

乙西尾引遺跡では、製炭する度に窯の深さが浅くなることから、操業当初と後半とで製炭方法に違いがあった可能性も指摘されている。製炭された木炭は、当該期に赤城山南麓地域に多くの製鉄関連遺跡が立地していること、乙西尾引遺跡の結果などから、製鉄炉で木炭が燃料として利用されていたと考えられる。これを考慮すれば、製鉄などの燃料材として利用された可能性がある。

本地域の製鉄は、大胡町八ヶ峰生産址遺構の例(山下, 1986)等から、砂鉄を原料としていたことがうかがえる。砂鉄から鉄を生産するためには、その過程で還元が必要であるが、木炭は最も還元効果が高い素材である(岸本, 1984)。加えて、クヌギ節の木炭は堅いために、持続性とエネルギー量が高い。これらの点が、製鉄燃料として大量に利用された背景に考えられる。このような使用状況は、江戸時代に書かれた「鉄山秘書」の記述(窪田, 1987)とも一致しており、平安時代の段階でも適材が選択されていたことがわかる。

乙西尾引遺跡では、3基の製鉄炉と1基の炭窯が検

出されている(藤坂, 1994)。その後、周辺を調査しているが、他に炭窯は検出されていない(藤坂, 1994)。1基の炭窯で3基の製鉄炉で使用される木炭を全て生産するのは困難であることから、周辺地域から木炭が搬入された可能性が指摘されている(高橋・鶴原, 1994)。本遺跡で製炭された木炭が、周辺の製鉄炉に搬入されていた可能性もありそうである。

同時期の製鉄燃料材については、各地で樹種同定が行われているが、本地域のようにクヌギ節が圧倒的多数を占める資料は、他にほとんど知られていない(:Takahashi, 1997)、クヌギ節が製鉄燃料材として最適な木材の一つであることや、本地域の鉄生産が官衙等と深く関与していた可能性があること(山下, 1997)、二之宮千足遺跡でコナラ亜属が優占する植生が認められていること〔パリノ・サーヴェイ株式会社, 1992〕を考慮すれば、クヌギ節の木材と砂鉄が同時に得られる本地域は、製鉄施設の操業地として当時重要視されていた可能性もある。

今後、既存の情報とともにさらに調査例を蓄積し、本地域における鉄生産の実態を解明したい。

表1 樹種同定結果

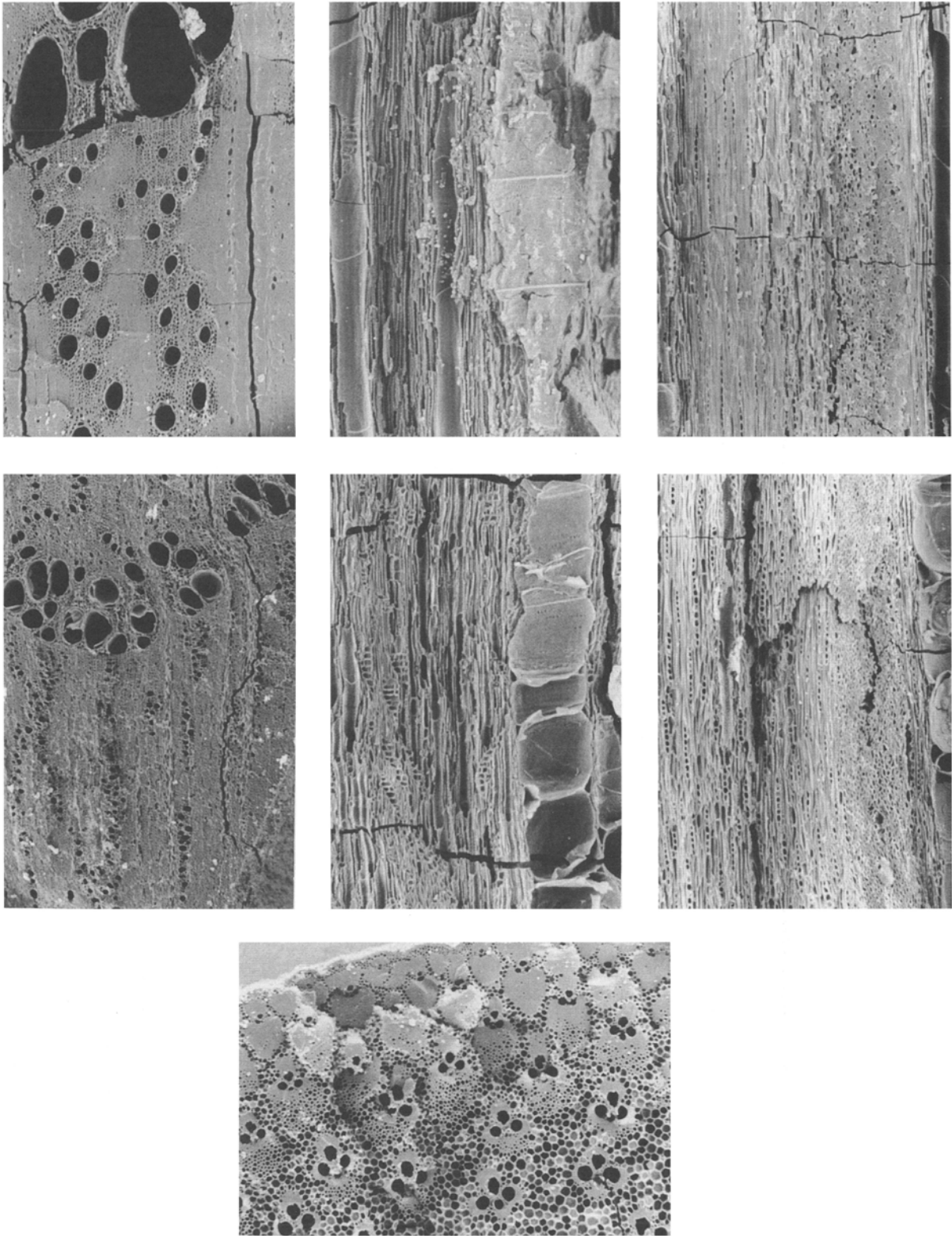
樹種	試料採取位置	前庭部	焚口燃焼部							焼成部					合計		
		操業当初	第1炭層			第2炭層			第4炭層	層位不明	第1炭層		第2炭層			第3炭層	
			1	2	3	北側	炭層	直上層			直下焼土層						
			炭層	炭層	炭層												
コナラ属コナラ亜属クヌギ節	7	3	5	13	12	5	1	4	7	7	4	10	8	5	91		
コナラ属コナラ亜属コナラ節					1		1						1		3		
コナラ属コナラ亜属の樹皮	2		1	4	2	1			2	3	1	5	1	1	23		
イネ科タケ亜科						2									2		
合計	9	3	6	17	15	8	2	4	9	10	5	15	10	6	119		

第3章 科学分析

引用文献

1. 藤坂和延(1994)乙西尾引遺跡,「大胡西北部遺跡群乙西尾引遺跡・西天神遺跡・柴崎遺跡「県営ほ場整備事業大胡西北部地区」に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第1集」,p.9-40,群馬県勢多郡大胡町教育委員会
2. 岸本定吉(1984)木炭の博物誌. 260 p., 総合科学出版、
3. 窪田蔵郎(1987)改訂鉄の考古学. 308 p.,雄山閣.
4. バリノ・サーヴェイ株式会社(1992b)二之宮千足遺の古環境解析,(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告第125集「二之宮千足遺跡一般国道17号(上武道路)改築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(自然科学・分析編)」, p.61-111建設省・群馬県教育委員会・(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団.
5. Takahashi Tsutomu(1997)The iron-making [utilization of forest resources in ancient time. REKI HAKU INTERNAT 【 ONAI、SYMPOSIUM Terrestrial Environmental Changes and Natural Disasters during the Last 10,000 Years (Abstracts), p. 1-172, National Museum of Japan's history、
6. 高橋敦・鶴原明(1994)乙西尾引遺跡における製鉄燃料材について,「大胡西北部遺跡群乙西尾引遺跡・西天神遺跡・柴崎遺跡「県営ほ場整備事業大胡西北部地区」に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第1集」,p.41-49,群馬県勢多郡大胡町教育委員会.
7. 山下歳信(1986)ハヶ峰生産址遺構,大胡町発掘調査報告「上大屋・樋越地区遺跡群主要地方道、前橋・大間々・桐生線(大胡バイパス)建設の事前埋蔵文化財発掘調査報告書」,p.205-283,群馬県勢多郡大胡町教育委員会.
8. 山下歳信(1997)調査のまとめ,「大胡西北部遺跡群堀越中道遺跡「県営ほ場整備事業大胡西北部地区」に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書-第3集-」,p.210-244,群馬県勢多郡大胡町教育委員会.

図版1 炭化材



200 μ m:1-2a. 3
200 μ m:1-2b. c

1. コナラ属コナラ亜属クヌギ節 (C区1号炭窯 焼成部第1炭層)
 2. コナラ属コナラ亜属コナラ節 (C区1号炭窯 焼成部第3炭層直上層)
 3. イネ科タケ亜科 (C区1号炭窯 焼成部第3炭層)
- a:横断面, b:放射断面, c:接線断面

今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

植田弥生 (パレオ・ラボ)

1. はじめに

当遺跡から発掘された9世紀中頃の炭窯跡8基から出土した炭化材の樹種同定結果を報告いたします。

試料は、採取位置を記録し番号が記された試料と、一括して取り上げられた試料の2通りがあり、一括して取り上げられた大量の試料については、番号が記された試料以外の樹種を定性的に検出することが依頼された。

炭化材は脆く崩れ安いため、発掘された時点において原形をどの程度留めているか判断は難しい。しかし、当遺跡の試料は樹芯部を含み放射状に割れたもの（以下みかん割状と記す）、丸木、樹芯を含み半分に割れているもの（以下半割状と記す）がほとんどで、いわゆる破片は少なかった。また樹皮が付いているもの、樹皮は残っていないが材の外輪はほとんど壊れていないと思われる試料が多かった。

そこで当遺跡の9世紀中頃では炭焼きに、どのような太さと樹齢の材が伐採され使われていたのかを統計的に調べることができるのではないかと考え、試みに番号が記された試料について、材の直径または樹芯部からの放射方向の径（以下放射径と記す）と年輪数を記録した（表2～8）。年輪数は実体顕微鏡下で数えた。そして各窯の炭化材の産状図と共に、年輪数と直径（放射径は2倍した）の関係をグラフに表示した（図1～図14）。

その結果、樹種はすべてクヌギ節であり、クヌギ材を使用する非常に強い選択が見られ、その材は直径2～10cmで年輪数は5～35年のものが多いことが明らかになった。

2. 試料リスト

樹種同定を行った試料を表1にまとめて示す。

表1 今井見切塚遺跡の炭化材樹種同定試料リスト
備考欄には晩材部で終了していた試料数を記し、
+は一括試料の中あったことを示す。

遺構番号	取上No	一括試料	備考	樹種同定結果概略
B地点1区2号炭窯	1～52	大袋1 大量	晩材部 3	すべてクヌギ節
B地点2区1号炭窯	1～60	大袋2 大量	晩材部 12+	すべてクヌギ節
B地点2区2号炭窯	1～23	大袋4 大量	晩材部 +	すべてクヌギ節
B地点2区3号炭窯	1～24	大袋2 大量		すべてクヌギ節
B地点2区4号炭窯	—	大袋2 大量		すべてクヌギ節
B地点2区5号炭窯	1～36	大袋2 大量		すべてクヌギ節
B地点2区6号炭窯	1～24	大袋2 大量		すべてクヌギ節
B地点2区7号炭窯	1～67	大袋6 大量	晩材部 13+	すべてクヌギ節
B地点2区7号炭窯	—	6層 大量		すべてクヌギ節
B地点2区7号炭窯	—	9層 大量	晩材部 +	すべてクヌギ節

3. 組織観察の方法

先ず、炭化材の横断面（木口）を手で割り実体顕微鏡で分類群のおおよその目安をつける。次に横断面だけでは同定できない試料（アカガシ亜属・コナラ節・クヌギ節・クリ以外）については、3方向の破断面の組織を走査電子顕微鏡で観察し同定を決定する。またコナラ節やクヌギ節などでも、年輪幅の狭いぬか目や逆に年輪幅の広い試料などは実体顕微鏡下では誤同定の恐れがあるので、このような試料については走査電子顕微鏡で確認した。走査電子顕微鏡用の試料は、横断面の他に、接線断面（板目）と放射断面（柁目）は片刃の剃刀を各方向に沿って軽くあて弾くように割り平滑面を出す。この3断面を5mm角以下の大きさに整え、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、その周囲に導電性ペーストを塗る。試料を充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡（日本電子(株)製 JSM-T100型）で観察と写真撮影を行った。

4. 結果と考察

番号が記された試料については、同定結果と材の横断面の大きさ（直径または放射径）、計測できた年輪数、現時点での形状を各窯ごとに表2～8に示した。また樹皮があり最終年輪部が確認できたもの、鋭利な刃で斜めに断ち切られた跡が見られた試料についてはそのことも記録した。以下に、調査項目ごとに結果をまとめた。

(1) 樹種同定

炭窯7基からの番号が記された試料合計219点と、8基からの一括採取された大量の試料はすべてクヌギ節（写真図版1 1a.-1c, 2a-2c.）であり、クヌギ節以外は全く検出されなかった。樹皮のみが検出された試料が数点あり、これらもすべてクヌギ節の樹皮と類似したものであった。クヌギ節とコナラ節の典型的な材組織は、晩材部の小道管の管孔がクヌギ節では厚壁かつ丸く放射方向に配列しているのに対し、コナラ節では薄壁で角張っており火炎状に配列する

点で識別ができる。しかし鈴木・能城（1991）が指摘しているように晩材部の小道管はかなり変異が見られ、実体顕微鏡下では判断できない場合がしばしばある。しかし当遺跡においては、コナラ節の可能性が考えられた試料はわずか3点ほどであり、これらも走査電子顕微鏡で確認した結果、クヌギ節であった。

同定作業に入る前の予想では、当遺跡は赤城山麓の末端部の標高130～150m前後の泥流残丘に位置すること、時期が9世紀中頃であり炭の生産が商業ベースにはなっていなかったと思われる、そうであれば当時の使用材は自然植生のシラカシ林がまだ豊富である環境であったならアカガシ亜属や複数の落葉広葉樹林が検出されるであろうし、二次林化が進んでいけばコナラ節を主としクヌギ節が少し混じるという同定結果を予想していた。しかし結果は前述のようにクヌギ節のみであり、クヌギ節を使用した強い選択が感じられる。関東地方において当遺跡とほぼ同時期の炭窯から出土した炭化材の樹種同定結果を通覧すると、クヌギ節が多いがそのほかの落葉広葉樹も伴う事例がほとんどである（山田，1993）。ただし、当遺跡の西南に位置する上野塩之入遺跡（群馬県富岡市上野）の奈良・平安時代の炭窯2基から出土した炭化材37点はすべてクヌギ節であり（鈴木・能城，1991）、当遺跡の結果と同様である。鈴木・能城（1991）も、現在の群馬県下ではコナラ節の優占する二次林が広く分布することから類推し、コナラ節中心の結果を予想したがクヌギ節のみであったことから、クヌギ節を選択的に使用していたと考えられ、栽培していた可能性も指摘している。この点については、次に炭化材の横断面の大きさと年輪数を記録したデータを基に考察した。

(2) 横断面の大きさと年輪数

栽培か、クヌギ節の優占する林が成立していたかは現時点の組織にもとずく樹種同定からは判断できない。クヌギ-コナラの二次林は、15～25年に1回の周期で薪炭材として伐採され、伐採後の切り株か

第3章 科学分析

らは複数の芽が出て成長し、再び林を形成し、人の管理にもとづく萌芽更新によりクヌギ-コナラ林は存続し長期的に材を利用続けることができる。このような二次林の利用形態を参考に、窯から出土した使用材の太さと年輪数（樹齢）を計測し、その結果が樹齢や太さにまとまりがあれば二次林を利用した一斉伐採である可能性が考えられる。自然林からクヌギ節を選択していたならば、太さにまとまりはあっても樹齢は一定していないか、太さも樹齢もばらばらであると考えられる。二次林の管理形態のもとで炭窯の材が利用されていたのかどうかを、文献史以外の考古学の発掘現場から明らかにすることは、意義がある。幸い当遺跡では同時期の複数の炭窯から、産状を記録し番号が記された試料が多く取り上げられており、その試料は比較的もとの材の大きさや樹齢の復元が可能な形状を留めていたので、試みに炭化材の横断面の大きさ（直径または放射径）と年輪数を調べた。次に縦軸に記録した年輪数を、横軸に直径をとり各試料の点を落としたグラフを各窯ごとに作成した。みかん割状の試料については放射径を2倍に換算し直径とした。計測した試料の形状が判るよう、丸木、半割状、樹芯部を持たない破片、樹芯部を含むみかん割状に記号を分けてグラフに記入した（図2、4、6、8、10、12、14.）。また検討試料の窯跡からの出土状況が判るよう産状を示した。（図1、3、7、9、11、13）

その結果、どの窯においても年輪数は5～35年、材の直径は2～10cmのところによく収まっていた。また各試料を個別に見ると、直径が4cmでも年輪数は30年輪以上あるものも多く、直径が10cmでも年輪数は35年輪以下であることから、伐採には太さより樹齢が選択の基準であったと推定される。従って、当遺跡の炭化材は管理された二次林のクヌギ節を選択して利用したと考えられる。

（3）炭化材の出土形状

炭化材の形状はみかん割状のものが多かった。クヌギ節もそうだが、複合放射組織を持つ材の炭化材

は複合放射組織の部分で発泡し放射状に割れていることが多い。そのため、丸木をみかん状に割ってから焼いたのか、焼けて割れたのかは不明である。直径が6cm以上の丸木は、1区2号炭窯と2区1号炭窯・7号炭窯で検出されているが点数は少なく、ほとんどの丸木は4cm以下の径が細いうえ樹齢も15年以下が多く、樹皮が付いたものが多かった。このことから、丸木は伐採された主幹部から枝払いされたものとも推定される。複数の窯の試料から、鋭利な刃で斜めに断ち切られた切削痕のある丸木が観察された。

（4）最終形成年輪部位

クヌギ節の材は、春から夏にかけて形成された早材部には大型の管孔が接線状に配列して孔圏を形成し、夏から秋にかけて形成される晩材部は小道管が放射状に配列することから、早材部と晩材部の識別が容易である。炭窯の材が1年間のどの季節に伐採されていたのかを知るために、樹皮の付いた試料の最終年輪の部位を観察し記録した。ただし、樹皮に近い部分は年輪幅の狭いぬか目になっている試料が多く、早材部か晩材部で終了しているのか不明なものもあったが（図版2 5.と8.の状態）、それ以外はすべて晩材部が形成され樹皮が付いていた（図版1 3.4a-4b. 6. 7. 9.）。同様な結果が、福島県原町市の古墳～奈良・平安時代の複数の木炭窯から出土したコナラ節やクヌギ節・クリなどの炭化材も確認できた試料についてはすべて晩材部がほぼ形成を完了した時点で止まっていたこのことから、木材の伐採及び製炭が秋から冬にかけて行われたと推定している（パリノ・サーヴェイ株式会社、1995a、1995b）。当遺跡では製炭の時期までは確定できないが、炭用の材はおもに秋から冬に伐採されていたことが、考古学的にも裏づけられたと言える。

4. まとめ

① 番号が記された試料も一括試料もすべてクヌギ節であり、クヌギ節を選択して使用していたと思

第2節 今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

われる。

② 7基のどの窯においても出土炭化材の年輪数は5～35年、直径は2～10cmのものが多かった。また直径が4cmでも年輪数は30年輪以上あるものも多く、直径が10cmでも年輪数は35年輪以下であることから、伐採には太さより樹齢が選択の基準であったと推定される。このことから、一定周期で行われる二次林の薪炭材用の伐採の形態と類似しており、当遺跡の炭化材は管理された二次林のクヌギ節を選択して利用したと推察した。

③ 樹皮の付いた複数の試料を調べた結果、最終

年輪には晩材部が形成されていたことから、木の伐採は秋から冬に行われていたことが判った。

④ クヌギ炭は炭の中でも良質で知られている。当遺跡の複数の炭窯から出土したかなり大量の炭化材はすべてクヌギ節でありほかの樹種は全く含まれていなかったことや、管理された二次林の材を利用して可能性が考えられることから、当遺跡では商業としてクヌギ節の炭を生産していたのかもしれない。群馬県はクヌギ炭生産で有名だが、この産業はかなり古くからその土台があったのか興味深い。

引用文献

1. 鈴木三男・能城修一、1991、野上塩之入遺跡出土炭化材の樹種、132-134、図版I、野上塩之入遺跡・塩之入城遺跡、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団。
2. パリノ・サーヴェイ株式会社、1995a、長湊遺跡、大船迫A遺跡、前田C遺跡における炭化材同定、福島県教育委員会・(財)福島県文化センター。
3. パリノ・サーヴェイ株式会社、1995b、原町市鳥打沢A遺跡・鳥井沢B遺跡・大船迫A遺跡から出土した炭化材・木材の同定、福島県教育委員会・(財)福島県文化センター。
4. 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、242pp. 植生史研究会 (現日本植生史学会)。

第3章 科学分析

表2 今井見切塚遺跡B地点1区2号炭窯出土炭化材No.1~52の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点1区2号炭窯	1	クヌギ節	—	—	破片		
B地点1区2号炭窯	2	クヌギ節	—	—	破片		
B地点1区2号炭窯	3	クヌギ節	r 3.5cm	34年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	4	クヌギ節	φ 2.5cm	22年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	5	クヌギ節	r 1.3cm	5年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	6	クヌギ節	—	—	破片		
B地点1区2号炭窯	7	クヌギ節	r 1.5cm	22年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	8	クヌギ節	r 2.6cm	29年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	9	クヌギ節	φ 3.5cm	8年輪	半割状		
B地点1区2号炭窯	10	クヌギ節	φ 4.5cm	21年輪	丸木		
B地点1区2号炭窯	11	クヌギ節	—	—	破片		
B地点1区2号炭窯	12	クヌギ節	φ 7.0cm	33年輪+	半割状		
B地点1区2号炭窯	13	クヌギ節	r 3.5cm	25年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	14	クヌギ節	φ 2.5cm	24年輪+	丸木		
B地点1区2号炭窯	15	クヌギ節	φ 3.8cm	17年輪+	丸木		
B地点1区2号炭窯	16	クヌギ節	r 2.5cm	22年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	17	クヌギ節	r 4.5cm	34年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	18	クヌギ節	φ 6.0cm	16年輪	半割状		
B地点1区2号炭窯	19	クヌギ節	r 3.2cm	30年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	20	クヌギ節	—	—	破片		
B地点1区2号炭窯	21	クヌギ節	r 5.5cm	28年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	22	クヌギ節	r 5.5cm	35年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	23	クヌギ節	φ 3.4cm	26年輪+	半割状		
B地点1区2号炭窯	24	クヌギ節	r 1.5cm	8年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	25	クヌギ節	r 4.5cm	32年輪+	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	26	クヌギ節	φ 8.5cm	—	節部		
B地点1区2号炭窯	27	クヌギ節	φ 6.0cm	22年輪	半割状		
B地点1区2号炭窯	28	クヌギ節	r 4.0cm	34年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	29	クヌギ節	φ 5.5cm	25年輪	半割状		
B地点1区2号炭窯	30	クヌギ節	φ 5.0cm	28年輪+	半割状		
B地点1区2号炭窯	31	クヌギ節	φ 6.0cm	33年輪	丸木		
B地点1区2号炭窯	32	クヌギ節	r 2.5cm	11年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	33	クヌギ節	r 2.5cm	14年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	34	クヌギ節	r 4.5cm	22年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	35	クヌギ節	r 5.5cm	31年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	36	クヌギ節	r 3.5cm	22年輪	みかん割状	晩材部	
B地点1区2号炭窯	37	クヌギ節	r 3.5cm	13年輪	薄破片		
B地点1区2号炭窯	38	クヌギ節	r 2.0cm	17年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	39	クヌギ節	r 3.5cm	28年輪	みかん割状		樹皮付
B地点1区2号炭窯	40	クヌギ節	r 4.5cm	18年輪	破片		
B地点1区2号炭窯	41	クヌギ節	φ 4.5cm	29年輪	丸木		
B地点1区2号炭窯	42	クヌギ節	r 8.0cm	28年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	43	クヌギ節	φ 3.5cm	22年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	44	クヌギ節	φ 4.0cm	27年輪	丸木		
B地点1区2号炭窯	45	クヌギ節	φ 2.3cm	13年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	46	クヌギ節	φ 2.3cm	11年輪	半割状		
B地点1区2号炭窯	47	樹皮	—	—			
B地点1区2号炭窯	48-1	クヌギ節	φ 4.0cm	14年輪+	丸木	晩材部	
B地点1区2号炭窯	48-2	クヌギ節	φ 1.8cm	10年輪	丸木		
B地点1区2号炭窯	49	クヌギ節	φ 3.0cm	15年輪	丸木		
B地点1区2号炭窯	50	クヌギ節	φ 2.0cm	—	丸木	晩材部	樹皮付
B地点1区2号炭窯	51	クヌギ節	r 3.0cm	17年輪	みかん割状		
B地点1区2号炭窯	52	クヌギ節	φ 2.0cm	6年輪	半割状		

第2節 今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

表3 今井見切塚遺跡B地点2区1号炭窯出土炭化材No.1~60の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区1号炭窯	1	クヌギ節	r 2.8cm	11年輪+	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	2-1	クヌギ節	r 2.2cm	7年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	2-2	クヌギ節	r 4.5cm	—	薄片		
B地点2区1号炭窯	3	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区1号炭窯	4	クヌギ節	φ 2.3cm	11年輪	半割状		
B地点2区1号炭窯	5	クヌギ節	φ 1.8cm	13年輪+	丸木	晩材部	
B地点2区1号炭窯	6	クヌギ節	φ 1.7cm	8年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	7	樹皮	—	—			
B地点2区1号炭窯	8	クヌギ節	φ 1.0cm	5年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	9	クヌギ節	φ 1.0cm	4年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	10-1	クヌギ節	r 2.3cm	35年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	10-2	クヌギ節	r 4.3cm	22年輪+	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	11	クヌギ節	r 2.0cm	11年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	12	クヌギ節	r 1.6cm	4年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	13	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区1号炭窯	14	クヌギ節	r 2.8cm	25年輪+	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	15	クヌギ節	φ 1.8cm	16年輪+	丸木		
B地点2区1号炭窯	16	クヌギ節	r 4.5cm	—	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	17	クヌギ節	r 3.5cm	27年輪+	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	18	クヌギ節	φ 2.5cm	7年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	19	クヌギ節	φ 2.5cm	10年輪	丸木		樹皮付
B地点2区1号炭窯	20	クヌギ節	φ 2.0cm	9年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	21	クヌギ節	φ 2.0cm	11年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	22	クヌギ節	φ 2.3cm	—	丸木		
B地点2区1号炭窯	23	クヌギ節	φ 3.0cm	21年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	24	クヌギ節	φ 1.3cm	9年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	25	クヌギ節	φ 3.0cm	22年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	26	クヌギ節	φ 5.0cm	9年輪	半割状		
B地点2区1号炭窯	27	クヌギ節	φ 4.5cm	27年輪	半割状		
B地点2区1号炭窯	28	クヌギ節	r 3.0cm	15年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	29	クヌギ節	r 1.3cm	11年輪	破片		
B地点2区1号炭窯	30	クヌギ節	r 1.5cm	11年輪	丸木		樹皮付
B地点2区1号炭窯	31	クヌギ節	r 3.2cm	21年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	32	クヌギ節	r 1.2cm	13年輪+	破片		
B地点2区1号炭窯	33	クヌギ節	r 1.8cm	5年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	34	クヌギ節	r 3.5cm	35年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	35	クヌギ節	φ 1.4cm	10年輪	丸木	早材部?	樹皮付
B地点2区1号炭窯	36	クヌギ節	φ 4.0cm	14年輪	丸木	晩材部	
B地点2区1号炭窯	37	クヌギ節	r 2.0cm	—	破片		
B地点2区1号炭窯	38	クヌギ節	r 3.0cm	—	薄破片		
B地点2区1号炭窯	39	クヌギ節	r 2.5cm	28年輪	破片		
B地点2区1号炭窯	40	樹皮	—	—			
B地点2区1号炭窯	41	クヌギ節	r 3.0cm	—	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	42	クヌギ節	φ 1.8cm	8年輪	みかん割状	晩材部	
B地点2区1号炭窯	43	クヌギ節	φ 2.5cm	22年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	44	樹皮	—	—			
B地点2区1号炭窯	45	クヌギ節	破片	—			
B地点2区1号炭窯	46	クヌギ節	r 3.5cm	28年輪+	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	47	クヌギ節	r 3.5cm	8年輪	破片	晩材部	
B地点2区1号炭窯	48	クヌギ節	r 5.0cm	28年輪	破片		
B地点2区1号炭窯	49	クヌギ節	φ 2.0cm	—	丸木		切削痕有
B地点2区1号炭窯	50	クヌギ節	r 3.5cm	—	破片		
B地点2区1号炭窯	51	クヌギ節	φ 1.8cm	5年輪	丸材	晩材部	
B地点2区1号炭窯	52-1	クヌギ節	r 1.5cm	7年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	52-2	クヌギ節	φ 1.3cm	10年輪	丸材		
B地点2区1号炭窯	53	クヌギ節	r 3.0cm	17年輪	破片		
B地点2区1号炭窯	54	クヌギ節	φ 3.0cm	9年輪	半割状		
B地点2区1号炭窯	55	クヌギ節	r 4.5cm	—	破片		

第3章 科学分析

表3 (つづき) 今井見切塚遺跡B地点2区1号炭窯出土炭化材No.1~60の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区1号炭窯	56-1	クヌギ節	r 3.3cm	21年輪	半割状		
B地点2区1号炭窯	56-2	クヌギ節	φ 1.5cm	13年輪	丸材		切削痕有
B地点2区1号炭窯	57	クヌギ節	r 4.0cm	28年輪	みかん割状		
B地点2区1号炭窯	58	クヌギ節	r 4.0cm	16年輪	みかん割状	晩材部	樹皮付
B地点2区1号炭窯	59-1	クヌギ節	φ 3.5cm	17年輪	半割状		
B地点2区1号炭窯	59-2	クヌギ節	φ 1.5cm	6年輪	丸木		
B地点2区1号炭窯	60-1	クヌギ節	φ 1.5cm	15年輪	丸木		樹皮付
B地点2区1号炭窯	60-2	クヌギ節	r 2.5cm	—	みかん割状		

表4 今井見切塚遺跡B地点2区2号炭窯出土炭化材No.1~23の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区2号炭窯	1	クヌギ節	r 2.1cm	24年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	2	クヌギ節	r 2.5cm	25年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	3	クヌギ節	r 3.0cm	26年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	4	クヌギ節	r 2.5cm	11年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	5	クヌギ節	φ 3.5cm	29年輪	半割状		
B地点2区2号炭窯	6	クヌギ節	r 2.0cm	31年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	7	クヌギ節	r 2.0cm	27年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	8	クヌギ節	φ 5.5cm	30年輪+	半割状		
B地点2区2号炭窯	9	クヌギ節	φ 1.3cm	12年輪	丸木		樹皮付
B地点2区2号炭窯	10	クヌギ節	r 2.5cm	31年輪+	半割状		
B地点2区2号炭窯	11	クヌギ節	φ 4.0cm	29年輪+	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	12	クヌギ節	φ 4.5cm	27年輪+	丸材		
B地点2区2号炭窯	13	クヌギ節	φ 4.5cm	25年輪	半割状		
B地点2区2号炭窯	14	クヌギ節	r 3.8cm	29年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	15	クヌギ節	φ 3.0cm	9年輪	丸材		
B地点2区2号炭窯	16	クヌギ節	φ 4.0cm	27年輪	半割状		
B地点2区2号炭窯	17	クヌギ節	r 1.5cm	16年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	18	クヌギ節	r 2.8cm	28年輪+	破片		
B地点2区2号炭窯	19	クヌギ節	r 2.5cm	24年輪+	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	20	クヌギ節	r 1.5cm	20年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	21	クヌギ節	r 2.5cm	27年輪	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	22	クヌギ節	r 2.5cm	34年輪+	みかん割状		
B地点2区2号炭窯	23	クヌギ節	φ 4.5cm	31年輪+	半割状		

表5 今井見切塚遺跡B地点2区3号炭窯出土炭化材No.1~24の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区3号炭窯	1	クヌギ節	r 2.3cm	30年輪+	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	2	クヌギ節	r 2.3cm	23年輪	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	3	クヌギ節	r 4.5cm	22年輪	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	4	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	5	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	6	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	7	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	8	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	9	クヌギ節	r 4.0cm	33年輪	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	10	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	11	樹皮	—	—			
B地点2区3号炭窯	12	樹皮	—	—			
B地点2区3号炭窯	13	クヌギ節	r 2.7cm	25年輪+	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	14	クヌギ節	r 6.0cm	33年輪+	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	15	クヌギ節	r 2.8cm	24年輪+	みかん割状		

第2節 今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

表5 (つづき) 今井見切塚遺跡B地点2区3号炭窯出土炭化材No.1~24の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区3号炭窯	16	クヌギ節	r 2.7cm	18年輪+	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	17	クヌギ節	r 2.7cm	28年輪+	みかん割状		
B地点2区3号炭窯	18	クヌギ節	φ 3.0cm	12年輪	丸木		
B地点2区3号炭窯	19	クヌギ節	r 2.0cm	8年輪	破片		
B地点2区3号炭窯	20	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	21	クヌギ節	r 6.5cm	29年輪	破片		
B地点2区3号炭窯	22	樹皮	—	—			
B地点2区3号炭窯	23	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区3号炭窯	24	クヌギ節	r 1.3cm	14年輪	破片		

表6 今井見切塚遺跡B地点2区5号炭窯出土炭化材No.1~36の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区5号炭窯	1	クヌギ節	r 3.5cm	17年輪+	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	2	クヌギ節	r 5.5cm	—	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	3	クヌギ節	r 6.6cm	—	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	4	クヌギ節	φ 1.5cm	10年輪	半割状		
B地点2区5号炭窯	5	樹皮	—	—			
B地点2区5号炭窯	6	クヌギ節	r 2.7cm	7年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	7	クヌギ節	r 1.2cm	9年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	8	クヌギ節	φ 3.5cm	15年輪	半割状		
B地点2区5号炭窯	9	クヌギ節	r 2.2cm	20年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	10	クヌギ節	r 2.5cm	15年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	11	クヌギ節	r 3.0cm	11年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	12	クヌギ節	φ 1.5cm	10年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	13	クヌギ節	r 2.0cm	19年輪+	破片		
B地点2区5号炭窯	14	クヌギ節	r 1.5cm	16年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	15	クヌギ節	φ 4.0cm	14年輪	半割状		
B地点2区5号炭窯	16	クヌギ節	φ 2.5cm	12年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	17	クヌギ節	φ 1.9cm	12年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	18	クヌギ節	r 3.0cm	—	破片		
B地点2区5号炭窯	19	クヌギ節	r 1.5cm	7年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	20	クヌギ節	φ 2.3cm	12年輪	半割状		
B地点2区5号炭窯	21	クヌギ節	r 2.5cm	10年輪	半割状		
B地点2区5号炭窯	22	クヌギ節	r 3.0cm	—	破片		
B地点2区5号炭窯	23	クヌギ節	r 2.0cm	7年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	24	クヌギ節	φ 1.3cm	10年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	25	クヌギ節	φ 1.5cm	5年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	26	クヌギ節	r 1.5cm	13年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	27	クヌギ節	φ 1.7cm	4年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	28	クヌギ節	φ 3.0cm	14年輪+	丸木		
B地点2区5号炭窯	29	クヌギ節	r 0.8cm	11年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	30	クヌギ節	r 1.5cm	7年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	31	クヌギ節	r 2.0cm	23年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	32	クヌギ節	r 3.0cm	34年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	33	クヌギ節	φ 1.6cm	8年輪	丸木		
B地点2区5号炭窯	34	クヌギ節	φ 2.3cm	13年輪	半割状		
B地点2区5号炭窯	35	クヌギ節	r 2.0cm	35年輪	みかん割状		
B地点2区5号炭窯	36	クヌギ節	r 2.3cm	30年輪	みかん割状		

第3章 科学分析

表7 今井見切塚遺跡B地点2区6号炭窯出土炭化材No.1~24の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区6号炭窯	1	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	2	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	3	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	4	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	5	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	6	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	7	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	8	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	9	クスギ節	φ3.0cm	—	丸木		
B地点2区6号炭窯	10	クスギ節	r 3.5cm	—	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	11	クスギ節	r 2.5cm	—	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	12	クスギ節	r 5.5cm	30年輪+	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	13	クスギ節	r 3.0cm	20年輪+	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	14	クスギ節	r 6.0cm	36年輪	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	15	クスギ節	r 3.3cm	27年輪+	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	16	クスギ節	φ5.0cm	29年輪	半割状		
B地点2区6号炭窯	17	クスギ節	r 2.0cm	24年輪	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	18	クスギ節	r 2.2cm	15年輪	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	19	クスギ節	—	—	破片		
B地点2区6号炭窯	20	クスギ節	r 2.0cm	19年輪+	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	21	クスギ節	φ2.8cm	21年輪	丸木		
B地点2区6号炭窯	22	クスギ節	r 3.0cm	11年輪+	みかん割状		
B地点2区6号炭窯	23	クスギ節	r 1.9cm	19年輪	丸木		
B地点2区6号炭窯	24	クスギ節	r 5.0cm	36年輪+	みかん割状		

表8 今井見切塚遺跡B地点2区7号炭窯出土炭化材No.1~67の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区7号炭窯	1	クスギ節	r 2.8cm	14年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	2	クスギ節	r 2.6cm	17年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	3	クスギ節	r 5.5cm	14年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	4	クスギ節	r 5.5cm	11年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	5	クスギ節	r 2.5cm	23年輪+	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	6	クスギ節	r 4.5cm	9年輪	破片		
B地点2区7号炭窯	7	クスギ節	r 4.0cm	—	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	8	クスギ節	φ5.5cm	12年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	9	クスギ節	r 5.0cm	13年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	10	クスギ節	r 4.3cm	41年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	11	クスギ節	r 4.0cm	19年輪+	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	12	クスギ節	r 2.0cm	8年輪+	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	13	クスギ節	r 1.3cm	8年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	14	クスギ節	r 5.0cm	21年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	15	クスギ節	r 6.0cm	24年輪+	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	16	クスギ節	r 5.5cm	29年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	17	クスギ節	r 2.0cm	12年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	18	クスギ節	φ1.7cm	11年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	19	クスギ節	r 5.0cm	—	破片		
B地点2区7号炭窯	20	クスギ節	r 5.0cm	17年輪+	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	21	クスギ節	r 4.2cm	22年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	22	クスギ節	φ4.0cm	24年輪	丸木		
B地点2区7号炭窯	23	クスギ節	φ2.5cm	6年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	24	クスギ節	φ3.0cm	20年輪	丸木		
B地点2区7号炭窯	25	クスギ節	r 1.3cm	29年輪	破片		
B地点2区7号炭窯	26-1	クスギ節	r 1.5cm	27年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	26-2	クスギ節	φ1.0cm	7年輪	丸木		

第2節 今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

表8 (つづき) 今井見切塚遺跡B地点2区7号炭窯出土炭化材No.1~67の樹種同定結果 (r:放射径 φ:直径)

地点・遺構	No	樹種	現存径	計測年輪数	形状	最終年輪部	備考
B地点2区7号炭窯	27	クヌギ節	φ 3.5cm	34年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	28	クヌギ節	φ 1.5cm	4年輪	丸木		
B地点2区7号炭窯	29	クヌギ節	r 1.0cm	18年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	30	樹皮	—	—			
B地点2区7号炭窯	31	クヌギ節	r 2.5cm	22年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	32	クヌギ節	r 2.5cm	13年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	33	クヌギ節	r 2.7cm	13年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	34	クヌギ節	r 2.5cm	7年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	35	クヌギ節	φ 3.5cm	6年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	36	クヌギ節	φ 2.0cm	9年輪	丸木		樹皮付
B地点2区7号炭窯	37	クヌギ節	φ 3.0cm	8年輪	丸木		樹皮付
B地点2区7号炭窯	38	クヌギ節	r 2.8cm	22年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	39-1	クヌギ節	r 3.0cm	32年輪	破片		
B地点2区7号炭窯	39-2	クヌギ節	φ 2.0cm	6年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	40	クヌギ節	r 1.5cm	13年輪	破片		
B地点2区7号炭窯	41	クヌギ節	r 2.8cm	10年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	42	クヌギ節	r 2.0cm	33年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	43	クヌギ節	φ 1.5cm	4年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	44	クヌギ節	φ 2.5cm	5年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	45	クヌギ節	φ 2.0cm	10年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	46	クヌギ節	φ 2.0cm	11年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	47	クヌギ節	r 4.5cm	20年輪	破片		
B地点2区7号炭窯	48	クヌギ節	r 2.0cm	14年輪	みかん割状	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	49	クヌギ節	r 4.0cm	28年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	50	クヌギ節	—	—	破片		
B地点2区7号炭窯	51	クヌギ節	r 1.5cm	15年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	52	クヌギ節	φ 3.5cm	19年輪	半割状	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	53	クヌギ節	r 2.5cm	16年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	54	クヌギ節	r 3.5cm	8年輪	破片		
B地点2区7号炭窯	55	クヌギ節	φ 2.5cm	24年輪	丸木	晩材部	樹皮付
B地点2区7号炭窯	56	クヌギ節	φ 5.0cm	17年輪	半割状		
B地点2区7号炭窯	57	クヌギ節	r 3.5cm	25年輪+	破片		
B地点2区7号炭窯	58	クヌギ節	φ 6.5cm	11年輪	丸木		切削痕有
B地点2区7号炭窯	59	クヌギ節	φ 4.0cm	20年輪	丸木		
B地点2区7号炭窯	60	クヌギ節	r 2.0cm	30年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	61	クヌギ節	φ 2.5cm	26年輪	半割状	樹皮付	
B地点2区7号炭窯	62	クヌギ節	r 2.0cm	15年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	63	クヌギ節	r 5.0cm	19年輪+	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	64	クヌギ節	r 2.5cm	14年輪	みかん割状		
B地点2区7号炭窯	65	クヌギ節	φ 2.0cm	9年輪	丸木		樹皮付
B地点2区7号炭窯	66	クヌギ節	φ 5.0cm	22年輪	半割状	晩材部	
B地点2区7号炭窯	67	クヌギ節	φ 2.5cm	10年輪+	みかん割状	晩材部	樹皮付

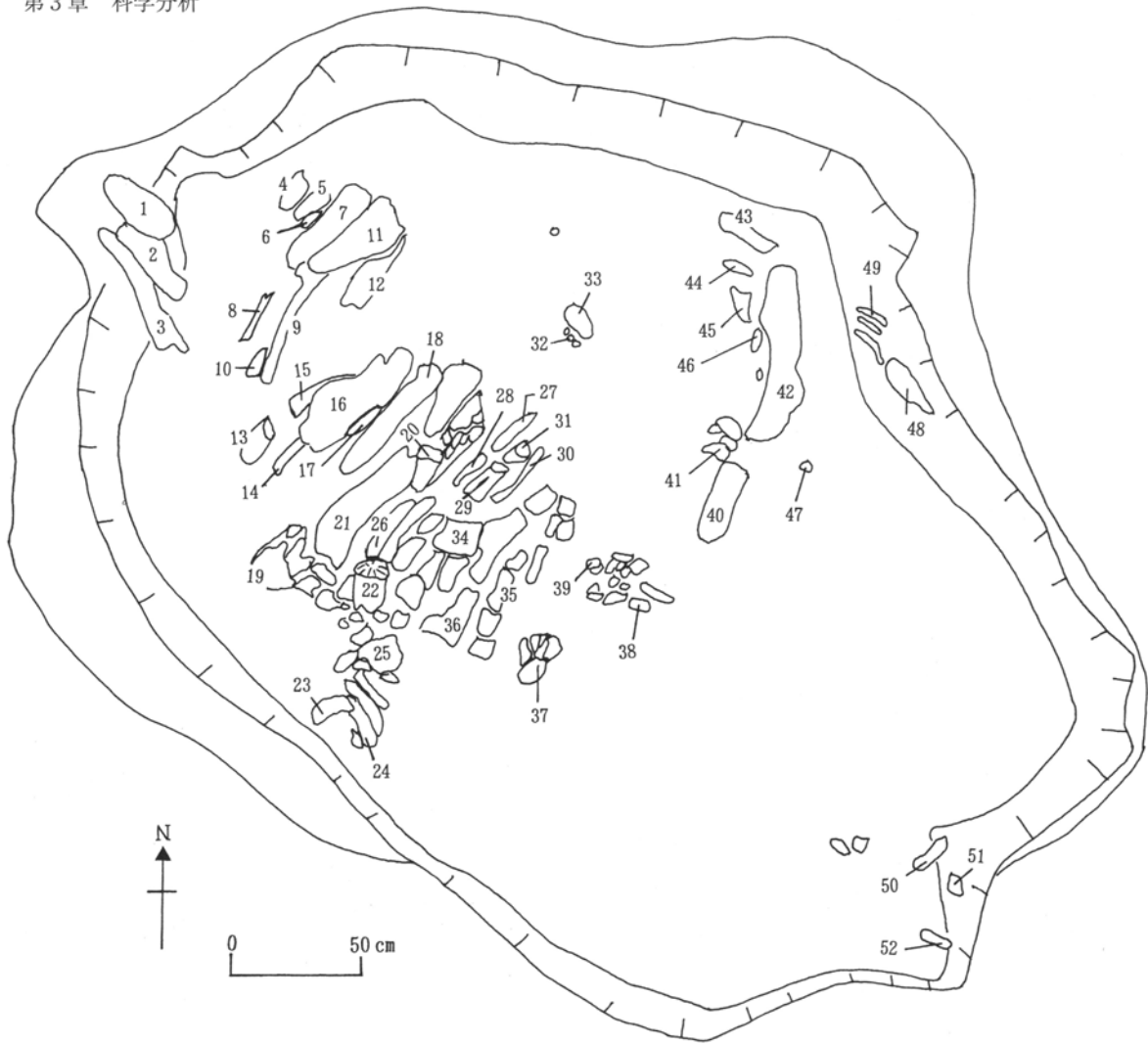


図1 今井見切塚遺跡 1区2号炭窯出土炭化材の産状と番号試料採集位置

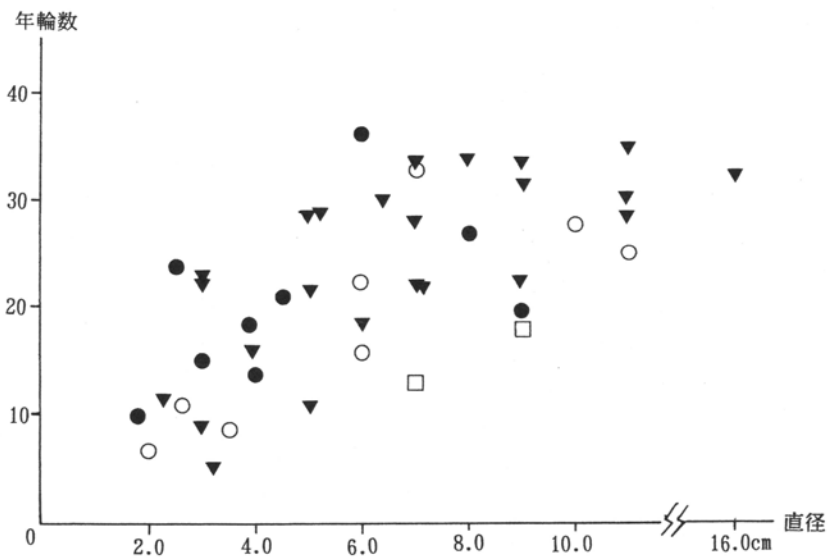


図2 今井見切塚遺跡 1区2号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係

- : 丸木 ○ : 半割状 □ : 樹芯部を持たない破片
- ▼ : 樹芯部を含むみかん割状の破片

第2節 今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

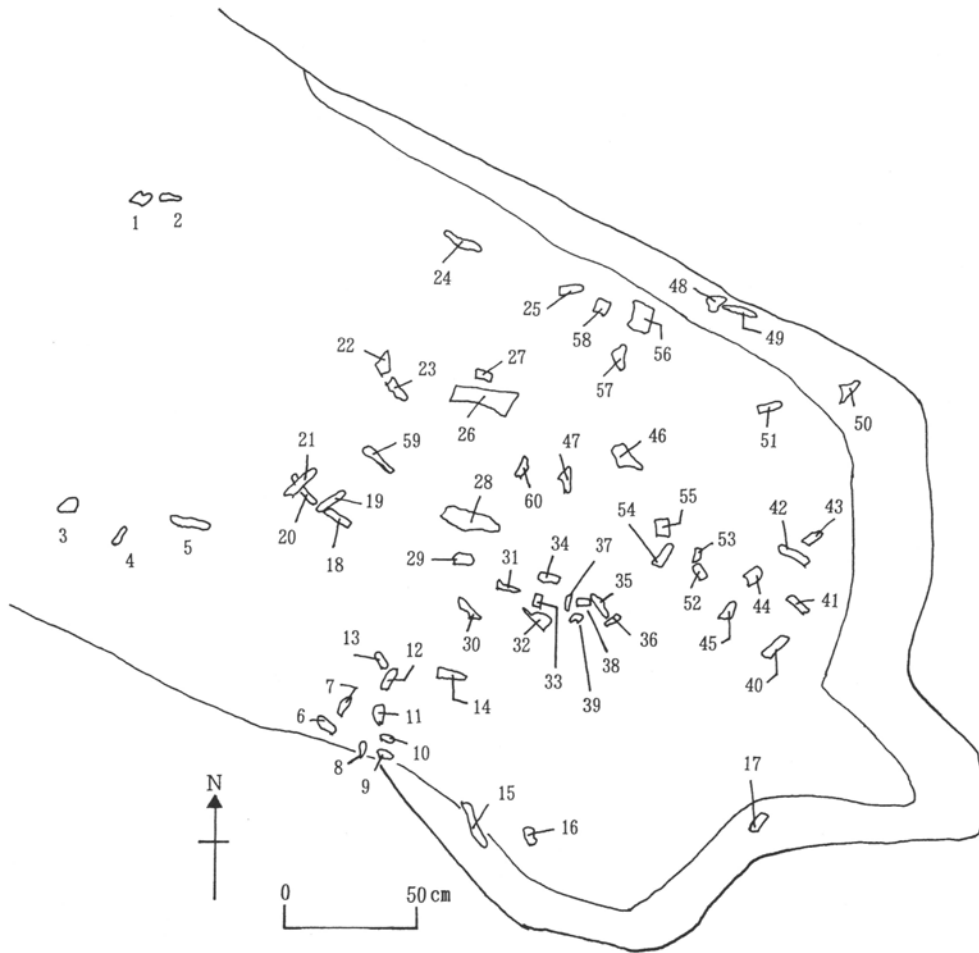


図3 今井見切塚遺跡 2区1号炭窯出土炭化材の産状と番号試料採集位置

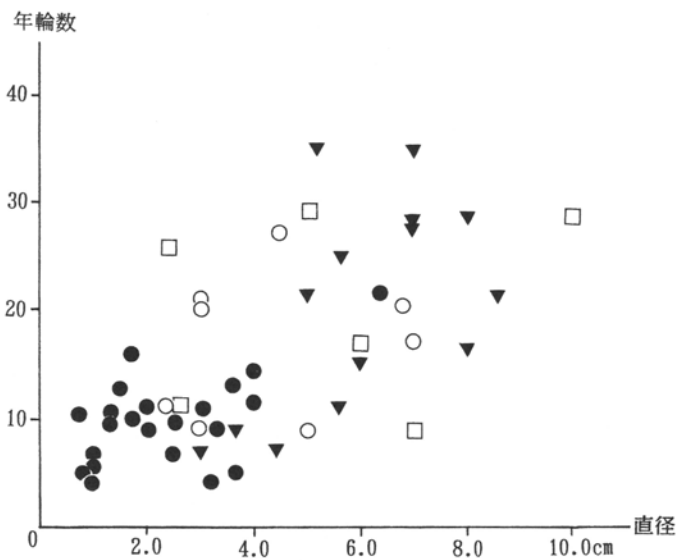


図4 今井見切塚遺跡 2区1号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係

- ：丸木 ○：半割状 □：樹芯部を持たない破片
- ▼：樹芯部を含むみかん割状の破片

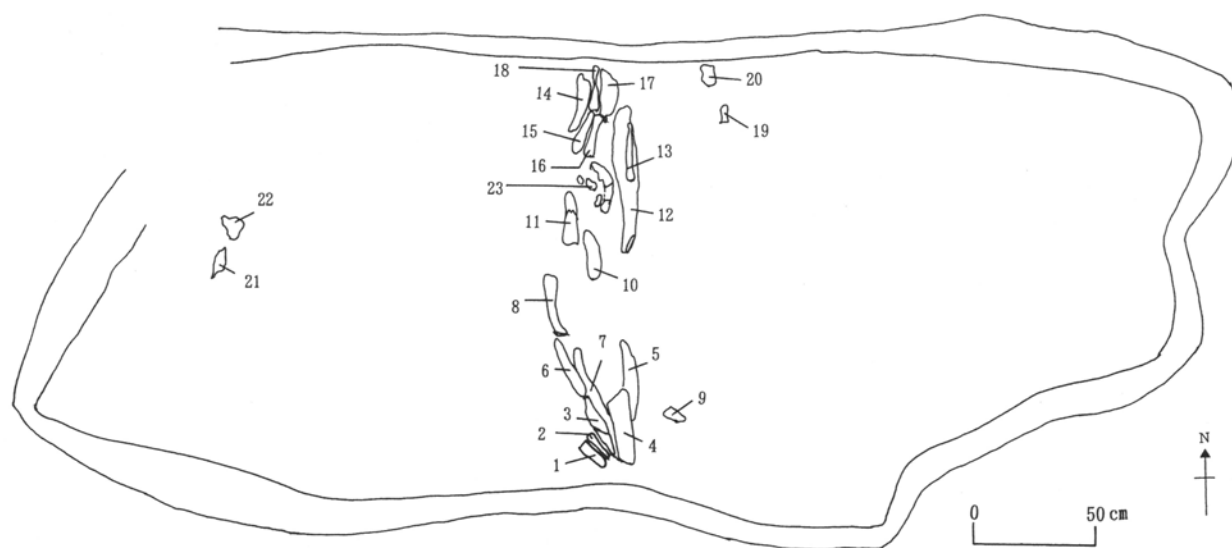


図5 今井見切塚遺跡 2区2号炭窯出土炭化材の産状と番号試料採集位置

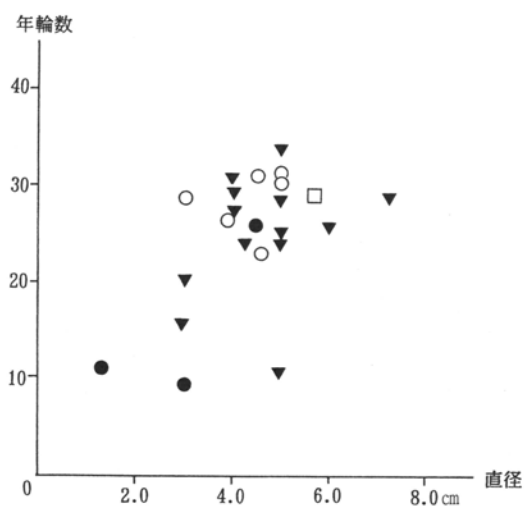


図6 今井見切塚遺跡 2区2号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係
 ●：丸木 ○：半割状 □：樹芯部を持たない破片
 ▼：樹芯部を含むみかん割状の破片

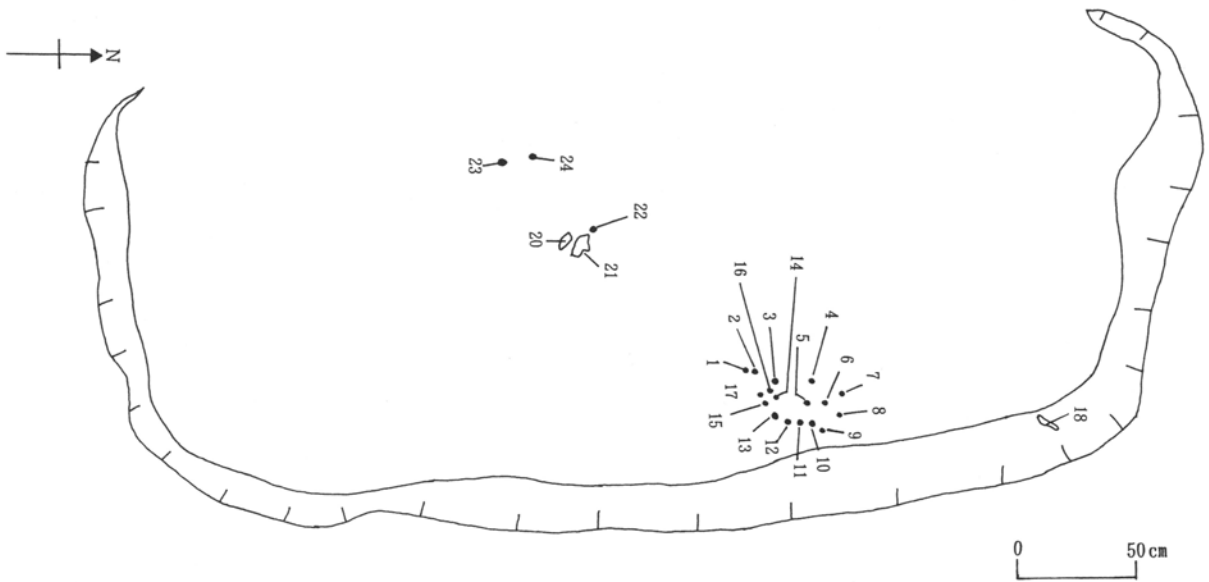


図7 今井見切塚遺跡 2区3号炭窯出土
炭化材の産状と番号試料採集位置

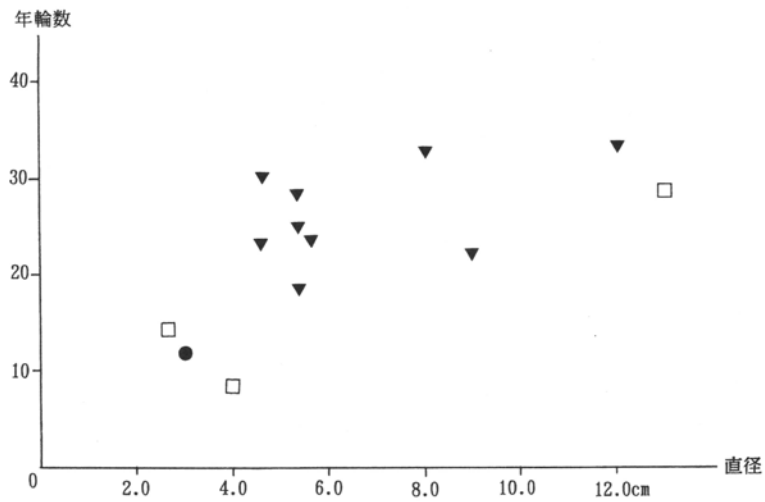


図8 今井見切塚遺跡 2区3号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係
●：丸木 ○：半割状 □：樹芯部を持たない破片
▼：樹芯部を含むみかん割状の破片

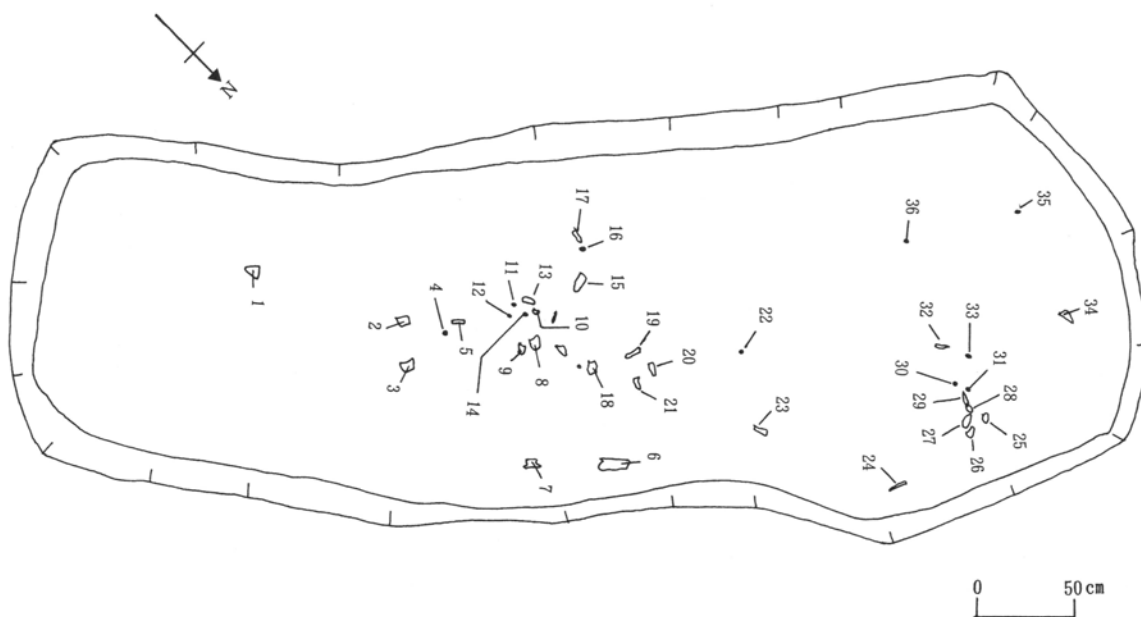


図9 今井見切塚遺跡 2区5号炭窯出土
炭化材の産状と番号試料採集位置

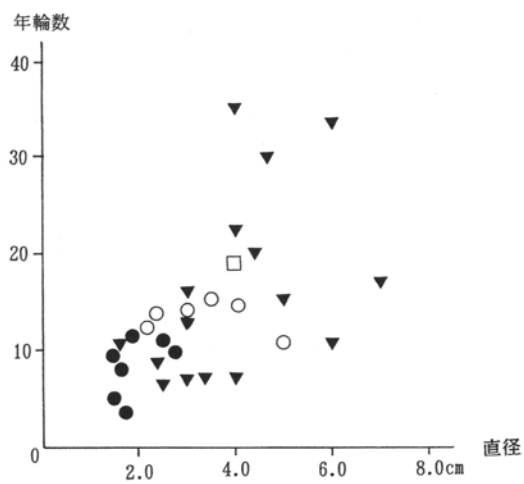


図10 今井見切塚遺跡 2区5号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係
●：丸木 ○：半割状 □：樹芯部を持たない破片
▼：樹芯部を含むみかん割状の破片

第2節 今井見切塚遺跡の炭窯から出土した炭化材樹種同定

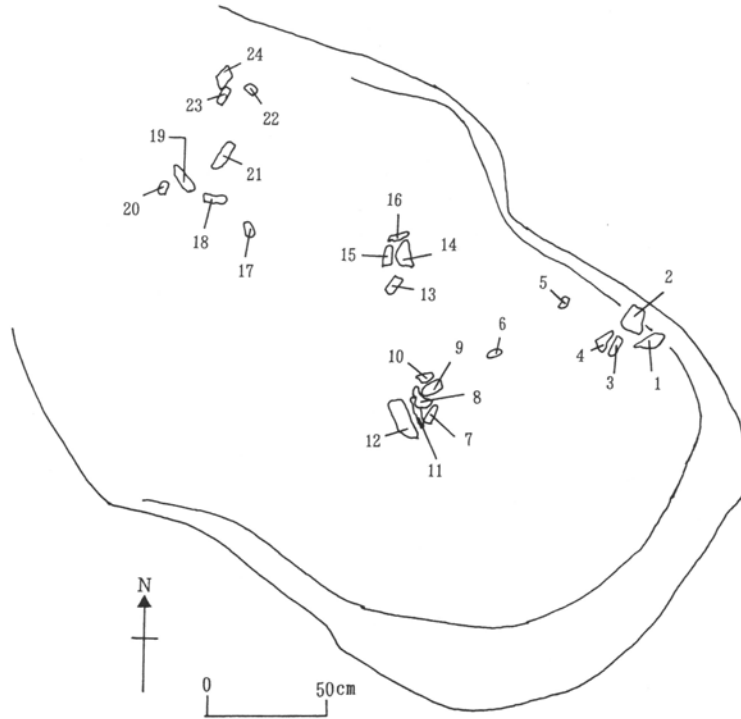


図11 今井見切塚遺跡 2区6号炭窯出土炭化材の産状と番号試料採集位置

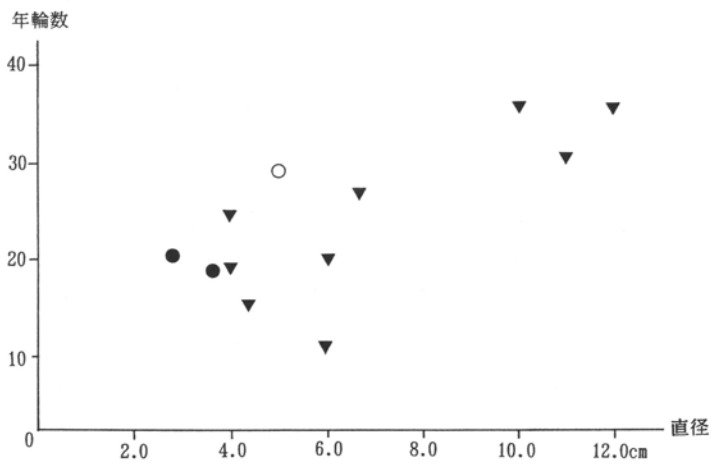


図12 今井見切塚遺跡 2区6号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係

- ：丸木 ○：半割状 □：樹芯部を持たない破片
- ▼：樹芯部を含むみかん割状の破片

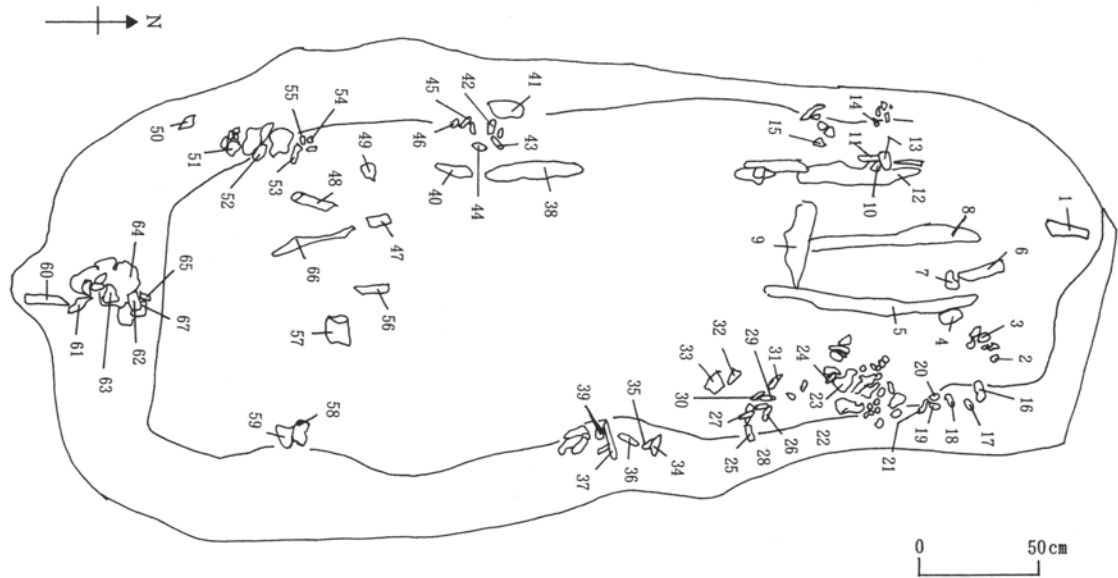


図13 今井見切塚遺跡 2区7号炭窯出土
炭化材の産状と番号試料採集位置

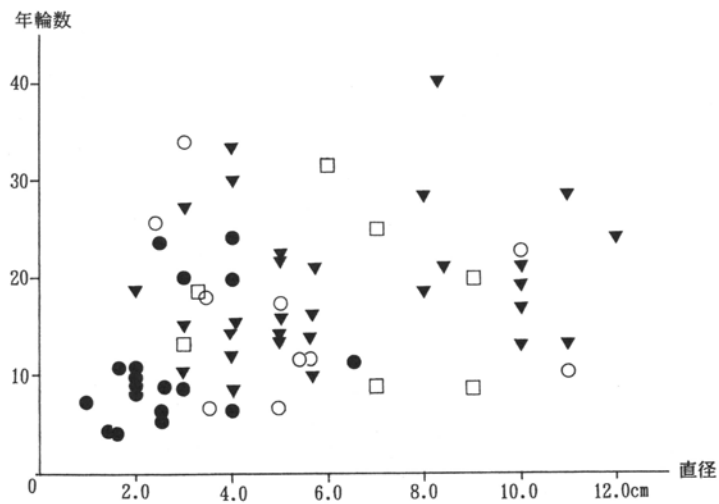
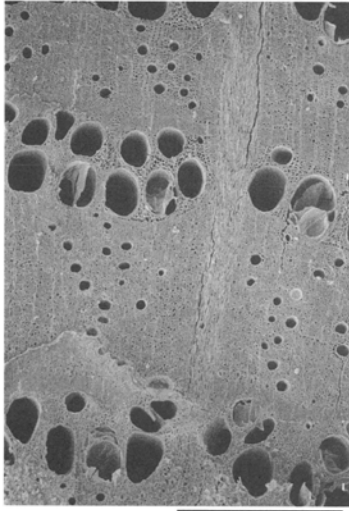


図14 今井見切塚遺跡 2区7号炭窯出土炭化材の放射径と年輪数の関係
●：丸木 ○：半割状 □：樹芯部を持たない破片
▼：樹芯部を含むみかん割状の破片

図版1 今井見切塚遺跡炭窯出土炭化材(1)



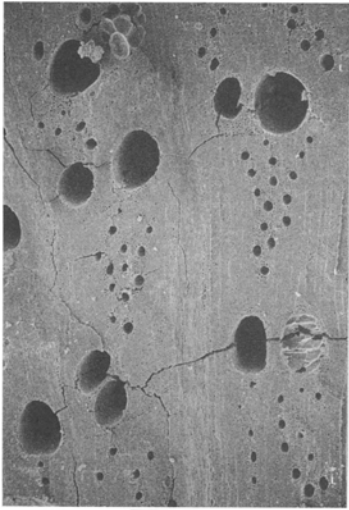
1 a. クモギ節 (横断面) bar: 0.5mm
2区1号炭窯一括採取試料



1 b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



1 c. 同 (放射断面) bar: 0.1mm



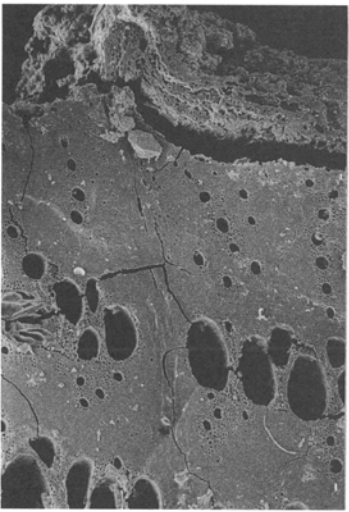
2 a. クモギ節 (横断面) bar: 0.5mm
2区7号炭窯9層



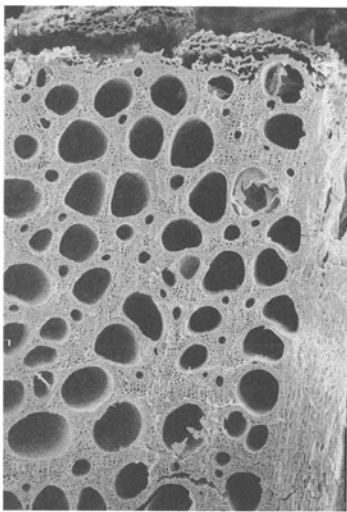
2 b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



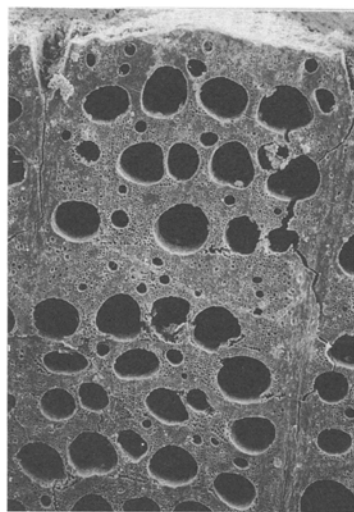
2 c. 同 (放射断面) bar: 0.1mm



3. クモギ節 (横断面) bar: 0.5mm
1区2号炭窯No50

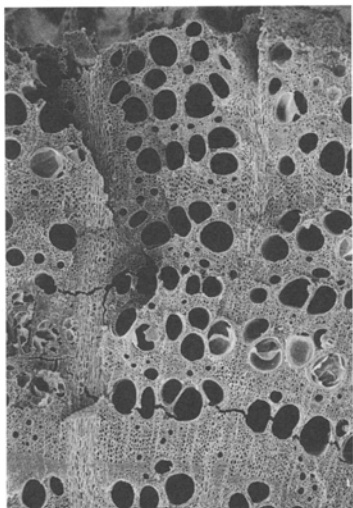


4 a. クモギ節 (横断面) bar: 0.5mm
2区1号炭窯No20

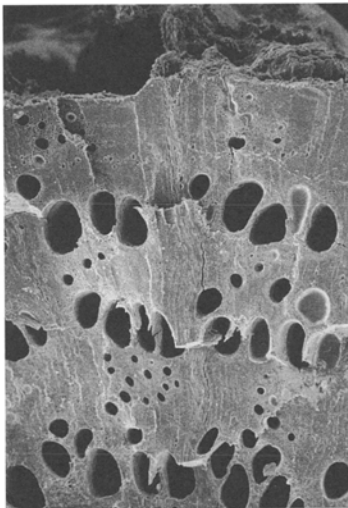


4 b. 同 (4 aとは別の横断面) bar: 0.5mm
2区1号炭窯No20

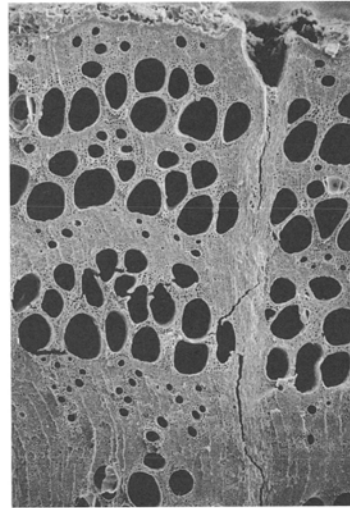
図版1 今井見切塚遺跡炭窯出土炭化材(2)



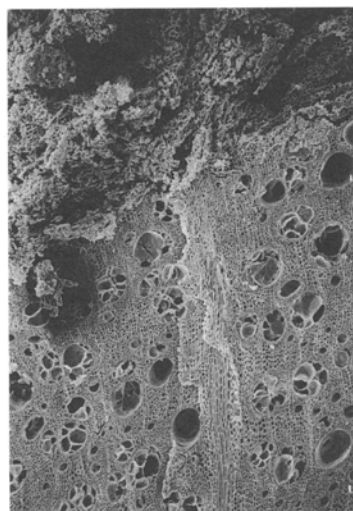
5. クヌギ節(横断面) bar:0.5mm
1区2号炭窯No35



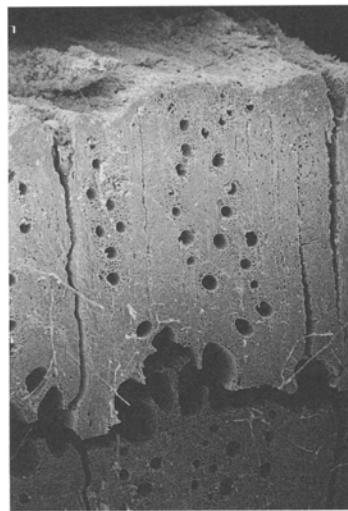
6. クヌギ節(横断面) bar:0.5mm
2区1号炭窯No33



7. クヌギ節(横断面) bar:0.5mm
2区1号炭窯一括採取試料



8. クヌギ節(横断面) bar:0.5mm
2区2号炭窯一括採取試料



9. クヌギ節(横断面) bar:0.5mm
2区7号炭窯No55

今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

植田弥生・松葉礼子（パレオ・ラボ）

1. はじめに

当遺跡は、群馬県佐波郡赤堀町今井に所在し、標高約130～135mの丘陵地に立地している。9世紀以降から近代に到る複数の時期の炭窯が多数検出され、窯内部から多数の炭化材が当時の操業の状況を留めた状態で検出された窯も出土している。

前回の調査では、9世紀中頃の1区2号炭窯・2区1号～7号炭窯から出土した炭化材の樹種同定を実施した。その結果は例外なくすべてクヌギ節の材であり、炭化材の形状は直径または放射方向の径は2～10cmが多く、年輪数は5～36年輪数の範疇にあり、20年輪数以上の頻度も高かった。そして樹皮が付いていた炭化材の年輪最終部位は晩材部である材が圧倒的に多かったことから、秋から冬に伐採された材を使用していたことも判った。

今回は、9～10世紀と推定される今井見切塚遺跡の1区9号炭窯と1区7号炭窯、今井三騎堂遺跡の3区3号炭窯の炭化材について前回と同様なデータを取り、前回調査の結果が当遺跡の炭窯においても普遍的な状態であったのかを検証した。また、今井見切塚遺跡の1区9号炭窯と今井三騎堂遺跡の3区3号炭窯からは、異なる操業時期の炭化材が埋積されていた。この炭化材は操業面ごとに図面に記録され、個別または一括して採取されており、時間軸に沿った操業面の比較も行った。

炭窯のほかに、今井三騎堂遺跡から検出された住居跡・古墳。土坑から出土した炭化材の樹種も報告する。

2. 試料と方法

今回調査した炭窯の試料の一覧を表1に示した。以下に炭化材の調査項目と方法について記す。

樹種同定：炭化材を手で割り横断面（木口）を実体顕微鏡で観察し、クヌギ節であるかどうかの確認を行った。典型的なクヌギ節以外や別の樹種の炭化

材は、走査電子顕微鏡で組織を拡大し観察して同定した。

形状：炭化材の横断面の大きさと長さはすでに記録されており、一部試料について計測値を補った。横断面の形は次の3つの状態がほとんどで、元の状態に近い「丸木」、中心部を通り半分に割れた「半割」、材の中心部から扇形に割れた「みかん割」に分けた。横断面の大きさは、「丸木」と「半割」は直径の長さを測り（ ϕ ）、みかん割は中心から放射方向の長さ（ r ）を計った。

樹皮の有無：樹皮は材から剥がれやすい。樹皮が付着していない炭化材でも、材の外周の状況から剥がれたと判断できる試料については、(○)で表示した。

年輪数と年輪最終部位：実体顕微鏡で横断面を観察し、年輪数を数えた。芯部（髓）が不明な試料についてはカッコ付きで記入したが、ほとんどは中心部に近い部位からの年輪数と考えられるものであった。年輪最終部位は、図版1の写真2aのように晩材部の量が多く形成されているものを「晩材」、写真3aのように孔圏の後に1～3個の小さな管孔が形成された状態を「晩材初期」、写真4aのように孔圏で終わっているものを「早材」と表示した。

3. 結果

[炭窯（表2-1～2-14・表3・表4-1～4-6）]

今井見切塚遺跡1区9号炭窯の記録を表2-1～表2-17に、同遺跡1区7号炭窯の記録を表3に、今井三騎堂遺跡3区3号炭窯の記録を表4-1～表4-6に示した。

樹種：同定の結果は、クリ1点を除きすべてクヌギ節であり、樹皮もコルク質が発達した非常に分厚いものが多くクヌギ節の樹皮と推測された。クリは、今井三騎堂遺跡3区3号炭窯の1次操業No232であり、直径2cmで2年輪の若い材であった。大量の炭

第3章 科学分析

化材がクヌギ節である中に一点だけ異なるクリが検出されたことから、クリ材は道具類の柄などが混入したとも推測されるが、図面の産状からは軸方向を同じくしてクヌギ材に囲まれて出土しており、特異な産状ではなかった。従ってNa232のクリ材もほかのクヌギ材と同様に木炭生産のために窯に並べられた材であったと考えられる。

形状と大きさ：丸木のもが多く、みかん割のものも丸木が炭化後に崩れたのではないかと推測される材が多かった。横断面の大きさは、直径または放射方向の径が1.5～15.0cmの範疇にあり、5cm以下のものがほとんどであった。長さは、最も長いもので114cmが残存していた。

年輪数：伐採当時の樹齢が推定できる形状の炭化材が多く、その年輪数は2～29であり、14年輪以下のものが圧倒的に多く、20年輪以上の炭化材は希であった。

年輪最終部位：晩材部が明瞭に形成された材（表では晩材と表示）がほとんどであった。孔圏形成後に1～2個の小さな管孔があり晩材が形成され始めたと認められる材（晩材初期）も少ないが検出された。ただし、このような材の多くは前年以前の数年間の年輪は、年輪幅が狭く晩材部の管孔は1～2個しか形成されていないぬか目の状態である材がほとんどであった（写真3a）。そして孔圏が形成された時点で終わっていた材（早材）も、数年分がぬか目の状態であるものが多かった（写真4a）。

操業時期による変化：今井見切塚1区9号炭窯の当初操業から4次・3次・2次・最終操業面、今井三騎堂遺跡3区3号炭窯の2次・1次について、同一窯内から検出された操業の古い時期から新しい時期の結果を比較してみた（表5）。どの時期も年輪数は14年輪以下が80%以上を占め、年輪最終部位が晩材である割合も80～90%で、操業時期による変化は認められなかった。材の形状や太さにも際立った変化はみられなかった。ただし、今井三騎堂遺跡3区3号炭窯では2次と1次の炭化材は2～9年輪の材が約86%を占めていた。しかし今井見切塚遺跡1区

9号炭窯は、2～9年輪数の材が占める割合は50%前後であり、10～14年輪数の炭化材の占める割合も30～40%と多かった。従って、今井見切塚遺跡1区9号炭窯で使用されていたクヌギ材に比べ、今井三騎堂遺跡3区3号炭窯の炭化材は明らかに若齢の材であったと言える。なお2基の炭窯の間に、材の太さに顕著な差は認められなかった。

[今井三騎堂遺跡の炭窯以外の遺構]

H7号住居から出土した炭1～11は、クヌギ節9点、ヤマウルシ1点、炭7は炭粉が僅かに残っているだけで同定は出来なかった。柱穴5から出土した未炭化の柱材はアカマツであった。

以下に同定された分類群の材組織の観察結果を、分類順に記載する。

(1) アカマツ *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.

マツ科 図版2 6a-6c（今井三騎堂遺跡H7号住居柱穴5）

垂直樹脂道があり、早材から晩材への移行はゆるやかな針葉樹材。分野壁孔は窓状、放射組織の上下端には有縁壁孔を持つ放射仮道管があり、その内壁には先の鋭く尖った鋸歯状の肥厚が一部で見られたことから、アカマツと同定した。材もやや赤みを帯びている。

アカマツは暖帯から温帯下部の低地から山地に生育し、アカマツは人間活動との関係が深く開発跡地に発芽生育し二次林を形成する。材には耐水性がある。

(2) コナラ属コナラ亜属クヌギ節 *Q. subgen.*

Quercus sect. Cerris ブナ科 図版1 1a-1c（今井見切塚遺跡1区9号炭窯2次Na645）

年輪の始めに大型の管孔が主に1層配列し孔圏を形成し、その後小型で厚壁の孔口が円形の管孔が単独で放射方向に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は単一、チロースがある。放射組織は同性、単列と幅の広い集合状・複合状のものがあり、道管との壁孔は柵状である。細い材や中心部に近い部位

では、孔圏の細胞層が多く、広放射組織が不明瞭であり、晩材部の小型管孔は火炎状に近いなど、クリとの識別が困難な試料もあったので、このような炭化材については横断面の広い範囲で管孔配列を観察し、接線断面で広放射組織のあることを確認した。

クヌギ節は高木の落葉広葉樹であり、クヌギとアベマキが属し、暖帯の山野や二次林に普通に見られる。材は重厚で割裂性が良く、住居材・薪炭材などによく使われる。

(3) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 図版1 5a-5c (今井三騎堂3区3号炭窯No227)

年輪の始めに中型の管孔が密接して配列し徐々に径を減じてゆき、晩材部では非常に小型の管孔が火炎状にしている環孔材。道管の壁孔は小型で交互状、穿孔は単一、内腔にはチロースがある。放射組織は単列同性、道管との壁孔は孔口が大きく交互状である。

クリは北海道西南部以南の暖帯から温帯下部の山野に普通の落葉高木である。材は狂いが少なく粘りがあり耐朽性にすぐれている。クヌギ節の材と同様な材利用が知られている。

(4) ヤマウルシ *Rhus tridhocarpa* Miquel ウルシ科 図版2 8a-8c (今井三騎堂H7号住居炭5)

年輪の始めに中型の管孔が配列し晩材部に向かい徐々に径を減じて行き、晩材部では非常に小型の管孔が主に放射方向に配列する環孔材。木部柔組織は周囲状、特に晩材部では集合管孔の周囲に多い。道管の壁孔は交互状、穿孔は単一である。放射組織は同性に近い異性、1~2細胞幅、道管との壁孔の孔口はレンズ状に大きく開き交互状配列である。

ヤマウルシは北海道以南の温帯から熱帯にまで広く分布し山野に普通の落葉小木で、二次林や林縁に多い。材質はあまりよくないので、細工物や薪炭材などである。

4. まとめ

今回、樹種同定や形状を記録した炭化材の多くは、操業当時に炭窯内に並べられた状態を留めて出土し

たことから、樹種同定だけではなく、どのような太さや長さで窯におさめられていたのか、材の樹齢はどの位のものが使われていたのか、操業期間の間に樹種選択に変化があったのかなど、様々な疑問点を明らかに出来る試料であった。

その結果、①樹種はクリ1点の出土を除きすべてクヌギ節であった。②材の太さは直径10cm以下が多く、特に樹皮が付いた直径5~3cm前後の丸木が多かった。③年輪数は、2~14年輪数が圧倒的に多く、20年輪以上の材は少なかった。④年輪最終部位は、晩材部が圧倒的に多い。⑤同一炭窯での操業時期の変化による、樹種選択、材の大きさ、材の樹齢、年輪最終部位の変化などは認められなかった。しかし、⑥今井三騎堂遺跡3区3号炭窯のクヌギ節材は9年輪以下が約86%を占めていて、今までに調査した当地区の炭窯の中で最も材年齢が若い炭窯であった。

以上にまとめた今回の結果は、クヌギ節が強く選択されていた事、材の形状や年輪数、最終年輪部位は晩材部が圧倒的に多いなど、前回の調査結果と非常によく一致していた。従って、焼く炭はクヌギ節の炭でなければならず、さらに形状や年輪数が近いことから炭の画一化した品質や均質化を考慮した生産管理がなされていた様にも思われる。ところで、今回は、前回調査の炭窯に比べ20年輪数を上回る炭化材は非常に少なく、30年輪以上の材は1点も検出されなかった。特に今井三騎堂遺跡3区3号窯の炭化材の年輪数は9年輪以下がほとんどであり、クヌギ節材に混じり1点ではあるがクリが検出された。炭化材の調査結果のみからの推測は危険であるがひとつの推測として、大量かつ連続したクヌギ節に限定した炭の生産体制に、周辺のクヌギ節の樹木は成長が追いつかなくなり、今井三騎堂遺跡3区3号炭窯では若い樹齢の材をも伐採して焼くようになり、ついには周辺域のクヌギ節の樹木からは炭用の材が取れなくなったのではないだろうか。そして、当地区で炭焼は出来なくなった可能性も考えられないだろうか。クヌギ節は太い幹を伐採してもその跡から何本もの幹が再生してくる崩芽更新することで知ら

第3章 科学分析

れている。このような特性を利用した人工的な薪炭林には、伐採後の母樹から一斉萌芽したほぼ同径の幹が成長しており、これを周期的に伐採して炭焼に利用する方法が知られている。当遺跡の炭化材も直径の大きさや年輪数がまとまっていることから、このような樹木の管理も行われていたのではないだろうかと類推される。そして、今井三騎堂遺跡の住居

跡や古墳・土坑からもクヌギ節が高い頻度で検出され、クヌギ節と同様な二次林要素のヤマウルシやアカマツも検出されたことから、遺跡周辺はかなり開発が進み二次林が広がっていたように思える。なお、蛇足ではあるが、クリの木はクヌギ節と非常に似ており見分けは意外と難しい。

表1 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡の炭窯内の炭化材調査試料リスト

遺跡	地区	窯	操業時	試料点数
今井見切塚遺跡	1区	9号炭窯	1面	個別 8
			最終操業面	個別 134
			最終操業面下焚口	一括
			2次操業面埋土焚口	個別 11
			2面	一括
			2次操業埋土	個別 386
			2次操業埋土?	個別 164
			2次操業	個別 86
			2次操業?	個別 17
			3次操業面	個別 13
			4次操業面	個別 116
当初操業面	個別 16			
今井見切塚遺跡	1区	7号炭窯	当初操業場	個別 25
今井三騎堂遺跡	3区	3号炭窯	1次操業	個別 362
			2次操業	個別 64

表4 炭窯より出土したクヌギ材の年輪数と年輪最終部位

遺跡・炭窯 操業時期	統計対象 試料数	年輪数				年輪最終部位		
		2~9	10~14	15~19	20~29	晩材	晩材初期	早材
今井見切塚遺跡B-1区9号炭窯 一面	4	2(50.0%)	2(50.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	2(50.0%)	2(50.0%)	0(0.0%)
最終操業面	95	44(46.3%)	33(34.7%)	9(9.5%)	9(9.5%)	90(94.7%)	4(4.2%)	1(1.1%)
最終操業面下焚口	6	5(83.3%)	1(16.7%)	0(0.0%)	0(0.0%)	6(100.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
2次操業面埋土焚口	10	5(50.0%)	1(10.0%)	4(40.0%)	0(0.0%)	10(100.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
2次操業埋土	121	66(54.5%)	42(34.7%)	7(5.8%)	6(5.0%)	111(91.7%)	9(7.5%)	1(0.8%)
2次操業	83	50(60.3%)	25(30.1%)	5(6.0%)	3(3.6%)	74(89.2%)	9(10.8%)	0(0.0%)
2次操業?	17	6(35.3%)	8(47.0%)	2(11.8%)	1(5.9%)	17(100.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
3次操業	21	8(38.1%)	9(42.9%)	4(19.0%)	0(0.0%)	20(95.2%)	1(4.8%)	0(0.0%)
4次操業	118	47(39.8%)	56(47.5%)	11(9.3%)	4(3.4%)	114(96.6%)	2(1.7%)	2(1.7%)
当初操業	17	8(47.0%)	6(35.3%)	2(11.8%)	1(5.9%)	17(100.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
今井三騎堂遺跡3区3号窯								
1次	353	306(86.7%)	39(11.0%)	5(1.4%)	3(0.9%)	294(83.3%)	50(14.2%)	9(2.5%)
2次	36	31(86.1%)	4(11.1%)	1(2.8%)	0(0.0%)	34(94.4%)	2(5.6%)	0(0.0%)

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-1 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状				樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割					みかん割
9号窯一面	2	樹 皮									
9号窯一面	4	クヌギ節	φ	2.0		○		○	6	晩材初期	
9号窯一面	5	クヌギ節	r	2.5					6	破片	
9号窯一面	7	クヌギ節	r	3.0				○	11	晩 材	
9号窯一面	8	樹 皮						○			
9号窯一面	9	樹 皮						○			
9号窯一面	10	クヌギ節	φ	3.0		○		○	14	晩材初期	
9号窯一面	12	不 可									
9号窯最終操業面	1	樹 皮				○	○	○			
9号窯最終操業面	2	クヌギ節	r	1.5	7.0			○	(13)	晩 材	
9号窯最終操業面	3	クヌギ節	r	4.0	7.0			○	(10)	晩 材	
9号窯最終操業面	4	クヌギ節	r	3.0	9.0			○	○	12	晩 材
9号窯最終操業面	5	クヌギ節									破片
9号窯最終操業面	6	クヌギ節	r	5.0	13.0			○		(18)	晩 材
9号窯最終操業面	7	クヌギ節						○			晩 材
9号窯最終操業面	8	樹 皮						○			晩 材
9号窯最終操業面	9	クヌギ節	r	2.0	17.0			○	(10)	11	晩 材
9号窯最終操業面	10	クヌギ節	r	2.5	4.0			○	(10)	8	晩 材
9号窯最終操業面	11	クヌギ節	r	2.0	5.0			○			
9号窯最終操業面	12	クヌギ節	r	3.0	16.0						破片
9号窯最終操業面	13	クヌギ節	φ	2.0	8.0			○	○	7	晩 材
9号窯最終操業面	14	クヌギ節	r	2.5	7.0			○	(10)	(7)	晩 材
9号窯最終操業面	15	クヌギ節	r	2.5	22.0			○	○	6	晩 材
9号窯最終操業面	16	クヌギ節	r	3.5	7.0			○		(9)	晩 材
9号窯最終操業面	17	クヌギ節	φ	7.0	7.0			○	(10)	18	晩 材
9号窯最終操業面	18	クヌギ節	r	2.5	8.0			○		(10)	
9号窯最終操業面	19	クヌギ節	r	1.0	5.0			○	(10)	9	晩 材
9号窯最終操業面	20	クヌギ節	r	2.0	4.0			○	○	9	晩 材
9号窯最終操業面	21	クヌギ節	r	1.5	2.5			○		(5)	晩 材
9号窯最終操業面	22	クヌギ節	r	3.5	3.0			○		(8)	晩 材
9号窯最終操業面	23	クヌギ節	r	6.0	8.0			○	(10)	22	晩 材
9号窯最終操業面	24	クヌギ節	r	5.0	7.0			○	(10)	23	晩材初期
9号窯最終操業面	25	クヌギ節	r	3.0	4.5			○		(7)	一
9号窯最終操業面	26	クヌギ節	r	3.0	7.0			○	(10)	(10)	晩 材
9号窯最終操業面	27	クヌギ節	r	4.5	4.0			○	○	9	晩 材
9号窯最終操業面	28	樹 皮									
9号窯最終操業面	29	クヌギ節	r	4.5	12.0			○	○	16	晩 材
9号窯最終操業面	30	樹 皮									
9号窯最終操業面	31	クヌギ節	r	3.5	9.0			○	(10)	(10)	晩 材
9号窯最終操業面	32	樹 皮									
9号窯最終操業面	33	クヌギ節	r	4.0	11.0			○	(10)	10	晩 材
9号窯最終操業面	34	クヌギ節	r	2.5	6.0			○	(10)	12	晩 材
9号窯最終操業面	35	クヌギ節	r	2.5	6.0			○	(10)	(6)	晩 材
9号窯最終操業面	36	クヌギ節	r	2.5	12.5			○	○	(11)	晩 材
9号窯最終操業面	37	樹 皮						○	○		
9号窯最終操業面	38	クヌギ節	r	7.0	14.0			○	○	(23)	晩 材
9号窯最終操業面	39	クヌギ節	r	4.0	12.0			○	○	11	晩 材
9号窯最終操業面	40	クヌギ節	r	3.0	15.0			○		(15)	
9号窯最終操業面	41	クヌギ節	φ	2.0	18.0	○				7	晩 材
9号窯最終操業面	42	クヌギ節	r	4.0	44.0			○	○	9	晩 材
9号窯最終操業面	43	樹 皮						○			
9号窯最終操業面	44	クヌギ節	r	3.5	23.0			○	(10)	16	晩 材
9号窯最終操業面	45	クヌギ節	φ	2.5	10.0	○		○	○	11	晩 材
9号窯最終操業面	46	クヌギ節	r	2.5	31.0			○	(10)	8	
9号窯最終操業面	47	クヌギ節	r	3.0	20.5			○	○		晩 材
9号窯最終操業面	48	クヌギ節	φ	4.0	45.0	○		○	○		加工痕あり
9号窯最終操業面	49	クヌギ節	r	5.0	26.0			○	○	20	晩 材
9号窯最終操業面	50	クヌギ節	r	5.0	16.0			○	○	29	晩 材
9号窯最終操業面	51	樹 皮						○			
9号窯最終操業面	52	クヌギ節									小破片複数

第3章 科学分析

表2-2 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号窯最終操業面	53	クヌギ節	φ	1.5	7.5	○		○	4	晩材	
9号窯最終操業面	54	クヌギ節	r	3.5	7.5			○(○)	(11)	晩材	加工痕あり
9号窯最終操業面	55	クヌギ節									小破片複数
9号窯最終操業面	56	クヌギ節	r	3.5	10.5			○(○)	(8)	晩材	
9号窯最終操業面	57	クヌギ節	r	2.0	6.5			○	(8)	晩材	
9号窯最終操業面	58	樹皮						○			
9号窯最終操業面	59	クヌギ節	r	4.0	6.5			○	(9)	晩材	
9号窯最終操業面	60	樹皮						○			
9号窯最終操業面	61	クヌギ節	r	3.0	3.5			○	(9)	晩材	
9号窯最終操業面	62	クヌギ節	r	2.0	6.5			○(○)	11	晩材	
9号窯最終操業面	63	クヌギ節	r	3.0	5.0			○	9	晩材	
9号窯最終操業面	64	樹皮						○			
9号窯最終操業面	65	クヌギ節	r	2.5	3.0			○	(6)		破片複数
9号窯最終操業面	66	クヌギ節	r	3.0	8.0			○	(11)	晩材	
9号窯最終操業面	67	クヌギ節	r	3.0	6.0		○	○	9	晩材	
9号窯最終操業面	68	クヌギ節	r	3.0	23.0		○	(○)	9	晩材	
9号窯最終操業面	69	樹皮						○			
9号窯最終操業面	70	樹皮						○			
9号窯最終操業面	71	樹皮						○			
9号窯最終操業面	72	クヌギ節	r	3.5	4.5			○(○)	15	晩材	
9号窯最終操業面	73	クヌギ節	r	3.0	2.5			○	(13)	晩材	
9号窯最終操業面	74	樹皮						○			
9号窯最終操業面	75	クヌギ節	r	2.0	47.0			○	(13)	晩材	
9号窯最終操業面	76	樹皮	r					○		晩材	
9号窯最終操業面	77	クヌギ節	r	3.0	12.0			○		晩材	
9号窯最終操業面	78	クヌギ節	φ	6.0	36.0	○		○	(8)		
9号窯最終操業面	79	クヌギ節	φ	4.0	43.0	○		○			
9号窯最終操業面	80	クヌギ節	φ	1.7	3.0	○		○	5	晩材	
9号窯最終操業面	81	クヌギ節	r	4.0	65.0			○	(19)		
9号窯最終操業面	82	クヌギ節	r	3.0	20.0			○	(11)		
9号窯最終操業面	83	樹皮									
9号窯最終操業面	84	樹皮									
9号窯最終操業面	85	クヌギ節	r	4.0	8.0			○(○)	9		
9号窯最終操業面	86	樹皮	r			○	○	○		晩材	
9号窯最終操業面	87	クヌギ節	r	3.0	12.0			○(○)	10	晩材	
9号窯最終操業面	88	クヌギ節	r	5.0	11.0			○(○)	25	晩材	
9号窯最終操業面	89	クヌギ節	r	3.0	31.0			○	(14)	晩材	
9号窯最終操業面	90	樹皮									
9号窯最終操業面	91	クヌギ節	r	3.0	32.0			○	16	晩材	
9号窯最終操業面	92	クヌギ節	r	3.0	30.0			○	10	晩材	
9号窯最終操業面	93	樹皮									
9号窯最終操業面	94	クヌギ節	r	5.0	8.0			○	(18)		
9号窯最終操業面	95	クヌギ節	r	2.0	8.0			○	(7)	晩材	
9号窯最終操業面	96	クヌギ節	φ	2.0	9.0	○		○	4	晩材	
9号窯最終操業面	97	クヌギ節	φ	3.0	11.0		○	○	10	晩材	
9号窯最終操業面	98	クヌギ節	r	4.5	13.0			○	11	晩材	
9号窯最終操業面	99	クヌギ節	φ	4.0	30.0	○		○	9	晩材	
9号窯最終操業面	100	クヌギ節	r	7.0	75.0			○(○)	38	晩材	
9号窯最終操業面	101	クヌギ節	r	3.0	35.0			○(○)	7	晩材	
9号窯最終操業面	102	クヌギ節									
9号窯最終操業面	103	クヌギ節	r	3.5	9.5			○(○)	13	晩材	
9号窯最終操業面	104	クヌギ節	φ	4.0	27.0		○	○	11	晩材	
9号窯最終操業面	105	クヌギ節	φ	2.5	4.5			○(○)	(8)	晩材	
9号窯最終操業面	106	クヌギ節	r	5.0	7.0			○	11	晩材	
9号窯最終操業面	107	樹皮									
9号窯最終操業面	108	クヌギ節	r	2.5	5.0			○	11	晩材	
9号窯最終操業面	109	クヌギ節	r	2.0	4.0			○(○)	(6)	晩材	
9号窯最終操業面	110	クヌギ節	φ	3.0	6.0		○	○	6	晩材	
9号窯最終操業面	111	クヌギ節	r	2.0	8.0			○	5	晩材	
9号窯最終操業面	112	クヌギ節	r	4.5	11.0			○	12	晩材	

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-3 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号窯最終操業面	113	樹 皮						○			
9号窯最終操業面	114	樹 皮						○			
9号窯最終操業面	115	クヌギ節	r 3.0	9.0				○ (○)	(7)	晩 材	
9号窯最終操業面	116	クヌギ節	r 2.5	7.0				○ (○)	(9)	晩 材	
9号窯最終操業面	117	樹 皮						○			
9号窯最終操業面	118	樹 皮	r					○			
9号窯最終操業面	119	クヌギ節	r 3.0	5.0	○			○ ○	10	晩 材	
9号窯最終操業面	120	クヌギ節	r 2.0	6.0				○ ○	(4)	晩 材	
9号窯最終操業面	121	クヌギ節						○		早 材	
9号窯最終操業面	122	クヌギ節	r 2.0	5.0				○ -	(9)		
9号窯最終操業面	123	クヌギ節	r 2.5	8.0				○ ○	8	晩 材	
9号窯最終操業面	124	クヌギ節	φ 4.0	25.0	○			○ ○	7	晩 材	
9号窯最終操業面	125	クヌギ節	φ 3.0	8.0	○			○ ○	8	晩材初期	
9号窯最終操業面	126	クヌギ節	φ 2.5	16.0	○			○ ○	10	晩材初期	
9号窯最終操業面	127	クヌギ節	φ 3.5	11.0	○			○ ○	(8)	晩 材	
9号窯最終操業面	128	クヌギ節	r 5.0	6.5				○ (○)	(13)	晩 材	
9号窯最終操業面	129	クヌギ節	φ 2.5	11.0	○			○ ○	11	晩 材	
9号窯最終操業面	130	クヌギ節	φ 2.0			○		○ ○	13	早 材	
9号窯最終操業面	131	樹 皮						○			
9号窯最終操業面	132	クヌギ節	φ 2.5	13.0	○			○ ○	10	晩材初期	
9号窯最終操業面	133	クヌギ節	r 8.0	13.0				○ ○	22	晩 材	
9号窯最終操業面	134	クヌギ節	r 4.0	12.5				○ ○	9	晩 材	
9号窯最終操業面下 焚口一括採取	すべて	クヌギ節	φ 1.0		○			○ ○	4	晩 材	丸木と破片 多数代表的 形状の試料 を抽出して 計測
		クヌギ節	φ 2.0		○			○ ○	2	晩 材	
		クヌギ節	φ 3.0		○			○ ○	8	晩 材	
		クヌギ節	r 5.0				○	○ ○	13	晩 材	
		クヌギ節	r 3.0				○	○ ○	9	晩 材	
		クヌギ節	r 2.3				○	○ ○	10	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	1	クヌギ節	r 4.0					○ (○)	9	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	2	クヌギ節	r 3.0					○ ○	(6)	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	3	クヌギ節	φ 3.0		○			○ ○	7	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	4	クヌギ節	r 1.5					○ ○	(13)		
9号2次操業面埋土焚口	5	クヌギ節	r 7.0					○ (○)	16	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	6	クヌギ節	r 6.0					○ (○)	15	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	7	クヌギ節	r 1.5					○ ○	(7)		
9号2次操業面埋土焚口	9	クヌギ節	r 2.5					○ (○)	18	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	10	クヌギ節	r 4.5					○ ○	(9)		
9号2次操業面埋土焚口	11	クヌギ節	r 4.0					○ ○	15	晩 材	
9号2次操業面埋土焚口	12	樹 皮						○			
9号窯2面埋土 一括採取	すべて	クヌギ節	φ 1.5		○			○ ○	3	晩 材	丸木と破片 多数代表的 形状の試料 を抽出して 計測
		クヌギ節	φ 2.2		○			○ ○	9	晩 材	
		クヌギ節	φ 2.5		○			○ ○	8	晩 材	
		クヌギ節	r 4.5				○	○ ○	(7)		
		樹 皮						○			
9号炭窯2次操業埋土	1	クヌギ節	φ 3.0	17	○			○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	2	クヌギ節	r	7				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	3	クヌギ節	r 1.5	7				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	4	クヌギ節	r 6.0	9				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	5	クヌギ節	φ (6.0)	17	○						
9号炭窯2次操業埋土	6	クヌギ節	r 2.0	13				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	7	クヌギ節	r	8				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	8	クヌギ節	r	5				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	9	クヌギ節	φ (2.0)	17	○						
9号炭窯2次操業埋土	10	クヌギ節	r	4				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	11	クヌギ節	φ (2.0)	5	○			○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	12	クヌギ節	φ	16	○						破片
9号炭窯2次操業埋土	13	クヌギ節	r 2.0	8				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	14	クヌギ節	r	7				○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	15	クヌギ節	φ 4.0	22	○			○ ○			
9号炭窯2次操業埋土	16	クヌギ節	r 1.0	7				○ ○			

第3章 科学分析

表2-4 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業埋土	17	樹 皮	r	0.3	7.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	18	樹 皮	r	0.5	8.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	19	クヌギ節	r	1.0	5.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	20	樹 皮	r	0.5	4.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	21	クヌギ節	r	3.0	13.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	22	樹 皮	r	1.5	7.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	23	クヌギ節	r	2.5	8.0				○		加工痕
9号炭窯2次操業埋土	24	クヌギ節	φ	3.5	7.0	○			○		加工痕
9号炭窯2次操業埋土	25	樹 皮	r	1.0	10.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	26	クヌギ節	φ	(2.0)	10.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	27	クヌギ節	r	1.5	10.5				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	28	クヌギ節	r	4.0	13.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	29	クヌギ節	r	0.5	12.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	30	クヌギ節	r	(2.5)	11.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	31	クヌギ節	φ	(2.0)	9.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	32	クヌギ節	r	(3.0)	9.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	33	クヌギ節	φ	4.0	11.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	34	クヌギ節	r	1.0	10.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	35	クヌギ節	r	(4.0)	6.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	36	クヌギ節	r	(4.0)	17.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	37	クヌギ節	φ	3.5	21.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	38	クヌギ節	φ	3.0	14.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	39	クヌギ節	φ	3.0	12.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	40	クヌギ節	φ	8.0	15.0	○			○		加工痕
9号炭窯2次操業埋土	41	クヌギ節	φ	4.0	27.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	42	クヌギ節	φ	6.0	44.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	43	クヌギ節	φ	2.0	18.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	44	クヌギ節	φ	3.5	23.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	45	クヌギ節	φ	2.0	10.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	46	クヌギ節	φ	6.5	31.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	47	クヌギ節	r	(2.0)	20.5				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	48	クヌギ節	φ	4.0	45.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	49	クヌギ節	φ	5.5	26.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	50	クヌギ節	φ	5.0	16.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	51	クヌギ節	φ	4.0	28.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	52	クヌギ節	φ	0.7	8.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	53	クヌギ節	r	(3.0)	5.5				○		
9号炭窯2次操業埋土	54	クヌギ節	φ	2.0	7.5	○					
9号炭窯2次操業埋土	55	クヌギ節	φ	2.5	17.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	56	クヌギ節	φ	4.5	15.0	○					
9号炭窯2次操業埋土	57	クヌギ節	φ	2.0	8.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	58	クヌギ節	φ	(2.0)	9.0	○					
9号炭窯2次操業埋土	59	クヌギ節	φ	1.5	9.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	60	クヌギ節	φ	(1.0)	7.5	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	61	クヌギ節	r	(3.0)	13.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	62	クヌギ節	φ	1.5	6.5	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	63	クヌギ節	φ	(4.0)	9.0	○					
9号炭窯2次操業埋土	64	クヌギ節	φ	(3.5)	4.5	○					
9号炭窯2次操業埋土	65	樹 皮			3.5				○		
9号炭窯2次操業埋土	66	樹 皮		1.5	6.0				○		
9号炭窯2次操業埋土	67	クヌギ節	φ	3.0	6.0	○					
9号炭窯2次操業埋土	68	クヌギ節	φ	15.0	23.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	69	クヌギ節	φ	(7.0)	29.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	70	クヌギ節	φ	1.5	15.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	71	クヌギ節	φ	3.0	44.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	72	クヌギ節	φ	2.0	50.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	73	クヌギ節	φ	2.0	48.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	74	クヌギ節	φ	2.0	47.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土	75	クヌギ節	φ	(7.0)	45.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土	76	クヌギ節	φ	3.0	24.0	○			○		

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-5 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状						樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
9号炭窯2次操業埋土	77	クヌギ節	r	3.0				○	○			
9号炭窯2次操業埋土	78	クヌギ節	φ	6.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	79	クヌギ節	φ	4.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	80	クヌギ節	φ	4.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	81	クヌギ節	φ	3.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	82	クヌギ節	φ	3.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	83	クヌギ節	φ	2.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	84	クヌギ節	φ	2.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	85	クヌギ節	r	2.0				○	○			
9号炭窯2次操業埋土	86	クヌギ節	r	3.0				○	○			
9号炭窯2次操業埋土	87	クヌギ節	r	2.0				○	○			
9号炭窯2次操業埋土	88	クヌギ節	r	1.0				○	○			
9号炭窯2次操業埋土	89	クヌギ節	φ	3.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	90	クヌギ節	φ	2.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	91	クヌギ節	φ	6.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	92	クヌギ節	φ	2.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	93	クヌギ節	φ	1.5		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	94	クヌギ節	φ	3.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	95	クヌギ節	φ	1.0		○			○			
9号炭窯2次操業埋土	96	クヌギ節	φ	2.0	9.0	○		○	○			
9号炭窯2次操業埋土	97	クヌギ節	φ	(2.0)	11.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	98	クヌギ節	φ	(2.5)	13.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	99	クヌギ節	φ	1.5	17.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	100	クヌギ節			23.0							破片
9号炭窯2次操業埋土	101	クヌギ節	φ	3.0	35.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	102	クヌギ節	φ	(10.0)	42.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	103	クヌギ節	φ	2.0	33.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	104	クヌギ節	φ	4.0	27.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	105	クヌギ節	φ	5.0	15.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	106	クヌギ節	φ	3.0	17.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	107	クヌギ節	φ	4.5	30.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	108	クヌギ節	φ	3.5	37.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	109	クヌギ節	φ	2.0	29.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	110	クヌギ節	φ	5.0	32.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	111	クヌギ節	φ	2.0	8.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	112	クヌギ節	φ	2.0	32.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	113	クヌギ節	φ	(1.0)	9.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	114	クヌギ節	φ	(2.0)	7.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	115	樹皮			5.0				○			
9号炭窯2次操業埋土	116	クヌギ節	φ	(2.0)	7.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	117	クヌギ節	φ	(3.0)	9.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	118	クヌギ節	r	15.0	10.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	119	クヌギ節	φ	(1.5)	6.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	120	樹皮							○			
9号炭窯2次操業埋土	121	クヌギ節	φ	1.5	8.0	○		○	○			
9号炭窯2次操業埋土	122	クヌギ節										破片
9号炭窯2次操業埋土	123	クヌギ節	φ	(3.0)	10.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	124	樹皮	r		7.0							
9号炭窯2次操業埋土	125	クヌギ節	φ	(2.5)	8.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	126	クヌギ節	φ	(2.0)	9.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	127	クヌギ節			14.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	128	クヌギ節	r		7.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	129	クヌギ節	φ	(3.5)	13.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	130	クヌギ節	r	4.0	8.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	131	クヌギ節	φ	(3.0)	17.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	132	樹皮			7.0				○			
9号炭窯2次操業埋土	133	クヌギ節	φ	1.5	5.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	134	クヌギ節	φ	(2.0)	10.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	135	クヌギ節	φ	1.5	20.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	136	クヌギ節	φ	(3.0)	7.0			○	○			

第3章 科学分析

表2-6 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業埋土	137	クヌギ節	φ (2.0)	6.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	138	クヌギ節	φ 4.0	25.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	139	クヌギ節	φ (2.0)	16.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	140	クヌギ節	φ (5.0)	16.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	141	クヌギ節	φ 3.0	30.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	142	クヌギ節	φ (2.0)	6.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	143	クヌギ節	φ (6.0)	22.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	144	クヌギ節	φ (1.5)	6.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	145	クヌギ節	φ (3.0)	16.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	146	クヌギ節	φ (4.0)	10.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	147	クヌギ節	φ (1.5)	5.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	148	クヌギ節	φ 3.0	20.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	149	クヌギ節	φ 2.0	13.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	150	クヌギ節		10.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	151	クヌギ節	φ 2.0	13.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	152	クヌギ節	φ 2.0	10.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	153	クヌギ節		6.0							破片
9号炭窯2次操業埋土	154	クヌギ節	φ 4.0	34.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	155	クヌギ節	φ 20.0	20.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	156	クヌギ節	r 1.5	10.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	157	クヌギ節		6.0							破片
9号炭窯2次操業埋土	158	クヌギ節	φ (6.0)	11.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	159	クヌギ節									破片
9号炭窯2次操業埋土	160	クヌギ節		10.0							破片
9号炭窯2次操業埋土	161	クヌギ節	φ (4.5)	18.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	162	クヌギ節	r	5.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	163	クヌギ節	φ (4.0)	9.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	164	クヌギ節		5.0							破片
9号炭窯2次操業埋土	165	クヌギ節	φ (4.0)	22.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	166	クヌギ節	φ 2.0	10.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	167	クヌギ節	φ (5.0)	14.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	168	クヌギ節	φ (2.0)	12.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	169	クヌギ節	φ 2.5	16.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	170	クヌギ節	φ 2.5	11.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	171	クヌギ節	φ 3.0	28.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	172	クヌギ節	φ 2.5	20.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	173	クヌギ節	φ 2.0	22.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	174	クヌギ節	φ (2.5)	6.0		○		○			
9号炭窯2次操業埋土	175	クヌギ節		6.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	176	クヌギ節	φ 3.0	14.0	○						
9号炭窯2次操業埋土	177	クヌギ節	φ 3.0	24.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	178	クヌギ節	φ 2.0	23.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	179	クヌギ節	φ (3.0)	11.0			○				
9号炭窯2次操業埋土	180	クヌギ節	φ 2.5	7.0	○						
9号炭窯2次操業埋土	181	クヌギ節	φ 4.5	37.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	182	クヌギ節	φ 3.0	7.0	○		○	○			
9号炭窯2次操業埋土	183	クヌギ節	φ (4.0)	17.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	184	クヌギ節	φ 2.0	28.0	○						
9号炭窯2次操業埋土?	185	クヌギ節	r 2.5	3.5			○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	186	クヌギ節	φ 5.0	7.0		○					
9号炭窯2次操業埋土?	187	クヌギ節	φ 3.5	5.0		○					
9号炭窯2次操業埋土?	188	クヌギ節	φ 3.0	9.0		○					
9号炭窯2次操業埋土?	189	クヌギ節	r 1.0	6.5			○				
9号炭窯2次操業埋土?	190	クヌギ節	r 3.0	9.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	191	クヌギ節	φ 2.0	8.0	○						
9号炭窯2次操業埋土?	192	クヌギ節	r (4.0)	9.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	193	クヌギ節	r (3.5)	4.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	194	クヌギ節	r	5.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	195	樹 皮	r (2.0)	4.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	196	樹 皮		5.0				○			

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-7 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業埋土?	197	クヌギ節		4.0							
9号炭窯2次操業埋土?	198	クヌギ節	φ (3.0)	8.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	199	クヌギ節	φ (6.0)	11.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	200	クヌギ節	φ (5.0)	9.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	201	クヌギ節	φ (3.0)	8.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	202	クヌギ節		9.0						破片	
9号炭窯2次操業埋土?	203	クヌギ節	φ 2.0	35.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	204	クヌギ節	φ 4.0	32.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	205	クヌギ節	φ 2.0	15.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	206	クヌギ節	φ 2.0	18.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	207	クヌギ節	φ (5.0)	11.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	208	クヌギ節	φ 3.5	29.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	209	クヌギ節	φ 4.5	21.0		○	○				
9号炭窯2次操業埋土?	210	クヌギ節	φ 4.5	36.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	211	クヌギ節	φ 2.5	23.0	○						
9号炭窯2次操業埋土?	212	クヌギ節	φ 2.5	23.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	213	クヌギ節	φ 6.0	29.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	214	クヌギ節	φ 2.0	24.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	215	クヌギ節		10.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	216	クヌギ節	φ 1.5	16.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	217	クヌギ節	φ 2.0	17.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	218	クヌギ節	φ 2.0	14.0		○	○				
9号炭窯2次操業埋土?	219	クヌギ節	φ 2.5	10.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	220	クヌギ節	φ 3.0	30.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	221	クヌギ節	φ 1.5	13.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	222	クヌギ節	φ 1.5	23.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	223	クヌギ節	φ 3.5	33.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	224	クヌギ節	φ 4.0	27.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	225	クヌギ節	φ 3.5	36.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	226	クヌギ節	φ 2.5	26.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	227	クヌギ節	φ 3.0	34.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	228	クヌギ節	φ 4.0	22.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	229	クヌギ節	φ (7.0)	50.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	230	クヌギ節	φ 1.5	13.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	231	クヌギ節	φ 3.5	30.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	232	クヌギ節	φ 2.5	23.0	○		○			加工痕	
9号炭窯2次操業埋土?	233	クヌギ節	φ 2.0	21.0	○		○			加工痕	
9号炭窯2次操業埋土?	234	クヌギ節	φ	12.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	235	クヌギ節	φ 2.0	10.0	○		○			加工痕	
9号炭窯2次操業埋土?	236	クヌギ節	φ 2.5	14.0	○		○			加工痕	
9号炭窯2次操業埋土?	237	クヌギ節	φ 6.0	56.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	238	クヌギ節	φ 3.0	43.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	239	クヌギ節	φ 7.0	31.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	240	クヌギ節	φ (7.0)	29.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	241	クヌギ節	φ (8.0)	32.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	242	クヌギ節	φ 3.0	23.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	243	クヌギ節	φ 2.5	25.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	244	クヌギ節	φ 2.0	28.0	○		○			加工痕	
9号炭窯2次操業埋土?	245	クヌギ節	φ 2.0	12.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	246	クヌギ節	φ 5.0	23.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	247	クヌギ節	φ 2.0	27.0	○		○			加工痕	
9号炭窯2次操業埋土?	248	クヌギ節	φ 2.5	43.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	249	クヌギ節	φ 3.0	13.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	250	クヌギ節	φ 3.5	40.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	251	クヌギ節	φ 5.5	14.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	252	クヌギ節	φ (4.0)	12.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	253	クヌギ節	φ 3.0	23.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	254	クヌギ節	φ 2.5	22.0	○		○				
9号炭窯2次操業埋土?	255	クヌギ節	φ (3.0)	8.0			○				
9号炭窯2次操業埋土?	256	クヌギ節	φ 5.0	14.0	○		○				

第3章 科学分析

表2-8 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業埋土?	257	クヌギ節	φ	5.0	18.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	258	樹皮			9.5				○		
9号炭窯2次操業埋土?	259	クヌギ節	φ	4.0	20.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	260	樹皮			7.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	261	クヌギ節	φ	2.5	12.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	262	クヌギ節	φ	2.0	10.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	263	クヌギ節	φ	2.0	12.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	264	クヌギ節	φ	3.0	26.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	265	クヌギ節	φ	(2.5)	5.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	266	クヌギ節	φ	(4.0)	13.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	267	クヌギ節	φ	4.5	19.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	268	クヌギ節	φ	3.0	18.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	269	クヌギ節	φ	2.0	9.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	270	クヌギ節	φ	(5.0)	23.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土?	271	クヌギ節	φ	2.0	11.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	272	クヌギ節	φ	6.0	23.0	○					
9号炭窯2次操業埋土?	273	クヌギ節	φ	2.5	10.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	274	クヌギ節	r	3.0	10.0	○					
9号炭窯2次操業埋土?	275	クヌギ節	φ	2.0	11.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	276	樹皮	φ		13.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	277	クヌギ節	φ	2.0	16.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	278	クヌギ節	φ	(5.0)	29.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	279	クヌギ節	φ	4.0	9.0	○					
9号炭窯2次操業埋土?	280	クヌギ節	φ	3.0	14.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	281	クヌギ節	φ	(3.5)	9.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土?	282	クヌギ節	φ	4.0	18.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	283	クヌギ節	φ	1.5	10.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	284	クヌギ節	φ	2.5	13.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	285	クヌギ節	φ	(4.0)	10.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	286	クヌギ節	φ	4.0	9.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	287	クヌギ節	φ	3.0	10.0	○			○		加工痕
9号炭窯2次操業埋土?	288	クヌギ節	φ	4.0	14.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	289	クヌギ節	φ	(4.0)	16.0		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	290	クヌギ節	φ	(2.0)	11.0		○				
9号炭窯2次操業埋土?	291	樹皮	φ		7.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	292	クヌギ節	r	1.5	9.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	293	クヌギ節	φ	(2.0)	9.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土?	294	クヌギ節	φ	(4.0)	9.0		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	295	クヌギ節	φ	(4.0)	15.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	296	クヌギ節	r	2.0	8.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	297	クヌギ節	φ	(6.0)	10.0		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	298	クヌギ節	φ	(3.5)	7.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	299	クヌギ節	φ	(3.5)	15.0		○				
9号炭窯2次操業埋土?	300	クヌギ節	φ	2.0	11.0	○			○		加工痕
9号炭窯2次操業埋土?	301	クヌギ節	φ	(3.0)	8.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	302	クヌギ節	φ	(4.0)	10.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土?	303	クヌギ節	φ	(3.5)	11.0				○		
9号炭窯2次操業埋土?	304	クヌギ節	φ	(2.0)	4.5				○		
9号炭窯2次操業埋土?	305	クヌギ節	φ	(4.0)	9.5		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	306	クヌギ節	φ	(4.0)	9.0				○	○	
9号炭窯2次操業埋土?	307	クヌギ節			11.0	○			○		破片
9号炭窯2次操業埋土?	308	クヌギ節	φ	2.0	18.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	309	クヌギ節	φ		13.0	○			○		破片
9号炭窯2次操業埋土?	310	クヌギ節	φ	(3.0)	11.0		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	311	クヌギ節	φ	2.0	7.0	○			○		
9号炭窯2次操業埋土?	312	クヌギ節	φ	(5.0)	8.0		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	313	クヌギ節			11.0				○		破片
9号炭窯2次操業埋土?	314	クヌギ節	φ	(1.5)	8.0		○		○		
9号炭窯2次操業埋土?	315	クヌギ節	φ	2.0	14.0	○			○		加工痕
9号炭窯2次操業埋土?	316	クヌギ節	φ	7.0	27.0	○			○		

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-9 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状				樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割 みかん割				
9号炭窯2次操業埋土?	317	クヌギ節	φ 3.5	25.0	○		○			加工痕
9号炭窯2次操業埋土?	318	クヌギ節	φ 6.0	27.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	319	クヌギ節	φ (6.0)	19.0		○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	320	クヌギ節	φ 3.0	36.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	321	クヌギ節	φ 3.0	18.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	322	クヌギ節	φ (7.0)	42.0			○	○		
9号炭窯2次操業埋土?	323	クヌギ節	φ 11.0	33.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	324	樹 皮					○			
9号炭窯2次操業埋土?	325	クヌギ節	φ 7.0	44.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	326	クヌギ節	φ 3.0	16.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	327	クヌギ節	φ (3.5)	12.0		○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	328	クヌギ節		7.0			○			破片
9号炭窯2次操業埋土?	329	クヌギ節	φ 3.0	12.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	330	クヌギ節	φ 1.5	5.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	331	クヌギ節	φ 1.0	12.0	○					
9号炭窯2次操業埋土?	332	クヌギ節	φ 2.5	15.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	333	クヌギ節					○			破片
9号炭窯2次操業埋土?	334	樹 皮		5.0			○			
9号炭窯2次操業埋土?	335	クヌギ節	φ 7.0	9.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	336	クヌギ節	φ 3.5	28.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	337	クヌギ節	φ 10.0	45.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	338	クヌギ節	φ (3.5)	7.0		○				
9号炭窯2次操業埋土?	339	樹 皮		6.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	340	クヌギ節	φ 2.5	10.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土?	341	クヌギ節	φ (3.0)	11.0		○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	342	クヌギ節	φ (5.5)	11.0			○	○		
9号炭窯2次操業埋土?	343	樹 皮		5.0			○			
9号炭窯2次操業埋土?	344	樹 皮		5.0			○			
9号炭窯2次操業埋土?	345	クヌギ節	φ (5.0)	3.0		○				
9号炭窯2次操業埋土?	346	クヌギ節	φ (3.0)	7.0		○	○			
9号炭窯2次操業埋土?	347	クヌギ節	φ (3.5)	5.0			○			
9号炭窯2次操業埋土?	348	クヌギ節	φ (4.0)	7.0			○			
9号炭窯2次操業埋土	349	クヌギ節	φ 4.5	27.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	350	クヌギ節	φ 2.5	23.0	○		○			加工痕
9号炭窯2次操業埋土	351	クヌギ節	φ 5.5	27.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	352	クヌギ節	φ 2.0	28.0	○		○			加工痕
9号炭窯2次操業埋土	353	クヌギ節	φ (5.0)	40.0			○	○		
9号炭窯2次操業埋土	354	クヌギ節	φ 2.0	24.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	355	クヌギ節	φ 7.0	36.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	356	クヌギ節	φ 5.0	34.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	357	クヌギ節	φ 3.5	32.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	358	クヌギ節	φ 3.0	30.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	359	クヌギ節	φ 3.0	13.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	360	クヌギ節	φ 4.0	40.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	361	クヌギ節	φ 2.5	22.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	362	クヌギ節	φ 4.5	21.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	363	クヌギ節	φ 3.5	34.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	364	クヌギ節	φ 2.5	36.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	365	クヌギ節	φ 1.5	24.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	366	クヌギ節	φ (6.0)	36.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	367	クヌギ節	φ (6.0)	18.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	368	クヌギ節	φ 5.5	19.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	369	クヌギ節	φ (6.0)	26.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	370	クヌギ節	φ 3.5	7.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	371	クヌギ節	φ 2.0	30.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	372	クヌギ節	φ 2.5	31.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	373	クヌギ節	φ 2.5	25.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	374	クヌギ節	φ 4.5	12.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	375	クヌギ節	φ 2.5	15.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	376	クヌギ節	φ 3.0	11.0	○		○			

第3章 科学分析

表2-10 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業埋土	377	クスギ節	φ (2.5)	12.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	378	クスギ節	φ 2.0	15.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	379	クスギ節	φ 3.5	17.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	380	クスギ節	φ 3.0	15.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	381	クスギ節	φ (6.0)	12.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	382	クスギ節	φ (6.5)	18.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	383	クスギ節	φ (9.0)	17.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	384	クスギ節	φ (8.0)	18.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	385	クスギ節	φ 3.5	24.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	386	クスギ節	φ (3.0)	13.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	387	クスギ節	φ 8.0	47.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	388	クスギ節	φ 2.0	45.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	389	クスギ節	φ (5.0)	16.0				○	○		
9号炭窯2次操業埋土	390	クスギ節	φ (5.0)	12.0				○	○		
9号炭窯2次操業埋土	391	クスギ節	φ (5.0)	15.0				○	○		
9号炭窯2次操業埋土	392	クスギ節	φ 3.0	13.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	393	クスギ節	φ 5.0	14.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	394	クスギ節	φ 5.0	12.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	395	クスギ節	φ 3.0	8.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	396	クスギ節	φ (4.5)	9.0				○	○		
9号炭窯2次操業埋土	397	クスギ節	φ 3.5	25.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	398	クスギ節	φ 4.5	26.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	399	クスギ節	φ 4.0	15.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	400	クスギ節	φ 7.0	24.0			○	○	10	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	401	クスギ節	φ (4.0)	15.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	402	クスギ節	φ 7.0	12.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	403	クスギ節	φ 2.5	9.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	404	クスギ節	φ 3.0	24.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	405	クスギ節	φ 2.0	25.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	406	クスギ節	φ (10.0)	31.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	407	クスギ節	φ 2.5	33.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	408	クスギ節	φ (7.0)	26.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	409	クスギ節	φ 2.5	10.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	410	クスギ節	φ 2.5	19.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	411	クスギ節	φ (8.0)	15.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	412	クスギ節	φ (3.0)	19.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	413	クスギ節	φ 2.0	12.0			○	○			
9号炭窯2次操業埋土	414	クスギ節	φ (3.5)	38.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	415	クスギ節	φ 6.0	44.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	416	クスギ節	φ 4.5	20.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	417	クスギ節	φ 3.0	40.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	418	クスギ節	φ 3.5	26.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	419	クスギ節	φ 2.5	40.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	420	クスギ節	φ 3.5	36.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	421	クスギ節	φ 2.5	17.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	422	クスギ節	φ (3.5)	21.0				○	○		
9号炭窯2次操業埋土	423	クスギ節	φ 3.5	10.0			○	○	11	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	424	クスギ節	φ (2.5)	12.0				○	○		
9号炭窯2次操業埋土	425	クスギ節	φ 3.5	30.0	○			○			
9号炭窯2次操業埋土	426	クスギ節	φ 2.5	41.0	○			○	5	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	427	クスギ節	φ 8.0	50.0			○	○	25	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	428	クスギ節	r 9.0	38.0			○	○	15	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	429	クスギ節	φ 1.5	16.0	○			○	11	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	430	クスギ節	φ 2.5	18.0	○			○	6	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	431	クスギ節	φ 3.0	30.0	○			○	7	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	432	クスギ節	r 4.5	11.0				○	○	15	晩 材
9号炭窯2次操業埋土	433	クスギ節	φ 6.5	19.0			○	○	11	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	434	クスギ節	φ 4.0	14.0				○	○	10	晩 材
9号炭窯2次操業埋土	435	クスギ節	φ 4.0	25.0	○			○	10	晩 材	
9号炭窯2次操業埋土	436	クスギ節	φ 2.5	28.0	○			○	7	晩 材	

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-11 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業埋土	437	クヌギ節	φ	6.0	16.0	○		○	21	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業埋土	438	クヌギ節	r	5.0	18.0			○	20	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	439	クヌギ節	φ	3.0	13.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	440	クヌギ節	φ	3.0	11.0	○		○	4	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	441	クヌギ節	φ	6.0	11.0		○	○	12	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	442	クヌギ節	φ	2.5	11.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	443	クヌギ節	r	5.0	7.0			○ (○)	(12)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	444	クヌギ節	r	3.5	8.0			○ (○)	20	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	445	クヌギ節	φ	5.0	38.0	○		(○)	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	447	クヌギ節	r	4.5	12.0			○ ○	20	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	448	クヌギ節	φ	2.0	9.0	○		○	14	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	449	クヌギ節	φ	2.5	11.0	○		○			
9号炭窯2次操業埋土	450	クヌギ節	r	3.5	14.0			○ (○)	(9)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	451	クヌギ節	φ	4.0	12.0	○		(○)	9	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	452	クヌギ節	φ	1.5	13.0	○		○	6	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	453	クヌギ節	r	5.0	10.0			○ (○)	8	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	454	クヌギ節	r	4.0	12.0			○ ○	13	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	455	クヌギ節	φ	3.5	13.0	○		○	9	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	456	クヌギ節	φ	3.0	7.0	○		○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	457	クヌギ節	φ	3.0	7.0	○		(○)	5	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	458	クヌギ節	r	2.0	7.0			○ (○)	(6)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	459	クヌギ節	r	4.0	12.0			○ (○)	(10)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	460	クヌギ節	φ	3.0	10.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	461	クヌギ節	φ	3.0	10.0		○	○	8	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	462	クヌギ節	r	3.0	10.0			○ ○	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	463	クヌギ節	φ	4.0	36.0	○		○	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	464	クヌギ節	r	5.0	17.0			○ (○)	14	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	465	クヌギ節	φ	2.5	20.0	○		○	12	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	466	クヌギ節	φ	3.5	18.0	○		○	9	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	467	クヌギ節	r	1.5	30.0			○ ○		晩材	
9号炭窯2次操業埋土	468	クヌギ節	φ	2.5	30.0	○		○	7		
9号炭窯2次操業埋土	469	クヌギ節	φ	3.2	30.0	○		○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	470	樹皮			12.0			○			
9号炭窯2次操業埋土	471	クヌギ節	φ	3.0	30.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	472	クヌギ節	φ	2.5	28.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	473	クヌギ節	r	6.0	28.0			○ ○	12	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	474	クヌギ節	r	5.0	30.0			○ ○	15	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	475	クヌギ節	φ	3.5	31.0	○		○	7	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	476	クヌギ節	φ	2.5	25.0	○		○	4	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	477	クヌギ節	r	6.5	23.0			○ ○	13	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	478	クヌギ節	φ	1.5	16.0	○		(○)	3	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	479	クヌギ節	φ	2.0	15.0	○		○	9	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	480	クヌギ節	φ	4.5	22.0	○		○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	481	クヌギ節	φ	7.0	18.0		○	○	(11)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	482	クヌギ節	φ	4.5	7.0		○	(○)	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	483	クヌギ節	φ	3.0	24.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	484	クヌギ節	φ	3.5	25.0	○		○	9	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	485	クヌギ節	r	5.0	10.0	○		○	14	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	486	クヌギ節	φ	1.5	10.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	487	クヌギ節	φ	1.5	8.0	○		○	3	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	488	クヌギ節	φ	1.0	11.0	○		○	3	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	489	クヌギ節	φ	5.0	20.0			○ ○	17	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	490	クヌギ節	φ	4.0	8.0	○		○	5	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	491	クヌギ節	φ	2.0	13.0	○		○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	492	クヌギ節	φ	2.5	13.0	○		○	8	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	493	クヌギ節	r	35.0	10.0			○ (○)	13	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	494	クヌギ節	φ	3.5	8.0	○		○	11	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	495	クヌギ節	φ	2.5	9.0	○		○	12	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業埋土	496	クヌギ節	φ	3.0	10.0		○	○	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	497	クヌギ節	φ	3.0	9.0	○		○	9	晩材	

第3章 科学分析

表2-12 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
9号炭窯2次操業埋土	498	クヌギ節	φ	3.5	17.0	○			○	20	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	499	クヌギ節	r	3.5	5.5				○	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	500	クヌギ節	r	4.0	9.5				○	(11)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	501	クヌギ節	r	11.0	17.0		○		○	14	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	502	クヌギ節	φ	5.5	22.0	○			○	14	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	503	クヌギ節	φ	1.5	12.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	504	クヌギ節	φ	3.0	14.0	○			○	18	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	505	クヌギ節	φ	2.0	13.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	506	クヌギ節	r	2.5	13.0							破片
9号炭窯2次操業埋土	507	クヌギ節	φ	3.0	25.0	○			○	9	早材	
9号炭窯2次操業埋土	508	クヌギ節	r	6.0	16.0				○	(11)		
9号炭窯2次操業埋土	509	クヌギ節	φ	2.5	24.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	510	クヌギ節	r	4.0	8.0				○	(○)	13	晩材
9号炭窯2次操業埋土	511	クヌギ節	φ	4.5	9.0	○			○	13	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	512	クヌギ節	r	4.0	8.0				○	(8)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	513	クヌギ節	φ	4.0	8.0	○			(○)	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	514	クヌギ節	φ	2.5	18.0	○			○	11	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	515	クヌギ節	r	4.5	22.0				○	14	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	516	クヌギ節	φ	2.5	21.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	517	クヌギ節	φ	2.5	27.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	518	クヌギ節	φ	5.0	14.0	○			○	13	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	519	クヌギ節	r	2.5	10.0				○	(6)	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	520	クヌギ節	r	7.0	29.0				○	11	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	521	クヌギ節	r	5.0	13.0				○	12	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	522	クヌギ節	r	5.0	12.0				○	12	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	523	クヌギ節	φ	4.5	19.5	○			○	9	早材	
9号炭窯2次操業埋土	524	クヌギ節	φ	1.5	20.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	525	クヌギ節	φ	4.0	21.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	526	クヌギ節	φ	3.0	18.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	527	クヌギ節	φ	4.0	13.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	528	クヌギ節	r	5.0	6.0				○	(○)	12	晩材
9号炭窯2次操業埋土	529	クヌギ節	r	2.5	11.0		○		○	5	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	530	クヌギ節	φ	3.5	17.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	531	クヌギ節	φ	3.5	23.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	532	クヌギ節	r	4.0	9.0				○	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	533	クヌギ節	φ	4.0	16.0		○		○	8	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	534	クヌギ節	φ	4.0	21.0		○		○	10	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	535	クヌギ節	r	3.5	6.0				○	17	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	536	クヌギ節	φ	4.5	22.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	537	クヌギ節	φ	3.0	19.0	○			○	11	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	538	クヌギ節	r	2.5	9.0				○	(8)	早材	
9号炭窯2次操業埋土	539	クヌギ節	r	2.5	13.0				○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	540	クヌギ節	φ	2.0	16.0	○			○	9	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	541	クヌギ節	φ	8.5	46.0	○			○	17	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	542	クヌギ節	φ	3.0	35.0	○			○	9	晩材初期	
9号炭窯2次操業埋土	543	クヌギ節	φ	2.5	18.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	544	クヌギ節	φ	2.0	19.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	545	クヌギ節	r	6.0	13.0				○	13	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	546	クヌギ節	φ	5.0	12.0		○		○	8	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	547	クヌギ節	φ	3.0	16.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	548	クヌギ節	φ	6.0	18.0	○			○	15	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	549	クヌギ節	φ	2.5	13.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	550	クヌギ節	φ	3.0	20.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業埋土	551	クヌギ節	φ	3.0	28.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業	552	クヌギ節	r	9.0	36.0		○		○	11	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業	553	クヌギ節	r	7.0	20.0				○	12	晩材	
9号炭窯2次操業	554	クヌギ節	r	7.5	19.0				○	16	晩材	
9号炭窯2次操業	555	クヌギ節	φ	7.0	65.0	○			○	16	晩材	
9号炭窯2次操業	556	樹皮							○			
9号炭窯2次操業	557	クヌギ節	φ	3.5	32.0	○			○	5	晩材	

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-13 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
9号炭窯2次操業	558	クヌギ節	r	8.0	70.0		○		○	22	晩材	
9号炭窯2次操業	559	クヌギ節	r	3.5	40.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	560	クヌギ節	r	3.5	91.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	561	クヌギ節	r	3.0	22.0	○			○	12	晩材初期	
9号炭窯2次操業	562	クヌギ節	r	2.5	27.0	○			○	10	晩材初期	
9号炭窯2次操業	563	クヌギ節	r	9.0	20.0	○			○	22	晩材	
9号炭窯2次操業	564	クヌギ節	r	6.0	28.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯2次操業	565	クヌギ節	r	3.5	24.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	566	クヌギ節	r	2.5	29.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	567	クヌギ節	r	4.5	57.0	○			○	12	晩材	
9号炭窯2次操業	568	クヌギ節	φ	3.0	27.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業	569	クヌギ節	φ	5.5	13.0		○			11	晩材	
9号炭窯2次操業	570	クヌギ節	φ	3.0	20.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	571	クヌギ節	φ	3.0	15.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	572	クヌギ節	φ	3.0	19.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	573	クヌギ節	φ	2.0	18.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業	574	クヌギ節	φ	3.5	21.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業	575	クヌギ節	φ	3.0	18.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業	576	クヌギ節	φ	3.0	15.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	577	クヌギ節	r	5.0	15.0			○	○	11	晩材	
9号炭窯2次操業	578	クヌギ節	r	3.0	8.0			○	○	4	晩材	
9号炭窯2次操業	579	クヌギ節	φ	3.0	15.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	580	クヌギ節	φ	2.0	19.0	○			○	9	晩材初期	
9号炭窯2次操業	581	クヌギ節	φ	2.0	11.0	○			○	8	晩材初期	
9号炭窯2次操業	582	クヌギ節	r	6.0	17.0		○		○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	583	クヌギ節	φ	10.0	27.0		○		○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	584	クヌギ節	r	5.0	19.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯2次操業	585	クヌギ節	r	7.0	15.0			○	○	12	晩材	
9号炭窯2次操業	586	クヌギ節	r	5.5	8.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯2次操業	587	クヌギ節	φ	2.5	16.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	588	クヌギ節	r	4.0	38.0			○	○	11	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業	589	クヌギ節	φ	3.0	19.0	○			○	7	晩材初期	
9号炭窯2次操業	590	クヌギ節	r	4.5	11.0			○	○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	591	クヌギ節	φ	4.5	47.0	○			○	12	晩材	
9号炭窯2次操業	592	クヌギ節	φ	5.0	23.0	○			○	15	晩材	
9号炭窯2次操業	593	クヌギ節	φ	3.0	71.0	○			○	10	晩材	
9号炭窯2次操業	594	クヌギ節	φ	5.0	52.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	595	クヌギ節	φ	4.5	30.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	596	クヌギ節	φ	7.0	18.0		○		○	8	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業	597	クヌギ節	φ	10.0	23.0		○		○	13	晩材	
9号炭窯2次操業	598	クヌギ節	φ	8.5	26.0		○		○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	599	クヌギ節	φ	4.0	12.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業	600	クヌギ節	φ	2.0	15.0		○		○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	601	クヌギ節	φ	4.0	48.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	602	クヌギ節	φ	11.0	22.0	○			○	10	晩材	
9号炭窯2次操業	603	クヌギ節	φ	7.0	14.0		○		○	(8)	晩材	
9号炭窯2次操業	604	クヌギ節	r									破片
9号炭窯2次操業	605	クヌギ節	φ	3.0	82.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	606	クヌギ節	φ	2.5	89.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	607	クヌギ節	φ	2.0	58.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業	608	クヌギ節	φ	3.5	93.0	○			○	12	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業	609	クヌギ節	φ	4.0	10.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	610	クヌギ節	r	5.0	13.0			○	○	22	晩材	
9号炭窯2次操業	611	樹皮							○			
9号炭窯2次操業	612	クヌギ節	φ	2.0	14.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	613	クヌギ節	φ	5.0	21.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	614	クヌギ節	φ	3.0	19.0	○			○	11	晩材	
9号炭窯2次操業	615	クヌギ節	φ	1.5	16.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業	616	クヌギ節	r	6.5	20.0			○	○	12	晩材	
9号炭窯2次操業	617	クヌギ節	φ	6.0	24.0			○	○	(15)	晩材	

第3章 科学分析

表2-14 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
9号炭窯2次操業	618	クヌギ節	φ 4.0	21.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業	619	クヌギ節	φ 2.5	17.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	620	クヌギ節	φ 4.0	19.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	621	クヌギ節	φ 3.0	14.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	622	クヌギ節	φ 4.0	11.0	○			○	16	晩材	
9号炭窯2次操業	623	クヌギ節	φ 6.0	17.0	○			○	11	晩材	
9号炭窯2次操業	624	クヌギ節	φ 5.0	19.0	○			○	11	晩材	
9号炭窯2次操業	625	クヌギ節	φ 3.5	18.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業	626	クヌギ節	φ 5.5	15.0	○			○	12	晩材初期	
9号炭窯2次操業	627	クヌギ節	φ 3.5	38.0	○			○	11	晩材初期	
9号炭窯2次操業	628	クヌギ節	φ 2.5	20.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業	629	クヌギ節	φ 2.5	14.0	○			○	7	晩材	
9号炭窯2次操業	630	クヌギ節	φ 3.0	14.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	631	クヌギ節	φ 3.0	17.0	○			○	11	晩材初期	
9号炭窯2次操業	632	クヌギ節	φ 3.0	26.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	633	クヌギ節	φ 2.5	25.0	○			○	9	晩材初期	
9号炭窯2次操業	635	クヌギ節	φ 7.0	8.0	○			○	10	晩材	
9号炭窯2次操業	636	クヌギ節	φ 3.5	37.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業	637	クヌギ節	φ 2.0	39.0	○			○	6	晩材	
9号炭窯2次操業	638	クヌギ節	φ 4.0	21.0		○		○	8	晩材	
9号炭窯2次操業?	639	クヌギ節	φ 3.0	9.0	○			○	9	晩材	
9号炭窯2次操業?	640	クヌギ節	φ 2.5	33.0	○			○	5	晩材	
9号炭窯2次操業?	641	クヌギ節	φ 3.0	37.0	○			○	15	晩材	
9号炭窯2次操業?	642	クヌギ節	φ 7.5	28.0	○			○	10	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業?	643	クヌギ節	φ 9.0	29.0		○		○	11	晩材	
9号炭窯2次操業?	644	クヌギ節	φ 2.5	17.0	○			○	22	晩材	
9号炭窯2次操業?	645	クヌギ節	φ 8.0	25.0	○			○	13	晩材	加工痕
9号炭窯2次操業?	646	クヌギ節	φ 8.5	9.0		○		(○)	(8)	晩材	
9号炭窯2次操業?	647	クヌギ節	r 3.0	11.0			○	○	14	晩材	
9号炭窯2次操業?	648	クヌギ節	r 7.0	12.0			○	○	14	晩材	
9号炭窯2次操業?	649	クヌギ節	r 6.0	10.0			○	(○)	12	晩材	
9号炭窯2次操業?	650	クヌギ節	φ 5.0	22.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業?	651	クヌギ節	φ 3.0	14.0	○			○	10	晩材	
9号炭窯2次操業?	652	クヌギ節	r 4.0	14.0			○	○	14	晩材	
9号炭窯2次操業?	653	クヌギ節	φ 3.0	19.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯2次操業?	654	クヌギ節	φ 3.5	14.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯2次操業?	655	クヌギ節	φ 3.0	16.0	○			○	15	晩材	加工痕
9号炭窯3次操業面	656	クヌギ節	φ 1.0		○			○	5	晩材	
9号炭窯3次操業面	657	クヌギ節	r 2.5			○		(○)	11	晩材	
9号炭窯3次操業面	658	クヌギ節	r 1.5				○	○	(5)	晩材	
9号炭窯3次操業面	659	クヌギ節	r 4.5			○		○	(6)	晩材	
9号炭窯3次操業面	660	クヌギ節	φ 3.5			○		○	10	晩材	
9号炭窯3次操業面	661	クヌギ節	r 2.5			○		○	14	晩材初期	
9号炭窯3次操業面	662	樹皮						○			
9号炭窯3次操業面	663	クヌギ節	r 5.0	11.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯3次操業面	664	クヌギ節	φ 3.0		○			○	7	晩材	
9号炭窯3次操業面	665	クヌギ節									破片
9号炭窯3次操業面	666	クヌギ節	r 5.0		○			(○)	10	晩材	
9号炭窯3次操業面	667	クヌギ節	r 1.0					○	(11)	晩材	
9号炭窯3次操業面	668	クヌギ節	φ 4.0	30.0	○			○	17	晩材	
9号炭窯3次操業面 一括採取	すべて	クヌギ節	φ 3.0		○			○	7	晩材	細い丸木が多い。記入 以外もすべてクヌギ節
		クヌギ節	φ 1.7		○			○	6	晩材	
		クヌギ節	r 2.3				○	○	(6)	晩材	
		クヌギ節	φ 4.5				○	○	10	晩材	
		クヌギ節	φ 2.2		○			○	10	晩材	
		クヌギ節	φ 1.5		○			○	8	晩材	
		クヌギ節	φ 2.8		○			○	12	晩材	
クヌギ節	r 4.0					○	○	15	晩材		
クヌギ節	r 4.5					○	○	17			
クヌギ節	r 5.0					○	○	17			

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-15 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
		樹 皮	r	2.0				○			
9号炭窯4次操業	669	クヌギ節	φ	1.5	9.0			○	4	晩 材	
9号炭窯4次操業	670	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	671	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	672	クヌギ節	r	1.0	9.0			○	5	晩 材	
9号炭窯4次操業	673	クヌギ節	r	2.5	9.0			○ (○)	21	晩 材	
9号炭窯4次操業	674	クヌギ節	r	5.0	9.0			○	(8)		
9号炭窯4次操業	675	クヌギ節	r	1.5	8.0			○	(9)		
9号炭窯4次操業	677	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	678	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	679	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	680	クヌギ節									破片
9号炭窯4次操業	681	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	682	クヌギ節	φ	2.0	12.0			○	13	晩材初期	
9号炭窯4次操業	683	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	684	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	685	クヌギ節	φ	3.0	33.0			○	6	晩 材	
9号炭窯4次操業	686	クヌギ節	φ	3.5	19.0			○	6	晩 材	
9号炭窯4次操業	687	クヌギ節	φ	14.0	18.0	○		○	15	晩 材	
9号炭窯4次操業	688	クヌギ節	φ	2.5	23.0	○		○	9	晩 材	
9号炭窯4次操業	689	クヌギ節	φ	4.5	34.0	○		○	10	晩 材	
9号炭窯4次操業	690	クヌギ節	r	5.0	30.0			○	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	691	クヌギ節	r	5.0	35.0			○	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	693	クヌギ節	r	7.0	22.0			○	15	晩 材	
9号炭窯4次操業	694	クヌギ節	r	6.5	18.0			○	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	695	クヌギ節	r	5.0	14.0			○ (○)	14	晩 材	
9号炭窯4次操業	697	クヌギ節	r	4.5	7.0			○	13	晩 材	
9号炭窯4次操業	698	クヌギ節	φ	7.0	26.0	○		○	6	晩 材	
9号炭窯4次操業	699	クヌギ節	φ	2.0	23.0	○		○	3	晩 材	
9号炭窯4次操業	700	クヌギ節	r	5.0	21.0			○	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	702	クヌギ節	φ	3.0	23.0	○		○	7	晩 材	
9号炭窯4次操業	703	クヌギ節	φ	2.5	34.0	○		○	6	晩 材	
9号炭窯4次操業	704	クヌギ節	r	4.0	10.0			○ (○)	20	晩 材	
9号炭窯4次操業	705	クヌギ節	r	4.0	19.0			○	7	晩 材	
9号炭窯4次操業	706	クヌギ節	r	3.0	6.0			○ (○)	10	晩 材	
9号炭窯4次操業	707	クヌギ節	r	4.0	7.0			○ (○)	22	晩 材	
9号炭窯4次操業	708	クヌギ節	r	2.0	6.0			○	10	晩 材	
9号炭窯4次操業	709	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	710	クヌギ節	r	5.0	6.0			○ (○)	11	晩 材	加工痕
9号炭窯4次操業	711	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	712	クヌギ節	r	4.0	9.0			○	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	713	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	714	クヌギ節	r	4.5	6.0			○ (○)	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	715	クヌギ節	r	4.0	7.0			○ (○)	(9)	晩 材	
9号炭窯4次操業	716	クヌギ節	r	4.0	15.0	○		○	13	晩 材	
9号炭窯4次操業	717	クヌギ節	r								
9号炭窯4次操業	718	クヌギ節	r	2.0	10.0			○ (○)	14	晩 材	
9号炭窯4次操業	719	クヌギ節	r	4.5	10.0			○ (○)	(13)	晩 材	
9号炭窯4次操業	720	クヌギ節	r	4.5	10.0			○	16	晩 材	
9号炭窯4次操業	721	クヌギ節	r	5.0	6.0			○ (○)	20	晩 材	
9号炭窯4次操業	722	クヌギ節	r	6.0	13.0			○	12	晩 材	
9号炭窯4次操業	723	クヌギ節	r	3.5	9.0			○	(12)	晩 材	
9号炭窯4次操業	724	クヌギ節	r	4.0	8.0			○	10	晩 材	
9号炭窯4次操業	725	クヌギ節	r	4.0	9.0			○ (○)	11	晩 材	
9号炭窯4次操業	726	クヌギ節	r	5.0	9.0			○ (○)	(10)	晩 材	
9号炭窯4次操業	727	クヌギ節	r	6.0	6.0			○ (○)	16	晩 材	
9号炭窯4次操業	728	クヌギ節	r	4.0	12.0			○ (○)	13	晩 材	
9号炭窯4次操業	729	クヌギ節	φ	3.0	8.0	○		(○)	7	晩 材	
9号炭窯4次操業	730	樹 皮						○			
9号炭窯4次操業	731	クヌギ節	r	7.5	15.0			○	16	晩 材	

第3章 科学分析

表2-16 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
9号炭窯4次操業	732	クヌギ節	r	7.0	12.0			○	○	16	晩材	
9号炭窯4次操業	733	クヌギ節	φ	3.0	12.0	○			○	13	早材	
9号炭窯4次操業	734	クヌギ節	φ	7.0	19.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯4次操業	735	クヌギ節	φ	8.0	40.0	○			○	8	晩材	
9号炭窯4次操業	736	クヌギ節	r	3.0	9.0			○	○	9	晩材	
9号炭窯4次操業	737	クヌギ節	r	3.0	9.0			○	(○)	10	晩材	
9号炭窯4次操業	741	クヌギ節	φ	2.0	31.0	○			○	4	晩材	
9号炭窯4次操業	743	クヌギ節	r	4.0	7.0			○	(○)	13	晩材	
9号炭窯4次操業	744	クヌギ節	r	4.0	8.0			○		(9)	晩材	
9号炭窯4次操業	745	樹皮							○			
9号炭窯4次操業	770	クヌギ節	r	5.0	11.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯4次操業	779	樹皮							○			
9号炭窯4次操業	780	樹皮							○			
9号炭窯4次操業	781	クヌギ節	r	3.0	10.0			○	(○)	9	晩材	
9号炭窯4次操業	782	クヌギ節	r	5.0	20.0			○	○	9	晩材	
9号炭窯4次操業	783	クヌギ節	r	4.0	10.0			○	(○)	(14)	晩材	
9号炭窯4次操業	784	クヌギ節	r	6.0	10.0			○	(○)	(11)	晩材	
9号炭窯4次操業	785	クヌギ節	r	2.5	4.5			○	○	2	晩材	
9号炭窯4次操業	786	クヌギ節	r	1.5	10.0			○	○	(6)	晩材	
9号炭窯4次操業	787	クヌギ節	r	3.0	8.0			○		(8)	晩材	
9号炭窯4次操業	788	クヌギ節	r	2.0	6.0			○	(○)	(9)	晩材	
9号炭窯4次操業	789	クヌギ節	r		6.0			○	(○)	14	晩材	
9号炭窯4次操業	790	クヌギ節	φ	2.0	7.0		○		(○)	7	晩材	
9号炭窯4次操業	791	クヌギ節	φ	2.0	7.0		○		○	9	晩材初期	
9号炭窯4次操業	792	クヌギ節										破片
9号炭窯4次操業	793	クヌギ節										破片
9号炭窯4次操業	794	クヌギ節										破片
9号炭窯4次操業	795	樹皮	r					○				
9号炭窯4次操業	797	クヌギ節	r	4.0	10.0			○	(○)	10	晩材	
9号炭窯4次操業	798	クヌギ節	r	4.0	16.0			○		10	晩材	
9号炭窯4次操業	799	クヌギ節										
9号炭窯4次操業	800	クヌギ節	r	3.0	7.0			○		9	晩材	
9号炭窯4次操業	801	クヌギ節	r	4.0	9.0			○	(○)	6	晩材	
9号炭窯4次操業	803	クヌギ節	r	5.5	8.0			○	○	(16)		
9号炭窯4次操業	804	クヌギ節	r	2.5	5.0			○	○	(7)	晩材	
9号炭窯4次操業	805	クヌギ節	r	3.0	4.0				○	(7)		
9号炭窯4次操業	806	クヌギ節	φ	3.0	14.0			○	○	13	晩材初期	
9号炭窯4次操業	807	クヌギ節	r	5.0	10.0			○	○	13	晩材	
9号炭窯4次操業	808	クヌギ節	r	4.0	7.0			(○)	○	14	晩材	
9号炭窯4次操業	809	クヌギ節	r	1.5	4.0			(○)	○	11	晩材	
9号炭窯4次操業	811	クヌギ節	r	3.0	9.0			(○)	○	12	早材	
9号炭窯4次操業	813	クヌギ節	r	2.0	8.0			(○)	○	8	晩材	
9号炭窯4次操業	814	クヌギ節	r	3.0	9.0				○	(6)	晩材	
9号炭窯4次操業	815	クヌギ節	r	4.0	12.0			○	○	(9)		
9号炭窯4次操業	817	クヌギ節	r	3.5	5.0			(○)	○	(10)	晩材	
9号炭窯4次操業	818	クヌギ節	r	5.0	30.0			○	○	(11)	晩材	
9号炭窯4次操業	819	クヌギ節	φ	10.0	28.0			○	○	7	晩材	
9号炭窯4次操業	820	クヌギ節	φ	3.0	35.0			○	○	12	晩材	
9号炭窯4次操業	821	クヌギ節	r	3.0	10.0			(○)	○	4	晩材	
9号炭窯4次操業	822	樹皮							○			
9号炭窯4次操業	823	クヌギ節	r	4.0	14.0			○		17	晩材	
9号炭窯4次操業	824	クヌギ節	r	5.0	13.0			○	(○)	17	晩材	
9号炭窯4次操業	825	クヌギ節	φ	4.0	28.0			○	○	8	晩材	
9号炭窯4次操業	826	クヌギ節							○			破片
9号炭窯4次操業	827	クヌギ節	r	4.0	6.0			○	(○)	10	晩材	
9号炭窯4次操業	828	クヌギ節	r	6.0	8.0			○	(○)	15	晩材	
9号炭窯4次操業	829	クヌギ節	r	4.0	26.0			○	(○)	11	晩材	
9号炭窯4次操業一括	すべて	クヌギ節	φ	1.8		○			○	5	晩材	多量
		クヌギ節	φ	1.5		○			○	6	晩材	記入以外も
		クヌギ節	φ	2.8		○			○	10	晩材	すべて

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表2-17 今井見切塚遺跡1区9号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
		クスギ節	φ	1.5		○		○	3	晩材	クスギ節
		クスギ節	φ	1.5		○		○	3	晩材	
		クスギ節	φ	2.3		○		○	10	晩材	
		クスギ節	φ	1.7		○		○	8	晩材	
		クスギ節	φ	1.8		○		○	10	晩材	
		クスギ節	φ	1.6		○		○	10	晩材	
		クスギ節	φ	2.0		○		○	12	晩材	
		クスギ節	r	0.5				○	7	晩材	
		クスギ節	r	1.8				○	9		
		クスギ節	r	3.5				○	(7)	晩材	
		クスギ節	r	4.0				○	11	晩材	
		クスギ節	r	4.5				○	10	晩材	
		クスギ節	r	4.0				○	11	晩材	
		クスギ節	r	2.3				○	6	晩材	
		クスギ節	r	4.0				○	10	晩材	
		クスギ節	r	4.5				○	17	晩材	
		クスギ節	r	4.5				○	(5)		
		クスギ節	r	3.5				○	12	晩材	
		クスギ節	r	1.8				○	7	晩材	
		クスギ節	r	6.0				○	14	晩材	
		クスギ節	r	4.5				○	12	晩材	
		クスギ節	r	4.5				○	12	晩材	
		クスギ節	r	5.5				○	13	晩材	
		クスギ節	r	4.0				○	11	晩材	
		樹皮	r	2.0				○			加工痕
9号窯当初操業面	830	クスギ節	r	4.0	17.0			○	11	晩材	
9号窯当初操業面	831	クスギ節	φ	2.0	15.0	○		○	11	晩材	
9号窯当初操業面	832	クスギ節	r	3.0	13.0			○	(9)	晩材	
9号窯当初操業面	833	クスギ節	φ	5.0	15.0		○		(20)	晩材	
9号窯当初操業面	834	クスギ節	φ	2.0	7.0		○	(○)	9	晩材	
9号窯当初操業面	835	クスギ節	r	7.0	23.0	○		○	7	晩材	
9号窯当初操業面	836	クスギ節	φ	6.0	14.0	○		○	14	晩材	加工痕
9号窯当初操業面	837	クスギ節	φ	2.5	7.0	○		○	6	晩材	
9号窯当初操業面	838	クスギ節	r	2.0	9.0			○	(○)	(5)	晩材
9号窯当初操業面	839	クスギ節	r	3.5	6.0			○	(○)	(9)	晩材
9号窯当初操業面	840	クスギ節	r	5.0	8.0			○	○	16	晩材
9号窯当初操業面	841	クスギ節	r	7.0	13.0			○	(○)	15	晩材
9号窯当初操業面	842	クスギ節	φ	6.0	10.0	○		○	9	晩材	加工痕
9号窯当初操業面	843	クスギ節	φ	2.0	7.0	○		○	10	晩材	
9号窯当初操業面	845	樹皮						○			
9号窯当初操業面	846	クスギ節						○		晩材	材部少量
9号窯当初 一括採取	すべて	クスギ節	φ	4.5			○	○	14	晩材	丸木と破片 多数代表的 な形状の試 料を記録
		クスギ節	φ	3.5			○	○	7	晩材	
		クスギ節	r	4.0				○	○	11	
		樹皮									

第3章 科学分析

表3-1 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
3区3号炭窯1次操業	1	クスギ節	φ	6.0	14.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	2	クスギ節	φ	2.0	7.0		○		(○)	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	3	クスギ節	φ	4.5	18.0	○			(○)	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	4	クスギ節	φ	5.5	18.0		○		○	5	晩材	
3区3号炭窯1次操業	5	クスギ節	φ	4.0	16.0		○		○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	6	クスギ節	r	3.5	8.0			○	(○)	(6)	晩材	
3区3号炭窯1次操業	7	クスギ節	φ	6.0	2.0		○		○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	8	クスギ節	φ	4.5	10.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	9	クスギ節	φ	7.0	8.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	10	クスギ節	φ	8.0	16.0	○			(○)	10	晩材	
3区3号炭窯1次操業	11	クスギ節	φ	9.0	27.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	12	クスギ節	r	6.5	19.0			○	○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	13	クスギ節	φ	3.5	8.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	14	クスギ節	φ	3.0	6.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	15	クスギ節	φ	3.0	18.0	○			(○)	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	16	クスギ節	φ	4.0	16.0	○			○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	17	クスギ節	r	4.0	10.0			○	○	13	晩材	
3区3号炭窯1次操業	18	クスギ節	φ	2.0	7.0	○				6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	19	クスギ節	φ	7.0	12.0	○			○	9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	20	クスギ節	φ	5.0	14.0		○		○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	21	クスギ節	φ	7.0	45.0		○		○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	22	クスギ節	r	2.5	40.0			○	○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	23	クスギ節	r	5.0	16.0			○	○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	24	クスギ節	φ	6.0	13.0	○			○	10	晩材	
3区3号炭窯1次操業	25	クスギ節	φ	5.0	11.0		○		○	10	晩材	
3区3号炭窯1次操業	26	クスギ節	r	2.0	10.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	27	クスギ節	φ	3.0	11.0		○		○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	28	クスギ節	φ	5.0	19.0	○			○	10	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	29	クスギ節	φ	10.0	25.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	30	クスギ節	φ	6.0	14.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	31	クスギ節	φ	5.0	17.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	32	クスギ節	φ	11.0	13.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	33	クスギ節	φ	4.0	19.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	34	クスギ節	φ	6.0	16.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	35	クスギ節	φ	4.0	14.0	○			○	4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	36	クスギ節	r	6.0	16.0			○	○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	37	クスギ節	r	6.0	14.0			○	○	11	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	38	クスギ節	r	5.0	15.0			○	○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	39	クスギ節	φ	5.0	14.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	40	クスギ節	φ	3.5	14.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	41	クスギ節	φ	5.5	16.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	42	クスギ節	φ	2.5	16.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	43	クスギ節	φ	3.0	16.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	44	クスギ節	φ	4.0	16.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	45	クスギ節	φ	5.0	6.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	46	クスギ節	φ	7.0	18.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	47	クスギ節	φ	2.5	7.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	48	クスギ節	φ	2.0	10.0	○				4		
3区3号炭窯1次操業	49	クスギ節	φ	4.0	8.0	○			(○)	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	50	クスギ節	φ	3.5	10.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	51	クスギ節	φ	5.5	14.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	52	クスギ節	φ	4.5	13.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	53	クスギ節	φ	5.0	16.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	54	クスギ節	φ	2.0	6.0	○			○	9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	55	クスギ節	r	5.0	23.0			○	○	9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	56	クスギ節	φ	8.0	17.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	57	クスギ節	r	9.0	40.0			○	○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	58	クスギ節	φ	11.0	24.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	59	クスギ節	φ	6.0	9.0	○			○	(4)	晩材	
3区3号炭窯1次操業	60	クスギ節	φ	6.0	13.0	○			○	6	晩材	

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表3-2 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状				樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割					みかん割
3区3号炭窯1次操業	61	クヌギ節	φ 7.0	16.0		○		○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	62	クヌギ節	φ 4.0	15.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	63	クヌギ節	φ 3.0	10.0		○		○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	64	クヌギ節	φ 3.5	14.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	65	クヌギ節	φ 1.5	7.0	○			○	4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	66	クヌギ節	φ 3.0	8.0		○		○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	67	クヌギ節	φ 5.0	13.0			○	○	12	晩材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	68	クヌギ節	φ 5.0	16.0	○			○	4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	69	クヌギ節	φ 4.0	20.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	70	クヌギ節	φ 4.0	4.0			○		(7)		
3区3号炭窯1次操業	71	クヌギ節	φ 2.0	8.0	○			○	7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	72	クヌギ節	φ 2.5	15.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	73	クヌギ節	φ 4.0	8.0			○	(○)	23	晩材	
3区3号炭窯1次操業	74	クヌギ節	φ 11.0	20.0	○			○	23	晩材	
3区3号炭窯1次操業	75	クヌギ節	φ 2.0	12.0	○			○	7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	76	クヌギ節	φ 3.0	30.0	○			○	6	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	77	クヌギ節	φ 5.0	26.0	○			○	12	早材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	78	クヌギ節	φ 5.0	22.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	79	クヌギ節	φ 4.0	18.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	80	クヌギ節	φ 3.0	17.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	81	クヌギ節	φ 6.5	18.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	82	クヌギ節	r 4.0	25.0			○	○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	83	クヌギ節	r 5.0	22.0			○	○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	84	クヌギ節	φ 5.5	16.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	102	クヌギ節	φ 2.5	20.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	103	クヌギ節	φ 4.0	10.5	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	104	クヌギ節	φ 7.0	14.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	105	クヌギ節	r 7.0	13.0			○	○	11	晩材	
3区3号炭窯1次操業	106	クヌギ節	φ 3.5	12.0	○			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	107	クヌギ節	φ 5.5	12.0	○			○	12	早材	
3区3号炭窯1次操業	108	クヌギ節	r 4.5	14.0			○	○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	109	クヌギ節	r 4.0	13.0			○	○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	110	クヌギ節	φ 4.0	12.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	111	クヌギ節	r 5.0	13.0			○	○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	112	クヌギ節	φ 3.0	13.0	○			○	4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	113	クヌギ節	φ 2.5	11.0	○			○	5	晩材	
3区3号炭窯1次操業	114	クヌギ節	φ 5.0	7.0	○			○	12	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	115	クヌギ節	φ 3.5	9.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	116	クヌギ節	φ 4.5	13.0	○			○	9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	117	クヌギ節	φ 5.0	10.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	118	クヌギ節	φ 4.0	13.0	○			○	12	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	119	クヌギ節	φ 3.0	20.0		○		○	13	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	120	クヌギ節	r 3.0	6.0			○	○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	121	クヌギ節	φ 6.0	15.0	○			○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	122	クヌギ節	φ 3.0	11.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	123	クヌギ節	φ 3.5	11.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	124	クヌギ節	φ 2.0	13.0	○			○	3	晩材	
3区3号炭窯1次操業	125	クヌギ節	φ 3.0	13.0	○			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	126	クヌギ節	φ 5.5	12.0	○			○	10	晩材	
3区3号炭窯1次操業	127	クヌギ節	φ 5.0	8.0	○			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	128	クヌギ節	r 4.5	10.0			○	○	8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	129	クヌギ節	φ 3.5	17.0	○			○	6	晩材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	130	クヌギ節	φ 4.0	12.0	○			○	5	晩材	
3区3号炭窯1次操業	131	クヌギ節	φ 3.5	8.0	○			○	9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	132	クヌギ節	r 5.0	5.0							節部
3区3号炭窯1次操業	133	クヌギ節	φ 3.5	8.0	○			○	5	晩材	
3区3号炭窯1次操業	134	クヌギ節	r 5.5	14.0			○	○	12	晩材	
3区3号炭窯1次操業	135	クヌギ節	φ 11.0	29.0	○			○	11	晩材	
3区3号炭窯1次操業	136	クヌギ節	r 4.0	18.0			○	○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	137	クヌギ節	φ 4.0	25.0	○			○	4	晩材	

第3章 科学分析

表3-3 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考		
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割						
3区3号炭窯1次操業	138	クヌギ節	φ	5.0	15.0	○			○	13	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	139	クヌギ節	r	7.0	14.0				○	10	晩材		
3区3号炭窯1次操業	140	クヌギ節	φ	3.5	18.0	○			○	4	晩材		
3区3号炭窯1次操業	141	クヌギ節	r	4.0	10.0				○	9	晩材		
3区3号炭窯1次操業	142	クヌギ節	φ	3.5	11.0	○			○	8	晩材		
3区3号炭窯1次操業	143	クヌギ節	φ	5.0	14.0	○			○	8	晩材		
3区3号炭窯1次操業	144	クヌギ節	φ	4.0	13.0	○			○	4	晩材		
3区3号炭窯1次操業	145	クヌギ節	r	7.0	18.0				○	15	晩材		
3区3号炭窯1次操業	146	クヌギ節	φ	2.5	17.0	○			○	5	晩材		
3区3号炭窯1次操業	147	クヌギ節	φ	4.0	17.0	○			○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	148	クヌギ節	φ	6.0	37.0	○			○	10	晩材		
3区3号炭窯1次操業	149	クヌギ節	φ	4.0	18.0	○			○	6	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	150	クヌギ節	φ	7.0	37.0	○			○	21	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	151	クヌギ節	φ	4.0	17.0	○			○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	156	クヌギ節	φ	8.0	33.0	○			○	17	晩材		
3区3号炭窯1次操業	167	クヌギ節	φ	4.0	25.0	○			○	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	168	クヌギ節	r	3.5	30.0				○	12	晩材		
3区3号炭窯1次操業	169	クヌギ節	r	4.0	20.0				○	8	晩材		
3区3号炭窯1次操業	170	クヌギ節	φ	7.0	28.0				○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	171	クヌギ節	r	5.5	26.0				○	12	晩材		
3区3号炭窯1次操業	172	クヌギ節	φ	6.0	26.0	○			○	9	晩材		
3区3号炭窯1次操業	173	クヌギ節	r	7.0	25.0		○		○	10	晩材		
3区3号炭窯1次操業	174	クヌギ節	φ	3.0	10.0	○			○	8	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	175	クヌギ節	φ	2.0	8.0	○			○	5	晩材		
3区3号炭窯1次操業	176	クヌギ節	r	5.0	13.0				○	(○)	11	晩材	
3区3号炭窯1次操業	177	クヌギ節	φ	8.0	26.0	○			○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	178	クヌギ節	φ	4.0	29.0	○			○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	179	クヌギ節	φ	2.0	23.0	○			○	2	晩材		
3区3号炭窯1次操業	180	クヌギ節	r	4.0	20.0				○	8	晩材		
3区3号炭窯1次操業	181	クヌギ節	r	3.0	11.0				○	(○)	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	182	クヌギ節	φ	7.0	25.0		○		○	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	183	クヌギ節	r	8.0	10.0				○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	184	クヌギ節	φ	2.0	14.0	○			○	7	晩材		
3区3号炭窯1次操業	185	クヌギ節	φ	5.0	9.0		○		(○)	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	186	クヌギ節	φ	6.0	11.0		○		○	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	187	クヌギ節	φ	2.5	11.0	○			○	9	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	188	クヌギ節	r	4.5	15.0				○	11	晩材		
3区3号炭窯1次操業	189	クヌギ節	φ	3.0	13.0	○			(○)	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	190	クヌギ節	φ	3.0	24.0	○			○	8	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	191	クヌギ節	φ	2.0	11.0	○			○	7	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	192	クヌギ節	r	2.5	13.0				○	10	晩材		
3区3号炭窯1次操業	193	クヌギ節	φ	3.0	27.0	○			○	5	晩材		
3区3号炭窯1次操業	194	クヌギ節	φ	2.0	14.0	○			○	5	晩材		
3区3号炭窯1次操業	195	クヌギ節	φ	6.0	31.0	○			○	12	晩材		
3区3号炭窯1次操業	200	クヌギ節	φ	2.0	6.5	○			○	2	晩材		
3区3号炭窯1次操業	201	クヌギ節	r	2.0	6.0				○	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	218	クヌギ節	φ	3.5	27.0	○			○	8	晩材		
3区3号炭窯1次操業	219	クヌギ節	r	4.0	25.0				○	9	晩材		
3区3号炭窯1次操業	220	クヌギ節	φ	4.5	49.0	○			○	7	晩材初期		
3区3号炭窯1次操業	221	クヌギ節	r	1.5	7.0				○	(○)	(6)	晩材	
3区3号炭窯1次操業	222	クヌギ節	φ	4.5	24.0	○			○	9	晩材		
3区3号炭窯1次操業	223	クヌギ節	r	3.0	7.0	○			○	(6)	晩材	加工痕	
3区3号炭窯1次操業	224	クヌギ節	φ	4.5	8.0	○			○	10	晩材		
3区3号炭窯1次操業	225	クヌギ節	φ	3.5	14.0	○			○	3	晩材		
3区3号炭窯1次操業	226	クヌギ節	φ	5.0	28.0	○			○	5	晩材		
3区3号炭窯1次操業	227	クヌギ節	φ	4.0	6.0	○			○	6	晩材		
3区3号炭窯1次操業	228	クヌギ節	φ	3.0	7.0	○			(○)	5	晩材		
3区3号炭窯1次操業	229	クヌギ節	φ	2.0	9.0	○			○	8	晩材		
3区3号炭窯1次操業	230	クヌギ節	φ	2.5	11.0	○			○	4	晩材		
3区3号炭窯1次操業	231	クヌギ節	φ	2.5	9.0	○			○	6	晩材		

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表3-4 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
3区3号炭窯1次操業	232	ク リ	φ 2.0	9.5	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	233	クヌギ節	φ 3.5	9.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	234	クヌギ節	φ 3.5	13.5	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	235	クヌギ節	φ 2.5	25.0	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	236	クヌギ節	φ 6.0	15.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	237	クヌギ節	r 5.0	12.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	238	クヌギ節	φ 2.0	10.0	○			○	3	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	239	クヌギ節	φ 4.0	10.0	○			○	9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	240	クヌギ節	φ 3.0	11.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	241	クヌギ節	φ 2.0	8.0	○			○	7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	242	クヌギ節	φ 2.5	7.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	243	クヌギ節	φ 4.5	13.0	○			○	10	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	244	クヌギ節	φ 2.0	8.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	245	クヌギ節	φ 2.5	10.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	246	クヌギ節	φ 2.5	9.5	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	247	クヌギ節	φ 3.5	12.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	248	クヌギ節	φ 4.0	10.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	249	クヌギ節	φ 3.0	10.0	○			○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	250	クヌギ節	φ 3.0	8.0	○			○	12	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	251	クヌギ節	φ 2.0	9.0	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	252	クヌギ節	r 4.5	13.0			○	○	13	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	253	クヌギ節	φ 3.0	8.0	○			○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	254	クヌギ節	φ 3.5	8.0	○			○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	255	クヌギ節	φ 2.5	5.5	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	256	クヌギ節	φ 1.5	6.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	257	クヌギ節	φ 3.0	7.0	○			○	6	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	258	クヌギ節	φ 2.5	14.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	259	クヌギ節	φ 3.0	12.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	260	クヌギ節	φ 3.0	11.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	261	クヌギ節	φ 6.0	15.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	262	クヌギ節	φ 3.0	19.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	263	クヌギ節	φ 4.0	10.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	264	クヌギ節	φ 3.0	9.0	○			○	5	晩 材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	265	クヌギ節	φ 3.0	9.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	266	クヌギ節	φ 3.0	13.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	267	クヌギ節	φ 1.5	9.0	○			○	7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	268	クヌギ節	r 4.5	9.0			○	○	10	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	269	クヌギ節	φ 4.0	18.0			○	○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	270	クヌギ節	φ 6.0	11.0	○			○	9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	271	クヌギ節	φ 5.0	14.0			○	○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	272	クヌギ節	φ 2.0	38.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	273	クヌギ節	φ 2.0	35.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	274	クヌギ節	φ 4.0	30.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	275	クヌギ節	φ 4.5	34.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	276	クヌギ節	φ 2.0	23.0	○			○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	277	クヌギ節	φ 2.0	24.0	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	278	クヌギ節	φ 5.0	11.0	○			○	9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	279	クヌギ節	φ 6.0	28.0	○			○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	280	クヌギ節	φ 2.5	28.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	281	クヌギ節	φ 2.0	16.0	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	282	クヌギ節	φ 3.5	23.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	283	クヌギ節	φ 5.0	12.0			○	○	(8)	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	284	クヌギ節	φ 9.0	27.0			○	○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	285	クヌギ節	φ 2.5	10.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	286	クヌギ節	φ 3.5	11.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	287	クヌギ節	φ 2.5	14.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	288	クヌギ節	φ 3.0	13.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	289	クヌギ節	φ 4.5	11.0	○			○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	290	クヌギ節	φ 4.5	12.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	291	クヌギ節	φ 4.0	10.0	○			○	10	晩 材	

第3章 科学分析

表3-5 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状				樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割				
3区3号炭窯1次操業	292	クヌギ節	φ 2.5	6.0	○			4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	293	クヌギ節	φ 8.0	13.0		○		18	晩材	
3区3号炭窯1次操業	294	クヌギ節	φ 2.5	10.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	296	クヌギ節	φ 5.5	13.0		○		15	晩材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	297	クヌギ節	φ 3.0	7.0	○			7	早材	
3区3号炭窯1次操業	298	クヌギ節	φ 3.5	9.0				14	晩材	
3区3号炭窯1次操業	299	クヌギ節	φ 2.5	11.0	○			6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	300	クヌギ節	φ 2.5	8.0	○			9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	301	クヌギ節	φ 2.5	12.0	○			7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	302	クヌギ節	φ 2.5	9.0	○			3	晩材	
3区3号炭窯1次操業	303	クヌギ節	φ 3.5	15.0	○			7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	304	クヌギ節	φ 3.0	10.0	○			8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	305	クヌギ節	φ 6.0	10.0	○			6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	306	クヌギ節	φ 5.0	10.0	○			10	晩材	
3区3号炭窯1次操業	307	クヌギ節	φ 5.5	13.0	○			13	晩材	
3区3号炭窯1次操業	308	クヌギ節	φ 5.0	13.0	○			13	晩材	
3区3号炭窯1次操業	310	クヌギ節	φ 6.0	8.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	311	クヌギ節	φ 5.5	9.0			○	9	晩材	
3区3号炭窯1次操業	312	クヌギ節	r 4.5	3.0	○			3	晩材	
3区3号炭窯1次操業	313	クヌギ節	φ 4.5	7.0	○			7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	314	クヌギ節	φ 4.5	8.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	315	クヌギ節	φ 4.0	5.0	○			5	晩材	
3区3号炭窯1次操業	316	クヌギ節	φ 7.0	18.0		○		18	晩材	
3区3号炭窯1次操業	317	クヌギ節	φ 3.5	8.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	318	クヌギ節	φ 2.5	6.0	○			6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	319	クヌギ節	φ 6.0	6.0		○		6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	320	クヌギ節	φ 4.0	6.0	○			6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	321	クヌギ節	φ 2.0	2.0	○			2	晩材	
3区3号炭窯1次操業	323	クヌギ節	φ 4.0	13.0	○			13	早材	
3区3号炭窯1次操業	324	クヌギ節	φ 7.0	12.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	325	クヌギ節	φ 7.0	12.0		○		6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	327	クヌギ節	φ 6.0	8.0	○			8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	329	クヌギ節	φ 4.0	7.0	○			(7)	晩材	
3区3号炭窯1次操業	330	クヌギ節	φ 2.0	6.0	○			8	早材	
3区3号炭窯1次操業	331	クヌギ節	φ 1.5	13.0	○			3	晩材	
3区3号炭窯1次操業	333	クヌギ節	φ 4.0	16.0		○		5	晩材	
3区3号炭窯1次操業	334	クヌギ節	φ 1.5	10.0	○			3	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	335	クヌギ節	φ 2.5	15.0	○			7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	336	クヌギ節	φ 2.0	13.0	○			7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	337	クヌギ節	r 1.5	9.0			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	338	クヌギ節	φ 3.0	10.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	339	クヌギ節	φ 2.5	6.0	○			6	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	340	クヌギ節	φ 3.0	12.0	○			4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	341	クヌギ節	φ 1.5	20.0	○			2	晩材	
3区3号炭窯1次操業	342	クヌギ節	φ 2.5	12.0	○			4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	343	クヌギ節	r 3.5	14.0			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	344	クヌギ節	r 4.5	11.0			○	7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	345	クヌギ節	r 4.0	8.0			○	6	晩材	
3区3号炭窯1次操業	346	クヌギ節	r 5.0	33.0			○	10	晩材	
3区3号炭窯1次操業	347	クヌギ節	φ 1.5	25.0	○			8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	348	クヌギ節	φ 3.5	41.0	○			4	晩材	
3区3号炭窯1次操業	349	クヌギ節	φ 2.0	30.0	○			7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	350	クヌギ節	φ 2.0	16.0	○			7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	351	樹皮		9.0						
3区3号炭窯1次操業	352	クヌギ節	φ 1.5	8.0	○			7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	353	クヌギ節	φ 4.0	15.0	○			7	晩材	
3区3号炭窯1次操業	354	クヌギ節	φ 2.5	14.0	○			6	早材	
3区3号炭窯1次操業	355	クヌギ節	φ 2.0	17.0	○			3	晩材	
3区3号炭窯1次操業	356	クヌギ節	φ 4.0	14.0	○			8	晩材	
3区3号炭窯1次操業	357	クヌギ節	φ 9.0	15.0		○		8	晩材	

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表3-6 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
3区3号炭窯1次操業	358	クヌギ節	φ	3.0	10.0	○			○	7	早 材	
3区3号炭窯1次操業	359	クヌギ節	φ	2.5	11.0	○			○	8	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	360	クヌギ節	φ	2.5	14.0	○			○	7	早 材	
3区3号炭窯1次操業	361	クヌギ節	φ	2.5	18.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	362	クヌギ節	φ	2.0	20.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	363	クヌギ節	r	1.7	17.0			○	○	(7)	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	365	クヌギ節	φ	5.0	15.0		○		○	9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	370	クヌギ節	φ	6.0	23.0	○		○		5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	372	クヌギ節	φ	3.0	22.0		○	○				
3区3号炭窯1次操業	373	クヌギ節	φ	2.0	48.0	○		○		9	早 材	
3区3号炭窯1次操業	374	クヌギ節	φ	6.0	13.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	376	クヌギ節	φ	3.5	12.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	377	クヌギ節	φ	6.0	14.0	○			○	9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	379	クヌギ節	φ	7.0	19.0		○		○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	380	クヌギ節	φ	7.5	41.0		○		○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	381	クヌギ節	φ	5.0	10.0	○				(10)		
3区3号炭窯1次操業	382	クヌギ節	φ	2.5	30.0	○			○	6	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	383	クヌギ節	φ	5.5	18.0		○		○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	384	クヌギ節	φ	2.5	30.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	385	クヌギ節	φ	2.0	20.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	386	クヌギ節	φ	2.5	18.0	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	387	クヌギ節	φ	5.0	13.0		○		○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	388	クヌギ節	r	2.5	23.0		○		○	(5)	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	389	クヌギ節	φ	2.5	13.0	○			○	7	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	390	クヌギ節	φ	2.5	16.0		○		○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	391	クヌギ節	φ	7.0	30.0			○	○	9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	392	クヌギ節	φ	3.5	14.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	393	クヌギ節	r	3.0	8.0			○	○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	394	クヌギ節	φ	6.0	114.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	395	クヌギ節	φ	4.0	27.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	396	クヌギ節	φ	8.0	78.0		○		○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	397	クヌギ節	φ	3.0	5.0		○		○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	398	クヌギ節	φ	8.0	8.0	○			○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	399	クヌギ節	φ	5.0	20.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	400	クヌギ節	φ	5.0	10.0	○			○	4	晩 材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	401	クヌギ節	φ	5.0	13.0	○			○	9	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	402	クヌギ節	φ	6.0	10.0		○		(○)	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	403	クヌギ節	φ	6.0	20.0	○			○	6	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	404	クヌギ節										破片
3区3号炭窯1次操業	405	クヌギ節	φ	3.0	9.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	406	クヌギ節	r	1.0	3.0		○	○		9	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	407	クヌギ節	φ	2.5	8.0	○			○	6	晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	408	クヌギ節	r	7.5	17.0	○			○	14	晩 材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	409	クヌギ節	φ	11.0	15.0		○		(○)	12	晩 材	加工痕
3区3号炭窯1次操業	444	クヌギ節	φ	4.0	12.0	○			○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	447	クヌギ節	r	4.5	24.0			○	○	8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	448	クヌギ節	φ	6.0	27.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	450	クヌギ節	φ	5.0	20.0	○			(○)	5	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	451	クヌギ節	φ	4.0	19.0	○				8	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	452	クヌギ節	φ	5.0	27.0	○				7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	453	クヌギ節	φ	5.0	7.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	454	クヌギ節	φ	3.0	7.0	○			○	8	早 材	
3区3号炭窯1次操業	455	樹 皮							○			
3区3号炭窯1次操業	456	クヌギ節										破片
3区3号炭窯1次操業	457	クヌギ節	φ	3.0	6.0	○			○		晩材初期	
3区3号炭窯1次操業	458	クヌギ節	φ	2.0	5.0	○			○	(5)	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	459	クヌギ節	φ	2.0	5.5	○			○	2	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	460	クヌギ節	φ	1.5	7.0	○			○	4	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	461	クヌギ節	φ	3.5	15.0	○			○	7	晩 材	
3区3号炭窯1次操業	462	クヌギ節	r	4.0	13.0			○	○	6	晩 材	

第3章 科学分析

表3-7 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考	
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割					
3区3号炭窯1次操業	463	クヌギ節	r	3.0	6.5			○	(5)	晩材		
3区3号炭窯1次操業	474	樹皮						○				
3区3号炭窯1次操業一括	すべて	クヌギ節	r	4.5	4.5			○	(○)	11	晩材	主な形状を 記録
		クヌギ節	φ	2.5	5.0	○		○		4	晩材	
		クヌギ節	φ	1.5	11.5	○		○		2	晩材	
3区3号炭窯2次操業	475	クヌギ節	φ	3.5	10.0	○		○	6	晩材		
3区3号炭窯2次操業	478	クヌギ節	φ	2.5	4.5	○		(○)	5	晩材		
3区3号炭窯2次操業	479	クヌギ節	φ	2.5		○	○	○		晩材		
3区3号炭窯2次操業	480	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	481	クヌギ節	r	2.0	2.0			○	○	3	晩材	
3区3号炭窯2次操業	482	クヌギ節	r	1.0	2.0			○	○	11	晩材	
3区3号炭窯2次操業	484	クヌギ節	r	2.0	3.0			○	○			
3区3号炭窯2次操業	488	クヌギ節	φ	3.0	5.5	○		○				
3区3号炭窯2次操業	489	クヌギ節	φ	2.0	5.0	○		○	2	晩材		
3区3号炭窯2次操業	490	クヌギ節						○			破片	
3区3号炭窯2次操業	491	クヌギ節	r	5.0	6.5			○	(○)	9	晩材	
3区3号炭窯2次操業	492	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	493	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	494	クヌギ節	r	3.0	2.0			○	○	(12)	晩材	
3区3号炭窯2次操業	496	クヌギ節	φ	3.0		○		○	3	晩材		
3区3号炭窯2次操業	497	クヌギ節	φ	1.5		○		○	3	晩材		
3区3号炭窯2次操業	498	クヌギ節	φ	2.0	2.0	○		○	4	晩材		
3区3号炭窯2次操業	499	クヌギ節	r	6.0	10.0			○	○	13	晩材	
3区3号炭窯2次操業	500	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	501	クヌギ節	r	2.0	4.0			○	○	4		
3区3号炭窯2次操業	504	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	505	クヌギ節	r	2.5				○		(7)		
3区3号炭窯2次操業	506	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	507	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	508	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	509	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	510	クヌギ節	r	4.0	3.0			○	○	(8)	晩材	
3区3号炭窯2次操業	517	クヌギ節	r	2.0	23.0			○	(○)	13	晩材	
3区3号炭窯2次操業	519	クヌギ節	φ	1.2	3.5	○		○	5	晩材		
3区3号炭窯2次操業	520	クヌギ節	r	2.0	2.5	○		○	(9)	晩材		
3区3号炭窯2次操業	531	クヌギ節	r	3.5	6.5	○		(○)	17	晩材		
3区3号炭窯2次操業	538	クヌギ節	φ	2.0		○		○	2	晩材		
3区3号炭窯2次操業	539	クヌギ節	r	2.0	4.0			○	○	(6)		
3区3号炭窯2次操業	544	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	545	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	546	クヌギ節	r	3.5	3.0			○		(5)		
3区3号炭窯2次操業	547	クヌギ節	r	4.0	7.0			○	○	3	晩材	
3区3号炭窯2次操業	548	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	549	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	550	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	551	クヌギ節	φ	1.5	7.0	○		○	3	晩材		
3区3号炭窯2次操業	552	樹皮						○				
3区3号炭窯2次操業	553	クヌギ節	r	4.0	12.0			○	(○)	7	晩材	
3区3号炭窯2次操業	554	クヌギ節	r	4.0	12.0			○	(○)	7	晩材	
3区3号炭窯2次操業	555	クヌギ節	r	3.0	5.0			○	(○)	(4)	晩材	
3区3号炭窯2次操業	556	クヌギ節	r	4.0	6.0			○	(○)	(5)	晩材	
3区3号炭窯2次操業	557	クヌギ節	r	1.5	6.0			○	(○)	(2)	晩材	
3区3号炭窯2次操業	558	クヌギ節	r	3.0	3.0			○	(○)	(4)	晩材	
3区3号炭窯2次操業	559	クヌギ節	r	6.0	8.5			○		(13)		
3区3号炭窯2次操業	560	クヌギ節	φ	2.5	5.0			○	○	5	晩材初期	
3区3号炭窯2次操業	561	クヌギ節	φ	2.0	7.0		○	○	(3)	晩材		
3区3号炭窯2次操業	562	クヌギ節	φ	2.5	2.5	○		○	4	晩材		
3区3号炭窯2次操業	563	クヌギ節	r	2.5	7.0			○	(○)	4	晩材	
3区3号炭窯2次操業	564	クヌギ節	r	2.5	4.0			○	(○)	6	晩材	
3区3号炭窯2次操業	565	クヌギ節	r	2.5	4.0			○	(○)	7	晩材	

第3節 今井三騎堂遺跡、今井見切塚遺跡出土炭化材の樹種同定

表3-8 今井三騎堂遺跡 3区3号炭窯出土炭化材の樹種・形状・樹齢などの記録

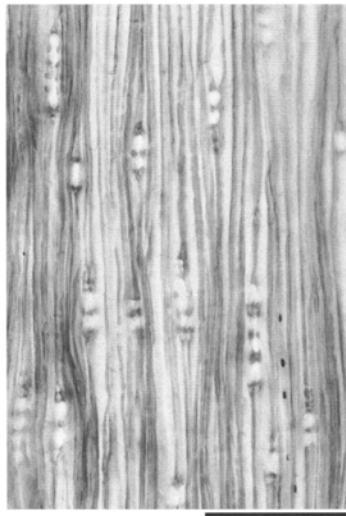
窯 操 業 面	試料 番号	樹 種	形 状					樹皮	年輪数	年輪最終 部 位	備 考
			横断面	長さ	丸木	半割	みかん割				
3区3号炭窯2次操業	566	クヌギ節	φ 3.0	95.0	○			○	6	晩材初期	
3区3号炭窯2次操業	567	樹 皮									
3区3号炭窯2次操業	568	クヌギ節	φ 2.5	19.0	○			○	5	晩 材	
3区3号炭窯2次操業	569	クヌギ節	r 2.0	4.0			○	(6)	(6)		
3区3号炭窯2次操業	570	クヌギ節	r 2.0	7.5			○	(3)	(3)	晩 材	
3区3号炭窯2次操業	571	クヌギ節	r 4.0	3.0			○	(7)	(7)		
3区3号炭窯2次操業	572	クヌギ節	r 2.0	3.0			○	(5)	(5)	晩 材	
3区3号炭窯2次操業	573	クヌギ節	r 1.4				○	(4)	(4)		
3区3号炭窯2次操業	574	クヌギ節	r 3.5	5.0			○	(6)	(6)	晩 材	

3区3号炭窯2次操業一括 すべて クヌギ節 φ 2 cm以下の丸木や破片が多数 年輪数は少ない

図版2 今井三騎堂遺跡出土樹種



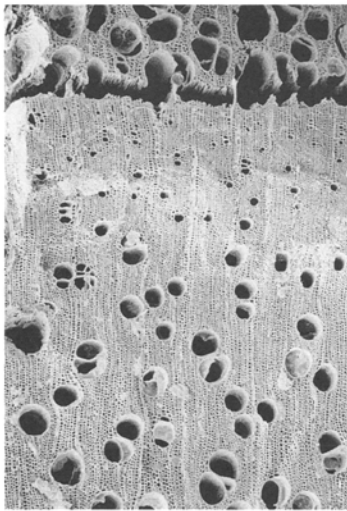
6 a. アカマツ (横断面) bar : 0.2mm
今井三騎堂H7号住居柱穴5



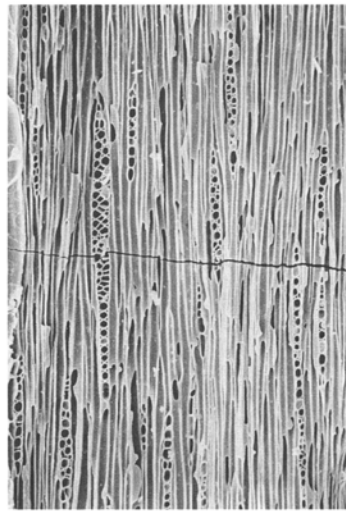
6 b. アカマツ (接線断面)
bar : 0.1mm



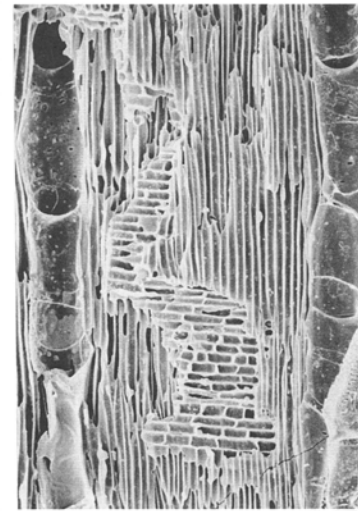
6 c. アカマツ (放射断面)
bar : 0.05mm



8 a. ヤマウルシ (横断面) bar : 0.5mm
今井三騎堂H7号住居炭5

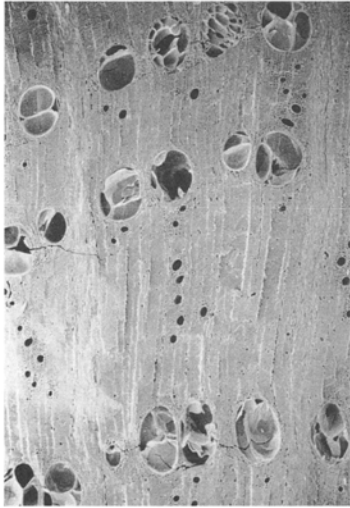


8 b. ヤマウルシ (接線断面)
bar : 0.1mm



8 c. ヤマウルシ (放射断面)
bar : 0.05mm

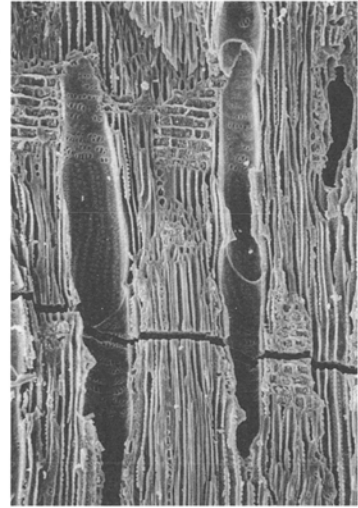
図版 1 今井見切塚遺跡・今井三騎堂遺跡炭窯出土炭化材樹種



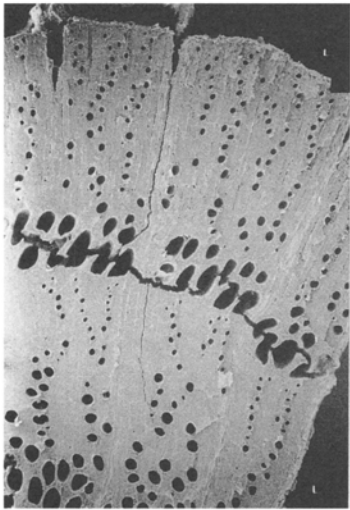
1 a. クヌギ節 (横断面)
今井見切塚 1区 9号窯 2次 No645
bar : 0.5mm



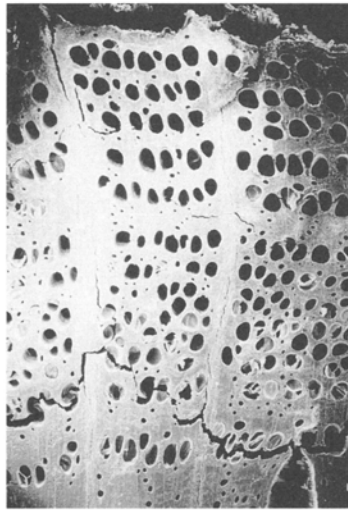
1 b. クヌギ節 (接線断面)
bar : 0.1mm



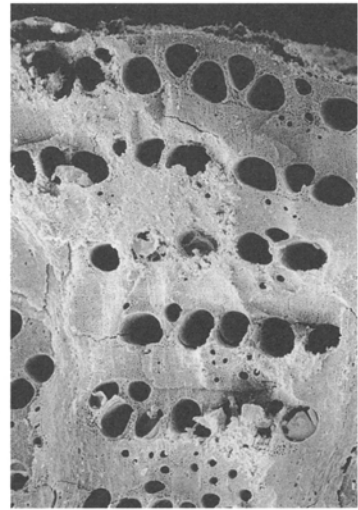
1 c. クヌギ節 (放射断面)
bar : 0.1mm



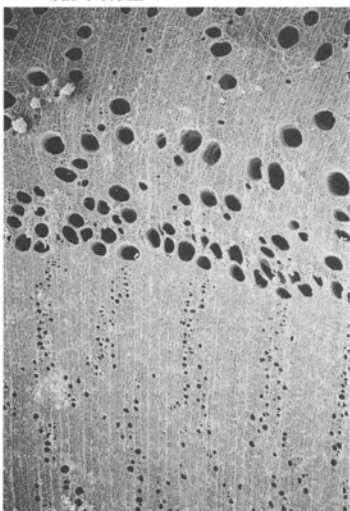
2 a. クヌギ節 (最終年輪晩材)
今井見切塚 1区 9号窯 2次 No651
bar : 0.5mm



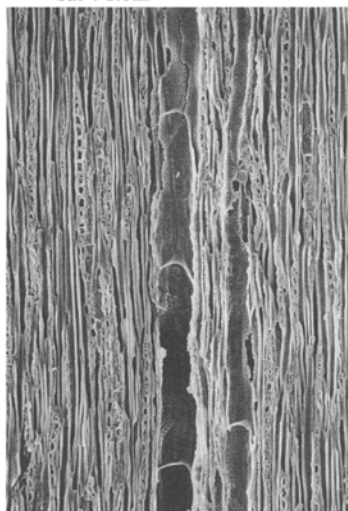
3 a. クヌギ節 (最終年輪晩材初期)
今井見切塚 1区 9号窯 2次 No571
bar : 1.0mm



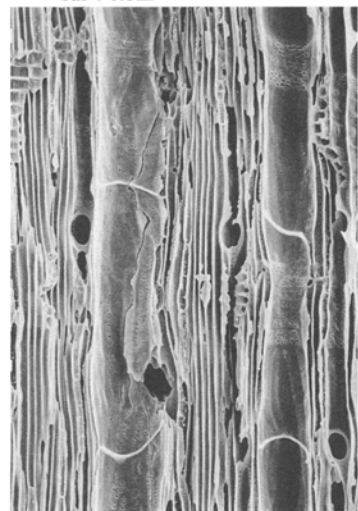
4 a. クヌギ節 (最終年輪早材)
今井見切塚 1区 9号窯 2次 No449
bar : 0.5mm



5 a. クリ (横断面)
今井三騎堂 3区 3号窯 No227
bar : 1.0mm



5 b. クリ (接線断面)
bar : 0.1mm



5 c. クリ (放射断面)
bar : 0.1mm

今井三騎堂遺跡出土人骨

榎 崎 修一郎

はじめに

今井三騎堂遺跡は、群馬県前橋市東大室町他及び伊勢崎市（発掘当時は、赤堀町）赤堀今井町他に位置する。多田山丘陵開発に伴い、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団による発掘調査が、平成9(1997)年9月～同14(2002)年3月まで行われた。今井三騎堂遺跡の4区1号土坑、6区1号・2号・3号土坑及び石塔付近の5基より人骨が出土したので、以下に報告する。人骨の所属年代は、主に副葬品より、6区3号土坑が中世に比定されており、その他4基の土坑は近世に比定されている。

出土人骨は、清掃あるいは水洗後、できるかぎりの接着復元を行い、写真撮影・観察・計測を行った。

なお、人骨の計測はマルティン [Martin] の方法(馬場、1991)に従い、歯の計測は藤田の方法(藤田、1949)に従った。また、頭蓋骨の比較データの内、中世人は鈴木他(1956)を用い、近世人は鈴木(1967)を用いた。さらに、歯の比較データの内、中近世人はMATSUMURA [松村] (1995)を用い、現代人は権田(1959)を用いた。四肢骨は、中世人は松下(2003)を用い、近世人は遠藤他(1967)を用いた。

1. 4区1号土坑墓出土人骨 [近世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約90cm・幅約60cm・深さ約15cmの長方形土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の出土部位は、ほぼ全身に及ぶ。

(3) 副葬品

副葬品は、煙管・柄鏡・櫛及び銭貨11点が出土している。時代は、副葬品から江戸時代後期(18世紀中～後半)の近世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

被葬者の頭位は北東であり顔面部を東南に向けている。埋葬状態は、左側を下にした側臥(横臥)屈

葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土人骨には重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

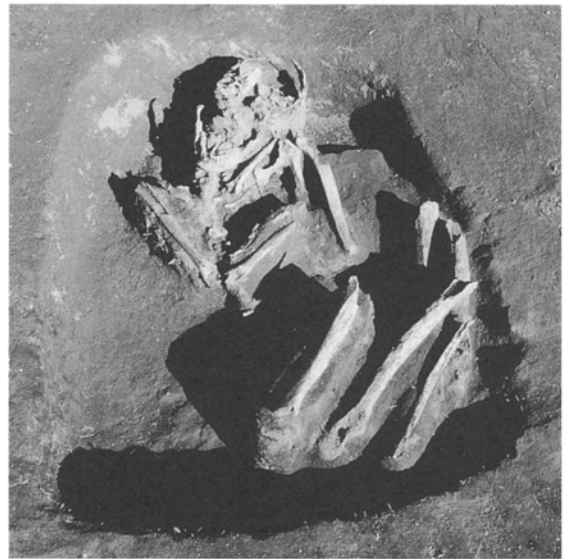


写真1. 今井三騎堂遺跡4区1号土坑墓出土人骨出土状況



図1. 今井三騎堂遺跡4区1号土坑墓平面図

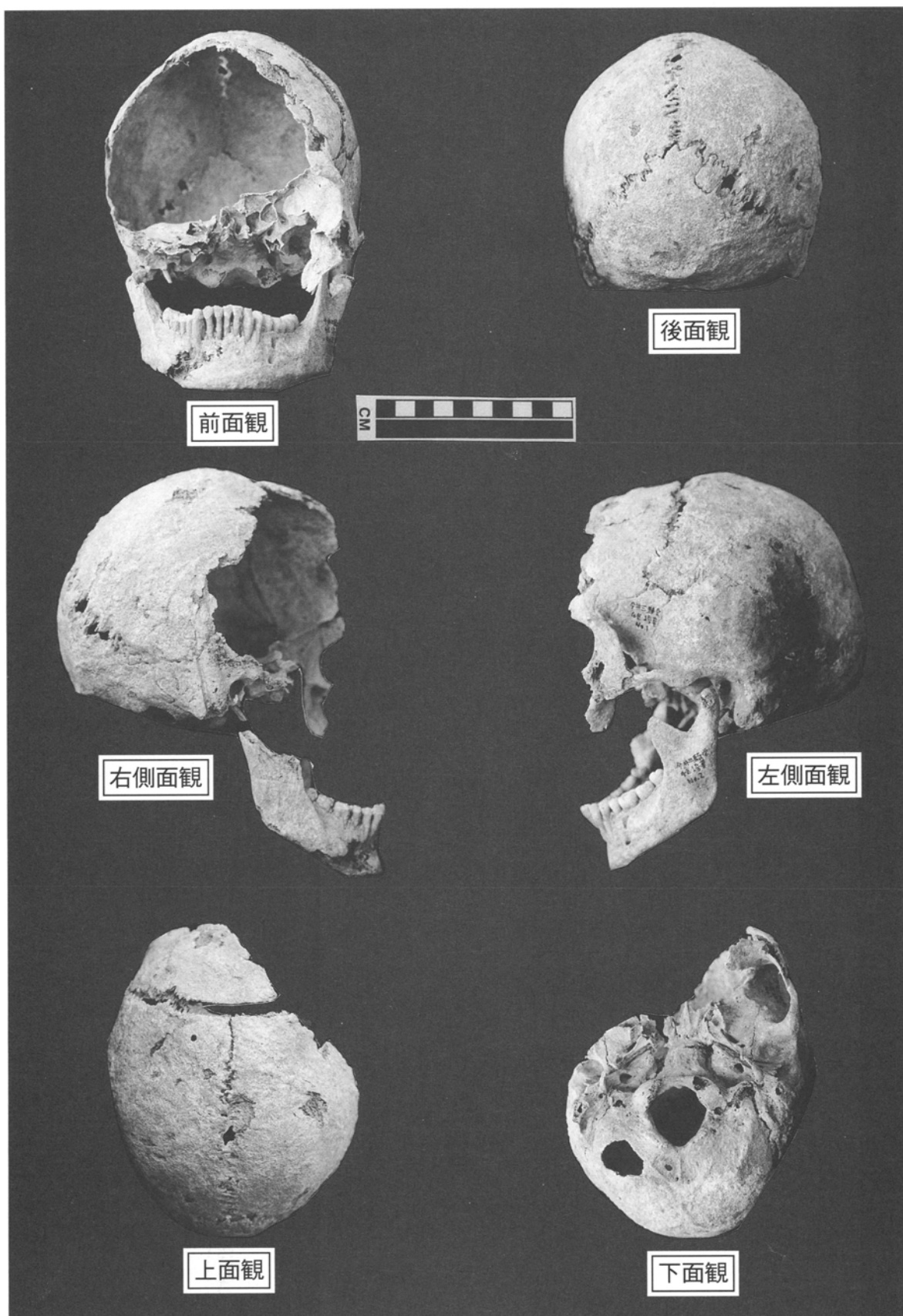


写真2. 今井三騎堂遺跡4区1号土坑墓出土人骨頭蓋骨

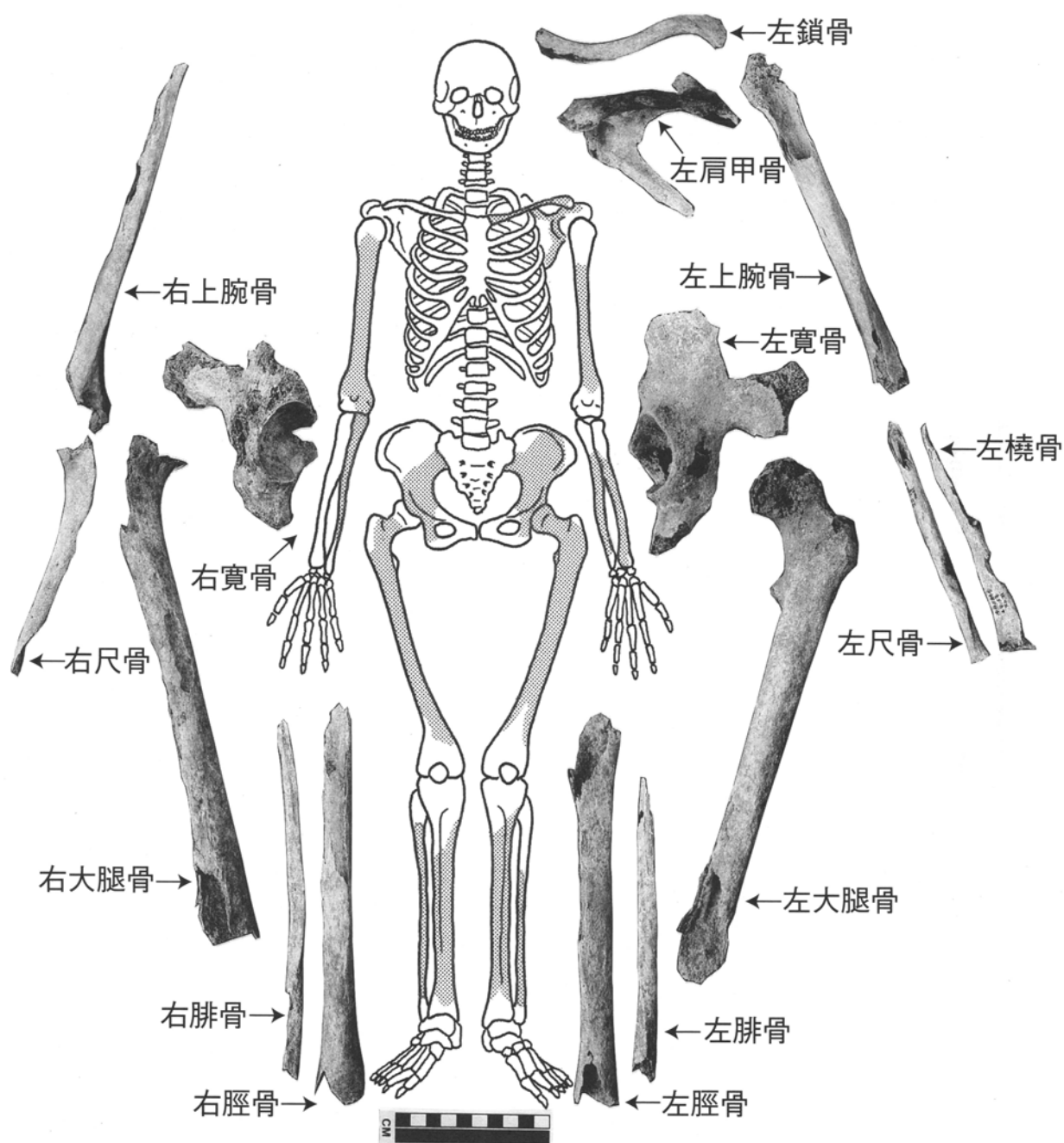


图2. 今井三騎堂遺跡4区1号土坑墓出土人骨四肢骨

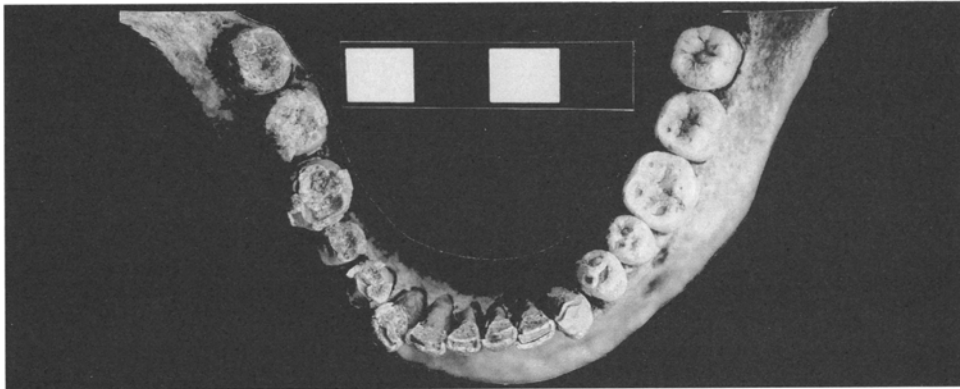


写真3. 今井三騎堂遺跡4区1号土坑墓出土人骨下顎歯咬合面観

(6) 被葬者の性別

頭蓋骨を観察すると、骨の厚さが薄く、乳様突起も小さい。また、歯の大きさも全体的に小さい。さらに、寛骨の大座骨切痕の角度が大きいため、被葬者の性別は女性であると推定される。残念ながら、左右寛骨の前耳状面溝部は破損しており、本被葬者が経産婦であるか否かは判定できない。

(7) 被葬者の死亡年齢

歯の咬耗度を観察すると、切歯は象牙質が線状にまた大白歯は象牙質が点状に露出するマルティンの2度の状態である。従って、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。さらに、頭蓋骨の主要縫合である、冠状縫合・矢状縫合・ラムダ(人字)縫合を観察すると、この3縫合は、内板及び外板共に開放である。このことから、被葬者の死亡年齢が約30歳代であると推定される。

(8) 出土人骨の形態

①頭蓋骨

頭蓋骨は、顔面部を欠いている。頭型は、顔面部が破損しているために計測できないが、長頭でないことは明らかである。恐らく、短頭であろう。

②歯

顔面部を欠いているため、上顎の歯は出土していない。下顎骨では、右側の歯はエナメル質部分が腐食を受けているが、左側の歯は腐食を受けていない。歯冠計測値は、全体的に小さい。

③四肢骨

四肢骨は、全体的に小さく華奢である。

(9) 被葬者の出自

顔面部が破損しているため、眼窩上孔の観察は不可能である。しかしながら、舌下神経管二分が認められないため被葬者は、渡来系である可能性が高い。

(10) 被葬者の古病理

①歯石

出土している下顎歯16本には、歯石の付着及び付着していた痕跡は認められなかった。

②齲蝕(虫歯)

出土している下顎歯16本には、俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は認められなかった。

③前顆結節

本個体には、前顆結節 [Precondylar tubercle] が認められた。この前顆結節の定義は、研究者により異なるが、ハウザー [Hauser, G.] とド・ステファーン [de Stefano, G.F.] による本では、後頭骨の大後頭孔前の部分に左右に認められるものを前顆結節と呼び、真ん中にあるものを第3後頭顆と呼んでいる (Hauser & de Stefano, 1989)。しかしながら、本個体の前顆結節は、前出の大後頭孔内に約2mm突出しており、このような状態は、前出の本の中の写真・図及び記載には認められない。ところが、バーンズ [Barnes, E.] の本には、本個体と全く同じ状態の人骨が前顆結節として写真で掲載されている (Barnes, 1994)。バーンズによると、これは、頭蓋骨と頸椎がずれたために起きるという。なお、京都大学霊長類研究所の毛利俊雄による現代日本人の研究では、男性で21.3%・女性で19.5%に前顆結節が認められたという。

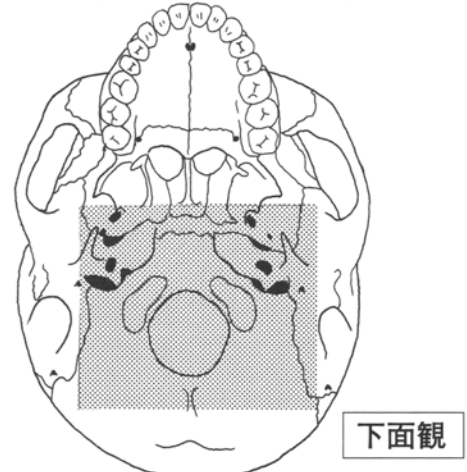
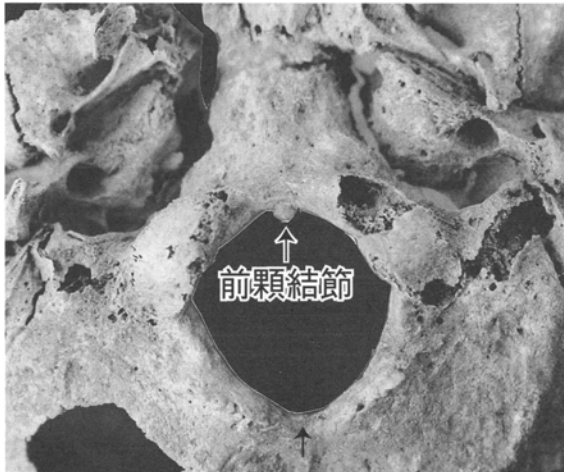


図3. 今井三騎堂遺跡4区1号土坑墓出土人骨前顆結節及び部位図

2. 6区1号土坑墓出土人骨 [近世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約1m・幅約60cm・深さ約70cmの土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の出土部位は、ほぼ全身に及ぶ。

(3) 副葬品

副葬品は、煙管・銭貨17点及び漆什器の朱漆塗膜が出土している。副葬品より、時代は江戸時代後期(18世紀中～後半)の近世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

被葬者の頭位は、北東であり顔面部を東南に向け

ている。埋葬状態は、左側を下にした側臥(横臥)屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土人骨には重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

顔面部を観察すると、眉弓の発達が認められる。また、後頭骨の外後頭隆起も発達している。さらに、四肢骨を観察すると、比較的大きく頑丈であるため、被葬者の性別は男性であると推定される。しかしながら、出土歯の歯冠計測値は比較的小さく女性的である。



写真4. 今井三騎堂遺跡6区1号土坑墓出土人骨出土状況

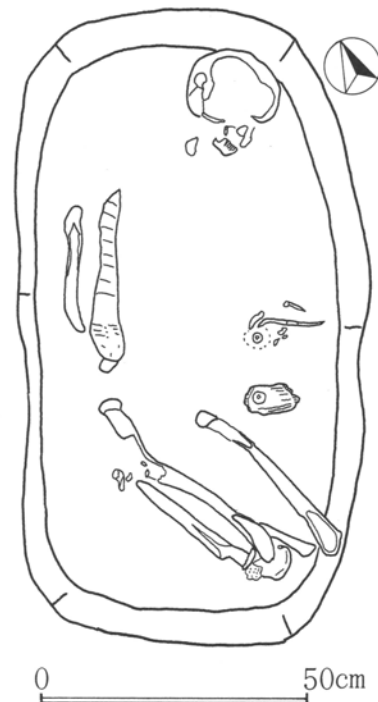


図4. 今井三騎堂遺跡6区1号土坑墓平面図

第3章 科学分析

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、象牙質が面状あるいは全面にわたるマルティンの3度の状態である。上顎の切歯縫合は癒合し消失しており、横口蓋縫合は痕跡的である。しかしながら、本個体の場合、上下顎の歯の内、特に右側の歯の咬耗が左側の歯よりも進んでいる。これは、歯で皮革をなめしたり樹皮をしごいて繊維にする作業を行ったためと推定される。そうすると、被葬者の歯は、前出の行為により実際の年齢よりも咬耗がすすんだ状態の異常磨耗である可能性が高い。総合的に、被葬者の死亡年齢は約40歳代であると推定される。

(8) 出土人骨の形態

①頭蓋骨

頭蓋骨は、顔面部及び後頭部しか残存しておらず、頭型は不明である。

②歯

出土歯の歯冠計測値は、比較的小さく女性的である。歯には、異常磨耗が認められる。

③四肢骨

四肢骨は、比較的大きく頑丈である。四肢骨の上下端部が破損しており、最大長を計測することは不可能であるが、小柄な男性であったと推定される。

(9) 被葬者の出自

頭蓋骨の非計測的形質である、眼窩上孔は、右側では認められないのに対し、左側には認められる。舌下神経管二分は、左右共に認められなかった。したがって、確かではないが、本被葬者は在来系と渡来系の中間系であると推定される。

(10) 被葬者の古病理

①前顆結節

本個体には、前顆結節が認められた。しかも、本遺跡の4区1号土坑墓出土人骨と同じ状態である。

②歯石

出土歯には、歯石は認められなかった。

③齶触（虫歯）

出土歯には、俗に虫歯と呼ばれる齶触は認められなかった。

④歯の生前脱落

上顎右第1大白歯・第2大白歯及び同左犬歯・第1小臼歯・第2大白歯の5本は、生前脱落をしており、歯槽は閉鎖し吸収されている状態である。なお、上顎左右第3大白歯も生前脱落をしているようにも見えるが、先天性欠如である可能性もある。

⑤歯の異常磨耗

上顎左第1大白歯は、舌側面のエナメル質がほとんどなくなるぐらいの状態である。これは、異常磨耗であると推定される。ちなみに、咀嚼及び咬合によるものを「咬耗」といい、咀嚼以外の器械的作用による硬組織の消耗を「磨耗」という（鈴木、1964）。

また、下顎歯を前面から観察すると、下顎左第2切歯から同右犬歯にかけて、斜めに歯冠部の磨耗がすすんでいる。つまり、下顎左第2切歯よりも同右犬歯の磨耗の方がすすんでいる状態である。このことは、本被葬者が、生前に主に右側の歯を使用して皮革をなめしたり、樹皮をしごいて繊維にししたりという作業を行ったことを強く示唆する。これらの状態から推測されることは、被葬者は最初、利き腕の関係から右腕を使用して主に右側の歯で皮革をなめしたり樹皮をしごいたりしていたが、その内、上顎右側の歯の異常磨耗がすすんだために歯が生前脱落をおこし、右側では前出の作業を行うことができなくなった。そこで、今度は、左側の歯で前出の作業を行ったため、上顎左犬歯・同第1小臼歯・同第2大白歯が生前脱落をおこしたと推定される。

実は、古代及び中世の女性人骨の出土歯、特に、上顎左切歯の舌側面に異常磨耗が多く認められるという事例が、元聖マリアンナ医科大学の故森本岩太郎により報告されている（森本、1995）。この場合、苧麻をつむぐ苧績み作業により異常磨耗が形成されたと考察されている。しかも、これは、利き腕にあまり関係なく、作業工程の関係からか左側のみに認められるという。本被葬者のような異常磨耗は、群馬県出土の中近世人骨に多々認められるが、男女に関係無くその磨耗は主に右側に多く左側に少ない傾向がある（檜崎、2003ab・2005ab）。

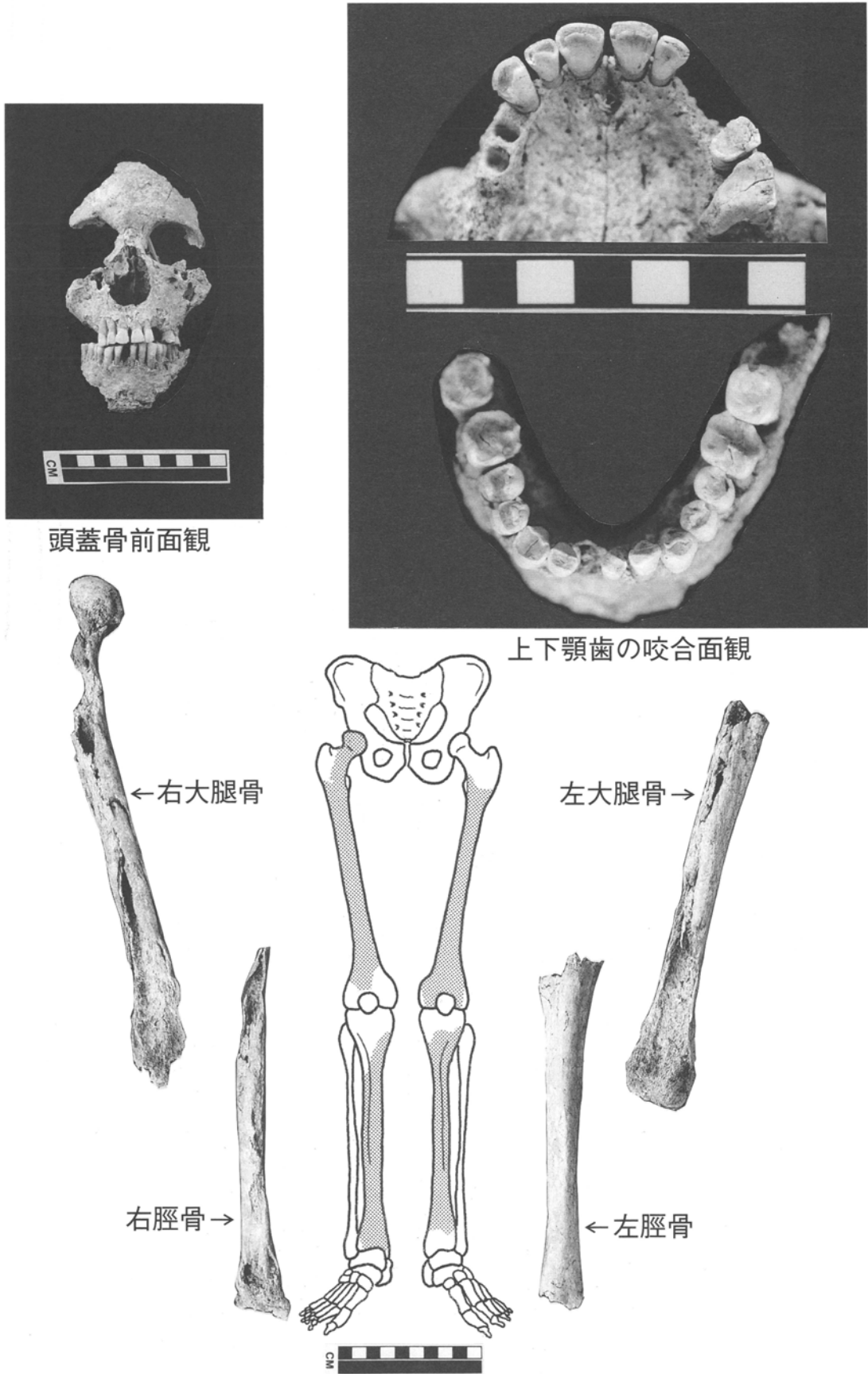


図5. 今井三騎堂遺跡6区1号土坑墓出土人骨

3. 6区2号土坑墓出土人骨〔近世〕

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約1.2m・幅約54cm・深さ約10cmの土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の出土部位は、ほぼ全身に及ぶが、全体的に保存状態は悪い。

(3) 副葬品

副葬品は、漆仕器の朱漆塗膜及び銭貨が出土している。副葬品より、時代は、江戸時代の近世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

被葬者の頭位は北東で、顔面部は南西を向いている。埋葬状態は、右側を下にした側臥（横臥）屈葬である。

(5) 被葬者の個体数

出土人骨の保存状態は全体的に悪いが、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

歯の歯冠計測値は比較的小さい。右寛骨を観察すると、大座骨切痕の角度が大きく、さらに前耳状面溝が認められたので、被葬者の性別は女性であると推定される。なお、前耳状面溝は、妊娠あるいは出産に関連すると推定されているので、被葬者は経産婦であった可能性が高い。

(7) 被葬者の死亡年齢

歯の咬耗度を観察すると、エナメル質のみの咬耗であるマルティンの1度あるいは象牙質の一部が線状あるいは点状に露出するマルティンの2度の状態である。したがって、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。上顎の切歯縫合は癒合消失しているため、このことから被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定する根拠となる。

(8) 被葬者の生前の身長

右大腿骨を観察すると、下端部は一部破損しているものの、最大長を計測すると、348mmであった。この計測値から、藤井（1960）の式を使用して被葬

者の生前の身長を推定すると約139cmとなった。ただし、下端部が破損しているため、復元して、最大長が353mmと358mmの場合を想定すると、被葬者の身長は、それぞれ約140cmと約141cmとなった。



写真5. 今井三騎堂遺跡6区2号土坑墓出土人骨出土状況

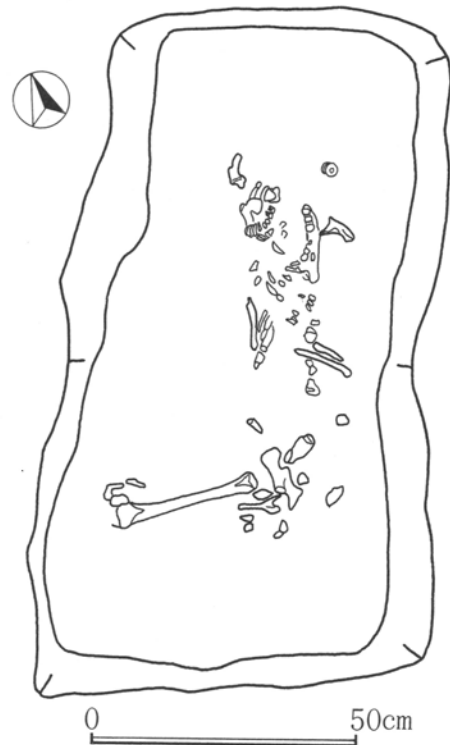


図6. 今井三騎堂遺跡6区2号土坑墓平面図

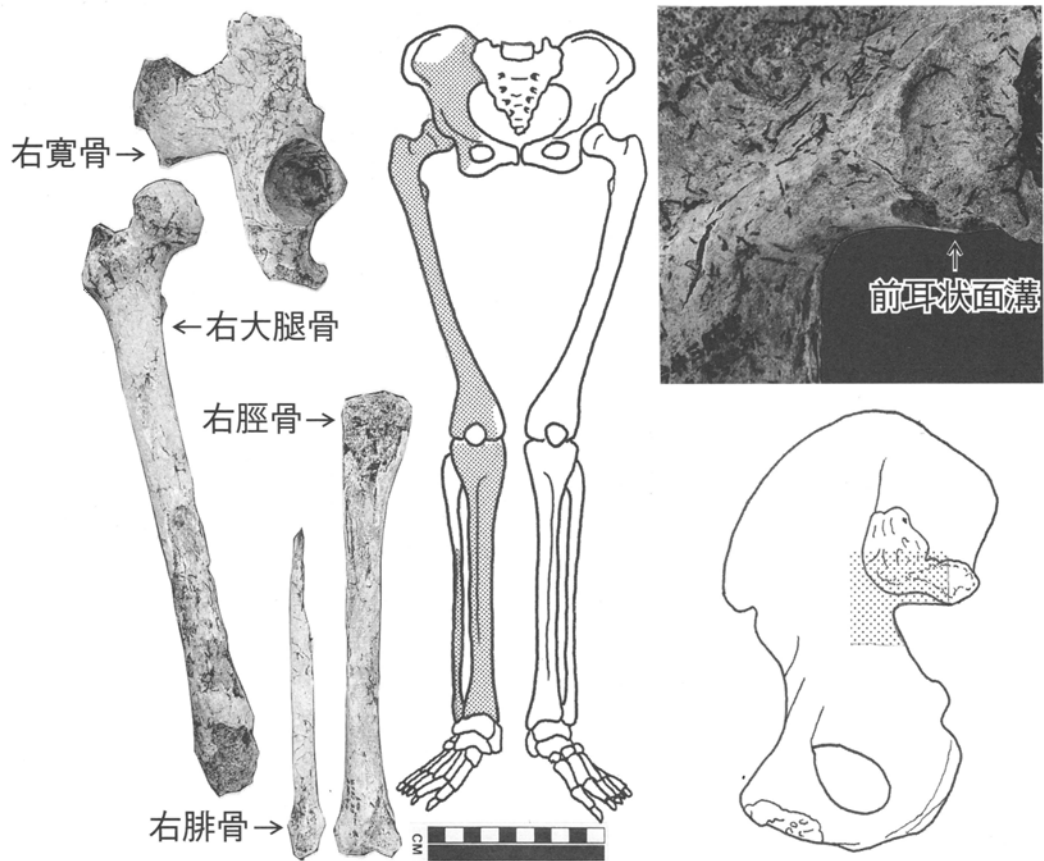


图7. 今井三騎堂遺跡6区2号土坑墓出土人骨

第3章 科学分析

北里大学の平本嘉助による右大腿骨を使用した研究では、江戸時代人男性の平均身長は157.1cm [最大167.2cm、最小147.2cm]・女性の平均身長は145.6cm [最大157.1cm、最小137.6cm]である(平本、1972)。本被葬者は、江戸時代人女性として身長は低い方に属するが、変異の中に含まれる。

(9) 出土人骨の形態

①歯

歯の噛み合わせは、鋏状咬合である。また、歯槽性突顎(反っ歯)の傾向が認められた。

②四肢骨

四肢骨は、全体的に小さく華奢である。

(10) 出土人骨の出自

①頭蓋骨の非計測的形質

眼窩上孔が右側に認められた。このことは、渡来系であることを示す。舌下神経管二分は、破損により観察できなかった。

②歯の非計測的形質

上顎切歯にはシャベル型切歯が認められ、同第1小白歯には介在結節が認められた。これらのことは、渡来系であることを示す。しかしながら、同第1大臼歯にはカラベリ結節は認められなかった。一方、下顎歯では、下顎右第2大臼歯の溝型は+であり、このことは在来系であることを示す。

以上を総合して、本被葬者の出自は、渡来系と在来系の間系であることを示している。

(11) 被葬者の古病理

①歯石：ほとんどの出土歯に、歯石の付着あるいは付着していた痕跡が認められた。

②齶触(虫歯)：俗に虫歯と呼ばれる齶触は、上顎右第3大臼歯の頬側面に第2度齶触(C2)が認められた。

4. 6区3号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、平安時代の6区15号住居内より出土しており、この住居と重複しているために掘り込みは確認されていないため土坑の大きさは不明である。し

かしながら、カラー写真で確認すると円形の土坑のように見える。

(2) 人骨の出土部位

人骨の出土部位は、ほぼ全身に及ぶ。

(3) 副葬品

副葬品は、土師器2点と銭貨13点が出土している。副葬品より、時代は15世紀の中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

被葬者の頭位は北側で、埋葬状態は座葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土人骨には重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

寛骨の大座骨切痕の角度が小さいため、被葬者の性別は男性であると推定される。但し、四肢骨は華奢であるため、小柄な男性であったと推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、切歯は象牙質が線状にまた大臼歯は象牙質が面状に露出するマルティンの2度の状態である。したがって、被葬者の死亡年齢は約40歳代であると推定される。さらに、頭蓋骨の主要縫合である、冠状縫合・矢状縫合・ラムダ(人字)縫合を観察すると、冠状縫合及び矢状縫合は内板が癒合してほぼ消失しており外板は癒合しかかっている状態である。また、ラムダ(人字)縫合は、内板及び外板共に開放の状態である。同様に、切歯縫合も癒合消失している。総合的に、被葬者の死亡年齢は約40歳代であろう。

(8) 被葬者の生前の身長

右大腿骨を観察すると、下端部は一部破損しているものの、最大長を計測すると、360mmであった。この計測値から、藤井(1960)の式を使用して被葬者の生前の身長を推定すると143.8cmとなった。ただし、下端部が破損しているため、復元して、最大長が365mmと370mmの場合を想定すると、被葬者の身長は、それぞれ約145cmと約146cmになった。北里大学の平本嘉助による右大腿骨を使用した研究では、

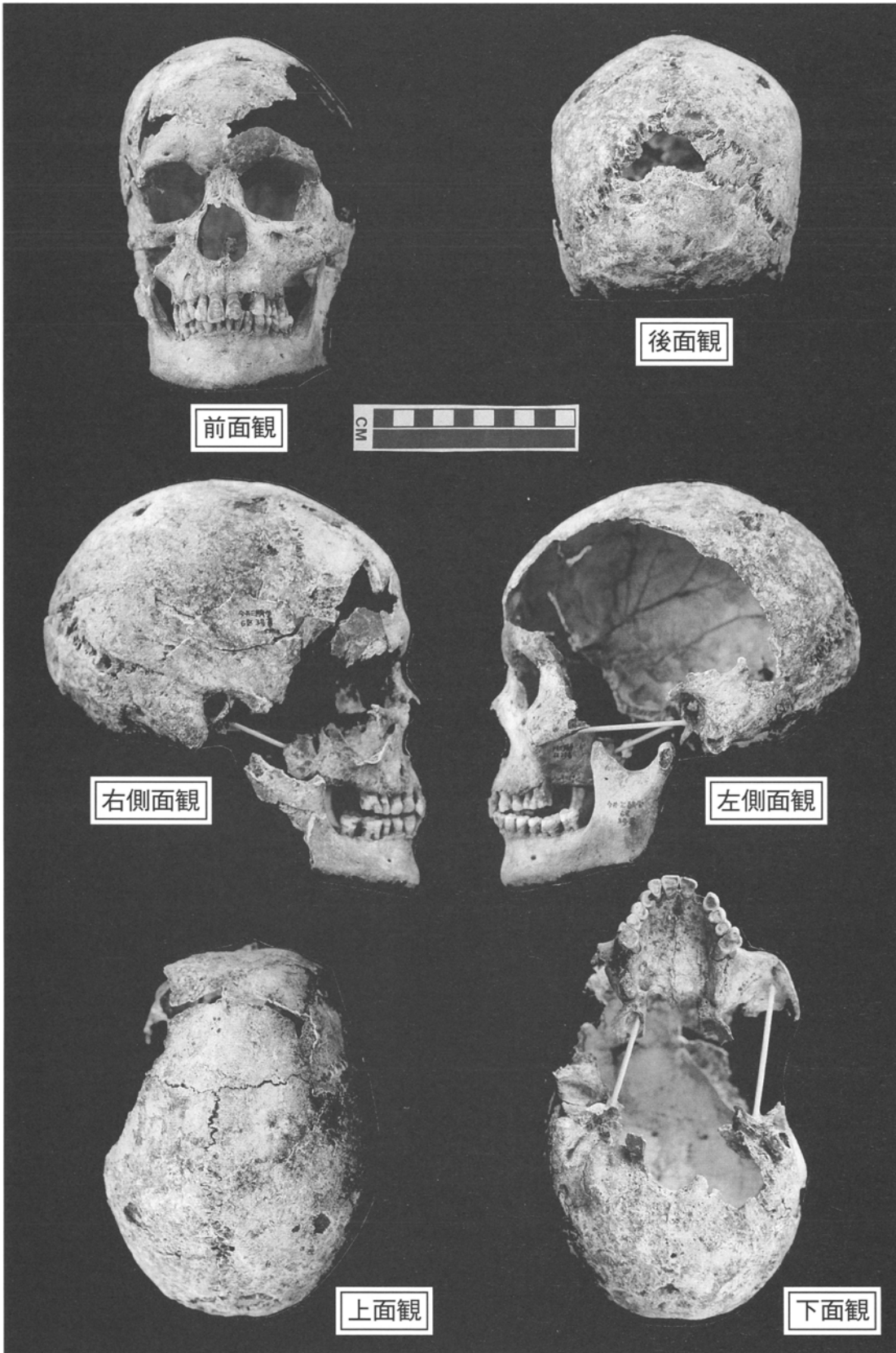


写真6. 今井三騎堂遺跡6区3号土坑墓出土人骨頭蓋骨

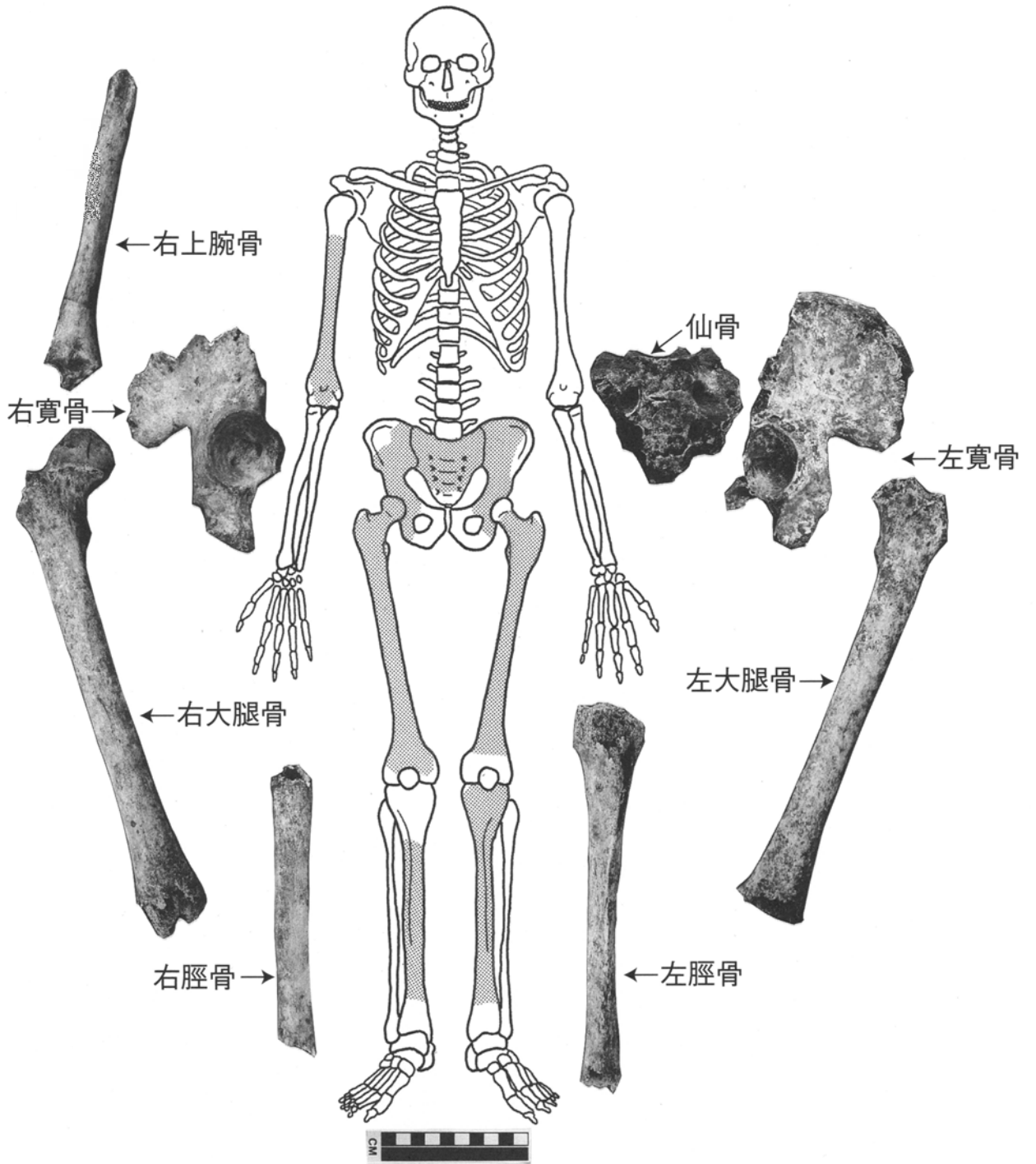


图8. 今井三騎堂遺跡6区3号土坑墓出土人骨四肢骨

鎌倉時代人男性の平均身長は159.0cm [最大166.8cm、最小153.0cm]・女性の平均身長は144.9cm [最大148.6cm、最小140.0cm]であり、室町時代人男性の平均身長は156.8cm [最大166.3cm、最小148.8cm]・女性の平均身長は146.6cm [最大152.9cm、最小137.7cm]であり、江戸時代人男性の平均身長は157.1cm [最大167.2cm、最小147.2cm]・女性の平均身長は145.6cm [最大157.1cm、最小137.6cm]である(平本、1972)。本被葬者は中世人骨であるが、鎌倉時代人・室町時代人としては、平本が研究した変異よりもさらに下回る。恐らく、当時としても小柄な男性であったのであろう。

(9) 被葬者の出自

右側には眼窩上孔が認められた。これは、渡来系であることを示す。舌下神経管二分は、破損により観察不能である。しかしながら、全体的な印象は、在来系を示す。

(10) 出土人骨の形態

①頭蓋骨

頭型は、破損により最大幅が計測できないために確定はできないが、中頭であると推定される。

②歯

歯の歯冠計測値は、全体的に小さい傾向が認められる。

③四肢骨

四肢骨は、全体的に小さく華奢である。恐らく、小柄な男性であったと推定される。

(11) 被葬者の古病理

①歯石

上下顎のほとんどの歯に、歯石が付着あるいは付着していた痕跡が認められた。この歯石は、柔らかい食物を摂取すると付着すると考えられている。

②齶触(虫歯)

俗に虫歯と呼ばれる齶触は、上顎右犬歯の近心面に歯髓腔まで達する第3度齶触(C3)が認められた。また、下顎右第1大臼歯の歯頸部遠心面及び同第2大臼歯の歯頸部近心面に齶触が認められた。さらに、下顎左第2大臼歯の咬合面に第2度齶触(C

2)が認められた。

③歯の生前脱落

上顎の左右第2大臼歯と第3大臼歯の4本は、生前脱落をしており、歯槽は閉鎖し吸収されている状態である。但し、左右第2大臼歯の生前脱落は確実であるが、左右第3大臼歯は先天性欠如である可能性もある。これは、下顎の左右第3大臼歯が先天性欠如であることから可能性が高い。

④歯の異常磨耗

上顎切歯を観察すると、左右第1切歯及び右第2切歯の舌側面に異常磨耗が認められた。左第2切歯は、出土していない。ちなみに、咀嚼及び咬合によるものを「咬耗」といい、咀嚼以外の器械的作用による硬組織の消耗を「磨耗」という(鈴木、1964)。この中でも、上顎左第1切歯は同右第1切歯に比べて、磨耗がすすんでいる。

また、下顎切歯を前面から観察すると、下顎右第2切歯から同左第2切歯にかけて、斜めに歯冠部の磨耗がすすんでいる。つまり、下顎右第2切歯にはわずかの磨耗が認められ、下顎左第2切歯が最も磨耗がすすんでいる状態である。このことは、本被葬者が、生前に主に左側の歯を使用して皮革をなめしたり、樹皮をしごいて繊維にしたりという作業を行ったことを強く示唆する。

実は、古代及び中世の女性人骨の出土歯、特に、上顎左切歯の舌側面に異常磨耗が多く認められるという事例が、元聖マリアンナ医科大学の故森本岩太郎により報告されている(森本、1995)。この場合、苧麻をつむぐ苧績み作業により異常磨耗が形成されたと考察されている。しかも、これは、利き腕にあまり関係なく、作業工程の関係からか左側のみに認められるという。前出のような異常磨耗は、群馬県出土の中近世人骨に多々認められるが、男女に関係無くその磨耗は主に右側に多く左側に少ない傾向がある(楢崎、2003ab・2005ab)。これは、利き腕と関連すると推定されるので、本被葬者は、生前、左利きであった可能性が高い。この利き腕は、左右の肩甲骨及び上腕骨が出土していれば、人骨の筋肉付

着部の度合いを比較することである程度推定することも可能である。しかしながら、今回、その右肩甲骨は出土しておらず、左上腕骨も一部しか残存して

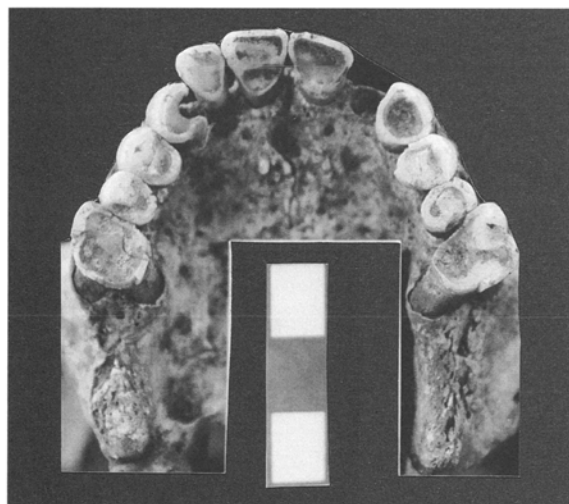


写真7. 今井三騎堂遺跡6区3号土坑墓出土人骨
上顎歯咬合面観

いないため、利き腕の推定を四肢骨から推定することは不可能である。

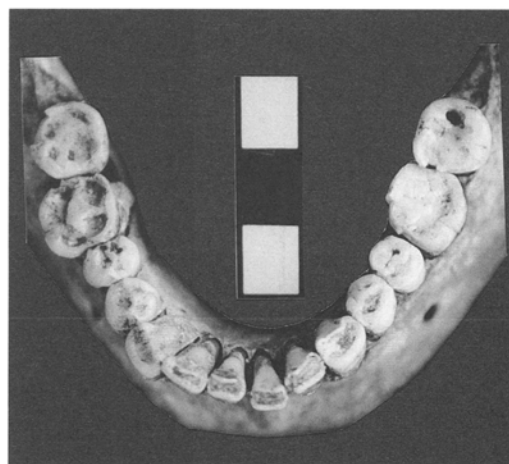


写真8. 今井三騎堂遺跡6区3号土坑墓出土人骨
下顎歯咬合面観

5. 6区石塔付近出土人骨 [近世]

(1) 人骨の出土状況

残念ながら、図面及び写真の記録が全く無いため石塔付近あるいは石塔下からとしか判明していない。

(2) 人骨の出土部位

人骨は、ほぼ全身骨格が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、出土していない。しかしながら、経験則による人骨の保存状態から、時代は、近世であると推定される。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

図面及び写真の記録が全く無いために、被葬者の頭位及び埋葬状態は共に不明である。

(5) 被葬者の個体数

出土人骨に重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

寛骨の大座骨切痕の角度が小さいため、被葬者の性別は男性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

頭蓋骨の主要縫合である、冠状縫合・矢状縫合・ラムダ（人字）縫合を観察した。冠状縫合は、内板

は癒合しかかっている状態であるが、外板はまだ癒合していない開放の状態である。矢状縫合は、内板及び外板共に癒合しかかっている状態である。ラムダ（人字）縫合は、内板及び外板共に一部癒合しかかっている状態である。この、頭蓋縫合の癒合程度からは、被葬者の死亡年齢は約40歳代であると推定される。さらに、上顎骨の切歯縫合を観察すると、外側部は癒合して消失しているものの内側部はまだ癒合しかかっている状態である。この切歯縫合の癒合程度からは、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。

上下顎の歯の咬耗度を観察すると、上顎右第1切歯及び下顎切歯では象牙質が線状に、また下顎左右第1大臼歯では象牙質が点状に露出する程度のマルティンの2度の状態である。同第2及び第3大臼歯は、エナメル質のみに咬耗が認められる。以上の歯の咬耗度からは、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。

以上のように、本被葬者の場合、頭蓋縫合と歯の咬耗度から推定した死亡年齢が一致しない傾向が認められた。発掘担当者のお話では、本被葬者は、僧侶であるとの噂が現場であったと聞いた。そうすると、

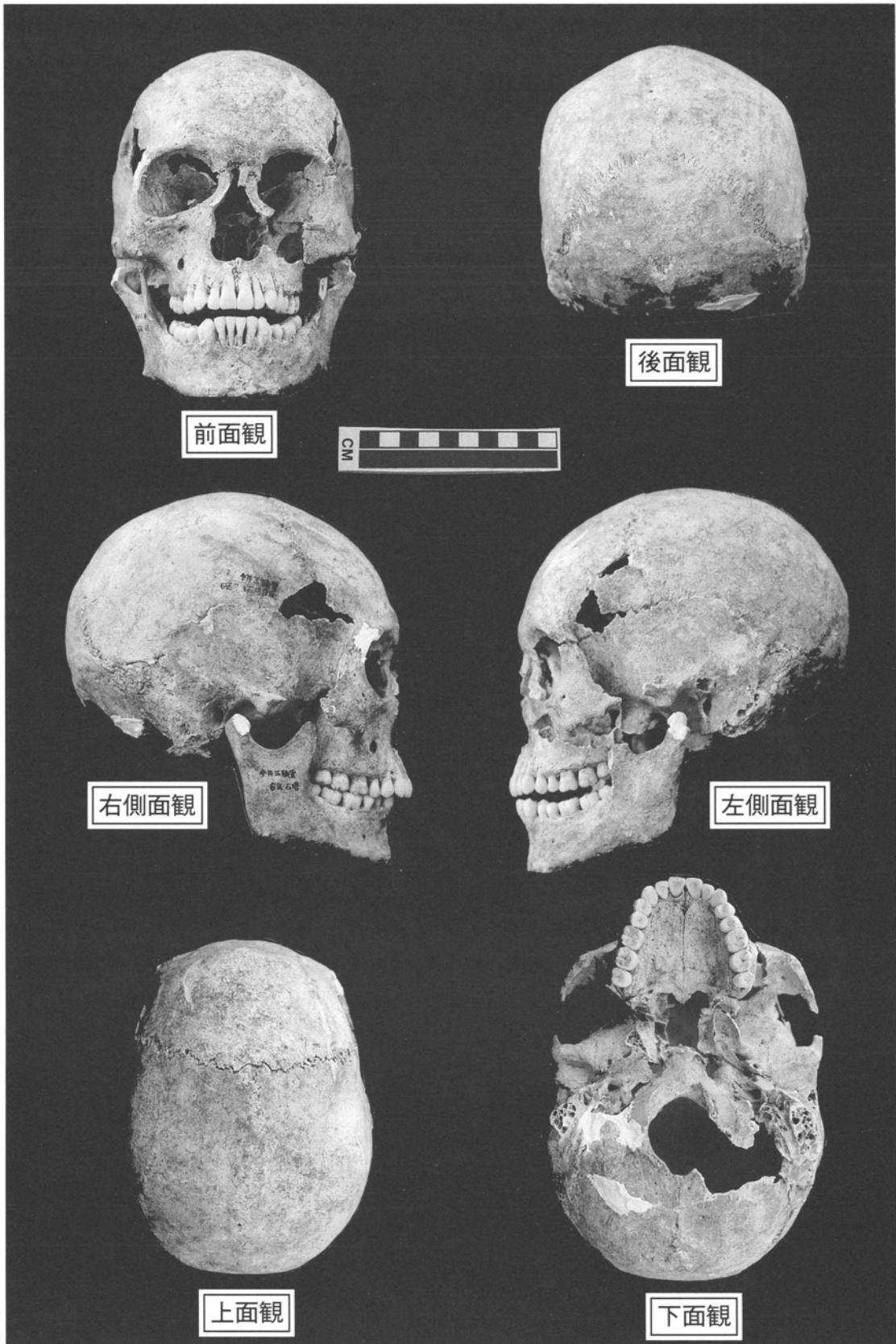


写真9. 今井三騎堂遺跡6区石塔付近出土人骨頭蓋骨

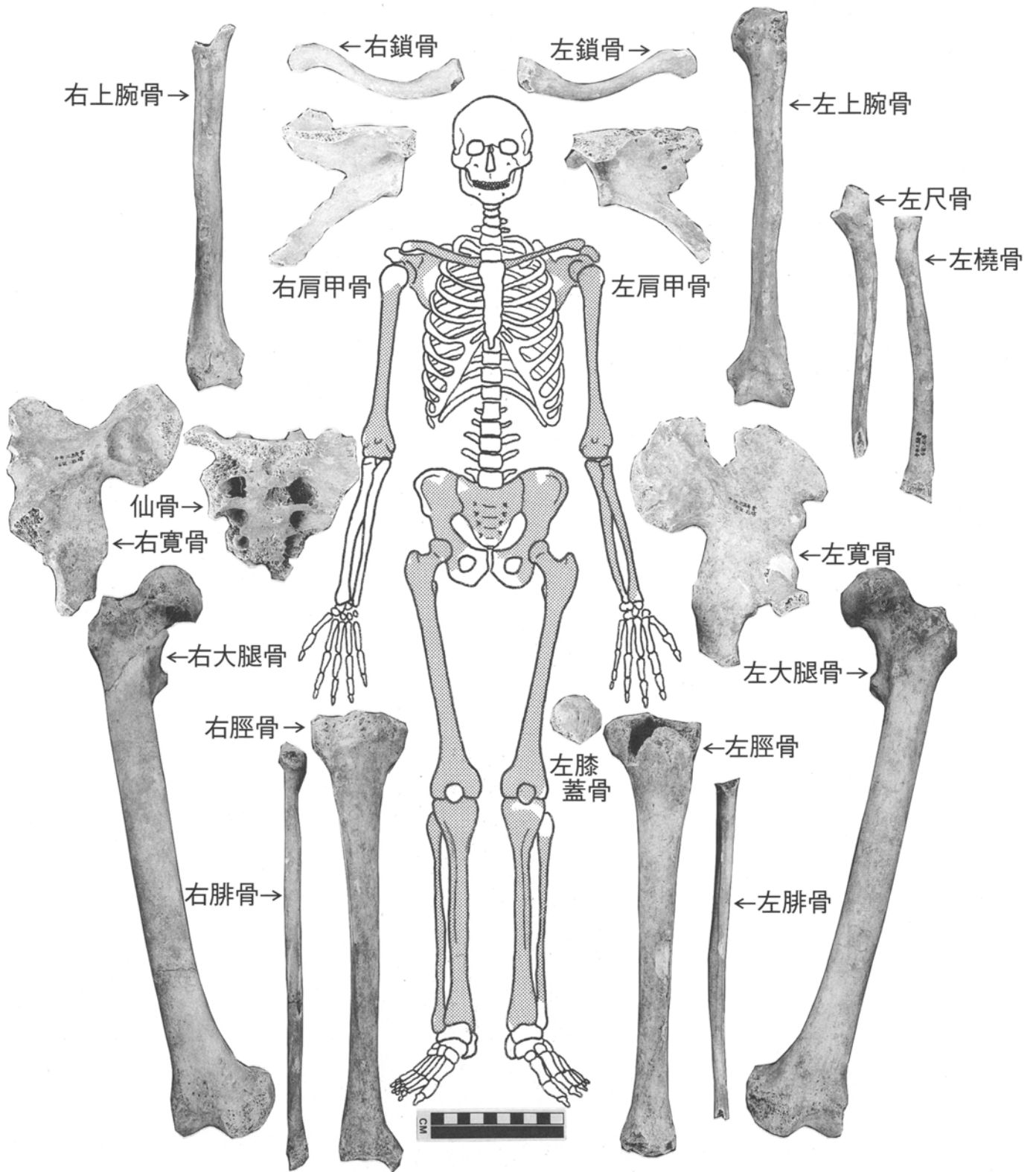


图9. 今井三騎堂遺跡6区石塔付近出土人骨四肢骨

僧侶の摂取する食物は俗に言う精進料理であり、肉食をせずに菜食を行ったとも推定される。その場合、歯の咬耗があまりすまなかつたとも推測される。

徳川家の歴代将軍の遺骨を調査した、元東京大学の故鈴木 尚は、歴代徳川将軍の歯の咬耗がはなはだ弱いことを発見している。特に、12代将軍であった家慶は60歳で亡くなったことが記録から判明しているが、歯には咬耗がまったくなかつたことを記載している(佐倉、1967; 鈴木、1967・1983・1985)。

そうすると、本被葬者の死亡年齢は、歯の咬耗度からではなく、頭蓋縫合の癒合度の方が信頼度が高いとも考えられる。したがって、本被葬者の死亡年齢は、約40歳代であるということになる。但し、頭蓋縫合の癒合度は個人差が大きく、参考程度にしかならないとする報告もある。

ちなみに、歯の咬耗度を観察すると、上下顎の歯すべてにわずかではあるが、右側の歯の方が左側の歯よりも咬耗がすすんでいる状態が認められた。したがって、本被葬者は、生前、右側で噛む傾向があったと推定される。

(8) 被葬者の身長

残存状態の良かった、左上腕骨・左右大腿骨・右脛骨の最大長から、藤井の式(藤井、1960)を用いて被葬者の生前の身長を推定すると、158.9cm(左上腕骨)・159.4cm(右大腿骨)・160cm(左大腿骨)・

159.7cm(右脛骨)という結果になった。従って、本被葬者の生前の身長は、約159cm~160cmであったと推定される。北里大学の平本嘉助による江戸時代人骨の右大腿骨を使用した研究では、江戸時代人男性の平均身長は157.1cm[最大167.2cm、最小147.2cm]であり、同女性の平均身長は145.6cm[最大157.1cm、最小137.6cm]である(平本、1972)。本個体は、江戸時代人男性としては、身長が2cmから3cm高く大柄であったと推定されるが、変異に含まれる。

(9) 出土人骨の形態

①頭蓋骨

- ・頭蓋長幅示数：78.6で、中頭である。
- ・頭蓋長高示数：79.1で、高頭である。
- ・頭蓋幅高示数：100.7で、狭頭である。
- ・ウイヒヨ顔示数：111.3で、低顔である。
- ・ウイヒヨ上顔示数：65.1で、低顔である。
- ・眼窩示数：76.7で、中眼窩である。

以上の示数は、本被葬者の頭蓋骨の形態が江戸時代人骨として典型的であることを示す。

②歯

歯の歯冠計測値は、全体的に大きい。

③四肢骨

四肢骨は、全体的に大きく頑丈である。

(10) 被葬者の出自

眼窩上孔は、左右共に認められなかつた。また、舌下神経管二分は左右共に認められなかつた。従っ

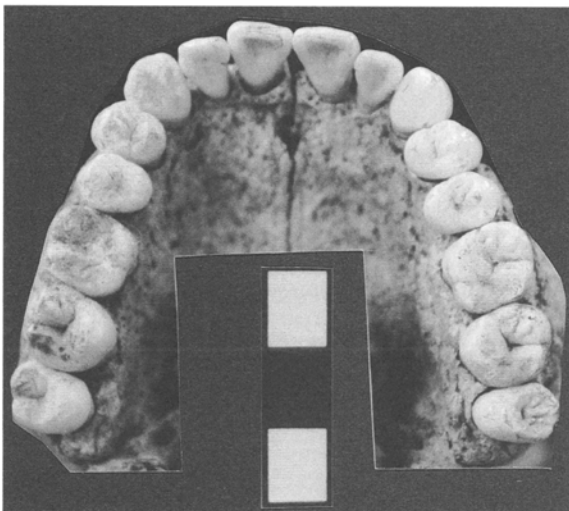


写真10. 今井三騎堂遺跡石塔付近出土人骨上顎歯咬合面観

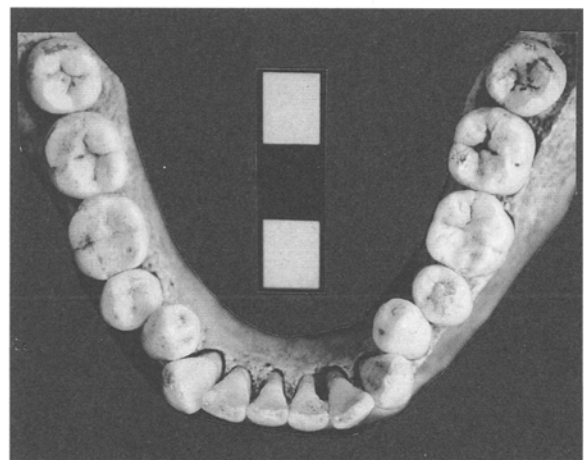


写真11. 今井三騎堂遺跡石塔付近出土人骨下顎歯咬合面観

て、本個体は、中間系である。しかしながら、全体的な印象は渡来系である。

(11) 被葬者の古病理

①歯石

歯石は、わずかであるが、上顎右第1大臼歯の舌側面・下顎左右第1及び第2切歯の舌側面及び近遠心面・下顎左第3大臼歯遠心面に認められた。

②齲蝕（虫歯）

俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は、上顎右第2大臼歯遠心面歯頸部に象牙質に達する齲蝕症第2度（C2）が、また、下顎左第2大臼歯の咬合面に象牙質に達する齲蝕症第2度（C2）が認められた。

③歯の退化形

上顎左第3大臼歯は、退化形を示しており、上顎小臼歯と形態が似通っている。

④骨膜炎

右頬骨の頬骨顔面部周囲10mm四方に、骨の増殖が認められた。恐らく、骨膜炎によると思われるが原因及び病名は不明である。転倒による打撲等が原因なのであろうか。

⑤膿瘍

右上顎骨の第1大臼歯上部約15mm（中心部）のところに、直径約5mm程度の穴が認められた。これは、恐らく、化膿性炎症の一種である膿瘍により、顎骨が溶解したためであると推定される。

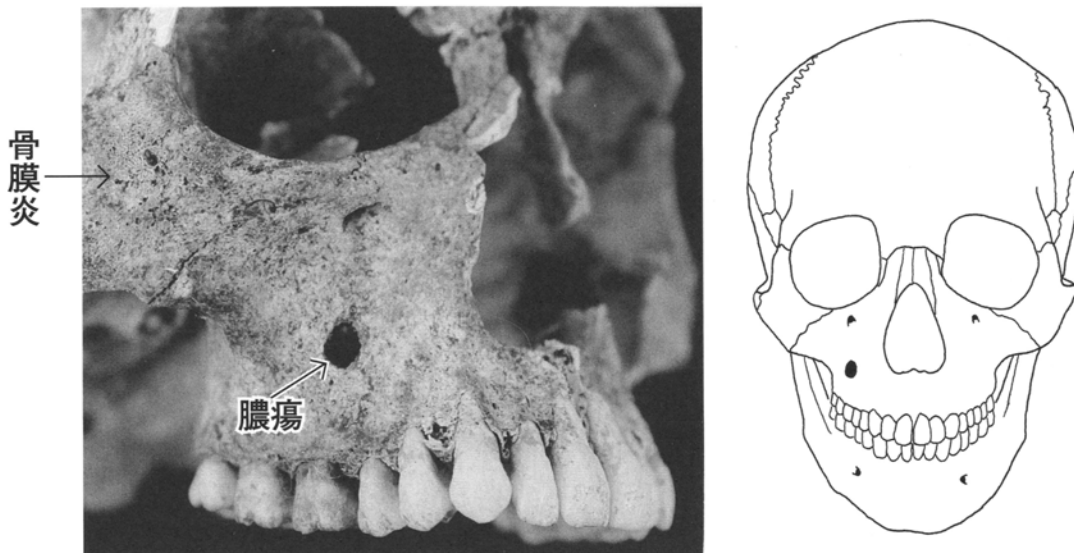


図10. 今井三騎堂遺跡石塔付近出土人骨上顎骨古病理〔骨膜炎・膿瘍〕と位置図

まとめ

今井三騎堂遺跡より、中近世の人骨が5体出土した。これらのまとめを、表1に示した。

謝辞

本出土人骨を報告する機会を与えていただき、出土人骨に関する考古学的情報をいただいた、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団の大西雅広氏に感謝いたします。

引用文献

馬場悠男 1991 『人類学講座 別巻1. 人体計測法、II. 人骨計測法』、雄山閣出版

BARNES, Ethne 1994 *Developmental Defects of the Axial Skeleton in Paleopathology*, University Press of Colorado.

遠藤萬里・北條暉幸・木村 賛 1967 VII 四肢骨、『増上寺徳川將軍墓とその遺品・遺体』、鈴木 尚・矢島恭介・山辺知行編、東京大学出版会、p.275-405.

藤田恒太郎 1949 歯の計測規準について、『人類学雑誌』、61 (1) : 1-6.

藤田恒太郎 1949 歯の計測規準について、「人類学雑誌」、61(1): 1-6.

権田和良 1959 歯の大きさの性差について、「人類学雑誌」、67: 151-163.

HAUSER, G. & De STEFANO, G. F. 1989 *Epigenetic Variants of the Human Skull*, Schweizerbart.

平本嘉助 1972 縄文時代から現代に至る関東東地方人身長の時代的变化、「人類学雑誌」、80(3):221-236.

MATSUMURA, Hirofumi 1995 A microevolutional history of the Japanese people as viewed from dental morphology, National Science Museum Monographs No.9, National Science Museum

森本岩太郎 1995 苧績み作業によると思われる飛鳥・室町時代女性切歯の磨耗、「人類学雑誌」、103(5):447-465.

榑崎修一郎 2003 a VII. 西鹿田中島遺跡出土人骨、『西鹿田中島遺跡発掘調査報告書(1)』、笠懸町教育委員会、p.241-251.

榑崎修一郎 2003 b (5)元総社西川遺跡・塚田中原遺跡出土人骨、『元総社西川・塚田中原遺跡』、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団、p.347-359.

榑崎修一郎 2005 a 1.塚田村東IV遺跡・塚田中原0区出土 人骨、『塚田村東IV遺跡・塚田中原遺跡(0区)・引間松葉遺跡(Ⅲ区)』、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団、p.303-319

榑崎修一郎 2005b 4.生品西浦遺跡出土人骨、『生品西浦遺跡』、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団、p.178-208.

佐倉 朔 1967 VIII 歯、『増上寺徳川將軍墓とその遺品・遺体』、鈴木 尚・矢島恭介・山辺知行編、東京大学出版会、p.406-421.

鈴木 尚・林 都志夫・田邊義一・佐倉 朔 1956 XI 頭骨の形質、『鎌倉材木座発見の中世遺跡とその人骨』、日本人類学会編、岩波書店

鈴木 尚 1967 V 頭骨、『増上寺徳川將軍墓とその遺品・遺体』、鈴木 尚・矢島恭介・山辺知行編、東京大学出版会、p.121-274.

鈴木 尚 1983 『骨から見た日本人のルーツ』、岩波書店

鈴木 尚 1985 『骨は語る徳川將軍・大名家の人びと』、東京大学出版会

鈴木和男 1964 『法歯学』、現代書房

表1. 今井三騎堂遺跡出土人骨まとめ

土坑番号	時代	個体数	性別	死亡年齢	身長	出自	その他
4区1号土坑墓	近世	1個体	女性	約30歳代	不明	渡来系	経産婦
6区1号土坑墓	近世	1個体	男性	約40歳代	不明	中間系	歯の異常磨耗
6区2号土坑墓	近世	1個体	女性	約30歳代	140cm~141cm	中間系	経産婦
6区3号土坑墓	中世	1個体	男性	約40歳代	145cm~146cm	在来系	歯の異常磨耗
6区石塔付近	近世	1個体	男性	約30歳代~40歳代	159cm~160cm	渡来系	上顎骨に膿瘍

表2. 今井三騎堂遺跡出土人骨頭蓋骨非計測的形質観察表

観察項目	4区1号墓坑			6区1号墓坑			6区2号墓坑			6区3号墓坑			6区石塔付近		
	右	中央	左	右	中央	左	右	中央	左	右	中央	左	右	中央	左
前頭縫合		破損						破損							
眼窩上孔	破損		破損	-		+	破損		破損	+		破損	-		-
副眼窩下孔	破損		破損	破損		-	破損		破損	破損		-	+		破損
副顔孔	破損		-	破損		破損	-		破損	-		-	-		-
内側口蓋管骨橋	破損		破損	-		+	-		-	△		△	-		-
第3後頭顆		+			+			破損				破損	-		-
前顆結節	-		-	-		-	破損		破損	破損		破損	-		-
卵円孔棘連続	-		-	破損		破損	破損		破損	破損		破損	-		-
鼓室骨裂孔	△		+	破損		-	破損		破損	-		破損	+		-
頭静脈孔二分	-		-	破損		破損	破損		破損	破損		破損	-		-
顆管開存	-		-	破損		破損	破損		破損	+		破損	破損		破損
横頬骨縫合痕跡	破損		破損	破損		破損	破損		破損	破損		破損	-		-
頭頂切痕骨	-		-	破損		破損	破損		破損	-		破損	-		-
アステリオン骨	-		-	破損		破損	破損		破損	-		破損	-		-
後頭孔突縫合骨	-		-	破損		破損	破損		破損	-		-	-		-
外耳道骨腫	-		-	破損		-	破損		破損	-		-	-		-
顎舌骨筋神経溝骨橋	-		-	破損		破損	-		破損	-		-	-		-
ラムダ小骨		-			-		-	破損		破損		破損	-		-
舌下神経管二分	-		-	-		-	破損		破損	破損		破損	-		-
横後頭縫合痕跡	-		-	破損		+	破損		破損	-		-	-		-

註1:「+」は有ることを、「-」は無いことを、「△」はわずかに有ることを示す。

註2:「破損」は、人骨が破損して観察不能であることを示す。

註3:4区1号墓及び6区1号墓の第3後頭顆は「+」となっているが、本文中ではBARNESの定義により前顆結節として記載してある。

第3章 科学分析

表3. 今井三騎堂遺跡出土人骨頭蓋骨計測値及び比較表

計測項目 (Martin'sNo.)	今井三騎堂遺跡			中世人骨*		江戸時代人骨**		現代人***	
	4区1号土坑	6区3号土坑	6区石塔下	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1 脳頭蓋最大長	-	188	182	184.2	177.9	181.9	175.4	178.9	170.8
8 脳頭蓋最大幅	140	-	143	136.5	131.8	139.8	136.8	140.3	135.9
8:1 頭蓋長幅示数	-	-	78.6(中頭)	74.2(長頭)	74.2(長頭)	76.9(中頭)	78.1(中頭)	78.5(中頭)	79.7(中頭)
17 バジオン・プレグマ高	132	-	144	137.2	128.8	137.5	133.3	138.1	132.5
17:1 頭蓋高示数	-	-	79.1(高頭)	75.0(高頭)	73.4(中頭)	75.6(高頭)	75.8(高頭)	77.3(高頭)	77.7(高頭)
17:8 頭蓋幅高示数	-	-	100.7(狭頭)	99.8(狭頭)	97.6(中頭)	98.6(狭頭)	97.5(中頭)	98.6(狭頭)	97.7(中頭)
1+8+17/3 脳頭蓋モズルス	-	-	156.3	152.4	146.4	153.1	148.7	-	146.8
5 頭蓋底長	-	-	110	103.5	93.0	101.9	97.7	100.7	95.6
9 最小前頭幅	-	-	97	93.5	90.5	94.5	91.8	93.2	91.0
10 最大前頭幅	-	-	120	114.2	109.0	117.4	114.0	115.9	113.7
9:10 横前頭示数	-	-	80.8	81.9	82.8	80.8	80.5	80.5	81.5
9:8 横前頭頂示数	-	-	67.8(中前頭)	68.3(中前頭)	69.1(広前頭)	67.7(中前頭)	67.0(中前頭)	66.4(中前頭)	66.9(中前頭)
11 両耳幅	122	114	130	119.2	113.5	126.2	120.9	124.9	118.8
12 最大後頭幅	108	106	122	107.8	104.4	109.9	105.8	108.4	104.2
12:8 横頭頂後頭示数	-	-	85.3	77.6	78.9	78.6	76.6	77.3	76.8
13 乳様突起間幅	(102)	101	-	103.7	100.6	104.0	99.2	102.4	97.6
7 大後頭孔長	33	-	40	34.7	34.1	35.9	34.6	35.0	33.7
16 大後頭孔幅	28	-	-	28.9	28.1	29.8	28.3	29.8	28.4
16:7 大後頭孔示数	84.8(中)	-	-	82.7(中)	85.9(中)	83.4	82.1	85.2	84.4
23 脳頭蓋水平周	-	-	525	516.9	495.6	520.2	503.3	513.7	493.7
24 横弧長	-	-	315	309.4	297.2	313.1	313.8	324.4	313.2
25 正中矢状弧長	-	-	356	337.7	360.1	373.4	361.1	371.7	357.6
26 正中前頭弧長	-	-	115	126.5	120.9	126.7	123.7	127.4	122.1
27 正中頭頂弧長	120	-	120	129.4	124.4	127.7	123.9	125.1	121.0
28 正中後頭弧長	118	-	121	117.5	114.6	119.2	113.0	119.1	114.3
27:26 矢状前頭頂示数	-	-	104.3	102.7	103.3	101.1	100.7	98.6	98.9
28:26 矢状前頭後頭示数	-	-	105.2	95.1	94.4	94.2	91.4	93.6	93.9
28:27 矢状頭頂後頭示数	98.3	-	100.8	93.1	92	93.3	91.2	95.4	95.4
26:25 前頭矢状弧長示数	-	-	32.3	33.8	33.6	33.9	34.3	34.3	34.2
27:25 頭頂矢状弧長示数	-	-	33.7	34.5	34.6	34.2	34.3	33.7	33.8
28:25 後頭矢状弧長示数	-	-	34.0	31.9	31.9	31.9	31.3	32.0	32.0
29 正中前頭弧長	-	-	108	111.5	106.6	111.4	108.7	111.8	106.5
30 正中頭頂弧長	119	-	110	115.7	111.6	114.6	111.2	111.8	108.6
31 正中後頭弧長	96	-	106	99.3	99.6	99.1	96.8	100.4	97.0
29:26 矢状前頭彎曲示数	-	-	93.9	88.2	88.2	87.9	87.9	87.9	87.4
30:27 矢状頭頂彎曲示数	99.2	-	91.7	89.5	89.6	89.7	89.7	89.3	89.8
31:28 矢状後頭彎曲示数	81.4	-	87.6	82.9	84.2	85.7	85.7	84.5	84.9
40 顔長	-	-	98	102.0	94.9	99.3	96.7	97.6	94.4
40:1 頭頂長示数	-	-	53.8	55.8	54.4	-	-	-	-
40:5 額示数	-	-	89.1	98.8	98.9	97.6	98.6	97.0	99.0
41 側顔長	-	-	77	75.4	72.6	-	-	-	-
42 下顔長	-	-	105	110.4	101.0	-	-	104.6	99.6
43 上顔幅	-	-	108	105.5	100.1	104.8	101.2	103.8	100.1
44 両眼窩幅	-	-	101	100.0	94.7	98.8	95.9	97.2	94.1
9:43 前頭上額示数	-	-	89.8	88.9	90.7	-	-	-	-
46 中顔幅(上額幅)	-	-	106	101.8	95.4	99.6	94.8	98.6	93.5
47 顔高	-	116	118	115.8	105.1	118.0	-	123.8	115.0
48 上顔高	-	69	69	64.7	61.6	66.2	66.6	70.7	67.1
47:46 ウイルヒョウ額示数	-	-	111.3(低額)	113.9(低額)	109.4(過低額)	116.2(低額)	-	125.4(正額)	123.3(正額)
48:46 ウイルヒョウ上額示数	-	-	65.1(低額)	65.6(低額)	64.1(過低額)	69.7(低額)	70.6(低額)	71.8(低額)	72.0(低額)
50 前眼窩間幅	-	-	20	19.1	18.2	18.6	17.1	17.8	17.4
50:44 眼窩間示数	-	-	19.8	19.2	19.8	18.7	17.9	18.3	18.5
51 眼窩幅(右)	-	-	43	43.3	41.1	-	-	-	-
51 眼窩幅(左)	-	42	-	43.1	40.7	43.2	42.0	42.7	41.1
52 眼窩高(右)	-	-	33	33.8	33.1	-	-	-	-
52 眼窩高(左)	-	32	-	33.7	32.9	34.4	34.9	34.3	33.8
52:51 眼窩示数(右)	-	-	76.7(中眼窩)	77.8(中眼窩)	80.7(中眼窩)	-	-	-	-
52:51 眼窩示数(左)	-	-	-	78.2(中眼窩)	79.9(中眼窩)	79.5(中眼窩)	83.3(高眼窩)	80.4(中眼窩)	82.4(中眼窩)
54 鼻幅	-	25	-	26.6	24.6	26.2	25.1	25.0	24.5
55 鼻高	-	48	50	51.1	46.9	52.5	49.5	52.0	49.0
54:55 鼻示数	-	52.1(広鼻)	-	52.1(広鼻)	52.7(広鼻)	49.9(中鼻)	50.9(中鼻)	48.4(中鼻)	50.2(中鼻)
55(1) 梨状口高	-	-	53	30.0	27.7	31.8	29.6	30.6	28.0
56 鼻骨長	-	-	-	23.3	21.8	-	-	-	-
57 鼻骨最小幅	-	5	-	8.0	7.9	7.6	6.8	7.0	7.1
57(1) 鼻骨最大幅	-	-	-	17.9	17.6	18.4	17.5	17.9	17.5
60 上顎前槽突起長	-	49	53	55.7	49.5	53.3	52.4	52.4	50.3
61 上顎前槽突起幅	-	58	72	65.2	60.7	66.5	64.8	65.8	61.7
62 口蓋長	-	44	45	46.3	43.6	44.8	44.0	44.0	42.7
63 口蓋幅	-	38	44	41.0	38.3	40.9	40.7	40.0	38.4
64 口蓋高	-	-	10	10.7	9.3	11.2	10.8	12.2	11.3
61:60 上顎前槽突起示数	-	118.4(短顎)	135.8(短顎)	121.8(短顎)	124.1(短顎)	125(短顎)	123.1(短顎)	126.0(短顎)	123.2(短顎)
63:62 口蓋示数	-	86.4(広口蓋)	97.8(広口蓋)	86.7(広口蓋)	88.9(広口蓋)	91.2(広口蓋)	90.9(広口蓋)	91.1(広口蓋)	90.4(広口蓋)
64:63 口蓋高示数	-	-	22.7(低口蓋)	-	-	-	-	-	-
68 下顎長	62	81	79	76.4	70.8	76.5	94.8	-	-
66 下顎角幅	102	-	104	98.6	89.8	102.2	44.7	96.9	90.3
67 前下顎幅	-	46	46	48.4	45.9	47.8	32.5	-	-
69 顎高	26	31	33	32.7	28.7	34.5	32.5	36.1	33.2
70 下顎枝高(右)	-	-	61	-	-	-	-	-	-
70 下顎枝高(左)	55	59	61	59.7	52.1	68.2	58.3	62.6	57.6
71 下顎枝幅(右)	27	-	33	-	-	-	-	-	-
71 下顎枝幅(左)	27	32	34	36.6	35.7	35.4	31.1	33.1	31.1
71:70(右) 下顎枝示数	-	-	54.1	-	-	-	-	-	-
71:70(左) 下顎枝示数	49.1	-	55.7	61.3	69.3	52	51.3	53.1	54.1

註1:「*」は、鈴木・林・田邊・佐倉(1956)より引用。

註2:「**」は、鈴木(1967)より引用。

註3:「***」は、森田(1950)より引用。

表4. 今井三騎堂遺跡出土人骨歯冠計測値及び比較表

齒種	計測項目	今井三騎堂遺跡										中世時代人*		江戸時代人*		現代人**			
		4区1号土坑		6区1号土坑		6区2号土坑		6区3号土坑		6区石塔下		♂	♀	♂	♀	♂	♀		
		右	左	右	左	右	左	右	左	右	左								
上顎	I 1	MD		8.2	8.1	8.4	8.3	9.1	8.6	8.6	8.5	8.48	8.29	8.78	8.38	8.67	8.55		
		B L	欠損	欠損	7.2	7.1	7.1	7.2	7.0	歯石	6.8	7.0	7.29	7.00	7.52	7.06	7.35	7.28	
	I 2	MD	欠損	欠損	5.8	5.8	6.7	6.5	6.6	死後	6.9	6.4	6.98	6.85	7.16	6.97	7.13	7.05	
		B L			6.1	5.8	6.8	6.4	5.7	脱落	6.1	5.7	6.55	6.26	6.74	6.33	6.62	6.51	
	C	MD	欠損	欠損	7.2	生前	7.5	7.3	7.9	8.0	8.4	8.1	7.96	7.43	8.01	7.60	7.94	7.71	
		B L			8.2	脱落	8.3	破損	8.7	8.6	8.9	8.4	8.50	7.94	8.66	8.03	8.52	8.13	
	P 1	MD	欠損	欠損	死後	生前	6.9	7.1	6.9	7.1	7.4	7.3	7.25	7.02	7.41	7.23	7.38	7.37	
		B L			脱落	脱落	9.4	9.6	9.0	8.9	10.0	10.0	9.46	9.03	9.67	9.33	9.59	9.43	
	P 2	MD	欠損	欠損	死後	生前	5.9	6.3	6.5	5.6	5.8	7.5	7.3	6.87	6.69	7.00	6.82	7.02	6.94
		B L			脱落	異常	8.2	9.3	9.3	8.0	7.9	9.9	10.2	9.39	8.88	9.55	9.29	9.41	9.23
	M 1	MD	欠損	欠損	生前	異常	10.3	10.2	破損	9.6	10.4	10.5	10.45	10.09	10.61	10.18	10.68	10.47	
		B L			脱落	磨耗	11.8	11.8	破損	11.2	11.7	11.6	11.81	11.30	11.87	11.39	11.75	11.40	
M 2	MD	欠損	欠損	生前	生前	9.1	9.3	生前	生前	10.3	10.0	9.65	9.42	9.88	9.48	9.91	9.74		
	B L			脱落	脱落	11.2	11.4	脱落	脱落	12.2	11.8	11.72	11.19	12.00	11.52	11.85	11.31		
M 3	MD	欠損	欠損	生前	生前	8.7	8.9	生前	生前	8.6	7.8	-	-	-	-	8.94	8.86		
	B L			脱落	脱落	10.9	11.0	脱落	脱落	10.9	10.9	-	-	-	-	10.79	10.50		
下顎	I 1	MD	破損	破損	死後	4.2	5.1	5.2	5.0	5.0	5.3	5.3	5.42	5.22	5.45	5.32	5.48	5.47	
		B L			脱落	5.8	5.5	破損	5.8	5.4	5.6	5.4	5.78	5.61	5.78	5.65	5.88	5.77	
	I 2	MD	破損	破損	5.3	5.5	5.6	5.7	6.1	5.9	6.1	6.2	6.04	5.78	6.09	5.97	6.20	6.11	
		B L			6.1	6.1	5.8	5.8	6.3	歯石	6.2	6.2	6.22	5.98	6.29	6.11	6.43	6.30	
	C	MD	破損	破損	6.6	6.7	6.4	6.5	7.2	7.0	7.3	7.4	6.88	6.55	7.06	6.69	7.07	6.68	
		B L			7.8	7.8	7.3	破損	歯石	8.0	7.7	7.8	7.82	7.33	8.04	7.39	8.14	7.50	
	P 1	MD	破損	破損	6.4	6.2	6.6	6.6	7.0	6.8	7.3	7.5	7.07	6.96	7.32	7.05	7.31	7.19	
		B L			7.3	7.1	7.5	7.5	歯石	7.6	8.4	8.3	8.10	7.72	8.34	7.89	8.06	7.77	
	P 2	MD	破損	6.5	6.4	6.4	6.9	欠損	6.5	6.6	7.7	7.4	7.12	7.00	7.45	7.12	7.42	7.29	
		B L		7.8	7.7	7.6	7.7		8.0	7.9	9.2	9.1	8.49	8.06	8.68	8.30	8.53	8.26	
	M 1	MD	破損	10.7	10.2	10.2	10.9	欠損	11.0	11.2	11.2	11.4	11.56	11.06	11.72	11.14	11.72	11.32	
		B L		10.2	10.0	10.3	11.4		11.0	11.0	10.9	11.1	11.00	10.49	11.15	10.62	10.89	10.55	
M 2	MD	破損	10.0	9.7	10.0	10.4	欠損	10.5	10.2	11.8	11.7	11.06	10.65	11.39	10.78	11.30	10.89		
	B L		9.3	9.2	9.4	10.3		10.6	10.4	10.7	10.9	10.55	9.97	10.75	10.21	10.53	10.20		
M 3	MD	9.5	9.2	欠損	死後	9.8	欠損	生前	生前	10.2	10.3	-	-	-	-	10.96	10.65		
	B L	9.1	9.0		脱落	9.7		脱落	脱落	9.8	9.9	-	-	-	-	10.28	10.02		

註1. 計測値の単位は、すべて、「mm」である。
 註2. 齒種は、I 1 (第1切歯)・I 2 (第2切歯)・C (犬歯)・P 1 (第1小臼歯)・P 2 (第2小臼歯)・M 1 (第1大臼歯)・M 2 (第2大臼歯)・M 3 (第3大臼歯)を意味する。
 註3. 計測項目は、MD (歯冠近遠心径)・B L (歯冠唇舌径)を意味する。
 註4. 「生前脱落」は歯槽が閉鎖していることを、「死後脱落」は歯槽が開放であることを示す。
 註5. 「欠損」は生前脱落でも死後脱落でもなく歯が出土していないことを示す。
 註6. 「破損」は、歯冠が破損しており計測ができなかったことを示す。
 註7. 「異常磨耗」は、歯の異常磨耗で正確な計測ができなかったことを示す。
 註8. 「*」は、MATSUMURA (1995) より引用。なお、MATSUMURA (1995) には、第3大臼歯のデータは無い。
 註9. 「**」は、権田 (1959) より引用

表5. 今井三騎堂遺跡出土人骨歯冠非計測的形質観察表

齒種	観察項目	今井三騎堂遺跡											
		4区1号土坑		6区1号土坑		6区2号土坑		6区3号土坑		6区石塔下			
		右	左	右	左	右	左	右	左	右	左		
上顎	I 1	シャベル型切歯			△	△	+	+			+	+	
		棘突起	欠損	欠損	-	-	-	-	磨耗	磨耗	-	-	
		盲孔			-	-	-	-			-	-	
	I 2	シャベル型切歯			△	△	+	+			+	+	
		棘突起	欠損	欠損	-	-	-	-	磨耗	欠損	-	-	
		盲孔			-	-	-	-			-	-	
P 1	介在結節	欠損	欠損	死後	生前	+	+	磨耗	磨耗	-	-		
M 1	カラベリ結節	欠損	欠損	生前	磨耗	-	-	磨耗	磨耗	-	-		
下顎	M 1	第6咬頭			-						-	-	
		第7咬頭	破損		磨耗	磨耗			欠損	磨耗	磨耗	-	-
		原錘茎状突起			-						-	-	
	屈曲隆線			-						-	-		
	M 2	咬合面の溝型X	破損	X4?	磨耗	咬耗	4		欠損	磨耗	磨耗	X 4	X 4
		4咬頭			-						-	-	

註1. 「+」は有ることを、「-」は無いことを、「△」は中間を示す。
 註2. 齒種は、I 1 (第1切歯)・I 2 (第2切歯)・P 1 (第1小臼歯)・M 1 (第1大臼歯)・M 2 (第2大臼歯)を意味する。
 註3. 「欠損」は、生前脱落でも死後脱落でもなく歯が出土していないことを示す。
 註4. 「死後」は死後脱落を、「生前」は生前脱落で観察不能であることを示す。
 註5. 「磨耗」は、歯の異常磨耗により観察不能であることを示す。
 註6. 「破損」は、歯冠が破損しており計測ができなかったことを示す。

今井見切塚遺跡出土人骨

榑 崎 修一郎

はじめに

今井見切塚遺跡は、群馬県前橋市東大室町他及び伊勢崎市（発掘当時は、赤堀町）赤堀今井町他に位置する。多田山丘陵開発に伴い、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団による発掘調査が、平成9(1997)年9月～同14(2002)年3月まで行われた。今井見切塚遺跡の5区8号火葬墓及び7区の1号・2号・3号・4号・5号・6号・8号・9号・10号・11号・12号・13号土坑墓の13基より人骨が出土したので以下に報告する。人骨の所属年代は、主に副葬品より、5区8号火葬墓が古代に比定されているが、その他は、すべて中世に比定されている。

出土人骨は、清掃後、できるかぎりの復元を行い、写真撮影・観察・計測を行った。しかしながら、人骨の残存状態は全体的に悪いため、主に、出土歯について報告せざるをえない。

なお、歯の計測は藤田の方法(1949)に従った。また、歯の比較データは中近世人のものはMATSU-MURA [松村](1995)を用い、現代人のものは権田(1959)を用いた。

1. 5区8号火葬墓出土人骨 [古代]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約2.5m・幅約1.6mの土坑内に敷き詰められた礫の中心に置かれた須恵器壺内より発見された。

(2) 人骨の出土部位

人骨の出土部位は、ほぼ全身に及ぶが量が非常に少なく、とても1個体分が入っているとは言えない。しかも、頭蓋骨片が少なく、ほとんどが四肢骨片である。このように、焼骨のすべてではなく一部しか取骨しない方法は、現代日本でも見られる西日本タイプの取骨方法であろう(榑崎、2002)。

(3) 副葬品

副葬品は、発見されていない。時代は、8世紀前

半～中頃の古代に比定されている。

(4) 被葬者の個体数

出土人骨の量は、非常に少ないが、明らかな重複部位は認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

性別推定に有用な部位が出土していないが、火葬による収縮を考慮しても大きさが小さく、骨壁が薄いため、被葬者の性別は女性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

死亡年齢推定に有用な部位が出土していないが、恐らく成人であると推定される。

2. 7区1号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約92cm・幅約77cm・深さ約16cmの土坑より出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存部位が少ないため、同定できる部位はない。但し、人骨であることは間違いない。

(3) 副葬品

副葬品は、北宋銭が5点出土している。時代は、副葬品より中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

土坑の形態から頭位は北で、埋葬状態は、側臥(横臥)屈葬と推定されるが、確かではない。

(5) 被葬者の個体数

被葬者の個体数は、恐らく1個体であろう。

(6) 被葬者の性別

被葬者の性別は、不明である。

(7) 被葬者の死亡年齢

被葬者の死亡年齢は、不明である。

3. 7区2号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約104cm・幅約76cm・深さ約7cm～12cmの土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主な出土部位は、遊離歯である。

(3) 副葬品

副葬品は、北宋銭3点が出土している。時代は、副葬品より中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

歯の出土位置より、被葬者の頭位は北で、埋葬状態は側臥(横臥)屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土遊離歯の歯冠計測値が、比較的小さいため、被葬者の性別は女性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、切歯は象牙質が線状に、下顎臼歯は点状に露出する程度である。ところが、上顎犬歯・同小白歯及び上下大白歯は、象牙質が面状に露出している状態である。これは、通常の咬耗ではなく、歯を道具として使用した磨耗の状態であると推定される。ちなみに、咬耗とは咀嚼・咬合によるものを言い、磨耗とは咀嚼以外の器械的作用による硬組織の消耗を言う(鈴木、1964)。したがって、被葬者の死亡年齢は、約30歳代であると推定される。

(8) 被葬者の古病理

① 歯石

非常にわずかであるが、出土歯の歯頸部に歯石の付着が認められた。

② 齲蝕(虫歯)

俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は、下顎右犬歯の遠心面及び近心面歯頸部に齲蝕症第2度(C2)の状態と認められた。

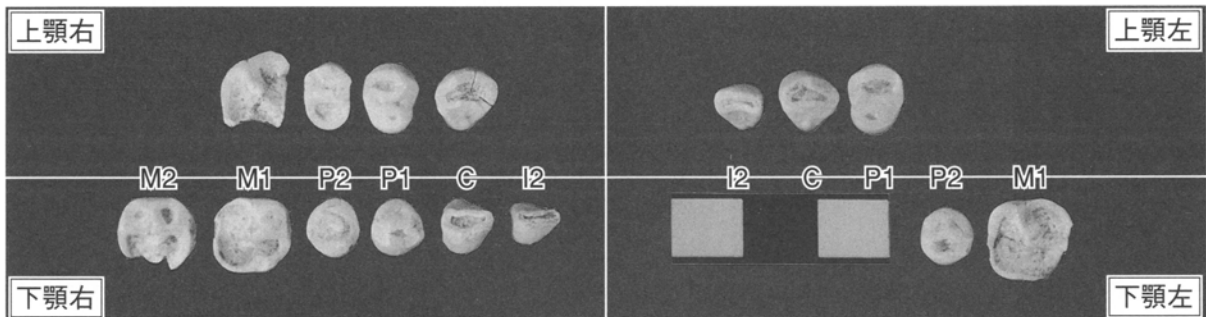


写真1. 今井見切塚遺跡7区2号土坑墓出土歯

註：歯種は、I2(第2切歯)・C(犬歯)・P1(第1小白歯)・P2(第2小白歯)・M1(第1大白歯)・M2(第2大白歯)を意味する。

4. 7区3号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約1m・幅約86cm・深さ約10cm～25cmの楕円形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主な出土部位は、遊離歯である。

(3) 副葬品

副葬品は、渡来銭6点が出土している。時代は、副葬品より、1408年から寛永通寶が流通する以前の

中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

人骨の残存状態が悪いため、被葬者の頭位及び埋葬状態は不明である。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土遊離歯の歯冠計測値が、比較的大きいため、

被葬者の性別は男性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、咬耗はエナメル質のみにとどまっているため、被葬者の死亡年齢は約20歳代であると推定される。しかしながら、10歳代の可能性もある。

(8) 被葬者の出自

上顎右第1小白歯には、介在結節が認められた。また、上顎右第1及び第2小白歯の歯根は、二根である。以上を総合して、被葬者は渡来系である可能性が高い。

(9) 被葬者の古病理

① 歯石

歯石は、わずかであるが、上顎右犬歯・同第1及び第2小白歯に認められた。

② 齲蝕 (虫歯)

俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は、認められなかった。

③ 咬合面退化

上顎右第2大白歯は、近遠心的に強く圧平されており、咬合面退化をおこしている。

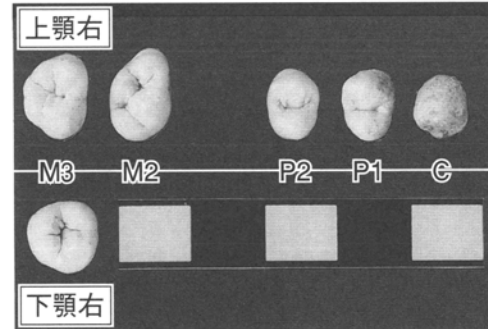


写真2. 今井見切塚遺跡7区3号土坑墓出土歯

註：歯種は、C(犬歯)・P1(第1小白歯)・P2(第2小白歯)・M2(第2大白歯)・M3(第3大白歯)を意味する。

5. 7区4号土坑墓出土人骨 [不明]

人骨は、長さ約120cm・幅約80cm・深さ約27cmの不整楕円形の土坑から出土している。副葬品は、出土していない。人骨は、小片が3点ほど出土しているが、骨の部位同定も不可能である。また、人骨かどうかとも確定できない。したがって、被葬者の特質を明らかにすることはできない。

(2) 人骨の出土部位

人骨は、焼骨であり、細片化している。わずかに、左側頭骨の錐体部のみが同定できた。恐らく、丁寧に収骨したのであろう。このように、焼骨のほとんどを収骨する方法は、現代日本でも見られる東日本タイプの収骨方法であらう(植崎、2002)。

6. 7区5号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約90cm・幅約57cmの楕円形の土坑から出土している。

(3) 副葬品

副葬品は出土していない。時代は、周囲の状況から中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

被葬者の頭位及び埋葬状態は、不明である。

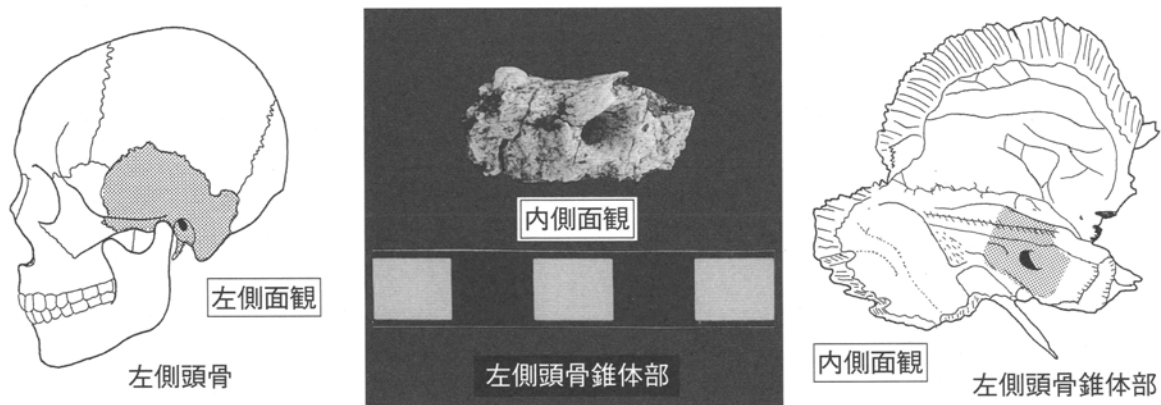


図1. 今井見切塚遺跡7区5号土坑墓出土人骨及び出土部位図

第3章 科学分析

(5) 被葬者の個体数

人骨の残存状態は悪いが、明らかな重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

わずかに同定できた、左側頭骨の錐体部の大きさは火葬による収縮を考慮しても小さいため、被葬者の性別は女性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

被葬者の死亡年齢は、成人としか推定できない。

7. 7区6号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約80cm・幅約72cm・深さ約4cm～10cmの長方形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、遊離歯が出土している。しかしながら、遊離歯のエナメル質は、細片化している。

(3) 副葬品

副葬品は、出土していない。時代は、周囲の状況から中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

土坑墓の北西隅から、上下顎が出土しているため、被葬者の頭位は北で埋葬状態は、右側を下にした側臥(横臥)屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

歯冠のエナメル質は細片化しているため、歯冠計測値は計測できないが、他の人骨と比較すると、比較的大きいため、被葬者の性別は男性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、象牙質が点状あるいは面状に露出しているため、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。

8. 7区8号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約112cm・幅約76cm・深さ約15cm～28cmの不整形の長方形土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、遊離歯が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、渡来銭3点が出土している。時代は、副葬品より1408年から寛永通宝が流通する以前の中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

土坑墓の北西から歯が出土していることから、被葬者の頭位は北で、埋葬状態は側臥(横臥)屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土遊離歯の歯冠計測値が、比較的小さいため、被葬者の性別は女性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、咬耗はエナメル質のみに認められるため、被葬者の死亡年齢は約20歳代であると推定される。

(8) 被葬者の古病理

上顎左第2切歯の舌側面の咬耗は、異常磨耗であると推定される。恐らく、歯で苧麻等の繊維を紡いだためであると推定される。

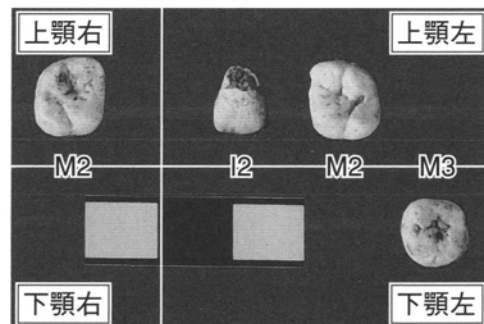


写真3. 今井見切塚遺跡7区8号土坑墓出土歯

註:歯種は、I2(第2切歯)・M2(第2大臼歯)・M3(第3大臼歯)を意味する。

9. 7区9号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約72cm・幅約62cm・深さ約13cm～20cmのほぼ円形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、上顎骨片と遊離歯が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、銭貨3点が出土している。時代は、副葬品より、中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

被葬者の頭位及び埋葬状態は、不明である。しかしながら、土坑の形状から座葬である可能性もある。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は、1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土上顎骨及び出土歯の大きさが比較的小さいため、被葬者の性別は女性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

遊離歯が2本出土しているが、上顎骨は、ほとん

どの歯が生前脱落をおこし、歯槽が閉鎖し吸収され収縮した無歯顎に近い状態である。したがって、被葬者の死亡年齢は老齢であると推定される。

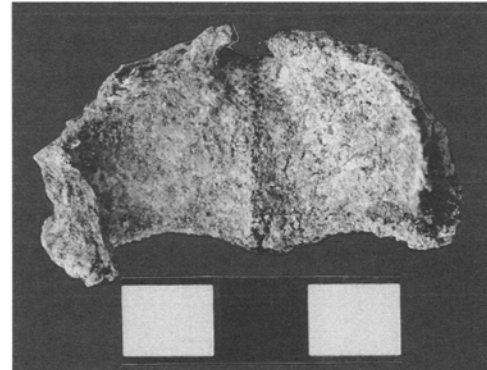


写真4. 今井見切塚遺跡7区9号土坑墓出土人骨
上顎骨 [無歯顎]

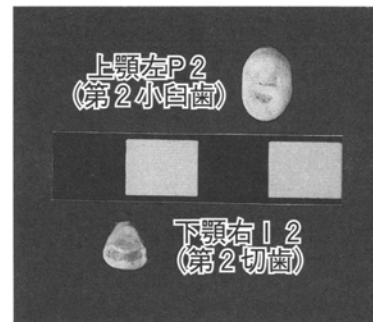


写真5. 今井見切塚遺跡7区9号土坑墓出土歯

10. 7区10号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約108cm・幅約70cm・深さ約40cm～48cmの楕円形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、遊離歯2本が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、出土していない。時代は、周囲の状況から中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

遊離歯の出土位置から、被葬者の頭位は北で埋葬状態は側臥（横臥）屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土遊離歯の歯冠計測値が、比較的大きいため、被葬者の性別は男性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、象牙質が点状に露出する状態であるので、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。

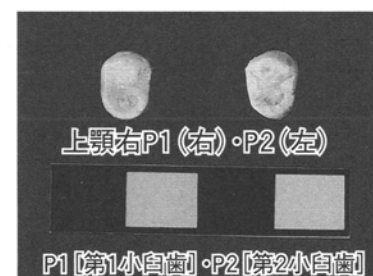


写真6. 今井見切塚遺跡7区10号土坑墓出土歯

11. 7区11号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約47cm・幅約44cm・深さ約8cm～12cmのほぼ円形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、上下顎の顎骨の一部と遊離歯が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、銭貨が2点出土している。時代は、副葬品より1368年から寛永通寶が流通する以前の中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

土坑墓の北西から、上下顎骨と歯が出土しているので、被葬者の頭位は北であると推定される。埋葬状態は、円形の土坑から出土していることから、座葬である可能性が高い。しかしながら、側臥(横臥)屈葬である可能性もある。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土歯の歯冠計測値は、すべての歯で大きいため、被葬者の性別は男性(男児)であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、下顎切歯は象牙質が線状に露出しているが、その他の歯はすべて咬耗はエナメル質のみに認められる。また、上顎左右第3大臼歯は歯根が未完成の状態である。歯根の状態から、被葬者の死亡年齢は約15歳前後であると推定される。

(8) 被葬者の古病理

出土歯には、歯石及び俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は認められなかった。

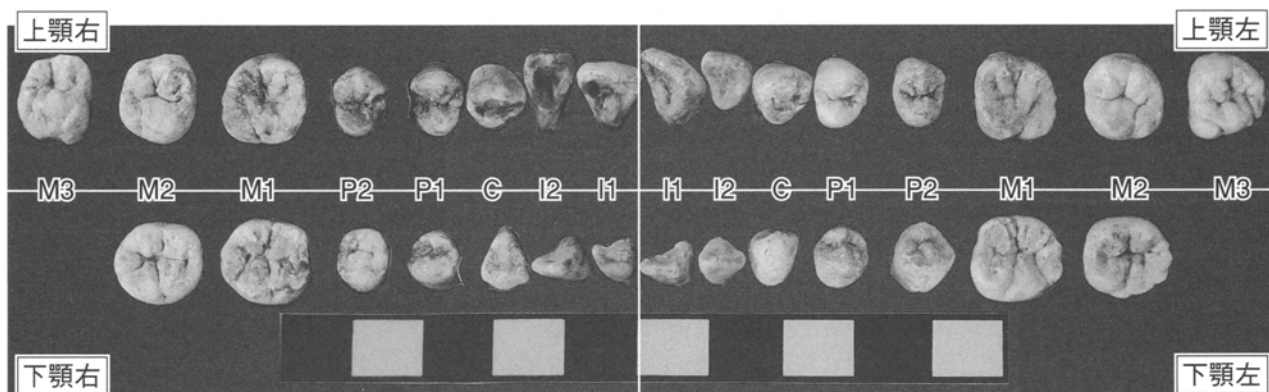


写真7. 今井見切塚遺跡7区11号土坑墓出土歯

註:歯種は、I1(第1切歯)・I2(第2切歯)・C(犬歯)・P1(第1小臼歯)・P2(第2小臼歯)・M1(第1大臼歯)・M2(第2大臼歯)・M3(第3大臼歯)を意味する。

12. 7区12号土坑墓出土人骨

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約1m・幅約70cm・深さ約13cm～20cmの長方形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、遊離歯が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、銭貨4点が出土している。時代は、副葬品から中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

人骨の出土状態から、被葬者の頭位は北で、埋葬状態は側臥(横臥)屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土歯に重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

出土歯の歯冠計測値が比較的大きいため、被葬者の性別は男性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、象牙質が線状あるいは面状をなす状態である。したがって、被葬者の死亡年齢は、約40歳代であると推定される。しかしながら、本個体の歯には異常磨耗が認められるので実際の年齢よりも速く咬耗がすすんだ可能性もある。したがって、被葬者の死亡年齢は幅をもたせて、約30歳代から40歳代であると推定される。

(8) 被葬者の古病理

① 歯石

出土歯に、歯石は認められなかった。

② 齲蝕（虫歯）

俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は、下顎右第1大臼歯の近心面歯冠部に象牙質に達する齲蝕症第3度（C3）の状態と認められた。

③ 異常磨耗

上顎右犬歯・下顎右犬歯・小臼歯・大臼歯を観察すると、前面から見た場合、近心から遠心にかけて斜めに咬耗がすすんでいる。これは、被葬者が生前に主に右側の歯を使って皮革をなめしたり、樹皮をしごいて繊維にしたりという作業を行ったことを強く示唆する。

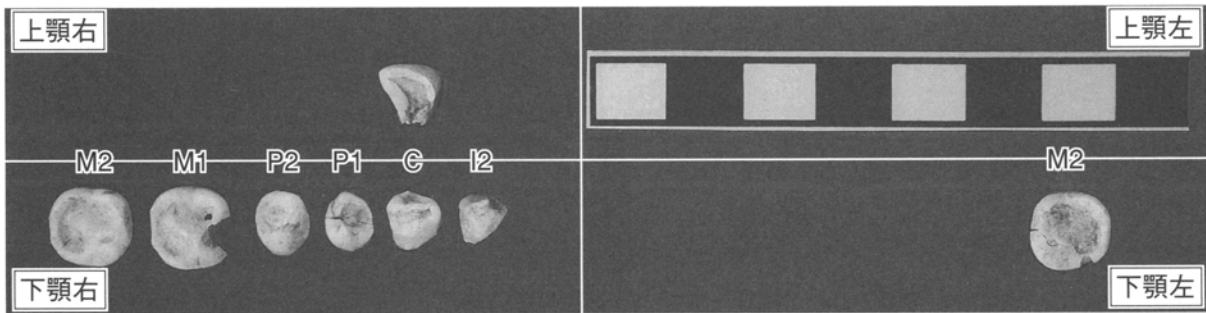


写真8. 今井見切塚遺跡7区12号土坑墓出土歯

註：歯種は、I2(第2切歯)・C(犬歯)・P1(第1小臼歯)・P2(第2小臼歯)・M1(第1大臼歯)・M2(第2大臼歯)を意味する。

13. 7区13号土坑墓出土人骨 [中世]

(1) 人骨の出土状況

人骨は、長さ約96cm・幅約56cm・深さ約16cm～19cmの楕円形の土坑から出土している。

(2) 人骨の出土部位

人骨の残存状態は、悪い。主に、遊離歯が出土している。

(3) 副葬品

副葬品は、出土していない。時代は、周囲の状況

より、中世に比定されている。

(4) 被葬者の頭位・埋葬状態

歯の出土位置より、被葬者の頭位は北で、埋葬状態は側臥（横臥）屈葬であると推定される。

(5) 被葬者の個体数

出土歯には、重複部位が認められないため、被葬者の個体数は1個体であると推定される。

(6) 被葬者の性別

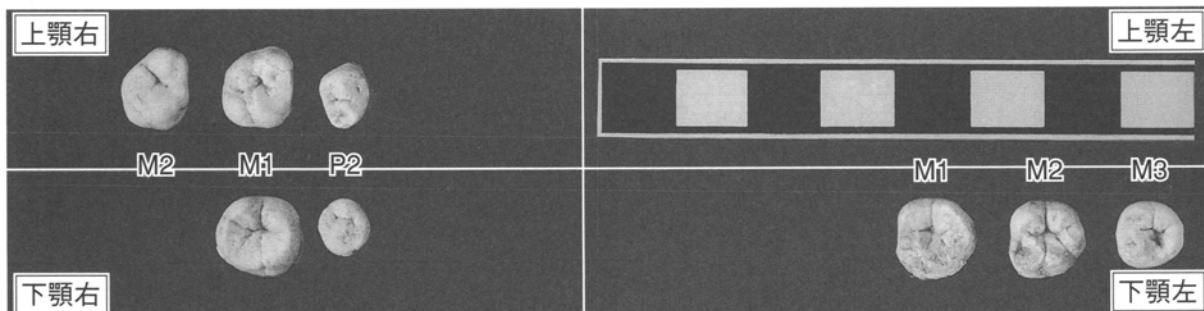


写真9. 今井見切塚遺跡7区13号土坑墓出土歯

註：歯種は、P2(第2小臼歯)・M1(第1大臼歯)・M2(第2大臼歯)・M3(第3大臼歯)を意味する。

第3章 科学分析

出土歯の歯冠計測値が、比較的小さいため、被葬者の性別は女性であると推定される。

(7) 被葬者の死亡年齢

出土歯の咬耗度を観察すると、象牙質が点状に露出する状態である。したがって、被葬者の死亡年齢は約30歳代であると推定される。

(8) 被葬者の古病理

出土歯には、歯石及び俗に虫歯と呼ばれる齲蝕は認められなかった。

謝辞

本出土人骨を報告する機会を与えていただいた、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団の大西雅広氏に感謝いたします。

引用文献

藤田恒太郎 1949 歯の計測規準について、「人類学雑誌」、61(1):1-6.

権田和良 1959 歯の大きさの性差について、「人類学雑誌」、67:151-163.

MATSUMURA, Hirofumi 1995 A microevolutional history of the Japanese people as viewed from dental morphology, National Science Museum Monographs No.9, National Science Museum

榑崎修一郎 2002 下小島神戸遺跡出土火葬人骨、「群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要」、20:43-50.

鈴木和男 1964 『法歯学』、現代書房

表1. 今井見切塚遺跡出土人骨まとめ

No	土坑番号	時代	個体数	性別	死亡年齢	出自	その他
1	5区8号火葬墓	古代	1個体	女性	成人	不明	
2	7区1号土坑墓	中世	1個体	不明	不明	不明	
3	7区2号土坑墓	中世	1個体	女性	約30歳代	不明	歯の異常磨耗
4	7区3号土坑墓	中世	1個体	男性	約10歳代~20歳代	渡来系	上顎臼歯の咬合面退化
5	7区4号土坑墓	不明	不明	不明	不明	不明	
6	7区5号土坑墓	中世	1個体	女性	成人	不明	
7	7区6号土坑墓	中世	1個体	男性	約30歳代	不明	
8	7区8号土坑墓	中世	1個体	女性	約20歳代	不明	歯の異常磨耗
9	7区9号土坑墓	中世	1個体	女性	老齢	不明	
10	7区10号土坑墓	中世	1個体	男性	約30歳代	不明	
11	7区11号土坑墓	中世	1個体	男性	約15歳前後	不明	
12	7区12号土坑墓	中世	1個体	男性	約30歳代~40歳代	不明	歯の異常磨耗
13	7区13号土坑墓	中世	1個体	女性	約30歳代	不明	

表2. 今井見切塚遺跡7区出土人骨歯冠計測値及び比較表

歯種	計測項目	今井見切塚遺跡												中世時代人		江戸時代人		現代人					
		2号土坑		3号土坑		8号土坑		9号土坑		10号土坑		11号土坑		12号土坑		13号土坑		*		**			
		右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	♂	♀	♂	♀		
上	I 1	MD	-	-	-	-	-	-	-	9.2	9.1	-	-	-	-	-	-	8.48	8.29	8.78	8.38	8.67	8.55
		BL	-	-	-	-	-	-	-	7.5	7.5	-	-	-	-	-	-	7.29	7.00	7.52	7.06	7.35	7.28
	I 2	MD	-	6.7	-	-	7.4	-	-	7.2	6.9	-	-	-	-	-	-	6.98	6.85	7.16	6.97	7.13	7.05
		BL	-	6.2	-	-	6.2	-	-	6.5	6.5	-	-	-	-	-	-	6.55	6.26	6.74	6.33	6.62	6.51
	C	MD	8.3	8.1	7.3	-	-	-	-	7.8	8.0	8.5	-	-	-	-	-	7.96	7.43	8.01	7.60	7.94	7.71
		BL	8.5	8.4	8.9	-	-	-	-	8.8	8.6	8.9	-	-	-	-	-	8.50	7.94	8.66	8.03	8.52	8.13
	P 1	MD	7.5	7.5	7.4	-	-	-	7.0	7.6	7.7	-	-	-	-	-	-	7.25	7.02	7.41	7.23	7.38	7.37
		BL	9.7	9.8	10.0	-	-	-	9.5	10.4	9.9	-	-	-	-	-	-	9.46	9.03	9.67	9.33	9.59	9.43
	P 2	MD	6.5	-	7.1	-	-	-	6.9	6.9	7.7	7.5	-	-	6.8	-	-	6.87	6.69	7.00	6.82	7.02	6.94
		BL	9.2	-	9.9	-	-	-	9.9	9.6	9.7	9.8	-	-	8.9	-	-	9.39	8.88	9.55	9.29	9.41	9.23
	顎	M 1	MD (9.0)	-	-	-	-	-	-	-	12.4	12.0	-	-	9.7	-	-	10.45	10.09	10.61	10.18	10.68	10.47
			BL 破損	-	-	-	-	-	-	-	-	12.4	12.5	-	-	11.1	-	-	11.81	11.30	11.87	11.39	11.75
M 2		MD	-	-	8.9	9.7	9.5	-	-	10.6	10.9	-	-	9.7	-	-	9.65	9.42	9.88	9.48	9.91	9.74	
M 3	BL	-	-	13.1	11.0	11.0	-	-	12.3	11.9	-	-	11.0	-	-	11.72	11.19	12.00	11.52	11.85	11.31		
	MD	-	-	9.0	-	-	-	-	10.3	10.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.94	8.86	
	BL	-	-	11.8	-	-	-	-	11.8	11.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.79	10.50	
下	I 1	MD	-	-	-	-	-	-	-	5.6	5.7	-	-	-	-	-	5.42	5.22	5.45	5.32	5.48	5.47	
		BL	-	-	-	-	-	-	-	6.1	6.2	-	-	-	-	-	5.78	5.61	5.78	5.65	5.88	5.77	
	I 2	MD	5.9	-	-	-	-	(6.0)	-	6.2	6.3	5.8	-	-	-	-	6.04	5.78	6.09	5.97	6.20	6.11	
		BL	6.0	-	-	-	-	5.9	-	6.5	6.5	6.5	-	-	-	-	6.22	5.98	6.29	6.11	6.43	6.30	
	C	MD	6.9	-	-	-	-	-	-	7.0	6.7	7.5	-	-	-	-	6.88	6.55	7.06	6.69	7.07	6.68	
		BL	7.6	-	-	-	-	-	-	7.9	破損	(8.3)	-	-	-	-	7.82	7.33	8.04	7.39	8.14	7.50	
	P 1	MD	7.3	-	-	-	-	-	-	7.3	7.5	6.7	-	-	-	-	7.07	6.96	7.32	7.05	7.31	7.19	
		BL	7.9	-	-	-	-	-	-	8.2	8.3	8.1	-	-	-	-	8.10	7.72	8.34	7.89	8.06	7.77	
	P 2	MD	7.1	7.2	-	-	-	-	-	7.8	8.0	7.3	-	7.1	-	-	7.12	7.00	7.45	7.12	7.42	7.29	
		BL	8.2	8.0	-	-	-	-	-	8.9	8.7	8.8	-	7.7	-	-	8.49	8.06	8.68	8.30	8.53	8.26	
	顎	M 1	MD	11.1	(11.3)	-	-	-	-	-	12.7	12.8	(10.6)	-	11.4	10.5	11.56	11.06	11.72	11.14	11.72	11.32	
			BL	10.1	(11.3)	-	-	-	-	-	12.0	12.1	11.3	-	10.9	11.0	11.00	10.49	11.15	10.62	10.89	10.55	
M 2		MD 破損	-	-	-	-	-	-	-	12.2	12.1	11.1	11.0	-	(11.1)	11.06	10.65	11.39	10.78	11.30	10.89		
M 3	BL	10.5	-	-	-	-	-	-	11.5	11.4	10.8	10.7	-	11.3	10.55	9.97	10.75	10.21	10.53	10.20			
	MD	-	-	9.6	-	9.1	-	-	-	-	-	-	-	9.3	-	-	-	-	-	10.96	10.65		
BL	-	-	10.0	-	9.3	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	-	-	-	-	-	10.28	10.02		

註1. 計測値の単位は、すべて、「mm」である。
 註2. 歯種は、I 1(第1切歯)・I 2(第2切歯)・C(犬歯)・P 1(第1小臼歯)・P 2(第2小臼歯)・M 1(第1大臼歯)・M 2(第2大臼歯)・M 3(第3大臼歯)を意味する。
 註3. 計測項目は、MD(歯冠近遠心径)・BL(歯冠唇舌径)を意味する
 註4. 「破損」は、歯冠が破損しており計測ができなかったことを示す。
 註5. 「*」は、MATSUMURA (1995) より引用。なお、MATSUMURA (1995) には、第3大臼歯のデータは無い。
 註6. 「**」は、権田 (1959) より引用

今井三騎堂・今井見切塚両遺跡出土鉄関連資料の金属考古学的調査結果

岩手県立博物館 赤沼 英男

1 はじめに

群馬県前橋市と赤堀町の境界に位置する今井三騎堂・今井見切塚両遺跡は、住宅団地造成に伴い、平成9年～平成12年に発掘調査された遺跡である。調査の結果、降下火山灰の堆積状況および出土土器によって、10世紀～11世紀代に比定される竪穴住居跡群が確認され、その周辺から今井三騎堂遺跡では3基、今井見切塚遺跡では2基の竪形炉跡が検出された。炉跡に付随して、作業場、炭置場と推定される施設も見出されている¹⁾²⁾。

5基の竪形炉跡はいずれも斜面を炉の背面に利用して構築されている。上部は失われており、操業時の設備概要を復元することは困難とされた。今井三騎堂遺跡4区1号竪形炉跡の残存状況に基づけば、炉底部付近の内径は1.1～1.3m、炉壁の立ち上がり角度は約70度で、炉頂に向かうにしたがって内径は細くなる。灰褐色を呈し固く焼き締まった炉底部は確認されておらず、炉内から崩落した焼土を除去した際に露出した面が炉床部とされた。炉前方には鳥居状の石組みが設置されている。炉壁内面は赤褐色を呈し、炉内に酸素がよく行き渡っていたことを示している¹⁾。

今井三騎堂遺跡4区2号竪形炉跡および6区1号竪形炉跡からは、内径が10cmを超える形状の異なる羽口が見出されている¹⁾。炉壁および羽口の残存状況から、炉に付随する設備の一つとして使用された可能性が高い。

今井三騎堂・今井見切塚両遺跡の住居跡群からも羽口、椀形滓、および剥片状鉄滓が出土する。遺跡が立地する多田山丘陵では山砂鉄の採取が容易であることを加味すると、その砂鉄を始初原料とし竪形炉で製錬が実施され、そこで得られた製錬産物を住居跡内に運び込み、それを処理して目的とする製品を製造するという一連の生産活動を想定することが

できる。既述のとおり、検出された竪形炉の炉内には空気がよく行き渡っていた可能性が高く、今井三騎堂遺跡4区1号竪形炉前部に見られる石組みは、操作時、炉が開放状態にあった可能性があることを示している。また、炉の構築に当って、粘土状物質とともに砂鉄が使用された可能性が高いことも指摘されており¹⁾、検出された竪形炉を直ちに製錬炉と断定することは危険である。

このような状況を踏まえ、出土した炉跡の設備構造および機能の復元に必要な情報を収集し、今井三騎堂・今井見切塚両遺跡における鉄・鉄器生産概要を把握するための客観的事実を得ることを目的として、出土鉄関連資料の金属考古学的調査を実施した。以下に調査結果を報告する。

2 調査資料

金属考古学的調査を実施した資料は、表1に示す今井三騎堂・今井見切塚両遺跡出土鉄関連資料である。既述のとおり、前者からは3基、後者からは2基の竪形炉跡が検出されている²⁾。

今井三騎堂遺跡については、6区1号竪形炉の築炉に使用されたと推定される炉壁片、羽口、操作の過程で排出されたと推定される椀形滓および塊状滓、4区2号竪形炉に使用されたと推定される羽口、4区1号または2号竪形炉跡の築炉に使用されたと推定される炉壁片、H12号住居跡から出土した炉壁片、鉄塊系資料および椀形滓、6区4号廃滓場から出土した塊状滓、および4区廃滓場から出土した流状滓を調査対象資料とした。

今井見切塚遺跡の調査対象資料は、1区1号鉄関連遺構から出土した鉄塊系資料、剥片状鉄滓、塊状滓、椀形滓、および羽口である。なお、今井三騎堂・今井見切塚両遺跡から出土した鉄塊系資料および剥片状鉄滓との組成を比較するため、今井見切塚遺跡

第3章 科学分析

内ローム層、桐生市梅田から採取した砂鉄、および群馬県甘楽郡下仁田町中小坂鉄山から採取した磁鉄鉱の化学組成を調べた。調査資料の概要および肉眼観察結果は、表1に示すとおりである。

3 調査試料の抽出

鉄塊系遺物、塊状滓、椀形滓、および中小坂遺跡採取磁鉄鉱については、ダイヤモンドカッターを装着したハンドドリルで深さ1~2cmの切り込みを入れ、一方の切り込み面から約1gの試料を抽出した。抽出した試料をさらに2分し大きい方を組織観察に、小さい方を化学成分分析に供した。なお、2つの椀形滓が固着したNo29およびNo30については、上部および下部の2箇所から試料を抽出し、下部試料をSa1、上部試料をSa2として区別した。薄片状鉄滓については約0.5g程度の試料を抽出し、それぞれをさらに2分して化学分析、組織観察に用いた。

4点の羽口のうち、今井三騎堂遺跡から出土した2点（No6・No7）については、ほぼ溶融しガラス化した面の19箇所、およびNo7の気道内面の1箇所から試料を抽出した。No32については固着する鉄滓と外表面2箇所から、No33については先端部ともう一方の端部の2箇所から調査試料を抽出した。6個の炉壁片のうち4資料（No8、No10、No11、およびNo12）については、炉内に面し、ほぼ溶融しガラス化した部分2箇所（Sa1・Sa2）から試料を抽出し化学分析に供した。

4 調査方法

組織観察用試料についてはエポキシ樹脂で包埋し、エメリー紙、ダイヤモンドペーストを使って研磨した。研磨面を金属顕微鏡で観察し、鉄塊系資料および鉄滓の成因、羽口および炉壁の製作方法、作業時における使用状況を推定するうえで重要と判断された鉱物相を、エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー（EPMA）で分析した。

化学成分分析用試料については表面に付着する土砂を除去した後、エチルアルコール、アセトンで洗

浄し、メノー乳鉢で粉碎した。粉碎した試料を一昼夜自然乾燥した後、130℃で3時間以上乾かした。このようにして調整した試料をテフロン分解容器に直接秤量して、塩酸、硝酸、フッ化水素酸、および蒸留水を加え密栓し、マイクロウェーブ分解装置を使って分解した。溶液を蒸留水で定溶とし、T.Fe（全鉄）、Cu（銅）、ニッケル（Ni）、コバルト（Co）、マンガン（Mn）、リン（P）、チタン（Ti）、ケイ素（Si）、カルシウム（Ca）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、およびバナジウム（V）の12元素を誘導結合プラズマ発光分光分析法（ICP-AES法）で分析した。

5 調査結果

5-1 鉄塊系資料および剥片状鉄滓

口絵写真1はNo14から抽出した試料の組織解析結果である。抽出した試料には片状黒鉛（G）がみられ、局所的にFe-P系化合物（リン化鉄と推定される）が残存する。No14は鉄塊で、含有される0.26mass%のP（表2）の多くは試料中のリン化鉄に起因すると考えられる。

No21およびNo22から抽出した試料は錆化が著しく、錆化前の組織を推定できる領域を見出すことはできなかった（図11、図14）。ただしNo22から抽出した試料には、灰色で粒状を呈するFe-O系領域（Fe-Ti-O系領域が混在する）、灰色で角状を呈するFe-Ti-Al-O系化合物（XT）、暗灰色で柱状を呈するFe-Mg-Si-O系化合物（Fa）[マグネシウムを固溶した鉄かんらん石 $2(\text{Fe, Mg})\text{O} \cdot \text{SiO}_2$]と推定される、以下同じ]、および微細粒子が混在したガラス化した領域（Ma）からなる非金属介在物が観察された。

No23はその大半が板状を呈するが、粒状を呈する資料も混在する（図12a1・b1）。前者はそのほとんどが酸化鉄からなり、後者はウスタイト（Wus）とガラス質ケイ酸塩（Gl）によって構成される（図12c1・c2、d1・d2）。

表2および表3の左欄に鉄塊系資料（No14、No21、No22）、剥片状鉄滓（No23）の化学成分分析値を示す。

鉄塊系資料のT.Feは51.40～53.57mass%で、錆化が進んでいる。Cu、Ni、およびCoはそれぞれ0.005mass%～0.008mass%、0.002mass%～0.011mass%、0.008mass%～0.034mass%、Pは0.01mass%～0.26mass%含有されている。剥片状鉄滓のT.Feは74.80mass%、Cuは0.041mass%、Ni、Co、Pはそれぞれ0.012mass%、0.018mass%、0.01mass%である。

錆化が進んだ試料に含有される微量元素を検討する場合、埋蔵環境からの富化について吟味する必要がある³⁾。表8のNo8 Sa1およびNo9 Sa1の分析結果が示すように、炉壁の製作に使用された粘土状物質に含有されるCu、Ni、およびCoはそれぞれ0.002mass%、0.001mass%、0.001mass%、Pは0.01mass%～0.03mass%で、Cu、Ni、およびCo三成分についてはNo14、No21、No22、およびNo23よりも低レベルである。上記4試料から検出されたCu、Ni、およびCoについては、その相当量が試料中に含まれていたとみることができる。

No14およびNo21のPについてもそのほとんどが試料中に含有されていたと判断されるが、No22およびNo23から検出されたPについては粘土状物質中のP含有量とほぼ同レベルにあることから、それが試料そのものに含まれていたと断定することはできない。

5-2 椀形滓

図1a1・a2は今井三騎堂6区1号豎形炉跡周辺から出土したNo1椀形滓の外観である。抽出した試料にはいたるところに空隙がみられる。マクロ組織領域R1およびR2はともに、灰色のFe-Ti-Al-O系化合物(XT)、暗灰色のFe-Mg-Si-O系化合物(Fa：マグネシウムを固溶した鉄かんらん石と推定される)、および微細な粒子を内包するガラス化した領域(Ma)からなる。

No13から抽出した試料にもNo1同様いたるところに空隙がみられる。マクロ組織はその全域がウスタイト(Wus)、鉄かんらん石と推定される化合物(Fa)、および微細な粒子を内包するガラス化した領域(Ma)

によって構成される(図8)。No26から抽出した試料も同様の組織からなる(図15)。

No29は2つの椀形滓が固着した資料である。黒褐色を呈し、ところどころに赤錆が析出している。上下にある2つの椀形滓の凸部表面には局所的に青灰色を呈する粘土状物質がみられる(図13a1・a2)。組織観察は図13a2の矢印の位置から抽出した試料を、化学成分分析はそれぞれの鉄滓から抽出した試料(Sa1、Sa2)を用いて実施した。マクロ組織の周縁部は暗灰色を呈し、多数の空隙がみられる。その内側の鉄滓部分は緻密である(図13b1)。

図13b1領域R1内部は溶融または部分溶融した粘土状物質で覆われていて、局所的に酸化ケイ素(Qtz：石英と推定される)、Fe-Mg-Si-O系化合物(Fa：マグネシウムを固溶した鉄かんらん石と推定される)が観察される(図13d1・d2)。領域R2内部はFe-O系領域(Fe-Ti-O系領域が混在する)、Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物(XT)、Fe-Mg-Si-O系化合物(マグネシウムを固溶した鉄かんらん石と推定される)、および微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって構成される。No27から抽出した試料も図13b1領域R2とほぼ同様の鉱物組成をとり(図14)、No28、No30、およびNo31から抽出した試料はウスタイト(Wus)、鉄チタン酸化物(XT)、鉄かんらん石と推定される化合物(Fa)、および微細な粒子を内包するマトリックス(Ma)からなる(図15)。

表4は椀形滓から抽出した試料の化学成分分析値である。T.Feは42.10mass%～68.80mass%、Siは1.74mass%～10.3mass%、Alは0.79mass%～3.14mass%で、酸化鉄に富んだ鉄滓である。Tiは0.870mass%～3.70mass%で、その多くはミクロ組織中に観察された鉄チタン酸化物に起因すると推定される。

5-2 塊状滓

No2は塊状滓である。青灰色を呈し著しく発泡していて、表面には錆が析出している。抽出した試料には多数の空隙がみられ、その全域が鉄チタン酸化物(XT)、鉄かんらん石と推定される化合物(Fa)、お

第3章 科学分析

および微細な粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって構成される(図2)。Na4およびNa24から抽出した試料もほぼ同様の鉱物組成をとる(図2、図15)。Na3から抽出した試料は酸化ケイ素(Qtz:石英と推定される)およびガラス化した領域(Gl)、Na5から抽出した試料は鉄チタン酸化物(XT)と微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)、Na15から抽出した試料はFe-O系領域(Fe-Ti-O系領域が混在する)、Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物(XT)、Fe-Mg-Si-O系化合物(Fa:マグネシウムを固溶した鉄かんらん石と推定される)、および微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって構成される(図2、図9)。Na25から抽出した試料はFe-O系領域(Fe-Ti-O系領域が混在する)、Fe-Al-O系化合物(Ha:ハースナイトと推定される)、Fe-Mg-Si-O系化合物(Fa:マグネシウムを固溶した鉄かんらん石と推定される)、およびガラス化した領域(Gl)からなる(図14)。

表5左欄は塊状滓から抽出した試料の化学成分分析値である。Na2、Na15、Na24、およびNa25のT.Feは41.30mass%~56.50mass%、Si、Alはそれぞれ4.75mass%~10.9mass%、1.73mass%~3.56mass%で、酸化鉄に富んだ鉄滓である。Na3~Na5のT.Feは10.50mass%~20.90mass%で、上記4試料に比べ低レベルである。Si、Alがそれぞれ14.0mass%~26.8mass%、7.38mass%~10.7mass%含有されていることをふまえると、溶融または部分溶融した粘土状物質に酸化鉄が溶け込み反応して生成した資料の可能性がある。

5-3 流状滓

Na17は黒褐色を呈した流状滓で、いたるところに空隙がみられる。抽出した試料はウスタイト(Wus)、鉄かんらん石と推定される化合物(Fa)、鉄チタン酸化物(XT)、および微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって構成される(図10)。Na19およびNa20もNa17とほぼ同じ鉱物組成をとる。Na18はFe-O系(Fe-Ti-O系領域が混在)領域、鉄かんらん石と推定される化合物(Fa)、鉄チタン酸化物(XT)、ハ

ースナイトと推定される化合物(Ha)、および微細な粒子を内包するガラス化した領域(Ma)からなる(図10)。

表6左欄は流状滓から抽出した試料の化学成分分析値である。T.Feは45.56mass%~51.60mass%、Siは5.14mass%~6.82mass%、Alは2.83mass%~3.98mass%で、5-2で述べたNa24塊状滓とほぼ同じ化学組成である。

5-5 羽口

(1) 現存する羽口の形状

金属考古学的調査を行った羽口は表1に示すNa6、Na7、Na32、およびNa33の4点である。Na6は今井三騎堂遺跡6区1号豎形炉跡、Na7は4区2号豎形炉跡、Na32およびNa33は今井見切塚1区1号鉄関連炉跡に伴って出土した(表1)。

Na6およびNa7の断面は両方ともU字状である。気道内径はそれぞれ15×10.5cm、13.5×8.5cmで、前者が後者に比べ大型である。Na6はその残存状況から、炉内外のいずれにおいても炉壁に圧着された状態で装着されていた可能性が高く、築炉の際にあらかじめ炉体に設備された通気管とみることができる。その先端は湾曲する。炉底部から炉頂に向かって炉壁が垂直に立ち上がり、炉壁内面も外面と同様の形状にあったとすると、羽口の先端部は炉底部を這い、炉の中央部に達していた可能性がある。

Na7もNa6同様に湾曲し、先端部は先細る。炉内部の構造が6区1号豎形炉と同様の構造にあったとすると、羽口先端部はやはり炉底部中央付近に達していたと推定される。ほぼ同形態の羽口は足利市春日遺跡からも検出されていて、鑄造鉄器製作のための溶解炉に使用されたと判定されている⁴⁾。

Na32およびNa33は今井見切塚遺跡1区1号鉄関連炉跡から出土した。先端部分は黒褐色を呈し、溶融または部分溶融している。断面は共に円形で、先端には鉄錆が混在した鉄滓が固着している。Na33はNa32に比べ残存状況が良好で、外形は約8cm、内径は約2cmを計る。肉厚で気道が細いことを特徴とする。

(2) Na6およびNa7の調査結果

Na6およびNa7の試料摘出位置は図3-1、図3-2に示すとおりである。

Na6-9から摘出した試料には、熔融または部分熔融した粘土状物質の上に、灰色を呈するガラス化した領域によって構成される厚さ約7mmの層がみられる。マクロ組織領域R₁内部には、直径100 μ mまたはそれ以上の大きさの、Fe、Ti、Al、Oを主成分とする粒子が濃密に分布する。砂鉄粒子が熔融または部分熔融した組織と推定される(口絵写真2b₁、c₁-c₃)。マクロ組織領域R₂には、ガラス化した領域の中にFe-Al-O系化合物(Ha：ハースナイトと推定される)および酸化ケイ素(Qtz：石英と推定される)が点在する(口絵写真2b₁、d₁-d₃)。Na6-10、Na6-11、およびNa6-12から摘出した試料もほぼ同様の組織からなる[図4(その2)]。

Na6-1から摘出した試料はFe-O系領域(Fe-Ti-O系領域が混在)、灰色のFe-Ti-Al-Mg-O系化合物(XT)、やや暗灰色のFe-Mg-Si-O系化合物(Fa：マグネシウムを固溶した鉄かんらん石と推定される)、および微細粒子を内包する黒色領域(Ma)によって構成される[図4(その1)]。Na6-3の炉内に面した部分から摘出した試料は、鉄かんらん石と推定される化合物(Fa)および微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)、あるいはそれに鉄チタン酸化物(XT)が混在した組織からなる。Na6-7から摘出した試料には鉄チタン酸化物(XT)と微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって構成される組織が観察される[図4(その3)]。

Na6-2から摘出した試料は酸化鉄、Fe-Mg-Si-O系化合物(Fa)、および微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって構成される。Na6-4から摘出した試料は酸化ケイ素(Qtz：石英と推定される)またはFe-Al-O系化合物(Ha：ハースナイトと推定される)とガラス化した領域(Gl)[図4(その1)]、Na6-5、Na6-6、Na6-7内面下、およびNa6-8は熔融または部分熔融した粘土状物質からなる[図4(その3)]。

Na6の基部には、粘土状物質に砂鉄粒子が濃密に分布する領域が観察される⁵⁾。羽口を炉壁に装着する際に施された措置の可能性がある。Na6基部付近から摘出した試料には、熔融または部分熔融した砂鉄粒子および鉄チタン酸化物が濃密に分布する組織がみられ、この観察結果は上記肉眼観察結果とよく整合する。

Na7-13、Na7-14、およびNa7-15から摘出した試料には、鉄チタン酸化物または部分熔融した砂鉄粒子(IS)が観察される。Na7-18から摘出した試料にも局所的にガラス化した領域の中に、鉄チタン酸化物が残存した組織がみられる[図5(その1)、(その2)]。Na7から摘出した他の試料は、熔融または部分熔融した粘土状物質によって構成される[図5(その2)]。Na7では羽口先端部に鉄チタン酸化物が分布することが確認された。

表7に示すNa6およびNa7から摘出した試料の化学成分分析結果によると、Na6-1、Na6-9、Na6-10内表面下、およびNa7-13~Na7-15から摘出した試料のT.Feは34.30mass%~54.60mass%、Tiは2.02mass%~8.51mass%で、他の試料に比べ高レベルである。これは、主として摘出した試料に見出された砂鉄粒子または鉄チタン酸化物に起因すると考えられる。Na2炉内表面および炉内表面下から摘出した2試料には、52%を上回るT.Feが含有されている。主としてマイクロ組織中の酸化鉄を主成分とする領域および鉄かんらん石に起因すると思われる。他の熔融または部分熔融した粘土状物質からなる試料の化学成分分析値に顕著な特徴はみられない。

(3) Na32およびNa33の調査結果

Na32Sa₁から摘出した試料はその全域がガラス化した組織によって構成され、局所的に酸化ケイ素(Qtz：石英と推定される)が残存する。Sa₄から摘出した試料もSa₁同様ガラス化した領域からなり、その全域に微細なFe-Al-Si-O系粒子がみられる(図16)。

Na33Sa₂から摘出した試料にはガラス化した領域

第3章 科学分析

の中に銅粒が、Sa1から抽出した試料には、部分溶解した粘土の中に錆が混在している（図17）。

表7の下端に示す化学成分分析値によると、No32 Sa1およびNo33Sa1から抽出した試料のT.Feはそれぞれ11.40mass%、8.71mass%で、他の3試料に比べ高レベルにある。No32Sa2をはじめとする他の3試料はNo6およびNo7羽口の製作に使用された粘土状物質（No6-7炉内表面下、No6-8）とほぼ同じ化学組成をとる。

5-6 炉壁片

No8、No9、およびNo12は今井三騎堂遺跡6区1号豎形炉跡に伴って検出された炉壁片である（表1）。特にNo12は炉内から出土しており、築炉する際の部材として使用された可能性が高い。

No8から抽出した試料の炉壁内面（炉内に露出して使用された面）はガラス化していて、Fe-Mg-Al-O系化合物とガラス化した領域によって構成される（図6）。No10の炉壁内面もNo8とほぼ同様の鉱物組成をとり（図7b₂、c₂₋₁、c₂₋₂）、その内部は上記組織に酸化ケイ素（Qtz：石英と推定される）、斜長石（OPx）が混在した組織からなる（図7b₁、c₁₋₁、c₁₋₂）。

No9から抽出した試料は溶融または部分溶融した粘土状物質によって構成される。No11、No12、およびNo16から抽出した試料には粘土状物質の中に、部分溶融した砂鉄粒子が混在する（図8）。ただし、No12では局所的に残存するにすぎず、No11およびNo16に比べ混在量は少ない。

発掘調査時に6区1号豎形炉跡から検出された炉壁断面に砂鉄と推定される粒子が層状に分布する状況が確認されているが¹⁾、炉壁片から抽出した試料の金属考古学的調査結果もそれとよく整合する。表8左欄に示す化学成分分析値によれば、No8Sa₂、No10Sa₁・Sa₂、No11Sa₁・Sa₂、およびNo16の鉄、チタン含有量は、No8Sa₁、No9Sa₁に比べ高レベルにある。これは試料中に混在する砂鉄粒子に起因するものと思われる。

6 考察

6-1 豎形炉の構築に使用された設備材料

今井三騎堂遺跡6区1号豎形炉の築炉、豎形炉に装着する羽口（通気管）の製作、および豎形炉への羽口の装着に当って、粘土状物質に砂鉄を混ぜ合わせた材料が使用された可能性が高いことが判明した。埼玉県寄居町に立地する中山遺跡から検出された豎形炉の構築に用いられた炉壁の自然科学的調査結果からも、同様の可能性が指摘されている⁶⁾。粘土状物質への砂鉄の混入は、炉壁あるいは羽口の耐火度を高めるために施された措置と思われる。

表8から明らかなように、6区1号豎形炉跡に伴って出土した炉壁片全てに砂鉄の混入はみられない。熱や炉内で生成するスラグの影響によって溶損する危険性の高い部位を、あらかじめ強化した可能性がある。この点についても類例の蓄積を図り、明らかにする必要がある。

No7羽口では、先端部に溶融または部分溶融した砂鉄粒子が混在する。反応サイトに近接し、溶損が著しい羽口先の耐火度を高めるために施された措置、あるいは反応サイトにおいて生成したスラグが羽口先に固着したことによるもののいずれかである。No7-18から抽出した試料において、鉄チタン酸化物が混在するガラス化した領域が、溶融または部分溶融した粘土状物質の上に層状に残存する組織が見出されていることを考慮すると、人為的に施された措置の可能性はある。この点についても類例の蓄積を図り、検討することとしたい。

出土資料の金属考古学的調査結果および考古学の発掘調査結果に基づけば、検出された豎形炉には、横断面がU字形の通気管が炉壁に密着する状態で取り付けられており、斜面を利用して構築された奥壁上部から炉壁を貫通し炉内に導入されたと推定される。その先端部は炉床部中央付近に到達していた可能性がある。炉が構築された斜面後方には、ふいごが設置されたと推定される遺構が確認されている。その設備を使って通気管に空気が送り込まれたと考えられる。炉壁に通気管が密着した状態で設置され

ていたとすると、炉内にある程度熱せられた空気を供給することができ、操業に有利に作用した可能性がある。

既述のとおり、豎形炉の前方には鳥居状の石組みが設置されている。炉壁内面が赤褐色を呈すること、炉床部中央付近から炉内に空気が導入された可能性があること、炉外に排出されたとみることができる鉄滓の検出量は少なく、溶融または部分溶融した粘土状物質、およびそれと鉄滓が反応し生成したと推定される資料が大半を占めること¹⁾を考え合わせると、検出された豎形炉をただちに製錬炉と解釈することは危険である。銑鉄を脱炭する際の溶解炉、または溶銑を入れたるつぼ状容器に空気を導入し溶銑を脱炭するという、精錬に使用された設備の可能性をも考慮に入れ、その機能を検討する必要がある。

6-2 鉄塊系資料と遺跡内および遺跡周辺に賦存する鉄資源の組成比較

古代の鋼製造法については不明な点が多く、複数の製造法が提案されている⁷⁾⁸⁾。いずれの方法が用いられたとしても、多段階の工程を経て目的とする鋼が製造されたことは確実である。出発物質として同一の製鉄原料が使用されたとしても、製造方法や製造条件に応じ、製造される鋼の組成にばらつきが生じる。従って、金属考古学的調査結果を単純に比較するという解析方法では、実態を反映した資料の分類結果を得ることは難しい。

Cu、Ni、Coの三成分は鉄よりも錆にくい金属のため、一度メタル中に取り込まれた後はそのほとんどが鉄中にとどまる。従って、合金添加処理が行われていなかったとすると、その組成比は鋼製造法の如何に係わらず製鉄原料の組成比に近似すると推定される。

図18 a は、鉄塊系資料、鍛造剥片、および遺跡内またはその周辺から採取された製鉄原料候補資料のうち、Niが50ppm (0.005mass%)未満であるNo21、No36、No37、およびNo38を除く5試料の $[(\text{mass}\% \text{Co}) / (\text{mass}\% \text{Ni})]$ と $[(\text{mass}\% \text{Cu}) / (\text{mass}\%$

Ni)]を、図18 b はCoが50ppm (0.005mass%)未満であるNo37およびNo38を除く7試料の $[(\text{mass}\% \text{Ni}) / (\text{mass}\% \text{Co})]$ と $[(\text{mass}\% \text{Cu}) / (\text{mass}\% \text{Co})]$ を求め、それらの値をプロットしたものである。なお、図では鉄塊系資料および鍛造剥片を黒丸(●)で、製鉄原料候補資料を白(○)でプロットした。

図18 a・bから明らかなように、No14銑鉄粒、No23剥片状鉄滓、およびNo35はそれぞれ単独で分布する。No22鉄塊系資料およびNo34は近接した位置にある。この結果から以下の2点を指摘できる。

- ①今井三騎堂・今井見切塚両遺跡には、組成の異なる鉄塊が運び込まれ、処理されていた可能性が高い。
- ②今井見切塚遺跡出土鉄塊系資料と遺跡内から採取した砂鉄の三成分比がほぼ合致するという事実から、ある時期に遺跡内またはその周辺で砂鉄を始発原料とする製錬が実施されていた可能性を考えることができる。

②から、今井見切塚遺跡については検出された豎形炉跡に加え、炉の形状が不明とされた他の鉄関連炉跡の形状、炉跡に付随する道具、出土資料、および遺跡周辺における鉄関連炉の分布状況等を検討し、遺跡内およびその周辺において製錬が実施されていた可能性を吟味する必要がある。

6-3 住居跡内での鉄関連の生産活動

6-2において、今井三騎堂遺跡では遺跡外から住居跡内に鉄塊、とりわけ銑鉄 (No14) が運び込まれていた可能性が高いことを述べた。

銑鉄は鑄造鉄器、あるいは鋼製造の素材として使用されるが⁹⁾¹⁰⁾、遺跡内から鑄型は未検出であるため、鑄造鉄器の製作を主張することは難しい。

今井見切塚遺跡1区1号鉄関連炉跡からは主としてウスタイトからなる剥片状鉄滓が検出されている。固体鉄を加熱・鍛打する際に排出された資料である。共伴して出土したNo22鉄塊の組成を考慮すると、見切塚遺跡内で鋼の製造が行われていたことは確実である。

第3章 科学分析

見切塚遺跡からは内径が約2cm、外径が約8cmの羽口先(Na33)が検出されている。気道が細く肉厚であることから、一定の風圧を確保することを目的として使用された羽口の可能性がある。先端部に錆状物質が固着し、ガラス化した領域の中に銅粒が析出した組織が観察されたことを加味すると、羽口先に銅を含有し、溶融または部分溶融状態にあった鉄が存在していた可能性を考えることができる。

今井見切塚遺跡1区1号鉄関連炉跡からは、ほぼ同形状の椀形滓が2つ重なった資料(表1Na29、Na30)が検出されている。Na29の凸部には溶融または部分溶融した粘土状物質がみられ、鉄滓部分は酸化鉄、鉄チタン酸化物、鉄かんらん石、および微細粒子を内包するガラス化した領域からなる。2つの鉄滓の凸部に木炭の噛み込みは見られない。木炭が混在した開放形の火窟炉で上記形状の鉄滓が生成した可能性は乏しいと考えられる。上述したNa33羽口先の形状と先端部に固着する物質の組成を考え合わせると、粘土状物質を用いて製作された椀形の容器の中に溶銑を準備し、それに空気を吹き込んで銑鉄を脱炭する操作が行われていた可能性を考えることができる。

Na13およびNa26にみるように、椀形滓には鉄チタン酸化物が混在するものと、鉄チタン酸化物がみられないものがある。前者については空気酸化時に鉄チタン酸化物を含む造滓材の使用を考える必要がある。造滓材の使い分けは、炭素量が異なる鋼が人為的に製造されていたことを示唆していると思われるが、この点についてはさらに関係資料を吟味し、検討することとしたい。今井三騎堂遺跡から出土した椀形滓についても同様の操作に伴って生成した可能性がある。

6-4 今井三騎堂・今井見切塚両遺跡における鉄・鉄器生産の概要

今井見切塚遺跡1区1号鉄関連遺構では、銑鉄を

脱炭して鋼を製造する操作、および製造された鋼を加熱・鍛打して目的とする鋼または鉄器の製造がなされていたものと推定された。

ここで改めて、豎形炉の機能が問題となる。既述のとおり、豎形炉の機能としては製錬、精錬、または精錬に必要な溶銑を得るための溶解炉の3つを考えることができる。豎形炉で製錬が行われ、生産された銑鉄が1区1号鉄関連炉に供給される。そこではそれを出発物質として精錬が実施されていたという見方をとれば、検出された鉄関連炉跡の機能を合理的に説明できる。

しかし、豎形炉の残存状況、1区1号鉄関連遺構から出土したNa33羽口先端部への銅粒の固着、今井三騎堂遺跡において観察された銑鉄粒と遺跡内から採取された砂鉄の化学組成上の差異という一連の観察結果は、豎形炉を直ちに製錬炉と判定することが危険であることを示している。

豎形炉も精錬あるいはそれに付随する機能を有する施設であったという見方に立てば、そこでは一般的に使用される鋼(炭素量の低い鋼)が製造されており、隣接する鉄関連遺構では炭素量の高い鋼、あるいは鉄中に銅分が混入した質的に異なる鋼が小規模に生産されていたと解釈することもできる。1区1号鉄関連遺構から出土した鍛造剥片と鉄塊系資料の化学組成に差異がみられることを考え合わせると、検出された各生産設備の稼動時期に時期差があった可能性についても吟味する必要がある。

今井三騎堂・見切塚両遺跡から検出された鉄関連遺構、とりわけ豎形炉と周辺に分布する鉄関連遺構の機能については、各施設・設備の稼動時期の特定と、稼動時において使用された炉構造の復元を図る必要がある。その結果に、出土資料の形状とその組成から推定される成因についての様々な可能性を加味することによって、生産活動の実態に迫ることができるにちがいない。

註

1) 遺跡を発掘調査された財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・大西雅広氏からのご教授による。

2) 本誌79から82ページにあるように、今井見切塚遺跡では5基の鉄生産関連炉跡が確認されているが、確実に豎形炉跡と判定できる遺構は

2箇所とされる。

- 3) 佐々木稔、伊藤薫「川合遺跡出土の鉄斧、鉄鎌ならびに鋤先の金属学的調査」『静岡県埋蔵文化財調査研究所紀要Ⅱ』1987、pp. 63-73。
- 4) 『春日遺跡第1次発掘調査報告書』足利市教育委員会、2000。
- 5) 同様の所見は大西雅広氏からも指摘されている。
- 6) 『中山遺跡（第1次・第2次）』寄居町遺跡調査会、1999年。
- 7) 大澤正己「古墳供献鉄滓からみた製鉄の開始時期」季刊考古学、8、1984、pp. 36-40。
- 8) 赤沼英男、佐々木稔、伊藤薫「出土遺物からみた中世の原料鉄とその流通」『製鉄史論文集』たたら研究会編、2000、pp. 553-576。
- 9) 河瀬正利「中国地方におけるたたら製鉄の展開」『たたらから近代製鉄へ』平凡社、1990、p. 11。
- 10) 五十川伸矢「古代・中世の鑄鉄鑄物」国立歴史民俗博物館研究報告第46集、1992、pp. 1-79。

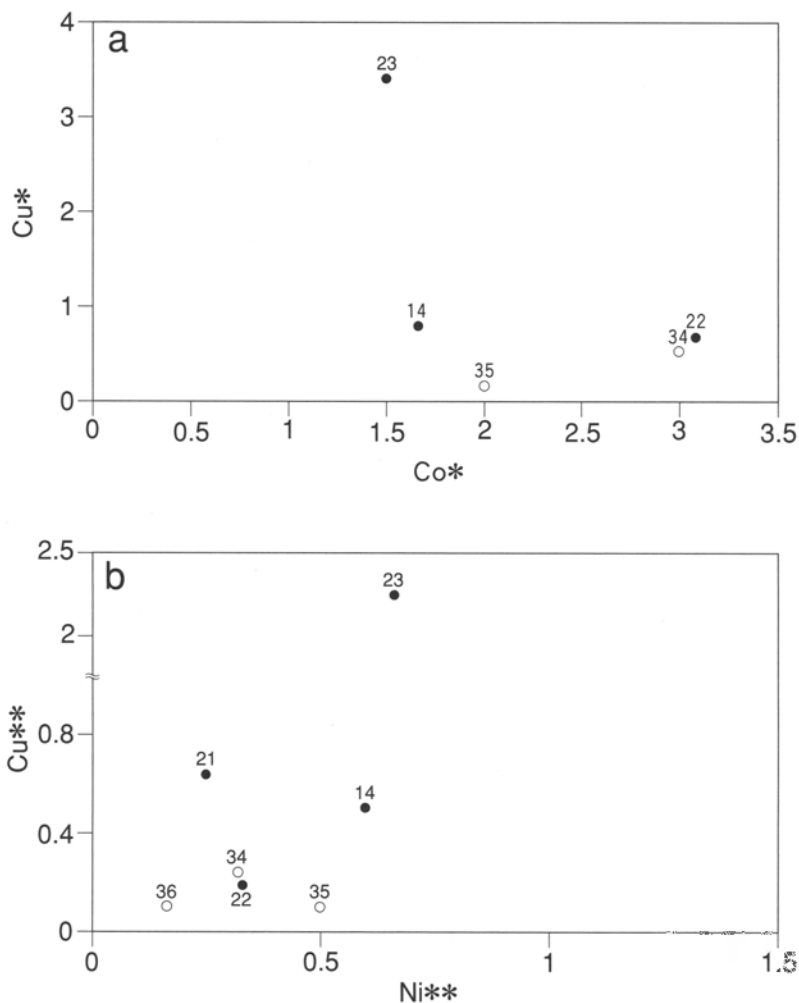


図18 No.14・No.21・No.22・No.23・No.34・No.35・No.36に含有されるCu・Ni・Co三成分比

Co*: (mass%Co) / (mass%Ni)、Cu* (mass%Cu) / (mass%Ni)。

Ni**: (mass%Ni) / (mass%Co)、Cu** (mass%Cu) / (mass%Co)。

No.は表2、表3および表9に対応

黒丸(●)は銑鉄粒および鉄塊系列資料。白丸(○)は遺跡内および周辺から採集した砂鉄または鉱石。

表1 調査資料の概要

No	資料名	遺跡名	挿図番号	検出状況 遺構名	外観上の特徴	
1	埴形滓	今井三騎堂	—	6区1号埴形炉跡	凸部は青灰色を呈し、溶融または部分溶融した粘土状物質で覆われている。凹部には局所的に赤錆が析出している 青灰色を呈し、著しく発泡している。局所的に赤錆が析出している 溶融または部分溶融した粘土状物質を主体とする 灰褐色を呈し、著しく発泡している。ところどころに赤錆が析出している 同上	
2	塊状滓		—			
3	塊状滓		—			
4	塊状滓		—			
5	塊状滓		—			
6	羽口(大)	第137図	—	断面はU字形を呈する。気道内径は10.5cm×15cmで、炉壁の一部を貫通し、炉内に挿入されたものと推定される。炉内に露出した部分は黒褐色を呈し、溶融または部分溶融している		
7	羽口(小)	第135、136図	—	断面はU字形を呈する。基部付近の内径は13.5cm×8.5cm、先端部の内径は11.5cm×8.0cmで、先端に向かって先細る。炉内に露出した部分は黒褐色または赤褐色を呈し、溶融または部分溶融している		
8	炉壁片	今井三騎堂	—	4区2号埴形炉跡	内面は黒褐色を呈しガラス化している。外面は赤褐色を呈し、溶融または部分溶融している 内面は茶褐色を呈し、ガラス化している。外面は赤褐色を呈し、溶融または部分溶融している 内面は灰褐色から赤褐色を呈し、局所的に赤錆が析出している。炉外面は青灰色を呈する 内面は茶褐色から赤褐色を呈し、局所的に赤錆が析出している 内面は赤褐色を呈し、局所的に赤錆が析出している。外面は黄褐色を呈する 赤褐色を呈し、表面には一様に土砂が付着している 表面は赤錆で覆われていて、いたるところに亀裂がみられる 同上	
9	炉壁片		—			
10	炉壁片		—			
11	炉壁片		—			
12	炉壁片		—			
13	埴形滓		H12号住居跡			—
14	鉄塊系資料		6区1号埴形炉内			—
15	塊状滓		6区8号住居跡			—
16	炉壁片		6区4号廢滓場			—
17	流状滓		4区1・2号埴形炉跡			—
18	流状滓		4区廢滓場			—
19	流状滓	—				
20	流状滓	—				
21	鉄塊系資料	—				
22	鉄塊系資料	今井見切塚	—	1区1号鉄関連炉跡	表面は一面黄褐色の錆で覆われていて、いたるところに亀裂がみられる 同上 剥片状、粒状を呈する資料が混在する。剥片状を呈する資料の厚さはおおむね1～2mmである 黒褐色を呈する。表面には所々に黄褐色の錆が析出している 黒褐色を呈し、いたるところに空隙がみられる 凸部、凹部ともに黒褐色を呈し、ところどころに赤錆が析出している 同上	
23	剥片状鉄滓		—			
24	塊状滓		—			
25	塊状滓		—			
26	埴形滓		第141図24			—
27	埴形滓		第140図20			—
28	埴形滓		第140図16			—
29	埴形滓		第140図21			—
30	埴形滓		第140図17			—
31	埴形滓		第140図11			—
32	羽口	第140図8	—			
33	羽口	第140図9	—	2つの埴形滓が固着した資料である。2資料とも黒褐色を呈し、ところどころに赤錆が析出している 2つの埴形滓が固着した資料である。2資料とも表面は赤錆で覆われている 埴形滓の一部。人為的に破砕された可能性がある。黒褐色を呈し、ところどころ赤錆が析出している 先端部分は黒褐色を呈し、溶融または部分溶融している。断面は円形で、先端付近に鉄錆が混在した鉄滓が固着している 先端部分は黒褐色を呈し、溶融または部分溶融している。断面は円形で、外形は約2cmで、内径は約2cmである。先端付近に鉄錆が混在した鉄滓が固着している		
34	砂鉄	桐生市梅田(三)	—	ローム層上	—	
35	砂鉄		—	—	—	
36	砂鉄		—	—	露頭	—
37	磁鉄鉱		—	—	—	—
38	磁鉄鉱	中小坂鉄山	—	焙焼炉付近	—	

注1) Noは分析番号。挿図番号、検出遺構名は、財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・大西雅広氏による。

表2 鉄塊系資料の分析結果

No	検出遺構		化学組成 (mass %)										ミクロ組織		n.m.i.		Ni・Co・Cu 三成分比		
	遺構名	T.Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V	ミクロ組織	n.m.i.	Co/Ni	Cu/Ni	Ni/Co	Cu/Co
14	今井三騎堂6区4号廃滓場	53.57	0.005	0.006	0.010	0.030	0.26	0.290	2.71	0.170	1.33	0.216	0.026	G, Fe-P系化合物	—	1.67	0.83	0.60	0.50
21	今井見切塚1区1号鉄関連	51.40	0.005	0.002	0.008	0.059	0.06	0.258	0.93	0.109	2.01	0.293	0.058	no	no	—	—	0.25	0.63
22	如跡	51.60	0.008	0.011	0.034	0.009	0.01	0.732	1.84	0.794	1.82	0.474	0.011	no	Fe-O系領域, XT, Fa, Ma	3.09	0.73	0.32	0.24

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) Gは片状黒鉛、noは見出されず。

注3) n.m.i.は非金属元素存在物組成。XT: Fe-Ti-Al-Mg-O化合物, Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物, Ma: マトリックス。

表3 No.23剥片状鉄滓の分析結果

No	検出遺構		化学組成 (mass %)										ミクロ組織		Ni・Co・Cu 三成分比			
	遺構名	T.Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V	ミクロ組織	Co/Ni	Cu/Ni	Ni/Co	Cu/Co
23	今井見切塚1区1号鉄関連如跡	74.80	0.041	0.012	0.018	0.000	0.01	0.252	<0.01	0.058	0.091	0.044	0.002	(Fe-O系領域, Ma.) (Wus, Gl)	1.50	3.42	0.67	2.28

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) Wus: ウウタイト (化学理論組成Fe-O)、Gl: ガラス質ケイ酸塩, Ma: マトリックス。

表4 椀形滓の分析結果

No	検出遺構		化学組成 (mass %)										ミクロ組織		
	遺構名	T.Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V	ミクロ組織	
1	—	今井三騎堂6区1号堅形如跡	42.10	0.002	0.001	0.008	0.428	0.18	3.70	10.3	1.28	3.14	2.21	0.143	XT, Fa, Ma
13	Sa3	H12号住居跡	56.70	0.005	0.001	0.006	0.070	0.09	0.870	5.87	5.06	1.52	0.423	0.083	Wus, Fa, Ma
26	—	—	61.50	0.007	0.003	0.011	0.048	0.05	0.849	7.24	0.713	1.92	0.473	0.064	Wus, Fa, Ma
27	—	—	63.40	0.005	0.001	0.008	0.142	0.07	2.07	5.42	0.932	1.90	0.799	0.158	Fe-O系領域, XT, Fa, Ma
28	—	—	54.70	0.003	0.001	0.010	0.089	0.06	1.58	5.50	0.625	1.78	0.718	0.150	Wus, XT, Fa, Ma
29	Sa1	今井見切塚1区1号鉄関連如跡	57.60	0.003	<0.001	0.008	0.238	0.14	3.29	7.14	1.51	2.49	1.47	0.247	(Fe-O系領域, XT, Fa, Ma) (Fa, Qtz)
	Sa2	(今井見切塚1区1号鍛冶)	56.50	0.003	0.001	0.009	0.231	0.14	3.23	7.38	1.43	2.57	1.47	0.240	
	Sa1	—	68.80	0.010	0.008	0.027	0.082	0.03	1.13	1.74	0.49	0.79	0.630	0.105	Wus, XT, Fa, Ma
30	Sa2	—	65.10	0.009	0.002	0.012	0.119	0.07	1.96	2.78	0.39	1.03	0.665	0.161	Wus, XT, Fa, Ma
31	—	—	59.30	0.005	0.001	0.010	0.118	0.06	1.79	6.25	0.81	2.06	0.698	0.153	Wus, XT, Fa, Ma

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) Wus: ウスタイト, XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物, Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物, Qtz: Si-O系化合物 (石英と推定される), Ma: マトリックス。

表5 塊状滓の分析結果

No	検出遺構 遺構名	化学組成 (mass %)											ミクロ組織	
		T,Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg		V
2		41.30	0.001	<0.001	0.011	0.555	0.21	6.90	7.12	1.85	1.73	3.24	0.311	XT, Fa, Ma
3	今井三騎堂6区1号堅形炉跡	12.40	0.004	0.001	0.006	0.275	0.05	1.25	26.4	0.84	10.2	0.78	0.050	Qtz, Gl
4		20.90	0.004	0.001	0.006	0.319	0.09	1.75	14.0	1.08	7.38	1.18	0.074	XT, Fa, Ma
5		10.50	0.004	0.002	0.006	0.261	0.02	1.04	26.8	0.25	10.7	0.52	0.036	XT, Ma
15	今井三騎堂6区4号廃滓場	46.77	0.002	0.003	0.009	0.325	0.13	4.68	8.16	1.71	3.10	1.77	0.193	Fe-O系領域, XT, Fa, Ma
24	今井見切塚1区1号鉄閥連炉跡	56.50	0.003	<0.001	0.007	0.224	0.10	2.96	4.75	1.07	1.93	0.98	0.149	Wus, XT, Fa, Ma
25	今井見切塚1区1号鉄閥連炉跡	46.00	0.001	<0.001	0.002	0.086	0.11	0.89	10.9	1.60	3.56	0.65	0.067	Fe-O系領域, Fa, Ha, Gl

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) Wus: ウスタイト, XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物, Ha: Fe-Al-O系化合物, Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物, Qtz: Si-O系化合物(石英と推定される), Gl: ガラス質ケイ酸塩, Ma: マトリックス。

表6 流状滓の分析結果

No	検出遺構 遺構名	化学組成 (mass %)											ミクロ組織	
		T,Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg		V
17		51.60	0.004	0.003	0.011	0.118	0.12	3.03	6.20	1.31	3.18	0.811	0.407	Wus, XT, Fa, Ma
18	今井三騎堂4区廃滓場	45.56	0.003	0.003	0.015	0.418	0.15	5.59	6.82	1.57	3.98	2.11	0.336	Fe-O系領域, XT, Fa, Ha, Ma
19		48.10	0.002	<0.001	0.009	0.433	0.19	4.28	6.76	2.01	2.83	2.05	0.280	Wus, XT, Fa, Ma
20		45.90	0.002	0.001	0.014	0.429	0.16	6.50	5.14	1.20	3.75	2.12	0.457	Wus, XT, Fa, Ma

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) Wus: ウスタイト, XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物, Ha: Fe-Al-O系化合物, Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物, Ma: マトリックス。

表7 羽口の分析結果

No	試料抽出位置	検出遺構 遺構名	化学組成 (mass %)														ミクロ組織
			T.Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V			
6	1	今井三騎堂6区 1号整形炉跡	48.40	0.004	0.002	0.011	0.412	0.25	3.34	6.77	0.552	1.97	1.60	0.093	Fe-O系領域、XT、Fa、Ma		
	2		53.58	0.004	0.004	0.019	0.357	0.10	—	—	0.800	2.22	0.006	0.215			
	3		52.89	0.004	0.003	0.017	0.382	0.17	—	—	1.25	2.42	0.007	0.227		Fe-O系領域、Fa、Ma	
	4		7.05	0.003	0.002	0.002	0.069	0.07	0.732	33.0	0.710	7.79	0.754	0.025		(XT、Fa、Ma) (Fa、Ma)	
	5		14.80	0.003	0.002	0.004	0.125	0.08	1.34	29.2	0.736	6.15	0.946	0.037		(Qtz、Gl) (Ha、Gl)	
	6		8.51	0.002	0.002	0.002	0.066	0.06	0.928	36.5	0.928	7.63	0.848	0.034		(Qtz、Gl) (Gl)	
7	7	今井三騎堂4区 2号整形炉跡	16.00	0.004	0.002	0.005	0.118	0.12	1.43	30.8	1.18	7.10	1.19	0.068	Gl		
	8		9.14	0.004	0.002	0.003	0.095	0.13	0.827	24.5	1.87	7.25	0.962	0.005	(XT、Ma) (Gl)		
	9		2.14	0.003	0.002	0.001	0.041	0.01	0.490	34.3	<0.01	8.19	0.571	0.005	部分溶融粘土		
	10		2.31	0.005	0.002	0.001	0.043	0.01	0.308	43.1	<0.01	3.45	0.389	0.003	部分溶融粘土		
	11		47.50	0.004	0.003	0.016	0.332	0.15	8.51	9.46	0.573	3.35	1.64	0.217	(Ha、Qtz、Ma) (IS、Ma)		
	12		18.90	0.005	0.003	0.010	0.383	0.04	1.64	27.3	0.369	10.4	0.821	0.074	IS、XT、Gl		
	13		54.60	0.005	0.003	0.020	0.434	0.21	4.52	5.20	1.02	1.33	2.09	0.298	IS、XT、Gl		
	14		9.69	0.006	0.002	0.004	0.194	0.02	0.923	27.2	0.472	14.6	0.778	0.021	IS、XT、Fa、Ma		
	15		8.87	0.004	0.002	0.003	0.077	0.05	1.20	—	0.272	9.33	0.840	0.055	XT、Qtz、Gl		
	16		16.20	0.006	0.002	0.008	0.298	0.02	1.54	27.5	0.360	9.20	1.08	0.059	IS、XT、Qtz、Ma		
	17		44.30	0.005	0.001	0.012	0.402	0.29	4.09	9.03	1.83	2.86	1.91	0.290	(Wus、XT、Fa、Ma) (Fe-O系領域、XT、Fa、Ma)		
32	18	今井見切塚1区 1号鉄関連炉跡	34.30	0.005	0.001	0.011	0.407	0.19	3.90	13.3	1.14	3.90	1.75	0.266	(XT、Fa、Ma) (Fa、Ma)		
	19		36.40	0.011	0.003	0.010	0.232	0.21	2.02	11.9	3.79	2.92	1.01	0.119	IS、Gl		
	20		4.24	0.006	0.002	0.003	0.142	0.02	0.553	34.2	0.141	7.08	0.539	0.009	溶融または部分溶融粘土		
	21		4.04	0.005	0.003	0.003	0.153	0.02	0.559	33.5	0.134	7.44	0.529	0.010	溶融または部分溶融粘土		
	22		7.04	0.005	0.003	0.004	0.199	0.05	0.716	33.4	0.358	6.77	0.734	0.024	部分溶融粘土		
	23		17.40	0.006	0.003	0.006	0.246	0.17	1.30	26.8	2.28	2.50	1.10	0.065	(XT、Ma) (Fe-Al-Si-O系領域、Gl)		
33	24	今井見切塚1区 1号鉄関連炉跡	3.94	0.005	0.003	0.002	0.115	0.01	0.557	36.6	0.123	9.32	0.601	0.009	Gl		
	25		4.98	0.006	0.003	0.003	0.248	0.05	0.654	37.4	0.564	8.03	0.820	0.014	溶融または部分溶融粘土		
	26		5.27	0.005	0.003	0.003	0.357	0.02	0.649	35.5	0.163	7.51	0.589	0.015	溶融または部分溶融粘土		
	27		11.40	0.003	0.001	0.002	0.048	0.06	0.896	31.2	1.15	8.76	0.763	0.040	Qtz、Gl		
32	28	今井見切塚1区 1号鉄関連炉跡	3.63	0.002	0.001	0.001	0.027	0.01	0.640	31.3	0.090	10.0	0.554	0.012	—		
	29		3.16	0.002	0.001	0.001	0.019	0.01	0.615	31.8	0.070	9.23	0.496	0.011	—		
33	30	今井見切塚1区 1号鉄関連炉跡	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fe-Al-Si-O系化合物、Gl			
	31		8.71	0.003	0.001	0.002	0.048	0.04	0.841	31.30	0.460	8.70	0.791	0.035	Cu粒、Qtz、Gl		
			2.64	0.002	0.001	0.001	0.015	0.01	0.590	33.10	0.060	9.14	0.542	0.011	Fe-O系領域、部分溶融粘土		

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) Wus: ウスタイト、XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Ha: Fe-Al-O系化合物、Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物、Qtz: Si-O系化合物 (石英と推定される)、Gl: ガラス質ケイ酸塩、Ma: マトリックス、IS: 溶融または部分溶融した砂鉄粒子 (Fe-Ti-Al-O系粒子)。

表8 炉壁片の分析結果

No	試料摘出位置	検出遺構		化学組成 (mass %)													ミクロ組織
		遺構名	遺構名	T.Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V		
8	今井三騎堂6区1号堅形如跡	Sa1		3.16	0.002	0.001	0.001	0.017	0.01	0.643	32.3	0.013	9.60	0.609	0.008	—	
		Sa2		11.50	0.004	0.002	0.004	0.106	0.02	1.35	30.4	1.19	8.03	0.950	0.067		
9	H12号住居跡	Sa1		3.12	0.002	0.001	0.001	0.041	0.02	0.666	34.9	0.050	9.83	0.587	0.012	Fe-Mg-Al-O系化合物, Gl 部分溶融粘土	
		Sa2		11.10	0.004	0.004	0.006	0.270	0.02	0.090	29.9	0.406	11.5	0.660	0.034		
10	今井三騎堂6区1号堅形如跡 炉内	Sa1		9.95	0.002	0.050	0.009	0.334	0.03	0.867	26.2	0.411	13.0	0.398	0.031	Fe-Al-Si-O系化合物, Opx, Gl (Fe-Al-Si-O系化合物, Gl) IS、部分溶融粘土	
		Sa2		13.18	0.001	0.005	0.008	0.329	0.04	1.16	23.9	0.575	10.7	0.475	0.054		
11	今井三騎堂4区1・2号堅形如跡	Sa1		4.84	0.001	0.005	0.003	0.065	0.02	0.532	32.6	0.127	7.69	0.496	0.022	IS、部分溶融粘土	
		Sa2		6.60	0.001	0.006	0.004	0.063	0.02	0.691	30.0	0.313	8.58	0.580	0.026		
16	—			10.34	0.003	0.005	0.006	0.172	0.03	0.891	24.6	0.602	11.7	0.652	0.037	IS, Qtz, Opx, Ma	

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

注2) IS：部分溶融砂鉄 (Fe-Ti-Al-O系粒子)、Wus：ウスタイト、Qtz：Si-O系化合物 (石英と推定される)、Opx：斜長石、Gl：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。

表9 遺跡周辺から採取された鉄資源の化学組成

No	検出遺構		化学組成 (mass %)													Ni・Co・Cu 三成分比		
	遺構名	遺構名	T.Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	Si	Ca	Al	Mg	V	Co/Ni	Cu/Ni	Ni/Co	Cu/Co
34	今井見切塚遺跡	ローム層上	48.95	0.004	0.007	0.021	0.357	0.03	4.66	5.90	0.641	1.33	2.390	0.320	3.00	0.57	0.33	0.19
35	桐生市梅田(三)採取砂鉄	露頭	16.07	0.001	0.005	0.010	0.317	0.03	1.06	20.2	4.10	1.11	2.400	0.067	2.00	0.20	0.50	0.10
36	中小坂鉄山	焙焼炉付近表採	45.68	0.002	0.003	0.019	0.272	0.07	4.76	7.80	1.24	1.26	2.460	0.301	—	—	0.16	0.11
37			66.52	0.006	0.004	0.004	0.104	0.05	0.010	2.10	0.440	0.223	0.209	0.003	—	—	—	—
38			64.38	0.002	0.003	0.002	0.138	0.06	0.050	3.54	0.404	0.088	0.071	0.003	—	—	—	—

注1) Noは表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。

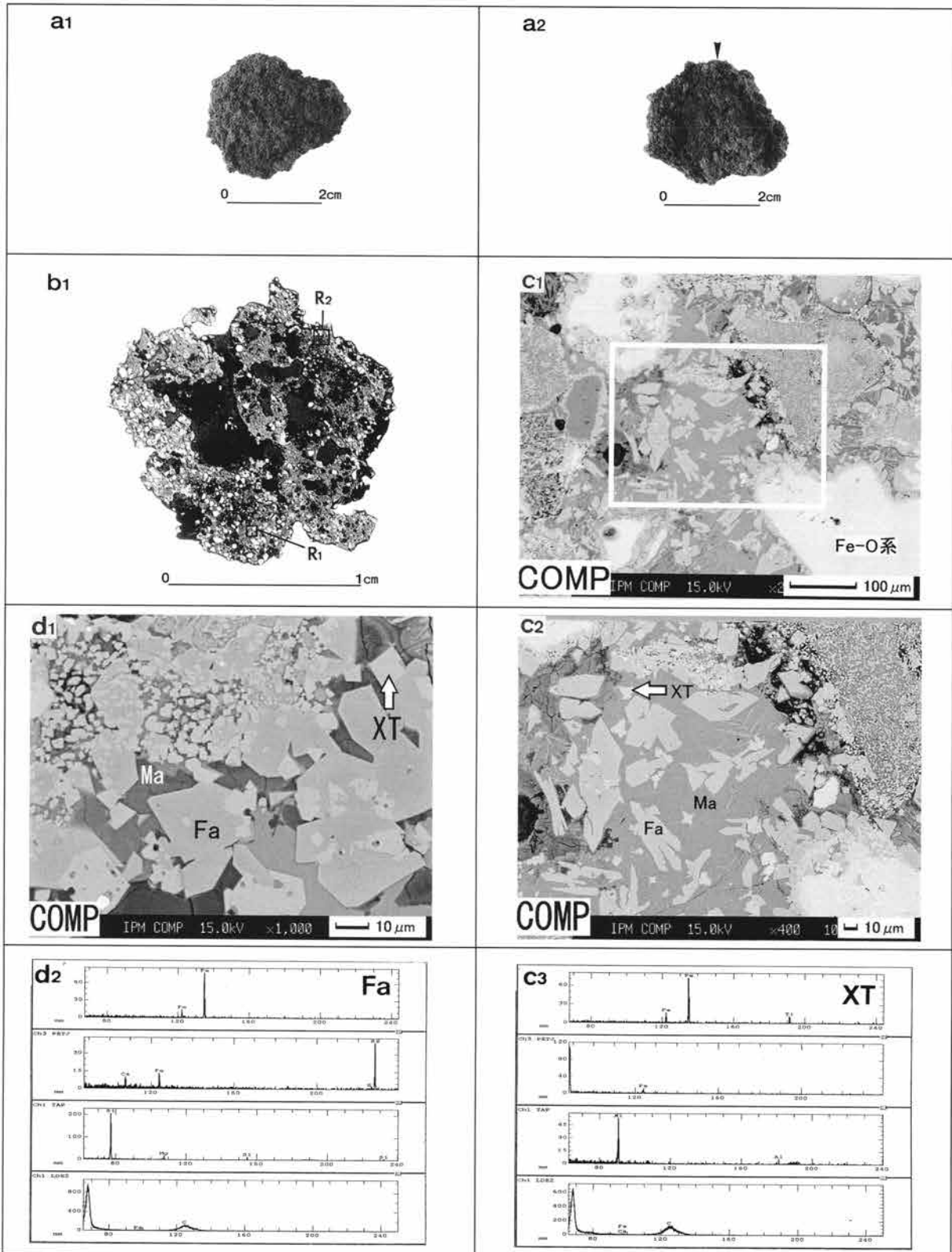


図1 No.1の外観と抽出試料の組織観察結果

a₁₋₂: 外観、矢印は試料抽出位置。b₁: マクロ組織。c₁₋₃: b₁R₁内部およびc₁枠内部のEPMAによる組成像(COMP)と定性分析結果。XT: Fe-Ti-Al-O系化合物、Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma: マトリックス。

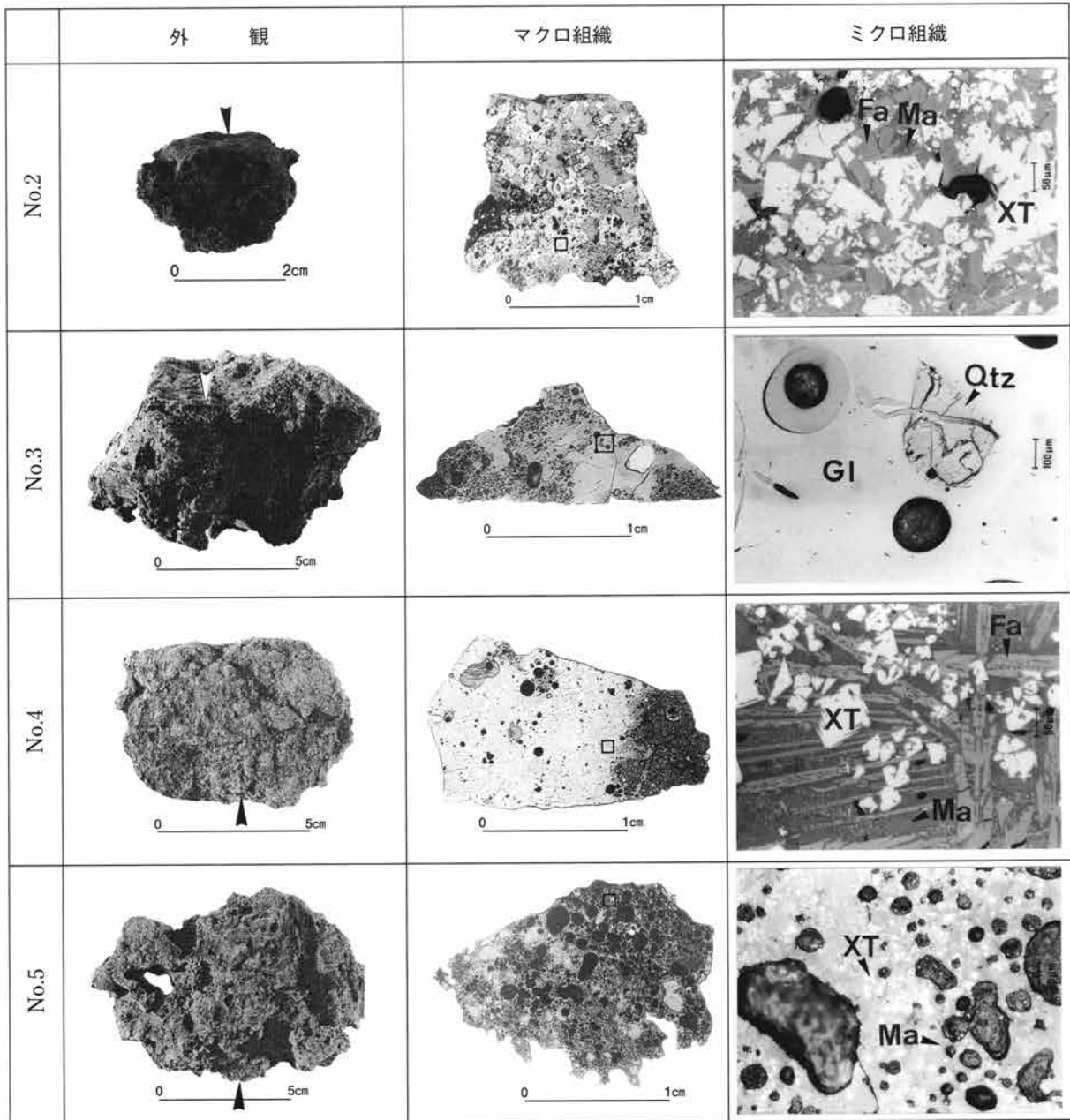


図2 No. 2・No. 3・No. 4・No. 5の外観と抽出した試料の組織観察結果

外観の矢印は試料抽出位置。ミクロ組織はマクロ組織枠内部。XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Qtz：酸化ケイ素（石英と推定される）、Gl：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。

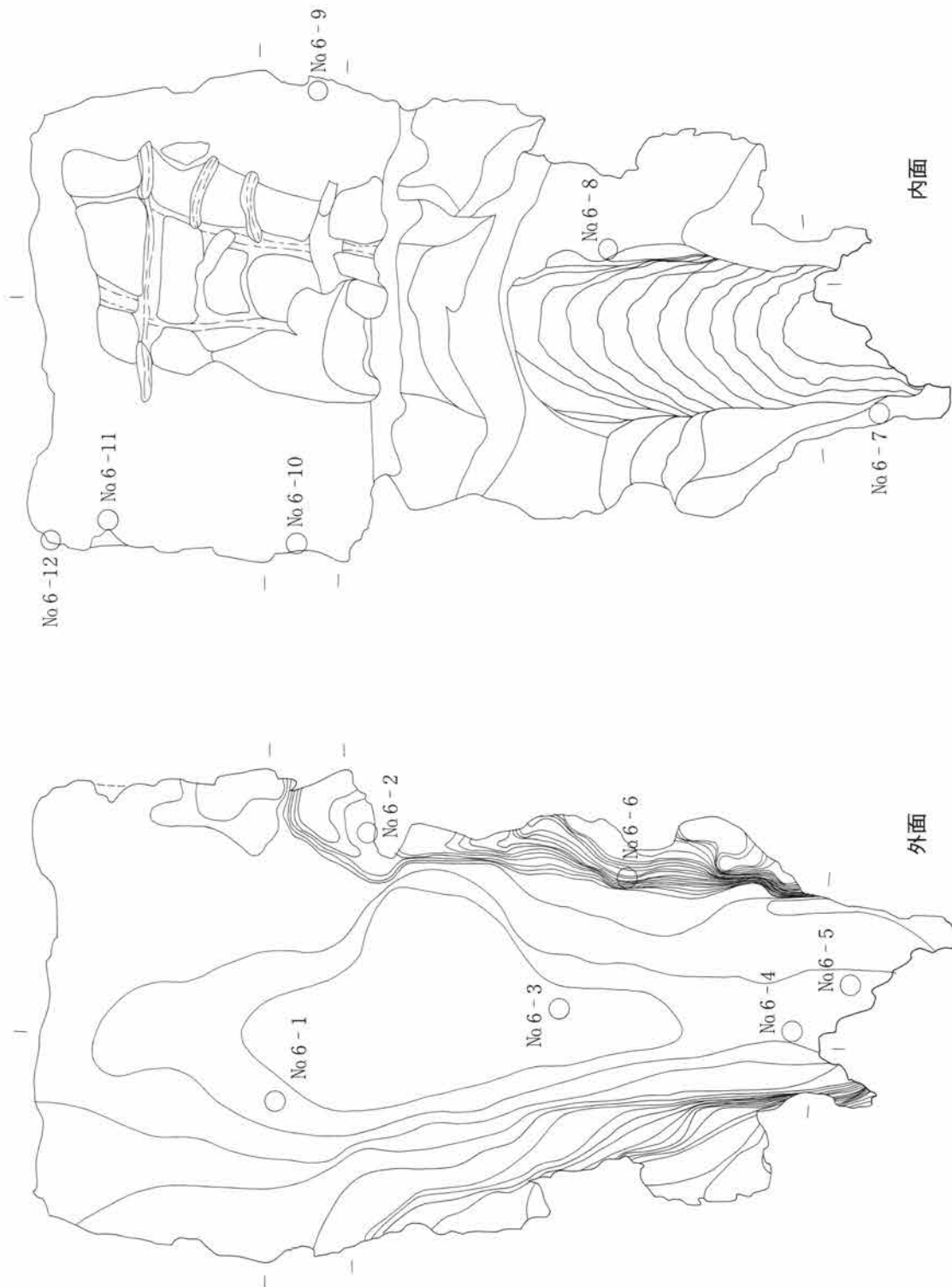


図3-1 No. 6の実測図と試料敵出位置。No.は表1および表7に対応。

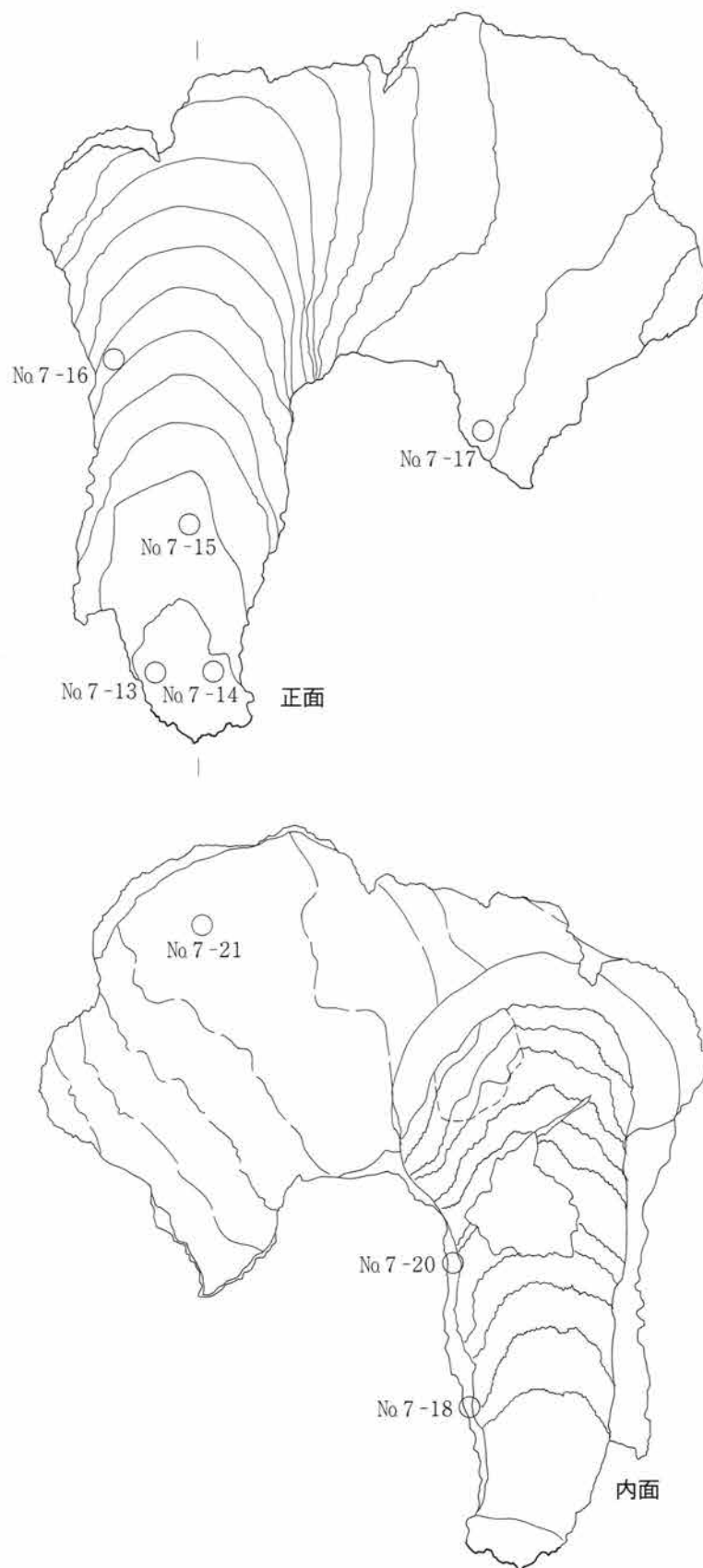


図3-2 No. 7の実測図と試料抽出位置。No.は表1および表7に対応。

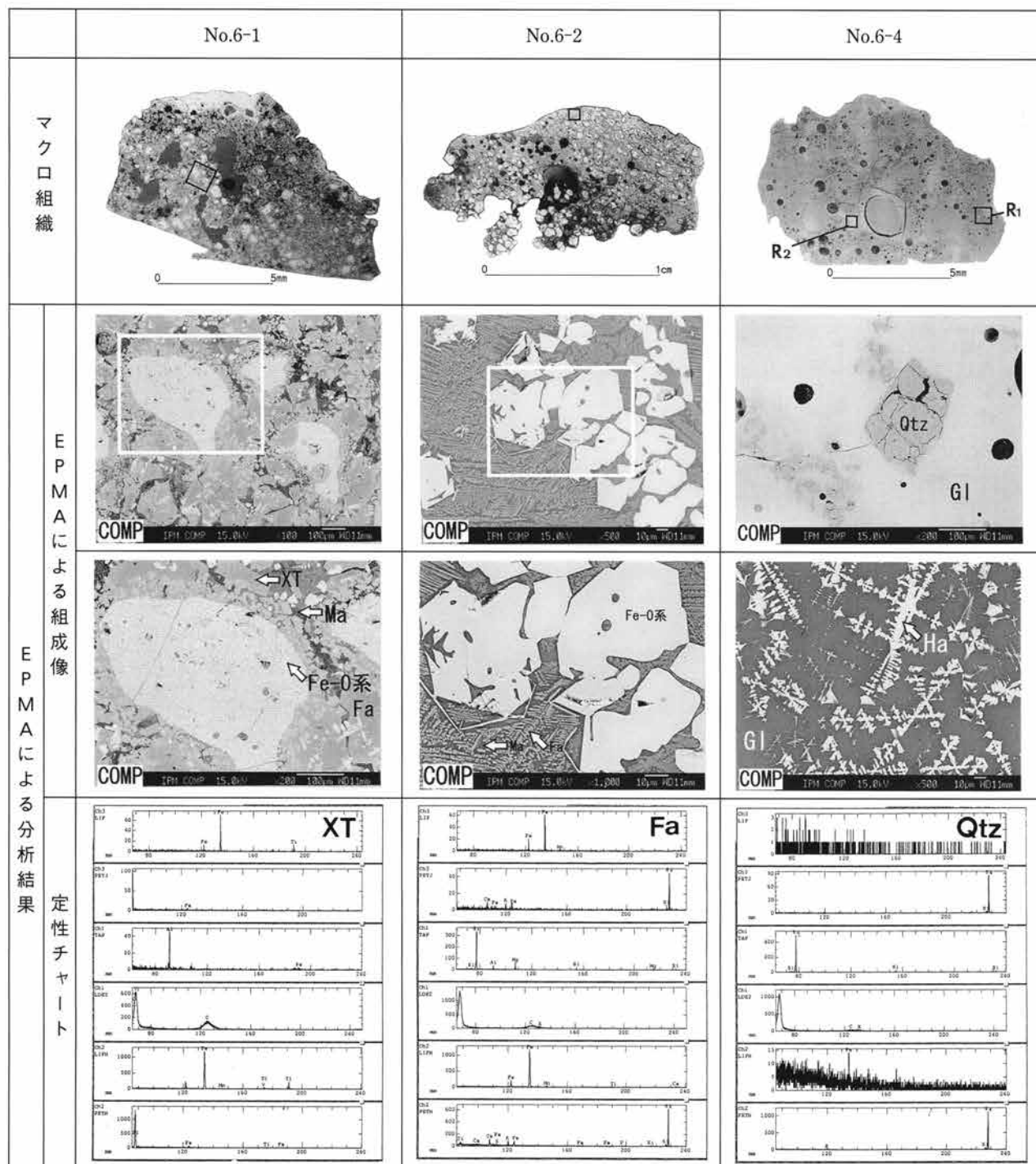


図4 (1) No. 6 から抽出した試料の組織観察結果。

No.は表7に対応。No.6-1およびNo.6-2のEPMA組成像上段はマクロ組織の枠内部、下段は上段の枠内部。No.6-4のEPMA組成像上段はマクロ組織R₁内部、下段はR₂内部。XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Ha：Fe-Al-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Qtz：Si-O系化合物（石英と推定される）、Gl：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。

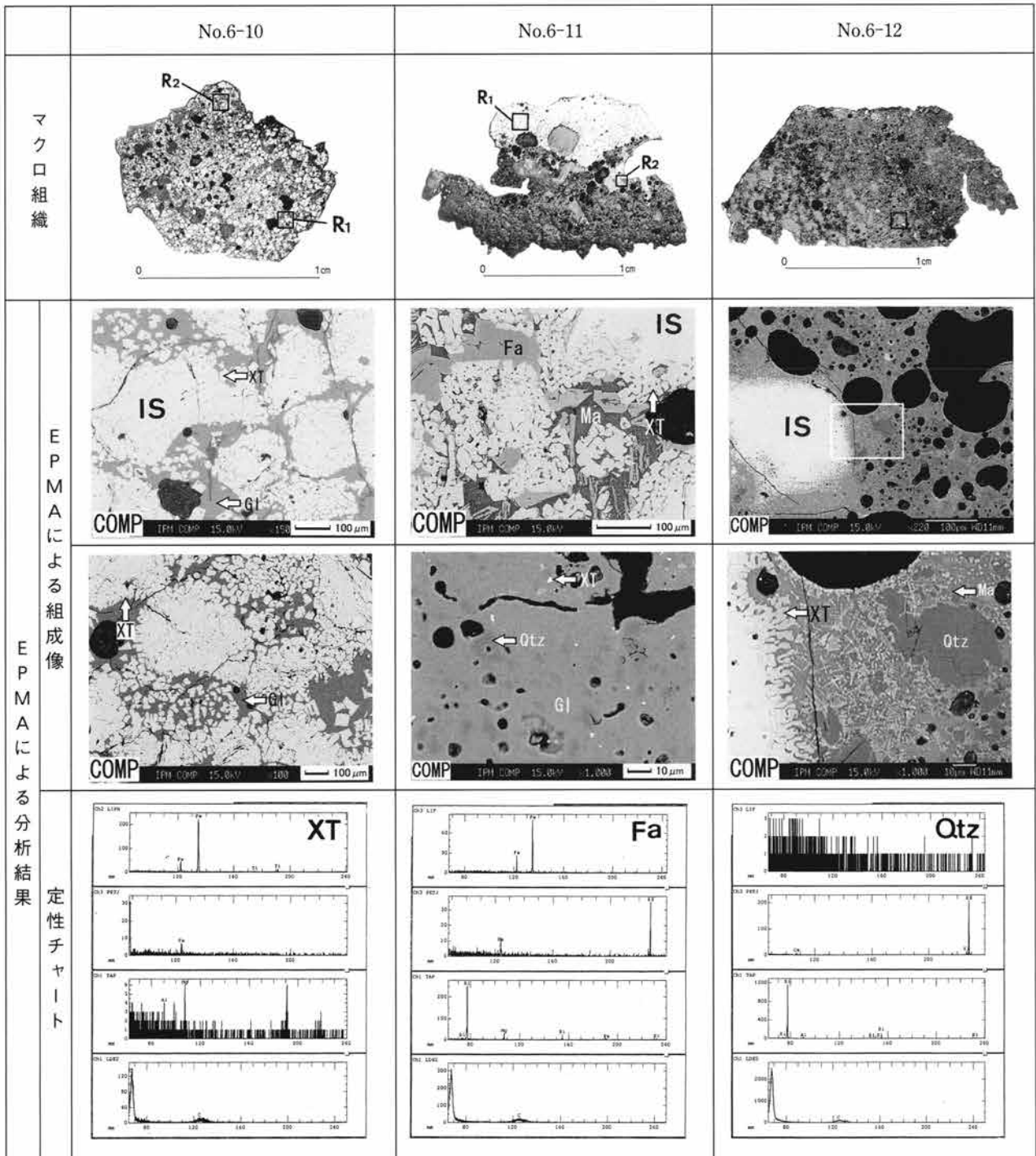


図4 (2) No.6 から抽出した試料の組織観察結果。

No.は表7に対応。No.6-10および6-11のEPMA組成像上段はマクロ組織R₁内部、下段はR₂内部。No.6-12のEPMA組成像上段はマクロ組織の枠内部、下段は上段の枠内部。XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Qtz：Si-O系化合物（石英と推定される）、Gl：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。3試料のいずれにも部分溶解したIS(Fe-Ti-Al-Mg-O系粒子)がみられる。

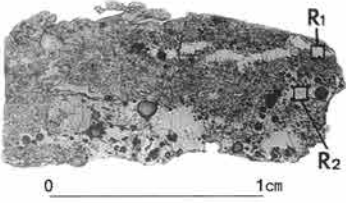
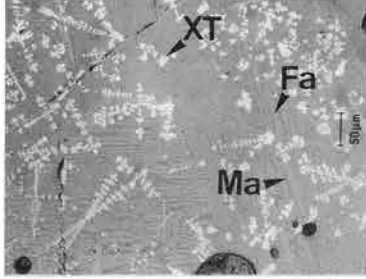
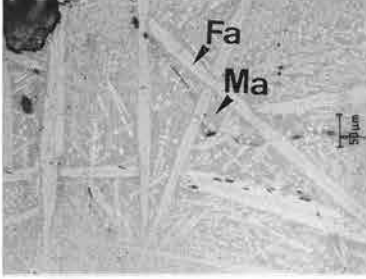
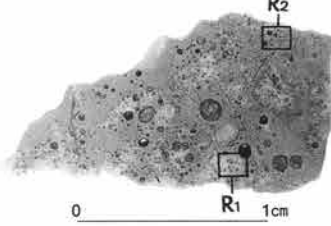


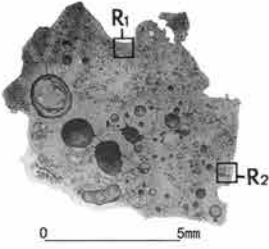
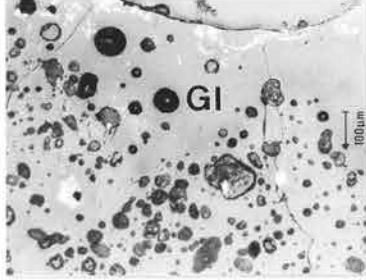

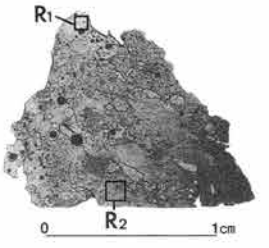
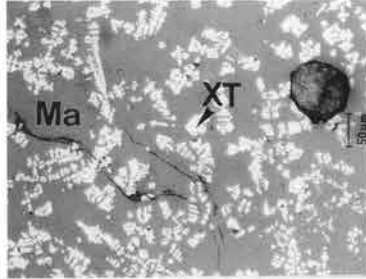
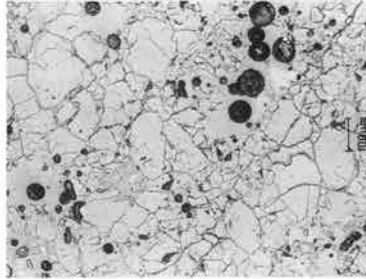
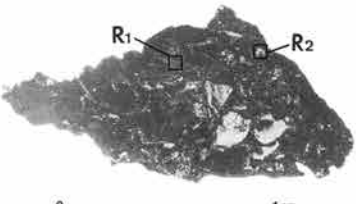
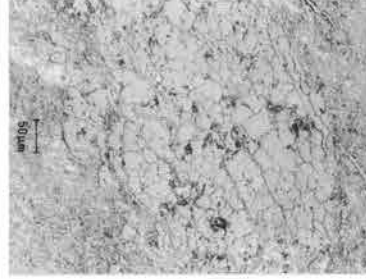
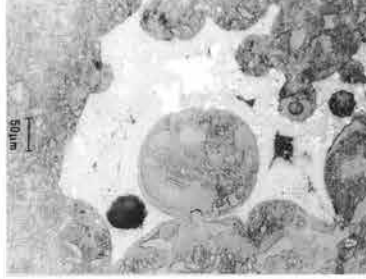
	マクロ組織	ミクロ組織	
		R1	R2
No.6-3			
No.6-5			
No.6-6			
No.6-7			
No.6-8			

図4 (3) No.6 から抽出した試料の組織観察結果。

No.は表7に対応。ミクロ組織R₁、R₂はそれぞれマクロ組織R₁、R₂内部。XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Gl：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。

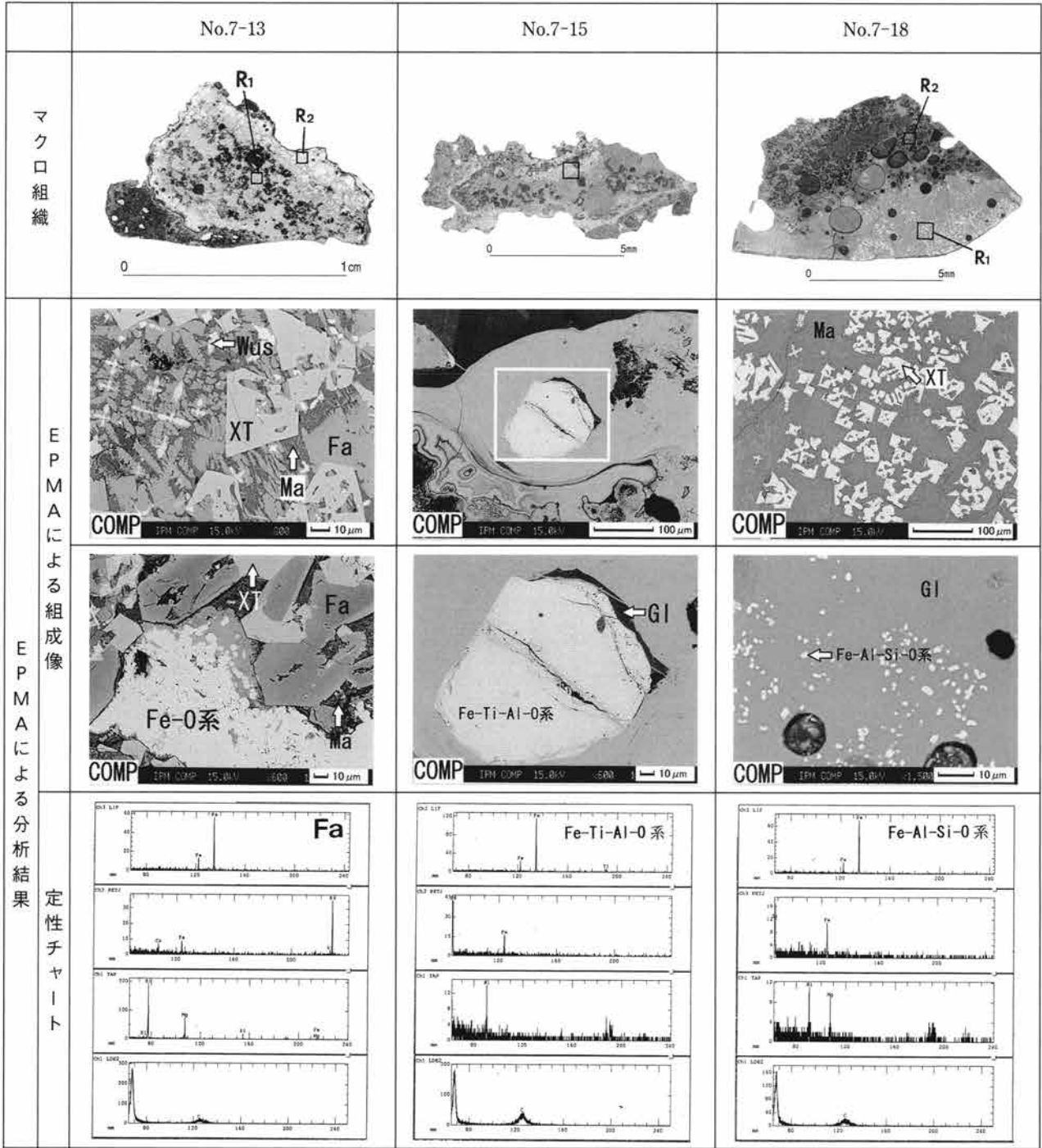


図5 (1) No.7から抽出した試料の組織観察結果。

No.は表7に対応。No.7-13およびNo.18のEPMA組成像上段はマクロ組織R₁内部、下段はR₂内部。No.7-15のEPMA組成像上段はマクロ組織の枠内部、下段は上段の枠内部。Wus：ウスタイト、XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、GI：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。

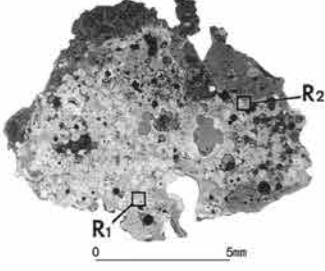
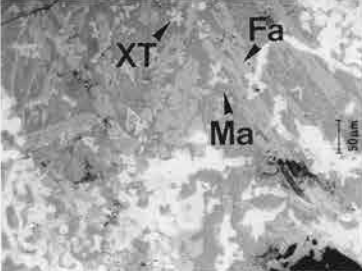
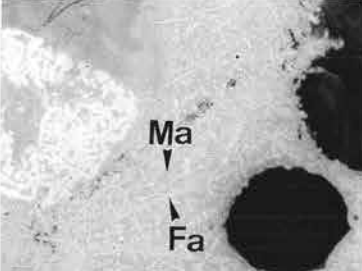
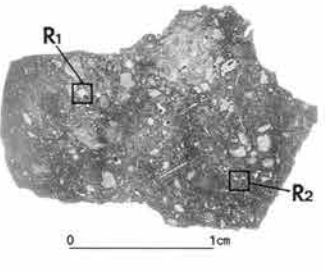

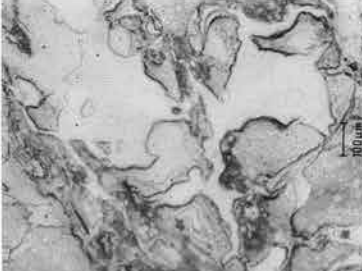
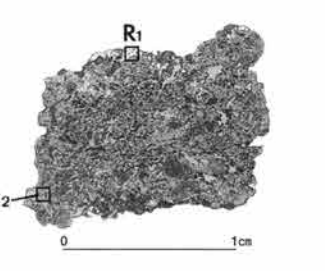
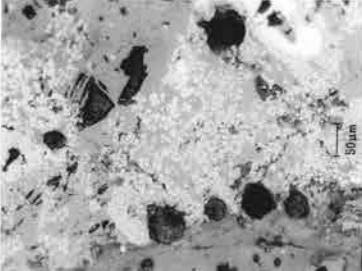
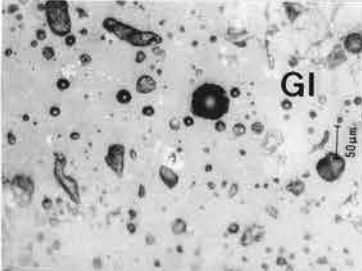
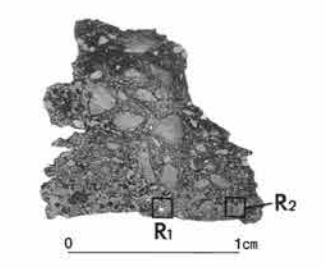
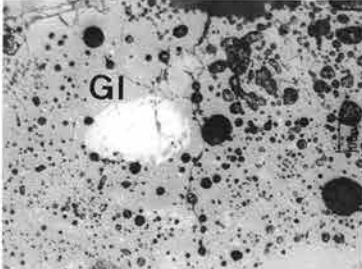
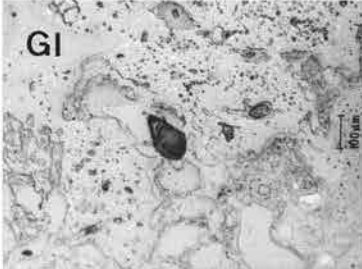
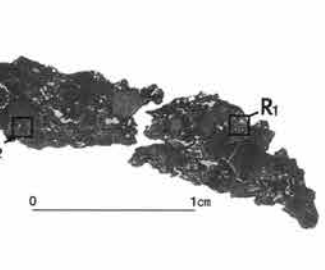
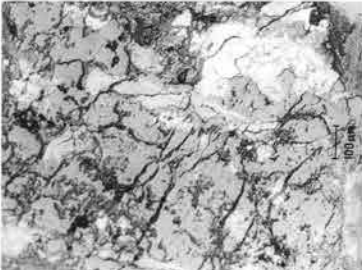
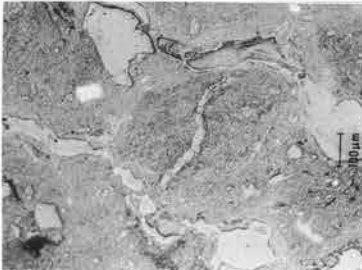
	マクロ組織	ミクロ組織	
		R1	R2
No.7-14			
No.7-16			
No.7-17			
No.7-20			
No.7-21			

図5 (2) No.7 から抽出した試料の組織観察結果。

No.は表7に対応。ミクロ組織R₁、R₂はそれぞれマクロ組織R₁、R₂内部。XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Gl：ガラス質ケイ酸塩、Ma：マトリックス。

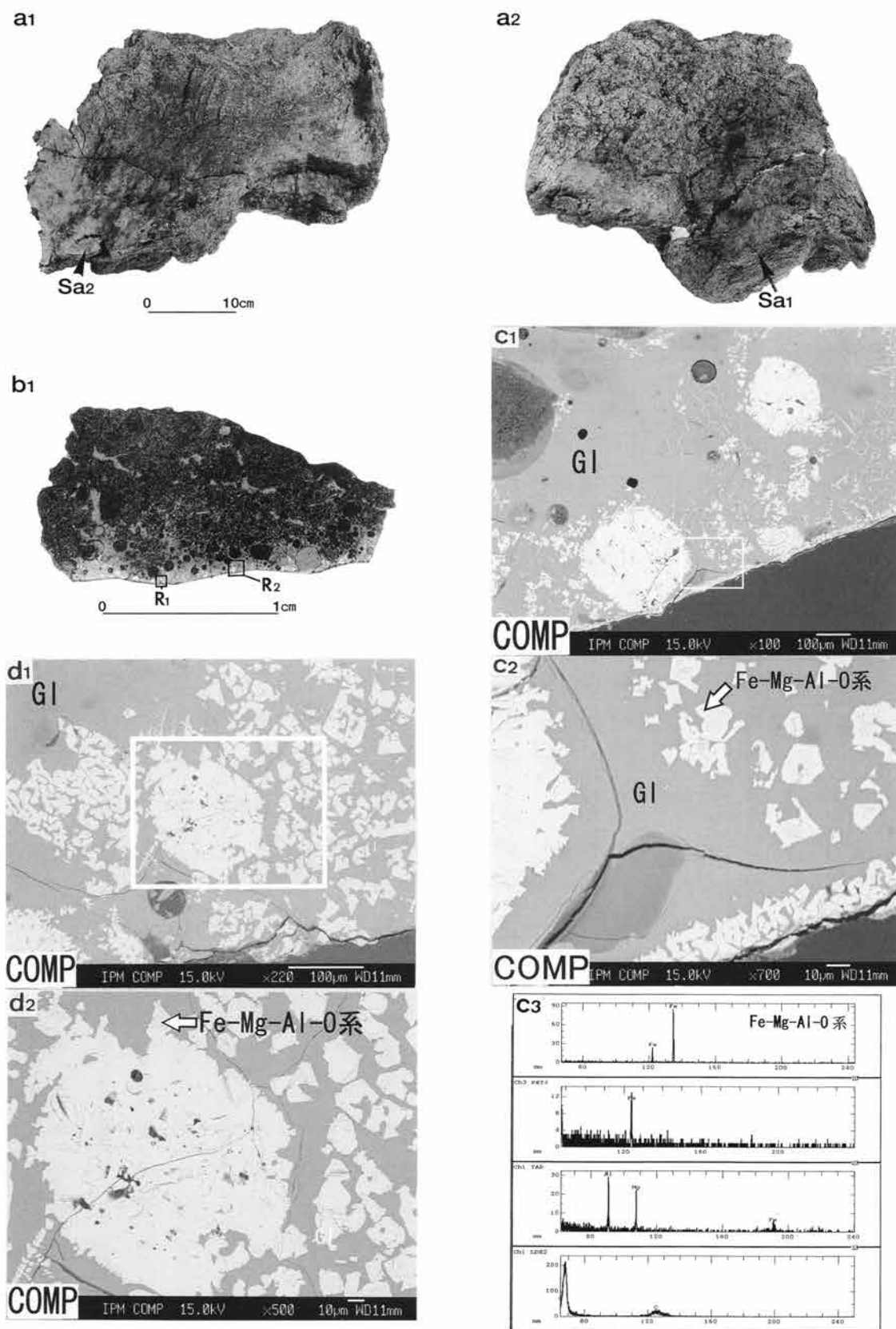


図6 No. 8 から抽出した試料の組織観察結果。

a₁₋₂: 外観、矢印は試料抽出位置。b₁: マクロ組織。c₁₋₃: b₁R₁内部のEPMAによる組成像 (COMP) と定性分析結果。Gl: ガラス質ケイ酸塩。d₁₋₂: b₁R₂内部およびd₁枠内部のEPMAによる組成像。

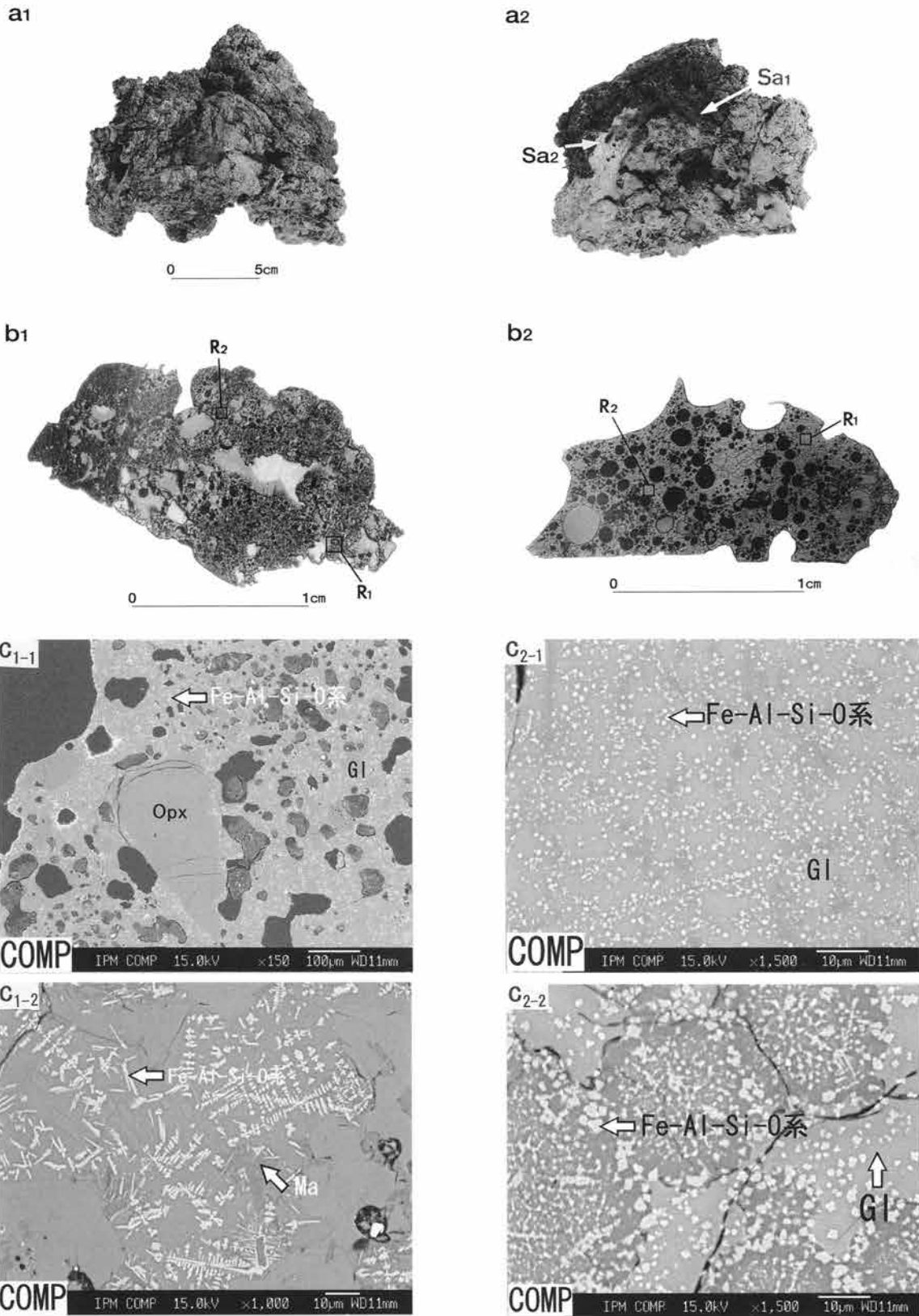


図7 No.10から抽出した試料の組織観察結果。

a₁₋₂ : 外観、矢印は試料抽出位置。b₁₋₂ : マクロ組織。c₁₋₁・c₁₋₂ : それぞれb₁R₁内部、b₁R₂内部のEPMAによる組成像(COMP)。Opx:斜長石、Gl:ガラス質ケイ酸塩。c₂₋₁・c₂₋₂ : それぞれb₂R₁内部、b₂R₂内部のEPMAによる組成像(COMP)。Gl:ガラス質ケイ酸塩。

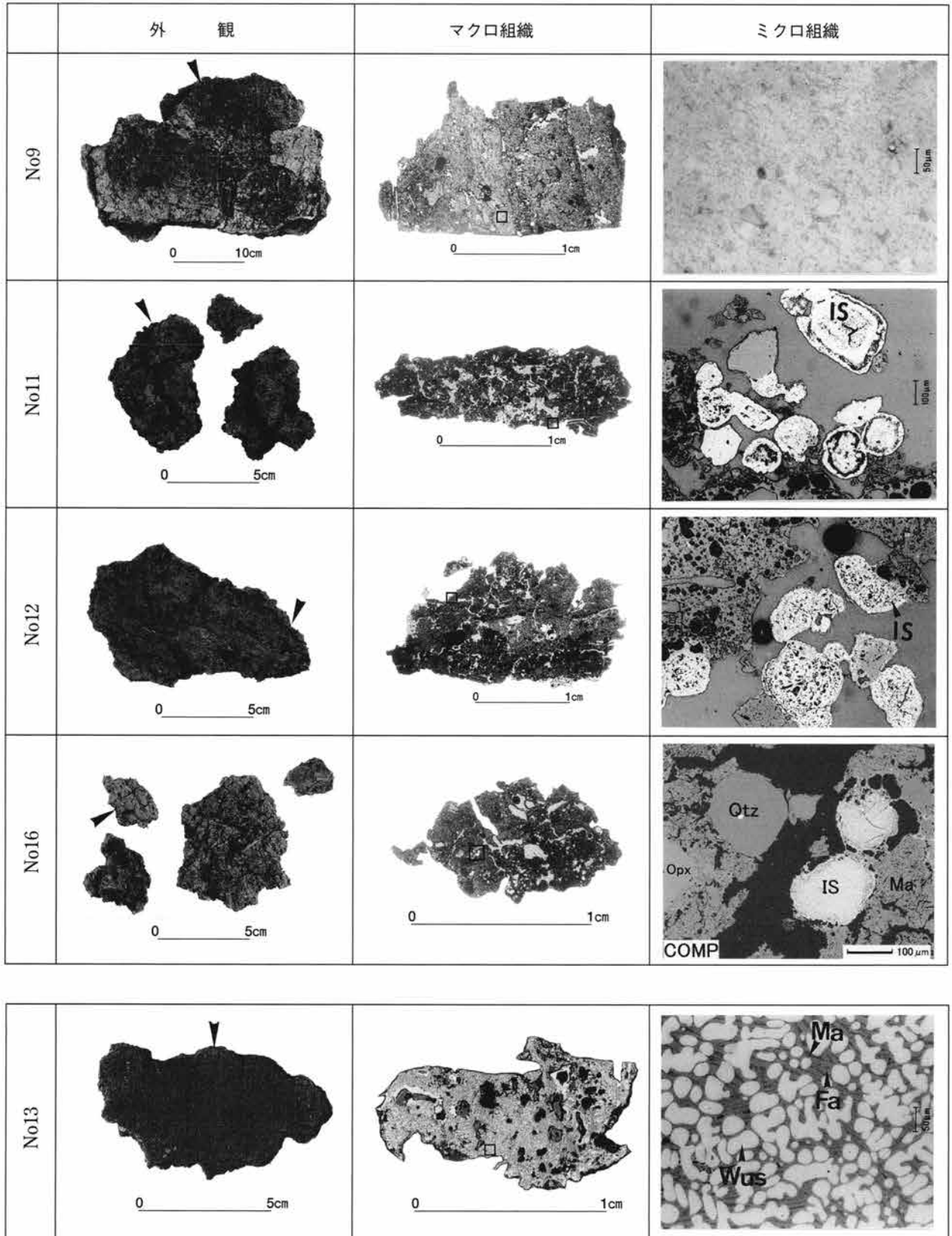


図8 No. 9・No.11・No.12・No.13・No.16から抽出した試料の組織観察結果。

外観の矢印は試料抽出位置。ミクロ組織はマクロ組織の枠内部。Wus：ウスタイト、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Qtz：酸化ケイ素（石英と推定される）、Opx：斜長石、IS：Fe-Ti-Al-Mg-O系粒子、Ma：マトリックス。

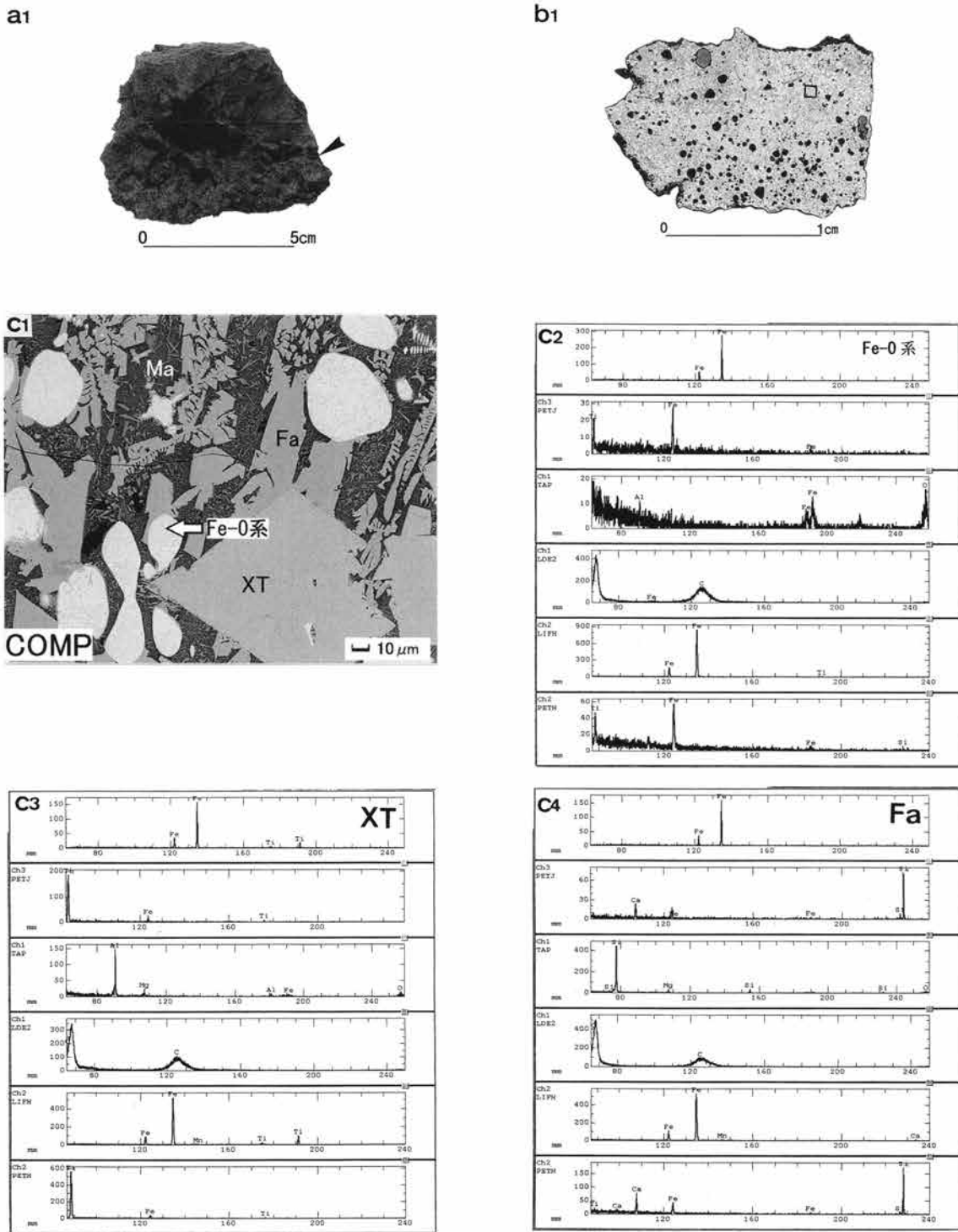


図9 No.15から抽出した試料の組織観察結果。

a1: 外観、矢印は試料抽出位置。b1: マクロ組織。c1-4: b1枠内部のEPMAによる組成像(COMP)と定性分析結果。

XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma: マトリックス。

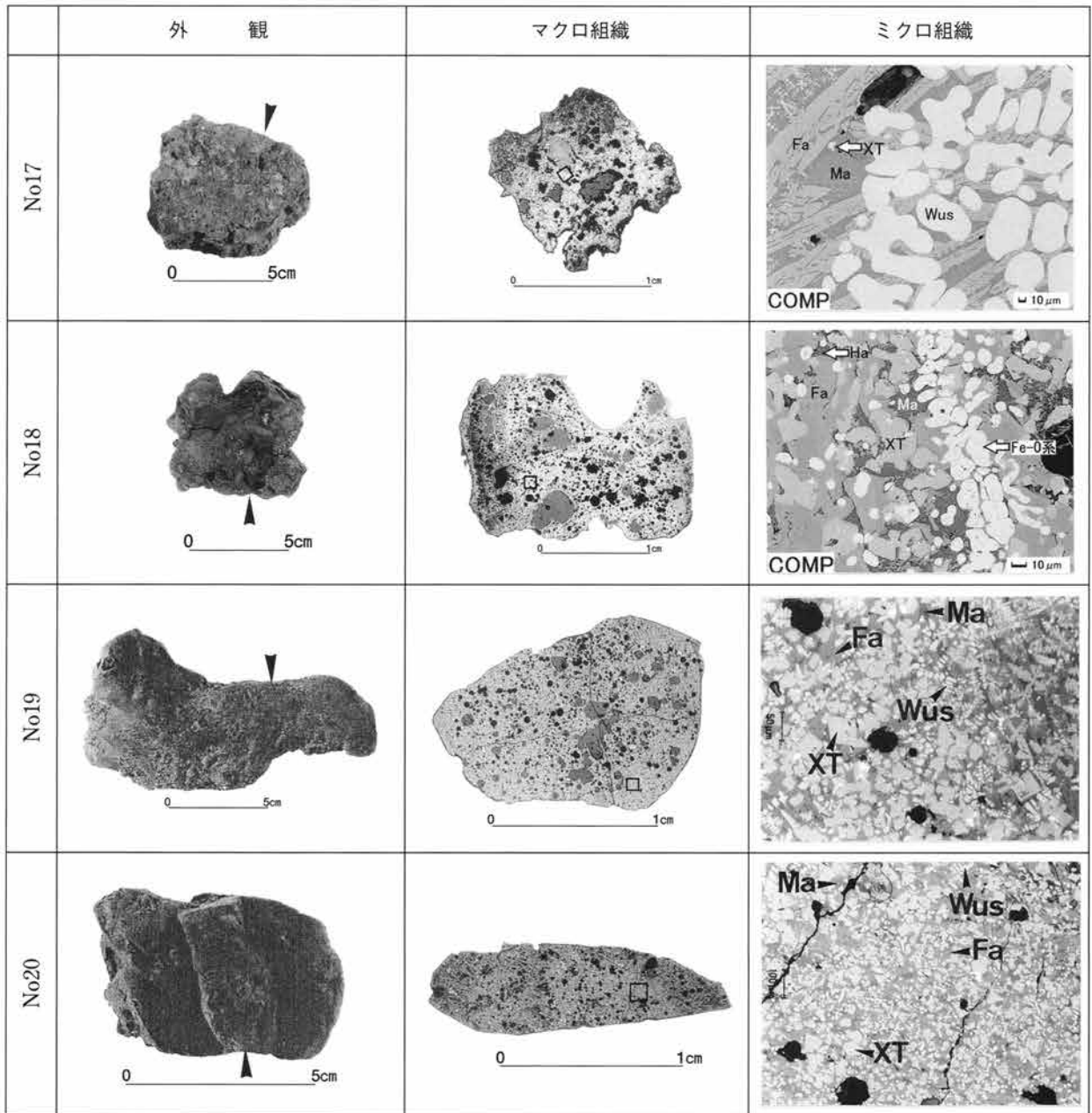


図10 No.17・No.18・No.19・No.20から抽出した試料の組織観察結果。

外観の矢印は試料抽出位置。ミクロ組織はマクロ組織の枠内部。Wus：ウスタイト、XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Ha：Fe-Al-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma：マトリックス。

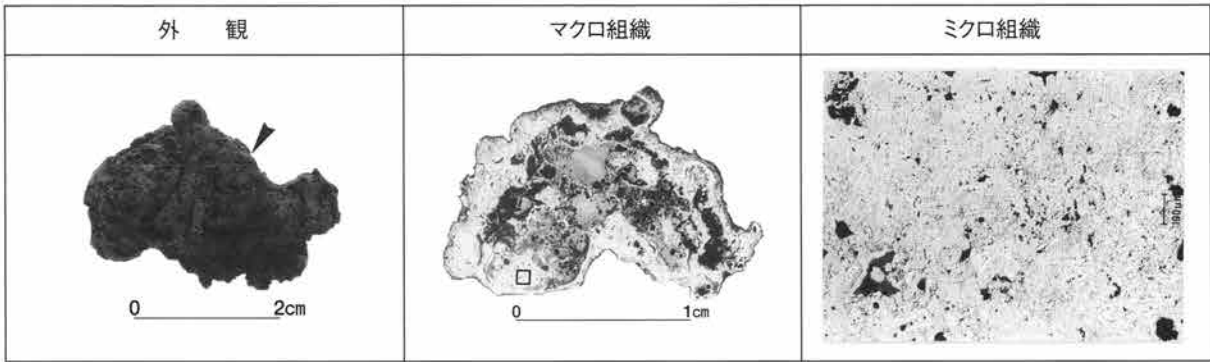


図11 No.21から抽出した試料の組織観察結果。
 外観の矢印は試料抽出位置。ミクロ組織はマクロ組織の枠内部。

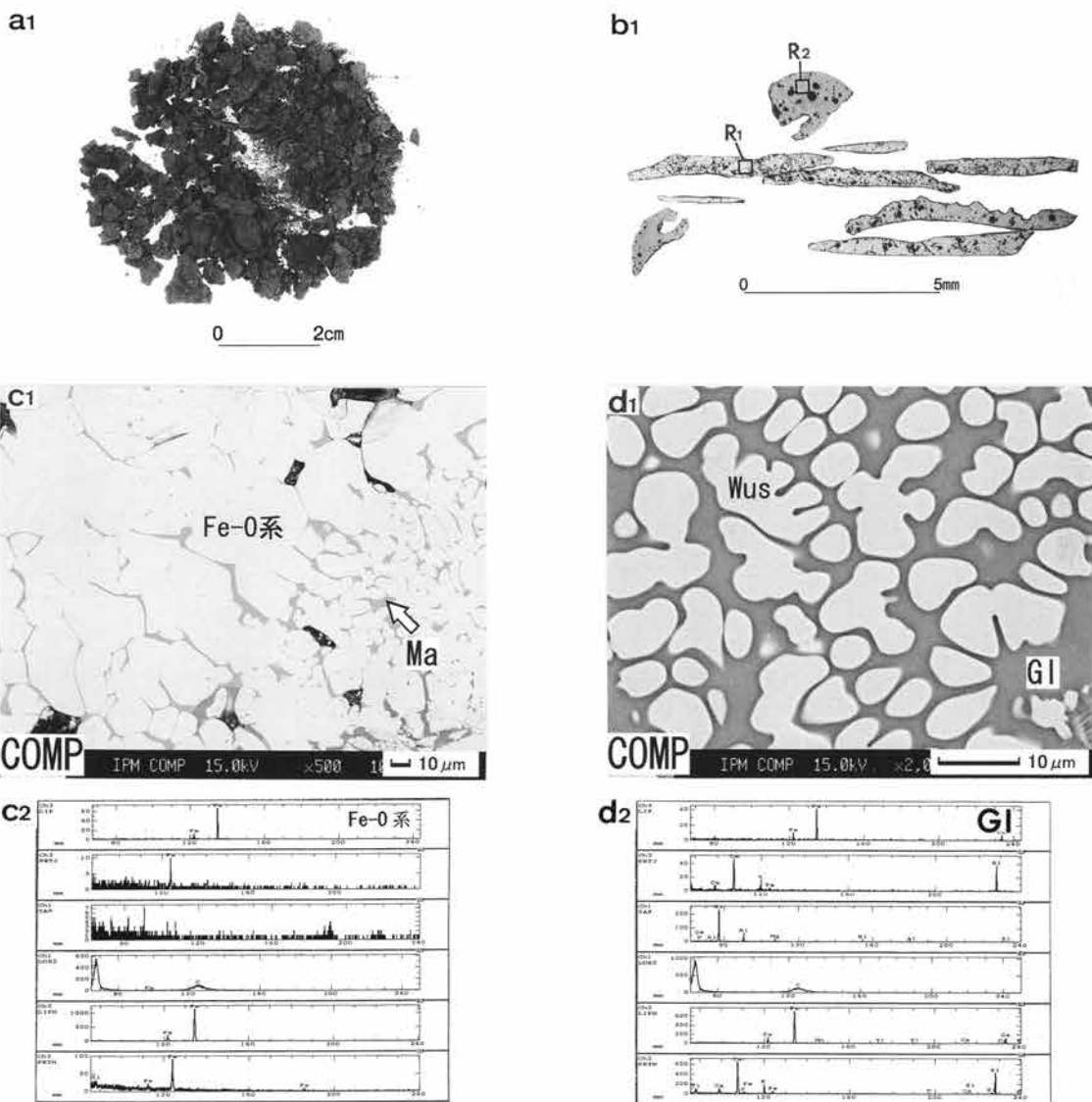


図12 No.23から抽出した試料の組織観察結果。
 a1: 外観。b1: マクロ組織。c1, d1, d2: それぞれb1R1内部、b1R2内部のEPMAによる組成像 (COMP) と定性分析結果。Wus: ウスタイト、GI: ガラス質ケイ酸塩、Ma: マトリックス。

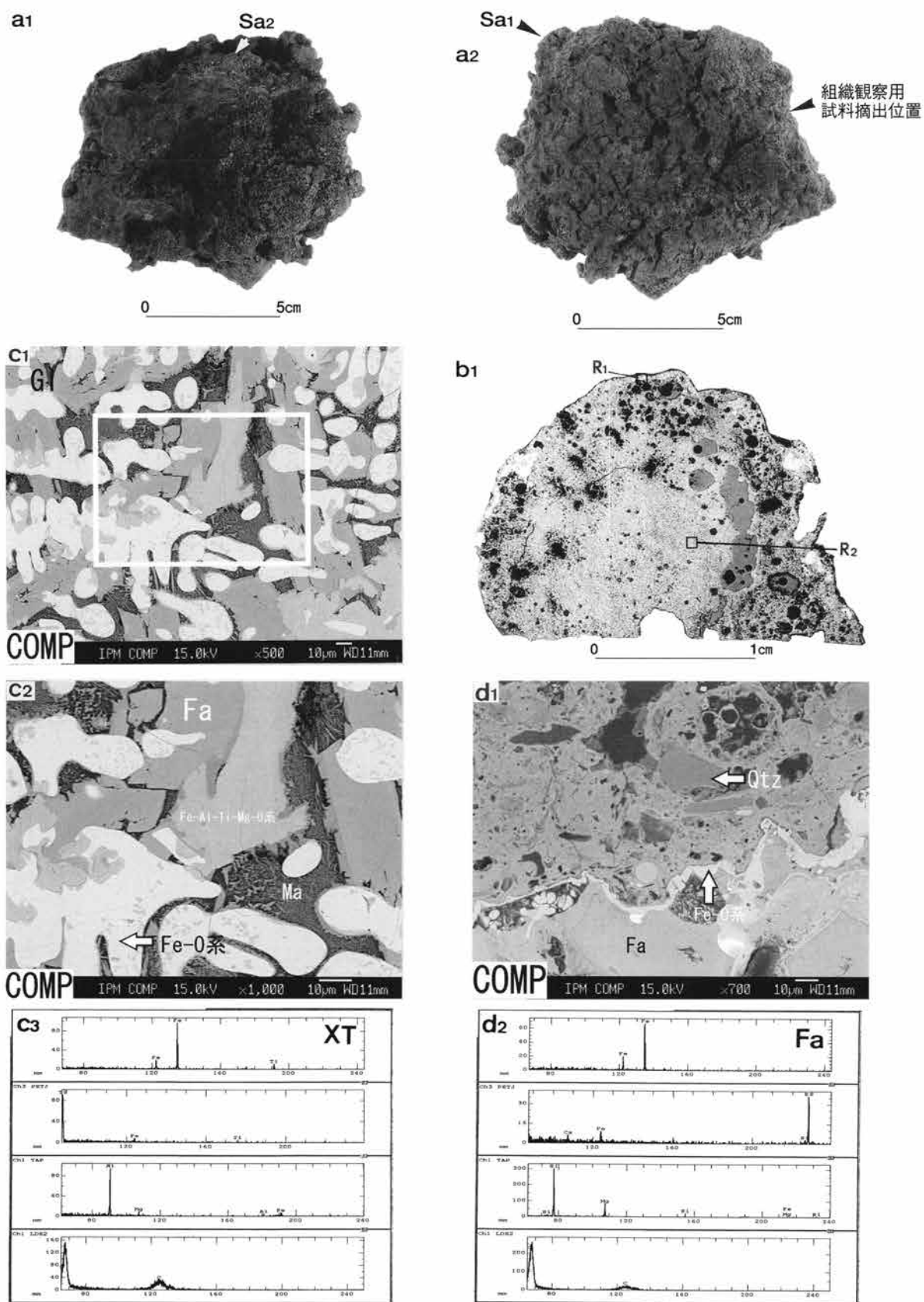


図13 No.29から摘出した試料の組織観察結果。
 a_{1,2}: 外観、矢印は試料摘出位置。b₁: マクロ組織。c_{1,2}、d_{1,2}: それぞれb₁、d₁内部のEPMAによる組成像 (COMP) と定性分析結果。XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物、Qtz: 酸化ケイ素 (石英と推定される)、Ma: マトリックス。

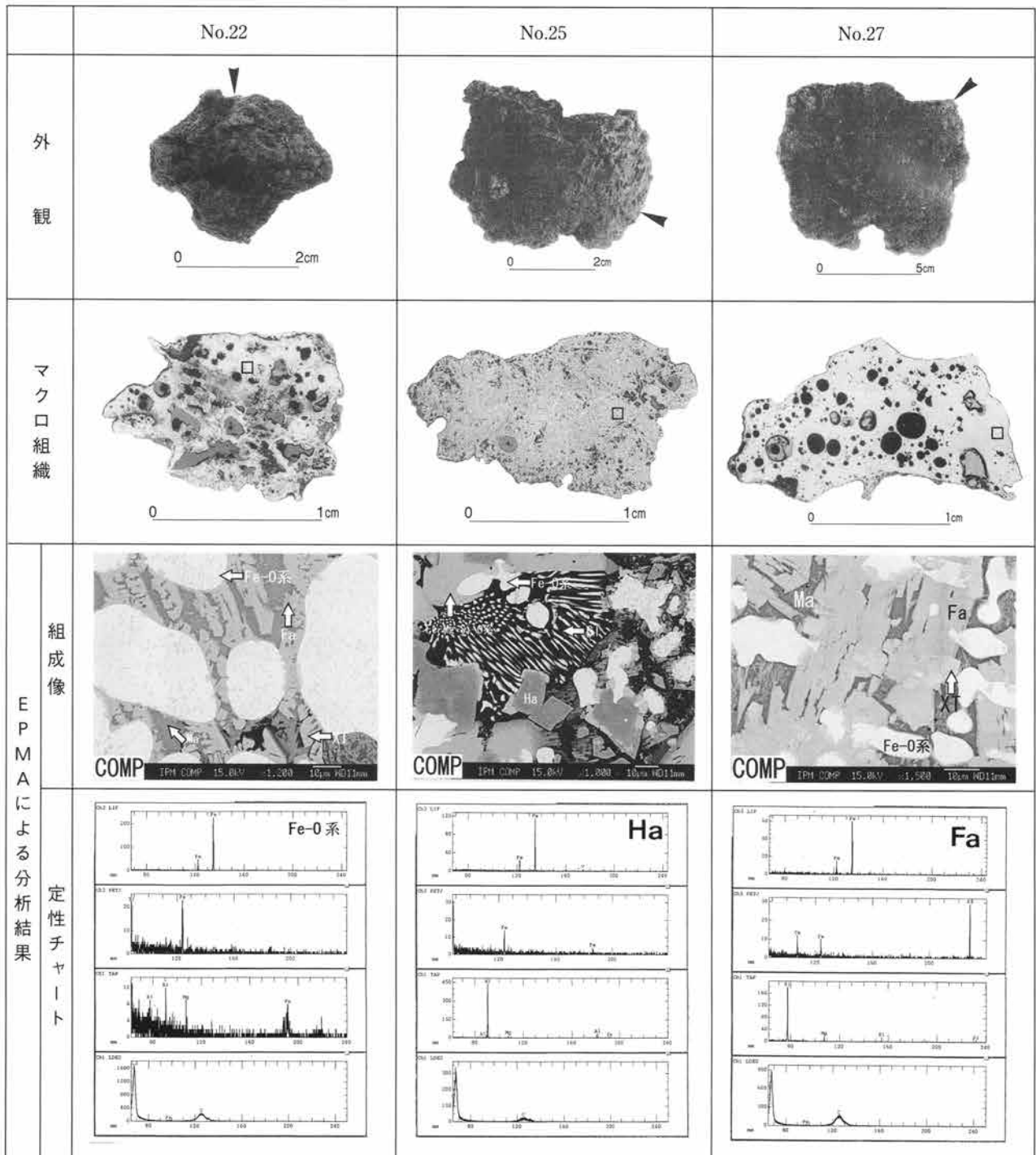


図14 No.22・No.25・No.27から抽出した試料の組織観察結果。

外観の矢印は試料抽出位置。EPMAによる組成像(COMP)はマクロ組織の枠内部。XT: Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Ha: Fe-Al-O系化合物、Fa: Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma: マトリックス。

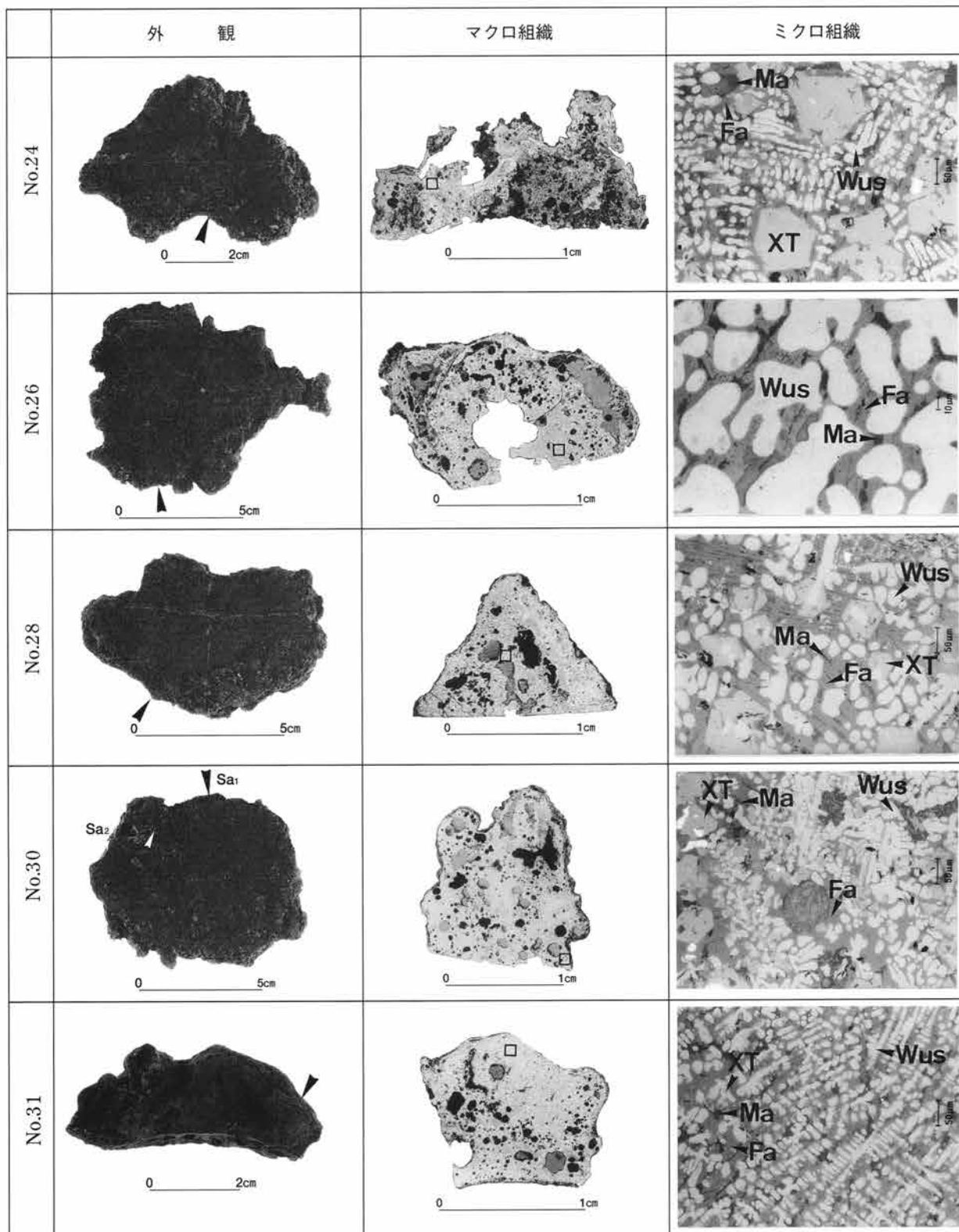


図15 No.24・No.26・No.28・No.30・No.31から抽出した試料の組織観察結果。

外観の矢印は試料抽出位置。ミクロ組織はマクロ組織の枠内部。Wus：ウスタイト、XT：Fe-Ti-Al-Mg-O系化合物、Fa：Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma：マトリックス。

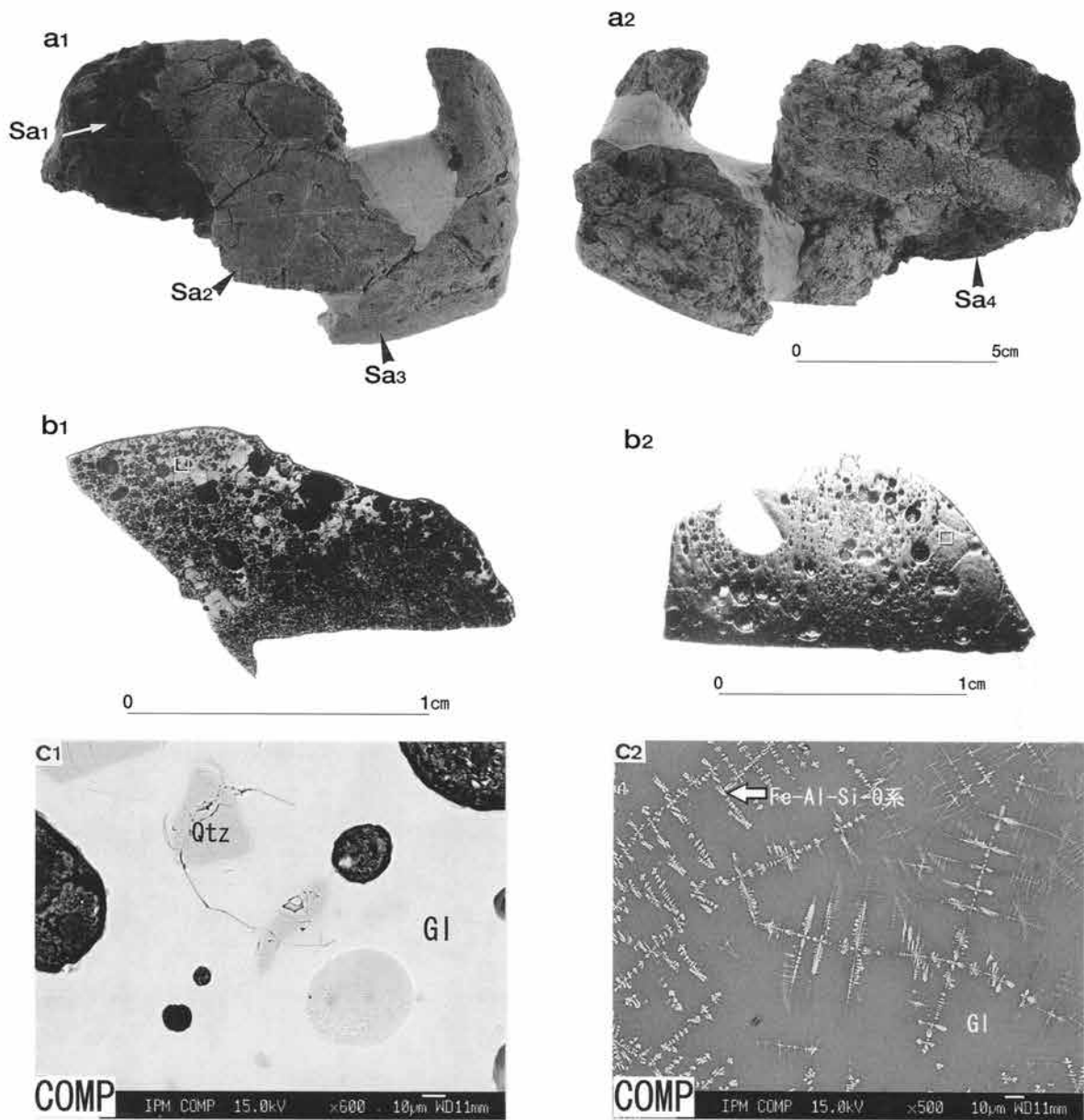


図16 No.32から抽出した試料の組織観察結果。

a₁₋₂ : 外観、矢印は試料抽出位置。b₁₋₂ : それぞれa₁Sa₁、a₂Sa₄から抽出した試料のマクロ組織。c₁₋₂ : それぞれb₁枠内部、b₂枠内部のEPMAによる組成像(COMP)。Qtz : 酸化ケイ素(石英と推定される)、Gl : ガラス質ケイ酸塩。

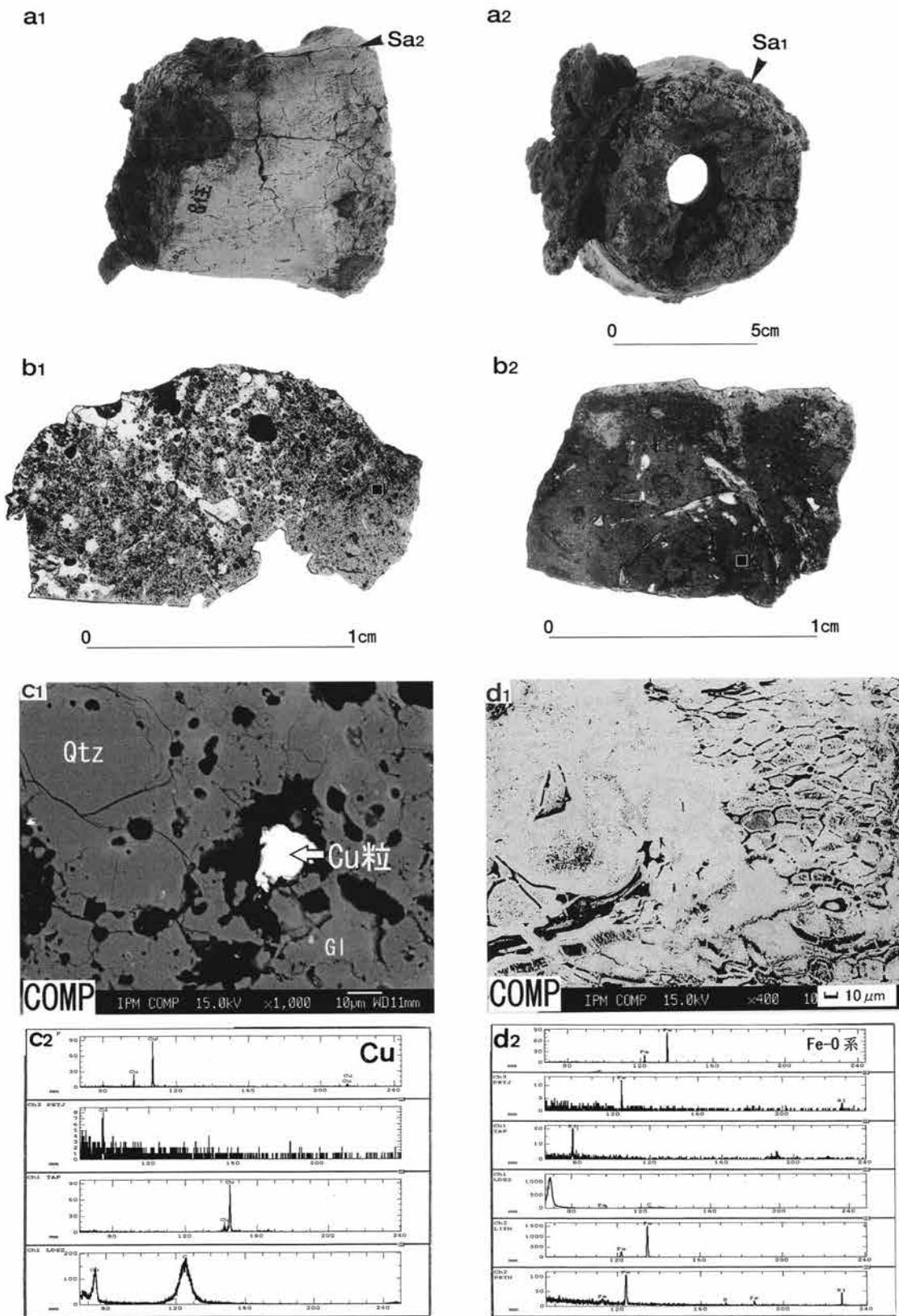


図17 No.33から抽出した試料の組織観察結果。
 a₁・a₂: 外観、矢印は試料抽出位置。b₁・b₂: それぞれa₁Sa₂、a₂Sa₁から抽出した試料のマクロ組織。c₁・c₂: b₁枠内部のEPMAによる組成像と定性分析結果。d₁・d₂: b₂枠内部のEPMAによる組成像 (COMP) と定性分析結果。Qtz; 酸化ケイ素 (石英と推定される)、Gl: ガラス質ケイ酸塩。

写 真 图 版



三騎堂 4区・6区製鉄関連遺構全景 左が6区、右奥が4区(南)



三騎堂 4区製鉄関連遺構全景 左下は近代横井戸(東)



三騎堂 4区製鉄関連遺構全景（北東）



三騎堂 4区1号豎形炉（東）



三騎堂 4区1号豎形炉炉体（南）



三騎堂 4区1号豎形炉石組み（作業場）



三騎堂 4区2号豎形炉鞴座(西)



三騎堂 4区2号豎形炉鞴座(北)



三駿堂 4区2号豎形炉(東)



三騎堂 4区2号豎形炉炉体(東)



三騎堂 4区2号豎形炉羽口出土状态(東)



三騎堂 4区2号豎形炉羽口出土状态(北)



三騎堂 4区2号豎形炉作業場(東)

PL-4



三騎堂 4区2号豎形炉炉底 (東)



三騎堂 4区1号作業場 (東)



三騎堂 4区1号作業場焼土近接 (南東)



三騎堂 4区1号作業場焼土近接 (東)



三騎堂 4区1号炭置き場 (東)



三騎堂 4区1号炭置き場炭出土状態(東)



三駿堂 4区1号炭置き場炭除去後(南東)



三騎堂 4区1号炭置き場掘方(東)



三騎堂 6区1号粘土採掘坑(北西)



三騎堂 6区1号粘土採掘坑近接(北西)

PL-6



三骑堂 6区1号粘土採掘坑近接(南東)



三骑堂 6区4号糜滓坑(南東)



三骑堂 6区1号豎形炉(南)



三骑堂 6区1号豎形炉羽口出土状态(南)



三骑堂 6区1号豎形炉羽口出土状态近接(北)



三骑堂 6区1号豎形炉炉体(南)



三骑堂 6区1号豎形炉炉体近接(南)



三骑堂 6区1号豎形炉炉体近接(南)



三骑堂 6区1号豎形炉炉体掘方(南)



三骑堂 6区3号废淬坑(南東)



三骑堂 6区2号废淬坑(南西)



見切塚 5区1号豎形炉(南東)



見切塚 5区1号豎形炉(北)



見切塚 5区1号豎形炉炉体(北東)



見切塚 5区2号から5号豎形炉(南東)



見切塚 1区1号鍛冶(南)



見切塚 1区1号鍛冶近接(南)



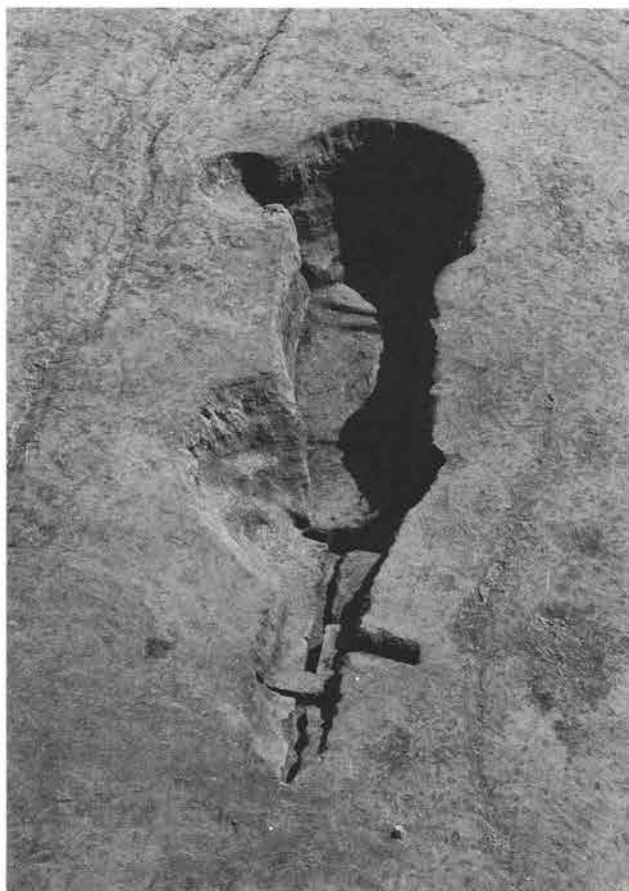
見切塚 1区1号鍛冶近接(南)



見切塚 1区1号鍛冶内土坑礫出土状態(南)



見切塚 1区1号鍛冶内土坑(南)



三騎堂 1区1号炭窯(西)



三騎堂 1区1号炭窯(東)



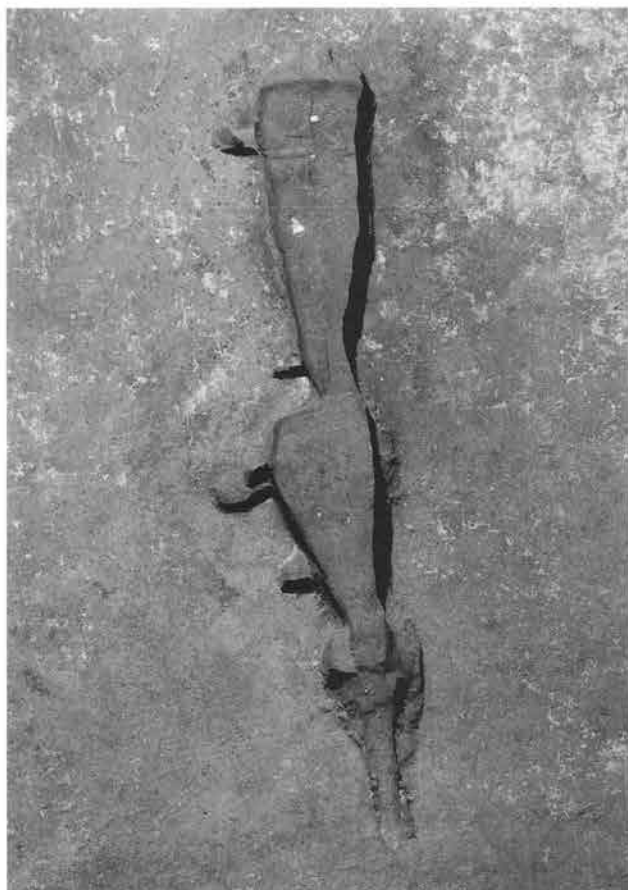
三騎堂 1区1号炭窯煙道(南)



三騎堂 1区3号炭窯須恵器出土状態(南西)



三騎堂 1区3号炭窯煙道口と排煙口(南)



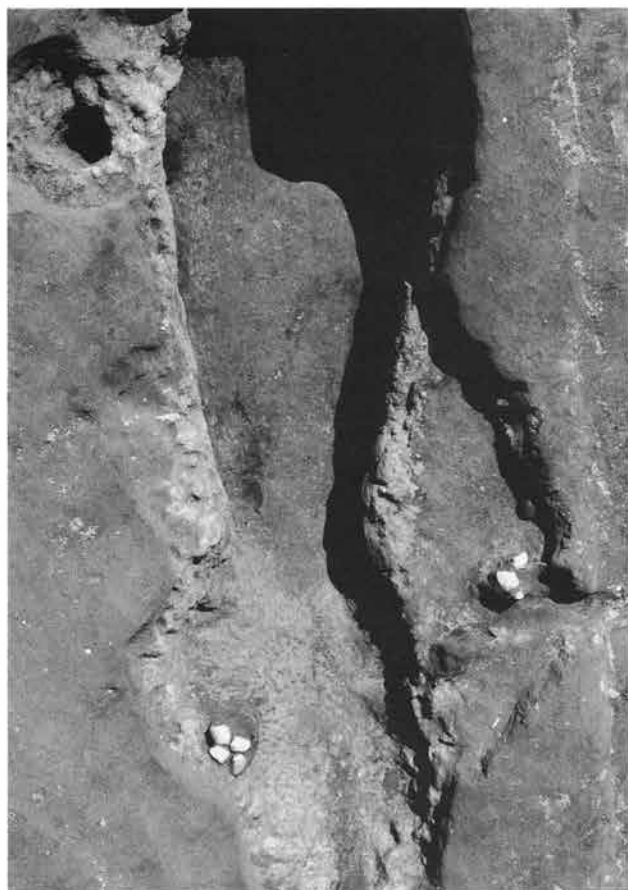
三騎堂 1区3・8号炭窯 (真上)



三騎堂 1区3・8号炭窯 (南西)



三騎堂 1区3号炭窯煙道 (東)



三騎堂 1区4号炭窯近接 (北西)



三騎堂 1区4号炭窯 (真上)



三騎堂 1区4号炭窯煙道口と排煙口 (南西)



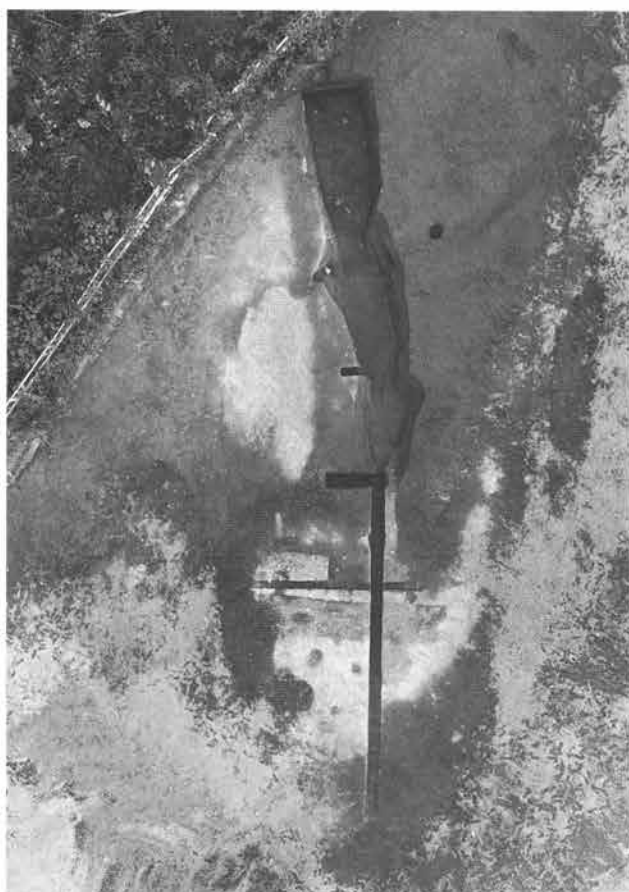
三騎堂 1区5号炭窯 (南東)



三騎堂 1区5号炭窯作業場 (南東)



三騎堂 1区5号炭窯東壁 (北)



三騎堂 1区6・7号炭窯 (真上)



三騎堂 1区6・7号炭窯 (南西)



三騎堂 1区6・7号炭窯 (南西)



三騎堂 1区7号炭窯煙道口と排煙口（北）



三騎堂 1区7号炭窯煙道断面（西）



三騎堂 3区3号炭窯と排土置き場（北東）



三騎堂 3区3号炭窯（北東）



三騎堂 3区3号炭窯（南西）



三騎堂 同3面奥壁付近炭出土状態（北東）



三騎堂 4区7号炭窯（北東）



三騎堂 4区7号炭窯（東）



三騎堂 4区4号炭窯西壁遺物出土狀態（東）



三騎堂 5区1号炭窯（南東）



三騎堂 5区1号炭窯3面炭出土狀態（北西）



三騎堂 5区1号炭窯煙道断面(南東)



三騎堂 5区1号炭窯壁工具痕(南西)



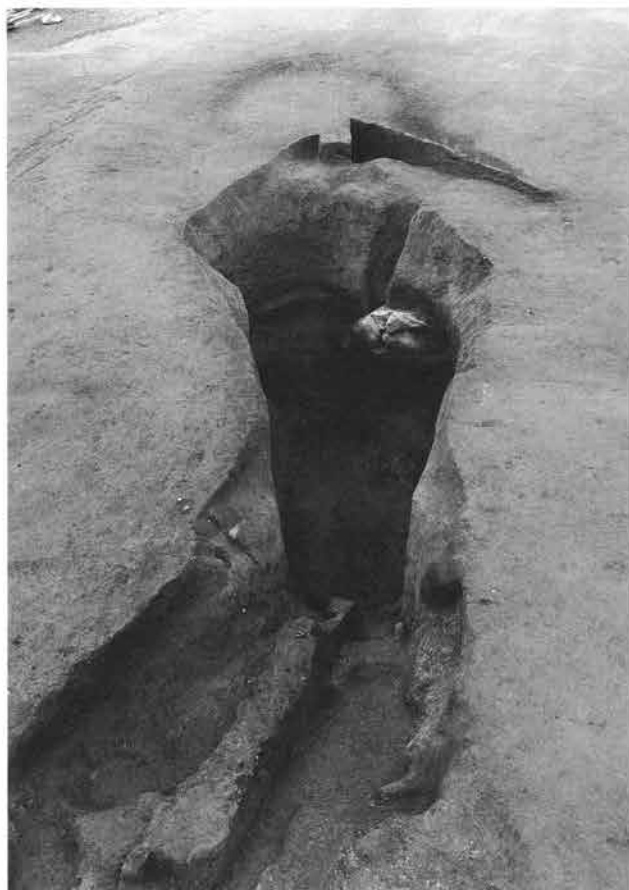
三騎堂 同炭窯煙道口掘り直し(右が排煙口に続く)



見切塚 1区3号炭窯3面(北)



見切塚 1区3号炭窯4面(南)



見切塚 1区3号炭窯第1面 奥壁に岩(北)



見切塚 1区3号炭窯遺物出土状態(南)



見切塚 1区3号炭窯煙道口石組(北西)



見切塚 1区7号炭窯1面(北)



見切塚 1区3号炭窯1面地山岩(北)



見切塚 1区7号炭窯3面作業場出土遺物(北東)



見切塚 1区7号炭窯1面(北)



見切塚 1区7号炭窯1面炭化室(北)



見切塚 1区8号炭窯1面 奥は3号炭窯(北)



見切塚 1区8号炭窯3面(北)



見切塚 1区9号炭窯4面(北東)



見切塚 1区9号炭窯4面(南西)



見切塚 1区9号炭窯炭出土状態(北東)



見切塚 1区9号炭窯炭出土状態(北東)



見切塚 1区9号炭窯1面(北東)



見切塚 1区11号炭窯3面(北)



見切塚 1区11・9・7号炭窯全景（北）



見切塚 1区9号炭窯奥壁横穴（北）



見切塚 4区1号炭窯9面炭化室（東）



見切塚 4区1号炭窯9面（東）



見切塚 4区1号炭窯9面遺物出土状態（東）



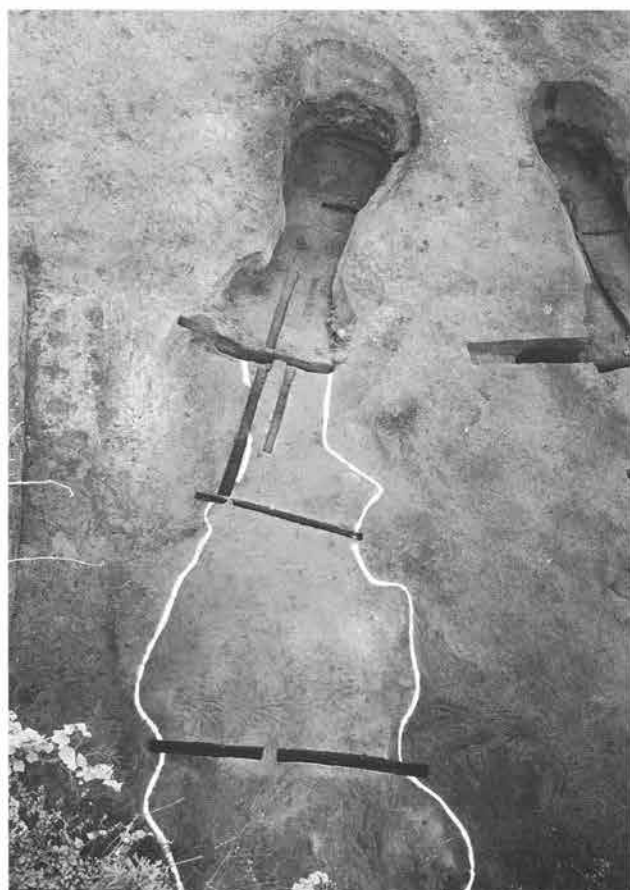
見切塚 5区2号炭窯奥壁横穴近接（南東）



見切塚 5区2号炭窯 (南東)



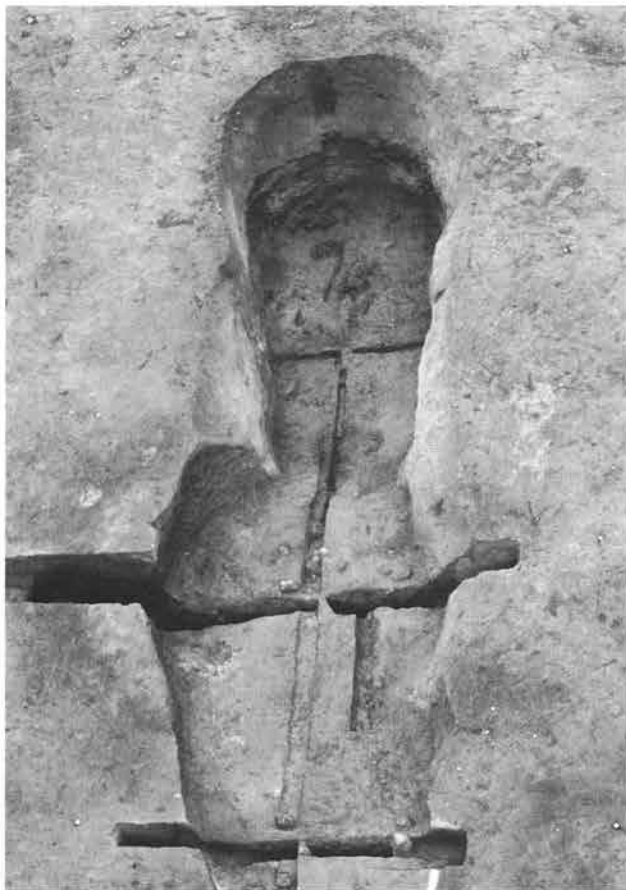
見切塚 5区2号炭窯 (南東)



見切塚 5区9号炭窯4面 (南東)



見切塚 5区9号炭窯6面 (南)



見切塚 5区10号炭窯5面(南東)



見切塚 5区10号炭窯1面(南東)



見切塚 5区10・17号炭窯(北西)



見切塚 5区17・10号炭窯(南東)



見切塚 5区17号炭窯1面(南東)



見切塚 5区19号炭窯(西)



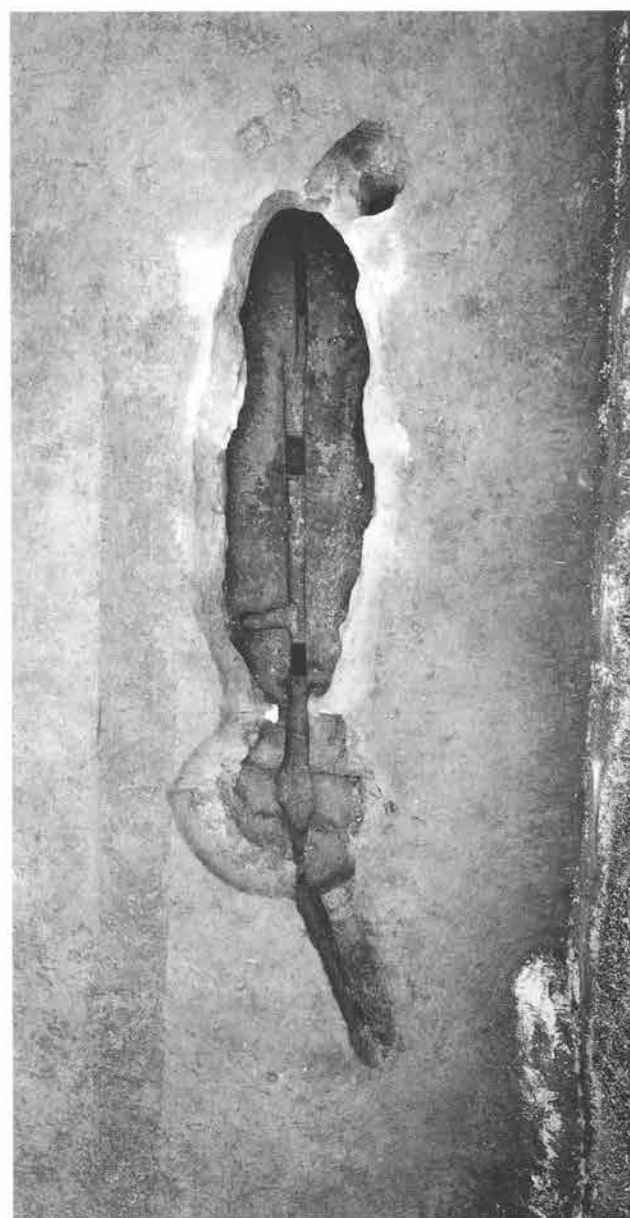
見切塚 5区19号炭窯(東)



見切塚 5区19号炭窯鉄滓、土器出土状態(北)



見切塚 6区1号炭窯1面(南)



見切塚 6区1号炭窯5面(南)



見切塚 7区3号炭窯4面(南)



見切塚 7区3号炭窯1面(南)



見切塚 7区3号炭窯奥壁横穴(南)



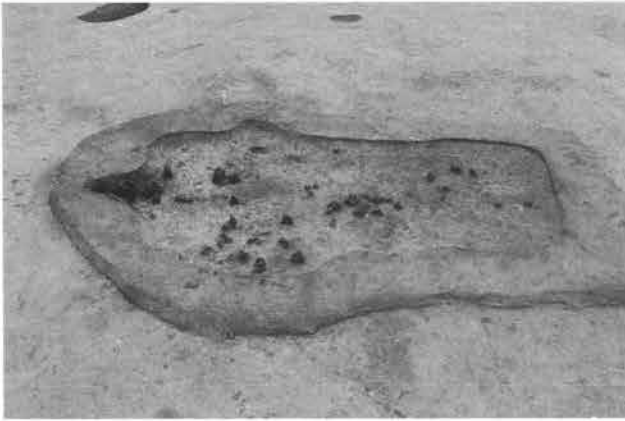
見切塚 7区3号炭窯横穴近接(南)



見切塚 1区2号炭窯(北東)



見切塚 1区2号炭窯炭出土状態(北)



見切塚 1区6号炭窯(南西)



見切塚 1区6号炭窯煙道(南東)



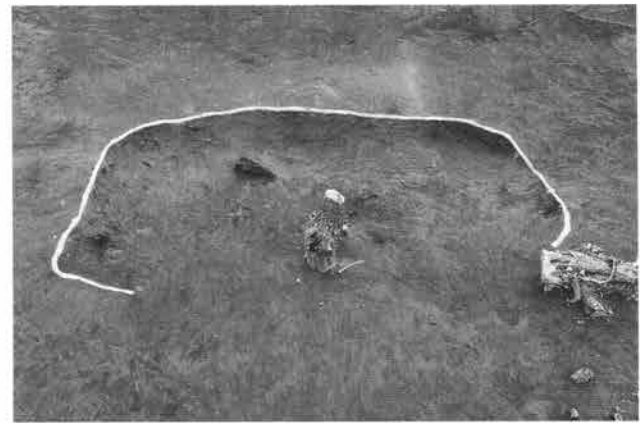
見切塚 1区5号炭窯(西)



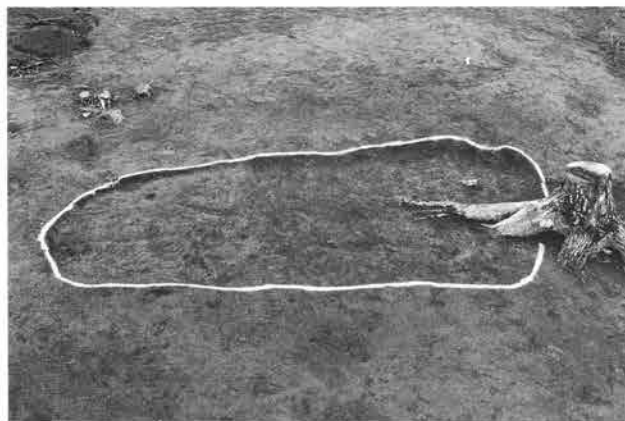
見切塚 2区1号炭窯(北西)



見切塚 2区2号炭窯(東)



見切塚 2区3号炭窯(西)



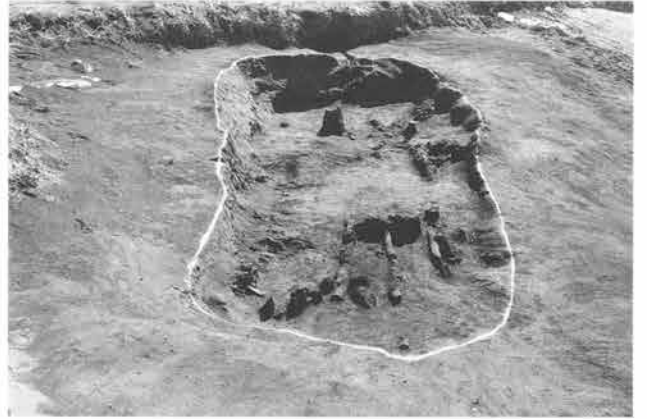
見切塚 2区4号炭窯(北)



見切塚 2区5号炭窯(南西)



見切塚 2区6号炭窯(北西)



見切塚 2区7号炭窯(北西)



見切塚 5区3号炭窯(南東)



見切塚 5区3号炭窯煙道(南東)



見切塚 5区4号炭窯(南東)



見切塚 5区4号炭窯炭出土状態



見切塚 7区6号炭窯(南)



見切塚 7区6号炭窯炭出土状態



見切塚 7区1号炭窯(西)



見切塚 7区1号炭窯炭出土状態(西)



見切塚 7区1号炭窯奥壁付近炭出土状態(西)



見切塚 7区2号炭窯(西)



見切塚 7区2号炭窯炭出土状態(西)



見切塚 7区2号炭窯煙道(南)



見切塚 7区5号炭窯 (北西)



見切塚 7区5号炭窯炭出土状態 (北西)



見切塚 7区5号炭窯煙道 (北西)



三騎堂 H3号住居 (南西)



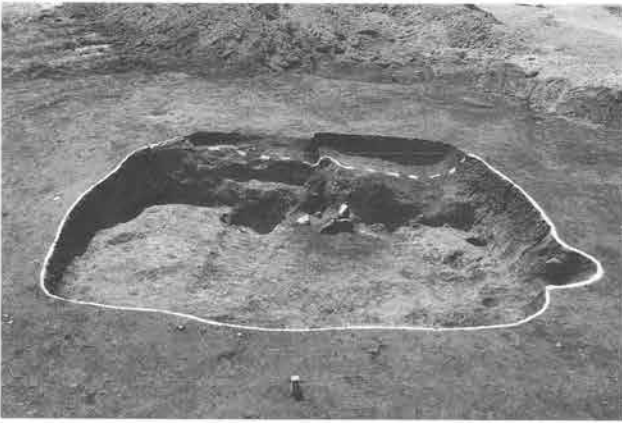
三騎堂 H3号住居鍛冶滓出土状態



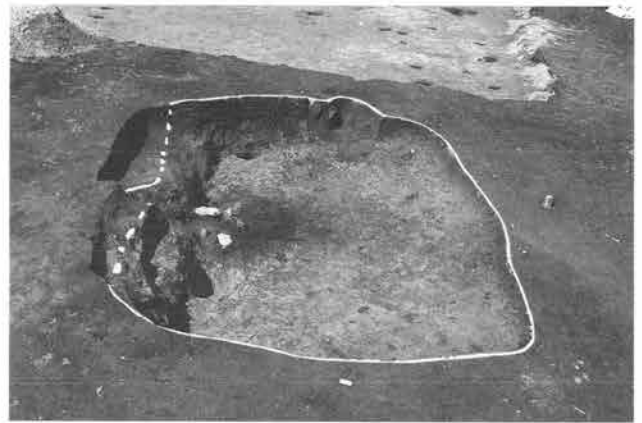
三騎堂 H3号住居竈 (西)



三騎堂 H3号住居竈 (北)



三騎堂 H4号住居(東)



三騎堂 H4号住居(南)



三騎堂 H5号住居(西)



三騎堂 H6号住居(西)



三騎堂 H7号住居遺物出土状態(南西)



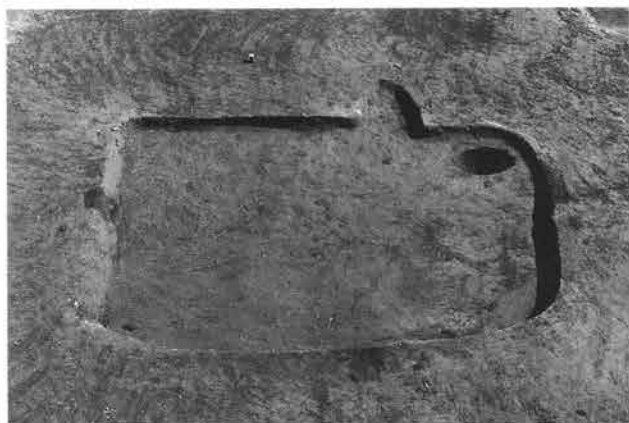
三騎堂 H7号住居(南西)



三騎堂 H7号住居1号竈(南西)



三騎堂 H8号住居(北西)



三騎堂 H9号住居 (西)



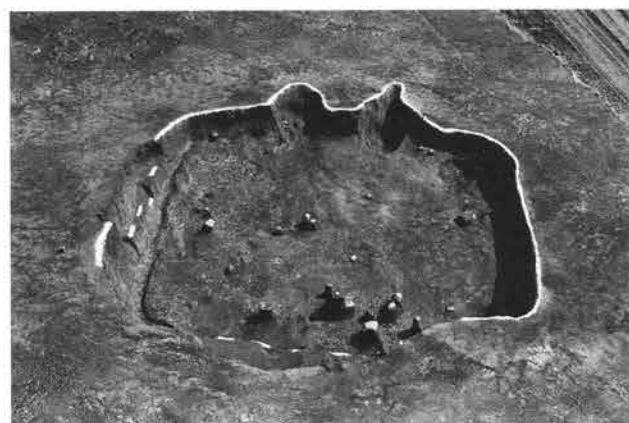
三騎堂 H10号住居 (西)



三騎堂 H10号住居遺物出土狀態 (南)



三騎堂 H11号住居 (西)



三騎堂 H12号住居 (西)



三騎堂 H12号住居竈 (西)



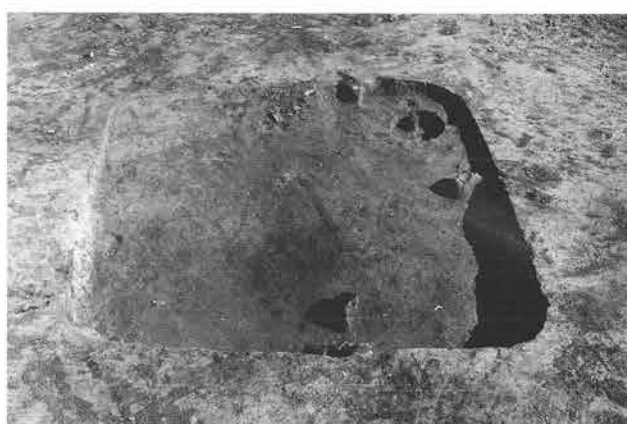
三騎堂 H13号住居遺物出土狀態 (西)



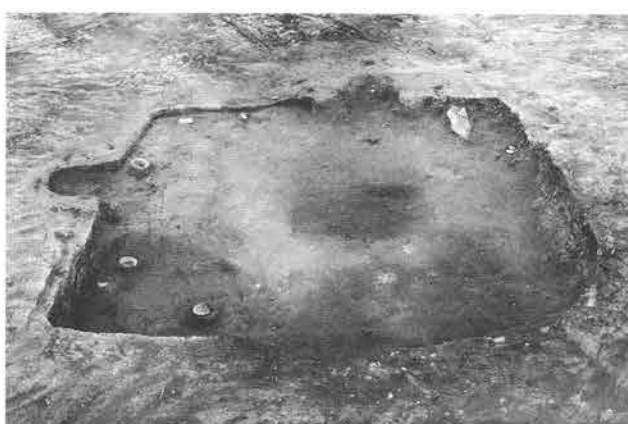
三騎堂 H13号住居 (西)



三騎堂 H14号住居 (西)



三騎堂 H15号住居 (西)



三騎堂 H16号住居 (西)



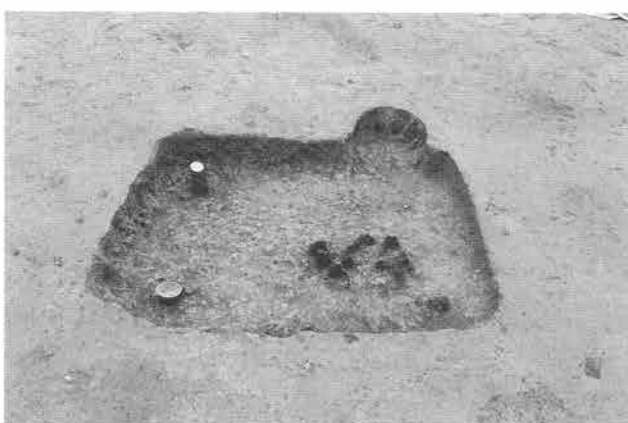
三騎堂 H17号住居 (西)



三騎堂 H17号住居南東隅遺物出土状態 (西)



見切塚 H2号住居 (西)



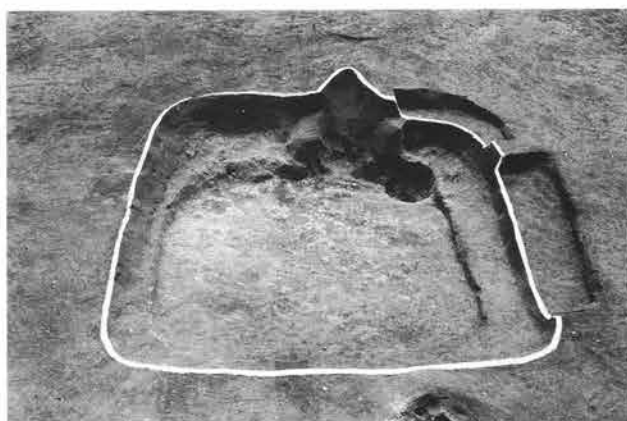
見切塚 H4号住居 (北西)



見切塚 H4号住居竈遺物出土状態 (北)



見切塚 H 6 号住居遺物出土状態 (西)



見切塚 H 6 号住居 (西)



見切塚 H 6 号住居竈 (西)



見切塚 H 6 号住居竈遺物出土状態 (西)



三騎堂 5 区 1 号火葬墓 (北)



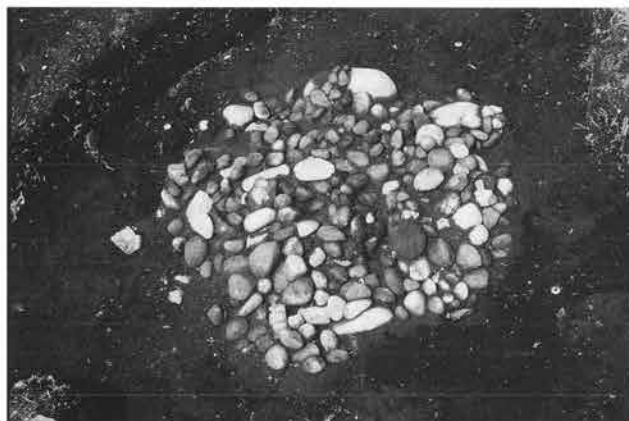
三騎堂 5 区 2 号火葬墓 (北)



三騎堂 5 区 3 号火葬墓 (東)



三騎堂 5 区 4 号火葬墓 1 面 (南)



三騎堂 5区4号火葬墓2面(南)



三騎堂 5区4号火葬墓4面(東)



三騎堂 5区4号火葬墓3面(東)



三騎堂 5区4号火葬墓藏骨器近接



三騎堂 5区5号火葬墓(東)



三騎堂 5区6号火葬墓(南)



三騎堂 5区7号火葬墓(東)



三騎堂 5区8号火葬墓(南)



三騎堂 5区9号火葬墓(北)



三騎堂 5区10号火葬墓(北)



三騎堂 5区14号火葬墓(南)



三騎堂 5区16号火葬墓(東)



三騎堂 5区15号火葬墓1面(東)



三騎堂 5区15号火葬墓2面(東)



三騎堂 5区15号火葬墓3面(南)



三騎堂 5区15号火葬墓3面近接(北)



三騎堂 5区15号火葬墓3面須恵器出土状態



三騎堂 5区15号火葬墓掘方(南)



三騎堂 6区1号火葬墓1面(南東)



三騎堂 6区1号火葬墓2面(南)



三騎堂 6区2号火葬墓(南)



三騎堂 6区3号火葬墓(東)



見切塚 1区1・2号火葬墓(東)



見切塚 1区3号火葬墓1面(南)



見切塚 1区3号火葬墓2面(南東)



見切塚 1区4号火葬墓1面(西)



見切塚 1区4号火葬墓2面(東)



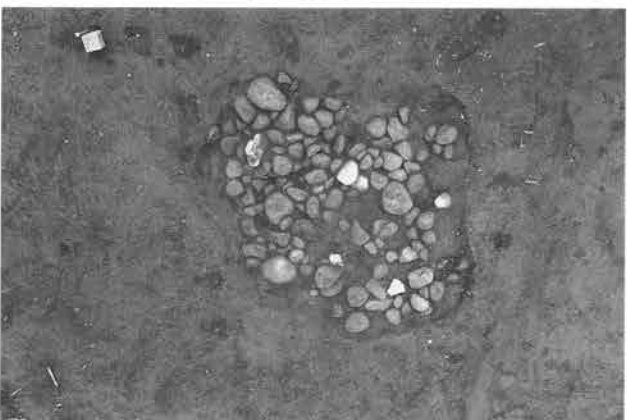
見切塚 1区4号火葬墓3面(西)



見切塚 1区5号火葬墓1面(西)



見切塚 5区3から6号火葬墓(南)



見切塚 江戸以降集石(参考)



見切塚 江戸以降集石陶器出土状態(参考)



見切塚 5区2号火葬墓(南)



見切塚 5区3号火葬墓(南)



見切塚 5区4号火葬墓(南)



見切塚 5区5号火葬墓(南)



見切塚 5区6号火葬墓(南)



見切塚 5区7号火葬墓(南)



見切塚 5区8号火葬墓(西)



見切塚 5区8号火葬墓藏骨器出土状態(西)



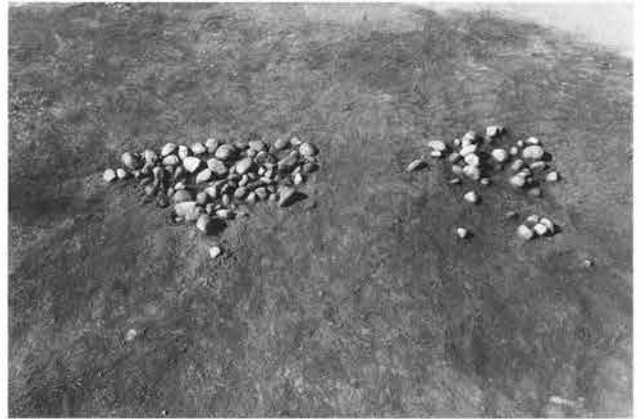
見切塚 5区8号火葬墓藏骨器蓋除去後



見切塚 5区8号火葬墓焼骨出土状態



見切塚 5区8号火葬墓藏骨器出土状態断面



見切塚 5区9・10号火葬墓(南)



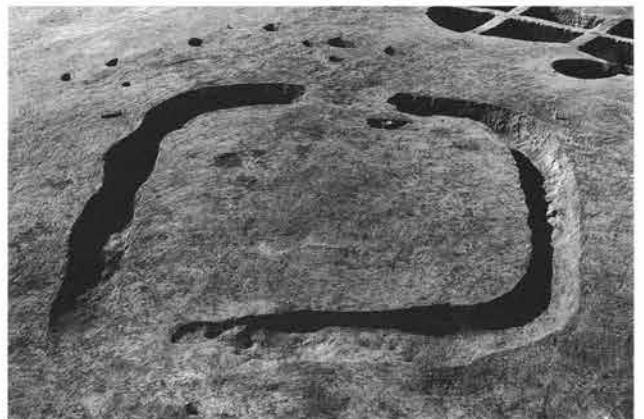
三騎堂 1区1号道状遺構(南東)



三騎堂 1区1号道状遺構近接(南東)



三騎堂 1区1号道状遺構硬化面近接



三騎堂 6区1号方形周溝(南東)



見切塚 5区1号竖穴(東)



三騎堂 4区1号土坑墓1面(南西)



三騎堂 4区1号土坑墓2面(南西)



三騎堂 4区1号土坑墓3面(南西)



三騎堂 4区1号土坑墓3面(北東)



三騎堂 4区1号土坑墓4面(北東)



三騎堂 6区1号土坑墓(南)



三騎堂 6区1号土坑墓近接(北)



三騎堂 6区2号土坑墓(南西)



三騎堂 6区2号土坑墓頭蓋骨近接(南)



三騎堂 6区2号土坑墓遺物出土狀態(東)



三騎堂 6区3号土坑墓(北)



見切塚 7区1・2号土坑墓(南)



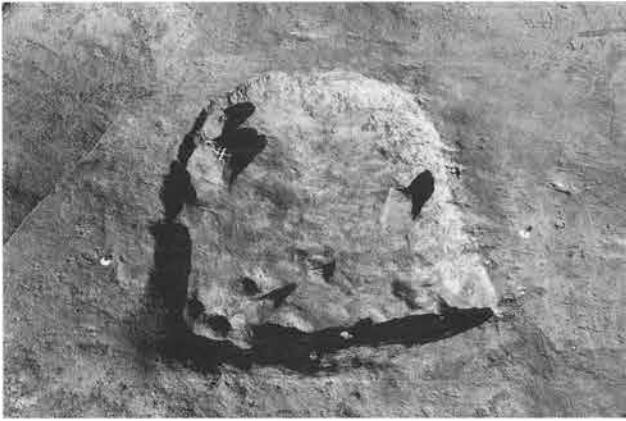
見切塚 7区3号土坑墓(南)



見切塚 7区4号土坑墓(南)



見切塚 7区5号土坑墓(南西)



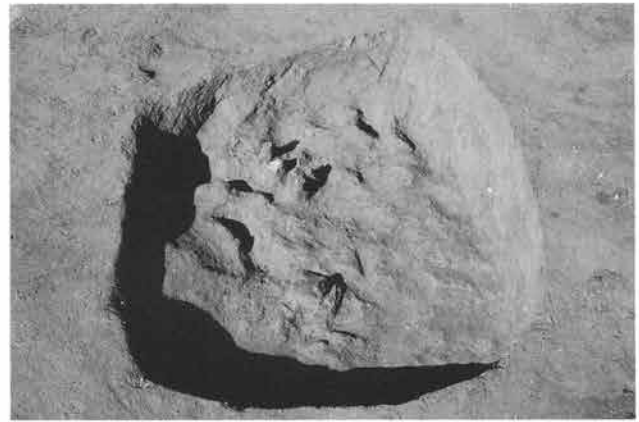
見切塚 7区6号土坑墓 (南)



見切塚 7区6号土坑墓歯出土状態 (東)



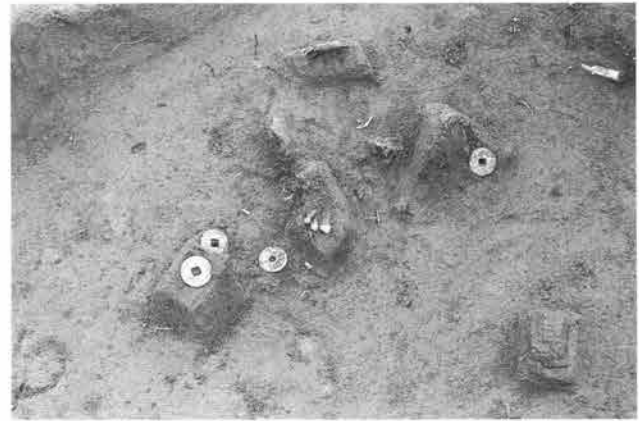
見切塚 7区7号土坑墓 (南西)



見切塚 7区8号土坑墓 (南東)



見切塚 7区9号土坑墓 (南)



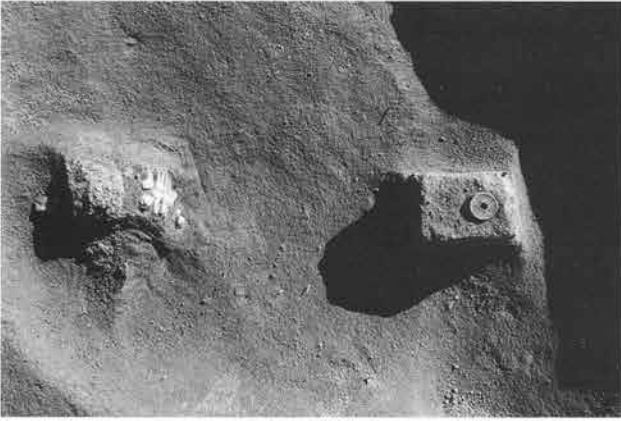
見切塚 7区9号土坑墓遺物出土状態



見切塚 7区10号土坑墓 (西)



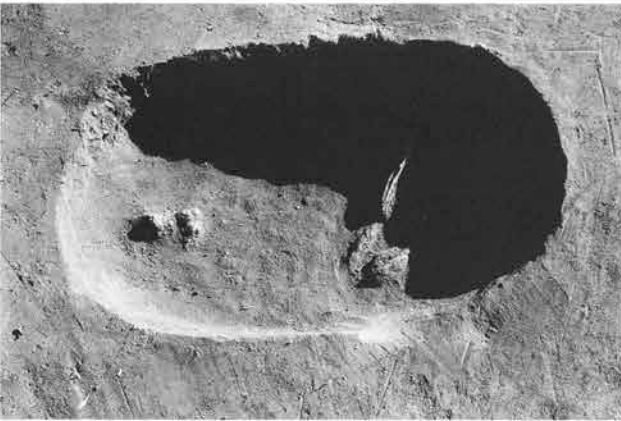
見切塚 7区11号土坑墓 (西)



見切塚 7区11号土坑墓歯・遺物出土状態



見切塚 7区12号土坑墓(西)



見切塚 7区13号土坑墓(西)



三騎堂 4区3号炭窯(東)



三騎堂 4区3号炭窯奥壁、煙道(東)



三騎堂 4区3号炭窯焼き口(東)



三騎堂 6区1号炭窯(南東)



三騎堂 6区1号炭窯排煙口と炭化室（北西）



三騎堂 6区1号炭窯床面（北西）



三騎堂 6区1号炭窯北壁（南西）



三騎堂 6区1号炭窯北壁中の石臼



三騎堂 6区1号炭窯煙道口（南東）



三騎堂 6区1号炭窯煙道（南東）



見切塚 5区7号炭窯 (南東)



見切塚 5区7号炭窯煙道口 (南東)



見切塚 3区1号豎穴 (北)



見切塚 3区1号豎穴 (東)



見切塚 3区1号溜井 (北東)



見切塚 3区1・2号溜井 (西)



見切塚 3区2号溜井 (北)



見切塚 3区1号溜井底部(東)



三騎堂 4区1号溝(北)



三騎堂 4区1号溝(北)



三騎堂 4区2・3号溝(北)



見切塚 1区1号溝(北)



見切塚 1区2号溝(東)

PL-44



三：4区廃滓 2



三：4区廃滓 6



三：4区廃滓 7



見：1区1鍛冶 8



見：1区1鍛冶 10



見：1区1鍛冶 9



見：1区1鍛冶 1



見：1区1鍛冶 7



見：1区1鍛冶 6



見：1区1鍛冶 18



見：1区1鍛冶 18



見：1区1鍛冶 19



見：1区1鍛冶 19



見：1区1鍛冶 24



見：1区1鍛冶 24



見：1区1鍛冶 20



見：1区1鍛冶 20



見：1区1鍛冶 23



見：1区1鍛冶 23



見：1区1鍛冶 16



見：1区1鍛冶 16



見：1区1鍛冶 25



見：1区1鍛冶 25



見：1区1鍛冶 17



見：1区1鍛冶 17



見：1区1鍛冶 22



見：1区1鍛冶 22



見：1区1鍛冶21



見：1区1鍛冶21



見：1区1鍛冶14



見：1区1鍛冶14



見：1区1鍛冶15



見：1区1鍛冶15



見：1区1鍛冶13



見：1区1鍛冶11



見：1区1鍛冶12



見：1区1鍛冶5



見：1区1鍛冶26



見：1区1鍛冶焼礫



三：1区3炭1



見：4区1炭1



見：5区19炭1



見：1区3炭1内面



見：1区3炭1



見：1区3炭1外面



見：5区15・17炭1



三：H1住2



三：H2住1



三：H2住1外面



三：H2住2



三：H3住2



三：H3住鉄滓



三：H6住5



三：H6住5



三：H3住1



三：H4住3



三：H6住8



三：H6住8



三：H7住1



三：H7住1穿孔



三：H7住2



三：H7住3



三：H7住4



三：H7住5



三：H7住7



三：H7住8



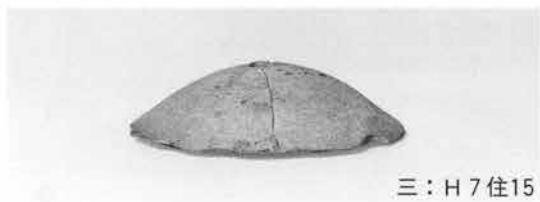
三：H7住13



三：H7住19



三：H7住26



三：H7住15



三：H7住21



三：H7住27



三：H7住23



三：H7住24



三：H7住17



三：H7住17



三：H7住粘土塊



三：H8住1



三：H8住6



三：H8住8

PL-48



三：H8住5



三：H8住7



三：H8住9



三：H8住12



三：H8住14



三：H9住4



三：H9住3



三：H9住5



三：H10住4



三：H10住9



三：H10住5



三：H10住6



三：H10住8



三：H12住9



三：H12住7



三：H12住10



三：H12住1



三：H12住5



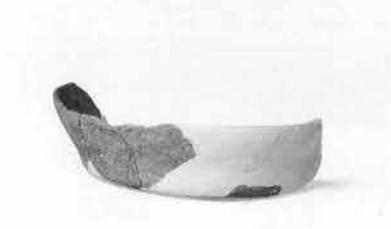
三：H12住4



三：H12住6



三：H12住5



三：H12住3



三：H12住14



三：H13住3



三：H13住9



三：H13住7



三：H13住8



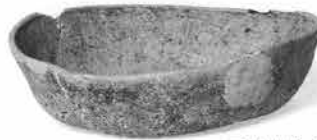
三：H14住2



三：H14住3



三：H14住6



三：H14住4



三：H15住2



三：H13住10



三：H15住5

PL-50



三：H15住3



三：H16住3



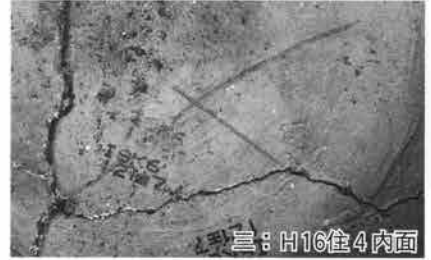
三：H16住4



三：H16住7



三：H16住5



三：H16住4内面



三：H16住8



三：H17住1



三：H16住1



三：H16住2



三：H17住3



三：H17住2



三：H17住7



三：H17住4



三：H17住5



三：H18住7内面



三：H18住4



見：H2住3



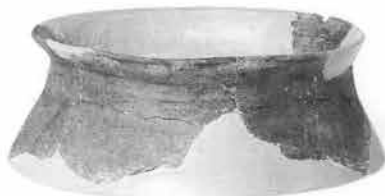
見：H2住2



見：H2住3外面



三：H18住7



見：H2住6



見：H2住5



見：H4住1内面



見：H4住6



見：H4住2



見：H4住5



見：H4住1



見：H4住7



見：H4住1外面



見：H6住3



見：H6住4



見：H6住5



見：H6住6



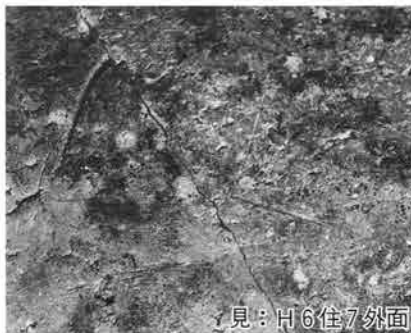
見：H6住7



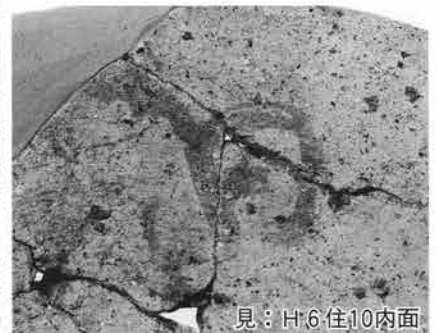
見：H6住10



見：H6住8



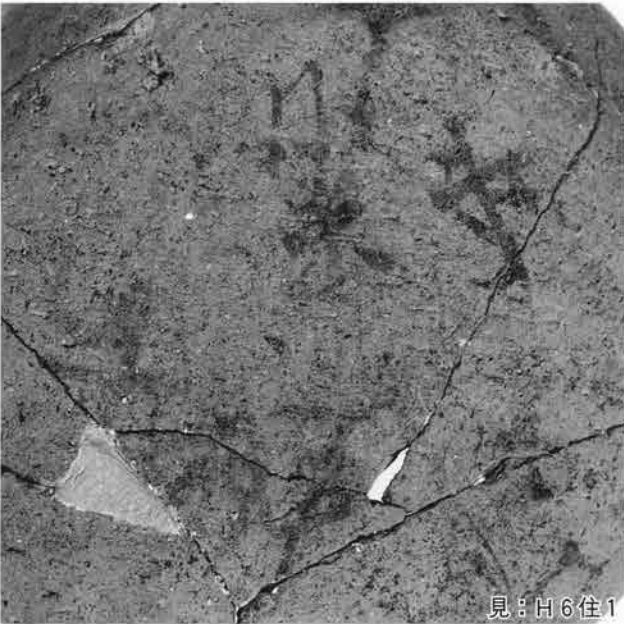
見：H6住7外面



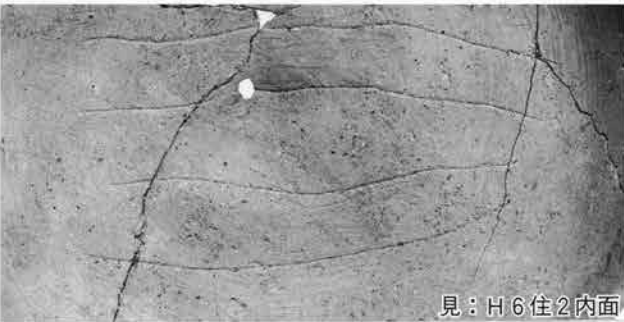
見：H6住10内面



見：H6住1



見：H6住1



見：H6住2内面



見：H6住2



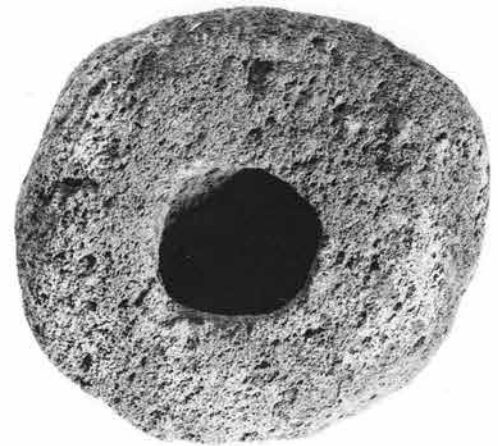
三：5区15火1



三：5区4火1



見：H6住12



三：5区4火6



三：5区4火6



見：1区3火2



見：1区4火1



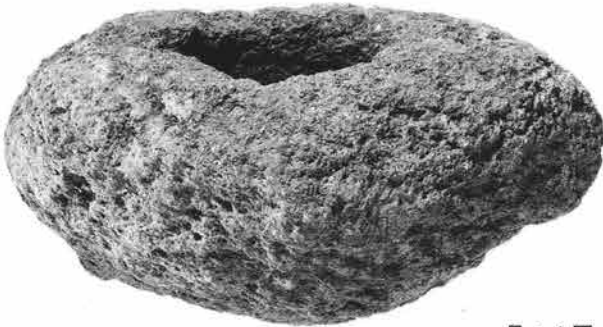
見：1区4火1



見：1区4火2



見：1区4火3



見：1区4火2



見：1区4火3



見：5区8火2



見：5区3・5火1



見：5区8火1



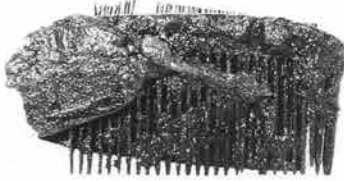
見：5区9火2



三：4区1墓3裏



三：4区1墓3表



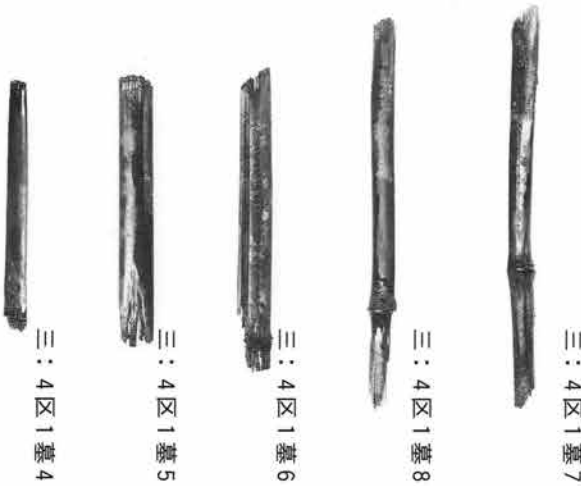
三：4区1墓1・2



三：4区1墓表付着物3



三：4区1墓裏付着物3



三：4区1墓4

三：4区1墓5

三：4区1墓6

三：4区1墓8

三：4区1墓7



三：4区1墓付着紙15~19



三：4区1墓付着紐20



三：4区1墓10~14付着紙



三：4区1墓9



三：6区1墓1



三：6区1墓付着繊維2~12



三：6区1墓布痕13~18



三：6区3墓1



三：6区3墓2



三：6区3墓3



三：6区3墓4



三：6区3墓5



三：6区3墓6



三：6区3墓7



三：6区3墓8



三：6区3墓8



三：6区3墓9



三：6区3墓10



三：6区3墓11



三：6区3墓12



三：6区3墓13



三：6区3墓13



三：6区3墓14



三：6区3墓14



三：6区3墓15



見：7区1墓1



見：7区1墓2



見：7区1墓3



見：7区1墓4



見：7区1墓5



見：7区2墓1



見：7区2墓2



見：7区2墓3



見：7区3墓1



見：7区3墓2



見：7区3墓3



見：7区3墓3



見：7区3墓4



見：7区3墓5



見：7区3墓6



見：7区7墓1



見：7区7墓1



見：7区7墓2



見：7区7墓3



見：7区7墓4



見：7区7墓5



見：7区7墓6



見：7区8墓1



見：7区8墓3



見：7区8墓2



見：7区8墓2



見：7区9墓1



見：7区9墓2



見：7区9墓3



見：7区9墓4



見：7区9墓5



見：7区10墓1



見：7区11墓1



見：7区11墓2



見：7区11墓3



見：7区11墓4



見：7区11墓5



見：7区11墓6



見：7区12墓1



見：7区12墓2



見：7区12墓3



見：7区12墓4



三：6区1炭4



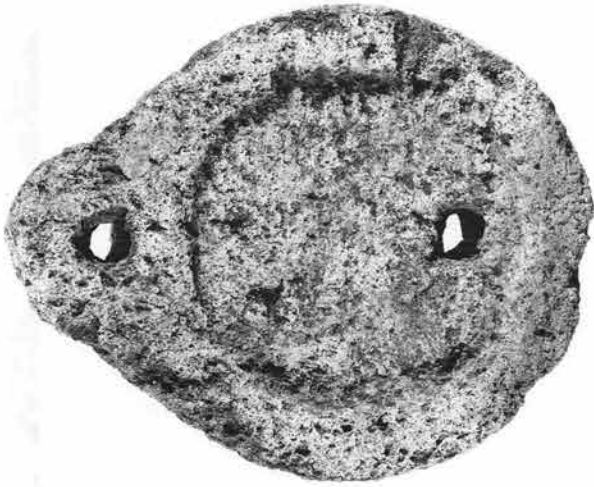
三：6区1炭1



三：6区1炭5



三：6区1炭3



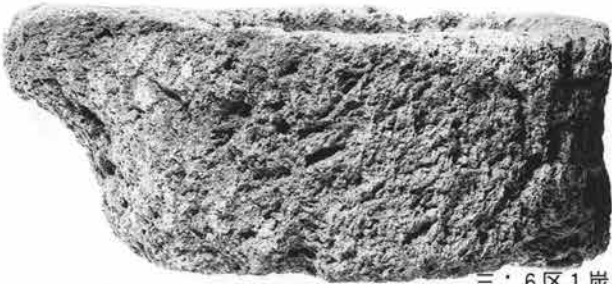
三：6区1炭6



三：6区1炭2



三：6区1炭2



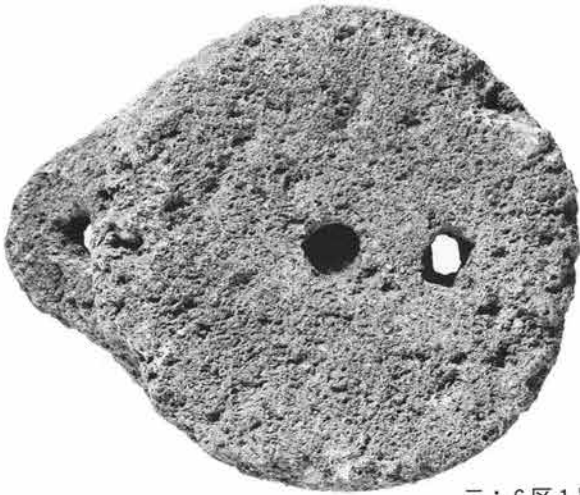
三：6区1炭6



見：3区1溜8



見：3区1溜8



三：6区1炭6



見：3区1溜10



三：4区谷6



三：4区谷4



見：1区2溝4



見：1区2溝3



見：1区2溝1



三：4区1



三：4区4



三：5区10



三：5区5



三：5区8



三：5区6



三：6区3



三：6区4



三：6区7



三：6区10



三：6区6



見：6区17



見：1区9



見：1区9



見：1区6



三：6区18



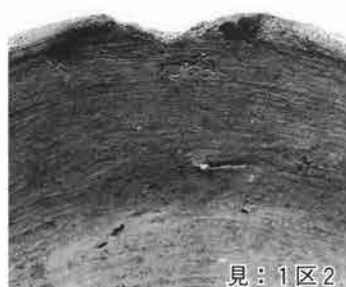
三：6区18



見：1区7



見：1区7



見：1区2



見：2区1



見：5区烧粘土塊



見：1区2



見：6区2



見：7区1



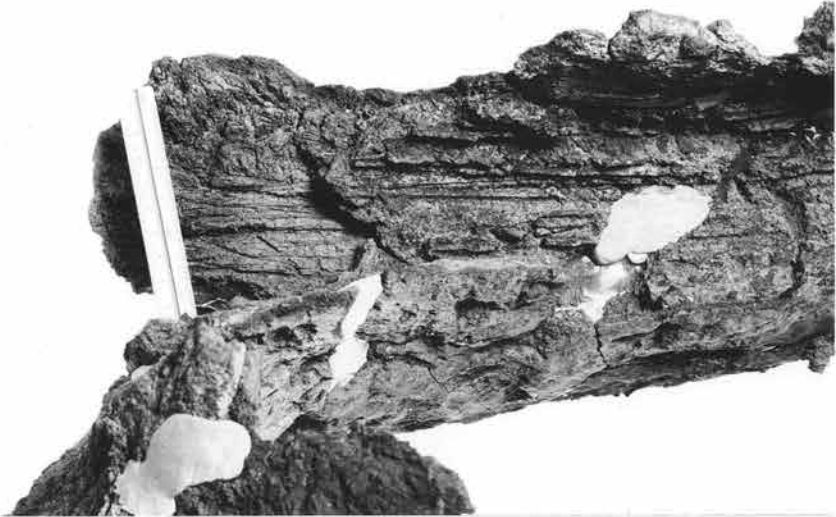
見：5区1



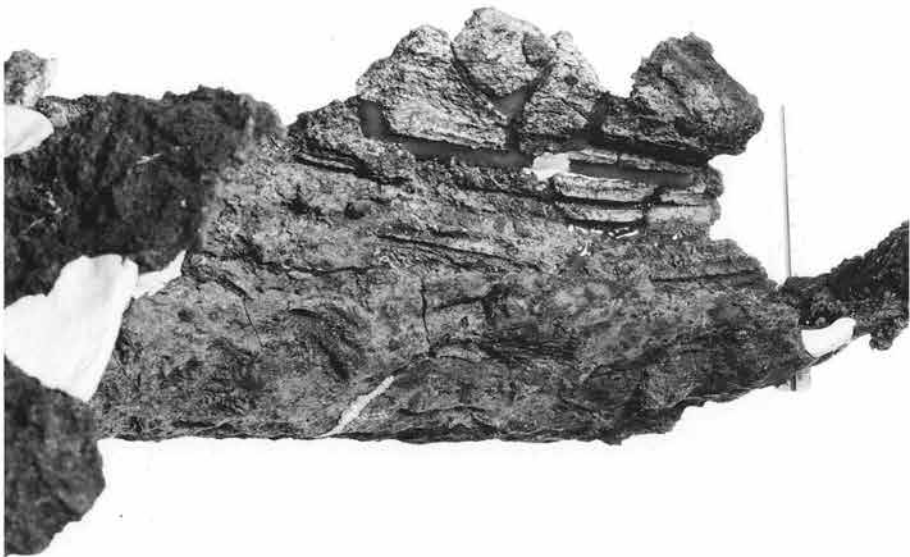
見：5区1



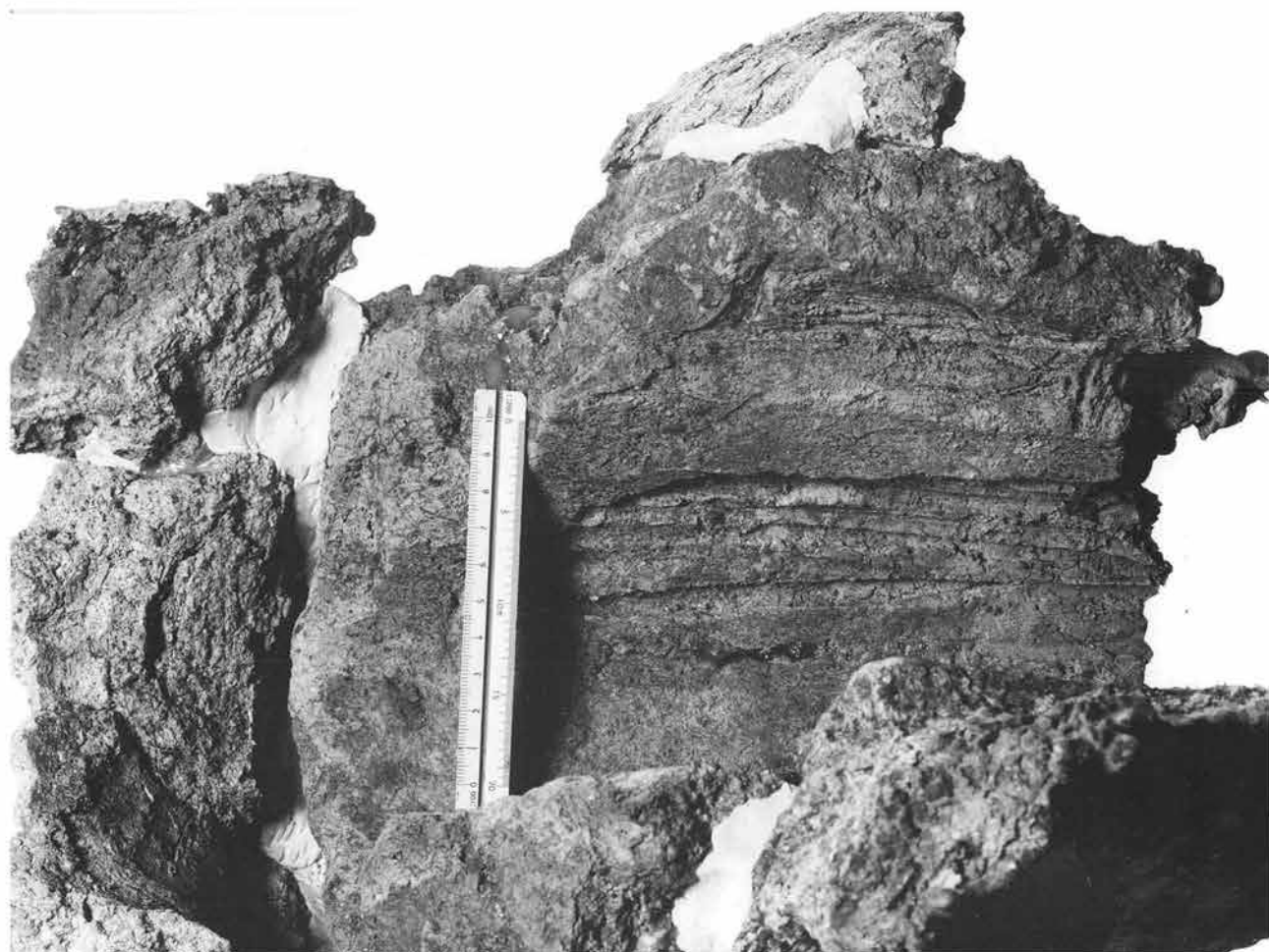
三：4区2号豎形炉出土羽口 内面近接



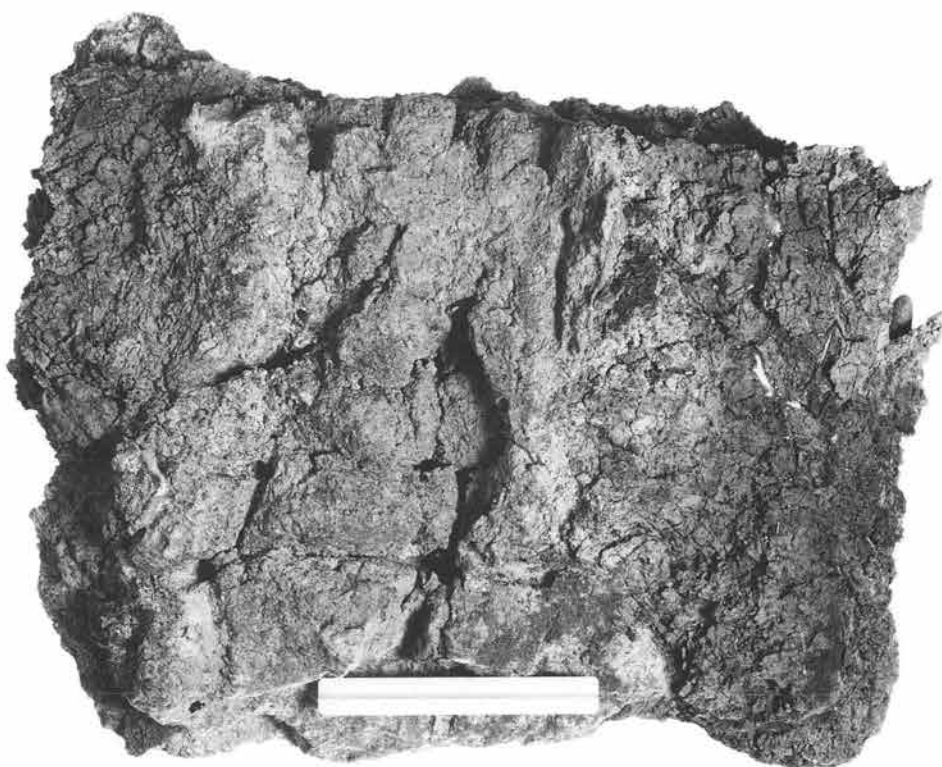
三：4区2号豎形炉出土羽口 内面近接



三：4区2号豎形炉出土羽口 内面近接

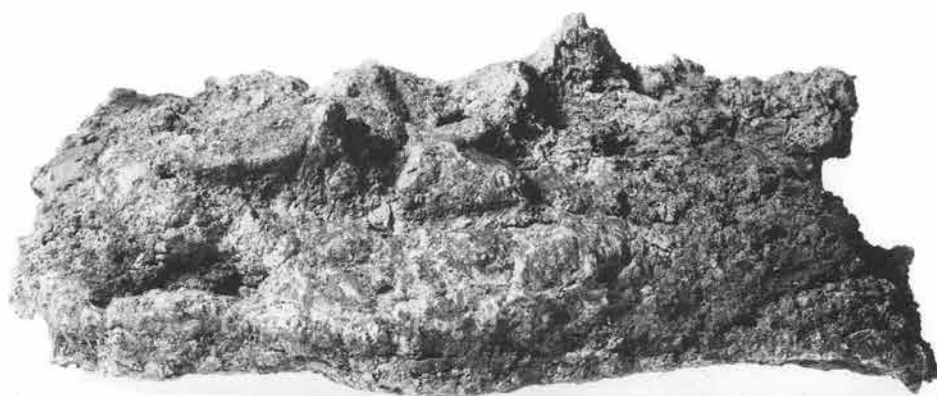


三：6区1号豎形炉出土羽口 内面近接



三：6区1号豎形炉出土炉壁 内面近接（上部に送風部表面が残り、下部は粘土帯痕残る）

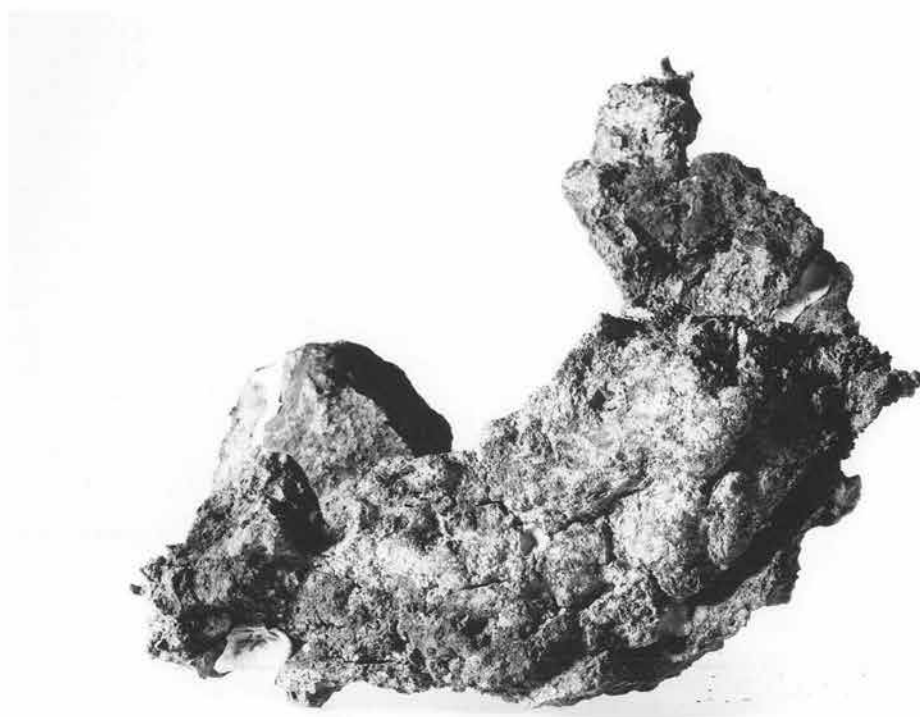
PL-62



三：6区1号豎形炉出土炉壁 上部断面近接



三：6区1号豎形炉出土炉壁 羽口側断面近接



三：6区1号豎形炉出土羽口 炉壁側断面近接

報 告 書 抄 録

ふりがな	いまいさんきどういせき・いまいみきりづかいせき							
書名	今井三騎堂遺跡・今井見切塚遺跡							
副書名	多田山住宅団地造成に伴う埋蔵文化財調査報告書							
巻次	第4集							
シリーズ名	(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団発掘調査報告書							
シリーズ番号	第346集							
編著者名	大西雅広、赤沼英男、榑崎修一郎、原 真							
編集機関	財団法人 群馬県埋蔵文化財調査事業団							
所在地	〒377-8555 群馬県勢多郡北橋村大字下箱田784-2 TEL0279-52-2511							
発行年月日	2005年3月22日							
ふりがな	ふりがな	コード		北緯	北緯	調査期間	調査面積 m ²	調査原因
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	° ′ ″	° ′ ″			
いまいみきりづか 今井見切塚	さわぐんあかほりまち 佐波郡赤堀町	10461		36° 23′	139° 12′ 30″	平成9年度 ～ 平成13年度	148,500	多田山住宅団地造成に伴う事前調査
いまいさんきどう 今井三騎堂	まえばししひがしおおむろまち 前橋市東大室町	10201				詳細は例言参照	131,750	
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
今井見切塚 今井三騎堂	集落 生産	奈良・平安時代	竪穴住居 炭窯 竪形炉 精錬鍛冶遺構		土師器、須恵器 土師器、須恵器 羽口、須恵器 羽口、鉄滓、金床石		製鉄用の炭窯、製錬炉、炭置き場、排滓場、精錬鍛冶遺構を確認。 火葬墓は原位置を保っていない可能性高い。 遺跡名を分けているが、内容的には同一遺跡である。	
	墳墓	平安時代	火葬墓		石製蔵骨器			
	墳墓	中世	土坑墓		銅銭			
	墳墓	江戸時代	土坑墓		銅銭、煙管、鏡、櫛			

財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団発掘調査報告書第346集

今井三騎堂遺跡・今井見切塚遺跡

— 歴史時代編 —

多田山住宅団地造成に伴う
埋蔵文化財調査報告書第4集

平成17年3月16日 印刷

平成17年3月22日 発行

編集・発行／財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団

〒377-8555 群馬県勢多郡北橋村大字下箱田784番地の2

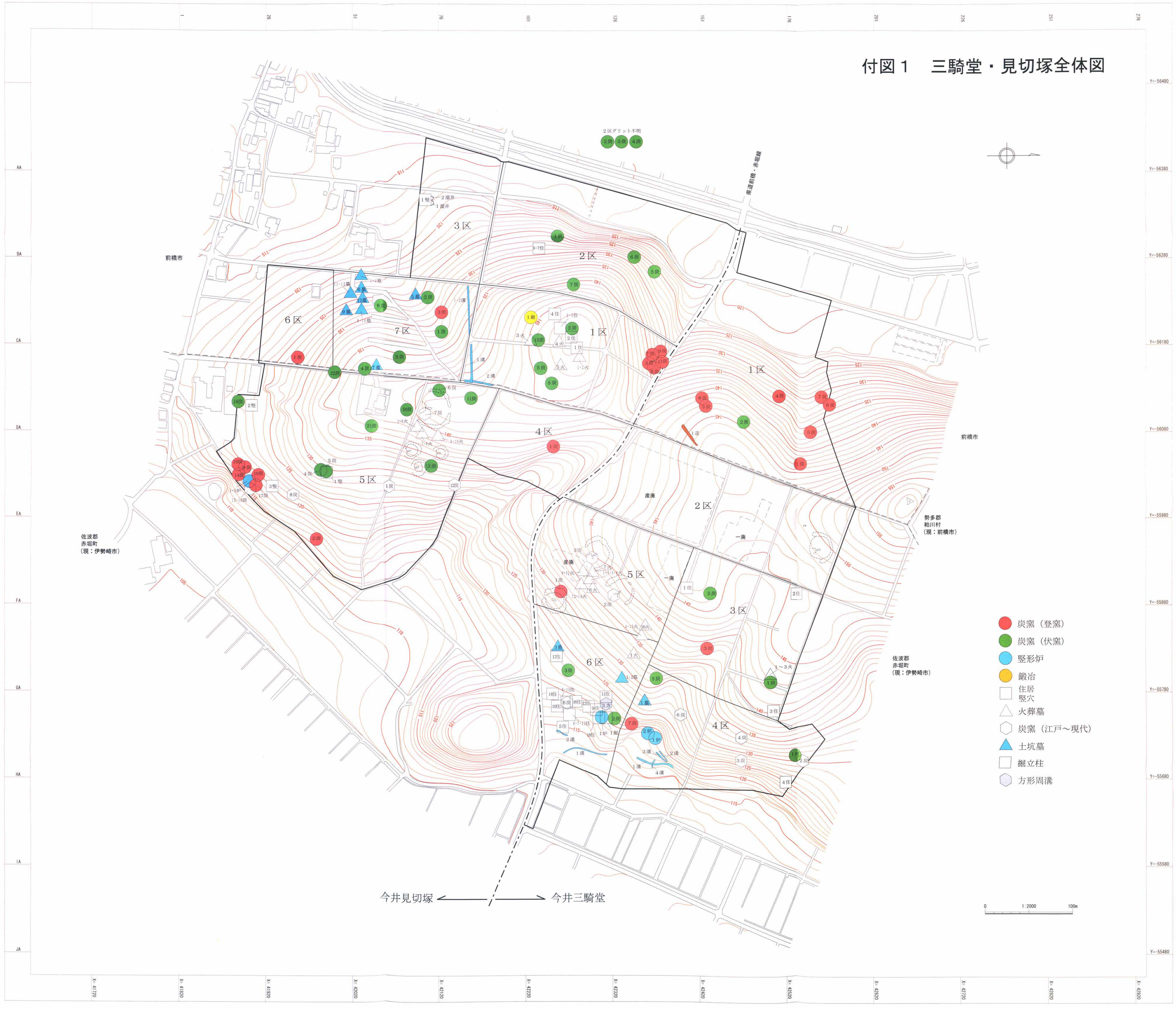
TEL (0279) 52-2511 (代表)

ホームページアドレス <http://www.gunmaibun.org/>

印刷／株式会社開文社印刷所



付図1 三騎堂・見切塚全体図



今井見切塚 ← → 今井三騎堂

0 1:2000 100m