調査報告一』
- 石川県立埋蔵文化財センター1996『金沢城跡車橋門発掘調査報告書』
- 石川県立埋蔵文化財センター1997『金沢城跡石川門前土橋（通称石川橋）発掘調査報告書 I』
- 石川県立埋蔵文化財センター1998『金沢城跡石川門前土橋（通称石川橋）発掘調査報告書 II』
- 伊藤さやか 2004「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第 12 号 (財) 石川県埋蔵文化財センター

伊藤さやか 2005 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第14号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
井上銳夫 1969 「金沢城跡の発掘」金沢大学金沢城学術調査委員会
上野佳也 1976 「金沢城四十間長屋跡発掘調査概報」『日本海文化』3 日本海文化研究室
小野正敏 1985 「出土陶磁器よりみた15・16世紀における画期の素描」『MUSEUM』416号 東京国立博物館
垣内光次郎 1990 「中世北陸の暖房文化」『石川考古学研究会誌』第33号 桜井甚一先生追悼中・近世特集
学習院大学史料館編 2006 『写真集 明治の記憶』吉川弘文館
加藤克郎 2001 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第6号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
加藤克郎 2009 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第22号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2002 『金沢市彦三町遺跡』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2003a 『石川県金沢市昭和町遺跡II』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2003b 『金沢市高岡町遺跡II』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2003c 『金沢市本町一丁目遺跡III』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2003d 『野田山墓地』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2004a 『石川県金沢市昭和町遺跡III』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2004b 『石川県金沢市広坂遺跡(1丁目) I(測量図編)』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2004c 『金沢市久昌寺遺跡』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2005a 『石川県金沢市片町二丁目遺跡』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2005b 『石川県金沢市広坂遺跡(1丁目) II(古代・中世編、測量図編2)』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2006a 『石川県金沢市内遺跡発掘調査報告書III』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2006b 『石川県金沢市広坂遺跡(1丁目) III(近世編1)』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2006c 『石川県金沢市本町一丁目遺跡IV』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2007a 『石川県金沢市兼六元町遺跡 彦三町一丁目遺跡』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2007b 『石川県金沢市下堤・青草町遺跡』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2007c 『石川県金沢市広坂遺跡(1丁目) IV(近世編2)』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2008a 『石川県金沢市金沢城惣構跡I～西外惣構跡・東内惣構跡発掘調査報告書～』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2008b 『野田山・加賀藩主前田家墓所調査報告書』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2009a 『平成20年度 金沢市埋蔵文化財調査年報』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2009b 『辰巳用水調査報告書』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2010a 『平成21年度 金沢市埋蔵文化財調査年報』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2010b 『石川県金沢市東山一丁目遺跡』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2011a 『平成22年度 金沢市埋蔵文化財調査年報』
金沢市(金沢市埋蔵文化財センター) 2011b 『石川県金沢市 金沢城惣構跡II～西内惣構跡(主計町地点)発掘調査報告書～』
金沢市・金沢市教育委員会 1991 『瓢箪町遺跡』
金沢市・金沢市教育委員会 1995 『本町一丁目遺跡』
金沢市・金沢市教育委員会 1997 『安江町遺跡』
金沢市教育委員会 1997 『金沢市本町一丁目遺跡II』
金沢市教育委員会(金沢市埋蔵文化財センター) 2001a 『金沢市醒ヶ井遺跡』
金沢市教育委員会(金沢市埋蔵文化財センター) 2001b 『金沢市昭和町遺跡I』
金沢市教育委員会(金沢市埋蔵文化財センター) 2001c 『金沢市高岡町遺跡I』
金沢市埋蔵文化財センター 1998 『長田町遺跡 長町遺跡 穴水町遺跡』
金沢市埋蔵文化財センター 1999 『下本多町遺跡』
金沢市役所 1973 『稿本 金澤市史 市街編第四』 名著出版
金沢大学金沢城学術調査委員会 1967 『金沢城 その自然と歴史』金沢大学生活協同組合
金沢大学埋蔵文化財調査センター 2000 『金沢大学文化財学研究』2
金沢大学埋蔵文化財調査センター 2001・2002 『金沢大学文化財学研究』3・4
金沢大学埋蔵文化財調査センター 2003 『金沢大学文化財学研究』5
木越隆三 2003 「元和～寛文期の金沢城修築について」『金沢城研究 創刊号』金沢城研究調査室
木越隆三 2004 「金沢城全域絵図の編年と分類」『金沢城研究2』金沢城研究調査室
木越隆三 2005a 「金沢城の地割図の二の丸御殿絵図」『金沢城研究3』金沢城研究調査室
木越隆三 2005b 「金沢城下 内惣構築時期について」『陶磁器の社会史』桂書房
木越隆三 2007 「近世後期、石垣構築技術「秘伝」の形成過程」『金沢城研究5』金沢城研究調査室
木越隆三 2008 「後藤彦三郎の石垣技術書と初期秘伝の読み方」『金沢城石垣構築技術史料I』石川県金沢城調査研究所
北垣聰一郎 1987 『石垣普請』法政大学出版局
北野博司 1999 「[発掘余話] 金沢城跡五十間長屋出土の「鍬始」刻石」『石川県埋蔵文化財情報』2 (財) 石川県埋蔵文化財センター

- 北野博司 2000 「[発掘余話] 金沢城跡五十間長屋出土の「鍬始」刻石」『石川県埋蔵文化財情報』3 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 北野博司 2003 「金沢城石垣の変遷 I」『金沢城研究 創刊号』金沢城研究調査室
- 北野博司 2004 「金沢城石垣の変遷 II」『金沢城研究 2号』金沢城研究調査室
- 九州近世陶磁学会 2000 『九州陶磁の編年—九州近世陶磁学会 10周年記念—』
- 熊谷葉月 1999 「金沢城跡(三の丸東調査区)」『石川県埋蔵文化財情報』創刊号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 桜井準也 2006 『ガラス瓶の考古学』六一書房
- 佐々木達夫 1980 「金沢城跡の発掘—一九七九年—」『日本海文化』7 金沢大学文学部日本海文化研究室
- 佐々木達夫 1981 「金沢城跡の発掘—1977年—」『金沢大学日本海域研究所報告』第13号
- 貞末堯司・石崎俊哉・前田清彦 1986 「金沢城の発掘—1981—藤右衛門丸北側法面裾部発掘報告—」『金沢大学日本海域研究所報告』第18号
- 貞末堯司・前田清彦・児玉剛 1989 「金沢城の発掘—1986年— 黒門横北側懸崖部発掘調査報告」『日本海文化』15 金沢大学文学部日本海文化研究室
- 白峰 旬 1998 『日本近世城郭史の研究』校倉書房
- 瀬戸 薫 2000 『北信愛覚書』について—天正十五年の金沢城—『加能史料研究』第12号 石川県地域史研究振興会
- 高沢裕一監修 1989 『加賀藩御細工所の研究(一)』金沢美術工芸大学美術工芸研究所
- 高沢裕一監修 1993 『加賀藩御細工所の研究(二)』金沢美術工芸大学美術工芸研究所
- 田川捷一 1980 「金沢と尾山の地名について」『北陸史学』29
- 滝川重徳 1999 「金沢城跡(本丸附段調査区)」『石川県埋蔵文化財情報』創刊号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 滝川重徳 2000 「金沢城跡(五十間長屋調査区)」『石川県埋蔵文化財情報』第3号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 竹間芳明 1999 「金沢御堂の再考」『加能史料研究』11 石川県地域史研究振興会
- 田中徳英 1996 「宝暦大火後の金沢城再建における造営組織について」『日本建築学会計画系論文集』480号
- 田中徳英 2005 「金沢城二の丸御殿の用途による部屋の構成」『金沢城研究3』金沢城研究調査室
- 田中徳英 2008 『加賀藩大工の研究』桂書房
- 土田友信 2000 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第4号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 出越茂和 2006 「金沢城五十間長屋石垣鍬始に係る神具机について—金沢市波自加弥神社所蔵神具机裏書の調査—」『金沢城研究4』金沢城研究調査室
- 柄木英道 1998 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財センターワン報』第19号
- 富田和気夫・湊屋玲美 2002 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第7号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 中野政樹 1969 『日本の美術No.42 和鏡』至文堂
- 中村博司 2006 『穴太』論考—石積み技術者『穴太』の誕生と展開をめぐって—『日本歴史』694 日本歴史学会
- 七尾市教育委員会 1992 『七尾城跡シック地区遺跡発掘調査報告書』
- 成瀬晃司 1997 「江戸遺跡出土資料による磁器碗・皿の変遷—文様、銘款を中心に—」『東京大学構内遺跡調査研究年報1』東京大学埋蔵文化財調査室
- 日本海文化研究室編 1976 『金沢城郭史料』日本海文化叢書第三巻 金沢大学法文学部日本海文化研究室
- 林 大智 2008 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第19号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 藤 則雄 1999 「金沢城跡「百間堀」の断層とその周辺の地形」『北陸の考古学III 石川考古学研究会誌』第42号
- 藤澤良祐 1993 『瀬戸市史 陶磁史篇四』瀬戸市史編纂委員会
- 堀内秀樹 1997 「東京大学本郷構内の遺跡における年代的考察」『東京大学構内遺跡調査研究年報1』東京大学埋蔵文化財調査室
- 増山 仁 1999 「金沢城跡」『金沢市史 資料編19 考古』金沢市史編さん委員会
- 三浦純夫 1994 「金沢城本丸跡の石造遺物」『金大資料館だよりNo.5』金沢大学
- 三浦純夫 1997 「金沢城御宮出土の石造遺物」『金大資料館だよりNo.9』金沢大学
- 三浦ゆかり 1999 「金沢城跡(いもり堀)」『石川県埋蔵文化財情報』第2号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 見瀬和雄 2000 「金沢城の創建と前田利家」『石川県史だより』39
- 湊屋玲美・土田友信 2001 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第5号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 湊屋玲美・土田友信他 2001 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報』第6号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 森 純 1992 「16世紀後半から17世紀初頭の陶磁器」『難波宮址の研究 第九』財団法人大阪市文化財協会
- 森島康雄 2003 「中世末から近世初頭の土器・陶磁器」『日本考古学協会2003年滋賀大会資料集』日本考古学協会2003年滋賀大会実行委員会
- 谷口明伸・増山 仁 2004 「前田土佐守家の下屋敷と醒ヶ井遺跡」『研究紀要』第1号 (財) 金沢文化振興財団
- 安中哲徳 2010 「丸の内7番遺跡」『石川県埋蔵文化財情報』第24号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 安中哲徳 2011 「丸の内7番遺跡」『石川県埋蔵文化財情報』第26号 (財) 石川県埋蔵文化財センター
- 吉岡康暢 1985 「金沢城の発掘」『金沢城と前田氏領内の諸城』(日本城郭史研究叢書 第五巻) 名著出版
- 吉田純一 2003 「金沢城の『三階御櫓』」『金沢城研究 創刊号』金沢城研究調査室

報告書抄録

ふりがな	かなざわじょうあと 一にのまるうちぼり・ひしやぐら・ごじつけんながや・はしづめもんづきやぐらII-							
書名	金沢城跡 一二ノ丸内堀・菱櫓・五十間長屋・橋爪門続櫓II-							
副書名	金沢城史料叢書15							
シリーズ名	金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書							
シリーズ番号	6							
編著者名	滝川重徳、松葉礼子、黒沼保子、藤根久、米田恭子、竹原弘展、大澤正己、西山要一							
編集機関	石川県金沢城調査研究所							
所在地	〒920-0918 石川県金沢市尾山町10-5 石川県文教会館5階 TEL 076-223-9696							
発行年月日	平成24年3月31日							
ふりがな	ふりがな	コード		北緯	東経	発掘期間	発掘面積	発掘原因
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	° ′ ″	° ′ ″		(m ²)	
かなざわじょうあと 金沢城跡	いしかわけん 石川県 かなざわしまる うち 金沢市丸の内	01	01215	36° 33' 58"	136° 39' 35"	19970421 ～ 19971225	5,500	活用目的 調査
						19980629 ～ 19990331	6,850	
						19990401 ～ 20000307	3,400	
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
金沢城跡	城館	古代 中世 近世	掘立柱建物・土坑・溝・ピット等（下層遺構）	陶磁器、瓦、木製品、金属製品、石製品				
要約	<p>本書では、金沢城跡二ノ丸内堀・菱櫓・五十間長屋・橋爪門続櫓の埋蔵文化財調査に係る下層遺構及び出土遺物について報告した（上面遺構・石垣については平成22年度刊行の第1分冊で報告）。</p> <p>下層遺構は、寛永8年（1631）の堀・石垣・櫓構築以前に遡るもので、橋爪一ノ門周辺では古代の掘立柱建物、中世～近世初期の土坑等が検出された。後者では16世紀末から17世紀初の土師器皿がまとまって出土した。また五十間長屋台下層遺構は大別して二面確認され、下面是元和年間頃、上面は寛永8年頃（堀・石垣構築直前）に比定される。このうち下面においては、採土坑と推測される大規模な遺構から、陶磁器・木製品を中心に遺物がまとめて出土した。遺物の様相等から、堀・石垣構築以前は、一帯は武家屋敷であったと考えられる。</p> <p>遺物は、上面遺構・石垣解体調査分を含め、陶磁器・瓦・木製品・金属製品・石製品等が多く出土した。このうち陶磁器は、近世初期の資料が充実しており、当該期土師器皿の変遷について見通しが得られた。また木製品や金属製品については、主に下層から出土した生活用具と、主に上面遺構や石垣周辺から出土した建築・土木に係る部材等に大別される。また石垣修築を記念した鍬始（鋤始）刻石等、信仰や儀礼に関連する遺物も見られる。</p>							



二ノ丸内堀調査区（内堀橋付近） 西から



二ノ丸内堀調査区（内堀橋付近） 東から



橋爪一ノ門下層遺構（手前、石垣背後）
南東から



橋爪一ノ門下層遺構（石垣背後） 北から



橋爪一ノ門下層 西～中央西区 SK01～03 南から



橋爪一ノ門下層 西～中央西区 SK01～03 南から



橋爪一ノ門下層 西～中央西区 SK01～03 西から



橋爪一ノ門下層 中央東区 SB02他 東から

写真図版1
二ノ丸内堀調査区1



橋爪一ノ門下層 中央東区 SB02他 西から



橋爪一ノ門下層 東区 P04・05 SX02 南東から



内堀橋北詰下層遺構（石垣背後） 南から



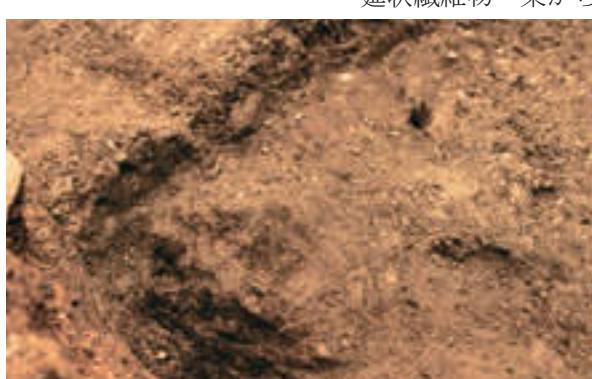
内堀橋北詰下層 SX01 北から



五十間長屋台調査区 五十間長屋台第V面
筵状纖維物 東から



五十間長屋台第V面 筵状纖維物A 東から



五十間長屋台第V面 筵状纖維物B 東から



五十間長屋台第V面 筵状纖維物C 東から

写真図版2
二ノ丸内堀調査区2・五十間長屋台調査区1



五十間長屋台第V面 SD01 南から



五十間長屋台第V面 切株 南西から



五十間長屋台第V面 木組遺構 東から



五十間長屋台第V面 瓦敷 南から



五十間長屋台第V面 瓦敷以南 北から



五十間長屋台第V面 下部北半 南から



五十間長屋台南北土層断面精査状況 東から



五十間長屋台第V面 遺構検出作業 北から

写真図版3
五十間長屋台調査区2



五十間長屋台第VI面 SD01検出状況



五十間長屋台第VI面 SK01検出状況 東から



五十間長屋台第VI面 SD01・SK04他 sp1付近
北から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp2~4付近 北から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp3~5付近 北東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp5・6付近 北東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp6~4付近 南東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp5~3付近 南東から

写真図版4
五十間長屋台調査区3



五十間長屋台第VI面 SD01 sp4～2付近 南東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp2～4付近 東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp4～6付近 東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp3・4間細部 東から



五十間長屋台第VI面 SD01 sp4・5間細部 東から



五十間長屋台第VI面以下 sp1ライン土層断面
北から



五十間長屋台第VI面以下 sp2ライン土層断面
南から



五十間長屋台第VI面以下 sp3ライン土層断面
北から



五十間長屋台第VI面以下 sp4ライン土層断面
南から



五十間長屋台第VI面以下 sp5ライン土層断面
北から



五十間長屋台第VI面以下 sp6ライン土層断面
北から



五十間長屋台第VI面 SD01上面石敷 北から



五十間長屋台第VI面 SK04 東から



五十間長屋台第VI面 P05・06 北から



五十間長屋台第VI面 P05 北から



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (P286)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (P294)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (W005)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (W006)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (P359・W007)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (W027)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (W075)



五十間長屋台第VI面 遺物出土状況 (M328)



五十間長屋台第VI面 遺構掘削作業 北から



199701-B035 P001



199701-B039 P002



199701-B002 P003



199701-B013 P004



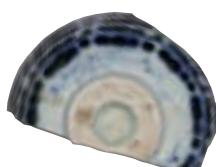
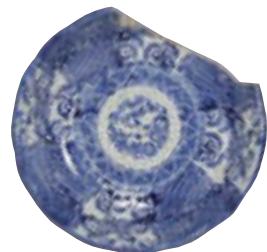
199701-B012 P008



199701-B005 P005

199701-B015 P007

199701-B014 P006



199701-B008 P009

199701-B009 P010

199701-B037 P011

199701-B003 P012

写真図版 8
出土遺物 陶磁器 1



写真図版 9
出土遺物 陶磁器 2



199701-D159 P025



199701-B028 P026



199701-B026 P027



199701-B027 P028



199701-D151 P029



199701-B042 P030



199701-B041 P032



199701-D161 P033



199701-D160 P031



199701-B029 P034



199701-B005 P035



199701-B029 P034



199701-B025 P036



199701-D257 P037



199701-D252 P038



199701-D258 P039

写真図版10
出土遺物 陶磁器 3



199701-B045 P040

199701-B038 P041

199701-B043 P042

199701-B044 P043



199701-B047 P044

199701-B040 P045

199701-B046 P046



199701-B032 P047

199701-B034 P048

199701-B033 P049

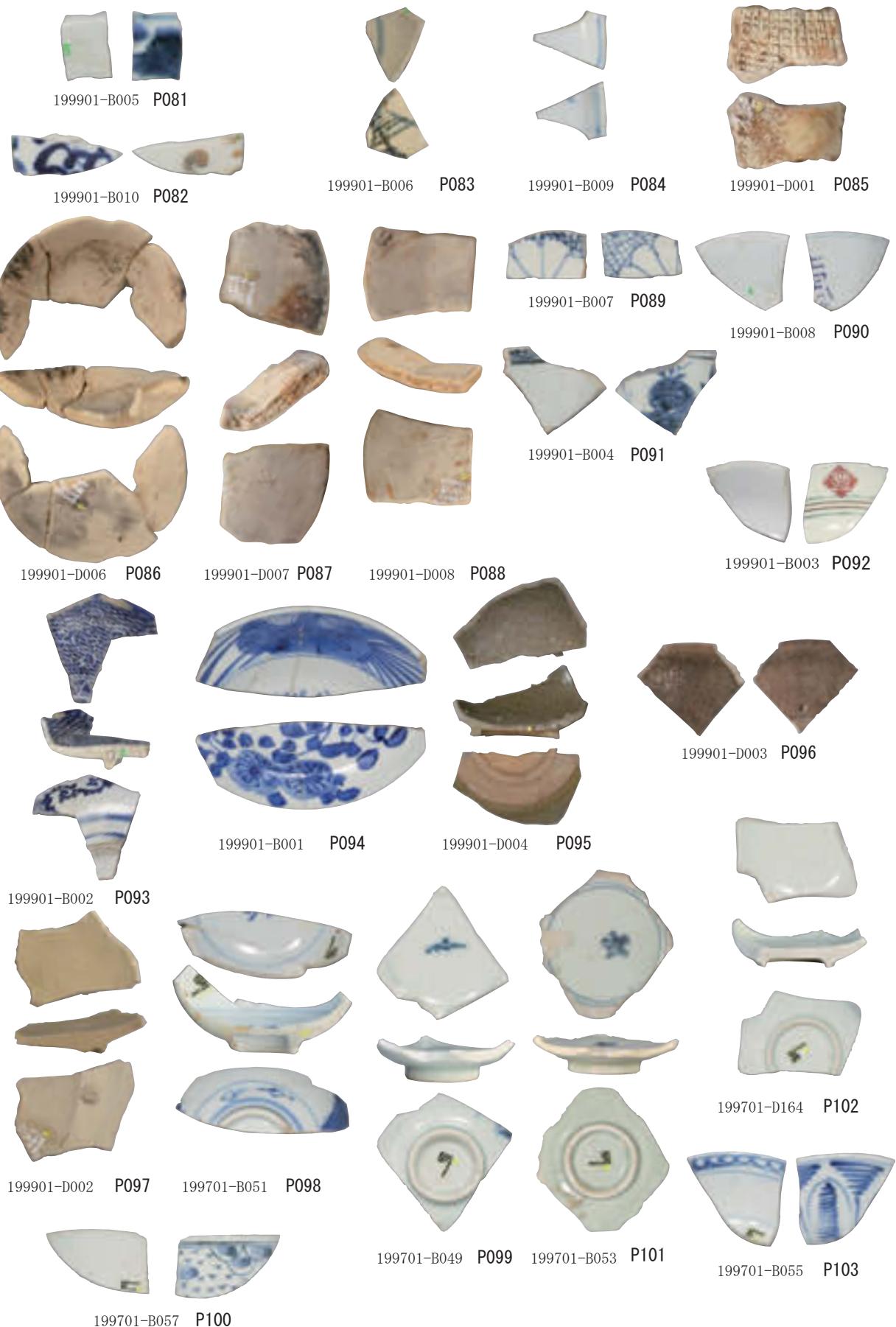
写真図版11
出土遺物 陶磁器4



写真図版12
出土遺物 陶磁器 5



写真図版13
出土遺物 陶磁器 6



写真図版14
出土遺物 陶磁器 7



写真図版15
出土遺物 陶磁器 8



写真図版16
出土遺物 陶磁器 9



写真図版17
出土遺物 陶磁器10



写真図版18
出土遺物 陶磁器11



写真図版19
出土遺物 陶磁器12



199701-D281 P204



199701-D282 P205



199701-追003 P206



199701-D270 P207



199701-追004 P208



199701-D271 P209



199701-D272 P210



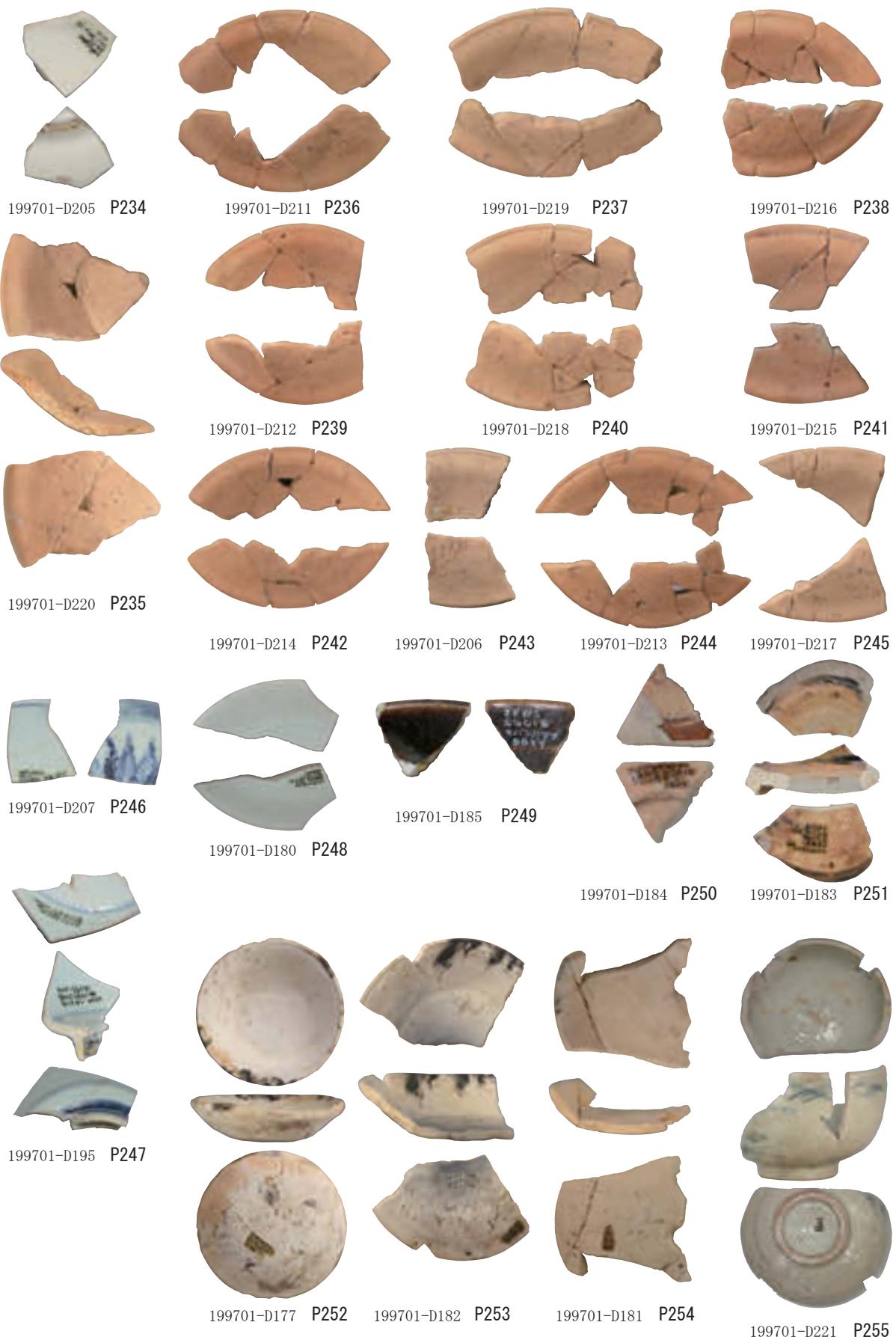
199701-追001 P211



199701-D273 P212



写真図版21
出土遺物 陶磁器14



写真図版22
出土遺物 陶磁器15



写真図版23
出土遺物 陶磁器16



写真図版24
出土遺物 陶磁器17



写真図版25
出土遺物 陶磁器18



写真図版26
出土遺物 陶磁器19



写真図版27
出土遺物 陶磁器20



199701-B020 G001



199701-D150 G002



199701-D153 G003



199701-D152 G004



199701-B021 G005



199701-B023 G006



199701-B024 G007



199701-B022 G008

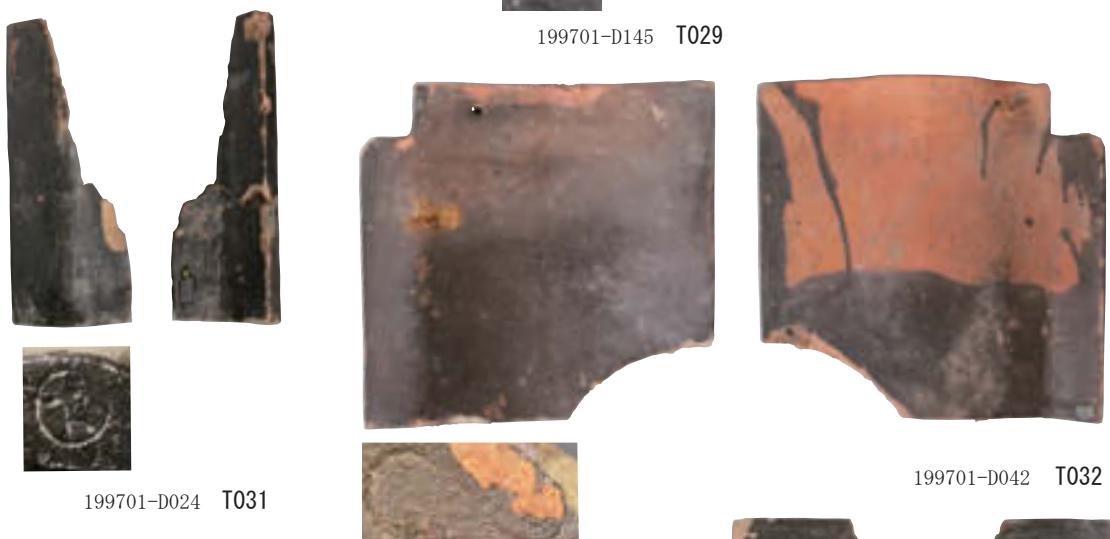
写真図版28
出土遺物 ガラス容器



写真図版29
出土遺物 瓦 1



写真図版30
出土遺物 瓦2



199701-D021 T033

199701-D144 T034



199701-D028 T035

199701-D074 T036



199701-D044 T038

写真図版31
出土遺物 瓦3



199701-D025 T040



199701-D149 T041



199701-D075 T042

199701-D049 T043



199701-D142 T044



199701-D019 T045



199701-D141 T047

199701-D046 T046



199701-D031 T048



199701-D033 T049

写真図版32
出土遺物 瓦 4



写真図版33
出土遺物 瓦5



写真図版34
出土遺物 瓦6



写真図版35
出土遺物 瓦 7



写真図版36
出土遺物 瓦 8



199701-D106 T117



199701-D105 T118



199701-D148 T119



199701-D175 T122

199701-D092 T120



199701-D103 T121



199701-D121 T123



199701-D097 T124



199701-D135 T125



199701-D048 T126



199701-D110 T127

写真図版37
出土遺物 瓦9



写真図版38
出土遺物 瓦10



写真図版39
出土遺物 瓦11



写真図版40
出土遺物 瓦12



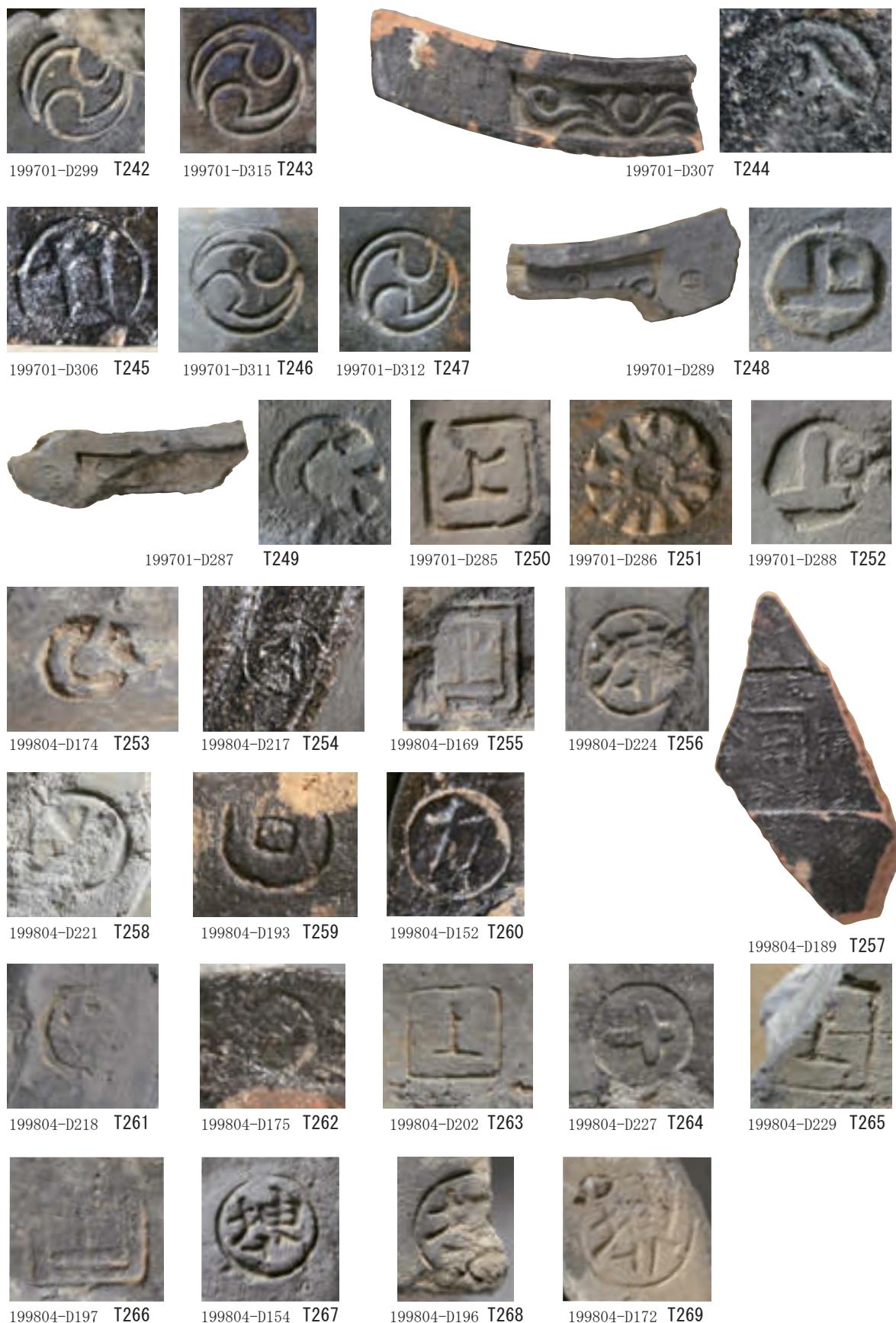
写真図版41
出土遺物 瓦13



写真図版42
出土遺物 瓦14



写真図版43
出土遺物 瓦15 拓本刻印



写真図版44



写真図版45
出土遺物 瓦17 拓本瓦当



写真図版46
出土遺物 瓦18 拓本瓦当



写真図版47
出土遺物 木製品 1



写真図版48
出土遺物 木製品2



写真図版49
出土遺物 木製品 3



写真図版50
出土遺物 木製品4



写真図版51
出土遺物 木製品 5



199701-Z001 W104



199701-Z002 W105



199701-W037 W107



199701-W036 W106



199701-W038 W108



199701-W039 W109



199701-W040 W110



199701-W046 W111



199701-W047 W112



写真図版52
出土遺物 木製品 6



199804-W030 W113



199804-W029 W114



199804-W031 W115



199804-W002 W116



199804-W001 W117

写真図版53
出土遺物 木製品 7



199701-W019 W118



199701-W020 W119



199701-W017 W120



199701-W018 W121



199701-W082 W122



199701-W078 W123



199701-W007 W124



199701-W009 W125



199701-W011 W126



199701-W042 W127



199701-W057 W128



199701-W061 W129



199701-W062 W130



199701-W055 W131

写真図版54
出土遺物 木製品 8



199701-W069 W132



199701-W034 W134



199701-W035 W135



199701-W003-1 W136



199701-W032 W138



199701-W060 W139



199701-W048 W140



199701-W049 W141



199701-W050 W142



199701-W006 W143



199701-W058 W144



199701-W063 W145



199701-W041 W146



199701-W043 W147



199701-W005 W148



199701-W068 W149



199701-W051 W152



199701-W033 W150



199701-W059 W151



199701-W044 W153



199701-W016 W155

199701-W029 W154



写真図版57
出土遺物 木製品11



199804-W061 W171



199804-W037 W172



199804-W062 W173



199804-W063 W174



199804-W064 W175



199804-W101 W176



199804-W070 W177



199804-W035 W178



199804-W090 W179



199804-W069 W180



199804-W047 W181



199804-W059 W182



199804-W066 W183



199804-W067 W184



199804-W055 W185



199804-W086 W186



199804-W087 W187



199804-W088 W188

写真図版58
出土遺物 木製品12



199701-W008 M001



199804-M001 M002



199804-M013 M003



199804-M011 M006



199804-M012 M004



199804-M014 M005



199701-M115 M007



写真図版59
出土遺物 金属製品 1



写真図版60
出土遺物 金属製品 2



199701-M114 M037

199701-M117 M038



199701-M118 M039



199701-M119 M040



199701-M121 M041

199701-M120 M042

写真図版61
出土遺物 金属製品 3



199701-追M001 M043



199804S-M002 M044



199804S-M001 M045



199804-M100 M046



199804-M040 M047



199804-M042 M049



199804-M044 M051



199701-M122 M053



199804-M043 M050



199804-M024 M052



199804-M027 M054



199804-M029 M055

写真図版62
出土遺物 金属製品 4



199701-M092 M056



199701-M091 M057



199701-M090 M058



199701-M116 M059



199701-M009 M060



199701-M008 M061



199701-M053 M062

写真図版63
出土遺物 金属製品 5



写真図版64
出土遺物 金属製品 6



199701-M150 M079



199804-M071 M080



199804-M070 M081



199804-M055 M082



199804-M056 M083



199701-M084 M084



199701-M019 M085



199701-M025 M086



199701-M024 M087



199701-M026 M088



199701-M023 M089



199701-M027 M090



199701-M022 M091



199701-M018 M092



199701-M042 M093



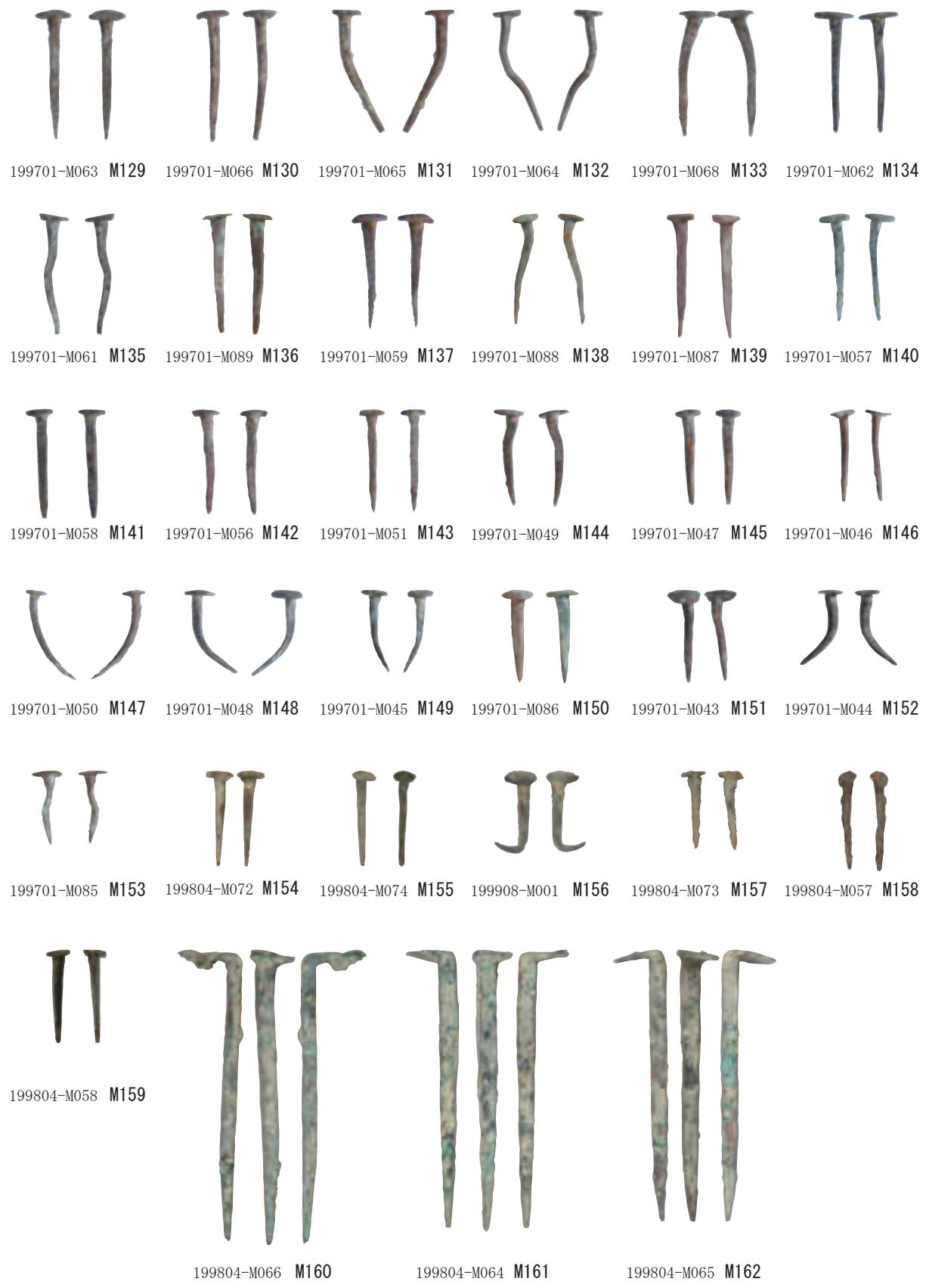
199701-M028 M094



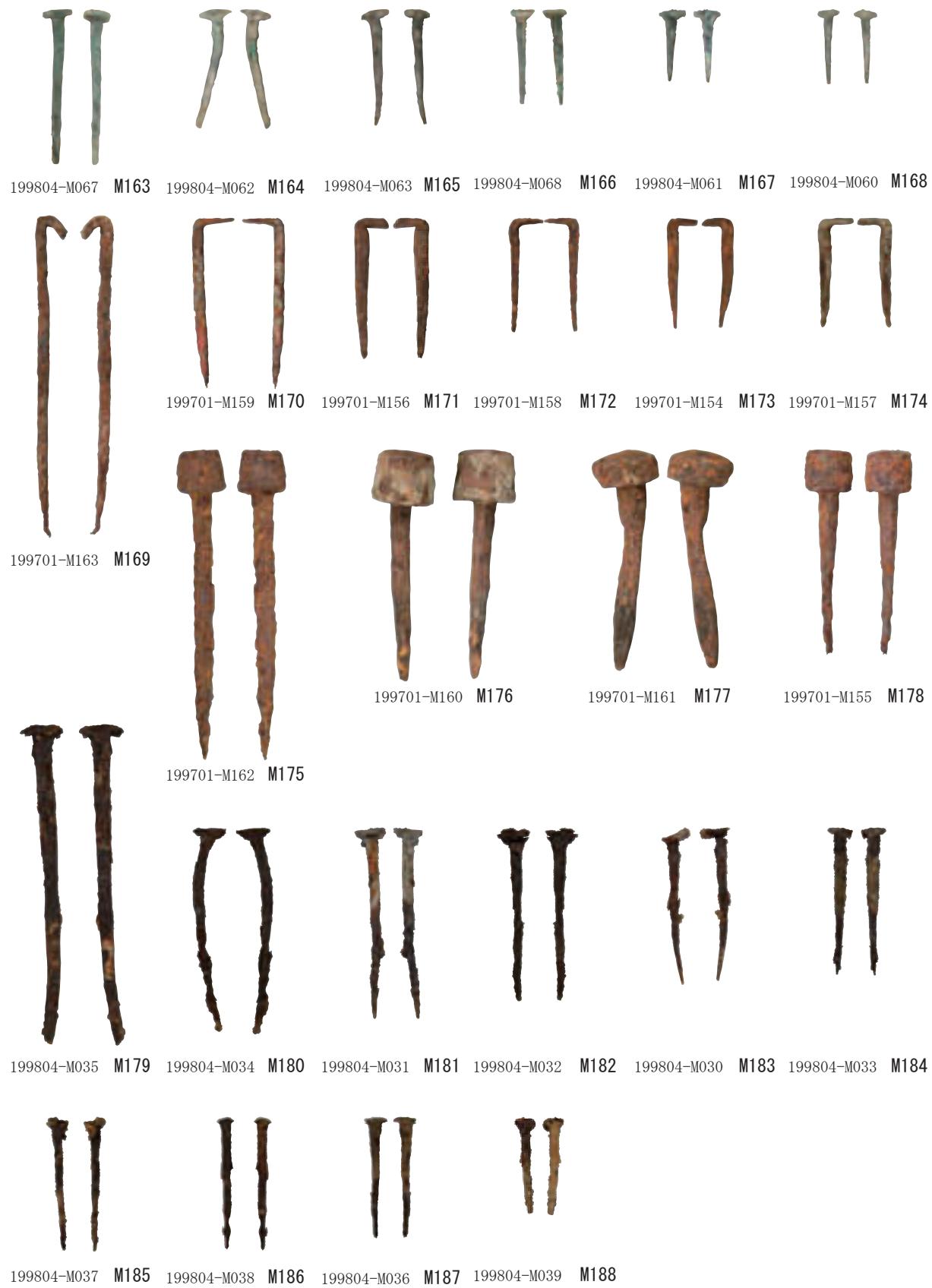
199701-M029 M095



写真図版66
出土遺物 金属製品 8



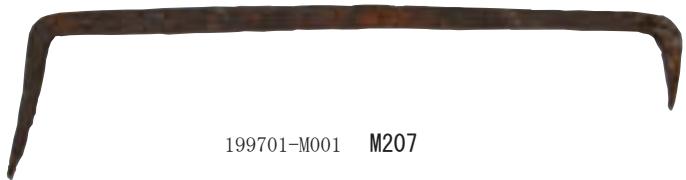
写真図版67
出土遺物 金属製品 9



写真図版68
出土遺物 金属製品10



写真図版69
出土遺物 金属製品11



199701-M001 M207



199701-M002 M208



199701-M130 M210



199701-M129 M211



199701-M128 M213



199701-M125 M214



199701-M151 M215



199701-M124 M216



199701-M123 M217



199701-M126 M218



199701-M149 M219



199901-M001 M220



199701-M153 M221



199804-M101 M222



199804-M102 M223



199804-M104 M224



199804-M103 M225

写真図版70
出土遺物 金属製品12



199701-M147 M226



199701-M139 M227



199701-M143 M228



199701-M140 M229



199701-M138 M230



199701-M146 M231



199701-M144 M232



199701-M141 M233



199701-M142 M234



199701-M133 M235



199701-M137 M236



199701-M134 M237



199701-M145 M238



199701-M136 M239



199701-M132 M240



199701-M131 M241



199701-M135 M242

写真図版71
出土遺物 金属製品13



199804-M146 M243



199804-M118 M244



199804-M129 M245



199804-M126 M246



199804-M142 M247



199804-M127 M248



199804-M114 M249



199804-M131 M250



199804-M110 M251



199804-M133 M252



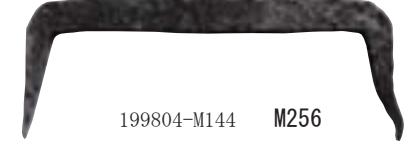
199804-M128 M253



199804-M151 M254



199804-M130 M255



199804-M144 M256



199804-M155 M257



199804-M109 M258



199804-M134 M259



199804-M137 M260

写真図版72
出土遺物 金属製品14



199804-M111 M261



199804-M132 M262



199804-M108 M263



199804-M112 M264



199804-M125 M265



199804-M141 M266



199804-M135 M267



199804-M106 M268



199804-M119 M269



199804-M152 M270



199804-M116 M271



199804-M117 M272



199804-M154 M273



199804-M153 M274



199804-M122 M275



199804-M148 M276



199804-M138 M277



199804-M113 M278

写真図版73
出土遺物 金属製品15



199804-M121 M279



199804-M115 M280



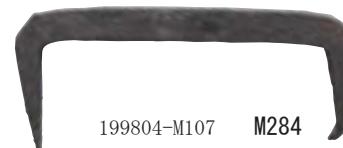
199804-M150 M281



199804-M136 M282



199804-M149 M283



199804-M107 M284



199804-M145 M285



199804-M120 M286



199804-M147 M287



199804-M156 M288



199804-M123 M289



199804-M140 M290



199804-M139 M291



199804-M143 M292



199804-M124 M293



199804-M097 M294



199804-M091 M295



199804-M092 M296

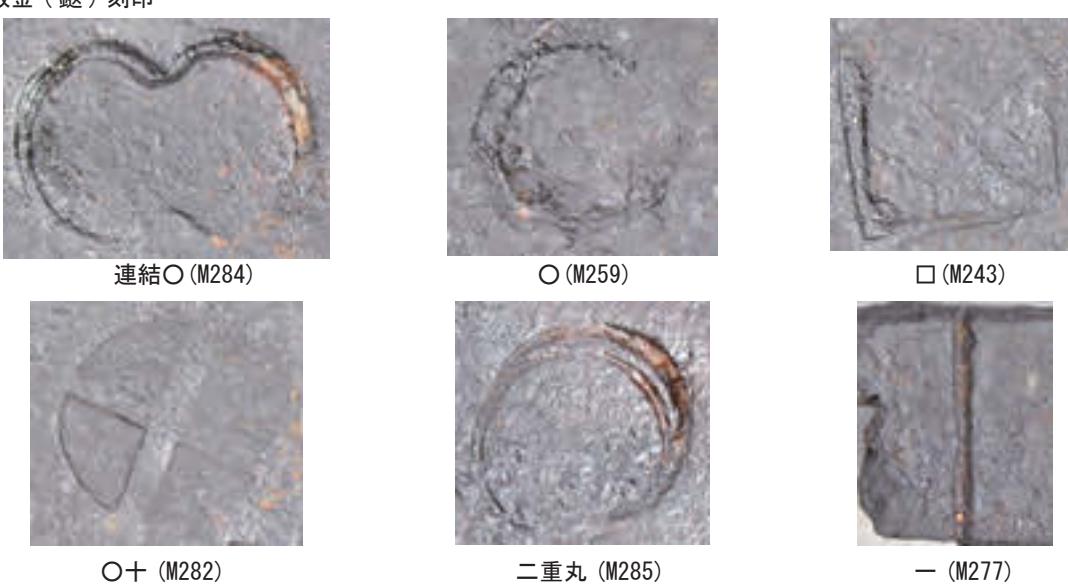


199804-M095 M297

写真図版74
出土遺物 金属製品16



敷金（鎌）刻印





199804-M081 M311



199804-M079 M312



199804-M082 M313



199804-M075 M314



199804-M158 M315



199804-追M002 M316



199804-追M001 M317



199804-M076 M318



199804-M080 M319



199804-M078 M320



写真図版76
出土遺物 金属製品18



199804-M077 M321



199804-M083 M322



199804-M025 M323



199804-M026 M324



199804-M028 M325



199804-M003 M326



199804-M015 M327



199804-M002 M328



199804-M016 M329



199701-S001 S001



199901-S001 S002



199804-S046 S003



199804-S048 S004



199804-S003 S005



199804-S047 S006



199804-S002 S007



199804-S021 S009

199701-S004 S008

写真図版78
出土遺物 石製品 1



199804-S040 S010



199804-S041 S011



199804-S019 S012



199804-S005 S013



199804-S042 S014

199804-S044 S015

199804-S032 S016

写真図版79
出土遺物 石製品 2



写真図版80
出土遺物 石製品 3



199804-S027 S025

199804-S007 S026

199804-S026 S027



199804-S017 S028



199804-S043 S029



199804-S010 S030

199804-S028 S031

199804-S011 S032

写真図版81
出土遺物 石製品4



写真図版82
出土遺物 石製品 5



199804-S008 S041

199804-S023 S042



199804-S024 S043

199804-S025 S044



199804-S018 S045



199804-S009 S046

199804-S016 S047

写真図版83
出土遺物 石製品 6



写真図版84
出土遺物 石製品 7



写真図版85
出土遺物 石製品 8



199804-追S002 S056



199804-追S003 S057



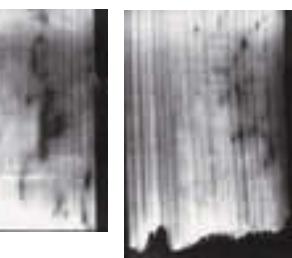
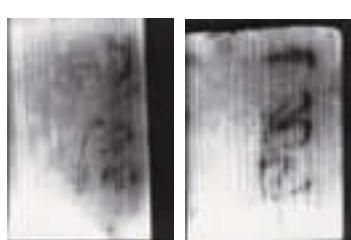
199701-W079 W008



199701-W083 W009



199701-W080 W010



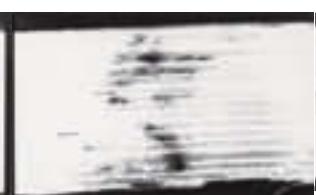
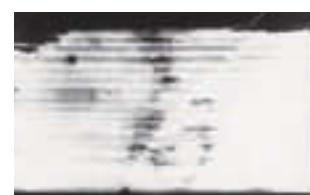
199701-W074 W016



199701-W077 W012

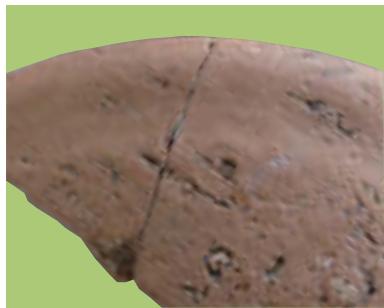


199701-W073 W019



199701-W070 W015

写真図版86
出土遺物 石製品9・木製品赤外線写真



土師器皿B類（能登）P242
体部外面



土師器皿B類（能登）P209
体部内面



土師器皿B類（加賀）P252
「の」の字状ナデ



土師器皿B類（加賀）P205
「2」の字状ナデ



土師器皿C2 I 1a類 P326
体部外面



土師器皿C2 I 1a類 P314
底部内面圈線・一方向条痕



土師器皿C2 I 1b類（非実測）
底部内面不定方向ナデ



土師器皿C2 I 1b類（非実測）
底部外面压痕



茶臼 S024
受部研磨痕



鍬始刻石 S054
文字

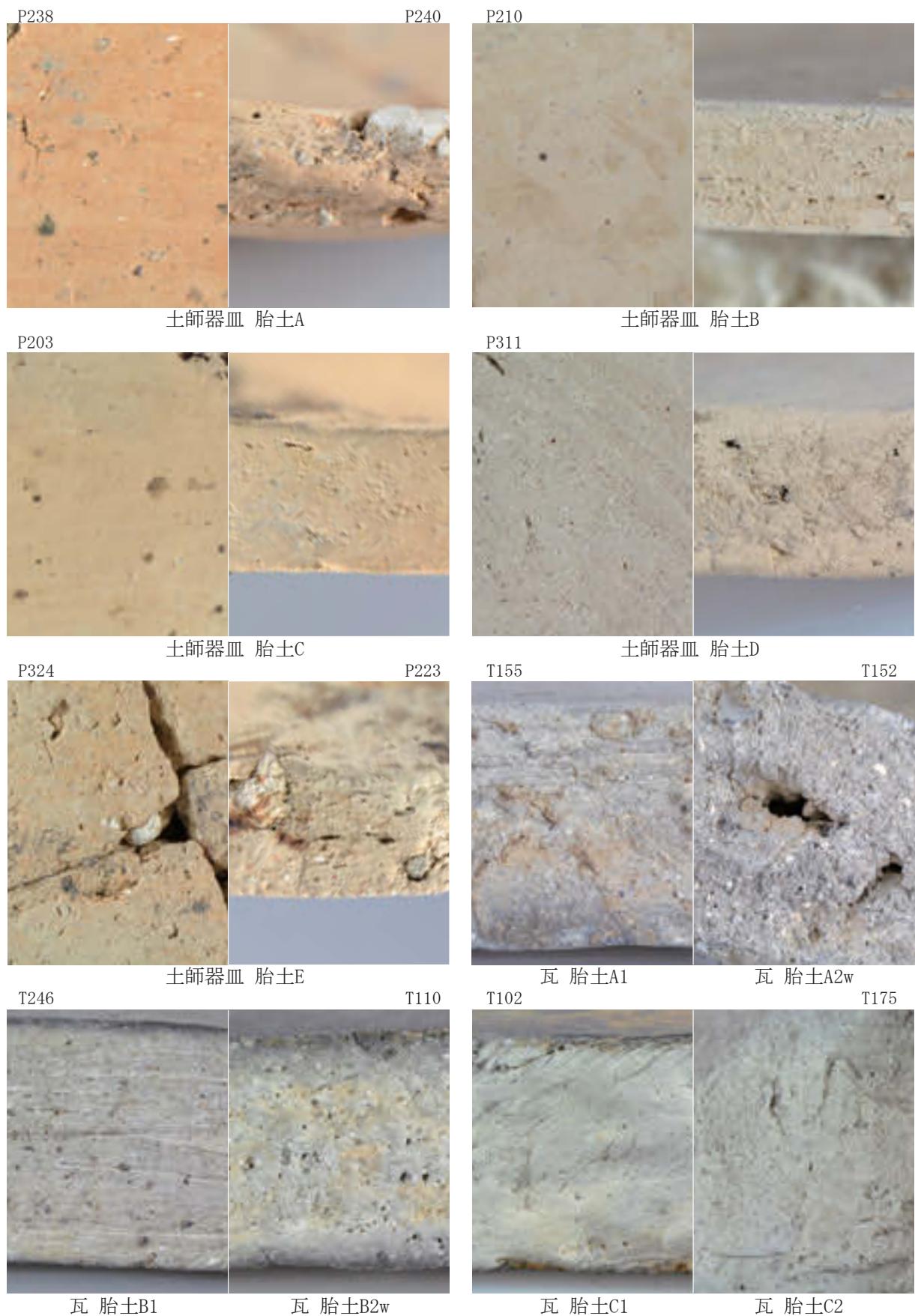


鍬始刻石 S055
工具痕（チョウナ状）



鍬始刻石 S054
工具痕（ツル状・チョウナ状）

写真図版87
土師器皿・石製品 調整・加工痕



写真図版88
土師器皿・瓦胎土

金沢城史料叢書 15

金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書 6

金 沢 城 跡

一二ノ丸内堀・菱櫓・五十間長屋・橋爪門繞櫓 II -

平成 24 年 3 月 31 日 発行

編集・発行 石川県金沢城調査研究所

〒920-0918

石川県金沢市尾山町 10-5 石川県文教会館 5 階

TEL 076-223-9696 /FAX 076-223-9697

E-mail kncastle@pref.ishikawa.lg.jp

印 刷 能登印刷株式会社