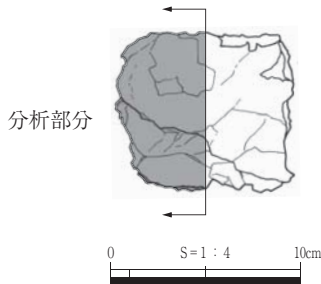
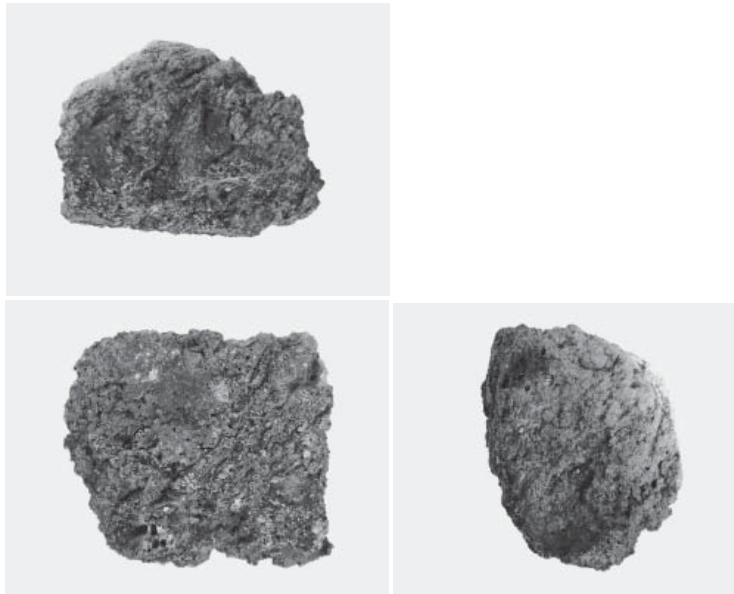


第8節 製鉄関連遺物分析資料の考古学的観察

分析資料番号 1

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	3			項目	滓	胎土	
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器			マクロ	○		
試料記号	検鏡： SMH2-1	計測値	長径	9.4 cm	色調	表：	褐色～青黒色	遺存度	破片	検鏡硬度 E P M A	◎
	化学： SMH2-1		短径	8.2 cm		地：	明褐色～暗褐色～ 黒褐色	破面数	5		X線回折 化学 耐火度
放射化： -	厚さ		6.8 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリ 放射化 X線透過	○	
遺物種類 (名称)	炉壁 (長軸側・上段下半・砂鉄 焼結付き・横方向接合痕付 き)		重量		401 g	メタル度	なし	断面樹脂		-	
観察所見	内面左上半に砂鉄焼結部由来の滓が薄皮状に張り付いた炉壁破片。側部4面と外面にかけてが破面で、破面数は5を数える。この内、上下面は全体が平坦気味に途切れて、下端部では滓が表面を覆っていることから、粘土単位の接合部の可能性あり。炉壁の平面形はほぼ直線状で、左側の端部が外側に曲がり気味。内面全般は発泡が進んで、下半部では熔損とみられる窪みも生じている。砂鉄焼結部は最大厚みが3mm程度で、還元が進んでいるために砂鉄粒子の融着が強い。また、粒径は0.15～0.8mm大と熱変化して、全体に膨らんでしまっている。胎土は短く、スサを一定量含むもので粘土質。色調は内面が褐色から青黒色で、地は外側から順に明褐色から暗褐色、さらには黒褐色となっている。										
分析部分	長軸端部1/2を直線状に切断し、砂鉄焼結付きの炉壁として分析に用いる。残材返却。										
備考	製鉄炉の出土資料から構成された炉壁(長軸側)の破片15点のうちの1つである。内面上半に還元の進んだ砂鉄焼結部が残るため炉壁部としては上段下半に相当するものと推測される。構成No62とした2.9mを超える炉底塊の上面から出土した炉壁滓で、最終操作時の炉壁片の可能性を残している。中国地方における9世紀後半に相当する箱形炉の調査例の中では特異な遺跡で極めて長大な炉床をもち、その上面に厚さ10cm程の扁平な舟底状の炉底塊が検出されている。この炉底塊の性格については、二つの可能性があろう。 ①何らかの事故による操業失敗の可能性。 ②生産鉄種が炭素量の高い銑鉄主体のため、鉄自体は炉外に流れ出て、炉床部には半流動状で滓主体の薄い炉底塊が残留した。										



第8節 製鉄関連遺物分析資料の考古学的観察

分析資料番号 2

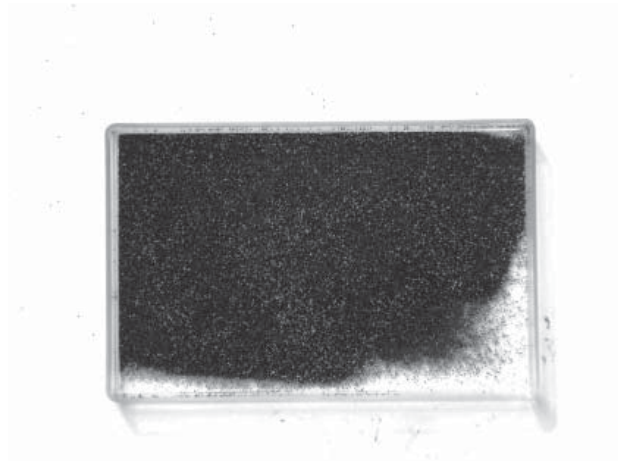
出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡			遺物No.	35			項目	滓	メタル		
	出土位置	製鉄炉			時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-2	計測値	長径	— cm	色調	表：	黒色	遺存度	—	分析	マクロ	○	
	化学： SMH2-2		短径	— cm		地：	黒色	破面数	—		検鏡硬度	◎	
放射化： —	厚さ		— cm	磁着度	3						前含浸	—	X線回折化学耐火度
遺物種類(名称)	砂鉄 (テラス1南壁採取土壌)		重量			20 g	メタル度	なし	断面樹脂				—
観察所見	<p>製鉄炉の南側の端部と流出溝1を覆うセクション面の土砂を一括採取して、水洗の後、磁石を用いずに分離された砂鉄資料である。黒色からやや青黒い光沢をもった微細な砂鉄で、分析用の資料化にあたっては20gを定量した上で、標準磁石を用いて磁着する砂鉄Aと、非磁着の砂鉄粒子と砂粒の混在物Bに二分した。以下個別に記録する。</p> <p>A 全20gのうちの17.5gを計る砂鉄で、比率としては全体の85%を占めている。砂鉄粒子は粒径が0.1～0.4mm大の幅をもち、中心粒度は0.2mm大前後となる。黒色から一部が青黒い色調で1/3ほどは茶褐色から黒褐色の粒子を混じえている。そのうち、黒色や青黒い粒子の大半はやや角ばっているためか、光沢をもっている。残る茶褐色から黒褐色の粒子は光沢をもちず、表面がやや荒れているようにも見える。</p> <p>B 全20gのうちの3gを測り、非磁着の砂鉄粒子や石英質の鉱物を含んでいる。比率としては全体の15%を占めている。細い棒状の角閃石や石英質の粒子を3割程度含む非磁着の砂鉄である。黒色の砂鉄粒子が主体で粒径は0.15～0.4mm大の幅をもっている。砂鉄粒子に加えて色調や粒子の形態がまちまちな砂粒の混在物とみられる。</p> <p>分析部分 必要量を選択し、遺跡砂鉄として分析に用いる。分析にあたっては、磁着砂鉄Aと非磁着の砂鉄と砂粒の混在物Bを混ぜ合わせた上で用いること。残材返却。</p> <p>備考 磁着傾向からみると砂鉄Aは奥出雲などの製鉄遺跡からの出土品に比べればやや磁着が弱く、粒径の幅も大きめとなっている。これは磁着する砂鉄粒子自体も完全なマグネタイトのみではなくチタン磁鉄鉱系の粒子が含まれているからかもしれない。砂鉄Bについてはチタン磁鉄鉱に加えて、火山岩起源の角閃石や石英質の鉱物が混在しているものと予想される。遺跡の立地は大山火山の北麓に位置する狭小な谷間に面した急斜面で、基盤が大山火山の噴出物である安山岩等に由来するため、結果的には磁鉄鉱系粒子に加えてチタン磁鉄鉱物の割合が高くなっている可能性が強い。</p>												



第7章 自然科学分析の成果

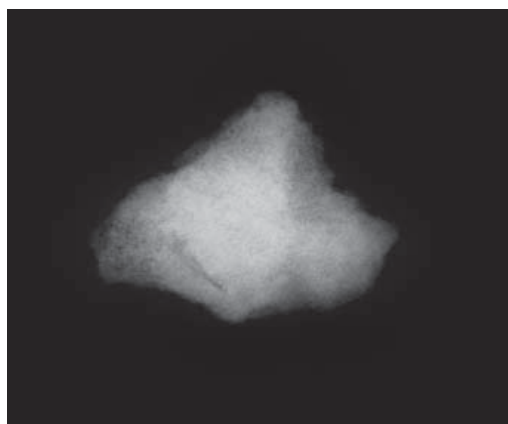
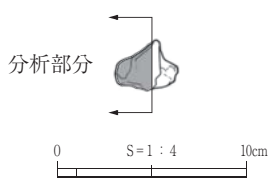
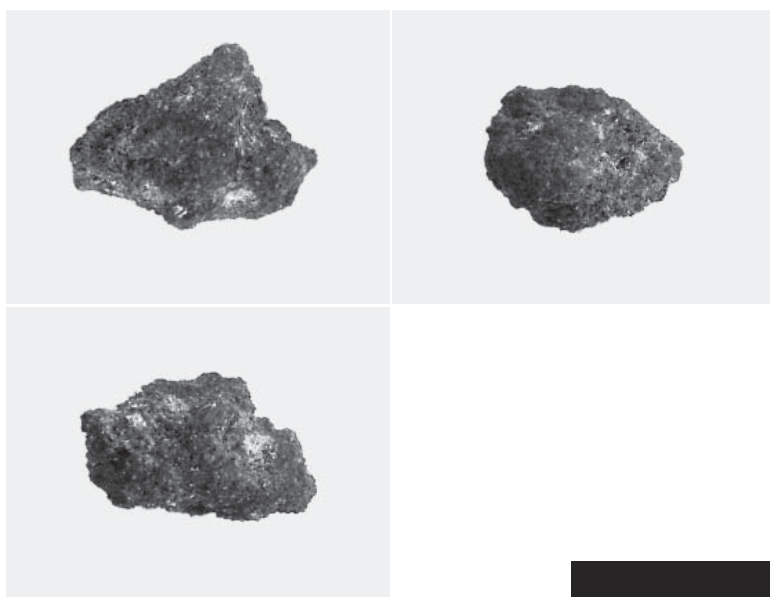
分析資料番号 3

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	36			項目	滓	メタル			
	出土位置	周辺河川(下市川)		時期：根拠	現代：下市川採取品								
試料記号	検鏡： SMH2-3	計測値	長径	— cm	色調	表：	黒色	遺存度	—	分析	マクロ	○	
	化学： SMH2-3		短径	— cm		地：	黒色	破面数	—		検鏡度 E P M A	◎	
放射化： —	厚さ		— cm	磁着度	3	前含浸	—	X線回折 化学 耐火度	○				
遺物種類 (名称)	砂鉄 (下市川下流)		重量	20 g	メタル度	なし	断面樹脂	—	カロリー 放射化 X線透過				
観察所見	<p>分析資料No.2の対照資料として準備された自然砂鉄である。採取位置は下市築地ノ峯東通第2遺跡の東側を北北西に向かい流れ下る下市川から取り入れた用水路の一角で、遺跡から見ると東北東方向に直線距離で約700mの位置になる。採取方法は、用水路の底面に堆積した砂鉄を含む土砂を採取して、水洗後に磁石を用いず分離した資料である。光沢のある粒子と無光沢の粒子が混在する黒色から黒褐色の砂鉄で、資料化にあたっては20gを定量したうえで標準磁石を用いて磁着する砂鉄Aと非磁着の砂鉄粒子と砂粒の混在物Bとに二分した。以下個別に記録する。</p> <p>A 全20gのうち18gを計る砂鉄で、比率は全体の90%を占めている。砂鉄粒子は粒径が0.4～0.8mm大の幅をもち、中心粒度は0.15mm大前後となる。色調は黒色から黒褐色で、黒褐色の砂鉄粒子が無光沢であるのに対して黒色の粒子は光沢をもつ。両者の比率は無光沢の粒子の方が多めとなる。なお、僅かながら砂鉄以外の有色鉱物が含まれている。</p> <p>B 全20gのうち2gを計り、非磁着の砂鉄と石英質や角閃石に加えて有色鉱物を含んでいる。全体の10%の比率を占めている。分析資料No.2のA、Bとした砂鉄資料と比べて光沢をもつ砂鉄粒子の比率が低いように様々な色調有色の鉱物を混じえている。</p>												
分析部分	<p>必要量を選択し、周辺の川から非磁選により得られた砂鉄資料として分析に用いる。分析にあたっては磁着する砂鉄Aと非磁着の砂鉄粒子と砂粒の混在物Bを混ぜ合わせた上で用いること。残材返却。</p>												
備考	<p>下市川流域の水田に沿った用水路に溜まった土砂を水洗の上、比重選鉱して得られた砂鉄資料である。そのためか、粒径の幅が大きく光沢を持つ砂鉄粒子の比率が低くなっている。なお、周辺の砂鉄資料のテストサンプリングを行った2010年12月の時点では、合わせて5箇所程の砂鉄サンプルを得られていたが、本資料を採取した3月中旬には、雪解け水による水流の激しさから1箇所のみしか得ることができなかった。但し、距離的には下市築地ノ峯東通第2遺跡に最も近い場所になる。大山火山に由来する安山岩系の噴出物から分離したの砂鉄と推定され、ややチタン分が高い可能性をもっている。</p>												



分析資料番号 4

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	38			項目	滓	メタル			
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-4	計測値	長径	3.2 cm	色調	表：	茶褐色～ 黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： -		短径	2.7 cm		地：	黒褐色	破面数	5		X線回折 化学耐 火度		
放射化： -	厚さ		2.0 cm	磁着度	3	前含浸	-	X線透過					
遺物種類 (名称)	砂鉄焼結塊 (含鉄)	重量	14 g	メタル度	H(○)	断面樹脂	○						
観察所見	<p>平面、不整三角形をした厚さ1.8cm程の砂鉄焼結塊。上面のみ生きており、側面4面と下面の都合5面が破面となっている。上面は緩やかな弧状で砂鉄の還元が進み、部分的には滓化がはじまっている。側面の破面のうち3面がやや近い状態で、左側部から下面にかけては個別の砂鉄粒子が区別できる。砂鉄粒子は粒径が0.1～0.2mm大で、還元が進んでいる粒子ではさらに膨らみをもつ。磁着傾向からみると、焼結程度の部分では磁着反応が強く、滓化が進んでいる部分では反応がやや弱めとなる。含鉄部は上面表皮直下の焼結した砂鉄の一部か。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、砂鉄焼結部は表面、地とも黒褐色となる。</p>												
分析部分													
備考	<p>やや板状の横断面形をもつ砂鉄焼結塊である。出土位置は分析資料No.1の炉壁と同様、製鉄炉の炉底塊上面である。したがって、炉の最終操業時に伴う可能性をもつ。分析資料No.2、3に比べれば粒径の幅が狭く、0.2mm大の砂鉄粒子が主体のようにもみえるが、大半の粒子が還元途上のため、厳密な比較はできない。</p>												



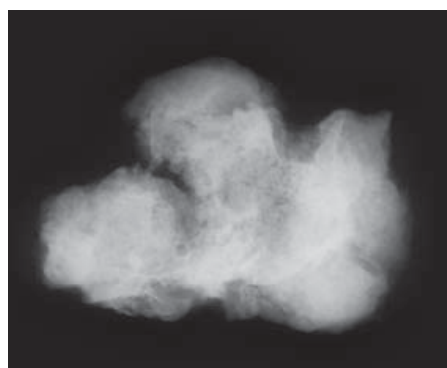
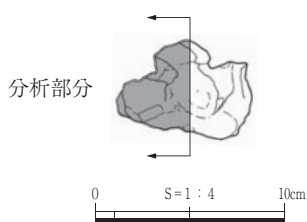
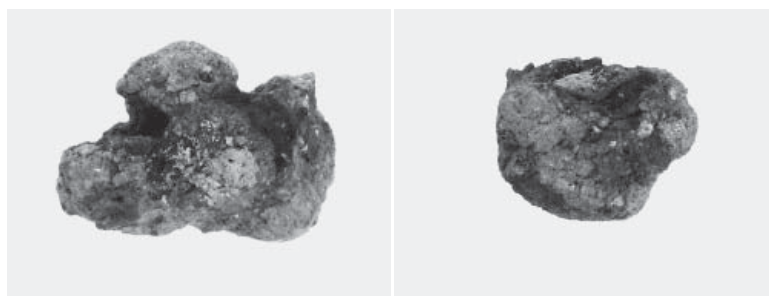
分析資料番号 5

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	47			項目	滓	メタル			
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-5	計測値	長径	6.5 cm	色調	表：	褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： SMH2-5		短径	3.0 cm		地：	暗褐色～黒褐色	破面数	2		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		1.2 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類(名称)	流出孔～流出溝滓		重量	41 g	メタル度	なし	断面樹脂	-	X線透過				
観察所見	左右の側部がシャープな破面となった細身の流出孔～流出溝滓破片。幅は1.5～3cm程度で、全体に扁平となっている。下手側の側部には別単位の流動滓が瘤状に突出する。上面は平滑で部分的に流れ皺が目立つ。また、表皮の色調はやや暗褐色気味でもある。側部から下面には白色から明褐色の炉壁片が点々と張り付く。破面には気孔が少なく、結晶が放射状に成長している。												
分析部分	長軸端部1/2を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。												
備考	分析資料1、4と同様、製鉄炉の炉底塊の上面より出土している。小単位の流出孔～溝滓で、下面には炉壁粉が点々と固着しており、周辺に白色や明褐色の炉壁片があったことがわかる。流動性はなく、ゆっくと流れているためか結晶が発達気味。分析資料No.8が製鉄炉の南端にある、より大型の流出孔～溝滓であるのに対して、本資料の方が操業段階としては先行する滓の可能性が高い。外観や表皮色からみて炉底塊の上面で生成されたものとは判断しにくい。												



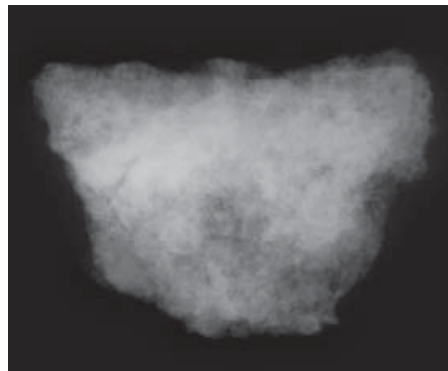
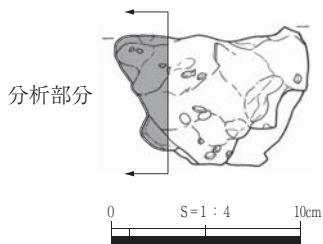
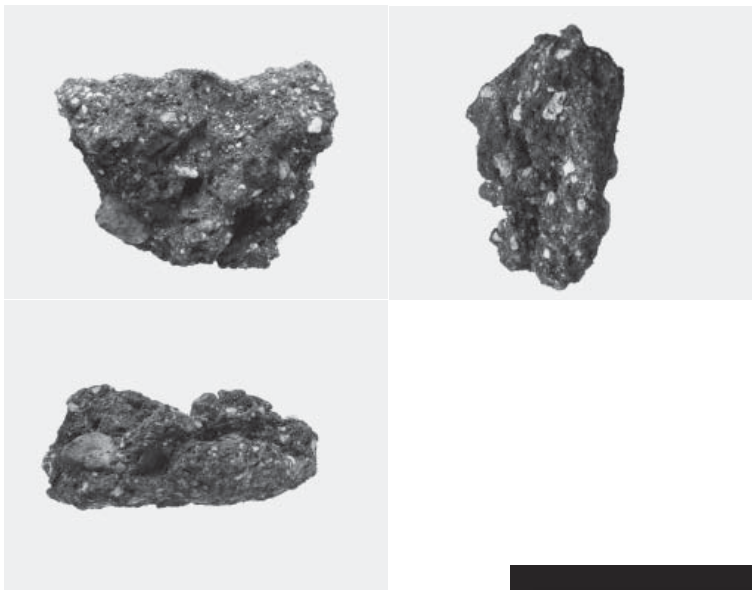
分析資料番号 6

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	54			項目	滓	メタル
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器					
試料記号	検鏡： SMH2-6	計測値	長径	7.0 cm	色調	表：	茶褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析
	化学： SMH2-6		短径	4.8 cm		地：	濃茶褐色～黒色			
放射化： -	厚さ		2.4 cm	磁着度	2		前含浸	-	X線回折化学耐火度	○
遺物種類(名称)	炉内滓(含鉄)	重量	93 g	メタル度	H(○)	断面樹脂	○	X線透過	○	
観察所見	<p>平面、不整形または多角形をした含鉄の炉内滓破片。側部から下面を中心に瘤状の酸化土砂が発達しており、上面の中央やや右手には大きく肥大した錆影れの表皮の脱落部分顔を出している。酸化土砂により表面状態はややはっきりしない点もあるが、破面数4としておく。下手側の側部はやや面的な滓化状態で、左側部中央には長さ2.8cm以上の外周部に一部、木炭組織を残す木炭痕が残されている。上手側から右側部にかけては酸化土砂のため不明。下面左側は緩やかな波状で、炉壁表面からの剥離面様。左下手側の端部から下面には下方に突出した黒錆の吹いた含鉄部が露出する。透過X線像をみると、外周部が酸化土砂に覆われ木炭痕に沿った不定形薄皮状の含鉄部が芯部側に広がっていることが確認される。錆化も進んでいることがわかる。従って、まとまった鉄部は存在せず、鉄の錆化部と左側1/3は炉内滓との組み合わせとみられる。</p>									
分析部分	長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を中心に分析を用いる。残材断面には樹脂塗布。残材返却。									
備考	資料の出土位置は分析資料No.4～9と同様、テラス1製鉄炉の炉底塊上面である。本遺跡では含鉄の資料数極めて限られており、その中で分析資料の選択を行っている。資料はもとの含鉄部が小さかったものと予想され、かつ錆化も進んでいるため、検鏡の主体を滓部としている。分析資料No.9では含鉄の滓部と砂鉄焼結部の共存がみられるのに対して、本資料の方は砂鉄焼結部を伴っていないという違いをもつ。									



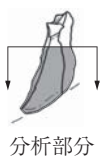
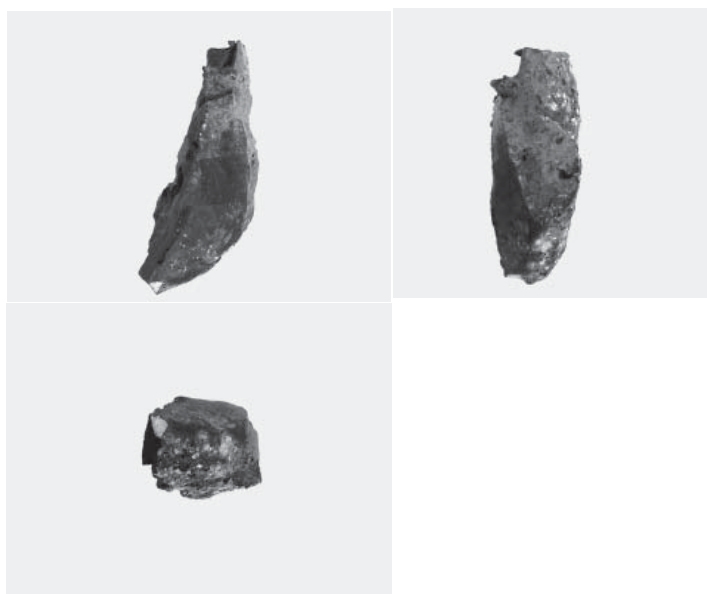
分析資料番号 7

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	58			項目	滓	メタル			
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH27	計測値	長径	10.0 cm	色調	表：	褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： -		短径	6.8 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	2		X線回折化学耐火度		
放射化： -	厚さ		4.0 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリー放射				
遺物種類(名称)	再結合滓(含鉄・砂鉄焼結付き)		重量	215 g	メタル度	H(○)	断面樹脂	○	X線透過			○	
観察所見	<p>平面、不整逆台形をした再結合滓破片。上面のみ生きており、左右の側部が破面となっている。上手側の側部から下面は端部が急激に立ち上がる傾斜した平坦面となっており、外面には明褐色や白色の炉壁粉が多量に固着する。再結合滓には、微細な滓片や炉壁粉に加えて、砂鉄が目立って含まれている。但し、生砂鉄ではなく被熱した砂鉄で、分析資料№9や№19、さらには№22の一部に認められる還元途上の状態と推定される。1cm大以下の木炭の痕跡が、いずれも破面では中空の木炭痕様となる。透過X線像によれば、一部に大きめの滓片を含んでいるが、全体的には微細な隙間が広がり、密度の低い再結合滓と判断される。色調は表面が褐色から濃茶褐色で、地は濃茶褐色から黒褐色となる。</p>												
分析部分	<p>長軸端部1/4を直線状に切断し、再結合滓として分析に用いる。残材返却。</p>												
備考	<p>大型の碗形鍛冶滓の肩部片のような縦断面形をもつ再結合滓の破片で、何らかの定形的な窪みの肩部付近で形成された可能性が高い。下面に炉壁粉が密に残ることから、炉床部分の可能性も想定される。滓質や外観のよく似た再結合滓の出土位置としては、製鉄炉から排滓溝を含む炉周辺からの出土品が目立ち、構成№222～227がある。逆に排滓場1や2では構成資料中に全く含まれておらず、製鉄炉に直接関わる資料と考えられる。</p>												

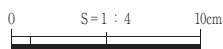


分析資料番号 8

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	62-1			項目	滓	メタル			
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-8	計測値	長径	2.8 cm	色調	表：	灰褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎	
	化学： SMH2-8		短径	5.4 cm		地：	黒褐色		破面数		3	E PMA	○
放射化： -	厚さ		2.2 cm	磁着度	1		前含浸	-		X線回折	○		
遺物種類 (名称)	流出孔～溝滓 (炉床土付き)		重量		35 g	メタル度		なし	断面樹脂	-	耐火度		
観察所見	製鉄炉に伴う炉底塊の南端に僅かな空間を挟んで遺存した、大型の流出孔～溝滓の流出孔部寄りの肩部破片。右側部のみが比較的古い破面で、左側部から上手の2面の破面は新しい破面となる。幅4cm弱の流動単位が短軸方向に重層している。上面は平滑で下面は流動単位が区別できる程度の炉壁粉が固着した面となる。滓質は緻密で気孔が僅かに確認される。色調は表面に付着する土砂が地下水が多い場所のためか灰褐色で、滓部分は表面、地とも黒褐色となる。												
分析部分	短軸端部2/3を直線状に切断し、滓部を中心に分析を用いる。残材返却。												
備考	炉底塊全体を構成Na62とした内の62-1の肩部が欠け落ちた小破片を分析資料としている。62-1は幅が13～31cm前後を測る流出孔～溝滓で、その右端には流出孔径を反映したと推定される。径6cm前後の円形の破面が露出している。左側の流出溝滓の部分は長さ約40cm、幅約31cm測る大型の「鳥の足状」となっている。												

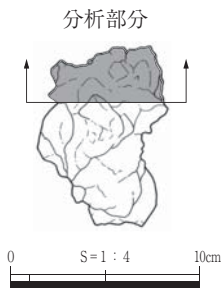
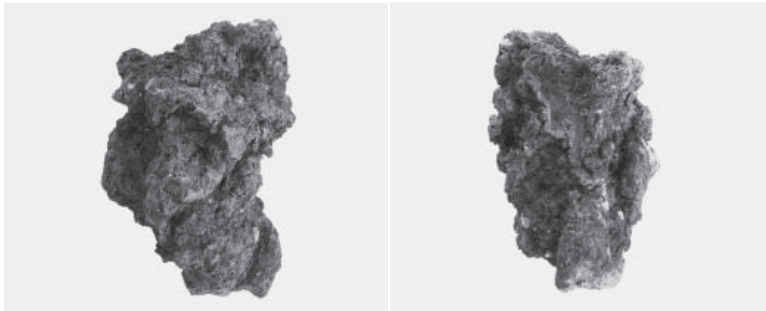


分析部分



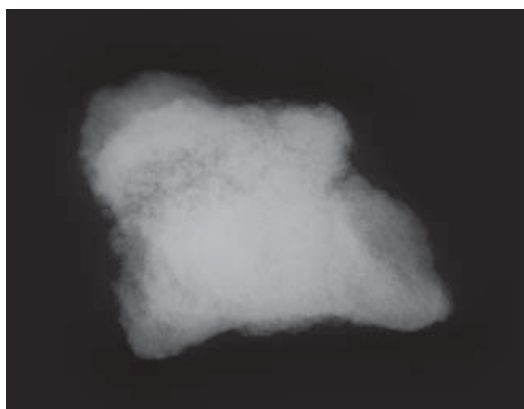
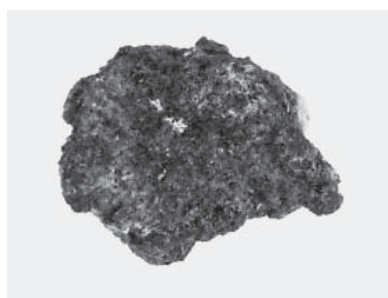
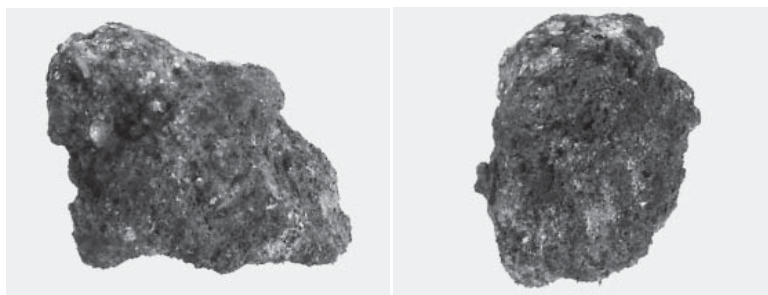
分析資料番号 9

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	62-18			項目	滓	メタル			
	出土位置	製鉄炉		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-9	計測値	長径	5.8 cm	色調	表：	濃茶褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎	
	化学： SMH2-9		短径	9.3 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	5		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		5.6 cm	磁着度	3		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類(名称)	炉底塊(含鉄)		重量		762 g	メタル度	錆化(△)	断面樹脂	-		X線透過		○
観察所見	<p>平面、不整半月形をした厚さ6cm程の含鉄の炉底塊、または炉内滓破片。左側部が連続的な破面になっており、右側部や上手側の側部は出入りが激しい。さらに右側部上手側には黒錆の吹いた錆影れの欠けが露出する。左側部に露出する破面からみると、滓部分は含鉄気味で、全体が黒錆に覆われており、芯部から下手側の側部、さらには右側部下手側の下面に沿って突出する、厚さ2cm程の扁平な塊状部分が砂鉄焼結部主体となっている。上面には不規則な凹凸が目立ち、下面は粉炭痕に加えて木炭組織が確認される浅い舟底状となる。透過X線像でみると、滓自体が厚いためか不透明で、磁着反応の方は黒錆が目立つ左側部側の破面が強い。色調は表面の酸化土砂が濃茶褐色で、含鉄の滓部は黒褐色となる。地は濃茶褐色から黒褐色。</p>												
分析部分	短軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を中心に分析に用いる。残材返却。												
備考	砂鉄焼結部を下手側の端部に残し内部の錆化が進んで黒錆が目立つ炉内滓破片。出土位置は製鉄炉の炉底塊の上面に単独で乗ったような状態を示している。左側部には別の破片が付着する。炉底塊本体は半流動状から流動状で、下面全体に炉床土が固着しているのに対して、本資料は異なる外観をもっている。出土位置は限定できないが、分析資料№19等と比較的よく似た特徴を示す。												



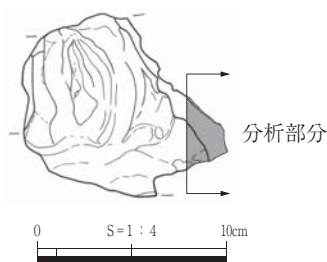
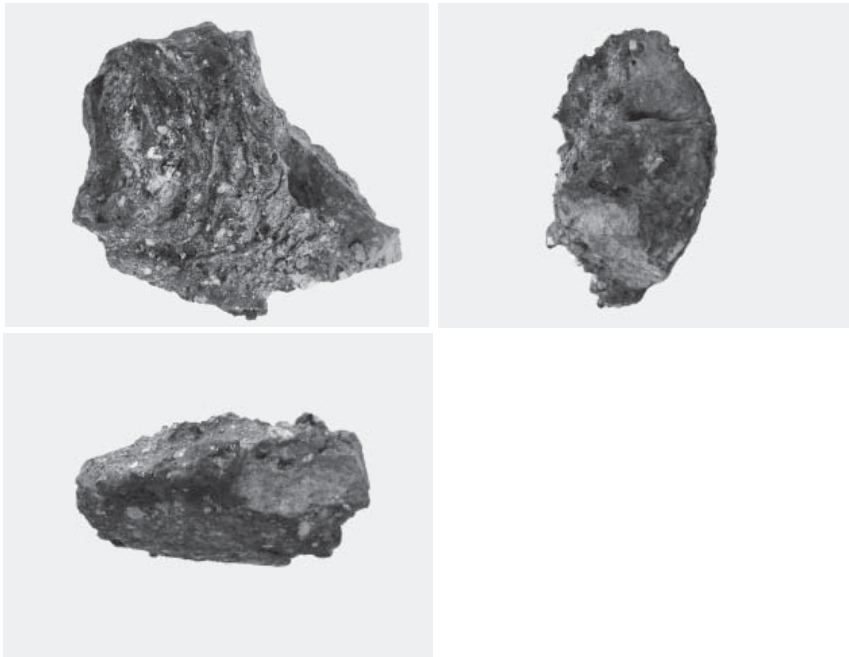
分析資料番号 10

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	97			項目	滓	メタル			
	出土位置	流出溝2-b		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡：SMH2-10	計測値	長径	4.2 cm	色調	表：	茶褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎	
	化学：SMH2-10		短径	3.4 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	5		X線回折化学耐火度	○	
放射化：-	厚さ		2.8 cm	磁着度	2		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類(名称)	砂鉄焼結塊(含鉄)	重量	40 g	メタル度	H(○)	断面樹脂	○	X線透過		○			
観察所見	側面4面と下面が破面となった含鉄の砂鉄焼結塊破片。上面、上手側から上手側の側面にかけては炉壁粉を含む酸化土砂に覆われおり、残る破面には砂鉄焼結部が露出する。砂鉄粒子の焼結状態はまちまちで、各粒子の区別できる部分から滓化が進んでいる部分までと幅広い。残りのよい部分では径0.1～2mm大のやや角ばった砂鉄粒子が確認される。砂鉄自体の色調は黒褐色というよりも無光沢の青黒色に近い。左側部では滓化がやや進んでいる。透過X線像をみると、砂鉄焼結部の一部が還元して、含鉄部となっている可能性をもつ。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、砂鉄焼結部は表面が黒褐色。地は濃茶褐色から黒褐色となる。												
分析部分	長軸端部1/2を直線状に切断し、砂鉄焼結部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。												
備考	分析資料No.4と大きさは異なるもののほぼ同種の砂鉄焼結塊である。本資料は製鉄炉から東へ向かってカーブする北側の排滓溝から出土しており、また、その下層からは流出溝2-aが検出されている。分析資料No.10～13は流出溝2-bからの出土した鉄関連遺物としてはセットとなる資料である。分析資料No.7のような砂鉄主体の再結晶の破片ではなく、分析資料No.9の一部のような、砂鉄が炉内に過剰に投入されたために還元反応が途中で止まった砂鉄焼結塊か。全体に層状となることから、炉壁表面にやや厚く焼結した砂鉄焼結部の可能性あり。												



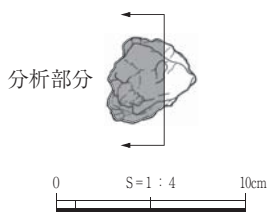
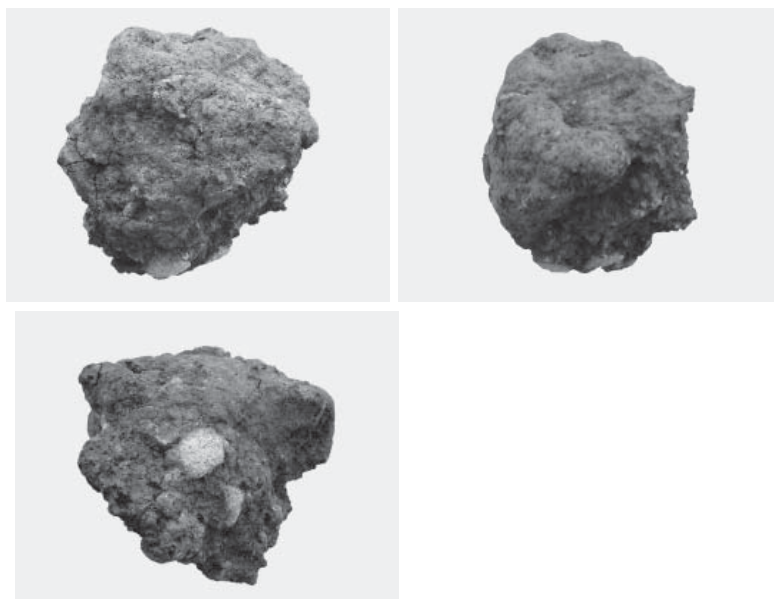
分析資料番号 11

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	112			項目	滓	メタル			
	出土位置	流出溝2-b		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-11	計測値	長径	10.8 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： SMH2-11		短径	9.8 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	3		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		5.6 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類(名称)	流出溝滓		重量	581 g	メタル度	なし	断面樹脂	-	X線透過				
観察所見	左右の側部が破面となった、幅9cmを越える流出溝滓破片。破面数は3を数える。幅広い舟底状の側部から底面をもつ滓破片で、上面には強い流れ皺を生じている。左右の側部から見ると、下半2/3と上半1/3では滓質が異なっている。下半は気孔が少なく密度の高い滓となるのに対して、上半の滓は薄皮状で、後から重層した滓部分の可能性を残している。左側部の破面は短軸方向の断面形が丸みの強い不整楕円形で、やや流出孔部寄りを窺わせる。上面表皮の流れ皺の隙間には炉壁粉が僅かに固着し、側部から下面には炉壁粉が密に張り付いている。												
分析部分	長軸端部1/5を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。												
備考	流出溝滓としては比較的、典型的な形態である。観察所見でも示したように、側部の破面は流出孔を反映している可能性がある。また、流出溝滓の底面はきれいな舟底状で、荒れがほとんど認められない。従って本来の生成位置としては製鉄炉の北東部に50cm径程の溜まりとみられる窪みがあり、この付近に想定できよう。なお、炉床が長大で溜まりが明瞭な箱形炉では、炉外に銑鉄の流し取りをしている事例が知られており、本遺跡の炉床の上に残された長大な炉底塊とその北端部にみられる溜まり状の遺構との関係が注目されよう。												



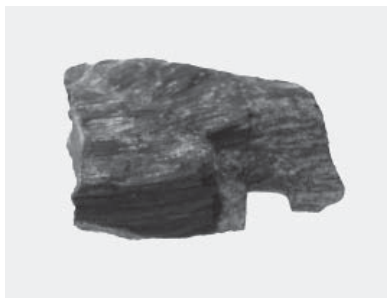
分析資料番号 12

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	125			項目	滓	メタル			
	出土位置	流出溝2-b		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-12	計測値	長径	4.5 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	◎
	化学： SMH2-12		短径	4.6 cm		地：	濃茶褐色	破面数	3		X線回折	○	
放射化： —	厚さ		3.3 cm	磁着度	3		前含浸	—	化学耐火度	○			
遺物種類 (名称)	炉内滓 (含鉄)	重量	69 g		メタル度	M(◎)	断面樹脂	○	カロリー放射化			X線透過	
		<p>観察所見 平面、不整三角形をした厚さ3.3cm前後を測る含鉄の炉内滓破片。短軸側の両側部2面と下面の3面が破面と推定される。下面については炉壁表面からの剥離面の可能性も残る。資料は左側部下半に小さな放射割れが生じており、右寄りの側部から下面には炉壁粉を含む再結合気味の部分が広がっている。上面は左側の方向に向かいなだらかな傾斜面となり、下手側の側部上半に残る破面の中央部は木炭痕により種状に窪んでいる。含鉄部は上面寄りの表皮直下と下面の右側を中心に想定される。色調は酸化土砂が茶褐色で、滓部は表面・地とも濃茶褐色となる。</p> <p>分析部分 長軸端部2/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。</p> <p>備考 流動性の低い滓破片で側部の一部に木炭痕を残している。下面にも木炭痕を残すことから炉底塊の上皮、または炉内滓でも上皮寄りの生成位置と推定される。鉄部の生長は弱いかもしれない。これは磁着度が低く、メタル度もM(◎)とされる点などからも推測される。本遺跡では、含鉄部のまとまりのよい資料は極めて稀で、メタル部の少なさを承知の上で分析資料セットの設計を行っている。通常の製鉄遺跡から出土した鉄関連遺物の場合にはメタル度がL(●)、または特L(☆)クラスの鉄塊系遺物や炉内滓(含鉄)が一定量確認され、その中から構成や分析資料用として選択されているのに対して、本遺跡では含鉄資料が極めて少ないということが指摘できる。これが操業の失敗によるというよりも生産鉄種とその回収の方法に関わる問題に関連するとすれば今後の参考となる事例といえよう。</p>											



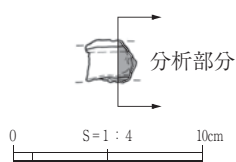
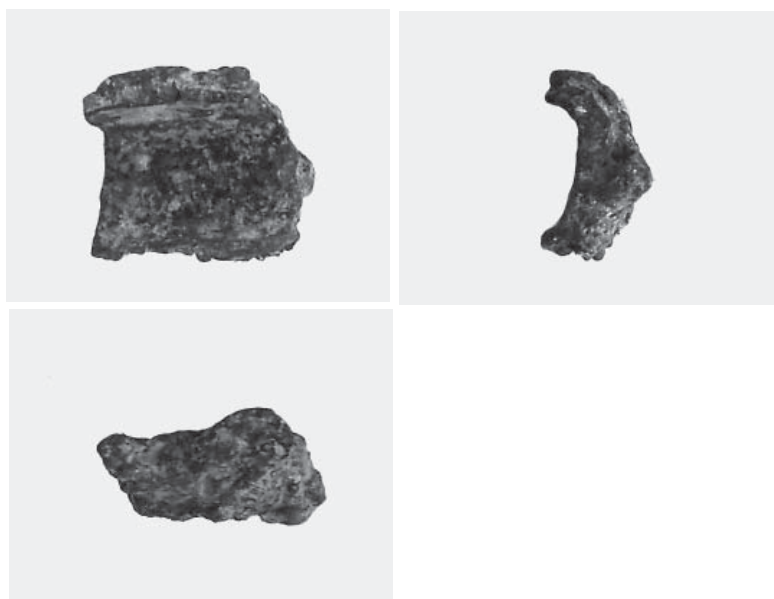
分析資料番号 13

出土状況	遺跡名	下市築地/峯東通第2遺跡			遺物No.	126			項目	木炭			
	出土位置	流出溝2-b			時期：根拠	9世紀後半：出土土器				マクロ			
試料記号	検鏡： SMH2-13	計測値	長径	- cm	色調	表：	黒色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： SMH2-13		短径	- cm		地：	黒色	破面数	-		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		- cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリー放射化		○		
遺物種類(名称)	木炭(一括)		重量 小計	20g	メタル度	なし	断面樹脂	-	X線透過				
観察所見	<p>流出溝2-bの上層から炉壁や滓とともに回収された木炭、14サンプルのうちの一つである。少なくとも2種類の樹種を用いた木炭とみられる。大きい方の破片では木端部に斜め方向3箇所切断痕を残す年輪幅の広い軟質材を用いている。もう一つの木炭はやや年輪幅が狭く、炭化操作にムラがあるためか、組織が綾杉状に縮んでいる。それ以外の小破片はこの両者を母体とした破片とみられる。以下A・B個別に記録する。</p> <p>A 長さ3.5cm、幅2.9cm、厚さ2.6cm、6g。材を縦6分の1程度にミカン割したもので、樹皮の欠落した外周部から芯部に近い部分までが残されている。年輪幅は3mm程度で、年輪数10以上を数える。炭化はやや不良で、表面には僅かに土砂が残る。片方の端部は杭先状に尖った形で斜めに切断され、刃物による傷跡が少なくとも5箇所に残されている。一つの面に複数の刃物痕が認められるため、かなり切断力の弱い刃物を用いている可能性が高い。幅広い年輪間隔と放射状に伸びる木材組織が確認され、広葉落葉樹の可能性をもつ。</p> <p>B 長さ3.3cm、幅2.3cm、厚さ1.3cm、3g。材は縦6分の1程度のミカン割りに板割されており、厚さは約1cmを測る。片方の端部は斜め方向に刃物で切断されている。炭化はやや不良で、切断面の一部が焼損して破面にみられる木材組織が綾杉状の収縮を起こしている。年輪間隔は2mm間隔でやや狭い。細い導管が同心円状に並んでいる。外皮が消失して材の外周部が露出する。年輪間隔が狭く、常緑の広葉樹の可能性をもつ。</p>												
分析部分	<p>必要量を選択し、木炭として分析に用いる。A、Bのみならず小破片も合わせてカロリーデータを中心に分析する。量的に可能ならJISに準拠したデータを希望する。残材返却。</p>												
備考	<p>製鉄炉から出土した木炭はいずれも地下構造中の炭化材とみられる炭化程度の弱い資料のため、その代わりとして、流出溝2-b出土の木炭を分析に用いることにした。同じ遺構出土の木炭資料をAMS年代測定と樹種同定を共に行う予定で、資料量の上で制約をもっている。なお、本資料では材が異なるにもかかわらず、端部に刃物による切断痕をもち、炭化も不良であることから、生産された炭窯は本格的な構造をもつ窯ではなかった可能性が強い。何らかの伏せ焼きに近い窯構造を想定できる。可能性としては製鉄炉や3基の須恵器窯より上段となる2区から検出された大型の伏せ焼き窯あたりがセットとなる炭窯であろうか。炭焼窯のAMS年代測定結果や周辺地域での類例の増加をみて判断をしたい。</p>												



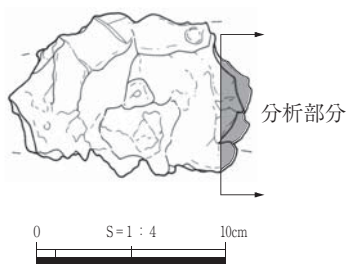
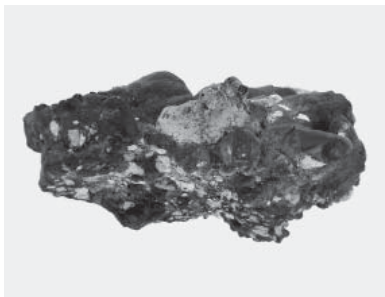
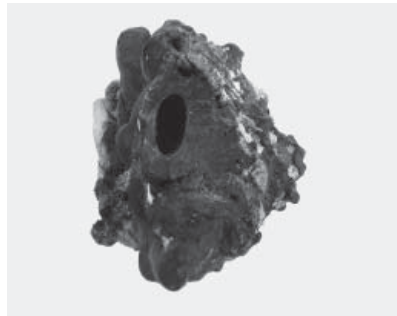
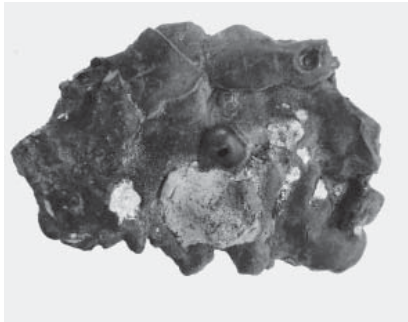
分析資料番号 14

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	141			項目	滓	メタル			
	出土位置	流出溝2-a		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-14	計測値	長径	2.7 cm	色調	表：	茶褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： -		短径	2.2 cm		地：	黒褐色		破面数		4	X線回折化学耐火度	
放射化： -	厚さ		0.8 cm	磁着度	1		前含浸	-		カロリー放射化			
遺物種類(名称)	工具附着滓	重量	7 g		メタル度	なし		断面樹脂	-	X線透過			
観察所見	<p>内面に幅1.25cm程の圧痕を残す工具附着滓破片。側部4面が破面で厚みは1～3cmを測る。外面は低い波状の半流動状となっており、部分的に表皮が剥落する。破面には微細な気孔が確認されるが量は極僅か。内面の一部は光沢をもち、工具痕寄りの表層は黒色ガラス質となっている。外面側は通常の流動滓に近い。推定される工具の断面形は隅丸方形。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、滓部は表面、地とも黒褐色となる。</p>												
分析部分	<p>長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。</p>												
備考	<p>本遺跡からは合わせて3点以上の工具附着滓が出土している。構成No44や製鉄炉から出土した構成No142等である。それ以外の小破片も構成外に含まれている。これらを見ると、断面形には丸棒状と隅丸方形の2種類があることが分かる。また、炉底塊や流出孔滓等の表面にも頻繁に工具痕が残されており、工具の使用頻度が高かったことが窺える。本資料のような薄皮状の工具附着滓は、流動性の高い滓層に接した後、炉外に工具を引き抜いた折に工具の表層から剥落して形成されるもので、推定される生成部位としては流出孔や炉壁下部に設けられた通風孔にかかわりの深い工具附着滓である。滓の流動性が高いほど厚みは薄くなる傾向がある。</p>												



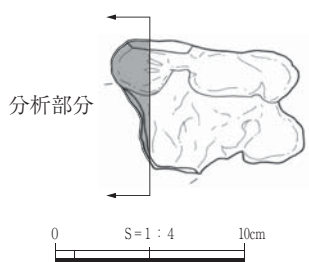
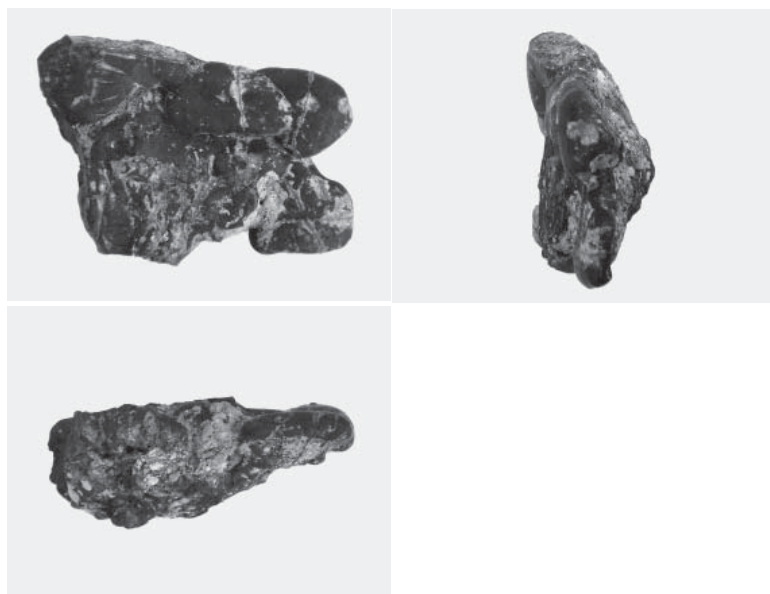
分析資料番号 15

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	153			項目	滓	メタル			
	出土位置	流出溝2-a		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-15	計測値	長径	12.7 cm	色調	表：	茶褐色～明褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： SMH2-15		短径	8.6 cm		地：	黒褐色				破面数	4	
放射化： -	厚さ		4.9 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類(名称)	流出溝滓		重量		687 g	メタル度		なし	断面樹脂		-	X線透過	
観察所見	幅1.5cm程度の流動単位が右方向に重層した流出溝滓破片。左上手側は弧状に折れ曲がっており、長軸の両端部から斜面下方に向かって「八の字形」に流出溝が設けられていた横置き箱形炉に特有の流出溝滓である。上手側の肩部にも小破面を残し、破面数は都合4面を数える。上面の流動滓はやや不規則で、大小の炉壁粉を噛み込んでいる。短軸方向の肩部のうち、下手側が不規則な突出部となる。側部から下面は長軸方向に向かう尖った舟底状で、滓の部分的な突出に加えて多量の炉壁粉の固着が確認される。左右の破面には横方向に広がった気孔が少数認められるもの、滓質は緻密。右側部には流出滓、または工具痕流入滓らしき径1.8cm程度の丸棒状の滓片を噛み込んでいる。色調は酸化土砂が茶褐色で、炉壁粉の主体は明褐色。滓部分は表面・地とも黒褐色となる。表皮の一部に各種の流れ皺も認められ、一部が暗紫紅色気味。												
分析部分	長軸端部1/10を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。												
備考	横置き箱形炉に特有の平面形が弧状に折れ曲がった流出溝滓の破片。やや荒れた床面をもつ流出溝中を炉壁粉と噛み込みながら流動した様子が読み取れる。出土位置は製鉄炉の北側に延びる流出溝2-a中で、右側の排滓溝の途中で形成されたものとみられる。なお、分析資料No.16は同じ流出溝滓ではあるが、南側の排滓溝からの出土品である。												



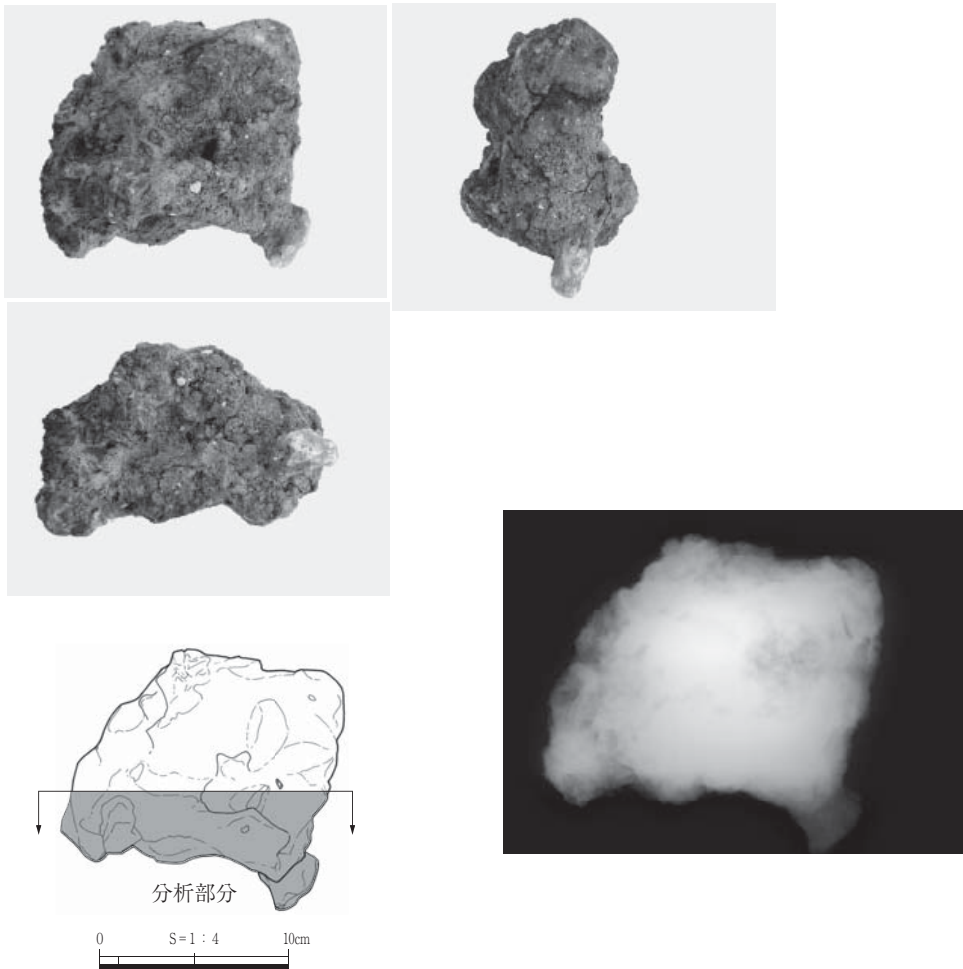
分析資料番号 16

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	174			項目	滓	メタル			
	出土位置	流出溝1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器			マクロ					
試料記号	検鏡： SMH2-16	計測値	長径	9.9 cm	色調	表：	茶褐色～青黒色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： SMH2-16		短径	6.7 cm		地：	茶褐色～黒褐色	破面数	3		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		2.7 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類(名称)	流出溝滓	重量	314 g	メタル度	なし	断面樹脂	-	X線透過					
観察所見	左側部寄りの3面が破面となった流出溝滓破片。上面には幅2cmを超える流動単位がゆったりと重層しており、右側の端部では側部が緩やかに立ち上がって先端部が丸みをもって収束する。上面表皮の一部には不定方向の流れ皺が生じている。側部から下面は舟の軸先状に立ち上がっており、流出溝の末端部の可能性をもつ。一部に滓片を噛みこんでいる量は少ない。また、下面には全体に明褐色の炉壁土が張り付いている。滓質は緻密で流動滓の先端部のためか、ガスがよく抜けて気孔は少ない。滓表皮が無光沢で黒褐色となるのも特色といえる。色調は表皮の所々に残る酸化土砂が茶褐色で、滓表皮は青黒色から黒褐色となる。地は一部が茶褐色で、大半の滓部は黒褐色。												
分析部分	長軸端部1/5を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。												
備考	本資料の出土した流出溝1は製鉄炉の南側排滓溝の入り口付近に位置している。従って、滓表面の色調や下面には炉壁粉が密に付着することから、流出溝中でも流出孔に近い、滓溜まり寄りが生成位置となるかもしれない。分析資料No15とはかなり差があり、生成位置や操業工程の中でも、差があるかもしれない。なお、酸化土砂中には砂鉄粒子が目立つ。												



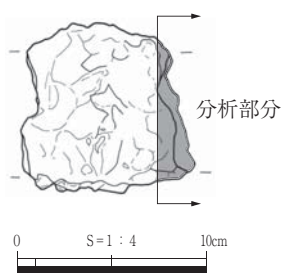
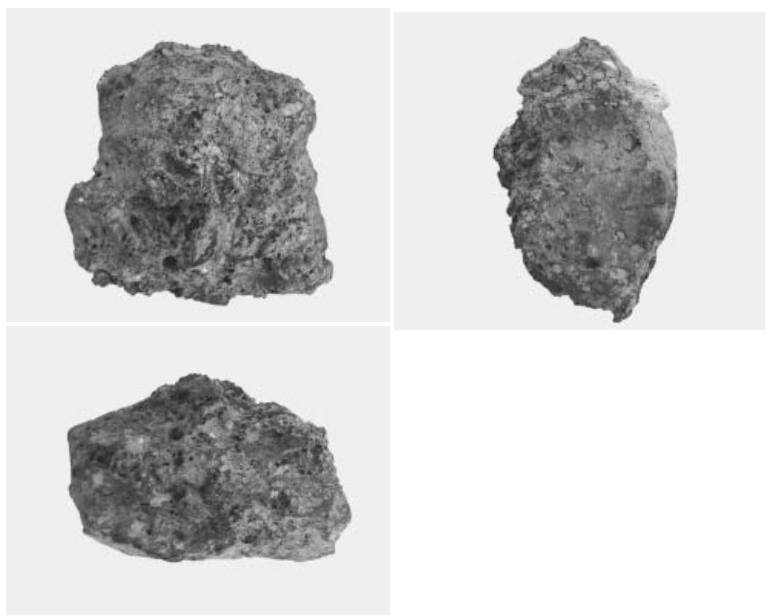
分析資料番号 17

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	200			項目	滓	メタル		
	出土位置	テラス1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-17	計測値	長径	13.7 cm	色調	表：	茶褐色～黒色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎
	化学： SMH2-17		短径	14.9 cm		地：	濃茶褐色～黒色	破面数	4		E PMA	○
放射化： -	厚さ		7.7 cm	磁着度	1		前含浸	-	X線回折化学耐火度		○	
遺物種類 (名称)	炉壁 (含鉄・滓付き)		重量		1251 g	メタル度	特L(☆)	断面樹脂	○		X線透過	○
観察所見	<p>酸化土砂に覆われた含鉄の炉壁または炉床土とみられる大型破片。全体に波打ったような外観を示し、地の露出している部分には炉壁土由来の黒色ガラス質滓が顔を出している。また、黒錆のにじみや放射割れが分厚い酸化土砂の表面にまで達している。右側部と下手側の側部に加えて、下面の一部も破面の可能性をもっている。そのため、概数で破面数を4としておく。炉壁とすれば、外面となるのは黒色ガラス質滓部分か。下面は中央部が不規則に窪んで、部分的に剥離面様となっている。また、炉壁土に由来するものか、明褐色の炉壁粉も点在する。資料を炉壁主体とみているのは、左側部から上手側の側部の表面が炉壁土由来の黒色ガラス質滓に覆われていることによる。含鉄部は右半分の芯部と推定され、厚みは4cm前後を測る。表裏面から側部に放射割れが走り、錆色がにじんでいる。そのためか、含鉄部の中心が右方向に推定できる。透過X線像をみると、資料の分厚さから分かりにくい像となっているが、磁着反応や金属探知機による情報を加味して分析位置を決めている。表面上、もっとも磁着反応が強いのは右下手側の下面に突出する径4cm大の瘤状の部分で、この内側が最も大きな含鉄部かもしれない。</p>											
分析部分	<p>短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。メタル部の位置は透過X線像等から絞りきれないため、資料を大きく切断した上で、分析指定範囲の中から特L(☆)に相当部分を抽出して用いること。残材返却。</p>											
備考	<p>資料名を炉壁としているが、本来の位置を推定しにくい外観を示す。酸化土砂に包まれており、かろうじて左側の側部から上手側の側部に炉壁表面と見られる黒色ガラス質滓が確認でき、外面が剥離面様となることから、一応、炉壁下端部から炉床土にかけての部位を想定しておく。また、含鉄部は表面ではなく、右寄りの芯部、または外面寄りと想定されることから、繋ぎ目やひび割れから貫入したメタル部の可能性も想定される。分析資料として選択されたのは、下市築地ノ峯東通第2遺跡出土品の中では特L(☆)と評価されるメタル部を含む資料が3点しか得られていないという理由による。残る資料2点は分析資料No.24と29となる。</p>											



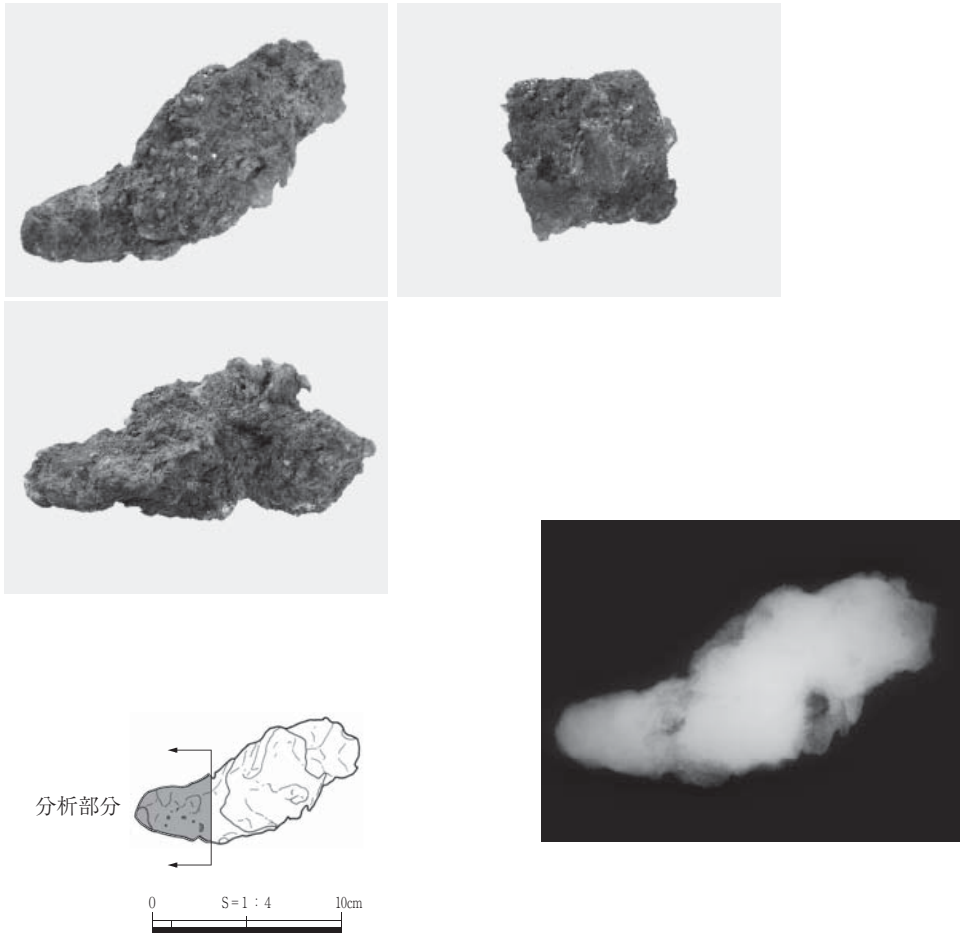
分析資料番号 18

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	212			項目	滓	メタル
	出土位置	テラス1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器					
試料記号	検鏡： SMH2-18	計測値	長径	9.0 cm	色調	表：	灰褐色～茶褐色～ 黒褐色	遺存度	破片	分析
	化学： SMH2-18		短径	8.8 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色			
放射化： -	厚さ		6.1 cm	磁着度	1		前含浸	-		
遺物種類 (名称)	流出孔～溝滓		重量		696 g	メタル度		なし	断面樹脂	
観察所見	<p>平面、不整形をした流出孔～溝滓破片。上面と下手側の側部が生きており、左右の側面2面はシャープな破面になっている。破面数は上手側の側部や上面左側肩部を加えて5を数える。上面は不定方向に流動する流れ皺らしき痕跡を残し、中央部がやや盛り上がっている。下手側の側部はやや波状をなしている。左右の側部はシャープな破面で、気孔が比較的少なめ。上手側の側部には不規則な破面と筋状の段の痕跡を残している。下面は丸みをもった舟底状で、表面には灰色の炉床土が面的に固着する。色調は表面の土砂が灰褐色で、滓部分は茶褐色から黒褐色となる。地は濃茶褐色から黒褐色。</p>									
分析部分	<p>長軸端部1/5を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。</p>									
備考	<p>下手側の側部がやや特異なことに加えて、上手側の側部や下面の状態から炉底塊の肩部滓片の可能性も多少は残る資料である。炉底塊とすれば、下手側の側部がやや平坦気味となることから上面肩部となる。但し、破面の結晶の発達弱いため流出孔～溝滓としている。なお、分析資料No11などに比べれば、下面に付着する炉床土は均一性が高く、炉底塊に近い状況を示す。</p>									



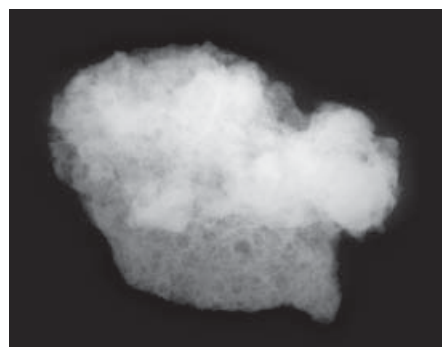
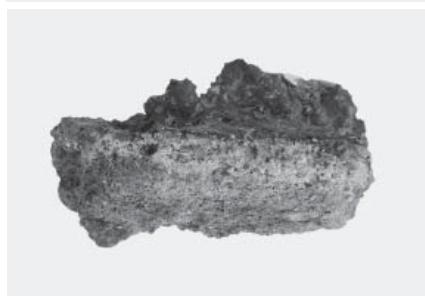
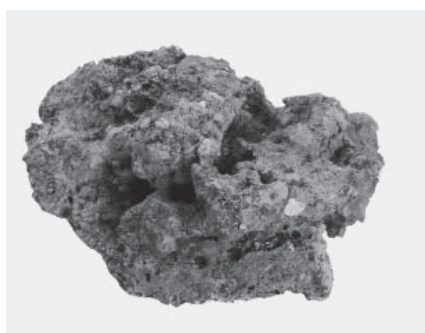
分析資料番号 19

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	221			項目	滓	メタル			
	出土位置	テラス1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-19	計測値	長径	8.6 cm	色調	表：	濃茶褐色～黒褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度 E PMA	◎	
	化学： SMH2-19		短径	5.3 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	6		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		4.3 cm	磁着度	3		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類 (名称)	炉内滓 (含鉄・マグネタイト系 滓付き・砂鉄焼結付き)		重量		270 g	メタル度	H(○)	断面樹脂	○		X線透過		○
観察所見	<p>表面の一部に砂鉄焼結部が目立ち、厚さ5cm程の不整半月形の平面形をもつ含鉄の炉内滓破片。上面の平坦面は径5cm程の狭い範囲で小さな垂れや1.5cm大以下の木炭痕が残されている。側部から下面の半分以上は連続的な破面となっており、破面数は6を数える。下面は一部が面をなす剥離面様で、下手側の側部下端には炉壁土由来の黒色ガラス質滓が顔を出している。その上方は再結合滓に覆われる。全体に濃茶褐色の色調で、側部から下面の6割方は砂鉄焼結部が露出する。焼結した砂鉄粒子は0.15mm大以下の粒子も僅かに確認されるが、大半は被熱砂鉄となっているためか膨らんで、径が大きくなっている。表面には炉壁粉がやや残されているが、量的には砂鉄焼結部が主体となる。また、磁着反応はあるものの全般に弱くなる。還元が進んでいるためか。透過X線像をみると、5cm程の厚み部分の大半が砂鉄焼結部で、上面寄りの滓化がより進んでいる。また、大きくまとまったメタル部も確認できない。色調は表面・地とも濃茶褐色から黒褐色となる。</p>												
分析部分	<p>長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。</p>												
備考	<p>出土位置は異なるが、分析資料№4、9、10、22に比較的近い性質をもつ資料とみられる。厚い砂鉄焼結部が炉壁表面または炉床塊の一部に集積したままメタル部にはなりきれない状態を示している。これは分析資料№7のような砂鉄を主体とした再結合滓の生成条件となんらかの関わりをもつ可能性も否定できない。通常、箱形炉で少量の砂鉄焼結部が生成されるのは一般的といえるが、本遺跡の場合にはいずれも厚みがあり、全体の出土量も多いということは事実である。現状では以下の2つの可能性を示しておきたい。</p> <p>①原料砂鉄の過剰投入。 ②炉熱不足のまま操業を行った操業失敗に伴う生成品の2点である。</p>												

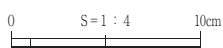


分析資料番号 20

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	263			項目	滓	胎土
	出土位置	排滓場1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器					
試料記号	検鏡： SMH2-10	計測値	長径	16.0 cm	色調	表：	茶褐色～青黒色～ 黒褐色	遺存度	破片	分析
	化学： SMH2-10		短径	12.0 cm		地：	濃茶褐色～ 黒褐色・明褐色～暗褐色			
放射化： -	厚さ		7.0 cm	磁着度	1		前含浸	-		
遺物種類 (名称)	炉床土 (含鉄・滓付き・マグネ タイト系滓付き)		重量		1074 g	メタル度		H(O)	断面樹脂	
観察所見	<p>平面、不整多角形をした滓付きの炉床土破片。上面のみ生きており、側部は全周が破面となる。破面数は6を数える。下半全体が厚さ2.2～3.8cm程度の厚みをもつ炉床土と炉床土の溶解物で、上手側の上面に酸化土砂に覆われた滓部や含鉄部が乗っている。含鉄部を中心に酸化土砂が厚く黒錆のにじみや放射割れも認められる。短軸側の中央が不規則に盛り上がり、下手側では表層が滓化・発泡した傾斜面が広がっている。炉床土の部分は上手側が比較的元の厚みを残しており、下手側に向かい上層が滓化して、スポンジ状の発泡状態となる。発泡部分の最大厚みは約3cmを測る。下手側の破面では炉床土は下面に沿った2mm程度の厚みとなっており、上部の1.6cm以上の厚み部分は全体が発泡層で、表層がやや光沢をもった黒褐色となる。透過X線像をみると、炉床土の発泡部分はスポンジ状で、上手側の上面を覆う滓部は密度が低い。特にまとまった鉄部はない。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、発泡した炉床土の表皮が青黒色から黒褐色となる。地は滓部が濃茶褐色から黒褐色で、炉床土部分は明褐色から暗褐色となる。</p>									
分析部分	長軸端部1/4を直線状に切断し、炉床土として分析に用いる。残材返却。									
備考	<p>箱形炉は通常、木材を燃焼させた後に、半焼けのまま叩き潰して作られた「灰スラシ」と呼ばれる粉炭層を地下構造上に設けるのに対して、本遺跡の場合は前述のような粉炭層の上にさらに炉床土を貼り込んだ二重構造をもっている。山陰地方でも古墳時代から平安時代までは前者のような「灰スラシ」の上に炉を立ち上げる技法が用いられており、本遺跡のような二重構造は得異なる事例と言える。一方、炉床土のみを用いる製鉄技術は7～9世紀末に相当する近畿地方から東北部が分布範囲で、中心地域は近江とされている。また一部、九州の筑前から豊前地方でも最近になり検出例がある。中国地方全体では床を張る地下構造の箱形炉は古代では知られておらず、本遺跡例が新たな事例となる。</p>									

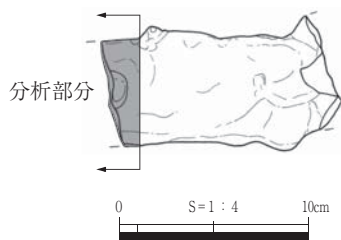
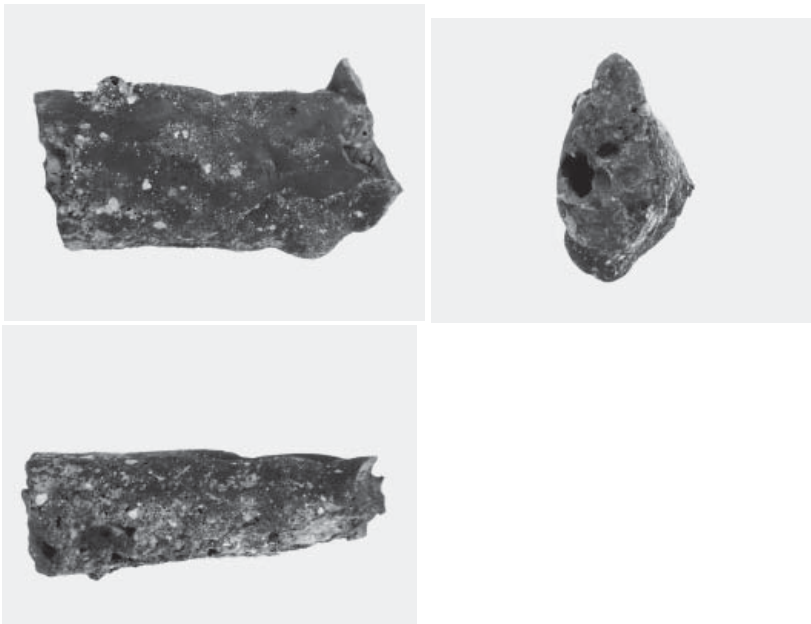


分析部分



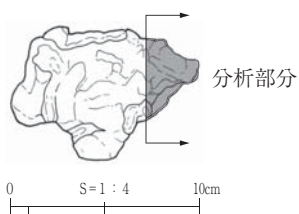
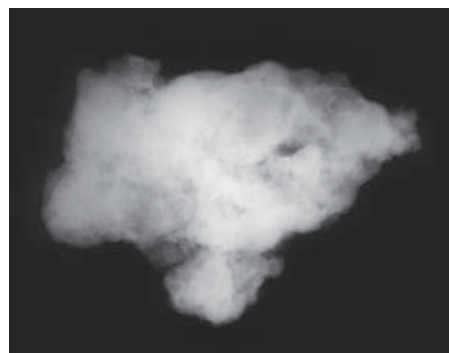
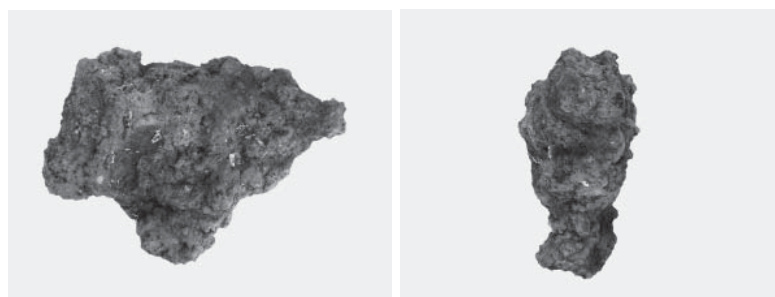
分析資料番号 21

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	285			項目	滓	メタル			
	出土位置	排滓場1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-21	計測値	長径	12.3 cm	色調	表：	黒褐色～暗褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度 E PMA	○	
	化学： SMH2-21		短径	6.4 cm		地：	黒褐色～暗褐色				破面数	4	X線回折化学耐火度
放射化： -	厚さ		4.0 cm	磁着度	1		前含浸	-	カロリ放射化				
遺物種類(名称)	流出孔～溝滓		重量		439 g	メタル度		なし	断面樹脂		-	X線透過	
観察所見	左右の側部が破面となった、扁平棒状の整った形態をもつ流出孔～溝滓破片。破面数4を数える。上面はゆったりと流動する幅広い流動滓が重層した形で、側部にも筋状の流動単位がかすかに確認される。下面は炉壁粉が点々と張り付いた舟底状で、左側が厚く丸みをもつものに対して、右方向では浅い舟底状になっている。表面には肥大した気孔が散在しており、結晶の発達は流出孔側のためか左側の方が強い。色調は表面・地とも黒褐色から暗褐色となる。												
分析部分	長軸端部 1/7 を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。												
備考	幅5.6cm程の整った形態をもち、流出孔側から直線状に延びる流出溝中で形成されたと推定される滓である。両側排滓の箱形炉といっても、流出孔の出口から流出溝にかけては直線状の部分があることが分かる。また、滓の流出状況も素直で、分析資料No11、15、16、18のような太い流出溝滓が形成される前の流出孔～溝滓かもしれない。なお、分析No26などの生成条件は本資料にやや近い操業段階となるかもしれない。												



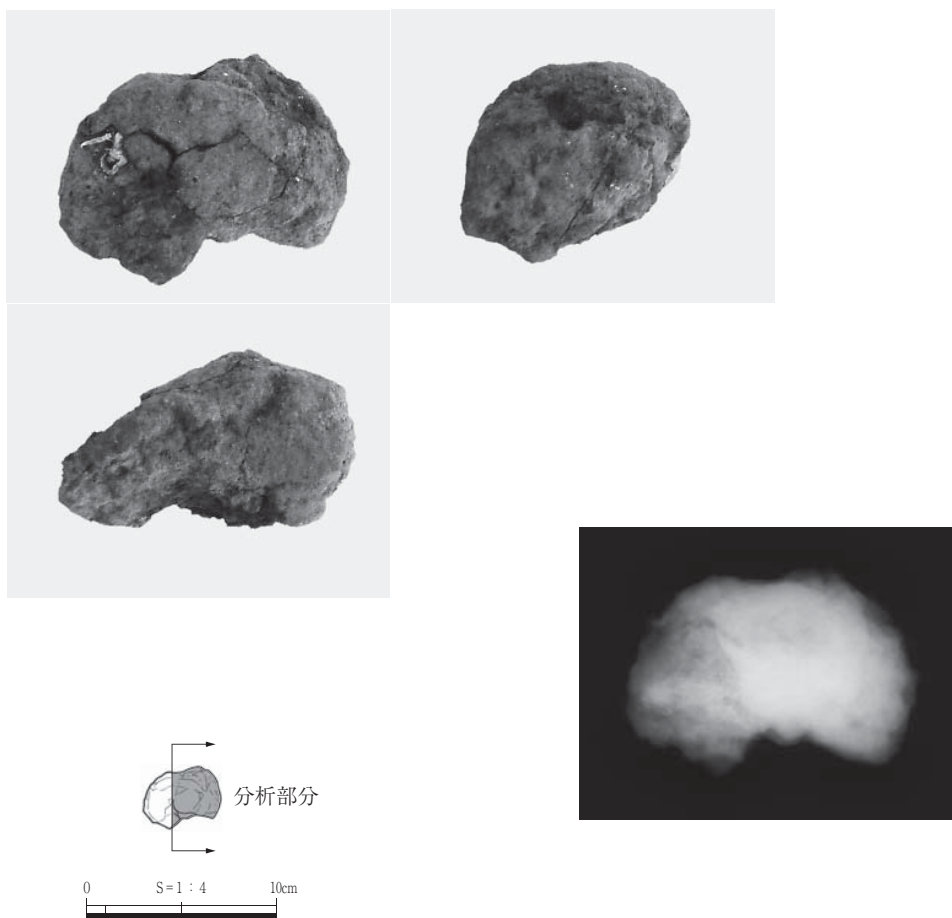
分析資料番号 22

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	309			項目	滓	メタル			
	出土位置	排滓場1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-22	計測値	長径	9.7 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎	
	化学： SMH2-22		短径	7.0 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	6		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		4.0 cm	磁着度	2		前含浸	-	放射化				
遺物種類(名称)	炉内滓(含鉄)		重量	212 g	メタル度	H(○)	断面樹脂	○	X線透過		○		
観察所見	<p>平面、不整五角形をした厚さ3.7cm以上を測る含鉄の炉内滓破片。上面の半分程度が生きており、側部4面と下面全体が破面となっている。破面数は上面中央の欠けを含めて6を数える。流動性の低い滓部で、上下面には2～6cm大を超える大型の木炭痕が残されている。また、下面やや右寄りには木炭痕の表面に木炭の一部が遺存する。上手側の側部や左側部の一部は砂鉄焼結部由来の滓のためかやや顆粒状のイガイガした表面観をもつ。資料全体が酸化土砂に覆われ、部分的に黒錆もにじんでいる。磁着反応も全体的にあり、透過X線像をみると、メタル部のなりかかのような甘い像が広がっている。その中でも、中央やや上手寄りの部分の密度が高い。逆に左側は砂鉄焼結部に特有のザラザラした像が認められる。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、滓部は濃茶褐色となる。地は濃茶褐色から黒褐色。</p>												
分析部分	<p>長軸端部1/4を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。</p>												
備考	<p>炉壁表面、または炉底塊の上皮付近で生成されたと推定される砂鉄焼結部の一部のやや滓化が進んで微細な鉄部が生成している炉内滓と推定される。砂鉄焼結部主体の分析資料No.4、10や鉄部が生成しかけている分析No.9、19より一段と還元が進んでいる可能性をもつ。さらに還元が進むと分析資料No.12、24のようにメタル部の範囲がより広く炭素量もより高まるもの推定される。</p>												



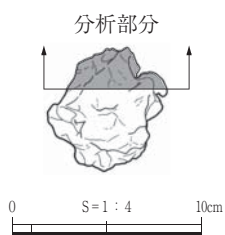
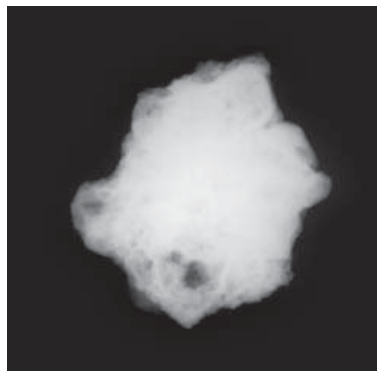
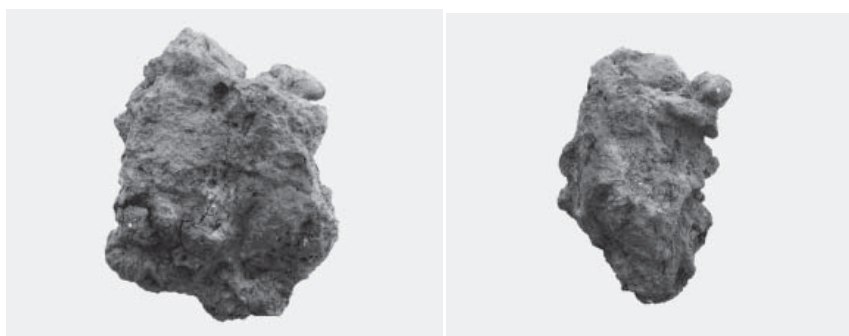
分析資料番号 23

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	313			項目	滓	メタル			
	出土位置	排滓場1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-23	計測値	長径	3.9 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度 E PMA	○	◎
	化学： SMH2-23		短径	3.0 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	4		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		2.2 cm	磁着度	3		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類 (名称)	炉内滓 (含鉄・マグネタイト系滓付き)		重量	38 g	メタル度	L (●)	断面樹脂	○	X線透過			○	
観察所見	<p>平面、不整楕円形をした塊状の炉内滓破片。含鉄部の周りを滓が取り囲んだような形態で側部4面が破面と推定される。左側に寄った上面の生きている部分は平坦気味で左側がやや陥没する。下面は小さな碗形で剥離面様。表面は部分的に酸化土砂に覆われ、上手側の側部を中心に上面にも放射割れや黒錆のにじみが生じている。透過X線像をみると、右寄りの芯部に径2.2cm大前後の含鉄部と推定される小塊状の部分が確認される。左右の側部寄りには滓となっているためか、気孔が確認される。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、滓部は濃茶褐色となる。地は濃茶褐色から黒褐色。</p>												
分析部分	<p>長軸端部2/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。</p>												
備考	<p>上面が平坦面気味に滓化して下面が剥離面となることから、炉壁表面に固着した状態で生成した小鉄塊の一部かもしれない。上下面が平坦に途切れて、厚さ2.6cm程度を測ることから、分析資料No10のような一定の厚みをもった砂鉄焼結部から発達した鉄部かもしれない。</p>												



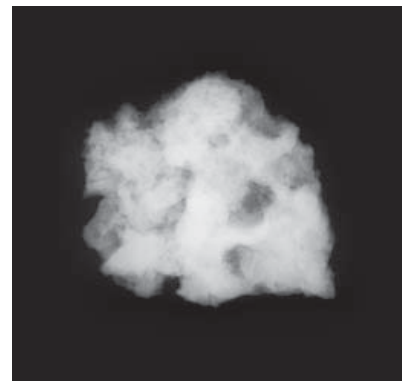
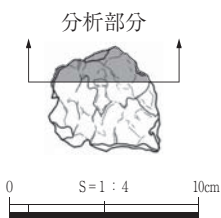
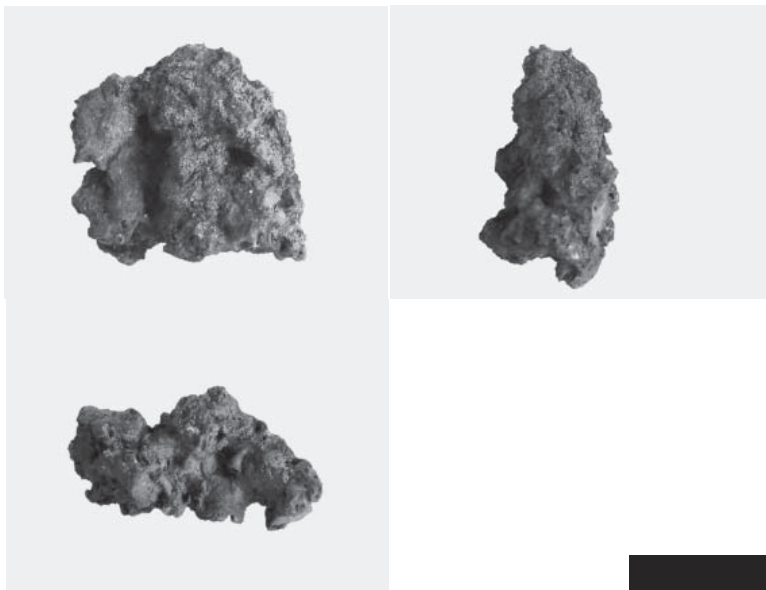
分析資料番号 24

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	316			項目	滓	メタル		
	出土位置	排滓場1		時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-24	計測値	長径	6.3 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎
	化学： SMH2-24		短径	6.6 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色				破面数	6
放射化： -	厚さ		3.3 cm	磁着度	2		前含浸	-	X線回折化学耐火度	○		
遺物種類(名称)	炉内滓(含鉄)	重量	169 g			メタル度			特L(☆)	断面樹脂	○	カロリー放射化
観察所見	<p>平面、不整五角形をした厚さ3.3cm前後を測る含鉄の炉内滓破片。上面の半分程度が生きており、側部5面と下面の都合6面が破面となる。上面は低い波状で右下手側は表皮が剥落する。側部は連続的な小破面となっており、左側部上手側が最も肥厚している。下面はこの肥厚部が径3cm程の丸みをもった小塊状となる。右下手寄りには木炭痕とみられる径7mm大の中空洞あり。下面からみると複数の小塊状の部分が接続したような外観を示し、その数は少なくとも4箇所を数える。磁着傾向をみると、いずれも芯部が小さくまとまった含鉄部様。こうした特徴は上面の一部にも及んでいる。透過X線像をみると、表面でみられるほど連結した小塊状ではなく、気孔の乱雑な滓中に比較的広い範囲でメタル部がまとまりかけて複数の含鉄部が連結したように見える。色調は表面の酸化土砂が茶褐色。滓部は濃茶褐色で、地は濃茶褐色から黒褐色となる。</p>											
分析部分	短軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。											
備考	分析資料No.23と基本的には類似する資料で、出土位置も排滓場1と同じである。小塊状の鉄部の外周部を流動性の低い滓部が取り囲んだような状態で、小鉄塊同士の融着を滓が妨げている形になる。これは滓の流動性の低さと鉄部自体の炭素量が低いという両方の可能性あり。その意味でメタルとしてはやや操業の失敗品か。											



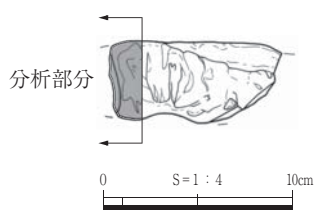
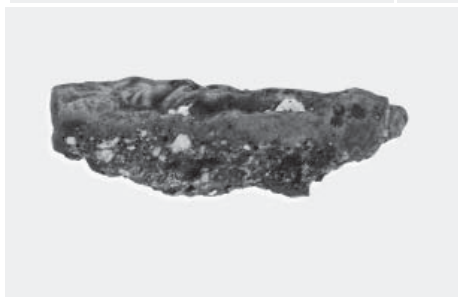
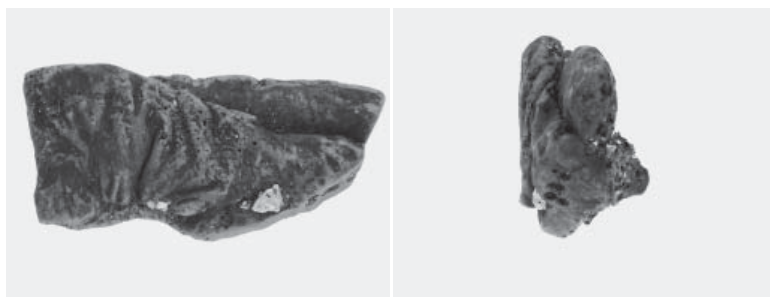
分析資料番号 25

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	359			項目	滓	メタル			
	出土位置	排滓場2		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-25	計測値	長径	5.7 cm	色調	表：	青灰色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度 E PMA	◎ ○	
	化学： SMH2-25		短径	5.3 cm		地：	青灰色	破面数	5		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		3.0 cm	磁着度	2		前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類 (名称)	マグネタイト系遺物 (含鉄・砂鉄焼結付き)		重量	101 g	メタル度	H (○)	断面樹脂	○	X線透過			○	
観察所見	側部から外面の半分以上が破面となったマグネタイト系遺物破片。色調は青灰色で裏面右側を中心に砂鉄焼結部が露出する。破面数は5を数える。内面は右半分にやや付着した砂鉄粒子が目立ち、左半分は上方からの複数の垂れに覆われている。裏面のマグネタイト系の滓部は破面に気孔が露出して青光りする。砂鉄焼結部は各粒子が区別できる部分から、還元が進み膨らんだり滓化している部分まで幅広い。元の砂鉄粒子は全体にやや角ばっており、粒径は0.13~0.2mm程度の幅をもっている。外観的にはメタル部の存在は不明。透過X線像によれば、砂鉄焼結部が部分的に不規則な網目状に滓化して、幅5~1cm程度に広がっている。こちらの画像でも明瞭な含鉄部は不明。メタル度がH(○)程度の場合には、密度の高い鉄鉱石などもチェッカーに対して擬似反応を示すことがあり、マグネタイト系の滓も類似する条件なのかもしれない。色調は表面の土砂部分が褐色で、滓部は青灰色となっている。												
分析部分	短軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。												
備考	上部から砂鉄焼結部を母体にマグネタイト化して、表層が垂れ落ちているマグネタイト系の遺物である。裏面には母体となった砂鉄焼結部が明瞭に残されている。砂鉄の粒度や各粒子の磨耗が少ない点などからみて、分析資料No.2、3と較近的な条件をもっている。河口や海岸部に集積した海砂鉄の場合には、砂鉄粒子の磨耗が進み、本資料の砂鉄部分とは異なる粒状を示すものと推定される。むしろ、本資料は大江山麓を開析しながら流れ下る小河川の内でも、より水流の弱まる地域で採取されたものであろうか。												



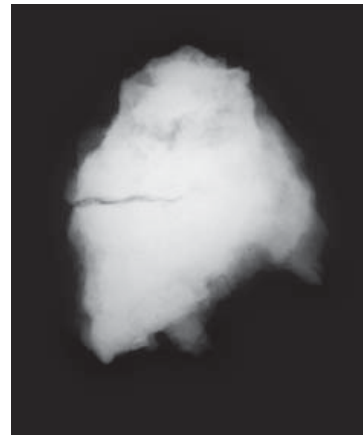
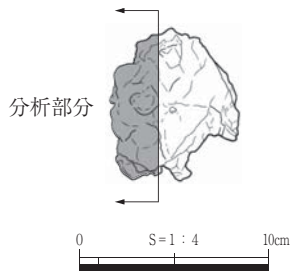
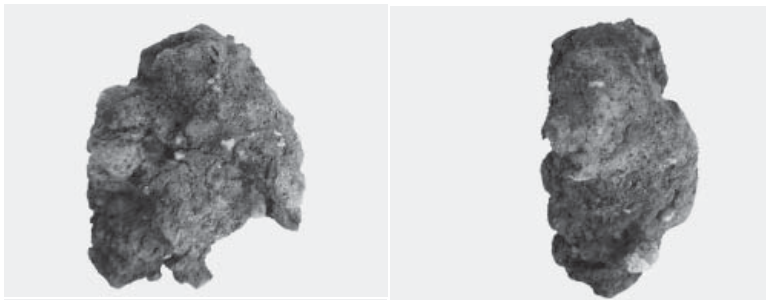
分析資料番号 26

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	374			項目	滓	メタル			
	出土位置	排滓場2		時期：根拠	9世紀後半：出土土器								
試料記号	検鏡： SMH2-26	計測値	長径	8.3 cm	色調	表：	暗灰色～灰黒色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	○	
	化学： SMH2-26		短径	4.3 cm		地：	灰黒色～黒褐色		破面数		5	X線回折化学耐火度	○
放射化： -	厚さ		2.7 cm	磁着度	1		前含浸	-		カロリー放射化			
遺物種類(名称)	流出溝滓	重量	144 g		メタル度	なし		断面樹脂	-	X線透過			
観察所見	<p>上面に流れ皺が目立つ流出溝滓破片。全体に扁平で左右の側部から下手側の側部の一部が破面となっている。破面数は5を数える。下手側の破面をみると本来の側部ではなく、もう少し幅の広い流出溝滓の上手側破片の可能性も残る。滓はやや幅広い流動単位が3条以上重層したもので、流出溝中をやや長めに流れて、ゆっくり固化している可能性あり。上面には流動単位の隙間に炉壁粉が確認され、浅い舟底状の下面には炉壁粉が密に固着する。滓質は緻密で破面には気孔がまばら。色調は表皮の風化が進んで暗灰色となっており、元の表皮は灰黒色である。地は灰黒色から黒褐色。</p>												
分析部分	<p>長軸端部1/6を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。</p>												
備考	<p>分析資料の中では製鉄炉からやや離れた流出溝底中で固化した滓と推定される。完形品ではなく、下手側の側部にも別の流動単位の痕跡がみられることから流出溝の幅はさらに広がったものと推定される。上手側が緩やかな弧状となっており、製鉄炉の北側の排滓溝の先端部寄りで生成された可能性もあろう。</p>												



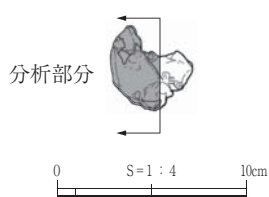
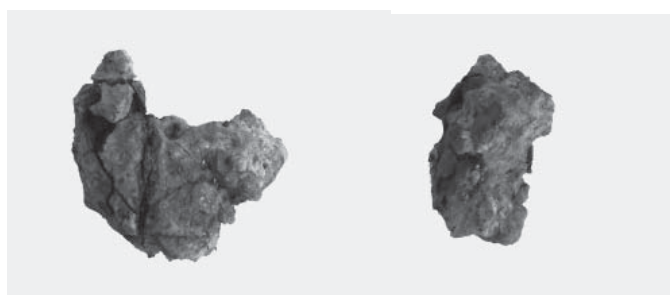
分析資料番号 27

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	396			項目	滓	メタル		
	出土位置	排滓場2		時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-27	計測値	長径	6.9 cm	色調	表： 黄褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度 E PMA	◎ ○	
	化学： SMH2-27		短径	8.0 cm		地： 濃茶褐色～黒褐色	破面数	6		X線回折化学耐火度	○	
放射化： -	厚さ		4.3 cm	磁着度	3	前含浸	-	カロリー放射化				
遺物種類 (名称)	炉内滓 (含鉄)		重量	255 g	メタル度	H (○)	断面樹脂	○		X線透過		○
観察所見	表面が見えないほど厚い酸化土砂に覆われた含鉄の炉内滓破片。破面数は外観から推定して6としておく。短軸側の側部に表面の一部が露出している。半流動状の滓で小さな含鉄部や錆跡が認められる。磁着反応は上手側の側部から下面にかけてが強いが、それ以外は酸化土砂の影響により不明となる。透過X線像によれば、左上手側を中心にややまとまった滓部と含鉄部らしき像が確認され、左側部や下手側は酸化土砂が厚いことが分かる。また、ほぼ中央から左側に向かって大きな放射割れが延びている。色調は表面の酸化土層が黄褐色で、滓は濃茶褐色。地は濃茶褐色から黒褐色となる。											
分析部分	長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。											
備考	分析資料No28との組み合わせで、含鉄の炉内滓の一つとして選択された資料である。含鉄部の範囲が僅かと推定され、形は異なるが分析No23、24に近い生成条件の資料かも知れない。分析No23、24は排滓場1からの出土品で、分析資料No27、28は排滓場2からの出土品である。いずれも大きな鉄部が生成するまでには至っていないものとみられ、生成途上の含鉄部を通じて箱形炉の操作状態を類推するための資料となる。											



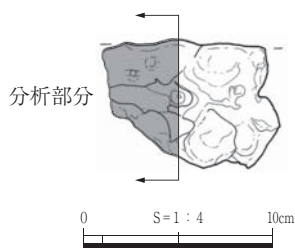
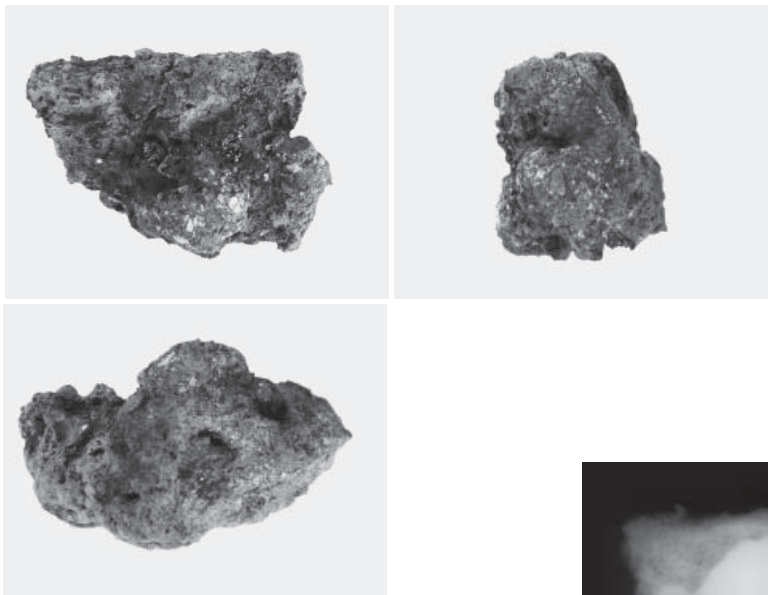
分析資料番号 28

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	397			項目	滓	メタル		
	出土位置	排滓場2		時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-28	計測値	長径	4.2 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎
	化学： SMH2-28		短径	4.4 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色				破面数	6
放射化： -	厚さ		2.0 cm	磁着度	3		前含浸	-	耐化学			
遺物種類(名称)	鉄塊系遺物(含鉄)	重量	38 g		メタル度	L(●)		断面樹脂	○	X線透過	○	
観察所見	厚さ1.8cm程の扁平で不整塊状となった鉄塊系遺物、または炉内滓破片。表面全体が酸化土砂で覆われ、上面から左側部を中心に放射割れが発達して表皮が剥落気味となる。側部から下面全体が破面の可能性をもち、破面数は6としておく。上面は小範囲ながら平坦気味で、側部から下面は部分的に凹凸が激しい。その一部は木炭痕と推定されるが、基本的には破面と考えられる。上面寄りの方が磁着が強く、放射割れから表皮が脱落した部分には錆化部分が露出する。透過X線像を見ると、左側には短軸方向に伸びる放射割れに沿って含鉄部と錆化部分が広がっている。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、錆化した部分では濃茶褐色となる。地は濃茶褐色から黒褐色。											
分析部分	長軸端部2/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。											
備考	不規則な表面状態を示すが、上面が平坦なことから炉壁表面等で生成した滓に含まれた含鉄部が母体で、錆化も激しいことが予想される。性格は分析資料No.12、23、24、27などと近い。滓中には含鉄部が小範囲で成長しているものと推定される。錆化はしているが、含鉄部がL(●)となることから分析資料No.23、30と共に選択された資料である。											



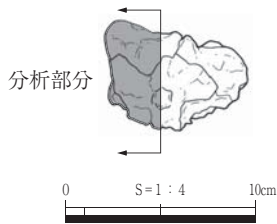
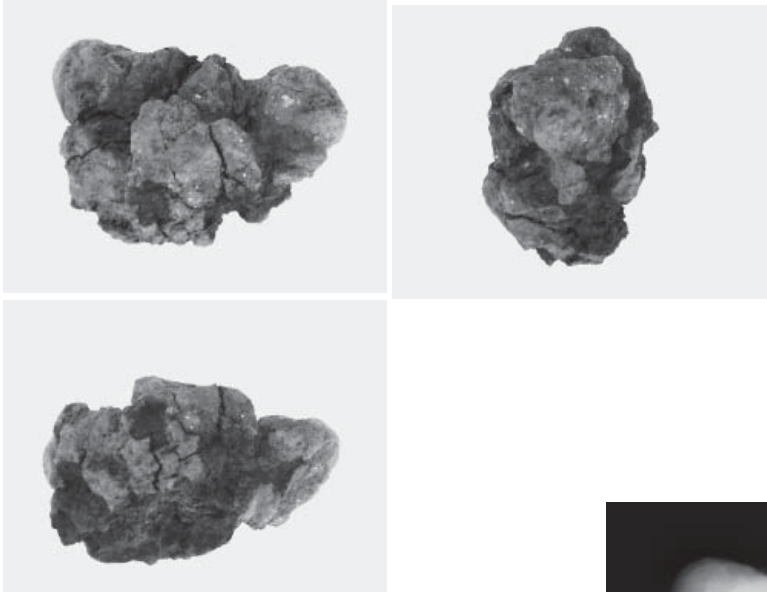
分析資料番号 29

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	412			項目	胎土	メタル		
	出土位置	表土		時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-29	計測値	長径	8.5 cm	色調	表：	暗褐色～黒色	遺存度	破片	分析	検鏡硬度	◎
	化学： SMH2-29		短径	6.5 cm		地：	濃茶褐色～黒色	破面数	5		X線回折化学耐火度	○
放射化： -	厚さ		5.5 cm	磁着度	3	前含浸	-	放射化				
遺物種類(名称)	炉床土(含鉄)		重量		303 g	メタル度	特L(☆)	断面樹脂	○	X線透過	○	
観察所見	左右の側部が破面となった含鉄の炉床土、または炉底塊の肩部破片。上面は黒色ガラス質滓と木炭痕に覆われており、下手側の肩部には滓が瘤状に盛り上がっている。上手側の側部は左右方向に面をなして途切れており、炉壁土の基部側との接点部分と推定される。外面は斜めに傾斜した平坦気味の面で、上手側の側部から連続的な面となる。表面には炉壁土が面的に確認されるが、厚みは5mm程度と薄皮状となる。磁着の強い部分は下手側の側部やや左手から下面に突出する径3.5cmほどの範囲で、下面上手側の端部寄りにも小塊状の突出部があり黒錆がにじむ。透過X線像によれば、芯部に下手側で径2cm大、上手側では径3cm大の大小の塊が繋がったような比較的稜線が明瞭な含鉄部が確認される。それ以外の部分は細かい網目状となっているため炉床土の溶解物と推定される。色調は表面の酸化土砂が暗褐色で、ガラス質滓は黒色となる。地は濃茶褐色から黒色。											
分析部分	長軸端部2/5を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。											
備考	分析資料No20は含鉄ではあるが、炉床土を主な分析対象としたもので、本資料の方は遺物名は炉床土としているが、含鉄部が特L(☆)となることから、含鉄部狙いで分析用で選択されている。外観に加えて磁着反応の強い範囲と透過X線像による内部情報がよく一致しており、左側の下半部に2～3cmの塊状のメタル部が存在すると推定される資料である。但し、分析資料No23、24や27、28のように炭素量の上昇が止まった滓に巻き込まれた鉄部かも知れない。もう一つの可能性は、箱形炉で生産された主要鉄種が炭素量の高い銑鉄であった場合には炉壁や炉床のひび割れから鉄が貫入してしまう場合があり、こうしたことも考慮される。透過X線像にみられる鉄部の外周部がやや丸みをもっており、炭素量の高い銑鉄の可能性も若干は残るかもしれない。											



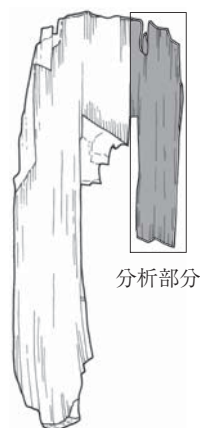
分析資料番号 30

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	439			項目	滓	メタル		
	出土位置	表土		時期：根拠	9世紀後半：出土土器							
試料記号	検鏡： SMH2-30	計測値	長径	7.0 cm	色調	表：	茶褐色～濃茶褐色	遺存度	破片	分析	マクロ	○
	化学： SMH2-30		短径	5.2 cm		地：	濃茶褐色～黒褐色	破面数	5		検鏡硬度	◎ ○
放射化： -	厚さ		3.9 cm	磁着度	2		前含浸	-	E P M A			
遺物種類 (名称)	炉内滓 (含鉄)		重量		217 g	メタル度	L (●)	断面樹脂	○		X線回折	○
観察所見	<p>表面が厚い酸化土砂に覆われて表裏面に大きな放射割れが走る含鉄の炉内滓破片。酸化土砂が激しく表裏面がはっきりしないため、表裏逆の可能性も残されている。下面下手側の表皮は内部の錆化により表層が大きく脱落して、芯部の錆化物が露出している。破面数は外観から推定したもので、側部全体と下面の一部を加えて5面と推定しておく。下面は全体的には木炭痕と剥離面様の窪んだ面となるが、中央から下手側にかけての一部が突出する。下面は緩やかな波状で、波状部分の頂部は丸みをもっている。磁着反応は芯部に広い。透過X線像をみると外周部は酸化土砂となり、それ以外はややまとまった含鉄の滓部である。上手側から芯部にかけては錆化による大きな放射割れが延びている。含鉄部の主体はX線像をみる限り左上手側にそれぞれ1箇所の計2箇所のまとまりがあるようにも見える。この内、左上手側のまとまりが比較的良好で、長さ4cm、幅2.5cmの小塊状となっているようにも見える。外周部に丸みがあることから、メタル部とすれば分析資料No29なども共通する可能性も残す。色調は表面の酸化土砂が茶褐色で、錆化部分は濃茶褐色。地は濃茶褐色から黒褐色となる。</p>											
分析部分	長軸端部1/3を直線状に切断し、メタル部を中心に分析に用いる。残材断面に樹脂塗布。残材返却。											
備考	<p>分析資料No29、30は表土出土の含鉄の炉床土と炉内滓という組み合わせとして分析用に選択されている。但し、本資料の方は表面の酸化土砂が激しく、本来の表裏さえ区別できなくなっている。また、透過X線像からの内部にやや丸みをもったまとまった含鉄部が推定され、生成途上で滓に巻き込まれて、炭素量の上昇が止まった資料か、あるいはもう少し広範囲に鉄部が生成されながら錆化が進み放射割れからいくつかに分解気味となってしまったものかどうかが目される。表裏逆の可能性は分析資料No27と本資料である。</p>											



分析資料番号 31

出土状況	遺跡名	下市築地ノ峯東通第2遺跡		遺物No.	448			項目	木炭	
	出土位置	炭焼窯15		時期：根拠	11~12世紀：C ¹⁴ 年代測定			マクロ		
試料記号	検鏡： SMH2-31	計測値	長径 14.5 cm	色調	表：	黒色	遺存度	破片	検鏡硬度 E PMA	○
	化学： SMH2-31				短径 11.8 cm	地：	黒色	破面数		-
放射化： -	厚さ 6.7 cm		磁着度	1	前含浸	-	カロリー放射化	○		
遺物種類 (名称)	木炭 (一括)		重量 小計 481 g	メタル度	なし	断面樹脂	-	X線透過		
観察所見	長さ14.5cm×幅11.8cm×厚さ6.7cm。重量481g。広葉樹の環孔材。年輪数37本(年)以上で、芯部が5本(年)程度欠損している。木取りは縦6分の1のミカン割り。表皮なし。長軸端部片側に炭材加工時の刃物による切断痕あり。炭化はやや不良で、菊割れややあり。黒炭。菊割れの内部やひび割れの表面には土砂が残る。									
分析部分	必要量を選択し、木炭として分析に用いる。なお、分析用には同一材が3片に割れているのを利用して、土砂の付着が最も少ない中間層の破片(47g)を分析機関に送付する。残材返却。									
備考	9世紀後半の製鉄炉1基(箱形炉)と須恵器(瓦)窯3基が検出された大山山麓の狭い谷合の西斜面を10m程登った斜面上部の僅かな緩斜面に構築された半地下式登り窯状伏せ焼き炭焼窯の床面より検出された木炭の一部である。製鉄炉と炭焼窯15の直線距離は約40m程度である。窯内の傾斜した底面に沿ってまばらに木炭が出土した。窯は長さ6m以上で内側の幅1.8mを測る。窯壁基部は幅広く赤化している。床面の傾斜は約10度を測る。調査区内の炭焼窯15周辺には他に不整形小型の炭窯も複数検出されているが、最も製鉄炉用の木炭窯として可能性がある遺構と想定されたため、分析対象とした。									



0 S=1:4 10cm

表158 下市築地ノ峯東通第2遺跡 製鉄関連遺物分析資料一覽表

地区名	遺構名	構成No.	遺物種類	重量(g)	硬度	メタル度	分析指示コメント	マククロ	検鏡	硬度	硬E P M A	X線回折	化学分析	耐火度	放射線分析	断面樹脂	分析位置指定	採取方法	観察	集合写真	モノクロ	カラー	実測図	前合浸	X線透過
1 1区	製鉄炉	3	炉壁 (長軸側・中段下半・砂鉄焼結付き・横方向接合裏付き)	401	なし	なし	砂鉄焼結付き 炉壁として	○◎	-	-	-	-	-	○	-	-	長軸端部 1/2	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
2 1区	製鉄炉	35	砂鉄(遺跡採取)	20	なし	なし	遺跡砂鉄として	○	-	-	-	-	○	-	-	-	必要量	選 択	○	○	○	○	-	-	
3 1区		36	砂鉄(周辺河川採取)	20	なし	なし	周辺砂鉄として	○	-	-	-	-	○	-	-	-	必要量	選 択	○	○	○	○	-	-	
4 1区	製鉄炉	38	砂鉄焼結塊(含鉄)	14	H(○)	なし	砂鉄焼結部を	○	-	-	-	-	-	-	-	-	全量使用	-	○	○	○	○	-	-	
5 1区	製鉄炉	47	流出溝滓	41	なし	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/2	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
6 1区	製鉄炉	54	炉内滓(含鉄)	93	H(○)	H(○)	滓部を中心に	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
7 1区	製鉄炉	58	再結合滓(含鉄・砂鉄焼結付き)	215	H(○)	H(○)	再結合滓として	○	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/4	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
8 1区	製鉄炉	62-1	流出孔～溝滓(炉床土付き)	35	なし	なし	滓部を中心に	-	-	-	-	-	○	-	-	-	短軸端部 2/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
9 1区	製鉄炉	62-18	炉底塊(含鉄)	762	3	銹化(△)	滓部を中心に	-	-	-	-	-	-	-	-	-	短軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
10 1区	流出溝 2-b	97	砂鉄焼結塊(含鉄)	40	2	H(○)	砂鉄焼結部を	○	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/2	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
11 1区	流出溝 2-b	112	流出溝滓	581	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/5	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
12 1区	流出溝 2-b	125	炉内滓(含鉄)	69	3	M(◎)	メタル部を中心に	○	◎	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 2/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
13 1区	流出溝 2-b	126	木炭(一括)	20	1	なし	木炭として	-	-	-	-	-	-	-	-	-	必要品	選 択	○	○	○	○	-	-	
14 1区	流出溝 2-a	141	工具付着滓	7	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
15 1区	流出溝 2-a	153	流出溝滓	687	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/10	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
16 1区	流出溝 1	174	流出溝滓	314	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/5	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
17 1区	テラス 1	200	炉壁(滓付き・含鉄)	1251	5	特L(☆)	メタル部を中心に	○	◎	○	-	-	-	○	-	○	短軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
18 1区	テラス 1	212	流出孔～溝滓	696	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/5	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
19 1区	テラス 1	221	炉内滓(含鉄・マグネタイト系滓付き・砂鉄焼結付き)	270	3	H(○)	滓部を中心に	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
20 1区	排滓場 1	263	炉床土(マグネタイト系滓付き・滓付き・含鉄)	1074	3	H(○)	滓付きの炉床土として	-	-	-	-	-	-	-	-	-	短軸端部 1/4	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
21 1区	排滓場 1	285	流出孔～溝滓	439	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/7	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
22 1区	排滓場 1	309	炉内滓(含鉄・マグネタイト系滓付き)	212	2	H(○)	滓部を中心に	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/4	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
23 1区	排滓場 1	313	炉内滓(マグネタイト付き・含鉄)	38	3	L(●)	メタル部を中心に	○	◎	○	-	-	-	-	-	-	長軸端部 2/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
24 1区	排滓場 1	316	炉内滓(含鉄)	169	4	特L(☆)	メタル部を中心に	○	◎	○	-	-	-	-	-	-	短軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
25 1区	排滓場 2	359	マグネタイト系遺物(含鉄・砂鉄焼結付き)	101	2	H(○)	滓部を中心に	-	-	-	-	-	-	-	-	-	短軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
26 1区	排滓場 2	374	流出溝滓	144	1	なし	滓部を	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/6	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
27 1区	排滓場 2	386	炉内滓(含鉄)	255	3	H(○)	滓部を中心に	-	-	-	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
28 1区	排滓場 2	397	鉄塊系遺物(含鉄)	38	3	L(●)	メタル部を中心に	○	◎	○	-	-	-	-	-	-	長軸端部 2/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
29 1区	表土	412	炉床土(含鉄)	303	4	特L(☆)	メタル部を中心に	○	◎	○	-	-	-	-	-	-	長軸端部 2/5	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
30 1区	表土	439	炉内滓(含鉄)	217	2	L(●)	メタル部を中心に	○	◎	○	-	-	-	-	-	-	長軸端部 1/3	直線状の切断	○	○	○	○	-	-	
31 2区	炭焼窯15	448	木炭(一括)	481	1	なし	木炭として	-	-	-	-	-	-	-	-	-	必要品	選 択	○	○	○	○	-	-	

(注:メタル又は胎土)